

## 职业技能等级认定评价项目竞赛方案

## 电梯安装维修工（三级）

## 一、评价方式

电梯安装维修工（三级）的竞赛方式分为理论知识考试和操作技能考核。理论知识考试采用闭卷机考方式，操作技能考核采用现场实际操作和笔试方式。竞赛成绩实行百分制，按理论知识成绩占 30%、操作技能成绩占 70% 计算确定，成绩达 60 分及以上者为合格。竞赛不设补考。

## 二、理论知识考试方案（考试时间 90 分钟）

题型	题库参数	考试方式	题库量	考试题量	分值	配分
判断题		闭卷机考	457	40	0.5 分/题	20
单选题	914		140	0.5 分/题	70	
多选题	457		10	1 分/题	10	
合计		—	1828	190	—	100

## 三、操作技能考核方案

考核项目表

职业（工种）		电梯安装维修工			等级	三级			
职业代码		6-29-03-03							
序号	项目名称	单元编号	单元内容	考核方式	选考方法	考核时间（分钟）	配分	题库题量	考核题量
1	安装调试	1	机房设备安装调试	操作	抽一	15	15	5	1
		2	井道设备安装调试	操作		15	15	5	
		3	轿厢对重设备安装调试	操作		15	15	5	
		4	自动扶梯设备安装调试	操作	必考	15	5	5	1
2	诊断修理	1	机房设备诊断修理	操作	抽一	15	15	5	1
		2	井道设备诊断修理	操作		15	15	5	
		3	轿厢对重设备诊断修理	操作		15	15	5	
		4	自动扶梯设备诊断修理	操作	必考	15	5	5	1

3	维护保养	1	机房设备维护保养	操作	抽一	15	15	5	1
		2	井道设备维护保养	操作		15	15	5	
		3	轿厢对重设备维护保养	操作		15	15	5	
		4	自动扶梯设备维护保养	操作	必考	15	5	5	1
4	改造更新	1	曳引驱动乘客电梯设备改造更新	笔试	必考	30	5	5	1
		2	自动扶梯设备改造更新	笔试	必考	30	5	5	1
5	安装调试（二级）技师	1	曳引驱动乘客电梯安装调试（二级）技师	操作	必考	15	20	5	1
		2	自动扶梯安装调试（二级）技师	操作	必考	15	10	5	1
合 计						180	100	70	10
备注	因机房、井道、轿厢3个单元为抽考三抽一，可能会出现有单元没有抽到的情况。为保证考试质量，抽题组卷时需做到机房、井道、轿厢3个单元考试全覆盖。								

#### 四、评价场所设备

评价考核安排表

考核内容（单元）	考位安排	主体设备	工具、量具	备注
1. 1、5. 1 机房设备安装调试	1	电梯一台或符合考核要求的模拟设施一台/套；围栏及警示标志	配备工具、量具：扳手一套、螺丝刀一套、线锤一套、塞尺、撬棒、万用表、调试仪器、钢直尺（300mm）。 配备材料：0.5mm 垫片。 配备调试资料：电梯安装调试说明书、电气原理图、配备考场给定的电梯安装调试说明书、电气原理图。	抽考三抽一
1. 2 井道设备安装调试		电梯一台或符合考核要求的模拟设施一台/套；围栏及警示标志	配备工具、量具：卷尺(5m)、钢直尺、扳手一套、螺丝刀一套、手拉葫芦、起吊绳、绳夹、测力计、线锤。 配备资料：测力计使用说明书、电梯土建布置图一份 配备材料：符合限速器钢丝绳直径的U字夹6套、0.8mm 铁丝若干。	
1. 3 轿厢对重设备安装调试		电梯一台或符合考核要求的模拟设施一台/套；围栏及警示标志	配备工具、量具：钢直尺、塞尺、螺丝刀一套、扳手一套、5m 卷尺、线垂、手电筒、锉刀、塞尺、万用表、调试工具。 配备资料：电梯安装说明书、电梯电气原理图、门机安装调试说明书。	
1. 4、5. 2 自动扶梯设备安装调试	1	自动扶梯一台或符合考核要求的模拟设施一台/套；围栏及警示标志	配备工具、量具：钢板尺（150mm）、螺丝刀一套、扳手一套、检修控制装置、专用速度计、套筒一套、万用表、钢丝钳、美工刀、剥线钳。 配备材料：适用电源箱的三相、两相各色动力线若干、接地线及以压接端子若干、各色绝缘包布（若干）。 配备资料：自动扶梯电气原理图、自动扶梯电气原理图、电源箱电气接线图。	必考

2. 1 机房设备诊断修理	1	电梯一台或符合考核要求的模拟设施一台/套；围栏及警示标志	<p>配备工具、量具：扳手一套、螺丝刀一套、线锤一套、钢直尺（300mm）、塞尺、手拉葫芦、吊索、万用表、调试操作器、电梯乘运质量分析仪。</p> <p>配备材料：配套曳引轮拆装装置、0.5mm 垫片。</p> <p>配备资料：控制柜调试说明书、电气原理图、制动器说明书。</p>	必考 抽考 三抽 一
2. 2 井道设备诊断修理		电梯一台或符合考核要求的模拟设施一台/套；围栏及警示标志	<p>配备工具、量具：扳手一套、螺丝刀一套、老虎钳、钢直尺、卷尺（5m）、托盘、手拉葫芦（1吨）、吊带2根、榔头、水平尺、楔形塞尺、线锤、万用表。</p> <p>配备材料：随行电缆固定支架、膨胀螺栓。</p> <p>配备资料：电梯安装说明书、电气原理图。</p>	
2. 3 轿厢对重设备诊断修理		电梯一台或符合考核要求的模拟设施一台/套；围栏及警示标志	<p>配备工具、量具：手拉葫芦、吊带、扳手一套、螺丝刀一套、橡胶锤、夹绳器、钢丝绳绳夹、塞尺、水平尺、线锤、万用表、钢直尺。</p> <p>配备资料：安全钳安装说明书、门机安装说明书、电梯电气原理图、电气原理图、称重装置安装调试说明书。</p>	
2. 4 自动扶梯设备诊断修理	1	自动扶梯一台或符合考核要求的模拟设施一台/套；围栏及警示标志	<p>配备工具、量具：螺丝刀一套、扳手一套、钢丝钳、加长套筒、扳手套管组件一套、锤子、刀口尺（至少长600mm）或直线度检测工装、线锤、钢直尺（长150mm）、卡簧钳、检修控制装置、手拉葫芦（确认规格至少与主机相当）、A字形吊车、吊带、A型架、万用表、卷尺、挡圈钳、锤子、塞尺、尖嘴钳</p> <p>配备零部件：同规格的新扶手带驱动链（更换用的1根）、驱动链接头、开口销。</p> <p>配备资料：全变频自动扶梯主回路模型图一张、PI参数及速度环调节器构成的框图模型一套。</p>	必考
3. 1 机房设备维护保养	1	电梯一台或符合考核要求的模拟设施一台/套；围栏及警示标志	<p>配备工具、量具：扳手一套、螺丝刀一套、万用表、钢直尺、塞尺、电梯乘运质量测量仪（EVA-625）。转速表一套。</p> <p>配备资料：电梯乘运质量测量仪使用说明书。</p>	抽考 三抽 一
3. 2 井道设备维护保养		电梯一台或符合考核要求的模拟设施一台/套；围栏及警示标志	<p>配备工具、量具：扳手一套、螺丝刀一套、塞尺、600mm刀口尺、钢直尺、卷尺、导轨刨刀、锉刀、木锤、线锤、推拉力计。</p> <p>配备材料：垫片若干。</p>	
3. 3 轿厢对重设备维护保养		电梯一台或符合考核要求的模拟设施一台/套；围栏及警示标志	<p>配备工具、量具：扳手一套、螺丝刀一套、钢直尺两把、卡尺、斜塞尺、砝码、2m卷尺、万用表。</p> <p>配备材料：细铁丝若干。</p>	
3. 4 自动扶梯设备维护保养	1	自动扶梯一台或符合考核要求的模拟设施一台/套；围栏及警示标志	<p>配备工具、量具：螺丝刀一套、扳手一套，钢直尺（150mm）、梯级扳手、开坑扳手、扶梯开梯钥匙、检修控制装置、斜塞尺、钢直尺（150mm）、卷尺（3m）、塞尺、胶带、剪刀、自动扶梯速度检查仪（含梯级速度传感器、扶手带速度传感器、安装支架及连接线）。</p> <p>配备材料：68#润滑油、锂基润滑脂。</p>	必考
4. 1、曳引驱动乘客电梯设备改造更新	30	配备课桌椅并符合网络监控要求的教室	试卷与水笔	必考
4. 2、自动扶梯设备改造更新				必考

