

550N 鋼適用鉄骨の製作能力説明ガイドライン

第 4 版

2023 年 4 月

一般社団法人 全国鐵構工業協会

高規格材鉄骨製作支援委員会

はじめに

近年、鉄骨建築の高層化と大型化に伴い、550N/mm² 級冷間プレス成形角形鋼管および円形鋼管の柱や 550N/mm² 級 BH 梁の適用が増加している。一方、鉄骨製作工場の認定制度において H グレードは 520N 級鋼までしか認められないため、H グレード工場が 550N 級鋼の鉄骨を製作する場合は、個別の工事毎に溶接施工試験を行い、設計者や行政等の許可を得る必要がある。このため、設計や工期等の変更に柔軟に対応できず、増加する高規格材適用鉄骨の需要に鉄骨製作業界が十分に对应できないことが問題となっている。

この対策として、(一社) 全国鐵構工業協会では関係諸団体の協力を得て、工事毎の溶接施工法試験を省略することを目的に、鉄骨製作工場が高規格材適用鉄骨の製作に関して十分な技術力と品質管理能力を有すること設計者や行政等に説明することを支援する制度を構築した。

この制度を利用する鉄骨製作工場は、本ガイドラインに基づき製作能力説明書を作成し、説明書の内容の確認を当協会に申請する。これを当協会の審査専門委員会が審査し、ガイドラインを満足していれば確認書を交付する。当該工場は、製作能力説明書と確認書を高規格材適用鉄骨工事の施主・設計者や施工者に提出することで、溶接施工法試験の省略を提案することができる。

なお、高規格材としては、550N 鋼の溶接箱形断面柱や 590N 鋼 (SA440) も高層・大型ビルに適用されているが、特殊な溶接法や高度な溶接施工能力が要求されるため、現時点では本ガイドラインの対象鋼材は 550N/mm² 級冷間プレス成形角形鋼管および円形鋼管と 550N/mm² 級鋼板に限定した。

本ガイドラインは 4 章から構成される。各章の主旨を以下に記す。

I. 一般事項

本ガイドラインの目的と利用方法を説明している。利用方法としては、既実施した溶接施工法試験の報告書を利用して説明書を作成する方法と、新規に溶接施工法試験を行って説明書を作成する方法がある。

II. 製作能力説明書の記載内容と要件

まず、本ガイドラインの適用範囲を継手の種類、溶接法、鋼材種類の組合せに応じて 7 種別に分け、適用する種別と溶接施工試験を行った鋼材の種類の記号および最大板厚を明記することとした。この適用範囲の一覧表は、当協会が発行する確認書に別添として添付される。

次に、設計者等に工場の製作能力を分かりやすく説明するために、重要な項目を一覧表にして、工場の諸元や溶接施工法試験のデータを記入する簡潔な書式を用意した。それぞれの項目について、高規格材鉄骨の製作工場が満たすべき要件(下限値)を設定した。技術的に最も重要な項目は、適用範囲に対応した溶接施工法試験の実施内容であるが、高規格材鉄骨は多くの場合大型物件となるので、その品質を確保するために、工場規模、管理技術者数、技能者数や設備機器についても要件を設定した。

なお、説明書本文の内容を補足する溶接施工法試験報告書等の資料を添付し、必要な場合に設計者等が詳細を確認できるようにした。

Ⅲ. 550N 鋼の溶接施工法試験指針

現状では、工事毎に行われる溶接施工法試験の試験項目は設計者や監理者に委ねられているため、同様の鋼材が使われる他の工事の試験項目とは一致しない場合が多い。本ガイドラインにおいては、既に実施された溶接施工法試験の試験項目の結果を記載するものとする。新たに溶接施工法試験を行う場合には、この溶接施工法試験指針で規定する試験体形状、試験項目、試験方法、合否判定基準等に従って試験を行うことを推奨する。

Ⅳ. 各社の 550N 鋼の概要

550N 鋼を扱う製作管理技術者や設計者・監理者は、工事で使用する鋼材の特徴と溶接方法を良く理解しておく必要がある。同じメーカーでも何種類かの規格があり、それぞれ化学成分、保証する母材の靱性、設計上の扱いや溶接条件が異なるため、ユーザーにとっては 550N 鋼の全体像の理解が難しくなっている。このため、本ガイドラインで対象とする全ての 550N 鋼について、その鋼材種類ごとの特徴を解説するとともに、各社の製品の種類の記号に応じた規格値、製造可能範囲や溶接条件を一覧表にまとめ、本書の利用者の便を図った。

最近の高規格鋼材は、以前と比べて構造性能や溶接施工性、入手性が改善されている。また、鉄骨建築の高層化・大型化に伴い、鋼材の高強度化のメリットも大きくなっている。このため、550N 鋼は既に超高層ビルに一般的に使われ始めており、今後は更に普及が進むと予想される。本ガイドラインが 550N 鋼適用鉄骨の設計・施工・製作に係わる技術者に活用され、わが国の建築鉄骨の更なる発展に資することを期待する。

2023 年 4 月

一般社団法人 全国鐵構工業協会
高規格材鉄骨製作支援委員会

高規格材鉄骨製作支援委員会 名簿

(2023 年 4 月 1 日現在、敬称略)

	氏名	所属
委員長	小野 徹郎	名古屋工業大学名誉教授
委員	小岩 和彦	(一社)日本建築構造技術者協会 ((株)三菱地所設計)
委員	犬伏 昭	(一社)日本建設業連合会 (清水建設(株))
委員	廣重 隆明	(一社)AW 検定協会 (竹中工務店)
委員	村上 行夫	(一社)日本鉄鋼連盟 (JFE スチール(株))
委員	玉木 信介	(一社)全国鐵構工業協会 ((株)中央鐵骨)

審査専門委員会 名簿

(2023 年 4 月 1 日現在、敬称略)

	氏名	所属
委員長	小野 徹郎	名古屋工業大学名誉教授
委員	松井 千秋	九州大学名誉教授
委員	吉敷 祥一	東京工業大学教授

550N 鋼適用鉄骨の製作能力説明ガイドライン

目次

	ページ
I. 一般事項	1
1. 本ガイドラインの目的	1
2. 本ガイドラインの利用方法	2
II. 製作能力説明書の記載内容と要件	3
1. 適用範囲	3
2. 工場概要	5
3. 管理技術者・技能者	6
4. 設備機器	7
5. 品質管理体制・製作工程図	8
6. 550N 鋼適用鉄骨の製作技術	8
6-1 550N 鋼の溶接施工法試験の一覧	8
6-2 溶接施工要領書（WPS）と溶接施工法承認記録（WPAR）の概要	10
6-3 溶接技量付加試験の概要	14
6-4 550N 鋼適用工事の実績	15
7. 高層・大型建築および特殊構造物の実績	15
8. 添付資料	16
III. 550N 鋼の溶接施工法試験指針	18
1. 適用範囲	18
1-1 鋼材の種類	18
1-2 鋼材の板厚	18
1-3 溶接材料の種類	19
1-4 継手の形式と溶接方法	19
2. 溶接施工法試験の試験体と試験項目	20
2-1 角形鋼管継手（ロボット溶接）	20
2-2 円形鋼管継手（ロボット溶接）	23
2-3 平板継手（ロボット溶接／半自動溶接）（工場溶接）	25
3. 溶接技量付加試験の試験方法	27
IV. 各社の 550N 鋼の概要	28
1. 角形鋼管	28
2. 円形鋼管	38
3. 鋼板	40
【付録 1】 製作能力説明書の記入例	45
【付録 2】 確認書のサンプル	59

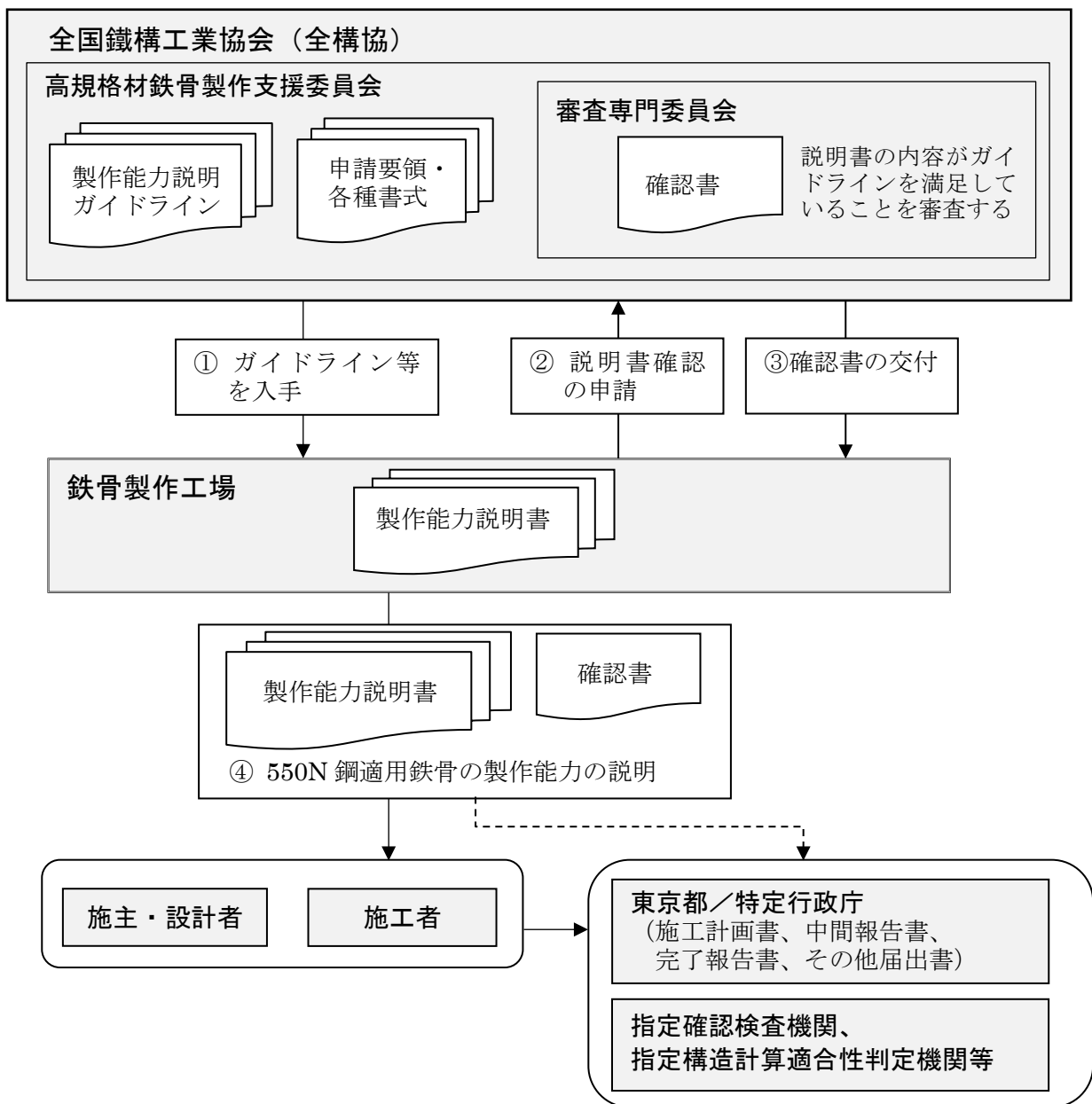
I. 一般事項

1. 本ガイドラインの目的

本ガイドラインの目的は、550N 鋼適用鉄骨の製作を受注しようとする工場が、自ら高規格材適用鉄骨の製作に関して十分な技術力と品質管理能力を有することを説明する資料を作成することを支援することである。

本ガイドラインの活用の流れを以下に示す。

- ① 工場は、ガイドライン等を全構協のホームページから入手する。
- ② 工場は、ガイドライン等に基づき、「製作能力説明書」作成し、説明書確認の申請を行う。
- ③ 全構協の「審査専門委員会」にて説明書を審査し、ガイドラインを満足していれば「確認書」を交付する。
- ④ 工場は「製作能力説明書」と「確認書」を施主・設計者や施工者に提出し、高規格材鉄骨の製作能力を有することを説明する。



2. 本ガイドラインの利用方法

(1) 既に実施した溶接施工法試験の報告書を利用する場合

- ① 利用者は、既に実施した溶接施工法試験の報告書をもとに、本ガイドラインの「Ⅱ. 製作能力説明書の記載内容と要件」に従い、「550N 鋼適用鉄骨の製作能力説明書」を作成する。ただし、溶接施工法試験は、設計者、工事監理者または施工者の立会いの記録のあるものに限る。
- ② 利用者は、本協会に説明書確認を申請し、本協会の審査専門委員会において製作能力説明書の内容を説明する。
- ③ 審査専門委員会は製作能力説明書の内容が本ガイドラインを満足していることを確認し、利用者に対して「確認書」を交付する。
- ④ 利用者は、確認された「550N 鋼適用鉄骨の製作能力説明書」と「確認書」を併せて、設計者・施工者等に対する説明資料として活用する。

(2) 新規に溶接施工法試験を実施する場合

1) AW 検定協会の溶接施工要領評価を取得する場合

- ① 本ガイドラインの「Ⅲ. 550N 鋼の溶接施工法試験指針」に従い、必要な溶接施工法試験を計画する。
- ② AW 検定協会の溶接施工要領評価を申請し、AW 検定協会の専門部会委員の立会いのもと、溶接施工法試験を実施する。
- ③ 溶接施工法試験結果報告書と AW 検定協会から発行される溶接施工要領評価書をもとに、本ガイドラインの「Ⅱ. 製作能力説明書の記載内容と要件」に従い、「550N 鋼適用鉄骨の製作能力説明書」を作成する。
- ④ 以下、(1) の②～④と同じ。

2) 550N 鋼が適用される工事において溶接施工法試験を実施する場合

- ① 本ガイドラインの「Ⅲ. 550N 鋼の溶接施工法試験指針」に従い、設計者、工事監理者または施工者と協議のうえ、必要な溶接施工法試験を計画する。
- ② 設計者、工事監理者または施工者の立会いのもと、溶接施工法試験を実施する。
- ③ 溶接施工法試験結果報告書をもとに、本ガイドラインの「Ⅱ. 製作能力説明書の記載内容と要件」に従い、「550N 鋼適用鉄骨の製作能力説明書」を作成する。
- ④ 以下、(1) の②～④と同じ。

なお、確認書の有効期間は、確認書発行日から 5 年間とする。説明書確認の申請（新規、追加・変更、修正、更新）の手続きについては、当協会の発行する「高規格材鉄骨製作支援制度の利用の手引き」による。

Ⅱ. 製作能力説明書の記載内容と要件

1. 適用範囲

表Ⅱ-1 適用範囲

- 「適用」欄に「○」を記した種別を適用する。
- 「種類の記号」の下線の鋼材を、対応する WPS に示す銘柄の溶接材料で溶接する場合に適用する。
- 同じ種別で下線以外の鋼材や異なる銘柄の溶接材料に適用する場合は、設計者および監理者の承認を必要とする。

適用	種別	継手の形式	溶接法	部材	鋼材名称	種類の記号	最大板厚	WPS No. WPAR No. WPQ No.
	C	角形鋼管継手 (角形鋼管と 通しダイアフラム)	ロボット 溶接	柱	建築構造用 550N/mm ² 級 冷間プレス成形角形鋼管	G385、G385C BCHT385B/C SBCP385B/C NBCP385B/C		
				ダイア フラム	建築構造用 550N/mm ² 級 TMCP 鋼材	BT-HT385C HBL385C KCL A385C		
	CT	角形鋼管継手 (角形鋼管と 通しダイアフラム)	ロボット 溶接	柱	建築構造用高性能 550N/mm ² 級冷間プレス 成形角形鋼管	G385T/T-Z25 BCHT385BT/CT SBCP385T/T-Z25		
				ダイア フラム	建築構造用 550N/mm ² 級 TMCP 鋼材	BT-HT385C HBL385C KCL A385C		
	CTN	角形鋼管継手 (角形鋼管と 通しダイアフラム)	ロボット 溶接 (NBFW 積層法)	柱	建築構造用高性能 550N/mm ² 級冷間プレス 成形角形鋼管	G385T/T-Z25		
				ダイア フラム	建築構造用 550N/mm ² 級 TMCP 鋼材	BT-HT385C HBL385C KCL A385C		
	CTF	角形鋼管継手 (角形鋼管と 通しダイアフラム)	ロボット 溶接	柱	建築構造用高性能 550N/mm ² 級冷間プレス 成形角形鋼管	BCHT385BTF/CTF G385TF/TF-Z25 SBCP385TF/TF-Z25		
				ダイア フラム	建築構造用 550N/mm ² 級 TMCP 鋼材	BT-HT385C HBL385C KCL A385C		
	P	円形鋼管継手 (円形鋼管と 通しダイアフラム)	ロボット 溶接	柱	建築構造用 550N/mm ² 級 円形鋼管	P-385B/C KSAT385		
				ダイア フラム	建築構造用 550N/mm ² 級 TMCP 鋼材	BT-HT385C HBL385C KCL A385C		
	T1	平板継手 (通しダイア フラムと梁フ ランジおよび 梁フランジ同 士)	ロボット 溶接	梁	建築構造用 550N/mm ² 級 TMCP 鋼材	BT-HT385B/C HBL385B/C/B-L KCLA385B/C		
				ダイア フラム	建築構造用 550N/mm ² 級 TMCP 鋼材	BT-HT385C HBL385C KCL A385C		
	T2	平板継手 (通しダイア フラムと梁フ ランジおよび 梁フランジ同 士)	CO ₂ 半自 動溶接	梁	建築構造用 550N/mm ² 級 TMCP 鋼材	BT-HT385B/C HBL385B/C/B-L KCL A385B/C		
				ダイア フラム	建築構造用 550N/mm ² 級 TMCP 鋼材	BT-HT385C HBL385C KCL A385C		

※ WPS (Welding Procedure Specification) : 溶接施工要領書

WPAR (Welding Procedure Approval Record) : 溶接施工法承認記録

WPQ (Welder Performance Qualification Record) : 溶接士の技量認定、溶接技量付加試験記録

【種別の解説】

・表Ⅱ-1の「種別」は、鋼材の種類と溶接法の組合せを表す記号であり、以下の表に示す特徴を有する。なお、「Ⅳ. 各社の550N鋼の概要」に示すように、(種別Pを除く)同じ種別に属する鋼材は、基本的に同等の化学成分と機械的性質および衝撃性能を有するので、設計上は同等品として扱われることが多い。

