

**JSME**

日本機械学会

# 発電用原子力設備規格 溶接規格

(2012年版)

**Codes for Nuclear Power Generation Facilities  
-Rules on Welding for Nuclear Power Plants-**

**JSME S NB1 - 2012**

## 第1部 溶接規格

2012年12月



一般社団法人

**日本機械学会**

## 目 次

<b>第1章 総則</b>	.....	第1部-1
N-0010 目的及び適用	.....	第1部-1
N-0020 定義	.....	第1部-1
N-0030 溶接施工法	.....	第1部-2
N-0040 溶接設備	.....	第1部-2
N-0050 溶接士	.....	第1部-3
N-0060 他の規格との関係	.....	第1部-3
N-0070 溶接の特例	.....	第1部-3
N-0080 引用規格の適用年版	.....	第1部-3
<b>第2章 クラス1容器</b>	.....	第1部-4
N-1010 溶接部の設計	.....	第1部-4
N-1020 溶接の制限	.....	第1部-4
N-1030 開先面	.....	第1部-4
N-1040 溶接部の強度等	.....	第1部-4
N-1050 溶接部の非破壊試験及び機械試験	.....	第1部-5
N-1060 突合せ溶接による継手面の食違い	.....	第1部-5
N-1070 厚さの異なる母材の突合せ溶接	.....	第1部-6
N-1080 継手の仕上げ	.....	第1部-6
N-1090 溶接後熱処理	.....	第1部-7
N-1100 非破壊試験	.....	第1部-7
N-1110 機械試験	.....	第1部-8
N-1120 再試験	.....	第1部-8
N-1130 耐圧試験	.....	第1部-9
<b>第3章 クラスMC容器</b>	.....	第1部-10
N-2010 溶接部の設計	.....	第1部-10
N-2020 溶接の制限	.....	第1部-10
N-2030 開先面	.....	第1部-10
N-2040 溶接部の強度等	.....	第1部-10
N-2050 溶接部の非破壊試験及び機械試験	.....	第1部-11

N-2060	突合せ溶接による継手面の食違い	第1部・11
N-2070	厚さの異なる母材の突合せ溶接	第1部・12
N-2080	継手の仕上げ	第1部・12
N-2090	溶接後熱処理	第1部・13
N-2100	非破壊試験	第1部・13
N-2110	機械試験	第1部・14
N-2120	再試験	第1部・14
N-2130	耐圧試験	第1部・15

#### **第4章 クラス2容器**

N-3010	溶接部の設計	第1部・16
N-3020	溶接の制限	第1部・16
N-3030	開先面	第1部・16
N-3040	溶接部の強度等	第1部・16
N-3050	溶接部の非破壊試験及び機械試験	第1部・17
N-3060	突合せ溶接による継手面の食違い	第1部・17
N-3070	厚さの異なる母材の突合せ溶接	第1部・18
N-3080	継手の仕上げ	第1部・18
N-3090	溶接後熱処理	第1部・19
N-3100	非破壊試験	第1部・19
N-3110	機械試験	第1部・20
N-3120	再試験	第1部・20
N-3130	耐圧試験	第1部・21

#### **第5章 クラス3容器及びクラス3相当容器**

N-4010	溶接部の設計	第1部・22
N-4020	溶接の制限	第1部・22
N-4030	開先面	第1部・22
N-4040	溶接部の強度等	第1部・22
N-4050	溶接部の非破壊試験及び機械試験	第1部・23
N-4060	突合せ溶接による継手面の食違い	第1部・23
N-4070	厚さの異なる母材の突合せ溶接	第1部・24

N-4080	継手の仕上げ	第1部-24
N-4090	溶接後熱処理	第1部-25
N-4100	非破壊試験	第1部-25
N-4110	機械試験	第1部-26
N-4120	再試験	第1部-26
N-4130	耐圧試験	第1部-27

