

溶接職種 技能評価試験の試験科目及びその範囲並びにその細目 対比表 (試験基準)

初 級	専 門 級	上 級
<p>基本的な業務を遂行するために必要な初歩的な技能及び知識</p>	<p>初級の技能者が通常有すべき技能及び知識</p>	<p>中級の技能者が通常有すべき技能及び知識</p>
<p>学科試験</p> <p>1 溶接の一般知識</p> <p>①溶接法の種類 次に掲げる事項についての初歩的な知識を有すること。 1.溶接の方法及び長所・短所</p> <p>②溶接方法 受検者が選択した次の作業に掲げる事項についての初歩的な知識を有すること。 【手溶接作業】 【半自動溶接作業】 1.半自動溶接の原理と種類(セルフシールドアーク溶接以外) 2.シールドガスの種類 3.溶接ワイヤの形式と種類</p> <p>③溶接用語 次に掲げる事項についての初歩的な知識を有すること。 1.JIS Z 3001「溶接用語」の主要な事項についての基礎的知識</p> <p>2 溶接機器の構造と操作</p> <p>①電気の知識 次に掲げる事項についての初歩的な知識を有すること。 1.電圧・電流(単位) 2.電圧と電流の測定</p> <p>②溶接機の知識 受検者が選択した次の作業に掲げる事項についての初歩的な知識を有すること。 【手溶接作業】 1.アーク溶接機の種類と特徴(電撃防止装置) 2.溶接機の取扱い(接続・結線) 3.溶接機の点検及び保守 【半自動溶接作業】 1.溶接機の据付と結線上の注意</p> <p>3 溶接材料</p> <p>①溶接材料 受検者が選択した次の作業に掲げる事項についての初歩的な知識を有すること。 【手溶接作業】 1.被覆アーク溶接棒の種類 2.被覆アーク溶接棒の保管・乾燥 【半自動溶接作業】 1.ソリッドワイヤ(マグ溶接用ワイヤ) 2.フラックス入りワイヤ(マグ溶接用ワイヤ) 3.ワイヤの保管・乾燥</p> <p>4 溶接施工</p> <p>①溶接施工 受検者が選択した次の作業に掲げる事項についての初歩的な知識を有すること。 【手溶接作業】 1.タック溶接 【半自動溶接作業】 1.タック溶接</p>	<p>学科試験</p> <p>1 溶接の一般知識</p> <p>①溶接法の種類 次に掲げる事項についての一般的な知識を有すること。 1.溶接法の分類 2.溶接の方法及び長所・短所</p> <p>②溶接方法 受検者が選択した次の作業に掲げる事項についての初歩的な知識を有すること。 【手溶接作業】 【半自動溶接作業】 1.半自動溶接の原理と種類 2.シールドガスの種類 3.溶接ワイヤの形式と種類 4.溶接の移行形態</p> <p>②溶接部の性質 次に掲げる事項についての一般的な知識を有すること。 1.溶接金属の溶融・凝固・冷却 2.溶接部の組織 3.残留応力と変形</p> <p>③溶接用語 次に掲げる事項についての一般的な知識を有すること。 1.JIS Z 3001「溶接用語」の主要な事項についての知識</p> <p>2 溶接機器の構造と操作</p> <p>①電気の知識 次に掲げる事項についての一般的な知識を有すること。 1.電圧・電流・抵抗・オームの法則 2.抵抗の接続 3.電力と力率 4.起電力、交流と直流 5.電圧と電流の測定 6.アークの一般特性</p> <p>②溶接機の知識 受検者が選択した次の作業に掲げる事項についての初歩的な知識を有すること。 【手溶接作業】 1.溶接機の種類と特徴 2.アーク溶接機の種類と特徴 3.溶接機の取扱い 4.溶接機の点検及び保守 【半自動溶接作業】 1.溶接電源の種類と特性 2.ワイヤ送給装置と電源特性 3.溶接電流・アーク電圧 4.半自動溶接機的主要な構成とその働き 5.溶接機の定格・使用率 6.溶接機の据付と結線上の注意 7.溶接に際しての注意事項 8.機器の保守・管理</p> <p>3 鉄鋼材料と溶接材料</p> <p>①鉄鋼材料 次に掲げる事項についての一般的な知識を有すること。 1.鋼 2.溶接構造用鋼</p> <p>②鋼溶接部の材質変化 次に掲げる事項についての一般的な知識を有すること。 1.鋼材の熱影響 2.溶接部の組織変化 3.溶接入熱 4.炭素当量と硬さ 5.予熱と後熱</p> <p>③溶接性 次に掲げる事項についての一般的な知識を有すること。 1.低炭素鋼(軟鋼) 2.中・高炭素鋼 3.高張力鋼 4.低合金鋼 5.ステンレス鋼 6.鋳鉄</p> <p>④鋼のじん性と遷移温度 次に掲げる事項についての一般的な知識を有すること。 