

# 2026 年河北省职业院校技能大赛中职组 “电气安装与维修”赛项规程

## 一、赛项名称

赛项名称：电气安装与维修

赛项组别：中职组

赛项归属产业：加工制造类

## 二、竞赛目的

根据《河北省教育厅关于举办河北省 2026 年职业院校学生技能大赛的通知》精神，以提升学生技能水平、培育工匠精神为宗旨，引领中等职业学校“产教融合”的教学改革，探索“岗课赛证”融通，电气安装与维修赛项积极引入行业发展的新技术、新工艺、新规范，促进教学内容与产业技术技能需求的融合，教学过程与实际工作过程的对接，践行三教改革，展示职业教育“工作过程导向”的教学改革成果，力求深化职业教育专业建设和教学改革，以服务产业发展，促进高素质劳动者和技术技能人才、能工巧匠、大国工匠的培养，为产业转型升级及产业发展提供人才支持和技能支撑。

## 三、竞赛内容

### （一）标准

表 1 竞赛相关技术标准

序号	标 准	内 容
1	GB-T 5465.2-2008	《电气设备用图形符号》
2	GB-T 4728-2005	《电气简图用图形符号》
3	GB50254-1996	《电气装置安装工程低压电器施工及验收规范》
4	GB50303-2002	《建筑电气工程施工质量验收规范》

## （二）比赛内容

本赛项竞赛主要考核选手实操技能（总分 80 分）、展示讲解（总分 20 分）。

### 1.实操技能

#### 模块一：

（1）设备与器材安装：在操作平台上，根据竞赛要求，完成设备、器材及线路的安装，使其符合安装工艺规范。

（2）电气线路的安装：按照电气系统、室内照明、动力电路及电气控制原理等图形要求、控制实现的目的与需要、施工工艺规范，完成电路安装与调试。

（3）按照任务书要求完成 PLC 程序编写、触摸屏绘制、通讯、下载调试。

①按指定要求使用触摸屏页面中的部件并设置相关的参数，配合 PLC 调试设备，实现对电气设备的监控；

②按照电路图、技术规范连接变频器电路，设置变频器参数，配合 PLC 调试设备，实现对电气系统中三相异步电动机的

控制；

③按任务要求规范安装步进（或伺服）电机模块，并设置步进、伺服驱动器相关参数，完成对步进电动机或伺服电动机的控制。

模块二：

故障检测：检测电气电路板预设部位故障，在电气线路板图纸上标注故障类型和故障位置。

2、展示讲解

对模块二部分竞赛内容的核心要点进行讲解，时长不超过10分钟。

赛项要点展示操作规范

内容陈述	准确性与完整性：讲解内容是否科学准确、信息完整，是否紧扣赛题
	逻辑性与条理性：案例分析是否逻辑清晰，标准应用准确。
语言表达	发音与吐字：发音是否清晰、标准，吐字是否准确、流畅，语速是否适中。
	语言组织：语言表达是否自然流畅，是否能够准确传达信息。
仪容仪态	仪态与举止、着装：是否自然得体。
	精神状态：是否能够展现出自信和热情。
现场效果	整体讲解是否逻辑清晰、语言流畅、重点突出。
	时间控制：是否在规定时间内完成讲解，时间安排是否合理。

3.配分比重

各项目任务成绩配分见表 2

表 2 项目任务成绩配比

序号	项目名称	配分
1	职业素养	5
2	安装尺寸	5
3	设备与管线安装	20
4	线路敷设与接线	25
5	PLC 编程、触摸屏绘制、变频器、伺服步进参数设置，功能调试	20
6	故障检测	5
7	展示讲解	20
合 计		100

#### 4.完成竞赛时间

实操技能：选手必须在 3 小时（模块一 2.5 小时、模块二 0.5 小时）完成电气安装与维修项目竞赛任务。

展示讲解环节安排在模块二之后进行，每组时长不超过 10 分钟。

#### （三）技术平台

电气安装与维修使用 YL-156A 电气安装与维修实训考核装置，该装置配置及大赛使用的相关器材如下：

##### 1.电源配电箱

序号	名称	规格/型号	单位	数量	备注（说明）
1	三相电子式有功电能表	DTS633	只	1	

2	熔断器式 隔离器	HG1-32/30F	套	1	3 极，32A（含熔 体 20A）
3	漏电型空 气 开关	DZ47LE-32/D10	只	1	3P+N
		DZ47LE-32/D16	只	1	3P+N
4	空气开关	DZ47-63/D20	只	1	3P
		DZ47-63/D25	只	1	3P
5	漏电型空 气 开关	DZ47LE-32/C20	只	1	1P+N
6	导轨	C45	条	1	长度：210 mm
7	指示灯	AD58B-22D 220V	只	3	红、绿、黄各 1 只
8	接线端子 排	TBC-20	条	2	7 节/条
9	配电箱箱 体	450mm×220mm×52 0mm	只	1	含接地排、接零 排

