

团 体 标 准

T/SZS XXXX—2026

在用电梯机房 6S 标准化建设规范

Specification for 6S standardization construction of existing lift
machine rooms

（征求意见稿）

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

2026-XX-XX 发布

2026-XX-XX 实施

深圳市深圳标准促进会 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 1

4 基础架构 1

5 布局 2

6 环境 4

7 安全 5

8 清洁 6

9 标准化 7

附录 A（资料性） 电梯机房内总冷负荷计算方法及空调选型参考 10

附录 B（资料性） 电梯机房评价内容及评定等级 16

参考文献 277

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。

本文件由深圳市特种设备安全检验研究院提出。

本文件由深圳市深圳标准促进会归口。

本文件起草单位：深圳市特种设备安全检验研究院、深圳市市场监督管理局、中国铁路设计集团有限公司。

本文件主要起草人：林铄众、刘金源、潘海宁、李东晖、李响、邱磊、王保卫、张思宁、尹昕皖、陈东兵、詹炜、李凌飞、焦一帆、谢凡、刘聪、王晓闯、蔡锐彬、曾细源、李育波、甘志锋、李林锋、江富强、王琦川、庄小雄、李安、钱能斌、罗振华。

引 言

0.1 概述

合理设置、规范管理在用电梯机房，能够有效降低电梯故障发生率、减少维保成本、延长电梯整机使用年限，提升设备运行安全可靠，降低电梯本体故障引发的人员被困风险。

为落实《中华人民共和国特种设备安全法》《深圳经济特区特种设备安全条例》《特种设备使用单位落实使用安全主体责任监督管理规定》等法规规章要求，本文件引入6S管理理念，围绕 Skeleton（基础架构）、Structure（布局）、Surroundings（环境）、Safety（安全）、Sweep（清洁）、Standardize（标准化）六大核心要素，通过筑牢机房基础架构、优化设备空间布局、管控机房环境工况、完善各类安全防护、落实常态化清洁运维、固化标准化管理流程协同实施，实现在用电梯机房管理规范、科学化、安全化。

本文件重点细化机房6S全流程管控要求，以设备科学布局、管理信息可视化、安全警示标准化为核心目标，统一制度上墙、安全警示、安全防护设施配置要求，建立机房作业全过程监控管理机制，为特种设备使用单位落实安全主体责任提供统一标准化实施范本，持续提升电梯运行安全水平与机房综合管理效能。

0.2 防护对象与部件吊装通用说明

0.2.1 本文件各项安全防护条款的保护对象为具备从业能力、经授权开展作业的电梯维护、检查人员，相关人员定义见GB/T 18775。

0.2.2 本文件防护覆盖两类对象：

- a) 电梯各类零部件；
- b) 电梯机房所属建（构）筑物。

0.2.3 电梯部件若因自身重量、外形尺寸或结构形态无法依靠人工徒手搬运，符合下列任一要求：

- a) 部件本体设置可与起重提升装置匹配的吊装附件；
- b) 部件预留可供吊装附件连接的结构（如吊装螺纹孔）。

在用电梯机房 6S 标准化建设规范

1 范围

本文件规定了在用电梯机房标准化建设的技术要求，涵盖基础架构、布局、环境、安全、清洁、标准化等方面的内容。

本文件适用于曳引驱动电梯中可供人员进入的机房，新建电梯机房建设可参考使用。

本文件不适用于消防员电梯机房。

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（包括所有修改单）适用于本文件。

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 23821—2022 机械安全 防止上下肢触及危险区的安全距离

GB 50174—2017 数据中心设计规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

电梯机房 lift machine room

具有顶、墙壁、地板和通道门的完全封闭的机器空间，用于放置全部或部分机器设备。

3.2

防鼠设施 rodent-proof structure or facilities

预防外环境或地下水道的鼠类进入电梯运行和人员作业的环境而建设的建筑物或防护装置。

4 基础架构

4.1 机房通道

4.1.1 通往机房的通道应保持畅通，以确保相关人员安全、方便、无阻碍地使用。同时，为满足维护和救援需求，通道不应经过私人空间。

4.1.2 如果通往机器空间的通道高出楼梯所到平面不超过 4.0 m，可以采用固定的梯子作为通道。梯子的设置应符合 GB/T 7588.1—2020 中 5.2.2.5 的要求。

4.1.3 进入机房的门附近的通道设有永久性照明。

4.2 机房通道门

4.2.1 机房通道门不能向机房内开启，其高度不小于 1.80 m，宽度不小于 0.60 m；设置用钥匙开启的锁，开启后不用钥匙亦能关闭并锁住，即使在锁闭状态，也可从机房内不用钥匙打开。

4.2.2 机房通道门外侧设有包含“电梯机器——危险 未经允许禁止入内”文字的警示标志。

4.3 机房结构

机房结构应至少承受下列载荷：

- a) 驱动主机施加的载荷；
- b) 轿厢偏载工况下，安全钳瞬时作用于导轨传递的载荷；
- c) 缓冲器动作产生的载荷；
- d) 防跳装置作用产生的载荷；
- e) 轿厢装卸产生的载荷；
- f) 其他相关载荷。

