

团体标准

TB

T/SDJSXH 08-2024

智能施工升降机安全技术规程

Safety Technical Regulations for Intelligent Construction Elevators

2024年8月20日发布

2024年9月01日实施

山东省建筑安全与设备管理协会

发布

目 次

前 言	III
引 言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 基本规定	3
5 功能	3
5.1 笼内和楼层选层操控	3
5.2 地面防护围栏联锁控制	4
5.3 层门控制	4
5.4 吊笼及吊笼门控制	4
5.5 驱动和制动系统控制	5
5.6 智能防坠安全监控	5
5.7 吊笼超载监测	5
5.8 运行通道监测	6
5.9 电缆防挂保护	6
5.10 自动门防夹保护	6
5.11 智能乘员人数识别	6
5.12 吊笼倾角监测	6
5.13 吊笼高度监测	6
5.14 标准节悬臂刚度监测	6
5.15 风速监测	6
5.16 防小车冲撞	7
5.17 紧急呼叫	7
5.18 报警和语音提示	7
5.19 停机	7
5.20 紧急逃离	7
5.21 安全限位保护	7
5.22 智能安全监控	8

6 安装	9
6.1 安装条件	9
6.2 安装作业	9
6.3 安装自检和验收	10
7 使用	10
7.1 操作和使用	10
7.2 检查、保养和维修	11
8 拆卸	12
附录 A 智能施工升降机基础验收表	13
附录 B 智能施工升降机安装自检表	14
附录 C 智能施工升降机安装验收表	20
附录 D 智能施工升降机交接班记录表	26
附录 E 智能施工升降机每日使用前记录表	27
附录 F 智能施工升降机定期（15 天）检查表	28
附录 G 施工升降机智能改造检验表	34
本规程用词说明	41
条文说明	42

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由山东省建筑安全与设备管理协会负责管理。

执行过程中如有意见或建议，请反馈至大汉科技股份有限公司（地址：济南市章丘区明水经济开发区赭山工业园，电话 18670779166），以供今后修订时参考。

本文件起草单位：山东省住房和城乡建设发展研究院、大汉科技股份有限公司、山东省建筑工程质量检验检测中心有限公司、上海市建筑科学研究院有限公司、杭州宇泛智能科技有限公司、中铁建工集团第二建设有限公司、中建三局集团有限公司、上海龙赛建设实业有限公司、苏州伟创电气科技股份有限公司、浙江恒邦电气科技有限公司、中科骊久(济南)机器人有限公司、徐工集团工程机械股份有限公司

本文件主要起草人员：赵元刚 黄文武 李晓南 孟庆良 于海涛 李庆亮 黄楠 马磊
徐美 韩文鹤 高晓明 马炳林 李炳林 崔娟娟 孟凡东 郭京奎
高迪 贾明元 张阿晋 张江红 范俊红 李东海 郭立成 范聚贤
徐宇杰 苏亮亮 胡雪攀

本文件审查人员：宋世君、祁忠华、秦国栋、万立华、许军、赵京运、张艳国

本文件为首次发布。

引 言

智能施工升降机的生产与应用，能有效解决传统施工升降机智能化程度低、安全监测不足等弱点，并降低使用成本，符合我国大力推动装备智能化发展的方向，是科技进步的产物。

智能施工升降机的安全使用需要有可靠的产品质量、完善的使用管理制度做保证，制定本标准对于保证智能施工升降机使用的可靠性和安全性具有重要意义。

标准编制组经广泛的调查研究，认真总结实践经验，并参照国内相关标准和规范，在反复征求意见的基础上，制定本标准，以更好的规范和指导智能施工升降机的安装、使用、拆卸安全管理。

智能施工升降机安全技术规程

1 范围

本标准规定了智能施工升降机（以下简称“升降机”）的术语和定义、基本规定、功能以及安装、使用与拆卸的要求。

本标准适用于房屋建筑和市政工程使用的齿轮齿条式智能施工升降机，其他场合使用的同类设备亦可参照采用。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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。

TSG 51 起重机械安全技术规程

GB 10055 施工升降机安全规程

GB/T 10054.1 货用施工升降机 第1部分：运载装置可进入的升降机

GB/T 16754 机械安全 急停功能 设计原则

GB/T 23821 机械安全 防止上下肢触及危险区的安全距离

GB/T 26557 吊笼有垂直导向的人货两用施工升降机

GB/T 34023 施工升降机安全使用规程

GB/T 34025 施工升降机用齿轮渐进式防坠安全器

GB/T 37537 施工升降机安全监控系统

GB/T 5226.1 机械电气安全 机械电气设备 第1部分：通用技术条件

GB/T 7588.1 《电梯制造与安装安全规范 第1部分：乘客电梯和载货电梯》

GB/T 7588.2 《电梯制造与安装安全规范 第2部分：电梯部件的设计原则、制造和检验》

JGJ 215 建筑施工升降机安装、使用、拆卸安全技术规程

3 术语和定义

《吊笼有垂直导向的人货两用施工升降机》GB/T 26557、《施工升降机安全使用规程》GB/T 34023界定的以及下列术语和定义适用于本规程。

3.0.1

智能施工升降机 Intelligent builders hoist

由智能操控系统控制吊笼上下运行，具有运行条件自动检测、乘员身份识别、乘员人数识别、智能安全监控和升降机运行数据记录、云平台等功能，实现自动平层停靠和联锁自动保护，可响应

楼层层招和笼内选层指令，无需专职司机操作的施工升降机。

3.0.2

层招 floor calling device

装设于各楼层层站处，对升降机发出呼叫命令的控制装置。

3.0.3

身份识别系统 Identity recognition system

将被授权的人脸或指纹等身份识别信息录入施工升降机，对操作人员进行授权的人机交互系统。

3.0.4

智能安全监控系统 Intelligent safety monitoring system

可实现升降机运行过程的工作循环次数、限位开关状态、实际载重量、故障报警等数据显示与记录，以及吊笼内视频的全程录制和存储，并有智能安全监控云平台对升降机的运行数据和现场吊笼内视频进行远程实时查看与追溯的系统。

3.0.5

智能安全监控云平台 Intelligent safety monitoring cloud platform

可在云端监控升降机的运行数据，并对现场吊笼内实时视频进行远程监控与追溯的系统。

3.0.6

自动平层 Automatic leveling

升降机上升或下降到达设定的楼层位置时自动停靠，升降机吊笼底面与各层站通道在本标准允许的偏差内自动平齐的功能。

3.0.7

语音提示系统 Voice prompt system

设置在升降机吊笼内，用于吊笼工作状态、楼层位置提示及故障报警的语音播报系统。

3.0.8

紧急呼叫系统 Emergency call system

吊笼内可一键呼叫应急处置人员的语音对讲系统。

3.0.9

满载直驶 Full load Non-Stop

升降机运行前检测到载重大于额定载重 85%时，吊笼只响应笼内选层，不响应层招呼叫的功能。

3.0.10

吊笼自动返回基层 Cage returns to base automatically

具备自动运行条件的吊笼，达到设定的等待时间后，自动返回基层的功能。自动返回过程中可响应吊笼内选层和层招呼叫指令，并自动清除返回基层指令。

3.0.11

平层准确度 Stopping accuracy

按照控制系统指令轿厢到达目的层站停靠,门完全打开后,吊笼地面与层门地面之间的垂直距离。

4 基本规定

4.0.1 升降机在使用前,应通过安装自检、检验检测和验收。

4.0.2 升降机在使用前,安装单位应依据说明书,向使用单位进行升降机安全使用培训并留存培训记录。使用单位对需使用升降机的人员进行安全使用培训并留存培训记录,使用单位在升降机上录入经培训人员的身份识别信息,授权其可在吊笼内选层操作。

4.0.3 普通升降机改造成智能施工升降机的工作应由原升降机制造单位实施,并应符合《起重机械安全技术规程》TSG 51-2023 的要求,并按附录 G 完成检验。

4.0.4 升降机的设计、安装、使用、拆卸应符合本规程外,尚应符合《吊笼有垂直导向的人货两用施工升降机》GB/T 26557、《施工升降机安全使用规程》GB/T 34023 及《建筑施工升降机安装、使用、拆卸安全技术规程》JGJ215 等现行国家和地方有关标准的规定。

