

附件 4

**2019 年广东省职业技能大赛——
住房城乡建设行业职业技能竞赛
(电工)**

技术文件

广东省住房城乡建设行业职业技能竞赛组委会

2019 年 8 月

1. 命题原则

依据国家职业技能标准，注重基本技能，体现现代制造技术，结合生产实际，考核参赛选手职业综合能力，并对技能人才培养起到示范指导作用。

1.1. 竞赛内容

竞赛内容包括理论知识比赛和实际操作比赛两部分，其中理论知识比赛 1.5 小时，实际操作比赛每位选手操作时间为 50 分钟。

1.2. 竞赛形式

竞赛采用个人竞赛形式。

1.3. 成绩计算

理论知识比赛满分为 100 分，占总成绩的 30%；实际操作比赛满分为 100 分，占总成绩的 70%。

2. 本项目的技术描述

2.1. 技能说明

建筑电工主要在工业与民用建筑施工过程中保证施工用电的安全，包括临时施工用电的现场用电的设置、架设、供电安全等内容。

建筑电工通过技能培训后要能够从事以下工作：

配合现场技术主管，根据《施工现场临时用电安全技术方案》实施现场的用电设施的架设、安装、维修。根据电力设备的性质和性能，合理的分配设备载荷，并严格按照 JGJ46-2005《施工现场临时用电安全技术规范》、GB50194-2014《建设工程施工现场供用电安全规范》进行施工。保证现场电气设备、移动电动工具、临时用电正常运行和安全使用。

2.2. 能力要求与工作范围

本竞赛是对该技能的展示与评估。测试理论、实践操作方面的能力。

2.2.1. 能力要求细则

所需要的能力要求包括：

具备电学知识，懂负荷功率计算；按照设计图纸要求，确定负荷大小；合理选择开关箱尺寸；开关选择和导线计算；工具使用；

2.2.2. 理论知识

必须具备以下理论知识：安全生产基本知识. 电工基础知识；电气识图，常用电工仪表及应用；施工现场常用电气安全用具常识。

2.2.3. 实践操作

竞赛项目为开关电箱装配。测试技能为国内建筑电工常见技能。

2.3. 操作项目技术要求

2.3.1. 选料要求：

采用主办方提供的电工材料及图纸要求，参赛者需自行选择材料进行装配，在装配过程中应进行配电箱尺寸选择、开关选择、导线选择。接地端子，接零端子选择、编织软铜线其它辅助配件的选用。

熔断器式隔离开关的选用

熔断器式隔离开关应按使用的电源电压和负载的额定电流选择，如果回路中有电动机，还应按电动机的起动电流来计算；还必须根据使用场合和操作、维修方式等选用开关的形式。熔断器式刀开关的短路分断能力是由熔断器的分断能力决定的，应适当选择符合使用条件的短路容量的熔断器。

漏电开关的选用

(1)漏电开关的技术参数额定值，应与被保护线路或设备的技术参数和安装使用的具体条件相配合。并选用通过国家强制性产品认证的产品。

(2)总配电箱、开关箱中剩余电流断路器的极数和线数必须与其负荷侧的负荷的相数和线数一致。

(3)单相 220V 电源供电的电气设备，应选用二极二线式；三相三线 380V 电源供电的电气设备，应选用三极三线式；三相四线 380/220V 或单相与三相共用的线路，应选用四极四线式或三极四线式剩余电流断路

