

冷凍空気調和機器施工技能検定試験の  
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級冷凍空気調和機器施工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49年度 改正 平成21年度
2. 2級冷凍空気調和機器施工技能検定試験の試験科目及びその範囲並びにその細目・・・・・・・・・・ 7 ページ  
同 上
3. 3級冷凍空気調和機器施工技能検定試験の試験科目及びその範囲並びにその細目・・・・・・・・・・ 12 ページ  
制定 平成10年度 改正 平成21年度
4. 基礎級冷凍空気調和機器施工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

1 1級冷凍空気調和機器施工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

冷凍空気調和機器施工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 冷凍空気調和一般</p> <p>    冷凍空気調和の基礎理論</p> <p>    冷凍空気調和機器の種類、構造、機能及び用途</p> <p>    冷凍空気調和機器の関連設備の種類、構造及び用途</p> <p>2 施工法</p> <p>    冷凍空気調和機器の据付けの施工計画及び施工管理</p> <p>    冷凍空気調和機器の据付けの方法</p>	<p>1 冷凍及び空気調和に関する基礎理論について詳細な知識を有すること。</p> <p>2 冷凍空気調和の応用装置に関する基礎理論について一般的な知識を有すること。</p> <p>1 冷凍、冷却及び空気調和機器の種類、構造、機能及び用途について詳細な知識を有すること。</p> <p>2 冷凍空気調和応用装置の種類及び機能について一般的な知識を有すること。</p> <p>次に掲げる冷凍空気調和機器の関連設備の種類、構造及び用途について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 配管・ダクト (2) 熱絶縁、塗装及び防錆</p> <p>(3) 給排水衛生設備 (4) 防音、防振及び耐震設備</p> <p>(5) 電気設備 (6) 自動制御設備 (7) 空気清浄設備</p> <p>冷凍空気調和機器の据付け及び関連する工事の施工計画及び施工管理に関し、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) 施工順序 (2) 工程表の作成</p> <p>(3) 資材の手配、運搬及び保管 (4) 作業員の手配</p> <p>(5) 建築物との取合い (6) 他工事との関連</p> <p>(7) 品質管理 (8) 検査</p> <p>1 冷凍空気調和機器の据付けの方法について詳細な知識を有すること。</p> <p>2 冷凍空気調和機器の据付けに伴う次に掲げる工事の施工方法及び器工具について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 電気工事 (2) 自動制御設備工事 (3) 整備用器工具</p>

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
冷凍空気調和機器設備に係る水配管及び冷媒配管工事	<p>1 水配管及び冷媒配管工事に関し、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) 配管の標準こう配及び支持方法</p> <p>(2) 次に掲げる配管の施工方法</p> <p>イ 壁、床、防水層その他を貫通する配管</p> <p>ロ 隠蔽配管</p> <p>(3) 配管の点検及び修理等の保守に関連する施工方法</p> <p>(4) 配管工事に関連する養生の方法</p>
冷凍空気調和機器設備に係るダクト工事	<p>2 配管施工図について一般的な知識を有すること。</p> <p>ダクト工事に関し、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) ダクトの支持</p> <p>(2) 板厚及び補強方法</p> <p>(3) 曲部及び分岐部の施工方法</p> <p>(4) フランジ接続及びハゼ施工方法</p>
冷凍空気調和機器設備に係る熱絶縁、塗装及び防錆の工事	<p>熱絶縁、塗装及び防錆の工事に関し、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) 熱絶縁材料及び施工方法</p> <p>(2) 塗装及び防錆の施工方法</p> <p>(3) 塗装表示及び塗装標識</p>