## 五、组卷方案

### 1. 理论知识考试组卷

根据理论知识考试试题库配分原则和理论知识考试方案，设定组卷策略，考试时计算机系统按照组卷策略为每个考生随机组一套试题。

### 2. 操作技能考核组卷

根据操作技能考核方案，设定组卷策略，考试时计算机系统按照组卷策略为每个考生随机组一套操作技能考核试卷。

## 六、操作技能考核人员配置表

试题、考位、考评人员配置表

项目/单元	考核题量	考位数	考位号	考评员	考位与试题对应关系	说明
1.1 机房设备安装调试	1	1	01	A	1.1.1-1.1.5	单元：抽考三抽一模式
1.2 井道设备安装调试		1	02	B	1.2.1-1.2.5	
1.3 轿厢设备安装调试		1	03	C	1.3.1-1.3.5	
1.4 自动扶梯设备安装调试	1	1	04	D	1.4.1-1.4.5	单元：必考模式
2.1 机房设备诊断修理	1	1	01	A	2.1.1-2.1.5	单元：抽考三抽一模式
2.2 井道设备诊断修理		1	02	B	2.2.1-2.2.5	
2.3 轿厢设备诊断修理		1	03	C	2.3.1-2.3.5	
2.4 自动扶梯设备诊断修理	1	1	05	E	2.4.1-2.4.5	单元：必考模式
3.1 机房设备维护保养	1	1	01	A	3.1.1-3.1.5	单元：抽考三抽一模式
3.2 井道设备维护保养		1	02	B	3.2.1-3.2.5	
3.3 轿厢设备维护保养		1	03	C	3.3.1-3.3.5	
3.4 自动扶梯设备维护保养	1	1	06	F	3.4.1-3.4.5	单元：必考模式
4.1 曳引驱动乘客电梯设备改造更新	1	32	07	G	4.1.1-4.1.5	单元：必考模式
4.2 自动扶梯设备改造更新	1				4.2.1-4.2.5	单元：必考模式
5.1 曳引驱动乘客电梯安装调试（二级）技师	1	1	08	H	5.1.1-5.1.5	单元：必考模式
5.2 自动扶梯安装调试（二级）技师	1	1	09	I	5.2.1-5.2.5	单元：必考模式
（合计）	8	38	09	9		
说明	1、技能考核中的考评人员与考生配比为 1：5，且考评人员为 3 人（含）以上单数。 2、考核点人员配备：考务人员 2 名以上、技术人员 2 名以上、电脑操作人员 1 名以上，考务辅助人员若干。					

七、操作技能考核分组安排表（根据项目需要）

分组安排表

考位 时段	1.1 机房 安装调试	2.1 机房 诊断 修理	3.1 机房 维护 保养	1.2 井道 安装 调试	2.2 井道 诊断 修理	3.2 井道 维护 保养	1.3 轿厢 安装 调试	2.3 轿厢 诊断 修理	3.3 轿厢 维护 保养	1.4 自动 扶梯 安装 调试	2.4 自动 扶梯 诊断 修理	3.4 自动 扶梯 维护 保养	5.1 曳 引驱 动乘 客电 梯（二 级）技 师	5.2 自 动扶 梯（二 级）技 师	4.1+4. 2 笔试 （60 分钟）
15 分钟	1			2			3			4	5	6	7	8	
1 分钟	轮转														
15 分钟		2			3			4		5	6	7	8	1	
1 分钟	轮转														
15 分钟			3			4			5	6	7	8	1	2	
1 分钟	轮转														
15 分钟	4			5			6			7	8	1	2	3	
1 分钟	轮转														
15 分钟		5			6			7		8	1	2	3	4	
1 分钟	轮转														
15 分钟			6			7			8	1	2	3	4	5	
1 分钟	轮转														
15 分钟	7			8			1			2	3	4	5	6	
1 分钟	轮转														
15 分钟		8			1			2		3	4	5	6	7	
15 分钟			9			10			11	12	13	14	15	16	
1 分钟	轮转														

电梯安装维修工（三级）竞赛方案

15 分钟	10			11			12			13	14	15	16	9	
1 分钟	轮转														
15 分钟		11			12			13		14	15	16	9	10	
1 分钟	轮转														
15 分钟			12			13			14	15	16	9	10	11	
1 分钟	轮转														
30 分钟	13			14			15			16	9	10	11	12	17-32
1 分钟	轮转														
15 分钟		14			15			16		9	10	11	12	13	
1 分钟	轮转														
15 分钟			15			16			9	10	11	12	13	14	
1 分钟	轮转														
15 分钟	16			9			10			11	12	13	14	15	
30 分钟	午餐														
15 分钟		17			18			19		20	21	22	23	24	1-16
1 分钟	轮转														
15 分钟			18			19			20	21	22	23	24	17	
1 分钟	轮转														
15 分钟	19			20			21			22	23	24	17	18	
1 分钟	轮转														
15 分钟		20			21			22		23	24	17	18	19	
1 分钟	轮转														
15 分钟			21			22			23	24	17	18	19	20	
1 分钟	轮转														
15 分钟	22			23			24			17	18	19	20	21	
1 分钟	轮转														
15 分钟		23			24			17		18	19	20	21	22	
1 分钟	轮转														
15 分钟			24			17			18	19	20	21	22	23	
15 分钟	25			26			27			28	29	30	31	32	

1 分钟	轮转													
15 分钟		26			27			28		29	30	31	32	25
1 分钟	轮转													
15 分钟			27			28			29	30	31	32	25	26
1 分钟	轮转													
15 分钟	28			29			30			31	32	25	26	27
1 分钟	轮转													
15 分钟		29			30			31		32	25	26	27	28
1 分钟	轮转													
15 分钟			30			31			32	25	26	27	28	29
1 分钟	轮转													
15 分钟	31			32			25			26	27	28	29	30
1 分钟	轮转													
15 分钟		32			25			26		27	28	29	30	31
备注	1、每批考生 8 人。 2、每个考核时段 15 分钟，轮转时间 1 分钟。 3、每天考试分上午和下午两场，上午场进行第一、二批实操考核同时进行第三、四批笔试考核，下午场进行第三、四批实操考核同时进行第一、二批笔试考核。 4、每批总评价时间为 187 分钟。 5、所有场次当天完成考评阅卷。													