器。

低压隔离开关安装

(1)安装前用500V摇表检查断路器的绝缘电阻，应不小于 $10M\Omega$ 。

(2)低压断路器在闭合和断开过程中，其可动部件与灭弧室的零件应无卡阻现象，各极动作应同期。

(3)应垂直安装在配电板上，底板结构必须平整。

隔离开关的安装前的检查

(1)检查负荷电流是否超过刀开关的额定值。

(2)检查刀开关的动静触头连接是否结实，开关合闸是否到位。

(3)检查进出线端子与开关连接是否压接牢固，有无接触不实等现象。

(4)检查绝缘连杆、底座等绝缘部分有无损坏和放电现象。

(5)检查动静触头有无烧伤及缺损，灭弧罩是否清洁完好。

(6)检查开关三相闸刀在分合闸时，是否同时接触或分开，触头接触是否紧密。

(7)操作机构应完好，动作应灵活，分合闸位置应准确到位。

2.3.2. 操作工艺要求

操作中应严格按试题中给定的设备需求进行现场组装。

应严格按试题示意图中的装配方式进行装配，必须保证开关间距符合规范要求。电源进线端必须遵循高进低出、开关排列由左向右的排列方式；各开关元件不得横向安装。

要求电器元件排列美观垂直。

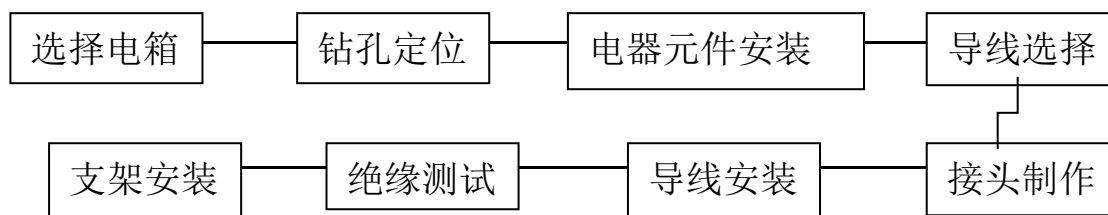
导线连接的要求

1、接触要紧密，接头电阻小，稳定性好，与同长度同截面导线的电阻比应小于1。

2、接头的机械强度不小于导线机械强度的80%。

3、接头的绝缘强度应与导线的绝缘强度一样。

2.3.3. 操作流程



3. 裁判员和选手

3.1. 裁判长

裁判长负责领导全体裁判员做好裁判工作，掌握竞赛进程，解决竞赛过程中可能出现的各种问题；负责协调并确保竞赛顺利进行，取得圆满成功。

3.2. 裁判员的条件和组成

由广东省建筑安全协会推荐，具有中级以上职称或技师以上职业资格，经赛前培训后组成裁判组，认真负责做好裁判工作。

3.3. 参赛选手的条件和要求

按组委会统一要求。

4. 试题

4.1. 命题要素或内容

4.1.1. 命题原则

竞赛题目依据现行规范和标准，结合竞赛场地与设备情况命题。竞赛只公布实际操作样题，不公布理论试题，理论试题为客观题（选择题和判断题）。

注重基本技能和专业化操作，强调质量和精度，注重操作过程和质量控制，体现最新技术，结合行业实际，考核职业综合能力，并对技能人才培养起到示范指导作用，考核选手的学习能力、理解能力、实践操作能力和职业素养等，引领和推动国内技能。

4.1.2. 实操命题主要内容

4.1.3. 实操命题要求

实际操作比赛每位选手须在 50 分钟内完成。

4.1.4. 理论试题的产生

本次比赛理论试题只公布考试指定用书：

中国环境出版社出版的《建筑电工》2015 年 1 月（第一版）广东省建筑安全协会编写出版。

依据：

《建设工程施工现场供用电安全规范》GB 50194-2014

《施工现场临时用电安全技术规范》JGJ46—2005 J405—2005

《剩余电流动作保护装置安装和运行》GB13955—2005

《建筑施工安全检查标准》JGJ59—2011

理论试题为客观题，其中单项选择题 40 题（每题 1.5 分），多选题 5 题（每题 2 分），判断题 30 题（每题 1 分）。

例：

选择题： 为了不因某一设备保护零线接触不良或断线而使以下所有设备失去保护，故用电设备的保护零线应并联接地，并（ A ）接地或接零。

A、严禁串联 B、必须串联 C、可以串联 D、可以混联

多选题： 低压用电设备的保护地线可利用（ AB ）等自然接地体。

A. 金属构件； B. 钢筋混凝土构件的钢筋；
C. 可燃液体金属管道； D. 可燃气体金属管道。

判断题： 安装剩余电流断路器的电气线路或设备，在正常运行时，其泄漏电流必须控制在允许范围内，同时额定剩余不动作电流应满足要求。当剩余电流大于允许值时，必须对线路或设备进行检查或更换。（ √ ）

5. 成绩评判的标准及要求

5.1. 竞赛采用 100 分制评分。

6. 考核方案共有三套。评分标准分主观与客观评分，其中主观分共 20 分，客观分 80 分，具体分值分布详见评分汇总表。

7. 评分细则

客观评分项包括接线杂乱、导线布局不合理、未做绑扎工艺不工整。箱门未做保护接零，未接编织软铜线。等方面，每项都将扣一定分值，各项具体扣分标准详见评分表。

主观评分项包括开关箱规格的选择、电线、电缆线径选择使用错误，开关箱规格的选择错误、连接、布线等方面，将扣除一定的分值。客观评分（评分点）及具体评分方案将在评分前予以公布。现场抽签决定具体考核方案。

7.1. 比赛要求：

参赛选手需服从组委会纪律、环境、健康、安全等要求，拒不服从者，将视情况严重程度取消竞赛资格。

选手不允许带入或带出任何通信设备、智能设备、存储设备。

裁判员在执裁过程中，应公平、公正、公开，不得出现相互串通打分，一经发现相互串通者，将立即取消裁判资格，对其进行的评分作无效处理。

8. 评判的硬件和设备要求

竞赛结束后，当场、当天进行评判，评判时，选手不能在场，场地只有裁判人员工作。裁判员评判时所用的检测工具将尽量使用选手所用工具。

8.1. 评判的方法

主观评分由 3 人组成一组。客观评分按照抽出的评分点进行评分，客观评分由 3 人组成一小组，每小组评判所有选手的一部分，保证公平公正。现场统一号令，裁判员开始计时，时间为每轮比赛不超过 50 分钟，出现评分相同时，以完成时间最短者胜出。

