(仮称)アイ・テック相馬工場新築工事　事務所棟

ウェブクランプ工法Sタイプ接合金物製作要領書

2017年5月

|  |  |
| --- | --- |
| (株)アイ・テック  品質管理責任者 | (株)アイ・テック  品質管理担当者 |
|  |  |

株式会社　キーテクノロジー

# 総則

## 適用範囲

本要領書は、「(仮称)アイ・テック相馬工場新築工事　事務所棟」のうち、ウェブクランプ工法、接合金物の製作および(株)アイ・テック南関東支店までの輸送に適用する。

## 適用図書ならびに準拠図書

本資料以外の管理事項については、以下の図書の最新版を使用する。

(1)　本物件に関する図書

a. 本工事　質疑応答書

b. 現場説明書

c. 特記仕様書

d. 本工事設計図書および基準図

(2)　準拠図書

a. 日本建築学会　建築工事標準仕様書 JASS ６ 鉄骨工事 【2015年版】

b. 日本建築学会　鉄骨工事技術指針・工場製作編 【2007年版】

c. 日本建築学会　鉄骨精度測定指針 【2014年版】

d. 日本建築学会　高力ボルト接合部施工ガイドブック 【2016年版】

e. 日本建築学会　溶接接合部設計施工ガイドブック 【2008年版】

f. 建築基準法施行令第67条の2(建設省告示1464号)およびJISその他公共規格

g ウェブクランプ接合部Sタイプ設計指針

## 本要領書の変更および質疑について

本要領書の中で、変更を必要とする場合、内容に対し疑義が生じた場合、または記載外の事項で問題が生じた場合は、制作者は(株)アイ・テック担当者と協議し、また製作は(株)アイ・テック担当者と承認をえたうえで実行されることとする。その際の協議事項については記録を行うこととする。

## 作業員への徹底

本要領書の記載事項は、説明会や指示書等の方法により、工事の関係者および作業員にその趣旨を徹底させるものとする。

## 改訂履歴

2014年5月　初版

2017年5月　改訂

# 一般事項

## 工事概要

工事名称： (仮称)(株)アイ・テック相馬工場新築工事　事務所棟

建設場所：

施主： 株式会社アイ・テック

工期：

建築用途： 事務所

構造概要： 地上3階　S造(WCS工法適用箇所あり)

接合金物個数： 144ピース、72セット(SN490B　4.4t)

製作期間： 平成29年7月15日～平成29年8月15日

## 発注会社および製作工場

(1)　発注会社

a.　会社名： 株式会社アイ・テック　東京支社

b.　所在地： 東京都中央区日本橋蛎殻町1丁目2-10

c.　電話番号： ０３－５６５２－３３７５

d.　FAX番号： ０３－５６５２－３３７９

(2)　製作工場

a.　会社名： 株式会社　キーテクノロジー

b.　所在地： 群馬県佐波郡玉村町川井1928-1

c.　電話番号： ０２７０－６５－６５１１

d.　FAX番号： ０２７０－６５－３８３３

## 接合金物製作管理組織

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 接合金物発注会社 |  | 接合金物製作工場 |
| 会社名 : (株)アイ・テック　東京支社  住所 ：　東京都中央区日本橋蛎殻町1丁目2-10  TEL :　０３－５６５２－３３７５  FAX :　０３－５６５２－６７７７  営業部　　　　：  工務部　　　　：  品質管理責任者：  品質管理担当者： |  | 会社名 : 株式会社　キーテクノロジー  住所 ：　群馬県佐波郡玉村町川井1928-1  TEL :　 ０２７０－６５－６５１１  FAX :　 ０２７０－６５－３８３３  営業部　　　　：  工務部　　　　：  品質管理責任者：  品質管理担当者： |
|  |

## 接合金物製作会社組織図および業務分担表(平成26年7月1日現在)

●印が本物件の窓口および担当者である

## 接合金物製作に使用した加工設備について

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 分類 | 機械名称 | 一台あたりの加工能力 | 所有数量 |
| 切断 |  |  |  |
| 孔あけ |  |  |  |
| 開先加工 |  |  |  |
| 溶接加工 |  |  |  |
| 除錆機 |  |  |  |