5 功能

5.1 笼内和楼层选层操控

5.1.1 通则

5.1.1.1 升降机应可设置自动模式和手动模式。

5.1.1.2 自动模式时,升降机吊笼可通过吊笼内数字按键选层及外部楼层的按键呼叫,在对应楼层自动平层停靠。自动平层的平层准确度应为 ± 15 mm。

5.1.1.3 自动模式下不需专职司机操作,但应通过人脸识别等身份识别系统,由经过安全培训的授权人员在吊笼内选层操控升降机运行。

5.1.1.4 手动模式时,可通过安装在吊笼内的手柄或按钮操作吊笼上升或下降。

5.1.1.5 手动、自动模式的切换应由专业维保人员完成。

5.1.1.6 手动模式操控升降机应由持证司机或专业维保人员完成。

5.1.2 笼内选层

5.1.2.1 吊笼内选层按键可采用单独的数字按键或组合式数字按键,可通过数字按键选层,在对应楼层自动平层停靠。

5.1.2.2 选层按键应清晰、耐磨,正面防护等级不低于 IP65。

5.1.3 楼层召唤

5.1.3.1 各楼层设置层招控制装置,层招控制装置供电电源宜采用不高于 36V 的安全电压供电。

5.1.3.2 层招控制装置应设置不可自行复位的急停开关,按下此急停开关,升降机吊笼立即停止运行。

5.1.3.3 层招控制面板宜有显示吊笼实时位置的功能。

5.1.3.4 层招控制面板正面防护等级不应低于 IP65。

5.1.3.5 层招控制装置抗群脉冲干扰等级应不低于 2000V 级，并应能在温度-20°C到+60°C、相对湿度不大于 95%(25°C时)的环境下正常工作。

5.2 地面防护围栏联锁控制

5.2.1 地面围栏门应装有机锁止装置和电气限位开关，使吊笼只有位于地面规定位置±15cm 时，地面围栏门才能开启，且在地面围栏门开启后，应自动切断控制回路，使吊笼不能运行。

5.2.2 地面防护围栏应设有急停开关，按下急停开关，升降机应立即停止运行。

5.3 层门控制

5.3.1 通则

5.3.1.1 安装升降机时，应在每个层站入口处安装层门。

5.3.1.2 层门不应朝升降通道打开。

5.3.1.3 封闭式层门应设观察窗。

5.3.1.4 不应利用由吊笼上下运行所操控的机械性装置来打开或关闭层门。

5.3.1.5 每一个层门都应能用专用工具从建（构）筑物侧解锁。

5.3.1.6 层门应配备与吊笼的联锁装置，只有在吊笼停靠在底板离预定层站的垂直距离在±15cm 以内，该楼层的层门才能打开，其他任何层门都不能打开。且任何一个层门打开后，对应通道的吊笼停止运行，并且不能启动（含地面防护围栏层门）。

5.3.2 手动驱动的门控制

5.3.2.1 手动驱动的门无动力驱动的开闭装置。

5.3.2.2 手动驱动的门应在关闭位置设置层门锁止装置。

5.3.2.3 平层后，层的开锁操作装置应在门的内外都可操作。

5.3.2.4 只有借助专用工具才能将层门门锁紧急开锁装置解锁，且应在门的内外侧均可紧急开锁。

5.3.3 动力驱动的门控制

5.3.3.1 动力驱动层门在运行行程的终端应设有电气限位与机械挡块，驱动力的设计应保证即使限位开关失效，机械挡块也能防止层门脱离轨道，并且不损坏动力驱动机构及悬挂装置。

5.3.3.2 层门应有关闭时防夹保护。

5.3.3.3 层门的启闭速度应不超过 0.3m/s。

5.3.3.4 只有借助专用工具才能将层门门锁紧急开锁装置解锁，且应在门的内外侧均可紧急开锁。

5.4 吊笼及吊笼门控制

5.4.1 通则

5.4.1.1 应设置防止吊笼驶出轨道的电气限位保护措施，应采用防冲顶行程限位保护。

5.4.1.2 除非所有吊笼门都处于关闭位置，否则应不可能启动和保持吊笼运行。

5.4.1.3 吊笼应设有紧急出口，紧急出口应设置电气安全装置，紧急出口在吊笼顶部时应配置爬梯。

5.4.1.4 吊笼运行前检测到装载载荷大于升降机额定载重的 85%，或吊笼内人数达到最大设置人数时，升降机应满载直驶。

5.4.1.5 具备自动运行条件的吊笼在待机状态下，未接收呼叫信息，达到设定等待时间后，吊笼应自动返回基层。自动返回基层运行过程中，可响应吊笼内选层和层招呼叫的选层指令，并自动清除返回基层指令。

5.4.2 手动开闭的吊笼门控制

5.4.2.1 手动开闭的吊笼进料门应有机械锁定装置，确保其只有在地面层方可被打开。出料门应有机械或电气锁定装置，使出料门只有在到达对应的平层位置后方可被打开。

5.4.3 动力驱动的吊笼门控制

5.4.3.1 动力驱动的吊笼门应配备防夹和保护装置，保护装置作用后，应使吊笼门自动开启。

5.4.3.2 升降机停靠楼层时，在该对应楼层层门未关闭时，吊笼出料门应保持打开状态，直至该层门关闭后方可运行自动关门程序。

5.4.3.3 动力驱动的吊笼门宜设有紧急开门装置。

5.5 驱动和制动系统控制

5.5.1 升降机驱动和制动系统应符合 GB/T 26557 要求。

5.5.2 每个吊笼应至少设有两套独立的驱动系统。

5.5.3 升降机宜配备紧急缓降装置，在升降机断电时该装置可使吊笼缓降至安全位置。

5.5.4 每套驱动单元都应设有制动器。

5.5.5 对于机-电式制动器，切断制动器电流应可由至少两个独立的电气装置单独实现。

5.5.6 切断对制动器的电流或液压油供应时，制动器动作时间应小于 250ms。

5.5.7 制动器宜具有检测其制动装置是否打开的功能。

5.5.8 制动器应可手动释放，且应由持续的作用力来维持释放状态。

5.6 智能防坠安全监控

5.6.1 宜配置带有升降机运行状态监控及制动信号无线传输功能的防坠安全器。

5.6.2 除防坠安全器用于动作时切断控制电源的限位开关外，升降机控制系统还应有只有专业人员操作才能消除的指示装置，以记录防坠安全器的动作。在人为消除防坠安全器动作指示前，应仔细检查防坠安全器动作原因，排除升降机机械与电气系统可能存在的安全隐患。

5.7 吊笼超载监测

5.7.1 升降机应配备超载监测装置。在吊笼内载荷超过额定载重量 10%以上时，超载监测装置在吊笼内应给出清晰的信号，并阻止其正常启动。不应设有使用者可取消超载警告信号的装置。

