

第45回 技能五輪全国大会「電気溶接」職種課題実施要領

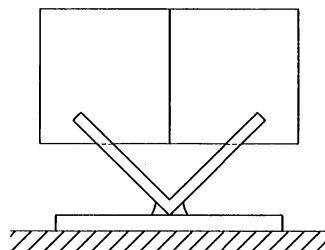
次の注意事項に従って、課題1・2・3を製作しなさい。

【一般事項】

1. 工具点検終了後、選手は30分以内で材料数・寸法の確認、面取り加工及び脱脂作業を行う。この際、材料に罫書き・上下左右の記載などマーキングすることを禁止する。選手は、支給材の数・寸法が支給材料表の通りであるか確認し、問題がある場合については直ちに競技委員に申告する。30分以内で材料の確認・加工・脱脂作業が終了しない場合、その時点の状態で終了とし、10分間の休憩後競技に入る。
2. 支給材料以外の材料、指定以外の溶接棒及び持参工具一覧表記載以外の工具、治具などを使用してはいけない。
3. 競技時間は課題1・2・3を含めて5時間である。製品の清掃時間は競技時間に含まれる。5時間で課題未完成の場合、製作を終了し未完成作品を提出する。
4. 製作順序については課題1・2・3の順に行う。
5. 競技中、TIG トーチ及びホルダーについては必ずホルダー掛けに掛ける（仮付・組立溶接の際も必ずホルダー掛けに掛ける）。腕、膝、床面に置いた場合、不安全行為とする。
6. 全ての課題製作終了後、選手は手をあげて合図し作業終了の意思を競技委員に伝える。競技委員は直ちに計測時間を止め記録する。課題製作終了とは課題3の清掃が終わった状態であるとともに、溶接機の電源がオフ、ボンベの元バルブが閉、ガス圧力計が0の状態を意味する。道・工具の整理整頓・片づけについてはその後に行う（計測時間外とする）。又、選手は製品に背番号と同じ番号の刻印が印されたことを確認する。
7. 選手は製品提出後、競技ブース内を清掃し競技場を出る。
8. 矢及び敷板（50×200×t6 2枚）については各自持参する。
9. TIG 溶接の際、クレータ設定・反復機能の使用については使用可とする。

【課題1の注意事項】

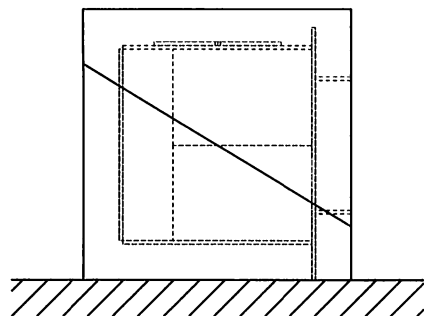
1. 溶接法については全てTIG溶接（交流）で行う。溶接姿勢は課題図に示す通りである。
2. 組立姿勢及び仮付溶接の数、位置については自由とするが、裏面又は内側に仮付溶接を行ってはいけない。又、仮付溶接の長さについては5mm以内とする。
3. 溶接番号①の溶接については立向姿勢（単品）で行う。突合せ治具、矢を使用し下記に示す状態で行う。溶接番号①の溶接前、選手は競技委員に申告し、治具及び支持具に固定した溶接材取付状態の確認を競技委員から受ける。競技委員は確認中計測時間を止める。



4. 溶接番号①の溶接終了後、全部品の組立を行う。組立順序については自由とする。全部品の組立終了後、溶接を行う。溶接については作業台の上に課題の底板を置き、定められた溶接姿勢で行う。又、作業台と底板の間に支え物を入れてはいけない。
5. 溶接の際、課題を回しながら行ってよい。但し、アーク発生中、課題を回してはいけない。
6. 溶接順序、パス数については自由とするが、立向溶接については全て上進法とする。
7. 逆歪みを取ることにについては自由とするが、溶接後の歪み修正を行ってはいけない。
8. 突合せ及び角継手については全厚溶接とする。
9. ⑩⑪の全姿勢溶接においては、スタート部を最下部に、クレータ部を最上部にする。
10. 溶接の際、ノンフィラー溶接（溶接棒の未添加）については不可とする。但し、仮付溶接を除く。
11. 製品完成後、ビードを含めワイヤブラシ等で磨き作業を行ってはいけない。
12. 溶接機の初期電流及びクレータ処理電流の機能を除くパルス等の使用については不可とする。但し、周波数及びクリーニング幅の変更については自由とする。

【課題2の注意事項】

1. 溶接法については全てTIG溶接（直流）で行う。溶接姿勢は課題図に示す通りである。
2. 組立姿勢及び仮付溶接の数、位置については自由とするが、裏面又は内側に仮付溶接を行ってはいけない。又、仮付溶接の長さについては5mm以内とする。
3. 組立順序については自由とする。全部品の組立終了後、溶接を行う。
4. 溶接番号③（立向）の溶接については下記に示す状態で行う。