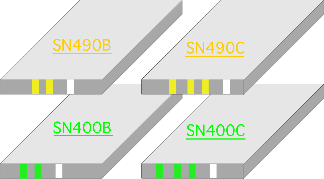
# 接合金物使用材料について

## 鋼材

鋼材は規格品証明書との照合を行う。また有害な傷や形状の異状がないことを確認する。社内検査報告書を(株)アイ・テック担当者に提出する。

また他の工事のものと混同しないよう置き場をさだめ、変形が生じないよう適当な台の上に整理整頓して保管する

接合金物の鋼材はSN材である。材質が明確となるよう下記の塗料で識別する。



|  |  |
| --- | --- |
| 材質 | 識別色 |
| SN400B | 緑2本　白1本 |
| SN400C | 緑3本　白1本 |
| SN490B | 黄2本　白1本 |
| SN490C | 黄3本　白1本 |

小口に記入の場合は、開先・組立・溶接加工等で消えない面に記入する。また製品ブラスト処理を行った後、底板端面に記入を行う。

## 溶接材料

組立溶接および本溶接に使用するワイヤーおよびシールドガスは以下とする。

### 半自動アーク溶接の場合

半自動アーク溶接ワイヤーは、JIS　Z　3312(炭酸・混合ガスアーク溶接用鋼ワイヤー)に準拠したものを使用する。混合ガスはアルゴン80%、液化炭酸20%(エアーウォーター社製)を使用する。

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 適用材質 | 規格 | 銘柄 | ワイヤー径 | メーカー | 用途 |
| SN400  SN490 | YGW-15 | YM-28S | φ1.2 | 日鐵住金  溶接工業 | 隅肉溶接 |

### ロボット溶接の場合

ロボット溶接ワイヤーは、JIS　Z　3312(炭酸・混合ガスアーク溶接用鋼ワイヤー)に準拠したものを使用する。混合ガスはアルゴン80%、液化炭酸20%を使用する。

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 適用材質 | 規格 | 銘柄 | ワイヤー径 | メーカー | 用途 |
| SN400  SN490 | YGW-15 | YM-28S | φ1.2 | 日鐵住金  溶接工業 | 隅肉溶接 |

# 加工

## 切断

原則として自動ガス切断機により行い、切断面は著しい凹凸・切り欠き・まくれ・スラグの付着がないようにする。

ガス切断面の精度および切断縁の精度は以下とする。この精度をこえるばあいは、グラインダ等により平滑処理をおこなう。また必要に応じ肉盛りを行いグラインダ等にて整形する。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| あらさ | ノッチ深さ | 切断面の直角度 |
| 100μmRz以下 | 0.5mm以下 | 誤差1mm以内 |

## 開先加工

開先加工は開先加工機またはグラインダにより行う。開先加工面の精度は以下による。この精度をこえるばあいは、グラインダ等により平滑処理をおこなう。また必要に応じ肉盛りを行いグラインダ等にて整形する。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| あらさ | ノッチ深さ | 切断面の直角度 |
| 100μmRz以下 | 0.5mm以下 | 誤差1mm以内 |

開先形状は設計資料に記載される接合金物溶接基準図にしたがう。

## 孔あけ

孔はすべてドリル加工により行われる。孔あけ作業で生じるそりなどはグラインダで処理する。ただし高力ボルト接合部の性能に支障をきたす過度な修正は行わないこととする。

ボルトの孔径は以下の通りである

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 等級 | 径 | ボルト孔径 |
| F10T・SHTB | M20 | 22 |
| M22 | 24 |

## 高力ボルト摩擦接合面の処理

摩擦接合面は、摩擦面の状態がすべり耐力に大きな影響をあたえるので、全ての製品はショットブラスト処理を行い、黒皮・浮き錆・ちり・油・塗料・溶接スパッタ等を除去する。

# 組立

## 組立手順

[①組立準備]

各部材の記号・材料・数量・寸法・角度・そり・ねじれのほか、切断、開先、および孔あけ加工面のまくれ等がないことを確認し、組立に入る。組立の際は、専用の組立ジグを用いて精度を確保する。

[②材片の集結]

組立は、接合金物の孔とピンを用いて正確に行う。特に隅肉溶接部は可能な限り密着させるよう配慮し、肌すきに注意して板同士を終結させる。

[③組立時の拘束について]