4.4 机房供电

4.4.1 机房供电电压相对于额定电压的波动应在±7%的范围内。

4.4.2 机房宜优先采用双回路供电，亦可配置自动发电供电装置；均未配置时，应为电梯配备停电自动救援操作装置。

4.4.3 采用双回路供电时，应确保供电容量匹配、切换过程自动完成，同时线路敷设需满足相关设计要求。

4.4.4 采用自动发电供电装置时，能在主电断电后快速启动，为电梯应急照明、通话和运行控制等供电，保证应急时电梯能安全操作。

4.5 照明和插座

4.5.1 机房应具有控制照明和插座电路电源的开关，该开关所控制的电路均应具有各自的过流保护装置。

4.5.2 插座应是 2P+PE 型 250 V，且直接供电。

4.5.3 机房应设置永久安装的电气照明系统，其中人员工作区域的地面照度应满足以下要求：

- a) 人员开展工作的任意区域地面照度不低于 200 lx；
- b) 工作区域之间供人员通行的移动区域地面照度不低于 50 lx。

4.5.4 照明控制开关应设置在靠近入口的适当高度。

4.5.5 机房应设置备用照明装置，用于供电电源中断时，为机房内紧急操作提供可靠照明保障，其地面照度不应低于 200 lx，供电方式可采用交流、直流供电型或可移动、手提式照明装置，持续工作时间不应少于 30 min。

5 布局

5.1 通用要求

机房布局宜满足驱动主机、控制柜等安装及散热间距需求，预留充足主通道、检修操作及应急救援空间，同时适配通风、消防等附属设施合理布局。

5.2 机房面积

5.2.1 单台电梯

机房面积应符合表 1 所示。

表 1 机房参考面积

单位为毫米

参数	额定速度 (V) m/s	额定载重量			
		kg			
		320~630 w×d ^b	750~1050 w×d	1150~1600 w×d	1800~2000 w×d
电力驱动电梯机房 ^a	0.50~1.75	2500×3700	3200×4900	3200×4900	3000×5000
	2.00~3.00	*	2700×5100	3000×5300	3300×5700
	3.50~6.00	*	3000×5700	3000×5700	3300×5700
	7.00~10.00	*	3100×5700	3100×5700	3400×5800
注：*对于此类机房尺寸，咨询电梯制造单位。 ^a 由于现场条件和地点的原因，机房尺寸宽度和深度允许有所变动。 ^b w 为机房宽度，d 为机房深度。					

5.2.2 多台电梯

5.2.2.1 额定载重量相同的多台电梯：共用机房最小地面面积应等于各台电梯单独安装所需的最小地面面积之和。

5.2.2.2 额定载重量不同的两台电梯：共用机房最小地面面积应等于各台电梯单独安装所需的最小地面面积之和，再加上两台电梯的井道面积之差值。

5.2.2.3 额定载重量不同的两台以上电梯：共用机房最小地面面积应等于各台电梯单独安装所需的最小地面面积之和，再加上最大电梯井道面积分别与其他各台电梯井道面积之差值。

5.3 空间尺寸

5.3.1 工作区域

5.3.1.1 工作区域净高度不应低于 2.10 m，为人员操作与设备布置提供充足垂直空间。

5.3.1.2 控制柜、紧急和测试操作屏前应设置水平净面积，其深度不小于 0.70 m，宽度取 0.50 m 或控制柜、紧急和测试操作屏全宽的较大值，以满足单人操作及设备维护空间需求。

5.3.1.3 为满足运动部件维护、检查及手动紧急操作需求，在必要点位应设置不小于 0.50 m×0.60 m 的水平净面积。实际规划时，需结合厂家指导，充分考虑多人救援操作场景，按需扩大该区域面积。

5.3.2 活动区域

5.3.2.1 活动区域净高度不应低于 1.80 m，净高度自通道地面起，测量至顶部最低点，以保障人员通行与活动安全。针对因建筑本体限制导致通道高度不足的老旧电梯机房，应在危险区域增设防护设施，并规范张贴警示标识。

5.3.2.2 通往工作区域净空间的通道宽度常规不应小于 0.50 m，若通道无运动部件或无高温热表面（即符合 GB/T 7588.1—2020 中 5.10.1.1.6 所述情况），宽度可减至 0.40 m。

5.3.3 设备安全距离

在无防护的驱动主机旋转部件正上方，应预留不小于 0.30 m 的净垂直距离，防止人员误触受伤及设备运行干涉。

5.3.4 机房地面高差与凹坑防护

5.3.4.1 机房地面存在高度差且差值大于 0.50 m 时，应设置楼梯或符合 GB/T 7588.1—2020 中 5.2.2.5 规定的固定梯子，并加装护栏，确保人员安全通行。

5.3.4.2 机房内需人员作业或通行的区域，若存在深度超过 0.05 m、宽度在 0.05 m~0.50 m 间的凹坑或槽坑，均应加盖防护；宽度大于 0.50 m 的凹坑，按不同地面处理，执行高度差处理要求。

