

配管技能検定試験の
試験科目及びその範囲並びにその細目

平成22年3月

厚生労働省職業能力開発局

1 1級配管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

配管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
<p>学 科 試 験</p> <p>1 施工法一般</p> <p>配管工事に使用する器工具及び機械の種類、用途及び使用方法</p> <p>管の加工</p> <p>管施設の機能試験</p> <p>管の被覆及び塗装</p> <p>溶接作業</p>	<p>次に掲げる配管工事に使用する器工具及び機械の種類、用途及び使用方法について詳細な知識を有すること。</p> <p>(1) 管工作に使用する器工具及び機械 (2) 管接合に使用する器工具及び機械 (3) 管及び機器類の取付けに使用する器工具及び機械</p> <p>1 次に掲げる管工作の方法について詳細な知識を有すること。 (1) 切断 (2) 開先 (3) 管曲げ (4) ねじ切り (5) 分岐</p> <p>2 次に掲げる管接合の特徴、用途及び方法について詳細な知識を有すること。 (1) ねじ接合 (2) フランジ接合 (3) 溶接接合 (4) ろう接合 (5) 差込み接合 (6) メカニカル接合 (7) その他の接合</p> <p>1 次に掲げる試験の方法、特徴及びその応用について詳細な知識を有すること。 (1) 水圧試験 (2) 気密試験 (3) 通水試験 (4) 通気試験 (5) 満水試験 (6) 煙試験</p> <p>2 圧力計、流量計、温度計等管施設に附属する計器の種類、用途及び測定方法について詳細な知識を有すること。</p> <p>次に掲げる管の被覆及び塗装の目的及び方法について一般的な知識を有すること。 (1) 防露 (2) 保温保冷 (3) 防食 (4) 下地処理 (5) さび止め (6) 識別塗装</p> <p>溶接作業に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。 (1) 溶接の種類及び特徴 (2) 溶接機及び溶接棒の種類及び取扱い</p>

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
<p>流体の基礎理論</p> <p>2 材料</p> <p>配管用材料の種類、規格、性質及び用途</p> <p>関連工事用材料の種類、性質及び用途</p> <p>3 製図</p> <p>図示法及び材料記号</p> <p>4 関係法規</p> <p>消防法（昭和23年法律第186号）関係法令、建築基準法（昭和25年法律第201号）関係法令、高圧ガス保安法（昭和26年法律第204号）関係法令、ガス事業法（昭和29年法律51号）関係法令、水道法（昭和32年法律177</p>	<p>(3) 溶接部に生じやすい欠陥</p> <p>水、蒸気、空気、ガスその他の流体に関し、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) 熱膨張 (2) 引火点 (3) 水頭、圧力</p> <p>(4) 沸騰、気化、液化及び凝固 (5) サイホン作用</p> <p>(6) 流速 (7) 流量 (8) 管抵抗</p> <p>(9) 水質 (10) その他の物理的性質</p> <p>配管用材料（附属品を含む。）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) 次の材料の種類、材質、規格及び用途</p> <p>イ 管 ロ 継手 ハ 弁 ニ ボルト、ナット</p> <p>ホ ガasket、パッキン ヘ 支持金物</p> <p>(2) 配管附属品の種類及び用途</p> <p>(3) 次の材料の種類、材質及び用途</p> <p>イ ろう材 ロ 溶接棒 ハ コーキング材</p> <p>ニ 接着剤 ホ シール材 ヘ モルタル</p> <p>配管工事の関連工事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識を有すること。</p> <p>(1) 主な熱絶縁材料の種類、性質及び用途</p> <p>(2) 主な塗料の種類、性質及び用途</p> <p>(3) コンクリートの種類、性質及び用途</p> <p>図示法及び材料記号に関し、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) 管、管継手、弁等の図示法及び材料記号</p> <p>(2) 炭素鋼、鋳鉄、ステンレス鋼及び銅等の材料記号</p> <p>消防法関係法令、建築基準法関係法令、高圧ガス保安法関係法令、ガス事業法関係法令、水道法関係法令、下水道法関係法令、電気事業法関係法令、液化石油ガスの保安の確保及び取引の適正化に関する法律関係法令、廃棄物の処理及び清掃に関する法律関係法令及び特定製品に係るフロン類の回収及び破壊の実施の確保等に関する法律関係法令のうち配管作業に関する部分について概略の知識を有すること。</p>