<b>第6章 クラス1配管</b>	.....	第1部-28
N-5010	溶接部の設計	第1部-28
N-5020	溶接の制限	第1部-28
N-5030	開先面	第1部-28
N-5040	溶接部の強度等	第1部-28
N-5050	溶接部の非破壊試験及び機械試験	第1部-29
N-5060	突合せ溶接による継手面の食違い	第1部-29
N-5070	厚さの異なる母材の突合せ溶接	第1部-30
N-5080	継手の仕上げ	第1部-30
N-5090	溶接後熱処理	第1部-31
N-5100	非破壊試験	第1部-31
N-5110	機械試験	第1部-32
N-5120	再試験	第1部-32
N-5130	耐圧試験	第1部-33

<b>第7章 クラス2配管</b>	.....	第1部-34
N-6010	溶接部の設計	第1部-34
N-6020	溶接の制限	第1部-34
N-6030	開先面	第1部-34
N-6040	溶接部の強度等	第1部-34
N-6050	溶接部の非破壊試験及び機械試験	第1部-35
N-6060	突合せ溶接による継手面の食違い	第1部-35
N-6070	厚さの異なる母材の突合せ溶接	第1部-36
N-6080	継手の仕上げ	第1部-36
N-6090	溶接後熱処理	第1部-37

N-6100	非破壊試験	第1部-37
N-6110	機械試験	第1部-38
N-6120	再試験	第1部-38
N-6130	耐圧試験	第1部-39

## 第8章 クラス3配管及びクラス3相当管 第1部-40

N-7010	溶接部の設計	第1部-40
N-7020	溶接の制限	第1部-40
N-7030	開先面	第1部-40
N-7040	溶接部の強度等	第1部-40
N-7050	溶接部の非破壊試験及び機械試験	第1部-41
N-7060	突合せ溶接による継手面の食違い	第1部-41
N-7070	厚さの異なる母材の突合せ溶接	第1部-42
N-7080	継手の仕上げ	第1部-42
N-7090	溶接後熱処理	第1部-43
N-7100	非破壊試験	第1部-43
N-7110	機械試験	第1部-44
N-7120	再試験	第1部-44
N-7130	耐圧試験	第1部-45

## 第9章 クラス4配管 第1部-46

N-8010	溶接部の設計	第1部-46
N-8020	溶接の制限	第1部-46
N-8030	開先面	第1部-46
N-8040	溶接部の強度等	第1部-46
N-8050	溶接部の非破壊試験	第1部-47
N-8100	非破壊試験	第1部-47
N-8130	耐圧試験	第1部-48

12

## 第10章 補助ボイラー及びその付属設備 第1部-49

N-9050	補助ボイラー及びその付属設備の溶接部	第1部-49
--------	--------------------	--------

表 N-0030-1 衝撃試験温度	第 1 部-50
表 N-X050-1 溶接部の非破壊試験	第 1 部-51
表 N-X050-2 溶接部の機械試験板	第 1 部-60
表 N-X090-1 溶接後熱処理における温度範囲及び溶接部の厚さに応じた 保持時間	第 1 部-62
表 N-X090-2 溶接後熱処理の方法	第 1 部 63
表 N-X090-3 溶接後熱処理を要しないもの	第 1 部-65
表 N-X100-1 放射線透過試験	第 1 部-68
表 N-X100-2 超音波探傷試験	第 1 部-72
表 N-X100-3 磁粉探傷試験	第 1 部-76
表 N-X100-4 浸透探傷試験	第 1 部-77
表 N-X110-1 機械試験	第 1 部-78
表 N-X110-2 繰手引張、型曲げ試験及びローラ曲げ試験	第 1 部-80
表 N-X110-3 破壊靱性試験	第 1 部-82
表 N-X120-1 再試験	第 1 部-88
表 N-X130-1 耐圧試験	第 1 部-91
表 N-G01 母材の区分	第 1 部-95
表 N-G02 溶接部の最小引張強さ	第 1 部-96



日本機械学会

# 発電用原子力設備規格 溶接規格

(2012年版)