冷凍空気調和機器設備に係る給排水工事	<p>給水及び排水設備工事に関し、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) 各種給水方式の特徴</p> <p>(2) 給水管の施工方法</p> <p>(3) 排水管の施工方法</p>
冷凍空気調和機器設備に係る防音、防振及び耐震工事	<p>防音、防振及び耐震工事に関し、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) 防音材料及びその施工方法</p> <p>(2) 防振材料及びその施工方法</p> <p>(3) 耐震材料及びその施工方法</p>
<p>冷凍空気調和機器の据付け及び冷凍空気調和機器設備に係る工事に使用する機械及び器工具の種類、構造及び使用方法</p> <p>建築構造の種類及び特徴</p>	<p>次に掲げる冷凍空気調和機器の据付け及び冷凍空気調和機器設備に係る工事に使用する機械及び器工具の種類、構造及び使用方法について詳細な知識を有すること。</p> <p>(1) 運搬用機器</p> <p>(2) 溶接装置及び附属品</p> <p>(3) 工事用器工具</p> <p>(4) 配管加工用機器</p> <p>(5) 測定用機器</p> <p>次に掲げる建築構造の種類及び特徴について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 木造</p> <p>(2) 鉄骨造</p> <p>(3) 鉄筋コンクリート造</p> <p>(4) 鉄骨・鉄筋コンクリート造</p>
3 冷凍空気調和機器及び冷凍空	

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
<p>気調和機器設備の整備</p> <p>冷凍空気調和機器及び冷凍空気調和機器設備の整備の施工計画及び施工管理</p> <p>冷凍空気調和機器の試験の方法</p> <p>冷凍空気調和機器の分解及び組立ての方法</p> <p>冷凍空気調和機器の調整の方法</p> <p>冷凍空気調和機器設備の整備</p> <p>冷凍空気調和機器及び冷凍空気調和機器設備に生ずる故障の種類及び原因並びにその防止方法及び修理方法</p> <p>冷凍空気調和機器及び冷凍空気調和機器設備の整備に使用する機械及び器工具の種類、構造及び使用方法</p> <p>4 材料</p> <p>冷凍空気調和機器の据付け及び整備に使用する材料の種類、規格、性質及び用途</p> <p>冷媒及び冷凍機油の種類、規格、性質及び用途</p>	<p>冷凍空気調和機器及び冷凍空気調和機器設備の整備の施工計画及び施工管理に関し、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) 施工順序 (2) 工程表の作成</p> <p>(3) 資材の手配、運搬及び保管 (4) 作業員の手配</p> <p>(5) 建築物との取合い (6) 他工事との関連</p> <p>(7) 品質管理 (8) 検査</p> <p>1 耐圧試験及び気密試験の方法について詳細な知識を有すること。</p> <p>2 機能試験及び性能試験の方法及び規格について一般的な知識を有すること。</p> <p>冷凍空気調和機器の分解及び組立ての方法について詳細な知識を有すること。</p> <p>冷凍空気調和機器の調整の方法について詳細な知識を有すること。</p> <p>冷凍空気調和機器設備の整備方法について一般的な知識を有すること。</p> <p>1 冷凍空気調和機器に生ずる故障の種類及び原因並びにその防止方法及び修理方法について詳細な知識を有すること。</p> <p>2 冷凍空気調和機器設備に生ずる故障の種類及び原因並びにその防止方法及び修理方法について一般的な知識を有すること。</p> <p>次に掲げる冷凍空気調和機器及び冷凍空気調和機器設備の整備に使用する機械及び器工具の種類、構造及び使用方法について詳細な知識を有すること。</p> <p>(1) 運搬用機器 (2) 溶接装置及び付属品</p> <p>(3) 整備用器工具 (4) 測定用機器</p> <p>次に掲げる冷凍空気調和機器の据付け及び整備に使用する材料の種類、規格、性質及び用途について詳細な知識を有すること。</p> <p>(1) 機器構成材料 (2) 配管系材料</p> <p>(3) 溶接材料 (4) パッキン材</p> <p>(5) エアフィルター (6) しゃ音材、吸音材及び熱絶縁材料</p> <p>(7) 乾燥剤 (8) 水処理剤</p> <p>(9) その他の施工用材料</p> <p>冷媒、冷凍機油及びブラインの種類、規格及び用途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>関連工事用の材料の種類及び用途</p> <p>5 電気</p> <p>電気の基礎理論</p> <p>電気機械器具の種類、構造、機能及び用途</p> <p>6 製図</p> <p>冷凍空気調和機器の図面の読図の方法</p> <p>日本工業規格に定める図示法及び材料記号</p> <p>7 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、電気事業法（昭和39年法律第170号）関係法令、騒音規制法（昭和43年法律第98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、振動規制法（昭和51年法律第64号）関係法令、特定家庭用機器</p>	<p>関連工事用材料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 電気の基礎理論について一般的な知識を有すること。