## 2.照明配电箱

序号	名称	规格/型号	单位	数量	备注（说明）
1	漏电型空 气 开关	DZ47LE-32/C16	只	2	1P+N
		DZ47LE-32/C10	只	2	1P+N
2	空气开关	DZ47-63/C32	只	1	2P
		DZ47-63/C10	只	1	1P
		DZ47-63/C6	只	1	1P
3	配电箱箱 体	PZ30-15	只	1	含接地排、接零 排

## 3.照明套件

序号	名称	规格/型号	单位	数量	备注（说明）
1	日光灯组 件	20W	套	1	长度 65cm 左右

2	螺口节能灯	9W~13W	只	1	
3	螺口平灯头	E27	只	1	
4	塑料圆台	YM-2	只	1	4 寸，材料:PVC
5	2 开	86 型	只	2	双联开关
6	1 开	86 型	只	2	双联开关
7	五孔插座	86 型（10A）	只	2	
8	空调插座	86 型（16A）	只	1	
9	分线盒面板	86 型	只	2	
10	明装底盒	86 型	只	5	86×86×30
		86 加深型	只	2	86×86×40
11	自攻螺丝	Φ3×15	只	2	安装螺口平灯头
12	螺丝	Φ3×20	只	20	固定开关、插座等面板

#### 4.电气控制箱

序号	名称	规格/型号		单位	数量	备注（说明）
1	塑壳开关	NM1-63S/3300 20A		只	1	3 极
2	接触器	CJX2-0910/220V		只	5	
3	辅助触头	F4-22		只	5	
4	PLC 主机	汇川	H2U-1616MT	台	1	
5	输出扩展模块	汇川	H2U-0016ERN	台	1	
6	变频器	汇川	MD280NT0.7	台	1	
7	时间继电器	ST3PF AC250V		只	1	
		ST3PA-A AC220V		只	1	
8	热继电器	NR2-25（独立安装）		只	3	0.4A( 调节范围 0.25 ~ 0.4A)2 只，

					0.63A( 调节范围 0.4~0.63A)1 只
9	温度控制 器	E5CC-RS2ASM- 800	只	1	OMRON
10	接线端子 排	TB-1512	条	3	
11	开关电源	YL-061 (24V/1A)	只	1	触摸屏用
12	触摸屏	TPC7062K	只	1	7 寸彩色屏（昆仑通 态）
13	控制箱箱 体	500mm×240mm×7 00mm	只	1	含接地排、接零排
14	按钮	LA68B-EA35/45	只	11	启动停止各 5 只 (红、绿)，配急 停按钮 1 只
15	指示灯	AD58B-22D 220V	只	5	红 5 只
16	选择开关	LA68B -ED33	只	2	3 档开关
		LA68B -ED25	只	2	2 挡开关
17	数据线	RS232C/RS422 通讯 电缆	条	1	长 2000mm
		USB 下载线	条	1	触摸屏用

## 5.电机

序号	名称	规格/型号	单 位	数 量	备注（说明）
1	三相交流 异步电动 机	YS5024(Y-△)	只	1	参见电机底板清 单
2	三相交流 异步电动 机	YS5024(Y-△)带离心 开关	只	1	
3	三相交流 异步电动 机（双速	YS502/4 双速电机	只	1	

	40W)				
4	它励直流电动机	DC110V/50W	只	1	
5	电机单元支架	330mm×205mm×65mm	套	2	左、右各二只
6	开关电源	YL-012(24V/5V/2A/2A)	只	1	步进驱动器用
7	两相混合式步进电机	驱动器 SH-20403 电机 42BYGH5403(AA)	只	1	
8	交流伺服电机	驱动器 ASD-B2-0241-B 电机 ECMA-C20604RS	只	1	台达伺服