**Codes for Nuclear Power Generation Facilities  
-Rules on Welding for Nuclear Power Plants-**

**JSME S NB1 - 2012**

**第2部 溶接施工法認証標準**

2012年12月



一般社団法人

**日本機械学会**

## 目 次

WP-100 適用範囲	第2部・1
WP-200 溶接施工法の種類	第2部・1
WP-300 確認事項	第2部・1
WP-301 溶接方法	第2部・1
WP-302 母材	第2部・1
WP-303 溶接棒	第2部・1
WP-304 溶接金属	第2部・2
WP-305 予熱	第2部・2
WP-306 溶接後熱処理	第2部・2
WP-307 シールドガス	第2部・2
WP-308 裏面からのガス保護	第2部・2
WP-309 溶加材	第2部・3
WP-310 ウェルドインサート	第2部・3
WP-311 電極	第2部・3
WP-312 フラックス	第2部・3
WP-313 心線	第2部・3
WP-314 溶接機	第2部・3
WP-315 層	第2部・3
WP-316 母材の厚さ	第2部・4
WP-317 ノズル	第2部・4
WP-318 電圧及び電流	第2部・4
WP-319 揺動	第2部・4
WP-320 あて金	第2部・4
WP-321 リガメントの幅	第2部・4
WP-322 衝撃試験	第2部・4
WP-400 確認試験	第2部・5
WP-410 試験材の厚さ及びその取付け方法	第2部・5
WP-420 試験片の種類、数及び採取位置	第2部・5
WP-500 試験片の形状・寸法、試験方法及び試験結果の判定基準	第2部・6
WP-510 試験片の形状・寸法及び試験方法	第2部・6
WP-520 判定基準	第2部・6

表 WP-200-1	溶接方法別の確認項目	第2部・7
表 WP-200-2	電子ビーム溶接における確認項目	第2部・8
表 WP-200-3	レーザービーム溶接における確認項目	第2部・10
表 WP-301-1	溶接方法の区分	第2部・12
表 WP-302-1	母材の区分	第2部・13
表 WP-303-1	溶接棒の区分	第2部・14
表 WP-304-1	溶接金属の区分	第2部・15
表 WP-309-1	溶加材もしくはウェルドインサート又は 心線の区分	第2部・16
表 WP-400-1	継手引張試験, 型曲げ試験, ローラ曲げ試験 及び衝撃試験	第2部・17
表 WP-400-2	浸透探傷試験	第2部・20
表 WP-400-3	溶接部の最小引張強さ	第2部・21
表 WP-400-4	溶接部の吸収エネルギー	第2部・22
図 WP-400-1	試験片の種類, 数及び採取位置（板の場合）	第2部・26
図 WP-400-2	試験片の種類, 数及び採取位置（管の場合）	第2部・27
図 WP-400-3	試験片の種類, 数及び採取位置 (クラッド溶接の場合)	第2部・28
図 WP-400-4	管と管板の取付け溶接における試験片形状	第2部・29
図 WP-400-5	衝撃試験片の採取位置	第2部・30
図 WP-400-6	クラッド溶接の側曲げ試験片の形状	第2部・31
図 WP-400-7	管と管板の取付け溶接における断面試験の 試験片の形状	第2部・31

**JSME**

日本機械学会

# 発電用原子力設備規格 溶接規格

(2012年版)

