

全国职业院校技能大赛

赛项规程

赛项名称： 电梯保养与维修

英文名称： Elevator Maintenance and Repair

赛项组别： 中等职业教育

赛项编号： ZZ033

一、赛项信息

赛项类别			
<input type="checkbox"/> 每年赛 <input checked="" type="checkbox"/> 隔年赛（ <input checked="" type="checkbox"/> 单数年/ <input type="checkbox"/> 双数年）			
赛项组别			
<input checked="" type="checkbox"/> 中等职业教育 <input type="checkbox"/> 高等职业教育			
<input checked="" type="checkbox"/> 学生赛（ <input type="checkbox"/> 个人/ <input checked="" type="checkbox"/> 团体） <input type="checkbox"/> 教师赛（试点） <input type="checkbox"/> 师生同赛（试点）			
涉及专业大类、专业类、专业及核心课程			
专业大类	专业类	专业名称	核心课程
装备制造类	机电设备类	电梯安装与维修保养	电梯结构基础、电梯总成安装、电梯电气控制技术基础、电梯故障诊断与排除、电梯维护与保养、电梯安全技术等
	自动化类	电气设备运行与控制	电气照明系统安装与检修、电机与变压器检修、电气控制线路安装与检修、PLC技术与应用、电气测量技术基础与技能、配电线路安装与检修、智能传感器装调与维护、变频器调速技术基础等

对接产业行业、对应岗位（群）及核心能力		
产业行业	岗位（群）	核心能力
特种设备 制造业/通 用设备制 造业	电梯安装维修、电 梯装配调试、项目 管理工程技术、电 梯机械与电气部件 装配、调试、电梯 安装、维修、保养、 改造及运行管理等 岗位	<ol style="list-style-type: none"> 1. 具有按照图样进行施工的能力； 2. 具有按照指导书进行设备部件安装与调试的能力； 3. 具有独立、规范完成各项电梯、自动扶梯维护和保养的能力； 4. 具有对电梯、自动扶梯等核心设备进行检测的能力； 5. 具有电梯、自动扶梯等核心设备常见故障诊断与排除的能力； 6. 具有电梯事故的初步应急处理能力； 7. 具有适应电梯产业数字化升级需求的能力； 8. 具有安全生产、绿色生产、节能环保和法律法规意识； 9. 具有终身学习和可持续发展的能力
	电工、电气设备安 装工、电气值班员 等职业，电气设备 安装与维护、电气 控制系统运行与维 修、供配电系统运 行与维护等岗位	<ol style="list-style-type: none"> 1. 具有绘制一般电气控制线路图的能力； 2. 具有正确使用常用电气设备的能力； 3. 具有正确选择并使用常用电工仪器仪表及辅助设备的能力； 4. 具有安装、调试、运行与维修常用电气控制设备的能力； 5. 具有对供用电设施进行基本维护和常规运行操作的能力； 6. 具有诊断、排除常用三相异步电动机及控制电路电气故障的能力； 7. 具有电气设备领域发展所需的数字化技能； 8. 具有安全生产、绿色生产、节能环保等意识； 9. 具有终身学习和可持续发展的能力

二、竞赛目标

通过在真实电梯部件构成的教学电梯上按照实际要求进行电梯的维修保养操作，考核参赛选手电梯维修保养操作技能与操作规范；赛项在组织形式、竞赛内容、规则、过程方法上，借鉴吸收世界技能大赛理念，服务人的全面发展、服务经济社会发展、服务国家发展战略，对接新技术、新业态、新模式。以技能的比拼、展示鼓励青年人成长，促进青年技能人才之间的交流。通过竞赛，展示职业教育教学改革与创新的最新成果，弘扬工匠精神，检阅参赛队在电梯保养与维修现场分析与处理问题能力，以及团队协作、工作效率、安全文明生产等职业素养和良好的精神面貌；促进专业设置与产业需求对接、课程内容与职业标准对接、教学过程与生产过程对接；促进职普融通、产教融合、科教融汇，满足产教协同育人目标，引领职业院校电梯及相关专业建设与课程改革，推进电梯维修保养紧缺人才的培养。

三、竞赛内容

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 T5002-2017 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。

（一）电梯保养操作竞赛

按照 TSG T5002-2017 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，完全符合职业岗位的要求。

（二）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，完全符合职业岗位的要求。

竞赛的具体内容、时长与分值详见表 1。

表 1 “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	<p>电梯保养操作竞赛</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 对 6~8 个保养项目按照 TSG T5002-2017 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. 能够按要求制定 2 个物联网和 IC 卡功能方案, 并完成功能的安装调试, 并将功能调试与保养(过程)方法简要明确地记录在“电梯物联网、IC 卡技术操作记录表”中。(2023 年不含此项) 6. 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

<p>模块二</p>	<p>电梯维修操作竞赛</p>	<p>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；</p> <p>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；</p> <p>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；</p> <p>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</p>	<p>90 分钟 (连续进行)</p>	<p>50 分</p>
------------	-----------------	--	-------------------------	-------------

四、竞赛方式

（一）竞赛形式

线下比赛。

（二）组队方式

团体赛，不计选手个人成绩，统计竞赛队的总成绩进行排序。

（三）竞赛队伍组成

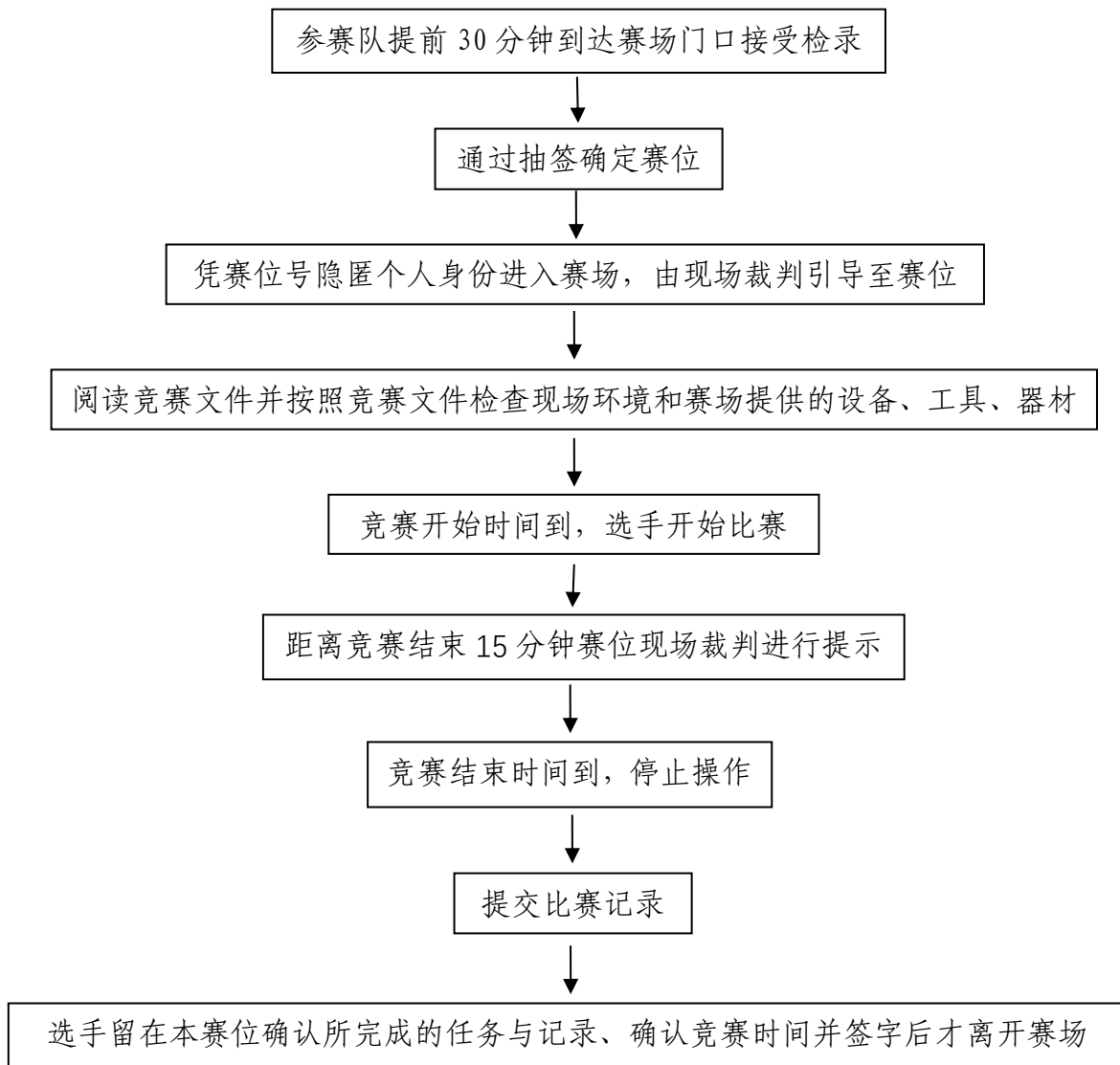
每支参赛队由 2 名比赛选手组成，2 名选手须为同校在籍学生。参赛队的 2 名选手需分工协作、共同完成竞赛任务，具体分工由各参赛队自主决定。每队不超过 2 名指导教师。