1.衝撃試験とじん性 2.遷移曲線と遷移温度</p> <p>⑤溶接材料 受検者が選択した次の作業に掲げる事項についての初歩的な知識を有すること。 【手溶接作業】 1.被覆アーク溶接棒の選び方 2.被覆剤とその機能 3.被覆アーク溶接棒の種類 4.被覆アーク溶接棒の特徴 5.高張力鋼用被覆アーク溶接棒の使用上の注意事項 6.被覆アーク溶接棒の保管・乾燥 【半自動溶接作業】 1.ソリッドワイヤ(マグ溶接用ワイヤ) 2.フラックス入りワイヤ(マグ溶接用ワイヤ) 3.フラックス入りワイヤ(セルフシールドアーク溶接用ワイヤ) 4.セルフシールドアーク溶接の原理 5.セルフシールドアーク溶接用ワイヤの種類 6.ワイヤの保管・乾燥</p> <p>4 溶接施工</p> <p>①設計図書 次に掲げる事項についての一般的な知識を有すること。 1.溶接記号 2.溶接継手設計上の注意</p> <p>②溶接施工 受検者が選択した次の作業に掲げる事項についての初歩的な知識を有すること。</p>	<p>学科試験</p> <p>1 溶接の一般知識</p> <p>①溶接法の種類 次に掲げる事項についての詳細な知識を有すること。 1.溶接法の分類 2.溶接の方法及び長所・短所</p> <p>②溶接方法 受検者が選択した次の作業に掲げる事項についての初歩的な知識を有すること。 【手溶接作業】 【半自動溶接作業】 1.半自動溶接の原理と種類 2.シールドガスの種類 3.溶接ワイヤの形式と種類 4.溶接の移行形態</p> <p>②溶接部の性質 次に掲げる事項についての詳細な知識を有すること。 1.溶接金属の溶融・凝固・冷却 2.溶接部の組織 3.残留応力と変形</p> <p>③溶接用語 次に掲げる事項についての詳細な知識を有すること。 1.JIS Z 3001「溶接用語」の主要な事項についての知識</p> <p>2 溶接機器の構造と操作</p> <p>①電気の知識 次に掲げる事項についての詳細な知識を有すること。 1.電圧・電流・抵抗・オームの法則 2.抵抗の接続 3.電力と力率 4.起電力、交流と直流 5.電圧と電流の測定 6.アークの一般特性</p> <p>②溶接機の知識 受検者が選択した次の作業に掲げる事項についての初歩的な知識を有すること。 【手溶接作業】 1.溶接機の種類と特徴 2.アーク溶接機の種類と特徴 3.溶接機の取扱い 4.溶接機の点検及び保守 【半自動溶接作業】 1.溶接電源の種類と特性 2.ワイヤ送給装置と電源特性 3.溶接電流・アーク電圧 4.半自動溶接機的主要な構成とその働き 5.溶接機の定格・使用率 6.溶接機の据付と結線上の注意 7.溶接に際しての注意事項 8.機器の保守・管理</p> <p>3 鉄鋼材料と溶接材料</p> <p>①鉄鋼材料 次に掲げる事項についての詳細な知識を有すること。 1.鋼 2.溶接構造用鋼</p> <p>②鋼溶接部の材質変化 次に掲げる事項についての詳細な知識を有すること。 1.鋼材の熱影響 2.溶接部の組織変化 3.溶接入熱 4.炭素当量と硬さ 5.予熱と後熱</p> <p>③溶接性 次に掲げる事項についての詳細な知識を有すること。 1.低炭素鋼(軟鋼) 2.中・高炭素鋼 3.高張力鋼 4.低合金鋼 5.ステンレス鋼 6.鋳鉄</p> <p>④鋼のじん性と遷移温度 次に掲げる事項についての詳細な知識を有すること。 1.衝撃試験とじん性 2.遷移曲線と遷移温度</p> <p>⑤溶接材料 受検者が選択した次の作業に掲げる事項についての初歩的な知識を有すること。 【手溶接作業】 1.被覆アーク溶接棒の選び方 2.被覆剤とその機能 3.被覆アーク溶接棒の種類 4.被覆アーク溶接棒の特徴 5.高張力鋼用被覆アーク溶接棒の使用上の注意事項 6.被覆アーク溶接棒の保管・乾燥 【半自動溶接作業】 1.ソリッドワイヤ(マグ溶接用ワイヤ) 2.フラックス入りワイヤ(マグ溶接用ワイヤ) 3.フラックス入りワイヤ(セルフシールドアーク溶接用ワイヤ) 4.セルフシールドアーク溶接の原理 5.セルフシールドアーク溶接用ワイヤの種類 6.ワイヤの保管・乾燥</p> <p>4 溶接施工</p> <p>①設計図書 次に掲げる事項についての詳細な知識を有すること。 1.溶接記号 2.溶接継手設計上の注意</p> <p>②溶接施工 受検者が選択した次の作業に掲げる事項についての初歩的な知識を有すること。</p>