5.7.2 超载安全装置动作时，应由电气安全装置自动限制吊笼启动。

5.7.3 超载监测装置应具有断电后保留所有数据和指示刻度的功能。

5.7.4 升降机装载记录应在智能监控系统本地或云端保存不少于 168 小时。

5.8 运行通道监测

5.8.1 升降机应配备吊笼升降通道监测装置。

5.8.2 装置检测到吊笼靠近建筑物侧的上、下行通道内有异物阻挡时，控制系统应能自动停止升降机运行，并且升降机可向相反的安全方向运行。

5.8.3 宜采用智能图像等技术进行识别升降机吊笼上、下行通道的阻挡异物，并采取保护措施。

5.9 电缆防挂保护

升降机采用电缆线供电时，应配备电源主电缆防挂检测保护装置，装置动作时应使升降机自动停止运行。

5.10 自动门防夹保护

升降机外围栏门、吊笼门、层门使用带动力的自动门时，应设置防夹保护装置，并应具备遇障碍时自动停止关门并执行开门动作的保护功能。

5.11 智能乘员人数识别

升降机宜配备吊笼内乘员人数的自动识别系统，并可按施工现场实际情况进行最大允许乘坐人数设定，升降机应同时满足乘员数量及装载载荷均不超过设定值的情况下才能启动。

5.12 吊笼倾角监测

升降机宜配备吊笼倾角监测系统，吊笼水平倾角比设定值大于 0.5° 时应预警，大于 1° 时应报警并停止运行。

5.13 吊笼高度监测

升降机宜配备独立的吊笼高度激光监测系统，吊笼运行高度达到设定的上减速限位位置时应预警，超过设定的最大高度值时应停止运行并报警。

5.14 标准节悬臂刚度监测

升降机宜配备标准节悬臂刚度监测系统，监测倾斜角度大于设定值时，应报警并停止运行。

5.15 风速监测

升降机应配备吊笼顶部风速监测系统，风速大于 6 级时应自动限制升降机向上运行，但可向下运行并停靠。

5.16 防小车冲撞

升降机宜配备防止因人力或电动运料小车等工具操控不当造成吊笼门完全失效的保护装置，宜对吊笼门进行防撞加固处理，或采取其他智能化措施限制电动车进入吊笼后的运行速度。

5.17 紧急呼叫

升降机应在吊笼内配备紧急呼叫系统，当升降机吊笼内人员被困时，可通过紧急呼叫系统发出求救信息，系统应能在升降机断电后至少 1h 内正常工作。

5.18 报警和语音提示

5.18.1 应在吊笼内安装易于识别和接近的报警装置。

5.18.2 报警装置应采用声光报警。

5.18.3 吊笼运行前和到达层站应有语音提示。

5.19 停机

5.19.1 停机装置应能使升降机(包括动力驱动的门)停机或保持在非工作状态。停机装置应设置在：

- 地面防护围栏外；
- 吊笼顶，如果吊笼顶可接近；
- 安装/拆卸/维护/检查控制装置中；
- 吊笼内；
- 各楼层层招。

停机装置应明确标出其功能，并符合GB16754中急停开关的要求。

5.19.2 升降机应具有电源开关，电源开关关闭后升降机应不可运行。

5.20 紧急逃离

5.20.1 吊笼内可操作的手动紧急下降设备应符合下列要求：

- 传动系统的制动器应在吊笼内用人工方法释放，维持制动器释放所需的力不应大于 400N；
- 装置操作手柄应予保护；
- 速度应可自动控制且应低于限速器的动作速度，但不应大于 0.35m/s；
- 装置操作手柄附近的明显位置应有安全警示标志与操作说明。

5.20.2 吊笼宜设有一键开启的紧急出口，且在电气故障时确保其可手动打开。

5.21 安全限位保护

5.21.1 上、下极限开关

5.21.1.1 在行程最上和最下端均应设置极限开关，使吊笼与其他机械式停止装置接触前切断动力电源并停止运行。

5.21.1.2 极限开关动作后，应由专业人员恢复吊笼运动。

5.21.1.3 极限开关应由吊笼或其相关部件的运动直接触发。

5.21.2 上、下行程开关

5.21.2.1 应设置上、下行程开关。上、下行程开关应能使运行的吊笼在接触到上、下极限开关前自动停止。但不应将触发上、下行程开关作为升降机停止运行的唯一方式。

5.21.3 上、下减速限位开关

5.21.3.1 应设置上、下减速行程限位开关。上、下减速行程限位开关应能使运行的吊笼在接触到上、下行程限位开关位置前，使升降机自动减速到速度不大于10m/min。

5.21.3.2 当使用加节手柄操作时，防冲顶行程限位保护功能应能使吊笼自动停止。

5.21.3.3 极限开关与行程开关不应共用一个触发元件。

5.22 智能安全监控

5.22.1 升降机应配备安全监控系统，系统具备升降机运行全过程的工作循环记录、限位状态记录、实际载重量记录、故障报警记录及吊笼内视频本地录制和存储的功能，且该数据和视频均可通过互联网云端进行远程实时查看。同时，数据和视频存储时长不应少于 168 小时。

5.22.2 智能安全监控系统及云平台应具有与智慧工地云平台对接的接口。

5.22.3 智能安全监控系统应具备对表 1 规定内容的采集和记录功能。

表 1 安全监控系统监控内容

序号	项目	本地监控和存储	云端监控和存储
1	载重量	△	△
2	乘客人数	△	△
3	操作指令和工作循环记录	△	△
4	吊笼运行高度	△	△
5	吊笼运行速度	△	△
6	吊笼运行方向	△	△
7	电机运行频率	△	*
8	电机工作电流	△	*

9	累计工作时间	△	△
10	吊笼内视频监控和录制	△	*
11	限位状态（吊笼门、层门限位及行程限位）	△	△
12	防坠安全器制动及振动状态	△	△
13	升降机运行状态	△	△
14	吊笼顶部风速	△	△
15	故障及报警	△	△
16	身份识别存储及解锁信息记录	△	△
17	手动/自动模式	△	△
注：“△”——应具备的功能；“*”——宜具备的功能。			

6 安装

6.1 安装条件

6.1.1 安装作业前，安装单位应根据升降机使用说明书和 JGJ215 的要求，确认地基与基础承载力、预埋件、基础排水措施等符合安装方案要求，安装用辅助起重设备承载能力与周围环境条件符合安装条件，并按照附录 A 验收合格后方可安装。

6.1.2 安装作业前，安装技术人员应根据安装工程专项施工方案和使用说明书的要求，对安装作业人员进行方案交底及安全技术交底，并在交底书上签字。

6.1.3 安装作业前，应确保升降机吊笼与层门机电联锁的技术措施、安装层门的预埋件或附着构件的制作方案已落实，层门的安装环境满足需求。

6.1.4 除满足以上安装条件外，尚应满足 JGJ215 规定的其他安装条件。

6.2 安装作业

6.2.1 安装人员应按施工方案交底及安全技术交底内容进行作业。

6.2.2 安装单位的专业技术人员、专职安全生产管理人员应进行现场监督，安装时应至少有 1 名经升降机制造单位培训合格的专业技术人员现场指导。

6.2.3 升降机层门宜由安装单位负责安装，使用单位应提供相关环境与供电等配套设施。

6.2.4 层招应确保固定牢靠。

6.2.5 安装时应确保升降机运行通道内无障碍物。

6.2.6 当发现危及安全的情况时，应立刻停止安装作业，采取必要的安全防护措施，切断专用电箱供电电源，拉下极限开关手柄，关闭电源开关，设置警示标志并报告安装单位技术负责人。在故障或危险情况未排除之前，不应继续安装作业。

6.2.7 当安装作业中断时，应使已安装的部件达到稳定状态，拧紧相关螺栓固定牢靠，确认合格后方能停止作业。作业人员下班离岗时，应采取必要的防护措施，并设置明显的警示标志，切断专用电箱供电电源，关闭电源开关。

6.3 安装自检和验收

6.3.1 升降机安装调试完成后，除按 JGJ215 检测外，安装单位应按本规程附录 B 及使用说明书的有关要求对安装质量进行自检，并向使用单位进行安全使用说明。

6.3.2 升降机使用前应由有相应资质的检验机构检验合格。

6.3.3 检验合格后，使用单位应组织租赁单位、安装单位和监理单位等进行使用验收。实行施工总承包的，应由施工总承包单位组织验收。安装验收应按本规程附录 C 进行。

6.3.4 不得使用未经验收或验收不合格的升降机。

6.3.5 应在升降机吊笼内（含地面防护层层门）张贴操作指南。在各楼层层门张贴紧急情况操作说明。

6.3.6 安装自检表、检验报告和验收记录应纳入设备档案。

7 使用

7.1 操作和使用

7.1.1 升降机额定载重量、额定乘员数标牌应置于吊笼醒目位置。不得在超过额定载重量或额定乘员数的情况下使用升降机。

7.1.2 当遇大风、大雨、大雪、大雾等恶劣天气或导轨架、电缆表面结有冰层时，应锁定升降机，停止使用。

7.1.3 使用单位应在现场设置相应的设备管理机构或配备专职的设备管理人员，并指定专职安全生产管理人员进行监督检查。

7.1.4 运行通道内不应有障碍物。不应利用升降机的导轨架、附墙架、层站等牵拉或悬挂脚手架、施工管道、绳缆、标语、旗帜等。吊笼上不应设置增加迎风面积的标语标牌。

7.1.5 安装在建筑物内部井道中时，若有外部物体可能对运行通道造成干涉时，应搭设封闭屏障。

7.1.6 使用一台或多台升降机时，应当保证每班每 10 台升降机至少有一名专业的维保人员在岗。

7.1.7 实行多班作业时，应执行交接班制度。专职维保人员应在每次交班时按本规程附录 D 填写交接班检查记录表。接班专职维保人员应进行班前检查，确认无误后，方能开机作业。

7.1.8 每天首次使用前，专职维保人员应将吊笼升离地面 1m~2m，停车试验制动器的可靠性，发现问题应及时修复。

7.1.9 专职维保人员工作时间内不应擅自离开施工场地。当有特殊情况需离开时，应将升降机停到最底层，关闭电源开关，手动吊笼门需锁好吊笼门和地面防护围栏门。

7.1.10 专用开关箱配电容量应满足升降机驱动电机直接启动的要求。

7.1.11 使用过程中，运载物料不应超过吊笼的界限。

7.1.12 散状物料运载时应装入容器或进行捆绑，堆放时应使载荷分布均匀。

7.1.13 运载强酸、强碱、有毒溶液、易燃易爆物品或其他危险特殊物料时，应由相关技术部门做好风险评估和采取安全措施，且应由使用单位指定专人运输，专职维保人员监督。

