

電 気 製 図 技 能 検 定 試 験 の
試験科目及びその範囲並びにその細目

令和 2 年 2 月

厚生労働省人材開発統括官

目

次

1. 1級電気製図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 昭和47年度 改正 平成17年度
改正 令和2年2月（日本産業規格への変更に伴う改正）
2. 2級電気製図技能検定試験の試験科目及びその範囲並びにその細目・・・・・・・・・・5ページ
同 上
3. 3級電気製図技能検定試験の試験科目及びその範囲並びにその細目・・・・・・・・・・9ページ
制定 平成9年度 改正 平成17年度
改正 令和2年2月（日本産業規格への変更に伴う改正）

『「電気製図」（見直し）職業能力開発専門調査員会（平成17年度）』

氏 名	所 属
有 川 智 博	株式会社明電舎
野々村 善 雄	東洋電機製造株式会社

氏 名	所 属
今 野 孝 志	富士電機システムズ株式会社
二 岡 龍之介	三菱電機株式会社

1 1 級電気製図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

電気製図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 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 製図	
製図に関する日本産業規格	次に掲げる日本産業規格について一般的な知識を有すること。 (1) 製図総則 (JIS Z 8310) (2) 製図－製図用語 (JIS Z 8114) (3) 製図－製図用紙のサイズ及び図面の様式 (JIS Z 8311) (4) 製図－表示の一般原則－線の基本原則 (JIS Z 8312) (5) 製図－文字 (JIS Z 8313 群) (6) 製図－尺度 (JIS Z 8314) (7) 製図－投影法 (JIS Z 8315 群) (8) 製図－図形の表し方の原則 (JIS Z 8316) (9) 製図－寸法記入方法－一般原則、定義、記入方法及び特殊な指示方法 (JIS Z 8317) (10) 製図－長さ寸法及び角度寸法の許容限界記入方法 (JIS Z 8318) (11) 紙加工仕上寸法 (JIS P 0138) (12) C A D用語 (JIS B 3401) (13) C A D機械製図 (JIS B 3402)
電気製図に関する日本産業規格その他の規格	1 次に掲げる日本産業規格について詳細な知識を有すること。 (1) 電気用図記号 (JIS C 0617 群) (2) 電気技術文書 (JIS C 1082 群) (3) マンマシンインタフェース (M M I) － 操作の基準 (JIS C 0447) (4) 表示装置 (表示部) 及び操作機器 (操作部) のための色及び補助手段に関する規準 (JIS C 0448) (5) 溶接記号 (JIS Z 3021) (6) 計装用記号 (JIS Z 8204) (7) 製品の幾何特性仕様 (GPS) － 表面性状の図示方法 (JIS B 0031)

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
用器画法 2 配電盤・制御盤一般 配電盤・制御盤及びその関連機器の種類、構造、性能及び用途 3 電気 電気及び磁気の基礎理論	2 次に掲げる日本電機工業会規格について一般的な知識を有すること。 (1) 配電盤・制御盤の図面の種類 (JEM 1268) (2) 展開接続図の様式 (JEM 1404) (3) 公共用設備操作ブロック図の様式 (JEM 1415) (4) 配電盤・制御盤の構造及び寸法 (JEM 1459) (5) 配電盤・制御盤の定格及び試験 (JEM 1460) (6) 配電盤・制御盤の保護等級 (JEM 1267) (7) 金属閉鎖形スイッチギヤ及びコントロールギヤ (JEM 1425) (8) 低圧金属閉鎖形スイッチギヤ及びコントロールギヤ (JEM 1265) 3 次に掲げる日本電機工業会規格について詳細な知識を有すること。 (1) 制御器具番号 (JEM 1090) (2) 配電盤・制御盤・制御装置の用語及び文字記号 (JEM 1115) 用器画法について一般的な知識を有すること。 1 配電盤・制御盤に関する図面の種類、特徴、描き方及び読み方について詳細な知識を有すること。 2 配電盤・制御盤に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。 (1) 配電盤・制御盤の種類、構造、性能、制御対象、用途及び具備条件 (2) 配電盤・制御盤の機械工作、組立て、加工（表面処理を含む）、動作の調整・試験・検査、輸送及びすえ付け 3 配電盤・制御盤の関連機器に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。 (1) 配電盤・制御盤用部品の種類、構造及び用途 (2) 主回路機器の種類、原理、構造、性能及び用途 (3) 主な制御回路機器の種類、原理、構造、性能及び用途 (4) 主な計測器の種類、原理、構造、性能及び用途 (5) 主な保護継電器の種類、原理、構造、性能及び用途 1 電気及び磁気の基礎理論に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。 (1) 静電気に関する理論及び法則