## 6.传感器模块

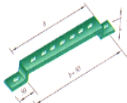
序号	名称	规格/型号	单位	数量	备注（说明）
1	行程开关	YBLX-ME/8104	只	4	
2	电容式传感器	ODR-D05NK	只	1	
3	电感式传感器	OBM-D04NK	只	1	
4	光电式传感器	JG-3D-30NK	只	1	

## 7.线路器材

序号	名称	规格/型号	单位	数量	备注（说明）
1	PVC 线管	Φ16 A 型	根	3	3 米
		Φ20 A 型	根	2	3 米
2	PVC 壁疏	Φ16	只	20	
		Φ20	只	20	
3	U 型平头管卡	Φ16	只	30	
		Φ20	只	30	

4	PVC 平线槽	20×10 A 型	根	2	2 米/根 或 3 米/根
		39×19 A 型	根	2	
		60×40 A 型	根	2	
5	PVC 线槽终端头	20×10	只	2	
		39×19	只	2	
		60×40	只	2	
6	行线槽	25×30	根	2	2 米/根
7	绝缘导线	RV1.5 mm2	盘	2	红、双色各 1 盘
		RV0.75 mm2	盘	1	黑色 1 盘
		BV2.5 mm2	盘	5	黄、绿、红、蓝、双色各 1 盘
		BV1.5 mm2	盘	3	红、蓝、双色各 1 盘
8	五芯电缆	RV5*0.75 mm2	米	6	
9	三相插头	三相四线 16A	只	1	
10	U 型绝缘端子	SVΦ1.25-4	只	200	红色
		SVΦ1.25-5	只	50	蓝色
11	O 型绝缘端子	RV 1.25-5	只	50	黄色
12	管形绝缘端子	E7508 (0.75mm2)	只	300	黑色
		TE7508 (0.75mm2 双线插针)	只	30	黑色 
13	缠绕带	Φ10	包	1	10 米/包
14	扎带	3×100mm	根	100	
15	异型号码管	1.5mm2	米	4	
16	电缆保护软管	外径 Φ20	米	4	
17	保护软管接头	配外径 Φ20 软管	只	6	
18	自攻螺丝	Φ6×15	只	200	安装螺丝，配平垫、弹垫若干
		Φ6×25	只	60	

19	螺丝（带帽）		M4*20		套	4	带 2 只平垫、1 只弹垫（安装变频器用）
20	接地排		5 位 110×15		条	3	专用（外接地干线）
21	塑料扣				只	20	
22	塑料绝缘胶布				盘	1	
23	护线圈		配 Φ30 的孔		个	8	配电箱及电气箱用
			配 Φ25 的孔		个	8	照明配电箱用
			配 Φ8 的孔		个	2	日光灯开孔用
24	金属桥架（带盖）	桥架	1	50×30×500	根	4	500mm/根
			2	50×30×300	根	4	300mm/根
			3	50×30×200	根	4	200mm/根
			4	50×30×150	根	4	150mm/根
		附件 1	水平 90°弯 100×100×30mm		只	4	
		附件 2	水平 45°弯 100×100×30mm		只	4	
		附件 3	水平三通 150×100×30mm		只	2	
		附件 4	桥架带孔封头（端面）孔径 Φ23		只	4	
		附件 5	水平四通 150×150×30mm		只	1	
		附件 6	垂直等径下弯通（阴角） 100×100×30mm		只	2	
		附件 7	垂直等径上弯通（阳角） 100×100×30mm		只	2	

	附件 8	线槽支架（托臂） 1	只	5	
	附件 9	线槽支架（托臂） 2	只	12	
	附件 10	角钢立柱（桥架吊杆） 100×260×20mm	只	8	
	附件 11	垂直等径右上弯通	只	2	
	附件 12	垂直等径左上弯通	只	2	
	附件 13	垂直等径右下弯通	只	1	
	附件 14	垂直等径左下弯通	只	1	
	附件 15	上边垂直等径三通	只	2	
	附件 16	连接板 10×20×100mm	只	36	
	附件 17	垂直等径变向弯通	只	3	
	附件 18	连接螺丝（专用）	套	150	M5×10，带自锁螺帽 1 只
	附件 19	铜制接地螺丝（专用）	套	60	M5×15，带帽 1 只、平垫 2 只
	附件 20	桥架盖板安装卡	只	100	