5.4 机房吊钩

机房顶部适当位置应预埋一个或多个吊钩，主要用于起吊承重梁、主机等大型设备，方便设备安装与维修。吊钩承载能力应满足现场实际需求，且吊钩旁应张贴限载标识。

5.5 电气布线

5.5.1 电梯动力线路与控制线路应分离敷设，设计上需要接地的电气设备金属外壳（罩），应设有易于识别的接地端且接地良好，应采用黄绿双色绝缘电线分别直接接至接地端上，不应互相串接后再接地。

5.5.2 从进机房电源起零线和接地线应始终分开。

5.5.3 线管、线槽的敷设应平直、整齐、牢固。软管固定间距应不大于 1 m，端头固定间距应不大于 0.1 m。

5.6 主开关

5.6.1 每台电梯都应单独设置能切断该电梯所有供电电路的主开关，且该主开关不应切断轿厢照明和通风、轿顶电源插座、机器空间和滑轮间照明、机器空间、滑轮间和底坑电源插座和井道照明。

5.6.2 从机房入口处易于直接接近，并且在断开位置上能够被锁住。

5.6.3 如果同一机房设有多台电梯，从电梯控制柜、驱动主机处不宜直接接近主开关或距离主开关较远，则在该处应增设能够有效切断控制柜、驱动主机供电的断电（隔离）开关。

5.7 手动紧急操作装置

手动紧急操作装置应设置在驱动主机附近易于接近的位置。当手动松闸扳手、盘车装置采用悬挂于墙面的放置方式时，应保证固定可靠；松闸扳手及盘车轮不应悬挂于限速器等设备上方的墙壁处。

5.8 机房地面开口

钢丝绳与楼板孔洞每边间隙宜为 20 mm~40 mm，通向井道的孔洞四周应筑有高于地面至少 50 mm 的圈框，以防止油、水和杂物落入井道。

6 环境

6.1 机房专用与温湿度

6.1.1 机房不应用于电梯以外的用途，也不应设置非电梯用的线槽、电缆或装置，机房内不应存放与电梯无关的物品，不应堆放易燃、易爆危险品和腐蚀挥发性物品。

6.1.2 机房内应保持空气流通顺畅，以空调系统维持机房内合理的温湿度环境；机房内的环境温度应保持在 5℃~40℃ 之间，相对湿度不大于 85%，且应配置温湿度计。

6.2 顶板、墙壁和地面

6.2.1 机房屋顶面和墙面宜设置防水层，设计和施工见 SJG 19—2023 中 4.1 的要求，避免暴雨渗水。

6.2.2 机房的顶板和墙壁应采用经久耐用且不易产生灰尘的材料建造，且具备良好的隔热性能，隔热指标应符合 GB 50174—2017 第 6 章中规定的建筑围护结构热工性能要求。

6.2.3 机房地面应具备耐磨、防滑、防尘、耐油污、防静电等性能，同时要便于清洁和维护，建议采用环氧树脂地坪漆、聚氨酯地坪漆等漆类地面，或采用防滑瓷砖等铺设地面。

6.2.4 机房门窗应具备良好的密闭性能，外窗选用钢化或夹胶玻璃，整体结构具备充足抗冲击能力，有效阻隔雨水渗漏。

6.2.5 机房通风口和排气扇应设置防雨水倒灌措施。

6.3 空调选型配置要求

6.3.1 空调制冷量的确定应基于机房内设备的发热量及空间尺寸等关键参数，通过计算来选取适宜的空调设备。计算方法和选型配置推荐表见附录 A。

6.3.2 空调外机应安装在稳固的承重结构上，采用膨胀螺栓固定支架，支架规格需满足承重和抗风要求，且要避免雨水积聚，并定期进行检查维护，防止连接部位出现松动、锈蚀等情况。

7 安全

7.1 防护装置与标识

7.1.1 机房内旋转部件应设置合适的固定式或活动式防护装置，防止因旋转部件的意外飞出或破裂而对人员造成伤害，如果防护装置是网孔型的，则应符合 GB/T 23821—2022 中表 4 的规定。

7.1.2 机房电气设备（控制柜和主电源箱）应可靠接地，以保障在设备漏电等故障发生时，电流能安全导入大地，避免人员触电和设备损坏。

7.1.3 导线和电缆应设置在导管、线槽或等效的机械防护装置中。

7.1.4 采用金属导管、可弯曲金属导管、刚性塑料导管（槽）及电缆桥架等敷设的电线和电缆应符合相关绝缘等级要求。不同电压等级的电线、电缆同管（槽）敷设时，应采取隔离或屏蔽措施。

7.1.5 机房内的旋转部件、电气设备、作业区域等应设置明显的安全和警示标志，且满足以下要求：

- a) 旋转部件、工字钢和固定墩的锐边、尖角等采用黄色作为警示；
- b) 电气设备外壳张贴“当心触电、禁止合闸”等标志；
- c) 控制柜和限速器工作区域、手动紧急操作区域用黄黑色警示线加以区分；