5. 溶接番号③以外の溶接については作業台の上に課題の底板を置き、定められた溶接姿勢で行う。又、作業台と底板の間に支え物を入れてはいけない。
6. 溶接の際、課題を回しながら行ってよい。但し、アーク発生中、課題を回してはいけない。
7. 溶接順序、パス数については自由とするが、立向き溶接については全て上進法とする。
8. 逆歪みを取ることにについては自由とするが、溶接後の歪み修正を行ってはいけない。
9. 突合せ及び角継手については全厚溶接とする。
10. ⑬⑭の全姿勢溶接においては、スタート部を最下部に、クレータ部を最上部にする。
11. 溶接の際、ノンフィラー溶接（溶接棒の未添加）については不可とする。但し、仮付溶接を除く。
12. 製品完成後、ビードを含めワイヤブラシ等で磨き作業を行ってはいけない。
13. 溶接機の初期電流及びクレータ処理電流の機能を除くパルス等の使用については不可とする。

【課題3の注意事項】

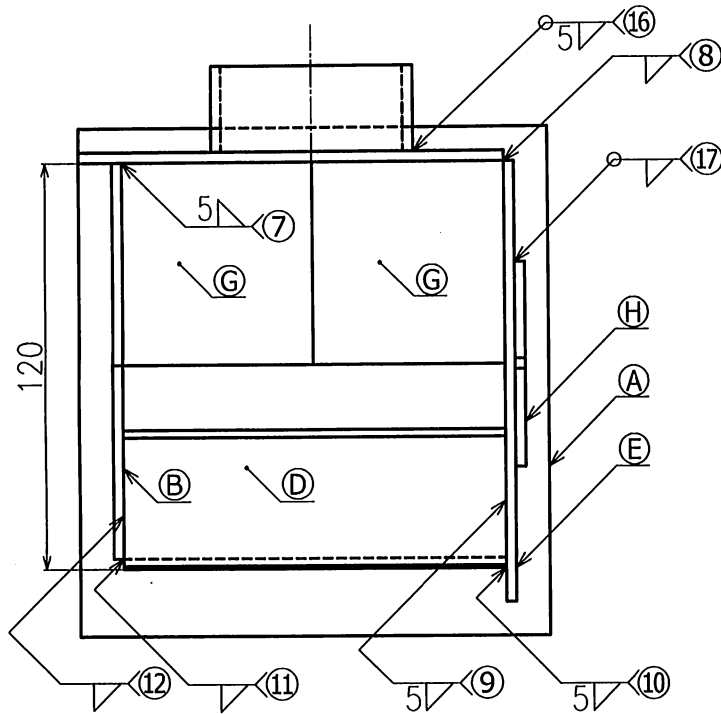
1. 溶接法については全て被覆アーク溶接で行う。
2. 溶接姿勢は課題図に示す通りである。又、グループ（溝）溶接については全厚溶接とする。
3. ルート面についてはやすり加工してもよい。又、ルート間隔については自由とする。
- 4.ホルダーに溶接棒をくわえたままで、ホルダー掛けに掛けてはいけない。但し、仮付溶接及び組立作業については例外とする。
5. 組立姿勢及び仮付溶接の数、位置については自由とするが、裏面又は内側に仮付溶接を行ってはいけない。又、仮付溶接の長さについては10mm以内とする。
6. 溶接順序、層数、パス数については自由とする。又、1層目でビードを継ぐ時には、継ぎ目のクレータ部をはつきり取ってもよい。
7. 溶接番号①・④・⑤の溶接については治具及び支持具を用いて指定された姿勢で行い、溶接開始から終了まで溶接材の左右、上下の位置を変えてはいけない。但し、溶接方向については自由とする。又、溶接番号④・⑤の溶接については三枚の板を全て仮付溶接後、④・⑤の溶接を行う。但し、溶接順序については自由とする。
8. 溶接番号①・④・⑤の溶接前、選手は競技委員に申告し、治具及び支持具に固定した溶接材取付状態の確認を競技委員から受ける。確認回数については原則初層前の1回とする。競技委員は確認中計測時間を止める。
9. 溶接番号①・④・⑤の溶接終了後、選手は競技委員に申告し、溶接部の表・裏両面の確認を競技委員から必ず受ける（溶接番号①・④・⑤の溶接終了後、選手は競技委員に終了の意思表示を行い、溶接ビードの確認ができる状態まで清掃を行う。清掃状態の可否については競技委員が判断する。選手の溶接終了の意思表示から競技委員の確認終了まで、競技委員は計測時間を止める）。
10. 溶接番号①・④・⑤の溶接終了後、全部品の組立を行う。組立の順序については自由とする。組立に際しビードがあたる箇所のはつきり作業及びやすり加工については自由とする。全部品の組立終了後、溶接を行う。
11. 逆歪みを取ることにについては自由とするが、溶接後の歪み修正を行ってはいけない。
12. ②の溶接については底板を作業台に水平に置いて行う。この状態で課題を回転させてもよい。但し、アーク発生中、課題を回してはいけない。
13. ②・③・⑥～⑬の溶接については吊下げ治具を用いて、底板を水平になるように保持して行う。溶接の順序、溶接方向については自由とするが、立向溶接の最終層については上進法とする。
14. ⑱・⑲・⑳の全姿勢溶接における最終層についてはスタート部を最下部に、クレータ部を最上部にする。
15. 治具にて吊下げた状態で溶接を行う際、課題を回しながら行ってよい。但し、アーク発生中、課題を回してはいけない。この時、ネジの緩みや締付け不足等による課題及び吊下げ治具保持パイプの脱落・落下には十分注意を払う。
16. 清掃の際、ビード始端、終端を含めビードに傷をつけてはいけない。
17. 以上のほか、圧力容器であることに留意して溶接する。

