

2021 年安徽省职业院校技能大赛（高职组）

“轨道车辆技术”赛项竞赛规程

一、赛项名称

轨道车辆技术

二、竞赛时间

2021 年 12 月 11-12 日

三、竞赛目的

增强学生技术技能培养，全面提高人才培养质量，进一步深化我省高等职业教育教学改革，推进“以赛促教、以赛促学、以赛促改”，充分展示安徽职业教育改革发展的成果，展现职业院校师生良好的精神风貌和娴熟的职业技能，努力形成“赛教融合”“赛训融合”的大赛格局，大赛重在参与，同台竞技，共同提高。

本赛项以受电弓系统、客室车门系统、转向架系统等轨道车辆主型结构为载体，同时将 1+X 证书技能等级标准融入比赛内容，充分展现轨道交通车辆机械检修、电气检修的全工作流程，全面考查参赛选手图纸识读、安装工艺、设备检查、维护保养、故障诊断与排除等能力，检验参赛队计划组织和团队协作等综合职业素养，强调学生创新能力和实践能力培养，提升学生职业能力和就业质量，为国家轨道交通运输行业培养选拔技术技能型人才。

四、竞赛方式

（一）报名及组队

1.报名时间：本次大赛学生组正式报名时间为**2021年11月22日至11月28日**，请各参赛院校登陆“安徽省职业院校技能大赛系统”（登陆网址：<http://59.110.243.139:8080/login>）报名。网上报名期间，允许更改报名信息；超过截止日期，不允许更改。**选手报名时需上传身份证、学生证及学校招生录取大表等电子版作为附件**，并在参赛时携带学生证、身份证和选手报名表(附件)交由赛项承办单位查验。

2.参赛队组队要求：（1）本赛项为团体赛，每个参赛队由**2名**选手组成，以院校为单位组队，**不允许跨校组队**。

（2）每支参赛队可配**1-2名**指导教师，指导教师须为本校专兼职教师，每所院校**不超过2支**参赛队。

（3）各参赛院校应指定**1名**负责人任赛项领队，负责参赛事务的组织、协调和领导工作。

3.参赛选手资格：参赛选手须为高等职业学校专科全日制在籍学生（含本科院校全日制专科在籍学生）。五年制高职学生报名参赛的，必须是进入高等教育阶段（四、五年级）在籍学生。凡在往届全国职业院校技能大赛中获一等奖的选手，不能再参加同一项目同一组别的比赛。

4.人员变更：参赛选手和指导教师报名获得确认后不得随意更换。选手因特殊原因不能参加比赛时，则视为自动放弃竞赛；竞赛开始后，参赛队不得更换参赛选手，若有参赛队员缺席，不得补充参赛选手。

5.其他：

（1）**2名**选手在竞赛现场按照竞赛任务要求，相互配合共同完成比赛任务。参赛队在规定时间内，以现场操作的方式，根据竞赛技术文件的具体要求，按照正确的操作步骤，利用赛场提供的设备、工

具和技术资料，在规定的时间内完成规定的工作任务，并正确填写比赛记录表。

(2) 按照国家、省及属地关于新冠肺炎疫情防控工作的规定和要求。所有参赛人员（含专家、裁判等）须持 24 小时内核酸检测阴性证明参加比赛或相关活动。

五、竞赛内容

本竞赛项目分为 3 个模块，分别为：**受电弓的检修与控制**、**客室车门维护与调试**、**车辆转向架检修**，各模块的分值均为 100 分，竞赛时间共计 2 个小时，参赛的每个团队必须在规定时间内独立完成所有项目。

模块编号	模块名称	竞赛时间 (分钟)	分值权重 (%)
A	受电弓的检修与控制	40	30
B	客室车门维护与调试	40	40
C	车辆转向架检修	40	30
总计		120	100