</p> <p>2 冷凍空気調和に関する電気回路について一般的な知識を有すること。</p> <p>3 電子制御について概略の知識を有すること。</p> <p>1 電動機の種類、構造、機能及び用途について一般的な知識を有すること。</p> <p>2 制御盤に組込まれた器具の種類、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 冷凍空気調和機器に用いられる各種図面の読図の方法について詳細な知識を有すること。</p> <p>2 日本電機工業会規格（JEM）に定める図示法及び材料記号について一般的な知識を有すること。</p> <p>3 空気調和・衛生工学会規格（SHASE）に定める図示記号について一般的な知識を有すること。</p> <p>日本工業規格（JIS）に定める図示法及び材料記号について一般的な知識を有すること。</p> <p>1 高圧ガス保安法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、冷凍空気調和機器の据付け及び整備に関する部分について詳細な知識を有すること。</p> <p>2 消防法関係法令、建築基準法関係法令、電気事業法関係法令、騒音規制法関係法令、廃棄物の処理及び清掃に関する法律関係法令、振動規制法関係法令、特定家庭用機器再商品化法関係法令及び使用済自動車の再資源化等に関する法律関係法令のうち、冷凍空気調和機器の据付け及び整備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>再商品化法（平成10年法律第97号）関係法令、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（平成13年法律第64号）関係法令及び使用済自動車の再資源化等に関する法律（平成14年法律第87号）関係法令のうち、冷凍空気調和機器の据付け及び整備に関する部分</p> <p>8 安全衛生</p> <p>安全衛生に関する詳細な知識</p> <p>実 技 試 験</p> <p>冷凍空気調和機器施工作業</p> <p>冷凍空気調和機器の据付け、分解、組立て及び調整</p> <p>材料取り</p>	<p>1 冷凍空気調和機器施工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、器工具、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方法</p> <p>(3) 作業手順</p> <p>(4) 点検</p> <p>(5) 冷凍空気調和機器施工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) 事故時等における応急措置及び退避</p> <p>(8) その他冷凍空気調和機器施工作業に関する安全又は衛生のために必要な事項</p> <p>2 労働安全衛生法（昭和47年法律第57号）関係法令のうち、冷凍空気調和機器施工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>1 冷凍空気調和機器の高度な据付け、分解、組立て及び調整ができること。</p> <p>2 高度な冷媒配管ができること。</p> <p>3 冷媒配管施工図（立体図及び見取図を含む。）の作成ができること。</p> <p>材料取りができること。</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>冷凍空気調和機器の故障の発見及び修理</p> <p>冷凍空気調和機器の気密試験及び機能試験</p> <p>工数見積り</p>	<p>1 冷凍空気調和機器の複雑な故障の発見及び修理ができること。</p> <p>2 電子機器を含む自動制御設備の故障の発見と簡単な修理ができること。</p> <p>冷凍空気調和機器の気密試験及び機能試験ができること。</p> <p>工数見積りができること。</p>



2 2級冷凍空気調和機器施工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

