

中国工程机械学会团体标准
《停机坪专用升降机制造与安装安全规范》
(征求意见稿)
编制说明

标准编写组

2026年5月

目 录

一、工作简况	1
二、编制原则、主要内容依据	5
三、已开展的试验验证情况	7
四、与有关现行法律、法规和强制性国家标准、配套推荐性标准的关系	9
五、与国际标准化组织、其他国家或地区有关法律法规和标准的比对分析	9
六、重大分歧意见的处理经过和依据	9
七、废止现行有关标准的建议	9
八、标准性质的建议说明	9
九、涉及专利的有关说明	9
十、其他应予说明的事项	10

一、工作简况

（一）任务来源

根据中国工程机械学会发出的《中国工程机械学会 2025 年第三批团标立项名单》，由东南电梯股份有限公司、苏州工学院、江苏省特种设备安全监督检验研究院、苏州工业职业技术学院、浙江省特种设备科学研究院等单位负责制定团体标准《停机坪专用升降机制造与安装安全规范》，项目编号为 JH2025006。

（二）背景、目的和意义

随着我国城市化进程的推进，城市规模及城镇化率的持续提升，地面交通压力显著增加，尤其是给医疗、消防等应急场景下的交通运输带来了日益增加的压力。2021 年中共中央、国务院印发《国家综合立体交通网规划纲要》，发展陆海空一体化立体交通网络势在必行，2023 年中央经济工作会议首次将低空经济列为国家战略性新兴产业，国家建筑设计防火规范也鼓励超过 100m 的高层建筑设置直升机停机坪。

随着全球低空经济迈入高速发展阶段，推动了高层建筑停机坪的快速建设。但另一方面，高层停机坪的建设受限于航空限高的安全要求，无法就近安装普通电梯用于垂直输送人员或物资，存在运载能力不足和转运效率低的实际问题。同时，安装于停机坪附近的提升装置还需要适应室外露天的恶劣环境和直升机起降过程中的气流冲击等因素的影响。这种情形下需要安装采用既能够满足航空限高，又能够匹配直升机起降和室外恶劣环境的直升机停机坪专用升降机来提升转运效率。但是，目前该产品在使用场景和产品形态上有别于普通电梯，不存在普通电梯需要的顶层井道和传统固定的导轨导向装置，不能采用普通电梯的技术要求来制定直升机停机坪专业升降机的性能指标。因此，及时制定直升机停机坪专用升降机的技术标准，对于规范该类产品的技术、安全要求、检验和使用规则至关重要。

本标准用于明确直升机停机坪专用升降机在产品的设计、安装、检验与使用过程中的安全准则。给停机坪专用升降机的供需双方提供规范的技术指导与质量依据，给停机坪专用升降机的产品验收与使用维护提供参考依据。据《中国低空经

济发展白皮书》预测，2025~2030年我国将新增城市楼顶停机坪1.2万个、山地景区起降点5000个，带动相关电梯需求超2万台，市场规模达400亿元。本标准制定后，将有利于促进直升机停机坪专用升降机的市场推广，进一步助力我国低空经济的规模发展。

（三）起草单位和主要起草人及所做工作

本标准由东南电梯有限公司为负责起草，并牵头组建项目组。主要参编单位为：天津市特种设备监督检验技术研究院、浙江圣翔航空科技有限公司、福建省特种设备检验研究院、苏州工业职业技术学院、四川省特种设备检验研究院、浙江省特种设备科学研究院、江苏省特种设备安全监督检验研究院苏州分院、江苏省特种设备安全监督检验研究院吴江分院、广东省特种设备检测研究院东莞检测院、苏州工学院、上海市特种设备监督检验技术研究院、苏州科达液压电梯有限公司、中国矿业大学、深圳市特种设备安全检验研究院、建研机械检验检测（北京）有限公司。

本标准主要起草人为：赵震、马理想、王文峰、王秋丽、王胜光、石皋莲、叶定武、吴亢、沈永强、张伟、张宏亮、张福生、欧阳惠卿、顾斌强、曹国华、詹炜、蔡亚光。

具体工作分工如表1所示。

表1 标准主要起草人及所做工作

序号	姓名	单位	分工
1	赵震	东南电梯股份有限公司	主持标准的编写工作，参与标准的调研和资料收集，负责标准的内部审核，同时审核征求意见稿的编制说明。
2	马理想	东南电梯股份有限公司	负责标准调研和资料收集、参与标准全文编写，同时参与编制征求意见稿及其编制说明。
3	王文峰	天津市特种设备监督检验技术研究院	参与标准编写“引言”、“3 术语和定义”、“5.2 井道与机器空间”、“5.3 层门和轿门”、“5.6 防止坠落、超速、轿厢意外移动和轿厢沉降的措施”、“5.9 驱动主机”。
4	王秋丽	浙江圣翔航空科技有限公司	参与标准编写“3 术语和定义”、“5.1 通则”、“5.2 井道与机器空间”、“6 注意、标记及操作说明”。