# 电梯安装维修工（三级竞赛）

## 理论知识考试要素细目表

职业（工种）名称					电梯安装维修工	等级	三级
序号	细目点代码				名称·内容	分数系数	备注
	章	节	目	点			
	0				安装调试	15	
	0	1			机房设备安装调试	5	
	0	1	1		曳引轮、导向轮垂直度的检查与调整要求	0.5	
1	0	1	1	1	曳引轮、导向轮安装及调整要求		
2	0	1	1	2	主机停止开关		
	0	1	2		曳引轮、导向轮平行度的检查与调整要求	0.5	
3	0	1	2	1	曳引轮、导向轮平行度的测量偏差		
4	0	1	2	2	搁机梁的安装工艺要求		
	0	1	3		全绕式系统曳引轮与导向轮平行度的检查与调整要求	0.5	
5	0	1	3	1	曳引轮与导向轮的平行偏置要求		
6	0	1	3	2	全绕式曳引机组相对轿厢、对重中心的要求及曳引绳在曳引轮与导向轮上的切角均分		
7	0	1	3	3	曳引比 1: 1、2: 1、4: 1 以及全绕之间的关系		
	0	1	4		检修运行调试前的检查项目	1.5	
8	0	1	4	1	环境、设备、部件检查与确认		
9	0	1	4	2	制动器安全检查与初步调整		
10	0	1	4	3	电气检查及确认		
11	0	1	4	4	通电检查及确认		
	0	1	5		控制和驱动系统检修运行参数与功能的设置	0.5	
12	0	1	5	1	分布式控制管理系统合成自学习		
13	0	1	5	2	变频器 - 电动机自学习		
	0	1	6		轿顶检修运行端站限位装置的安装	1.5	
14	0	1	6	1	井道上/下端站安全限位装置的安装		
15	0	1	6	2	轿顶检修运行磁开关		
16	0	1	6	3	紧急电动与检修运行区别与检查		
17	0	1	6	4	轿顶护栏要求		
	0	2			井道设备安装调试	3	

	0	2	1		根据土建布置图对井道尺寸和各层站门洞尺寸进行复核	1	
18	0	2	1	1	井道图的识别		
19	0	2	1	2	识图正确复核相关尺寸		
20	0	2	1	3	消防梯与普通梯的差异		
	0	2	2		同一候梯厅梯群布置的各梯相对尺寸要求	1	
21	0	2	2	1	梯群布置样板架的整体制作要求		
22	0	2	2	2	各梯在机房和候梯厅尺寸的均分（分中线与十字分割）要求		
23	0	2	2	3	均分后根据样板线对各梯井道与层站门洞相对位置进行测量和复核		
24	0	2	2	4	消防梯候梯厅要求		
	0	2	3		2:1 悬挂比的电梯曳引绳的安装	0.5	
25	0	2	3	1	在曳引轮或导向轮与轿顶轮或对重轮呈垂直十字相交状态时曳引绳组合的旋转方向要求		
26	0	2	3	2	曳引绳组合在机架绳头板上垂直相交的旋转排序和绳孔的定位方法		
27	0	2	3	3	钢丝绳挂放要求及应力处理		
	0	2	4		电梯曳引绳安装后张力的测量与调整方法	0.5	
28	0	2	4	1	钢丝绳张力测量、调整		
29	0	2	4	2	钢丝绳绳头处理保护		
	0	3			轿厢对重设备安装调试	3	
	0	3	1		导靴的安装与调整方法	0.5	
30	0	3	1	1	滑动导靴的安装与调整方法		
31	0	3	1	2	滚轮导靴的安装与调整方法		
32	0	3	1	3	轿顶停止开关		
	0	3	2		安全钳与联动机构的安装与调整方法	0.5	
33	0	3	2	1	安全钳的安装与调整		
34	0	3	2	2	安全钳开关及涨紧装置的要求		
35	0	3	2	3	紧急电动运行与限速器安全钳开关		
	0	3	3		限速器-安全钳与联动机构的试验与测试	0.5	
36	0	3	3	1	限速器-安全钳与联动机构测试		
37	0	3	3	2	限速器-安全钳的保养维护		
38	0	3	3	3	监督检验与定期检验的测试要求		
39	0	3	3	4	限速器安全钳联动试验后的检查处理		

	0	3	4		轿门门刀的安装与调整方法	0.5	
40	0	3	4	1	轿门门刀的安装工艺要求		
41	0	3	4	2	轿门门刀的安装的相关尺寸及调整		
42	0	3	4	3	轿门锁的安装要求		
	0	3	5		轿门门刀与层门门锁滚轮啮合尺寸、层门地坎间隙的调整方法	1	
44	0	3	5	1	层门门锁的安装要求		
44	0	3	5	2	轿门门刀与层门球的啮合要求		
45	0	3	5	3	层门门锁滚轮与轿地坎的要求		
46	0	3	5	4	层门地坎与轿门地坎的安装尺寸要求		
47	0	3	5	5	层门地坎与轿门刀的调整要求		
48	0	3	5	6	轿门刀与层门地坎的尺寸调整要求		
49	0	3	5	7	轿厢有效面积及载客人数		
	0	4			自动扶梯设备安装调试	4	
	0	4	1		扶手带驱动装置的调整方法	0.5	
50	0	4	1	1	扶手带导向装置、扶手带驱动轮与扶手带内侧摩擦中心位置的调整		
51	0	4	1	2	扶手带驱动轮与扶手带之间的压力的调整		
52	0	4	1	3	扶手带入口开关要求		
53	0	4	1	4	驱动链的调整要求		
	0	4	2		扶手带张紧装置的调整	0.5	
54	0	4	2	1	梯级跑偏调整		
55	0	4	2	2	扶手带涨紧调整		
56	0	4	2	3	阻挡装置		
57	0	4	2	4	梯级、踏板、围裙板		
	0	4	3		扶手带运行速度与状态的调整	1	
58	0	4	3	1	扶手带运行速度与梯级运行速度		
59	0	4	3	2	下行制动测试与制停		
60	0	4	3	3	扶手带运行速度与扶梯速度		
61	0	4	3	4	自动、待机运行试验		
	0	4	4		主电源及控制柜的电气连接	0.5	
62	0	4	4	1	主电源开关箱、控制柜		
63	0	4	4	2	电气连接、设置及标准要求		

64	0	4	4	3	标志标识		
	0	4	5		接地线与桁架的连接	0.5	
65	0	4	5	1	接地要求、桁架的吊装		
66	0	4	5	2	出入口防护		
67	0	4	5	3	检修控制装置		
	0	4	6		动力电路、照明电路和电气安全装置的电气绝缘	0.5	
68	0	4	6	1	各绝缘电阻要求		
69	0	4	6	2	绝缘电阻测试仪的运用与测量		
70	0	4	6	3	电气安全装置电路接地		
	0	4	7		通电及试运行	0.5	
71	0	4	7	1	供电电源的性能要求		
72	0	4	7	2	试运行前的电源检测		
73	0	4	7	3	试运行、相关功能性测试		
	1				诊断修理	18	
	1	1			机房设备诊断修理	7	
	1	1	1		主机的更换与调整	0.5	
74	1	1	1	1	作业准备、更换主机		
75	1	1	1	2	主机位置调整及装配复位		
76	1	1	1	3	钢丝绳切入口保护		
	1	1	2		主机曳引与导向部件的更换与调整	0.5	
77	1	1	2	1	无齿轮曳引机曳引轮的更换与调整		
78	1	1	2	2	有减速箱曳引机曳引轮的更换与调整		
79	1	1	2	3	导向轮的更换与调整方法		
	1	1	3		主机与承重梁减振垫的更换与调整	0.5	
80	1	1	3	1	承重梁减振垫的作用		
81	1	1	3	2	减振垫的更换与调整		
	1	1	4		主控制器和变频器运行参数的设置与修改	0.5	
82	1	1	4	1	电梯启动时序控制参数的设置与修改		
83	1	1	4	2	停车时序控制参数的设置与修改		
84	1	1	4	3	速度相关参数设置与修改		
85	1	1	4	4	变频器 PID 参数的修改与调整方法		

