



中 国 电 梯 协 会 标 准

T/CEA 802—2019

电梯行业安全生产标准化规范

Criterion for work safety standardization of elevator industry

2019-06-12 发布

2020-01-01 实施

中国电梯协会 发布

目 次

前言 II

引言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 2

4 一般要求 3

5 核心要求 3

前 言

本标准按GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

请注意本标准的某些内容可能涉及专利，本标准的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准由中国电梯协会提出并归口。

本标准负责起草单位：中国电梯协会环境健康安全委员会

本标准参加起草单位：日立电梯（中国）有限公司、奥的斯电梯（中国）有限公司、通力电梯有限公司、上海三菱电梯有限公司、迅达（中国）电梯有限公司、蒂森电梯有限公司、奥的斯机电电梯有限公司、杭州西奥电梯有限公司、东芝电梯（中国）有限公司、苏州江南嘉捷电梯有限公司、沈阳三洋电梯有限公司、苏州瑞科安全事务有限公司、辽宁杭奥电梯工程有限公司、溧阳电梯商会

本标准主要起草人：马文英、杨广斌、徐俊杰、耿建梁、李志杰、苏剑、夏英姿、孙洁胜、梁晖、吴强、王俊、徐玉高、钱友康、赵国春、张晓波、李达、刘伟良、华忠明、钱志伟、郭宁阳、薛松、周祥革、吴春来、董伯昌、沙锡东

引 言

为了进一步加强和提升电梯行业的安全生产和职业卫生管理水平，电梯行业协会根据GB/T 33000—2016，并结合电梯行业的自身特点，组织中国电梯协会环境健康安全委员会相关成员单位专业人员，借鉴国内其他行业推行安全生产标准化的成功经验，同时吸收国外几大电梯企业安全生产和职业卫生管理的先进做法，反复研讨论证，起草了本标准。

电梯行业安全生产标准化规范

1 范围

本标准规定了电梯行业安全生产标准化的基本要求。

本标准适用于电梯行业开展安全生产标准化建设工作，以及对电梯行业安全生产标准化工作的咨询、服务和评审。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 33000	企业安全生产标准化基本规范
GB/T 7024	电梯、自动扶梯、自动人行道术语
GB 7588	电梯制造与安装安全规范
GB 20900	电梯、扶梯和自动人行道风险评价和降低的方法
GB/T 10058	电梯技术条件
GB/T 10059	电梯试验方法
GB 10060	电梯安装验收规范
GB 50310	电梯工程施工质量验收规范
GB 8903	电梯用钢丝绳
JG/T 5009	电梯操作装置、信号和附件
GB/T 12974	交流电梯电动机通用技术条件
JG 135	杂物电梯
JG 5071	液压电梯
GB 16899	自动扶梯和自动人行道的制造与安装安全规范
TSG T5001	电梯使用管理与维护保养规则
TSG T7001~7006	电梯监督检验和定期检验规则
GB/T 6441	企业职工伤亡事故分类
GB 6442	企业职工伤亡事故调查分析规则
GB 2894	安全标志及其使用导则
JGJ 46	施工现场临时用电安全技术规范
JGJ 130	建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范
GB 30862	坠落防护 挂点装置
GB 24543	坠落防护 安全绳
GB/T 24538	坠落防护 缓冲器
GB/T 15499	事故伤害损失工作日标准
GB/T 29639	生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则
GB 35181	重大火灾隐患判定方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

电梯行业 elevator industry

本标准中电梯行业包括：电梯生产企业（包括电梯、自动扶梯和自动人行道等）、电梯安装企业、电梯大修改造企业、电梯维护保养和服务企业。本标准中简称企业。

3.2

企业安全生产标准化 China occupational safety and health management system

企业通过落实企业安全生产主体责任，通过全员全过程参与，建立并保持安全生产管理体系，全面管控生产经营活动各环节的安全生产与职业卫生工作，实现安全健康管理系统化、岗位操作行为规范化、设备设施本质安全化、作业环境器具定置化，并持续改进。

3.3

电梯工地 jobsite of elevator

电梯企业负责安装、改造大修、维保服务的电（扶）梯现场，包括施工项目现场、物料备件存放地点、库房、工作通道、机房、井道、底坑，现场办公室等。

3.4

工作现场安全管理 workplace safety supervision

电梯施工现场的安全管理是企业的安全管理体系的重要部分，管理的措施包括人的不安全行为（资质、培训、守规等）和不安全条件（场地、工具、设备、工艺等），以具体落实企业的安全管理目标和要求，消除安全隐患，避免事故发生。

3.5

工作现场安全检查 workplace safety inspection

工作现场安全检查是现场安全管理的重要组成部分，安全检查针对现场存在的不安全行为和不安全条件做出识别和判断，评估并终止潜在的危險，预防伤亡事故的发生。现场安全检查的方式包括事先通知的安全检查和不通知的安全检查，安全检查程序应该满足企业的安全管理体系的要求，并且由经过培训并认证的人员进行。

3.6

公众事故 public accident

电梯公众事故一般指在电梯的使用过程中，由于电梯故障或使用不当而引起的乘客伤亡事件，电梯关人超过2小时的事件，并可能造成一定的社会影响，进而引起政府，社会和媒体关注和跟进的事件。

3.7

电梯安装企业和安装工 elevator installation company and mechanics

完成国家工商注册并取得国家《特种设备生产和充装单位许可规则》许可证的电梯安装企业。电梯安装企业的具有政府部门颁发的从业资格证（电梯安装工）和专业技能，并经过电梯企业认可的从业人员。

3.8

电梯维保工 elevator service mechanics

具有政府部门颁发的从业资格证（电梯维修保养工）和专业技能，并经过本企业认可的从事电梯维保相关业务从业人员。

3.9

无脚手架安装工艺 scaffold-less installation process

无脚手架安装工艺在井道内利用电梯自身的曳引机及轿厢结构,或运用爬揽器等安全可控的移动平台进行电梯安装的工法,其特点是在施工过程中不需要在井道内搭设传统的脚手架。

3.10

短接线 jumper

电梯行业的短接操作通常是指在安装、维保或调试过程中,为了检测或检修电梯的故障,维保员工用短接线人为的短接了一个或多个安全回路,进而造成电梯的部分的安全回路或安全功能失效,此时电梯处于极度不安全状态,对员工和乘客的安全造成严重的隐患。所以,企业必须建立并执行严格的短接线使用和控制程序,以确保员工和乘客的安全。

4 一般要求

4.1 原则

企业开展安全生产标准化工作,应结合电梯工地现场安全的特点,遵循“安全第一、预防为主、综合治理”的方针,落实企业主体责任。以安全风险管理、隐患排查治理、职业病危害防治为基础,以安全生产责任制为核心,建立安全生产标准化管理体系,全面提升安全生产管理水平,持续改进安全生产工作,不断提升安全生产绩效,预防和减少事故的发生,保障人身安全健康,保证生产经营活动的有序进行。

4.2 建立和保持

企业应采用“策划、实施、检查、改进”的“PDCA”动态循环模式,依据本规范的规定,结合电梯行业自身特点,自主建立并保持安全生产标准化管理体系;通过自我检查、自我纠正和自我完善,构建安全生产长效机制,持续提升安全生产绩效。

5 核心要求

5.1 目标职责

5.1.1 目标

5.1.1.1 企业应建立针对电梯工地安全生产目标管理制度,明确安全生产目标的制定、分解、实施、考核的管理要求。

5.1.1.2 应根据企业电梯工地安全生产的实际情况,制定文件化的安全生产与职业卫生目标。目标应包括但不限于以下方面:

- a) 安全生产责任目标;
- b) 职业病防治管理目标;
- c) 安全绩效目标。

5.1.1.3 企业应制定以实现安全生产目标、预防安全生产事故、降低和控制安全风险为目的的安全生产年度考核指标。

5.1.1.4 应根据所属基层岗位和部门(包括但不限于现场工地运营、区域或分公司等)在安全生产中的职能,全面分解安全生产年度考核指标,并制定实施计划和考核办法。

5.1.1.5 应根据企业安全生产的实际情况,确定但不限于以下方面的安全生产年度考核指标:

- a) 设备生产安全管理指标;

- b) 安全生产培训指标;
- c) 工地运营安全管理指标;
- d) 安全生产事故隐患治理控制指标;
- e) 职业病防治指标;
- f) 相关方管理指标。

5.1.1.6 企业应定期对安全生产目标和指标的执行情况进行监测和考核。应定期评估安全生产目标与职业卫生目标的适宜性和有效性,应根据评估情况及时补充和完善。

5.1.2 机构和职责

5.1.2.1 机构设置

企业应落实安全生产组织领导机构,成立安全生产委员会,安全生产委员会应包括但不限于设备管理部门、现场运营管理部门、财务部门、安全和职业卫生管理部门等。

公司应设置专门的安全生产和职业卫生管理机构,或配备相应的专职安全生产和职业卫生管理人员,建立健全从管理机构到基层班组的管理网络。现场运营工地应配备或指定安全管理人员。

5.1.2.2 主要负责人及领导层职责

企业主要负责人应按照安全生产法律法规赋予的职责,全面负责安全生产工作和职业卫生工作,并履行相应责任和义务。

分管负责人应对各自职责范围内的安全生产和职业卫生工作负责。

各级管理人员应按照安全生产和职业卫生责任制的相关要求,履行其安全生产和职业卫生职责。

5.1.3 全员参与

企业应建立健全安全生产和职业卫生责任制,明确各级部门和全员的安全生产和职业卫生职责,并对职责的适宜性、履行情况进行定期评估和监督考核。

企业应为全员参与安全生产和职业卫生工作创造必要的条件,建立激励约束机制,鼓励从业人员积极建言献策,营造自下而上、自上而下全员重视安全生产和职业卫生的良好氛围,不断改进和提升安全生产和职业卫生管理水平。

5.1.4 安全生产投入

5.1.4.1 企业应建立安全生产资金投入保障制度,明确资金提取的标准、年度费用计划和使用状况审查的管理要求。

5.1.4.2 应按照国家 and 地方政府的规定,结合企业安全生产实际情况,在企业年度资金决算中提取安全生产费用,专项用于安全生产。应制定年度安全生产费用计划,建立安全生产费用管理台帐。

