

工作现场 安全标准

目 录

- 1. 引言
- 2. 范围
- 3. 安全管理系统
 - 3.1 政策说明
 - 3.2 责任说明
 - 3.3 危险的识别与控制
 - 3.4 安全教育与培训
 - 3.5 交流
 - 3.6 健康与安全制度
 - 3.7 执行计划与纪律程序
 - 3.8 保持安全的工作环境
 - 3.9 有效性的评定
- 4. 安全总则
 - 4.1 总则
 - 4.2 用电安全
 - 4.3 坠落保护
 - 4.4 锁闭/警示程序
 - 4.5 脚手架
 - 4.6 机器/设备防护
 - 4.7 起重与索具
 - 4.8 线路和软件修改
 - 4.9 使安全回路失效
- 5. 电梯
 - 5.1 井道内作业
 - 5.2 轿顶作业
 - 5.3 底坑作业
 - 5.4 厅层
 - 5.5 机房
 - 5.6 临时电梯和安装平台
 - 5.7 更换和割短钢丝绳
 - 5.8 强制整改要求
- 6. 自动扶梯和自动人行道
 - 6.1 工作现场安全
 - 6.2 行架作业(上/下平台和斜面部分)
 - 6.3 底坑作业(下机仓)
 - 6.4 机房作业

- 7. 车辆安全
- 8. 公众安全
 - 8.1 总则
 - 8.2 事故调查
 - 8.3 定期工地检查
 - 8.4 设备情况和新设计要求
 - 8.5 设备的检查和测试
 - 8.6 新加入保养电梯
- 9. 货梯和杂物梯
 - 9.1 重新设计和现在生产的设备的基本安全标准
 - 9.2 现有设备的基本安全标准
 - 9.3 货梯和杂物梯的工作程序
- 10. 分包商
 - 10.1 责任
 - 10.2 非专业分包商

附录 A – 解释和说明

- 4.1 总则
- 4.2 用电安全
- 4.3. 坠落保护
- 4.6 机器/设备防护
- 4.9 使安全回路失效
- 5.1 井道内作业
- 5.2 轿顶作业
- 5.3 底坑作业
- 5.4 厅层
- 5.5 机房
- 5.6 临时电梯和安装平台
- 6.2 行架作业
- 6.4 机房作业
- 9.3 货梯和杂物梯的工作程序
- 总则

附件 1 (4.2.A.3)

附件 2 (英制/公制单位换算)

参考

1. 引言

本标准旨在为公司制定适合其工作情况的现场安全标准提供依据，这些基本工作标准为工作现场提供了一个强制性的安全纲要，使它能实现使所有员工能在一个消除了已确认的职业危险存在的工地工作的目标。按这些标准提供的产品和服务能降低对使用公司产品或由公司保养的产品的人发生事故的可能性和严重性。

这一程序将注重建立和保持有效的安全管理系统，对于那些能够降低由于本行业特有危险而造成员工伤害可能性的关键的和强制性的工作规章，这里也将作详细说明。

2. 范围

这些标准适用于所有工地现场和工厂，它描述了强制性的安全工作措施与规定（由培训来支持），这些措施针对那些涉及电梯、自动扶梯或相应设备的安装、检查、检验、调试、产品设计、制造、服务、保养、维修和拆除（包括彻底拆卸）的工作人员。

这里所说的安全规定适用于各种环境。这是我们汇集了电梯、自动扶梯和其它载人运行设备和建筑行业的工作经验而制定的。

除非特别注明，否则本标准中有关设备的要求将适用于所有新设计和当前生产的设备。对于所有的主要更新梯工作（即需要更换控制柜的更新梯工作），整个电梯系统必须升级，以符合本标准中所有有关设备的要求。

必须始终遵守工作现场安全标准，除非当地法规更严格或与工作现场安全标准有冲突存在。冲突产生的原因有：该标准禁止工作现场安全标准中某项目的实施，或该标准与工作现场安全标准一起应用时产生可识别的附加风险。

在发生了冲突的情况下，如果当地标准是强制性的规定，就应该实施当地标准，如果当地标准不是强制性的，则可实施工作现场安全标准。

解释和说明包含在附录 A 中。

附录 A 包括了现场安全标准。这些标准旨在为某项“一般的”服务、修理、更新或保养任务提供更为详细的政策和程序指导。

3. 安全管理系统

必须建立和实施一套正式的安全管理系统，该系统应起码包括如下几部分：

3.1 政策说明

这份书面的政策说明必须向员工们清晰地传达管理部门对防止事故发生的关切和承诺，这一政策必须每年重新修订，并根据要求不断更新。

3.2 责任说明

所有一线经理或监督对安全计划各方面负有责任。要建全书面的安全目标，将该目标清晰地传达下去。并以此作为工作评估和奖惩的依据。

3.3 危险的识别与控制

须对所有的工作场所和工地所可能发生的危险情况进行系统的分析，并针对那些已被识别的危险情况制定改进预防措施。该过程至少每年进行一次。

如果没有可适用的经批准的书面工作程序，就必须进行工作危险分析。

签署每一项新的合同前（包括有关保养、新梯、更新梯及开始做定单工作），必须事先对所要做的工作及现场条件做风险评估，并根据评估结果建立防止可能发生的危险的安全防护方案和措施。对于那些新的安装工地，如无法进行现场评估，则必须先做一可能发生的危险情况的评估。

对于那些不属公司公司责任范围的防护措施，必须特别指出，在工地醒目的位置张贴，并作为正式要求向业主、签定合同的另一方或分包商提出，且写入合同中。

注意：根据现有的保养业务，可从目标单位中选出抽样电梯，实施所需的风险评估。实施控制措施所需的公司方面支出的费用须在做财务分析时预加考虑。

3.4 安全教育与培训

针对所有工地固有的风险，进行专门的员工培训和教育。所有一线管理人员、监督(以及市场销售人员)必须接受培训以贯彻实施安全计划中所提出的要求。

3.5 交流

须建立内部交流机制，以便在员工中有效地传达管理部门有关防止事故发生的承诺，保证员工得到对从事的各项工作所必需的信息，并加强员工对安全问题的理解。员工会议、公司内部通讯、告示板及监督和员工之间的谈话等交流手段都是达到以上目的的良好渠道。

3.6 健康与安全制度

必须制定及发展健康和安全规则并坚持不懈地运用于各项工作中。这些规则须在员工中反复宣传并作为培训新员工的重要组成部分之一。这些规则一旦建立就应由一线管理部门系统而严格地执行。

3.7 执行计划与纪律程序

该计划与程序须由正式文件确定并运用于各级组织。所有违反该纪律的行为须视其严重程度给予从口头警告到解雇等一系列的纪律处分。

3.8 保持安全的工作环境

各级监督须履行常规的工地安全检查，检查应能够对安全管理系统的有效性做出评估，并判定那些规则、程序是否被严格执行。所有检查不合格的情况都必须记录在案并尽快制定改正方案，在方案中明确责任并确定完成改正方案的时间表。

3.9 有效性的评定

对安全系统至少每年进行一次全面评估以决定该系统是否有效地达到预定的目标。这一评估需包括对所有事故及其原因的考察。

4. 安全总则

为了保持一个安全的工作环境，必须理解和执行所有的安全指示，因而安全指示必须正式印发，必须采取监督措施以确保员工熟悉并严格执行这些规章，安全总则至少包括：

4.1 总则

- A. 必须委派专业人员对有关员工进行安全程序和方法的指导，使其在工作或指导他人工作前消除危险因素或将其降低到最低程度。

对于每一个工地，管理层都将派人负责落实实施公司的安全方针或标准。

- B. 公司必须向员工提供个人劳防用品，包括保护眼、脸、头部和四肢的用品，以及工作服和口罩等，员工应正确使用这些劳防用品并保持其清洁与可靠，以防护工作岗位上的各种危险情况。

- C. 应提供充足的照明以确保安全出入以及安全的工作环境（[见附录 A-详细照明等级的说明](#)），控制开关和/或为便携照明提供电源的插座必须安装在接近工作场所出入口的地方。

- D. 必须保护所有的照明设备以防止机械破坏，所有的照明线路必须正确地连接并安装保险丝、接地线或双重绝缘。只要存在无意中接触得到的可能，就应提供保护。这些区域包括机房、底坑、轿顶和井道等区域。

- E. 所有移动爬梯必须由绝缘材料制成，不得使用金属移动爬梯。（见附录 A – 明确的例子）
- F. 在工作区域内任何有潜在危险存在的地方必须安置醒目的警示标记。（见附录 A – 明确的例子）。
- G. 应避免产生过量的噪音、灰尘和烟雾。如果做不到这一点，那么就应给员工提供相应的劳动保护用品，并采取合适的预防措施对在这些有害工作场所周围工作的人进行保护。
- H. 所有在工作中使用的工具和设备必须由公司管理部门批准。不允许借用或使用其它公司或非公司人员的工具和设备。

以下情况可以例外：
 - 1) 公司有针对性这种工具或设备的审核程序；并且
 - 2) 员工受过如何使用此种工具或设备的培训。
- I. 必须建立和执行关于氧气—乙炔设备的运输、存放、正确安全的使用（如：动火证）的规章和工作方法并进行员工培训。
- J. **必须**建立清晰的交流方式，充分的交流是极其重要的，对于有多员工的工地必须建立充分的交流,以保证正在相关区域（或半相关区域）开展工作的员工知道其他员工正在哪里、干什么。

所有在井道内工作的员工必须了解轿厢将于何时、怎样移动。还必须确定只有一人在进行控制。必须为在井道内一同工作的员工制定一个交流程序。

“井道”的含义是在一个公共通道内一些单独的电梯或一组电梯，包括轿厢的顶部和底坑。

- K. 如果从他/她的正常工作位置，身体部位的无意运动就可能接触到未防护的电或机械危险时，员工既被认为正在危险区域附近工作。另一种解释是在距离未防护的电或机械危险 1.5 米以内的情况。

4.2 用电安全

下列要求适用于所有涉及电路及用电设备的操作：

- A. 一般防护
 - 1. 任何员工如在接近电源线路的地方操作都必须避免触电事故的发生。一名员工处在以下位置就被认为“过于接近”：带

电回路 1.5 米以内；或在他/她的正常工作位置，四肢不经意的移动就能引起触电。

保护的层次（从最高到最低）是：

- 1.) 切断电路电源
- 2.) 对带电回路做隔绝防护处理
- 3.) 使用带电工作安全操作程序

如果采用切断电源的保护方法，那么员工必须配备并接受培训如何使用适合的测试设备（如，测电表），以便在工作开始之前，检测和确认工作区域的电能处于零能量状态

带电回路的隔绝防护可以使用永久或临时（如，绝缘板）的绝缘材料完成

如果切断电路电源或对带电回路做隔绝防护处理都不能实现，则必须通过书面的风险评估/工作危险分析来确定带电工作安全操作程序

推荐的带电工作安全操作程序的例子，包括：

- 摘掉所有导电的首饰或身上携带的钥匙，等等，
- 穿用适合的衣服（不裸露胳膊或腿），
- 戴镜框不导电的安全防护镜，
- 戴绝缘手套，
- 使用绝缘工具，
- 使用绝缘地板材料，
- 使用绝缘垫

(见附录 A – RF 发射机, ESD 接地带, 脚手架接地和门机电压)

2. 必须设置及保持合适的警示标志以消除任何与暴露或隐藏的电源线路接触的可能性。
3. 提供合适的防护栏或其它保护手段防止意外接触暴露或隐蔽的电流回路。（见附录 A – 详细的要求）.
4. 所有外接线须有插头，另外还要另有一根电线专用作接地，所有外接线应有适当的额定电流量，并适用于使用的条件和位置。所有经过改动的、用旧的或磨损的电线不得使用。（见附录 A – 详细的要求）.
5. 使用适当尺寸、种类和容量的保险丝，切勿以电线代替保险丝。

B. 对电路进行锁闭/警示

1. 为使那些被切断电源的用电设备和电路不起作用，必须在这些电器设备和电路的所有能通电处上锁并设置标记。（见附录 A – 可供选择的办法）。
2. 4-4.C 中所叙述的安全上锁及设标签程序任何时候都必须遵守。
3. 当主电源被切断并上锁和设置标签后，如设备仍有可能有带电，这种情况必须标明。

C. 漏电保护器

在使用便携式电动工具和其它用电器材时，必须配备漏电保护器（GFCI）。依照有效性和地方标准，10 毫安漏电保护器（GFCI）是可接受的选择。（见附录 A – 明确的例子）。