表Ⅱ-2 種別の特徴

種別	特徴
C	ロボット溶接による角形鋼管継手で、平板部の靱性のみが保証された角形鋼管を使用する。
CT	ロボット溶接による角形鋼管継手で、平板部と角部の靱性が保証された角形鋼管を使用する。
CTN	ロボット溶接による角形鋼管継手で、平板部と角部の靱性が保証された角形鋼管を使用するとともに、溶接にNBFW積層法を適用することで冷間成形角形鋼管の設計付加事項の適用が除外できる。
CTF	ロボット溶接による角形鋼管継手で、平板部と角部の靱性が保証されHAZの靱性が改善された角形鋼管を使用するとともに、冷間成形角形鋼管の設計付加事項の適用が除外できる。
P	ロボット溶接による円形鋼管継手。
T1	ロボット溶接による平板継手で、通しダイアフラムと梁フランジの溶接部および梁フランジ同士の溶接部に適用する。
T2	CO ₂ 半自動溶接による平板継手で、通しダイアフラムと梁フランジの溶接部および梁フランジ同士の溶接部に適用する。

【記載項目】

・表Ⅱ-1の適用する種別について「適用」欄に○印を記入し、その場合の最大板厚および対応するWPS(溶接施工要領書)、WPAR(溶接施工法承認記録)、およびWPQ(溶接技量付加試験記録)の文書番号を記載する。

・「種類の記号」の欄で、溶接施工法試験を行った鋼材の記号に下線を付ける。

・最大板厚は、表Ⅱ-11の「適用可能最大板厚」とする。

【要件】

・適用する種別の溶接条件を示すWPSとそれを承認するWPARおよびそれを施工する溶接技能者のWPQがあること。ただし、溶接法がロボット溶接の場合は、補修溶接を行う溶接技能者のWPQがあることが望ましいが、必須要件とはしない。

【適用範囲の判定基準】

(1) 適用できる鋼材と溶接材料

・原則として、溶接施工法試験を行った鋼材(種類の記号)と溶接材料の銘柄の組み合わせに適用する。ただし、同じ種別で異なる鋼材メーカーの鋼材(種類の記号)や異なる溶接材料の銘柄に適用する場合には、設計者および監理者の承認を必要とする。ただし、鋼板についてはTMCP385鋼材として全てのメーカーの鋼材を適用できる。

(2) 適用できる種別の包含関係

・種別CTを適用する場合には、種別Cも適用できるものとする。

・種別CTNを適用する場合には、種別CTおよび種別Cも適用できるものとする。

・種別CTFを適用する場合には、種別CTおよび種別Cも適用できるものとする。

・ただし、上記の適用鋼材は、鋼板以外は同じメーカーの鋼材(種類の記号の「385」の前の英字が同じもの)に限る。

2. 工場概要

【記載項目】

- ・表Ⅱ-3、表Ⅱ-4の情報および表Ⅱ-5の数値を記載する。
- ・記入した数値等が要件を満たしている場合は確認欄に「○」を記入する。() 付きの下限値（推奨値）を満たしていない場合は「△」を記入する。（以下同様。）

【要件】

- ・工場認定の H グレードを取得していること。
- ・工場規模等について記載した数値が表Ⅱ-5の下限値以上であること。ただし () 付きの下限値（推奨値）は高規格材適用鉄骨の製作能力に直接は関係しないので、必ずしもこれを満足する必要はない。

表Ⅱ-3 基本情報

(ふりがな) 会社名	
代表者役職	
(ふりがな) 代表者氏名	
(ふりがな) 工場名	
(ふりがな) 工場所在地	
工場連絡先	

表Ⅱ-4 工場認定

認定番号	認定年月日	グレード区分	要件	確認欄
			H グレード	

表Ⅱ-5 工場規模等

No.	項目	数量	単位	要件 ※()は推奨値		備考
				下限値※	確認欄	
1	工場敷地面積		m ²	(10,000)		・工場認定で申請工場と同一単位の工場と認められる分工場を含む。(以下、分工場の取扱はこれに準ずる。)
2	上屋付作業場面積		m ²	(3,200)		・屋根のみのものは含めない。 ・2面以上の外壁のある移動上屋は含めてよい。
3	契約電力		kW	(300)		・最近3ヶ月間の料金請求書または領収書による。 ・デマンド計を設置している場合は契約設備電力とする。
4	工場従業員数 (正社員のみ)		人	40		・社長は含めるが、非常勤者は含めない。
5	常勤する社内外注工		人			・年間200日以上とする。
6	年間製作実績 (過去3か年平均)		t/年	4,800		・建築鉄骨に限る。 ・外注製作分は含まない。 ・製作物件リストによる。(付5)

3. 管理技術者・技能者

【記載項目】

・表Ⅱ-6 と表Ⅱ-7 の数値を記載する。

【要件】

・記載した数値が表Ⅱ-6 と表Ⅱ-7 の下限値以上であること。ただし（）付きの下限値（推奨値）は高規格材適用鉄骨の製作能力に直接は関係しないので、必ずしもこれを満足する必要はない。

表Ⅱ-6 製作管理技術者の人数と資格数

No.	項目	数量	単位	要件 ※()は推奨値		備考
				下限値※	確認欄	
1	製作管理技術者実人員		人	10		・経理、総務、営業などの専従者は含めない。 ・外注者、非常勤者、出向者は含めない。
2	一級建築士		資格	(1)		・1項で計上した製作管理技術者が保有する資格数を計上する。
3	建築施工管理技士1級		資格	(1)		
4	鉄骨製作管理技術者1級		資格	5		
5	WES 溶接管理技術者特級		資格	2		
6	WES 溶接管理技術者1級		資格			
7	建築鉄骨製品検査技術者		資格	3		・検査部門に所属する製作管理技術者が保有する資格数を計上する。
8	建築鉄骨超音波検査技術者		資格	2		
9	NDI UT レベル3		資格			
10	NDI UT レベル2		資格			
11	工作図作成担当者		人	(6)		・ドラフトマン、CAD/CAM 担当者も含む

表Ⅱ-7 溶接技能者の人数と資格数

No.	項目		数量	単位	要件 ※()は推奨値		備考
					下限値※	確認欄	
1	溶接技能者実人員			人	18		・JIS の有資格者に限る。
2	JIS 半自動 溶接技能者	SA-3F、SN-3F		資格	(10)		
3		SA-3H、SN-3H		資格	5		
4		SA-3V、SN-3V		資格	(3)		
5	AW 検定	鋼製エンドタブ		資格	5		
6	工場溶接	代替エンドタブ		資格	5		
7	AW 検定	RC 種（角形鋼管）		資格	2		・「1. 適用範囲」で適用する「継手の形式」に対応する資格種別を要件とする。
8	ロボット溶接 オペレーター	RP 種（円形鋼管）		資格	2		
9		RT 種（平板）		資格	2		

4. 設備機器

【記載項目】

・表Ⅱ-8～表Ⅱ-10 に示す設備機器についての数値を記載する。また、参考として、各設備機器のメーカー、製品名、仕様を記載する。

【要件】

・記載した数値が表Ⅱ-8～表Ⅱ-10 の下限値以上であること。ただし () 付きの下限値（推奨値）は高規格材適用鉄骨の製作能力に直接は関係しないので、必ずしもこれを満足する必要はない。

表Ⅱ-8 工作設備機器の能力

No.	項目	最大 加工幅	単位	要件 ※()は推奨値		メーカー、製品名、仕様
				下限値※	確認欄	
1	帯鋸盤		mm	1,000		
2	開先加工専用機		mm	1,000		
3	H 形鋼用多軸ボール盤		mm	1,000		
4	ブラスト装置		mm	1,000		
5	フェーシングマシン		mm	(1,000)		

表Ⅱ-9 溶接設備機器の台数

No.	項目		数量	単位	要件 ※()は推奨値		メーカー、製品名、仕様
					下限値※	確認欄	
1	手動アーク溶接機 (被覆アーク溶接機)			台	(5)		
2	半自動アーク溶接機			台	10		
3	アークエアガウジング (溶接兼用機も含む)			台	(4)		
4	下向溶接用治具類			台	(2)		
5	溶接 ロボット※	コア用		台	1		
6		柱大組立用		台	1		
7		平板継手用		台	1		
※「1. 適用範囲」で適用する「継手の形式」に対応する用途のロボットを要件とする。 ※ 搭載可能な柱の重量と長さを仕様欄に記載する。							

表Ⅱ-10 揚重設備機器の能力と台数

No.	項目		数量	単位	要件 ※()は推奨値		個々の定格荷重
					下限値※	確認欄	
1	天井走行 クレーン	20t 以上		台	2		
2		10t 以上 20t 未満		台			
3		5t 以上 10t 未満		台	(2)		
4		2t 以上 5t 未満		台	(2)		

5. 品質管理体制・製作工程図

【記載項目】

- ・工場の品質管理体制組織図と製作工程図を記載する。

【要件】

- ・各製作工程に対する各管理技術者の責任範囲、所属、氏名が明記されていること。

6. 550N 鋼適用鉄骨の製作技術

6-1 550N 鋼の溶接施工法試験一覧

【記載項目】

- ・表Ⅱ-1（適用範囲）に記載した WPS と WPAR の概要について表Ⅱ-11 に記載する。（WPS が 4 件を超える場合には、同じ書式で次のページを追加する。）

- ・WPS が AW 検定協会による AW 溶接施工要領評価を受けている場合は、その評価書番号を記載する。

- ・試験項目の「試験区分」欄は、継手の種類に応じて表Ⅱ-12 に示す記号を記入する。

- ・試験項目の「実施」の欄には、その試験項目を実施して合格した場合は「○」を、不合格または実施していない場合は「×」を記入する。

- ・試験項目の「必須試験（A）の実施の確認」欄は、試験区分 A の試験項目が全て○の場合に○を記入する。

- ・「適用可能最大板厚」は、試験体の板厚の 1.5 倍と 60mm（ダイアフラムは 70mm）と製品最大板厚のうちの最小値とする。ただし、試験体の板厚が 60mm（ダイアフラムは 70mm）を超える場合は、試験体と同じ板厚とする。

＜参考＞JIS Z3422-1:2003「金属材料の溶接施工要領及びその承認—溶接施工法試験—第 1 部：鋼のアーカ溶接及びガス用節並びにニッケル及びニッケル合金のアーカ溶接」によれば、厚さ t に関する試験に合格した場合、 $0.5t \sim 2t$ 板厚の範囲が承認される。

【要件】

- ・「必須試験（A）の実施の確認」欄が「○」であること。
- ・「適用可能最大板厚」が表Ⅱ-1（適用範囲）の最大板厚と等しいこと。

表Ⅱ-11 550N 鋼の溶接施工法試験一覧

WPS No. (溶接施工要領書)										
WPAR No. (溶接施工法承認記録)										
AW 溶接施工要領評価書番号										
適用範囲の種別										
継手の形式										
溶接方法										
NBFW 積層法の適用										
溶接姿勢										
エンドタブの種類										
母材	柱・梁材質規格									
	柱径									
	柱・梁フランジ板厚									
	ダイアフラム材質規格									
	ダイアフラム板厚									
溶接材料	規格									
	銘柄 (ワイヤ径)									
試験項目	試験区分 A：必須、B：任意		試験区分	実施	試験区分	実施	試験区分	実施	試験区分	実施
	外観検査									
	超音波探傷検査									
	溶接金属引張試験 (平板部)									
	衝撃試験	平板部	溶接金属 (WM)							
			ダイアフラム側 Bond							
			ダイアフラム側 HAZ							
			柱(梁)側 Bond & HAZ							
	角部	角部	溶接金属 (WM)							
			ダイアフラム側 Bond							
			ダイアフラム側 HAZ							
			柱側 Bond & HAZ							
	マクロ試験	平板部								
		角部								
	硬さ試験	平板部								
		角部								
	裏曲げ試験 (平板部)									
	継手引張試験	平板部								
		角部								
	必須試験 (A) の実施の確認									
適用可能 最大板厚※	柱・梁フランジ									
	ダイアフラム									

※ 試験体の板厚の 1.5 倍と 60mm (ダイアフラムは 70mm) と製品最大板厚のうちの最小値とする。ただし、試験体の板厚が 60mm (ダイアフラムは 70mm) を超える場合は、試験体と同じ板厚とする。

表Ⅱ-12 試験項目の試験区分（A：必須、B：任意）

試験項目			角形鋼管継手		円形鋼管継手	平板継手
			C 種	CT, CTN, CTF 種	P 種	T1, T2 種
外観検査			A	A	A	A
超音波探傷検査			A	A	A	A
溶接金属引張試験（平板部）			A	A	A	A
衝撃試験	平板部	溶接金属（WM）	A	A	A	A
		ダイアフラム側 Bond	※	※	※	※
		ダイアフラム側 HAZ	※	※	※	※
		柱（梁）側 Bond & HAZ	※	※	※	※
	角部	溶接金属（WM）	B	※	—	—
		ダイアフラム側 Bond	B	※	—	—
		ダイアフラム側 HAZ	B	※	—	—
		柱側 Bond & HAZ	B	※	—	—
マクロ試験		平板部	A	A	A	A
		角部	※	※	—	—
硬さ試験		平板部	B	B	B	B
		角部	B	B	—	—
裏曲げ試験（平板部）			※	※	※	B
継手引張試験		平板部	※	※	※	※
		角部	B	※	—	—
備考			「※」は、実工事の溶接施工法試験の場合には、設計者および監理者の指示により A か B かを決定する。AW 検定協会の溶接施工要領評価の試験の場合には、A とする。			

6-2 溶接施工要領書（WPS）と溶接施工法承認記録（WPAR）の概要

【記載項目】

- ・表Ⅱ-14 および表Ⅱ-15 の書式例の項目を記載する。
- ・WPAR の機械試験データまとめは実施した試験と試験片採取位置に応じて表の書式を変更する。
- ・WPS の直後に対応する WPAR を配置する。
- ・WPAR の元となる溶接施工法試験報告書（概要版）を付録として添付する。
- ・実工事以外で新規に溶接施工法試験を行う場合は、試験方法等は原則として本ガイドラインの「Ⅲ. 550N 鋼の溶接施工法試験指針」に従う。

【要件】

- ・WPAR の「溶接記録まとめ」（実際の溶接条件）が対応する WPS の溶接条件の範囲内であること。
- ・WPAR の「機械試験データまとめ」が表Ⅲ-6 の合否判定基準に合格していること。

【補足】各鋼材メーカーの溶接施工指針に適合する溶接条件

本ガイドラインの対象とする 550N 鋼は、全て各鋼材メーカーが個別に大臣認定を取得している鋼材であり、認定時の性能評価で審査された、または第三者機関の評定を受けた溶接施工指針に規定される溶接条件に従う必要がある。ただし、必要性能が確保されることを溶接施工法試験によって確認した場合は、この限りではない。詳細は「IV. 各社の 550N 鋼の概要」に示すが、主として使われる溶接材料の種類に対する溶接条件を表Ⅱ-13 にまとめた。

1) 角形鋼管

種別 C、CT および CTF の場合、佐々木製罐工業㈱の SBCP385B/C、SBCP385T/T-Z25、SBCP385TF/TF-Z25 を除くと溶接条件は同一である。また、実際にはロボット溶接の場合は平板部も角部と同じ溶接条件で行われるので、溶接入熱 30kJ 以下、パス間温度 250℃以下の溶接条件となり、全ての鋼材メーカーの鋼種に適用できる。

CTN については、NBFW 溶接の溶接条件（表Ⅳ-3）によるが、最終層ビード U とビード T を除く初層から最終層前までの溶接条件は SBCP385B/C、SBCP385T/T-Z25、SBCP385TF/TF-Z25 を除く種別 C、CT および CTF と同一である。

2) 円形鋼管

鋼材メーカーによって溶接条件が異なるが、溶接入熱を 30kJ 以下、パス間温度を 250℃以下の溶接条件の WPS であれば、全ての鋼材メーカーの鋼種に適用できる。

3) 鋼板

鋼材メーカーによって溶接条件が異なるが、一般社団法人日本鉄鋼連盟が 2021 年 2 月に発行した「建築構造用 TMCP 鋼材溶接施工指針」に基づく溶接条件の WPS による溶接施工法試験を行ったものについては、全ての鋼材メーカーの鋼種に適用できる。

表Ⅱ-13 各鋼材メーカーの溶接施工指針における主な溶接条件

種別	溶接材料	種類の記号	予熱温度	部位	溶接入熱 (kJ)	パス間温度 (℃)
C CT CTF	G59JA1UC3M1T	下欄を除く全て	予熱なし	平板部	≤40	≤250
				角部	≤30	≤250
		SBCP385B/C SBCP385T/T-Z25 SBCP385TF/TF-Z25	t≤50：予熱なし 50<t≤60：25℃以上	平板部 角部	≤30	≤250
CTN	G59JA1UC3M1T	G385T G385T-Z25	予熱なし		NBFW 積層法の溶接条件 (表Ⅳ-3) による	
P	YGW18	P-385B/C	予熱なし		≤30	≤250
		KSAT385	t≤50：予熱なし 50<t：25℃以上		≤30	≤250
T1 T2	YGW18	BT-HT385B/C	t≤50：予熱なし 50<t≤75：25℃以上 75<t：50℃以上		≤30 ≤40	≤300 ≤250
		HBL385B/C/B-L	予熱なし		≤30	≤250
		KCL A385B/C	t≤50：予熱なし 50<t：25℃以上		≤30	≤250

建築構造用 TMCP 鋼材溶接施工指針（ガスシールドアーク溶接）

T1 T2	YGW18,YGW19	TMCP385	予熱なし		≤30	≤250
	G59,G59J	TMCP385	予熱なし		≤40	≤350
			予熱なし		≤30	≤400
	YGW18,YGW19 (横向き溶接)	TMCP385	予熱なし		≤20	≤350

表Ⅱ-14 WPS（溶接施工要領書）の書式例

文書番号		制定日					
WPS の名称							
(1) 適用範囲							
継手の形式	溶接法	鋼材名称		種類の記号	最大板厚		
(2) 溶接部概要							
継手の種類			溶接姿勢				
溶接材料の種類			溶接材料の銘柄				
裏当て金			シールドガス				
開先加工方法			開先清掃方法				
ロボットの機種			ロボットの型式認証番号				
ロボットオペレータの資格要件							
(3) 継手形状および溶接順序							
継手の図／開先形状図				溶接順序／積層図			
(4) 溶接条件 (予熱 :)							
溶接方法	位置	電流 (A)	電圧 (V)	溶接速度 (cm/min)	溶接入熱 (kJ/cm)	予熱 (°C)	パス間温度 (°C)
		～	～	～	≤		≤
		～	～	～	≤		≤
(5) WPS を保証する溶接施工法承認記録の文書 No.							