5.1.4.3 安全生产费用应按以下范围使用:

- a) 完善、改造和维护安全防护设施设备支出(不含“三同时”要求初期投入的安全设施),包括生产作业场所及安装施工作业场所的防机械伤害、防坠落、防触电、防尘、防噪声支出;
- b) 应急救援器材和设备的配备、维护、保养支出,以及应急演练支出;
- c) 危险源和事故隐患评估、监控和整改支出;
- d) 安全生产检查、评价(不包括新建、改建、扩建项目安全评价)、咨询和安全生产标准化建设支出;
- e) 安全生产宣传、教育、培训支出;
- f) 配备和更新现场作业人员安全防护用品支出;

- g) 安全生产适用的新技术、新标准、新工艺、新装备的推广应用支出；
- h) 安全设施及特种设备检测检验支出；
- i) 用于设置安全标志和标识支出；
- j) 其他与安全生产直接相关的支出。

5.1.4.4 应建立企业员工工伤保险管理制度，明确缴纳项目、缴纳标准及伤亡赔付的管理要求。

5.1.4.5 应按照法律、法规的规定足额缴纳员工工伤保险费。

5.1.4.6 应按照法律、法规的规定保证工伤及工伤死亡的员工获得赔偿。

5.1.4.7 企业应当投保安全生产责任保险。

5.1.5 安全文化建设

企业应按照AQ/T 9004的规定开展安全文化建设，确立本企业的安全生产和职业病危害防治理念及行为准则，并教育、引导全体人员贯彻执行。

5.1.6 安全生产信息化建设

企业应根据自身实际情况，利用信息化手段加强安全生产管理工作，开展安全生产电子台账管理、重大危险源监控、工地开工许可管理、安装维保过程管理、工地安全检查管理、安全培训管理、事故事件报告管理、安全数据管理、职业病危害防治管理、应急管理、安全风险管控和隐患自查自报、安全生产预测预警等信息系统的建设。

企业应大力推进安全生产信息化建设，充分发挥信息化手段的优势，通过信息化建设实现或确保包括但不限于以下目标：

- a) 提升安全生产管理的真实性、便捷性。如：在安全管理过程中，可记录安全管理过程实施的时间信息、定位信息等；
- b) 实现安全检查、检查关闭以及关闭确认的闭环管理。如：安全检查有记录，针对安全检查发现的检查关闭有记录，针对安全检查发现的关闭有确认；
- c) 实现安全生产管理的过程中的快速有效在线审批；
- d) 实现安全管理过程记录的可追溯性；
- e) 实现安全管理过程记录的无纸化；
- f) 实现安全生产过程的远程管控。如：对分散于不同地点的安装项目实施远程管控；
- g) 实现安全管理的数据收集、统计、分析、便捷查询等信息化管理过程；
- h) 提升安全培训、考核的有效性；
- i) 提升事故、事件报告信息的收集能力、及时性及准确性。

5.2 制度化管理

5.2.1 法规标准识别

企业应建立符合安全生产和职业卫生法律法规、标准规范的管理制度，明确主管部门，确定获取的渠道、方式，及时识别和获取适用、有效的法律法规、标准规范，建立安全生产和职业卫生法律法规、标准规范清单和数据库。

企业应将适用的安全生产和职业卫生法律法规、标准规范的相关要求转化为本单位的规章制度、操作规程，并及时传达给相关从业人员，确保相关要求落实到位。

企业应每年至少1次对适用的安全生产法律、法规、标准及其他要求的执行情况进行符合性评价，消除违规现象和行为。

5.2.2 规章制度

企业应建立健全安全生产和职业卫生规章制度，并征求工会及从业人员意见和建议，规范安全生产和职业卫生管理工作。

企业应确保从业人员及时获取制度文本。

企业安全生产和职业卫生规章制度包括但不限于以下内容：

- 安全生产承诺；
- 安全生产目标管理制度；
- 安全生产和职业卫生责任制管理制度；
- 安全生产费用提取和使用管理制度；
- 安全生产信息化管理制度；
- 四新（新技术、新材料、新工艺、新设备设施）安全生产管理制度；
- 文件、记录和档案管理制度；
- 安全风险分级管控和隐患排查治理制度（包含工地现场安全内容）；
- 职业健康管理制度；
- 安全生产教育培训制度；
- 班组岗位达标管理制度；
- 特种作业人员管理制度；
- 建设项目安全设施、职业病防护设施“三同时”管理制度；
- 设备设施管理制度；
- 施工和检、维修安全管理制度；
- 危险物品安全管理制度；
- 安全警示标志安全管理制度；
- 安全预测预警管理制度；
- 消防安全管理制度；
- 安全生产奖惩管理；
- 相关方安全管理；
- 变更管理制度；
- 个体防护用品管理制度；
- 动火作业安全管理制度；
- 高空作业和坠落保护管理制度；
- 有限空间作业安全管理制度；
- 临时用电作业安全管理制度；
- 动土作业安全管理制度；
- 危险能量控制管理制度；
- 起重和吊装安全作业管理制度；
- 短接线安全管理制度；
- 安全开工许可管理制度；
- 应急救援管理制度；
- 事故事件管理制度；
- 安全生产报告制度；
- 安全标准化绩效评定管理制度。

5.2.3 操作规程

企业应按照有关规定,结合本企业生产工艺、作业任务特点以及岗位作业安全风险与职业病防护要求,编制齐全适用的岗位安全生产和职业卫生操作规程,发放到相关岗位员工,并严格执行。

企业应确保从业人员参与岗位安全生产和职业卫生操作规程的编制和修订工作。

企业应在新技术、新材料、新工艺、新设备设施投入使用前,组织制修订相应的安全生产和职业卫生操作规程,确保其适宜性和有效性。

企业结合电梯行业作业过程和任务特点以及岗位作业安全风险,编制齐全适用的岗位安全生产和职业卫生操作规程,发放到相关岗位员工,并严格执行。企业操作规程应包括但不限于下列内容:

- 坠落保护安全操作规程;
- 电梯安装安全开工许可安全操作规程;
- 电梯脚手架安装安全操作规程;
- 电梯脚无手架安装安全操作规程;
- 井道作业安全操作规程;
- 电梯进出轿顶安全操作规程;
- 电梯进出底坑安全操作规程;
- 电扶梯断电锁闭警示安全操作规程;
- 电梯轿顶作业安全操作规程;
- 电梯底坑安全作业程序;
- 电梯机房安全作业程序;
- 起重与索具安全操作规程;
- 电梯换截绳安全作业程序(包括绕绳比 1:1, 2:1);
- 自动扶梯、人行横道安全操作规程;
- 轿顶返绳轮钢丝绳脱槽恢复安全操作规程;
- 最底层厅门门锁检修、更换安全操作规程;
- 识别无机房电梯主机声音异常故障安全操作规程;
- 检修和更换底坑急停开关安全操作规程;
- 检修电梯底坑下限位开关安全操作规程。

5.2.4 文档管理

5.2.4.1 记录管理

企业应建立文件和记录管理制度,明确安全生产和职业卫生规章制度、操作规程的编制、评审、发布、使用、修订、作废以及文件和记录管理的职责、程序和要求。

企业应建立健全主要安全生产和职业卫生过程与结果的记录,并建立和保存有记录的电子档案,支持查询和检索,便于自身管理使用和行业主管部门调取检查。

5.2.4.2 评估

企业应每年至少评估一次安全生产和职业卫生法律法规、标准规范、规章制度、操作规程的适用性、有效性和执行情况。

5.2.4.3 修订

企业应根据评估结果、安全检查情况、自评结果、评审情况、事故情况等,及时修订安全生产和职业卫生规章制度、操作规程。

5.3 教育培训

5.3.1 教育培训管理

企业应建立健全安全教育培训制度,按照有关法律法规规定进行培训。企业培训大纲、内容、时间应满足有关标准的规定。

企业安全教育培训应包括安全生产和职业卫生的内容。

企业应明确安全教育培训主管部门,定期识别安全教育培训需求,制定、实施安全教育培训计划,并保证必要的安全教育培训资源。

企业应如实记录全体从业人员的安全教育和培训情况,建立安全教育培训档案和从业人员个人安全教育培训档案,并对培训效果进行评估和改进。

5.3.2 人员教育培训

5.3.2.1 主要负责人和安全管理人員

企业的主要负责人和安全生产管理人员应具备与本企业所从事的生产经营活动相适应的安全生产和职业卫生知识与能力。

企业应对各级管理人员进行安全教育培训,确保其具备正确执行岗位安全生产和职业卫生职责的知识与能力。

法律法规要求考核其安全生产和职业卫生知识与能力的人员,应按照规定经考核合格。

5.3.2.2 从业人员

企业应对从业人员进行安全生产和职业卫生教育培训,保证从业人员具备满足岗位要求的安全知识和职业卫生知识,熟悉有关的安全生产和职业卫生法律法规、规章制度、操作规程,掌握本岗位的安全操作技能和职业危害防护技能、安全风险辨识和管控方法,了解事故现场应急处置措施,并根据实际需要,定期进行复训考核。