7.1.6 所有标志、警示及操作说明应采用耐用材料永久固定，设置在醒目位置，确保不易擦除、清晰易懂（必要时，配套图形符号辅助识别）；内容应使用中文书写，必要时可同时使用其他文字。

7.2 消防设施

7.2.1 机房内至少配置 2 具容量为 4 kg ABC 干粉灭火器，或同等灭火效能的其他类型灭火器，灭火器需压力正常，瓶身上标注生产日期及检验合格字样。

7.2.2 手提式灭火器应置于灭火器箱内或专用挂钩、托架上，顶部距地 ≤ 1.50 m，底部距地 ≥ 0.08 m；灭火器箱不应上锁，设置位置应便于取用且不应妨碍安全疏散。

7.2.3 灭火器摆放区域地面应设置红白相间条纹的警戒线。

7.3 防鼠设施

7.3.1 机房门口应设置防鼠板，高度不低于 400 mm，宽度与机房门等宽，材料宜选用铝合金、不锈钢、PVC 或玻璃钢等具备坚固耐用特性的材质。

7.3.2 机房与外部环境相通的管线孔洞应采取相应措施进行封闭或隔离，以防止老鼠进入，采用金属网罩时网眼不应超过 6 mm。

7.4 监控设施

7.4.1 电梯机房内应装设实时监控设施，监控数据至少保存一个月，并依法保护个人隐私。

7.4.2 监控设施应安装在能覆盖机房主要设备和通道的位置。

7.4.3 监控设施的分辨率应达到 1080p，确保拍摄画面清晰。如条件允许，建议安装具备远程查看功能的监控设备。

注：监控系统确保画面清晰，有效覆盖机房人员进出轨迹、电梯实时运行状态，并能完整留存设备及设施遭受蓄意破坏的全过程影像，为后续事故事件的调查、责任认定与过程还原提供合法有效的证据支持。

8 清洁

8.1 通用要求

机房应保持洁净干燥，防止潮湿、积尘影响设备散热与空调工况；使用单位应依据电梯使用维护说明书定期巡检温湿度、照明、消防、门窗、防鼠装置及设备运行状态，常态化保洁。电梯修理全过程维持机房整洁，完工后及时清运废旧零部件，做到工完场清。

8.2 分区清洁

8.2.1 机房中的控制柜、驱动主机、制动器、限速器、线槽桥架等设备表面无积尘、油污、絮状物；悬挂钢丝绳及限速器钢丝绳产生的油泥、铁屑及时清理。

8.2.2 机房墙体、地坪、门窗、管线孔洞等无渗水、积水、淤堵；空调、通风装置滤网定期清灰；消防、防鼠设施完好。

8.3 清洁作业安全规范

8.3.1 维保及清洁作业人员开展机房检查、清洁作业时，应防范电气触电、设备旋转部件机械伤害风险，做好机房地面开口防护，防止杂物坠入电梯井道。

8.3.2 电梯驱动主机、控制柜等核心设备的清洁工作，应由专业维保人员操作；非维保人员开展机房环境卫生清理作业时，应由专业维保人员全程陪同、监护指导。

8.3.3 所有机房巡检、清洁作业人员应完成专项安全培训后方可上岗。

8.4 工具与耗材管理

8.4.1 机房专用清洁器具（绝缘毛刷、无尘擦拭布、小型干式吸尘器、吸油毡、废料收集桶）若放置在机房，应设置专用存放区域，分类定置摆放并设置清晰标识。

8.4.2 清洁耗材、油污吸附材料、废弃擦拭织物应采用密闭容器分类收纳，不应长期敞口露天存放，防范鼠患滋生及火灾风险。

8.5 废料处理

8.5.1 减速箱换油作业排出的废齿轮润滑油应储存于密闭专用废油收集桶并及时处理。

8.5.2 报废曳引钢丝绳、损坏零部件、废弃线槽、包装废弃物应清运离场，不应在机房长期堆置。

8.5.3 清扫产生的粉尘、纤维絮状物应装入密封垃圾袋后移出机房，防止清扫作业产生二次扬尘污染机电设备。

8.6 闭环管理

巡检及清洁作业中发现机房积水、积尘、地坪破损、渗漏等隐患应及时登记，分类完成整改闭环。

9 标准化

9.1 管理制度建设

使用单位应建立完善的电梯机房管理制度体系，制度文件需分类明晰、内容详实，应覆盖日常操作流程、应急事件处置、定期维护保养等关键环节，一般包括机房日常管理制度、应急救援专项制度、定期自行检查制度、机房档案管理制度等，确保机房管理有章可循、规范有序。