以上

第45回技能五輪全国大会「電気溶接」職種課題図

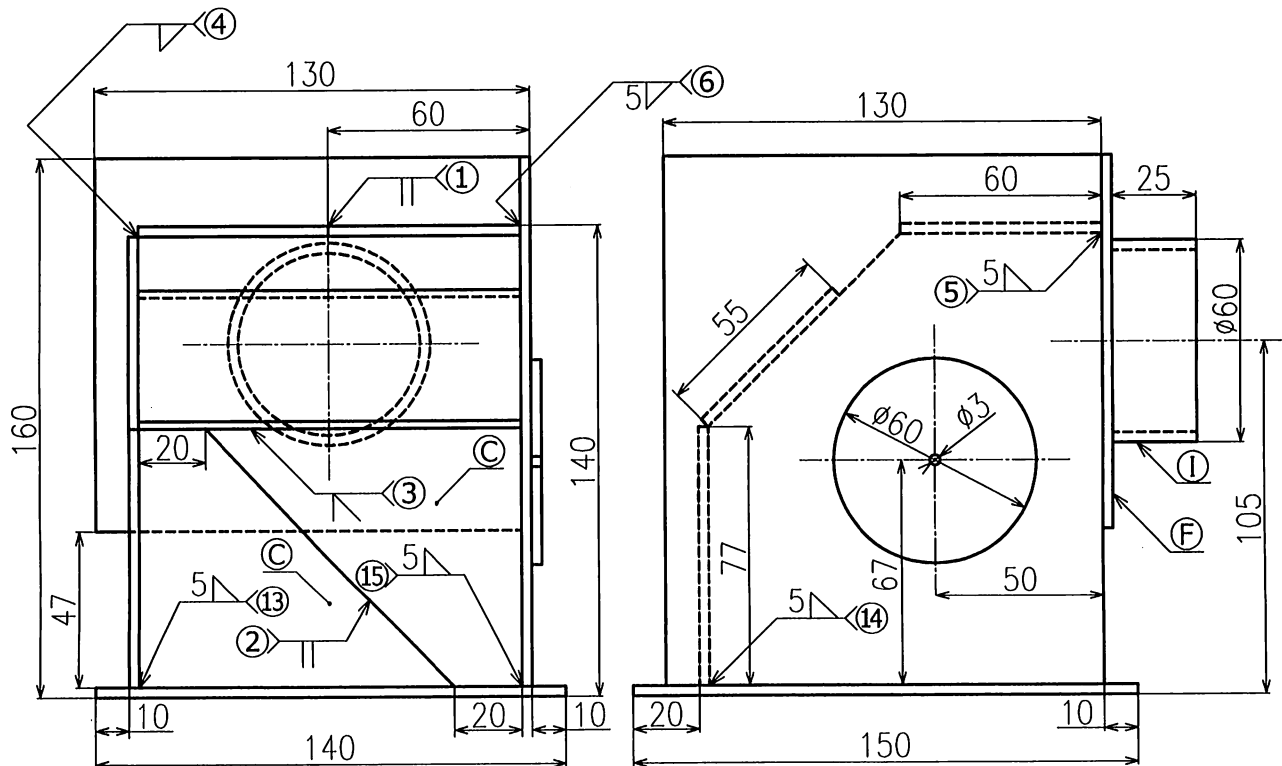
課題1 (アルミニウムTIG)

投影法	
尺度	NTS
単位	mm



番号	溶接姿勢
①	立向
②	立向
③	水平
④	水平
⑤	水平
⑥	水平
⑦	立向
⑧	立向
⑨	立向
⑩	立向
⑪	立向
⑫	立向
⑬	水平
⑭	水平
⑮	水平
⑯	全姿勢
⑰	全姿勢