未经安全教育培训合格的从业人员,不应上岗作业。

企业应对新上岗的临时工、合同工、劳务工、轮换工、协议工等进行强制性安全培训,保证其具备本岗位安全操作、自救互救以及应急处置所需的知识和技能后,方能安排上岗作业。

企业的新入职从业人员上岗前应经过厂(企业)、分公司(工段、区、队)、班组三级安全培训教育,岗前安全教育培训学时和内容应符合国家和行业的有关规定。

在新工艺、新技术、新材料、新设备设施投入使用前,企业应对有关从业人员进行专门的安全生产和职业卫生教育培训,确保其具备相应的安全操作、事故预防和应急处置能力。

从业人员在企业内部调整工作岗位或离岗一年以上重新上岗时,应重新进行分公司(工段、区、队)和班组级的安全教育培训。

从事特种作业、特种设备作业的人员,包括电梯安装和维保工等工种,应按照规定,经专门安全作业培训,考核合格,取得相应资格和资质后,方可上岗作业,并定期接受复审。

电梯制造厂商应该提供与本厂商生产的产品和相关安装及维保工艺所对应的安全培训和资格认证。

对于从事电梯安装、改造、调试和维保等工作的人员,应该接受并取得电梯制造厂商所要求的安全培训和取得本企业的认可。

对于从事电梯安装和改造等工作的人员,应该记录甲方或监理方所要求和提供的安全培训。

企业专职应急救援人员应按照规定,经专门应急救援培训,考核合格后,方可上岗,并定期参加复训。

其他从业人员每年应接受再培训,再培训时间和内容应符合国家和地方政府的有关规定。

5.3.2.3 其他人员教育培训

电梯企业应对进入企业从事服务和作业活动的承包商、供应商的从业人员和接收的中等职业学校、高等学校实习生,进行入厂安全教育培训,并保存记录。

外来人员进入企业作业现场前,应由作业现场负责单位对其进行安全教育培训,并保存记录。安全教育主要包括:外来人员入厂有关安全规定、可能接触到的危害因素、所从事作业的安全要求、作业安全风险分析及安全控制措施、职业病危害防护措施、应急知识等。

企业应对进入企业检查、参观、学习等外来人员进行安全教育,主要包括:安全规定、可能接触到的危险有害因素、职业病危害防护措施、应急知识等。

5.4 现场管理

5.4.1 电梯

5.4.1.1 井道内作业

5.4.1.1.1 如需通过层门进入井道,应将电梯停在离开其正常位置某个适当的地方,并应使用经批准的开启装置或钥匙打开层门。在开门前,操作人员应确定他所进行的工作是否需要带电操作,如果不需要,主电源开关应被切断并执行上锁挂牌程序。

5.4.1.1.2 进入井道前,应先确定安全进出井道的方法,详见 T/CEA 803-2019 附录 A.4 进出轿顶程序和附录 A.5 进出底坑程序。

5.4.1.1.3 除必要情况外,层门应保持关闭。

5.4.1.1.4 在无保护的情况下,同一个电梯井道内决不允许有不同的施工人员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(即一名施工人员在另一名施工人员之上或之下工作)。

5.4.1.1.5 工作完成后,应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,然后电梯方可恢复正常运行。

5.4.1.1.6 进行电梯安装、改造或修理时,应断开轿厢自动响应、寻址运行和初始运行。对层站呼梯和轿内呼梯的响应也应断开。

5.4.1.1.7 井道和其他任何暴露在坠物风险下的工作区域都应提供头顶保护。这种保护应能够防止身体的所有部位受到坠落的工具、小零部件或杂物等的伤害。

对于维护保养工作,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孔洞的机房里同时工作;
- 禁止在相临井道没有隔障的共用井道内同时工作。

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:

- 安装头顶屏障,能够覆盖施工人员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从墙到墙的防护屏;
- 保护工作区域上方的所有井道开口(例如:安装层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有可能坠物的开口)。

5.4.1.1.8 所有新设计的电梯轿厢扶手和镜子的固定工作不需要在轿厢外完成。对于其他项目(例如轿厢操纵盘)使用标准工具从轿顶或底坑紧固是可以接受的。

当使用标准工具无法从轿顶或底坑进行紧固操作时,工作指引应包含一个对施工现场的特殊评估,包括但不限于:

- 需要辅助人员;

- 可接近相关部件；
- 需要的特殊工具；
- 接近临近井道或其他移动设备。

对于轿厢扶手，紧固件的更换应该可以在轿厢内完成（例如：安装铆钉），否则需要考虑改进紧固的可靠性（例如：增加弹垫，使用双螺母等）。

5.4.1.1.9 当通过手动或电动方式释放制动器而移动轿厢时，不允许人员进入轿厢或轿顶。

5.4.1.1.10 井道闯入监测

为避免非作业人员误入井道可能导致的安全风险，新安装电梯和改造电梯宜满足以下要求：

- a) 当轿门关闭时如果层站门被打开超过4s，控制系统的井道闯入监测功能将被激活；
- b) 当层站门关闭后，轿厢将以检修速度运行到下一个层站。然后轿厢将停止运行直至紧急电动运行操作装置、轿顶检修装置或底坑急停装置被激活超过4s；
- c) 上下端站不会成为目的层站（例外：2层站的电梯）。

5.4.1.2 轿顶作业

进入井道之前，应确定该工作是否需要带电作业，如不需要，执行电源上锁挂牌程序。

5.4.1.2.1 如在工作过程中电梯仍需要保持电源供应，则应按下列程序操作：

- a) 电梯应始终处于检修状态。任何违背该原则的操作应获得施工单位最高管理者的书面批准；
- b) 应建立安全进出井道的程序。这些程序应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应在停止位置。

参阅T/CEA 803-2019附录A.4进出轿顶程序和附录A.5进出底坑程序的具体要求。

5.4.1.2.2 当在轿顶工作时，如存在任何坠落危险，则应采取坠落防护措施。

- a) 坠落危险的定义及其防护要求详见T/CEA 803-2019中4.4的描述；
- b) 所有的新安装电梯轿厢、移动安装平台或临时轿厢都应提供一套护栏系统。护栏应符合T/CEA 803-2019附录B.3的要求；
- c) 如果没有安装符合要求的护栏，或者护栏不能满足对特定工作的保护要求（例如需要倚靠并超出护栏外作业，在轿顶搭设的平台上作业），那么应采取替代的防护措施。

5.4.1.2.3 电梯应装设轿顶检修控制装置，控制装置应包含急停开关、共用按钮和方向按钮，在同时按下共用按钮和方向按钮后方可使轿厢运行。

轿顶检修控制装置和急停开关应符合T/CEA 803-2019附录B.2和附录B.1的要求。

急停开关应位于距离层门框内侧边缘或井道进入点0.75m半径水平范围内。也可以从轿顶检修控制装置引出安装另一个急停开关来满足此要求。

5.4.1.2.4 在共用井道（多台电梯在同一井道内）中的一台电梯轿顶工作时，应采取措施避免施工人员和公众受到邻近的运动物体及坠落的设备、工具或杂物等的伤害。

此保护措施可通过以下方法来实现：

- a) 切断邻近运行设备的电源（应执行上锁挂牌程序），或
- b) 在轿顶安装足够的头顶保护，或
- c) 在共用井道的电梯之间安装足够的隔障。

5.4.1.2.5 附加的预防措施：

a) 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。在轿顶以检修速度移动轿厢时不应使用安全带和安全短绳。如有特殊原因应使用安全带时，则应采取以下预防措施：

- 1) 应同时使检修运行开关和紧急电动运行开关动作；
- 2) 应先完成作业危险分析，并采取相应措施以防止在使用安全带时可能出现的纠缠危险。

b) 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, 对轿顶凸出和凹进的部位要特别当心并采取防范措施;

c) 为了减少施工人员在电梯运行时坠落的可能性, 施工人员务必站在靠近轿顶中央的位置, 并握牢远离运行部分的横梁;

d) 工作中所用的工具和其他设备可临时性地放置在轿顶的一个远离边缘的安全位置;

e) 不得在轿顶存放任何物品;

f) 不得将辅助照明灯挂在曳引钢丝绳上;

g) 将身体保持在轿顶平面或护栏(如有)范围内, 并随时注意对重、安装在井道中的轿厢位置检测部件等的位置。

5.4.1.2.6 当检修状态下运行至轿厢自动停止的位置时, 如轿顶到井道顶最低部件净距离小于 1.8m, 应在靠近轿顶检修控制装置处张贴标识, 以清晰地说明此距离的最小数值。

5.4.1.2.7 应使用符合 T/CEA 803-2019 中 4.1.13 要求的交流沟通方式。

5.4.1.3 在底坑作业

进入底坑前应使用两种独立的方法使电梯停止, 例如使用急停开关及断开门锁回路。

如无法使用两种独立的防护手段, 则应关闭主电源开关并执行上锁挂牌程序。

5.4.1.3.1 所有底坑都应安装急停开关, 开关应安装在从底坑出入口和底坑内易于触及的位置。如有两个以上的开关, 应将其串联。

a) 底坑急停开关应符合 T/CEA 803-2019 附录 B.1 的要求;

b) 底坑上急停开关的位置应:

1) 垂直距离不低于最低楼层地面以上 1.0 m;

2) 水平尺寸应在距层门框内侧边缘 0.75m 半径范围内;

3) 靠近底坑爬梯。

c) 底坑下急停开关的位置应在底坑地面距离 1.2m 内;

d) 如果通过底坑通道门而非层门进入底坑, 应在距通道门门框内侧边缘最大水平距离 0.75m, 距离底坑地面 1.10 m~1.30 m 高度的位置设置一个停止装置;

e) 如果在同一层站具有两个可进入底坑的层门, 则应确定其中一个层门是进入底坑的门, 并设置进入底坑的设备。

5.4.1.3.2 底坑的照明应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, 应将它们清楚地分别标明及分开位置以免混淆。

5.4.1.3.3 应建立安全进出底坑的程序。这些程序应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。

参阅 T/CEA 803-2019 附录 A.5 安全进出底坑程序。

5.4.1.3.4 当由底层层门进入底坑时, 如从层门地坎到底坑的垂直距离大于 1m, 则应使用爬梯, 并从底层位置能够容易地够到爬梯把手。

爬梯要求牢固, 并从最底层层门易于到达。如没有足够的空间, 也可使用可伸缩或可折叠的爬梯。

在下列情况下应使用生命线或其他坠落保护措施来进出底坑:

——到达爬梯过程中有坠落危险, 并且爬梯与层门立柱内侧距离大于 750mm;

——到达爬梯过程中有坠落危险, 并且爬梯(或扶手)超出进入层地面的高度小于 0.8m。

爬梯应符合以下要求:

——爬梯高度应超过层门地坎, 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。

对于新的设计, 爬梯(或扶手)应高于进入层地面至少 1m。对于在保养设备, 维保单位应将高风险的设备列入整改计划。

——爬梯应该有足够宽度，使人员在上下过程中不会受到阻碍。

——爬梯的梯级应能提供足够的空间，供人员可靠踩踏而不会打滑。

——爬梯应该牢固。如果使用可伸缩或可折叠的爬梯，应将其妥善放置，使得在使用时不会滑动。

5.4.1.3.5 当在液压梯底坑从事以下工作时，应使用负载能力足够的支撑物以防止轿厢出现任何意外移动。并且应在入口处设置醒目的安全标识，以提醒施工人员在进入底坑工作前先对轿厢实施有效的支撑。

a) 修理或安装；

b) 工作于液压系统；

c) 在底坑作业时没有足够的工作空间（底坑深度小于0.5m时）；

d) 在底坑维护保养工作超过15min。

5.4.1.3.6 在底坑中还应采取切实的保护措施以防止与对重的意外接触。

a) 对重（或平衡重）的运行区域应采用刚性隔障防护，该隔障从电梯底坑地面上不大于0.30m处向上延伸到至少2.50m的高度；

b) 其宽度应至少等于对重（或平衡重）宽度两边各加0.10m；

c) 当在护板任意位置以不小于5cm²的接触面积施加300N的静力时，护板不应产生变形使得护板与任何运动部件接触；

d) 如果对重导轨与井道壁的间距超过0.30m，则该区域也应按照a)防护。

5.4.1.3.7 底坑通道门上应设置警示标识，说明里面有移动的设备。

5.4.1.3.8 不得在电源接通的情况下进入潮湿的底坑。

应先将底坑积水排出并使其完全干燥，或在完成电源上锁挂牌程序后，方可进入底坑进行工作。

5.4.1.3.9 底坑应设置电源插座，便于使用便携式电动工具、照明和清洁设备，并同时使用符合 T/CEA 803-2019 中 4.3.3 要求的漏电保护器。

5.4.1.3.10 如在共用井道（多台电梯在同一井道内）的底坑工作，应采取措施来保护施工人员和公众不受邻近的运动物体及坠落的设备、工具及杂物的伤害。

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并执行上锁挂牌程序，或

2) 在底坑安装足够的头顶保护，或

3) 在共用井道、底坑的电梯之间安装足够的隔障。

5.4.1.3.11 对于所有新设计电梯，当底坑或底坑永久检修平台上有人时需要移动轿厢，应提供一个装置来控制电梯（例如，装在工作区域里的持续按压按钮）。

5.4.1.3.12 当在底坑作业没有足够的作业空间时（底坑深度小于0.5m），需要一个能阻止轿厢意外运动的装置。安全标识需要张贴在底坑入口处，提醒施工人员在开始工作前应使用支撑装置。

对于曳引电梯，如果对所有电源进行了上锁挂牌，则无需使用此支撑。

5.4.1.3.13 当底坑深度超过6m且未设置底坑检修门时，须使用速差器或其他坠落保护装置。当底坑深度超过3m且不超过6m时，宜使用速差器或其他坠落保护装置。

5.4.1.4 层站

应首先确定该工作过程中是否需要电源供应，如不需要，则应将主电源开关切断并执行上锁挂牌程序。

对敞开的层门口应提供以下任一形式的防护措施：

a) 可固定于层门入口处的护栏，护栏应包括高度不少于900mm的上横栏、中间栏和踢脚板（与轿顶护栏要求相同），或是一道全封闭的隔障；

b) 从井道内固定放置一便携装置，使层门保持不大于80mm的开启。

注：在有人居住的建筑中，如层门需要超过一个班次的防护，则护栏的高度和宽度不得小于入口的高度和宽度。

5.4.1.5 机房

应对机房中旋转部件或电气设备所可能产生的危险采取防护措施。

至少应包括以下保护措施：

- a) 提供安全的方式进入设备所在区域；
- b) 如机房入口为翻板门，则入口需设置护栏系统加以保护；
- c) 所有的电气接点、接线排和接线端子都应严格保护，以防触电；
- d) 地板上的孔洞直径应减至最小。为防止物体从井道上部开孔（包括电缆孔）中掉落下来，应设置高出地面至少50mm的防护凸缘；
- e) 地板上不得有油迹和杂物；
- f) 应存有正确的电气线路图，所作过的任何电路更改应由实施更改的人员在图纸上作记录。

5.4.1.6 移动安装平台和临时轿厢

5.4.1.6.1 移动安装平台和临时轿厢的一般要求

5.4.1.6.1.1 移动安装平台和临时轿厢是在安装或更换电梯时用于完成井道内工作的设备。

常见类型包括：

- a) 移动安装平台；
 - b) 临时轿厢；
 - c) 作为临时轿厢使用的移动安装平台。
- 5.4.1.6.1.2 所有控制装置都应使用正压按钮，以防止误操作引起事故。
- 5.4.1.6.1.3 所有的移动安装平台都应安装限速器，并配备永久性的安全钳。
- 5.4.1.6.1.4 所有的临时轿厢和以临时轿厢的方式配置的移动安装平台（如：使用爬缆器的移动安装平台）都应另外安装安全钳或独立于起吊机械的防坠落装置，并确保这些装置始终处于正常状态。这些安全设施应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：

- a) 独立悬挂的安全制动块；
- b) 当设备下行超速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）；
- c) 将被安装电梯的安全钳和限速器用作下行超速保护装置。该限速器在第一次使用前应检查其功能（如：手动触发限速器，将临时轿厢或移动安装平台向下运行以确认安全钳是否可靠动作）。安全钳应每天进行检查（如：拉动安全钳连杆确认安全钳是否可靠动作）。

在安装前需要清除导轨上的保护层。

5.4.1.6.1.5 手动操作坠落保护安全钳

安装平台和临时轿厢的主要坠落保护装置的触发应无需人工操作。

安装平台和临时轿厢受控移动时，辅助的装置（如：防坠落挡块）可以由手动操作。当发生意外下方向超速移动时，该装置应保持自动触发状态。

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。

5.4.1.6.2 移动安装平台和临时轿厢的搭设和操作要求

施工单位应对每一型号此类设备的操作制定相应程序与标准，至少包括以下要求：

- a) 这些设备的搭建和操作应由经过特别授权的专业人员进行。授权过程应包括对其工作经验和培训结果的评估，并应获得正式的书面认可；
- b) 任何时候都应为从事该项工作的施工人员提供高空作业保护，详见T/CEA 803-2019中4.4的要求；
- c) 应使有关人员充分了解这一设备的额定载荷，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) 移动安装平台、临时轿厢及类似设备的搭建要求如下：

1) 安装与拆卸应尽可能地在最底层进行，在操作过程中应按照T/CEA 803-2019中4.4坠落保护相关规定使用安全带和生命线；

2) 安装并使用符合T/CEA 803-2019 附录B.3的护栏；

3) 在任何时候都应该安装并保持头顶保护装置。

在共用井道内进行工作时，如存在其他危险，则应考虑井道内是否有足够的隔离；

4) 应在移动安装平台或临时轿厢底部安装声光报警系统，并使其与控制装置连接，从而使轿厢的任何移动都会触发警报。所有类似的警报系统应配有延时装置以确保人员能在轿厢运动前及时作出反应，这个延时装置可以实现延迟5s的特性或由急停开关转到运行位置时启动。

5.4.1.6.3 临时轿厢安装平台的一般要求

安装平台主要由一个平台和其支撑结构组成，此支撑结构同时支持着导向系统和防坠落安全锁。平台上安装有用于坠落防护的护栏和足够的头顶保护。还应该有作为安装平台上下移动时警示的声光报警装置。安装平台应便于运输和搬运，并应可由不超过2名人员完成平台的装配。

a) 平台控制装置上应可以显示使用的限制条件，以及定期检测的周期；

b) 平台安全的工作平面区域，应能承受至少270kg的重物，平台表面应使用防滑材料；

c) 支撑结构的功能是支持上面的平台、连接导向系统和防坠落安全锁。该结构应能承受平台自身及其正常的工作负荷。结构的完整性与合理性应符合GB/T 19155的要求。支撑结构不应对导轨施加压力，以免妨碍导轨的校准。此外该结构还应能承受防坠落安全锁动作时产生的冲击力；

d) 防坠落安全锁的设计应符合T/CEA 803-2019中5.6的要求；

防坠落安全锁及其相关部件应在每天的工作前进行检查，包括：

1) 独立悬挂的安全制动楔块；

2) 在电梯超速运行时，需要安全部件来保证安全护栏等机械装置能够承受突然增大的压力（例如，自动配置瞬时安全部件、运行控制设备和轿箱安全设备）。

e) 导向系统用来保证安装平台运行于导轨的高度范围之内，对于此系统，与导轨连接的部分的摩擦力应非常小且不需要加润滑油；

f) 防护栏和踢脚板是在井道中为防止坠落而提供保护的，应符合T/CEA 803-2019附录B.3的要求；

g) 声光报警装置应在平台移动前以及移动过程中发出警告，该装置应符合5.4.1.6.2.d) 4)的要求；

h) 头顶保护应能承受4.5kg的重物从6m高处下落的冲击力，但不应妨碍导轨的安装或其它工作；

i) 安装平台设备应同时附有制造商和施工单位的使用指引文件，该文件应为中文且包含以下内容：

1) 搭建或装配程序；

2) 维修和检查程序；

3) 运行操作指导；

4) 说明平台的重量、尺寸规格及导轨间距等的规格参数表。

j) 施工单位应制定相关现场程序，记录安装平台的使用情况，至少应包含安装平台的搭建时间、地点、定期检查时间和检查结果。

5.4.1.6.4 爬缆器

5.4.1.6.4.1 爬缆器主要使用于安装平台[参考 5.4.1.6.1.1 中 b) 和 c)], 爬缆器有几种不同的形式, 但均包含以下的基本组成部分:

- a) 一个带动安装平台沿钢丝绳运动的驱动装置;
- b) 一个作为安全保护装置的制动楔块;
- c) 一根穿过制动楔块的辅助安全钢丝绳;
- d) 一根将制动楔块与安装平台可靠部位连接的吊索。

5.4.1.6.4.2 爬缆器的一般使用要求:

- a) 在推荐的维护保养周期间, 可保证50h的正常使用;
- b) 建议安装上终端限位开关;
- c) 应具备安全装置(制动楔块), 该装置可以集成于爬缆器中或独立设置;
- d) 爬缆器不属于便携式工具, 无需满足T/CEA 803-2019中4.3.3中10mA漏电保护器的要求, 但是应具备最大30mA的漏电保护器, 并且使用双重绝缘配线和正确的接地装置。