D. 接地

使用便携式电动工具和固定式用电设备中，不应带电的金属部分必须有接地装置。

4.3 坠落保护

对于在 2 米或以上操作的员工和在其他一些有坠落危险的机械或移动设备上操作的员工必须提供坠落防护。

为防止坠落事故，设置护栏应作为最基本的防护使用措施（见附录 A – 详细的要求）。如果设置防护栏不可行，则必须选用其他的防护措施。

可供选择的其他防护措施包括：使用坠落保护系统（安全带和短绳）、覆盖所有洞口、安装安全网以及其他的相应的防护措施。

在使用坠落保护系统时必须至少配备下列器材：（见附录 A – 详细的要求）：

- A. 全身式安全带
- B. 减震短绳

- C. 生命线必须牢系于工作高度之上的固定支座、结构支撑物或建筑物中为使用安全带(绳)而设置的附属装置上（禁止系在脚手架上）。

安装/更新电梯

在井道(包括底坑)中工作时应始终使用坠落保护系统(全身式安全带和减震短绳)。只要任何时候有坠落危险存在，就应按照上述 C 段中的内容固定这个坠落保护系统。

在对电梯进行最终测试开始时，可通过一份书面的危险评估/工作危险性分析的材料来决定是否使用坠落保护系统。

4.4 上锁/设标签程序

- A. 当进行工作时设备不需运行，机器都必须处于零能量状态（彻底切断能源），并上锁和设置标签。
- B. 有关人员必须在接受针对上锁及标签设置程序进行培训后方可获准使用安全锁、标签和器材，有关人员只能配备一把开启使用中的锁的钥匙，每一班次都必须有专人保管总钥匙和备用钥匙，以便在紧急情况下使用。
- C. 上锁和设置标签的前后顺序
 1. 所有有关人员必须知道他们在工作中应当遵循安全锁闭和设置标签制度，并了解其原因。
 2. 在上锁和设置标签前，所有运行中的设备都必须停止运行。
 3. 必须使用阀门或其它能源切断装置以确保机器和能源装置完全隔离。在工作前还必须消除工作区域内所有可能伤人的能量，如电容器内储有的能量以及液压、气压或弹簧压力等。
 4. 必须用指定的锁锁住能量源，并在锁上附上带有签名的标签，且注明上锁的日期与时间。如对该设备工作的员工不止一人，那么每一位员工都必须在能源切断上使用各自的锁和标签。
 5. 员工必须确保无人与能量源接触，并用仪表或测试设备、或操纵启动的按钮、开关或控制器来验证机器的能源是否被完全切断或消除。对于电设备，在验证零能量状态以前，仪表或测试设备必须在已知电压源上测试工作正常。

6. 恢复使用

在所有的工作完成后必须通过以下程序恢复设备的运行：

- a. 只有上锁人本身才有权除去锁具和标签。如果在设备上上锁的员工不止一人，那么必须由每一位员工亲自开启各自的锁。
- b. 当工作完成，设备已作好试运行的准备时，必须检查该区域内的人员、工具和其它设备，随后才能去除锁和标签。
- c. 在离开工作区域前，必须通知其他有关人员工作已完成。

4.5 脚手架

- A. 所有搭建脚手架的材料都必须根据该使用地区的评定标准来确定等级，如不存在有关的国家标准，则搭建脚手架的材料和设计必须通过合格的专业工程权威的认可。
- B. 使用前，所有脚手架必须按照脚手架标准的要求搭建，负责现场安全的专职安全员必须检查脚手架搭建情况及是否存在材料质量缺陷的问题，所有发现的问题必须在使用前得到整改。
- C. 下列设计因素须考虑在内：
 1. 如员工在可能有物坠落之处作业，则须为其提供头顶保护装置（顶板或掩蔽屏）。
 2. 竖立的脚手架地脚须十分坚固，脚手架所有的支撑脚或支撑柱都必须完全垂直，它们必须被安全牢固地固定以防摇晃或移位。
 3. 必须使用斜支撑，以保持所有支柱垂直（垂直 90 度），此外整个脚手架还必须固定在建筑物上。
 4. 搭建脚手架平台时，所有板块的交接处至少需要 300 毫米宽的重叠面或是加以固定防止移动。搭建时板块必须延伸出其支撑物至少 150 毫米，至多 300 毫米并固定。
 5. 对于高于或低于入口 1 米处的工作平台，须使用安全而便利的方法进入，如使用固定的扶梯或楼道。

- D 所有脚手架（包括固定或搭设在其上的工作平台）的组成部分及其支撑结构，必须至少能支撑自身的重量和至少 4 倍于可能的最大负载或传递到他身上的重量。设计和材料必须符合公认的适用标准或被有资格的工程权威认可。

4.6 机器/设备防护

所有具有潜在危险的部分均需有效地予以保护，以免意外的接触而产生事故。例如下列项目为危险部分：

- A. 轮；
- B. 齿轮、链条/链轮和带传动装置；
- C. 带及绳轮驱动系统
- D. 换向器

更多明确的要求在 [附录 A](#) 中。

4.7 起重与索具

索具的使用必须符合使用国的标准，如无此类标准，则须在一名持有许可证的专业工程师的帮助下予以制定。安全操作规程包括（但不仅限于）下列程序：

- A. 所有机器/起重设备（如汽油驱动机、电动卷扬机、链式起重机绳等）都必须按照厂商的建议使用和保养。
- B. 实际载重不得超过制造商标于部件（如松紧螺旋扣、钩环、吊钩、吊环螺栓和钢丝绳头）上的额定载重量，使用这些器材都必须参照制造商的说明（如索眼内需使用套箍，不得以打结或其它方式缩短吊索的长度，吊钩必须以软垫衬之，以防锐利接口对它的损坏，或将其以 90 度或更大角度的弯曲）。

所有涉及制造、新设备安装、改造和保养-修理的标准工作程序必须被设计成**只能**使用预制的吊索^{*注}、绳套和合适的工程起重设备。涉及的标准程序包括（但不限于）：提升和悬挂轿厢、安装平台、对重、机器、控制柜、驱动和其他设备。

使用绳卡制作绳套：

1. 固定绳头或制作绳套时必须使用绳头套环。
2. 制作绳头套环时，钢丝绳夹之间距离是钢丝绳直径的 6 倍。
3. 在使用不大于直径 16mm 范围内的钢丝绳做绳套时，不得少于 3 个钢丝绳夹。
4. 制作无头绳套不得少于 6 个钢丝绳夹。
5. 通常使用的钢丝绳夹有两种，一种是 U 型夹，另一种是双向卡座夹，双向卡座夹能减少对钢丝绳的损伤。
6. 不准交错安装 U 型绳头夹。

D. 绳索必须穿过滑轮，以保证起重张力作用于各滑轮的中心，并防止摇动、扭曲及避免由于绳索受滑轮边缘切割而造成的损坏。

E. 通则

1. 负责人员（如机工负责人、主管人、工长等）应接受有关安全标准和正确使用起重设备与索具的指导。
2. 须建立统一的交流系统（如手语），并应用于所有的起吊操作中。
3. 所有起重设备和索具（如起重机、钢丝绳、吊钩等）在投入使用前都须通过初检，以后至少每年检查一次。检查人员必须是接受过培训的合格的负责人员。初检和定期检查必须留有记录并在设备上标明最新一次检查的日期。
4. 在每次使用前，所有的起重设备均需经过目测检查是否存在任何损坏或不合格的地方。对有问题的设备应立刻停止使用。
5. 所有人员须与悬空的重物保持安全的距离。
6. 在悬挂物可能摇晃或通过限制的区域时，必须使用尾绳和导索。

F. 所有新设计的设备必须考虑到适当的起吊规定、工具及其说明。

G. 悬吊轿厢或对重

必须使用两种独立的方法防止轿厢或对重坠落。（如：两根吊索，两台起重设备或一根吊索加一台起重设备）。这两种独立的方法必须不包括轿厢安全钳或对重安全钳（必须使限速器动作或使安全钳动作）

每一根吊索或起重设备都应能够支持对重或工作时轿厢及工具、设备和员工的总重量

所有吊索都必须受到保护，并按照本标准的 4.7 部分的要求来使用

H. 把轿厢作为一个起重装置

不允许移动在轿厢顶部或悬挂在轿厢下的物品,除非轿厢已完全装配完毕,包括所有绳索、限速器和限速器绳及安全钳的安装。限速器和安全钳须起作用并经测试。接下来必须有一书面的正式程序，并且得到遵守。这个书面的正式程序须包一个危险性评估或工作危险分析，最少应考虑以下内容：

- 材料的重量及轿厢的载重
- 材料的长度和宽度
- 轿厢的控制
- 轿厢只能在检修模式/速度下运行
- 沟通的要求
- 井道空间/顶层空间
- 怎样将材料固定在轿顶
- 吊索的类型
- 起重和附着点
- 边缘的保护
- 防备障碍物
- 防止缠绕
- 将材料搬进搬出井道
- 坠落保护

4.8 线路和软件修改

公司必须建立一个对所有线路和软件实施修改的控制程序。公司的总经理或总裁必须亲自审批该程序。最低限度上，这些程序必须提供：

- A. 正式指定的人选，任何线路和软件的修改须由该人选认可后方可实施。
- B. 临时修改和永久修改的规定。临时修改是作为工地急需，并经指定权威人选许可的一种应急措施，所有这些临时修改均作为短期行为，紧接其后的将是永久修改。
- C. 建立与公司工程部或供应商之间的联系，以确保设计人员了解需要修改的原因， 并修改正式的图纸。

- D. 对于由公司内部或设计单位对设备电路作出的修改，建立一种交流的方式，以使得在适当的情况下可向全球各公司推广。

4.9 使安全回路失效

使用跨接、分流并联或短接电路（一般统称为“短接线”），使安全回路失效的操作只有在没有其它办法完成任务的情况下方可使用。该规定须应用于所有方面的包括检修在内的工作。

对于那些只有在短接安全回路的条件下方可进行的工作，对下列要求须严格执行：

- A. 有关人员须经专门培训，并经证明具备安全有效地运用短接技术后，方可应用该操作。在实施具体操作前还需签署一份正式认可书证明已受过培训，并由公司统一登记归档。
- B. 短接线需设计为很容易被认出，并通过使用编号或其它类似的方法使其易于确认。对于安装和更新等可能需要很多短接线的工作，必须使用控制标签。
- C. 必须建立一政策，并予以执行，以限制短接线的使用。每人所分配的短接线数目必须视具体工作而定，并须由每个监督严格把关。签署的接收记录须予以保存。
- D. 必须建立程序来控制工作的各方面，并至少要求实施下列预防措施：
 - 1. 受影响的电梯和设备必须停止对外使用。
 - 2. 短接门锁和安全回路前，须确保轿厢只能以慢速或检修速度运行，并经检查确认轿门及各层门是关闭的、机械锁是有效的。
 - 3. 在使用短接时须提请其他员工注意，并为短接线设置警示标签。这些警示标签上还得标上从事该操作的员工姓名。口头通知其他相关人员有关短接及短接的地方。在完成工作后必须确保拆除所有的短接线。
 - 4. 使用提醒物（如钥匙袋、在工具箱上别标签、在衣服上夹标志等），以提醒员工及时返回机房拆除短接线。
 - 5. 如有人在井道内工作，则须保持一个急停装置处于有效工作状态。例如：不要将层门和轿门同时短接。

6. 在进行保养和维修操作时，当维修工将其工作移交给下一个人时，必须先拆除所有的短接线。在任何情况下，如将电梯交付

客户使用，必须事先拆除所有的短接线。

5. 电梯

5.1 井道内作业

- A. 如果要通过层门进入井道，必须将电梯停在离开其正常位置某个便利的地方，并且须用经批准的开启装置或钥匙打开层门。

在开门前，操作人员必须确定他所进行的工作是否需要带电操作，如果不需要，主电源开关必须拨到关闭位置上（或将保险丝拆除并保存于安全处）同时应在主电源开关上上锁和设置标签。

- B. 在进入井道前，必须先确定安全进出井道的方法。
- C. 除必须情况外，层门应保持关闭。
- D. 在无保护的情况下，同一个电梯井道内决不允许有不同的员工或不同的工作小组同时进行独立的操作，不允许有立体交叉作业（即一名员工在另一名员工之上或之下工作）。

“井道”的含义时在一个公共井道内的一些单独的电梯或一组电梯，包括轿厢的顶部和底坑。

可采用下述方法中的一项来进行防护：

1. 在轿厢和底坑有足够的头顶保护
2. 在公共井道内电梯之间有足够的隔离物

- E. 工作完成后，必须先确认所有的人员都离开了井道，所有的工具和设备都被清理出了井道，然后电梯方可重新正常运行。
- F. 进行电梯安装、更新或大修时，必须断开轿厢自动响应、更正运行和初始运行。对层门呼叫和轿厢呼叫的响应也必须断开。

这个要求所适用的更新和大修活动包括：在井道中工作（如井道接线的更换）、或改换电梯的控制方法（如控制柜的更换）、安全回路、或位置的参考系统。

- G. 对于新设计的电梯，在手动操作后或失去位置后，在没有指令或足够的事先警告的情况下，电梯应不会自动运行。
手动操作指检修操作及其它有人员在井道内而未被察觉的情况。
- H. 井道和其他任何暴露在坠物风险下的工作区域都必须提供头顶保护。这种保护必须能够防止身体的所有部位受到坠落的工具、碎片、小部件等等的伤害。

