



# 2021年青海省职业技能大赛 电气装置项目技术工作文件

2021年青海省职业技能大赛技术文件

2021年青海省职业技能大赛组委会技术工作组

2021年12月



## 目 录

一、技术描述 .....	1
(一)项目概况 .....	1
(二)基本知识与能力要求 .....	1
二、试题及评判标准 .....	4
(一) 试题(样题) .....	4
(二)比赛时间及试题具体内容 .....	5
(三)评判标准 .....	6
三、竞赛细则 .....	13
(一)项目赛程 .....	13
(二)裁判组成员要求 .....	14
(三)裁判组成员的遴选及产生 .....	16
(四)参赛选手要求 .....	16
(五)参赛选手工作内容及注意事项 .....	16
(六)赛项实施细则 .....	17
四、赛场、设施设备等安排 .....	18
(一)赛场规格要求 .....	18
(二)基础设施清单 .....	18
五、安全、健康规定 .....	21
(一)选手防护装备 .....	21
(二)健康要求和绿色环保 .....	21
六、疫情防控 .....	22
七、相关文件 .....	22



## 一、技术描述

### (一) 项目概要

电气装置项目是指运用传统技术和新兴技术，对各类特定设计的商业或家用电气装置进行安装、调试、运行的竞赛项目。比赛中使用是设备为：维康智能化电气装置实训平台，型号为：VEDQ-1A。比赛中对选手的技能要求主要包括：熟练多种不同用途的线路系统的安装与调试；使用提供的图纸和文档对安装工作进行规划和设计，并完成安装；测试安装设备，以保证各项操作正确性；诊断电气装置，识别问题并维修。

### (二) 基本知识与能力要求

竞赛以实际操作技能为主，为全面考查参赛选手的职业综合素质和技术技能水平，选手知识与能力要求包括：工作组织与管理，沟通与人际交往，解决问题与创新创造，计划与设计，安装，测试、报告和调试，维护、排故和维修七大部分，具体要求内容及权重见表 1。

表 1 知识与能力要求及权重

相关要求		权重比例 (%)
1	<b>工作组织与管理</b>	5
基本知识	<ul style="list-style-type: none"> <li>— 健康与安全规定、责任和文件</li> <li>— 安全带电操作的原则</li> <li>— 必须使用个人防护用品 (PPE) 的情况</li> <li>— 所有工具、材料的使用、维护和储存以及它们的安全指示</li> <li>— 保持工作区域整洁的重要性</li> <li>— 使用绿色材料和循环利用的可持续发展方法</li> <li>— 实际操作中最小化浪费的方法，帮助在保证质量的情况下管理花费</li> <li>— 实际操作中计划、精确性、检查、对细节的关注的重要性</li> </ul>	



工作能力	<ul style="list-style-type: none"> <li>— 遵守健康安全与环境的标准、规则 and 规定</li> <li>— 遵守电气安全流程</li> <li>— 正确使用个人安全防护用品 (PPE)，包括安全鞋、耳部和眼部防护</li> <li>— 安全选择、使用、清洁、养护和储存所有工具和设备</li> <li>— 安全选择、使用和储存所有材料</li> <li>— 合理计划工作区域，效率最大化，保持定期清洁的习惯</li> <li>— 有效管理时间，高效工作，定期检查工作进展和成果</li> <li>— 建立并持续保证高质量标准和工作进程</li> </ul>	
<b>2</b>	<b>沟通与人际交往</b>	
基本知识	<ul style="list-style-type: none"> <li>— 建立并维护客户信心和信任度的重要性</li> <li>— 保持自身专业知识更新的重要性</li> <li>— 建立并保持高效工作关系的价值</li> <li>— 高效团队合作的技术</li> <li>— 迅速消除误解和争端的重要性</li> </ul>	
工作能力	<ul style="list-style-type: none"> <li>— 解读客户需求，积极管理客户的期望</li> <li>— 观察发现并解读客户的希望，做出推荐，满足他们的设计和预算要求</li> <li>— 深度咨询客户，完全理解其要求</li> <li>— 提供明确的说明</li> <li>— 为客户和组织提供书面报告</li> <li>— 向客户提供经费和时间的预案</li> <li>— 认识并适应相关行业的需求的改变</li> <li>— 作为团队一份子，高效工作</li> </ul>	5
<b>3</b>	<b>解决问题与创新创造</b>	
基本知识	<ul style="list-style-type: none"> <li>— 解决问题所需的诊断方法</li> <li>— 行业潮流与发展，包括新技术，标准和工作方法，例如：智能家居，节能方法</li> <li>— 潜在的问题及获取和替换解决方案</li> </ul>	
工作能力	<ul style="list-style-type: none"> <li>— 定期检查工作，将后期出现的问题最小化</li> <li>— 对错误信息提出挑战，避免问题发生</li> <li>— 迅速识别理解问题所在，依照自我管理流程解决问题</li> <li>— 抓住机会提出建议来改进解决方案，提高客户整体满意度</li> <li>— 表现出愿意尝试新方法的意愿，接受变化</li> </ul>	5
<b>4</b>	<b>计划与设计</b>	
基本知识	<ul style="list-style-type: none"> <li>— 不同种类的标准、图纸、安装说明和手册</li> <li>— 在不同环境下使用的广泛材料和安装技术</li> </ul>	10
工作能力	<ul style="list-style-type: none"> <li>— 阅读、理解、校正图纸和文件，包括：布局和电路图纸；书面说明</li> </ul>	