冷凍空気調和機器施工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 冷凍空気調和一般</p> <p>    冷凍空気調和の基礎理論</p> <p>    冷凍空気調和機器の種類、構造、機能及び用途</p> <p>    冷凍空気調和機器の関連設備の種類、構造及び用途</p> <p>2 施工法</p> <p>    冷凍空気調和機器の据付けの施工計画及び施工管理</p> <p>    冷凍空気調和機器の据付けの方法</p> <p>    冷凍空気調和機器設備に係る水配管及び冷媒配管工事</p>	<p>1 冷凍及び空気調和に関する基礎理論について一般的な知識を有すること。</p> <p>2 冷凍空気調和の応用装置に関する基礎理論について概略の知識を有すること。</p> <p>    冷凍、冷却及び空気調和機器の種類、構造、機能及び用途について詳細な知識を有すること。</p> <p>    次に掲げる冷凍空気調和機器の関連設備の種類、構造及び用途について概略の知識を有すること。</p> <p>        (1) 配管・ダクト      (2) 熱絶縁、塗装及び防錆<sup>せい</sup></p> <p>        (3) 給排水衛生設備      (4) 防音、防振及び耐震設備</p> <p>        (5) 電気設備      (6) 自動制御設備      (7) 空気清浄設備</p> <p>    冷凍空気調和機器の据付け及び関連する工事の施工計画及び施工管理に関し、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) 施工順序      (2) 工程表の作成</p> <p>        (3) 資材の手配、運搬及び保管      (4) 作業員の手配</p> <p>        (5) 建築物との取合い      (6) 他工事との関連</p> <p>        (7) 品質管理      (8) 検査</p> <p>1 冷凍空気調和機器の据付けの方法について一般的な知識を有すること。</p> <p>2 冷凍空気調和機器の据付けに伴う次に掲げる工事の施工方法及び器工具について概略の知識を有すること。</p> <p>    (1) 電気工事      (2) 自動制御設備工事      (3) 整備用器工具</p> <p>1 水配管及び冷媒配管工事に関し、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>冷凍空気調和機器設備に係るダクト工事</p>	<p>(1) 配管の標準こう配及び支持方法  (2) 次に掲げる配管の施工方法  イ 壁、床、防水層その他を貫通する配管  ロ 隠蔽配管  (3) 配管の点検及び修理等の保守に関連する施工方法  (4) 配管工事に関連する養生の方法  2 配管施工図について一般的な知識を有すること。  ダクト工事に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。  (1) ダクトの支持 (2) 板厚及び補強方法  (3) 曲部及び分岐部の施工方法  (4) フランジ接続及びハゼ施工方法</p>
<p>冷凍空気調和機器設備に係る熱絶縁、塗装及び防錆の工事</p>	<p>熱絶縁、塗装及び防錆の工事に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。  (1) 熱絶縁材料及び施工方法 (2) 塗装及び防錆の施工方法  (3) 塗装表示及び塗装標識</p>
<p>冷凍空気調和機器設備に係る給排水工事</p>	<p>給水及び排水設備工事に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。  (1) 各種給水方式の特徴 (2) 給水管の施工方法  (3) 排水管の施工方法</p>
<p>冷凍空気調和機器設備に係る防音、防振及び耐震工事</p>	<p>防音、防振及び耐震工事に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。  (1) 防音材料及びその施工方法 (2) 防振材料及びその施工方法  (3) 耐震材料及びその施工方法</p>
<p>冷凍空気調和機器の据付け及び冷凍空気調和機器設備に係る工事に使用する機械及び器工具の種類、構造及び使用方法  建築構造の種類及び特徴</p>	<p>次に掲げる冷凍空気調和機器の据付け及び冷凍空気調和機器設備に係る工事に使用する機械及び器工具の種類、構造及び使用方法について一般的な知識を有すること。  (1) 運搬用機器 (2) 溶接装置及び附属品  (3) 工事用器工具 (4) 配管加工用機器 (5) 測定用機器  次に掲げる建築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 (4) 鉄骨・鉄筋コンクリート造</p>