（四）竞赛安排

采取多场次竞赛，在监督员的全程监督下，由工作人员按照竞赛日程组织各领队进行公开抽签，确定各参赛队的抽签顺序，并抽取场次。

五、竞赛流程

(一) 竞赛流程



(二) 竞赛时间安排

表 2 竞赛时间安排（注：以 60 支参赛队为参考）

日期	时间	地点	内容	备注
第一天（报到）	9:00-12:00	酒店	所有人员报到	“工作人员”包括全体裁判员、仲裁员和赛场技术人员等
	14:00-16:00	赛场	参赛队熟悉赛场	
	14:00-16:00	会议室	工作人员培训	
	16:10-17:10	会议厅	参赛队领队会议	
	16:00	赛场	封场，设备调试	

第二天(电梯保养操作竞赛)	7:30	赛场门口	第一场比赛选手检录	
	8:00-9:30	赛场	第一场比赛	第二、三场选手封闭
	9:30-12:00	赛场	评分、设备调试	
	12:00	赛场门口	第二场比赛选手检录	第三场选手封闭
	12:30-14:00	赛场	第二场比赛	
	14:00-16:30	赛场	评分、设备调试	
	16:30	赛场门口	第三场比赛选手检录	
	17:00-18:30	赛场	第三场比赛	
	18:30-21:00	赛场	评分、设备调试	
第三天(电梯维修操作竞赛)	7:30	赛场门口	第一场比赛选手检录	
	8:00-9:30	赛场	第一场比赛	第二、三场选手封闭
	9:30-12:00	赛场	评分、设备调试	
	12:00	赛场门口	第二场比赛选手检录	第三场选手封闭
	12:30-14:00	赛场	第二场比赛	
	14:00-16:30	赛场	评分、设备调试	
	16:30	赛场门口	第三场比赛选手检录	
	17:00-18:30	赛场	第三场比赛	
	18:30-21:00	赛场	评分、设备调试	
	21:00-23:00	竞赛结果公布		

六、竞赛规则

（一）选手报名与组队

1. 参赛选手资格：参赛选手必须是中等职业学校全日制在籍学生或五年制高职一至三年级（含三年级）的全日制在籍学生，性别不限。

2. 凡在往届全国职业院校技能大赛中获一等奖的选手，不能再参加今年同一专业类赛项的比赛。

3. 同一学校报名参赛队不超过 1 支，指导教师须为本校专兼职教师，每队限报 2 名指导教师。

4. 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，如遇特殊情况，需更改报名信息，须由省级教育行政部门于赛项开赛前 10 个工作日向大赛执委会提交申请，经审批通过后由工作人员统一退回修改。具体见大赛执委会相关报名通知。

5. 各省、市教育行政部门负责本地区参赛学生的资格审查工作，并保存相关证明材料的复印件，以备查验。

（二）赛前准备

1. 熟悉场地

(1) 安排在赛程的第一天下午 14:00-16:00（见表 2）各参赛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 竞赛分组进行（详见表 2）。

②在赛程第一天下午 16:10-17:10 (见表 2) 参赛队领队会议上通过抽签确定各参赛队的参赛分组。

③抽签由赛项执委会主持，由加密裁判负责，监督仲裁组负责全程监督。

(2)各场竞赛赛位的确定

①各场竞赛选手须提前 30 分钟到达赛场接受检录。

②由第一加密裁判组织参赛选手进行第一次抽签，产生参赛编号，替换选手参赛证等个人身份信息，填写一次加密记录表后，连同选手参赛证等个人身份证件，当即装入一次加密结果密封袋中单独保管。

③由第二加密裁判组织参赛选手进行第二次抽签，确定赛位号，替换选手参赛编号，填写二次加密记录表后，连同选手参赛编号，当即装入二次加密结果密封袋中单独保管。

④抽签由加密裁判负责，监督仲裁组负责全程监督。

(三) 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 (见下表 3) 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 3 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，以保证人身和设备安全，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）成绩公布

记分员将解密后的各参赛队伍成绩汇总成比赛成绩，经裁判长、监督仲裁组长签字后，公布比赛结果。公布 2 小时无异议后，将赛项总成绩的最终结果录入赛务管理系统，系统导出成绩单经裁判长、监督仲裁组长审核签字后，在闭赛式上宣布并颁发证书。

七、技术规范

(一) 技术标准 (见下表 4)

表 4 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 T5002-2017	《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

（二）职业标准

电梯安装维修工（国家职业技能标准编码：6-29-03-03）。

（三）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和技能，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。

八、技术环境

(一) 赛场整体环境要求

1. 赛场应包括如下表 5 所列的场地。

表 5 赛场配置要求

序号	场地名称	数量	备注
1	电梯操作竞赛赛场	1	不少于 23 台竞赛用电梯
2	评分裁判工作室	1	不小于 8m ² ，备有 1 台配打印机的计算机和相关文具、文件柜
3	现场裁判工作室	2	分别在赛场旁边，均不小于 20m ² ，备有 1 台配打印机的计算机和相关文具、文件柜
4	加密裁判工作室	2	不小于 8m ² ，备有相关文具和文件柜
5	监督仲裁组工作室	1	不小于 8m ² ，备有相关文具和文件柜
6	保密室	1	备有两个保险柜
7	医务室	1	
8	工作人员休息室	1	在赛场附近，不小于 20m ² ，备有 1 台配打印机的计算机和相关文具、文件柜
9	参赛队(领队、指导老师)休息室	1	不少于 180 个座位，有饮水机，带洗手间
10	来宾休息室	1	不少于 30 个座位，有饮水机
11	会议室	2	分别供工作人员培训和小型会议使用，不少于 60 个座位，有扩音和投影机、饮水机
12	会议厅	1	供领队会议和闭赛式使用，不少于 380 个座位，有扩音和投影机、饮水机

