

附件一

2025 年河北省职业院校（中职）电梯维修与保养 技能大赛竞赛规程

一、 比赛的职业、标准、形式和内容

（一）职业：电梯操作工、电梯维保人员、电梯销售人员、电梯安装施工人员、电梯安全管理员等

（二）标准：

表 1 竞赛相关技术标准

序号	标准	内容
1	GB/T 7024-2008	《电梯、自动扶梯、自动人行道术语》
2	GB/T 18775-2009	《电梯、自动扶梯和自动人行道维修规范》
3	GB 16899-2011	《自动扶梯和自动人行道的制造与安装安全规范》
4	GB/T 7588.1-2020	《电梯制造与安装安全规范》第 1 部分：乘客电梯和载货电梯
5	TSG T5002-2022	《电梯维护保养规则》
6	TSG T7001-2009/XG1、2、3（注 1）	《电梯监督检验和定期检验规则-曳引与强制驱动电梯》
7	TSG T7005-2012/XG1、2、3	《电梯监督检验和定期检验规则——自动扶梯与自动人行道》
8	GB/T 10059-2009	《电梯试验方法》
9	GB/T 10060-2011	《电梯安装验收规范》
10	GB/T 39078.1-2020	《自动扶梯和自动人行道安全要求》第 1 部分：基本安全要求
11	GB/T 39078.2-2022	《自动扶梯和自动人行道安全要求》第 2 部分：满足基本安全要求的安全参数
12	GB/T 24474.1-2020	《乘运质量测量》第 1 部分：电梯
13	GB/T 24474.2-2020	《乘运质量测量》第 2 部分：自动扶梯和自动人行道
14	GB/T 24478-2009	《电梯曳引机》
15	GB/T 8903-2018	《电梯用钢丝绳》
16	GB/T 10058-2009	《电梯技术条件》
17	GB/T 22562-2008	《电梯 T 型导轨》
18	GB/T 33505-2017	《自动扶梯梯级和自动人行道踏板》
19	GB/T 24476-2017	《电梯、自动扶梯和自动人行道物联网的技术规范》
20	GB/T 39679-2020	《电梯 IC 卡装置》

21	GB 14048.1-2012	《低压开关设备和控制设备》第1部分：总则
22	GB/T 5013.5-2008	《额定电压450/750V及以下橡皮绝缘电缆》第5部分：电梯电缆
23	GB/T 5023.6-2006	《额定电压450/750V及以下聚氯乙烯绝缘电缆》第6部分：电梯电缆和挠性-连接用电缆
24	GB/T 14048.5-2017	《低压开关设备和控制设备》第5-1部分：控制电路电器和开关元件机电式控制电路电器
25	TSG Z6001-2019	《特种设备作业人员考核规则》附件H电梯作业人员考试大纲

（三）比赛形式：

1. 参赛选手须为2025年度中等职业学校全日制在籍学生，性别不限，年龄不超过21周岁（当年），即2025年5月1日前不满21周岁。

2. 比赛以院校为单位组队参加，每所院校报名不超过2个参赛队，每个参赛队由2名学生、1-2名指导教师组成。

（四）比赛内容：

赛项的竞赛内容分为电梯保养、电梯维修二大部分，保养操作竞赛按照《电梯维护保养规则》TSG T5002-2022的要求，其考核范围基本涵盖了半月、季度、半年与年度维护保养等全部保养内容；维修操作竞赛选取电梯设备常见的典型故障。

1. 电梯保养操作竞赛

按照TSG T5002-2022中对电梯半月、季度、半年、年度维护保养内容，选择其中6~8个保养项目作为竞赛内容。要求按相关标准进行操作、检测、调整、维修或更换，并将保养项目要求的功能及技术参数、完成操作主要内容（排除故障、检测功能）、（保养前与保养后）有关的测量数据完整、规范地填写“电梯保养记录表”。结合“赛场情况记录表”记录选手对各个保养项目的处理过程与处理结果，按照详细的评分表公平客观全面评价选手的操作技能水平，完全符合职业岗位要求。