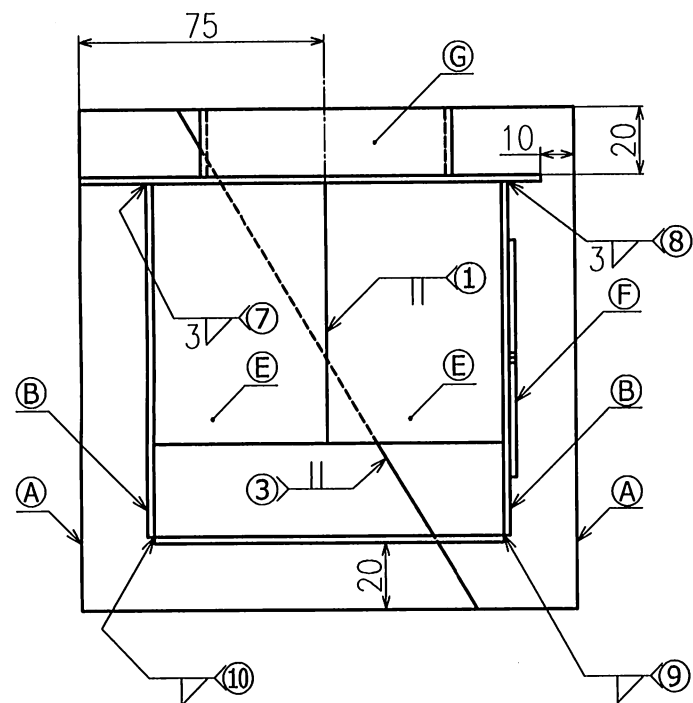
注：板厚は3mmである。



第45回技能五輪全国大会「電気溶接」職種課題図

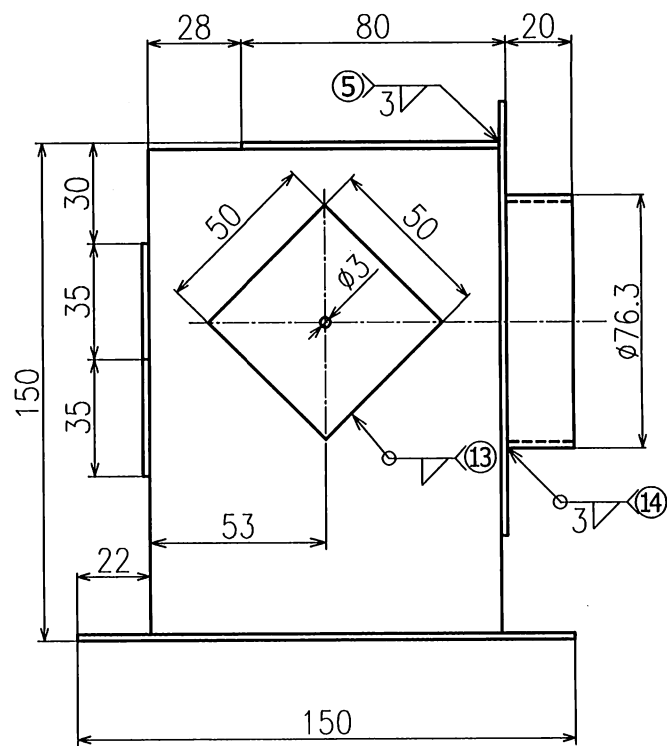
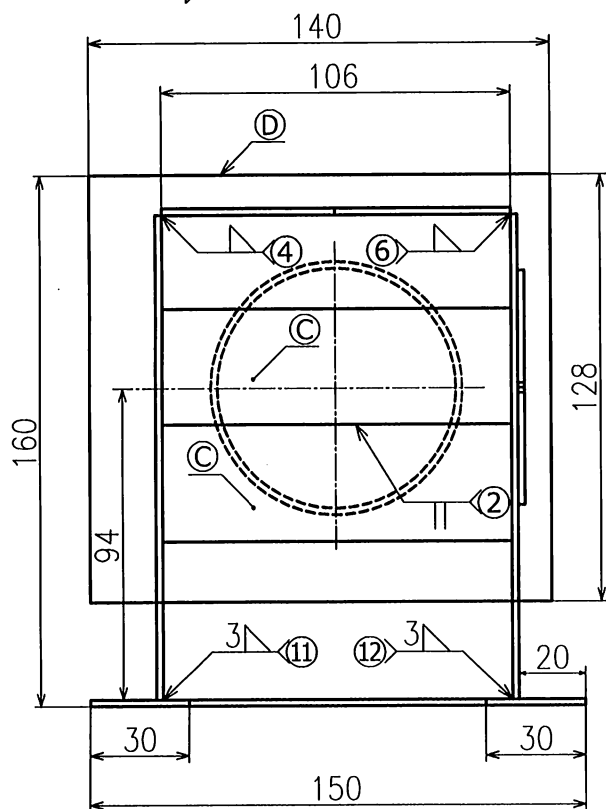
課題2 (ステンレスTIG)