9.2 制度和信息上墙

- 9.2.1 在机房显著位置张贴相应的管理制度文件，确保人员能快速查阅相关要求。
- 9.2.2 在机房显著位置设置标准化机房信息公示栏（见表 2、表 3），包含以下内容：

a) 人员信息：电梯安全管理人员、维保人员的姓名及联系方式；
b) 设备信息：电梯使用登记证、设备组成明细（电梯主机、控制柜、救援装置的数量等参数）；
c) 记录表单：人员登记签到表、巡查记录表、设备运行记录表（设置专用存放区域，便于实时记录与查阅）；

表2 电梯设备信息栏

设 备 组 成 信 息 区	设备名称	数量	设备参数	应急联系方式
	电梯主机	X 台	电梯内部编号：	机房责任人员：
	控制柜	X 个	停靠站：	联系方式：
	救援装置	X 套	速度： m/s	电梯维保人员：
	空调	X 台	载重： kg	联系方式：
	消防设施	灭火器 X 个 烟雾报警器 X 个	电梯使用登记证	
	其他			

表3 电梯信息记录栏

信 息 记 录 区	特种作业证件	人员登记签到表	机房巡查记录表	设备运行记录表

9.2.3 张贴的制度和信息栏应保持整洁、完好，若有内容更新或破损，需及时更换或修复，保证信息的准确性和可读性。

9.3 档案管控

9.3.1 使用单位应制定技术资料归档程序，档案存管周期应覆盖机房所在建筑物全生命周期（从电梯机房选址到电梯所在建筑物主体拆除），宜每台（套）独立建档成册。

9.3.2 规范的机房档案应包括设计制造资料、安装施工资料、运行维护资料、检验检测报告、隐患事故报告、人员管理档案、应急管理制度。

9.4 评级参考

9.4.1 评定总则

9.4.1.1 本章及附录 B 给出了相应分级评价方法，仅作为使用单位自查、日常管理评估、第三方现场考评的参考依据，不属于强制性验收判定要求。

9.4.1.2 评定遵循“安全优先、规范达标、实用适配”原则，采用分项分级赋值量化打分模式，综合得分对应机房整体标准化等级。

9.4.1.3 本文件设置 I、II、III 三个单项评定等级。4.3、6.2.1、6.2.2、6.2.3、6.2.4、6.3 为核心评价项目；任一核心评价项目评定等级未达到 I 级时，机房综合状况等级最高评定为二级。

9.4.2 单项赋值规则

在确定机房各项评定等级后，对三类评定等级按表 4 所示规则赋值。

表 4 单项评定等级赋值

评定等级	v_i 值
I	2
II	1
III	0

9.4.3 综合得分计算

按照公式（1）计算综合评定得分。

$$G = \frac{100 \times \sum_{i=1}^n v_i}{2n} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

G ——机房综合评定得分；

n ——全部评价项目数量；

v_i ——第 i 项评价指标赋值。

9.4.4 综合等级判定

根据综合得分，按表 5 划分机房综合状况等级。

表 5 机房综合状况等级

综合得分（ G ）	综合等级
$G \geq 85$	一级
$60 \leq G < 85$	二级
$G < 60$	三级

9.4.5 评定结论表述

完成现场评定后，应结合机房综合得分、综合标准化等级及现场现存问题，采用下列对应表述出具标准化评定结论：

- a) 机房综合评分为 XX 分，综合标准化等级为一级，建议维持现有管理措施持续管控；
- b) 机房综合评分为 XX 分，综合标准化等级为二级，建议针对薄弱项逐项整改优化；
- c) 机房综合评分为 XX 分，综合标准化等级为三级，要求全面整改所有不达标项目并强化日常管控。

附录 A

(资料性)

电梯机房内总冷负荷计算方法及空调选型参考

A.1 电梯机房内设备散热与空调配置原则

A.1.1 电梯机房内设备（如驱动主机、控制柜等）运行产生的热量是空调负荷的主要来源，需根据设备额定功率等参数准确计算散热量。

A.1.2 空调制冷量的选择宜综合考虑机房设备总功率、机房面积、围护结构传热等因素，通过计算确定。所选空调制冷量应比计算得出的总热负荷大20%~30%，以应对设备满负荷运行、极端天气等情况。

A.1.3 优先选用可靠性高、能效比优、适应机房环境的空调设备，同时考虑设备安装空间、维护便利性以及噪音控制要求。

A.2 机房总冷负荷计算方法

A.2.1 分项发热量计算公式

为计算机房各设备独立发热量，分别给出永磁同步驱动主机、异步驱动主机、变频器、制动电阻、制动器、照明、围护结构、新风等分项计算公式，具体见式（A.1）~式（A.11）：