	— 根据所提供的图纸和文件来计划安装工作	
5	<b>安装</b>	
基本知识	<ul style="list-style-type: none"> <li>— 商业、家用、住宅、农业、工业所用的线槽和电线系统以及任何需要使用特定的线槽或电线系统</li> <li>— 商业、家用、住宅、农业、工业所用的电力配电板的范围以及任何需要使用特定的配电板系统</li> <li>— 商业、家用、住宅、工业所用的电力照明和供暖系统</li> <li>— 商业、家用、住宅、农业、工业所用的控制设备和插座</li> </ul>	
工作能力	<ul style="list-style-type: none"> <li>— 能根据所提供的图纸和文件选择和安装设备和线路</li> <li>— 按照制造商的说明和当前的工业标准在不同的表面安装线槽和电线系统</li> <li>— 在线槽、管和软管内选择和安装单绝缘或双绝缘电缆</li> <li>— 按照制造商的说明和当前的工业标准把双绝缘电缆安全安装和固定到电缆梯架、电缆桥架以及不同的表面上。</li> <li>— 安装金属和塑料管道（线槽）：以指定的长度/角度精确测量和切割管道；装配时不会使接头变形并达到规定的公差</li> <li>— 组装不同的终端配件，包括线槽上装端盖，以及将各种不同的线槽安全地固定在某个表面上</li> <li>— 安装金属、塑料管或软管，并安全地固定在某个表面，弯曲半径能保持均等一致且管弯曲处不变形</li> <li>— 管进入柜、盒、板、线槽时使用正确的终端配件</li> <li>— 安装电缆梯架、电缆桥架并安全固定到某个表面上</li> <li>— 以安全的方式将配电板安装在某个表面上，根据布局图或指示安装配电板上的部件，包括：主开关、RCD（剩余漏电动作保护器）、MCB（微型断路器）、保险丝、控制设备（继电器和计时器）和家用，楼宇自动化设备</li> <li>— 根据电路图在配电板内安装线路</li> <li>— 按照所给的说明连接设备，包括：按照制造商的说明和当前工业的标准和规定进行结构化系统电缆布线</li> </ul>	35
6	<b>测试、报告和调试</b>	30



基本知识	<ul style="list-style-type: none"> <li>— 适用于不同装置的行业规定和标准</li> <li>— 用于记录检验结果所需的检验标准、方法和报告</li> <li>— 测试所用仪器的种类</li> <li>— 设定参数、编程和调试所用的工具和软件</li> <li>— 依照原计划的说明和顾客的要求，正确操作电气装置</li> </ul>	
工作能力	<ul style="list-style-type: none"> <li>— 通电前测试装置以确保个人安全和电气安全，包括：绝缘电阻、接地连续性测试、正确的极性以及彻底的观察进行检查</li> <li>— 通电后测试装置，完全检查所安装设备的全部功能，确保按照说明书要求正确操作所有新的装置，例如正确电压，相序以及防护设备的正常功能</li> </ul>	
<b>7</b>	<b>维护、排故和维修</b>	
基本知识	<ul style="list-style-type: none"> <li>— 装置的更新换代</li> <li>— 特定装置的作用</li> <li>— 顾客对各种功能的需求</li> </ul>	
工作能力	<ul style="list-style-type: none"> <li>— 排故，识别故障包括：短路开路、错误极性、绝缘电阻错误、接地连续性错误、设备设定错误、可编程设备上的编程错误</li> <li>— 诊断电气装置并识别问题，包括：连接不好、错误布线、高输入电阻和设备损坏</li> <li>— 检验现有的电气装置是否仍然符合当前的标准</li> <li>— 使用、测试、校准测量设备，包括：绝缘电阻和装置连续性测试仪，万用表，箱形电流表和网络电缆测试仪</li> <li>— 在电气装置中维修和替换故障元器件</li> <li>— 重新接线和维修装置的故障</li> </ul>	10
合计		100

## 二、试题与评判标准

### (一) 试题（样题）

本项目共设置了三个竞赛模块，竞赛模块见表 2，样题见附件 2。

表 2 竞赛模块

编号	模块名称	权重
----	------	----





M1	照明设备安装	30
M2	动力设备安装	30
M3	设备功能实现	40

### 1. 赛题的命制和保密

(1) 由裁判员和专家组赛前按组委会要求拟定技术文件及样题。赛前在样题的基础上，根据技术工作文件、参赛队反馈意见，按要求调整样题作为比赛试题。

(2) 样题不保密，在技术文件中公布。

### 2. 基本流程及公布方式

本次比赛任务中所涉及的动力和照明的线路设计以及实现的功能赛前不进行公布，需要在比赛现场向选手公布，以此考核选手的技术技能的应用能力。

## (二) 比赛时间及试题具体内容

### 1. 比赛时间安排

本竞赛为单人赛，要求选手在规定时间内完成三个模块竞赛任务。赛前一天抽签决定参赛代表队的三个组别，组别安排见电气装置项目赛程表 10 和表 11。比赛时间为 240 分钟。