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
<p>号) 関係法令、下水道法（昭和33年法律第79号）関係法令、電気事業法（昭和39年法律第170号）関係法令、液化石油ガスの保安の確保及び取引の適正化に関する法律（昭和42年法律第149号）関係法令、廃棄物の処理及び清掃に関する法律（昭和45年法律第137号）関係法令及び特定製品に係るフロン類の回収及び破壊の実施の確保等に関する法律（昭和13年法律第64号）関係法令のうち、配管工事に関する部分</p> <p>5 安全衛生</p> <p>安全衛生に関する詳細な知識</p> <p>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一の科目</p> <p>イ 建築配管施工法</p> <p>施工方法</p>	<p>1 配管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</p> <p>(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</p> <p>(3) 作業手順</p> <p>(4) 作業開始時の点検</p> <p>(5) 配管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</p> <p>(6) 整理整頓及び清潔の保持</p> <p>(7) 事故等における応急措置及び退避</p> <p>(8) その他配管作業に関する安全又は衛生のための必要な事項</p> <p>2 労働安全衛生法（昭和47年法律第57号）関係法令（配管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。</p> <p>1 配管及び機器類の取付けの方法に関し、次に掲げる事項について詳細な知識を有すること。</p>

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
<p>施工計画</p> <p>配管に生ずる欠陥の種類及び原因並びにその防止方法及び補修方法</p> <p>関連設備に使用する装置、機械及び器具の種類及び用途</p> <p>建築構造の種類及び特徴</p>	<p>(1) 各種配管方法の種類及び特徴</p> <p>(2) 各種配管の標準こう配及び支持方法</p> <p>(3) 次に掲げる配管の施工法 イ 壁、床、防水層その他を貫通する配管 ロ 埋設配管 ハ 埋込配管 ニ 隠蔽配管</p> <p>(4) 配管の掃除、点検、修理、水抜き等の保守に関連する施工方法</p> <p>(5) 機器類の取付け方法</p> <p>(6) 配管工事に関連する養生の方法</p> <p>2 日本工業規格の管用ねじの形状及び寸法について詳細な知識を有すること。</p> <p>3 次に掲げる配管に関する図面について一般的な知識を有すること。 (1) 系統図 (2) 配管図（平面図及び立面図を含む） (3) 各種装置、機器回りの配管図 (4) 配管こう配図 (5) 配管施工図</p> <p>4 空気調和・衛生工学会規格に定める配管に関する設備図示記号について一般的な知識を有すること。 建築配管工事の施工計画に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。 (1) 施工順序 (2) 材料の手配、搬入及び保管 (3) 作業員の配置 (4) 作業機材の選定及び配置 (5) 関連他工事との連けい (6) 工程表 (7) 品質管理 (8) 検査</p> <p>1 配管に生ずる欠陥の種類及び原因について詳細な知識を有すること。</p> <p>2 配管に生ずる欠陥の防止方法及び補修方法について詳細な知識を有すること。</p> <p>次に掲げる設備及び施設に使用するおもな装置、機械及び器具の種類及び用途について一般的な知識を有すること。 (1) 空気調和設備（暖房、冷房、換気設備等） (2) 冷凍設備 (3) 特殊配管（ガス、空気、油等）設備 (4) 自動制御設備 (5) 給排水衛生設備 (6) 上下水道施設 (7) 給湯設備 (8) 消火設備 (9) 汚水処理施設</p> <p>次に掲げる構造の種類及び特徴について概略の知識を有すること。 (1) 木造 (2) 鉄骨造 (3) 鉄筋コンクリート造</p>

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
<p>建築物の主要部分の種類及び構造</p> <p>日本工業規格の建築製図通則に定める表示記号</p> <p>ロ プラント配管施工法</p> <p>施工方法及び管の加工</p>	<p>(4) 鉄骨鉄筋コンクリート造 (5) 組積造 (6) プレハブ造</p> <p>次に掲げる建築物の主要部分の種類及び構造について概略の知識を有すること。</p> <p>(1) 基礎 (2) 軸組 (3) 小屋組 (4) 屋根</p> <p>(5) 天井 (6) 床 (7) 壁 (8) 開口部 (9) 階段</p> <p>建築設計図の配管工事関連部分の読図に必要な表示記号について一般的な知識を有すること。</p> <p>1 配管、機器類の取付け及び管の加工に関し、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) 各種設備及び装置の配管方法の種類及び特徴</p> <p>(2) 各種配管の標準的なこう配及び支持方法</p> <p>(3) 次の配管の施工方法</p> <p>イ 埋設配管 ロ 暗渠内配管 ハ 配管橋</p> <p>ニ 壁、床等を貫通する配管 ホ 静電気の除去</p> <p>(4) 配管の掃除、点検、修理、ガスの置換、油抜き、水抜き等の保守に関連した施工法</p> <p>(5) 附属品の取付けの方法</p> <p>(6) 次の高温、低温、圧力管用の管工作の方法</p> <p>イ 切断 ロ 開先 ハ 管曲げ</p> <p>ニ ねじ切り ホ 分岐</p> <p>(7) 次に掲げる高温、低温、圧力管用の接合の特徴、用途及び方法</p> <p>イ ねじ接合 ロ フランジ接合 ハ 溶接接合</p> <p>ニ 差込接合 ホ その他の接合</p> <p>2 現図型取りの方法について詳細な知識を有すること。</p> <p>3 次に掲げる高温、低温、圧力管用の配管工事に使用する器工具及び機械の種類、用途及び使用方法について詳細な知識を有すること。</p> <p>(1) 管工作に使用する器工具及び機械</p> <p>(2) 管接合に使用する器工具及び機械</p> <p>(3) 管及び機器類の取付けに使用する器工具及び機械</p> <p>4 配管工事に使用する荷役機械の種類及び用途について詳細な知識を有すること。</p> <p>5 次に掲げる図面及び日本工業規格等に定める図示法について一般的な知識を有すること。</p>