**Codes for Nuclear Power Generation Facilities  
-Rules on Welding for Nuclear Power Plants-**

**JSME S NB1 - 2012**

第3部 溶接士技能認証標準

2012年12月



一般社団法人

**日本機械学会**

## 目 次

WQ-100 適用範囲	第3部-1
WQ-200 溶接士の種類	第3部-1
WQ-300 自動溶接機を用いない溶接士	第3部-1
WQ-310 確認事項	第3部-1
WQ-311 溶接方法	第3部-1
WQ-312 試験材及び溶接姿勢	第3部-1
WQ-313 溶接棒、溶加材（ウェルドインサートを含む）又は心線	第3部-1
WQ-314 母材	第3部-1
WQ-320 確認試験の方法及びその合格基準	第3部-2
WQ-321 試験材の種類がアルミニウム、アルミニウム合金又はチタン以外のものの場合	第3部-2
WQ-322 試験材の種類がアルミニウム又はアルミニウム合金のもの場合	第3部-6
WQ-323 試験材の種類がチタンのものの場合	第3部-9
WQ-330 作業範囲	第3部-12
WQ-340 資格表示	第3部-12
WQ-400 自動溶接機を用いる溶接士	第3部-13
WQ-410 確認事項	第3部-13
WQ-420 確認試験の方法と判定基準	第3部-13
WQ-430 作業範囲	第3部-14
WQ-440 資格表示	第3部-14
表 WQ-311-1 溶接方法の区分（自動溶接機を用いない溶接士）	第3部-15
表 WQ-311-2 溶接方法の区分	第3部-16
表 WQ-312-1 試験材及び溶接姿勢の区分（自動溶接機を用いない溶接士）	第3部-17
表 WQ-313-1 溶接棒の区分	第3部-19
表 WQ-313-2 溶加材（ウェルドインサート含む）又は心線の区分	第3部-20
表 WQ-313-3 溶接棒の区分の記号	第3部-21
表 WQ-313-4 溶接金属の区分	第3部-22
表 WQ-314-1 母材の区分	第3部-23
表 WQ-321-1 試験片の数	第3部-24
表 WQ-330-1 試験材及び溶接姿勢の区分と作業範囲	第3部-25
図 WQ-312-1 板の溶接姿勢	第3部-27
図 WQ-312-2 管の溶接姿勢	第3部-27

図 WQ-321-1	W-0 の試験材料の形状, 寸法及び試験片採取位置	第 3 部・28
図 WQ-321-2	W-1 の試験材料の形状, 寸法及び試験片採取位置	第 3 部・29
図 WQ-321-3	W-2 の試験材料の形状, 寸法及び試験片採取位置	第 3 部・30
図 WQ-321-4	W-3-0 の試験材料の形状, 寸法及び試験片採取位置	第 3 部・31
図 WQ-321-5	W-3 の試験材料の形状, 寸法及び試験片採取位置	第 3 部・32
図 WQ-321-6	W-4 の試験材料の形状, 寸法及び試験片採取位置	第 3 部・33
図 WQ-321-7	曲げ試験片の仕上げ寸法	第 3 部・34
図 WQ-322-1	W-10 の試験材料の形状, 寸法及び試験片採取位置	第 3 部・37
図 WQ-322-2	W-11 の試験材料の形状, 寸法及び試験片採取位置	第 3 部・38
図 WQ-322-3	W-12 の試験材料の形状, 寸法及び試験片採取位置	第 3 部・39
図 WQ-322-4	W-13 の試験材料の形状, 寸法及び試験片採取位置	第 3 部・40
図 WQ-322-5	W-14 の試験材料の形状, 寸法及び試験片採取位置	第 3 部・41
図 WQ-322-6	W-15 の試験材料の形状, 寸法及び試験片採取位置	第 3 部・42
図 WQ-322-7	曲げ試験片の仕上げ方法	第 3 部・43
図 WQ-323-1	W-20 の試験材料の形状, 寸法及び試験片採取位置	第 3 部・46
図 WQ-323-2	W-21 の試験材料の形状, 寸法及び試験片採取位置	第 3 部・47
図 WQ-323-3	W-23 の試験材料の形状, 寸法及び試験片採取位置	第 3 部・48
図 WQ-323-4	W-24 の試験材料の形状, 寸法及び試験片採取位置	第 3 部・49
図 WQ-323-5	曲げ試験片の仕上げ方法	第 3 部・50

**JSME**

日本機械学会

# 発電用原子力設備規格 溶接規格

(2012年版)