表Ⅱ-15 WPAR（溶接施工法承認記録）の書式例

文書番号		試験報告書作成日							
WAPR の名称									
(1) 試験日・試験場所									
立会試験日		機械試験日							
立会試験場所		機械試験場所							
(2) 試験体の概要									
継手の形式		ダイアフラムの材質							
溶接法		ダイアフラムの板厚							
溶接姿勢		溶接材料の種類							
柱の材質		溶接材料の銘柄							
柱のサイズ		シールドガス							
(3) 試験体の形状・寸法									
試験体の概略図、試験片採取位置		溶接順序／積層図							
(4) 溶接記録まとめ（予熱： ）									
パス数 (層数)	パス	位置 (A 側)	電流 (A)	電圧 (V)	溶接速度 (cm/min)	溶接入熱 (kJ/cm)	パス間温度 (℃)		
(5) 機械試験データまとめ									
溶接金属引張試験 (平板部)		シャルピー衝撃試験				マクロ 試験	継手引張試験		
耐力 (N/mm ²) ≥ 385	引張強さ (N/mm ²) ≥ 550	0℃吸収エネルギー (平均値) (J) ≥ 70					引張強さ(N/mm ²) ≥ 550 破断位置：母材		
		部位	Weld Metal	ダイアフラ ム側 Bond	ダイアフラ ム側 HAZ		柱側 Bond & HAZ	平板部	角部
		平板部							
		角部							

6-3 溶接技量付加試験の概要

【記載項目】

- ・表Ⅱ-16 の書式例の項目を記載する。
- ・新規に溶接施工法試験を行う場合は、原則として本ガイドラインの「Ⅲ. 550N 鋼の溶接施工法試験指針」に従う。

【要件】

- ・この試験の合格者が高規格材の半自動溶接（本溶接および補修溶接）を行うことを工作基準に明記すること。

表Ⅱ-16 WPQ（溶接技量付加試験記録）の書式例

文書番号		試験報告書作成日	
文書名称			
(1) 試験日・試験場所			
溶接試験日		機械試験日	
溶接試験場所		機械試験場所	
(2) 試験体の概要			
継手の形式		ダイヤフラムの材質	
溶接法		ダイヤフラムの板厚	
エンドタブの種類			
溶接姿勢		溶接材料の種類	
梁の材質		溶接材料の銘柄	
梁のフランジ厚		シールドガス	
(3) 試験体の形状・寸法			
試験体の概略図			
(4) 試験結果まとめ			
外観検査	放射線透過試験	表・裏曲げ試験	マクロ試験
合格	合格	合格	合格
(5) 合格者名簿			
No.	氏名	生年月日	保有資格

6-4 550N 鋼適用工事の実績

【記載項目】

- ・表Ⅱ-17 の項目を記載する
- ・製作年は最近 5 年以内のものとする。

【要件】

- ・最近 3 年以内の工事实績が 1 件以上あることが望ましい。

表Ⅱ-17 高規格材適用工事の実績（最近 5 年以内の実績）

No.	工事名	設計事務所	元請会社	鉄骨製作重量 (t)	高規格材の適用			工事の特徴	製作年
					部位	種類の記号	最大板厚 (mm)		
1									
2									
3									

7. 高層・大型建築および特殊構造物の実績

【記載項目】

- ・表Ⅱ-18 の項目を記載する
- ・高さ 45m 以上の高層建築、スパン 50m 以上の大スパン建築および特殊な構造物、特殊な製作法の実績を記載する。
- ・製作年は最近 5 年以内のものとする。

【要件】

- ・最近 5 年以内の工事实績が 1 件以上あることが望ましい。

表Ⅱ-18 高層・大型建築および特殊構造物の製作実績（最近 5 年以内の実績）
（高さ 45m 以上、スパン 50m 以上、特殊な構造物、特殊な製作法）

No.	工事名	設計事務所	元請会社	鉄骨製作重量 (t)	工事の特徴	製作年
1						
2						
3						

8. 添付資料

以上の要領で記載した製作能力説明書の本文に対して、以下の資料を添付する。

表Ⅱ-19 添付資料

No.	資料名	内容
付 1	工場の大匠認定書（写）	・認定書の写し。 ・その他の書類（別添、指定書、通知書、性能評価書等）は添付不要。
付 2	工場案内図、工場配置図	・設備の配置が明記されていること。
付 3	管理技術者名簿	・氏名および保有資格の有効期限の一覧表。 ・表Ⅱ-6「製作管理技術者数の人数と資格数」に対応し、記載した項目ごとの人数・資格数が確認できる名簿の形式とする。
付 4	技能者名簿	・氏名および保有資格の有効期限の一覧表。 ・表Ⅱ-7「溶接技能者の人数と資格者数」に対応し、記載した項目ごとの人数・資格数が確認できる名簿の形式とする。
付 5	過去 3 年分の製作物件リスト	製作時期が直近 3 年以内の工事について、最低限以下の項目を記載する。 ・工事名称 ・製作時期 ・製作トン数 ・建物概要（階数、延べ床面積） ・構造種別（S、SRC） ・最大板厚 ・3 年間の合計製作トン数
付 6	550N 鋼の溶接施工法試験報告書（要約版） （複数の報告書がある場合は、「付 6-1」、「付 6-2」…のように表題 No.を分ける。）	①以下の項目を含み、10 ページ程度に要約した溶接施工法試験報告書。（手書きの記録シートや試験機関発行の成績書をそのまま添付するのではなく、必要なデータを適宜整理して記載すること。） 1) 試験概要 ・立会試験日、試験場所、立会者 ・機械試験日、試験場所 2) 試験計画 ・使用材料、溶接条件 ・試験項目 ・試験体の形状・寸法 ・試験片の採取位置、数量及び形状 3) 試験結果 ・溶接条件記録（パス毎の電流、電圧、溶接速度、溶接入熱、パス間温度） ・非破壊検査結果（外観検査、超音波探傷検査） ・機械試験結果（引張試験、衝撃試験等） ②AW 溶接施工要領評価を受けた WPS については、その評価書の写しを最初につける。

No.	資料名	内容
付 7	550N 鋼の溶接技量付加試験等の報告書（要約版） （複数の報告書がある場合は、「付 7-1」、「付 7-2」…のように表題 No.を分ける。）	以下の項目を含み、10 ページ程度に要約した溶接施工法試験報告書。（手書きの記録シートや試験機関発行の成績書をそのまま添付するのではなく、必要なデータを適宜整理して記載すること。） 1) 試験概要 ・立会試験日、試験場所、立会者 ・機械試験日、試験場所 2) 試験計画 ・使用材料、溶接条件 ・試験項目 ・試験体の形状・寸法 ・試験片の採取位置、数量及び形状 3) 試験結果 ・受験者毎の各試験項目の合否一覧表 4) 合格者名簿
付 8	標準積層図	・適用する継手形式に対する溶接条件と適用板厚範囲の全ての板厚毎の標準積層図
付 9	550N 鋼の溶接施工指針	・使用する 550N 鋼の製造者が発行する溶接施工指針の写し。
別冊	550N 鋼適用鉄骨の製作能力説明ガイドライン	・本ガイドライン （説明書確認の申請時の資料には添付不要。）

Ⅲ. 550N 鋼の溶接施工法試験指針

1. 適用範囲

1-1 鋼材の種類

本指針が対象とする鋼材の種類を表Ⅲ-1 に示す。「種別」は表Ⅱ-1（適用範囲）における種別を示す。

それぞれの鋼材の特長と製品規格は、「Ⅳ. 各社の 550N 級鋼の概要」で説明する。

表Ⅲ-1 鋼材の種類

形状	鋼材名称	製造者	種類の記号	種別
角形鋼管	建築構造用 550N/mm ² 級 冷間プレス成形角形鋼管	(株)セイケイ	G385、G385C	C
		日鉄建材(株)	BCHT385B/C	
		佐々木製罐工業(株)	SBCP385B/C	
		ナカジマ鋼管(株)	NBCP385B/C	
	建築構造用高性能 550N/mm ² 級 冷間プレス成形角形鋼管	(株)セイケイ	G385T/T-Z25	CT
		日鉄建材(株)	BCHT385BT/CT	
		佐々木製罐工業(株)	SBCP385T/T-Z25	
	建築構造用高性能 550N/mm ² 級 冷間プレス成形角形鋼管 (NBFW 法適用)	(株)セイケイ	G385T/T-Z25	CTN
	建築構造用高性能 550N/mm ² 級 冷間プレス成形角形鋼管	(株)セイケイ	G385TF/TF-Z25	CTF
		日鉄建材(株)	BCHT385BTF/CTF	
		佐々木製罐工業(株)	SBCP385TF/TF-Z25	
円形鋼管	建築構造用 550N mm ² 級 円形鋼管	JFE スチール(株)	P-385B/C	P
		佐々木製罐工業(株)	KSAT385	
鋼板	建築構造用 550N/mm ² 級 TMCP 鋼材	日本製鉄(株)	BT-HT385B/C	T1 T2
		JFE スチール(株)	HBL385B/C/B-L	
		(株)神戸製鋼所	KCL A385	

1-2 鋼材の板厚

本指針が対象とする鋼材の板厚を表Ⅲ-2 に示す。なお、この板厚範囲は「Ⅳ. 各社の 550N 鋼の概要」に示す各鋼材の製造可能範囲を全て含むものではなく、建築鉄骨に一般的に使われる範囲とした。

表Ⅲ-2 鋼材の板厚

形状	板厚 t
角形鋼管	19mm ≤ t ≤ 60mm
円形鋼管	19mm ≤ t ≤ 60mm
鋼板	19mm ≤ t ≤ 100mm

1-3 溶接材料の種類

本指針が対象とする母材の形状・鋼材名称と部位別溶接法に応じた溶接ワイヤの種類と径を表Ⅲ-3に示す。

表Ⅲ-3 溶接材料の種類

形状	鋼材名称	部位別溶接法	ワイヤの種類(JIS G 3312)	ワイヤ径
角形鋼管	・建築構造用 550 N/mm ² 級冷間プレス成形角形鋼管 ・建築構造用高性能 550 N/mm ² 級冷間プレス成形角形鋼管	組立溶接、裏当て	YGW11	1.2 φ
		金取付溶接及び上記の補修溶接	YGW18 G59JA1UC3M1T (旧 YGW21) G59JA1UMC1M1T (旧 YGW23)	1.4 φ
		本溶接、補修溶接	G59JA1UC3M1T (旧 YGW21)	1.2 φ
			G59JA1UMC1M1T (旧 YGW23)	1.4 φ
円形鋼管	・建築構造用 550 N/mm ² 級円形鋼管	組立溶接、裏当て	YGW11	1.2 φ
		金取付溶接及び上記の補修溶接	YGW18	1.4 φ
		本溶接、補修溶接	YGW18	1.2 φ
			G59JA1UC3M1T (旧 YGW21)	1.4 φ
鋼板	・建築構造用 550N/mm ² 級 TMCP 鋼材	組立溶接、裏当て	YGW11	1.2 φ
		金取付溶接及び上記の補修溶接	YGW18	1.4 φ
		本溶接、補修溶接	YGW18	1.2 φ
			G59JA1UC3M1T (旧 YGW21)	1.4 φ

1-4 継手の形式と溶接方法

本指針が対象とする継手の形式と溶接方法を表Ⅲ-4に示す。

表Ⅲ-4 継手の形式と溶接方法

継手の形式	溶接方法	溶接姿勢
角形鋼管継手（角形鋼管柱ー通しダイアフラム）	ロボット溶接	下向き
円形鋼管継手（円形鋼管柱ー通しダイアフラム）	ロボット溶接	下向き
平板継手（通しダイアフラムー梁フランジまたは梁フランジ同士）	ロボット溶接 （工場溶接）	下向き
平板継手（通しダイアフラムー梁フランジまたは梁フランジ同士）	CO ₂ 半自動溶接 （工場溶接）	下向き

2. 溶接施工法試験の試験体と試験項目

2-1 角形鋼管継手（ロボット溶接）

（1）試験用鋼材

適用種別に応じて表Ⅲ-1 に示すいずれかの鋼材を使用する。

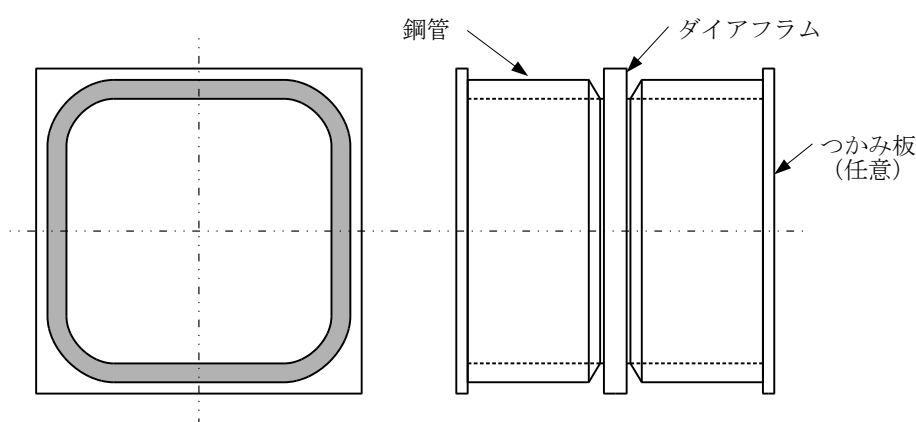
（2）試験体の形状・寸法

① 試験体の形状は、AW 検定協会の「ロボット溶接オペレーター試験基準及び判定基準／角形鋼管継手溶接試験（略称 RC 種）」（以下、「ロボット溶接 RC 種基準」と記す。）の試験体形状に準ずる。図Ⅲ-1 に試験体の形状例を示す。

② 柱のサイズとダイアフラムの板厚は任意とするが、特に指定のない場合は以下とする。

柱サイズ	板厚：50mm、径：650mm 以上	ダイアフラムの板厚	60mm
------	--------------------	-----------	------

③ 試験体の寸法は、使用する角形鋼管のサイズと溶接ロボットの種類に応じて修正する。



図Ⅲ-1 試験体の形状例

（3）試験体の製作方法

① 試験体の組立、溶接作業、機械加工等の方法は「ロボット溶接 RC 種基準」に基づく。

② 溶接材料および溶接条件は、対応する承認前の溶接施工要領書（pWPS）および鋼材の製造者の発行する溶接施工指針に基づく。

（4）試験項目と試験片採取位置

表Ⅲ-5 に試験項目と試験片採取位置等を示す。また、図Ⅲ-2 に試験片の採取位置の例を示す。

試験区分の A（必須）は、表Ⅱ-9 において実施すべき試験項目の要件となっている。

試験区分 B（任意）は、実工事の溶接施工試験において設計者および監理者または本ガイドラインの利用者が必要と判断した場合、もしくは AW 検定協会の溶接施工要領の試験の場合に本ガイドラインの利用者が必要と判断した場合に実施する。

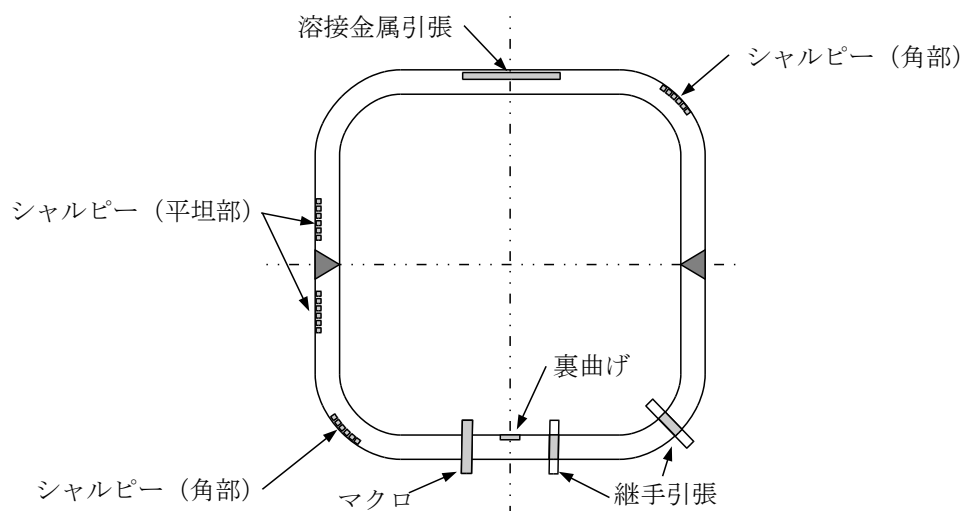
「※」は実工事の溶接施工法試験の場合には、設計者および監理者の指示により A か B かを決定する。AW 検定協会の溶接施工要領評価の試験の場合には、A とする。

溶接金属引張試験とシャルピー衝撃試験の試験片採取位置詳細は日本鋼構造協会規格 JSS IV 13-2016「建築鉄骨溶接部の標準試験マニュアル」による（図Ⅲ-3 参照）。