7.1.14 吊笼上的各类安全装置应保持完好有效。经过大雨、大雪、台风等恶劣天气后应对各安全装置进行全面检查，确认安全有效后方可使用。停用 7 日以上重新启用前，应对安全装置进行检查。

7.1.15 运行中发现异常情况时，应立即按下急停开关停机，直到排除故障后方可继续运行。

7.1.16 每班工作结束后，专职维保人员应将施工升降机返回最底层停放，关闭电源，拔出控制系统的电源开关钥匙，手动吊笼门的需锁好吊笼门和地面防护围栏门。

7.2 检查、保养和维修

7.2.1 每天开工前和每次换班前，专职维保人员应按使用说明书及本规程附录 E 的要求进行检查，并对检查结果应进行记录，发现问题应向使用单位报告。

7.2.2 在使用过程中，应至少每 15 日进行一次检查维保工作。

7.2.3 每 3 个月应进行 1 次 1.25 倍额定载重量的超载试验，确保制动器性能安全可靠。

7.2.4 在使用期间，使用单位应每 15 日组织专业人员按本规程附录 F 对升降机进行检查，并对检查结果进行记录。

7.2.5 当遇到可能影响升降机安全的自然灾害、发生设备事故或停工 6 个月以上情况时，应对升降机重新组织检查验收。

7.2.6 应按使用说明书的规定进行保养、维修，时间间隔应根据使用频率、操作环境和升降机状况等因素确定。使用单位应在使用期间安排足够的设备保养、维修时间。

7.2.7 维修后的升降机，经检测确认各部件状态良好后，宜进行额定载重量试验。双吊笼升降机应对左右吊笼分别进行额定载重量试验。试验范围应包括升降机正常运行的所有方面，包括应对升降机进行平层试验、各层门与吊笼位置的联锁试验，吊笼门与吊笼停靠位置的联动试验。

7.2.8 进行检修时应切断电源，并应设置醒目的警示标志。当需通电检修时，应做好绝缘等防护措施。

7.2.9 不得在运行中进行保养、维修作业。

7.2.10 保养过程中，对磨损、破坏程度超过规定的部件，应及时进行维修或更换，并由专业技术人员检查验收。

7.2.11 在下列情况下，应能在与吊笼有充分安全距离的位置，利用遥控装置按下列规定进行吊笼的坠落试验：

- a) 在工地安装完成时；
- b) 拆卸开始前；
- c) 更换或重新检验的防坠安全器装机时；

d) 从防坠安全器装机之日起，至少每 3 个月进行一次吊笼坠落试验。

坠落试验应符合 GB/T34025 的规定，安全器动作时，其安全开关应能切断驱动机构及制动器的控制回路。试验后必须将防坠安全器复位后方可正常运行升降机。

8 拆卸

8.0.1 拆卸前应对关键部件进行检查，当发现问题并影响拆卸工作安全时，应在问题解决后进行拆卸作业。

8.0.2 拆卸作业应符合拆卸工程专项施工方案的要求。

8.0.3 大风、雨雪等恶劣天气，以及夜间不应进行拆卸作业。

8.0.4 拆卸应连续作业。当拆卸作业不能连续完成时，应根据拆卸状态采取相应的安全措施。

8.0.5 吊笼未拆除之前，非拆卸作业人员不应在地面防护围栏内、升降机运行通道内、导轨架内以及附墙架上等区域活动。

8.0.6 如需拆除层门，应有替代的层门防护措施，以确保各楼层随时处于安全防护的状态。

8.0.7 拆卸作业还应符合 JGJ215 的其他有关规定。

附 录 A
智能施工升降机基础验收表

工程名称			产品型号		
工程地址			登记编号		
使用单位			安装单位		
序号	项目	要 求	实际情况	结论	备注
1	基础地基承载力	符合基础专项施工方案设计要求			
2	基础尺寸 (m) (长×宽×厚)	符合基础方案中的设计要求			
3	基础混凝土强度报告	符合方案或使用说明书要求			
4	基础表面平整度	符合方案或使用说明书要求			
5	基础顶部标高偏差 (mm)	符合方案或使用说明书要求			
6	预埋螺栓或预埋件位置偏差 (mm)	预埋螺栓有质保书；规格、尺寸符合说明书基础图要求			
7	基础周边排水措施	应设置			
8	基础周边与架空输电线安全距离	应符合规范要求			
9	基础资料是否齐全	详见注 1			
10	其他需补充的内容				
总承包（施工）单位验收意见： 验收人：_____ 日期：_____					
安装单位验收意见： 验收人：_____ 日期：_____			监理单位验收意见： 验收人：_____ 日期：_____		

注：1) 基础验收时应附以下资料：升降机平面布置图、基础施工方案、基础桩基设计图、隐蔽工程验收单、基础承台设计图（如有）、基础承台混凝土强度报告、基础地基承载力资料及计算（如有）、非标基础专家论证报告（如有）；2) 结论栏（合格记√，不合格记×）。

附录 B

智能施工升降机安装自检表

工程名称		工程地址			
安装单位		安装资质等级			
制造单位		使用单位			
设备型号		备案登记号			
安装日期		初始安装高度 (m)	最高安装高度 (m)		
检查结果 代号说明		√ =合格 X=不合格 无=无此项			
名称	序号	检查项目	要 求	检查结果	备 注
资料 检查	1	基础验收表 和隐蔽工程 验收单	应齐全		
	2	安装方案、安 全交底记录	应齐全		
	3	转场 保养作业单	应齐全		
标志	4	统一编号牌	应设置		
	5	警示标志	吊笼内应有升降机安全操作 规程，操纵按钮有功能说明，危 险处应有警示标志，应设限载标 识、各层门位置有楼层标志。		
基础 和围 护设 施	6	地面防护围 栏门、联锁保 护装置	应装机电联锁装置。吊笼位 于底部规定位置误差不大于± 15cm 时，地面防护围栏门才能打 开。地面防护围栏门开启后吊笼 不能启动。		
	7	地面 防护围栏	基础上吊笼升降通道周围应 设置地面防护围栏，围栏高度≥ 2m。		

续表 B

名称	序号	检查项目	要 求	检查结果	备 注
吊 笼	8	紧急逃离门	吊笼顶应有紧急出口,装有向外开启活动板门,并配有专用扶梯。活动板门应设有安全开关,当门打开时,吊笼不能启动。		
	9	吊笼门控制和安全保护	<p>动力驱动的吊笼门应设有紧急开门装置,吊笼内人员被困时,应由专业人员将升降机下降到安全楼层后,通过吊笼内部或外部的紧急开门装置解困人员。</p> <p>手动开启的吊笼进料门应有机械锁定装置,确保其只有在地面层方可被打开。</p> <p>手动开启的吊笼出料门应有机械锁定装置,防止吊笼运动时打开。并配有电控锁定装置,使出料门只有在到达对应的平层位置后方可被打开。电气锁定装置应借助工具才能使其不起作用。</p>		
层 门	10	层站层门距离	层站应设置层门。吊笼门与层站边缘水平距离 $\leq 50\text{mm}$ 。		
	11	层站层门安全联锁	吊笼底板离预定层站的垂直距离在 $\pm 15\text{cm}$ 以内时才能打开层门与地面防护围栏层门。只有在所有层门与地面防护围栏层门都关闭时才能启动吊笼或保持的运行。平层准确度应为 $\pm 15\text{mm}$ 。		
传动及制动	12	制动器	制动性能良好,有手动松闸功能。		

续表 B

名称	序号	检查项目	要 求	检查结果	备 注
	13	防松绳开关	对重应设置防松绳开关。		
	14	上限位	提升速度 $v < 0.8$ (m/s) 时, 留有上部安全距离应 ≥ 1.8 (m); $v \geq 0.8$ (m/s) 时, 留有上部安全距离 $\geq 1.8 + 0.1v^2$ (m)。		
	15	上、下减速	应设置上、下减速行程限位开关。上、下减速行程限位开关应能使以额定速度运行的吊笼在接触到上、下行程开关位置前, 使驱动电机自动减速到吊笼运行速度不高于 10m/min 运行。		
	16	上极限开关	上极限开关应为非自动复位型, 动作时能切断总电源。		
	17	越程距离	上限位和上极限开关之间的越程距离应 ≥ 0.15 m。		
	18	下限位	安装位置应在吊笼制停时, 距下极限开关还有一定距离。		
	19	下极限开关	下极限开关应为非自动复位型, 吊笼碰到缓冲器之前, 下极限开关应首先动作。		
	20	吊笼超载检测装置	应配备超载检测装置。在吊笼内载荷超过额定载重量 10% 时, 超载检测装置在吊笼内应给出清晰的信号, 并阻止其正常启动。不应设有使用者可取消警告信号的装置。		
	21	运行通道检测	应配备吊笼升降运行通道检测装置, 在通道内有阻挡物时, 能使升降机自动停止运行。		

