

課 題

平成26年度
「高校生ものづくりコンテスト（電気工事部門）」
第9回 中国地区大会 岡山大会



期 日 平成26年6月20日（金）～21日（土）

会 場 （独）岡山職業訓練支援センター
（ポリテクセンター岡山）

主 催 中国地区高等学校工業教育研究会

後 援 岡山県教育委員会
岡山県産業教育振興会
岡山県電気工事工業組合

主 管 岡山県高等学校工業教育協会電気系部会

平成26年度
第9回高校生ものづくりコンテスト中国大会
「電気工事部門」課題(案)

1. 競技課題

概ね、縦1,800×横1,800mmの垂直パネルに、電気設備の施工を想定した配線工事を行う。

2. 競技時間

制限時間 120分

※ 以後の関係で、延長はしない。

※ 終了時間は、順位付けの資料とする。

3. 作業条件

(1) 課題の図記号は、JIS C 0303-2000に準拠して示してある。

(2) 器具及び材料の配置は課題図に従って行うこと。

(3) 電源は単相2線式100[V]である。配線用遮断機の一次側の配線は省略し、二次側から配線する。

(4) 金属管、金属製ボックスのD種接地工事は省略する。

(5) 寸法の基準点は、作業板面上に選手が上下左右のバランスを考慮して任意に決定する。基準点に下げ振り等を用いて水平、および垂直となる基準線を必ず引くこと。定めた基準点には赤いピンを刺して表示すること。(作業板は必ず水平・垂直がとれているとは限らない)この墨入れ線は作業中擦れや消えて見えにくくなっても減点の対象としない。ただし、課題図にない墨入れ線は消さないで減点の対象とする。

(6) 指定寸法については器具、ボックス及び電線、電線管などの中心寸法とする。

(7) 金属管工事はねじなし電線管とし、管端の処理は既に終わったものを支給する。また、S曲げ加工を行うが切断作業は行わない。従ってスイッチボックスの取付け高さは採点対象外とする。

(8) 電線の色別指定(VVFケーブルの場合は絶縁被覆の色)について

ア 接地側電線は、白色とする。

イ 点滅器は非接地側点滅とし電線は黒色とする。

ウ 次の器具の端子には、白色の電線を接続すること。

- ・ 配線用遮断器のN(ニュートラル)側
- ・ ランプレセプタクルの受金ねじ部の端子
- ・ コンセントの接地側

エ 3路スイッチの0番端子には黒色の電線を、金属管及びPF管工事での3路スイッチ間の専用配線は赤色の電線を使用すること。

(9) 器具への電線接続について

ア アウトレットボックス内の電線は、必ず接続点を設ける。電線相互の接続は終端接続とし、アウトレットボックス(A)内はリングスリーブ、(B)・(C)内は差込形コネクタを使用する(接続端はヤスリがけをして絶縁キャップを使用する)。

イ アウトレットボックスならびにスイッチボックスは、課題図に準じて打ち抜いて使用すること。

ウ 配線用遮断器は、分電盤板上質紙にて代用して取り付ける。この上質紙は作業開始後に選手が作業板へ画鋸で貼ること。この作業において配線用遮断器の取付けを補助するようなガイドなどの治具の使用は禁止する。

(10) パイロットランプは、露出コンセントと異時点灯すること。

(11) 特記のないことについては、電気設備技術基準および内線規定により施工すること。

4. 注意事項

(1) 配線用遮断器はOFF、ランプレセプタクルは消灯、露出コンセントは充電無の状態で作成とする。(それぞれの状態は、回路計等でチェックすること。)

(2) 競技者間、監督・競技者間において工具の貸し借りはすべて禁止する。

(3) 公開課題図面は当日新しいものを配布する。それ以外の図面やメモ類の持ち込みは禁止する。

(4) 主催者が準備した材料以外の材料を使用してはならない。(材料の持ち込み禁止)

(5) 材料支給には余るものがあるが、競技中の材料の追加および取替えなどは減点の対象となる。(競技前の材料点検時は除く)ただし、タッピングビス、ステップル、画鋸は減点対象外とするが不足が生じたときのみ配布する。