5.4.1.6.4.3 爬缆器的检验认证

爬缆器应由权威检验机构(制造商或有相应资质的检验机构)的专业人员进行检验。

5.4.1.6.4.4 爬缆器的控制装置

爬缆器应具有控制装置, 或者整合其中, 或者单独使用。至少包括平台上行、下行和公共按钮以及能断开以上回路的急停开关。

如果爬缆器的保养周期按小时计算, 则控制装置上必须有运行小时数的计时器。

5.4.1.6.4.5 额定载荷和速度

爬缆器中的一条钢丝绳应能承受至少600kg的载荷; 钢丝绳也应可以承受大于该静态载荷4倍的冲击力; 爬缆器的安全系数不应小于8; 其最大速度为0.15m/s。

5.4.1.6.4.6 使用指引

爬缆器设备应同时附有制造商和施工单位的使用指引文件, 该文件应为中文且包含以下内容:

- a) 搭建或装配程序;
- b) 维修和检查程序;
- c) 运行操作指导。

5.4.1.6.4.7 设备管理

施工单位应根据制造商的建议完成爬缆器的定期检验, 并应制定相关现场程序, 记录爬缆器的使用情况, 至少应包含爬缆器的使用时间、地点、定期检查时间和检查结果。

5.4.1.7 更换和截短钢丝绳

施工单位应制定并实施钢丝绳更换和截短的标准工作程序, 程序应包括开工前审批流程以确保开工前的个人防护用品、施工工具及标准工艺手册齐备, 施工人员应确保已经过正式的年度培训、工地认证及后续定期检查确认其已具备相应资质。标准工艺应获得施工单位最高管理者的正式批准。

5.4.1.7.4 进出轿顶

应按照T/CEA 803-2019附录A.4的要求，制定安全进出轿顶及在轿顶工作时的程序。

5.4.1.7.5 坠落保护

在进行有坠落危险的更换和截短钢丝绳的作业时，应使用4.4中的坠落保护措施。

5.4.1.7.6 井道内作业

5.4.1.7.6.1 使用多名施工人员

由两名以上的施工人员在井道内更换或截短钢丝绳作业时应按5.4.1.1.4中的例外情况操作。并应满足以下要求：

- a) 应使用符合T/CEA 803-2019中4.1.13所要求的有效沟通交流方法；
- b) 应在轿顶和井道开口处使用防护设施（如：护栏、踢脚板等），以防止工具和设备的坠落危险。

5.4.1.7.6.2 所有新设计的电梯都要将安全保护考虑在内，以保证：

- a) 对于无机房电梯，应进行正式的风险评估，保证进入井道和在井道中作业的安全；
- b) 在放下对重前能先固定对重支撑，以确保工作中施工人员不会处于对重之下。

5.4.1.7.6.3 支撑对重

- a) 对重支撑物应由工程技术部门设计，以确保能够承担对重的重量。对重支撑应按 T/CEA 803-2019 中 4.8.4 和 4.8.6 要求进行标识和检查；
- b) 在放下对重前应可靠固定对重支撑，以确保工作中施工人员不会处于对重之下、对重支撑也不会移动。

5.4.1.7.7 零能量状态

在对重放下后，所有电梯能量源都应置于零能量状态或受到控制，并经过测试和验证（如：上锁挂牌，固定轿厢，固定钢丝绳等）。

5.4.1.7.8 悬吊轿厢

5.4.1.7.8.1 在移除钢丝绳前，应：

- a) 按T/CEA 803-2019中4.8的规定悬吊轿厢；
- b) 触发限速器或使安全钳动作。

5.4.1.7.8.2 不得同时移除超过半数的钢丝绳。任何例外都应对书面的标准工作程序完成书面的作业危险分析（如，危险识别、风险评估及风险控制）。该作业危险分析和标准工作程序应获得施工单位最高管理者的书面批准。

5.4.1.7.9 固定钢丝绳

5.4.1.7.6.1 在所有更换钢丝绳作业整个过程中（如在把钢丝绳拆离机房和对重前），应使用绳卡或其他固定装置来固定住钢丝绳的重量。

5.4.1.7.6.2 应使用额外的曳引绳固定方法。曳引绳固定装置应有额定载荷并且应便于使用者获知。这些工具应获得施工单位的批准（不得使用自制工具）。

5.4.1.7.10 连接钢丝绳

在绳末端应进行固定（如双螺母和开口销等），以保证钢丝绳连接不会断开。

5.4.1.7.11 卷绳及放绳

应使用卷绳和放绳装置，以确保在任何时候都能对钢丝绳保持控制。

5.4.1.7.12 风险评估

当标准程序不能防范所有现场的危险时，施工人员应完成正式的风险评估（例如：作业危险分析），以便识别和消除隐患，把危险降低到最小程度。

5.4.1.7.13 能力确认

应执行对施工人员换绳操作能力进行确认的程序。

5.4.1.8 维保强制整改要求

所有维护保养单位应建立计划，为所有维护保养的电梯装备：轿顶检修控制装置、底坑停止开关、轿顶绳轮护罩和安全钳。应通过风险评估确定是否需要其他项目。

a) 所有在维护保养的电梯应安装轿顶检修控制装置（详见附录B.2）和底坑停止开关（详见附录B.1）。市场获得电梯时应预留费用以确保轿顶检修控制装置和底坑停止开关能够在一年内安装；

b) 所有维护保养单位应建立计划，为所有在维护保养的控制柜或驱动主机在底坑内的电梯安装对重防护板。市场获得的电梯应在6个月内完成整改，收购项目应在12个月内完成整改；

c) 所有杂物梯和仅载货电梯应安装电梯停车装置（如安全钳、停止挡块等），否则维护保养合同应被中止。

5.4.1.9 改造强制整改要求

对于所有的改造工作（例如更换控制柜），整个电梯系统宜依照相应的标准给予升级，使得至少下面所列举的这些部件完全符合本标准的要求：

- a) 轿顶检修控制装置；
- b) 底坑急停开关；
- c) 轿顶反绳轮护罩；
- d) 轿顶护栏；
- e) 底坑爬梯；
- f) 机房内机械防护；
- g) 高压防护；
- h) 可锁闭的主电源；
- i) 对重护板。

5.4.2 自动扶梯和自动人行道

5.4.2.1 施工现场安全

5.4.2.1.1 应按以下方法将正在运行中的自动扶梯、自动人行道停止：

- a) 确认自动扶梯、自动人行道上没有乘客；
- b) 停止自动扶梯、自动人行道运行；
- c) 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围栏，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区域。

围栏应易于识别并设置合适的安全警示标识，围栏应可靠固定以防移动。围栏高度宜不小于900mm。

5.4.2.1.2 在进行工作前，自动扶梯和自动人行道的主电源开关和其他电源开关应被切断，并执行上锁挂牌程序。

对于那些需要保留电源的工作，施工单位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。

5.4.2.1.3 始终使用有效的围栏和警示标识。当一节或多节梯级被拆除、或制动器处于修理中的设备无人看守时，应用两种独立的方法在电气和机械方面锁定设备。触发主机制动器和辅助制动器是可以接受的防止运动的独立方法。

5.4.2.2 在桁架中作业（上下平台和斜面部分）

5.4.2.2.1 准备工作

a) 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；

b) 如有坠落的风险而又没有防护栏杆，则应使用防坠落措施；

c) 对于新安装电梯，深度超过1m的机舱应设置高度差不超过500mm的踏步；对于深度超过1m的现有设备应制定安全进出机舱的方法。注意油污以防滑倒。

5.4.2.2.2 所有新设计和生产的自动扶梯都应提供急停开关和检修控制装置。该检修控制装置应包括方向按钮和公共按钮并串联以保证仅在同时按下方向和公共按钮时才能运转自动扶梯。

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有检修控制盒或插座。每台新自动扶梯都应配置一个移动检修控制盒。

5.4.2.2.3 自动扶梯、自动人行道只能以检修模式运行。除非已进行了一个正式的危险评估并按施工单位政策得到了批准。在运转设备前应确保电机护罩被安装到位。

5.4.2.2.4 如果拆除了梯级：

a) 不允许乘坐自动扶梯；

b) 不允许在阶梯轴上行走。进出桁架应采用安全的方法如：临时梯级踏板或临时工作平台。

5.4.2.2.5 为能手动操纵自动扶梯、自动人行道，主机上应标明两个运动方向。应提供手动盘车工具（制动器释放工具、盘车手轮及扳手等），容易获取且妥善存放在每一设备机舱内。

5.4.2.2.6 在桁架内梯级运转空间内工作时，应对主电源进行上锁挂牌并采取至少两种互相独立的机械锁定方法（如：触发主机制动器和电机轴锁定装置）来防止梯级链的运动。

5.4.2.2.7 如果抬起可拆卸式盖板的力超过 155N，或打开铰链式盖板的力超过 200N，则应使用经过批准的起吊工具。

5.4.2.3 底坑作业（下机舱）

5.4.2.3.1 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。

5.4.2.3.2 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电流保护装置并接地或是双重绝缘。

5.4.2.3.3 在未完全切断电源的情况下，不允许进入潮湿的底坑。应在开始检查或工作前排除积水、弄干底坑；进入底坑前应切断电源并上锁挂牌。

5.4.2.3.4 要配备一个电源插座以备使用便携式工具、照明及清洁设备。并使用符合 T/CEA 803-2019 中 4.3.3 要求的漏电保护器。

5.4.2.4 在机房作业

在工地现场应有正确的电气接线图。对电源线路及安全回路的任何经过批准的后续改动都应由作出改动的人在这些电气图上作记录。

应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风险（超过2m），则入口处应用防护栏加以保护。

5.4.2.4.1 集成式机房（主机在上机舱）

5.4.2.4.1.1 5.4.2.3 对底坑作业的所有要求均适用；

5.4.2.4.1.2 应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，在底坑和机房区域应提供能安全工作的条件以便进行维护保养和修理工作。