2. 操作竞赛赛场、工作人员休息室和选手休息区域应能屏蔽手机信号。

3. 赛场的采光、照明、通风和控温良好，环境温度、湿度符合设备使用规定；操作赛场应至少有三个出入口；赛场主通道符合紧急疏散要求。

4. 赛场内部署无盲点录像设备，能实时录制并播送赛场情况；赛场外有大屏幕或投影，能够同步显示赛场内竞赛状况。

5. 赛场的各场地、通道及医务室、消防器材、洗手间等应有醒目的指示标牌。赛场各区域之间应有明显标志或警示带。

6. 赛场应有保安、公安、消防、设备维修和电力抢险等人员待命，并设置安全应急通道，以防突发事件。

7. 赛场配备维修服务、医疗、生活补给站等公共服务设施，为选手和赛场人员提供服务。应安排交通车接送人员从住地至赛场往返。

8. 赛场应配备有足够的保卫、服务与引导人员。在整个比赛期间，要求赛场区域和所有门口都有保卫人员警戒，无关人员未经许可不得入内。竞赛期间赛场内的所有人员均应佩戴明显的标志。

9. 竞赛现场应有医护人员驻场，且备好常用止血、包扎、固定、担架、医用氧气等药品及器材，事先针对常见的触电、割伤、骨折、突发性心脏病、哮喘情况等有急救预案。

(二) 操作竞赛赛场

1. 每一个赛位的要求

(1) 要求在室内至少 25m^2 ($5.5 \times 4.5\text{m}$) 面积的硬底地面上，安装有一台电梯保养与维修竞赛设备。

(2) 每个赛位要求在明显位置标明编号(可移动)；配有一个器材柜、一张工作台和两张椅子；配有手写托板以供选手书写；并配有相应数量的清洁工具；张贴有明显的“安全操作注意事项”和“疏散平面图”。

2. 操作竞赛赛场应划分有检录区、竞赛区、现场裁判工作区、材料备件区等区域和观摩通道，各区域之间有明显标志或警示带。

有独立的（男、女）洗手间。

3. 要求每个赛位都能够看到时间。

4. 在操作赛场门口挂一块公示牌，公布监督仲裁组的人员名单和联系信息，并作公布竞赛结果用。

（三）所用技术平台

本赛项的技术平台为电梯保养与维修竞赛设备平台（以下简称“电梯竞赛设备”）。

电梯竞赛设备依据电梯保养维修的岗位培养目标，紧贴行业标准，为职业院校电梯类专业的教学、考核和职业技能鉴定需要而专门设计的平台。装置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，将轿厢按比例适当缩小整梯的尺寸。在该装置上能按实用电梯的要求进行电梯基本结构与原理、电梯机械与电气系统主要故障的保养与维修。

1. 主要技术参数（参考）

（1）工作环境

- ① 海拔 < 1000 m。
- ② 温度 -10℃ ~ +40℃。
- ③ 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。
- ④ 工作电源：三相五线 AC380V/220V ± 7% 50Hz。

（2）控制方式：VVVF。

- (3) 额定功率: ≤ 1.6 KW。
- (4) 提升高度: ≤ 1800 mm。
- (5) 额定速度: ≤ 0.4 m/s。
- (6) 曳引比: 2: 1。
- (7) 制动器额定电压: DC110 V。
- (8) 上行超速监控装置动作速度范围: 1.15 ~ 1.65 m/s。
- (9) 开门净尺寸: ≤ 800 mm (宽) \times ≤ 1000 mm (高)。
- (10) 开门型式: 中分。
- (11) 门机: 永磁同步变频门机。
- (12) 门机输入电源: 单相三线 AC220V 50 Hz。
- (13) 门机电机额定转速: ≤ 180 r/min。
- (14) 门机电机额定功率: ≤ 43.5 W。
- (15) 限速器额定速度: ≤ 0.63 m/s。
- (16) 安全钳额定速度: ≤ 0.63 m/s。
- (17) 外形尺寸 (长 \times 宽 \times 高): ≤ 5000 mm \times ≤ 3900 mm \times ≤ 7800 mm。

2. 设备结构

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, 周边和楼梯装有高度不小于 1.1m 的护栏; 井道采用钢化玻璃围蔽, 以便于直观教学又保障对井道内操作人员的监护; 对竞赛使用的电梯应在二、三层之间安装宽度不少于 0.6m 的连接通道, 把各台电梯连接成一个整体, 方便竞赛与平时

的教学，增强设备的牢固性。

(2) 曳引系统：主要由曳引机、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 50 Hz，门电机额定转速为 180r/min，额定功率 ≤ 43.5 W。

(6) 重量平衡系统：由对重块和对重架等组成。

(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、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。

3. 设备配置（见下表 6）

表 6 电梯保养与维修竞赛设备平台配置表（参考）

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 = ≤ 5000mm × ≤ 3900 × ≤ 7800mm	1	套	
2	曳引机	永磁同步曳引机型号：	1	套	

		GETM1.5-030; 额定转速: 36r/min; 绕绳比: 2: 1; 额定载 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	型号: OX-240; 额定速度: ≤ 0.63m/s	1	套	
8	限速器传动钢丝 绳	公称直径: ∅ 8mm; 结构: 8× 19S+FC	1	套	
9	曳引钢丝绳	公称直径: ∅ 8mm; 结构: 8× 19S+FC	1	套	
10	安全钳	(渐进式); 额定速度: ≤ 0.63 m/s	1	套	
11	安全钳传动机构	材料: Q235/表面喷漆处理	1	套	
12	楼层召唤箱	电压: DC24V	2	套	一层、二层
13	轿内操纵箱	型号: JXW-VF02	1	套	
14	上端站保护装置	型号: S3-1370	1	套	
15	下端站保护装置	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; 控制方式: VVVF	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	

4. 赛场提供的工具表 (见下表 7)

表 7 赛场提供的工具表 (参考)

序号	名称	规格	数量
1	公制精抛光两用长扳手 8MM	8mm	1 把
2	公制精抛光两用长扳手 10MM	10mm	1 把
3	公制精抛光两用长扳手 13MM	13mm	1 把
4	公制精抛光两用长扳手 14MM	14mm	1 把
5	公制精抛光两用长扳手 16MM	16mm	1 把

6	公制精抛光两用长扳手 17MM	17mm	1 把
7	公制精抛光两用长扳手 18MM	18mm	1 把
8	公制精抛光两用长扳手 19MM	19mm	1 把
9	公制精抛光两用长扳手 21MM	21mm	1 把
10	公制精抛光两用长扳手 22MM	22mm	1 把
11	公制精抛光两用长扳手 24MM	24mm	1 把
12	公制精抛光棘开两用长快扳 10MM	10mm	1 把
13	公制精抛光棘开两用长快扳 13MM	13mm	1 把
14	公制精抛光棘开两用长快扳 16MM	16mm	1 把
15	公制精抛光棘开两用长快扳 18MM	18mm	1 把
16	12 寸活络扳手	12 寸	1 把
17	9 件套公制加长内六角扳手	1.5, 2, 2.5, 3, 4, 5, 6, 8, 10mm	1 套
18	一字头螺丝刀	5mm × 100mm	1 把
19	十字头螺丝刀	PH1 × 100	1 把
20	一字头螺丝刀	2.5 × 75	1 把
21	十字头螺丝刀	PH0 × 75	1 把
22	3M 卷尺	3m	1 把
23	300MM 不锈钢直尺	300mm	1 把
24	铝合金底座不锈钢角尺	150mm × 300mm	1 把
25	600MM 盒式水平尺	24 寸	1 把
26	圆头锤	24 oz	1 把
27	胶锤	24 oz	1 把
28	6 寸双色柄多用尖嘴钳	6 寸	1 把
29	6 寸电子水口钳	5 寸	1 把
30	14 片公制塞尺	0.5mm ~ 1mm	1 把
31	高强度铝合金手电筒	1 LED	1 把
32	测电笔	70mm	1 把
33	电工绝缘胶带	黑色	1 个
34	强力塑料工具箱	17 寸	2 个
35	1.5 寸毛刷	1.5 寸	1 把
36	1 ~ 15MM 公制斜塞尺	1 ~ 15mm	1 把
37	50N 弹簧拉力计	50N	1 把
38	L 型铣口套筒扳手 13MM	13mm	1 把
39	L 型铣口套筒扳手 14MM	14mm	1 把
40	L 型铣口套筒扳手 16MM	16mm	1 把
41	L 型铣口套筒扳手 18MM	18mm	1 把
42	L 型铣口套筒扳手 19MM	19mm	1 把
43	全身式缓冲安全带	全身式带缓冲包	2 套