<p>3 冷凍空気調和機器及び冷凍空気調和機器設備の整備  冷凍空気調和機器の試験の</p>	<p>1 耐圧試験及び気密試験の方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
<p>方法</p> <p>冷凍空気調和機器の分解及び組立ての方法</p> <p>冷凍空気調和機器の調整の方法</p> <p>冷凍空気調和機器設備の整備</p> <p>冷凍空気調和機器及び冷凍空気調和機器設備に生ずる故障の種類及び原因並びにその防止方法及び修理方法</p> <p>冷凍空気調和機器及び冷凍空気調和機器設備の整備に使用する機械及び器工具の種類、構造及び使用方法</p> <p>4 材料</p> <p>冷凍空気調和機器の据付け及び整備に使用する材料の種類、規格、性質及び用途</p> <p>冷媒及び冷凍機油の種類、規格、性質及び用途</p> <p>関連工事用の材料の種類及び用途</p> <p>5 電気</p> <p>電気の基礎理論</p> <p>電気機械器具の種類、構造、機能及び用途</p>	<p>と。</p> <p>2 機能試験及び性能試験の方法及び規格について概略の知識を有すること。</p> <p>冷凍空気調和機器の分解及び組立ての方法について一般的な知識を有すること。</p> <p>冷凍空気調和機器の調整の方法について一般的な知識を有すること。</p> <p>冷凍空気調和機器設備の整備方法について概略の知識を有すること。</p> <p>1 冷凍空気調和機器に生ずる故障の種類及び原因並びにその防止方法及び修理方法について一般的な知識を有すること。</p> <p>2 冷凍空気調和機器設備に生ずる故障の種類及び原因並びにその防止方法及び修理方法について概略の知識を有すること。</p> <p>次に掲げる冷凍空気調和機器及び冷凍空気調和機器設備の整備に使用する機械及び器工具の種類、構造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) 運搬用機器 (2) 溶接装置及び付属品</p> <p>(3) 整備用器工具 (4) 測定用機器</p> <p>次に掲げる冷凍空気調和機器の据付け及び整備に使用する材料の種類、規格、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) 機器構成材料 (2) 配管系材料 (3) 溶接材料</p> <p>(4) パッキン材 (5) 熱絶縁材料 (6) 乾燥剤</p> <p>(7) その他の施工用材料</p> <p>冷媒、冷凍機油及びブラインの種類、規格、性質及び用途について一般的な知識を有すること。</p> <p>関連工事用材料の種類及び用途について概略の知識を有すること。</p> <p>1 電気の基礎理論について一般的な知識を有すること。</p> <p>2 冷凍空気調和に関する電気回路について一般的な知識を有すること。</p> <p>3 電子制御について概略の知識を有すること。</p> <p>1 電動機の種類、構造、機能及び用途について一般的な知識を有すること。</p> <p>2 制御盤に組込まれた器具の種類、構造及び機能について一般的</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>6 製図 冷凍空気調和機器の図面の 読図の方法</p> <p>日本工業規格に定める図示 法及び材料記号</p> <p>7 関係法規 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、電気事業法関 係法令、騒音規制法関係法 令、廃棄物の処理及び清掃 に関する法律関係法令、振 動規制法関係法令、特定家 庭用機器再商品化法関係法 令、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 令及び使用済自動車の再資 源化等に関する法律関係法 令のうち、冷凍空気調和機 器の据付け及び整備に関す る部分</p> <p>8 安全衛生 安全衛生に関する詳細な知 識</p>	<p>な知識を有すること。</p> <p>1 冷凍空気調和機器に用いられる各種図面の読図の方法について一般的な知識を有すること。</p> <p>2 日本電機工業会規格(JEM)に定める図示法及び材料記号について一般的な知識を有すること。</p> <p>3 空気調和・衛生工学会規格(SHASE)に定める図示記号について一般的な知識を有すること。</p> <p>日本工業規格(JIS)に定める図示法及び材料記号について一般的 な知識を有すること。