出现争议，由裁判长组织裁判员表决。

8.2. 裁判员在评判工作中的任务

8.2.1. 监考工作职责

负责范围：竞赛期间每人负责监考一个竞赛工位，防止违规，并执行回避制度；

监考地点：竞赛时在竞赛工位外流动观测；

时间控制：按规定时间连续竞赛，禁止拖延时间；

选手审核：查看选手身份证和随身佩戴的对应工位号；

设备审核：由选手在赛前检查环境，设备、工具，选手签字；

安全防范：保障选手人身安全和设备正常使用；

选手离场：监督选手禁止带出赛场任何物品；

相互协作：需要离岗时，专人替补，相互传达信息。

8.2.2. 裁判员评判工作

裁判员必须经过赛前培训，听从裁判长的安排，裁判长对所有裁判员进行分组、分工，裁判员在评判时，通过观察、测量、测试，记录竞赛成绩，评判时裁判组人员要同时在场，个人不得私自离开现场。

8.3. 裁判员在评判中的纪律和要求

裁判员出入赛场要佩戴胸牌，穿统一服装，衣着整齐，举止大方，不大声喧哗，听从指挥，服从组委会、裁判长和场地主管的安排。

遵守保密规定，保证公开、公平、公正原则。

裁判员不允许泄露任何竞赛信息，包括：试题、评分标准、图纸、竞赛设备、竞赛材料。

裁判员要注意自身的安全，操作符合各项规范，竞赛时不得进入选手工作区。

9. 竞赛的基础设施

9.1. 现场料具准备：

材料准备：

序号	名称	规格	每工位数量	单位	20个工位数量	备注
一、材料						
1	开关箱及配件	600X500X200 (mm)	1	个	20	竞赛组委会统一提供
2	开关箱及配件	430X300X160 (mm)	1	个	20	
3	开关箱及配件	500X400X200 (mm)	1	个	20	
4	开关箱及配件	电气安装板在开关箱里	1	个	3	
5	熔断器式隔离开关	RT18-63 HR6-100/31 HR6-160/31 HR6-200/31	各1	个	4X20	
6	熔体 (保险管)	63A 100A 160A 200A	各3	个	3X20 3X20 3X20 3X20	
7	漏电断路器, 规格多种	63A 30mA 0.1S 100A 30mA 0.1S 100A 50mA 0.1S 100A 50mA 0.2S 160A 30mA 0.1S 160A 50mA 0.1S 160A 50mA 0.2S 200A 30mA 0.1S 200A 50mA 0.1S 200A 50mA 0.2S	各1	个	10X20	
8	BV导线 (若干种规格)	黄 10 ² 16 ² 25 ² 35 ² 绿 10 ² 16 ² 25 ² 35 ² 红 10 ² 16 ² 25 ² 35 ² 淡蓝 10 ² 16 ² 25 ² 35 ² 绿黄 2.5 ²	各1根	米	?	
9	接线端子	10 ² 16 ² 25 ² 35 ² 2.5 ²	各6个	个	?	
10	接零端子排		1	个	20	
11	接地端子排		1	个	20	
12	固定式电箱支架	1000mm; 1100mm; 1200mm	各1	个	60	
二、公用工具设备						
1	万用表		3	个	3	统一提供
2	各色绝缘胶布			批	1	
3	尼龙扎带			袋	4	

9.2. 参赛者自备以下工具：

电笔、一字螺丝批、十字螺丝批、套筒板手、压线钳、剥线钳。

参赛者可视自身情况自行决定所带参赛工具，但须在以上归定范围内选择，主办方不为参赛者提供以上工具及材料。参赛者在比赛中不允许使用数字测量工具。

10. 竞赛场地要求

10.1. 场地面积要求

每个工位长 3 米，宽 2 米，共计 6 平方米。

10.2. 场地照明要求

赛场采光、照明和通风良好，在竞赛区设置评委工作区 1 个，光线充足，便于办公，在不影响选手竞赛的情况下，设置参观通道。

10.3. 场地消防和逃生要求

竞赛场地必须提供足够的干粉灭火器，至少保证两个消防通道畅通无阻。

设置消防应急逃生路线标识，标识明显清晰，有危险的位置，要标明警示牌，必要时，要张贴设备安全使用说明书。

对进入赛场的人员要逐一进行安检，防止任何易燃易爆危险物品带入赛场。

赛场内禁止吸烟，张贴禁烟标识，指定专员进行赛前消防检查，并在竞赛过程中巡视检查，确保竞赛顺利进行。

11. 竞赛安全要求

11.1. 选手安全防护措施要求

11.1.1. 安全意识

每位选手必须配备个人防护用品，包括安全防护手套。

所有选手在竞赛期间必须穿绝缘鞋。

11.1.2. 熟知有关用电安全说明

现场电力规格为单相 220V 交流电，安全用电，禁止使用不符合安全要

求的产品，禁止使用直接连接 220V 电线供电的手电钻，禁止滥用电气设备。

11.1.3. 竞赛工位隔离

参赛选手在本竞赛工位内操作，赛位间距较小时，要互不影响操作。

11.1.4. 环境卫生

保持地面整洁，环境卫生，做到整理、整顿、清扫、清洁和素养 5S。

11.2. 有毒有害物品的管理和限制

妥善保管一切易燃易爆危险品，竞赛场地只能存放当日所需数量的易燃材料，避免任何堆积的废纸或者其他易燃材料，废弃物，如纸张、包装等必须摆放在专门的垃圾箱中，垃圾箱要及时清理。