投影法	
尺度	NTS
単位	mm



番号	溶接姿勢
①	下向
②	横向
③	立向
④	水平
⑤	水平
⑥	水平
⑦	立向
⑧	立向
⑨	立向
⑩	立向
⑪	水平
⑫	水平
⑬	全姿勢
⑭	全姿勢

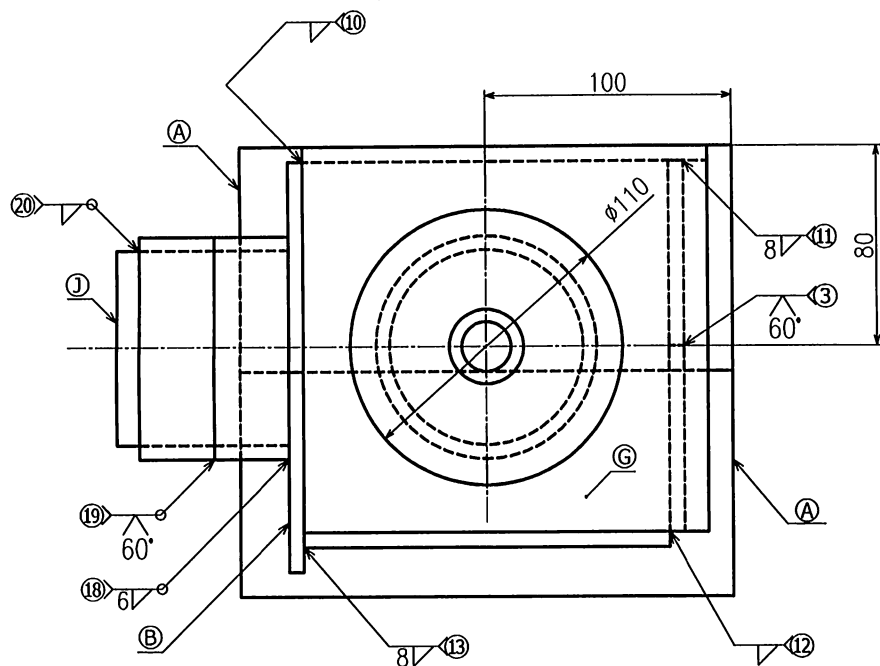
注: 板厚は2mmである。
但し、パイプの板厚は
2.1mmである。



第45回技能五輪全国大会「電気溶接」職種課題図

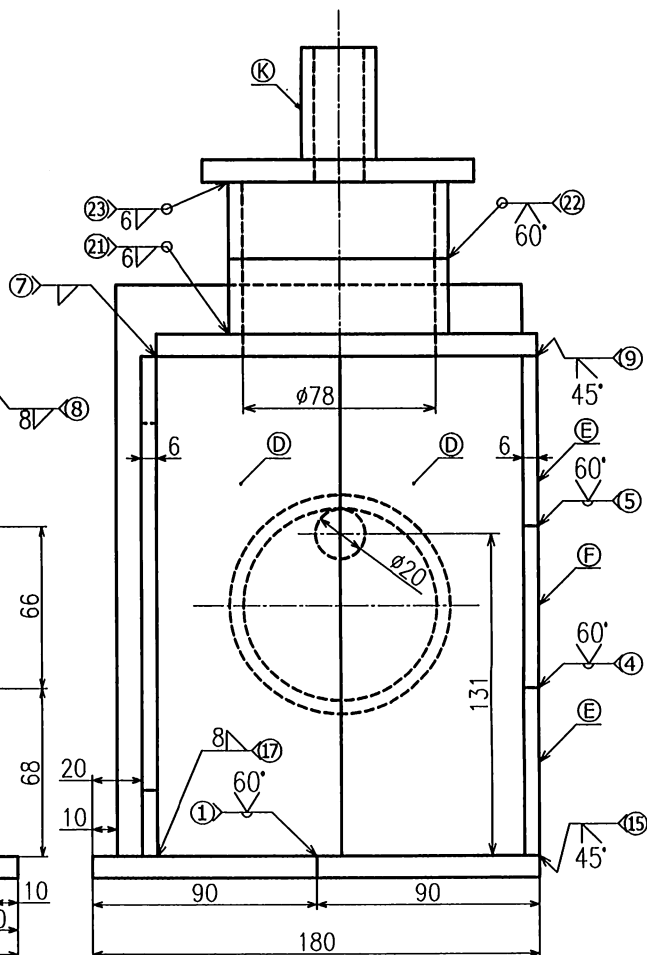
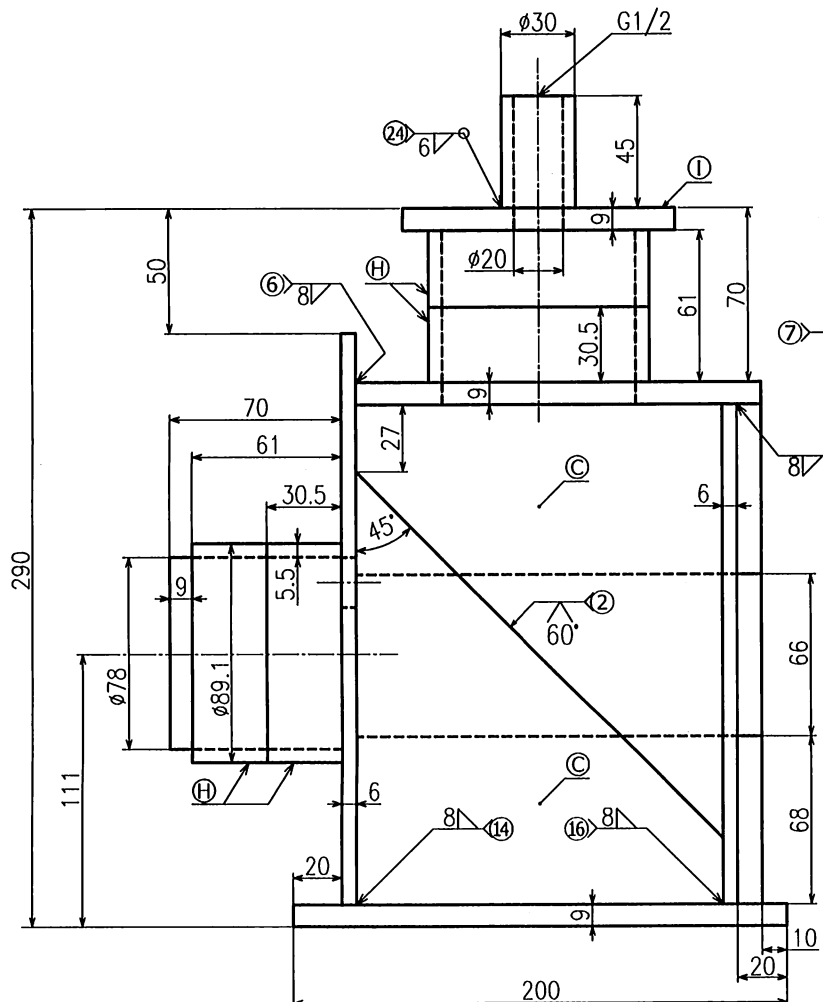
課題3 (压力容器)

投影法	
尺度	NTS
単位	mm



番号	溶接姿勢
①	上向
②	立向
③	立向
④	立向
⑤	下向
⑥	上向
⑦	水平
⑧	水平
⑨	上向
⑩	立向
⑪	立向
⑫	立向
⑬	立向
⑭	水平
⑮	水平
⑯	水平
⑰	水平
⑱	全姿勢
⑲	全姿勢
⑳	全姿勢
㉑	水平
㉒	横向
㉓	上向
㉔	水平

注：板厚は6mmと9mmである。
但し、パイプの板厚は5.5mmである。



課題 1

※JIS B 0405-f

符号	部品名称	規格	寸法(大きさ×板厚)	数量	備考
A	プレート	A5052	150×140×3	1	
B	プレート	A5052	 □-117×60×134×77×3	1	
C	プレート	A5052	 △-94×20×77×3	2	
D	プレート	A5052	55×114×3	1	
E	プレート	A5052	157×130×3	1	
F	プレート	A5052	127×110×3	1	
G	プレート	A5052	57×60×3	2	
H	プレート	A5052	 φ60×3	1	中心にφ3穴加工
I	パイプ	A6063	φ60×25×3	1	

課題 2

※JIS B 0405-f

符号	部品名称	規格	寸法(大きさ×板厚)	数量	備考
A	プレート	SUS304	 △-150×120×30×2	2	
B	プレート	SUS304	146×106×2	2	
C	プレート	SUS304	106×35×2	2	
D	プレート	SUS304	140×128×2	1	
E	プレート	SUS304	78×53×2	2	
F	プレート	SUS304	 50×50×2	1	中心にφ3の穴加工
G	パイプ	SUS304TPSH 65A×sch5S	φ76.3×20×2.1	1	