### 2. 试题说明

① 本试题要求选手在工作间的两面墙上和天花板上按要求完成安装。

② 本试题必须包含照明电路、电力插座电路；配电板和保护设备的安装；三相电机控制电路的安装。



- ③ 本试题可能包含固定的家用电器电路、结构化的电缆布线系统、环境控制或门禁权限设备。
- ④ 本试题必须包含一个要求选手完成的设计任务。
- ⑤ 必须至少使用二种不同的电线电缆，例如：护套电缆（如VV或BV系列）、软导线（如RV或BVR系列）。
- ⑥ 必须至少使用两种不同的电缆支持保护系统，例如：PVC线管、PVC线槽等。
- ⑦ 本试题中若需弯曲PVC线管时，可采用人工弯曲；金属管不需弯曲。
- ⑧ 调试进行前要进行检查和测试，并且记录测试结果，提交测试报告后方可通电测试。

### （三）评判标准

#### 1. 分数权重

本项目操作技能评分采用检测与评判的形式进行评分，以检测评分为主，总分为100分，评测项的配分见下表4。具体的评分标准赛前全体裁判员培训会议研究后发布。

表4 测评项的配分

部分	测评项	配分		
		评判	检测	总计
A	安全	0	5	5
B	调试与功能	0	30	30
C	线路设计	0	20	20
D	尺寸测量	0	15	15
E	设备与线路安装	0	15	15
F	布线与终端	5	10	15
合计		5	95	100





### (1) 评价分

评价分（主观）打分方式：3 名裁判各自单独评分，计算出权重分值和，除以 3 后再乘以该子项的配分得出实际得分。裁判相互间分差必须小于等于 1 分，否则需要给出确切理由并在小组长或裁判长的监督下进行调分。评价分权重见表 5。

表 5 评价分权重

权重分值	要求描述
0 分	各方面均低于行业标准，包括“未做尝试”
1 分	达到行业标准
2 分	达到行业标准，且某些方面超过标准
3 分	达到行业期待的优秀水平

以 PVC 管、软管、金属管：弯曲半径均匀无变形，夹持均匀的施工工艺为样例，见表 6。

表 6 评价样例

权重分值	要求描述
0 分	0-低于行业标准或未做：两对称线管管卡位置误差大于 100mm，材料损坏，弯曲半径不符合 4-6 倍，变形大于 20%。跨越处接触或大于 10mm。
1 分	1-符合行业标准：两对称线管管卡位置误差小于 50mm，弯曲半径符合 4~6 倍，变形小于 20%。跨越处无接触且间距小于 10mm。
2 分	2-较好表现：两对称线管管卡位置误差小于 20mm，弯曲半径一致，变形小于 10%，所有弯曲圆滑无褶皱。跨越处无接触且间距小于



	10mm。
3 分	3-超出行业标准：同上。无施工痕迹，跨越处无接触且间距小于 10mm。

## (2) 测量分

测量分（客观）打分方式：按模块设置若干个评分组，由 3 名及以上裁判构成。测量分评分准则样例见表 7。每个组所有裁判一起商议，在对该选手在该项中的实际得分达成一致后最终只给出一个分值。

表 7 测量分评分准则样例

类型	示例	标准值 (mm)	测量值 (mm)	配分	是否得分
满分或零分	插座 P1 至水平中心线	$400 \pm 2$	401	1	得分
满分或零分	B1 电箱至水平中心线	$250 \pm 2$	245	1	不得分

## (3) 测试、评判标准

①操作过程中的个人安全，设备通电前要求外观完好无损坏，正确进行绝缘电阻、接地连续电阻测试并提交测试报告，样式见附件 1。

②按照所描述的功能列表，根据实现的功能和调试过程进行评分。所有能实现的功能均可得分。

③线路设计依据于线路所实现的功能、电线电缆的选型、器件的选型、参数设置等方面进行评分（选手设计的电路图不作评分），兼顾安全和经济节约。



④尺寸和水平垂直通过比较图纸和实际安装结果进行评分，参见表 8。定义如下：

- a. 水平：相对被检查的设备在水平线上位置。
- b. 垂直：相对被检查的设备在垂直线上位置。
- c. 所有的尺寸都必须依照特定的参考线（中心线）进行测量。
- d. 电缆和管的尺寸是指向电缆和管的中心。
- e. 线槽和设备的尺寸是指向图纸上所显示的线槽和设备的中心或者边缘。

表 8 允许误差标准

项目	公差要求
水平/垂直	水平尺上的气泡在水平刻度线之间（压线合格）
尺寸	±2mm（压线合格）

⑤设备和线路的安装主要参照以下几个方面的要求进行评分：

- a. 材料和线路稳固、符合安全规定。
- b. PVC 和金属管制作、安装符合规定：弯曲半径（4-6R）均匀无皱痕；安装时终端点和弯曲处之间、弯曲处和弯曲处之间、终端点和终端点之间至少安装一个管卡，且管卡间距均匀；如果任意弯曲处和终端点之间距离超过 1m，则每米须额外增加一个管卡。
- c. 电缆和软管：电缆和软管固定时，至少每 300mm 使用一个管卡，且管卡间距均匀。