11.3. 医疗设备和措施

赛场有值班医护人员，备有医药急救箱，包括外伤处理和急救药物。

12. 竞赛流程

12.1. 竞赛原则

12.1.1. 竞赛流程

赛前。选手将有 30 分钟时间熟悉竞赛场地和主要设备，熟悉总电源开关、插座开关、手电钻等赛位电气设备，熟悉安全撤离路线。

赛中。竞赛的开始与结束时间，选手在竞赛中不得接受场外指导，选手在竞赛中遇到突发问题及时向裁判员汇报。

赛后。裁判员根据评分规则进行评分，选手对竞赛结果有异议时向裁判长进行申述，裁判长组织裁判员对结果进行复核后予以答复。

12.1.2. 裁判现场培训

裁判员培训时间不少于 2 小时，开赛前培训。主要讲解裁判守则与纪律，讲解技术文件、竞赛规则、竞赛流程、评判方法、讨论确定赛题，裁判分组等。

12.1.3. 抽签决定赛位

在公开监督下，由裁判长主持抽签工作，采用抽签方式决定赛位。

12.1.4. 选手熟悉场地

讲解竞赛规则，竞赛流程，设备使用，安全条例，选手须知，注意事项，选手熟悉设备设施，必要时，赛场技术人员讲解工具、材料的使用规范要求。

12.1.5. 宣布竞赛开幕

选手入场，裁判员对选手进行安全性检查，开赛前，选手有一定的时间检查和准备工具和材料，选手可以在指引下尽可能地熟悉设备、工具、材料和工作流程，并使用大赛允许的材料进行练习操作。

12.1.6. 正式竞赛

竞赛时间：

按照组委会统一安排。

竞赛形式：

本竞赛项目采用单人竞赛形式，考核实践操作能力和理论知识，参赛选手在指定的竞赛工位内，按照竞赛题目要求，在规定的时间内独立完成竞赛任务。

12.1.7. 成绩评判

裁判员按照评分标准规定进行评判，裁判长、裁判员对各选手成绩进行签字确认。

12.2. 裁判员的工作内容

裁判员在竞赛中，坚持公平公正的评判原则，严格执行竞赛流程，按照评判规则对竞赛过程进行管理和成绩评判。

评判时如果出现争议，首先按照评判标准规定，协商讨论达成一致意见，坚持技术问题技术手段解决的原则，如果不能达成一致意见时，及时报告裁判长解决。

12.3. 选手的工作内容

选手在竞赛中，严格遵守竞赛各项规章制度，按照竞赛题目要求进行砖的切割和砌筑等工作。

选手必须严格遵守安全操作规范，正确规范使用设备和工具，竞赛时

间到，立即停止作品的操作。

12.4. 赛场纪律

参赛选手守则：

选手必须持本人身份证、工作证（胸卡）和组委会签发的参赛证参加竞赛。

选手要衣冠整洁，符合劳动保护要求，戴好安全帽进入场地，可以自备工具腰带、腰包、工具箱。

在竞赛前进行抽签来决定竞赛工位，参赛队在竞赛前 30 分钟到赛场检录，竞赛前 20 分钟进入赛场，核对现场提供的材料。

选手自带的工具要经过现场审核，符合竞赛规定和安全要求方可使用。

竞赛期间选手不得擅自离场，需要入厕时举手示意裁判，征得裁判同意后才能离开赛位。

竞赛过程中严禁接受任何形式的场外指导。

赛场统一提供饮用水。

选手休息、饮食或入厕时间均计算在竞赛时间内（12:00—13:00 为午餐及休息时间，不计算在竞赛时间内）。

选手须严格遵守安全操作规程及劳动保护要求，接受裁判员、现场技术服务人员的监督和警示，确保设备及人身安全。

选手若提前结束竞赛，应向裁判员举手示意，竞赛终止时间由裁判员记录，选手在结束竞赛后不得再进行任何操作。

选手需按照竞赛任务书要求完成比赛，并清理现场卫生。

12.5. 对于公众开放的要求

在竞赛过程中，尝试开放式竞赛方式，广泛宣传，开放赛场首先注意各项安全事项。

积极组织院校师生、企业员工等人员进行现场观摩，营造参与技能学习、实现技能成才的氛围。参观人员进入赛场前必须征得裁判长同意，在志愿者带领下参观，根据裁判长安排的时间和路线参观。参观人员只能在