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
電気機器等の制御方式及び保護方式 電気に関する規格及び省令 4 材料 金属材料の種類、特徴及び用途 導電材料、半導体材料及び絶縁材料の種類、特徴及び用途 実 技 試 験 配電盤・制御盤製図作業	(2) 直流及び交流に関する理論及び法則 (3) 磁気に関する理論及び法則 (4) 電磁誘導に関する理論及び法則 2 電気及び磁気の回路に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。 (1) 直流回路及びその計算法 (2) 単相交流及び三相交流回路並びにその計算法 (3) 基本的なシーケンス回路 (4) 電子回路及びその計算法 (5) 磁気回路及びその計算法 次に掲げる電気機器等の制御方式及び保護方式について一般的な知識を有すること。 (1) 誘導機 (2) 直流機 (3) 同期機 (4) 変圧器 (5) 遮断器 (6) 断路器 (7) コンデンサ (8) 電源装置 (9) ケーブル及びその付属機器 (10) インバータ (11) 計器用変成器 (12) 配線用遮断器 (13) 電磁開閉器 (14) 整流器 次に掲げる規格及び省令の電気機器に関する事項について一般的な知識を有すること。 (1) 日本産業規格 (JIS) (2) 電気設備に関する技術基準を定める省令 (平成 9 年通商産業省令第 52 号) (3) 電気規格調査会標準規格 (JEC) (4) 日本電機工業会規格 (JEM) (5) 電気技術規程 (JEAC) 電気機器に使用される配電盤・制御盤を構成する金属材料の種類、特徴及び用途について一般的な知識を有すること。 電気機器に使用される次に掲げる材料の種類、特徴及び用途について一般的な知識を有すること。 (1) 導電材料 (2) 半導体材料 (3) 絶縁材料

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
配電盤・制御盤の回路設計 配電盤・制御盤の組立図及び 接続図の作成	配電盤・制御盤及び被制御機器（回転機、静止器等）を含めた回路設計並びに制御方式及び保護方式の設計ができること。 次に掲げる配電盤・制御盤製図作業ができること。 (1) 配電盤・制御盤の配置図及び組立図の作成 (2) 配電盤・制御盤の接続図等の作成 (3) 配電盤・制御盤の図面の検査及び修正

2 2級電気製図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

電気製図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 製図	
製図に関する日本産業規格	次に掲げる日本産業規格について概略の知識を有すること。 (1) 製図総則 (JIS Z 8310) (2) 製図－製図用語 (JIS Z 8114) (3) 製図－製図用紙のサイズ及び図面の様式 (JIS Z 8311) (4) 製図－表示の一般原則－線の基本原則 (JIS Z 8312) (5) 製図－文字 (JIS Z 8313 群) (6) 製図－尺度 (JIS Z 8314) (7) 製図－投影法 (JIS Z 8315 群) (8) 製図－図形の表し方の原則 (JIS Z 8316) (9) 製図－寸法記入方法－一般原則、定義、記入方法及び特殊な指示方法 (JIS Z 8317) (10) 製図－長さ寸法及び角度寸法の許容限界記入方法 (JIS Z 8318) (11) 紙加工仕上寸法 (JIS P 0138) (12) C A D用語 (JIS B 3401) (13) C A D機械製図 (JIS B 3402)
電気製図に関する日本産業規格その他の規格	1 次に掲げる日本産業規格について詳細な知識を有すること。 (1) 電気用図記号 (JIS C 0617 群) (2) 電気技術文書 (JIS C 1082 群) (3) マンマシンインタフェース (M M I) － 操作の基準 (JIS C 0447) (4) 表示装置 (表示部) 及び操作機器 (操作部) のための色及び補助手段に関する規準 (JIS C 0448) (5) 溶接記号 (JIS Z 3021) (6) 計装用記号 (JIS Z 8204) (7) 製品の幾何特性仕様 (GPS) － 表面性状の図示方法 (JIS B 0031)