5.4.2.4.1.3 控制柜

a) 在开始对控制柜的工作前，用一机械提升装置将它从桁架中移出，放到地面。如果移动控制柜及其附带电缆的力超过110N，则应使用提升装置，并应在控制柜上清楚地标注这个要求；

b) 应至少为安装在相邻位置的一组扶梯配置一套提升装置，一般为2~4台扶梯配置1套提升装置；

c) 控制柜前应有一块干净的通道。控制柜应可靠放置以防倾倒；

d) 对新设计和现在生产的自动扶梯，控制柜应能在桁架外进行维护保养；

e) 对于无法取出控制柜的现有自动扶梯，施工单位应制定书面的程序以确保工作的安全；

f) 所有控制柜能够移出机房的自动扶梯，应有包括以下内容的警示标识：

1) 移动控制柜前应切断主电源；

2) 控制柜在通电情况下不得水平放置。

如果控制柜门缺失，应采取适当的临时补救措施加以防护，直至控制柜门被重新安装。

5.4.2.4.1.4 电动机发热

电机或齿轮箱可能会达到很高的温度，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应张贴警示标识。

5.4.2.4.2 外部机房

5.4.2.4.2.1 在机房中存在的危险如旋转的机械部件和电气设备，与在施工现场其他区域可能遇到的危险是相似的，并要求采取同样的防护措施。

a) 应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，则应提供一急停开关；

b) 如果是通过一翻板门进入机房，则在开口处要用护栏加以防护；

c) 所有的电气触点、电线接点、接线排都应加以防护防止触电；

d) 地面应保持清洁无油污和杂物。

5.4.2.4.2.2 如有多台设备装在一处，则每台主机及其相应设备都要加以清晰的标注。

5.4.2.4.2.3 应提供足够的照明以保证进出工作区域及工作的安全。控制开关应设置在靠近每个出入口的地方。所有的照明都应防护以防止机械的损坏。所有照明的回路都应接电流保护装置并接地或是双重绝缘。

5.4.2.4.2.4 要配备一个电源插座以备使用便携式工具、照明及清洁设备。并使用符合 T/CEA 803-2019 中 4.3.3 要求的漏电保护器。

5.4.2.5 新安装设备要求

自动扶梯和自动人行道应该具备以下特性：

a) 应能通过装设在驱动站和转向站的装置检测梯级或踏板的缺失，并应在缺口（由梯级或踏板缺失导致的）从梳齿板位置出现之前停止；

b) 应能够检测到桁架区域的检修盖板或楼层盖板被打开，设备将只能受检修控制运行；

c) 对于新设计的扶梯，应无需进入桁架内的机房区域即可操作主电源开关。并且当控制柜门或接线盒盖被打开时不应导致对电源空开的锁闭失效。

5.4.3 乘客安全

为了保证那些使用电梯、自动扶梯和自动人行道的乘客的安全，每个施工单位都应建立并实施相应的政策和程序（包括检查和审查），解决以下问题：

5.4.3.1 总则

5.4.3.1.1 如需临时使与安全有关的装置失效，应停止电梯、自动扶梯和自动人行道对外服务。

5.4.3.1.2 依据有关政策要求或产品设计要求定期以书面形式提醒客户或业主所需的修理，以：

- a) 依据T/CEA 803-2019 中7.4.1要求保持和提高设备的安全状况；
- b) 符合相关标准、法规的规定和主管部门的要求。

如果没有进行修理，则应按T/CEA 803-2019中 7.4.1要求沟通检查结果。

5.4.3.1.3 应提供全年 24h 的召修服务，响应各类紧急情况（如：电梯关人、大楼失火、严重的乘客事故等）。

5.4.3.1.4 所有施工单位都应有书面的程序和正式的课程，包括：

- a) 安全地释放被困乘客；
- b) 响应召修并做好相应记录（如：电梯报修后却又自动恢复正常）；
- c) 评估电梯是否处于危险状态，是否需要建议客户或业主将电梯停止对外服务，以及如何将电梯安全地停止对外服务；
- d) 如何回应收到的乘客事故报告。

5.4.3.1.5 施工单位应建立新安装电梯或改造电梯的客户交接程序，向客户或业主说明电梯设备在使用不当、维护保养不当或不充分、非法使用制动器释放工具、进入井道程序错误等可能导致的危险。

只有在客户或业主提出要求或当地有规定的情况下，方可向客户或业主提供层门钥匙和制动器释放工具，但应遵循正式的程序，包括：

- a) 以书面告知客户或业主在使用层门钥匙和制动器释放工具时可能遇到的危险，以及正确使用层门钥匙和制动器释放工具的方法；
- b) 以书面告知客户或业主层门钥匙应存放在安全的地方，且仅允许有资质的人员才能使用。

5.4.3.1.6 施工单位应对进行过的所有检查、日常维护保养、召修、修理、改造及更改电路图进行记录并妥善保存，且随时可以获得。

5.4.3.1.7 建立流程并培训教育施工人员当客户要求进入井道或标准要求的其他需要授权才能进入的区域时如何应对客户，程序至少应包括：

- a) 告知并要求客户书面承诺了解井道内的危险，并且同意遵循施工单位的指导；
- b) 如果设备不能满足安全的要求（如：轮护罩、轿顶护栏），需要就相关项目和整改的必要性进行沟通；
- c) 要求客户遵守适当的安全规定，包括但不限于：
 - 1) 同一时刻在同一独立井道内的人员不能超过两名；
 - 2) 保持身体各部位处于所在的电梯轿厢范围内，并且知晓对重和邻近轿厢的危险；
 - 3) 确保身体各部位远离未防护的移动部件和裸露的电路；
 - 4) 坠落防护。
- d) 当没有严格遵守安全规定时应立即停止工作；
- e) 建立客户拒绝遵守安全规定时的上报流程。

5.4.3.1.8 禁止使用制动器释放工具进行不受控溜车（轿厢的移动在任何时候都应得到控制，一次移动不得超过 300mm，应在完全停止后才可以再次打开制动器）。

a) 只有在无法通过检修运行或紧急电动运行方式移动轿厢的情况下方可允许通过受控的方式手动释放制动器移动轿厢，应确保所有安全回路有效且施工人员通过了正确使用制动器释放工具的培训考核；

b) 任何偏离都应进行书面的作业危险分析，建立书面的标准工作程序并得到施工单位最高管理者的书面批准；

c) 手动释放制动器应严格遵守操作指引（如：释放被困乘客、移动轿厢接近井道内部件等）；

d) 在手动释放制动器之前，应验证轿门及所有层门已可靠锁闭并通过有效方式确认轿厢内没有乘客（对于非困人故障）。

5.4.4 作业安全

5.4.4.1 作业环境和作业条件

企业应事先分析和控制作业过程及工艺、物料、设备设施、器材、通道、作业环境等存在的安全风险。

作业现场应实行定置管理，保持作业环境整洁。

作业现场应配备相应的安全、职业病防护用品（具）及消防设施与器材，按照有关规定设置应急照明、安全通道，并确保安全通道畅通。

企业应对临近高压输电线路作业、危险场所动火作业、有（受）限空间作业、临时用电作业、挖掘作业、封道作业等危险性较大的作业活动，实施作业许可管理，严格履行作业许可审批手续。作业许可应包含安全风险分析、安全及职业病危害防护措施、应急处置等内容。作业许可应实行闭环管理。

企业应对作业人员上岗资格、条件等进行作业前的安全检查，做到特种作业人员持证上岗，并安排专人进行现场安全管理，确保作业人员遵守岗位操作规程和落实安全及职业病危害防护措施。

企业应采取可靠的安全技术措施，对设备能量和危险有害物质进行屏蔽或隔离。

两个以上作业队伍在同一作业区域内进行作业活动时，不同作业队伍相互之间应签订管理协议，明确各自的安全生产、职业卫生管理职责和采取的有效措施，并指定专人进行检查与协调。

——安装、维保服务现场（包括安装工地库房，安装、维保服务工地机房、楼道、井道、轿顶、底坑等）应实行定置管理，保持作业环境整洁。机房不能有杂物和施工碎块，底坑不能有积水。维保服务机房、门机、底坑等应保持清洁。

——安装、改造大修工地现场应对到货和卸下的整机和备件货物实行定置管理，进行安全可靠的堆放和防护。

——工地现场应配备相应的安全、职业病防护用品（具）及消防设施与器材，按照有关规定设置应急照明、安全通道，并确保安全通道畅通。

——企业应对动火作业，新梯安装、旧梯拆卸和改造大修作业等危险性较大的作业活动，实施作业许可管理，严格履行作业许可审批手续。作业许可应包含安全风险分析、安全及职业病危害防护措施、应急处置等内容。作业许可实行闭环管理。

——企业应对作业人员上岗资格、条件等进行作业前的安全检查，做到特种作业人员持证上岗，并建立上岗证档案，安排专人进行现场安全管理，确保作业人员遵守岗位操作规程和落实安全及职业病危害防护措施。

——企业应采取可靠的安全技术措施，对机房、井道、轿顶、底坑和库房等设备能量（包括电能和机械能）和危险有害物质进行屏蔽或隔离。

——井道内作业应设置充分的头顶保护，制度程序中应规定禁止井道内同时上、下立体交叉作业。

——工地现场应尽可能少地储存和使用危险化学品，现场化学品的储存应设置二级防护，张贴相应的化学品安全数据表MSDS。

5.4.4.2 作业行为

企业应依法合理进行生产作业组织和管理，加强对从业人员作业行为的安全管理，对设备设施、工艺技术以及从业人员作业行为等进行安全风险辨识，采取相应的措施，控制作业行为安全风险。

企业应监督、指导从业人员遵守安全生产和职业卫生规章制度、操作规程，杜绝违章指挥、违规作业和违反劳动纪律的“三违”行为。

企业应为从业人员配备与岗位安全风险相适应的、符合 GB/T 11651规定的个体防护装备与用品，并监督、指导从业人员按照有关规定正确佩戴、使用、维护、保养和检查个体防护装备与用品。

