

研究開発段階発電用原子炉及びその附属施設の確認
試験に係わる申請及び評価規則

非管理版

一般財団法人 発電設備技術検査協会
認 証 セ ン タ ー

JAPEIC-MS&PCC

A

改訂来歴

改訂 番号	発行日	改訂内容	承認	照査	作成
0	13-4-16	新規発行	清水 13-4-16	都築 13-4-16	山根 13-4-16
1	14-1-14	<p>・以下①,②の規則等が改正された事に伴う文書名変更及び文章の適正化、誤記修正等による改訂</p> <p>①「研究開発段階にある発電の用に供する原子炉の溶接の技術基準に関する規則」の廃止及び「研究開発段階発電用原子炉の設置、運転等に関する規則」の(溶接方法の認可)の条項削除により「研究開発段階発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則及び規則解釈」が制定</p> <p>②「研究開発段階にある発電の用に供する原子炉の設置、運転等に関する規則」が「研究開発段階発電用原子炉の設置、運転等に関する規則」に名称変更</p>	清水 14-1-14	山根 14-1-10	坂本 14-1-10

1. 適用範囲

本規則は、「研究開発段階発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈」の確認試験評価事項等を規程する。

2. 評価方法

溶接施行法及び手溶接による溶接を行う者の技能確認試験の評価方法は、文書評価及び実地評価により実施する。

3. 評価基準

評価基準は次による。

- ・核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律(昭和 32 年 6 月 10 日 法律第 166 号)
- ・研究開発段階発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則(平成 25 年 6 月 28 日 原子力規制委員会規則 第 10 号)
- ・研究開発段階発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈(平成 25 年 6 月 19 日 原管P発第 1306193 号)(以下、「規則解釈」という)

4. 文書評価

JAPEIC-MS&PCC は、溶接施行法及び手溶接による溶接を行う者の技能の評価申請書に基づいて文書評価を実施した後、適合確認日及び評価結果を記載した評価管理記録を評価計画書とともに送付する。なお、文書評価時に評価基準等の内容に照らして相違等がある場合「検出事項通知書」をもって通知する。

文書評価の具体的な評価項目は以下の通り。

4.1 溶接施行法の評価

4.1.1 申請書全般

申請書類全般が添付され、不足書類のないことを確認する。また、溶接施行法確認事項が評価基準を満たすことを確認する。

4.1.2 材料

母材の区分、試験材の厚さ及び溶接材料の種類、区分が評価基準を満たすことを確認する。

4.1.3 開先

開先形状及び寸法、裏はつり寸法、ウェルドインサート、裏あて金の種類とその取付け位置が評価基準を満たすことを確認する。

4.1.4 溶接作業

溶接方法の区分、溶接機の種類、試験材の取付け方法、溶接部の強度、予熱の有無、予熱の方法及び温度範囲、シールドガスの有無及び種類、裏ガスの有無及び種類、電極数の区分、フラックス、層の区分、母材の厚さ、ノズルの区分、電圧及び電流の値、揺動の区分、あて金、管と管板のリガメントの幅、溶接を行う者の資格、溶接条件が評価基準を満たすことを確認する。

4.1.5 外観検査

規則解釈を参考に適切な社内の判定基準を明記した外観検査要領書が添付されていることを確認する。

クラッド溶接の場合は、クラッド溶接部の厚さが評価基準を満たすことを確認する。

4.1.6 溶接後熱処理

溶接後熱処理の要否、溶接後熱処理の種類及び容量、溶接後熱処理条件が評価基準を満たすことを確認する。

4.1.7 浸透探傷試験

試験方法が評価基準を満たすことを確認する。

4.1.8 機械試験

試験片の種類、数、採取位置、継手引張試験、曲げ試験、衝撃試験が評価基準を満たすことを確認する。

4.1.9 断面試験

試験片の種類、数、採取位置、試験方法が評価基準を満たすことを確認する。

4.1.10 溶接金属の化学分析

溶接金属の化学分析が計画されていることを確認する。

4.2 手溶接による溶接を行う者の評価

4.2.1 申請書全般

申請書類全般が添付され、不足書類のないことを確認する。また、手溶接による溶接を行う者の技能確認事項が「内規」の V. 2. 「手溶接士による溶接を行う者の技能の確認実施要領」の第 1 表～第 4 表を満たすことを確認する。なお、溶接材料の区分と作業範囲の記載は表 1 による。

4.2.2 材料

母材の区分、試験材の厚さ及び溶接材料の種類、区分が評価基準を満たすことを確認する。

4.2.3 開先

開先形状及び寸法、裏はつり寸法、ウェルドインサート、裏あて金の種類とその取付け位置が評価基準を満たすことを確認する。

4.2.4 溶接作業

溶接機の種類、試験材の取付け方法及び溶接姿勢、シールドガスの有無及び種類(成分含む)、裏面からのガス保護の有無及び種類、溶接条件、 T_F 及び T_{FB} における初層以外の溶接を行う者が評価基準を満たすことを確認する。