赛场参观通道内行走观摩，严禁进入选手竞赛工位，不得影响参赛选手的比赛。

裁判组、安全组、场地主管负责维护现场秩序，赛场严禁吸烟，大声喧哗。

13. 绿色环保

13.1. 环境保护

环境整洁卫生，体现绿色环保，严格遵守竞赛规则，提高安全意识和卫生意识，按照要求穿戴工作服装、安全鞋、手套、安全眼镜等劳保用品，遵守职业规范。

所有竞赛相关人员必须保持场地整洁。交通路线、走廊、楼梯、紧急疏散通道、灭火器及其他救生设备周边必须保持畅通无障碍，竞赛结束后，选手要整理好竞赛工位的卫生，赛场保洁人员要保障赛场整体的环境卫生，体现安全、整洁、有序，将垃圾分类处理。

13.2. 循环利用

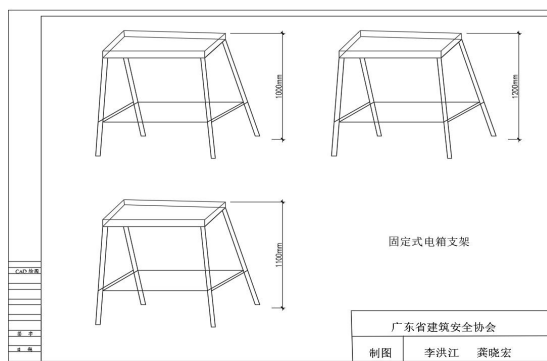
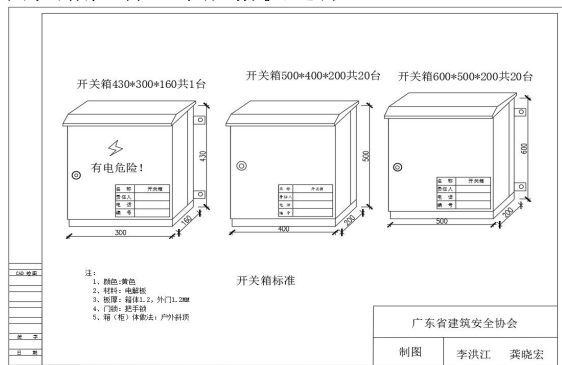
竞赛项目设计和筹备工作要遵循可持续发展原则，耗材回收有序，设备循环。

2019 广东省职业技能大赛建筑电工竞赛方案

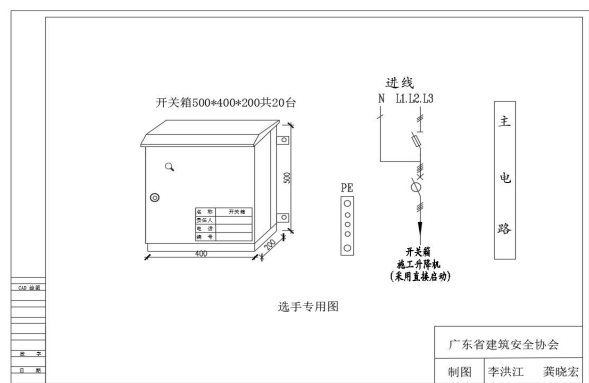
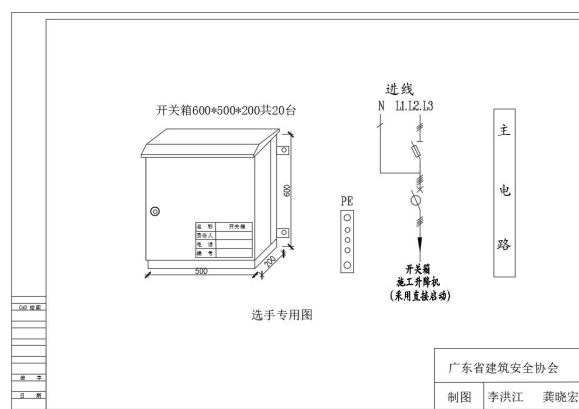
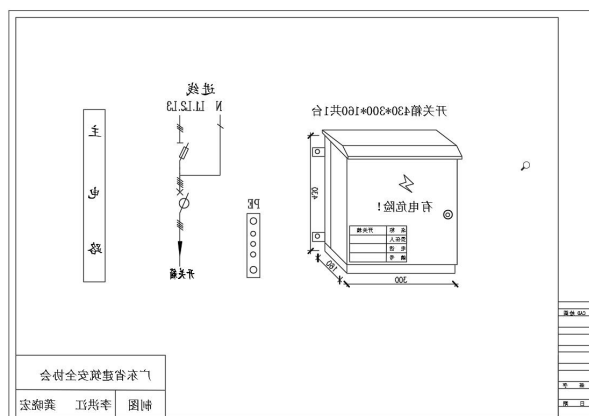
方案一