**Codes for Nuclear Power Generation Facilities  
-Rules on Welding for Nuclear Power Plants-**

**JSME S NB1 - 2012**

**第4部 解説**

2012年12月



一般社団法人

**日本機械学会**

<b>1.1 総 則</b>	
N-0010 目的及び適用	第4部-1-1
N-0020 定 義	第4部-1-2
N-0030 溶接施工法	第4部-1-6
N-0050 溶接土	第4部-1-7
<b>1.2 クラス1容器</b>	
N-1020 溶接の制限	第4部-1-8
N-1030 開 先 面	第4部-1-9
N-1040 溶接部の強度等	第4部-1-12
N-1050 溶接部の非破壊試験及び機械試験	第4部-1-14
N-1060 突合せ溶接による継手面の食違い	第4部-1-16
N-1070 厚さの異なる母材の突合せ溶接	第4部-1-17
N-1080 継手の仕上げ	第4部-1-18
N-1090 溶接後熱処理	第4部-1-19
N-1100 非破壊試験	第4部-1-20
N-1110 機械試験	第4部-1-21
N-1120 再 試 験	第4部-1-22
N-1130 耐圧試験	第4部-1-23
<b>1.3 クラスMC容器</b>	
N-2050 溶接部の非破壊試験及び機械試験	第4部-1-25
N-2090 溶接後熱処理	第4部-1-27
MC容器解説準用	第4部-1-28
<b>1.4 クラス2容器</b>	
N-3030 開 先 面	第4部-1-29
N-3050 溶接部の非破壊試験及び機械試験	第4部-1-30
クラス2容器解説準用	第4部-1-32
<b>1.5 クラス3容器及びクラス3相当容器</b>	
N-4050 溶接部の非破壊試験及び機械試験	第4部-1-33
クラス3容器及びクラス3相当容器解説準用	第4部-1-35
<b>1.6 クラス1配管</b>	
N-5050 溶接部の非破壊試験及び機械試験	第4部-1-36
クラス1配管解説準用	第4部-1-38
<b>1.7 クラス2配管</b>	
N-6050 溶接部の非破壊試験及び機械試験	第4部-1-39
クラス2配管解説準用	第4部-1-41