- a) 单台永磁同步驱动主机发热量按式（A.1）计算，多台永磁同步驱动主机总发热量按式（A.2）叠加汇总；

$$Q_{ai} = P_{ai} \times \left(\frac{1}{\eta_{ai}} - 1 \right) \times 1000 \dots\dots\dots (A.1)$$

$$Q_a = \sum_{i=1}^N Q_{ai} \dots\dots\dots (A.2)$$

式中：

P_{ai} ——第 i 台同步驱动主机额定功率（kW）；

Q_{ai} ——第 i 台永磁同步驱动主机驱动机房总发热量；

η_{ai} ——第 i 台同步驱动主机额定工况效率；

Q_a ——永磁同步驱动主机驱动机房总发热量；

N ——机房内电梯总数量。

- b) 异步电机单台驱动主机发热量按式（A.3）计算，多台异步驱动主机总发热量按式（A.4）叠加汇总；

$$Q_{bi} = P_{bi} \times \left(\frac{1}{\eta_{bi} \times \eta_{bj}} - 1 \right) \times 1000 \dots\dots\dots (A.3)$$

$$Q_b = \sum_{i=1}^N [Q_{bi}] \dots\dots\dots (A.4)$$

式中：

Q_{bi} ——第 i 台异步驱动主机发热量，单位为瓦（W）；

P_{bi} ——第 i 台异步驱动主机额定功率，单位为千瓦（kW）；

η_{bi} ——异步电机额定效率，工况效率，常规取值 0.83；

η_{bj} ——减速机构效率，蜗轮蜗杆取 0.75，齿轮减速箱取 0.92；

Q_b ——机房全部异步驱动主机驱动机房总发热量，单位为瓦（W）；

N ——机房内电梯总数量。

- c) 控制柜变频器发热量按式（A.5）计算；

$$Q_4 = \sum_{i=1}^N [P_i \times k_2 \times k_3 \times 1000] \cdots \cdots (A. 5)$$

式中：

Q_4 ——机房所有电梯控制柜变频器总发热量，单位为瓦（W）；

P_i ——第 i 台电梯驱动主机额定功率，单位为千瓦（kW）；

k_2 ——变频器容量与驱动主机功率比值；

k_3 ——变频器损耗占额定容量比例，常规取值 4%；

N ——机房内电梯总台数。

d) 制动电阻发热量按式（A.6）计算；

$$Q_5 = \sum_{i=1}^N [P_i \times k_2 \times 0.1 \times 1000] \cdots \cdots (A. 6)$$

式中：

Q_5 ——机房所有电梯制动电阻发热量，单位为瓦（W）；

P_i ——第 i 台电梯驱动主机额定功率，单位为千瓦（kW）；

k_2 ——变频器容量与驱动主机功率比值；

N ——机房内电梯总台数。

e) 制动器发热量按式（A.7）计算；

$$Q_6 = \sum_{i=1}^N [n_{zi} \times P_z] \cdots \cdots (A. 7)$$

式中：

Q_6 ——机房所有电梯制动器发热量，单位为瓦（W）；

P_z ——单个制动器功率，单位为瓦（W）；

n_{zi} ——第 i 台电梯制动器数量；

N ——机房内电梯总台数。

f) 照明发热量按式（A.8）计算；

$$Q_7 = P_7 \cdots \cdots (A. 8)$$

式中：

Q_7 ——机房所有照明发热量，单位为瓦（W）；

P_7 ——机房照明功率，单位为瓦（W）。

g) 设备总发热量按式（A.9）计算；

$$Q_1 = Q_a + Q_b + Q_4 + Q_5 + Q_6 + Q_7 \cdots \cdots (A. 9)$$

式中：

Q_1 ——机房所有设备总发热量，单位为瓦（W）；

Q_a ——永磁同步驱动主机驱动机房总发热量，单位为瓦（W）；

Q_b ——机房全部异步驱动主机驱动机房总发热量，单位为瓦（W）；

Q_4 ——机房所有电梯控制柜变频器总发热量，单位为瓦（W）；

Q_5 ——机房所有电梯制动电阻发热量，单位为瓦（W）；

Q_6 ——机房所有电梯制动器发热量，单位为瓦（W）；

Q_7 ——机房所有照明发热量，单位为瓦（W）。

h) 围护结构传热量按式（A.10）计算；

$$Q_2 = S \times K \times (T_1 - T_2) \cdots \cdots (A. 10)$$

式中：

Q_2 ——机房围护结构发热量，单位为瓦（W）；

S ——机房面积，单位为平方米（ m^2 ）；

K ——围护结构综合传热系数（ $W/(m^2 \cdot ^\circ C)$ ）一般取值为 2.0（非隔热建筑）

T_1 ——当地夏季空调室外计算温度，单位为摄氏度（℃）；

T_2 ——机房目标温度，单位为摄氏度（℃）。

i) 新风负荷中新风量按式（A.11）计算：

$$L = (1 - K_V) \times S \times H \times n_x \cdots \cdots \cdots (A.11)$$

式中：

L ——新风负荷中新风量；

K_V ——机房内电梯设备自身总体积占机房总可用空间体积的比例；

S ——机房面积，单位为平方米（ m^2 ）；

H ——机房净空高度（m）；

n_x ——机房每小时新风换气次数。

j) 新风设备发热量按式（A.12）计算：

$$Q_3 = L \times 1.2 \times 1.01 \times (T_1 - T_2) / 3.6 \cdots \cdots \cdots (A.12)$$