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
プラント配管用材料の種類、規格、性質及び用途	<p>(1) 系統図 (2) 配置図 (3) 配管図</p> <p>(4) 施工図 (5) 外形図</p> <p>(6) その他配管に関連する図面</p> <p>(7) 管、管継手、弁、配管附属品等の図示法及び材料記号</p> <p>(8) 溶接記号</p>
金属材料の熱処理	<p>高温、低温、圧力管用のプラント配管用材料（附属品を含む。） 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) 次の材料の種類、材質、規格及び用途</p> <p>イ 管 ロ 継手 ハ 弁</p> <p>ニ ボルト、ナット ホ ガasket、パッキン</p> <p>ヘ シール材 ト 支持金物</p> <p>(2) 配管附属物の種類及び用途</p>
溶接部の非破壊検査の方法	<p>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</p> <p>イ 焼なまし ロ 焼ならし ハ 焼入れ</p> <p>ニ 焼戻し ホ 表面硬化</p> <p>(2) 主な熱処理用設備及び加熱の方法</p>
施工計画	<p>溶接部の非破壊検査の方法に関し、次に掲げる事項について概略の知識を有すること。</p> <p>(1) 放射線透過試験 (2) 超音波探傷試験</p> <p>(3) 磁粉探傷試験 (4) 浸透探傷試験</p>
配管に生ずる欠陥の種類及び原因並びにその防止方法及び補修方法	<p>プラント配管工事の施工計画に関し、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) 施工順序 (2) 材料手配、搬入及び保管</p> <p>(3) 作業員の配置 (4) 作業機材の選定及び配置</p> <p>(5) 関連他工事との連けい (6) 工程表</p> <p>(7) 品質管理 (8) 検査</p>
関連設備及び関連装置の種類、構造及び機能	<p>1 配管に生ずる欠陥及びその原因について詳細な知識を有すること。</p> <p>2 配管に生ずる欠陥の防止方法及び補修方法について詳細な知識を有すること。</p> <p>次に掲げるプラント配管工事に関連する設備及び装置の種類、構造及び機能について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 塔そう類 (2) 熱交換器 (3) 圧縮機</p> <p>(4) ポンプ (5) ろ過機 (6) 分離機</p>

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
<p>プラントを構成する設備及び装置の種類及び特徴</p> <p>実 技 試 験</p> <p>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</p> <p>1 建築配管作業</p> <p>配管施工図の作成</p> <p>型取り</p> <p>材料取り</p> <p>管の加工</p> <p>配管及び機器類の取付け</p> <p>管施設の調整</p> <p>工数見積り</p> <p>2 プラント配管作業</p> <p>配管施工図の作成</p> <p>型取り</p> <p>材料取り</p> <p>管の加工</p>	<p>(7) 加熱炉 (8) その他</p> <p>1 次に掲げるプラントを構成する設備の種類及び特徴について概略の知識を有すること。</p> <p>(1) 石油製造設備 (2) 石油化学製品製造設備</p> <p>(3) ガス製造設備 (4) 食品製造設備 (5) 薬品製造設備</p> <p>(6) 化学製品製造設備 (7) 製鉄化学設備</p> <p>(8) 火力発電設備 (9) その他</p> <p>2 次に掲げる設備に使用する主たる装置、機械及び器具の種類及び特徴について概略の知識を有すること。 (1) 蒸気設備</p> <p>(2) 給水設備 (3) 排水設備</p> <p>(4) 消火設備 (5) 電気設備</p> <p>配管施工図（立体図及び見取図を含む。）の作成ができること。</p> <p>型取り及び心出しができること。</p> <p>配管図により材料取りができること。</p> <p>1 次に掲げる管の切断、曲げ及び高度な接合ができること。</p> <p>(1) 鋼管 (2) 銅管</p> <p>(3) プラスチック管 (4) ステンレス鋼管</p> <p>2 次に掲げる管の切断及び高度な接合ができること。</p> <p>(1) 鋳鉄管 (2) 耐火二層管</p> <p>1 配管施工図に基づく所要のこう配の配管ができること。</p> <p>2 減圧装置及び装置トラップの組立てができること。</p> <p>3 空気調和設備及び給排水衛生設備に使用する複雑な機器類（衛生器具を含む。）の組立て、据付け及び取付けができること。</p> <p>管施設の調整ができること。</p> <p>工数見積りができること。</p> <p>配管施工図（立体図及び見取図を含む。）の作成ができること。</p> <p>1 現場型取りができること。</p> <p>2 現図型取りができること。</p> <p>配管図により材料取りができること。</p> <p>1 各種管の切断及び曲げができること。</p>