44	挂锁标签牌	145mm × 75mm	1 个
45	绝缘安全挂锁	锁钩直径: 6mm	1 把
46	剪刀式六孔搭扣锁	1 寸	1 把
47	磁性线锤	线长: 5m	1 把
48	标准跳线	S6300-YE	1 条
49	操作器	MDKE	1 只
50	门机操作器	Jarless-Con	1 只
51	电梯维修围挡	宽 1500mm × 高 900mm	1 套
52	告示牌	“危险勿靠近”	1 张
53	万用表	MY60	1 只
54	交流数字钳形表	MS2026	1 只
55	顶门器	通用型	2 个
56	安全帽	红色	2 个
57	标准砝码	25kg	2 只
58	标准砝码	10kg	2 只
59	三角钥匙		2 把
60	锁梯钥匙		2 把
61	控制柜钥匙		2 把
62	游标卡尺	0~150mm	1 把
63	角磨机		1 把
64	兆欧表		1 台
65	手拉葫芦	1.5 吨	1 个
66	专用吊带	1 米	1 条
67	专用吊带	3 米	1 条
68	校导轨尺		1 套

九、竞赛样题

见附件一。

十、赛项安全

赛项安全是技能竞赛一切工作顺利开展的先决条件，是赛项筹备和运行工作必须考虑的核心问题。采取切实有效措施保证大赛期间参赛选手、指导教师、裁判员、工作人员及观众的人身安全。

（一）比赛环境

1. 赛场周围要设立警戒线，防止无关人员进入发生意外事件。比赛现场内应参照相关职业岗位要求为选手提供必要的劳动保护。在具有危险性的操作环节，裁判员要严防选手出现错误操作。

2. 大赛期间，承办单位须在赛场管理的关键岗位，增加力量，建立安全管理日志。

3. 参赛选手和赛事工作人员进入赛场，严禁携带与竞赛无关的物品、易燃易爆及各类危险品，以及通讯、照相摄录设备和记录用具。如确有需要，由赛场统一配置、统一管理。赛项可根据需要配置安检设备对进入赛场重要部位的人员进行安检。

4. 进入赛场的所有人员（包括参赛选手、裁判员和所有工作人员，以及进场参观的人员）均要戴安全帽。

（二）组队责任

1. 各学校组织代表队时，须安排为参赛选手购买大赛期间的人身意外伤害保险。

2. 各学校代表队须制定相关安全管理制度，并对所有人员进

行安全教育。

(三) 应急处理

比赛期间发生意外事故，发现者应第一时间报告赛项执委会，同时采取措施避免事态扩大。赛项执委会应立即启动预案予以解决并报告大赛执委会。赛项出现重大安全问题可以停赛，是否停赛由赛项执委会决定。事后，赛项执委会应向大赛执委会报告详细情况。

(四) 处罚措施

1. 因参赛队伍原因造成重大安全事故的，取消其获奖资格。
2. 参赛队伍有发生重大安全事故隐患，经赛场工作人员提示、警告无效的，可取消其继续比赛的资格。
3. 赛事工作人员违规的，按照相应的制度追究责任。情节恶劣并造成重大安全事故的，由司法机关追究相应法律责任。

十一、成绩评定

(一) 裁判员具体需求 (如下表 8)

表 8 裁判员具体需求表

序号	专业技术方向	知识、能力要求	执裁、教学、工作经历	专业技术职称 (职业资格等级)	人数
1	机械、电气及相关专业	具有电梯维修保养的工作经验,且能熟练操作竞赛设备	1. 具有 2 次行业或省级以上技能竞赛裁判工作经验; 2. 从事电梯专业教学或技术工作 5 年以上	具有中级及以上专业技术职称或技师及以上职业资格等级	66
裁判总人数	工位裁判 $2 \times 22=44$ 人、故障及保养点设置裁判 8 人、巡查裁判 4 人、加密裁判 2 人 (一次加密 1 人, 二次加密 1 人)、评分裁判 5 人、裁判长 1 人、备用 2 人。共需裁判 66 人				

(二) 评分标准制定原则

根据过程性评价与终结性评价相结合, 定性评价与定量评价相结合, 知识、能力与操作技能评价与职业素养评价相结合的评分原则, 对选手在竞赛过程中完成任务的情况及各方面活动予以全面关注: 既关注选手完成任务的质量, 又关注选手养成规范、安全操作和团队合作的良好习惯, 以及节约能源、原材料与爱护工具设备、保护环境等意识与表现; 既关注任务目标的实现, 又关注实现目标的过程与细节; 既关注关键职业能力的养成, 又关注综合素质的提高。

(三) 评分标准

本赛项的竞赛内容评分项目及配分表 (见表 9), 赛项总成绩满分为 100 分。

表9 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
电梯保养	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 T5002-2017 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
		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 T5002-2017 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
		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	1.(每个故障)排除2.5分	能够准确找到故障点并排除故障

电梯 维修	50 %	障的诊断与排除(每个 3.5分,共 28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、协作能力与节约环保等方面进行评价
		总分	100分	

（四）评分方式

1. 竞赛过程的现场裁判记录

竞赛过程的现场裁判记录是过程性评价的主要依据。本赛项每个赛位配备两名现场裁判员。要求各赛位的现场裁判员在竞赛过程中，将有关内容及时、准确记录于“裁判现场情况记录表”中。如发现选手有违规行为，裁判员要及时提醒或制止该违规行为（如需中止比赛则需裁判长同意），并在“裁判现场情况记录表”中记录违规操作情况。在竞赛结束后现场裁判应对电梯运行功能、机械维修调整后的数据进行核实检验，并将数据记录于“裁判现场情况记录表”记录栏中。

2. 违规扣分情况

选手有下列情形，需从参赛成绩中扣分：

（1）工作服、鞋帽等不符合职业要求扣 0.5 分。

（2）操作过程工具、器件掉落（地）每次扣 0.5 分（本项最多扣 1 分）。

（3）在（电梯）首次通电前，必须向裁判员申请，经得同意方可通电，否则扣 0.5 分。

（4）（电梯）首次断电必须验电，必须经裁判员确认是否可靠断电，否则扣 0.5 分。

（5）选手在对电气设备进行检测时，应尽量断电检测；确需要带电检测时，必须向裁判员请示，并经同意后方可进行操作。无请示报告每次（项）扣 0.5 分（本项最多扣 1 分）。

（6）电梯保养、维修操作竞赛的选手进入轿顶或底坑操作时，必须向裁判员请示，并经同意后方可进行以上所述操作。盘车、

进出轿顶或底坑及其他操作过程违反职业操作规程与安全操作规范，每次（项）扣 0.5 分（本项最多扣 2 分）。

（7）电梯保养、维修操作竞赛过程中不允许在机房进行紧急电动操作移动轿厢；在竞赛过程中，当轿顶或底坑有人时，不允许电梯以自动运行方式移动轿厢。否则每次（项）扣 0.5 分。