溶接による変形を少なくするため、適当な拘束をかける。また溶接による母材の収縮を考慮し、溶接後の形状・寸法が正確となるように配慮する。

## 組立時の注意事項

部材の取扱いは丁寧に行う。組立時に不用意なハンマーうちはさける。ハンマーうちを行う際は、母材の保護を十分行い、間接打ちにて行うこととする。

## 組立溶接

原則として専用ジグにより組立を行うため、組立溶接は行わない。しかし組立溶接の必要が生じた場合は、以下の資格を有した溶接技術者により溶接を行うこととする。

1. 手溶接の場合は、JIS Z 3801「溶接技術者検定における試験方法ならびにその判断基準」の「基本となる級」以上の試験に合格した者
2. 半自動溶接の場合は　JIS Z 3841「半自動溶接技術検定における試験方法及び判断基準」の「基本となる級」(A-2F、SA-2F)以上の試験に合格した者

# 溶接

## 溶接ディテールについて

溶接ディテールおよび開先形状は、設計資料中の「接合金物溶接基準図」にしたがう。

溶接の精度については、付属の制度基準にしたがう。

## 溶接技能者について

接合金物の溶接に従事する溶接技能者は、下記の資格を有する者とする。本工事で行った下記の有資格者は、本要領書末にリストを添付している。

JIS Z 3841「半自動溶接技術検定における試験方法及び判断基準」の「基本となる級」SA-2F以上

## 溶接手順について

[①溶接機・溶接材料の準備]

溶接機および溶接ロボット、それ付属するジグ等は、使用する溶接材料に対して安全に作業が可能となるものを使用する。また開封・開缶前の溶接材料は吸湿・さびの発錆および破損にたいし、十分安全な場所に保管する。

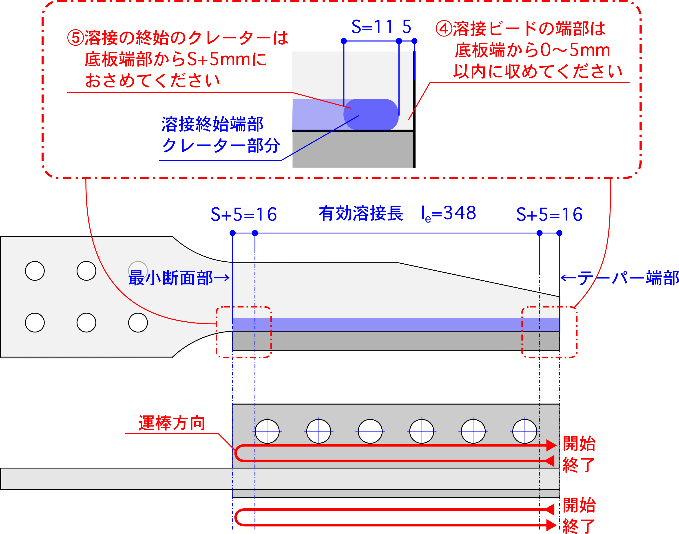
[②溶接条件の設定]

今回行う溶接の溶接条件は以下のように設定する。

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 溶接姿勢 | ワイヤ径 | 電流  (A) | 電圧  (V) | 速度  (cm/min) | ガス流量  (l/min) | 入熱量  (kJ/cm) | パス間温度  (℃) |
| 半自動  推奨値 | 水平隅肉 | φ1.2 | 250～280 | 25～30 | 30～50 | 20～30 | 40以下 | 250以下 |
| ロボット  推奨値 | 下向 | φ1.2 | 280～320 | 28～32 | 25～27 | 20～30 | 40以下 | 250以下 |
| ロボット  実行値  (1パス目) | 下向 |  |  |  |  |  |  |  |
| ロボット  実行値  (1パス目) | 下向 |  |  |  |  |  |  |  |

[③溶接の運棒]

溶接の運棒や、終端部分に生じるクレーターの処理は、下記にしたがう。



[④溶接後の仕上げ]

溶接終了後はスラグやスパッタの除去を行う。スラグの除去はジェットタガネで行い、スパッタはスクレーパーまたはグラインダで除去する

[⑤溶接後のひずみ矯正]