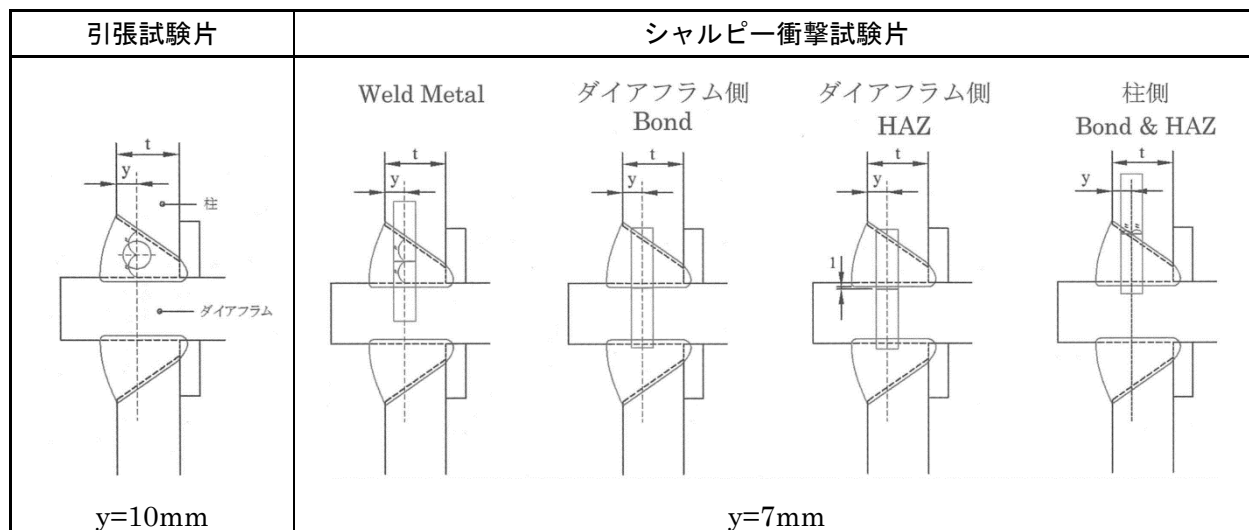
表Ⅲ-5 試験項目と試験片採取位置

試験項目	試験片の形状等	部位	位置	試験数量	試験区分	
					C 種	CT, CTN, CTF 種
外観検査		全線			A	A
超音波探傷検査		全線			A	A
溶接金属引張試験	JIS Z 3111-2005 の A0 号－10φ 試験片	平板部		1	A	A
シャルピー 衝撃試験	JIS Z3111-2005 に規定する V ノッチ試験片	平板部	溶接金属 (WM)	3	A	A
			ダイアフラム側 Bond	3	※	※
			ダイアフラム側 HAZ	3	※	※
			柱側 Bond & HAZ	3	※	※
		角部	溶接金属 (WM)	3	B	※
			ダイアフラム側 Bond	3	B	※
			ダイアフラム側 HAZ	3	B	※
			柱側 Bond & HAZ	3	B	※
マクロ試験	試験体の断面のまま	平板部		1	A	A
		角部		1	※	※
硬さ試験	マクロ試験面	平板部		1	B	B
		角部		1	B	B
裏曲げ試験	JIS Z 3122-2013	平板部		1	※	※
継手引張試験	JIS Z 3121 の 1A 号試験片	平板部		1	※	※
		角部		1	B	※

試験区分／A：必須、B：任意
「※」は、実工事の溶接施工法試験の場合には、設計者および監理者の指示により A か B かを決定する。AW 検定協会の溶接施工要領評価の試験の場合には、A とする。



図Ⅲ-2 試験片の採取位置の例



図Ⅲ-3 引張試験片とシャルピー衝撃試験片の採取位置詳細

(5) 試験方法

試験方法は「ロボット溶接 RC 種基準」に基づく。

硬さ試験を行う場合は、JIS Z 2244（ビッカース硬さ試験方法）により行う。測定ピッチは、HAZ を 0.5mm、その他を 1mm とする。

(6) 合否判定基準

表Ⅲ-6 に合否判定基準を示す。

表Ⅲ-6 合否判定基準

試験項目	合否判定値
外観検査	日本建築学会 JASS6 の管理許容差を満足すること。
超音波探傷検査	日本建築学会「鋼構造建築溶接部の超音波探傷検査規準」の合格判定値。
溶接金属引張試験	降伏点または耐力が 385N/mm ² 以上、かつ、引張強さが 550N/mm ² 以上。
衝撃試験	3 本のシャルピー吸収エネルギーの平均値が母材の規格値と同等以上。
マクロ試験	下記の項目に 1 つでも該当する場合は不合格とする。 ① 割れのある場合。 ② 1.0mm を超える溶込み不良、融合不良及びスラグ巻込みがある場合。 ③ 0.2mm を超えるブローホール、スラグ巻込み、溶込み不良及びその他の欠陥の合計個数が 4 個を超える場合。
硬さ試験	ビッカース硬さの最高硬さが 350Hv 以下。(角形鋼管は平板部および角部)
裏曲げ試験	曲げられた外面の 1 溶接線が下記の項目に 1 つでも該当する場合。 ① 長さ 3.0mm を超える割れのある場合。(割れの方法は問わない) ただし、ブローホールと割れが連続しているものは、ブローホールを含めて連続した割れとみなす。 ② 3.0mm 以下の割れの合計が 7.0mm を超える場合。 ③ 0.2mm を超えるブローホール及び割れの合計個数が 10 個を超える場合。 ④ 溶込み不良及びスラグ巻込みの著しいものがある場合。
継手引張試験	引張強さが 550N/mm ² 以上、かつ母材で破断。

2-2 円形鋼管継手（ロボット溶接）

（１）試験用鋼材

適用種別に応じて表Ⅲ-1 に示すいずれかの鋼材を使用する。

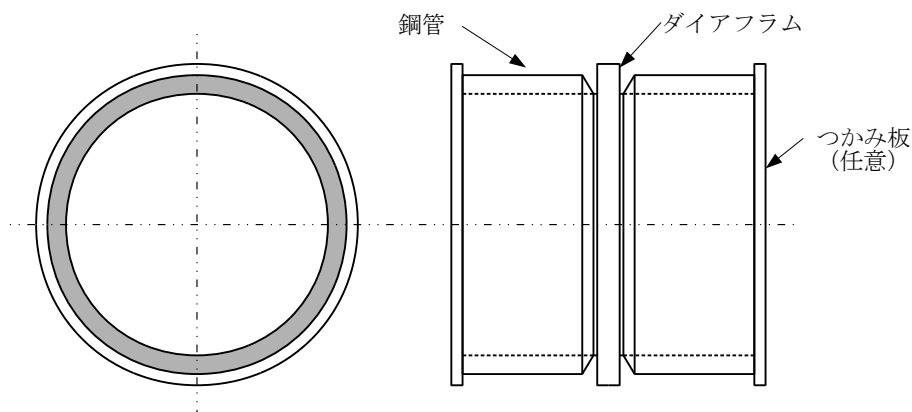
（２）試験体の形状・寸法

① 試験体の形状は、AW 検定協会の「ロボット溶接オペレーター試験基準及び判定基準／円形鋼管継手溶接試験（略称 RP 種）」（以下、「ロボット溶接 RP 種基準」と記す。）の試験体形状に準ずる。図Ⅲ-4 に試験体の形状例を示す。

② 柱のサイズおよびダイアフラムの板厚は任意とするが、特に指定のない場合は以下とする。

柱サイズ	板厚：50mm、径：600mm 以上	ダイアフラムの板厚	60mm
------	--------------------	-----------	------

③ 試験体の寸法は、使用する円形鋼管のサイズと溶接ロボットの種類に応じて修正する。



図Ⅲ-4 試験体の形状例

（３）試験体の製作方法

① 試験体の組立、溶接作業、機械加工等の方法は「ロボット溶接 RP 種基準」に基づく。

② 溶接材料および溶接条件は、対応する承認前の溶接施工要領書（pWPS）および鋼材の製造者の発行する溶接施工指針に基づく。

（４）試験項目と試験片採取位置

表Ⅲ-7 に試験項目と試験片採取位置等を示す。また、図Ⅲ-5 に試験片の採取位置の例を示す。

試験区分の A（必須）は、表Ⅱ-10 において実施すべき試験項目の要件となっている。

試験区分 B（任意）は、実工事の溶接施工試験において設計者および監理者または本ガイドラインの利用者が必要と判断した場合、もしくは AW 検定協会の溶接施工要領の試験の場合に本ガイドラインの利用者が必要と判断した場合に実施する。

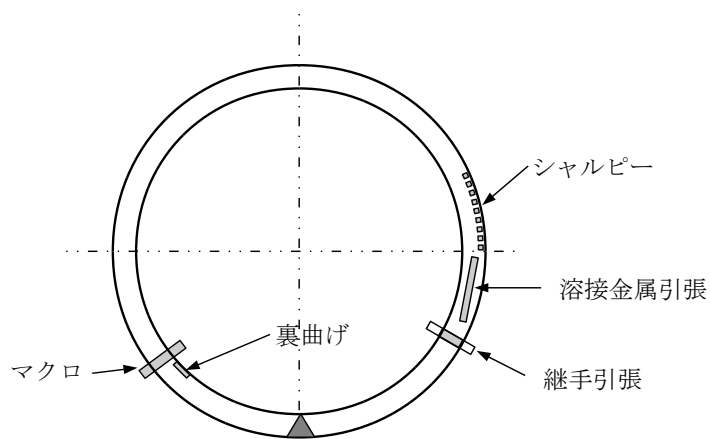
「※」は実工事の溶接施工法試験の場合には、設計者および監理者の指示により A か B かを決定する。AW 検定協会の溶接施工要領評価の試験の場合には、A とする。

溶接金属引張試験とシャルピー衝撃試験の試験片採取位置詳細は日本鋼構造協会規格 JSS IV 13-2016「建築鉄骨溶接部の標準試験マニュアル」による（図Ⅲ-3 参照）。

表Ⅲ-7 試験項目と試験片採取位置

試験項目	試験片の形状等	部位	位置	試験数量	試験区分
外観検査		全線			A
超音波探傷検査		全線			A
溶接金属引張試験	JIS Z 3111-2005 の A0 号-10φ試験片			1	A
シャルピー 衝撃試験	JIS Z3111-2005 に規 定する V ノッチ試験 片		溶接金属 (WM)	3	A
			ダイアフラム側 Bond	3	※
			ダイアフラム側 HAZ	3	※
			柱側 Bond & HAZ	3	※
マクロ試験	試験体の断面のまま			1	A
硬さ試験	マクロ試験面			1	B
裏曲げ試験	JIS Z 3122-2013			1	※
継手引張試験	JIS Z 3121 の 1A 号 試験片			1	※

試験区分/A：必須、B：任意
「※」は、実工事の溶接施工法試験の場合には、設計者および監理者の指示により A か B かを決定する。AW 検定協会の溶接施工要領評価の試験の場合には、A とする。



図Ⅲ-5 試験片の採取位置の例

(5) 試験方法

試験方法は「ロボット溶接 RP 種基準」に基づく。

(6) 合否判定基準

表Ⅲ-6 に合否判定基準を示す。

2-3 平板継手（ロボット溶接／半自動溶接）（工場溶接）

（１）試験用鋼材

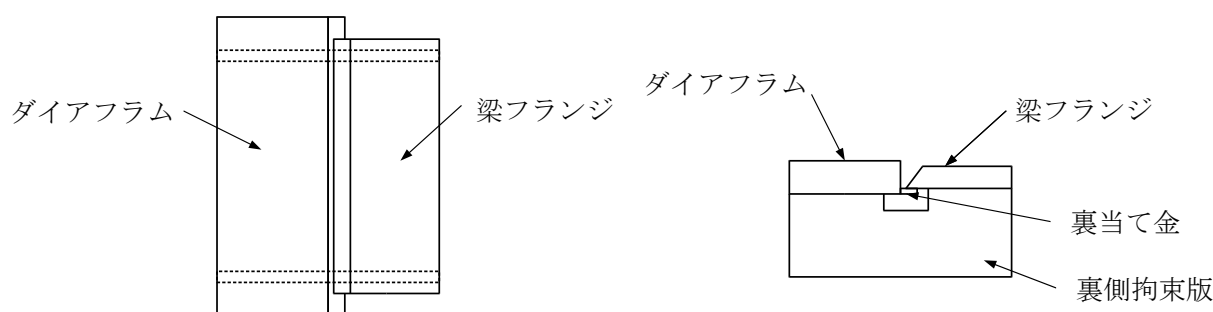
適用種別に応じて表Ⅲ-1 に示すいずれかの鋼材を使用する。

（２）試験体の形状・寸法

- ① 試験体の形状は、AW 検定協会の「ロボット溶接オペレーター試験基準及び判定基準／平板継手溶接試験（略称 RT 種）」（以下、「ロボット溶接 RT 種基準」と記す。）の試験体形状に準ずる。ただし、開先形状と裏当て金の取付け位置は、実際の通しダイアフラムと梁フランジの溶接詳細に近いものとする。図Ⅲ-6 に試験体の形状例を示す。
- ② ダイアフラムと梁フランジの板厚は任意とするが、特に指定のない場合は以下とする。

ダイアフラム	60mm	梁フランジ	50mm
--------	------	-------	------

- ③ 試験体の寸法は、使用する板厚と必要とする試験片の種類と数量に応じて修正する。



図Ⅲ-6 試験体の形状例

（３）試験体の製作方法

- ① 試験体の組立、溶接作業、機械加工等の方法は「ロボット溶接 RT 種基準」に基づく。
- ② 溶接材料および溶接条件は、対応する承認前の溶接施工要領書（pWPS）および鋼材の製造者の発行する溶接施工指針に基づく。

（４）試験項目と試験片採取位置

表Ⅲ-8 に試験項目と試験片採取位置等を示す。また、図Ⅲ-7 に試験片の採取位置の例を示す。

試験区分の A（必須）は、表Ⅱ-10 において実施すべき試験項目の要件となっている。

試験区分 B（任意）は、実工事の溶接施工試験において設計者および監理者または本ガイドラインの利用者が必要と判断した場合、もしくは AW 検定協会の溶接施工要領の試験の場合に本ガイドラインの利用者が必要と判断した場合に実施する。

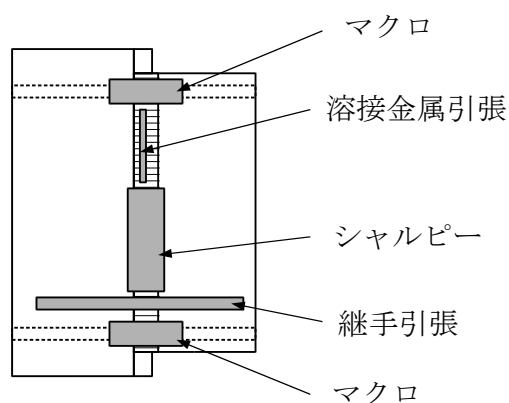
「※」は実工事の溶接施工法試験の場合には、設計者および監理者の指示により A か B かを決定する。AW 検定協会の溶接施工要領評価の試験の場合には、A とする。

なお、「ロボット溶接 RT 種基準」では外観検査の後に放射線透過試験を行うことになっているが、板厚が 32mm を超えると適用が困難となるため、代りに超音波探傷検査を適用する。

溶接金属引張試験とシャルピー衝撃試験の試験片採取位置詳細は日本鋼構造協会規格 JSS IV 13-2016「建築鉄骨溶接部の標準試験マニュアル」による（図Ⅲ-3 参照）。

表Ⅲ-8 試験項目と試験片採取位置

試験項目	試験片の形状等	部位	位置	試験数量	試験区分
外観検査		全線			A
超音波探傷検査		全線			A
溶接金属引張試験	JIS Z 3111-2005 の A0 号-10φ試験片			1	A
シャルピー 衝撃試験	JIS Z3111-2005 に規 定する V ノッチ試験 片		溶接金属 (WM)	3	A
			ダイアフラム側 Bond	3	※
			ダイアフラム側 HAZ	3	※
			梁側 Bond & HAZ	3	※
マクロ試験	試験体の断面のまま			1	A
硬さ試験	マクロ試験面			1	B
裏曲げ試験	JIS Z 3122-2013			1	B
継手引張試験	JIS Z 3121 の 1A 号 試験片			1	※
試験区分/A：必須、B：任意 「※」は、実工事の溶接施工法試験の場合には、設計者および監理者の指示により A か B かを決 定する。AW 検定協会の溶接施工要領評価の試験の場合には、A とする。					



図Ⅲ-7 試験片の採取位置の例

(5) 試験方法

試験方法は「ロボット溶接 RT 種基準」に基づく。

(6) 合否判定基準

表Ⅲ-6 に合否判定基準を示す。

3. 溶接技量付加試験の試験方法

(1) 試験用鋼材

表Ⅲ-1 に示す鋼板（建築構造用 550N/mm² 級 TMCP 鋼材）を使用する。

溶接ワイヤの種類は、実際に適用する継手の形式に対応する種類とする。（例えば、角形鋼管継手の補修溶接であれば、G59JA1UC3M1T。）

(2) 試験体の形状・寸法

- ① 試験体の形状は、適用するエンドタブ形式に応じて、AW 検定協会の「AW 検定／工場溶接試験基準及び判定基準（鋼製エンドタブ）」または「AW 検定／工場溶接試験基準及び判定基準（鋼製エンドタブ）」の完全溶込み溶接（S 種）試験体形状に準ずる。

(3) 試験体の製作方法

- ① 試験体の組立、溶接作業、機械加工等の方法は上記の AW 検定の試験基準に基づく。
- ② 溶接材料および溶接条件は、対応する承認前の溶接施工要領書（pWPS）および鋼材の製造者の発行する溶接施工指針に基づく。

(4) 試験項目と試験片採取位置、試験方法、合否判定基準

- ① 上記の AW 検定の試験基準に基づく。

IV. 各社の 550N 鋼の概要

1. 角形鋼管

表IV-1 に各社の 550N/mm² 級冷間プレス成形角形鋼管の種類と特徴を示す。また、表IV-4～表IV-10 に各社の製品の製品規格、設計・施工条件等を示す。なお、詳細な溶接条件については、各社の発行する溶接施工指針を参照のこと。

表IV-1 各社の角形鋼管の種類と特徴

鋼材名称	製造者	種類の記号	種別	特徴
建築構造用 550N/mm ² 級 冷間プレス成形角形鋼管	(株)セイケイ	G385、G385C	C	・ 平板部の靱性のみ保証。
	日鉄建材(株)	BCHT385B/C		
	佐々木製罐工業(株)	SBCP385B/C		
	ナカジマ鋼管(株)	NBCP385B/C		
建築構造用高性能 550N/mm ² 級 冷間プレス成形角形鋼管	(株)セイケイ	G385T / T-Z25	CT	・ 平板部と角部の靱性を保証。
	日鉄建材(株)	BCHT385BT/CT		
	佐々木製罐工業(株)	SBCP385T SBCP385T -Z25		
建築構造用高性能 550N/mm ² 級 冷間プレス成形角形鋼管 (NBFW 法適用)	(株)セイケイ	G385T / T-Z25	CTN	・ 平板部と角部の靱性を保証。 ・ 溶接に NBFW 積層法を適用することで冷間成形角形鋼管の設計付加事項の適用が除外できる。
建築構造用高性能 550N/mm ² 級 冷間プレス成形角形鋼管	(株)セイケイ	G385TF G385TF-Z25	CTF	・ 平板部と角部の靱性保証。 ・ HAZ 靱性改善。 ・ 冷間成形角形鋼管の設計付加事項の適用が除外できる。
	日鉄建材(株)	BCHT385BTF BCHT385CTF		
	佐々木製罐工業(株)	SBCP385TF SBCP385TF -Z25		