现场装配一台 SC200/200 施工升降机开关箱。学员进行选择。

开关箱共有三个规格供选择。



学员共有三个开关箱装配图供选择，图纸不提供元器件参数，由学员自己确定



裁判员扣分标准

开关电箱安装

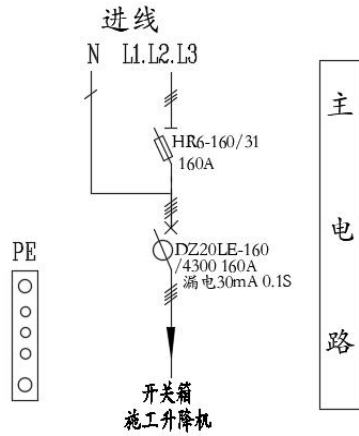
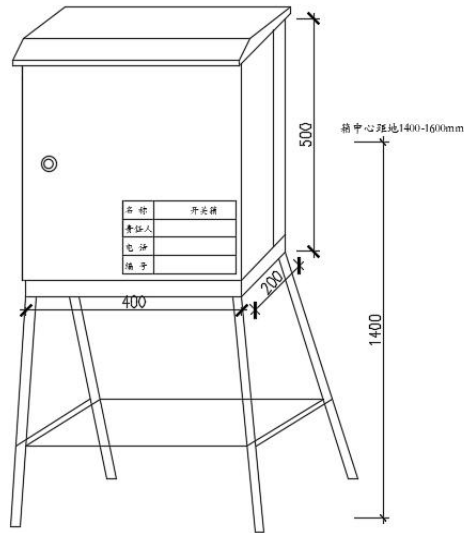
考核时间： 时 分 — 时 分

序号	扣分标准	应得分	实得分
1.	开关箱规格的选择（三种规格选择一种）错误扣 10 分	10	
2.	电器元件的选择（隔离开关、漏电保护器型号的选择）错误每处扣 5 分	10	
3.	电器元件间距、与箱体间距不符合规范要求。每处扣 5 分	10	
4.	导线线色未按相序排列，每处扣 5 分	10	
5.	导线端子未做处理有线芯外露，每处扣 5 分	10	
6.	电线、电缆线径选择使用错误，扣 20 分	20	
7.	箱门未做保护接零，未接编织软铜线。扣 10 分	10	
8.	接线杂乱、导线布局不合理、未做绑扎工艺不工整。扣 10 分	10	
9.	三级配电箱安装高度不符合规范要求，扣 10 分	10	
10.	实操比赛时间 40 分钟(每超过 15 秒扣 5 分)。		
合计		100	
说明：现场装配一台 SC200/200 施工升降机开关箱。设备单笼功率 33KW			

裁判员

采用直接启动正确答案参考标准

以铜导线采用25平方毫米为准，超过一个规格扣5分。低于25平方毫米不得分。



CAD 绘图
签字
日期

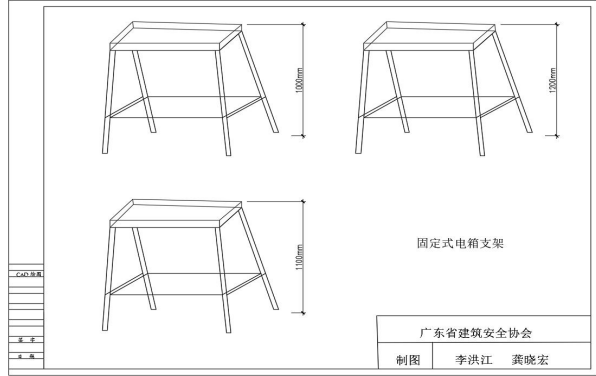
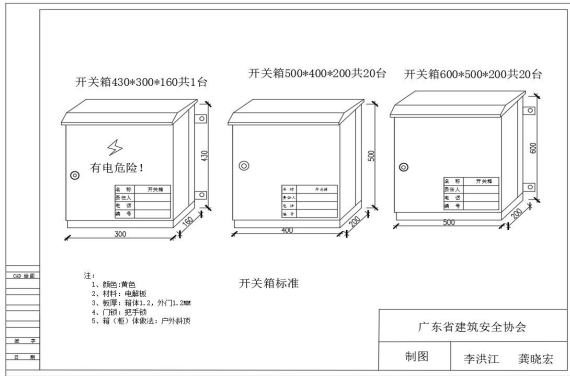
裁判员专用 (采用直接启动接线正确图)