续表 B

名称	序号	检查项目	要 求	检查结果	备 注
安全装置	22	电缆防挂保护	采用电缆供电的升降机应配备吊笼电源电缆防挂检测保护装置，升降机吊笼在主电缆被挂受拉时能使升降机自动停止运行。		
	23	防夹保护	地面外围栏门、吊笼门、楼层门使用带动力的自动门时，应设计防夹保护装置，可实现关门遇障碍时停止关门，并执行开门动作的保护。		
	24	安全监控系统	应配备安全监控系统，可实现升降机上升和下降全过程的工作循环、限位状态、载重量、故障报警等记录，吊笼内视频录制和存储，且所有数据和视频均可远程查看。		
	25	身份识别系统	应通过人脸识别等身份识别系统，经过安全培训的授权人员才能在吊笼内选层操控升降机运行。		
	26	乘员人数识别系统	宜配备吊笼内乘员人数的自动识别，并可设定允许乘坐的人员数，超过设定允许乘员数后升降机不能启动。		
	27	紧急呼叫系统	吊笼内配备紧急呼叫系统，当升降机吊笼内人员被困时，可通过紧急呼叫系统与维保人员通话或发出求救信息，系统应能在升降机断电后至少 1h 内正常工作。		

续表 B

名称	序号	检查项目	要 求	检查结果	备 注
安全装置	28	报警和语音提示系统	应在吊笼内安装易于识别和接近的报警装置。报警装置可以是响铃或类似装置。也可以是紧急呼叫系统。		
	29	紧急下降设备	如果吊笼内设有任何人都可操作的手动紧急下降设备, 则维持制动器释放所需的力应不大于 400N, 速度应可自动控制且应低于限速器的动作速度, 但最大不大于 0.35m/s。操作手柄应有防止误操作的措施, 并设置安全操作说明。		
	30	防冲顶限位保护	应设置防冲顶行程限位开关。防冲顶行程限位开关应能使以额定速度运行的吊笼在接触到上极限开关前自动停止。		
	31	风速保护	应配备风速传感器, 在测量风速超过升降机使用说明规定的最大工作状态风速时, 智能控制系统应自动将升降机停靠在底层, 并限制升降机自动模式向上运行。		
电气系统	32	急停开关	应在地面外围栏、吊笼内、各楼层层门便于操作处装设非自复位的急停开关。		
	33	层招控制盒	层招宜采用不高于 36V 的安全电压供电。层招控制盒应设置不可自行复位的急停开关, 紧急情况按下急停开关应可使升降机吊笼立即停止运行。		
	34	绝缘电阻	电动机及电气元件(电子元器件部分除外)的对地绝缘电阻应 $\geq 0.5M\Omega$; 电气线路对地绝缘电阻应 $\geq 1M\Omega$ 。		
	35	接地保护	电动机和电气设备金属外壳均应接地, 接地电阻应 $\leq 4\Omega$ 。		

续表 B

名称	序号	检查项目	要 求	检查结果	备 注
电气系统	36	失压、零位保护	灵敏、正确。		
	37	电气线路	电气线路排列整齐，接地、零线分开。升降机开关箱外部电缆和配线应采用穿管或线槽保护的方式防止机械损伤。		
	38	电缆与电缆导向	电缆应完好无破损，电缆导向架按规定设置。		

自检结论：

检查人签字：

检查日期： 年 月 日

附录 C

智能施工升降机安装验收表

工程名称				工程地址			
安装单位				安装资质等级			
制造单位				使用单位			
设备型号				备案登记号			
安装日期		初始安装高度 (m)		最高安装高度 (m)			
检查结果代号说明		√ =合格 X=不合格 无=无此项					
名称	序号	检查项目	要 求	检查结果	备 注		
资料检查	1	基础验收表和隐蔽工程验收单	应齐全				
	2	安装方案、安全交底记录	应齐全				
	3	转场保养作业单	应齐全				
标志	4	统一编号牌	应设置				
	5	警示标志	吊笼内应有升降机安全操作规程, 操纵按钮有功能说明, 危险处应有警示标志, 应设限载标识、各层门位置有楼层标志。				
基础和围护设施	6	地面防护围栏门、联锁保护装置	应装机电联锁装置。吊笼位于底部规定位置误差不大于±15cm时, 地面防护围栏门才能打开。地面防护围栏门开启后吊笼不能启动。				
	7	地面防护围栏	基础上吊笼升降通道周围应设置地面防护围栏, 围栏高度≥2m。				

续表 C

名称	序号	检查项目	要 求	检查结果	备 注
吊 笼	8	紧急逃离门	吊笼顶应有紧急出口,装有向外开启活动板门,并配有专用扶梯。活动板门应设有安全开关,当门打开时,吊笼不能启动。		
	9	吊笼门控制和安全保护	<p>动力驱动的吊笼门应设有紧急开门装置,吊笼内人员被困时,应由专业人员将升降机下降到安全楼层后,通过吊笼内部或外部的紧急开门装置解困人员。</p> <p>手动开启的吊笼进料门应有机械锁定装置,确保其只有在地面层方可被打开。</p> <p>手动开启的吊笼出料门应有机械锁定装置,防止吊笼运动时打开。并配有电控锁定装置,使出料门只有在到达对应的平层位置后方可被打开。电气锁定装置应借助工具才能使其不起作用。</p>		
层 门	10	层站层门距离	层站应设置层门。吊笼门与层站边缘水平距离 $\leq 50\text{mm}$		
	11	层站层门安全联锁	吊笼底板离预定层站的垂直距离在 $\pm 15\text{cm}$ 以内时才能打开层门与地面防护围栏层门。只有在所有层门与地面防护围栏层门都关闭时才能启动吊笼或保持的运行。平层准确度应为 $\pm 15\text{mm}$ 。		
传动及制动	12	制动器	制动性能良好,有手动松闸功能。		

续表 C

名称	序号	检查项目	要 求	检查结果	备 注
	13	防松绳开关	对重应设置防松绳开关。		
	14	上限位	提升速度 $v < 0.8$ (m/s) 时, 留有上部安全距离应 ≥ 1.8 (m); $v \geq 0.8$ (m/s) 时, 留有上部安全距离 $\geq 1.8 + 0.1v^2$ (m)。		
	15	上、下减速	应设置上、下减速行程限位开关。上、下减速行程限位开关应能使以额定速度运行的吊笼在接触到上、下行程开关位置前, 使驱动电机自动减速到吊笼运行速度不高于 10m/min 运行。		
	16	上极限开关	上极限开关应为非自动复位型, 动作时能切断总电源。		
	17	越程距离	上限位和上极限开关之间的越程距离应 ≥ 0.15 m。		
	18	下限位	安装位置应在吊笼制停时, 距下极限开关还有一定距离。		
	19	下极限开关	下极限开关应为非自动复位型, 吊笼碰到缓冲器之前, 下极限开关应首先动作。		
	20	吊笼超载检测装置	应配备超载检测装置。在吊笼内载荷超过额定载重量 10% 时, 超载检测装置在吊笼内应给出清晰的信号, 并阻止其正常启动。不应设有使用者可取消警告信号的装置。		
	21	运行通道检测	应配备吊笼升降运行通道检测装置, 在通道内有阻挡物时, 能使升降机自动停止运行。		

续表 C

名称	序号	检查项目	要 求	检查结果	备 注
安全装置	22	电缆防挂保护	采用电缆供电的升降机应配备吊笼电源电缆防挂检测保护装置，升降机吊笼在主电缆被挂受拉时能使升降机自动停止运行。		
	23	防夹保护	地面外围栏门、吊笼门、楼层门使用带动力的自动门时，应设计防夹保护装置，可实现关门遇障碍时停止关门，并执行开门动作的保护。		
	24	安全监控系统	应配备安全监控系统，可实现升降机上升和下降全过程的工作循环、限位状态、载重量、故障报警等记录，吊笼内视频录制和存储，且所有数据和视频均可远程查看。		
	25	身份识别系统	应通过人脸识别等身份识别系统，经过安全培训的授权人员才能在吊笼内选层操控升降机运行。		
	26	乘员人数识别系统	宜配备吊笼内乘员人数的自动识别，并可设定允许乘坐的人员数，超过设定允许乘员数后升降机不能启动。		
	27	紧急呼叫系统	吊笼内配备紧急呼叫系统，当升降机吊笼内人员被困时，可通过紧急呼叫系统与维保人员通话或发出求救信息，系统应能在升降机断电后至少 1h 内正常工作。		