	1	1	5		电梯运行抖动的调整	0.5	
86	1	1	5	1	电梯振动源的查找方法		
87	1	1	5	2	用调整时序对舒适感调整		
88	1	1	5	3	通过运行曲线对运行停车舒适感的调整		
89	1	1	5	4	机械因素的调整		
	1	1	6		电梯运行噪声的调整	0.5	
90	1	1	6	1	电梯噪声主要来源分析		
91	1	1	6	2	通过修改驱动参数调整电梯运行时噪声		
92	1	1	6	3	噪声测量		
93	1	1	6	4	通过改善环境减轻噪声		
	1	1	7		控制柜内各电气线路与电气元件的检查与修理	0.5	
94	1	1	7	1	控制柜与控制系统的电气线路原理分析		
95	1	1	7	2	控制柜内各电气部件的功能与原理分析		
96	1	1	7	3	控制柜内各电气线路与电气元件故障的排除		
97	1	1	7	4	自动救援装置电路的相关要求		
	1	1	8		控制系统通信功能、速度控制系统、位置控制系统及电梯启动、加减速速度、停止逻辑控制故障的检查与修理	0.5	
98	1	1	8	1	控制系统通信功能与屏蔽-电磁兼容故障的排除		
99	1	1	8	2	速度控制系统的自学习与故障排除		
100	1	1	8	3	位置控制系统的自学习与故障排除		
101	1	1	8	4	电梯启动、加减速速度、停止、抱闸开闭时序逻辑控制故障的排除		
	1	1	9		制动器的更换与调整	0.5	
102	1	1	9	1	粘接或铆接制动衬、制动臂及各销轴的更换		
103	1	1	9	2	制动器电磁铁部件的更换与调整		
104	1	1	9	3	制动器整体更换与调整		
105	1	1	9	4	制动力测试		
	1	1	10		有减速箱曳引机减速箱与各连接部件的构造	0.5	
106	1	1	10	1	减速箱的结构		
107	1	1	10	2	曳引电动机-联轴器组件的连接结构		
108	1	1	10	3	蜗杆前端与制动轮组件的连接结构		
109	1	1	10	4	联轴器与制动轮的组合结构		
110	1	1	10	5	蜗杆前后端盖与减速箱的组合结构		

	1	1	11		蜗杆轴两端采用轴套形式的密封结构的更换	0.5	
111	1	1	11	1	蜗杆轴前端盖密封结构的更换		
112	1	1	11	2	蜗杆轴后端盖密封结构的更换		
113	1	1	11	3	蜗杆两端采用轴承形式的密封结构的更换		
114	1	1	11	4	后端盖蜗杆窜隙的调整		
	1	1	12		有减速箱曳引机蜗轮主轴轴承以及轴套、轴瓦的更换	0.5	
115	1	1	12	1	蜗杆上下置的区分、引机蜗轮主轴轴承的更换		
116	1	1	12	2	曳引机蜗轮主轴轴套、轴瓦的更换		
117	1	1	12	3	前后轴套或轴承的拆卸及注意事项		
118	1	1	12	4	前后轴套或轴承的安装及注意事项		
	1	1	13		减速箱箱体各盖板油封的更换	0.5	
119	1	1	13	1	主箱体上端盖与主箱体的结合		
120	1	1	13	2	油窗显示口油封更换前后的注意事项		
121	1	1	13	3	有减速箱电动机后端盖轴承或轴套的拆解与更换		
122	1	1	13	4	有减速箱的电动机前端盖轴承或轴套的拆解与更换、更换前后的注意事项		
	1	1	14		无齿轮曳引机主轴部件的拆解及主轴承、后端盖轴承的更换	0.5	
123	1	1	14	1	无齿轮曳引机的结构		
124	1	1	14	2	后端盖轴承的更换		
125	1	1	14	3	主轴体各部件的拆解及主轴承的更换及更换前后的注意事项		
	1	2			井道设备诊断修理	4	
	1	2	1		补偿链/缆的更换与调整	0.5	
126	1	2	1	1	补偿链的更换及曲率直径和晃动阻挡装置的调整		
127	1	2	1	2	补偿绳的更换和补偿缆张紧装置的调整方法		
	1	2	2		随行电缆的更换与调整	0.5	
128	1	2	2	1	随行电缆的更换		
129	1	2	2	2	随行电缆的调整		
	1	2	3		对重轮的更换	1	
130	1	2	3	1	作业前的准备工作更换工序		
131	1	2	3	2	对重轮的更换及注意事项		
	1	2	4		层门部件的更换与调整	1	
132	1	2	4	1	门旁路检测		

133	1	2	4	2	层门门扇的更换与调整方法		
134	1	2	4	3	层门机械锁的更换与调整方法		
135	1	2	4	4	层门自闭系统的更换方法		
	1	2	5		层门总成与各部件的更换与调整	1	
136	1	2	5	1	层门地坎的更换与调整方法		
137	1	2	5	2	层门滑块的更换与调整要求		
138	1	2	5	3	层门偏心轮调整要求		
139	1	2	5	4	层门相关尺寸调整要求		
	1	3			轿厢对重设备诊断修理	4	
	1	3	1		轿顶轮、轿底轮的更换	0.5	
140	1	3	1	1	轿顶轮的更换		
141	1	3	1	2	轿底轮的更换		
	1	3	2		限速器、安全钳的更换	0.5	
142	1	3	2	1	限速器更换及安全钳更换		
143	1	3	2	2	对重限速器及轿厢限速器		
144	1	3	2	3	意外移动检测		
	1	3	3		轿厢轿架的更换	1	
145	1	3	3	1	轿厢轿架更换工序及调整要求		
146	1	3	3	2	平衡试验		
	1	3	4		自动门机系统的更换	1	
147	1	3	4	1	门机更换		
148	1	3	4	2	门机速度调整		
149	1	3	4	3	轿门锁调整要求		
150	1	3	4	4	厅轿门门锁检测		
	1	3	5		各类轿厢称重装置的结构	1	
151	1	3	5	1	称重机构类型及调节		
152	1	3	5	2	称重故障现象与修理		
	1	4			自动扶梯设备诊断修理	3	
	1	4	1		扶手带及驱动装置的更换	1	
153	1	4	1	1	扶手带的更换		
154	1	4	1	2	更换扶手带驱动轮及压紧装置		

155	1	4	1	3	扶手带驱动链、驱动轴或轴承更换		
	1	4	2		驱动链及梯级链的更换	1	
156	1	4	2	1	驱动链更换		
157	1	4	2	2	梯级链的更换		
	1	4	3		制动器更换和调整	0.5	
158	1	4	3	1	工作制动器和附加制动器的更换与调整		
159	1	4	3	2	工作制动器附加制动器适用范围		
	1	4	4		自动扶梯运行速度及抖动的调整	0.5	
160	1	4	4	1	自动扶梯运行速度的调整		
161	1	4	4	2	自动扶梯抖动的调整		
	2				维修保养	14	
	2	1			机房设备维护保养	4	
	2	1	1		电梯速度检测回馈装置的检查、调整与故障排除	1	
162	2	1	1	1	速度检测回馈装置的原理		
163	2	1	1	2	光电编码器的分类		
164	2	1	1	3	编码器的固定要求		
165	2	1	1	4	编码器的接线要求		
166	2	1	1	5	编码器信号屏蔽要求		
167	2	1	1	6	编码器干扰源隔离		
	2	1	2		使用百分表等工具检查并调整联轴器	1	
168	2	1	2	1	使用百分表检查制动轮		
169	2	1	2	2	联轴器与制动盘中心检查并调整方法		
170	2	1	2	3	使用专用工夹具检查联轴器与制动盘中心同心同轴度		
171	2	1	2	4	联轴器与制动轮同轴度调整		
	2	1	3		制动器间隙、制动力的检查与调整	1	
172	2	1	3	1	制动器的结构		
173	2	1	3	2	电磁铁芯间隙与磁力的检查与调整		
174	2	1	3	3	制动衬与制动轮间隙检查		
175	2	1	3	4	制动器制动力测试		
176	2	1	3	5	制动臂制动力测试		
177	2	1	3	6	内置式制动器的检查与调整		