广东省建筑安全协会	
制图	李洪江 龚晓宏

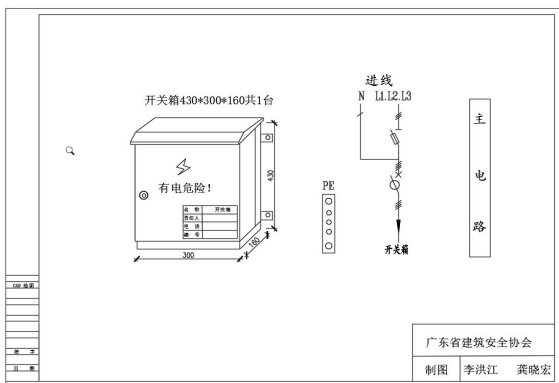
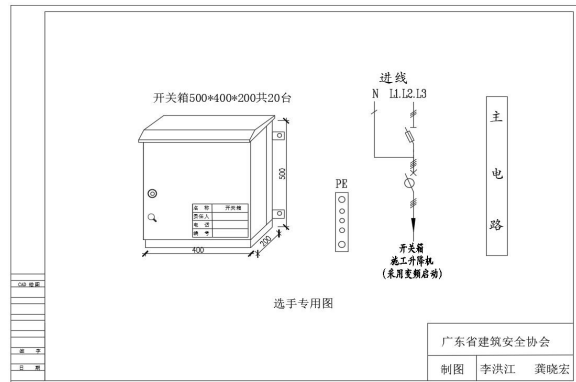
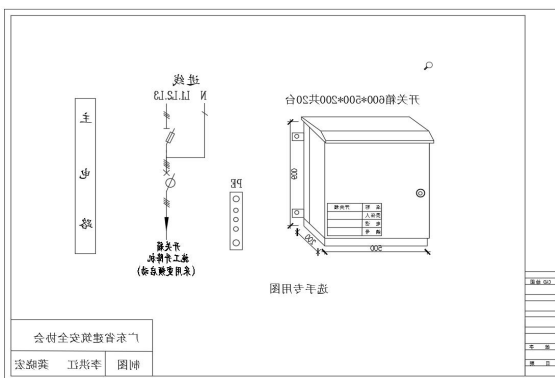
方案二、

现场装配一台 SC200/200 施工升降机开关箱（施工升降机变频启动）。学员现场进行选择。

开关箱共有两个规格供选择。



学员共有三个开关箱装配图供选择，图纸不提供元器件参数，由学员自己确定



裁判员扣分标准

开关电箱安装

考核时间： 时 分 — 时 分

序号	扣分标准	应得分	实得分
11.	开关箱规格的选择（三种规格选择一种）错误扣 10 分	10	
12.	电器元件的选择（隔离开关、漏电保护器型号的选择）错误每处扣 5 分	10	
13.	电器元件间距、与箱体间距不符合规范要求。每处扣 5 分	10	
14.	导线线色未按相序排列，每处扣 5 分	10	
15.	导线端子未做处理有线芯外露，每处扣 5 分	10	
16.	电线、电缆线径选择使用错误，扣 20 分	20	
17.	箱门未做保护接零，未接编织软铜线。扣 10 分	10	
18.	接线杂乱、导线布局不合理、未做绑扎工艺不工整。扣 10 分	10	
19.	三级配电箱安装高度不符合规范要求，扣 10 分	10	
20.	实操比赛时间 40 分钟(每超过 15 秒扣 5 分)。		
合计		100	
说明：现场装配一台 SC200/200 施工升降机开关箱。设备单笼功率 33KW			

采用变频启动参考标准

以铜导线采用16平方毫米为准，低于16平方毫米不得分，超过一个规格扣5分。

进线
N L1.L2.L3
HR6-160/31
HR6-100/31
100A
DZ15LE-100
/490 100A
漏电30mA 0.1S
开关箱
施工升降机

主
电
路

PE

CAD 绘图

签字

日期

裁判员专用(采用变频启动接线正确图)

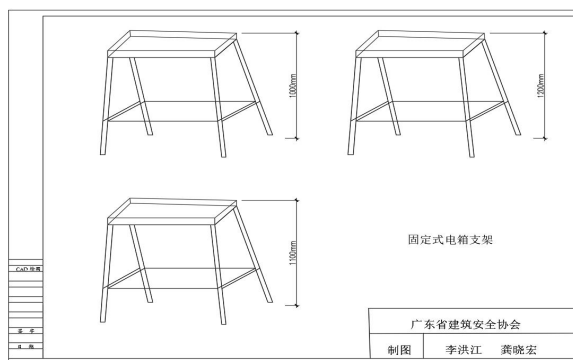
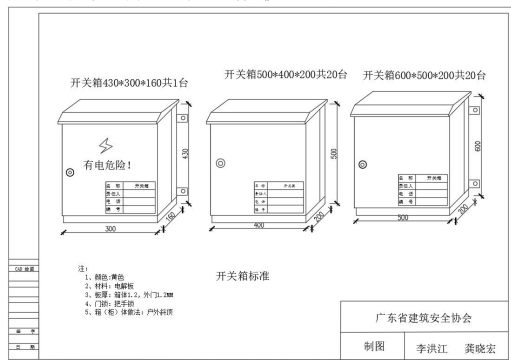
广东省建筑安全协会