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
<p>配管及び配管用附属品の取付け</p> <p>管施設の試験</p> <p>工数見積り</p>	<p>2 鋼管の仮付け溶接接合ができること。</p> <p>3 施工図及び現場寸法取りによりプレハブ組立てができること。</p> <p>4 各種継手を使用して管の接合ができること。</p> <p>1 施工図に基づき所要のこう配に配管ができること。</p> <p>2 各種枝取り作業ができること。</p> <p>3 支持金物の取付けができること。</p> <p>4 附属品の取付けができること。</p> <p>管施設の試験ができること。</p> <p>工数見積りができること。</p>

2 2級配管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

配管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
<p>学 科 試 験</p> <p>1 施工法一般</p> <p>配管工事に使用する器工具及び機械の種類、用途及び使用方法</p> <p>管の加工</p> <p>管施設の機能試験</p> <p>管の被覆及び塗装</p> <p>溶接作業</p>	<p>次に掲げる配管工事に使用する器工具及び機械の種類、用途及び使用方法について詳細な知識を有すること。</p> <p>(1) 管工作に使用する器工具及び機械 (2) 管接合に使用する器工具及び機械 (3) 管及び機器類の取付けに使用する器工具及び機械</p> <p>1 次に掲げる管工作の方法について詳細な知識を有すること。 (1) 切断 (2) 開先 (3) 管曲げ (4) ねじ切り (5) 分岐</p> <p>2 次に掲げる管接合の特徴、用途及び方法について詳細な知識を有すること。 (1) ねじ接合 (2) フランジ接合 (3) 溶接接合 (4) ろう接合 (5) 差込み接合 (6) メカニカル接合 (7) その他の接合</p> <p>1 次に掲げる試験の方法、特徴及びその応用について一般的な知識を有すること。 (1) 水圧試験 (2) 気密試験 (3) 通水試験 (4) 通気試験 (5) 満水試験 (6) 煙試験</p> <p>2 圧力計、流量計、温度計等管施設に附属する計器の種類、用途及び測定方法について一般的な知識を有すること。</p> <p>次に掲げる管の被覆及び塗装の目的及び方法について概略の知識を有すること。 (1) 防露 (2) 保温保冷 (3) 防食 (4) 下地処理 (5) さび止め (6) 識別塗装</p> <p>溶接作業に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。 (1) 溶接の種類及び特徴 (2) 溶接機及び溶接棒の種類及び取扱い</p>

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
<p>流体の基礎理論</p>	<p>(3) 溶接部に生じやすい欠陥 水、蒸気、空気、ガスその他の流体に関し、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) 熱膨張 (2) 引火点 (3) 水頭、圧力 (4) サイホン作用 (5) 流速 (6) 流量 (7) 管抵抗 (8) 水質</p>
<p>2 材料</p> <p>配管用材料の種類、規格、性質及び用途</p>	<p>配管用材料（附属品を含む。）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) 次の材料の種類、材質、規格及び用途 イ 管 ロ 継手 ハ 弁 ニ ボルト、ナット ホ ガasket、パッキン ヘ 支持金物</p> <p>(2) 配管附属品の種類及び用途 (3) 次の材料の種類、材質及び用途 イ ろう材 ロ 溶接棒 ハ コーキング材 ニ 接着剤 ホ シール材 ヘ モルタル</p>
<p>関連工事用材料の種類、性質及び用途</p>	<p>配管工事の関連工事に使用する材料に関し、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) 主な熱絶縁材料の種類、性質及び用途 (2) 主な塗料の種類、性質及び用途 (3) コンクリートの種類、性質及び用途</p>
<p>3 製図</p> <p>図示法及び材料記号</p>	<p>図示法及び材料記号に関し、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) 管、管継手、弁等の図示法及び材料記号 (2) 炭素鋼、鋳鉄、ステンレス鋼及び銅等の材料記号</p>
<p>4 関係法規</p> <p>消防法関係法令、建築基準法関係法令、高圧ガス保安法関係法令、ガス事業法関係法令、水道法関係法令、下水道法関係法令、電気事業法関係法令、液化石油ガスの保安の確保及び取引の適正化に関する法律関係法令、廃棄物の処理及び清掃</p>	<p>消防法関係法令、建築基準法関係法令、高圧ガス保安法関係法令、ガス事業法関係法令、水道法関係法令、下水道法関係法令、電気事業法関係法令、液化石油ガスの保安の確保及び取引の適正化に関する法律関係法令、廃棄物の処理及び清掃</p> <p>消防法関係法令、建築基準法関係法令、高圧ガス保安法関係法令、ガス事業法関係法令、水道法関係法令、下水道法関係法令、電気事業法関係法令、液化石油ガスの保安の確保及び取引の適正化に関する法律関係法令及び特定製品に係るフロン類の回収及び破壊の実施の確保等に関する法律関係法令のうち配管作業に関する部分について概略の知識を有すること。</p>