<p>2.本溶接(前進、後進、下進、上進、防風対策等)</p> <p>②溶接欠陥とその対策(溶接用語)</p> <p>次に掲げる事項についての初歩的な知識を有すること。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.ビート形状不良 2.のど厚不足 3.アンダカット及びオーバーラップ 4.ブローホール及びピット 5.溶込み不良 6.スラグ巻き込み 7.融合不良 8.割れ <p>5 安全衛生と災害防止</p> <p>次に掲げる事項についての詳細な知識を有すること。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.電撃による災害と防止対策 2.アーク光災害と防護対策 3.火傷、火災及び爆発と防止対策 4.ガス及びヒュームによる障害と防止対策 5.その他の災害(騒音、熱中症等) 	<p>【手溶接作業】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.溶接作業前の準備 2.開先準備 3.溶接ジグの準備 4.タック溶接 5.溶接条件 6.本溶接 7.溶接棒 8.溶接後の処理 <p>【半自動溶接作業】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.溶接作業前の準備 2.開先準備 3.溶接ジグの準備 4.タック溶接 5.エンドタブ、磁気吹き 6.溶接条件 7.本溶接 8.溶接材料 9.溶接後の処理 <p>③変形と残留応力</p> <p>次に掲げる事項についての一般的な知識を有すること。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.溶接による変形の防止法 2.残留応力の除去法 <p>④溶接欠陥とその対策</p> <p>次に掲げる事項についての一般的な知識を有すること。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.ビート形状不良 2.のど厚不足 3.アンダカット及びオーバーラップ 4.ブローホール及びピット 5.溶込み不良 6.スラグ巻き込み 7.融合不良 8.割れ <p>5 溶接部の試験と検査</p> <p>①破壊試験</p> <p>次に掲げる事項についての一般的な知識を有すること。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.引張試験 2.曲げ試験 3.衝撃試験 4.硬さ試験 5.組織試験 <p>②非破壊試験</p> <p>次に掲げる事項についての一般的な知識を有すること。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.外観試験 2.磁粉探傷試験 3.浸透探傷試験 4.放射線探傷試験 5.超音波探傷試験 6.耐圧試験 7.漏れ試験 <p>6 安全衛生と災害防止</p> <p>次に掲げる事項についての詳細な知識を有すること。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.電撃による災害と防止対策 2.アーク光災害と防護対策 3.火傷、火災及び爆発と防止対策 4.ガス及びヒュームによる障害と防止対策 5.高圧ガス容器の取扱い不良による災害と防止対策 6.その他の災害(騒音、熱中症等) 	<p>【手溶接作業】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.溶接作業前の準備 2.開先準備 3.溶接ジグの準備 4.タック溶接 5.溶接条件 6.本溶接 7.溶接棒 8.溶接後の処理 <p>【半自動溶接作業】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.溶接作業前の準備 2.開先準備 3.溶接ジグの準備 4.タック溶接 5.エンドタブ、磁気吹き 6.溶接条件 7.本溶接 8.溶接材料 9.溶接後の処理 <p>③変形と残留応力</p> <p>次に掲げる事項についての詳細な知識を有すること。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.