(6) 不必要な墨付け(チョークライン)は、ぬれ雑巾等で消すこと。ただし、分電盤用の上質紙に鉛筆等で引いた中心・

垂直のラインは消さなくて良い。

- (7) 飲料水等の持ち込みは制限しない。
- (8) 競技中のトイレについては競技委員に申し出ること。ただし、所要時間は作業時間に含まれる。
- (9) 作業エリア内を清掃し、整理・整頓しておくこと。(清掃時においても、工具、作業台等は作業エリア外には出さないこと。作業終了後もすべてエリア内に置いた状態で終了すること。清掃が行われていない場合は減点対象になる。)
- (10) 競技終了報告は記録係の見える位置まで移動し、手を挙げて「ゼッケン〇〇番、作業終了しました」と終了宣言し、これにより終了したと見なし、計時する。その後は作業エリアから離れ、一切の作業は禁止する。
- (11) 安全上の留意点
 - ア 作業中は、事故防止のため、作業服(長袖)、安全靴(運動靴可)、作業帽(ヘルメット可)を着用すること。作業手袋の着用は、ナイフを扱う作業、金属管の加工を行う作業、アウトレットボックス・スイッチボックスの穴あけの作業、電池式電動工具を使用した作業以外は任意とする。ただし指抜きの手袋は使用できない。
 - イ 作業エリアを整理整頓し、工具や材料の踏みつけや作業エリアからはみ出さないこと。
 - ウ 工具および材料を作業パネルに取り付けたアウトレットボックス等の器具の上に置いて作業をしないこと。
 - エ ステップルやビス、ネジ等を口にくわえて作業をしないこと。
 - オ 作業中は、現場作業員としてふさわしい作業態度で、作業を行うこと。
 - カ 審査員、補助員が危険と感じた場合は口頭で注意し、指導を行うとともに減点の対象となる場合もある。
 - キ 熱中症対策のための飲料水の持ち込みは制限しない。