## 1.8 クラス 3 配管及びクラス 3 相当管

N-7050 溶接部の非破壊試験及び機械試験 ..... 第 4 部-1-42

クラス 3 配管及びクラス 3 相当管解説準用 ..... 第 4 部-1-44

## 1.9 クラス 4 配管

N-8050 溶接部の非破壊試験 ..... 第 4 部-1-45

クラス 4 配管解説準用 ..... 第 4 部-1-46

## 1.10 補助ボイラー及びその附属設備

N-9010 補助ボイラー及びその附属設備の溶接部 ..... 第 4 部-1-47

表 N-X050-2 溶接部の機械試験板 ..... 第 4 部-1-48

表 N-X090-1 溶接後熱処理における温度範囲及び溶接部の厚さに応じた

保持時間 ..... 第 4 部-1-56

表 N-X090-2 溶接後熱処理の方法 ..... 第 4 部-1-60

表 N-X090-3 溶接後熱処理を要しないもの ..... 第 4 部-1-65

表 N-X100-1 放射線透過試験 ..... 第 4 部-1-82

表 N-X100-2 超音波探傷試験 ..... 第 4 部-1-92

表 N-X100-3 磁粉探傷試験 ..... 第 4 部-1-100

表 N-X100-4 浸透探傷試験 ..... 第 4 部-1-102

表 N-X110-1 機械試験 ..... 第 4 部-1-103

表 N-X110-2 繰手引張試験、型曲げ試験及びローラ曲げ試験 ..... 第 4 部-1-111

表 N-X110-3 破壊靱性試験 ..... 第 4 部-1-114

表 N-X120-1 再試験 ..... 第 4 部-1-122

表 N-X130-1 耐圧試験 ..... 第 4 部-1-124

表 N-G01 母材の区分 ..... 第 4 部-1-127

表 N-G02 溶接部の最小引張強さ ..... 第 4 部-1-128

## 第2章 溶接施工法認証標準の解説の目次

WP-100 適用範囲	第4部-2-1
WP-200 溶接施工法の種類	第4部-2-1
WP-300 確認事項	第4部-2-1
WP-301 溶接方法	第4部-2-2
WP-302 母材	第4部-2-2
WP-303 溶接棒	第4部-2-3
WP-304 溶接金属	第4部-2-4
WP-305 予熱	第4部-2-4
WP-306 溶接後熱処理	第4部-2-5
WP-307 シールドガス	第4部-2-7
WP-308 裏面からのガス保護	第4部-2-8
WP-309 溶加材	第4部-2-8
WP-310 ウェルドインサート	第4部-2-8
WP-311 電極	第4部-2-9
WP-312 フラックス	第4部-2-9
WP-313 心線	第4部-2-9
WP-314 溶接機	第4部-2-9
WP-315 層	第4部-2-10
WP-316 母材の厚さ	第4部-2-10
WP-317 ノズル	第4部-2-11
WP-318 電圧及び電流	第4部-2-11
WP-319 揺動	第4部-2-11
WP-320 あて金	第4部-2-11
WP-321 リガメントの幅	第4部-2-12
WP-322 衝撃試験	第4部-2-12
表 WP-200-3 レーザビーム溶接における確認項目	第4部-2-13
WP-400 確認試験	第4部-2-25
WP-410 試験材の厚さの区分及びその取り付け方法	第4部-2-25
WP-420 試験片の種類・数及び採取位置	第4部-2-28
WP-500 試験片の形状・寸法試験方法並びに試験結果の判定基準	第4部-2-31
WP-510 試験片の形状・寸法及び試験方法	第4部-2-31
WP-520 判定基準	第4部-2-34

### 第3章 溶接士技能認証標準の解説の目次

WQ-100 適用範囲 .....	第4部-3-1
WQ-200 溶接士の種類 .....	第4部-3-1
WQ-300 自動溶接機を用いない溶接士 .....	第4部-3-2
WQ-310 確認事項 .....	第4部-3-2
WQ-311 溶接方法 .....	第4部-3-2
WQ-312 試験材及び溶接姿勢 .....	第4部-3-3
WQ-313 溶接棒、溶加材(ウェルドインサート含む)又は心線 .....	第4部-3-5
WQ-314 母材 .....	第4部-3-7
WQ-320 確認試験の方法およびその判定基準 .....	第4部-3-8
WQ-321 試験材の種類がアルミニウム、アルミニウム合金またはチタン以外のものの場合 .....	第4部-3-8
WQ-322 試験材の種類がアルミニウム又はアルミニウム合金のものの場合 .....	第4部-3-11
WQ-323 試験材の種類がチタンのものの場合 .....	第4部-3-13
WQ-330 作業範囲 .....	第4部-3-15
WQ-340 資格表示 .....	第4部-3-16
WQ-400 自動溶接機を用いる溶接士 .....	第4部-3-17
WQ-410 確認事項 .....	第4部-3-17
WQ-420 確認試験の方法と判定基準 .....	第4部-3-17
WQ-430 作業範囲 .....	第4部-3-17
解説付録 WQ-500 溶接作業に必要な知識 .....	第4部-3-18
解説付録 解説表 WQ-500 溶接作業に必要な知識 .....	第4部-3-19

## 第4章 用語集の目次

1. 機器区分・設備等 .....	第4部-4-1
2. 繼手区分 .....	第4部-4-4
3. 母材 .....	第4部-4-5
4. 溶接 .....	第4部-4-8
4-1 一般 .....	第4部-4-8
4-2 溶接材料 .....	第4部-4-15
4-3 溶接方法 .....	第4部-4-17
4-4 シールドガス .....	第4部-4-19
4-5 溶接姿勢 .....	第4部-4-20
5. 熱処理 .....	第4部-4-22
6. 非破壊試験 .....	第4部-4-24
6-1 一般 .....	第4部-4-24
6-2 放射線透過試験 .....	第4部-4-24
6-3 超音波探傷試験 .....	第4部-4-26
6-4 磁粉探傷試験 .....	第4部-4-27
6-5 浸透探傷試験 .....	第4部-4-29
7. 機械試験 .....	第4部-4-31
8. 耐圧試験 .....	第4部-4-33
9. 部品等 .....	第4部-4-34
10. その他 .....	第4部-4-38

解説付録1： 溶接規格の中の他文献からの転載等について ..... 解説付録1-1

解説付録2： J S M E 溶接規格の主要改訂箇所 ..... 解説付録2-1