課題 3

※JIS B 0405-f

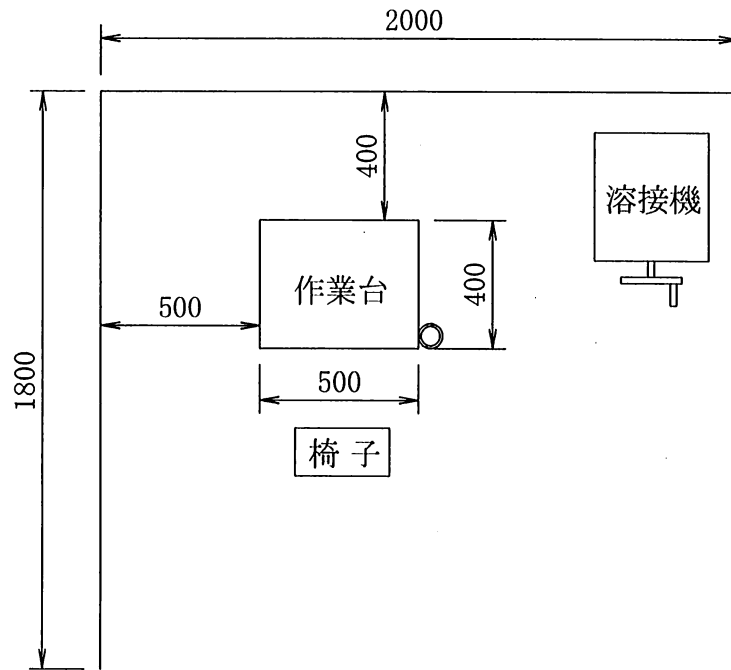
符号	部品名称	規格	寸法(大きさ×板厚)	数 量	備 考
A	プレート	SM400A	90×200×9	2	1辺200mmに30° ベベル加工
B	プレート	SM400A	 □-231×164×6 $\phi 20$ の穴加工	1	
C	プレート	SM400A	 ▽-148×175×27×6 斜辺に30° ベベル加工	2	
D	プレート	SM400A	74×202×6	2	1辺202mmに30° ベベル加工
E	プレート	SM400A	 164×68×6	2	164mmの辺に30° と45° のベベル加工
F	プレート	SM400A	 164×66×6	1	2辺164mmに30° のベベル加工
G	プレート	SM400A	 □-164×154×9 78mmの穴加工	1	
H	パイプ	STPG370 SH 80A×sch40	$\phi 89.1 \times 30.5 \times 5.5$ 	4	片側端面に30° ベベル加工
I	プレート	SM400A	$\phi 110 \times 9$ 	1	中心に $\phi 20$ の穴加工
J	プレート	SM400A	$\phi 78 \times 9$	1	
K	ソケット	SS400	$\phi 30 \times 45$	1	G 1/2 ネジ