溶接により発錆したゆがみは、加熱法による熱間矯正、またはプレス矯正機による冷間矯正を行う。

## 溶接欠陥の補正

溶接部に欠陥が発生した場合、下記に示す補修を行う。なお欠陥の判定基準はJASS6にしたがうこととし、補修時の溶接はすべて混合ガスシールドアーク半自動溶接にて行う。ただし重大な溶接欠陥が生じた場合は、補修を行わず(株)アイ・テックの管理者に報告し、補修・防止対策を協議する。

|  |  |
| --- | --- |
| 母材の欠陥 | 直ちに報告する |
| われ | 目視によりわれが発見された場合は直ちに報告する。その後浸透探傷試験などによりわれの範囲を特定し、われ端部から50mm以上の健全部分を含めた範囲をガウジングで除去し、再度溶接を行う。 |
| アンダーカット | 深さが0.05tかつ1mm以下のものは、グラインダ仕上げとする。  上記の範囲をこえるものについては、グラインダまたはガウジングで除去後、再度溶接を行いグラインダで仕上げる。 |
| 脚長不足・ピット | 再溶接を行い、所定の脚長サイズまで溶接部を補強する。 |
| オーバーラップ・脚長過大 | グラインダ・ガウジング・ベーターマシン(高能率ビード研削機)等により当該部分を除去する |
| アークストライク | グラインダにより除去する。 |

# 検査

製作完了後、接合金物の図面にもとづき社内検査を行い、社内検査成績表を作成し(株)アイ・テックの担当者に提出をする。検査項目は下記とする。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 分類 | 検査項目 | 検査方法 | チェック頻度 | 備考 |
| 切板 | 切断面のノッチの有無 | 目視 | パレット積み時100% | 欠陥が見つかった場合は直ちに報告し、補修を行うかどうか等、対応を(株)アイ・テック担当者と協議する |
| 底板のむくり | さし・スキマゲージ | 原板ごと初品・中間・最後 |
| 開先 | 開先角度・取り量 | 開先角度ゲージ | 全数 |
| 開先ながさ | スケール | 全数 |
| 溶接 | われ・クレーターわれ | 目視 | 溶接後100% |
| ビード表面の不整 |
| オーバーラップ |
| ピット |
| アークストライク |
| アンダーカット | 目視・アンダーカットゲージ |
| 隅肉溶接サイズ | ガバリ・溶接ゲージ |
| 隅肉溶接余盛り高さ | ガバリ・溶接ゲージ |
| 溶接長 | スケール |
| 最小断面付近の溶接 | スケール |
| 形状 | 第一孔間の寸法 | 専用チェックジグ | 全数 |
| 垂直板・底板の直角度 |
| 金物のねじれ |
| 孔ピッチ |
| 羽根板高さ | スケール |
| 羽根板板厚 |
| ショット | 摩擦接合面ショット有無 | 目視 | ショット後100% |

# 荷造り輸送

## 荷造りおよび搬入順序

接合金物を下図のように、32p・40pを2段積みで配置し、その後帯板でパレットと金物を締結し輸送する。

## 輸送概要

a.　輸送期間： 平成29年　8月～9月

b.　輸送業務担当者： 太田　暢也

c.　納入場所： (株)アイ・テック　南関東支店

(〒289-1503　千葉県山武市松尾町谷津125番地)

d.　輸送方法： トラックによる陸上輸送

## 輸送時の注意事項

1. 輸送に先立ち輸送経路を調査し、車両運行に支障がないことを確認する
2. 納品については(株)アイ・テックの担当者と事前に打ち合わせを行い決定する
3. 荒天などの理由により搬入日時の変更が生じた場合は、工場積込日前日の午前10時までに連絡する
4. 荷下ろしは原則として(株)アイ・テックがおこなう。
5. 車両運転手は保安帽・安全靴などを着用して作業する。
6. 車両運転手は車両の安全点検を行う
7. 積込・荷卸しの際は必ず作業指揮者の指示に従い、安全作業に心がける
8. 輸送中に積載物の荷崩れ転倒などを起こさないよう、車両運転者は適切な荷締をおこない、輸送の安全をはかる
9. 輸送中に事故または故障による緊急事態が生じた場合は、車両運転手は緊急の連絡系統図にもとづいてすみやかに関係各所に連絡し、建方工程に支障が生じないようにする。

## 輸送経路

## 緊急連絡系統図

万一車両の故障および事故により緊急事態が発生した際は、下記に示した関係各所にすみやかに連絡をおこなう