对于保养工作，头顶保护可以由以下例子中的一个或几个结合起来实现：

- 保持所有层门关闭
- 防护所有机房和二层机房的孔洞
- 禁止在井道和存在未防护空洞的机房里同时工作
- 禁止在相临井道没有隔离护网的通井道内同时工作

对于安装、改造和大修工作中头顶保护的实现，除上述的例子之外，还可以有以下例子中的一个或几个结合起来：

- 安装一头顶屏障，可以覆盖机工安装井道部件时需要站立或到达的所有区域
- 在工作区域的正上方安装一从墙到墙的假层
- 保护工作区域上方的所有井道开口（例如：安装厅门或覆盖整个井道开口的防护屏障，防护所有机房地板开口和井道壁上可以从外进东西的开口）

5.2 轿顶作业

在企图进入井道之前，必须确定该工作是否需要带电作业，如不需要，则主电源开关必须拨到关闭状态（或将保险丝拆除并存放于安全处），并在电源开关上上锁和设置标签。

- A. 在工作过程中电梯仍需要电源供应，则按下列程序操作：
1. 电梯始终处于检修状态。任何违背该原则的操作必须通过总经理或 FO 总经理的书面批准。（见附录 A – 关于例外程序的进一步细节）。
 2. 必须建立安全进出井道的程序。这些程序必须包括如何安全地控制住轿厢，在上轿顶前建立并验证对轿厢的控制，并保持对轿厢的控制直至离开轿顶。进出轿顶时急停开关必须在停止位置（见附录 A – 急停开关要求）。

有一安全进出程序的例子在 附录 A 和附录 B - 现场安全标准

B. 当在轿顶工作时，如有任何坠落的危险存在，则须采取坠落防护措施。

C. 由公司保养的电梯必须设立轿顶检修盒。如果必要将装置上设置共用按钮，这样在同时按下共用按钮和方向按钮后方可使轿厢运行。

当需要有人在轿顶移动轿厢时，该检修盒必须固定在合适的位置，并须先检查其是否能正常工作。（见附录 A – 轿顶检修的细节要求）

D. 如是在一共用井道（即：多台电梯在同一井道内）中的一台电梯轿顶工作，须采取措施来保护员工和公众不受邻近的运动物体及坠落的设备、装置、垃圾、工具等的伤害。

此保护措施可通过以下方法来实现：

1. 切断邻近运行设备的电源（必须运用上锁/设标签程序），并且/或者；
2. 在轿顶安装足够的头顶保护，并且/或者；
3. 在共用井道的电梯之间安装足够的隔离。

E. 附加的预防措施包括：

1. 在移动的轿顶工作时，不允许穿戴任何容易引起缠绕和钩挂的衣物，不要将工具放在口袋里。在有坠落危险存在的地方应使用护栏。作为一个总的原则，如要在轿顶以检修速度移动轿厢时就不应使用安全带和安全短绳。但如果有特殊原因需要使用安全带时，则必须作到以下预防措施：
 - a. 必须用两种独立的方式使电梯处于检修状态。
 - b. 必须先进行危险分析，并采取相应的措施来防止在使用安全带时可能出现的纠缠危险。
2. 确保站立处平坦、清洁，并应能有效地支撑人员和设备的重量，对轿顶隆起和凹陷的部位要特别当心并采取防范措施。
3. 为了减少员工在电梯运行时坠落的可能性，员工务必站在靠近轿顶中央，并握牢远离运行部分的横梁。
4. 工作中所用的工具和其它设备可临时性地放置在轿顶的一个远离边缘的安全位置。
5. 不得在轿顶存放任何性质的物品。

- 6. 不得将辅助照明灯挂在井道曳引钢丝绳上。
- 7. 注意将身体限制于正在检修的电梯的井道内。相邻的运行中的电梯可能引发事故。随时注意对重块的位置。
- F. 顶层的高度必须标在明显的位置，最好在靠近轿顶检修盒处，以清晰地说明头顶的最小高度。（见附录 A – 可见指示和方向限位开关）
- G. 必须使用符合本标准 4.1.J 中所要求的交流系统。

5.3 在底坑作业

进入底坑作业须在事先有效地使用了两种独立的电梯停止方法的前提下方可进行。比如，使用急停开关及打开门锁。

如没有额外的防护手段可供利用，则必须关闭主电源开关并上锁、设置标签（或除去保险丝，并存放于安全处）。

- A. 所有底坑都必须安装急停开关，开关须安装在从底坑出入口和底坑内都易于触及的位置。如有两个或两个以上的开关，则须将其串联。

浅（小于 1600 毫米深）底坑的底坑开关的位置必须是如下：

- 1. 距底坑地面以上的垂直距离最大为 2 米
- 2. 垂直距离不低于最低楼层地面以上 400 毫米
- 3. 水平尺寸必须在距层门立柱边缘 750 毫米半径范围内
- 4. 靠近底坑爬梯

当底坑深度超过 1600 毫米时，要求有两个底坑急停开关

上面的底坑急停开关的位置必须如下：

- 1. 垂直距离不低于最低楼层地面以上 1.0 米
- 2. 水平尺寸必须在距层门立柱边缘 750 毫米半径范围内
- 3. 靠近底坑爬梯

下面的底坑急停开关的位置必须为底坑地面以上、垂直距离最大为 1200 毫米以内

底坑的照明必须能够完全满足工作的需要。

如底坑照明开关和急停开关处在相临位置时，必须将它们清楚地分别标明及分开位置以免混淆。

所有的照明须加保护以防机械破坏，所有的照明线路必须接保险丝并接地。

- B. 必须建立安全进出底坑的程序。这些程序必须包括如何安全地把轿厢移离底坑，在进底坑前建立并验证对轿厢的控制，并保持对轿厢的控制直至离开底坑。附录 A 包含一安全进出程序的例子。
- C. 当由最底层层门进入底坑时，如从层门地坎到底坑的距离大于 1 米，则须使用爬梯，并能从层门容易地够到把手。（见附录 A – 爬梯规范）。
- D. 当在液压梯下操作时，须将轿厢置于能足以防止其出现任何意外移动的支撑物上。在液压梯下面工作时，下列情况必须将轿厢放在负载能力足够防止意外移动的支撑上：修理或安装；工作于液压系统；以及在底坑保养工作超过 15 分钟。（见附录 A – 更详细的要求）。

在入口处设醒目的安全标志，以提醒员工在进入底坑工作前先对电梯实施有效的支撑。

- E. 在底坑中还必须采取切实的保护措施以防止与对重块的意外接触。（见附录 A – 要求）。
- F. 在底坑出入口处的门上设置警示标志，说明里面有移动的设备。
- G. 不得在任何有电源接通的情况下进入潮湿的底坑。须先将底坑的积水排出，并使其完全干燥，然后方可进入底坑进行检修等操作。
- H. 须设置电源插座装置，以使用手提电动工具、照明和清洁设备。并同时配备漏电保护器。
- I. 如是在一共用井道（即：多台电梯在同一井道内）的底坑工作，须采取措施来保护员工和公众不受邻近的运动物体及坠落的设备、装置、垃圾、工具等的伤害。

此保护措施可通过以下方法来实现：

1. 切断邻近运行设备的电源（必须运用上锁/设标签程序），并且/或者；
2. 在底坑安装足够的头顶保护，并且/或者；
3. 在共用井道/底坑的电梯之间安装足够的隔离。

5.4 厅层

必须首先确定该工作过程中是否需要电源供应，如不需要，则必须将主电源开关拨到关闭位置，并上锁及设标签（或将保险丝拔下存放于安全处）。

在敞开的层门口必须采取有效的预防保护措施，具体可采取如下措施：

- A. 在入口处安置围栏，围栏必须包括一道至少 900 毫米高的护栏，且安装中间栏和踢脚板（与轿顶护栏要求相同），或是一道全封闭的围栏。
- B. 从井道内固定放置一便携装置，使层门保持 80 毫米的开启。（见附录 A – 装置规范）。

该装置须安放于合适的地方，以便需要时随时可以使用。

注意：在有人居住的建筑中，如层门需要连续几个班次的防护，则围栏的高度和宽度不得小于入口的高度和宽度。

5.5 机房

机房中由于旋转机械和用电设备所可能产生的危险与现场其它地方可能产生的危险情况相似，则须采取同样的防护方法。（见附录 A – 材料储存）。

最低限度必须采取下列保护措施：

- A. 提供安全的方式进入设备所在区域；（见附录 A – 爬梯规范）。
- B. 如机房的入口是一道翻板门，则入口需要以一套护栏系统加以保护；
- C. 所有的电线接点、高压线接头和电线的连接部位都须严格保护，以防触电；
- D. 地板上的孔洞直径必须减至最小。为防止物体从井道上部孔隙（包括电缆孔）中掉落下来，必须设置高出地板或装修地板至少 50 毫米的防护装置；
- E. 地板上不得留有油迹和碎片；
- F. 现场须具有所有安装的正确电气线路图。所作过的任何电路或安全回路的更改必须由实施更改的人在图纸上作记录。

5.6 临时电梯和安装平台

临时电梯（永久性设备）和安装平台是在安装和更新电梯时用于完成井道内工作的一种设备（见附录 A – 定义）。各类设备的操作都必须制定一套程序与标准。最低限度上公司制定的程序要包括以下几条：

- A. 这些设备的搭建和操作须由经过特别授权的专业人员从事，该特别授权过程包括对其工作经验和所受的培训进行考评，并且还需要正式的书面认可书。

- B. 任何时候，都必须对从事该项工作的员工提供高空作业保护（参照/4.3）。
- C. 必须使有关人员充分了解这一设备的有效工作载重量，将其标于设备的明显部位，并写入工作程序和使用说明书。
- D. 临时电梯和安装平台以及类似设备的搭建有以下要求：

- 1. 安装与拆卸必须尽可能地在最底层进行，在操作过程中必须使用安全带和生命线。
- 2. 安装并使用标准护栏和踢脚板。
- 3. 在任何时候都应该安装好/保持头顶保护装置。

如果在公共井道内进行工作（即：多台电梯在同一井道内），如有其它危险存在的，则**必须**考虑井道内是否有足够隔离。

- 4. 必须在平台底部安装听觉和听觉报警系统，并使其与控制装置连接，从而使电梯的任何移动都会触发警报。所有类似的警报系统必须配有 5 秒钟延时装置以确保人员能在电梯运行前及时作出反应，采取措施。（见附录 A – 更详细要求）。

- E. 所有的控制装置都必须使用正压按钮，以防止误操作引起事故。（见附录 A – 安全移动轿厢的方法和未定的控制要求）。

- F. 所有的临时电梯都必须安装限速器，并配备永久性的安全钳。

- G. 所有的安装平台和以安装平台的方式来配置的临时电梯（即：使用爬绳器的临时电梯）都必须另外安装安全钳或独立于起吊机械的防坠落装置，并须确保这些装置始终处于正常状态。这些安全设施须在每天工作之前进行检查。可接受的安全钳可包括以下几种：

- 1. 独立悬挂的安全制动块；
- 2. 那种当设备超速行驶时会迅速增加导轨上压力的机械设置。（如：自动触发的瞬时式安全钳或限速器及轿厢安全钳）

- H. 手动操作坠落保护安全钳

临时电梯和安装平台的主要坠落保护装置**不应**要求手动操作来防止坠落。

在平台和临时电梯上控制移动时，辅助的装置（如：防坠落挡块）可以由手动操作/指挥，在防止料想不到的向下移动时，该装置应保持自动操作状态。

当发生事故手动去操作触发装置时，不应阻碍其自动触发的动作。

5.7 更换和缩短钢丝绳

A. 进出轿顶

必须提供安全进出程序，并在轿顶工作时使用。

B. 坠落保护

在进行有坠落危险的更换和缩短钢丝绳的作业时，必须使用本标准 4.3 和 5.4 部分中提及的坠落保护系统。

C. 井道

1. 使用多名员工

在井道更换和缩短钢丝绳的作业中使用两名以上的员工时应按 5.1.D 部分中提及的例外情况操作。另外要满足以下两条要求：

- a. 必须使用符合本标准 4.1.J.中所要求的交流系统。
- b. 必须在轿顶和/或井道开口处设置预防设施（如：护栏、踢脚板等），以控制工具和设备的坠落危险。

2. 所有新设计的电梯系统都要将安全保护考虑在内。以保证：

- a. 当机房不在井道中的情况下，员工不必进入井道即可进行 2:1 的更换钢丝绳作业。
- b. 对于无机房设计，必须进行正式的风险评估，保证安全进入井道和在井道中的安全作业。
- c. 在放下对重前能先固定对重支撑，以确保工作中员工不会处于对重之下。