制图 李洪江 龚晓宏

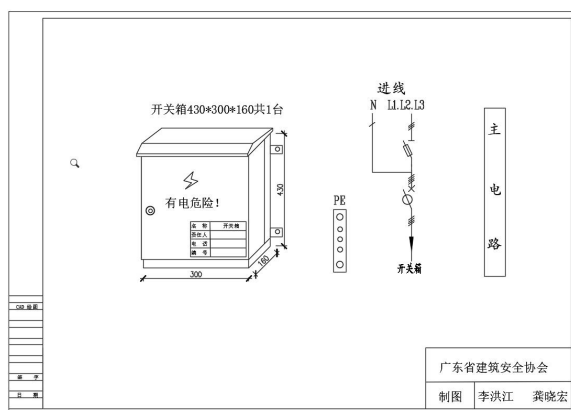
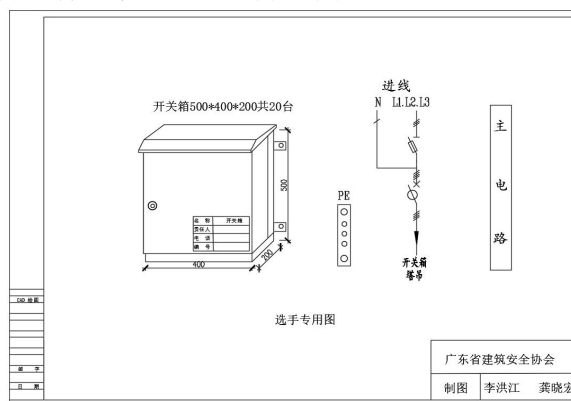
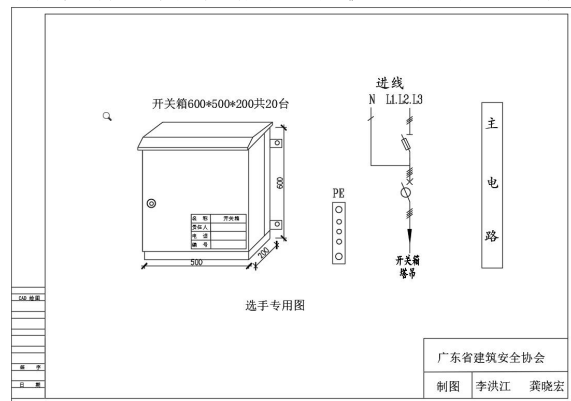
方案三

现场装配一台 TC5610 塔式起重机开关箱塔式起重机开关箱。设备总功率 32.8KW

开关箱共有三个规格供选择。



学员共有三个开关箱装配图供选择，图纸不提供元器件参数，由学员自己确定



裁判员扣分标准

开关电箱安装

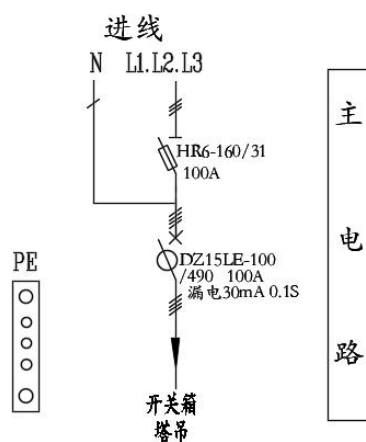
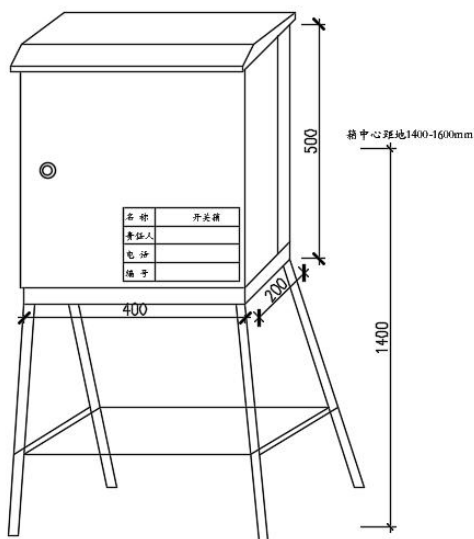
考核时间： 时 分 — 时 分

序号	扣分标准	应得分	实得分
1	开关箱规格的选择（三种规格选择一种）错误扣 10 分	10	
2	电器元件的选择（隔离开关、漏电保护器型号的选择）错误每处扣 5 分	10	
3	电器元件间距、与箱体间距不符合规范要求。每处扣 5 分	10	
4	导线线色未按相序排列，每处扣 5 分	10	
5	导线端子未做处理有线芯外露，每处扣 5 分	10	
6	电线、电缆线径选择使用错误，扣 20 分	20	
7	箱门未做保护接零，未接编织软铜线。扣 10 分	10	
8	接线杂乱、导线布局不合理、未做绑扎工艺不工整。扣 10 分	10	
9	三级配电箱安装高度不符合规范要求，扣 10 分	10	
10	实操比赛时间 40 分钟（每超过 15 秒扣 5 分）。		
合计		100	
说明：现场装配一台塔式起重机开关箱。设备总功率 32.8KW			

裁判员：

选择正确标准

以铜导线采用16平方毫米为准，低于16平方毫米不得分，超过一个规格扣5分。



CAD 绘图

电脑文件

签字

日期

裁判员专用

广东省建筑安全协会

制图

李洪江 龚晓宏