2. 电梯维修操作竞赛

电梯故障可分为电气故障与机械故障两大类。电梯维修操作竞赛预先设置了6~8个电气故障及2~3个机械故障。考核选手通过观察故障现象，系统地理解电梯的结构与运行原理，由此分析故障产生的可能原因，再用仪器仪表检查故障、进而排除故障。并把故障现象、准确的故障点、排除方法简要明确地记录在“电梯维修记录表”作为评分的依据，结合“赛场情况记录表”记录选手对各个故障的处理过程与处理结果、测量数据，按照详细的评分表公平客观评价选手的技能水平，完全符合职业岗位要求。

竞赛的具体内容、时长与分值详见表2。

表2 “电梯维修保养”竞赛内容、时长与分值

模块		主要内容	比赛时长	分值
模块一	电梯保养操作竞赛	<ol style="list-style-type: none">1. 对6~8个保养项目按照TSG T5002-2022的要求，进行维护保养；2. 按照标准、规范列出保养项目操作要求；3. 检查、调整内容按标准填写在“电梯保养记录表”中；4. 相关功能、测量数据按标准填写在“电梯保养记录表”中；5. 从文明参赛、安全意识、职业规范、协作能力与节约环保等方面进行评价	90分钟 (连续进行)	50分

模块二	电梯维修操作竞赛	<ol style="list-style-type: none"> 1. 对 6~8 个电气故障按要求使用图纸分析、查找故障，正确使用工具或仪表检查判断，排除故障；并把故障现象、准确的故障点、排除方法简要明确地记录在“电梯电气维修记录表”中； 2. 对 2~3 个电梯机械故障进行诊断与排除，并按照 GB/T 7588.1-2020 标准对相关系统进行调整，并测量有关数据；准确的将故障现象、准确的故障点、排故（维修、调校）主要内容、维修调整后有关的测量数据记录在“电梯机械维修记录表”中； 3. 要求能够排除所有的电气、机械故障后，电梯检修、自动运行及保护功能正常； 4. 从文明参赛、安全意识、职业规范、协作能力与节约环保等方面进行评价 	90 分钟 (连续进行)	50 分
-----	----------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------	------

二、比赛环境

本赛项采用亚龙智能装备集团有限公司的 YL-777 型电梯安装、维修与保养实训考核装置（以下简称“YL-777 型电梯”），亚龙 YL-777 型电梯如图 1 所示。该装置完全采用真实的电梯部件组成（如控制柜、曳引机、开门机、操纵盘、呼梯盒、导轨、导靴、门系统安全保护装置、终端超越保护装置、限速器、安全钳、缓冲器、对重装置等），采用目前较通用的微机控制、变频变压调速系统（VVVF），曳引机采用永磁同步电动机驱动，仅是将轿厢按比例缩小而压缩了整梯的尺寸。

（一）主要技术参数

1. 工作电源：三相五线 AC380V /220V ±7.5% 50Hz

2. 工作环境：海拔<1000 m；温度-10℃~+40℃；湿度<95%RH 无水珠凝结；
环境空气中不应含有腐蚀性和易燃性气体

3. 控制方式：VVVF

4. 额定功率：1.6 KW

5. 额定速度：0.2 m/s

6. 提升高度：1800 mm

7. 外形尺寸：5000 mm(长)×3900 mm(宽)×7800 mm(高)

8. 开门净尺寸：800 mm（宽）×1000 mm（高）

9. 整机重量：≤8 吨

设备图 1



（二）设备结构与特点

本设备主要由钢结构井道平台和曳引系统、导向系统、轿厢系统、门系统、重量平衡系统、电力拖动系统、电气控制系统及安全保护系统等组成：

1. 设备采用钢架结构（见图 1），周边和楼梯装有高度为 1.1m 的护栏；井道采用钢化玻璃围蔽，既便于直观教学又保障对井道内操作人员的监护；对竞赛使用的电梯在二、三层之间安装了宽度不少于 0.6m 的连接通道，把各台电梯连

接成一个整体，既方便了竞赛与平时的教学，又增强了设备的牢固性。

2. 曳引系统：主要由曳引机（包括制动器和减速箱）、曳引钢丝绳、导向轮、反绳轮等组成；曳引机采用变频调速的永磁同步曳引机驱动，曳引机的额定速度为 0.4 m/s。