（8）参赛选手认定器件有故障提出更换，如经技术人员与裁判测定器件没问题的每次扣 2 分；如器件确有问题的，但不是选手损坏的故障，不扣分，也不给加分，一般情况不给予补时。特殊情况（该故障配件箱中没有相应的配件更换）由裁判长根据具体情况确定给予适当补时，补时最多不超过 5 分钟。

（9）参赛选手应按规定在“配件领用记录表”中填写配件领用情况，否则扣 0.5 分。

（10）如出现违规操作损坏赛场的设备、危险操作等不符合职业规范的行为，可视情节扣 5~10 分；因操作不当导致人身或设备安全事故，可扣 10~20 分；因操作失误导致设备不能正常工作，或造成安全事故不能进行比赛的，将被中止比赛；若因设备故障导致选手中断或中止比赛，由裁判长视具体情况做出裁决。

3. 竞赛结束的评分

（1）在本场比赛结束后，现场裁判员根据《竞赛任务书》和“裁判现场情况记录表”，检查、确认本赛位选手完成项目的有关情况、测量数据（功能）和竞赛时间；在此过程中 2 名选手在本赛位全程参与，确认“裁判现场情况记录表”的内容并签字（场次号、赛位号）后方离开赛场。

（2）5 位评分裁判员根据参赛队提交的《竞赛任务书》，“电

梯保养方案”、“电梯故障分析与处理方案”、“电梯（电气、机械）维修记录表”、“电梯保养记录表”、“配件领用记录表”和现场裁判员提供的“裁判现场情况记录表”，在评分表上各自独立地进行评分。

（3）2名记分员在监督员的现场监督下进行计分；5位评分裁判员的评分去掉1个最高分和1个最低分，其余评分的算术平均值作为该赛位的最终得分。

（4）记分员登记本场比赛的“成绩汇总表”，经复核无误，由记分员、裁判长、监督仲裁人员签字确认。

4. 总成绩评定及名次排列

（1）全部比赛结束，各场比赛的成绩评定后，经加密裁判解密，两项竞赛成绩之和为该队竞赛总成绩；按竞赛总成绩从高分到低分排列各参赛队的名次。

（2）竞赛成绩相同时的名次排列：

①在竞赛总成绩相同时，按操作竞赛总耗时少的名次在前。

②在竞赛总成绩和操作竞赛总耗时均相同时，按“安全意识与职业素养”成绩高的名次在前。

③在竞赛总成绩、操作竞赛总耗时和“安全意识与职业素养”成绩均相同时，由裁判长召集现场裁判会，根据相应工位上选手的现场表现进行最后的投票确定名次。

5. 成绩复核

（1）保障成绩评判的准确性，监督仲裁组对赛项总成绩排名前30%的所有参赛队伍的成绩进行复核；对其余成绩进行抽检复核，抽检覆盖率不得低于15%。

(2) 监督仲裁组复检中发现的错误以书面方式及时告知裁判长，由裁判长更正成绩并签字确认。

(3) 复核、抽检错误率超过 5% 的，则认定为非小概率事件，裁判组须对所有成绩进行复核。

6. 成绩公布

(1) 最终成绩经复核无误，经裁判长、监督仲裁组长签字后，公布比赛结果（获奖名单）。

(2) 公布 2 小时无异议后，将赛项总成绩录入赛务管理系统，经裁判长、监督仲裁组长在系统导出的成绩单上审核签字后，在闭赛式上宣布并颁发证书。

十二、奖项设置

本赛项以赛项实际参赛队总数为基数，一、二、三等奖获奖比例分别为 10%、20%、30%（小数点后四舍五入）。

获得一等奖的参赛队指导教师由组委会颁发优秀指导教师证书。

十三、赛项预案

（一）预防程序

1. 物资准备

- （1）赛场按要求配置有消防器材和防暴器材。
- （2）保证赛场的安全出口和疏散通道畅通。
- （3）竞赛现场备有常用止血、包扎、固定、担架、医用氧气等药品及器材，事先针对常见的触电、割伤、骨折、突发性心脏病、哮喘等情况有急救预案。

2. 人员准备

竞赛期间赛场须有医务、保安、公安、消防、设备维修和电力抢险等人员随时待命。

（二）应急响应

1. 基本应急程序

- （1）突发事件发生时，第一知情人应立即向领导报告，各级领导在知情或得到通知后，应在最短时间内赶到现场，按本预案实施救援工作。
- （2）所有在场人员必须服从调度，听从指挥。
- （3）无论发生何种事件，优先保护、撤离、抢救学生。
- （4）突发事件发生时，裁判长应立即作出决定是否需要即时中

止比赛，疏散人员。

(5)突发事件发生时，现场裁判员应按裁判长的指令中止比赛，立即关停设备，注意保护选手，按疏散通道有序地疏散人员。

2. 专项应急程序

(1) 自然灾害和事故灾难应急程序

自然灾害和事故灾难发生时，除按以上“基本应急程序”处理之外，应注意关停设备，保护选手，并立即组织现场人员按疏散通道有序撤离。

如发生火灾，在专业消防人员到来之前，应利用赛场和各赛位配置的消防器材进行灭火；在专业消防人员来到之后，即由专业消防人员进行救援。

(2) 社会安全事件应急程序

社会安全事件发生时，除以上“基本应急程序”处理之外，应注意关停设备，保护选手，并视实际情况组织现场人员撤离或集中到安全场所。

(3) 公共卫生和人员伤病事件应急程序

公共卫生和人员伤病事件发生后，应立即报告赛场的医务人员。如需要全部或局部中止比赛，应按以上“基本应急程序”处理。

由赛场医务人员决定是否需要即送（事先联系的）医院。

(三) 事后处理

突发事件处理完后，由裁判长组织现场裁判员和技术人员对所有竞赛设备进行全面检查并签字验收后，方可继续用于竞赛。

突发事件处理完后，现场裁判员需与选手确认竞赛任务现时完成的情况，并在《赛场情况记录表》上记录详细情况；如需要补时，

应填写《补时登记表》，经裁判长批准后安排补时。

十四、竞赛须知

（一）参赛队须知

1. 参赛队名称统一使用规定的地区代表队名称，不使用学校或其他组织、团体名称。

2. 参赛队员在报名获得审核确认后，原则上不再更换。如遇特殊情况，需更改报名信息，须由省级教育行政部门于赛项开赛前10个工作日向大赛执委会提交申请，经审批通过后由工作人员统一退回修改。具体见大赛执委会相关报名通知。

