

# 第23回高校生ものづくりコンテスト福岡県大会

## 「電気工事部門」実施要項

令和6年度 第23回高校生ものづくりコンテスト福岡県大会 電気工事部門 実施日程細目

日程	6月 7日(金)	9:00	集合 会場準備(運営委員・会場校生徒)
	6月 8日(土)	8:30	集合・受付(運営委員)
		9:30	集合・受付(生徒・引率教員)
	6月 9日(日)	7:10	運営委員集合(体育館)
		8:00	受付開始(体育館)
		8:45	開会式[全体](体育館前方)
		9:15	開会式[部門](体育館後方)
		10:00	競技開始(体育館後方)

### 1. 競技課題

- (1) 概ね、縦 1,800mm×横 1,800mm(床 上 150mm)の垂直パネルに、「競技規則」に従い、「施工図」および「施工条件」に示す配線工事を行う。
- (2) 公表されている令和5年度第一種及び第二種電気工事士技能問題を参考にした競技課題とし、「ケーブル工事」、「金属管工事」および「P F管工事」を行う。
- (3) ボックス内の結線方法及び電動機駆動用回路の電源表示灯・運転表表示灯の相は、競技当日に抽選で決定し、それ以外についても課題内容を一部変更する場合がある。
- (4) 公平を期すため、課題変更の施工図は競技当日に配布する。

### 2. 競技時間

競技時間は 120 分とする。延長は 10 分間とする。(ただし延長時間内の完成は減点対象となる。)

### 3. 施工条件

- (1) 電源は単相 2 線式 100[V]および、三相 3 線式 200[V]の回路とする。  
200[V]の回路はモーターブレーカー(端子台で代用)を用いた電動機駆動用回路とし、その他の回路は 100[V]回路とする。
- (2) 電灯運パイロットランプの点滅方法
  - a) 展開接続図のとおり、3路スイッチ(イ)の2カ所でランプレセプタクル(イ)が点滅し、パイロットランプは異時点滅とする。
  - b) 展開接続図のとおり、電動機駆動用回路のランプレセプタクルは電源投入時確認用の電源表示灯と、転表時確認用の転表表示灯とする。
- (3) 指定寸法
  - a) 寸法原点には作業板に赤ピンを刺している。
  - b) 寸法原点を基準に、水平垂直となる基準墨を引き、枠墨も引くこと。
  - c) 指定の寸法は、器具相互間、器具とボックス間及び管路、それぞれの中心とする。

d) 作業を行う上で書き入れた墨入れ線は消さずに残しておくこと。指定寸法以外に施工上必要と思われる補助墨は引いても構わない。

#### (4) 分電盤運制御盤

a) 分電盤代用木板(縦 200mm×横 200mm×厚さ 15mm、四隅に取り付け用穴開け済み)に配線用遮断器(2P1E、3P3E 代用端子台)を取り付けて分電盤とする。

b) 制御盤代用木板(縦 200mm×横 150mm×厚さ 15mm、四隅に取り付け用穴開け済み)に電磁開閉器(電磁接触器+サーマルリレー)を取り付けて制御盤とする。

c) サーマルリレーの設定値は問わない。

#### (5) 配管運配線工事

a) 金属管及び金属製ボックスの接地工事は省略する。

b) 各箇所の曲げの内側半径は施工図に従う。

c) 同一管内には 100[V]系と 200[V]系は混在しないこと。

(6) ケーブル工事 各箇所の 90 度曲げの内側半径は施工図に従う。曲げ半径で指定がないものは、「電気設備技術基準とその解釈」に準ずる。

#### (7) 電線 (I V) の色指定

a) 電源からの接地側電線にはすべて白色を使用し、単相回路の電源から点滅器までの非接地側電線は全て黒色を使用する。三相回路は R 相に赤色、S 相に白色、T 相に黒色を使用する。

b) 電動機駆動回路に使用する電線の色は展開接続図のとおりとする。

#### (8) 電線運器具の配線接続

a) 接地側の電線は、器具の接地側端子に接続すること。

b) ランプレセプタクルの受金ねじ部の端子の接地側端子には白色の電線を結線する。

c) 電線の接続箇所を省略するために、素通し配線(未圧着配線)を行っても良い。また、その場合、ボックス内の余長は取らなくても良い。

d) 三相負荷代用の端子台は、展開接続図どおりに接続する。

e) 電動機駆動用の押しボタンスイッチは展開接続図内に示すとおり、上部に運転(a 接点)ボタン、下部に停止(b 接点)ボタンを取り付ける。

f) ボックス内の接続は、リングスリーブ(E形)による圧着接続もしくは、差込形コネクタによる差込接続とする。ボックスA、B、C、D、Eの接続方法は、当日抽選にて決定する。リングスリーブ(E形)による圧着接続では、電線端部のヤスリがけを行い、端部を滑らかにして から所定の絶縁キャップを取り付けて絶縁処理を行うこと。