续表 C

名称	序号	检查项目	要 求	检查结果	备 注
安全装置	28	报警和语音提示系统	应在吊笼内安装易于识别和接近的报警装置。报警装置可以是响铃或类似装置。也可以是紧急呼叫系统。		
	29	紧急下降设备	如果吊笼内设有任何人都可操作的手动紧急下降设备, 则维持制动器释放所需的力应不大于 400N, 速度应可自动控制且应低于限速器的动作速度, 但最大不大于 0.35m/s。操作手柄应有防止误操作的措施, 并设置安全操作说明。		
	30	防冲顶限位保护	应设置防冲顶行程限位开关。防冲顶行程限位开关应能使以额定速度运行的吊笼在接触到上极限开关前自动停止。		
	31	风速保护	应配备风速传感器, 在测量风速超过升降机使用说明规定的最大工作状态风速时, 智能控制系统应自动将升降机停靠在底层, 并限制升降机自动模式向上运行。		
电气系统	32	急停开关	应在地面外围栏、吊笼内、各楼层层门便于操作处装设非自复位的急停开关。		
	33	层招控制盒	层招宜采用不高于 36V 的安全电压供电。 层招控制盒应设置不可自行复位的急停开关, 紧急情况按下急停开关应可使升降机吊笼立即停止运行。		
	34	绝缘电阻	电动机及电气元件(电子元器件部分除外)的对地绝缘电阻应 $\geq 0.5M\Omega$; 电气线路对地绝缘电阻应 $\geq 1M\Omega$ 。		
	35	接地保护	电动机和电气设备金属外壳均应接地, 接地电阻应 $\leq 4\Omega$ 。		

续表 C

名称	序号	检查项目	要 求	检查结果	备 注
电气系统	36	失压、零位保护	灵敏、正确。		
	37	电气线路	电气线路排列整齐,接地、零线分开。升降机开关箱外部电缆和配线应采用穿管或线槽保护的方式防止机械损伤。		
	38	电缆与电缆导向	电缆应完好无破损,电缆导向架按规定设置。		
运行和坠落测试	39	吊笼试运行	双吊笼施工升降机应分别对两个吊笼进行试运行。试运行中吊笼应启动、制动正常,运行平稳,无异常现象。		
	40	坠落试验	吊笼制动后,结构及连接件应无任何损坏或永久变形,且制动距离应符合 GB/T26557 的要求。		
问题整改	41	安装质量检测发现问题整改情况			
验收结论: 总承包单位(盖章): _____ 验收日期: _____ 年 _____ 月 _____ 日					
总承包单位			参加人员签字		
使用单位			参加人员签字		
安装单位			参加人员签字		
监理单位			参加人员签字		
租赁单位			参加人员签字		

注: 1) 新安装的升降机及在用的施工升降机应至少每 3 个月进行一次额定载重量的坠落试验; 新安装及大修后的施工升降机应作 125% 额定载重量试运行;

2) 对不符合要求的项目应在备注栏具体说明, 对要求量化的参数应填实测值。

附录 D

智能施工升降机交接班记录表

工程名称		使用单位	
设备型号		备案登记号	
时间	年 月 日 时 分		
检查结果代号说明	√ =合格 X=不合格 无=无此项		
序号	检查项目和要求	检查结果	备 注
1	升降机通道无障碍物		
2	地面防护围栏门、吊笼门机电联锁完好		
3	各限位挡板位置无移动，吊笼门限位、层门限位、上减速、下减速、上限位、下限位，上下通道遇阻保护和电缆防挂保护工作正常		
4	地面外围栏、吊笼内、层招急停开关工作正常		
5	各制动器灵敏可靠		
6	安监系统工作正常、确认视频正常录制		
7	紧急语音呼叫系统正常		
8	清洁良好		
9	润滑充足		
10	各部件紧固无松动		
11	其他		
故障及维修记录：			
交班维保人员签名：		接班维保人员签名：	

附录 E

智能施工升降机每日使用前记录表

工程名称		使用单位	
设备型号		备案登记号	
租赁单位		工程地址	
时间	年 月 日 时 分		
检查结果代号说明	√ =合格 X=不合格 无=无此项		
序号	检查项目和要求	检查结果	备注
1	升降机通道无障碍物		
2	地面防护围栏门、吊笼门机电联锁完好		
3	各限位挡板位置无移动，吊笼门限位、层门限位、上减速、下减速、上限位、下限位，上下通道遇阻保护和电缆防挂保护工作正常		
4	地面外围栏、吊笼内、层招急停开关工作正常		
5	各制动器灵敏可靠		
6	安监系统工作正常、确认视频正常录制		
7	紧急语音呼叫系统正常		
8	清洁良好		
9	润滑充足		
10	各部件紧固无松动		
11	其他		
发现问题：		维修情况：	
维保人员签名：			

附录 F

智能施工升降机定期（15 天）检查表

工程名称				工程地址	
安装单位				安装资质等级	
制造单位				使用单位	
设备型号				备案登记号	
安装日期		初始安装高度 (m)		最高安装高度 (m)	
检查结果代号说明		√ =合格 X=不合格 无=无此项			
名称	序号	检查项目	要 求	检查结果	备 注
资料检查	1	基础验收表和隐蔽工程验收单	应齐全		
	2	安装方案、安全交底记录	应齐全		
	3	转场保养作业单	应齐全		
标志	4	统一编号牌	应设置		
	5	警示标志	吊笼内应有升降机安全操作规程，操纵按钮有功能说明，危险处应有警示标志，应设限载标识、各层门位置有楼层标志。		
基础和围护设施	6	地面防护围栏门、联锁保护装置	应装机电联锁装置。吊笼位于底部规定位置误差不大于±15cm时，地面防护围栏门才能打开。地面防护围栏门开启后吊笼不能启动。		
	7	地面防护围栏	基础上吊笼升降通道周围应设置地面防护围栏，围栏高度≥2m。		

续表 F

名称	序号	检查项目	要 求	检查结果	备 注
吊 笼	8	紧急逃离门	吊笼顶应有紧急出口,装有向外开启活动板门,并配有专用扶梯。活动板门应设有安全开关,当门打开时,吊笼不能启动。		
	9	吊笼门控制和安全保护	<p>动力驱动的吊笼门应设有紧急开门装置,吊笼内人员被困时,应由专业人员将升降机下降到安全楼层后,通过吊笼内部或外部的紧急开门装置解困人员。</p> <p>手动开启的吊笼进料门应有机械锁定装置,确保其只有在地面层方可被打开。</p> <p>手动开启的吊笼出料门应有机械锁定装置,防止吊笼运动时打开。并配有电控锁定装置,使出料门只有在到达对应的平层位置后方可被打开。电气锁定装置应借助工具才能使其不起作用。</p>		
层 门	10	层站层门距离	层站应设置层门。吊笼门与层站边缘水平距离 $\leq 50\text{mm}$		
	11	层站层门安全联锁	吊笼底板离预定层站的垂直距离在 $\pm 15\text{cm}$ 以内时才能打开层门与地面防护围栏层门。只有在所有层门与地面防护围栏层门都关闭时才能启动吊笼或保持的运行。平层准确度应为 $\pm 15\text{mm}$ 。		
传 动 及 制 动	12	制动器	制动性能良好,有手动松闸功能。		

续表 F

名称	序号	检查项目	要 求	检查结果	备 注
	13	防松绳开关	对重应设置防松绳开关。		
	14	上限位	提升速度 $v < 0.8$ (m/s) 时, 留有上部安全距离应 ≥ 1.8 (m); $v \geq 0.8$ (m/s) 时, 留有上部安全距离 $\geq 1.8 + 0.1v^2$ (m)。		
	15	上、下减速	应设置上、下减速行程限位开关。上、下减速行程限位开关应能使以额定速度运行的吊笼在接触到上、下行程开关位置前, 使驱动电机自动减速到吊笼运行速度不高于 10m/min 运行。		
	16	上极限开关	上极限开关应为非自动复位型, 动作时能切断总电源。		
	17	越程距离	上限位和上极限开关之间的越程距离应 ≥ 0.15 m。		
	18	下限位	安装位置应在吊笼制停时, 距下极限开关还有一定距离。		
	19	下极限开关	下极限开关应为非自动复位型, 吊笼碰到缓冲器之前, 下极限开关应首先动作。		
	20	吊笼超载检测装置	应配备超载检测装置。在吊笼内载荷超过额定载重量 10% 时, 超载检测装置在吊笼内应给出清晰的信号, 并阻止其正常启动。不应设有使用者可取消警告信号的装置。		
	21	运行通道检测	应配备吊笼升降运行通道检测装置, 在通道内有阻挡物时, 能使升降机自动停止运行。		