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
用器画法 2 配電盤・制御盤一般 配電盤・制御盤及びその関連機器の種類、構造、性能及び用途 3 電気 電気及び磁気の基礎理論	2 次に掲げる日本電機工業会規格について一般的な知識を有すること。 (1) 配電盤・制御盤の図面の種類 (JEM 1268) (2) 展開接続図の様式 (JEM 1404) (3) 公共用設備操作ブロック図の様式 (JEM 1415) (4) 配電盤・制御盤の構造及び寸法 (JEM 1459) (5) 配電盤・制御盤の定格及び試験 (JEM 1460) (6) 配電盤・制御盤の保護等級 (JEM 1267) (7) 金属閉鎖形スイッチギヤ及びコントロールギヤ (JEM 1425) (8) 低圧金属閉鎖形スイッチギヤ及びコントロールギヤ (JEM 1265) 3 次に掲げる日本電機工業会規格について一般的な知識を有すること。 (1) 制御器具番号 (JEM 1090) (2) 配電盤・制御盤・制御装置の用語及び文字記号 (JEM 1115) 用器画法について概略の知識を有すること。 1 配電盤・制御盤に関する図面の種類、特徴、描き方及び読み方について一般的な知識を有すること。 2 配電盤・制御盤に関し、次に掲げる事項について概略の知識を有すること。 (1) 配電盤・制御盤の種類、構造、性能、制御対象、用途及び具備条件 (2) 配電盤・制御盤の機械工作、組立て、加工（表面処理を含む）、動作の調整・試験・検査、輸送及びすえ付け 3 配電盤・制御盤の関連機器に関し、次に掲げる事項について概略の知識を有すること。 (1) 配電盤・制御盤用部品の種類、構造及び用途 (2) 主回路機器の種類、原理、構造、性能及び用途 (3) 主な制御回路機器の種類、原理、構造、性能及び用途 (4) 主な計測器の種類、原理、構造、性能及び用途 (5) 主な保護継電器の種類、原理、構造、性能及び用途 1 電気及び磁気の基礎理論に関し、次に掲げる事項について概略の知識を有すること。 (1) 静電気に関する理論及び法則

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
電気機器等の制御方式及び保護方式 電気に関する規格及び省令 4 材料 金属材料の種類、特徴及び用途 導電材料、半導体材料及び絶縁材料の種類、特徴及び用途 実 技 試 験 配電盤・制御盤製図作業	(2) 直流及び交流に関する理論及び法則 (3) 磁気に関する理論及び法則 (4) 電磁誘導に関する理論及び法則 2 電気及び磁気の回路に関し、次に掲げる事項について概略の知識を有すること。 (1) 直流回路及びその計算法 (2) 単相交流及び三相交流回路並びにその計算法 (3) 基本的なシーケンス回路 (4) 電子回路及びその計算法 (5) 磁気回路及びその計算法 次に掲げる電気機器等の制御方式及び保護方式について概略の知識を有すること。 (1) 誘導機 (2) 直流機 (3) 同期機 (4) 変圧器 (5) 遮断器 (6) 断路器 (7) コンデンサ (8) 電源装置 (9) ケーブル及びその付属機器 (10) インバータ (11) 計器用変成器 (12) 配線用遮断器 (13) 電磁開閉器 (14) 整流器 次に掲げる規格及び省令の電気機器に関する事項について概略の知識を有すること。 (1) 日本産業規格 (JIS) (2) 電気設備に関する技術基準を定める省令 (平成 9 年通商産業省令第 52 号) (3) 電気規格調査会標準規格 (JEC) (4) 日本電機工業会規格 (JEM) (5) 電気技術規程 (JEAC) 電気機器に使用される配電盤・制御盤を構成する金属材料の種類、特徴及び用途について概略の知識を有すること。 電気機器に使用される次に掲げる材料の種類、特徴及び用途について概略の知識を有すること。 (1) 導電材料 (2) 半導体材料 (3) 絶縁材料

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
配電盤・制御盤の組立図及び接続図の作成	次に掲げる配電盤・制御盤製図作業ができること。 (1) 配電盤・制御盤の配置図及び組立図の作成 (2) 簡単な配電盤・制御盤の接続図等の作成 (3) 簡単な配電盤・制御盤の図面の検査及び修正