5.4.4.3 岗位达标

企业应建立班组安全活动管理制度，开展岗位达标活动，明确岗位达标的内容和要求。

从业人员应熟练掌握本岗位安全职责、安全生产和职业卫生操作规程、安全风险及管控措施、防护用品使用、自救互救及应急处置措施。

各班组应按照有关规定开展安全生产和职业卫生教育培训、安全操作技能训练、岗位作业危险预知、作业现场隐患排查、事故分析等工作，并做好记录。

5.4.4.4 相关方

企业应建立承包商、供应商等安全管理制度，将承包商、供应商等相关方的安全生产和职业卫生纳入企业内部管理，对承包商、供应商等相关方的资格预审、选择、作业人员培训、作业过程检查监督、提供的产品与服务、绩效评估、续用或退出等进行管理。

企业应建立合格承包商、供应商等相关方的名录和档案，定期识别服务行为安全风险，并采取有效的控制措施。

企业不应将项目委托给不具备相应资质或安全生产、职业病防护条件的承包商、供应商等相关方。企业应与承包商、供应商等签订合作协议，明确规定双方的安全生产及职业病防护的责任和义务。

企业应通过供应链关系促进承包商、供应商等相关方达到安全生产标准化要求。

5.4.5 职业健康

5.4.5.1 基本要求

企业应为从业人员提供符合职业卫生要求的工作环境和条件，为解除职业危害的从业人员提供个人使用的职业病防护用品，建立、健全职业卫生档案和健康监护档案。

产生职业病危害的工作场所应设置相应的职业病防护设施，并符合GB/Z 188的规定。

企业应确保使用有毒、有害物品的作业场所与生活区、辅助生产区分开，作业场所不应住人；将有害作业与无害作业分开，高毒工作场所与其他工作场所隔离。

对可能发生急性职业危害的有毒、有害工作场所，应设置检验报警装置，制定应急预案，配置现场急救用品、设备，设置应急撤离通道和必要的泄险区，定期检查监测。

企业应组织从业人员进行上岗前、在岗期间、特殊情况应急后和离岗时的职业健康检查，将检查结果书面告知从业人员并存档。对检查结果异常的从业人员，应及时就医，并定期复查。企业不应安排未经职业健康检查的从业人员从事接触职业病危害的作业；不应安排有职业禁忌的从业人员从事禁忌作业。从业人员的职业健康监护应符合GB/Z 188的规定。

各种防护用品、各种防护器具应定点存放在安全、便于取用的地方，建立台账，并有专人负责保管，定期校验、维护和更换。

5.4.5.2 职业危害告知

企业与从业人员订立劳动合同时,应将工作过程中可能产生的职业危害及其后果和防护措施如实告知从业人员,并在劳动合同中写明。

企业应按照有关规定,在醒目位置设置公告栏,公布有关职业病防治的规章制度、操作规程、职业病危害事故应急救援措施和工作场所职业病危害因素检测结果。对存在或产生职业病危害的工作场所、作业岗位、设备、设施,应在醒目位置设置警示标识和中文警示说明;使用有毒物品作业场所,应设置黄色区域警示线、警示标识和中文警示说明,高毒作业场所应设置红色区域警示线、警示标识和中文警示说明,并设置通讯报警设备。高毒物品作业岗位职业病危害告知应符合GB/Z 203的规定。

5.4.5.3 职业病危害申报

企业应按照有关规定,及时、如实向所在地安全生产监督管理部门申报职业病危害项目,并及时更新信息。

5.4.5.4 职业病危害检测与评价

企业应改善工作场所职业卫生条件,控制职业病危害因素浓(强)度不超过GBZ 2.1、GBZ 2.2规定的限值。

企业应对工作场所职业病危害因素进行日常监测,并保存监测记录。存在职业病危害的,应委托具有相应资质的职业卫生技术服务机构进行定期检测,每年至少进行一次全面的职业病危害因素检测;职业病危害严重的,应委托具有相应资质的职业卫生技术服务机构,每3年至少进行一次职业病危害现状评价。检测、评价结果存入职业卫生档案,并向安全监管部门报告,向从业人员公布。

定期检测结果中职业病危害因素浓度或强度超过职业接触限值的,企业应根据职业卫生技术服务机构提出的整改建议,结合本单位的实际情况,制定切实有效的整改方案,立即进行整改。整改落实情况应有明确的记录并存入职业卫生档案备查。

5.4.6 警示标志

企业应按照有关规定和工作场所的安全风险特点,在有重大危险源、较大危险因素和严重职业病危害因素的工作场所,设置明显的、符合有关规定要求的安全警示标志和职业病危害告示标识。其中,警示标志的安全色和安全标志应分别符合GB 2893和GB 2894的规定,道路交通标志和标线应符合GB 5768(所有部分)的规定,工业管道安全标识应符合GB 7231的规定,消防安全标志应符合GB 13495.1的规定,工作场所职业病危害警示标识应符合GBZ 158的规定。安全警示标志和职业病危害警示标识应标明安全风险内容、危险程度、安全距离、防控办法、应急措施等内容,在有重大隐患的工作场所和设备设施上设置安全警示标志,标明治理责任、期限及应急措施;在有安全风险的工作岗位设置安全告知卡,告知从业人员本企业、本岗位主要危险有害因素、后果、事故预防及应急措施、报告电话等内容。

企业应定期对警示标志进行检查维护,确保其完好有效。

企业应在设备设施施工、吊装、检维修等作业现场设置警戒区域和警示标志,在检维修现场的坑、井、渠、构、陡坡等场所设置围栏和警示标志,进行危险提示、警示,告知危险的种类、后果及应急措施等。

企业应结合电梯行业工地危险和作业特点,制定电梯产品安全标识和安装工地安全标志,并保持标识标志的完整可靠。

5.5 安全风险管控及隐患排查治理

5.5.1 安全风险管理

5.5.1.1 安全风险辨识

企业应建立安全风险辨识管理制度，组织全员或委托专业机构对本单位安全风险进行全面、系统的辨识。

安全风险辨识范围应覆盖本单位的所有活动及区域，包括：电梯生产制造，电梯安装、大修、改造和维保，电梯拆除等活动及区域，同时要考虑正常、异常和紧急三种状态及过去、现在和将来三种时态。

企业安全风险辨识应采用（且不限于）工作危害分析（JHA）方法。同时，企业应结合GB 35181《重大火灾隐患判定方法》和安监总管四[2016]31号文件附件《工贸行业较大危险因素辨识与防范指导手册（2016版）》，自主开展岗位危险因素辨识与防范工作，确定和控制生产经营过程中的较大危险因素。

企业要对辨识出的安全风险应进行分类梳理，参照《企业职工伤亡事故分类》（GB 6441），综合考虑起因物、引起事故的诱导性原因、致害物、伤害方式等，确定安全风险类别。企业应对安全风险辨识资料进行统计、分析、整理和归档。

5.5.1.2 安全风险评估分级

企业应建立安全风险评估管理制度，明确安全风险评估的目的、范围、频次、准则和工作程序等。

企业应对所辨识出的不同类别的安全风险，采用包括且不限于作业条件危险性评价法（LEC）等风险评估方法进行风险评估，确定安全风险等级。

安全风险等级从高到低划分为重大风险、较大风险、一般风险和低风险，分别用红、橙、黄、蓝四种颜色标示。要依据安全风险类别和等级建立企业安全风险数据库，绘制企业“红橙黄蓝”四色安全风险空间分布图。

安全风险评估过程要突出遏制重特大事故，高度关注暴露人群，聚焦重大危险源、劳动密集型场所、高危作业工序和受影响的人群规模。

5.5.1.3 安全风险管控

企业要根据风险评估的结果，针对安全风险特点，从组织、制度、技术、应急等方面对安全风险进行有效管控。要通过隔离危险源、采取技术手段、实施个体防护、设置监控设施等措施，达到回避、降低和监测风险的目的。要对安全风险分级、分层、分类、分专业进行管理，逐一落实企业、车间、班组、分公司和岗位的管控责任，尤其要强化对重大危险源和存在重大安全风险的生产区域、岗位的重点管控。

企业要高度关注运营状况和危险源变化后的风险状况，动态评估、调整风险等级和管控措施，确保安全风险始终处于受控范围内。

企业应将安全风险评估结果及所采取的管控措施告知相关从业人员，使其熟悉工作岗位和作业环境中存在的安全风险，掌握、落实应采取的管控措施。

5.5.1.4 安全风险公告警示

企业要建立完善安全风险公告制度，并加强风险教育和技能培训，确保管理层和每名员工都掌握安全风险的基本情况及其防范、应急措施。要在醒目位置和重点区域分别设置安全风险公告栏，制作岗位安全风险告知卡，标明主要安全风险、可能引发事故隐患类别、事故后果、管控措施、应急措施及报告方式等内容。对存在重大安全风险的工作场所和岗位，要设置明显警示标志，并强化危险源监测和预警。

5.5.1.5 变更管理

企业应制定有关机构、人员、管理、工艺、技术、设备设施、作业环境等永久性或暂时性变更的管理制度。

变更前应对变更过程及变更后可能产生的安全风险进行风险分析，制定控制措施，履行审批及验收程序，并告知和培训相关从业人员。

5.5.2 重大危险源辨识和管理

企业应建立重大危险源管理制度,全面辨识重大危险源,对确认的重大危险源制定安全管理技术措施和应急预案。不存在重大危险源时,根据隐患排查治理的结果,进行辨识和评价,确定重要危险源(点)。

5.5.3 隐患排查治理

5.5.3.1 隐患排查

企业要建立完善隐患排查治理制度,制定符合企业实际的包含企业各部门、岗位、场所、设备设施的隐患排查治理标准或清单,明确和细化隐患排查的事项、时限、内容和频次,并组织开展相应的培训,将责任逐一分解落实,推动从主要负责人到每位从业人员全员参与自主排查隐患,尤其要强化对存在重大风险的场所、环节、部位的隐患排查。隐患排查的范围应包括承包商和供应商等相关服务范围。

企业应按照有关规定,结合安全生产的需要和特点,采用综合检查、专业检查、季节性检查、节假日检查、日常检查等不同方式进行隐患排查。对排查出的隐患,按照隐患的等级进行记录,建立隐患信息档案,并按照职责分工实施监控治理。组织有关人员对本企业可能存在的重大隐患作出认定,并按照有关规定进行管理。