4.2.5 外観検査

JIS Z 3801(1997) (アルミニウム又はアルミニウム合金については JIS Z 3811(1976)を参考)に基づき適切な社内の判定基準を明記した外観検査要領書が添付されていることを確認する。

クラッド溶接の場合は、クラッド溶接部の厚さが評価基準を満たすことを確認する。

4.2.6 浸透探傷試験

試験方法が評価基準を満たすことを確認する。

4.2.7 機械試験

試験片の種類、数、採取位置、曲げ試験方法が評価基準を満たすことを確認する。

4.2.8 断面試験

試験片の種類、数、採取位置、試験方法が評価基準を満たすことを確認する。

5. 実地評価

実地評価は表2、表3により行う。ただし、申請者から要求がある場合は、その要求に従うものとする。

5.1 溶接施行法の評価

5.1.1 材料検査の評価

母材及び溶接材料の区分、実施要領書と記録及びミルシートとの照合、ミルシートの内容確認、母材の試験材の厚さが評価基準を満たすことを確認する。また、計測機器の管理が適切であることを確認し、母材には、*JAPEIC-MS&PCC*の刻印を打刻し、溶接材料には *JAPEIC-MS&PCC*の刻印を写したラベル、ケースへのスタンプ等で識別する(ただし、溶接材料については溶接作業の評価と同時期に評価を行うことも可能である)。

5.1.2 開先検査の評価(裏はつり検査含む)

試験材の取付け方法、開先形状及び寸法、開先面の状態、仮付け溶接の状態、裏はつり部の開先面の状態及び寸法、裏あて金及びウェルドインサートの材質及び寸法、リガメントの幅、取付け管の数が評価基準を満たすことを確認する。また、計測機器の管理が適切であることを確認する。

5.1.3 溶接作業の評価

作業前にあつては、試験材及び溶接材料の識別確認、試験材取付け方法、溶接機の種類が評価基準を満たすことを確認する。また、計測機器の管理が適切であることを確認する。

作業中にあつては、予熱温度、溶接条件が評価基準を満たすことを確認する。

5.1.4 外観評価

府令を参考に適切な社内判定基準を明記した外観検査要領書により確認する。

クラッド溶接の場合は、クラッド溶接部の厚さが評価基準を満たすことを確認する。また、計測機器の管理が適切であることを確認する。

5.1.5 刻印の移し替え評価

試験片の種類、数及び採取位置が評価基準を満たすことを確認する。また、試験片の識別刻印が適切に打刻されたことを確認し、*JAPEIC-MS&PCC*の刻印を打刻する。

5.1.6 溶接後熱処理の評価

実地評価の際は、溶接後熱処理設備の種類及び容量、溶接後熱処理の方法、チャートへの記載事項が評価基準を満たすことを確認し、その後、熱処理チャートへサインする。

記録評価の際には、完成した熱処理チャートを基に溶接後熱処理設備の種類及び容量、溶接後熱処理の方法、チャートへの記載事項が評価基準を満たすことを確認する。

5.1.7 浸透探傷試験の評価

探傷装置、探傷剤、試験の実施方法、試験実施者及び探傷結果が評価基準を満たすことを確認する。

5.1.8 機械試験の評価

試験片の種類及び数、試験片の識別刻印が打刻されたものであることを確認の上、継手引張試験、曲げ試験、衝撃試験が評価基準を満たすことを確認する。

5.1.9 断面試験

試験片の形状、目視検査、のど厚測定の色が評価基準を満たすことを確認する。

5.1.10 溶接金属の化学分析の評価

溶接金属の化学成分が規定値を満足していることを確認する。

5.1.11 参考試験

必要に応じて試験材の材料試験成績証明書の写し、試験片の試験の結果の写真、溶接部のマクロ写真及びミクロ写真、溶接部のかたさの分布を示す記録、溶接金属の成分が合金鋼の場合は、その成分分析の記録、溶接部の放射線透過フィルム等を参考として確認する。

5.2 手溶接による溶接を行う者の評価

5.2.1 材料検査の評価

試験材の種類、溶接材料の種類と区分、実施要領書と記録及びミルシートとの照合、ミルシートの内容確認、試験材の厚さが評価基準を満たすことを確認する。また、計測機器の管理が適切であることを確認し、母材には *JAPEIC-MS&PCC* の刻印を打刻し、溶接材料には *JAPEIC-MS&PCC* の刻印を写したラベル等で識別する。(ただし、溶接材料については溶接作業の評価と同時期に評価を行うことも可能である)