式中：

Q_3 ——机房新风设备发热量，单位为瓦（W）；

L ——新风负荷中新风量；

T_1 ——当地夏季空调室外计算温度，单位为摄氏度（℃）；

T_2 ——机房目标温度，单位为摄氏度（℃）。

k) 总冷负荷按式（A.13）计算。

$$Q = (Q_1 + Q_2 + Q_3) \times k_1 \cdots \cdots \cdots (A.13)$$

式中：

Q ——总冷负荷量，单位为瓦（W）；

Q_1 ——机房所有设备总发热量，单位为瓦（W）；

Q_2 ——机房围护结构发热量，单位为瓦（W）；

Q_3 ——机房新风设备发热量，单位为瓦（W）；

k_1 ——冷负荷冗余系数，一般取为 1.3。

A.2.2 选取空调匹数计算

空调匹数按式（A.14）计算。

$$\text{空调匹数} = \lceil \frac{Q}{2500} \rceil \cdots \cdots \cdots (A.14)$$

式中：

Q ——总冷负荷量，单位为瓦（W）。

注： $\lceil \rceil$ 为向上取整运算符号；1 匹 $\approx$ 2500 W。

A.3 计算示例

A.3.1 基础输入参数

以单台永磁同步曳引电梯机房为例，所需计算参数分为机房环境、电梯设备、计算辅助系数三类，各类参数分别见表 A.1～表 A.3。

表 A.1 机房环境参数

参数符号	参数名称	取值	单位
S	机房面积	15	m^2
T_1	当地夏季空调室外计算温度	34	$^{\circ}\text{C}$
T_2	机房室内设计温度	28	$^{\circ}\text{C}$
K	围护结构传热系数	2.0	$\text{W}/(\text{m}^2 \cdot ^{\circ}\text{C})$

表 A.2 电梯设备参数

参数符号	参数名称	取值	单位
P_{ai}	永磁同步驱动主机额定功率	14	kW
η_{ai}	主机额定工况效率	0.914	—
n_{zi}	单台电梯制动器数量	2	个
P_{zi}	单个制动器功率	140	W

表 A.3 计算辅助系数

参数符号	参数名称	取值	单位
k_2	变频器容量与驱动主机功率比值	1.15	m^2
k_3	变频器损耗占额定容量比例	0.04	—
—	制动电阻损耗折算系数	0.1	—
P_7	机房照明功率	60	W
k_1	冷负荷冗余系数，	1.3	预留 20%~30%

A.3.2 分项设备发热量计算

A.3.2.1 永磁同步驱动主机发热量

按式 (A.1) 计算单台主机发热量，则：

$$Q_{ai} = P_{ai} \times \left(\frac{1}{\eta_{ai}} - 1 \right) \times 1000 = 14 \times \left(\frac{1}{0.914} - 1 \right) \times 1000 \approx 1316 \text{ kW}$$

A.3.2.2 控制柜中变频器发热量

按式 (A.5) 计算控制柜中变频器发热量，则：

$$Q_4 = \sum_{i=1}^N [P_i \times k_2 \times k_3 \times 1000] = 14 \times 1.15 \times 0.04 \times 1000 = 644 \text{ W} = 0.644 \text{ kW}$$

A.3.2.3 制动电阻发热量

按式（A.6）计算制动电阻发热量，则：

$$Q_5 = \sum_{i=1}^N [P_i \times k_2 \times 0.1 \times 1000] = 14 \times 1.15 \times 0.1 \times 1000 = 1610\text{W} = 1.61 \text{ kW}$$

A.3.2.4 制动器发热量

按式（A.7）计算制动器发热量，则：

$$Q_6 = \sum_{i=1}^N [n_{zi} \times P_z] = 2 \times 140 = 280 \text{ W} = 0.28 \text{ kW}$$

A.3.2.5 照明系统发热量

按式（A.8）计算机房所有照明系统发热量，则：

$$Q_7 = 60\text{W} = 0.06 \text{ kW}$$

A.3.3 冷负荷综合计算

A.3.3.1 机房设备总发热量

按式（A.9）计算机房设备总发热量，则：

$$Q_1 = Q_a + Q_4 + Q_5 + Q_6 + Q_7 = 1.316 + 0.644 + 1.61 + 0.28 + 0.06 = 3.91 \text{ kW}$$

A.3.3.2 围护结构传热热量

按式（A.10）计算围护结构传热热量，则：

$$Q_2 = S \times K \times (T_1 - T_2) = 15 \times 2.0 \times (34 - 28) = 210 \text{ W} = 0.21 \text{ kW}$$

A.3.3.3 总冷负荷

按式（A.13）计算总冷负荷（含冗余），则：

$$Q = (Q_1 + Q_2) \times k_1 = (3.91 + 0.21) \times 1.3 = 5.35 \text{ kW}$$

A.3.3.4 空调匹数

按式（A.14）计算空调匹数选型，则：

$$\text{空调匹数} = \lceil \frac{Q \times 1000}{2500} \rceil = \lceil \frac{5.35 \times 1000}{2500} \rceil = 3 \text{ 匹}$$