(1) 「種類の記号」の説明

- ・「種類の記号」は、各社が取得した大臣認定における材料の種類を表す記号である。
- ・「385」の前の英字は各社の独自の記号である。
- ・「385」は降伏点または耐力の下限値 (N/mm²) の数字を示す。
- ・「385」の後ろの「B」(G385、G385T は無印) は、SN 材の B 種に対応し、「C」または「-Z25」は SN 材の C 種に対応する。通しダイアフラム形式の柱には一般に B 種が使われるが、内ダイアフラム形式の場合には板厚方向に力が作用するため C 種を使う必要がある。
- ・「385」の後ろの「T」は、平板部に加え角部の靱性が保証されることを示す。
- ・「385」の後ろの「F」は、HAZ 靱性が従来より改善されていることを示す。

(2) 溶接材料について

- ・冷間プレス成形角形鋼管の場合、角部の降伏点または耐力が加工硬化により上昇しているため、柱と通しダイアフラム溶接部のガスシールドアーク溶接（本溶接・補修溶接）には、JIS Z 3312 の G59 以上の強度のワイヤを使用する必要があり、円形鋼管継手や平板継手で使われる YGW18 と YGW19 は使用できない。

(3) 冷間成形角形鋼管の設計付加事項の適用除外について

・(株)セイケイの G385T と G385T-Z25 については、柱一通しダイアフラムの継手溶接に NBFW 積層法を適用することにより、表Ⅳ-2 に示す冷間成形角形鋼管の設計付加事項の適用を除外することができる (BCJ 評定-ST0205-01)。

・日鉄建材(株)の BCHT385BT/CT と佐々木製罐工業(株)の SBCP385T/T-Z25 については、JFE スチール(株)と(株)セイケイの特許の使用許諾を受けていないので、NBFW 積層法を適用することはできない。(なお、490N 級の BCP325T については、両社ともに特許の使用許諾を受けて NBFW 積層法が適用可能である。)

・(株)セイケイの G385TF と G385TF-Z25 については、TMCP 適用と最適合金設計によりマグ溶接熱影響部靱性指標 (f_{HAZ}) の低減を図り、HAZ 靱性が改善されているため、表Ⅳ-2 に示す冷間成形角形鋼管の設計付加事項の適用を除外することができる (BCJ 評定-ST0262-02)。なお、NBFW 積層法の使用は不要。

・日鉄建材(株)の BCHT385BTF/CTF については、TiN 析出物の適量活用とマグ溶接熱影響部靱性指標 (f_{HAZ}) 低減により HAZ 靱性が改善されているため、表Ⅳ-2 に示す冷間成形角形鋼管の設計付加事項の適用を除外することができる (BCJ 評定-ST0232-02)。なお、NBFW 積層法の使用は不要かつ不可。

・佐々木製罐工業(株)の SBCP385TF と SBCP385TF-Z25 については、最適な成分設計によりマグ溶接熱影響部靱性指標 (f_{HAZ}) の低減を図り、溶接継手部においても優れた靱性が確保できているため、表Ⅳ-2 に示す冷間成形角形鋼管の設計付加事項の適用を除外することができる (BCJ 評定-ST0287-02)。

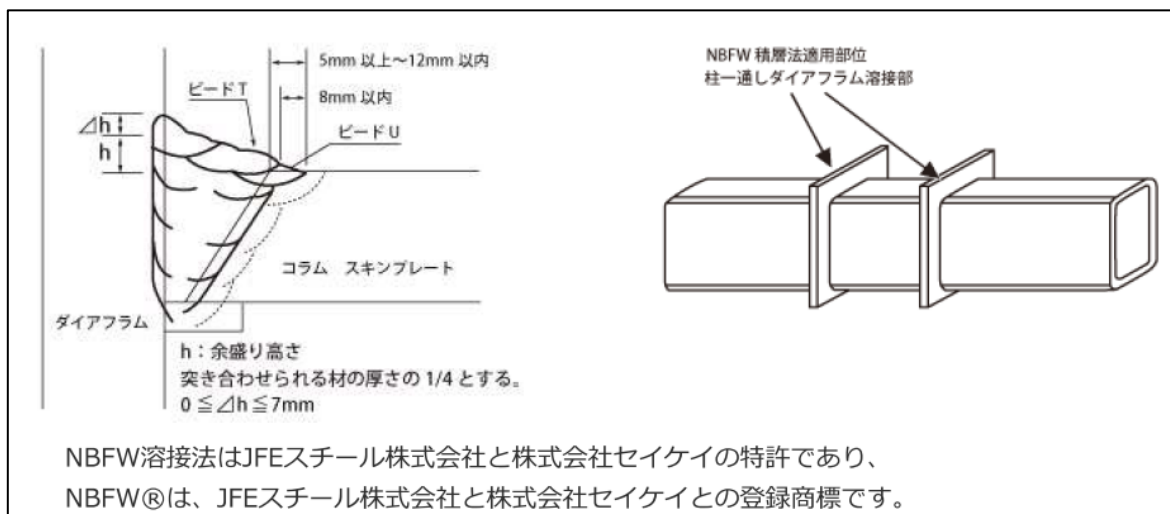
表Ⅳ-2 冷間成形角形鋼管の設計付加事項の適用除外

設計ルート	保有水平耐力等の構造計算において適用を除外できる項目	関係告示
ルート 2	柱の耐力をはりの耐力より十分大きなものとする。 ・柱はり耐力比 ≥ 1.5	昭 55 建告第 1791 号
ルート 3	全体崩壊形か部分崩壊形かを判断し、部分崩壊形の場合には十分な骨組みの耐力を確保するものとする。 ・通しダイアフラム柱耐力低減率=0.8	平 19 国交告第 594 号

(4) NBFW 積層法について

・NBFW 積層法のビード形状と適用部位を図Ⅳ-1 に示す。

・NBFW 積層法の溶接条件 (柱・通しダイアフラムの本溶接) を表Ⅳ-3 に示す。



図Ⅳ-1 NBFW 積層法のビード形状と適用部位

表IV-3 NBFW 積層法の溶接条件（柱・通しダイアフラムの本溶接）

溶接法	溶接位置	溶接電流 (A)	溶接電圧 (V)	溶接速度 (cm/min)	溶接入熱 (kJ/cm)	予熱 (℃)	パス間温度 (℃)
半自動 溶接	辺部 (初層～最終層前)	200～400	22～40	15～60	≤40	なし	≤350
	角部 (初層～最終層前)	200～400	22～40	15～60	≤30	なし	≤250
	溶接止端部 (最終層ビード U)	200～400	22～40	15～60	15～22	なし	≤250
	止端部テンパー溶接 (最終層ビード T)	200～400	22～40	15～60	15～25	なし	≤250
全自動 溶接	辺部 (初層～最終層前)	200～400	22～40	15～60	≤40	なし	≤250
	角部 (初層～最終層前)	200～400	22～40	15～60	≤30	なし	≤250
	溶接止端部 (最終層ビード U)	200～400	22～40	15～60	15～22	なし	≤250
	止端部テンパー溶接 (最終層ビード T)	200～400	22～40	15～60	15～25	なし	≤250

(5) 付属金物の溶接

- ・各社の溶接施工要領書では、付属金物の溶接は角部を避けることになっているが、予熱条件は明確には示されていない。
- ・付属金物の溶接は、ビード長さが短く溶接部が急熱急冷され硬化する可能性があるため、組立て溶接および補修溶接の予熱条件を適用することが望ましい。

表IV-4 (株) セイケイの冷間プレス成形角形鋼管 (その1)

製造者				(株) セイケイ								
製品名称				建築構造用 550N/mm ² 級冷間プレス成形角形鋼管 P コラム G385、G385T								
種類の記号				G385		G385C		G385T		G385T-Z25		
特徴				・ 平板部の靱性のみ保証			・ 平板部と角部の靱性保証 ・ NBFW 積層法の適用により冷間成形角形鋼管の設計付加事項の適用除外					
化 学 成 分	C 上限		%	0.20			0.20					
	Si 上限		%	0.55			0.55					
	Mn 上限		%	1.60			1.60					
	P 上限		%	0.030	0.020		0.020					
	S 上限		%	0.015	0.008		0.005					
	N 上限		%	0.006			0.006					
	Ceq 上限		%	0.40			0.40					
	P _{CM} 上限		%	0.26			0.26					
	f _{HAZ} 上限		%	0.58			0.52					
機 械 的 性 質	引 張 試 験	降伏点または耐力 下限/上限		N/mm ²	385 / 505			385 / 505				
		引張強さ 下限/上限		N/mm ²	550 / 670			550 / 670				
		降伏比 上限		%	80			80				
	伸 び	板厚 t	mm			19≦t ≦32		32<t ≦40		32<t ≦50		
			試験片		5 号	4 号	1A 号	1A 号	4 号			
			伸び 下限	%	26	20	15	16	20			
	厚さ方向		3 個の平均 下限	%	—	25	—		25			
	絞り		個々 下限	%	—	15	—		15			
	衝 撃 試 験	試験片採取位置			平板部			平板部および角部				
試験温度		℃	0			0						
シャルピー吸収エネルギー下限		J	70			70						
鋼材と溶接部の基準強度		許容応力度の基準強度		N/mm ²	385			385				
		材料強度の基準強度*		N/mm ²	385			385				
製造可能範囲 (通常)		板厚 下限/上限		mm	19/50			19/50				
		外径 下限/上限		mm	400/ 1000			400 / 1000				
冷間成形角形鋼管の設計付加事項				適用			除外					
通しダイアフラムの溶接の積層法				通常積層法			NBFW 積層法					
溶接材料 (本溶接・補修溶接)				G59, G59J			G59, G59J					
溶接条件 (全自動ガスシールド アーク溶接)		予熱温度		℃	予熱なし			表IV-3 による				
					平板部	角部						
		溶接入熱		kJ/cm	≦40	≦30						
		パス間温度		℃	≦250	≦250						

* : 材料強度の基準強度は表の数値の 1.1 倍以下とすることができる。

表IV-5 (株) セイケイの冷間プレス成形角形鋼管 (その 2)

製造者				(株) セイケイ			
製品名称				建築構造用 550N/mm ² 級 冷間プレス成形角形鋼管 P コラム G385TF、G385TF-Z25			
種類の記号				G385TF		G385TF-Z25	
特徴				・ 平板部と角部の靱性保証 ・ TMCP と最適合金設計により HAZ 靱性改善 ・ 冷間成形角形鋼管の設計付加事項の適用除外			
化 学 成 分	C 上限		%	0.20			
	Si 上限		%	0.55			
	Mn 上限		%	1.60			
	P 上限		%	0.020			
	S 上限		%	0.005			
	Ti 下限/上限		%	0.005 / 0.025			
	N 下限/上限		%	0.002 / 0.006			
	Ceq 上限		%	0.40			
	P _{CM} 上限		%	0.26			
	f _{HAZ} 上限		%	0.46			
機 械 的 性 質	引 張 試 験	降伏点または耐力 下限/上限		N/mm ²	385 / 505		
		引張強さ 下限/上限		N/mm ²	550 / 670		
		降伏比 上限		%	80		
	伸 び	板厚 t	mm	19≦t≦32	32<t≦40	32<t≦50	
			試験片	1A 号		1A 号	4 号
			伸び 下限	%	15	16	20
	厚さ方向		3 個の平均 下限	%	—		25
	絞り		個々 下限	%	—		15
衝 撃 試 験	試験片採取位置			平板部および角部			
	試験温度		℃	0			
	シャルピー吸収エネルギー下限		J	70			
鋼材と溶接部 の基準強度		許容応力度の基準強度		N/mm ²	385		
		材料強度の基準強度*		N/mm ²	385		
製造可能範囲 (通常)		板厚 下限/上限		mm	19/50		
		外径 下限/上限		mm	400/ 1000		
冷間成形角形鋼管の設計付加事項				除外			
通しダイアフラムの溶接の積層法				通常積層法			
溶接材料 (本溶接・補修溶接)				G59, G59J			
溶接条件 (全自動ガスシールド アーク溶接)			予熱温度	℃	予熱なし		
					平板部		角部
			溶接入熱	kJ/cm	≦40	≦30	
			パス間温度	℃	≦250	≦250	

* : 材料強度の基準強度は表の数値の 1.1 倍以下とすることができる。

表IV-6 日鉄建材（株）の冷間プレス成形角形鋼管（その1）

製造者				日鉄建材（株）				
製品名称				建築構造用 550N/mm ² 級冷間プレス成形角形鋼管 U コラム W-BCHT385/B/BT/C/CT				
種類の記号				BCHT385B	BCHT385C	BCHT385BT	BCHT385CT	
特徴				・ 平板部の靱性のみ保証		・ 平板部と角部の靱性保証 ・ NBFW 積層法の適用は不可		
化 学 成 分	C 上限		%	0.20		0.20		
	Si 上限		%	0.55		0.55		
	Mn 上限		%	2.00		2.00		
	P 上限		%	0.030	0.020	0.030	0.020	
	S 上限		%	0.015	0.008	0.015	0.008	
	N 上限		%	0.006		0.006		
	Ceq 上限		%	0.40 (t≧19mm)		0.40 (t≧19mm)		
	P _{CM} 上限		%	0.26 (t≧19mm)		0.26 (t≧19mm)		
	f _{HAZ} 上限		%	0.58		0.58		
機 械 的 性 質	引 張 試 験	降伏点または耐力 下限/上限		N/mm ²	385 / 505		385 / 505	
		引張強さ 下限/上限		N/mm ²	550 / 670		550 / 670	
		降伏比 上限		%	80		80	
	伸 び	板厚 t		mm	19≦t≦32	32<t≦50	19≦t≦32	32<t≦50
		試験片			1A 号	4 号	1A 号	4 号
		伸び 下限		%	15	20	15	20
	厚さ方向 絞り	3 個の平均 下限		%	—	25	—	25
		個々 下限		%	—	15	—	15
衝 撃 試 験	試験片採取位置			平板部		平板部および角部		
	試験温度		℃	0		0		
	シャルピー吸収エネルギー下限		J	70		70		
鋼材と溶接部 の基準強度	許容応力度の基準強度		N/mm ²	385		385		
	材料強度の基準強度*		N/mm ²	385		385		
製造可能範囲 (通常)	板厚 下限/上限		mm	19 / 50		19 / 50		
	外径 下限/上限		mm	400 / 1000		400 / 1000		
冷間成形角形鋼管の設計付加事項				適用		適用		
通しダイアフラムの溶接の積層法				通常積層法		通常積層法		
溶接材料（本溶接・補修溶接）				G59, G59J, G62, G69		G59, G59J, G62, G69		
溶接条件 (全自動ガスシールド アーク溶接)(柱・通し ダイアフラム)			予熱温度	℃	予熱なし		予熱なし	
					平板部	角部	平板部	角部
			溶接入熱	kJ/cm	≦40	≦30	≦40	≦30
			パス間温度	℃	≦250	≦250	≦250	≦250

*：材料強度の基準強度は表の数値の 1.1 倍以下とすることができる。

表Ⅳ-7 日鉄建材（株）の冷間プレス成形角形鋼管（その2）

製造者				日鉄建材（株）		
製品名称				建築構造用高性能 550N/mm ² 級冷間プレス成形角形鋼管 U コラム W-BCHT385BTF/CTF		
種類の記号				BCHT385BTF	BCHT385CTF	
特徴				・ 平板部と角部の靱性保証 ・ HAZ 靱性改善と冷間成形角形鋼管の設計付加事項の適用除外		
化 学 成 分	C 上限		%	0.20		
	Si 上限		%	0.55		
	Mn 上限		%	2.00		
	P 上限		%	0.030	0.020	
	S 上限		%	0.015	0.008	
	Ti 下限/上限		%	0.005 / 0.025		
	N 下限/上限		%	0.002 / 0.006		
	Ceq 上限		%	0.40 (t≦50mm) 0.42 (50<t≦60mm)		
	P _{CM} 上限		%	0.26 (t≦50mm) 0.27 (50<t≦60mm)		
	f _{HAZ} 上限		%	0.46		
機 械 的 性 質	引 張 試 験	伸び	降伏点または耐力 下限/上限	N/mm ²	385 / 505	
			引張強さ 下限/上限	N/mm ²	550 / 670	
			降伏比 上限	%	80	
		板厚 t	mm	19≦t≦32	32<t≦60	
			試験片		1A 号	4 号
			伸び 下限	%	15	20
		厚さ方向	3 個の平均 下限	%	—	25
			絞り	個々 下限	%	—	15
衝 撃 試 験	試験片採取位置			平板部および角部		
	試験温度		℃	0		
	シャルピー吸収エネルギー下限		J	70		
鋼材と溶接部の基準強度		許容応力度の基準強度	N/mm ²	385		
		材料強度の基準強度*	N/mm ²	385		
製造可能範囲（通常）		板厚 下限/上限	mm	19 / 60		
		外径 下限/上限	mm	400 / 1400		
冷間成形角形鋼管の設計付加事項				除外		
通しダイアフラムの溶接の積層法				通常積層法		
溶接材料（本溶接・補修溶接）				G59, G59J, G62, G69		
溶接条件 （全自動ガスシールドアーク溶接） （柱・通しダイアフラム）		予熱温度	℃	予熱なし		
				平板部	角部	
		溶接入熱	kJ/cm	≦40	≦30	
		パス間温度	℃	≦250	≦250	