3. 导向系统：主要由导轨、导靴、导轨支架等组成。

4. 轿厢系统：由轿厢架与轿厢体（轿壁、轿顶、轿底及操纵箱等）构成。

5. 门系统：由轿厢门、层门、开门机、门锁装置等组成；采用中分式门。门电机为永磁同步变频门机，AC220V 50Hz，门电机额定转速为 180 r/min，额定功率为 43 W。

6. 重量平衡系统：由对重和对重块装置等组成。

7. 电力拖动系统：由供电系统、曳引电动机、速度反馈装置、调速装置等组成。

8. 电气控制系统：由操纵装置、位置显示装置、控制柜、平层装置等组成；采用串行通信的 VVVF 微机电梯控制系统。

9. 安全保护系统：主要由限速器、安全钳、缓冲器、端站保护装置、轿厢意外移动的检测保护装置（即 UCMP 装置）、层门门锁、轿门门锁、短接门锁回路行为监测装置等组成，具有接地保护和过流、过载、漏电、短路保护及防坠落等保护功能。

（三）设备配置（表 3）

表 3 YL-777 型电梯安装、维修与保养实训考核装置设备配置一览表

序号	名称	主要技术指标	数量	单位	备注
1	井道及观测平台	长×宽×高=5000×3900×7800mm	1	套	
2	曳引机	厂商：杭州/西子富沃德； 永磁同步曳引机型号： GETM1.5-030；额定转速： 36r/min；绕绳比：2：1；额定载	1	套	

		重：400kg；			
3	轿厢导轨	型号：T75-3/B	1	套	
4	对重导轨	型号：TK5A；	1	套	
5	轿厢架	材料：Q235/表面喷漆处理	1	套	
6	轿厢	材料：Q235/表面喷漆处理	1	套	
7	限速器—涨紧装置	厂商：宁波/奥德普；型号：OX-240B(单向)；额定速度： $\leq 0.63\text{m/s}$ ；	1	套	
8	限速器传动钢丝绳	公称直径： $\varnothing 8\text{mm}$ ；结构： $8\times 19\text{S}+\text{FC}$	1	套	
9	曳引钢丝绳	公称直径： $\varnothing 8\text{mm}$ ；结构： $8\times 19\text{S}+\text{FC}$	1	套	
10	安全钳	厂商：宁波/奥德普；型号：OX-188(渐进式)；额定速度： $\leq 0.63\text{m/s}$ ；	1	套	
11	安全钳传动机构	材料：Q235/表面喷漆处理	1	套	
12	楼层招唤箱	电压：DC24V；	2	套	一层、二层
13	轿内操作箱	型号：JXW-VF02；	1	套	
14	上端站保护装置	型号：S3-1370；	1	套	
15	上端站保护装置	型号：S3-1370；	1	套	
16	平层控制装置	型号：SGD31-GG-TZ2B2；电压：DC24V；	1	套	二层二站
17	主控制柜	型号：JXW-VF02；控制系统：NICE1000new；	1	套	
18	轿顶维修盒	型号：OX-510A	1	套	
19	电梯照明装置	电压：AC220V/60W 螺口	1	套	
20	轿顶绳轮	轮节径：400mm；绳槽数：3；	1	只	
21	对重绳轮	轮节径：400mm；绳槽数：3；	1	只	
22	机房导向轮	轮节径：400mm；绳槽数：3；	1	只	
23	设备附件		1	套	见表 7
24	随机资料	相关说明书及图纸	1	套	