计算总分时，按上表所示权重进行折算，选手各模块得分按比例折算后相加的总和为本次考核实际得分。

选手各模块得分相加的总和为本次考核实际得分。出现成绩并列时，按模块编号的顺序分数确定排序，高者排在前面。

三大模块具体内容如下：

模块 A：受电弓的检修与控制

选手依据工艺规程、标准规范的要求及技术考核点，对车辆受电弓的机械部件进行检查与维修，填写相关表格文件；然后依据受电弓控制电路原理图及继电器柜设备布局图，完成控制回路安装布线。选手还需要通过地面调试台完成受电弓的各项参数测试。考核选手技术规程、手册等文件的阅读、理解能力，协作完

成标准化作业检查、部件缺陷判断、部件缺陷描述、受电弓静态性能调节、安装布线的的能力，以及规范使用工量具的能力。

测试范围

序号	考核任务	项点（考核范围）
1	A1 受电弓部件外观检查及维护	(1) 受电弓部件的外观检查
		(2) 碳滑板、弓头、避雷器、绝缘子安装紧固件的检查
		(3) 受电弓绝缘子清洗
		(4) 空气管路气密性检查
2	A2 受电弓动作参数调节与整定	(1) 根据整定值，调节升弓时间
		(2) 根据整定值，调节降弓时间
		(3) 根据整定值，调节受电弓静态接触压力
3	A3 控制电路安装布线功能	(1) 根据受电弓控制电路相关技术文件，完成控制电路的安装与布线
		(3) 完成受电弓与电器柜之间的电气连接
4	A4 使用地面调试台进行受电弓功能测试功能	(1) 气密性测试
		(2))受电弓控制原理测试

模块 B：客室车门维护与调试

选手依据客室车门技术规程、图纸文件和考核点，完成客室车门维护检查，确认各项状态参数情况。依据客室车门性能要求文件，调节客室车门相关参数以及通过地面调试台完成客室车门的各项电气性能测试。考核选手正确理解文件和识图、理解车门技术性能参数的能力、机械调节、电气调试能力以及规范使用工具与量具的能力。

测试范围

序号	考核任务	项点（考核范围）
1	B1 客室车门部件检查	(1) 检查门驱盖板、盖板锁、指示灯状态 (2) 检查客室车门门页、玻璃、护指胶条、密封橡胶外观及玻璃粘接状态 (3) 检查上压条、侧压条状态 (4) 检查机构安装架状态 (5) 检查蜂鸣器 (6) 检查锁到位开关 S1 (7) 检查上滑道、上滑道滚轮状态 (8) 检查门驱电机、安装座、电缆状态

		<ul style="list-style-type: none"> (9) 检查丝杠、丝杠安装座状态 (10) 检查丝杠螺母（2个）状态 (11) 检查端部解锁装置、解锁开关 S3 状态 (12) 检查直线轴承状态 (13) 检查光杠状态 (14) 检查携门架状态 (15) 检查平衡轮、门页压板状态 (16) 检查客内、外紧急解锁装置状态 (17) 检查下滑道、下摆臂状态 (18) 检查门页门槛状态 (19) 检查门控器及端子排状态 (20) 部件清洁 (21) 检查手动开关门及车门锁闭功能
2	B2 客室车门参数调节	<ul style="list-style-type: none"> (1) 门扇与车体高度尺寸检查 (2) 门扇上部摆出调整 (3) 门扇 V 型调整 (4) 门扇开度调整 (5) 锁到位开关 S1 调整
3	B3 客室车门电气功能测试	完成客室车门与地面调试台/电器柜的电气连接
		<ul style="list-style-type: none"> (1) 试验前准备 (2) 车门的开门、关门动作测试 (3) 开、关门时间测试 (4) 车门的电气控制逻辑测试，符合原理图设计要求 (5) 车门解锁测试

模块 C：车辆转向架检修

本模块包含车转向架零部件检查、转向架零部件测量和转向架制动管路保压试验四个项目。

选手需要根据任务书的要求，完成转向架零部件检查、转向架零部件测量、转向架制动管路保压试验等实训及考核内容。综合考察选手技术规程、手册等文件的阅读、理解能力，协作完成标准化作业检查、部件缺陷判断、部件缺陷描述和相关测量工具的使用及动手能力。