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
<p>に関する法律関係法令及び特定製品に係るフロン類の回収及び破壊の実施の確保等に関する法律関係法令のうち、配管工事に関する部分</p> <p>5 安全衛生</p> <p>安全衛生に関する詳細な知識</p> <p>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一の科目</p> <p>イ 建築配管施工法</p> <p>施工方法</p>	<p>1 配管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</p> <p>(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</p> <p>(3) 作業手順</p> <p>(4) 作業開始時の点検</p> <p>(5) 配管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</p> <p>(6) 整理整頓及び清潔の保持</p> <p>(7) 事故等における応急措置及び退避</p> <p>(8) その他配管作業に関する安全又は衛生のための必要な事項</p> <p>2 労働安全衛生法関係法令（配管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。</p> <p>1 配管及び機器類の取付けの方法に関し、次に掲げる事項について詳細な知識を有すること。</p> <p>(1) 各種配管方法の種類及び特徴</p> <p>(2) 各種配管の標準こう配及び支持方法</p> <p>(3) 次に掲げる配管の施工法</p> <p>イ 壁、床、防水層その他を貫通する配管</p> <p>ロ 埋設配管 ハ 埋込配管 ニ 隠蔽配管</p> <p>(4) 配管の掃除、点検、修理、水抜き等の保守に関連する施工方法</p> <p>(5) 機器類の取付け方法</p> <p>(6) 配管工事に関連する養生の方法</p> <p>2 日本工業規格の管用ねじの形状及び寸法について詳細な知識を</p>

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
<p>配管に生ずる欠陥の種類及び原因並びにその防止方法及び補修方法</p> <p>関連設備に使用する装置、機械及び器具の種類及び用途</p> <p>建築構造の種類及び特徴</p> <p>建築物の主要部分の種類及び構造</p> <p>日本工業規格の建築製図通則に定める表示記号</p> <p>ロ プラント配管施工法 施工方法及び管の加工</p>	<p>有すること。</p> <p>3 次に掲げる配管に関する図面について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 系統図 (2) 配管図 (平面図及び立面図を含む)</p> <p>(3) 各種装置、機器回りの配管図 (4) 配管こう配図</p> <p>(5) 配管施工図</p> <p>4 空気調和・衛生工学会規格に定める配管に関する設備図示記号について一般的な知識を有すること。</p> <p>1 配管に生ずる欠陥の種類及び原因について一般的な知識を有すること。</p> <p>2 配管に生ずる欠陥の防止方法及び補修方法について一般的な知識を有すること。</p> <p>次に掲げる設備及び施設に使用するおもな装置、機械及び器具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) 空気調和設備 (暖房、冷房、換気設備等) (2) 冷凍設備</p> <p>(3) 特殊配管 (ガス、空気、油等) 設備 (4) 自動制御設備</p> <p>(5) 給排水衛生設備 (6) 上下水道施設 (7) 給湯設備</p> <p>(8) 消火設備 (9) 汚水処理施設</p> <p>次に掲げる構造の種類及び特徴について概略の知識を有すること。</p> <p>(1) 木造 (2) 鉄骨造 (3) 鉄筋コンクリート造</p> <p>(4) 鉄骨鉄筋コンクリート造 (5) 組積造 (6) プレハブ造</p> <p>次に掲げる建築物の主要部分の種類及び構造について概略の知識を有すること。</p> <p>(1) 基礎 (2) 軸組 (3) 小屋組 (4) 屋根</p> <p>(5) 天井 (6) 床 (7) 壁 (8) 開口部 (9) 階段</p> <p>建築設計図の配管工事関連部分の読図に必要な表示記号について一般的な知識を有すること。</p> <p>1 配管、機器類の取付け及び管の加工に関し、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) 各種設備及び装置の配管方法の種類及び特徴</p> <p>(2) 各種配管の標準的なこう配及び支持方法</p> <p>(3) 次の配管の施工方法</p> <p>イ 埋設配管 ロ 暗渠内配管 ハ 配管橋</p> <p>ニ 壁、床等を貫通する配管 ホ 静電気の除去</p> <p>(4) 配管の掃除、点検、修理、ガスの置換、油抜き、水抜き等の</p>