*：材料強度の基準強度は表の数値の 1.1 倍以下とすることができる。

表IV-8 佐々木製罐工業（株）の冷間プレス成形角形鋼管（その1）

製造者				佐々木製罐工業（株）				
製品名称				建築構造用 550N/mm ² 級冷間プレス成形角形鋼管 SBCP385				
種類の記号				SBCP385B	SBCP385C	SBCP385T	SBCP385 T-Z25	
特徴				・ 平板部の靱性のみ保証		・ 平板部と角部の靱性保証 ・ NBFW 積層法の適用は不可		
化 学 成 分	C	上限	%	0.20		0.20		
	Si	上限	%	0.55		0.55		
	Mn	上限	%	1.60		1.60		
	P	上限	%	0.020		0.020		
	S	上限	%	0.008		0.008		
	N	上限	%	0.006		0.006		
	Ceq	上限	%	0.40 (t≤50mm) 0.42 (t>50mm)		0.40 (t≤50mm) 0.42 (t>50mm)		
	P _{CM}	上限	%	0.26 (t≤50mm) 0.27 (t>50mm)		0.26 (t≤50mm) 0.27 (t>50mm)		
f _{HAZ}	上限	%	0.58		0.58			
機 械 的 性 質	引 張 試 験	降伏点または耐力 下限/上限		N/mm ²	385 / 505		385 / 505	
		引張強さ 下限/上限		N/mm ²	550 / 670		550 / 670	
		降伏比 上限		%	80		80	
	伸 び	板厚 t	mm	t≤40	40<t	t≤40	40<t	
			試験片	1A 号	4 号	1A 号	4 号	
			伸び 下限	%	19	21	19	21
	厚さ方向 絞り	3 個の平均 下限		%	—	25	—	25
		個々 下限		%	—	15	—	15
衝 撃 試 験	試験片採取位置			平板部		平板部および角部		
	試験温度		℃	0		0		
	シャルピー吸収エネルギー下限		J	70		70		
鋼材と溶接部 の基準強度	許容応力度の基準強度		N/mm ²	385		385		
	材料強度の基準強度*		N/mm ²	385		385		
製造可能範囲 （通常）	板厚 下限/上限		mm	19 / 60		19 / 60		
	外径 下限/上限		mm	400 / 1400		400 / 1400		
冷間成形角形鋼管の設計付加事項				適用		適用		
通しダイアフラムの溶接の積層法				通常積層法		通常積層法		
溶接材料（本溶接・補修溶接）				G59J		G59J		
溶接条件 （ガスシールドアーク溶接）（柱・通しダイアフラム）		予熱温度	℃	t≤50	50<t≤60	t≤50	50<t≤60	
				予熱なし	25≤	予熱なし	25≤	
		溶接入熱	kJ/cm	≤30		≤30		
		パス間温度	℃	≤250		≤250		

*：材料強度の基準強度は表の数値の 1.1 倍以下とすることができる。

表IV-9 佐々木製罐工業（株）の冷間プレス成形角形鋼管（その2）

製造者				佐々木製罐工業（株）			
製品名称				建築構造用 550N/mm ² 級 冷間プレス成形角形鋼管 SBCP385			
種類の記号				SBCP385TF		SBCP385 TF-Z25	
特徴				・ 平板部と角部の靱性保証 ・ 最適成分設計により HAZ 靱性改善 ・ 冷間成形角形鋼管の設計付加事項の適用除外			
化 学 成 分	C 上限		%	0.20			
	Si 上限		%	0.55			
	Mn 上限		%	1.60			
	P 上限		%	0.020			
	S 上限		%	0.005			
	Ti 下限/上限		%	0.005/0.025			
	N 下限/上限		%	0.002/0.006			
	Ceq 上限		%	0.40 (t≤50mm) 0.42 (t>50mm)			
	P _{CM} 上限		%	0.26 (t≤50mm) 0.27 (t>50mm)			
	f _{HAZ} 上限		%	0.46			
機 械 的 性 質	引 張 試 験	降伏点または耐力 下限/上限		N/mm ²	385 / 505		
		引張強さ 下限/上限		N/mm ²	550 / 670		
		降伏比 上限		%	80		
	伸 び	板厚 t		mm	t≤40	40<t	
		試験片			1A 号	4 号	
		伸び 下限		%	19	21	
	厚さ方向		3 個の平均 下限	%	—	25	
	絞り		個々 下限	%	—	15	
衝 撃 試 験	試験片採取位置			平板部および角部			
	試験温度		℃	0			
	シャルピー吸収エネルギー下限		J	70			
鋼材と溶接部 の基準強度		許容応力度の基準強度		N/mm ²	385		
		材料強度の基準強度*		N/mm ²	385		
製造可能範囲 (通常)		板厚 下限/上限		mm	19 / 60		
		外径 下限/上限		mm	400 / 1400		
冷間成形角形鋼管の設計付加事項				除外			
通しダイアフラムの溶接の積層法				通常積層法			
溶接材料（本溶接・補修溶接）				G59J			
溶接条件 （ガスシールドアーク溶接）（柱・通しダイアフラム）		予熱温度	℃	t≤50	50<t≤60		
				予熱なし	25≤		
		溶接入熱	kJ/cm	≤30			
		パス間温度	℃	≤250			

*：材料強度の基準強度は表の数値の 1.1 倍以下とすることができる。

表IV-10 ナカジマ鋼管（株）の冷間プレス成形角形鋼管

製造者				ナカジマ鋼管（株）			
製品名称				建築構造用 550N/mm ² 級 冷間プレス成形角形鋼管 N カラム NBCP			
種類の記号				NBCP385B	NBCP385C		
特徴				・ 平板部の靱性のみ保証			
化 学 成 分	C 上限		%	0.20			
	Si 上限		%	0.55			
	Mn 上限		%	1.60			
	P 上限		%	0.030	0.020		
	S 上限		%	0.015	0.008		
	N 上限		%	0.006			
	Ceq 上限		%	0.40			
	P _{CM} 上限		%	0.26			
	f _{HAZ} 上限		%	0.58			
機 械 的 性 質	引 張 試 験	伸び	降伏点または耐力 下限/上限		N/mm ²	385 / 505	
			引張強さ 下限/上限		N/mm ²	550 / 670	
			降伏比 上限		%	80	
		板厚 t	mm	16≦t≦50	40≦t≦50		
			試験片			5 号	4 号
			伸び 下限		%	26	20
		厚さ方向 絞り	3 個の平均 下限		%	—	25
	個々 下限		%	—	15		
衝 撃 試 験	試験片採取位置			平板部			
	試験温度		℃	0			
	シャルピー吸収エネルギー下限		J	70			
鋼材と溶接部 の基準強度		許容応力度の基準強度		N/mm ²	385		
		材料強度の基準強度*		N/mm ²	385		
製造可能範囲 （通常）		板厚 下限/上限		mm	16 / 50		
		外径 下限/上限		mm	400 / 1000		
冷間成形角形鋼管の設計付加事項				適用			
通しダイアフラムの溶接の積層法				通常積層法			
溶接材料（本溶接・補修溶接）				YGW18, YGW19, G57, G57J, G59, G59J			
溶接条件 （全自動ガスシールド アーク溶接）（柱・通し ダイアフラム）		予熱温度		℃	予熱なし		
					YGW18,19	YGW21～24	
		溶接入熱		kJ/cm	≦30	≦30	
		パス間温度		℃	≦200	≦250	

*：材料強度の基準強度は表の数値の 1.1 倍以下とすることができる。

2. 円形鋼管

表IV-11～表IV-12 に各社の製品の製品規格、設計・施工条件等を示す。なお、詳細な溶接条件については、各社の溶接施工指針を参照のこと。

製造者によって、シャルピー吸収エネルギーの下限値は異なる。

表IV-11 JFE スチール（株）の円形鋼管

製造者					J F E スチール（株）				
製品名称					建築構造用円形鋼管 P-385				
種類の記号					P-385B			P-385C	
化 学 成 分	C 上限		%	0.20					
	Si 上限		%	0.55					
	Mn 上限		%	1.60					
	P 上限		%	0.030		0.020			
	S 上限		%	0.015		0.008			
	N 上限		%	0.006					
	Ceq 上限		%	0.40(t≤50)、0.42(50<t)					
	P _{CM} 上限		%	0.26(t≤50)、0.27(50<t)					
	f _{HAZ} 上限		%	0.58					
機 械 的 性 質	引 張 試 験	降伏点または耐力 下限/上限		N/mm ²	385 / 535				
		引張強さ 下限/上限		N/mm ²	550 / 700				
		降伏比 上限		%	85				
		伸 び	板厚 t	mm	19≤t≤40		40<t≤100		
	試験片			12A 号 12B 号	14B 号	12A 号、12B 号			
	伸び 下限		%	19	15	21			
	厚さ方向		3 個の平均 下限	%	—		25		
	絞り		個々 下限	%	—		15		
衝 撃 試 験	試験温度			℃	0				
	シャルピー吸収エネルギー下限			J	70				
鋼材と溶接部 の基準強度		許容応力度の基準強度		N/mm ²	385				
		材料強度の基準強度*		N/mm ²	385				
製造可能範囲 (通常)		板厚 下限/上限		mm	19 / 70				
		外径 下限/上限		mm	400 / 2200				
溶接材料（本溶接・補修溶接）					YGW18, YGW19, G59J				
溶接条件 (ガスシールドアーク 溶接)			予熱温度	℃	19≤t≤100				
					予熱なし				
					YGW18, 19		G59J		
			溶接入熱	kJ/cm	≤30	≤20	≤40	≤30	
			パス間温度	℃	≤250	≤350	≤350	≤400	

*：材料強度の基準強度は表の数値の 1.1 倍以下とすることができる。

表IV-12 佐々木製罐工業（株）の円形鋼管

製造者				佐々木製罐工業（株） （株）神戸製鋼所		
製品名称				建築構造用高性能鋼管 KSAT385		
種類の記号				KSAT385		
化 学 成 分	C 上限		%	0.20		
	Si 上限		%	0.55		
	Mn 上限		%	1.60		
	P 上限		%	0.030		
	S 上限		%	0.015		
	N 上限		%	0.006		
	Ceq 上限		%	0.40(t≤50)、0.42(50<t)		
	PCM 上限		%	0.26(t≤50)、0.27(50<t)		
	fHAZ 上限		%	—		
機 械 的 性 質	引 張 試 験	降伏点または耐力 下限/上限		N/mm ²	385 / —	
		引張強さ 下限/上限		N/mm ²	550 / 670	
		降伏比 上限		%	85	
	伸 び	板厚 t		mm		
		試験片			12 号	4 号
		伸び 下限		%	21	21
	厚さ方向		3 個の平均 下限	%	—	
	絞り		個々 下限	%	—	
衝 撃 試 験	試験温度		℃	0		
	シャルピー吸収エネルギー下限		J	27		
鋼材と溶接部 の基準強度		許容応力度の基準強度		N/mm ²	385	
		材料強度の基準強度*		N/mm ²	385	
製造可能範囲 （通常）		板厚 下限/上限		mm	19 / 100	
		外径 下限/上限		mm	300 / 2500	
溶接材料（本溶接・補修溶接）				YGW18, YGW19, G59J		
溶接条件 （ガスシールドアーク 溶接）		予熱温度	℃	t≤50	50<t≤100	
				予熱なし	25≤	
				YGW18,19	G59J	
		溶接入熱	kJ/cm	≤30	≤40	
		パス間温度	℃	≤250	≤350	

*：材料強度の基準強度は表の数値の 1.1 倍以下とすることができる。

3. 鋼板

表IV-13 に一般社団法人日本鉄鋼連盟の建築構造用高性能 550N/mm² 鋼材 (TMCP385) の製品規定の内容を示す。この規定範囲の鋼材においては全メーカーの鋼板を適用できる。

表IV-14～表IV-16 に各社の製品の製品規格、設計・施工条件等を示す。なお、詳細な溶接条件については、各社の溶接施工指針を参照のこと。

種類の記号の末尾の「B」は SN 材の B 種に対応し、「C」は SN 材の C 種に対応する。通しダイアフラムには板厚方向に力が作用するので、C 種を使う必要がある。

表IV-13 一般社団法人日本鉄鋼連盟の製品規定

規定番号				MDCR0017-2016			
規定名称				建築構造用高性能 550N/mm2 鋼材 (TMCP385)			
種類の記号				TMCP385B		TMCP385C	
化 学 成 分	C 上限		%	0.20			
	Si 上限		%	0.55			
	Mn 上限		%	2.00			
	P 上限		%	0.030		0.020	
	S 上限		%	0.015		0.008	
	N 上限		%	—			
	板厚 t		mm	12≦t<19	19≦t≦50	50<t	
	Ceq 上限		%	0.44		0.40	0.42
	PCM 上限		%	0.29		0.26	0.27
機 械 的 性 質	引 張 試 験	降伏点または耐力 下限/上限		N/mm ²	385 / 505		
		引張強さ 下限/上限		N/mm ²	550 / 670		
		降伏比 上限		%	80		
		伸 び	板厚 t		mm	t≦40	19≦t≦100	t≦50
	試験片			1A 号	4 号	5 号	
	伸び 下限		%	15	20	26	
	厚さ方向		3 個の平均 下限	%	—		25
	絞り		個々 下限	%	—		15
	衝 撃	試験温度		℃	0		
試 験	シャルピー吸収エネルギー下限		J	70			
鋼材と溶接部 の基準強度		許容応力度の基準強度		N/mm ²	385		
		材料強度の基準強度*		N/mm ²	385		
適用範囲		板厚 下限/上限		mm	12 / 100		16 / 100
溶接材料（本溶接・補修溶接）				溶着金属の要求性能 TS≧550N/mm ² YP≧385N/mm ²			

*：材料強度の基準強度は表の数値の 1.1 倍以下とすることができる。

表IV-14 日本製鉄（株）の鋼板

製造者				日本製鉄（株）		
製品名称				建築構造用 550N/mm ² 鋼材 BT-HT385B, BT-HT385C		
種類の記号				BT-HT385B		BT-HT385C
化学成分	C	上限	%	0.20		
	Si	上限	%	0.55		
	Mn	上限	%	2.00		
	P	上限	%	0.030	0.020	
	S	上限	%	0.015	0.008	
	N	上限	%	—		
	Ceq	上限	%	0.44(t<19)、 0.40(19≤t≤50)、0.42(50<t)		
	P _{CM}	上限	%	0.29(t<19)、 0.26(19≤t≤50)、0.27(50<t)		
	f _{HAZ}	上限	%	0.58		
機械的性質	引張試験	降伏点または耐力 下限/上限		N/mm ²	385 / 505	
		引張強さ 下限/上限		N/mm ²	550 / 670	
		降伏比 上限		%	80	
	伸び	板厚 t	mm	t≤32	32<t	
			試験片	1A 号 4 号		
			伸び 下限	%	15	20
	厚さ方向	3 個の平均 下限		%	—	25
		個々 下限		%	—	15
	衝撃試験	試験温度		℃	0	
シャルピー吸収エネルギー下限		J	70			
鋼材と溶接部の基準強度		許容応力度の基準強度		N/mm ²	385	
		材料強度の基準強度*		N/mm ²	385	
製造可能範囲（通常）		板厚 下限/上限		mm	12 / 100	16 / 100
溶接材料（本溶接・補修溶接）				溶着金属の要求性能 TS≥550N/mm ² YP≥385N/mm ²		
溶接条件 （ガスシールドアーク溶接、YGW18）		予熱温度	℃	t≤50：	50<t≤75	75<t≤100
				予熱なし	25≤	50≤
		溶接入熱	kJ/cm	≤30		≤40
	パス間温度	℃	≤300		≤250	

*：材料強度の基準強度は表の数値の 1.1 倍以下とすることができる。

表IV-15 JFE スチール（株）の鋼板

製造者				J F E スチール（株）				
製品名称				建築構造用 550N/mm ² TMCP 鋼材 HBL385				
種類の記号				HBL385B-L		HBL385B	HBL385C	
化 学 成 分	C 上限		%	0.20				
	Si 上限		%	0.55				
	Mn 上限		%	1.60				
	P 上限		%	0.030		0.020		
	S 上限		%	0.015		0.008		
	N 上限		%	—				
	Ceq 上限		%	0.44	0.40(t≤50)、0.42(50<t)			
	P _{CM} 上限		%	0.29	0.26(t≤50)、0.27(50<t)			
	f _{HAZ} 上限		%	—				
機 械 的 性 質	引 張 試 験	降伏点または耐力 下限/上限		N/mm ²	385 / 505			
		引張強さ 下限/上限		N/mm ²	550 / 670			
		降伏比 上限		%	80			
	伸 び	板厚 t	mm	t≤32	32<t≤40	32<t≤100		
			試験片			1A 号	1A 号	4 号
			伸び 下限		%	15	16	20
	厚さ方向		3 個の平均 下限		%	—		25
	絞り		個々 下限		%	—		15
	衝撃 試験	試験温度		℃	0			
	シャルピー吸収エネルギー下限		J	70				
鋼材と溶接部の基準強度		許容応力度の基準強度		N/mm ²	385			
		材料強度の基準強度*		N/mm ²	385			
製造可能範囲 (通常)		板厚 下限/上限		mm	12 / 19	19 / 100		
溶接材料（本溶接・補修溶接）				YGW18, YGW19, G59J				
溶接条件 （ガスシールドアーク溶接）		予熱温度		℃	19≤t≤100			
					予熱なし			
					YGW18, YGW19		G59J	
		溶接入熱		kJ/cm	≤30	≤20	≤40	≤30
パス間温度		℃	≤250	≤350	≤350	≤400		

*：材料強度の基準強度は表の数値の 1.1 倍以下とすることができる。

表IV-16 (株) 神戸製鋼所の鋼板

製造者			(株) 神戸製鋼所	
製品名称			建築構造用 550N/mm ² 鋼材 KCL A385	
種類の記号			KCL A385B	KCL A385C
化学成分	C 上限	%	0.20	
	Si 上限	%	0.55	
	Mn 上限	%	1.60	
	P 上限	%	0.030	0.020
	S 上限	%	0.015	0.008
	N 上限	%	—	
	Ceq 上限	%	0.44(t<19)、 0.40(19≤t≤50)、0.42(50<t)	
	P _{CM} 上限	%	0.29(t<19)、 0.26(19≤t≤50)、0.27(50<t)	
	f _{HAZ} 上限	%	0.58	
機械的性質	引張試験	降伏点または耐力 下限/上限	N/mm ²	385 / 505
		引張強さ 下限/上限	N/mm ²	550 / 670
		降伏比 上限	%	80
	伸び	板厚 t	mm	t≤32 32<t
		試験片		1A 号 4 号
		伸び 下限	%	15 20
	厚さ方向	3 個の平均 下限	%	— 25
	絞り	個々 下限	%	— 15
	衝撃試験	試験温度	℃	0
		シャルピー吸収エネルギー下限	J	70
鋼材と溶接部の基準強度		許容応力度の基準強度	N/mm ²	385
		材料強度の基準強度*	N/mm ²	385
製造可能範囲 (通常)		板厚 下限/上限	mm	12 / 100
溶接材料 (本溶接・補修溶接)			YGW18, YGW19, G59J	
溶接条件 (ガスシールドアーク溶接)		予熱温度	℃	t≤50 50<t≤100
				予熱なし 25≤
				YGW18,19 G59J
		溶接入熱	kJ/cm	≤30 ≤40
		パス間温度	℃	≤250 ≤350