## 8.故障检测板

序号	名称	规格/型号	单位	数量	备注（说明）
----	----	-------	----	----	--------

1	故障检测单元挂板	YL-G156A 750×797×30mm	块	1	
2	导轨式开关电源	DRA-60-24	只	1	
3	断路器（空气开关 3P）	正泰 DZ47-60 C 型	只	3	
4	断路器（空气开关 2P）	正泰 DZ47-60 C5	只	1	
5	断路器（空气开关 1P）	正泰 DZ47-60 C 型	只	2	
6	剩余电流动作断路器 （漏电开关 1P+N）	正泰 DZ47LE-32 C 型	只	2	
7	指示灯 AD58B	AD58B- 22D(AD105-22D/S)	只	8	
8	明装线盒（明盒）	86HM331（86 型）	个	10	
9	螺口灯座	YL-022	只	4	
10	泰力二位暗装式跷板双 控开关	86GC02-2	只	1	
11	泰力一位白板	86GC35	块	1	
12	两极双用、两极带接地 插座	BF-10	只	2	
13	泰力一位暗装式跷板双 控开关	86GC01-2	只	2	
14	传感器	HW7-D03PK	只	2	
15	热继电器	NR2-25	只	4	
16	时间继电器	ST3PA-D	只	2	
17	继电器 MY4NJ	MY4NJ	只	2	
18	欧姆龙继电器座	欧姆龙 PYF14A-E	只	2	
19	继电器座	PF083A	只	2	
20	交流接触器	NC1-1210Z	只	5	
21	辅助触头组	正泰 F4-22	只	5	
22	行程开关	正泰 YBLX- ME/8104	只	2	
23	按钮开关 LA68B	LA68B-EA35(B2- EA35)	只	4	
24	按钮开关 LA68B	LA68B-EA45(B2- EA45)	只	3	

25	端子排	UK2.5B	排	1	
----	-----	--------	---	---	--

## 9.其他

序号	名称	规格/型号	单位	数量	备注（说明）
1	电气安装与维修实训考核装置台架	2006mm×1003mm×2410mm	组	1	
2	元件存放柜	900mm×450mm×2000mm	个	1	四门玻璃柜
3	可移动工具台	930mm×740mm×860mm	辆	1	带重载自锁脚轮
4	台虎钳	100mm	台	1	
5	台虎钳安装螺丝	M8×65~80（全丝或半丝）	套	4	
6	电源支架		套	1	
7	电工安全连线		包	1	40 条 线长 1.5m
8	安全标志牌		套	1	
9	电源插板	子弹头（四插）	只	2	
10	铝合金梯	1.5m	个	1	

注意事项：选手自带设备、工具：

1.设备：PLC主机及扩展模块、变频器、PLC和触摸屏下载线及通讯线。

2.连接电路的工具：螺丝刀（含电动螺丝刀）、剥线钳、电工钳、尖嘴钳、开孔器等标准工具；

3.电路和元件检查工具：万用表、绝缘电阻测试仪等；

4.设备及器材安装工具：活动扳手，内、外六角扳手，钢直尺、高度尺、水平尺、角度尺、弯管器等；

5.试题作答工具：圆珠笔或签字笔（禁止使用红色圆珠笔和签字笔）、HB 和 B 型铅笔、三角尺等。

6.安全防护装备（安全帽自带）。

#### 四、参赛对象与组队要求

##### （一）参赛对象

参赛选手须为 2026 年度中等职业学校（含职业高中、普通中专、技工学校）全日制在籍学生或五年制高职一至三年级（含三年级）全日制在籍学生。

参赛选手须携带身份证、学生证、加盖院校公章的学籍证明（带权威招生部门公章的复印件，并标注选手所年级）参加比赛，无上述证件者不得参赛。

##### （二）组队要求

1、本赛项为 2 人团体赛，以院校为单位组队参赛，不得跨校组队，每个学校报名参赛队不超过 2 支。每支参赛队 2 名参赛选手、不超过 2 名指导教师，指导老师须为本校专兼职教师。

2、队员变更：参赛选手和指导老师报名获得确认后不得随意更换，如因故需要变更参赛选手或指导老师，须由教育行政部门于赛项开赛 10 个工作日之前出具书面说明，经大赛执委会办公室同意并核实后方可予以更换。