三、重要说明

1. 熟悉场地

- (1) 安排在赛程的第一天下午，各领队进入赛场熟悉场地设备。
- (2) 进场熟悉场地时限定在黄线区域内观看，不得超越黄线。

2. 竞赛分组与赛位的确定

(1) 竞赛分组的确定

①受场地与设备条件的限制，竞赛须分组进行。

②赛程第一天下午参赛队领队会议上通过抽签确定各参赛队的参赛分组。

抽签均分两次进行：第一次抽签产生抽签顺序号，第二次抽签产生参赛分组。

(2) 各场竞赛赛位的确定

①各场竞赛选手须提前 30min 到达赛场接受检录。

②由裁判组织参赛选手进行第一次抽签，产生参赛编号。第二次抽签，确定赛位号。

③抽签由裁判负责，监督组负责全程监督。

3. 正式比赛

(1) 选手应按照规定穿着工作服、头戴安全帽、脚穿防滑电工鞋参加比赛。

(2) 参赛选手除本规程表 4 所规定允许携带的工具和器材外，不准携带任何技术资料 and 工具、器材进入赛场。所有的电动工具、自制工具、通讯工具和照相摄录器材一律不准带入赛场。

表 4 允许参赛队自带的工具和器材

序号	名称	数量	单位	备注
1	常用电工工具	2	套	试电笔、各种规格的（一字和十字）螺丝刀、电工刀、平口电工钳、尖嘴钳、剥线钳、小剪刀
2	钳子	各 2	把	斜口钳、压线钳
3	扳手	各 1	套	活动扳手、套筒扳手、内六角扳手、梅花扳手、扭力扳手、棘轮扳手
4	各种锤子	各 1	把	
5	万用表	2	台	
6	钳形电流表	1	台	
7	兆欧表	1	台	
8	操作面板	1	个	自带网线
9	手电筒	2	把	

10	佩戴式头灯	2	套	
11	一体式夹绳器	1	个	6 槽 6-12mm
12	水平尺	2	把	
13	角尺	2	把	
14	卷尺	2	把	
15	塞尺	2	把	
16	三角塞尺	2	把	
17	游标卡尺	2	把	
18	弹簧拉力计	1	个	
19	三角钥匙	2	把	
20	锁梯钥匙	2	把	
21	顶门器	2	个	通用型
22	线坠	2	支	
23	绝缘安全挂锁	1	把	
24	挂锁标签牌	1	个	
25	电工绝缘胶带	2	卷	
26	毛刷	2	把	
27	镊子	2	把	
29	工具箱	2	个	
30	扎带	若干		
31	卡簧钳	2	把	内卡、外卡
32	锉刀	2	把	平面锉刀
33	游标塞尺	2	把	
34	转速表	1	个	

(3) 当选手进入赛位后,在竞赛开始前需先阅读竞赛文件(任务书和图纸),并按照竞赛文件检查现场环境和赛场提供的设备、工具、器材等,须在确认比赛任务和现场条件无误后才开始比赛。在此期间不允许选手进行任何操作。

(4) 竞赛开始后,参赛选手自行决定分工和时间安排。各场操作竞赛的竞赛时间均为 90 分钟,连续进行。全部比赛任务均在指定的时间和比赛场地内完成。在比赛过程中,饮水由赛场统一提供,选手休息、如厕的时间均计算在比赛时间内,选手在比赛过程中不得自行离开赛场,如有特殊情况需经裁判员同意。参赛队欲提前结束比赛,应通知赛位的现场裁判员。

(5) 在比赛过程中，参赛选手必须严格按照操作规程和工艺准则，遵守安全操作要求，以保证设备和人身安全，并随时接受裁判员的监督。否则将按相关标准扣分。

(6) 竞赛结束时参赛选手应立即停止任何操作，提交完整的《竞赛任务书》。协助裁判确认其所完成的项目、核对竞赛时间，并在“裁判现场情况记录表”上签字（场次号、赛位号）确认后方可离开赛场。

四、教学标准

在中等职业学校“电梯安装与维修保养”专业的教学内容中，有关电梯结构与原理、电梯安全操作规程、电梯保养与维修的知识与技能，主要有：

1. 电梯的基本结构、主要部件及其功能。
2. 电梯的安全操作程序及安全操作规程。
3. 电梯的电气基础知识及电气控制线路功能。
4. 机械和电气操作工艺要求。
5. 电梯常见故障的分析方法与排障能力。
6. 电梯维护保养项目（内容）和维护保养基本要求。