续表 F

名称	序号	检查项目	要 求	检查结果	备 注
安全装置	22	电缆防挂保护	采用电缆供电的升降机应配备吊笼电源电缆防挂检测保护装置，升降机吊笼在主电缆被挂受拉时能使升降机自动停止运行。		
	23	防夹保护	地面外围栏门、吊笼门、楼层门使用带动力的自动门时，应设计防夹保护装置，可实现关门遇障碍时停止关门，并执行开门动作的保护。		
	24	安全监控系统	应配备安全监控系统，可实现升降机上升和下降全过程的工作循环、限位状态、载重量、故障报警等记录，吊笼内视频录制和存储，且所有数据和视频均可远程查看。		
	25	身份识别系统	应通过人脸识别等身份识别系统，经过安全培训的授权人员才能在吊笼内选层操控升降机运行。		
	26	乘员人数识别系统	宜配备吊笼内乘员人数的自动识别，并可设定允许乘坐的人员数，超过设定允许乘员数后升降机不能启动。		
	27	紧急呼叫系统	吊笼内配备紧急呼叫系统，当升降机吊笼内人员被困时，可通过紧急呼叫系统与维保人员通话或发出求救信息，系统应能在升降机断电后至少 1h 内正常工作。		

续表 F

名称	序号	检查项目	要 求	检查结果	备 注
安全装置	28	报警和语音提示系统	应在吊笼内安装易于识别和接近的报警装置。报警装置可以是响铃或类似装置。也可以是紧急呼叫系统。		
	29	紧急下降设备	如果吊笼内设有任何人都可操作的手动紧急下降设备, 则维持制动器释放所需的力应不大于 400N, 速度应可自动控制且应低于限速器的动作速度, 但最大不大于 0.35m/s。操作手柄应有防止误操作的措施, 并设置安全操作说明。		
	30	防冲顶限位保护	应设置防冲顶行程限位开关。防冲顶行程限位开关应能使以额定速度运行的吊笼在接触到上极限开关前自动停止。		
	31	风速保护	应配备风速传感器, 在测量风速超过升降机使用说明规定的最大工作状态风速时, 智能控制系统应自动将升降机停靠在底层, 并限制升降机自动模式向上运行。		
电气系统	32	急停开关	应在地面外围栏、吊笼内、各楼层层门便于操作处装设非自复位的急停开关。		
	33	层招控制盒	层招宜采用不高于 36V 的安全电压供电。 层招控制盒应设置不可自行复位的急停开关, 紧急情况按下急停开关应可使升降机吊笼立即停止运行。		
	34	绝缘电阻	电动机及电气元件(电子元器件部分除外)的对地绝缘电阻应 $\geq 0.5M\Omega$; 电气线路对地绝缘电阻应 $\geq 1M\Omega$ 。		
	35	接地保护	电动机和电气设备金属外壳均应接地, 接地电阻应 $\leq 4\Omega$ 。		

续表 F

名称	序号	检查项目	要 求	检查结果	备 注
电气系统	36	失压、零位保护	灵敏、正确。		
	37	电气线路	电气线路排列整齐，接地、零线分开。升降机开关箱外部电缆和配线应采用穿管或线槽保护的方式防止机械损伤。		
	38	电缆与电缆导向	电缆应完好无破损，电缆导向架按规定设置。		
运行和坠落测试	39	吊笼试运行	双吊笼升降机应分别对两个吊笼进行试运行。试运行中吊笼应启动、制动正常，运行平稳，无异常现象。		
	40	坠落试验	吊笼制动后，结构及连接件应无任何损坏或永久变形，且制动距离应符合 GB/T26557 的要求。		
问题整改	41	发现问题整改情况			
<p>检查结论：</p> <p style="text-align: right;">租赁单位检查人签字：</p> <p style="text-align: right;">使用单位检查人签字：</p> <p style="text-align: right;">检查日期： 年 月 日</p>					

附录 G

施工升降机智能改造检验表

设备型号			合格证号				
制造单位			使用单位				
备案登记号							
检验结论 代号说明		√ =合格 X=不合格 无=无此项					
名称	序号	检查项目	要 求	检验 方式	检验 结果	结 论	备 注
标 志	1	统一编号牌	应设置在规定位置。	目测			
	2	警示标志	吊笼内应有升降机安全操作规程，操纵按钮有功能说明，危险处应有醒目的警示标志，应设限载标识、各层门位置有楼层标志。	目测			
基 础 和 围 护 设 施	3	地面防护围栏门、联锁保护装置	应装机电联锁装置。吊笼位于底部规定位置时，地面防护围栏门才能打开。地面防护围栏门开启后吊笼不能启动。	试运行 目测			
	4	地面防护围栏	基础上吊笼升降通道周围应设置地面防护围栏，围栏高度 $\geq 2\text{m}$ 。	卷尺 测量			
	5	安全防护区	当升降机基础下方有施工作业区时，应在基础下方增设支撑加固，并设置围栏禁止人员进入。	目测			

续表 G

名称	序号	检查项目	要 求	检验方式	检验结果	结论	备 注
安全装置	6	紧急逃离门	吊笼顶应有紧急出口, 装有向外开启活动板门, 并配有专用扶梯。活动板门应设有安全开关, 当门打开时, 吊笼不能启动。	试运行 目测			
	7	层站层门安全联锁	吊笼底板离预定层站的垂直距离在±15cm 以内时才能打开层门, 否则无法打开任何层门(含地面防护围栏层门) 只有在所有层门都在关闭位置时才能启动或保持吊笼的运行(含地面防护围栏层门)。平层准确度应为±15 mm。	试运行 卷尺 测量			
	8	制动器	制动性能良好, 有手动松闸功能。	目测			
	9	防坠安全器	只能在有效标定期限内使用(应提供检测合格证)。	目测			
	10	吊笼门控制和安全保护	动力驱动的吊笼门需配备防夹和防止吊笼门突然掉落造成伤害的保护装置, 防夹保护装置应自动地使门重新开启。	试运行 目测			
	11		吊笼门未关到位吊笼停止运行。	试运行 目测			
	12		动力驱动的吊笼门应设有紧急开门装置, 吊笼内人员被困时, 应由专业维保人员将升降机下降到安全楼层后, 通过紧急解锁装置解困人员。	试运行 目测			
	13		手动开启的吊笼进料门应有机械锁定装置, 确保其只有在地面层方可被打开。	试运行 目测			
14		手动开启的吊笼出料门应有锁定装置, 防止吊笼运动时打开。并配有电控锁定装置, 使出料门只有在到达对应的平层后方可被打开。该电气锁定装置, 应只有借助专用工具才能使其安全装置不起作用。	试运行 目测				

续表 G

名称	序号	检查项目	要求	检验方式	检验结果	结论	备注
安全装置	15	上限位	提升速度 $v < 0.8$ (m/s) 时, 留有上部安全距离应 ≥ 1.8 (m); $v \geq 0.8$ (m/s) 时, 留有上部安全距离 $\geq 1.8 + 0.1v^2$ (m)。	试运行 卷尺 测量			
	16	上、下减速	升降机应设置上、下减速行程限位开关。上、下减速行程限位开关应能使以额定速度运行的吊笼在接触到上、下行程开关位置前, 使驱动电机自动减速到吊笼运行速度不高于 10m/min 运行。	试运行 卷尺 测量			
	17	上极限开关	上极限开关应是非自动复位型, 动作时能切断总电源。	试运行 目测			
	18	越程距离	上限位和上极限开关之间的越程距离应 ≥ 0.15 m	试运行 卷尺 测量			
	19	下限位	安装位置应在吊笼制停时, 距下极限开关还有一定距离。	试运行 卷尺 测量			
	20	下极限开关	下极限开关应是非自动复位型, 吊笼碰到缓冲器之前, 下极限开关应首先动作。	试运行 目测			
	21	吊笼超载检测装置	应配备超载检测装置。在吊笼内载荷超过额定载重量 10% 时, 超载检测装置在吊笼内应给出清晰的信号, 并阻止其正常启动。不应设有使用者可取消警告信号的装置。	试运行 目测			