</p> <p>1 高圧ガス保安法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、冷凍空気調 和機器の据付け及び整備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 消防法関係法令、建築基準法関係法令、電気事業法関係法令、 騒音規制法関係法令、廃棄物の処理及び清掃に関する法律関係法 令、振動規制法関係法令、特定家庭用機器再商品化法関係法令及 び使用済自動車の再資源化等に関する法律関係法令のうち、冷凍 空気調和機器の据付け及び整備に関する部分について概略の知識 を有すること。</p> <p>1 冷凍空気調和機器施工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、器工具、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方法</p> <p>(3) 作業手順</p> <p>(4) 点検</p> <p>(5) 冷凍空気調和機器施工作業に関して発生するおそれのある病</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>実 技 試 験</p> <p>冷凍空気調和機器施工作業</p> <p>冷凍空気調和機器の据付け、 分解、組立て及び調整</p> <p>冷凍空気調和機器の故障の発 見及び修理</p> <p>冷凍空気調和機器の気密試験 及び機能試験</p>	<p>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) 事故時等における応急措置及び退避</p> <p>(8) その他冷凍空気調和機器施工作業に関する安全又は衛生のた めに必要な事項</p> <p>2 労働安全衛生法関係法令のうち、冷凍空気調和機器施工作業に 関する部分について詳細な知識を有すること。</p> <p>1 冷凍空気調和機器の据付け、分解、組立て及び調整ができるこ と。</p> <p>2 冷媒配管ができること。</p> <p>3 冷媒配管施工図（立体図及び見取図を含む。）の作成ができる こと。</p> <p>冷凍空気調和機器の故障の発見及び修理ができること。</p> <p>冷凍空気調和機器の気密試験及び機能試験ができること。</p>

3 3級冷凍空気調和機器施工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

冷凍空気調和機器施工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 冷凍空気調和一般	
冷凍空気調和の基礎理論	冷凍及び空気調和に関する基礎理論について概略の知識を有すること。
冷凍空気調和機器の種類、機能及び用途	冷凍、冷却及び空気調和機器の種類、機能及び用途について概略の知識を有すること。
2 施工法	
冷凍空気調和機器の据付けの方法	冷凍空気調和機器の据付けの方法について概略の知識を有すること。
冷凍空気調和機器設備に係る水配管及び冷媒配管工事	水配管及び冷媒配管工事に関し、次に掲げる事項について概略の知識を有すること。 (1) 配管の標準こう配及び支持方法 (2) 次に掲げる配管の施工方法 イ 壁、床、防水層その他を貫通する配管 ロ 隠蔽配管 (3) 配管の点検及び修理等の保守に関連する施工方法 (4) 配管工事に関連する養生の方法
冷凍空気調和機器設備に係るダクト工事	ダクト工事に関し、次に掲げる事項について概略の知識を有すること。 (1) ダクトの支持 (2) 板厚及び補強方法 (3) 曲部及び分岐部の施工方法 (4) フランジ接続及びハゼ施工方法
冷凍空気調和機器設備に係る熱絶縁、塗装及び防錆の工事	熱絶縁、塗装及び防錆の工事に関し、次に掲げる事項について概略の知識を有すること。 (1) 熱絶縁材料及び施工方法 (2) 塗装及び防錆の施工方法 (3) 塗装表示及び塗装標識
冷凍空気調和機器設備に係	給水及び排水設備工事に関し、次に掲げる事項について概略の知

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
<p>る給排水工事</p> <p>冷凍空気調和機器設備に係る防音、防振及び耐震工事</p> <p>冷凍空気調和機器の据付け及び冷凍空気調和機器設備に係る工事に使用する機械及び器工具の種類、構造及び使用方法</p> <p>3 冷凍空気調和機器及び冷凍空気調和機器設備の整備</p> <p>冷凍空気調和機器の分解及び組立ての方法</p> <p>冷凍空気調和機器の調整の方法</p> <p>冷凍空気調和機器設備の整備</p> <p>冷凍空気調和機器及び冷凍空気調和機器設備に生ずる故障の種類及び原因並びにその防止方法及び修理方法</p> <p>冷凍空気調和機器及び冷凍空気調和機器設備の整備に使用する機械及び器工具の種類、構造及び使用方法</p> <p>4 材料</p> <p>冷凍空気調和機器の据付け及び整備に使用する材料の種類、性質及び用途</p>	<p>識を有すること。