五、评分标准

本赛项的竞赛内容评分项目及配分表（见表 5），赛项总成绩满分为 100 分。

表 5 评分项目及配分表

一级指标	比例	二级指标	分值	知识与技能点
电梯	50	2 个保养方案制定（每个 3.0 分，共 6 分）	1. 每个保养主要内容 2.0 分 2. 每个技术要求（功能）1.0 分	按照 TSG T5002-2022 的要求对 2 项保养制定维护保养操作主要内容及技术要求（功能）。并将内容按标准填写在“电梯保养方案”表中

保养	%	8 个电梯 保养项目操作（每个 5.0 分，共 40 分）	1. (每个项目)操作正确 3.0 分	按照 TSG T5002-2022 的要求，进行维护保养
			2. (每个项目)功能及参数 1.0 分	按照标准、规范列出保养项目操作要求
			3. 每个项目操作主要内容 0.5 分	内容按标准填写在“电梯保养记录表”
			4. (每个保养项目)功能、测量数据 0.5 分	相关功能、测量数据按标准填写在“电梯保养记录表”
		安全意识与职业素养（共 4.0 分）	4.0 分	从文明参赛、安全意识、职业规范、协作能力与节能环保等方面进行评价
电梯维修	50 %	4 个故障分析及处理（每个 2 分，共 8 分）	每个故障现象的原因分析 1.0 分 处理方法 1.0 分	能够按照 GB/T 7588.1-2020 等相关标准，结合电梯结构与运行原理，根据给定的 4 个电梯故障现象，分析故障原因，并提出排除故障相应的处理方法。并将内容按标准填写在“电梯故障分析与处理方案”表中
			8 个电气故障的诊断与排除（每个 3.5 分，共 28 分）	1. (每个故障)排除 2.5 分
		2. (每个故障)排除方法 0.5 分		能够通过查阅相关电路图进行分析、查找故障，并正确使用工具或仪表检查判断故障原因，准确找到故障点并正确排除故障
		3. (每个故障)记录 0.5 分		能够简要叙述每个故障的故障现象、准确的故障点、排除方法分别记录在“电梯电气维修记录表”中
		2 个机械故障的诊断与排除（每个 4.0 分，共 8 分）	1. (每个故障)排除 3 分	能够准确找到故障点并排除故障
			2. (每个故障)排除方法 0.5 分	能够按照 GB/T 7588.1-2020 等相关标准进行调整，并测量相关数据
			3. (每个故障)记录 0.5 分	能够简要叙述每个故障的故障现象、准确的故障点、排除方法分别记录在“电梯机械维修记录表”中，如有测量的数据也记录于表中

		电梯运行功能正常 (2.0分)	信号登记与显示 0.5分 自动运行 0.5分 检修 0.5分 保护功能 0.5分	在排除所有的电气、机械故障后,要求电梯相应运行功能正常(必须要在排除预设的全部电气与机械故障后才能进行检查与调试,否则不能得分)
		安全意识与职业素养 (4.0分)	4.0分	从文明参赛、安全意识、职业规范、协作能力与节能环保等方面进行评价
总分	100分			

六、申诉与仲裁

(一) 申诉

(1) 在比赛过程中若出现有失公正或有关人员违规等现象,参赛队领队可向赛项监督仲裁工作组提出书面申诉;

(2) 申诉时,应递交由参赛队领队亲笔签字同意的书面报告,报告应对申诉事件的现象、发生的时间、涉及的人员、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不予受理;

(3) 申诉时效:竞赛结束后2小时内提出,超过时效将不予受理申诉;

(4) 申诉处理:赛场专设仲裁工作组受理申诉,收到申诉报告之后,根据申诉事由进行审查,3小时内书面通知申诉方,告知申诉处理结果;

(5) 申诉人不得无故拒不接受处理结果,不允许采取过激行为刁难、攻击工作人员,否则视为放弃申诉。

(二) 仲裁

(1) 组委会下设仲裁工作组,负责受理竞赛中出现的所有申诉并进行仲裁,以保证竞赛的顺利进行和竞赛结果公平、公正;

(2) 仲裁工作组的裁决为最终裁决,参赛队不得因申诉或对处理意见不服而停止比赛或滋事,否则按弃权处理。