3. 放下对重

- a. 对重支撑必须由合格的工程权威设计、批准和验证，以确保能够承担对重的重量。对重支撑应按本标准 4.7.E 和 4.7.G 部分中的规定进行标识和检查。

- b. 在放下对重前必须固定对重支撑，以确保工作中员工不会处于对重之下。应确保对重支撑不会移动。

D. 零能量状态

在对重放下后，所有电梯能量源都应归到零能量状态，或者受到控制、测试和验证（如：上锁/设标签，固定轿厢，固定钢丝绳等）。

E. 悬吊轿厢

- 1. 在移除绳索前，
 - a. 按本标准 4.7 部分的规定悬吊轿厢。
 - b. 限速器或安全钳必须动作。
- 2. 安装不得同时移除超过一半的钢丝绳。任何例外都将要求做书面风险评估（例如，危险识别，风险评估，以及风险控制）或书面标准工作程序。书面风险评估或工作程序必须递交总经理或 FO 总经理亲自审阅并且书面认可。

F. 固定钢丝绳

- 1. 在所有更换钢丝绳作业前（如在把钢丝绳拆离机房和对重前），必须使用绳卡或其它固定装置来固定住钢丝绳的重量。
- 2. 连接钢丝绳

在绳末端必须进行固定（如双螺母和开销等），以保证钢丝绳连接不会断开。

G. 卷绳及放绳

必须安装卷绳和放绳系统，以确保在任何时候都能对钢丝绳保持控制。

H. 风险评估

当这些标准程序不能解决所有当地工地的危险时，员工必须执行正式的风险评估程序（例如：工作危险分析），以便识别和消除隐患，把危险降低到最小程度。

6. 自动扶梯和自动人行道

6.1 工地现场安全

A. 把正在使用的自动扶梯/自动人行道停止运行，应按以下方法进行：

1. 确保自动扶梯/自动人行道上没有乘客。
2. 停止自动扶梯/自动人行道运行。
3. 在开始工作前，应在自动扶梯/自动人行道的出入口处设置有效的护栏，警告和防止无关人员误入工作区域。工作的区域除包括自动扶梯的上下出入口外，还包括出入口附近为进行工作所必需的空间及必要的放置工具和设备的地面。

护栏上应设置合适的安全标记。护栏应易于识别，并固定以防移动。建议的护栏高度最小为 900 毫米。

B. 在进行工作前，自动扶梯的主电源开关和其它电源开关必须置于“关”位置，上锁（或是采用其它安全的方法）设标签，并测试和验证其有效性。

对于那些需要保留电源的工作，每个公司都应制定书面程序来保证自动扶梯带电状态下的安全作业，包括安全进入的程序。

6.2 在行架中作业（上/下平台和斜面部分）

不要穿戴可能引起勾挂、缠绕的衣物，不要将工具放在口袋里。

如有坠落的危险而又没有栏杆，则必须使用防坠落措施。

穿着合适、安全的鞋。注意油污以防滑倒。（见附录 A – 安全进入方法）

A. 所有新设计和生产的自动扶梯都应提供急停和检修开关。所有的检修控制都应包括方向按钮和共用按钮并串联以保证仅在同时按下方向和共用按钮时才能操纵自动扶梯。

B. 自动扶梯/自动人行道只能以检修速度运行。除非已进行了一个正式的危险评估并按公司政策得到了批准。（见附录 A – 更细要求）。

在用检修速度操纵自动扶梯前，必须盖好电动机盖板。

- C. 如果拆除了梯级：
 - 1. 不允许乘坐自动扶梯。
 - 2. 不允许在阶梯轴上行走。进出行架必须采用安全的方法如：临时行走过道，临时工作平台。
- D. 为能手动操纵自动扶梯/自动人行道，曳引机上必须标明运动方向。（见附录 A – 更细要求）。
- E. 如在行架上工作时，应采取至少两种互相独立的方法来防止梯级链条的运动（例：曳引机刹车和辅助刹车）。
- F. 如果抬起一重量超过 155 牛顿的可拆卸式盖板，或是打开一重量超过 200 牛顿的铰链式盖板，则必须使用经过批准的起吊工具。

6.3 底坑作业（下机仓）

- A. 所有底坑都应配备底坑急停开关，急停开关应从底坑入口和底坑平面处都易于够到，如有一个以上的开关，它们应串联。
- B. 提供充足的照明以保证安全进出和安全工作。控制开关应在靠近每个入口的地方。

所有照明都应加以防护，以防止机械损坏。所有照明的回路都应接保险丝并接地或是双重绝缘。
- C. 在未切断电源的情况下，不允许进入潮湿的底坑。必须在开始检查或工作前排除积水，弄干底坑；进入底坑前必须切断电源、上锁、设标签。
- D. 要配备一个电源插座以备使用手提工具，照明及清洁设备。见 4.2.C 关于漏电保护器的要求。

6.4 在机房作业

在工地现场必须有准确的电气接线图。对电源线路及安全回路的任何经过批准的后续改动都必须由作出改动的人在这些电气图上作记录。

必须提供一种永久性的紧急制动装置。

如果在进入机房的时候存在坠落的危险（超过 2 米），则入口处必须用防护栏加以保护。

A. 结合成一体的机房（曳引机在上机仓）

1. 所有规则参照 6.3“底坑作业”。
2. 必须提供一种安全接近设备的方法。对新设计和现在生产的自动扶梯，在底坑和机房中应提供能安全工作的状态以便进行保养和维修工作。
3. 控制柜

在开始对控制柜的工作前，用一机械提升装置将它从机仓中移出，放到地面。如果控制柜和连在控制柜中的电缆的重量超过 110 牛顿，则必须使用起吊装置，并应在控制柜上清楚地指出这一点。（见附录 A – 扶梯群组）。

在控制柜前清理出一块干净的通道。控制柜应稳固以防倾倒。

对新设计和现在生产的自动扶梯，控制柜应能在行架外进行维修保养。

对于无法取出控制柜的现有自动扶梯，每个公司都应制定书面的程序以确保工作的安全。

4. 电动机发热

对于重载的自动扶梯，电动机/齿轮箱会达到很高的温度。应采取预防措施以防止在高温情况下接触到这些设备，在可能达到高温的机器上必须贴上警示标记或其它记号。

B. 外部机房

1. 在机房中存在的危险如旋转的机械和电气设备，与在其它工地上可能遇到的危险是相似的，也要求采取同样的防护措施。

至少应使用下述防护措施：

- a. 必须提供一种安全地接近设备的方法。如果从入口处不能切断主电源，则必须提供一急停开关。
- b. 如果是通过一翻板门进入机房，则在开口处要用栏杆加以防护。
- c. 所有的高压电气触点、电线接点、汇合点都应加以防护，防止触电。

d. 地面必须干净，没有油污和垃圾。

2. 如有多台设备装在一处，则每个曳引机及其相应设备都要加以清晰的标注。
3. 必须提供足够的照明以保证安全的进出工作区域及安全的工作。控制开关必须在靠近每个入口的地方。

所有的照明都应防护，以防止机械的损坏。所有的电气回路都应接保险丝并接地或是双重绝缘。

4. 要配备一个电源插座以备使用手提工具，照明和清洁设备。见 4.2.C 部分关于漏电保护器的要求。

7. 车辆安全

必须制定一套正式的符合中国交通法规及公司内部使用管理车辆的安全条例，以减少事故发生的可能性和员工伤害的严重程度。

8. 公众安全

为了保证那些使用公司产品或是使用由公司保养的其它工厂生产的产品的人的安全，每个公司都应实施相应的政策和程序（包括检查和审查），解决以下问题：

8.1 总则

- A. 如需临时将与安全有关的设备停止工作，则必须将电梯停止对外服务。
- B. 必须实施一套系统来至少每年一次地、书面地提醒业主/客户他们所要求的或需要的维修服务，以：
 1. 保持和提高设备的安全状况
 2. 保证设备符合有关的标准/法规的规定
- C. 必须提供一个一年 365 天、一天 24 小时的召修服务，来对召修情况进行统计并对紧急情况采取及时必要的处理。（如：电梯关人，大楼失火，严重的乘客事故等。）
- D. 所有的子公司都应有书面的程序和正式的培训/教育课程，有关：
 1. 如何安全地从电梯中放人

2. 如何对召修作出反应及对所采取行动作好记录。（例如：电梯报修后却又自动恢复正常。）
3. 如何确定电梯是否处于危险状态，是否需要建议业主将电梯停止对外服务，及如何将电梯安全地停止对外服务的程序。
4. 如何对报告上来的乘客事故作出反应

E. 每个子公司都应有一新梯/更新梯的客户交接程序，向客户或业主说明电梯设备在使用不当、保养不当/不充分、非法使用抱闸扳手、进入井道程序错误等时可能存在的潜在危险。

只有在业主提出要求或是当地有规定要求的情况下，才向客户/业主提供厅门钥匙和抱闸扳手，但必须遵循一正规的程序，来：

1. 书面告知客户/业主在使用厅门钥匙和抱闸扳手时可能遇到的危险，及正确使用厅门钥匙和抱闸扳手的方法。
2. 告诉客户/业主厅门钥匙必须存放在安全的地方，只有经过培训的人员才能使用。

F. 对公司进行过的所有检查、日常保养、召修、大修及更新工作都要作记录和保存，并随时可以获得。

8.2 事故调查

每个子公司都应按公司政策来制定一事故调查程序，对所谓的乘客事故进行调查并作报告。程序中应说明在接到事故报告后应尽快在工地现场进行的测量、观察及记录。针对下述几种乘客事故，所需记录的信息应至少包括：

A. 电梯

1. 门撞击
 - a. 重开门装置动作
 - b. 撞击力
 - c. 门停顿时间（内呼、外呼和底层呼梯）
 - d. 门速度
2. 进/出时绊倒
 - a. 平层精度（层门地坎与轿厢地坎高度差）
 - b. 轿厢与层门地坎的相对位置

3. 急停

- a. 急停前发生的事情
- b. 轿厢位置（注明参考点）
- c. 使轿厢恢复正常所要求的操作
- d. 门锁运行间距（若与急停有关）

B. 自动扶梯事故

- 1. 扶手带张力
- 2. 扶手带入口保护间隙
- 3. 阶梯间隙（梯级与梯级，梯级与侧板，梯级与梳齿板）
- 4. 梳齿板、层板状况
- 5. 外来异物/材料及其位置
- 6. 警示标记的种类和位置
- 7. 急停开关是否正常运作
- 8. 扶梯区域大楼照明情况

8.3 定期工地检查

每个子公司都应制定一套程序，在每次定期工地检查时完成以下内容：

A. 与客户的代表联系

B. 检查自上次定期检查后发生的召修、维修记录。

C. 使用警示标记和护栏来告诉想乘梯的人员电梯/自动扶梯正处于保养状态，暂停使用。

D. 对电梯，检查下述内容（如有的话）：

- 1. 平层精度是否达到要求
- 2. 门系统（包括重开门装置）是否操作正常
- 3. 轿厢内报警和通讯系统是否操作正常
- 4. 油面高度（对液压梯）是否正确
- 5. 门表面无损坏
- 6. 轿厢内急停开关是否有效
- 7. 可伸缩地坎工作是否正常

E. 对自动扶梯，检查下述内容（如有的话）：

- 1. 急停开关、扶手带入口保护装置是否操作正常
- 2. 梳齿板及梯级的损坏
- 3. 扶手部件、电磁阀楔块、警示标记及护板安装牢固、调整合适

4. 扶手驱动速度与梯级速度基本一致，很少停顿
5. 任选几个点进行测量，裙板到梯级间的间隙单边不超过 4 毫米，两边总计不超过 7 毫米

发现的任何不安全状况都应得到纠正或尽快书面通知客户/、业主。
根据保养合同的种类来确定相应的行动（即：书面通知业主还是纠正问题。）

8.4 设备状况和对新设计的要求

A. 新设计电梯将结合以下特性：

1. 当轿厢护脚板的底部和楼层间存在坠落危险的时候，井道或轿厢门不能由 里面打开超过 100 毫米。

轿厢在上述位置时，轿门可不用任何特殊工具从外面打开。

2. 当有人进入井道时，轿厢只能由进入井道的那个人来控制。

8.5 设备检查和测试

对于完全保养合同（除非另外注明），应定期（至少每年一次）或 根据实际情况确定的日期，按程序对至少下述内容进行检查和测试。如在检查和测试中发现了任何明显的不安全状况，则应采取一切可能的措施来立即对电梯进行维修或将电梯停止对外服务直到改正了该不安全的状况。无论何种情况都应通知业主。

无论什么时候，只要更换了设备，都应对电梯按下述项目、制造厂的建议、及法规的规定进行检查和测试。

A. 安全钳和限速器

1. 对所有新梯，在交付客户前对下述（如适用）进行验证：
 - 联动装置

- 限速器钢丝绳—尺寸、型号、状况及末端接头
- 张紧装置—状况、规格、重量和开关
- 导轨—尺寸、型号和状况

并测试和检查以下设备（如果适用）：

- 限速器（轿厢及对重）—静态动作、动作速度、限速开关
- 释放托架—拉力
- 安全钳动作开关—动作
- 安全钳（轿厢及对重）—以已有的闸车测试程序

2. 对所有现有电梯（不论维修合同的类型），至少每**5**年进行一次定期测试。除了合同载荷/合同速度测试以空轿厢/合同速度或空轿厢/慢速测试替代外，定期测试应包括所有客户交付验证、检查和测试（见**8.5.A.1**）。