* : 材料強度の基準強度は表の数値の 1.1 倍以下とすることができる。

550N 鋼適用鉄骨の製作能力説明書

(記入例抜粋)

説明書作成会社	〇〇〇〇株式会社
説明書作成日	2020 年 1 月 23 日
対象工場	〇〇〇〇株式会社 〇〇工場
確認書番号	JSFA-018

はじめに

この説明書は、当社の鉄骨製作工場が建築構造用 550N/mm² 級鋼が適用される鉄骨の製作に関して十分な技術力と品質管理能力を有することを説明するものである。

説明書の作成は、一般社団法人全国鐵構工業協会の高規格材鉄骨製作支援委員会が制定した「550N 鋼適用鉄骨の製作能力説明ガイドライン（第 3 版）」に基づき行った。

目次

ページ

1. 適用範囲	.....
2. 工場概要	.....
2-1 基本情報	
2-2 工場認定	
2-3 工場規模等	
3. 管理技術者・技能者	.....
3-1 製作管理技術者の人数と資格数	
3-2 溶接技能者の人数と資格数	
4. 設備機器	.....
4-1 工作設備機器の能力	
4-2 溶接設備機器の台数	
4-3 揚重設備機器の能力と台数	
5. 品質管理体制・製作工程図	.....
6. 550N 鋼適用鉄骨の製作技術	.....
6-1 550N 鋼の溶接施工法試験の一覧	
6-2 溶接施工要領書（WPS）と溶接施工法承認記録（WPAR）の概要	
6-3 溶接技量付加試験の概要	
6-4 550N 鋼適用工事の実績	
7. 高層・大型建築および特殊構造物の工事实績	.....
付 1. 工場の大員認定書（写）	.....
付 2. 工場案内図、工場配置図	.....
付 3. 管理技術者名簿	.....
付 4. 技能者名簿	.....
付 5. 過去 3 年分の製作物件リスト	.....
付 6. 550N 鋼の溶接施工法試験報告書（要約版）	.....
付 7. 550N 鋼の溶接技量付加試験等の報告書（要約版）	.....
付 8. 標準積層図	.....
付 9. 550N 鋼の溶接施工指針	.....
別冊	550N 鋼適用鉄骨の製作能力説明ガイドライン

【付録 1】製作能力説明書の記入例

1. 適用範囲

- 「適用」欄に「○」を記した種別を適用する。
- 「種類の記号」の下線の鋼材を、対応する WPS に示す銘柄の溶接材料で溶接する場合に適用する。
- 同じ種別の下線以外の鋼材にも適用する場合は、設計者・工事監理者との協議と承認を必要とする。

適用	種別	継手の形式	溶接法	部材	鋼材名称	種類の記号	最大板厚	WPS No. WPAR No. WPQ No.
○	C	角形鋼管継手 (角形鋼管と通しダイアフラム)	ロボット溶接	柱	建築構造用 550N/mm ² 級冷間プレス成形角形鋼管	<u>G385、G385C</u> BCHT385B/C SBCP385B/C NBCP385B/C	50mm	WPS-1 WPAR-1 WPQ-1
				ダイアフラム	建築構造用 550N/mm ² 級 TMCP 鋼材	BT-HT385C <u>HBL385C</u> KCL A385C	70mm	
○	CT	角形鋼管継手 (角形鋼管と通しダイアフラム)	ロボット溶接	柱	建築構造用高性能 550N/mm ² 級冷間プレス成形角形鋼管	<u>G385T/T-Z25</u> BCHT385BT/CT SBCP385T/T-Z25	50mm	WPS-2 WPAR-2 WPQ-1
				ダイアフラム	建築構造用 550N/mm ² 級 TMCP 鋼材	BT-HT385C <u>HBL385C</u> KCL A385C	70mm	
○	CTN	角形鋼管継手 (角形鋼管と通しダイアフラム)	ロボット溶接 (NBFW 積層法)	柱	建築構造用高性能 550N/mm ² 級冷間プレス成形角形鋼管	<u>G385T/T-Z25</u>	50mm	WPS-2 WPAR-2 WPQ-1
				ダイアフラム	建築構造用 550N/mm ² 級 TMCP 鋼材	BT-HT385C <u>HBL385C</u> KCL A385C	70mm	
	CTF	角形鋼管継手 (角形鋼管と通しダイアフラム)	ロボット溶接	柱	建築構造用高性能 550N/mm ² 級冷間プレス成形角形鋼管	BCHT385BTF/CTF G385TF/TF-Z25 SBCP385TF/TF-Z25		
				ダイアフラム	建築構造用 550N/mm ² 級 TMCP 鋼材	BT-HT385C HBL385C KCL A385C		
	P	円形鋼管継手 (円形鋼管と通しダイアフラム)	ロボット溶接	柱	建築構造用 550N/mm ² 級円形鋼管	P-385B/C KSAT385		
				ダイアフラム	建築構造用 550N/mm ² 級 TMCP 鋼材	BT-HT385C HBL385C KCL A385C		
	T1	平板継手 (通しダイアフラムと梁フランジおよび梁フランジ同士)	ロボット溶接	梁	建築構造用 550N/mm ² 級 TMCP 鋼材	BT-HT385B/C HBL385B/C/B-L KCLA385B/C		
				ダイアフラム	建築構造用 550N/mm ² 級 TMCP 鋼材	BT-HT385C HBL385C KCL A385C		
○	T2	平板継手 (通しダイアフラムと梁フランジおよび梁フランジ同士)	CO ₂ 半自動溶接	梁	建築構造用 550N/mm ² 級 TMCP 鋼材	BT-HT385B/C <u>HBL385B/C/B-L</u> KCL A385B/C	70mm	WPS-3 WPAR-3 WPQ-1
				ダイアフラム	建築構造用 550N/mm ² 級 TMCP 鋼材	BT-HT385C <u>HBL385C</u> KCL A385C	80mm	

※ WPS (Welding Procedure Specification) : 溶接施工要領書

WPAR (Welding Procedure Approval Record) : 溶接施工法承認記録

WPQ (Welder Performance Qualification Record) : 溶接士の技量認定、溶接技量付加試験記録

【付録 1】製作能力説明書の記入例

2. 工場概要

2-1 基本情報

(ふりがな) 会社名	
代表者役職	
(ふりがな) 代表者氏名	
(ふりがな) 工場名	
(ふりがな) 工場所在地	
工場連絡先	

2-2 工場認定

認定番号	認定年月日	グレード区分	要件	確認欄
TFBH-〇〇〇〇〇	平成 28 年 12 月 13 日	H グレード	H グレード	○

2-3 工場規模等

「確認欄」の「○」は項目が下限値を満足していることを、「△」は下限値の推奨値を満足していないことを示す。(以下同様。)

No.	項目	数量	単位	要件 ※()は推奨値		備考
				下限値※	確認欄	
1	工場敷地面積	23,844	m ²	(10,000)	○	・工場認定で申請工場と同一単位の工場と認められる分工場を含む。(以下、分工場の取扱はこれに準ずる。)
2	上屋付作業場面積	5,253	m ²	(3,200)	○	・屋根のみのものは含めない。 ・2面以上の外壁のある移動上屋は含めてよい。
3	契約電力	351	kW	(300)	○	・最近 3 ヶ月間の料金請求書または領収書による。 ・デマンド計を設置している場合は契約設備電力とする。
4	工場従業員数 (正社員のみ)	91	人	40	○	・社長は含めるが、非常勤者は含めない。
5	常勤する社内外注工	2	人			・年間 200 日以上のものであるとする。
6	年間製作実績 (過去 3 か年平均)	17,565	t/年	4,800	○	・建築鉄骨に限る。 ・外注製作分は含まない。 ・製作物件リストによる。(付 5)

【付録 1】製作能力説明書の記入例

3. 管理技術者・技能者

3-1 製作管理技術者の人数と資格数

No.	項目	数量	単位	要件 ※()は推奨値		備考
				下限値※	確認欄	
1	製作管理技術者実人員	31	人	10	○	・経理、総務、営業などの専従者は含めない。 ・外注者、非常勤者、出向者は含めない。 ・1項で計上した製作管理技術者が保有する資格数を計上する。
2	一級建築士	2	資格	(1)	○	
3	建築施工管理技士1級	6	資格	(1)	○	
4	鉄骨製作管理技術者1級	29	資格	5	○	
5	WES 溶接管理技術者特級	1	資格	2	○	
6	WES 溶接管理技術者1級	5	資格			
7	建築鉄骨製品検査技術者	18	資格	3	○	・検査部門に所属する製作管理技術者が保有する資格数を計上する。
8	建築鉄骨超音波検査技術者	12	資格	2	○	
9	NDI UT レベル3	0	資格			
10	NDI UT レベル2	7	資格			
11	工作図作成担当者	14	人	(6)	○	・ドラフトマン、CAD/CAM 担当者も含む

3-2 溶接技能者の人数と資格数

No.	項目		数量	単位	要件 ※()は推奨値		備考
					下限値※	確認欄	
1	溶接技能者実人員		30	人	18	○	・JIS の有資格者に限る。
2	JIS 半自動溶接技能者	SA-3F、SN-3F	35	資格	(10)	○	
3		SA-3H、SN-3H	24	資格	5	○	
4		SA-3V、SN-3V	15	資格	(3)	○	
5	AW 検定	鋼製エンドタブ	12	資格	5	○	
6	工場溶接	代替エンドタブ	10	資格	5	○	
7	AW 検定	RC 種（角形鋼管）	5	資格	2	○	・「1. 適用範囲」で適用する「継手の形式」に対応する資格種別を要件とする。
8	ロボット溶接オペレーター	RP 種（円形鋼管）	3	資格	2	—	
9		RT 種（平板）	3	資格	2	○	

【付録 1】製作能力説明書の記入例

4. 設備機器

4-1 工作設備機器の能力

No.	項目	最大 加工幅	単位	要件 ※()は推奨値		メーカー、製品名、仕様
				下限値※	確認欄	
1	帯鋸盤	1,300	mm	1,000	○	アマダ、HK-1300
2	開先加工専用機	1,300	mm	1,000	○	ハタリー、HQB-1360NL
3	H 形鋼用多軸ボール盤	1,300	mm	1,000	○	アマダ、6BH-1300III
4	ブラスト装置	1,200	mm	1,000	○	新東工業、KAC-3H
5	フェーシングマシン	なし	mm	(1,000)	△	

4-2 溶接設備機器の台数

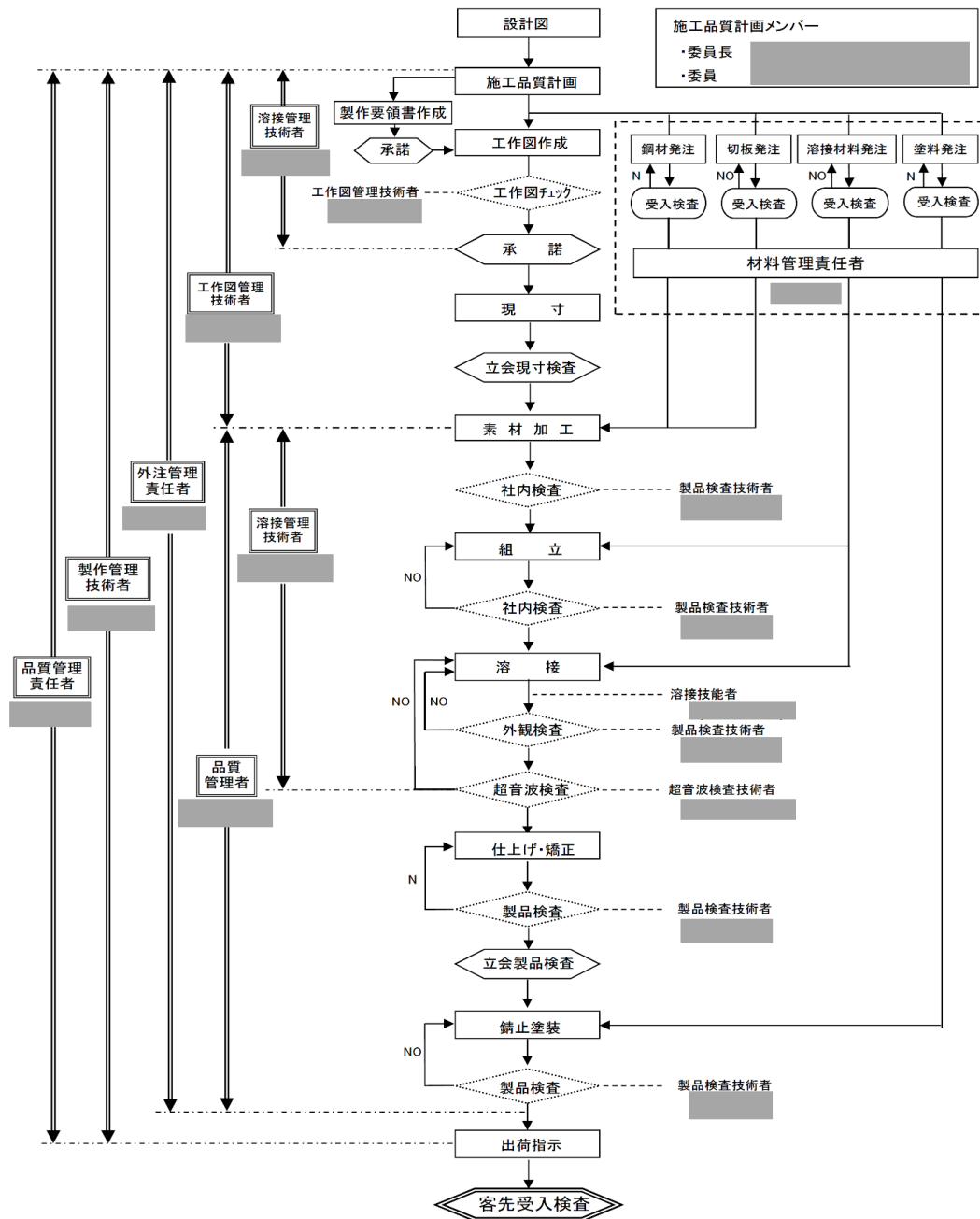
No.	項目		数量	単位	要件 ※()は推奨値		メーカー、製品名、仕様
					下限値※	確認欄	
1	手動アーク溶接機 (被覆アーク溶接機)		12	台	(5)	○	パナソニック、AW-400、400A
2	半自動アーク溶接機		53	台	10	○	ダイヘン、DM-500、500A
3	アークエアガウジング (溶接兼用機も含む)		10	台	(4)	○	ダイヘン、MRA-600(S-2)、600A
4	下向溶接用治具類		12	台	(2)	○	ラインワークス、SK300-CL、3t
5	溶接 ロボット※	コア用	2	台	1	○	コマツ産機、RAL-10、20t 12m
6		柱大組立用	3	台	1	○	神戸製鋼所、アークマン MP、15t 13m
7		平板継手用	5	台	1	○	コマツ産機、RAL-10、20t 12m
※「1. 適用範囲」で適用する「継手の形式」に対応する用途のロボットを要件とする。							
※ 搭載可能な柱の重量と長さを仕様欄に記載する。							

4-3 揚重設備機器の能力と台数

No.	項目		数量	単位	要件 ※()は推奨値		個々の定格荷重
					下限値※	確認欄	
1	天井走行 クレーン	20t 以上	1	台	2	○	20t : 1 台
2		10t 以上 20t 未満	5	台			10t : 3 台、15t : 2 台
3		5t 以上 10t 未満	6	台	(2)	○	5t : 3 台、7.5t : 3 台
4		2t 以上 5t 未満	11	台	(2)	○	3t : 11 台

【付録1】製作能力説明書の記入例

5. 品質管理体制・製作工程図



各製作工程における管理技術者及び溶接技能者の取得資格名

	管理技術者及び技能者	氏 名	取得資格名称	初回取得年月日	資格有効期限
1	製作管理技術者		鉄骨製作管理技術者1級	H13.10	H34.03
2	溶接管理技術者		鉄骨製作管理技術者1級	H06.04	H30.03
3	溶接技能者		JIS SA-3FV	H28.11	H31.10
			JIS SA-3FH	H27.05	H30.04
			JIS SA-3FO	H28.07	H31.06
4	製品検査管理技術者		建築鉄骨製品検査技術者	H14.04	H30.03
5	超音波検査管理技術者		建築鉄骨超音波検査技術者	H16.04	H31.03
6	品質管理者		鉄骨製作管理技術者1級	H17.04	H32.03