3 3級電気製図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

電気製図の職種における初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 製図	
製図に関する日本産業規格	次に掲げる日本産業規格について概略の知識を有すること。 (1) 製図総則 (JIS Z 8310) (2) 製図－製図用語 (JIS Z 8114) (3) 製図－製図用紙のサイズ及び図面の様式 (JIS Z 8311) (4) 製図－表示の一般原則－線の基本原則 (JIS Z 8312) (5) 製図－文字 (JIS Z 8313 群) (6) 製図－尺度 (JIS Z 8314) (7) 製図－投影法 (JIS Z 8315 群) (8) 製図－図形の表し方の原則 (JIS Z 8316) (9) 製図－寸法記入方法－一般原則、定義、記入方法及び特殊な指示方法 (JIS Z 8317) (10) 製図－長さ寸法及び角度寸法の許容限界記入方法 (JIS Z 8318) (11) 紙加工仕上寸法 (JIS P 0138) (12) C A D用語 (JIS B 3401) (13) C A D機械製図 (JIS B 3402)
電気製図に関する日本産業規格その他の規格	1 次に掲げる日本産業規格について一般的な知識を有すること。 (1) 電気用図記号 (JIS C 0617 群) (2) 電気技術文書 (JIS C 1082 群) (3) 溶接記号 (JIS Z 3021) (4) 計装用記号 (JIS Z 8204) (5) 製品の幾何特性仕様 (GPS)－表面性状の図示方法 (JIS B 0031) 2 次に掲げる日本電機工業会規格について概略の知識を有すること。 (1) 制御器具番号 (JEM 1090) (2) 配電盤・制御盤・制御装置の用語及び文字記号 (JEM 1115)

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
用器画法 2 配電盤・制御盤一般 配電盤・制御盤の種類及び用途 3 電気 電気及び磁気の基礎理論 電気機器等の種類、特徴及び用途 電気に関する省令 4 材料 金属材料の種類、特徴及び	(3) 金属閉鎖形スイッチギヤ及びコントロールギヤ(JEM 1425) (4) 低圧金属閉鎖形スイッチギヤ及びコントロールギヤ (JEM 1265) 用器画法について概略の知識を有すること。 1 配電盤・制御盤に関する図面の種類、特徴、描き方及び読み方について概略の知識を有すること。 2 配電盤・制御盤の種類及び用途について概略の知識を有すること。 1 電気及び磁気の基礎理論に関し、次に掲げる事項について概略の知識を有すること。 (1) 静電気に関する理論及び法則 (2) 直流及び交流に関する理論及び法則 (3) 磁気に関する理論及び法則 (4) 電磁誘導に関する理論及び法則 2 電気及び磁気の回路に関し、次に掲げる事項について概略の知識を有すること。 (1) 直流回路及びその計算法 (2) 単相交流及び三相交流回路並びにその計算法 (3) 基本的なシーケンス回路 (4) 電子回路及びその計算法 (5) 磁気回路及びその計算法 次に掲げる電気機器等の種類、特徴及び用途について概略の知識を有すること。 (1) 誘導機 (2) 直流機 (3) 同期機 (4) 変圧器 (5) 遮断器 (6) 断路器 (7) コンデンサ (8) 電源装置 (9) ケーブル及びその付属機器 (10) インバータ (11) 計器用変成器 (12) 配線用遮断器 (13) 電磁開閉器 (14) 整流器 電気設備に関する技術基準を定める省令（平成9年通商産業省令第52号）について概略の知識を有すること。 電気機器に使用される配電盤・制御盤を構成する金属材料の種

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
用途 導電材料、半導体材料及び 絶縁材料の種類、特徴及び 用途 実 技 試 験 配電盤・制御盤製図作業 配電盤・制御盤の組立図及び 接続図の作成	類、特徴及び用途について概略の知識を有すること。 電気機器に使用される次に掲げる材料の種類、特徴及び用途につ いて概略の知識を有すること。 (1) 導電材料 (2) 半導体材料 (3) 絶縁材料 次に掲げる配電盤・制御盤製図作業ができること。 (1) 配電盤・制御盤の配置図及び組立図の作成 (2) 簡単な配電盤・制御盤の接続図等の作成