g) 各配線の電線条数は、最小条数とする。

h) 埋込連用配線器具は作業板(パネル)に対して縦付施工とする。

#### (9) 作業終了の要件

a) 支給されたカバー類は、全て取り付けられていること。

b) 配線用遮断器、3路スイッチは「切」の状態としていること。(配線用遮断器の投入時に電灯が点灯しない状態であること)

c) 作業シートを剥がし、作業エリア内の清掃を行うこと。また、工具や残材料及びゴミ類は指定された作業エリア外に出しておくこと。

#### (10) その他

電線、サドル、ステップル類は材料表による支給の範囲内で施工すること。

4. 当日決定事項【抽選及び変更事項】

(1) 各ボックス内の接続方法【抽選】

I	A・C・D リングスリーブ	II	A・C・D 差込形コネクタ
	B・E 差込形コネクタ		B・E リングスリーブ

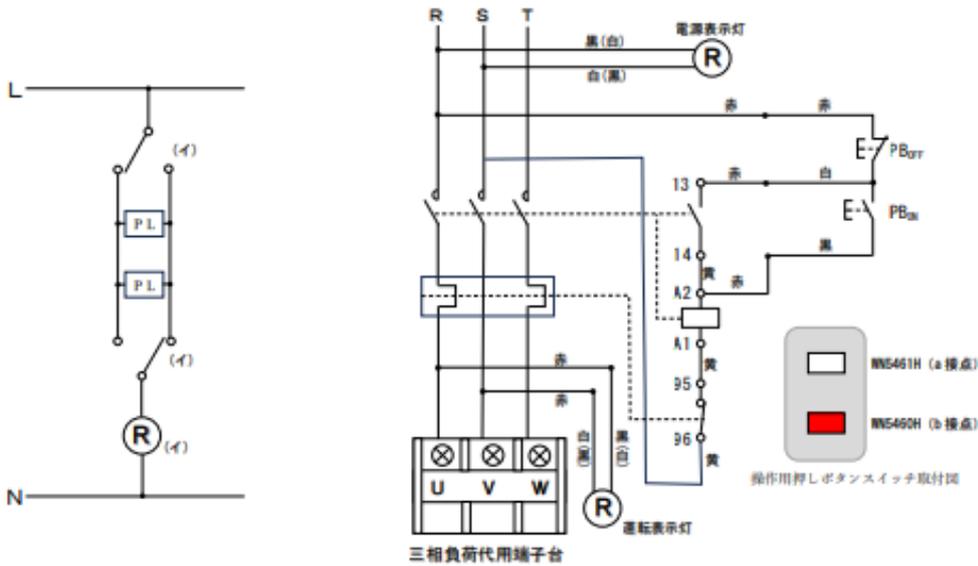
(2) 電動機駆動用回路の電源表示灯運転表表示灯の相【抽選】

	電源表示	転表表示
I	R - S	U - V
II	S - T	V - W
III	T - R	W - U

(3) 競技当日、課題を一部変更することがある。

【展開接続図】

※展開接続図で示している接続は、電源表示灯運転表表示灯の相、パターン I の例である。

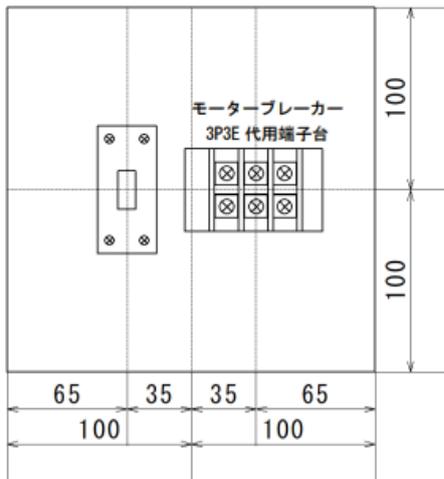


(a) 単相 100V 回路展開図

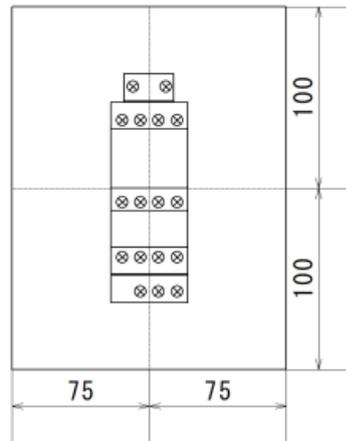
(b) 三相 3 線 200V 回路展開図

### [分電盤機器配置図]

分電盤代用木板（ベニヤ板高さ：15 mm）へ下図のように配線用遮断器を取り付ける。