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
<p>プラント配管用材料の種類、規格、性質及び用途</p> <p>金属材料の熱処理</p>	<p>保守に関連した施工法</p> <p>(5) 附属品の取付けの方法</p> <p>(6) 次の高温、低温、圧力管用の管工作の方法</p> <p>イ 切断 ロ 開先 ハ 管曲げ</p> <p>ニ ねじ切り ホ 分岐</p> <p>(7) 次に掲げる高温、低温、圧力管用の接合の特徴、用途及び方法</p> <p>イ ねじ接合 ロ フランジ接合 ハ 溶接接合</p> <p>ニ 差込接合 ホ その他の接合</p> <p>2 現図型取りの方法について詳細な知識を有すること。</p> <p>3 次に掲げる高温、低温、圧力管用の配管工事に使用する器工具及び機械の種類、用途及び使用方法について詳細な知識を有すること。</p> <p>(1) 管工作に使用する器工具及び機械</p> <p>(2) 管接合に使用する器工具及び機械</p> <p>(3) 管及び機器類の取付けに使用する器工具及び機械</p> <p>4 配管工事に使用する荷役機械の種類及び用途について詳細な知識を有すること。</p> <p>5 次に掲げる図面及び日本工業規格等に定める図示法について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 系統図 (2) 配置図 (3) 配管図</p> <p>(4) 施工図 (5) 外形図</p> <p>(6) その他配管に関連する図面</p> <p>(7) 管、管継手、弁、配管附属品等の図示法及び材料記号</p> <p>(8) 溶接記号</p> <p>高温、低温、圧力管用のプラント配管用材料（附属品を含む。）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) 次の材料の種類、材質、規格及び用途</p> <p>イ 管 ロ 継手 ハ 弁</p> <p>ニ ボルト、ナット ホ ガasket、パッキン</p> <p>ヘ シール材 ト 支持金物</p> <p>(2) 配管附属物の種類及び用途</p> <p>熱処理に関し、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) 次の熱処理の方法、効果及びその応用</p> <p>イ 焼なまし ロ 焼ならし ハ 焼入れ</p> <p>ニ 焼戻し ホ 表面硬化</p>

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
<p>溶接部の非破壊検査の方法</p> <p>配管に生ずる欠陥の種類及び原因並びにその防止方法及び補修方法</p> <p>関連設備及び関連装置の種類、構造及び機能</p> <p>プラントを構成する設備及び装置の種類及び特徴</p>	<p>(2) 主な熱処理用設備及び加熱の方法</p> <p>溶接部の非破壊検査の方法に関し、次に掲げる事項について概略の知識を有すること。</p> <p>(1) 放射線透過試験 (2) 超音波探傷試験</p> <p>(3) 磁粉探傷試験 (4) 浸透探傷試験</p> <p>1 配管に生ずる欠陥及びその原因について一般的な知識を有すること。</p> <p>2 配管に生ずる欠陥の防止方法及び補修方法について一般的な知識を有すること。</p> <p>次に掲げるプラント配管工事に関連する設備及び装置の種類、構造及び機能について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 塔そう類 (2) 熱交換器 (3) 圧縮機</p> <p>(4) ポンプ (5) ろ過機 (6) 分離機</p> <p>(7) 加熱炉 (8) その他</p> <p>1 次に掲げるプラントを構成する設備の種類及び特徴について概略の知識を有すること。</p> <p>(1) 石油製造設備 (2) 石油化学製品製造設備</p> <p>(3) ガス製造設備 (4) 食品製造設備 (5) 薬品製造設備</p> <p>(6) 化学製品製造設備 (7) 製鉄化学設備</p> <p>(8) 火力発電設備 (9) その他</p> <p>2 次に掲げる設備に使用する主たる装置、機械及び器具の種類及び特徴について概略の知識を有すること。</p> <p>(1) 蒸気設備 (2) 給水設備 (3) 排水設備</p> <p>(4) 消火設備 (5) 電気設備</p>
<p>実 技 試 験</p> <p>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一の科目</p> <p>1 建築配管作業</p> <p>型取り</p> <p>材料取り</p> <p>管の加工</p>	<p>(2) 主な熱処理用設備及び加熱の方法</p> <p>溶接部の非破壊検査の方法に関し、次に掲げる事項について概略の知識を有すること。</p> <p>(1) 放射線透過試験 (2) 超音波探傷試験</p> <p>(3) 磁粉探傷試験 (4) 浸透探傷試験</p> <p>1 配管に生ずる欠陥及びその原因について一般的な知識を有すること。</p> <p>2 配管に生ずる欠陥の防止方法及び補修方法について一般的な知識を有すること。</p> <p>次に掲げるプラント配管工事に関連する設備及び装置の種類、構造及び機能について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 塔そう類 (2) 熱交換器 (3) 圧縮機</p> <p>(4) ポンプ (5) ろ過機 (6) 分離機</p> <p>(7) 加熱炉 (8) その他</p> <p>1 次に掲げるプラントを構成する設備の種類及び特徴について概略の知識を有すること。</p> <p>(1) 石油製造設備 (2) 石油化学製品製造設備</p> <p>(3) ガス製造設備 (4) 食品製造設備 (5) 薬品製造設備</p> <p>(6) 化学製品製造設備 (7) 製鉄化学設備</p> <p>(8) 火力発電設備 (9) その他</p> <p>2 次に掲げる設備に使用する主たる装置、機械及び器具の種類及び特徴について概略の知識を有すること。</p> <p>(1) 蒸気設備 (2) 給水設備 (3) 排水設備</p> <p>(4) 消火設備 (5) 電気設備</p> <p>型取り及び心出しができること。</p> <p>配管図により材料取りができること。</p> <p>1 次に掲げる管の切断、曲げ及び接合ができること。</p> <p>(1) 鋼管 (2) 銅管</p> <p>(3) プラスチック管 (4) ステンレス鋼管</p> <p>2 次に掲げる管の切断及び接合ができること。</p> <p>(1) 鋳鉄管 (2) 耐火二層管</p>