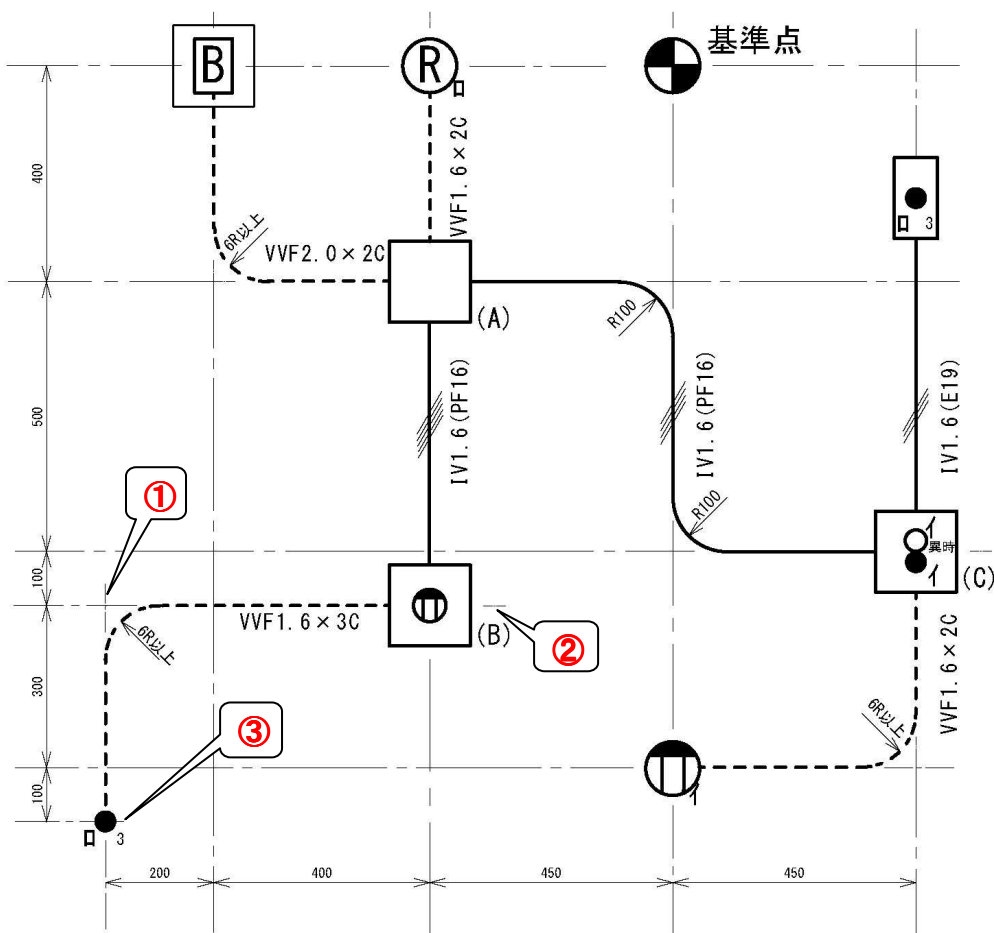
5. 持ち込み工具について

- (1) カッター、小刀、握り手が絶縁されていないペンチ等、電気工事作業に適切でない危険性がある工具は使用できない。またレーザー光(墨出し等)を用いた工具は使用禁止とする。
(例：ニッパ、ラジオペンチ、ワイヤーストリッパ、VVF ストリッパ等は使用可能とする。)
- (2) 必要と思われる工具
電池式電動工具(バッテリードライバ)、電工ペンチ、電工ドライバ (+、-)、電工ナイフ、スケール (直尺、曲尺も可)、金槌、ウォータポンププライヤ、リングスリーブ用圧着ペンチ、平ヤスリ、金鋸の刃、キリ、工具用袋等とベルト、墨付け用具 (チョークライン、下げ振り、水平器)、パイプベンダ、呼線挿入器またはバインド線 (2m 位・・・呼線挿入器の代用品として)、回路計、作業台、踏み台、ほうき、ちりとり、雑巾、バケツ、筆記用具
※電動ドライバについてはタッピングビスにのみ使用を許可する。他での使用は減点対象とする。
- (3) 競技会場には作業用の商用電源は使用できない。作業条件および注意事項に基づいて、選手各自で必要と思われる工具を持ち込むこと。
- (4) 脚立、踏み台については、安全性のあるもので高さ30cm程度までとする。
- (5) 競技会場には、ほうき・ちりとり・雑巾・バケツ・作業台および工具等の準備はしない。選手各自で持ち込むこと。持ち込み作業台については、作業エリア内に設置でき、作業に支障のないサイズとする。
- (6) 治具は作業板上に課題の寸法や器具、タッピングビス及びステップル等の取付ける位置を割り出すために準備したものである。治具は以下のようにする。
 - ア 市販のスケールに印や穴をあけたもの。ただし、穴の数は1つのスケールに4個までとする。
 - イ ボックス、サドル、器具等の取付け位置用の寸法治具は使用可能とする。ただし、1枚の大きさをA4までとし、枚数は2枚までとする。
 - ウ 競技課題寸法位置にマークしたスケール(メジャー)や型枠等の加工品は使用できない。
 - エ ケーブルおよび電線管の屈曲半径確認用治具の形状は1/4直角以下の扇形とし、ケーブルや電線管を保持等するものは不可とする。また、あくまで屈曲半径確認用治具であり、治具にケーブルを沿わせて型取りをすることは禁止する。屈曲半径については下記の寸法とする。

VVF1.6mm 2心・・・6R 以上	VVF2.0mm 2心・・・6R 以上
VVF1.6mm 3心・・・6R 以上	P F 管・・・半径100mm
 - オ 既にS曲げ加工された金属管を治具として使用できない。また、持ち込みも禁止する。
 - カ その他、競技者が持込んだ治具については競技前日に確認して使用の可否の判断をする。

平成26年度ものづくり大会 課題図(案)

単位：mm



分電盤配置図は別紙参照のこと

支給材料表

品名	規格・型式	数量	メーカー名
600Vビニル絶縁電線 黒	1.6mm	4.6m	
600Vビニル絶縁電線 白	1.6mm	2.8m	
600Vビニル絶縁電線 赤	1.6mm	7.2m	
ビニル外装ケーブル 平形	1.6mm-2C	2.0m	
ビニル外装ケーブル 平形(ブルーシース)	2.0mm-2C	1.0m	
ビニル外装ケーブル 平形	1.6mm-3C	1.3m	
埋込連用単極スイッチ	WN5001	1個	Panasonic
埋込連用3路スイッチ	WN5002	1個	Panasonic
埋込連用コンセント	WN1001	1個	Panasonic
埋込連用パイロットランプ	WN3031WK	1個	Panasonic
埋込連用取付枠	WN3700020	3枚	Panasonic
露出型3路スイッチ	WS3002	1個	Panasonic
ランプレセプタクル	WW3402	1個	Panasonic
露出型コンセント	WK1012	1個	Panasonic
合成樹脂可とう電線管	DM316SRN(PF16用)	2.0m	Panasonic
合成樹脂可とう電線管用サドル	DM3916N(PF16用)	8個	Panasonic
合成樹脂可とう電線管用コネクタ	DMP16KN(PF16用)	4個	Panasonic
大型四角アウトレットボックス大浅型 (C19三つ穴側面)	DS38443	3個	Panasonic
大型四角スイッチカバー	DS4612	2個	Panasonic
スイッチボックス(カバー付)	DS4911	1個	Panasonic
鉄サドル	DS1619	2個	Panasonic
ねじなし金属管	DW819K	0.6m	Panasonic
ねじ無ボックスコネクタ (ロックナット付)	DS02192(E19用)	2個	Panasonic
絶縁ブッシング	DS1719	2個	Panasonic
ゴムブッシング	19mm用	4個	
差込コネクタ	OK-2	6個	オーム電機
リングスリーブ	小	6個	
リングスリーブ	中	2個	
絶縁キャップ	WV2237	4個	Panasonic
絶縁キャップ	WV2239	1個	Panasonic
ステップル	No.1	15個	
ステップル	No.2	7個	
タッピングビス	皿M4×20	36個	
連用取付枠用ビス	皿M4×20	6個	
配線用遮断器(取付ビス付)	BS1112(20A2P1E)	1個	Panasonic
分電盤板(上質紙にて代用)		1枚	
画鋸		6個	
基準設定ピン		1個	