序号	姓名	单位	分工
5	王胜光	福建省特种设备检验研究院	参与标准编写“1 范围”、“4 重大危险清单”、“5.6 防止坠落、超速、轿厢意外移动和轿厢沉降的措施”、“5.9 驱动主机”。
6	石皋莲	苏州工业职业技术学院	参与标准编写“1 范围”、“2 规范性引用文件”、“3 术语和定义”、“5.1 通则”、“5.4 轿厢”、“5.5 悬挂装置、补充装置和相关的防护装置”、“5.10 电气安装与电气设备”。
7	叶定武	四川省特种设备检验研究院	参与标准编写“5.3 层门和轿门”、“5.4 轿厢”、“5.5 悬挂装置、补充装置和相关的防护装置”、“5.7 导轨”、“5.8 缓冲器”、“5.10 电气安装与电气设备”。
8	吴亢	浙江省特种设备科学研究院	参与标准编写“2 规范性引用文件”、“3 术语和定义”、“5.6 防止坠落、超速、轿厢意外移动和轿厢沉降的措施”、“5.7 导轨”、“5.8 缓冲器”、“附录 A”。
9	沈永强	江苏省特种设备安全监督检验研究院苏州分院	参与标准编写“引言”、“1 范围”、“5.2 井道与机器空间”、“5.3 层门和轿门”、“5.4 轿厢”、“5.9 驱动主机”、“5.10 电气安装与电气设备”、“6 注意、标记及操作说明”、“附录 A”。
10	张伟	江苏省特种设备安全监督检验研究院吴江分院	参与标准编写“3 术语和定义”、“4 重大危险清单”、“5.4 轿厢”、“5.6 防止坠落、超速、轿厢意外移动和轿厢沉降的措施”、“5.10 电气安装与电气设备”。
11	张宏亮	广东省特种设备检测研究院东莞检测院	参与标准编写“2 规范性引用文件”、“5.3 层门和轿门”、“5.7 导轨”、“5.8 缓冲器”、“5.9 驱动主机”、“7 使用信息”。
12	张福生	苏州工学院	参与标准编写“前言”、“1 范围”、“3 术语和定义”、“4 重大危险清单”、“5.2 井道与机器空间”、“5.7 导轨”、“5.8 缓冲器”、“5.9 驱动主机”、“5.10 电气安装与电气设备”，同时参与编制征求意见稿及其编制说明。
13	欧阳惠卿	上海市特种设备监督检验技术研究院	参与标准编写“3 术语和定义”、“5.3 层门和轿门”、“5.6 防止坠落、超速、轿厢意外移动和轿厢沉降的措施”、“7 使用信息”、“附录 A”。
14	顾斌强	苏州科达液压电梯有限公司	参与标准编写“2 规范性引用文件”、“4 重大危险清单”、“5.4 轿厢”、“5.5 悬挂装置、补充装置和相关的防护装置”、“5.9 驱动主机”。

序号	姓名	单位	分工
15	曹国华	中国矿业大学	参与标准编写“引言”、“3 术语和定义”、“5.2 井道与机器空间”、“5.4 轿厢”、“5.6 防止坠落、超速、轿厢意外移动和轿厢沉降的措施”、“5.7 导轨”、“5.8 缓冲器”、“附录 A”，同时参与编制征求意见稿及其编制说明。
16	詹炜	深圳市特种设备安全检验研究院	参与标准编写“3 术语和定义”、“4 重大危险清单”、“5.4 轿厢”、“5.7 导轨”、“5.8 缓冲器”、“7 使用信息”。
17	蔡亚光	建研机械检验检测（北京）有限公司	参与标准编写“2 规范性引用文件”、“5.3 层门和轿门”、“5.4 轿厢”、“5.6 防止坠落、超速、轿厢意外移动和轿厢沉降的措施”、“5.10 电气安装与电气设备”、“6 注意、标记及操作说明”。

（四）主要工作过程

2025 年 8 月，东南电梯股份有限公司根据《关于征集 2025 年中国工程机械学会团体标准计划项目（第三批）的通知》，开始组织中国工程机械学会团体标准《停机坪专用升降机制造与安装安全规范》的前期工作，完成了项目申报书，并于 2025 年 10 月成功申报立项。