续表 G

名称	序号	检查项目	要 求	检验方式	检验结果	结论	备 注
	22	运行通道检测	应配备吊笼升降运行通道检测装置,在通道内有阻挡物时,能使升降机自动停止运行。	试运行 卷尺 测量			
安全 装置	23	电缆防挂保护	采用电缆供电的升降机应配备吊笼电源电缆防挂检测保护装置,升降机吊笼在主电缆被挂受拉时能使升降机自动停止运行。	试运行 卷尺 测量			
	24	防夹保护	地面外围栏门、吊笼门、楼层门使用带动力的自动门时,应设计防夹保护装置,可实现关门遇障碍时停止关门,并执行开门动作的保护。	试运行 目测			
	25	安全监控系统	应配备安全监控系统,可实现升降机上升和下降全过程的工作循环、限位状态、载重量、故障报警等记录,吊笼内视频录制和存储,且所有数据和视频均可远程查看。	试运行 目测			
	26	身份识别系统	应通过人脸识别等身份识别系统,经过安全培训的授权人员才能在吊笼内选层操控升降机运行。				
	27	乘员人数识别系统	宜配备吊笼内乘员人数的自动识别,并可设定允许乘坐的人员数,超过设定允许乘员数后升降机不能启动。	试运行 目测			

续表 G

名称	序号	检查项目	要求	检验方式	检验结果	结论	备注
安全装置	28	紧急呼叫系统	吊笼内配备紧急呼叫系统,当升降机吊笼内人员被困时,可通过紧急呼叫系统与维保人员通话或发出求救信息,系统应能在升降机断电后至少 1h 内正常工作。	试运行 目测			
	29	报警和语音提示系统	应在吊笼内安装易于识别和接近的报警装置。报警装置可以是响铃或类似装置。也可以是紧急呼叫系统。	试运行 目测			
	30	紧急逃离	吊笼上应有紧急出口。出口门可在吊笼外不借助钥匙打开,或在吊笼内用工具或钥匙打开。紧急出口门锁应有电气连锁,在门未锁紧时升降机不能启动。	试运行 目测			
	31	紧急下降设备	如果吊笼内设有任何人都可操作的手动紧急下降设备,则维持制动器释放所需的力应不大于 400N,速度应可自动控制且应低于限速器的动作速度,但最大不大于 0.35m/s。操作手柄应有防止误操作的措施,并设置安全操作说明。	试运行 计时 目测			
	32	防冲顶限位保护	应设置防冲顶行程限位开关。防冲顶行程限位开关应能使以额定速度运行的吊笼在接触到上极限开关前自动停止。	试运行 目测			

续表 G

名称	序号	检查项目	要求	检验方式	检验结果	结论	备注
安全装置	33	风速保护	应配备风速传感器,在测量风速超过升降机使用说明规定的最大工作状态风速时,智能控制系统应自动将升降机停靠在底层,并限制升降机自动模式向上运行。	试运行 目测			
	34	急停开关	应在地面外围栏、吊笼内、各楼层层门便于操作处装设非自复位的急停开关。	试运行 目测			
	35	层招控制盒	层招宜采用不高于 36V 的安全电压供电。 层招控制盒应设置不可自行复位的急停开关,紧急情况按下急停开关应可使升降机吊笼立即停止运行。	试运行 目测			
电气线路	36	绝缘电阻	电动机及电气元件(电子元器件部分除外)的对地绝缘电阻应 $\geq 0.5M\Omega$;电气线路对地绝缘电阻应 $\geq 1M\Omega$	试运行 摇表 测量			
	37	接地保护	电动机和电气设备金属外壳均应接地,接地电阻应 $\leq 4\Omega$	试运行 摇表 测量			
	38	失压、零位保护	灵敏、正确	试运行 目测			
	39	电气线路	电气线路排列整齐,接地、零线分开。除需移动的升降机吊笼供电主电缆外,升降机开关箱外部的所有电缆和配线应有一定防护机械损伤保护,宜采用穿管或采用线槽保护的处理方式。	试运行 目测			
	340	电缆与电缆导向	电缆应完好无破损,电缆导向架按规定设置。	试运行 目测			

本规程用词说明

1 为了便于在执行本规程条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1) 表示很严格，非这样做不可的用词：

正面词采用“必须”；反面词采用“严禁”；

2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的用词：

正面词采用“应”；反面词采用“不应”；

3) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的用词：

正面词采用“宜”；反面词采用“不宜”；

表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

2 规程中指定应按其他标准、规范执行时，采用：“应按……执行”或“应符合……的要求或规定”。

智能施工升降机安全技术规程

Safety Technical Regulations for Intelligent Construction Elevators

T/SDJSXH 03-2024

条文说明

编制说明

本规程由编制组深入调查研究，认真总结省内外智能施工升降机安装、使用经验，参考现行国家、行业相关标准，在广泛征求意见的基础上经多次讨论修改制定而成。

为便于广大施工、租赁、特种设备管理等单位有关人员在使用本规程时能正确理解和执行条文规定，编制组按章、节、条顺序编制了本规程的条文说明，对条文规定的目的、依据以及执行中需要注意的有关事项进行说明。但是，本条文说明不具备与标准正文同等的法律效力，仅供使用者作为理解和把握规程规定的参考。

目 次

1 引 言.....	45
3 术语和定义.....	45
4 基本规定.....	45
5 功能.....	45
7 使用.....	46
8 拆卸.....	46

1 引言

施工升降机是建筑施工垂直运输中不可或缺的施工机械。近年来，智能施工升降机使用频率越来越高、范围越来越广。制定本规程的目的在于指导和保障使用智能施工升降机的安装、使用和拆卸过程中的安全相关内容，确保设备的安全使用，降低事故发生率。

3 术语和定义

3.3 身份识别系统

用于确保设备能设置给相关授权人员使用。比如人脸识别系统，是为了确保经过项目部安全培训和智能施工升降机操作培训的授权人员才可在吊笼内操控该升降机。

4 基本规定

4.0.2 智能施工升降机不需配备专职司机操作，但当吊笼内有人员乘坐时，宜至少确保吊笼内有 1 人经过了相关培训，培训内容应包括但不限于智能施工升降机的基本操作、紧急停机操作、紧急逃生操作、灭火器操作等。

4.0.4 智能施工升降机除应符合本规程外，其安装、使用、拆卸尚应符合《吊笼有垂直导向的人货两用施工升降机》GB/T 26557、《施工升降机安全使用规程》GB/T 34023 及《建筑施工升降机安装、使用、拆卸安全技术规程》JGJ 215 等标准和山东省现行有关标准的规定。本规程未明确要求的内 容，按以上标准执行，本规程明确要求的内 容，按本规程执行。

5 功能

5.1.1 手动模式时智能施工升降机吊笼可通过吊笼内的手柄或按钮操作其上升或下降。手动模式一般在检修和故障时才需要使用，智能施工升降机正常运行时采用自动模式。为降低风险，手动模式应由专业技术人员、维修人员、专业维保人员或持施工升降机操作证的人员操作。

5.1.3 层招需要在施工现场内连接电源，且与施工人员直接接触，从用电安全考虑，层招宜采用不高于 36V 的安全电压供电，不包括自动层门的驱动部分。

5.3.1 智能施工升降机上下自动运行，吊笼运行与层门联锁非常重要，吊笼底板离预定层站的垂直距离在±15cm 以内时才能打开该层门，否则无法打开任何层门（含地面防护围栏层门）。只有在所有层门都在关闭位置时才能启动或保持吊笼的运行（含地面防护围栏层门）。层门应能采用专用的工具或钥匙从层站侧由专业维保人员开锁。

5.18.3 智能施工升降机语音提示宜尽可能丰富，包括但不限于关门防夹提示、运行前提示、故障提示、操作引导等。

7 使用

7.1.6 智能施工升降机安全保护器件较多，产权单位应在工地现场每 10 台升降机至少配备 1 名专业维保人员，该维保人员应经过升降机制造厂家的专业培训，熟练掌握智能施工升降机的安装、使用、维护和检查。应持有建筑起重机械司机（施工升降机）操作证或建筑电工操作证。

7.1.9 智能施工升降机没有配备专职司机，所以专职维保人员工作时间内不应擅自离开施工场地。当有特殊情况需离开时，应将升降机停到最底层，关闭电源，拔出电源开关钥匙，手动吊笼门的需锁好吊笼门和地面防护围栏门。

8 拆卸

8.0.6 智能施工升降机吊笼运行与层门有安全连锁，层门有时由设备提供方提供，在设备转场时设备提供方需拆走层门。因此，如需拆除层门，设备提供方应与总承包（施工）单位替代的层门防护措施同步进行，以确保各楼层随时处于安全防护的状态。