5.2.2 開先検査の評価

開先形状及び寸法、開先面の状態、仮付け溶接の状態、裏あて金及びウエルトインサート、管と管板のリガメントの幅、クラッド面の開先形状が評価基準を満たすことを確認する。

5.2.3 溶接作業の評価

作業前にあつては、手溶接による溶接を行う者の本人確認及び署名、溶接機の種類、シールドガスの種類及び成分、裏面からのガス保護、試験材の取付け方法が評価基準を満たすことを確認する。また、試験材及び溶接材料の識別がなされていること、計測機器の管理が適切であることを確認する。

作業中にあつては、溶接条件の確認、溶接範囲が評価基準を満たすことを確認する。

5.2.4 外観の評価

JIS Z 3801(1997) (アルミニウム又はアルミニウム合金については JIS Z 3811(1976)を参考)に基づき適切な社内判定基準を明記した外観検査要領書により確認する。

クラッド溶接の場合は、クラッド溶接部の厚さが評価基準を満たすことを確認する。また、計測機器の管理が適切であることを確認する。

5.2.5 刻印の移し替え評価

試験片の種類、数及び採取位置が評価基準を満たすことを確認する。また、試験片の識別刻印が適切に打刻されたことを確認し、*JAPEIC-MS&PCC* の刻印を打刻する。

5.2.6 浸透探傷試験の評価

探傷装置、探傷剤、試験の実施方法、試験実施者及び探傷結果が評価基準を満たすことを確認する。

5.2.7 機械試験の評価

試験片の種類及び数、試験片の識別刻印が打刻されたものであることを確認の上、曲げ試験が評価基準を満たすことを確認する。

5.2.8 断面試験

試験片の形状、目視検査、のど厚測定の色が評価基準を満たすことを確認する。

表1 溶接材料の区分と作業範囲

溶接材料	溶接棒・溶加材・心線の区分	記載する記号 (資格表示)	試験に使用する 溶接材料の区分	認められる溶接材料 の 区分の作業範囲
被覆アーク 溶接棒	F-0	F-0	F-0	F-0
	F-0 及び F-1	F-1	F-1	F-0 及び F-1
	F-0 から F-2	F-2	F-2	F-0 から F-2 まで
	F-0 から F-3	F-3	F-3	F-0 から F-3 まで
	F-0 から F-4	F-4	F-4	F-0 から F-4 まで
	F-5	F-5	F-5	F-5
ガス溶接棒	F-6-1	F-6-1	F-6-1	F-6-1
	F-6-2	F-6-2	F-6-2	F-6-2
被覆アーク 溶接棒	F-40X	F-41	F-41 から F-45 まで	F-41 から F-45 まで
溶加材	R-1X	R-1	R-1 から R-4-2 まで及び R-10	R-1 から R-4-2 まで 及び R-10
	R-5X	R-5	R-5 から R-8 まで	R-5 から R-8 まで
	R-20X	R-21	R-21 から R-23 まで	R-21 から R-23 まで
	R-30X	R-31	R-31 から R-34 まで及び R-36、R-37	R-31 から R-34 まで、 R-36 及び R-37
	R-40X	R-41	R-41 から R-45 まで	R-41 から R-45 まで
	R-51	R-51	R-51	R-51
心線	E-1X	E-1	E-1 から E-4-2 まで及び E-10	E-1 から E-4-2 まで 及び E-10
	E-5X	E-5	E-5 から E-8 まで	E-5 から E-8 まで
	E-20X	E-21	E-21 から E-23 まで	E-21 から E-23 まで
	E-30X	E-31	E-31 から E-34 まで及び E-36、E-37	E-31 から E-34 まで、 E-36 及び E-37
	E-40X	E-41	E-41 から E-45 まで	E-41 から E-45 まで
	E-51	E-51	E-51	E-51

表2 溶接施行法確認試験の評価方法

評価項目	評価方法
材料検査	○
開先検査	○
溶接作業	○
外観検査	○
刻印移し替え	○
溶接後熱処理	○※1+△
浸透探傷試験 ※2	○
機械試験	○
断面試験 ※3	○
溶接金属の化学分析 ※4	△

○:実地評価、△:記録評価

※1 熱処理中(300℃以上)に実地評価

※2 クラッド溶接及び管と管板の取り付け溶接のみに適用

※3 管と管板の取り付け溶接に適用

※4 クラッド溶接のみに適用

表3 手溶接による溶接を行う者の技能確認試験の評価方法

評価項目	評価方法
材料検査	○
開先検査	○
溶接作業	○
外観検査	○
刻印移し替え	○
浸透探傷試験 ※1	○
機械試験	○
断面試験 ※2	○

○:実地評価、△:記録評価

※1 クラッド溶接、管と管板の取り付け溶接のみに適用

※2 管と管板の取り付け溶接に適用