测试范围

序号	考核任务	项点（考核范围）
1	C1 转向架零部件检查	按照标准流程目视检查转向架零部件外观、防松标记和安装状态等，并进行记录

2	C2 转向架零部件测量	(1) 转向架的轮对内侧距、踏面、轮缘的测量 (2) 横向止挡橡胶间隙测量 (3) 转向架车轮直径测量 (4) 一系弹簧相对高度测量
3	C3 转向架制动管路保压试验	(1) 制动管路更换 (2) 保压试验装置检查 (3) 保压试验管路连接 (4) 实施保压试验

六、竞赛场地与设施

(一) 竞赛场地和地点

1.竞赛时间：**2021 年 12 月 10 日报到**

2.竞赛地点：安徽交通职业技术学院（北区）位于合肥市太湖东路 22 号（省政务中心对面/合家福购物广场斜对面/马鞍上路与太湖东路交叉口西南角

3.乘车路线:

①111 路/902 路到 合家福购物广场（约 9 站）

②99 路到 五里冲（向东步行约 200 米）

③地铁 1 号线到朱岗站下

④金大塘 坐 145 路 到 合家福购物广场 路对面来回走 100 米

⑤南门换乘中心 坐 163 路 到 合家福购物广场 路对面来回走 100 米

(二) 竞赛工具

1.受电弓的检修与控制的工具清单

序号	工具名称	规格	推荐的型号	数量
1	活扳手	10 寸	史丹利 (Stanley)	1
2	套筒	S24	史丹利 (Stanley) 套装 86-477	1
3	套筒	S30		1
4	套筒	S19		1
5	扭矩扳手	120N. m	史丹利 (Stanley) SE-01-200	1
6	扭矩扳手	205N. m	史丹利 (Stanley) SE-01-340	1
7	卷尺	3m	史丹利 (Stanley)	1
8	擦拭布			1
9	漆油笔 (红色、油性、粗)		日本 uni 三菱	10
10	洗洁精 (500g/瓶)		白猫	1

11	喷壶	装洗洁精		1
12	压力喷壶	装水		1
13	尖嘴钳	160mm	史丹利 (Stanley) STHT84031	1
14	剥线钳	0.2-6mm ²	史丹利 (Stanley)	1
15	管型压线钳	0.08-10mm ²	世达 SATA 91118	1
16	U型压线钳	0.25-2.5mm ²	史丹利 (Stanley) 84-850-22	1
17	斜口钳	0.25-2.5mm ²	史丹利 (Stanley) 89-586-23	1
18	十字螺丝刀	三寸	史丹利 (Stanley)	1
19	十字螺丝刀	3×75mm	史丹利 (Stanley)	1
20	一字螺丝刀	3×75mm	史丹利 (Stanley)	1
21	剪刀		史丹利 (Stanley) 90-171-23C	1
22	万用表	Fluke	Fluke 15B+	1
23	秒表	通用	李宁/AQAP322	1
24	拉力计	通用	韦度 (WD) WDF-500 (50Kg)	1
25	米尺	5m	史丹利 (Stanley)	1
26	校线器	通用		1
27	剥线钳		史丹利 6 英寸	1
28	游标卡尺	200mm	世达 (如有符合规格首选史丹利)	1
29	LT7063 去油清洗剂	400ml/筒	乐泰	1
30	凡士林润滑脂			
31	冷压端子钳		史丹利 (Stanley) 84-846-22	1
32	工具小车	3 格工具推车 STST73833-8-23	史丹利 (Stanley)	1

2. 客室车门维护与调试的工具清单

序号	名称	规格	数量
1	隔离锁钥匙	\	1把
2	紧急解锁复位钥匙	\	1把
3	擦拭布	通用	10包
4	记号笔	黑色	1个
5	洗洁精	500g/瓶	1瓶
6	喷壶	装洗洁精	1个
7	压力喷壶	装水	1个
8	十字螺丝刀	3寸	1把
9	一字螺丝刀	3×75mm	1把
10	十字螺丝刀	3×75mm	1把
11	电工胶带	黑色	1卷
12	万用表	Fluke	1个