6. 550N 鋼適用鉄骨の製作技術

6-1 550N 鋼の溶接施工法試験一覧

WPS No. (溶接施工要領書)			WPS-1		WPS-2		WPS-3				
WPAR No. (溶接施工法承認記録)			WPAR -1		WPAR -2		WPAR -3				
AW 溶接施工要領評価書番号			—		—		—				
適用範囲の種別			C		CTN		T2				
継手の形式			角形鋼管継手		角形鋼管継手		平板継手				
溶接方法			ロボット溶接		ロボット溶接		半自動溶接				
NBFW 積層法の適用			無		有		—				
溶接姿勢			下向き		下向き		下向き				
エンドタブの種類			—		—		代替エンドタブ				
母材	柱・梁材質規格		G385		G385T		HBL385B				
	柱径		900mm		800mm		—				
	柱・梁フランジ板厚		50mm		50mm		70mm				
	ダイアフラム材質規格		HBL385C		HBL385C		HBL385C				
	ダイアフラム板厚		60mm		55mm		80mm				
溶接材料	規格		G59JA1UC3M1T		G59JA1UC3M1T		YGW18				
	銘柄 (ワイヤ径)		KC-60 (1.2mm)		KC-60 (1.2mm)		YM-55C(1.2mm)				
試験項目	試験区分 A：必須、B：任意		試験区分	実施	試験区分	実施	試験区分	実施	試験区分	実施	
	外観検査		A	○	A	○	A	○			
	超音波探傷検査		A	○	A	○	A	○			
	溶接金属引張試験 (平板部)		A	○	A	○	A	○			
	衝撃試験	平板部	溶接金属 (WM)	A	○	A	○	A	○		
			ダイアフラム側 Bond	A	○	A	○	A	○		
			ダイアフラム側 HAZ	A	○	A	○	A	○		
			柱(梁)側 Bond & HAZ	B	×	A	○	B	×		
	角部	溶接金属 (WM)	B	○	B	×	—	—			
			ダイアフラム側 Bond	B	×	B	×	—	—		
			ダイアフラム側 HAZ	B	×	B	×	—	—		
			柱(梁)側 Bond & HAZ	B	×	A	○	—	—		
	マクロ試験	平板部	A	○	A	○	A	○			
		角部	B	×	B	×	—	—			
	硬さ試験	平板部	B	×	B	×	B	○			
		角部	B	×	B	×	—	—			
	裏曲げ試験 (平板部)		A	○	B	×	B	×			
	継手引張試験	平板部	A	○	A	○	A	○			
		角部	B	×	A	○	—	—			
	必須試験 (A) の実施の確認		○		○		○				
適用可能最大板厚※	柱・梁フランジ	50mm		50mm		70mm					
	ダイアフラム	70mm		70mm		80mm					

※ 試験体の板厚の 1.5 倍と 60mm (ダイアフラムは 70mm) と製品最大板厚のうちの最小値とする。ただし、試験体の板厚が 60mm (ダイアフラムは 70mm) を超える場合は、試験体と同じ板厚とする。

【付録 1】製作能力説明書の記入例

6-2 溶接施工要領書（WPS）と溶接施工法承認記録（WPAR）の概要

文書番号	WPS-2	制定日	2016 年 9 月
WPS の名称	工場溶接（ロボット溶接）施工要領書（NBFW 積層法 G385T）		

(1) 適用範囲

継手の形式	溶接法	鋼材名称		種類の記号	最大板厚
角形鋼管継手 CTN 種	ロボット溶接 (NBFW 積層法)	柱	建築構造用高性能 550N/mm ² 級 冷間プレス成形角形鋼管 「P コラム-G385T、G385T-Z25」 (佐野製造所)	G385T	50mm
		通しダイ アフラム	建築構造用 550N/mm ² 級 TMCP 鋼材	HBL385C	55mm

(2) 溶接部概要

継手の種類	完全溶込み十字継手	溶接姿勢	下向き
溶接材料の種類	JIS Z 3312 G59JA1UC3M1T	溶接材料の銘柄	KC-60 (1.2mm)
裏当て金	FB9×25 (SN490B) テーパー付き	シールドガス	炭酸ガス (30～40L/min)
開先加工方法	機械加工	開先清掃方法	グラインダー、タガネ
ロボットの機種	アークマン MP	ロボットの型式認証番号	R060424N03SDFN068
ロボットオペレータの資格要件	AW 検定 (建築鉄骨溶接技量検定) ロボットオペレータ溶接資格保持者		

(3) 継手形状および溶接順序

継手の図／開先形状図	溶接順序／積層図

(4) 溶接条件 (予熱：なし)

溶接方法	位置	電流 (A)	電圧 (V)	溶接速度 (cm/min)	溶接入熱 (kJ/cm)	予熱 (℃)	パス間温度 (℃)
ロボット溶接 (NBFW 積層法)	辺部 (初層・中間層)	200～400	22～40	15～60	≤40	なし	≤250
	角部 (初層・中間層)	200～400	22～40	15～60	≤30	なし	≤250
	ビード U	200～400	22～40	15～60	15～22	なし	≤250
	ビード T	200～400	22～40	15～60	15～25	なし	≤250

(5) WPS を保証する溶接施工法承認記録の文書 No.

WPAR-2

【付録 1】 製作能力説明書の記入例

文書番号	WPAR-2		試験報告書作成日	2017 年 1 月	
WAPR の名称	工場溶接（ロボット溶接）機械試験（G385T） 報告書				

(1) 試験日・試験場所

溶接試験日	2016 年 12 月 1 日,2 日	機械試験日	2017 年 1 月 11 日
溶接試験場所	〇〇〇〇株式会社 本社工場	機械試験場所	株式会社〇〇〇〇〇

(2) 試験体の概要

継手の形式	角形鋼管継手 CTN 種	ダイアフラムの材質	HBL385C
溶接法	ロボット溶接（NBFW 積層法）	ダイアフラムの板厚	55mm
溶接姿勢	下向き	溶接材料の種類	JIS Z 3312 G59JA1UC3M1T
柱の材質	G385T	溶接材料の銘柄	KC-60 (1.2mm)
柱のサイズ	□-800×800×50	シールドガス	CO ₂

(3) 試験体の形状・寸法

試験体の概略図、試験片採取位置	溶接順序／積層図

(4) 溶接記録まとめ (予熱：なし)

パス数 (層数)	パス	位置 (A 側)	電流 (A)	電圧 (V)	溶接速度 (cm/min)	溶接入熱 (kJ/cm)	パス間温度 (℃)
31 (14)	1	初層	322	35.2	29.3	23.2	14
	2-4	中間層	331	35.3	26.2~28.3	24.7~26.7	42~82
	5-26	中間層	318~334	33.5~34.5	22.6~34.7	19.8~28.4	98~253
	27	ビード U	257	30.5	30.4	15.5	163
	28	ビード T	288	31.3	34.2	15.8	155
	29-31	最終層	292~322	32.0~33.6	27.6~30.4	18.4~23.5	155~167

(5) 機械試験データまとめ

溶接金属引張試験 (平板部)		シャルピー衝撃試験					マクロ 試験	継手引張試験	
耐力 (N/mm ²) ≥385	引張強さ (N/mm ²) ≥550	0℃吸収エネルギー (平均値) (J) ≥70						引張強さ(N/mm ²)≥ 550 破断位置：母材	
		部位	Weld Metal	ダイアフラ ム側 Bond	ダイアフラ ム側 HAZ	柱側 Bond & HAZ		平板部	角部
618	668	平板部	101	210	178	219	合格	571	655
		角部	—	—	—	218		母材破断	母材破断

6-3 溶接技量付加試験の概要

文書番号	WPQ-1	試験報告書作成日	2015 年 4 月
文書名称	工場溶接（鋼製・代替タブ） 385N 級鋼材 技量付加試験報告書		

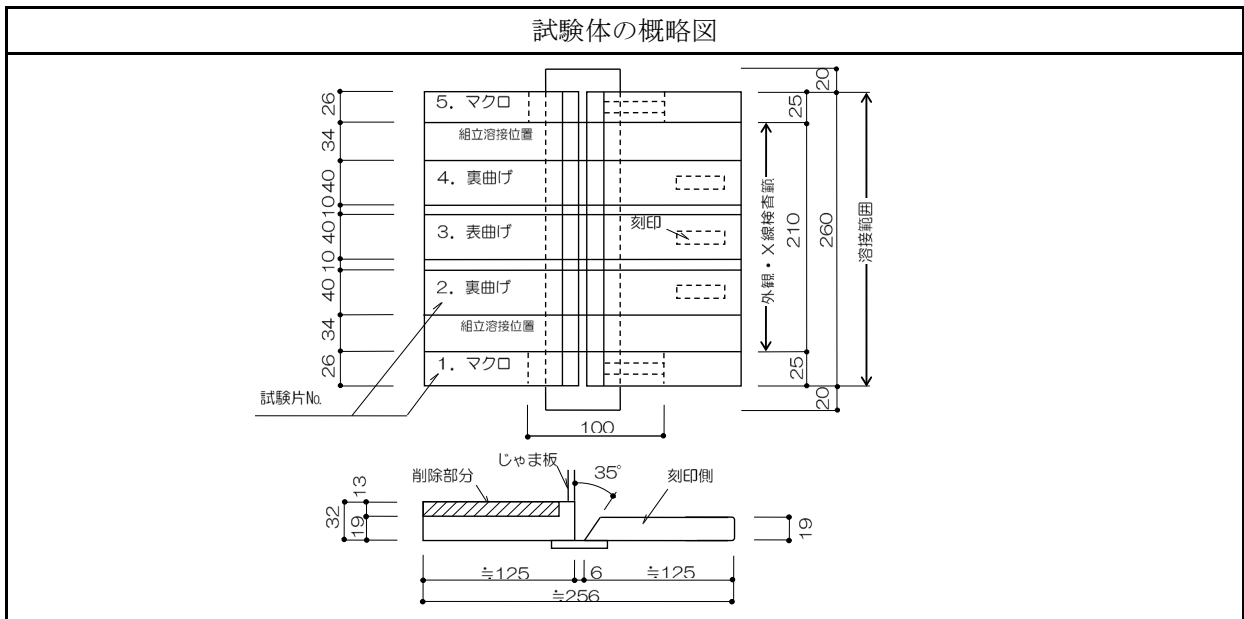
(1) 試験日・試験場所

立会試験日	(本試) 2014 年 10 月 8 日 (追試) 2014 年 2 月 18 日	機械試験日	(本試) 2014 年 11 月 7 日 (追試) 2015 年 2 月 27 日
立会試験場所	〇〇〇〇株式会社 本社工場	機械試験場所	株式会社〇〇〇〇〇

(2) 試験体の概要

継手の形式	平板継手（完全溶込み溶接）	母材の材質	HBL385B
溶接法	CO ₂ 半自動溶接	母材の板厚	32mm
エンドタブの種類	鋼製エンドタブ、代替エンドタブ		
溶接姿勢	下向（鋼製、代替） 横向（鋼製）	溶接材料の種類	JIS Z 3312 YGW18
梁の材質	HBL385B	溶接材料の銘柄	YM-55C (1.2mm)
梁のフランジ厚	19mm	シールドガス	CO ₂

(3) 試験体の形状・寸法



(4) 試験結果まとめ（予熱：なし）

外観検査	放射線透過試験	表・裏曲げ試験	マクロ試験
合格	合格	合格	合格

(5) 合格者名簿

No.	氏名	生年月日	保有資格
1	〇〇〇〇	1964/11/28	(JIS)A-2FVH,A-3FVH,SA-2FVHO,SA-3FVHO (AW)ST,ET
2	〇〇〇〇	1978/03/27	(JIS)A-2FV,A-3FV,SA-2FH,SA-3FH (AW)ST,ET
3	〇〇〇〇	1984/09/10	(JIS)A-2FVH,A-3FVH,SA-2FVHO,SA-3FVHO (AW)ST,ET
4	〇〇〇〇	1983/08/05	(JIS)A-2FVH,A-3FVH,SA-2FH,SA-3FH (AW)ST

ST:鋼製エンドタブ ET:代替エンドタブ

【付録 1】製作能力説明書の記入例

6-4 550N 鋼適用工事の実績

最近 5 年以内の実績

No.	工事名	設計事務所	元請会社	鉄骨製作重量 (t)	550N 鋼の適用			工事の特徴	製作年
					部位	種類の記号	最大板厚 (mm)		
1	○○○○○○○○○ (仮称) 新築工事	○○○○	○○○○	1,600	ダイアフラム 柱	HBL385C G385B	80 50	高さ 200m の 超高層事務所 ビル	2015
2	(仮称) ○○○○プロジェクト	○○○○	○○○○	3,100	ダイアフラム ダイアフラム 柱 柱	HBL385C HBL440C G385B G440B	70 70 45 50	高さ 100m の 超高層事務所 ビル	2016
3	(仮称) ○○○○○ ○新築工事	○○○○	○○○○	2,500	ダイアフラム 柱 柱	HBL385C G385B G385BT	85 50 50	高さ 74m の超 高層事務所ビ ル	2017

【付録 1】製作能力説明書の記入例

7. 高層・大型建築および特殊構造物の工事实績

最近 5 年以内の実績（高さ 45m 以上、スパン 50m 以上、特殊な構造物、特殊な製法）

No.	工事名	設計事務所	元請会社	鉄骨製作重量(t)	工事の特徴	製作年
1	〇〇〇〇〇〇〇〇〇 (仮称) 新築工事	〇〇〇〇	〇〇〇〇	1,600	高さ 200m の超高層事務所ビル	2015
2	(仮称) 〇〇〇〇計画 B 棟新築工事	〇〇〇〇	〇〇〇〇	900	高さ 149m の超高層事務所ビル	2016
3	〇〇〇〇新築工事 (オ フィス棟)	〇〇〇〇	〇〇〇〇	600	高さ 135m の超高層事務所ビル	2016
4	(仮称) 〇〇〇〇プロ ジェクト	〇〇〇〇	〇〇〇〇	3,100	高さ 100m の超高層事務所ビル	2016
5	(仮称) 〇〇〇〇〇〇〇 新築工事	〇〇〇〇	〇〇〇〇	2,500	高さ 74m の超高層事務所ビル	2017

確認書番号 JSFA-018

確 認 書

2020 年 1 月 31 日

〇〇〇〇株式会社

代表取締役社長 〇〇〇〇 殿

一般社団法人 全国鐵構工業協会
高規格材鉄骨製作支援委員会
委員長 〇〇〇〇

下記の説明書について、当協会の高規格材鉄骨製作支援委員会 審査専門委員会において慎重審議の結果、説明書の内容が高規格材鉄骨製作支援委員会の定める「550N 鋼適用鉄骨の製作能力説明ガイドライン（第3版）」を満足していることを確認しました。

なお、この確認書の有効期間は、確認書の発行日から 2025 年 1 月 30 日までです。

記

1. 確認した説明書

説明書名：550N 鋼適用鉄骨の製作能力説明書

作成会社：〇〇〇〇株式会社

作成日：2020 年 1 月 23 日

2. 説明書の対象工場

鉄骨製作工場名：〇〇〇〇株式会社〇〇工場

所在地：〇〇県〇〇市〇〇〇〇

3. 説明書の適用範囲

別添における種別 C、CT、CTN、T2 に限る

- (注) 1) この確認書は、説明書の内容の妥当性を書類上で確認したものであり、審査専門委員会は溶接施工法試験の立会や工場の立入調査を行っていません。
- 2) この確認書は、説明書に記載の溶接施工要領書等に基づき施工された結果を保証するものではありません。
- 3) この確認書の発行日以降に説明書の内容が変更された場合や、建築基準法令その他の基規準の改正により説明書の内容が改正後の法令等に適合しなくなった場合、その説明書はこの確認書の対象とはなりません。

【付録 2】 確認書のサンプル

確認書番号 JSFA-00X (別添)

適用範囲

- 「適用」欄に「○」を記した種別を適用する。
- 「種類の記号」の下線の鋼材を、対応する WPS に示す銘柄の溶接材料で溶接する場合に適用する。
- 同じ種別の下線以外の鋼材にも適用する場合は、設計者・工事監理者との協議と承認を必要とする。

適用	種別	継手の形式	溶接法	部材	鋼材名称	種類の記号	最大板厚	WPS No. WPAR No. WPQ No.
	C	角形鋼管継手 (角形鋼管と通しダイアフラム)	ロボット溶接	柱	建築構造用 550N/mm ² 級冷間プレス成形角形鋼管	G385、G385C BCHT385B/C SBCEP385B/C NBCEP385B/C		
				ダイアフラム	建築構造用 550N/mm ² 級 TMCP 鋼材	BT-HT385C HBL385C KCL A385C		
	CT	角形鋼管継手 (角形鋼管と通しダイアフラム)	ロボット溶接	柱	建築構造用高性能 550N/mm ² 級冷間プレス成形角形鋼管	G385T/T-Z25 BCHT385BT/CT SBCEP385T/T-Z25		
				ダイアフラム	建築構造用 550N/mm ² 級 TMCP 鋼材	BT-HT385C HBL385C KCL A385C		
	CTN	角形鋼管継手 (角形鋼管と通しダイアフラム)	ロボット溶接 (NBFW 積層法)	柱	建築構造用高性能 550N/mm ² 級冷間プレス成形角形鋼管	G385T/T-Z25		
				ダイアフラム	建築構造用 550N/mm ² 級 TMCP 鋼材	BT-HT385C HBL385C KCL A385C		
	CTF	角形鋼管継手 (角形鋼管と通しダイアフラム)	ロボット溶接	柱	建築構造用高性能 550N/mm ² 級冷間プレス成形角形鋼管	BCHT385BTF/CTF G385TF/TF-Z25 SBCEP385TF/TF-Z25		
				ダイアフラム	建築構造用 550N/mm ² 級 TMCP 鋼材	BT-HT385C HBL385C KCL A385C		
	P	円形鋼管継手 (円形鋼管と通しダイアフラム)	ロボット溶接	柱	建築構造用 550N/mm ² 級円形鋼管	P-385B/C KSAT385		
				ダイアフラム	建築構造用 550N/mm ² 級 TMCP 鋼材	BT-HT385C HBL385C KCL A385C		
	T1	平板継手 (通しダイアフラムと梁フランジおよび梁フランジ同士)	ロボット溶接	梁	建築構造用 550N/mm ² 級 TMCP 鋼材	BT-HT385B/C HBL385B/C/B-L KCLA385B/C		
				ダイアフラム	建築構造用 550N/mm ² 級 TMCP 鋼材	BT-HT385C HBL385C KCL A385C		
	T2	平板継手 (通しダイアフラムと梁フランジおよび梁フランジ同士)	CO ₂ 半自動溶接	梁	建築構造用 550N/mm ² 級 TMCP 鋼材	BT-HT385B/C HBL385B/C/B-L KCLA385B/C		
				ダイアフラム	建築構造用 550N/mm ² 級 TMCP 鋼材	BT-HT385C HBL385C KCL A385C		

※ WPS (Welding Procedure Specification) : 溶接施工要領書

WPAR (Welding Procedure Approval Record) : 溶接施工法承認記録

WPQ (Welder Performance Qualification Record) : 溶接士の技量認定、溶接技量付加試験記録

550N 鋼適用鉄骨の製作能力説明ガイドライン

2018 年 2 月	第 1 版発行
2018 年 3 月	第 2 版発行
2019 年 11 月	第 3 版発行
2023 年 4 月	第 4 版発行

一般社団法人 全国鐵構工業協会
〒103-0026 東京都中央区日本橋兜町 21 番 7 号
TEL (03)3667-6501 FAX (03)3667-6960