溶接による変形の防止法 2.残留応力の除去法 <p>④溶接欠陥とその対策</p> <p>次に掲げる事項についての詳細な知識を有すること。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.ビート形状不良 2.のど厚不足 3.アンダカット及びオーバーラップ 4.ブローホール及びピット 5.溶込み不良 6.スラグ巻き込み 7.融合不良 8.割れ <p>5 溶接施工管理</p> <p>①溶接施工管理の重要性</p> <p>次に掲げる事項についての詳細な知識を有すること。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.溶接の品質と工程 2.品質保証 3.溶接及び関連作業の管理 <p>②溶接施工管理の準備</p> <p>次に掲げる事項についての詳細な知識を有すること。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.図面・仕様書の確認 2.溶接法・機器の確認 3.材料・溶材の確認 4.溶接施工要領書の準備 5.溶接及び関連作業 6.試験検査の適用 7.作業環境・安全衛生 <p>③溶接施工管理の要点</p> <p>次に掲げる事項についての詳細な知識を有すること。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.材料管理 2.溶接材料の管理と吸湿防止 3.継手形式と継手形状 4.工程と自主管理・自主検査 5.管理と記録 <p>④溶接及び関連作業</p> <p>次に掲げる事項についての詳細な知識を有すること。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.加工 2.組立手順 3.溶接順序と溶着法 4.溶接前の継手の状態 5.溶接施工条件 6.裏はつりと裏溶接 7.溶接前後の熱処理 8.溶接部などの仕上げと矯正 9.天候・環境に対する配慮 <p>⑤欠陥の防止と補修</p> <p>次に掲げる事項についての詳細な知識を有すること。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.溶接欠陥とその影響 2.溶接欠陥と防止 3.溶接欠陥と除去と補修 <p>⑥半自動溶接及び自動溶接</p> <p>次に掲げる事項についての詳細な知識を有すること。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.半自動溶接の注意事項 2.自動溶接の注意事項 3.機器の取扱いと管理 <p>6 溶接部の試験と検査</p> <p>①破壊試験</p> <p>次に掲げる事項についての詳細な知識を有すること。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.引張試験 2.曲げ試験 3.衝撃試験 4.硬さ試験 5.組織試験 <p>②非破壊試験</p> <p>次に掲げる事項についての詳細な知識を有すること。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.外観試験 2.磁粉探傷試験 3.浸透探傷試験 4.放射線探傷試験 5.超音波探傷試験 6.耐圧試験 7.漏れ試験 <p>7 安全衛生と災害防止</p> <p>次に掲げる事項についての詳細な知識を有すること。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.電撃による災害と防止対策 2.アーク光災害と防護対策 3.火傷、火災及び爆発と防止対策 4.ガス及びヒュームによる障害と防止対策 5.高圧ガス容器の取扱い不良による災害と防止対策 6.その他の災害(騒音、熱中症等)
<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つの科目</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つの科目</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つの科目</p>