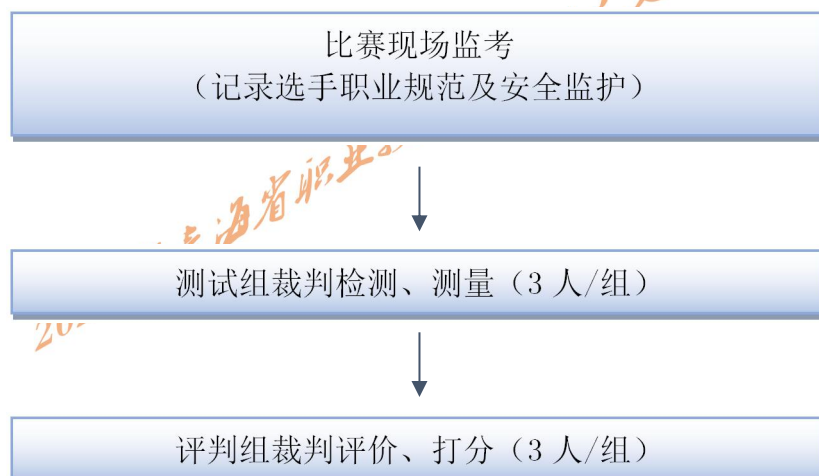


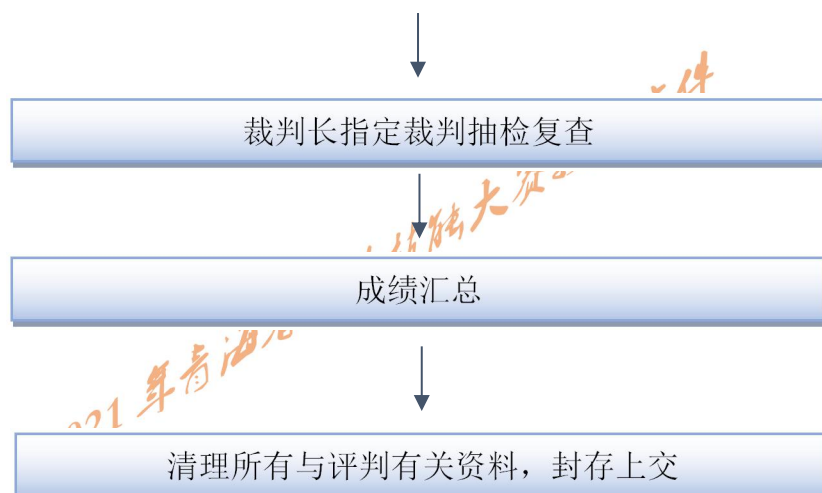
- d. 材料、电缆电线、管、线槽等无损坏。
  - e. 根据图纸正确使用材料与安装线路。
  - f. 根据制造商的说明组装和安装材料、线路。
  - g. 比赛过程中不要求额外的材料。
  - h. 装置干净整洁。
- ⑥布线与终端主要参照以下几个方面的要求进行检查：
- a. 从 90 度位置观察连接处不露铜。
  - b. 导线上绝缘表面无刻痕或切割损伤。
  - c. 接线终端内无塑料绝缘（不压皮）。
  - d. 正确制作接线端子（终端处接线无松动、电气及机械连接良好）。
  - e. 布线工艺整洁、美观、大方。
- ⑦编程内容依照功能是否实现进行评分。

## 2. 评判方法

### (1) 评判流程

本次大赛评判流程参照世界技能大赛的评判流程进行。裁判员将分为不同的组别，分别进行现场监考、检测评分、功能测定、复核、成绩汇总等工作。工作流程见下图。





## (2) 评判方法

① 本项目评判时将裁判员分成若干小组进行评分，裁判员不参与评分。

② 测试评测时，每一评价要素一般要由3人组成的裁判组检测，其中1人负责检查与测量，1人负责监督、1人负责记录检查与测量结果。

③ 复核组裁判由裁判员直接选派，负责抽验各裁判组的测试结果，结果差异较大的项目应进行重新评测，并予以记录。

④ 成绩录入与管理裁判由裁判组长直接选派，由2人以上负责成绩录入、汇总、统计等工作。

⑤ 各评分项目测试点的选取由裁判员和专家现场具体确定。

⑥ 主观评分采用四级制（0、1、2、3），具体评判方法在赛前对裁判进行培训。

## 3. 成绩并列



当出现选手总成绩并列时，功能 M3 模块分值高者排名靠前，若仍然并列，依次按照动力模块 M2. 及照明模块 M1 评分项 A、B、C……的顺序分值确定排名。

### 三、竞赛细则

#### (一) 电气装置项目赛程

整体时间安排见表 9，比赛日赛程见表 10 和表 11。

表 9 整体时间安排

时间	主要事项
C-7	技术对接会
C-1	裁判长、裁判员、参赛队报到，赛前培训，赛前技术准备会议；赛务准备会议，设备调试，工具进场及检查，选手试做。
C1	开幕式，比赛
C2	比赛
C2	技术点评会，闭幕式

表 10 比赛第 1 天赛程

比赛第 1 天 (C1)				
时间	事项	参与人员	负责人	地点
7:30-7:50	人员报到，赛前会	裁判员 技术与赛务保障人员 选手	裁判长	
7:50-8:00	比赛预备			
8:00-12:00	A 组比赛			
12:00-14:00	评分、技术保障组恢复设备			
14:00-18:00	B 组比赛			
18:30-20:30	评分、技术组恢复设备			