B. 钢丝绳

检查所有的钢丝绳，是否有过度的直径变形，绳股断裂、腐蚀和氧化，如有任一情况超出了标准（例如：生产厂的建议、公司标准、法规等），应更换钢丝绳。

C. 门/门机

对所有的门都进行测试以保证其开关门速度、关门力的指标均达到生产厂和有关法规的要求。

D. 抱闸

应对曳引机抱闸进行测试以保证在突然断电的情况下，能对正常速度向上行驶的空轿厢进行有效制动。

E. 液压系统

应对液压系统进行漏液测试。

F. 紧急照明和紧急救援设备

应对紧急照明和紧急救援设备进行测试。

G. 自动扶梯

应对下述项目（如有的话）进行测试：

1. 断梯级链保护装置
2. 断驱动链保护装置
3. 梯级阻塞保护装置
4. 限速开关
5. 防反向运行开关
6. 梯级上推保护装置
7. 抱闸
8. 急停开关
9. 裙板开关

H. 齿轮曳引机

应检查机器抱闸和曳引轮之间的机械连接的完整性。检查应该包括（但不只限于）：齿轮啮合状况、齿轮和驱动轮之间的窜量和驱动轮状况。

8.6 新加入保养电梯

获得新保养时必须安装轿顶检修盒和底坑急停开关。

电梯进入保养后，必须按照公司现场审查员手册对其进行检查，发现的任何不安全状况都应得到纠正或尽快书面通知客户/业主。根据保养合同的种类来确定相应的行动（即：书面通知业主或是纠正问题。）

9. 货物梯和杂物梯

货物梯的定义是只用来运输货物，停靠指定楼层，包含一个可进入的装卸货物及原料的轿厢的固定升降设备。任何面积超过 1 平方米，或内部高度超过 1.2 米，或额定载重量超过 300 公斤的不载人的升降设备都认为是货物梯。

杂物梯或服务升降机的定义是停靠指定楼层，有轿厢，内部尺寸不容人进入的升降设备。为了满足轿厢不可进入的要求，轿厢尺寸应不超过：

- 面积—1.0 平方米
- 深度—1 米
- 高度—1.2 米

9.1 新设计及目前生产的设备的基本安全要求

以下是货物梯和杂物梯的基本安全要求。这些要求是在已建立的工作现场安全标准要求以外提出的：

A. 货物梯（绳索式）

1. 必须有两条或更多的能够承受货物梯和它的额定载重总和十倍的悬吊绳索。
2. 必须有能够在断绳或松绳状况下能阻止电梯下坠的挡块、惯性安全设备或断绳安全设备。
3. 如没有安全躲避空间，轿厢必须装备能阻止意外移动的设备或装备底坑阻碍设备，并在进入底坑工作前将轿厢降到离这些设备 50 毫米以内的距离。
4. 所有卷扬机必须配备松绳装置和马达限时器。如果马达在满荷上行完成 20 秒后仍在运行，马达限时器应关闭马达并保持它的关闭状态。
5. 必须配备上部和下部极限开关，以防止越程。

B. 货物梯（液压式）

1. 如没有安全躲避空间，轿厢必须装备能阻止意外移动的设备或装备底坑阻碍设备，并在进入底坑工作前将轿厢降到离这些设备 50 毫米以内的距离。
2. 必须配备上部和下部极限开关，以防止越程。

C. 杂物梯（服务升降机）

1. 必须有能够在断绳或松绳状况下能阻止电梯下坠的挡块、惯性安全设备或断绳安全设备。
2. 必须配备上部和下部极限开关，以防止越程。
3. 如没有安全躲避空间，轿厢必须装备能阻止意外移动的设备或装备底坑阻碍设备，并在进入底坑工作前将轿厢降到离这些设备 50 毫米以内的 距离。

9.2 现有设备的基本安全标准

- A. 对于所有使用钢丝绳的设备，必须配备挡块、惯性式或阻挡式钢丝绳安全装 置，以阻止轿厢在断绳或滑绳情况下失控下坠。
- B. 如没有安全躲避空间，轿厢必须装备能阻止意外移动的设备或装备底坑阻碍设备，并在进入底坑工作前将轿厢降到离这些设备 50 毫米以内的距离。

9.3 货物梯和杂物梯工作程序

A. 轿顶作业

1. 只有在以下情况下，货物梯或杂物梯才能作为固定工作平台：
 - a. 轿顶和围邦至少能支撑人员、工具和设备的重量。
 - b. 轿厢根据货物梯和杂物梯的基本安全标准进行配备。
另外：
 - 主电源开关拨到关闭状态，上锁/设标签，测试和验证；
 - 提供两种独立的机械防护方法（如吊索、设障碍等），以防止轿厢的意外移动。在安装两种独立的机械支持方法时，必须使用个人坠落防护。
2. 对于安装了轿顶检修盒的轿厢，适用于工作现场安全标准的要求。（见附录 A – 安全考虑）。

B. 井道作业

如果电梯嵌入了断绳或松动的绳索，禁止由轿厢底进入（如手臂、腿、身体、头）及进入轿顶，除非已使用两种独立的机械方法来确保轿厢的安全。

C. 底坑作业

如没有安全躲避空间，轿厢必须装备能阻止意外移动的设备或装备底坑阻碍设备，并在进入底坑工作前将轿厢降到离这些设备 50 毫米以内的距离。

10. 分包商

10.1 职责

建立执行公司公司对分包商实施现场工作安全标准政策，公司管理层对分包的活动负责。

10.2 非专业分包商

非专业分包商是指业务和技术不包括正规的电梯/自动扶梯安装、维修和保养活动 的个人或组织。除了非专业分包商外，还明确定义了地方应急单位（消防队）、大厦维护人员和业主员工，并且他们受到了正确的培训和指导。

在以下情况下才允许非专业分包商在井道或机房中作业：

- 如果要进行的作业需要连续或频繁的使用设备（电梯/临时轿厢/安装平台）作业（如井道或轿厢清洁、井道设备安装等），全过程都要由一名公司员工陪同来安全地操作设备。
- 如果作业不需要操作电梯（如底坑防水层修理等），设备将通过正确的上锁/设标签程序停止使用，并由公司人员恢复使用状态。
- 在任何情况下，分包商都应受到指导，并遵守所有适用的安全规章和程序。

附录 A

附录 A --- 解释与说明

此附录中的补充与说明是针对标准中的某些具体要求的进一步理解和细节问题的书面提问而作出的

注意:本附录中的文字与现场工作安全标准中文字可能有所不同

附录 A

4.1 通用安全规则

4.1.C. 应提供充足的照明以确保安全出入以及安全的工作环境，控制开关必须安装在接近工作场所出入口的地方。

意图： 该标准的意图是为了确保不同类型的工作都有充足的灯光照明，可用移动照明补充永久的照明。

问题 1： 充足的照明是如何定义的？

回答 1： 以下表格提供了最低照明水平的指标：

最低照明水平的指标			
类型	描述	最低标准	
		勒克斯	英尺烛光
走道环境	为临时的来访提供简易的照明。来访者必须能清楚地看见他们在哪里行走。任何引起绊倒或悬空的危险都必须能看清楚。	50	5
一般	偶尔实施视觉工作的空间。工作人员在实施以下工作时，必须能清楚地看清周围：清扫、清理滴油盘、加油、检查继电器工作。	100	10
细节工作	需要靠视觉工作，看中、小物件的工作。工作人员必须能清楚地看清周围来实施以下工作：读电表，解决麻烦，在 PC 板上安装部件。	500	50

4.1.E. 所有移动爬梯必须由绝缘材料制成，不得使用金属移动爬梯。

意图： 意图是为了在暴露的通电线路附近地区工作时，预防电击或触电死亡的可能性。

问题 1： 带绝缘脚的金属爬梯可否被使用？

回答 1： 带绝缘装置的金属爬梯也不应被使用。假如爬梯接触电的话，仍旧存在电击或触电死亡的可能性。这是因为损坏的绝缘装置无法提供足够的保护，在爬梯上的工作人员依旧会和地面相连。

问题 2： 对带绝缘装置的金属爬梯做常规性的检查，是否能达到要求？

附录 A

回答 2: 不。这样做不如非金属爬梯那样有效地避免触电危险。例如：如果有绝缘装置的金属爬梯与通电电线相接触，而操作人员正与地面（导轨，导线管）相接触，这样，操作人员仍会受到电击。

问题 3: 与脚手架或做脚手架用的平台相连的金属爬梯，是否可归为移动爬梯？

回答 3: 作为脚手架或脚手架平台一部分的金属爬梯，如符合以下几条，将不被视为是移动爬梯：

- 爬梯的设计是只有在与脚手架或平台相连接时，才能被使用，或是
- 爬梯是永久性地和脚手架或平台连接在一起的。

4.1.F. 在工作区域内任何有潜在危险存在的地方必须安置醒目的警示标记。

问题 1: 对电梯来说，什么样的危险或状况需要设置警示标志？

回答 1: 可能要求警示标志的例子：

机房：

- 机房门设置警示标志
- 主电源开关上锁、设标签
- 通电的回路及相应的电压等级
- 有触电危险的通电电路
- 驱动轮危险
- 标明设备：曳引机、主线路开关、选层器、缓冲器、控制柜、发电机组

轿顶：

- 顶层高度和受撞击危险
- 坠落危险
- 电梯编号

底坑：

- 底坑门的警示标志
- 小心对重
- 共用井道内的设备编号
- 底坑内需液压支撑

其它如绊倒、较低的顶层高度等危险按需要标明。

附录 A

问题 2: 旋转的部分是否应按需要涂上通用的颜色，如黄色？

回答 2: 地方的法律，规章以及一些公司可能需有关色彩的制度。必须参考具体的规定。

应该认识到颜色标志不可能代替真正的防护设备或其它的事故预防手段。在危险的部件上涂上颜色并不能替代有效的保护。

在工作地区使用颜色，从心理方面预防事故的发生，必须基于不同年龄、不同类型人的安全习惯。颜色可以集中工人的注意力，提醒工人有潜在的危险和有关警示，并在培养工人养成这样的安全习惯中起到重要的作用。通过在工地有选择地使用颜色可以提高工作效率，降低事故的发生频率。

颜色方案一旦采用，就必须对它实行标准化管理，并让人清晰易懂。在许多国家，标准化机构制定了对颜色的规定，在那些国家被广泛采用。国际标准化组织（ISO）批准通过了在欧洲广泛使用的标准。

问题 3: 电梯或自动扶梯的机房门上应张贴何种警示标志？此标志是对擅自进入提出警告还是提醒有移动的物体？

回答 3: 机房门上的警示标志是对擅自进入提出警告。

问题 4: 当电梯或自动扶梯的主电源开关和其它建筑设备的总电源开关在同一间房间里时，是否必须标识出电梯或自动扶梯的主电源开关？标识的尺寸时多少？

回答 4: 是。每个电梯或扶梯主开关应标注“电梯（或扶梯）X号”，“X”代表电梯或扶梯的号码或字母。此字符高度应为 10 毫米或更高。

问题 5: 底坑入口的门上应张贴何种警示标志？此标志是对擅自进入提出警告还是提醒有移动的物体？

回答 5: 底坑入口的门上的警示标志是对擅自进入提出警告。

问题 6: 对于自动扶梯的机房和底坑，何种危险或情况需要以标志指出？

回答 6: 可能要求警示标志的例子：

- 主电源开关上锁和设标签
- 带电电路的电压等级
- 触电危险

附录 A

- 驱动链危险
- 确保设置安全护栏
- 马达/齿轮箱高温警示
- 控制柜重量超过 110 牛顿

底坑（下机仓）：

- 梯级链条危险
- 要求上锁/设标签
- 确保设置安全护栏

4.2 用电安全

4.2.A.1. 任何员工如在接近电源线路的地方操作都必须避免触电事故的发生。一名员工处在以下位置就被认为“过于接近”：带电回路 1.5 米以内；或在他/她的正常工作位置，四肢不经意的移动就能引起触电。

问题 1: 当存在微处理机等控制设备时，如何在机房和轿厢内安全使用 RF 发送装置（如对讲机、KDTs 等）？

回答 1: 1991 年及以前安装的微处理机设备：

1. 在电梯工作时，控制柜门必须保持关闭。
2. 电线要布置在金属管中或是线槽中，如果导线有暴露端的话要尽可能加以防护，防护应符合导线布置图的要求。
3. 如果需要在机房或轿顶使用无线通讯设备：
 - a. 把通讯设备尽可能远离上述设备。
 - b. 在满足使用要求的情况下使用最小的功率。
 - c. 如果可以选择的话，用 VHF 型通讯设备。（UHF 型会引发更多的麻烦）。