3. 参赛队对大赛发布的所有文件都要仔细阅读，确切了解大赛时间安排、评判细节等，以保证顺利参赛。

4. 参赛队的指导教师和参赛学生应按照大赛赛程安排，凭参赛证和有效身份证件参加竞赛。并应参加大赛组织的赛项评价和闭赛式等各项赛事活动。

5. 参赛队将通过抽签决定比赛分组和赛位。参赛队领队应按时参加赛前领队会议，做好赛前抽签工作，不得无故缺席。

6. 参赛选手需要购买人身意外伤害保险。

7. 参赛队应进行文明参赛的教育与培训，引导和教育参赛指导教师和学生正确对待参赛工作，积极配合赛项组织机构的工作。

（二）指导教师须知

1. 参赛队的指导教师应按照大赛赛程安排，凭参赛证和有效身份证件参加竞赛。并应参加大赛组织的赛项评价和闭赛式等各项赛事活动。

2. 注意做好赛前抽签工作，确认参赛的分组和赛位，协助大赛

承办方组织好本队选手的各项赛事相关事宜。

3. 指导教师应该根据专业教学计划和赛项规程合理制定训练方案，认真指导选手训练，培养选手的综合职业能力和良好的职业素养，克服功利化思想，避免为赛而学、以赛代学。

4. 指导教师应认真研究和掌握本赛项的规程、技术规则和赛场要求，指导选手做好赛前的准备工作，督促选手带好证件和自带的工具器材等。

5. 指导教师应该根据本规程要求做好参赛选手保险办理工作，并做好选手的安全与规范操作的教育。

6. 指导教师参加赛项观摩等活动，不得违反赛项规定进入赛场，干扰比赛正常进行。

7. 指导教师应自觉遵守大赛各项制度，尊重专家、裁判、仲裁及赛项承办单位工作人员。注意做好本队选手的业务辅导、心理疏导和思想引导工作，对参赛选手及比赛过程报以平和、包容的心态。

8. 指导教师要引导和教育参赛选手对于认为有影响个人比赛成绩的裁判行为或设备故障，按照赛项规定和大赛制度与裁判、工作人员进行充分沟通或赛后提出申诉，不得在网络、微信群等各种媒体发表、传播有待核实信息和过激言论。对比赛过程中的争议问题，要按规定程序处理，不得采取过激行为。

9. 本赛项对选手体能、技能、智能和应变能力要求较高，因此指导教师应清楚竞赛场次和时间安排，督促选手掌握好作息时间，保持充沛的体力和精力参赛。

（三）参赛选手须知

1. 参赛选手报到后，凭身份证领取参赛证，并核实选手参赛资

格。参赛证为选手参赛的凭据。参赛选手一经确认，中途不得任意更换，否则以作弊论处。

2. 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。

3. 选手应持参赛有效证件，按竞赛分组和竞赛时间，提前 30 分钟到指定地点接受检录，抽签决定赛位号。检录后的选手凭赛位号，隐匿个人身份进入赛场。除本规程表 3 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。

4. 在竞赛开始前，可阅读竞赛文件（任务书和图纸），并检查现场环境和赛场提供的设备、工具、器材等，须在确认比赛任务书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。

5. 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。

6. 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。

7. 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》，并协助裁判确认其所完成的项目情况并核对竞赛时间，在“裁判现场情况记录表”签字（场次号、赛位号）确认后方可离

开赛场。

8. 在竞赛期间，参赛选手应服从裁判评判；如遇到特殊情况或对裁判评分产生异议，应立即报告现场的裁判员或工作人员，由裁判员请示裁判长，不得与裁判争执、顶撞。裁判长的决定为现场最终裁定。如参赛选手因对裁判不服从而停止比赛，则以弃权处理。

9. 参赛选手对于认为有影响个人比赛成绩的裁判行为或设备故障等，应向指导老师反映，由指导老师按规定进行申诉。

10. 如有不服从裁判、工作人员、扰乱赛场秩序、干扰其他选手比赛的情况，裁判组应提出警告。累计警告 2 次或情节特别严重，造成竞赛中止的；或在竞赛过程中产生重大安全事故或有产生重大安全事故隐患，或出现本规程所规定的取消比赛资格的行为，经裁判员提示无效的。可经裁判长裁定后中止比赛，并取消参赛资格和竞赛成绩。

11. 参赛选手应按照大赛赛程安排，参加大赛组织的赛项评价和闭赛式等各项赛事活动。

12. 本赛项对选手体能、技能、智能和应变能力要求较高，参赛选手应清楚竞赛场次和时间安排，掌握好作息时间，保持充沛的体力和精力参赛，并在参赛过程中注意规范操作，保证安全。

（四）工作人员须知

1. 本赛项的“工作人员”包括全体裁判员、仲裁员和赛场的技术人员等工作人员。

2. 本赛项设立裁判组，裁判组对大赛执委会负责，并接受赛项执委会的协调和指导。

3. 裁判组要严格遵守裁判工作纪律，认真履行裁判工作职责，

确保大赛竞赛公平、公正、安全、有序进行。裁判员实行“裁判长负责制”，裁判长全面负责赛项的裁判与管理工作。

4. 全体工作人员须根据赛项执委会和赛项专家组的要求和安排，参加赛前培训，认真学习赛项竞赛规程，熟悉比赛规则、注意事项、应急预案、技术装备和评分方式，统一执裁标准，提高执裁及各项工作水平。未经培训不得上岗。

5. 参赛队进入赛场，裁判员及赛场工作人员应按规定审查允许带入赛场的物品，经审查后如发现不允许带入赛场的物品，交由参赛队随行人员保管，赛场不提供保管服务。

6. 竞赛成绩单及有关资料的管理，实行交接责任制。所有竞赛项目的各场次、赛位以及选手竞赛成绩，由裁判长汇集、计算、签字后，直接交给成绩登记统计负责人，双方签字办理交接手续。

7. 全体工作人员须与赛项执委会签订“承诺书”。本赛项的操作竞赛为一天3-4场的竞赛，在竞赛期间，不得泄露所有竞赛内容、资料与相关情况；未经赛项执委会允许，不得泄露或提供参赛选手的个人信息、登录密码和竞赛情况，不得接受其他单位和个人进行的与竞赛内容相关的采访。

8. 全体工作人员在工作期间进入工作场地，严禁私自携带通讯工具和照相摄录器材。在工作时间不得擅离职守，在赛场内不准吸烟、阅读书报、谈笑、会客和使用移动通讯工具。

9. 全体工作人员在竞赛的第二、第三天进入工作场地后，非因工作需要或特殊原因不能离开工作场地区域；如确实需要暂时离开，应报裁判长同意并进行登记。

10. 裁判队伍集体或成员有下列情形之一的，列入“大赛违纪名

单”，被列入名单的人员终身不再具有担任全国职业院校技能大赛的专家、裁判、监督、仲裁、参赛指导教师、赛场工作人员等资格，并通报其所在单位及相关主管部门。

(1) 违反大赛纪律和比赛规定的。

(2) 私自用微信、QQ 等社交平台或其他方式，泄露或发布技能大赛不能公开或不实信息的。

(3) 竞赛期间无故缺席、迟到早退或两次不能到岗履职的。

11. 在各场比赛进行期间将允许来宾参观，要求参观者在赛场内应跟随引导员在黄线区域内观看，在场内不得使用闪光灯和其它光源，不能大声喧哗，更不得与工作人员和选手交谈。因此，所有工作人员未经批准应尽量不与参观者交谈，更不能向参观者谈及与竞赛相关的内容。

十五、申诉与仲裁

(一) 本赛项设监督仲裁工作组。监督仲裁人员的姓名、联系方式和工作地点在竞赛期间在赛场外的公布栏上公示。

(二) 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。

(三) 提出申诉的时间应在本场比赛结束（选手本场比赛内容全部完成）后 2 小时内，超过时效不予受理。

(四) 赛项监督仲裁工作组在接到申诉报告后的 2 小时内组织复议，并及时将复议结果以书面形式告知申诉方。

(五) 申诉方对复议结果仍有异议，可由省（市）领队向赛区仲裁委员会提出申诉。赛区仲裁委员会的仲裁结果为最终结果。

十六、竞赛观摩

（一）观摩人员

1. 观摩人员包括对赛项竞赛内容和过程感兴趣的学校师生、行业企业人员和社会各界人士。

2. 观摩人员由赛项执委会负责批准。

（二）观摩方案

1. 观摩方式

观摩方式包括现场观摩和视频直播。

2. 观摩时间

观摩时间为所有各场比赛进行期间。

3. 观摩区域

观摩区域为所有各场比赛的竞赛场地。

4. 观摩规则

（1）每批参观人员一般不超过 20 人。

（2）参观人员须持有效证件并验证，并佩戴观摩证、戴好安全帽在赛场门口由工作人员引导分批入场。在赛场内应跟随引导员在隔离线外的黄线区域内观看，不得超越；参观时基本不作停留，每批参观时间一般不超过 10 分钟。