表 11 比赛第 2 天赛程

比赛第 2 天 (C2)				
时间	事项	参与人员	负责人	地点
7:30-7:50	人员报到，赛前会	裁判长	裁判长	





比赛第 2 天 (C2)				
时间	事项	参与人员	负责人	地点
7:50-8:00	比赛预备			
8:00-12:00	C 组比赛			
12:00-14:00	评分、技术保障组恢复设备			
15:00-16:00	技术点评会			

## (二) 裁判组成员要求

1. 裁判人员必须坚持公平、公正的原则，严格遵守裁判员职业道德，正确运用裁判员权利、履行裁判员义务、文明执裁。

2. 裁判员应服从裁判长的管理，裁判员的工作由裁判长分派决定。

3. 裁判员必须佩戴裁判员胸牌，仪表整洁，举止文明礼貌，接受参赛人员的监督。

4. 裁判员应在比赛检录前 20 分钟到达赛场，做好比赛准备。应严格遵守比赛时间，不得擅自提前或延长比赛时间。

5. 在裁判长的领导下，按照裁判员分工，认真履行职责，正确处理比赛中出现的技术问题。

6. 严格执行竞赛规则，监督选手遵守比赛规则、执行安全操作规程情况，并依照竞赛规定，认真做好现场记录和评判。不得干扰选手比赛，不得擅离职守。

7. 对选手存在的安全隐患或违章操作行为，裁判员应及时指出并予以纠正，对三次以上违规的选手，酌情扣除职业规范与安全成绩，并做好记录。对不听劝阻者，裁判人员应立即报告裁判长，对选手做出相应处理。



8. 比赛时，裁判员不得向参赛选手暗示或解答与竞赛有关的内容，如需进入选手工位时，必须两名以上裁判员共同进入。

现场裁判负责选手比赛过程安全操作评分；选手如有设备、元器件异议时，召唤技术支持人员确认并做好记录，赛场提供设备、元器件如需更换，向裁判长申请选手比赛延时。

9. 裁判员评判时，应按照技术文件规定的评分标准和评分细则进行评分，做到公平、公正、真实、准确。评判中裁判员之间产生异议时，裁判长应召集裁判人员共同商议，由裁判长作出最终裁决，裁判员应避免与参赛选手和有关人员发生争执。

10. 选手完成比赛，提交作品时必须由两名裁判同时验收、检查作品完成情况，并做好记录。

11. 裁判员应严格遵守保密纪律，比赛期间，不得私自向各代表队泄露有关比赛信息和成绩。如裁判员不遵守相关规定，大赛组委会将进行相应的处理并通知裁判员所在单位。

12. 裁判员在工作期间不得使用手机、照相机、录像机等设备，否则取消裁判资格。

13. 裁判与选手交流时必须有 2 名裁判在现场。

### **（三）裁判组成员的遴选及产生**

裁判长和裁判长助理按照《关于遴选 2021 年青海省职业技能大赛竞赛项目裁判长的通知》要求选拔产生。裁判员除按裁判员条件选拔外，各参赛队每个参赛项目限推荐 1 名裁判员。如裁判员人数不能满足工作需要，由裁判长在赛前



提出增加裁判员人选申请，经全体裁判员讨论获 2/3 以上通过  
后，报执委会审核并报组委会审定。

#### **(四) 参赛选手要求**

参赛选手应为 2001 年 1 月 1 日之后出生，按属地原则  
报名参赛。所有参赛选手思想品德优秀、身心健康，具备相  
应职业（专业）扎实的基本功和技能水平，有较强学习领悟  
能力和良好的身体素质、心理素质及应变能力。

#### **(五) 参赛选手工作内容及注意事项**

1. 选手在熟悉设备前通过抽签决定竞赛顺序和比赛用  
设备。
2. 比赛前需保证每名选手有不少于 10 分钟在各自工位  
上进行工具准备、熟悉设备和器材的时间。
3. 选手在比赛期间不得使用手机、照相机、录像机等设  
备。不得携带和使用自带的任何存储设备。
4. 选手在比赛期间，除现场裁判外任何人员不得主动接  
近选手及其工作区域，不允许主动与选手接触或交流。
5. 比赛结束指令发出以后，选手应立即停止工作，5 分钟  
之内必须把图纸、任务书提交给裁判人员。
6. 未经裁判长允许，选手不得延长比赛时间。
7. 比赛开始 30 分钟后不到赛场的选手按弃权处理，比  
赛开始 120 分钟后选手才可提前离开赛场。
8. 选手遇到问题举手示意裁判，由裁判通知技术支持人  
员处理，并报裁判长。

#### **(六) 赛项实施细则**



1. 通电前选手需要首先通知裁判，由技术支持人员进行通电前绝缘电阻和接地电阻测试，确认是否存在短路隐患，如发现有接地、短路问题，扣去一次接地、短路相关分数及安全分数。