13	秒表	通用	1 个
14	剪刀	\	1 把
15	手电筒	通用	1 个

3.车辆转向架检修的工具清单

序号	名称	规格	推荐的型号	数量
1	手电	通用	迭影 30W 远射型	1
2	轮对内侧距尺	1345-1365	北京中西远大	1
3	车辆车轮第四种检查器	LLJ-4D	柳州科路 LLJ-4D	1
4	计算器	简易型	卡西欧 (CASIO) DX-120B	1
5	无反弹锤	Φ50 或 Φ60	史丹利 (Stanley)	1
6	一字螺丝刀	300 (大号)	史丹利 (Stanley)	2
7	钢直尺	150	史丹利 (Stanley)	1
8	紧固件物料盒	蓝色八格箱		1
9	双头开口扳手	17*19	史丹利 (Stanley) 93-398-1-22	3
10	双头开口扳手	22*24	史丹利 (Stanley) 93-078-1-22	1
11	棘轮扳手	3/4" 配 30mm 套筒	史丹利 STMT91316-8-23	1
12	开口扳手	18mm	史丹利 (Stanley) 89-4541-22	1
13	开口扳手	36mm	史丹利 (Stanley) 90-950-23	1
14	带柄棘轮扳手	1/2"	史丹利 (Stanley) 73984-8-23	1
15	带柄棘轮扳手	3/8"	史丹利 (Stanley)	1
16	扭矩扳手	5-25NM 1/4" (精度 3%)	史丹利 SE-01-025	1
17	扭矩扳手	10-50NM 3/8"精度 3%	SE-01-100	1
18	扭矩扳手	60-340NM 1/2"精度 3%	SE-01-340	1
19	塞尺	0.02~1mm	世达 90-070-23	1
20	测量块	9-11mm	自制	1
21	内六角批头	棘轮扳手套筒批头, 包含 S5 配套 3/8"扭力扳手	首选史丹利	1
22	内六角批头	棘轮扳手套筒批头, 包含 S6 配套 3/8"扭力扳手	首选史丹利	1
23	内六角批头	棘轮扳手套筒批头, 包含 S5 配套 1/4"扭力扳手	首选史丹利	1
24	内六角批头	棘轮扳手套筒批头, 包含 S6 配套 1/4"扭力扳手	首选史丹利	1
25	套筒批头	棘轮扳手套筒批头 S12 配套 1/2"棘轮头使用	史丹利 86-512	1
26	套筒批头	棘轮扳手套筒批头 S17 配套 1/2"棘轮头使用	史丹利 86-517	1
27	套筒批头	棘轮扳手套筒批头 S18 配套 1/2"棘轮头使用	史丹利 86-518	1
28	套筒批头	棘轮扳手套筒批头 S30 配套 1/2"棘轮头使用	史丹利 86-530	1
29	套筒批头	棘轮扳手套筒批头 S13 配	史丹利 86-513-1-22	1

		套 1/2"棘轮头使用		
30	套筒批头	棘轮扳手套筒批头 S16 配 套 1/2"棘轮头使用	史丹利 88-738-1-22	1
31	套筒批头	棘轮扳手套筒批头 S13 配 套 3/8"棘轮头使用	首选史丹利	1
32	套筒批头	棘轮扳手套筒批头 S16 配 套 3/8"棘轮头使用	首选史丹利	1
33	套筒	3/4"30mm 套筒	STMT89408-8-23	1
34	活口扳手	15 寸 开口小于等于 46mm 总长 384mm	史丹利 STAD01015-23	1
35	管路清洁枪	接管口径 5-30mm	澳博仕 AM-1 FKIT	1
36	海绵子弹收集箱	定制	与清洁枪配套	1
37	活口扳手	10 寸	史丹利 (Stanley)	1
38	秒表	通用	李宁/AQAP322	1
39	毛刷	刷肥皂水		2
40	白色螺旋罐	500ml		2
41	卷尺	5m	史丹利 (Stanley)	1
42	物料托盘	120cm*120cm		2
43	螺丝物料盒	螺丝物料盒	宝工 103-132C	
44	热风枪	GHG16-50	博世	1
45	手动液压压线钳	压接 50 平方线缆	YQK-70	1
46	工具橡胶地垫	3.3 米*1 米 4 块	无异味防静电	1
47	工具小车	3 格工具推车 STST73833-8-23	史丹利 (Stanley)	1