（3）在场内不得使用闪光灯和其它光源，不要大声喧哗，更不得与选手交谈；未经裁判长同意，也不要与现场的裁判员和其他工作人员交谈。

（4）进场参观人员应服从现场工作人员管理。如有违反规定，现场工作人员可取消其参观资格。情节严重者报赛项执委会按规定处理。

十七、竞赛直播

一是赛场内设置无盲点录像设备，能实现从抽签加密开始，对比赛进行全过程、全方位的录制并播送。

二是比赛的全过程可以全方位对外直播。

三是赛场外至少有两处（一处室内、一处室外），用大屏幕或投影，同步显示赛场内竞赛状况。

四是有条件的可使用网上直播系统。

五是多机位拍摄开、闭赛式，制作优秀选手、优秀指导教师和企业人士的采访、裁判专家点评的视频资料，突出赛项的技能重点与优势特色。为宣传、仲裁、资源转化提供全面的信息资料（注：在赛场内的竞赛现场采访须经裁判长同意）。

十八、赛项成果

（一）资源转化的主要内容

1. 建设并完善电梯专业课程体系（人才培养方案）

建设并完善电梯专业课程体系，电梯专业群建设方案等相关教学资料。

2. 组织教学资源建设

（1）按照新的专业教学标准，人才培养方案，组织教材编写。

（2）教材相配套的数字化教学资源（包括习题答案、电子教案、PPT、微视频、题库等）建设。

（3）联合有关企业进行动画和仿真开发。

（二）其他资源

1. 案例、试题库。

2. 优秀选手、指导教师访谈。
3. 专家点评等。

(三) 资源转化内容的呈现形式 (见下表 10)

表 10 教学资源转化的内容及呈现形式

资源名称		表现形式	资源数量	资源要求	完成时间
风采展示	赛项宣传片	视频	1	15 分钟	2023. 07
	风采展示片				
教学资源	专业人才培养方案	文本	1	电子教材及配套教学资源	2023. 12
	专业教材		1		
拓展资源	案例资源库	视频	5 个	微视频	2023. 12
	试题库	文本	1 套	各届赛卷	2023. 08
	优秀选手访谈	视频	4 个	本届获奖选手	2023. 07
	优秀指导教师访谈	视频	3 个	本届优秀指导教师	2023. 07

(四) 资源转化成果的推广应用

资源转化开发后, 开展教师教学资源竞赛与培训推广, 促进教师教学能力提升, 将大赛训练体系与资源辐射普通师生。

在国内开设有电梯专业的学校中推广应用, 以推动专业设置与产业需求对接, 课程内容与职业标准对接, 教学过程与生产过程对接; 促进电梯专业的教学改革, 促进人才培养模式与教学方法的改革创新, 加快电梯技术技能型人才的培养。

附件一

电梯保养操作竞赛（样题）

一、选手注意事项

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. 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。

3. 参赛选手除本规程表 3 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。

4. 竞赛开始后，参赛选手自行决定分工和时间安排。电梯保养操作竞赛的竞赛时间为 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，以保证人身和设备安全，并随时接受裁判员的监督。否则将按下列标准扣分：

（1）工作服、鞋帽等不符合职业要求扣 0.5 分。

（2）操作过程工具、器件掉落（地）每次扣 0.5 分（本项最多扣 1 分）。

(3) 在(电梯)首次通电前,必须向裁判员申请,经得同意方可通电,否则扣 0.5 分。

(4) (电梯)首次断电必须验电,必须经裁判员确认是否可靠断电,否则扣 0.5 分。

(5) 选手在对电气设备进行检测时,应尽量断电检测;确需要带电检测时,必须向裁判员请示,并经同意后方可进行操作。无请示报告每次(项)扣 0.5 分(本项最多扣 1 分)。

(6) 电梯保养操作竞赛的选手进入轿顶或底坑操作时,必须向裁判员请示,并经同意后方可进行以上所述操作。盘车、进出轿顶或底坑及其他操作过程违反职业操作规程与安全操作规范,每次(项)扣 0.5 分(本项最多扣 2 分)。

(7) 电梯保养操作竞赛过程中不允许在机房进行紧急电动操作移动轿厢;在竞赛过程中,当轿顶或底坑有人时,不允许电梯以自动运行方式移动轿厢。否则每次(项)扣 0.5 分。

(8) 参赛选手认定器件有故障提出更换,如经技术人员与裁判员测定器件没问题的每次扣 2 分;如器件确有问题的,但不是选手损坏的故障,不扣分,也不给加分,一般情况不给予补时。特殊情况(该故障配件箱中没有相应的配件更换)由裁判长根据具体情况确定给予适当补时,补时最多不超过 5 分钟。

(9) 参赛选手应按规定在“配件领用记录表”中填写配件领用情况,否则扣 0.5 分。

(10) 如出现违规操作损坏赛场的设备、危险操作等不符合职业规范的行为,可视情节扣 5~10 分;因操作不当导致人身或设备安全事故,可扣 10~20 分;因操作失误导致设备不能正常工作,或

造成安全事故不能进行比赛的，将被中止比赛；若因设备故障导致选手中断或中止比赛，由裁判长视具体情况做出裁决。

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》，现场裁判员根据《竞赛任务书》和“裁判现场情况记录表”，检查、确认本赛位选手完成项目的有关情况和竞赛时间；在此过程中 2 名选手在本赛位全程参与，确认“裁判现场情况记录表”的内容并签字（场次号、赛位号）后方离开赛场。

二、竞赛任务

请在 90 分钟 内完成以下工作任务：按照 TSG T5002-2017 中电梯维护保养的要求，对电梯进行维护保养（包括半月、季、半年、年度维护保养）。

1. 电梯保养方案制定

按照 TSG T5002-2017 的要求对 2 个保养项目制定维护保养方案，包括操作主要内容及说明有关的技术要求（功能），书写在“电梯保养方案”表（附件 1）中。

（1）对电梯缓冲器进行保养，请写出保养的步骤及相关技术要求。

保养的步骤：

相关技术（功能）要求：

（2）对自动扶梯梯级进行保养，请写出保养的步骤及相关技术要求。

保养的步骤：

相关技术（功能）要求：

2. 电梯保养操作

对下列指定的 8 个项目(包括与之相关各部件的系统)按照 GB/T 7588.1-2020、TSG T5002-2017 等相关标准进行检查、调整、更换、检测操作,并将各保养项目所完成操作的主要内容(清洁、润滑、检查、调整),有关功能或测量数据完整、规范地填写附件“电梯保养记录表”(附件 2)。并将领取配件的情况完整、规范地填写“配件领用记录表”(附件 3)中。

保养 1 驱动主机

保养 2 层门和轿门旁路装置

保养 3 井道照明

保养 4 轿厢平层准确度

保养 5 缓冲器

保养 6 消防开关

保养 7 曳引轮槽

保养 8 制动器制动能力

附件:

附件 1. 电梯保养方案

附件 2. 电梯保养记录表

附件 3. 配件领用登记表

附件 4. 电梯保养与维修竞赛设备平台电气原理图、电缆接线布置图、电气元件代号说明。(根据实际竞赛平台确定)