2. 通电前选手填写绝缘电阻和接地连续电阻测试报告，经技术支持人员同意方可通电。电路功能分数不扣除。

3. 选手如果私自修改线路，或不经同意进行通电，除扣除2次通电分数，加扣2分。

4. 如果裁判确实需要进入工位，需要全体裁判同意或裁判长同意，并由2位裁判进入工位。

5. 在评分前，需要裁判统一检查水平尺。

6. 比赛时间到，选手需离开工位。打扫卫生时间，包含在比赛时间内。打扫范围是工位区域内地面和桌面，保证整洁。没有打扫卫生扣0.5分，全程合计最高扣0.5分。

7. 经过控制元件的导线颜色都按控制线颜色要求。

8. 热继电器整定设定范围试题决定。

9. 选手不得把任务书的技术要求贴在工位墙上，图纸除外。

#### 四、赛场、设施设备等安排

##### (一) 赛场规格要求






本项目场地设工位数量6个，选手操作区域约7平方米（长3.5m、宽2.2m）。

##### (二) 基础设施清单



1. 电气装置项目赛场提供设施、设备清单见表 13，选手单工位材料清单见附件 3。

表 13 赛场提供设施、设备清单

序号	名称	数量	技术规格	参考图示
1	智能化电气装置安装平台	按工位准备	<p><b>规格：</b>长 3100mm，高 2900mm，深 1300mm。</p> <p><b>结构尺寸：</b>高 2.4m、主操作面宽 1.6m、两侧操作面宽 1.2m，两侧操作面与主操作面的夹角 99° -110°；顶部操作面向上扬倾斜一定角度，与主操作面的夹角 100° -105°。</p> <p><b>功能：</b>单工位独立供电 AC380V 50HZ/60HZ 三相五线制并设有独立指示灯，AC220V 单相电源插座 2 个。</p>	
2	工作台	按工位准备	长宽高：1500×750×800mm，钢木结构，钢腿牢固，木面厚度不小于 4cm，装台虎钳。	
3	台虎钳	按工位准备，固定在工作台面上	6 寸，15kg	
4	人字梯	按工位准备	高度不小于 1.2m，如图安全、牢固、两梯支架之间带支撑杆。	
5	扫帚、簸箕、垃圾桶	按工位准备		

## 2. 选手自带工具清单

本竞赛不列出量具与工具清单，选手可以根据公布的样题，自选所需全部工量具。





序号	名称	型号规格	数量	备注
1	开孔器	φ 19	1 个	
2		φ 20	1 个	
3		φ 22	1 个	
4		φ 25	1 个	
5	麻花钻头	φ 4	若干	
6		φ 6	若干	
7	一字螺丝刀	4 寸	1 把	
8		6 寸	1 把	
9	十字螺丝刀	4 寸	1 把	
10		6 寸	1 把	
11	兆欧表	500V	1 个	
12	PVC 管弯管器	φ 20	1 条	
13		φ 25	1 条	
14	扳手	6 寸	1 把	
15		8 寸	1 把	
16	工作服	自定	1 把	
17	安全帽		1 把	
18	防护眼镜		1 副	
19	防护手套		1 副	
20	绝缘手套		1 副	
21	防护耳塞		1 副	
22	绝缘鞋		1 双	
23	直钢尺		1 把	
24	卷尺		1 把	
25	粉斗		1 个	
26	水平尺		1 个	
27	手电钻		1 把	带批头





28	尖嘴钳		1 把	
29	平口钳		1 把	
30	手锯		1 把	
31	锯条		若干	
32	锉刀		1 把	
33	直角尺		1 把	
34	线槽剪刀		1 把	
35	钢丝剪		1 把	
36	电缆剪		1 把	
37	剥线钳		1 把	
38	压线钳		1 把	
39	橡胶锤		1 把	
40	万用表		1 台	福禄克 1587
41	穿线器		1 条	
42	线管剪		1 把	
43	内六角螺丝刀		1 把	
44	游标卡尺		1 把	
45	接地电阻测试仪		1 台	胜利数字防雷地阻仪 VC6410 【量程 200Ω+分辨率 0.001Ω】
46	绝缘电阻测试仪		1 台	胜利接地摇表 VC4105A

注意：工具清单供选手参考。

## 五、安全、健康要求

竞赛的安全目标——零安全事故。

### (一) 选手防护装备

参赛选手必须按照规定自带并穿戴防护装备，参见下表。

表 15 选手穿戴防护装备

防护项目	参考图示	说明
------	------	----



眼睛的防护		1. 防溅入。 2. 带近视镜也必须佩戴。
足部的防护		防滑、防砸、防穿刺、绝缘。
工作服		1. 必须是长裤。 2. 防护服必须紧身不松垮，达到三紧要求。
工作手套		工作手套必须完整
安全帽		
防护耳罩		超过 85 分贝时必须佩戴听力保护用具。