第45回 技能五輪全国大会「電気溶接」職種持参工具類等一覧表

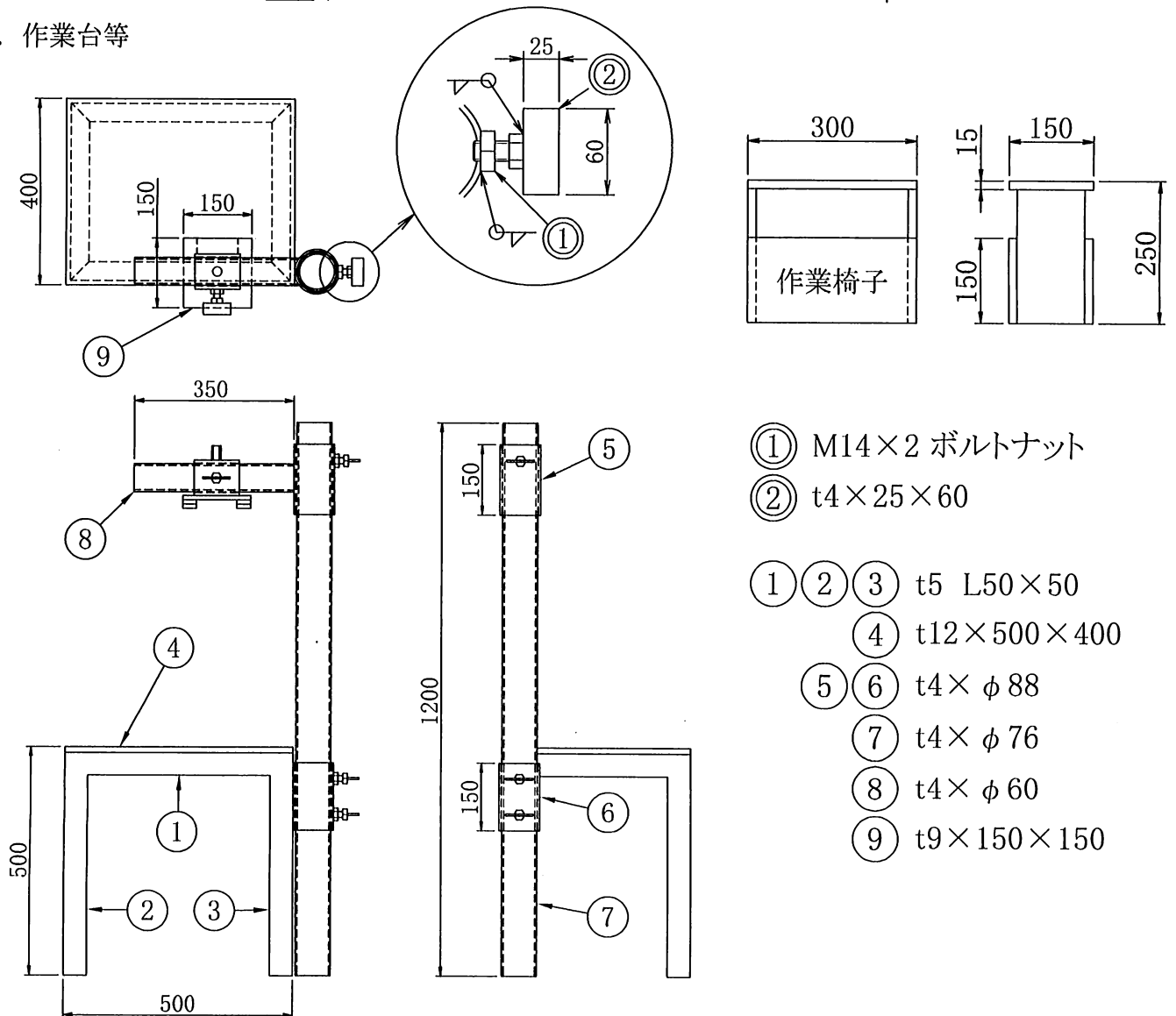
区分	品名	寸法又は規格	数量	備考
溶接棒	軟鋼用被覆アーク溶接棒 アルミニウム用TIG溶接棒 ステンレス用TIG溶接棒	JIS Z3211 認定銘柄品 径3.2mm以上 JIS Z3232 認定銘柄品 JIS Z3321 認定銘柄品	必要量	
保護具	溶接面 防塵マスク 保護メガネ 手袋 溶接用保護具 安全靴 耳栓	JIS規格 JIS規格 JIS規格 JIS規格	2 1 1 適宜 1式 1 適宜	遮光ガラス・素ガラスの予備については必要量、液晶溶接面の使用可 (皮ジャンパ、ズボン、難燃性保護衣、前掛け、足カバー、腕カバー、作業帽、頭巾)いずれも可
工具	溶接棒ホルダー アルゴンガス流量計 TIGトーチ TIGトーチ部品類 タングステン電極棒 チップングハンマー 片手ハンマー 平ヤスリ・組ヤスリ ワイヤーブラシ ケガキ針 モンキーレンチ タガネ ペンチ又はニッパ	JIS規格 形状自由 形状自由 形状自由 形状自由 形状自由 形状自由	1 適宜 1 適宜 適宜 1 1 適宜 3 1 2 4 1	ケーブル、ターミナル付 接続ホース付 空冷又は水冷トーチ ノズル・キャップ等、予備含む
測定具	鋼製直尺 直角定規・スコヤ 脚長ゲージ すき間ゲージ 角度ゲージ又は水準器 タングステン電極突出し長さ調整治具 ノギス 電流計	形状自由 形状自由 形状自由 形状自由	2 2 適宜 4 1 1 1 1	板厚は、すき間程度とする 溶接機の既設品は除く
溶接機	交流又は直流アーク溶接機 交直両用TIG溶接機 (アルゴンガスを含む)	5mの一次側ケーブル及び母材接続ケーブルを接続のもの ブレーカ接続端子は被覆をむいた状態のもの (圧着端子付可)	1 1	ブース内には50Hzの三相電源あり 両用機は一台でも可 特殊機能の解除のできるもの 水冷の場合、水冷タンク付 アルゴンガスボンベの複数持込可
治具	敷板 矢	t6×50×200mm	2 1	会場準備品の使用可
その他	絶縁テープ 筆記具 石筆・チョーク 図面保持マグネット又はテープ 時計又はストップウォッチ 吊下げ治具落下防止用部品 溶接廃材回収容器 作業台、作業椅子、ホルダー 掛け・残棒入れ、突合せ治具 脱脂剤及びウェス	形状自由 形状自由	適宜 適宜 適宜 適宜 1 適宜 適宜 各1 適宜	安全対策 左記寸法(mm)内のもの持込可、 会場準備品の使用可

第45回 技能五輪全国大会「電気溶接」職種競技場設備配置図

1. 配置 (会場の都合で多少変更することがあります.)



2. 作業台等



① M14×2 ボルトナット

② t4×25×60

① ② ③ t5 L50×50

④ t12×500×400

⑤ ⑥ t4×φ88

⑦ t4×φ76

⑧ t4×φ60

⑨ t9×150×150