178	2	1	3	7	多制动装置的盘式制动器的检查与调整		
179	2	1	3	8	制动器的日常维护		
180	2	1	3	9	维护保养的检查与调整		
181	2	1	3	10	制动器噪音的检查与调整		
182	2	1	3	11	制动力矩的测试确认		
	2	1	4		使用电梯乘运质量分析仪、转速表等检测电梯的速度及加速度	1	
183	2	1	4	1	电梯乘运质量分析仪的使用方法		
184	2	1	4	2	转速表的使用方法		
185	2	1	4	3	电梯乘运质量的测量与分析方法		
186	2	1	4	4	电梯运行速度、加速度、加加速度的检测方法		
187	2	1	4	5	振动的测量与分析方法		
188	2	1	4	6	应用转速表检测电梯的运行速度		
189	2	1	4	7	电梯乘运质量数据分析		
190	2	1	4	8	电梯运行中水平方向振动超标原因分析		
191	2	1	4	9	电梯运行中垂直方向振动超标原因分析		
	2	2			井道设备维护保养	4	
	2	2	1		导轨接头的检查、调整和修整	1	
192	2	2	1	1	导轨接头处直线度的检查		
193	2	2	1	2	导轨接头处直线度的调整		
194	2	2	1	3	导轨接头处台阶与直线度偏差的修整		
195	2	2	1	4	导轨接头处台阶修复检查		
	2	2	2		根据运行振动状态、调整电梯导轨	1	
196	2	2	2	1	导轨垂直度的检查与调整		
197	2	2	2	2	相对导轨平行度的检查调整		
198	2	2	2	3	导轨间距的检查调整		
199	2	2	2	4	电梯运行质量分析及振动部位导轨的检查与调整		
	2	2	3		层门、轿门联动机构的检查与调整	2	
200	2	2	3	1	层门偏心轮与导轨的间隙检查与调整		
201	2	2	3	2	层门门挂轮检查		
202	2	2	3	3	层门锁闭装置检查调整		
203	2	2	3	4	层门联动钢丝绳检查调整		

204	2	2	3	5	层门自闭装置的重锤组件检查调整		
205	2	2	3	6	轿门门机V形皮带调整		
206	2	2	3	7	轿门门机同步带调整		
207	2	2	3	8	轿门挂板上压滚轮调整		
208	2	2	3	9	轿门联动钢丝绳张紧力调整		
209	2	2	3	10	轿门门刀调整		
210	2	2	3	11	层门门球与轿门门刀间隙调整		
211	2	2	3	12	轿门门刀与层门地坎间隙调整		
212	2	2	3	13	层门门球与轿门地坎间隙调整		
	2	3			轿厢对重设备维护保养	3	
	2	3	1		轿厢减振机构的检查与调整	2	
213	2	3	1	1	轿厢减振垫的检查与调整		
214	2	3	1	2	滑动卡板状态的检查与调整		
215	2	3	1	3	轿厢平衡状态的检查与调整		
216	2	3	1	4	减振橡胶或减振弹簧状态的检查		
217	2	3	1	5	减振机构过压保护螺栓的调整		
	2	3	2		截短曳引钢丝绳、钢带，调整缓冲距	1	
218	2	3	2	1	钢丝绳的截断		
219	2	3	2	2	曳引钢带的截断		
220	2	3	2	3	对重下部缓冲墩的增加		
221	2	3	2	4	对重缓冲距离调整		
	2	4			自动扶梯设备维护保养	3	
	2	4	1		扶手带系统、梯级传动装置的检查与调整	0.5	
222	2	4	1	1	扶手带系统的检查与调整		
223	2	4	1	2	梯级的检查与调整		
224	2	4	1	3	梯级链的检查与调整		
225	2	4	1	4	梯路导轨系统的检查与调整		
	2	4	2		出入口处梯级与梳齿板啮合情况的检查与调整	0.5	
226	2	4	2	1	停梯状态下的检查与调整		
227	2	4	2	2	运行观察梯级与梳齿板啮合情况		
	2	4	3		速度检测与非操纵逆转监测装置的检查与调整	1	

228	2	4	3	1	梯级（踏板）监控器检查与调整		
229	2	4	3	2	电动机速度监控器检查与调整		
230	2	4	3	3	扶手带速度监控器检查与调整		
231	2	4	3	4	驱动链的监测保护装置的检查与调整		
232	2	4	3	5	非操纵逆转保护装置的检查与调整		
233	2	4	3	6	非操纵逆转保护装置的组合动作功能检查与调整		
	2	4	4		自动扶梯或自动人行道运行速度的标准要求	1	
234	2	4	4	1	自动扶梯或自动人行道梯级运行速度		
235	2	4	4	2	自动扶梯或自动人行道扶手带的运行速度		
236	2	3	4	3	梯级运行速度的检测		
237	2	3	4	4	扶手带运行速度的检测		
	3				改造更新	10	
	3	1			曳引驱动乘客电梯设备改造更新	6	
	3	1	1		根据改造方案, 拆装、改造、调试不同规格型号的曳引机	1	
238	3	1	1	1	电动机改造更换前产品主要规格参数确认		
239	3	1	1	2	曳引电动机的拆装与调整		
240	3	1	1	3	变频器参数修正与调试		
241	3	1	1	4	更换曳引电动机后的整机运行试验		
242	3	1	1	5	曳引机制动器的改造更换前的复核工作		
243	3	1	1	6	制动器更换后制动器相关安全性验证		
244	3	1	1	7	曳引机机座的拆除		
245	3	1	1	8	曳引机机座的安装		
246	3	1	1	9	1:1 与 2:1 悬挂比的变换改造的拆除施工步骤		
247	3	1	1	10	改变曳引悬挂比改造的安装施工步骤		
248	3	1	1	11	加装及更换导向轮前的复核工作		
249	3	1	1	12	拆除及更换导向轮		
250	3	1	1	13	曳引机拆装改造后的调试		
	3	1	2		根据改造方案, 拆装、改造、调试不同型号的控制系統	1	
251	3	1	2	1	控制柜内线路与各部件的更换、改造		
252	3	1	2	2	控制柜内新驱动装置选型		
253	3	1	2	3	控制柜内新驱动装置更换流程及关键工艺确认		