## (二) 健康要求和绿色环保

### 1. 环境保护

(1) 在比赛结束时或被告知时，必须整理清洁现场，并把垃圾放到指定垃圾桶内。

(2) 室内区域，包括临时搭建的建筑和帐篷内都禁止吸烟，只允许在指定区域吸烟。

(3) 在所有操作中，尽量控制噪音。

### 2. 循环利用

(1) 在比赛结束时或被告知时，把没有使用的器件、耗材放到被告知的区域以便回收和再利用。

(2) 提供不同记号的容器用于存放不同种类的垃圾。



(3) 减少产生的垃圾总量，降低、循环、再利用。

## 六、疫情防控

请选手按本次大赛组委会要求，做好疫情防控工作。

附件 1 测试报告样式

附件 2 样题

附件 3 选手单工位材料清单

2021年青海省职业技能大赛技术文件

2021年青海省职业技能大赛技术文件



## 附件 1 测试报告样式

### 测试报告

模块名称	模块一 使用新兴技术进行电气设备安装		工位号	
项目	第一次	第二次	第三次	
绝缘电阻				
接地连续电阻				
设备外观	完好 <input type="checkbox"/> 不完好 <input type="checkbox"/>	完好 <input type="checkbox"/> 不完好 <input type="checkbox"/>	完好 <input type="checkbox"/> 不完好 <input type="checkbox"/>	