1991 年及以后安装的微处理机设备：

1. 如果处理机的保护罩安装在合适的位置，那么具有 3 瓦功率的发送装置（如：对讲机、KDTs、等）可安全使用于机房。

附录 A

2. 超过 3 瓦功率的发送装置必须距离处理机 4.5 米。

问题 2: 当在控制柜工作时，佩戴防静电带是否会带来危险？

回答 2: 不，只要防静电带能提供 1 兆欧姆或以上的电阻，以在万一与高压电意外接触时可 限制电流。

必须对防静电带进行定期检验，确保他们处于正常工作状态，未出现绝缘方面的损坏情况。

在不需要用电的作业时，主电源开关应关闭并上锁设标签。（参见 4.4 部分）

问题 3: 金属脚手架是否需要接地？

回答 3: 所有的金属脚手架都必须接地，除非在工地上使用的所有的电动工具的电压均不超过交流 110 伏。在工地上的所有工具都不能用脚手架来作接地。

问题 4: 是否允许以 380 伏电压、3 相位、50 赫兹来驱动门机（在轿顶）？

回答 4: 是。如果达到以下要求，可以使用 380 伏特电压、3 相位、50 赫兹频率来给门机供电：

- 相关线路的绝缘率达到了当地/适用的法规的要求
- 接线末端尺寸和空隙符合当地/适用的法规的要求
- 达到了工作现场安全标准关于用电保护的要求
- 当地适用的法规允许适用 380 伏特或更高的电压。

4.2.A.3. 提供合适的防护栏或其它保护手段防止意外接触带电设备上暴露的电流回路。

问题 1: 处于电气设备范围内的“高压区域”是否需要附加的保护？

回答 1: 在尽可能靠近该区域的地方设置一种记号来识别高压危险。

任何比单相名义电压高的地方都要提供绝缘保护。（见附件 1）

问题 2: 当设计或重新设计电气设备时，对电流的防护标准或指导是什么？

回答 2: 题为“防止电击保护”的电气防护标准可用作决定保护级别的参考材料。

附录 A

除了符合“防止电击保护”标准，所有电气设备内的超过 **50V** 交流电或 **120V** 直流电的可接触地区应防止手能伸入，所有高压地区应防止手指能伸入。有关防止手和手指伸入。

问题 3: 对电梯轿顶和自动扶梯机仓中的电路是否应进行防护，以防止在轿顶或扶梯机仓中站立或工作时被绊倒或损伤电路？

回答 3: 是。

4.2.A.4. 所有外接线（拖线板）必须有插头和专门用来接地的第三导线。所有外接线必须有适当的额定电流量，并适用于使用情况和地点。另外，不得使用经过改动的、用过的或破损的电线。

问题 1: 如果使用了双重绝缘工具，保证了 **100%** 的绝缘，工作现场安全标准中有关所有外接线都要使用第三根接地线的要求是否还适用？

回答 1: 当配合漏电保护器使用了双重绝缘工具时，则外接线不需要接地电线。

如果公司既使用双重绝缘工具又使用非双重绝缘工具，则应给所有员工提供带接地线的外接线。

4.2.B.1. 为使那些被切断电源的用电设备和电路不起作用，必须在这些电器设备和电路的所有能通电处上锁并设置标记。

意图: 目的是为了当有人在设备上工作时，防止电源被别人接通。

问题 1: 当电梯主电源开关不能上锁时，锁住机房门并上锁是否符合标准？

回答 1: 断开主控线后，如果符合下列要求，则锁住机房门而不是锁住设备（主电源开关）也是一种可以接受的方法。

1. 机房内只有一台曳引机
2. 每位员工分别上锁、设标签
3. 每位员工只有一把钥匙
4. 每次都必须得到大楼管理处的同意

新梯必须能上锁和设标签。必须建立改进旧设备的长期计划。

附录 A

问题 2: 当主电源开关不能上锁时，有什么其它的可行方法？

回答 2: 防止通电的最好方法就是上锁，但是应该认识到的是，并不是所有的主电源开关都能提供功能，因此，以下一些为可行的暂时性的方法：

- 设标签，并移开/ 放好保险丝或电路断路器。
- 设标签并使用便携式装置锁住主电源开关、保险丝或电路断路器。

公司应该制定长期计划，使所有的主电源开关都可锁。

问题 3: 只设标签是否符合该标准的意图？

回答 3: 不。必须要使用一种物理的方法。

4.2.C. 在使用便携式电动工具和其它用电器材时，必须配备漏电保护器（GFCI）。所使用的漏电保护器的名义动作电流不大于 10 毫安。

意图: 预防由故障电路引起的触电事故。

问题 1: 漏电保护器与移动设备间的最大允许距离是多少？

回答 1: 制造商建议的范围是 30-75 米。此距离范围并不是因为在此距离外漏电保护器就无法侦测到漏电情况，而是为了预防因为意外漏电而引起的误动作。在长电路状况下，漏电保护器将把所有正常的无害漏电（包括线路电容漏电）放到一起计算。电路超过 75 米，电路中的偶然漏电足够启动漏电保护器的动作电路，使它过于敏感。这样的话，一次允许的正常设备漏电（低于 10 毫安）也会使漏电保护器运作。另一个需考虑的因素是员工是否能清楚地看到漏电保护器。

因此，为了解决这些情况，漏电保护器和移动设备间的最大距离建议为 30 米。为了保护员工不受工具和线路漏电的伤害，漏电保护器应设置在墙上或外接线（拖线板）的电流输入端。

4.3. 坠落保护

4.3 为防止坠落事故，设置护栏应作为最基本的防护使用措施。如果设置护栏不可行，则必须选用其他的防护措施。

附录 A

意图： 用于安装或拆改电梯和自动扶梯井道入口处的安全护栏，轿顶的防护栏系统应作为最基本的防坠落措施。

问题 1： 安装或拆改电梯和扶梯井道入口处安全护栏搭设？

回答 1： 上防护栏高度为：**1100 毫米**，中间栏高度为：**530 毫米**，下横栏高度为：**100 毫米**，踢脚板高度为：**120 毫米**。立栏间距不大于 **2.4 毫米**。

问题 2： 轿顶需要何种类型的防护栏？是否需要中间围栏和护脚板？高度应为多少？是否还有其它要求？

回答 2： 轿顶防护栏应达到以下要求：

1. 最少要有上防护栏和中间防护栏，上防护栏的高度为：最小的高度可为 **900 毫米**，护栏最大的高度可为 **1120 毫米**。
2. 栏杆必须能分别承受 **900 牛顿**的水平力和垂直向下的力。
3. 轿顶防护栏和井道内突出物之间的距离至少保持 **100 毫米**。

问题 2： 是否可使用便携式的防护栏？

回答 只要这些防护栏符合问题 1 的回答中所列出的要求，并在安装这种防护栏的同时使用另一种防坠落措施，那么使用便携式的防护栏便符合标准。

问题 3： 现在欧洲使用的 **700 毫米**高护栏是否是坠落保护的可采用方法？

回答 3： 不是。**700 毫米**护栏不可取。最小允许高度在 4.3 问题 1 的回答中已说明。当护栏高度 只有 **700 毫米**时，必须同时使用个人坠落保护。

问题 4： 轿顶护栏中间防护栏的建议高度是多少？

回答 4： 中间栏高度应为顶栏与护脚板的一半处。
举例来说，上防护栏高 **900 毫米**，则中护栏应为 **450 毫米**。上防护栏高 **1120 毫米**，则 中护栏应为 **560 毫米**。

4.3 可供选择的其他防护措施包括：使用坠落保护系统（安全带和短绳）、覆盖所有洞口、安装安全网以及其他的相应的防护措施。

附录 A

在使用坠落保护系统时必须至少配备下列器材：

1. 全身式安全带
2. 减震短绳
3. 生命线必须牢系于工作高度之上的固定支座、结构支撑物或建筑物中为使用安全带(绳) 而设置的附属装置上。

意图: 全身式安全带是另一种可接受的坠落保护措施。它必须提供不造成任何严重伤害的防护。

问题 5: 当在轿顶维修时使用安全带和短索来进行坠落保护时，应把安全带系在哪里？

回答 5: 用于悬挂个人坠落截止设备的悬挂点必须按照下列要求设计，安装和使用：

- (i) 作为完整个人坠落截止系统一部分，至少有二倍的安全系数，并且；
- (ii) 由有资格的工程权威监制。

符合 EN 标准（最大受力限度为 6 千牛，悬挂点的静载荷为 10 千牛）的坠落防护系统应满足以上要求。

包括机械减震装置在内的短绳必须限定在制造厂商规定长度，并且不得超过 2 米。

举例，假设 100 公斤的人坠落 2 米，使用 13 毫米的尼龙短绳所产生的力为 7000 牛顿。要使安全系数达到 2，悬挂点必须能承受 14000 牛顿力。

附属点所处地方应使短绳接触不到锋利的边缘，并避免发生缠绕的可能性。

电梯转动的装置不能作为坠落保护的悬挂点..万一调整或其他局限限制使用更好的选择，挂在 1:1 的电梯曳引绳上也可接受，但必须做风险分析此风险分析应考虑：避免用于 2:1 绳的方法，工具的技术特性（例如，坠落防止或坠落截止，受力），必要的培训和其他方面。

问题 6: 是否能在移动的轿厢上使用安全带？如果可以的话，如何操作？

回答 6: 如果在轿顶有坠落危险存在的话，就使用防护栏。作为一条总则，在检修状态下移动轿厢时是不应使用安全带，除非采取了下面两条措施：

附录 A

1. 必须使用两种独立的方法将电梯处于检修状态。例如：在控制柜和轿顶。
2. 安全绳系在指定点上以使人员无法离开轿顶。这可能需要使用短的安全绳。

注意：需要员工佩戴安全带的一种特殊的情况是观光梯，操作工随时都有坠落的危险，而且也不能安装防护栏。

另一个例子是当轿顶的形状是弯曲或是倾斜的，没有一个安全的地方可以站立时。

问题 7: 坠落保护系统和防止坠落系统之间有什么区别？

回答 7: 坠落保护是在坠落发生以后，使之停止。坠落保护措施有：安全网、安全带（短绳的长度使员工有可能坠落）。注意：皮带式安全带不应作为坠落保护措施。

防止坠落措施是防止员工坠落。主要措施有防护栏，带安全短绳的安全带。（绳的长度使员工没有坠落的危险）。

问题 8: 坠落保护系统是否符合标准的意图？

回答 8: 是的。但要认识到防护栏是坠落防护的优先手段。

问题 9: 可行的安全带和安全短绳的标准是什么？

回答 9: 员工的坠落保护系统包括以下三个部分：
-安全带（全身式）
-缓冲短绳
-连接器

安全带和缓冲短绳必须经过常规认证机构鉴定（例如，CE 标志）。设计的安全标准至少要达到或超过以下要求：

安全带（全身式）

一旦连接短绳受到拉力冲击，安全带应从胸部下方、越过双肩、环绕两条大腿给人提供支持。对于大小合适，使用正确的安全带，可防止使用人员从中翻出。连接短绳应处于安全带的背部。

附录 A

缓冲短绳

短绳应由柔韧性的绳、钢索或皮带构成，连接到或合并于一冲击吸收部件，此部件可以是短绳的一部分、生命线或短绳的附属系统。

连接部件

所有的连接部件（如：自锁器。自锁弹簧保险搭钩）都应能自锁。自锁的搭钩应保持关闭状态，除非是有意识的打开它来进行连接与断开连接的动作。打开它必须要有二个连续的有意识的动作。

如果此连接部件没有获得法规机构的许可证（例如，CE 标志），则联接部件必须能承受 22.2 千牛的拉力而不会断裂，或是产生足以使搭钩失效的变形。

问题 10: 安全带和短索在一次坠落中使用过后就应销毁吗？

回答 10: 是的。如果安全带和短索已经在一次坠落保护中使用过，则不应再次使用，应销毁并更换。

4.6 机器 / 设备防护

4.6. 所有具有潜在危险的部分均需有效地予以保护，以免意外的接触而产生事故。举例，下列项目为危险部分：

- A.** 轮子
- B.** 齿轮、链条/链轮和带传动装置
- C.** 带及绳轮驱动系统
- D.** 换向器

意图: 为所有移动的设备 and 机器加设防护罩，是为了防止与这些危险部件有意外的或无意识的接触。

问题 1: 什么电梯设备不需要设防护罩？对重轮、门机、自动扶梯驱动链是否需要设防护罩？

回答 1: 所有运动的或旋转的设备，只要能在无意之中被接触到就必须设防护罩或进行改进，将设备完全围住、消除啮合点或对其设保护。危险的机械环境包括（但并不局限于）：旋转轴、运动的啮合点、皮带和皮带轮之间的接触点及齿轮。

附录 A

对特殊情况的答案：

1. 对重轮通常认为它所处的位置已是有效地防护。没有人有机会在电梯运动的时候接触到对重轮。但为防止坠落的物体而设的护罩不应被移走。
2. 如果运动的部件伸出轿顶，通常认为开门机是危险的。在这样的情况下，超过轿顶的运动部件就需要被保护起来，或部件的运动必须被轿顶检修盒的急停和检修开关所防止，除非由特殊轿顶检修盒开/关门开关发出指令。
3. 大多数自动扶梯的驱动链都装置在不会发生意外接触的地方。这样的驱动链不需要特殊的保护。但是一旦驱动链和绳轮暴露在维修人员面前，就必须设置防护罩。