254	3	1	2	4	外部主要电气装置的更换、改造		
255	3	1	2	5	不同型号控制柜的新控制柜选型		
256	3	1	2	6	不同型号控制柜的更换、改造		
257	3	1	2	7	不同型号控制系统兼容性设计		
258	3	1	2	8	不同型号控制系统更换后兼容性调试		
	3	1	3		加层改造方案	1	
259	3	1	3	1	电梯加层改造工程方案的工程概况		
260	3	1	3	2	电梯加层改造工程方案的安全管理		
261	3	1	3	3	电梯加层改造施工土建前部分设备的拆除		
262	3	1	3	4	电梯加层改造施工土建加层完成后的施工		
263	3	1	3	5	加层改造后的部件的调整		
264	3	1	3	6	加层改造后的检查与试验		
	3	1	4		拆装、改造轿厢和内部装潢,调整轿厢平衡与电梯平衡系数	1	
265	3	1	4	1	轿厢部分部件的拆装与改造		
266	3	1	4	2	轿厢顶、围壁、前壁、轿厢底的拆除		
267	3	1	4	3	轿厢内部装潢的拆装与改造		
268	3	1	4	4	轿厢内部装潢改造后轿厢整体平衡的调整		
269	3	1	4	5	轿厢内部装潢改造后电梯平衡系数盘车手轮扭矩测量法		
270	3	1	4	6	轿厢内部装潢改造后电梯平衡系数电流测量法		
	3	1	5		根据悬挂比改造方案,拆装、改造曳引系统的悬挂比	1	
271	3	1	5	1	曳引系统悬挂比改造的机房承重点的移位与测定		
272	3	1	5	2	曳引机组安装位置变化后的定位与调整		
273	3	1	5	3	对重导轨的移位、安装及调整		
274	3	1	5	4	轿厢架上梁结构的更换或轿顶轮的拆装与改造		
275	3	1	5	5	对重架的更换或对重轮的拆装与改造		
276	3	1	5	6	悬挂比改造后曳引系统的曳引力计算的校核方法		
277	3	1	5	7	全绕式系统摩擦力过大的试验		
278	3	1	5	8	整机曳引状态复核方法		
	3	1	6		加装辅助操纵功能、能量反馈、应急平层及远程监控装置	1	
279	3	1	6	1	读卡器系统的组成		
280	3	1	6	2	读卡器系统的控制方式		

281	3	1	6	3	读卡器系统的加装		
282	3	1	6	4	读卡器系统的调试		
283	3	1	6	5	残疾人操纵箱的加装		
284	3	1	6	6	残疾人操纵箱的调试		
285	3	1	6	7	能量反馈系统的工作原理		
286	3	1	6	8	能量反馈系统的加装		
287	3	1	6	9	能量反馈系统的调试		
288	3	1	6	10	自动救援操作装置选型		
289	3	1	6	11	自动救援操作装置加装		
290	3	1	6	12	应急平层装置功能测试		
291	3	1	6	13	电梯远程监控系统组成		
292	3	1	6	14	电梯远程监控系统的加装		
293	3	1	6	15	电梯远程监控系统的调试		
	3	2			自动扶梯设备改造更新	4	
	3	2	1		加装变频器及其外部控制设备	2	
294	3	2	1	1	加装变频器的作业方法		
295	3	2	1	2	加装变频器增加节能运行功能		
296	3	2	1	3	加装出入口运行装置		
297	3	2	1	4	加装变频器后控制功能的调试		
298	3	2	1	5	加装油水分离器		
299	3	2	1	6	加装出入口梯级安全照明		
300	3	2	1	7	加装自动扶梯监控装置		
301	3	2	1	8	加装梯级加热装置		
302	3	2	1	9	加装自动润滑系统		
303	3	2	1	10	加装故障监测与远程监控系统		
	3	2	2		自动扶梯控制系统的改造与调试	2	
304	3	2	2	1	更换控制线路与主要部件		
305	3	2	2	2	加装安全装置增加安全功能		
306	3	2	2	3	加装外部故障状态显示器		
307	3	2	2	4	更换不同型号的控制系統		
308	3	2	2	5	更换不同型号控制系统及外围电气部件的兼容性调试		

309	3	2	2	6	改造后的变频一体机设置		
310	3	2	2	7	改造后的安全参数设置		
311	3	2	2	8	改造后的整梯检验		
	4				职业道德	3	
	4	1			职业道德基本知识	1	
	4	1	1		职业道德基本概念	0.5	
312	4	1	1	1	职业道德概念		
313	4	1	1	2	电梯安装维修行业职业道德的含义		
	4	1	2		职业道德与其他道德规范	0.5	
314	4	1	2	1	工作态度、安装维修质量、职业道德三者的关系		
315	4	1	2	2	职业道德与社会公德、个人品德、家庭美德关系		
	4	2			职业守则	2	
	4	2	1		职业守则及职业道德规范	0.5	
316	4	2	1	1	加强职业道德的修养		
317	4	2	1	2	职业道德规范		
	4	2	2		电梯安装维修工职业守则	1.5	
318	4	2	2	1	遵纪守法，爱岗敬业		
319	4	2	2	2	工作认真，团结协作		
320	4	2	2	3	爱护设备，安全操作		
321	4	2	2	4	遵守规程，执行工艺		
322	4	2	2	5	保护环境，文明生产		
	5				电梯和自动扶梯基础知识	10	
	5	1			电梯基础知识	7	
	5	1	1		电梯机械基础知识	2	
323	5	1	1	1	曳引比 2:1 时，轿顶轮、对重轮的配置要求		
324	5	1	1	2	曳引比 2:1 时，曳引钢丝绳线速度与轿厢速度的关系		
325	5	1	1	3	曳引钢丝绳的安全系数定义		
326	5	1	1	4	曳引钢丝绳的安全系数与直径要求		
327	5	1	1	5	曳引钢丝绳端接装置的强度要求		
328	5	1	1	6	轿厢和轿架		
329	5	1	1	7	门系统		

	5	1	2		电梯电气基础知识	5	
330	5	1	2	1	强迫减速开关的要求		
331	5	1	2	2	端站极限开关的要求		
332	5	1	2	3	门锁电气联锁保护的要求		
333	5	1	2	4	主电路图的解读		
334	5	1	2	5	控制电路图的解读		
335	5	1	2	6	运行方向控制原则		
336	5	1	2	7	自动开关门控制原则		
337	5	1	2	8	群控调度原则		
338	5	1	2	9	层站召唤信号传输方式		
339	5	1	2	10	层站指示控制原理		
340	5	1	2	11	检修运行控制原理		
341	5	1	2	12	控制系统安全保护原理		
	5	2			自动扶梯和自动人行道基础知识	2	
	5	2	1		构造	1	
342	5	2	1	1	桁架知识		
343	5	2	1	2	润滑系统知识		
344	5	2	1	3	安全装置知识		
345	5	2	1	4	自动扶梯的基本机械结构		
	5	2	2		自动扶梯主要参数知识	1	
346	5	2	2	1	导轨的过渡半径要求		
347	5	2	2	2	制动载荷和制停距离要求		
	5	3			电梯及自动扶梯相关法规	1	
	5	3	1		相关法律	0.5	
348	5	3	1	1	《中华人民共和国安全生产法》相关知识		
349	5	3	1	2	《中华人民共和国特种设备安全法》相关知识		
	5	3	2		相关法规	0.5	
350	5	3	2	1	特种设备安全监察条例		
351	5	3	2	2	特种设备作业人员监督管理办法		
	6				综合题	30	
	6	1			电梯和自动扶梯基础	4	
	6	1	1		电梯的结构与原理	1	

电梯安装维修工（三级）竞赛考核要素细目表

352	6	1	1	1	电梯的基本机械结构-电梯的定义		二级内容
353	6	1	1	2	电梯的基本机械结构-电梯的分类		二级内容
354	6	1	1	3	电梯部件的工作原理-曳引电梯的驱动原理		二级内容
355	6	1	1	4	电梯部件的工作原理-制动器的作用		二级内容
	6	1	2		机械基础	1	二级内容
356	6	1	2	1	机械加工工艺过程及影响		二级内容
357	6	1	2	2	零件表面加工方法和机械加工工艺过程		二级内容
	6	1	3		电气基础知识	1	二级内容
358	6	1	3	1	单相桥式整流电路基本知识		二级内容
359	6	1	3	2	三相桥式整流电路基本知识		二级内容
360	6	1	3	3	变压器的构造及工作原理		二级内容
361	6	1	3	4	三相变压器的连接组别和矢量图		二级内容
	6	1	4		安全防护和法规知识	1	二级内容
362	6	1	4	1	超速与断绳保护		二级内容
363	6	1	4	2	超载保护		二级内容
364	6	1	4	3	检修运行保护		二级内容
365	6	1	4	4	轿门防夹保护		二级内容
366	6	1	4	5	《电梯监督检验和定期检验规则》相关知识		二级内容
367	6	1	4	6	电梯维护规则相关知识		二级内容
	6	2			安装与调试	8	二级内容
	6	2	1		曳引驱动乘客电梯设备安装调试	4	二级内容
368	6	2	1	1	电梯电气安全装置		二级内容
369	6	2	1	2	电梯安全触点		二级内容
370	6	2	1	3	安全电路		二级内容
371	6	2	1	4	电梯安全相关的可编程电子系统 PESSRAL		二级内容
372	6	2	1	5	双速电梯		二级内容
373	6	2	1	6	交流调压调速电梯		二级内容
374	6	2	1	7	交流变压变频调速电梯		二级内容
375	6	2	1	8	变压变频调速技术 VVVF 相关知识		二级内容
376	6	2	1	9	电梯永磁同步驱动系统		二级内容
377	6	2	1	10	电梯变频器启动控制参数的调整		二级内容