第一次尝试	日期、时间	裁判 1 (签名)	裁判 2 (签名)	选手签名

第二次尝试	日期、时间	裁判 1 (签名)	裁判 2 (签名)	选手签名

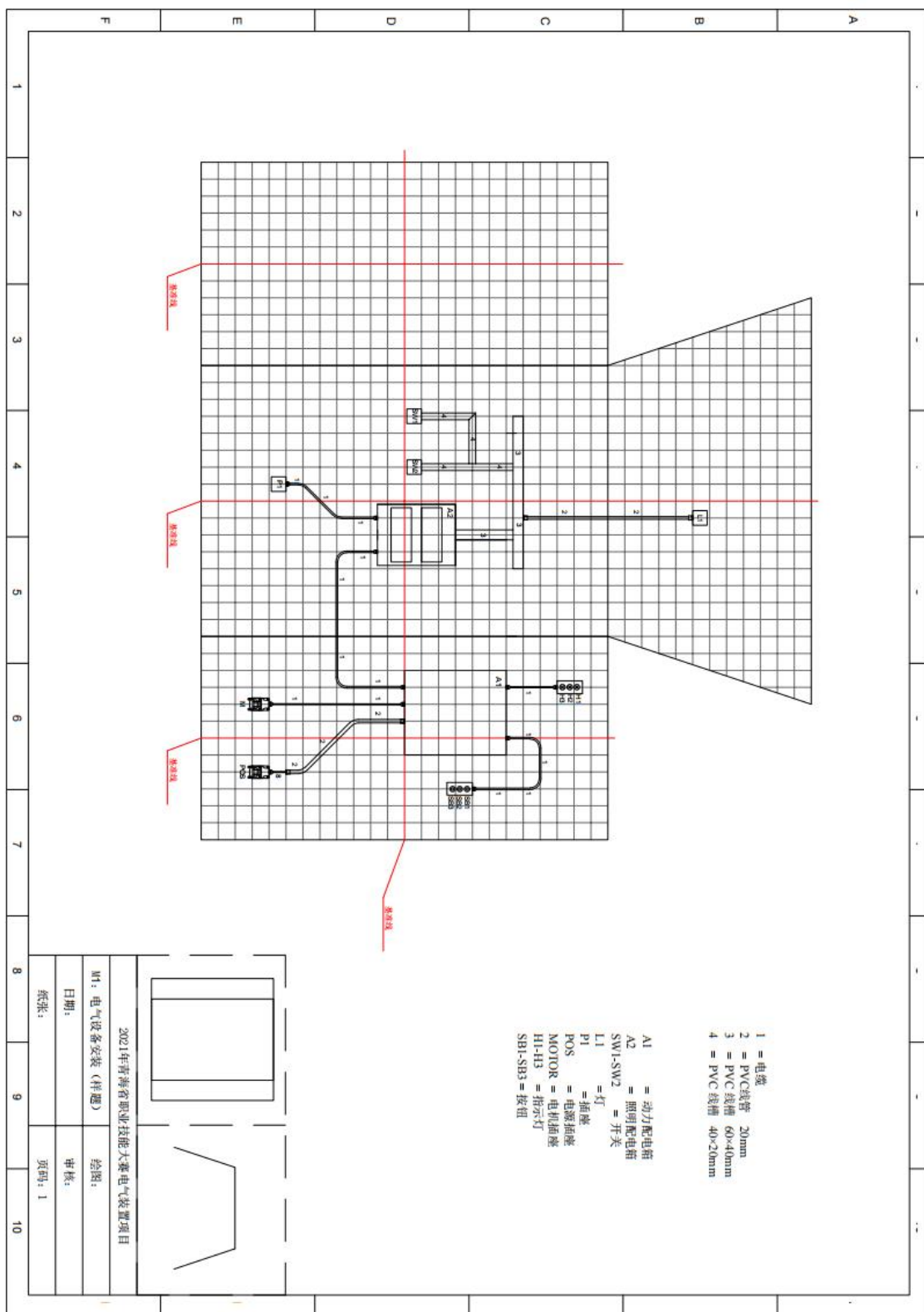
第三次尝试	日期、时间	裁判 1 (签名)	裁判 2 (签名)	选手签名



# 附件 2 样题

## 安装布局图

技术文件





### 附件3 选手单工位材料清单

序号	名称	数量	技术规格
1	动力控制电箱	1	500mm×600mm×230mm
2	接触器	2	24VDC 20A 辅助触头（2常开 2常闭）
3	中间继电器	2	DC24V/6A （4开 4闭）14脚带底座
4	热继电器	1	（0.63~1A）
5	通电延时继电器	1	AC220（1~10S）
6	断电延时继电器	1	AC220（1~10S）
7	时间继电器	2	1-10s DC24
8	漏电型断路器 3P+N	1	D32 带漏电保护
9	断路器 3P	1	D10
10	断路器 3P	1	D16
11	断路器 2P	1	D10
12	漏电断路器 1P+N	2	C10 带漏电保护
13	漏电断路器 1P+N	1	C16 带漏电保护
14	漏电断路器 1P+N	1	C32 带漏电保护
15	断路器，1P	2	C6
16	断路器，1P	2	C10
17	E27 螺口灯泡	2	25W
18	DIN 导轨	1	铝材质
19	行线槽	1	40×40mm
20	按钮	2	绿色，22mm
21	按钮	2	红色，22mm
22	急停按钮	1	红色，22mm
23	白色指示灯	2	DC24V，22mm
24	黄色指示灯	2	DC24V，22mm
25	绿色指示灯	2	DC24V，22mm





26	红色指示灯	2	DC24V, 22mm
27	标签纸	2	空白
28	航空插座 5 芯 (含插头)	1	3L+N+PE 32A (含插头)
29	航空插座 4 芯 (含插头)	1	3L+PE 16A (含插头)
30	照明配电箱	1	两层式
31	明盒	6	86 型, 86×86×30mm
32	E27 螺口灯座	1	86 型, 86×86mm
33	20开双控	2	86 型, 双开双控
34	双位开关	2	86 型, 双开单控
35	单相空调插座	1	86 型, 16A
36	DIN 导轨末端固定件	18	固件
37	弹簧接线端子隔离挡板	5	挡板 D-JST2.5
38	弹簧式接线端子, 2.5mm <sup>2</sup>	50	ST2.5, 灰色
39	弹簧式接线端子, 2.5mm <sup>2</sup>	30	ST2.5, 蓝色
40	弹簧式接线端子, 2.5mm <sup>2</sup>	20	ST2.5, 黄绿色
41	端子连接汇流条	4	FBS10-4
42	接线端子用标记条	8	ZB5, 空白
43	PVC 线管	2	Φ20mm, A 型, 1.9 米/根
44	PVC 线管管卡	30	Φ20mm
45	电缆卡	50	HC-4
46	PVC 管适配器	8	Φ20mm
47	电缆接头	12	PG13.5
48	电缆接头	4	PG16
49	束线带	50	长×宽: 100×3mm
50	束线带	50	长×宽: 200×5mm
51	线针	100	E1008, 1 mm <sup>2</sup>
52	线针	100	E1508, 1.5mm <sup>2</sup>
53	线针	100	E2508, 2.5mm <sup>2</sup>
54	双线针	30	TE1008, 1 mm <sup>2</sup>
55	双线针	30	TE1508, 1.5mm <sup>2</sup>



56	双线针	30	TE2510, 2.5mm <sup>2</sup>
57	多芯电缆线	12	RVV 3×1.5mm <sup>2</sup> , 1 芯红色 1 芯蓝色带黄绿色
58	多芯电缆线	3	RVV 4×2.5mm <sup>2</sup> , 1 芯黄色 1 芯绿色 1 芯红色带黄绿色
59	多芯电缆线	3	RVV 5×2.5mm <sup>2</sup> , 1 芯黄色 1 芯绿色 1 芯红色 1 芯蓝色带黄绿色
60	多芯电缆线	4	RVV 4×1.5mm <sup>2</sup> , 4 芯黄绿红蓝线
61	多芯电缆线	8	RVV 4×1mm <sup>2</sup> , 4 芯黑带黄绿线
62	多股软导线	10	红色, 2.5 mm <sup>2</sup>
63	多股软导线	10	黄色, 2.5 mm <sup>2</sup>
64	多股软导线	10	绿色, 2.5 mm <sup>2</sup>
65	多股软导线	5	蓝色, 2.5 mm <sup>2</sup>
66	多股软导线	5	黄绿色, 2.5 mm <sup>2</sup>
67	多股软导线	20	红色, 1.5 mm <sup>2</sup>
68	多股软导线	10	蓝色, 1.5 mm <sup>2</sup>
69	多股软导线	5	黄绿色, 1.5 mm <sup>2</sup>
70	多股软导线	30	黑色, 1.0 mm <sup>2</sup>
71	多股软导线	10	蓝色, 1.0 mm <sup>2</sup>
72	自攻自钻螺钉	30	大扁头, M4×16mm
73	自攻螺钉	200	大扁头, M4×16mm
74	自攻螺钉	20	大扁头, M4×40mm
75	平头螺丝	30	M4×25mm
76	机螺丝	30	M4×20mm
77	金属平垫圈	20	M5×30×1.2
78	PVC 线管弯簧	1	Φ20mm
79	PVC 线槽	1	40×20mm, A 型, 1.9 米/根
80	PVC 线槽	1	60×40mm, A 型, 1.9 米/根
81	香蕉头迭插线	8	K4 号线



82	三相异步电动机	1	JW6314
83	三孔指示灯/按钮盒	2	三孔 20mm

2021年青海省职业技能大赛技术文件

2021年青海省职业技能大赛技术文件

2021年青海省职业技能大赛技术文件