问题 2: 电梯机房内机器周围设围栏是否能提供足够的保护？

回答 2: 不。防护罩应尽可能贴近包住一个危险物件。这样能保证在防护罩外有最大作业空间。

问题 3: 什么是防护要求/标准或指导？

回答 3: 所有机械运动都是危险的，只是程度不同。旋转部件、往复臂、传动带、啮合齿轮等都是需保护的运动部件。隐含很大危险的运动可分为：

- 旋转、往复及横向运动
- 运转中的啮合点
- 切割运动
- 钻孔、剪切及弯折运动

一般来讲，在电梯内、机房内及井道内的设备应用一个固定的包围式的护罩来保护，护罩的设计必须考虑检修和保养的方便，护罩必须覆盖所有运动部件以防止与人身的无意接触。这些固定的防护罩不可随意移开，除非在维修、保养或调试并只有当在设备被正确锁住时。

问题 4: 换向器是否需要保护？

回答 4: 是的。除非不存在无意接触导电体的可能性。

问题 5: 装在电梯底部的绳轮是否需要防护？对于有绳液压梯，装在油缸顶部的绳轮是否需要防护？

附录 A

回答 5: 对装在电梯底部的绳轮及有绳液压梯油缸顶部的绳轮，可以认为它们所处的位置已是一种有效的保护，因而可无需再加护罩。

问题 6: 滚轮导靴是否需要保护？

回答 6: 除了滚轮上的顶板外不再需要额外的保护。

附录 A

5.1 井道内作业

5.1.D 注意：同一井道内操作人员不得超过两名，任何破例情况必须由总经理或 F0 总经理审批并书面授权。

意图：把井道内作业人数限制在两人的目的是为了减少此类事故的发生，即：由于一个人不知道另一个人的位置或作业情况而造成的事故。

例外情况中审批的目的是当此情况的危险性分析已经完成，并且总经理或 F0 总经理批准并愿意承担责任，这时可允许偏离此原则。危险性分析必须表明 3 人或更多人能在此情况下安全作业。

5.2 轿顶作业

5.2. 在企图进入井道之前，必须确定该工作是否需要带电作业，如不需要，则主电源开关必须拨到关闭状态（或将保险丝拆除并存放于安全处），并在电源开关上上锁和设置标签。

电梯必须始终处于检修状态运行，任何违背该原则的操作必须通过总经理或 F0 总经理的书面批准。

意图：使用轿顶检修盒的目的是，为在轿顶上工作的人提供对电梯的全面控制。

如果不需要电源，在进入井道前，对主线开关进行上锁、设标签（或拆除保险丝）是为了防止电梯的意外移动。

机工在轿顶只能以检修速度开动电梯是为了保证他对电梯的控制

例外情况仅在危险性分析结束后，并且总裁或总经理批准并愿意承担责任时才允许偏离此政策。危险性分析必须指出员工怎样才能在不断电源的情况下安全地在轿顶上工作。

问题 1: 在电源未关，但电梯不能用检修速度运行时能在轿顶上工作吗？

回答 1: 如一台电梯不能以检修速度运行，但需在电源未关的情况下上轿顶工作，这时需要制定一个安全工作程序。这个书面的程序应适用于特定的电梯并将只适用于这一特定的需不关电源的工作。在应用此程序前，总经理或 F0 总经理必须批准并签署此程序。

附录 A

应作一个长期计划以使所有电梯都能以检修方式运行。

5.2.A.2 必须建立安全进出井道的程序。这些程序必须包括如何安全地控制住轿厢，在上轿顶前建立并验证对轿厢的控制，并保持对轿厢的控制直至离开轿顶。

在附录 A 中有一安全进出程序的例子。

问题 1: 在没有钥匙开关、轿厢内没有检修模式的情况下，应如何安全地进入一个有轿顶检修盒的轿顶。

回答 1: 一个安全**进入轿顶**程序的例子：

- 如果井道照明开关在井道外的话，先打开井道灯
- 将要对其作业的那台轿厢停到员工所在楼面
- 在轿厢内按下两个楼层的呼梯按钮
- 通过打开厅门的方法把轿厢停在合适的位置
- 用厅门钥匙打开厅门，用机械方法挡住厅门
- 等候 10 秒种以确认轿厢没有移动
- 按下急停开关
- 拿去阻碍物，关上门
- 等 10 秒钟，再打开门，确认轿厢没有移动
- 用机械方法挡住厅门
- 把检修开关拨到“检修”位置
- 把急停开关恢复正常
- 移除阻碍物，关闭厅门
- 等 10 秒种，再打开门，确认轿厢没有移动
- 按下急停开关
- 进入轿顶
- 如井道照明开关在轿顶上的话，打开井道灯
- 按上行、下行方向按钮和公用按钮操作轿厢，开始井道中的工作

注意：建议先将轿厢下行，并验证释放公用按钮可以停止轿厢。

注意：对那些无法在轿厢内按多个呼梯按钮的电梯，必须建立相应的“测试&验证”厅门锁和轿顶急停开关的安全程序。

问题 2: 在没有钥匙开关，轿厢内没有检修模式的情况下，应如何安全地离开一个有轿顶检修盒的轿顶。

回答 2: 一个安全离开轿顶程序的例子：

- 让轿顶与出口楼层水平，并把急停开关打到停止状态；
- 打开厅门并用机械方法挡住，把急停开关恢复正常

附录 A

- 通过操作检修上行、下行按钮来测试和验证门安全回路有效
- 按下急停开关（如果从厅层够不到检修/正常开关，则把检修开关打到“正常”）
- 取下安全绳并离开轿顶。站在厅门安全（离轿厢有一定距离）和平衡的位置
- 关闭轿顶照明灯（如：不需要井道照明）
- 把检修开关拨到“正常”（如果还未完成），把急停开关恢复正常，并关闭厅门
- 在离开大楼前验证轿厢正常运作

5.2.B 当在轿顶工作时，如有任何坠落的危险存在，则需采取坠落防护措施。

意图: 目的是防止员工从轿顶坠落。

问题 1: 在轿顶上工作时，何时会有坠落危险？

回答 1: 在轿顶同墙壁之间的距离是 300 毫米或更大时就存在坠落的危险。

附录 A

问题 2: 当轿顶上有防护栏，而工作是换钢丝绳或缩短钢丝绳时，是否需要使用安全带？

回答 2: 不。只要员工是在防护栏保护的范围内。是否需要额外的保护装备（安全带、安全短绳）要根据情况而定。例如：一项要求人伏在栏杆上的工作。

警告: 在更换或缩短钢丝绳时必须使用两个独立的防止轿厢坠落的方法。

5.2.C

检

当需要有人在轿顶移动轿厢时，该检修盒必须固定在合适的位置，并须先查其是否能正常工作。

意图: 检修盒给在轿顶上工作的人提供了对轿厢的控制。共用按钮提供了双重保护，以防止当一个按钮被触动时轿厢产生偶然的动作。每次当有人上轿顶时都必须检查检修系统是否能正常工作。

问题 1: 检修开关是否要保护？

回答 1: 检修开关需要被保护起来，或设计成使意外的接触不会启动开关。（所有轿顶检修开关也要求这样）。

问题 2: 是否可使用便携式的轿顶检修盒？

回答 2: 只要电梯的主电源开关未上锁或设标签，就必须使用轿顶检修盒。这一检修盒可以是便携式的，但是，在使用期间它必须固定在一个地方，而且不能用电缆来联接。另外，必须有永久性的轿顶急停开关来保证人员安全上下轿顶。

问题 3: 是否所有的电梯都需要轿顶检修盒？

回答 3: 如果员工在轿顶工作时需要移动轿厢，那么必须安装轿顶检修盒。

问题 4: 所有新的轿顶检修盒有什么样的安全要求？

回答 4: 所有新的轿顶检修盒应有以下要求：

1. 急停开关
2. 正常和检修方式

附录 A

3. 轿厢向上、向下和共用按钮
4. 安装永久性的轿顶检修盒，并安装在合适的地方
5. 除了急停开关其它按钮要有保护
6. 控制开关外表明显、易于操纵
7. 控制将根据功能进行分组
8. 能戴手套进行控制
9. 标签将根据其对应的控制内容按视觉分类
10. 标签的尺寸和外形符合建议的要求
11. 标签用使用国的语言印刷

急停开关应该是：

1. 位于距离厅门立柱内侧或井道进入点 **750** 毫米半径水平范围内。
也可以从轿顶检修盒引出安装另一个急停开关来满足此要求。
2. 手动开关类型：按进-停止（接通），拉出-运行（脱离）。
3. 肯定的机械开启，开启不能只依靠弹簧。
4. 未动作时不能保护，操纵时不能受临近的控制或他们本身防护的妨碍
5. 动作后受到保护以防止不经意的恢复（例如，转动并拉出恢复，动作位置的环形护罩，两个不同动作才允许运动，最小阻碍风险的圆柱形等等）
6. 装备可见的动作指示（例如，机械的颜色变化，控制杆位置等等）
7. 明显看出是急停开关
8. 用当地文字印制清晰、耐久的“**停止**”标志，同时应显示停止和运行的位置
9. 大的红色警示，操纵手柄或按钮（首选蘑菇头型）只能用红色
10. 大手柄或大按进式按钮以方便紧急情况下动作。拨动开关不能接受。
11. 能测试
12. 当和其他控制单元在一起时，急停应位于前脸、靠近顶部、最高控制（例如，轿顶检修盒、扶梯/自动人行道检修控制盒）

附录 A

问题 5: 能不能将轿顶检修盒与紧急照明相联？

回答 5: 只要设备不干扰轿顶检修盒的功能，轿顶检修盒便可以和轿顶其它的设备相联。

问题 6: 电梯控制柜中的检修开关盒，是否需要安装共用开关？

回答 6: 电梯控制柜中的检修开关盒，不需要安装共用开关。

5.2.D. 如是在一共用井道的电梯轿顶工作，必须安装一有足够宽度和高度的防护设施，以保护我们的员工不受邻近运动物体的伤害。

意图: 这一规定的意图是保护员工不和邻近移动设备的意外接触。

问题 1: 在共用井道工作时，是否需要对整个井道隔离？

回答 1: 不。这规定的目的是防止邻近移动的设备对员工造成伤害。如果需要保护，它可以固定在轿顶随电梯移动；或可以对邻近井道的电梯上锁、设标签。

问题 2: 不需要实施轿顶保护措施的最小距离是多少？

回答 2: 当轿顶边缘和邻近移动设备的边缘超过 500 毫米（20 英寸），就不需要如 5.2.E 问题 1 所示的防护措施。

5.2.F. 顶层的高度必须标在明显的位置，最好在靠近轿顶检修盒处，以清晰地说明头顶的最小高度。

问题 1: 是否只有当顶层高度小的时候才需要视觉标明？

回答 1: 是的。当在检修状态运行下轿厢自动停止的时候，只要轿顶到顶层距离小于 1.8 米，就需要视觉标明。

问题 2: 是否要求有检修模式的向上方向限位开关？

回答 2: 对于新梯，顶层高度小于 1.8 米，在用检修速度运行时，必须要有一向上方向的限位开关使电梯停在与顶层距离 1.8 米以外。

对于现有电梯，建议但不要求使用向上方向限位开关。但不论怎样，都要在显著位置标明顶层高度。（见 5.2.F.问题 1 的回答。）

附录 A

5.3 底坑作业

5.3.B. 必须建立进出底坑的安全程序。这些程序必须包括将轿厢开离底坑，在进入底坑前验证控制及保持控制直到离开底坑的安全方法。

问题 1: 安全的进出底坑程序是怎样的？

回答 1: 一个安全进入底坑的例子：

- 打开井道照明（如果开关在井道外）
- 将电梯开到最底层
- 在轿厢中选定上一层和再上一层的呼梯按钮
- 走出电梯并等待轿门关闭
- 打开厅门并观察轿厢是否已因厅门打开而停止运行
- 用门限位器将门挡住
- 保持安全位置，按下底坑急停开关
- 移除门限位器，关闭厅门并等候 10 秒钟
- 重新打开厅门，确认轿厢没有移动，打开底坑照明（如果开关在底坑中）
- 用门限位器将厅门挡住并进入底坑
- 将厅门关到留有 80 毫米缝隙的位置，并重新用门限位器卡住

注意：对于不能进行多个轿厢内按钮呼叫的电梯系统，必须建立相应的“测试&验证”厅门锁和底坑急停开关的程序。

一个安全离开底坑的例子：

- 打开厅门并用挡块挡住，保持安全开启状态
- 小心的离开底坑并拿走全部工具和设备
- 如果底坑照明开关在底坑中，关闭它
- 保持安全位置，并将底坑急停开关恢复正常
- 移除门限位器，关闭厅门
- 在离开大楼前确保电梯运行正常
- 如果井道照明开关在井道外，关闭它