378	6	2	1	11	电梯变频器停层时序控制参数调整		二级内容
379	6	2	1	12	电梯变频器运行参数调整 1		二级内容
380	6	2	1	13	电梯变频器运行参数的调整 2		二级内容
381	6	2	1	14	电梯永磁同步门机系统		二级内容
	6	2	2		自动扶梯安装调试	4	二级内容
382	6	2	2	1	分段式自动扶梯桁架的拼接与校正方法 1		二级内容
383	6	2	2	2	分段式自动扶梯桁架的拼接与校正方法 2		二级内容
384	6	2	2	3	分段式自动扶梯梯路导轨的检查与校正方法 1		二级内容
385	6	2	2	4	分段式自动扶梯梯路导轨的检查与校正方法 2		二级内容
386	6	2	2	5	自动扶梯与自动人行道控制系统的知识		二级内容
387	6	2	2	6	可编程电子安全相关系统 PESSRAE 在自动扶梯控制系统中应用		二级内容
388	6	2	2	7	自动扶梯的支撑要求		二级内容
389	6	2	2	8	端部支撑与中间支撑的知识		二级内容
390	6	2	2	9	大跨度自动扶梯端部支撑与多段中间支撑的安装与调整方法		二级内容
391	6	2	2	10	自动扶梯与自动人行道的梯路张紧装置调试		二级内容
392	6	2	2	11	自动扶梯的扶手带驱动系统调试		二级内容
	6	3			诊断修理	8	二级内容
	6	3	1		曳引驱动乘客电梯设备诊断修理	6	二级内容
393	6	3	1	1	机械故障处理		二级内容
394	6	3	1	2	电梯电气故障处理		二级内容
395	6	3	1	3	电梯故障的解决和故障率降低的方法 1		二级内容
396	6	3	1	4	电梯故障的解决和故障率降低的方法 2		二级内容
397	6	3	1	5	控制系统软件引起故障的解决和故障率降低的方法		二级内容
398	6	3	1	6	电梯门机故障的解决和故障率降低的方法		二级内容
399	6	3	1	7	重要部件修理工艺制定和故障率降低的方法		二级内容
400	6	3	1	8	微机控制系统故障的解决和故障率降低的方法		二级内容
401	6	3	1	9	群控调配系统异常故障的解决和故障率降低的方法		二级内容
402	6	3	1	10	电梯故障、原因分析与诊断修理 1		二级内容
403	6	3	1	11	电梯故障、原因分析与诊断修理 2		二级内容
404	6	3	1	12	电梯故障、原因分析与诊断修理 3		二级内容
405	6	3	1	13	电梯故障、原因分析与诊断修理 4		二级内容

电梯安装维修工（三级）竞赛考核要素细目表

406	6	3	1	14	电梯故障、原因分析与诊断修理 5		二级内容
407	6	3	1	15	位置控制系统故障、原因分析与诊断修理		二级内容
408	6	3	1	16	速度控制系统故障、原因分析与诊断修理		二级内容
409	6	3	1	17	反馈与监控系统故障、原因分析与诊断修理		二级内容
410	6	3	1	18	变频驱动系统故障、原因分析与诊断修理		二级内容
411	6	3	1	19	永磁同步电动机故障、原因分析与诊断修理 1		二级内容
412	6	3	1	20	永磁同步电动机故障、原因分析与诊断修理 2		二级内容
413	6	3	1	21	悬挂系统故障、原因分析与诊断修理		二级内容
414	6	3	1	22	机-电式制动器故障、原因分析与诊断修理		二级内容
	6	3	2		自动扶梯设备诊断修理	2	二级内容
415	6	3	2	1	自动扶梯重复性故障的原因分析与诊断修理的知识		二级内容
416	6	3	2	2	自动扶梯控制系统软件故障的原因分析与诊断修理的知识		二级内容
417	6	3	2	3	自动扶梯机械故障的原因分析与诊断修理的知识		二级内容
418	6	3	2	4	自动扶梯部件失效故障的原因分析与诊断修理的知识		二级内容
419	6	3	2	5	自动扶梯微机控制系统引起的故障的原因分析与诊断修理的知识		二级内容
420	6	3	2	6	自动扶梯速度控制系统故障的原因分析与诊断修理的知识		二级内容
421	6	3	2	7	自动扶梯反馈与监控系统故障的原因分析与诊断修理的知识		二级内容
422	6	3	2	8	自动扶梯变频驱动系统故障的原因分析与诊断修理的知识		二级内容
	6	4			改造与更新	10	二级内容
	6	4	1		曳引驱动乘客电梯改造更新	9	二级内容
423	6	4	1	1	驱动主机相关知识		二级内容
424	6	4	1	2	曳引电动机功率相关知识		二级内容
425	6	4	1	3	置换曳引机改变曳引比项目方案		二级内容
426	6	4	1	4	复合材料曳引钢带知识		二级内容
427	6	4	1	5	更新、改造工程质量计划的编制的知识		二级内容
428	6	4	1	6	控制系统方式		二级内容
429	6	4	1	7	更换控制柜项目的配置方案		二级内容
430	6	4	1	8	电梯系统改造质量要求		二级内容
431	6	4	1	9	电梯系统改造方案的检验要求		二级内容
432	6	4	1	10	电梯加层改造方案的编制知识 1		二级内容
433	6	4	1	11	电梯加层改造方案编制知识 2		二级内容

电梯安装维修工（三级）竞赛考核要素细目表

434	6	4	1	12	电梯加层改造方案-安全管理		二级内容
435	6	4	1	13	电梯加层改造方案-部分设备拆除		二级内容
436	6	4	1	14	电梯加层改造方案-施工		二级内容
437	6	4	1	15	电梯加层改造方案-部件调整		二级内容
438	6	4	1	16	电梯加层改造方案-检查与试验		二级内容
439	6	4	1	17	改变曳引比改造方案编制的知识		二级内容
440	6	4	1	18	在用电梯导轨的校正的有效方法		二级内容
441	6	4	1	19	保留层门改造的导轨校正方案		二级内容
442	6	4	1	20	导轨校正校导样板尺的知识		二级内容
443	6	4	1	21	导轨保留改造-释放整列导轨内应力的方法		二级内容
444	6	4	1	22	导轨保留改造-导轨校正的知识		二级内容
445	6	4	1	23	导轨保留电梯改造-导轨支架知识		二级内容
446	6	4	1	24	现场勘查-电梯井道土建尺寸要求		二级内容
447	6	4	1	25	现场勘查-电梯井道土建结构要求		二级内容
448	6	4	1	26	现场勘查-井道门洞口尺寸		二级内容
449	6	4	1	27	现场勘查-井道顶层高度		二级内容
450	6	4	1	28	制定改造方案-控制系统方式		二级内容
451	6	4	1	29	制定改造方案-层站		二级内容
452	6	4	1	30	制定改造方案-运行速度		二级内容
	6	4	2		自动扶梯改造更新	1	二级内容
453	6	4	2	1	自动扶梯加装变频器方案		二级内容
454	6	4	2	2	增加节能运行功能		二级内容
456	6	4	2	3	增加出入口运行装置		二级内容
457	6	4	2	4	加装变频器后的调试		二级内容
458	6	4	2	5	增加自动润滑系统		二级内容