#### 五、参考教材

表 3

序号	资料类型	资料名称
1	课程教材	《电气安装与维修项目实训(中职电工电子项目)》
2	课程教材	《电气安装与维修赛题集》
3	课程教材	《电气设备安装与维护项目实训》
4	课程教材	《电气设备安装与维修技术》

## 六、评分规定

### 1.评分标准

电气安装与维修评分点见表 4

表 4 电气安装与维修评分标准

一级 评价项目	二级 评价项目	三级 评价项目	评价点与要求
(一) 电源配 电线路 安装及 工艺	箱内器 件、配 线与接 线	箱内器件选 择	(1)断路器及其他低压电器按图纸要求选配;
		箱内配线	(2)相线、零线、接地线、指示灯接线按图纸线径; 要求配线和分色;
		箱内电器接 线	(3)箱内电器须按图纸要求接线。
	引出线	引入与引出 线	(4)引入线、引出线(电缆)(含外接插头与地线)必须连接正确; (5)引入线中的零线(或接地线)进箱须直接接零线排(或接地线排)。 (6)引入线外部须固定,且固定规范; (7)引入线或引出线接线应留有适当余量。

		指示灯 接线	(8)指示灯须按图纸要求接线； (9)指示灯线须套缠绕管（或捆扎）。缠绕或捆扎应规范； (10)指示灯线余量应适当； (11)指示灯接线不能有羊尾巴现象或外露铜丝过长。
	箱内布线	箱内布线	(12)能做到横平竖直、无交叉、集中归边走线、贴面走线； (13)线路须规范而不凌乱。
		接线端	(14)接线端不能露铜、或引出部分悬空不能过长，且排列整齐； (15)1 个接线端接线不能超过 2 根； (16)端子压接牢固； (17)端子须按图纸编码。
(二) 照明线路安装及工艺	电器选择、接线	器件选择	(1)断路器按图纸要求选配；
		箱内布线与接线工艺	(2)接线端不得露铜、一个端子接线不得超过 2 根，线端压接不得松动； (3)接地线、接零线须与接地线排或对应接零排的零线未接零线排； (4)引入线或引出线接线适当留余量。(5)相线、零线、接地线须按图纸线径要求配线和分色； (6)线路须按横平竖直走线，或走向选择正确,线路不凌乱。
	引出线	线路布线与接线工艺	(7)导线线径和颜色选择正确； (8)导线须进线槽，线槽、线管内导线不得有绞线、或折叠现象； (9)线路不得有漏接或错接线。
		开关、插座安装工艺	(10)开关、插座、灯内接线适当留余量； (11)接线端头不得露铜过长或接触不良；

(三) 电气控制线路 安装及 工艺	箱内布线及接线工艺	箱内布线工艺	(1)按图纸要求正确选择开关、按钮或指示灯； (2)箱内电器须按图纸要求接线； (3)摸屏与 PLC 的通讯线须妥善连接并绑扎固定。 (4)引入线中的零线（或地线）进箱须直接接零线排（或接地线排）； (5)引入线或引出线接线须适当留余量； (6)引入线或引出线接线须分类集中且排列整齐。 (7)线、零线、接地线、二次控制线须按图纸线径要求配线和分色。
		箱内接线工艺	(8)导线须入线槽； (9)导槽引出线不得凌乱，导线须对准线槽孔入槽和出槽； (10)连接导线整齐； (11)接控制箱面板部分连接导线的集中处须捆扎（或缠绕）所有连接导线的集中处应有缠绕管、缠绕成束的导线须固定。 (12)导线端压接线耳，无露铜现象； (13)1 个接线端接线不超过 2 根； (14)接线端引出部分不得悬空过长，且排列整齐； (15)端子压接牢固； (16)端子须套号码管；按图纸清晰编码。
	引出线布线及接线工艺	引出线布线工艺	(1)配线与分色须按图纸或规范要求； (2)线路整齐，长短一致； (3)线路须按要求放线（穿管或进线槽）； (4)接线端须压接线耳，无露铜现象； (5)接线端引出部分悬空段适合，且排列整齐； (6)端子压接牢固；