问题 2: 当维修工在底坑中需要关闭厅门移动轿厢时，应采用何种方法离开底坑？

回答 2: 维修工在底坑时一般很少需要移动轿厢。如果在轿厢移动时需要进行底坑作业，则必须进行工作危险分析。工作危险分析必须指出在离开底坑和从井道内打开井道入口或厅门锁时不存在坠落、挤压的危险或其它危险。

附录 A

5.3.C. 当由最底层厅门进入底坑时，如从厅门地坎到底坑的距离大于 1 米，则须使用扶梯，并能从厅层容易地够到把手。

意图: 为进出底坑提供一安全、便利的方法。

问题 1: 对爬梯有何要求？

回答 1: 爬梯要求牢固，并从最底层厅门易于到达。如没有足够的空间，也可使用移动爬梯。

爬梯应达到以下要求：

- 爬梯高度应超过厅门地坎，使得处于直立姿势的人也能很容易的够到爬梯，并安全的抓住把手。
- 爬梯应该有足够宽，使人员在上下时的移动不会受到限制。
- 爬梯的梯级应能提供足够的空间，供人员踩踏而不会打滑。
- 爬梯应该牢固。如果使用移动爬梯，则应把它妥善安置，使得在使用时不会滑动。

5.3.D. 当在液压梯下操作时，须将轿厢置于能足以防止其出现任何意外移动的支撑物上。在液压梯下面工作时，下列情况必须将轿厢放在负载能力足够防止意外移动的支撑上：修理或安装；工作于液压系统；以及在底坑保养工作超过 15 分钟。

意图: 为了当系统里的任何地方失去压力时，可防止轿厢移动。

问题 1: 在机房使用闸阀是否就可以不使用液压支撑物？

回答 1: 尽管使用闸阀能提供一定的保护，但万一闸阀前发生漏油情况它便不能完全符合标准的意图。因此，在液压梯下工作需要使用液压支撑物。

问题 2: 轿厢是否要置于支撑上？

回答 2: 在以下情况下必须防止轿厢的移动：

- 维修或安装
- 与液压系统有关的工作
- 在底坑内工作超过 15 分钟

附录 A

工作不到 15 分钟，如果未使用支撑物，电梯应总是运行到可能的最高点。

问题 3: 什么是正确的支撑？

回答 3: 任何被用作为支撑的设备必须能支撑轿厢和它预定的载重量。

任何可能的情况下，在进入轿底之前，设备应先被安全正确地定位。在移开支撑物之前，轿厢应先由液压来升高。

5.3.E. 在底坑中还必须采取切实的保护措施以防止与对重块的意外接触。

意图: 使用保护措施是为了防止万一电梯移动而有人站在底坑里时，与对重块的意外接触。

问题 1: 已提供了补偿绳的底坑是否还需要保护措施？

回答 1: 当存在与移动的对重块接触的可能性时就需提供保护。（包括已提供补偿绳的）。

安装补偿绳可提醒人们对重块在移动，但不能消除与对重块相撞的可能性。

问题 2: 采用清晰的、标明缓冲器的警示标志是否可被认为是足够的防止危险的措施？

回答 2: 不。因为标志仅仅警告了危险的存在，只有切实的保护措施才能消除

5.4 厅层

5.4.B. 在敞开的厅门口必须采取有效的预防保护措施，具体可采取如下措施：

A. 从井道内固定放置一厅门限位器，使厅门保持 80 毫米的开启。

意图: 是为了对敞开的厅门所带来的危险提供保护。潜在的危险包括：

- 人员从层门掉入井道
- 人员在电梯未平层的状态下进入轿厢，或是碰到在正常情况下不可能接近的电梯部件或井道
- 人员碰到正在移动的电电梯部件

附录 A

这个装置也提供了防止轿厢移动的另一种措施。它使得员工在使用轿顶、底坑急停开关的时候，厅门安全回路也保持作用（厅门保持 80 毫米开启）。

5.5 机房

问题 1: 在机房中存放可燃油料、液体或其它材料的要求是什么？

回答 1: 油料及润滑油必须存放在专门的存放区/柜中封闭的容器内。

所有可燃原料应按当地建筑或消防法规的要求存放。

所有擦布和其它材料应存放在油料、润滑油及可燃原料上层的适当容器里，以避免污染物泄漏。

用过的擦布必须按照当地消防/建筑法规及规范来正确保存和处理。

一般情况下，轻度污染的擦布可以扔到金属废物罐里。严重污染或浸染了油料、溶剂或其它可燃液体的擦布不得保存在机房中，必须根据当地环境法规及规范进行处理。

自动扶梯的机房或底坑不允许用来存放油料、液体或其它材料。

附录 A

5.5. 至少应采取下列安全防护措施：

A. 必须提供进入设备区的安全方法

问题 1: 木制爬梯或金属爬梯能用来进入机房吗？爬梯的规格是什么？

回答 1: 可使用木制或金属爬梯：
- 爬梯固定安装在建筑结构上或设计安装在建筑结构上，并且除它们外没有其它办法进入机房。

木制爬梯必须安全，有足够的承重量，并经过测试。

不应使用便携式未经测试木制或金属爬梯进入机房。

5.6 临时电梯和安装平台

问题 1: 临时电梯和安装平台的定义是什么？

回答 1: 临时电梯是新的或已有的轿厢或轿厢的一部分被作为工作平台使用。临时电梯上必须安装限速器和安全钳。

安装平台是一种临时性的工作平台。在安装永久性平台前便需拆除。必须使用两种独立的手段进行坠落防护。

5.6.D.4. 由听觉警报和灯光组成的警报系统必须固定于平台的底部，并且与机械控制相连，以便轿厢的任何移动都将启动警报系统。所有此类警报系统应具备五秒延迟特性以使轿厢在五秒以后运行。

意图: 此系统的目的是为了提醒任何在平台下、平台附近工作的人，平台将要移动。

问题 1: 除了平台，机房里能否有报警装置？

回答 1: 除了平台，另在机房安装警报已超过了标准的要求。这样做提供了更高的安全水准。平台的警报系统必须符合 5.6.D.4 的规定。

问题 2: 对于安装平台，是否需要声音及视觉警报？

附录 A

回答 2: 是的，在所有安装平台上都需要有声音及视觉警报。但是，声音警报可以在安装平台移动前持续了 5 秒警报后关闭。视觉警报必须持续到安装平台停止移动。

问题 3: 声音警报采用何种音量和声音类型？

回答 3: 声音警报应采用可与工地周围噪音区别开来的音量和类型。

问题 4: 在安装或更新中，什么时候要求有视-听觉警报，工作到什么阶段就可以将其拆除？

回答 4: 适当功能的视-听警报必须被安装，并且只有在下列情形都满足时才能被拆除：

- 所有层门都已安装；
- 所有层门门锁触点都工作正常；
- 轿门门锁触点工作正常；
- 井道墙完全封闭；
- 与正在工作的相临井道有墙或完全的防护。

5.6.E. 所有的控制装置都必须使用正压按钮，以防止误操作引起的事故。

意图: 保证对控制按钮的操作是有意识的和有目的的。

问题 1: 在安装阶段，安全的移动电梯的方法是什么？

回答 1: 对轿厢控制可采用轿顶检修盒，或是使用如 5.6.E.回答 2 所说的悬挂的控制板。对其中的任何一种办法都要采取预防措施，包括：

- 操作者接受培训并得到批准
- 使用坠落防护（如需要的话）
- 轿厢与对重正确的平衡
- 使用头顶防护（如需要的话）
- 在轿底安装警报系统
- 安装安全钳并起作用
- 设置入口，并妥善防护
- 轿厢仅以检修速度运行
- 正确地设好了抱闸
- 选取并安装了补偿装置（如需要的话）

问题 2: 在安装阶段使用的悬挂控制板的功能要求是什么？

回答 2: 设计和制作的悬挂开关应遵循以下功能设计要求：

附录 A

功能 - 悬挂开关应只能以低速/检修速度控制电梯运行

设计 - 悬挂开关的设计应适应安装的场合，应能防震和防水

控制 - 达到以下几项要求：（参考世界工程安全标准：产品安全与环境要求）

1. 急停开关
2. 轿厢往上、往下和共用按钮
3. 除单独的急停开关外，其余按钮均要加以保护
4. 戴手套也能方便的操作控制板
5. 对各个按钮按功能分组，并加以标明
6. 使用合适的标签，置于合适的高度。标签适应安装的环境要求
7. 标签上使用当地的语言和文字

6.2 行架作业

6.2. 穿着合适、安全的鞋。注意油污以防滑倒。

问题 1: 是否需要提供安全方法来进入自动扶梯机器区域（上、下机仓）？

回答 1: 对于新设备，自动扶梯机仓深度超过 1 米，必须配备从层面往下不低于 500 毫米的“台阶”。

对于现有的设备，当自动扶梯机仓深度超过 1 米，必须提供安全的进出方法。

附录 A

6.2.B 自动扶梯只能由检修控制板来操作，除非已做正式的风险评估并已根据公司政策批准。

问题 1: 自动扶梯是否要求能由下端站检修控制板操作？

回答 1: 如果下端站未安装检修控制板，必须进行自动扶梯操作风险评估并根据公司政策记录和批准。

所有新设计的和目前生产的自动扶梯在上端站和下端站都应装有检修控制盒或装置。

问题 2: 一组几台自动扶梯是否可以共用一个自动扶梯检修盒？

回答 2: 每台自动扶梯都应有一个检修盒。

6.2.D 对于自动扶梯的手动操作，必须在机器上标注方向提示。

问题 1: 只标注“上”或者“下”方向是否足够，还是“上”、“下”方向都要标记？

回答 1: 对于自动扶梯的手动操作，上、下方向标记都必须显著标注在机器上。

问题 2: 每个机房是否都要存放机器卷动设备，还是多台自动扶梯可以共用一套工具？

回答 2: 在每个机房必须提供机械的手动卷动设备（刹车释放工具、手轮、扳手等），并且易于够到，安装牢固。

6.4 机房作业

6.4.A.3. 在对控制柜进行作业前，用机械起重设备将其由缆绳卸下，并放到楼层。如果需要卸下控制柜且附加的缆绳超过 110 牛顿，则需要使用起重设备。这一要求应在控制柜上明确提示。

问题 1: 是否每台控制柜重量超过工作现场安全标准起重要求中规定的 110 牛顿的新自动扶梯 都要配备控制柜起重设备？

回答 1: 不。但是每组安装在一起的自动扶梯组需要至少一台起重设备。

附录 A

9.3 货梯和杂物梯的工作程序

9.3.A 轿顶作业

问题 1: 员工是否能安全地在杂物梯顶上工作？

回答 1: 造成在杂物梯顶上工作不安全的特殊因素有：

- 工作空间受到限制/轿顶上的不安全工作表面（天花板和突出的轿顶）
- 轿厢载重量不足以支撑员工和设备的重量
- 没有安全钳/限速器，因此轿厢没有受到 2 个独立的手段保护
- 照明不充足
- 坠落危险存在的地方没有提供坠落保护措施
- 轿厢只有一根曳引绳
- 轿厢没有配备轿顶检修装置

如果需要在杂物梯顶上工作，员工应先与监督取得联系，并进行工作危险分析，以确定应采取的预防措施。（如提供临时性的坠落保护—安全绳、脚手架等）

总则

问题 1: 怎样确保工作程序符合标准的意图？

回答 1: 为符合标准的意图，一个安全的工作程序必须：

- 解决由标准或其它危险评估所确认的危险/问题
- 最大可能地减少事故发生的可能性；或万一发生事故，减少伤害的程度
- 通过完善工作规定、用培训和会议与员工增强交流、及监督的现场检查 and 考察员工的实际工作情况，来加强安全程序的贯彻落实。

问题 2: 当产品不符合标准的时候，工地是否要向工厂发出问题报告？

回答 2: 应该鼓励工地员工查出并报告所有不符合公司安全标准或对公司员工、公众造成危险的设备情况。

有关安全的问题必须向相应的安全官员、管理层报告，并应被视为紧急情况。

英制 / 公制转换表

附录 2 (英制 / 公制单位转换)

有关英制单位	相应公制单位	换算值
长度		
英寸	厘米	2.54 厘米
英尺	米	0.3048 米
面积		
平方英寸	平方厘米	6.4516 平方厘米
平方英尺	平方米	0.09290304 平方米
质量		
磅	公斤	0.45359237 公斤
吨	公吨	1.0160469088 公吨
力		
磅-力	牛顿	4.4482216152605 牛顿
吨-力	千牛	9.96401641818352 千牛
功率		
马力	千瓦	0.74569987158227022 千瓦
能量		
英尺 磅-力	焦耳	1.35581.79483314004 焦耳
英热单位	千焦	1.05505585257348 千焦
照度		
英尺 烛光	勒克司	10.763910416709 勒克司

工作现场安全标准

1.

参考：

- （美国）国家电梯工业公司安全委员会/电梯世界有限公司
《电梯安装维修人员安全手册》
- 公司电梯公司《安全教材》
- 中国公司电梯有限公司《安装工序安全操作规程》