</p> <p>(1) 各種給水方式の特徴 (2) 給水管の施工方法</p> <p>(3) 排水管の施工方法</p> <p>防音、防振及び耐震工事に関し、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) 防音材料及びその施工方法 (2) 防振材料及びその施工方法</p> <p>(3) 耐震材料及びその施工方法</p> <p>次に掲げる冷凍空気調和機器の据付け及び冷凍空気調和機器設備に係る工事に使用する機械及び器工具の種類、構造及び使用方法について概略の知識を有すること。</p> <p>(1) 運搬用機器 (2) 溶接装置及び附属品</p> <p>(3) 工事用器工具 (4) 配管加工用機器 (5) 測定用機器</p> <p>冷凍空気調和機器の分解及び組立ての方法について一般的な知識を有すること。</p> <p>冷凍空気調和機器の調整の方法について一般的な知識を有すること。</p> <p>冷凍空気調和機器設備の整備方法について概略の知識を有すること。</p> <p>冷凍空気調和機器及び冷凍空気調和機器設備に生ずる故障の種類及び原因並びにその防止方法及び修理方法について概略の知識を有すること。</p> <p>次に掲げる冷凍空気調和機器及び冷凍空気調和機器設備の整備に使用する機械及び器工具の種類、構造及び使用方法について概略の知識を有すること。</p> <p>(1) 運搬用機器 (2) 溶接装置及び付属品</p> <p>(3) 整備用器工具 (4) 測定用機器</p> <p>次に掲げる冷凍空気調和機器の据付け及び整備に使用する材料の種類、性質及び用途について概略の知識を有すること。</p> <p>(1) 機器構成材料 (2) 配管系材料</p> <p>(3) 溶接材料 (4) パッキン材</p> <p>(5) 熱絶縁材料 (6) 乾燥剤</p> <p>(7) その他の施工用材料</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>冷媒及び冷凍機油の種類、性質及び用途</p> <p>5 電気</p> <p>電気の基礎理論</p> <p>電気機械器具の種類、機能及び用途</p> <p>6 製図</p> <p>冷凍空気調和機器の図面の読図の方法</p> <p>日本工業規格に定める図示法及び材料記号</p> <p>7 安全衛生</p> <p>安全衛生に関する詳細な知識</p> <p>実 技 試 験</p> <p>冷凍空気調和機器施工作業</p> <p>冷凍空気調和機器の据付け、分解、組立て及び調整</p>	<p>冷媒及び冷凍機油の種類、性質及び用途について概略の知識を有すること。</p> <p>電気の基礎理論について概略の知識を有すること。</p> <p>1 電動機の種類、機能及び用途について概略の知識を有すること。</p> <p>2 制御盤に組込まれた器具の種類及び機能について概略の知識を有すること。</p> <p>1 冷凍空気調和機器に用いられる各種図面の読図の方法について概略の知識を有すること。</p> <p>2 日本電機工業会規格(JEM)に定める図示法及び材料記号について概略の知識を有すること。</p> <p>日本工業規格(JIS)に定める図示法及び材料記号について概略の知識を有すること。</p> <p>1 冷凍空気調和機器施工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、器工具、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) 点検</p> <p>(5) 冷凍空気調和機器施工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) 事故時等における応急措置及び退避</p> <p>(8) その他冷凍空気調和機器施工作業に関する安全又は衛生のため必要な事項</p> <p>2 労働安全衛生法関係法令のうち冷凍空気調和機器施工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>1 冷凍空気調和機器の据付け、分解、組立て及び調整ができること。</p> <p>2 冷媒配管ができること。</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>実 技 試 験</p> <p>冷凍空気調和機器の組立て</p> <p>冷凍空気調和機器施工作業</p> <p>冷凍空気調和機器の組立て</p>	<p>(5) 冷凍空気調和機器施工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) 事故時における応急措置及び退避</p> <p>(8) 安全衛生標識（立入禁止、安全通路、保護具着用、火気厳禁等）</p> <p>(9) 合図</p> <p>(10) 服装</p> <p>1 冷凍空気調和機器の組立てができること。</p> <p>2 冷媒配管ができること。</p>