接受标准制定任务后，东南电梯股份有限公司牵头成立了团体标准《停机坪专用升降机制造与安装安全规范》标准起草组。起草组根据项目立项背景，在对相关标准分析的基础上，提出了标准编写原则、主要依据及标准编写的方法，构建了标准的总体构架。

2025 年 11 月~2026 年 4 月，标准起草组开展了相关调研，与相关单位进行了交流，起草组根据收集到的相关资料和信息，按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准的结构和编写》的要求编写完成了标准初稿。

2026 年 5 月 8 日，标准起草组以线下+线上会议的形式召开了编制组工作会议，起草组全面、逐条、深入地讨论和交流，提出了许多重要意见和建议，形成了征求意见稿（初稿）。

2026 年 5 月 28 日，起草组按照会议要求，修改完善了本标准，并完成了标准征求意见稿及其编制说明的编制，并同时上报中国工程机械学会，向行业内外相关单位广泛征求意见。

二、编制原则、主要内容依据

（一）标准编制原则

本标准的制定为停机坪专用升降机的设计、制造与安装提供了规范依据。为确保标准条文所列的技术要求科学、合理、规范，本标准制定过程中遵循“科学性、规范性、一致性、协调性、易用性”编写原则。

1. 科学性原则

本标准《停机坪专用升降机制造与安装安全规范》内容具有充分的科学依据，通过调研和广泛征求意见，确保了该标准的准确性和合理性。

2. 规范性原则

标准在编写内容和格式上，遵照最新标准 GB/T 1.1—2000《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则中的原则要求编写，并参考了单位、符号、用语的相关标准，保障了标准文本编写的规范性。

3. 一致性原则

在本标准制定之前，国内外尚无关于停机坪专用升降机的国际、国家标准、行业标准或团体标准，具备创新性、唯一性特色，不存在一致性问题。

4. 协调性原则

本标准在制定过程中，兼顾了 GB/T 7588-2020 电梯系列标准，MH5013—2023 民用直升机场飞行场地技术标准等要求，在产品基础安全要求方面保持了充分的协调性，重点围绕停机坪专用升降机的差异化技术要求、安全与保护措施、安装、检验、标记、使用维护信息，制定本标准。

5. 易用性原则

标准的编制清晰、明确，符合使用者的习惯与需求，有助于提高标准的质量和实用性，促进标准的广泛应用和有效实施。

（二）标准主要内容

标准制定任务下达后，起草组在前期研究的基础上，开展了标准的编制工作，主要内容包括：

前言

引言

- 1 范围
- 2 规范性引用文件
- 3 术语和定义
- 4 重大危险清单
- 5 安全要求和（或）保护措施
 - 5.1 通则
 - 5.2 井道与机器空间
 - 5.3 层门和轿门
 - 5.4 轿厢
 - 5.5 悬挂装置、补偿装置和相关的防护装置
 - 5.6 防止坠落、超速、轿厢意外移动和轿厢沉降的措施
 - 5.7 导轨
 - 5.8 缓冲器
 - 5.9 驱动主机
 - 5.10 电气安装与电气设备
- 6 注意、标记及操作说明
- 7 使用信息

附录 A（资料性附录）交付使用前、定期、改造或事故后的检验和试验

（三）主要技术依据

本标准编制的主要技术依据，包括：

GB/T 7024—2025 电梯、自动扶梯和自动人行道术语

GB/T 7025.1—2023 电梯主参数及轿厢、井道、机房的型式与尺寸 第 1 部分：I、II、III、VI类电梯

GB/T 7588.1—2020 电梯制造与安装安全规范 第 1 部分：乘客电梯和载货电梯

GB/T 7588.2—2020 电梯制造与安装安全规范 第2部分：电梯部件的设计原则、计算和检验

GB/T 786.1 流体传动系统及元件图形符号和回路图 第1部分：用于常规用途和数据处理的图形符号

GB/T 3639 冷拔或冷轧精密无缝钢管

GB/T 4208 外壳防护等级(IP 代码)