## 电梯安装维修工（三级竞赛） 操作技能考核要素细目表

职业（工种）名称				电梯安装维修工	等级	三级
序号	细目点代码			名称·内容	备注	
	项目	单元	细目			
	1			<b>安装调试</b>		
	1	1		<b>机房设备安装调试</b>		
1	1	1	1	能检查、调整曳引轮、导向轮垂直度、平行度		
2	1	1	2	能对电梯检修运行功能进行调试		
3	1	1	3	能检查检修运行前电气系统的安全状况		
4	1	1	4	能检查检修运行前电梯的安全状况		
5	1	1	5	能对变频器-电动机进行自学习操作		
	1	2		<b>井道设备安装调试</b>		
6	1	2	1	能复核电梯井道土建布置图		
7	1	2	2	能对 2:1 悬挂比曳引钢丝绳的安装-脚手架施工		
8	1	2	3	能对 2:1 悬挂比曳引钢丝绳的安装-无脚手架施工		
9	1	2	4	能进行曳引钢丝绳安装后张力的测量与调整		
10	1	2	5	能进行限速器钢丝绳的安装		
	1	3		<b>轿厢对重设备安装调试</b>		
11	1	3	1	能进行导靴的安装与调整		
12	1	3	2	能进行安全钳的安装与调整		
13	1	3	3	能进行限速器-安全钳与联动机构的检查		
14	1	3	4	能调整轿门门刀的安装位置		
15	1	3	5	能进行门机开门宽度测定与速度调整		
	1	4		<b>自动扶梯设备安装调试</b>		
16	1	4	1	能调整扶手带驱动装置		
17	1	4	2	能调整扶手带张紧装置		
18	1	4	3	能调整扶手带运行状态		
19	1	4	4	能安装自动扶梯主电源		
20	1	4	5	能进行自动扶梯控制柜通电与试运行调试		

	<b>2</b>			<b>诊断修理</b>	
	<b>2</b>	<b>1</b>		<b>机房设备诊断修理</b>	
21	2	1	1	能更换无齿轮曳引机的曳引轮	
22	2	1	2	能更换、调整导向轮	
23	2	1	3	能通过修改驱动参数调整电梯运行抖动	
24	2	1	4	能更换、调整电梯制动器	
25	2	1	5	能排除电梯控制柜逻辑故障	
	<b>2</b>	<b>2</b>		<b>井道设备诊断修理</b>	
26	2	2	1	能更换、调整电梯补偿链	
27	2	2	2	能更换、调整电梯随行电缆	
28	2	2	3	能更换、调整电梯层门地坎	
29	2	2	4	能更换、调整层门悬挂装置	
30	2	2	5	能更换、调整层门门扇	
	<b>2</b>	<b>3</b>		<b>轿厢对重设备诊断修理</b>	
31	2	3	1	能更换电梯轿顶轮	
32	2	3	2	能更换电梯轿底轮	
33	2	3	3	能更换电梯安全钳	
34	2	3	4	能更换、调整电梯自动门机	
35	2	3	5	能对电梯称重装置故障进行排除	
	<b>2</b>	<b>4</b>		<b>自动扶梯设备诊断修理</b>	
36	2	4	1	能更换自动扶梯扶手带驱动链	
37	2	4	2	能更换自动扶梯主驱动链	
38	2	4	3	能更换自动扶梯驱动主机	
39	2	4	4	能更换自动扶梯工作制动器	
40	2	4	5	能调整自动扶梯运行速度、抖动（修改控制参数）	
	<b>3</b>			<b>维护保养</b>	
	<b>3</b>	<b>1</b>		<b>机房设备维护保养</b>	
41	3	1	1	能检查、调整电梯编码器	
42	3	1	2	能检查、调整电梯制动器	
43	3	1	3	能对电梯制动器进行维护保养	
44	3	1	4	能对电梯运行质量进行测量与分析	

45	3	1	5	能使用转速表测量电梯运行速度	
	<b>3</b>	<b>2</b>		<b>井道设备维护保养</b>	
46	3	2	1	能检查、调整电梯导轨接头处直线度	
47	3	2	2	能检查、调整电梯导轨间距	
48	3	2	3	能检查、调整电梯导轨垂直度、平行度	
49	3	2	4	能检查、调整电梯层门联动机构	
50	3	2	5	能检查、调整电梯轿门联动机构	
	<b>3</b>	<b>3</b>		<b>轿厢设备维护保养</b>	
51	3	3	1	能检查、调整电梯轿厢减震装置	
52	3	3	2	能使用专用工具截断曳引钢丝绳	
53	3	3	3	能进行电梯缓冲器距离的调整	
54	3	3	4	能进行电梯平层的调整	
55	3	3	5	能对电梯超载、满载开关进行调整	
	<b>3</b>	<b>4</b>		<b>自动扶梯设备维护保养</b>	
56	3	4	1	能检查、调整扶手带系统	
57	3	4	2	能检查、调整梯级传动装置	
58	3	4	3	能检查、调整梯级与梳齿板的啮合情况	
59	3	4	4	能检查、调整非操纵逆转监测装置	
60	3	4	5	能使用速度检查仪检测自动扶梯运行速度	
	<b>4</b>			<b>改造更新</b>	笔试
	<b>4</b>	<b>1</b>		<b>曳引驱动乘客电梯设备改造更新</b>	
61	4	1	1	能加装、调试电梯轿厢内的残疾人操纵箱	
62	4	1	2	能加装、调试电梯读卡器（IC 卡）系统	
63	4	1	3	能加装、调试电梯应急平层装置	
64	4	1	4	能对住宅电梯加层改造后进行顶层和底坑安全空间复核	
65	4	1	5	能检查、调整轿厢内部装潢改造后电梯的平衡系数	
	<b>4</b>	<b>2</b>		<b>自动扶梯设备改造更新</b>	
66	4	2	1	能对自动扶梯加装变频器进行改造	
67	4	2	2	能对自动扶梯加装油水分离器进行改造	
68	4	2	3	能对自动扶梯加装安全照明装置进行改造	
69	4	2	4	能进行自动扶梯控制系统更新改造	

70	4	2	5	能对自动扶梯加装梯级加热装置进行改造	
	5			<b>安装调试（二级）技师</b>	操作
	5	1		<b>曳引驱动乘客电梯安装调试（二级）技师</b>	二级内容
71	5	1	1	能调试轿厢意外移动保护功能	二级内容
72	5	1	2	能完成门机功能和性能的调试	二级内容
73	5	1	3	能完成电梯轿厢静平衡的测试与调整	二级内容
74	5	1	4	复核井道参数并根据安装方案完成曳引钢丝绳的安装	二级内容
75	5	1	5	检查电源和接线并根据电梯电气部件调试方案完成调试	二级内容
	5	2		<b>自动扶梯设备安装调试（二级）技师</b>	二级内容
76	5	2	1	能完成校正自动扶梯导轨接头	二级内容
77	5	2	2	能完成自动扶梯电气控制参数的检查和调试	二级内容
78	5	2	3	能调整大跨度自动扶梯的中间支撑部件	二级内容
79	5	2	4	能完成扶手带测速传感器的检查与调整	二级内容
80	5	2	5	能完成梯级缺失检测装置的功能测试和调整	二级内容