			(7)端子须套号码管；按图纸编码、编码与图纸相符或编号清晰。
		电动机及传感器模块安装接线工艺	(8)按图纸要求正确选择电动机； (9)电动机线路外露部分用缠绕管缠绕或扎带绑扎。 (10)严格按图纸要求接线； (11)电动机须作接地保护。 (12)按图纸和控制说明文件要求正确选择传感器（或行程开关）； (13)按图纸要求正确接线。
(四) 器件安装位置及固定工艺	箱体安装	电源配电箱	(1)安装位置尺寸与图纸要求误差不大于5mm；
		照明配电箱	(2)箱体安装方位正确。
		电气控制箱安装	(3)箱体安装正确、牢固，螺丝固定点符合工艺要求。
	电动机架、传感器模块安装	电动机模块安装	(4)安装位置尺寸与图纸要求误差不大于5mm；
		传感器模块安装	(5)电动机模块、传感器模块放置须到位。
	灯具，开关，电源、的安装	灯具安装	(8)安装位置尺寸与图纸要求误差不大于5mm；
		开关、插座等的安装	(9)安装方位正确；
		接线盒体的安装	(10)开关、插座方向安装正确。 (11)安装牢固； (12)箱体、底座开孔正确；
(五) 线管敷设工艺	线管线路制作要求	线管制作工艺	直角转弯的偏差角度不大于 5°； (2)线管的弯曲处不能有折皱、凹穴或裂缝、裂纹，管的弯曲处弯扁的长度不大于规定值； (3)线管的弯曲半径不得超出规定范围。

	线管敷 设及固 定工艺	线管敷设工 艺	<p>(4)线管直接进盒、箱、槽前的固定管卡位置与规定相符；</p> <p>(5)线管作鸭脖子弯进盒（箱）前的固定管卡位置与规定相符；</p> <p>(6)线管入槽时应用连接件，且连接处无松动；</p>
		线管的固定 工艺	<p>(7)直线段固定管卡间距合理、一致。</p> <p>(8)管路牢固、无松动；</p> <p>(9)管子须压入管卡中。</p> <p>(10)安装位置尺寸与图纸要求误差不大于<b>5mm</b>；</p>
		线管进盒 （箱）工艺	<p>(11)线管进盒（箱）应作鸭脖子弯使线管正确进盒（箱）；</p> <p>(12)线管进盒（箱）需用连接件，连接件应无松动；</p> <p>(13)线管进盒时，线管中心位置和盒的中心位置的偏差不得大于<b>5mm</b>；</p> <p>(14)同一位置，多个线管入同一个箱体时，鸭脖子弯位置和形状须一致。</p>
(六) 线槽敷 设工艺	PVC 线 槽安装	PVC 线槽固 定	<p>(1)弯角(或折角)两端、三通连接的三端、进盒（箱）处，直线槽两端、进线槽处应该有固定点；</p> <p>(2)过柱时，柱上的每个直线段应该有固定点；</p> <p>(3)固定点应呈一直线，且各固定点间距一致，固定点位置与规定相符；</p> <p>(4)二段连接的直线线槽，槽盖与槽底应作错位搭接，且错位不得过短、过长。</p>
		PVC 线槽进 盒（箱）	<p>(5)线槽进盒或灯具底座时，底槽应伸入盒或底座内，伸入且压紧，伸入长度合适，或槽盖边与盒边间隙不大于<b>1mm</b>；</p> <p>(6)线槽入箱时，线槽边与箱边间隙不大于<b>1mm</b>；</p> <p>(7)箱的线孔应该装橡胶护套。</p>

	PVC 线槽工艺	PVC 线槽工艺要求	<p>(8)线路应按图纸要求的位置或方向布线；</p> <p>(9)线槽安装位置与图纸尺寸误差不得大于 2mm。</p> <p>(10)线槽平整，无歪斜、松动；</p> <p>(11)线槽应上盖，且密合；</p> <p>(12)布线的末端应作封堵，线路干净，无残留施工临时标志、痕迹；</p> <p>(13)线槽接缝（含直线、转弯、折角和三通）间隙不大于 0.5mm；</p> <p>(14)平面转弯、内角、外角、T 形按规定方法安装；</p> <p>(15)任意转折角的角度偏离图纸要求不得在 5°以上；</p> <p>(16)异径线槽作三通连接时（无配件），小线槽的底槽应插入大线槽的底槽中，伸入应压紧，伸入长度合适，或大线槽与大线槽之间的拼接缝隙小于 0.5mm。</p>
	行线槽安装	行线槽敷设工艺	<p>(17)行线槽走向或长度符合图纸要求；</p> <p>(18)安装位置与图纸尺寸误差不大于 2mm。</p> <p>(19)行线槽应该盖板，线槽固定牢固；</p> <p>(20)一个槽孔出线不多于 2 根。</p>
(七) 桥架敷设工艺	组装与固定	金属桥架组装	<p>(1)按图纸要求的位置或方向布线，桥架段选用正确；</p> <p>(2)安装位置尺寸与图纸要求误差不大于 10mm。</p> <p>(3)桥架必须按要求上盖板，盖板两侧应该四点对称放卡扣；</p> <p>(4)桥架的末端应作封堵者，封堵头固定牢固。</p>
		金属桥架固定	<p>(5)撑件须固定在桥架靠墙侧。</p> <p>(6)在可以固定的情况下，桥架转弯处两端应用支撑件固定的；</p>