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
<p>配管及び機器類の取付け</p> <p>2 プラント配管作業</p> <p>型取り</p> <p>材料取り</p> <p>管の加工</p> <p>配管及び配管用附属品の取付け</p>	<p>1 配管施工図に基づく所要のこう配の配管ができること。</p> <p>2 減圧装置及び装置トラップの組立てができること。</p> <p>3 空気調和設備及び給排水衛生設備に使用する複雑な機器類（衛生器具を含む。）の組立て、据付け及び取付けができること。</p> <p>1 現場型取りができること。</p> <p>2 現図型取りができること。</p> <p>配管図により材料取りができること。</p> <p>1 各種管の切断及び曲げができること。</p> <p>2 鋼管の仮付け溶接接合ができること。</p> <p>3 施工図及び現場寸法取りによりプレハブ組立てができること。</p> <p>4 各種継手を使用して管の接合ができること。</p> <p>1 施工図に基づき所要のこう配に配管ができること。</p> <p>2 各種枝取り作業ができること。</p> <p>3 支持金物の取付けができること。</p> <p>4 附属品の取付けができること。</p>

3 3級配管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

配管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
<p>学 科 試 験</p> <p>1 施工法一般</p> <p>配管工事に使用する器工具及び機械の種類、用途及び使用方法</p> <p>管の加工</p> <p>管施設の機能試験</p> <p>管の被覆及び塗装</p> <p>溶接作業</p>	<p>次に掲げる配管工事に使用する器工具及び機械の種類、用途及び使用方法について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 管工作に使用する器工具及び機械 (2) 管接合に使用する器工具及び機械 (3) 管及び機器類の取付けに使用する器工具及び機械</p> <p>1 次に掲げる管工作の方法について一般的な知識を有すること。 (1) 切断 (2) 開先 (3) 管曲げ (4) ねじ切り (5) 分岐</p> <p>2 次に掲げる管接合の特徴、用途及び方法について一般的な知識を有すること。 (1) ねじ接合 (2) フランジ接合 (3) 溶接接合 (4) ろう接合 (5) 差込み接合 (6) メカニカル接合 (7) その他の接合</p> <p>1 次に掲げる試験の方法、特徴及びその応用について概略の知識を有すること。 (1) 水圧試験 (2) 気密試験 (3) 通水試験 (4) 通気試験 (5) 満水試験 (6) 煙試験</p> <p>2 圧力計、流量計、温度計等管施設に附属する計器の種類、用途及び測定方法について概略の知識を有すること。</p> <p>次に掲げる管の被覆及び塗装の目的及び方法について概略の知識を有すること。 (1) 防露 (2) 保温保冷 (3) 防食 (4) 下地処理 (5) さび止め (6) 識別塗装</p> <p>溶接作業に関し、次に掲げる事項について概略の知識を有すること。 (1) 溶接の種類及び特徴 (2) 溶接機及び溶接棒の種類及び取扱い</p>

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
<p>2 材料 配管用材料の種類、規格、 性質及び用途</p> <p>3 製図 図示法及び材料記号</p> <p>4 安全衛生 安全衛生に関する詳細な知 識</p> <p>5 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一の科目 イ 建築配管施工法 施工方法</p>	<p>(3) 溶接部に生じやすい欠陥</p> <p>配管用材料（附属品を含む。）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) 次の材料の種類、材質、規格及び用途 イ 管 ロ 継手 ハ 弁 ニ ボルト、ナット ホ ガasket、パッキン ヘ 支持金物</p> <p>(2) 配管附属品の種類及び用途</p> <p>(3) 次の材料の種類、材質及び用途 イ ろう材 ロ 溶接棒 ハ コーキング材 ニ 接着剤 ホ シール材 ヘ モルタル</p> <p>図示法及び材料記号に関し、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) 管、管継手、弁等の図示法及び材料記号 (2) 炭素鋼、鋳鉄、ステンレス鋼及び銅等の材料記号</p> <p>1 配管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) 配管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) 事故等における応急措置及び退避 (8) その他配管作業に関する安全又は衛生のための必要な事項</p> <p>2 労働安全衛生法関係法令（配管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。</p> <p>1 配管及び機器類の取付けの方法に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。</p>