附件 1

电梯保养方案

第_____场 第_____号赛位

保养项目	项目1
保养的步骤 (或操作内容)	
保养的相关 技 术(功能)要求	

保养项目	项目2
保养的步骤 (或操作内容)	
保养的相关技术 (功能)要求	

附件 2:

电梯保养记录表

第____场 第____号赛位

序号	保养1	名称	
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 功能及测量数据)			
序号	保养2	名称	
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 功能及测量数据)			
序号	保养3	名称	
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 功能及测量数据)			

序号	保养4	名称	
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 功能及测量数据)			
序号	保养5	名称	
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 功能及测量数据)			
序号	保养6	名称	
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 功能及测量数据)			

序号	保养7	名称	
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 功能及测量数据)			
序号	保养8	名称	
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 功能及测量数据)			

附件 3:

配件领用登记表

第_____场 第_____号赛位

序号	时间： 时 分	配件名称	备注
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			

电梯维修操作竞赛（样题）

一、选手注意事项

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. 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。

3. 参赛选手除本规程表 3 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。

4. 竞赛开始后，参赛选手自行决定分工和时间安排。电梯维修操作竞赛的竞赛时间为 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，以保证人身和设备安全，并随时接受裁判员的监督。否则将按下列标准扣分：

（1）工作服、鞋帽等不符合职业要求扣 0.5 分。

（2）操作过程工具、器件掉落（地）每次扣 0.5 分（本项最多扣 1 分）。

（3）在（电梯）首次通电前，必须向裁判员申请，经得同意方

可通电，否则扣 0.5 分。

(4) (电梯)首次断电必须验电，必须经裁判员确认是否可靠断电，否则扣 0.5 分。

(5) 选手在对电气设备进行检测时，应尽量断电检测；确需要带电检测时，必须向裁判员请示，并经同意后方可进行操作。无请示报告每次(项)扣 0.5 分(本项最多扣 1 分)。

(6) 电梯维修操作竞赛的选手进入轿顶或底坑操作时，必须向裁判员请示，并经同意后方可进行以上所述操作。盘车、进出轿顶或底坑及其他操作过程违反职业操作规程与安全操作规范，每次(项)扣 0.5 分(本项最多扣 2 分)。

(7) 电梯维修操作竞赛过程中不允许在机房进行紧急电动操作移动轿厢；在竞赛过程中，当轿顶或底坑有人时，不允许电梯以自动运行方式移动轿厢。否则每次(项)扣 0.5 分。

(8) 参赛选手认定器件有故障提出更换，如经技术人员与裁判测定器件没问题的每次扣 2 分；如器件确有问题的，但不是选手损坏的故障，不扣分，也不给加分，一般情况不给予补时。特殊情况(该故障配件箱中没有相应的配件更换)由裁判长根据具体情况确定给予适当补时，补时最多不超过 5 分钟。

(9) 参赛选手应按规定在“配件领用记录表”中填写配件领用情况，否则扣 0.5 分。

(10) 如出现违规操作损坏赛场的设备、危险操作等不符合职业规范的行为，可视情节扣 5~10 分；因操作不当导致人身或设备安全事故，可扣 10~20 分；因操作失误导致设备不能正常工作，或造成安全事故不能进行比赛的，将被中止比赛；若因设备故障导致

选手中断或中止比赛，由裁判长视具体情况做出裁决。

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》，现场裁判员根据《竞赛任务书》和“裁判现场情况记录表”，检查、确认本赛位选手完成项目的有关情况和竞赛时间；在此过程中 2 名选手在本赛位全程参与，确认“裁判现场情况记录表”的内容并签字（场次号、赛位号）后方离开赛场。

二、竞赛任务

请在 90 分钟内完成以下工作任务：

1. 电梯故障原因分析

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，书写在“电梯故障分析与处理方案”表（附件 1）中。

（1）电梯有冲顶现象

故障原因：

处理方法：

（2）轿顶检修上行正常，下行无法启动

故障原因：

处理方法:

(3) 电梯平层准确度不符合国标要求

故障原因:

处理方法:

(4) 自动扶梯无法用钥匙启动

故障原因:

处理方法:

2. 排除电梯电气故障

(1) 分析故障现象及故障原因, 排除竞赛预先设置的 8 个电气故障。要求必须按电梯维修职业操作步骤进行故障排除。

(2) 在电梯电气故障诊断与排除过程中, 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, 准确找到故障点并正确进行故障排除。

(3) 将与设置的电气故障最直接的故障现象、准确的故障点

简要明确地记录在“电梯电气维修记录表”（附件2）中。

（4）将领取配件的情况完整、规范地填写在“配件领用记录表”（附件3）中。

3. 排除电梯机械故障

（1）分析故障现象及查找故障原因，能够排除竞赛预先设置的2个机械故障（包括与之相关各部件的系统）。

（2）按照 GB/T 7588.1-2020 等相关标准进行调整，并测量有关数据。

（3）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”（附件2）中。

（4）将领取配件的情况完整、规范地填写在“配件领用记录表”（附件3）中。

4. 电梯功能检查与运行

在检查并排除规定的电梯电气与机械故障后，要求进行全面检查与调试，排除设备可能存在的问题，使电梯具有集选电梯运行的全部功能且运行正常（包括各安全保护装置）：

轿内指令信号与厅外召唤信号登记、显示、消号；各种运行显示。

检修状态下上、下行。

自动运行（无司机）状态下自动开关门；自动上、下行全过程运行。

安全保护装置（锁梯、消防）功能正常。

附件：

附件 1. 电梯故障分析与处理方案

附件 2. 电梯电气维修记录表

附件 3. 电梯机械维修记录表

附件 4. 配件领用登记表

附件 5. 电梯保养与维修竞赛设备平台电气原理图、电缆接线布置图、电气元件代号说明（根据实际竞赛平台确定）

附件 1:

电梯故障分析与处理方案
第_____场 第_____号赛位

故障序号 1	
故障原因	
排障的步骤与方法	
备注	

故障序号 2	
故障原因	
排障的步骤与方法	
备注	

故障序号 3	
故障原因	
排障的步骤与方法	
备注	

故障序号 4	
故障原因	
排障的步骤与方法	
备注	

附件 2:

电梯电气维修记录表

第_____场 第_____号赛位

故障序号	电气 1	与评分表对应序号（本栏由裁判填写）	
故障现象			
准确的故障点			排除方法
故障序号	电气 2	与评分表对应序号（本栏由裁判填写）	
故障现象			
准确的故障点			排除方法
故障序号	电气 3	与评分表对应序号（本栏由裁判填写）	
故障现象			
准确的故障点			排除方法

故障序号	电气 4	与评分表对应序号（本栏由裁判填写）	
故障现象			
准确的故障点		排除方法	
故障序号	电气 5	与评分表对应序号（本栏由裁判填写）	
故障现象			
准确的故障点		排除方法	
故障序号	电气 6	与评分表对应序号（本栏由裁判填写）	
故障现象			
准确的故障点		排除方法	

故障序号	电气 7	与评分表对应序号（本栏由裁判填写）	
故障现象			
准确的故障点		排除方法	
故障序号	电气 8	与评分表对应序号（本栏由裁判填写）	
故障现象			
准确的故障点		排除方法	

附件 3:

电梯机械维修记录表

第_____场 第_____号赛位

故障序号	机械 1	与评分表对应序号 (本栏由裁判填写)	
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 (单位: mm)			
故障序号	机械 2	与评分表对应序号 (本栏由裁判填写)	
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 (单位: mm)			

附件 4:

配件领用登记表

第_____场 第_____号赛位

序号	时间: 时 分	配件名称	备注
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			