注：工具数量和清单根据比赛技术文件按比赛现场准备情况确定。

4.参赛选手自备的设备和工具

本项目严禁选手自带设备和工具；禁止自带照相机、手机、优盘、汽油、清洗剂、有害物品。

(三) 竞赛工位

本次竞赛项目包含三个模块，A、B、C 三个模块每个工位占地约 64 m² (8m×8m)，所有工位标明工位号，并配备相应模块的竞赛技术平台 1 套。

1.赛场由裁判员监督完成设备通电前的检查全过程，对出现的操作隐患及时提醒和制止。

2.比赛过程中，参赛选手应严格遵守操作规程，遇有紧急情况，

应立即切断电源，在工作人员安排下有序退场。

3.赛场提供应急医疗措施和消防措施。

4.所有参赛选手在比赛期间必须由各参赛院校为参赛选手购买意外伤害保险，报到时查验原件或复印件，如未买禁止参赛。

七、竞赛规则

1.参赛队选手携带参赛证、有效身份证件（或学生证），在赛前15分钟到达赛场候赛区（裁判组按时间安排，提前通知有关领队），由裁判确认选手身份，按规定统一着装。

2.本竞赛项目所用设备、工具、仪器由竞赛组委会统一提供，各参赛队可以根据竞赛需要选择使用，不得携带自备工具、资料及其它材料进入赛场。

3.参赛队的竞赛工位在赛场进行抽签决定，不得自行调整。比赛开始前，选手只能检查比赛现场条件，并签字认可，同时，必须保持现场原样不变，裁判长宣布比赛开始后方可开始操作。

4.本竞赛项目每组比赛时间为2个小时，分三个模板，三个模板同时进行，每个模块第一组结束后，第二组连续进行，实操场地在北校区风雨操场，比赛过程中，选手休息、饮水或如厕时间计算在内。

5.比赛过程中，须严格遵守相关操作规程，确保设备及人身安全，并接受裁判员的监督和警示；若因选手个人因素造成设备故障或产生重大安全隐患，裁判长有权决定终止比赛。若因设备因素造成竞赛无法继续进行，由裁判长视具体情况做出裁决（暂停比赛计时或调整至最后一批次重新比赛）。

6.参赛队提前结束比赛，应向裁判员报告并提交比赛记录表，由裁判员记录比赛结束时间和操作结果，选手签字确认。参赛队结束比赛后，不得再进行任何操作。

7.比赛时间到，由裁判长宣布本场比赛结束，参赛队根据任务书的要求完成竞赛任务，并按要求提交竞赛结果，裁判员收缴比赛记录表，记录操作结果，选手签字确认。参赛队完成现场清理并经裁判员同意后离开赛场。

8.其它未尽事宜，将在赛前向各领队做详细说明。

八、竞赛成绩评定与奖项设置

（一）评分标准

参赛队成绩由赛项裁判组统一评定，竞赛评分严格按照公平、公正、公开、科学、规范的原则，比赛过程中裁判员记录选手的比赛过程和结果，填写记录表；全场比赛结束后，裁判组根据选手和裁判员的比赛记录表，按照项目专家委员会制定的评分标准进行评分，得出各参赛队的最终成绩。

（二）评分方法

1. 所有参赛代表队评分由裁判统一评定。

2. 大赛考试题目和评分细则按照《2021年安徽省职业院校技能大赛方案》要求以遴选命题专家，形成题库形式出题，最终竞赛题目由大赛办从题库中随机选择，并由竞赛巡视人员带至竞赛现场解封。

3. 计分遵循原则：采取分步得分、错误不传递、累计总分的计分方式。分别计算各环节得分，按规定比例计入团队总分。

4. 当分数相同时，按完成时间排序，总用时短者排名靠前。

5. 在竞赛时段，参赛选手如有不服从裁判和监考、扰乱赛场秩序等不文明行为的，由裁判长在 5 分范围内扣减该专项相应分数，情节严重的取消比赛资格，参赛队比赛成绩为 0 分。参赛选手有作弊行为的，参赛队比赛成绩为 0 分。参赛选手不得在比赛结果上标注含有本参赛队信息的记号，如有发现，取消奖项评比资格。