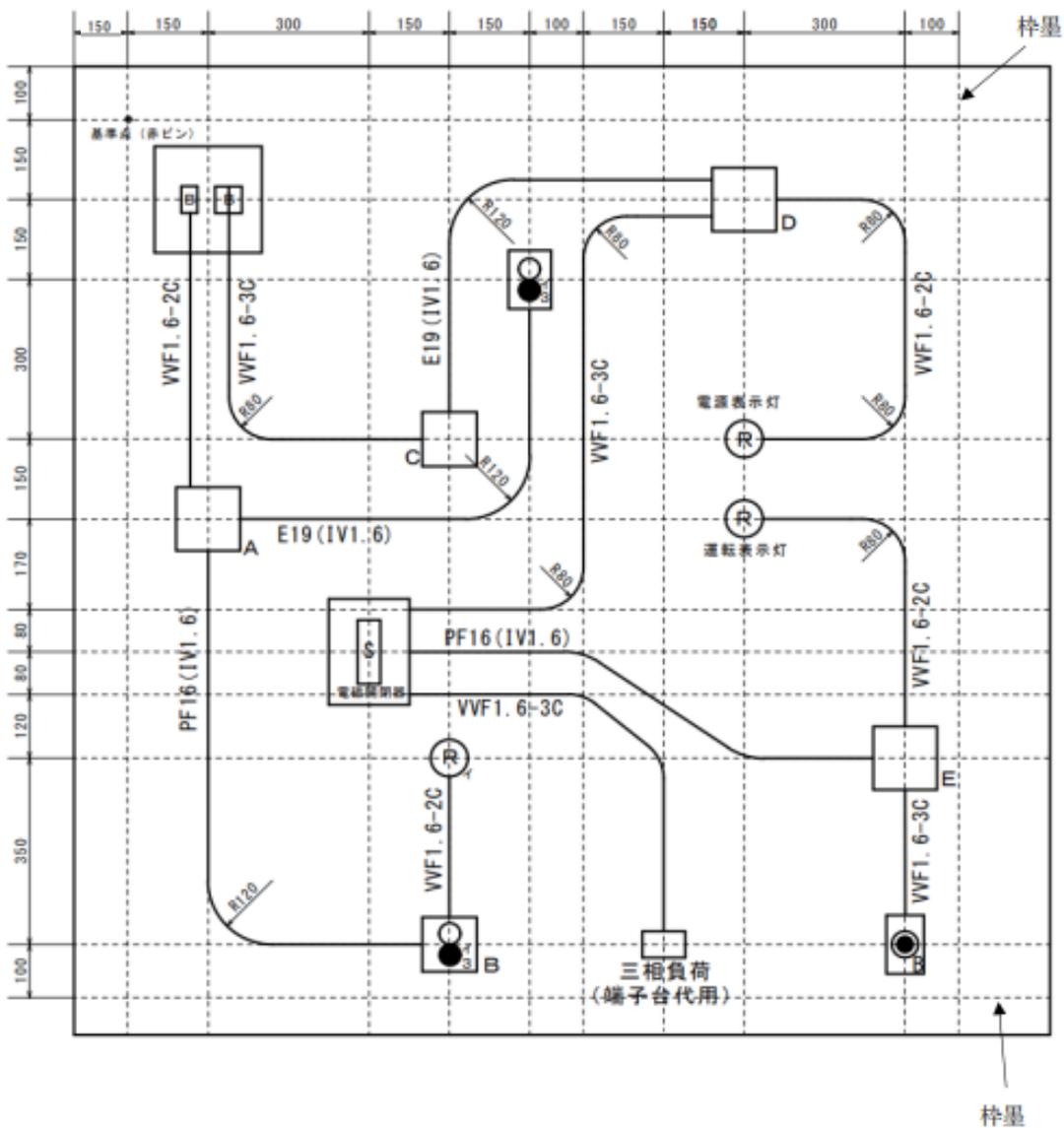


(a) 分電盤機器配置図



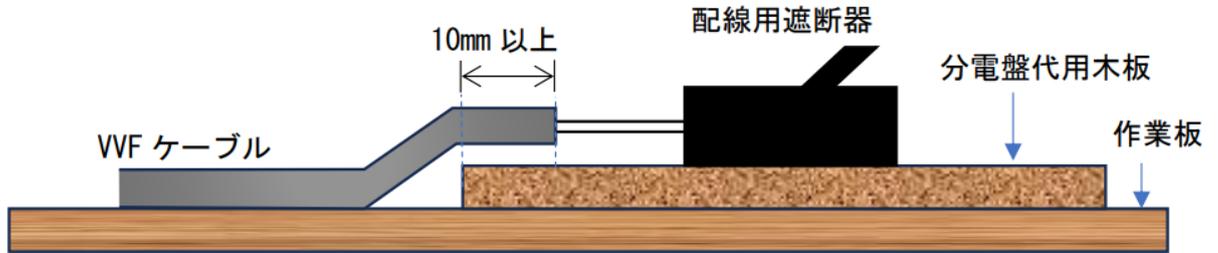
(b) 制御盤機器配置図

### [施工図]

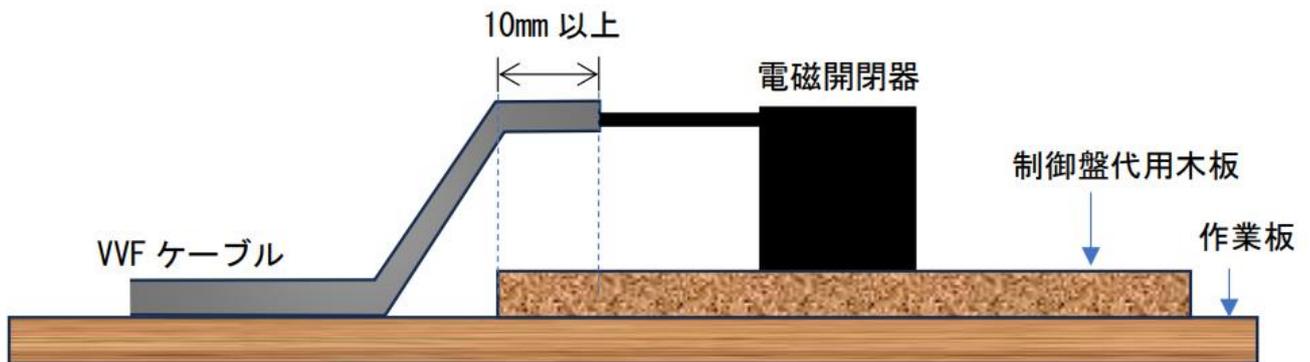


### 【分電盤・制御盤への配線】

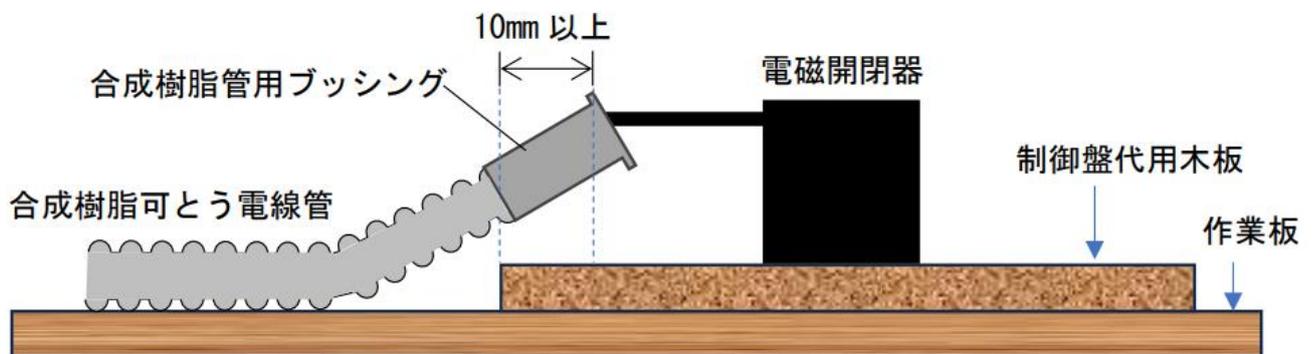
※図は寸法の確認のためのイメージ図であり、実際の機器の実寸とは異なる。



※ケーブル外装端が 10mm 以上、分電盤代用木板に乗っていること。  
分電盤内のケーブルは固定しないこと。



※ケーブル外装端が 10mm 以上、制御盤代用木板に乗っていること。  
制御盤内のケーブルは固定しないこと。



※合成樹脂管用ブッシングの上面端が 10mm 以上、制御盤代用木板に乗っていること。  
制御盤内の合成樹脂管は固定しないこと。

【材料表】 この一覧には当日変更の材料も含まれています。

No	品名	摘要	数量	メーカー
1	600Vビニル絶縁電線 黒	1.6mm	3.5 m	
2	600Vビニル絶縁電線 白	1.6mm	3.5 m	
3	600Vビニル絶縁電線 赤	1.6mm	15 m	
4	ビニル外装 平形ケーブル	1.6mm-2C	4 m	
5	ビニル外装 平形ケーブル	1.6mm-3C	5 m	
6	600V ビニル絶縁電線 黄色	1.25sq	1 m	
7	ねじなし電線管	E19	2.4 m	Panasonic DW819K