1 手溶接作業

- 1)溶接作業に対する安全衛生、災害防止の対策を適切に実行できること。
- 2)交流アーク溶接機及び付属機器の取扱いができること。
- 3)適切な溶接条件の選定(溶接棒の選定を含む)ができること。
- 4)試験材の開先加工、調整、タック溶接(仮付け溶接)ができること。
- 5)薄板又は中板の突合せ継手を下向姿勢で溶接ができること。
- 6)溶接部が外観上、判定指針に照らし合せ信頼性があること。

2 半自動溶接作業

- 1)溶接作業に対する安全衛生、災害防止の対策を適切に実行できること。
- 2)半自動溶接溶接機及び付属機器の取扱いができること。
- 3)炭酸ガスポンプ等の取扱いが正しくできること。
- 4)適切な溶接条件の選定(溶接用ワイヤ及びシールドガスの選定を含む)ができること。
- 5)試験材の開先加工、調整、タック溶接(仮付け溶接)ができること。
- 6)中板の突合せ継手を下向姿勢で溶接ができること。
- 7)溶接部が外観上、判定指針に照らし合せ信頼性があること。

1 手溶接作業

- 1)溶接作業に対する安全衛生、災害防止の対策を適切に実行できること。
- 2)交流アーク溶接機及び付属機器の取扱いができること。
- 3)適切な溶接条件の選定(溶接棒の選定を含む)ができること。
- 4)試験材の開先加工、調整、タック溶接(仮付け溶接)ができること。
- 5)薄板又は中板の突合せ継手を下向姿勢で溶接ができること。
- 6)厚板の突合せ継手の下向姿勢、薄板又は中板の突合せ継手の
立向、横向、上向姿勢、或いは薄肉管又は中肉管の水平及び鉛直固定の内一つの溶接ができること。
- 7)溶接部が外観上、判定指針に照らし合せ信頼性があること。
- 8)溶接部の強度が、曲げ試験を行った上で信頼性があること。

2 半自動溶接作業

- 1)溶接作業に対する安全衛生、災害防止の対策を適切に実行できること。
- 2)半自動溶接溶接機及び付属機器の取扱いができること。
- 3)炭酸ガスポンプ等の取扱いが正しくできること。
- 4)適切な溶接条件の選定(溶接用ワイヤ及びシールドガスの選定を含む)ができること。
- 5)試験材の開先加工、調整、タック溶接(仮付け溶接)ができること。
- 6)中板の突合せ継手を下向姿勢で溶接ができること。
- 7)厚板の突合せ継手の下向姿勢、
中板の突合せ継手の立向、横向、上向姿勢、或いは中肉管の水平及び鉛直固定の内一つの溶接ができること。
- 8)溶接部が外観上、判定指針に照らし合せ信頼性があること。
- 9)溶接部の強度が、曲げ試験を行った上で信頼性があること。

1 手溶接作業

- 1)溶接作業に対する安全衛生、災害防止の対策を適切に実行できること。
- 2)交流アーク溶接機及び付属機器の取扱いができること。
- 3)適切な溶接条件の選定(溶接棒の選定を含む)ができること。
- 4)試験材の開先加工、調整、タック溶接(仮付け溶接)ができること。
- 5)薄板又は中板の突合せ継手を下向姿勢で溶接ができること。
- 6)厚板の突合せ継手の下向、立向、横向、上向姿勢、
薄板又は中板の突合せ継手の立向、横向、上向姿勢、或いは薄肉管又は中肉管の水平及び鉛直固定の内、専門級試験で合格した溶接姿勢以外の内一つの姿勢の溶接ができること。
- 7)溶接部が外観上、判定指針に照らし合せ信頼性があること。
- 8)溶接部の強度が、曲げ試験を行った上で信頼性があること。

2 半自動溶接作業

- 1)溶接作業に対する安全衛生、災害防止の対策を適切に実行できること。
- 2)半自動溶接溶接機及び付属機器の取扱いができること。
- 3)炭酸ガスポンプ等の取扱いが正しくできること。
- 4)適切な溶接条件の選定(溶接用ワイヤ及びシールドガスの選定を含む)ができること。
- 5)試験材の開先加工、調整、タック溶接(仮付け溶接)ができること。
- 6)中板の突合せ継手を下向姿勢で溶接ができること。
- 7)厚板の突合せ継手の下向、立向、横向、上向姿勢、
中板の突合せ継手の立向、横向、上向姿勢、或いは中肉管の水平及び鉛直固定の内、専門級試験で合格した溶接姿勢以外の内一つの姿勢の溶接ができること。
- 8)溶接部が外観上、判定指針に照らし合せ信頼性があること。
- 9)溶接部の強度が、曲げ試験を行った上で信頼性があること。