（三）评分细则

本项目主要是过程评分，评分表的评分内容包含测量分和评价分两类。凡可采用客观数据表述的评判称为测量；凡需要采用主观描述进行的评判称为评价。

1.评价分

评价分（Judgement）打分方式：由裁判员根据评分标准来细化对选手的评分。权重表见表。

权重表

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

2.测量分

测量分（Measurement）打分方式：按模块设置若干个评分组，每组由 2 名及以上裁判构成。各模块评分方案如下：

各模块的评分方案

模块 A 受电弓的检修与控制	权重(%)
----------------	-------

A1 受电弓的外观检查及维护	15
A2 受电弓动作参数调节与整定	15
A3 受电弓控制电路安装布线	45
A4 受电弓功能测试	15
A5 安全操作规范	10
总计	100

模块 B 客室车门维护与调试	权重 (%)
B1 客室车门部件检查	25
B2 客室车门参数调节	45
B3 客室车门电气功能测试	20
B4 安全操作规范	10
总计	100

C 模块 车辆转向架检修	权重 (%)
C1 转向架零部件检查	35
C2 转向架零部件测量	35
C3 转向架制动管路保压试验	20
C4 安全操作规范	10
总计	100

（四）奖项设定

按照《2021 年安徽省职业院校技能大赛方案》奖励办法进行奖励。本次比赛设一、二、三等奖，获奖比例为 10%、20%、30%。

九、技术规范

（一）职业素养

- 1.敬业爱岗，忠于职守，严于律己，刻苦钻研；
- 2.勤于学习，善于思考，勇于探索，敏于创新；

- 3.认真负责，吃苦耐劳，团结协作，精益求精；
- 4.遵守操作规程，安全、文明生产；
- 5.着装规范整洁，爱护设备，保持工作环境清洁有序。

（二）行业技术标准

- 1.GB/T 7928-2003 地铁车辆通用技术条件
- 2.GB/T 26718-2011 城市轨道交通安全防范系统技术要求
- 3.GB/T 50839-2013 城市轨道交通工程安全控制技术规范
- 4.GB/T 34571-2017 轨道交通机车车辆布线规则
- 5.GB/T 14894-2005 城市轨道交通车辆组装后的检查与试验规则
- 6.GB/T 21562-2008 轨道交通可靠性、可用性、可维修性和安全性规范及示例
- 7.GB/T 37486-2019 城市轨道交通设施设备分类与代码
- 8.GB 50054-2011 低压配电设计规范
- 9.GB 50052-2009 供配电系统设计规范
- 10.LD/T 81.1-2006 职业技能实训和鉴定设备技术规范

十、申诉与仲裁

（一）申诉

1.参赛队对不符合竞赛规定的设备、工具、软件，有失公正的评判、奖励，以及对工作人员的违规行为等，均可提出申诉。

2.申诉应在竞赛结束后 2 小时内提出，超过时效不予受理。申诉时，应按照规定的程序由参赛队领队向赛项仲裁工作组递交书面申诉报告。报告应对申诉事件的现象、发生的时间、涉及到的人员、申诉

依据与理由等进行充分、实事求是的叙述。事实依据不充分、仅凭主观臆断的申诉将不予受理。申诉报告须有申诉的参赛选手、领队签名。

3.赛项仲裁工作组收到申诉报告后，应根据申诉事由进行审查，2小时内书面通知申诉方，告知申诉处理结果。

4.申诉人不得采取过激行为刁难、攻击工作人员，否则视为放弃申诉。

（二）仲裁

赛项设仲裁工作组接受由代表队领队提出的对裁判结果等方面问题的申诉。赛项仲裁工作组在接到申诉后的2小时内组织复议，并及时反馈复议结果。仲裁工作组的仲裁结果为最终结果。

安徽省职业院校技能大赛（高职组）赛事筹备制

2021年11月5日