8	ねじなし電線管ボックスコネクタ	E19 用 (アース端子なし)	4 個	Panasonic DS02192
9	絶縁ブッシング	E19 用	4 個	Panasonic DS1719
10	電線管用サドル	E19 用	8 個	Panasonic DS1619
11	合成樹脂可とう電線管	PF16	2.5 m	Panasonic DM316KH
12	合成樹脂可とう電線管用コネクタ	PF16 用	3 個	Panasonic DMP16K
13	合成樹脂可とう電線管用ブッシング	PF16 用	1 個	Panasonic DMP16ZK
14	合成樹脂可とう電線管用サドル	PF16 用	10 個	Panasonic DM3916
15	スイッチボックス	1個用 (カバー付)	2 個	Panasonic DS4911K
16	中型四角スイッチカバー	1個用	1 個	Panasonic DS4611
17	大型アウトレットボックス	大浅型 (止めねじなし)	3 個	Panasonic DS38443
18	中型アウトレットボックス	中浅型 (止めねじなし)	2 個	Panasonic DS37443
19	配線用遮断器	AC100V 2P1E 20A	1 個	Panasonic BS1112
20	標準形電磁開閉器	200V (サーマルリレーの定格は不問)	1 個	富士電機 SW-03
21	端子台	3P50A	2 個	KASUGA T30 C03
22	ランプレセプタクル	6A 250V	3 個	Panasonic WW3402
23	埋込連用3路スイッチ	15A 300V	2 個	Panasonic WN5002
24	埋込連用パイロットランプ 赤	100V 用	2 個	Panasonic WN3031RK