GB/T 4728 (所有部分) 电气简图用图形符号

GB/T 5226.1—2019 机械电气安全 机械电气设备 第1部分：通用技术条件

GB/T 12668.502—2013 调速电气传动系统 第5-2部分：安全要求 功能

GB/T 13793 直缝电焊钢管

GB/T 15706—2012 机械安全 设计通则 风险评估与风险减小

GB/T 40081 电梯自动救援操作装置

GB/T 18775 电梯、自动扶梯和自动人行道维修规范

GB/T 24475 电梯远程报警系统

GB/T 24807 电磁兼容 电梯、自动扶梯和自动人行道的产品系列标准 发射

GB/T 24808 电磁兼容 电梯、自动扶梯和自动人行道的产品系列标准 抗扰度

GB/T 32957 液压和气动系统设备用冷拔或冷轧精密内径无缝钢管

MH5013—2023 民用直升机场飞行场地技术标准

三、已开展的试验验证情况

(一) 试验分析

本标准不涉及需要试验验证的条款。

本标准涉及的主要安全技术指标方面包括两类，一类是以电梯为基础的安全部件技术要求，一类是本标准关联产品的差异化安全技术要求。

对于以电梯为基础选用的安全部件的技术要求，本标准在相关章节直接引用 GB/T 7588—2020 的相关条款。这些部件均根据 GB/T 7588—2020 标准要求，通过第三方型式试验机构的认证与试验，安全性和技术指标得到验证。

对于本标准关联产品差异化的安全技术要求，主要表现在以下方面：

1) 井道顶部的封闭问题

根据停机坪层航空限高要求，顶层不能设计普通电梯的井道和机房。井道顶部具备开口，存在一定的坠落风险。本标准 5.2 章节提出并规定了采用移动式顶盖的技术要求，并对顶盖的机械强度、防脱保持提出了具体要求，保障并响应了井道封闭需求。

2) 顶层避险空间和底坑避险空间问题

受建筑结构限制和升降机顶升空间需求，轿顶的避险空间和底坑的避险空间与普通电梯的固定空间存在差异。本编制制定过程中，起草组通过评估分析客观情况，结合了 GB/T28621 安装于现有建筑物中的新电梯制造与安装安全规范、GB/T21739 家用电梯国家标准等标准关于减小的顶层与底坑空间规定，提出了采用上下机械阻止装置，并通过电气验证的方式实现有效顶层和底坑安全空间的需求。

3) 轿顶护栏与轿厢护脚板问题

同样受建筑空间和升降机顶升空间限制，常规电梯采用的轿顶护栏和轿厢护脚板无法满足停机坪升降机应用需求。本标准提出并规定了可采用折叠式护栏和伸缩式护脚板的结构，并经过电气验证。其机械强度和电气安全性均需满足 GB/T7588 相关要求，以保障在停机坪升降机使用和维护过程中的安全性。

4) 轿厢顶升过程中的安全问题

由于无顶层建筑井道的封闭，在轿厢上升超出顶层楼面的过程中，或者从顶层楼面向下的过程中，存在的人员意外进入或者接近运动部件的风险问题。本标准在 5.2 章节中详细规定了对于坠落、剪切、挤压应采取的保护措施，并提出了必须采用机械和电气双重冗余的安全技术要求，保障整个过程中的安全性。

(二) 综述报告

停机坪专用升降机及本标准的制定，突破了传统电梯的建筑、结构限制，提出了停机坪专用升降机的各项安全技术指标，为产品设计、制造与安装提供了规范性依据。

当前，低空经济已列入国家战略性新兴产业，针对空中医疗、空中消防等救援场景下的绿色、高效通道的建设势在必行。在高架停机坪上配套专用升降机有

助于提升转运效率，改善转运体验。未来发展前景必将随着高架停机坪的建设逐步打开，迎来广阔的发展空间。

（三）技术经济论证、预期经济效果

本标准的制定，给停机坪专用升降机的供需双方提供规范的技术指导与质量依据，给停机坪专用升降机的产品验收与使用维护提供参考依据。据《中国低空经济发展白皮书》预测，2025~2030年我国将新增城市楼顶停机坪1.2万个、山地景区起降点5000个，带动相关电梯需求超2万台，市场规模达400亿元。本标准制定后，将有利于促进直升机停机坪专用升降机的市场推广，进一步助力我国低空经济的规模发展。

四、与有关现行法律、法规和强制性国家标准、配套推荐性标准的关系

目前国内无相关国家标准、行业标准、地方标准或团体标准。

五、与国际标准化组织、其他国家或地区有关法律法规和标准的比对分析

目前无相关的国际标准。

六、重大分歧意见的处理经过和依据

本标准起草过程无重大分歧意见。

七、废止现行有关标准的建议

本标准为新制定标准，无现行标准。

八、标准性质的建议说明

建议本标准为推荐性标准。

九、涉及专利的有关说明

在本标准前言内已标明“请注意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”。

十、其他应予说明的事项

无。

团体标准

《停机坪专用升降机制造与安装安全规范》起草组

2026年5月28日