企业应将相关方排查出的隐患统一纳入本企业隐患管理。

5.5.3.2 隐患治理

企业应根据隐患排查的结果,制定隐患治理方案,对隐患及时进行治疗。

企业应按照责任分工立即或限期组织整改一般隐患。主要负责人应组织制定并实施重大隐患治理方案。治理方案应包括目标和任务、方法和措施、经费和物资、机构和人员、时限和要求、应急预案。

企业在隐患治理过程中,应采取相应的监控防范措施。隐患排除前或排除过程中无法保证安全的,应从危险区域内撤出作业人员,疏散可能危及的人员,设置警戒标志,暂时停止生产、停止作业或停止使用相关设备、设施。

企业要通过与政府部门互联互通的隐患排查治理信息系统,全过程记录报告隐患排查治理情况。

企业应按照有关规定组织开展隐患排查治理工作,及时发现并消除隐患,实行隐患闭环管理。

5.5.3.3 验收与评估

隐患治理完成后,企业应按照有关规定对治理情况进行评估、验收。重大隐患治理完成后,企业应组织本企业的安全生产管理人员和有关技术人员进行验收或委托依法设立的为安全生产提供技术、管理服务的机构进行评估。

5.5.3.4 信息记录、通报和报送

企业应如实记录隐患排查治理情况,至少每月进行统计分析,及时将隐患排查治理情况向从业人员通报。

企业应运用隐患自查、自改、自报信息系统,通过信息系统对隐患排查、报告、治理、销账等过程进行电子化管理和统计分析,并按照当地安全监管部门和有关部门的要求,定期或实时报送隐患排查治理情况。

5.5.4 预测预警

企业应根据生产经营状况、安全风险管理及隐患排查治理、事故等情况,运用定量或定性的安全生产预测预警技术,建立体现企业安全生产状况及发展趋势的安全生产预测预警体系。

5.6 应急管理

5.6.1 应急准备

5.6.1.1 应急救援组织

企业应按照有关规定建立应急管理组织机构或指定专人负责应急管理工作,建立与本企业安全生产特点相适应的专(兼)职应急救援队伍。按照有关规定可以不单独建立应急救援队伍的,应指定兼职救援人员,并与邻近专业应急救援队伍签订应急救援服务协议。

5.6.1.2 应急预案

企业应在开展安全风险评估和应急资源调查的基础上,建立生产安全事故应急预案体系,制定符合GB/T 29639规定的生产安全事故应急预案。

企业应按照有关规定将应急预案报当地主管部门备案,并通报应急救援队伍、周边企业等有关应急协作单位,企业应定期评估应急预案,及时根据评估结果或实际情况的变化进行修订和完善,并按照有关规定将修订的应急预案及时报当地主管部门备案。

企业应结合电梯工地存在的特有风险和作业特点,制定电梯工地安全救援方案。

企业应根据以往的电扶梯公众事故、投诉、困人放人记录、报道等经验,制定电扶梯意外故障人员解救程序。以保障在维保服务人员和社会救援人员进行电扶梯事故救援时,采取安全有效的方式,迅速解救被困人员,最大限度地降低对被困人员二次伤害,以及保障故障处理和救援人员的安全。电扶梯意外故障人员解救程序应包括,但不仅限于以下程序:

- 解救轿厢中被困人员安全操作规程;
- 解救人员被夹电梯和门头之间安全操作规程
- 解救人员被夹电梯和地坎之间安全操作规程;
- 解救被困底坑作业人员安全操作规程;
- 解救坠落底坑乘客安全操作规程;
- 电梯冲顶人员解救安全操作规程;
- 乘客身体部位或衣服被卡入扶梯扶手带或梳齿板安全解救操作规程。

5.6.1.3 应急设施、装备、物资

企业应根据可能发生的事故种类特点,按照规定设置应急设施,配备应急装备,储备应急物资,建立管理台账,安排专人管理,并定期检查、维护、保养,确保其完好、可靠。

5.6.1.4 应急演练

企业应按照AQ/T 9007的规定定期组织公司、车间开展生产安全事故应急演练,做到一线从业人员参与应急演练全覆盖,并按照AQ/T 9009的规定对演练进行总结和评估,根据评估结论和演练发现的问题,修订、完善应急预案,改进应急准备工作。

5.6.1.5 应急救援信息系统建设

企业应建立生产安全事故应急救援信息系统,并与所在地县级以上地方人民政府负有安全生产监督管理职责部门和当地电梯应急救援指挥中心96333的安全生产应急管理信息系统互联互通。

5.6.2 应急处置

发生事故后，企业应根据预案要求，立即启动应急响应程序，按照有关规定报告事故情况，并开展先期处置：

发出警报，在不危及人身安全时，现场人员采取阻断或隔离事故源、危险源等措施；严重危及人身安全时，迅速停止现场作业，现场人员采取必要的或可能的应急措施后撤离危险区域。

立即按照有关规定和程序报告本企业有关负责人，有关负责人应立即将事故发生的时间、地点、当前状态等简要信息向所在地县级以上地方人民政府负有安全生产监督管理职责的有关部门报告，并按照有关规定及时补报、续报有关情况；情况紧急时，事故现场有关人员可以直接向有关部门报告；对可能引发次生事故灾害的，应及时报告相关主管部门。

研判事故危害及发展趋势，将可能危及周边生命、财产、环境安全的危险性和防护措施等告知相关单位与人员；遇有重大紧急情况时，应立即封闭事故现场，通知本单位从业人员和周边人员疏散，采取转移重要物资、避免或减轻环境危害等措施。

请求周边应急救援队伍参加事故救援，维护事故现场秩序，保护事故现场证据。准备事故救援技术资料，做好向所在地人民政府及其负有安全生产监督管理职责的部门移交救援工作指挥权的各项准备。

5.6.3 应急评估

企业应对应急准备、应急处置工作进行评估。

企业应每年进行一次应急准备评估。

完成险情或事故应急处置后，企业应主动配合有关组织开展应急处置评估。

5.7 事故查处

5.7.1 报告

企业应建立事故报告程序，明确事故内外部报告的责任人、时限、内容等，并教育、指导从业人员严格按照有关规定的程序报告发生的生产安全事故。

企业应明确各类事故的范围和定义，事故应包括：

——员工事故：企业员工，其他员工包括合同工，临时工，实习员工等以合同和相关法律为准；

——承包商事故：在企业内和工地现场，为完成企业的设备和产品的安装，大修改造和服务等工作的独立企业的员工；

——公众事故：与产品服务相关的非员工事故；

——其他事故：如道路交通事故的涉及人员等。

企业应按照相关政策及时上报事故。

企业应尽可能妥善保护事故现场以及相关证据。

事故报告后出现新情况的，应当及时补报。

5.7.2 调查和处理

企业应建立内部事故调查和处理制度，按照有关规定、行业标准和国际通行做法，将造成人员伤亡（轻伤、重伤、死亡等人身伤害）和财产损失的事故纳入事故调查和处理范畴。

企业发生事故后，应及时成立事故调查组，明确其职责与权限，在第一时间开展事故调查。事故调查应查明事故发生的时间、经过、原因、波及范围、人员伤亡情况及直接经济损失等。

事故调查组应根据有关证据、资料，分析事故的直接、间接原因和事故责任，提出应吸取的教训、整改措施和处理建议，编制事故调查报告。

企业应根据事故等级，积极配合有关人民政府开展事故调查。

企业应根据事故等级，做好伤亡人员家属的安抚和善后事宜。

企业不得瞒报和迟报安全事故。

企业应开展事故案例警示教育活动，认真吸取事故教训，落实防范和整改措施，防止类似事故再次发生。

企业应建立电梯产品召回制度，对于由缺陷的产品（包括产品的设计和制造过程中的缺陷）所引发的公众事故或存在重大安全隐患，根据国家相关法律法规，执行产品整改。企业在实施整改时，应同时提供进行安全整改作业的工作指引。

5.7.3 管理

企业应建立事故档案和管理台账，将承包商、供应商等相关方在企业内部发生的事故纳入本企业事故管理。

企业应按照 GB/T 6441、GB/T 15499 的有关规定和国家、行业确定的事故统计指标开展事故统计分析。

5.8 持续改进

5.8.1 绩效评定

企业应建立安全生产标准化绩效评定的管理制度，明确对安全生产目标完成情况、现场安全状况与标准化条款的符合情况及安全管理实施计划落实情况的测量评估方法、组织、周期、过程、报告与分析等要求，测量评估应得出可量化的绩效指标。

通过评估与分析，发现安全管理过程中的责任履行、系统运行、检查监控、隐患整改、考评考核等方面存在的问题，由安全生产委员会或安全领导机构讨论提出纠正、预防的管理方案，并纳入下一周期的安全工作实施计划中。

企业每年至少应对安全生产标准化管理体系的运行情况进行一次自评，验证各项安全生产制度措施的适宜性、充分性和有效性，检查安全生产和职业健康管理目标、指标的完成情况。

企业主要负责人应全面负责组织自评工作，并将自评结果向本企业所有部门、单位和从业人员通报。自评结果应形成正式文件（年度自评报告），并作为年度安全绩效考评的重要依据。

企业应落实安全生产报告制度，定期向业绩考核等有关部门报告安全生产情况。

企业发生生产安全责任死亡事故，应重新进行安全绩效评定，全面查找安全生产标准化管理体系中存在的缺陷。

5.8.2 持续改进

企业应根据安全生产标准化管理体系的自评结果和安全生产预测预警系统所反映的趋势，以及绩效评定情况，客观分析企业安全生产标准化管理体系的运行质量，及时调整完善相关制度文件和过程管控，持续改进，不断提高安全生产绩效。

中国电梯协会标准
电梯行业安全生产标准化规范
T/CEA 802-2019

*

中国电梯协会
地址：065000 河北省廊坊市金光道 61 号
Add: 61 Jin-Guang Ave., Langfang, Hebei 065000, P.R. China
电话/Tel: (0316) 2311426, 2012957
传真/Fax: (0316) 2311427
电子邮箱/Email: info@cea-net.org
网址/URL: <http://www.elevator.org.cn>