25	埋込ネーム押釦 (B接点)	15A 300V	1 個	Panasonic WN5460H
26	埋込ネーム押釦 (A接点)	15A 300V	1 個	Panasonic WN5461H
27	連用埋込取付枠		3 個	Panasonic WN3700
28	ゴムブッシング	19mm 用	8 個	ホンダ
29	リングスリーブ	小	10 個	ニチフ
30	差込型コネクタ	2 本用	6 個	ニチフ
31	差込型コネクタ	3 本用	2 個	ニチフ
32	裸圧着端子 (角先開形端子)	電磁開閉器配線用	8 個	大同端子製造 F1.25-4
33	絶縁キャップ	小	8 個	カワグチ
34	ステップル	1 号	17 本	カワグチ
35	ステップル	2 号	21 本	カワグチ
36	ボディビス (皿)	4 × 15mm 取付用枠	6 本	
37	タッピングネジ (皿)	3.5 × 25mm レセップ・シーリング 他	60 本	
38	タッピングネジ (トラス)	3.5 × 25mm 分電盤・制御盤・端子台	14 本	
39	アウトレットボックス用止めネジ	スイッチカバー (DS4611) 固定用	4 本	
40	分電盤用木板 (取付穴加工済)	200 × 200 × 15mm	1 枚	事務局で準備
41	分電盤用木板 (取付穴加工済)	200 × 150 × 15mm	1 枚	事務局で準備
42	LED電球	E26 1.4W程度 (同等品可)	3 個	
43	モダンプレート	2コ用	3 個	Panasonic WN6002SW
44	ケーブルタイ (結束バンド)	2.5mm × 100mm × 1.1mm 電磁開閉器用 (使用は任意)	6 本	TRUSCO TRCVR-100(Y)