			(7)在可以固定的情况下，直线段两端应用支撑件固定的；
	安装工艺	金属桥架线路工艺	(8)桥架固定支撑件选用须正确，固定支撑件应用足量安装螺丝。 (9)转弯须使用图纸要求的连接件连接，且连接件选用正确； (10)紧固连接件的螺丝固定须符合要求。
	进箱与接地	桥架进盒（箱）引线	(11)桥架入箱过渡线须穿塑料波纹管保护，所选用波纹管管径应符合要求； (12)桥架入箱过渡线管两端须用接头固定，且固定牢固； (13)桥架入箱过渡线长度应合理。
		桥架接地	(14)桥架连接处须作接地线跨接； (15)桥架接地线应用铜螺丝加铜垫片压接； (16)接地线应按规范选择颜色和线径，按规范要求做线，或连接接头应符合规范。
(八) 功能调试	电源调试	通电检测	(1)输出电压必须正常； (2)电源指示灯正常发光。
	照明电路调试	通电检测	(3)能上电，能进行测试； (4)通电后灯发光； (5)通电后开关正常起控制作用； (6)通电后输出电压及插座电压正常。
	电气控制柜参数设置与功能调试	参数设置	(7)时间继电器、热继电器、步进或伺服驱动器参数设置正确； (8)变频器参数设置正确。
		功能调试	(9)上电后会根据设备控制过程要求进行操作； (10)备启动后，在操作正确的情况下，能按控制说明文件要求受控； (11)能完成正常调试或运行过程；设备启动后，能实现停止控制； (12)设备启动后，能实现急停控制；

			(3)设备启动后，能按控制说明文件要求实现故障指示或故障停机； (4)触摸屏与 PLC 之间能进行正常通讯； (5)设备能正常启动，通电检测。
(九) 故障检测	维修要求	故障分析	(1)能正确分析故障现象； (2)故障范围正确，排故方法、万用表使用、绝缘电阻测试仪检测过程正确规范；
		故障点标注	(3)故障点标注正确。
(十) 职业素养	要求	安全施工	(1)应穿工作服、绝缘鞋； (2)室内施工过程须戴安全帽、 (3)登高作业时，须按安全要求使用人字梯； (4)能按安全要求进行带电或停电检修（调试）； (5)能按安全要求使用电动工具； (6)能按安全要求使用工具作业； (7)穿线时能注意保护导线绝缘层； (8)作业过程中禁止将工具或器件放置在高处等较危险的地方； (9)操作过程挂安全标志牌； (10)应该在固定的线槽或明盒上开孔或开槽。
		文明施工	(1)作业过程中工具与器材摆放规范； (2)作业过程中产生的废弃物按规定处置； (3)作业完成后须清理现场； (4)在规定的工作范围内作业，不影响到其他人施工； (5)施工结束不得将工具等物品遗留在设备内或器件上。