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
<p>配管に生ずる欠陥の種類及び原因並びにその防止方法及び補修方法</p> <p>関連設備に使用する装置、機械及び器具の種類及び用途</p> <p>日本工業規格の建築製図通則に定める表示記号</p> <p>ロ プラント配管施工法 施工方法及び管の加工</p>	<p>(1) 各種配管方法の種類及び特徴</p> <p>(2) 各種配管の標準こう配及び支持方法</p> <p>(3) 次に掲げる配管の施工法 イ 壁、床、防水層その他を貫通する配管 ロ 埋設配管 ハ 埋込配管 ニ 隠蔽配管</p> <p>(4) 配管の掃除、点検、修理、水抜き等の保守に関連する施工方法</p> <p>(5) 機器類の取付け方法</p> <p>(6) 配管工事に関連する養生の方法</p> <p>2 日本工業規格の管用ねじの形状及び寸法について一般的な知識を有すること。</p> <p>3 次に掲げる配管に関する図面について概略の知識を有すること。 (1) 系統図 (2) 配管図（平面図及び立面図を含む） (3) 各種装置、機器回りの配管図 (4) 配管こう配図 (5) 配管施工図</p> <p>4 空気調和・衛生工学会規格に定める配管に関する設備図示記号について概略の知識を有すること。</p> <p>1 配管に生ずる欠陥の種類及び原因について概略の知識を有すること。</p> <p>2 配管に生ずる欠陥の防止方法及び補修方法について概略の知識を有すること。</p> <p>次に掲げる設備及び施設に使用するおもな装置、機械及び器具の種類及び用途について概略の知識を有すること。 (1) 空気調和設備（暖房、冷房、換気設備等） (2) 冷凍設備 (3) 特殊配管（ガス、空気、油等）設備 (4) 自動制御設備 (5) 給排水衛生設備 (6) 上下水道施設 (7) 給湯設備 (8) 消火設備 (9) 汚水処理施設</p> <p>建築設計図の配管工事関連部分の読図に必要な表示記号について概略の知識を有すること。</p> <p>1 配管、機器類の取付け及び管の加工に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。 (1) 各種設備及び装置の配管方法の種類及び特徴 (2) 各種配管の標準的なこう配及び支持方法 (3) 次の配管の施工方法 イ 埋設配管 ロ 暗渠内配管 ハ 配管橋</p>

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
<p>配管に生ずる欠陥の種類及び原因並びにその防止方法及び補修方法</p> <p>関連設備及び関連装置の種類、構造及び機能</p> <p>プラントを構成する設備及び装置の種類及び特徴</p>	<p>(1) 放射線透過試験 (2) 超音波探傷試験 (3) 磁粉探傷試験 (4) 浸透探傷試験</p> <p>1 配管に生ずる欠陥及びその原因について概略の知識を有すること。</p> <p>2 配管に生ずる欠陥の防止方法及び補修方法について概略の知識を有すること。</p> <p>次に掲げるプラント配管工事に関連する設備及び装置の種類、構造及び機能について概略の知識を有すること。</p> <p>(1) 塔そう類 (2) 熱交換器 (3) 圧縮機 (4) ポンプ (5) ろ過機 (6) 分離機 (7) 加熱炉 (8) その他</p> <p>1 次に掲げるプラントを構成する設備の種類及び特徴について概略の知識を有すること。</p> <p>(1) 石油製造設備 (2) 石油化学製品製造設備 (3) ガス製造設備 (4) 食品製造設備 (5) 薬品製造設備 (6) 化学製品製造設備 (7) 製鉄化学設備 (8) 火力発電設備 (9) その他</p> <p>2 次に掲げる設備に使用する主たる装置、機械及び器具の種類及び特徴について概略の知識を有すること。</p> <p>(1) 蒸気設備 (2) 給水設備 (3) 排水設備 (4) 消火設備 (5) 電気設備</p>
<p>実 技 試 験</p> <p>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一の科目</p> <p>1 建築配管作業</p> <p>管の加工</p> <p>配管及び機器類の取付け</p> <p>2 プラント配管作業</p> <p>管の加工</p>	<p>1 次に掲げる管の切断、曲げ及び接合ができること。</p> <p>(1) 鋼管 (2) 銅管 (3) プラスチック管</p> <p>1 配管施工図に基づく所要のこう配の配管ができること。</p> <p>2 空気調和設備及び給排水衛生設備に使用する複雑な機器類（衛生器具を含む。）の組立て、据付け及び取付けができること。</p> <p>1 各種管の切断及び曲げができること。</p> <p>2 鋼管の仮付け溶接接合ができること。</p> <p>3 施工図及び現場寸法取りにより簡単なプレハブ組立てができること。</p>

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
配管及び配管用付属品の取付け	<p>4 各種継手を使用して管の接合ができること。</p> <p>1 施工図に基づき所要のこう配に配管ができること。</p> <p>2 簡単な枝取り作業ができること。</p> <p>3 支持金物の取付けができること。</p> <p>4 付属品の取付けができること。</p>