## 七、竞赛规则

1.参赛选手应遵守比赛规则，尊重裁判和赛场工作人员，自觉遵守赛场秩序，服从执委会的领导和裁判的管理。

2.参赛选手必须持本人身份证、学生证和参赛证参加比赛。着装应符合相关专业的比赛要求。在赛场的表现，应体现自己良好的职业习惯和职业素养。

3.参赛选手必须按竞赛时间，提前 30 分钟检录进入赛场，并按指定座位或工位参加比赛。迟到 15 分钟者不得参加比赛。

4.参赛选手应严格遵守赛场纪律，不得携带书籍、参考资料或通讯工具进入赛场，否则按作弊处理。

5.选手在竞赛过程中不得擅自离开赛场，如有特殊情况，需经监考人员或裁判人员同意后作特殊处理。

6.参赛选手在竞赛过程中，如遇问题需举手向裁判人员提问，各组选手之间互相询问或暗示按作弊处理。

7.严格遵守技能竞赛规则和安全操作规程，尊重裁判和赛场工作人员，自觉维护赛场秩序，听从工作人员的指挥。

8.比赛过程中若有工作任务书字迹不清问题，可示意现场裁判，由现场裁判解决。若认为比赛设备或元器件有问题需更换，应在赛场记录表的相应栏目填写更换设备或元器件名称、规格与型号、更换原因、更换时间等并签工位号确认后，由现场裁判和技术人员予以更换。更换后经现场裁判和技术人员检验并将结果记录在赛场记录表的相应栏目中并签名确认。

9.需要通电检查或调试设备时，应报告现场裁判或技术人

员，获得允许并派人监护后，才能通电检查或调试。

10.经现场裁判和技术人员检验，确因故障或损坏而更换设备或元器件者，从报告现场裁判到完成更换之间超过 5 分钟的用时，将在比赛结束后给予补时（补时时间原则上为更换设备或元件用时的 1/2）。

11.比赛过程中，选手应从配件盒中找寻需要的螺栓螺母垫片，如确实存在缺失的可报告裁判，说明规格和数量，裁判予以提供，裁判提供螺栓螺母垫片所耗时间不计入补时。

12.比赛过程中，选手应对计算机处理的数据实时保存，避免突然停电等意外情况造成数据丢失。选手不可因意外和裁判纠葛，若因意外情况而影响整体比赛，可根据意外情况持续时间给予全体选手统一补时。

13.比赛过程中，严重违反赛场记录影响他人比赛者，违反操作规程不听劝告者，有意损坏赛场设备或设施者，经现场裁判报告裁判长，经赛区执委会主任同意后，由裁判长宣布取消其比赛资格。

14.裁判长宣布终止比赛时，选手（包括需要补时的选手）除可进行保存计算机数据的操作外，应停止完成工作任务的操作。工作任务书、组装与调试记录、赛场记录、评分表等放在工作台上，不能带出赛场；工具、万用表、试题作答的文具等，

保持现状，不需整理。

15.选手离场后，到指定的休息场所等待评定比赛成绩。

16.爱护竞赛场所的设备、仪器等，不得人为损坏竞赛用仪器设备。

17.如对裁判员或执裁过程有异议，应在本场竞赛结束后半小时内由领队以书面形式向大赛执委会正式提出。

## 八、奖项设定

本赛项以队为单位设置奖项。以实际参赛队总数为基数，一等奖占比 10%，二等奖占比 20%，三等奖占比 30%，小数点后四舍五入。

## 九、竞赛赛卷

专家组按照竞赛规程要求制定本赛项正式赛题3套（分为A卷、B卷和C卷），正式比赛当天，将经审核的3套赛卷在监督仲裁组的监督下，由裁判长指定相关人员随机抽取正式赛卷。

专家组在正式比赛前在大赛官网上发布竞赛样题。

## 十、申诉与仲裁

### （一）申诉内容

1.不符合大赛要求或规程规定的设备、仪器仪表、材料、工具、物件。

2.竞赛过程中的执裁、赛场管理、评分。

3.裁判、技术人员等赛场工作人员的不规范行为。

## （二）申诉与仲裁

1.由参赛队领队向监督仲裁组提交书面报告。书面报告对申诉的事件现象、发生时间、涉及人员、申诉依据等，进行充分、实事求是的叙述。书面报告需领队签名，非书面报告监督仲裁组不予受理。

2.申诉应在比赛结束后 2 小时内提出，超过 2 小时不予受理。

3.监督仲裁组收到申诉报告 2 小时内，组织相关人员进行复议，并将复议结果以书面形式告知申诉人。

4.申诉人不得拒绝接受仲裁结果，不得以任何理由采取过激行为影响赛场秩序。对仲裁结果有异议时，可向赛区监督仲裁委员会提出申诉，赛区监督仲裁委员会的裁决为最终裁决。

5.监督仲裁组的仲裁结果，由申诉人签收，不能代收。在约定时间和地点申诉人离开，可视为自动放弃申诉。

6.申诉人可以随时撤消申诉。