注：因2.14匹无法满足需求，向上取整。实际选3匹。

A.4 电梯机房空调选型配置参考

为合理控制电梯机房环境温度，保障电梯稳定运行，可依据驱动主机功率参照下表开展空调制冷负荷选型。

表 A.4 电梯机房空调选型配置参考表

驱动主机功率 (kW)	设备总发热量 (kW)	总负荷 (kW)	空调匹数 (匹)
12	3.32	4.55	2
15	4.07	5.59	3
18	4.82	6.56	3
21	5.57	7.52	3
27	7.11	9.52	4
30	7.94	10.6	5
35	9.22	12.2	5
40	10.5	13.9	6
50	13.0	17.2	7
60	15.6	20.6	9
70	18.2	24.0	10

附 录 B
(资料性)
电梯机房评价内容及评定等级

本附录给出了电梯机房中关于基础架构、布局、环境、安全、清洁、标准化的各项评价维度，以及对应Ⅰ级、Ⅱ级、Ⅲ级的三级评定依据，可供电梯机房安全状况分级评价工作参考。

表 B.1 电梯机房评价内容及评定等级

项目	评价内容		评定等级		
			Ⅰ级	Ⅱ级	Ⅲ级
4 基 础 架 构	4.1 机房通道	4.1.1 畅通，安全，不经过私人空间	通往机房的通道畅通，人员可以安全、方便、无障碍地通行，且通道不需要经过私人空间	通往机房的通道存在障碍物影响通行，或需要经过私人空间	通往机房的通道被完全阻挡，需清理后人员才能通行
		4.1.2 通往机器空间的通道高出楼梯所到平面不超过 4.0m，可以采用固定的梯子作为通道	梯子的设置符合 GB/T 7588.1—2020 中 5.2.2.5 的要求： a) 通往机器空间的通道不高出楼梯所到平面 4 m；如果高出楼梯所到平面 3 m，则设置防坠落保护 b) 梯子永久地固定在通道上，或至少采用绳或链条连接使之无法移走 c) 梯子高度超过 1.50 m 时，其与水平方向夹角在 65°～75° 之间，并不易滑动或翻转 d) 梯子的内侧宽度不小于 0.35 m，踩踏面处于水平且深度不小于 25	梯子设置部分不符合 GB/T 7588.1—2020 中 5.2.2.5 的要求： a) 通往机器空间的梯子未设置防坠落保护 b) 梯子未永久固定 c) 梯子高度超过 1.50 m 时，梯子角度不在 65°～75° 之间 d) 梯子的宽度、踩踏面尺寸不符合要求。直立梯子踏棍后面与墙壁距离小于 150 mm。 e) 靠近梯子顶端未设置一个容易握到的把手	梯子整体结构存在破损，锈蚀严重，框架变形，固定点松动或脱焊，踩踏部位存在明显裂痕，人员踩踏时结构显著晃动。

表 B.1 电梯机房评价内容及评定等级

项目	评价内容		评定等级		
			I 级	II 级	III 级
			mm。对于直立的梯子，踏棍后面与墙壁的距离不小于 200 mm，在有不连续障碍物的情况下不小于 150 mm，踏板和踏棍的设计载荷至少为 1500 N e) 靠近梯子顶端，至少设置一个容易握到的把手 f) 梯子周围 1.50 m 的水平距离内，防止来自梯子上方坠落物的危险	f) 梯子周围 1.50 m 的水平距离内，梯子上方有物品坠落风险	
		4.1.3 通道照明	机房门附近的通道设有亮度足够的永久性照明	机房门附近的通道仅部分区域设有永久性照明，或照明亮度不足、存在照明死角	机房门附近的通道未设置永久性照明或照明损坏，无法满足安全通行与维护作业需求
	4.2 机房通道门	4.2.1 门开启方向、尺寸与门锁	机房通道门不向机房内开启，其高度不小于 1.80 m，宽度不小于 0.60 m；门上装有用钥匙开启的锁，门开启后不用钥匙能够将其关闭和锁住，门锁住后不用钥匙能够从机房内将门打开	机房通道门存在向机房内开启的情况；高度或宽度未完全满足规范要求；用钥匙才能够将其关闭和锁住	机房通道门损坏，无法关闭或锁紧
		4.2.2 警示标志设置	机房通道门外侧设有包含 “电梯机器 —— 危险 未经允许禁止入内” 文字的警示标志	—	机房通道门外侧未设置警示标志；警示标志内容不符合规范要求

表 B.1 电梯机房评价内容及评定等级

项目	评价内容		评定等级		
			I 级	II 级	III 级
	*4.3 机房结构承载能力		机房的结构能承受下述载荷：驱动主机施加的载荷，在轿厢偏载情况下安全钳瞬间通过导轨施加的载荷，缓冲器动作产生的载荷，防跳装置作用的载荷，以及轿厢装卸所产生的载荷等	—	机房地面、驱动主机底座基础存在明显裂纹；采用钢板铺设机房地面的，钢板发生变形，钢板拼接位置出现明显缝隙
	4.4 机房供电方式	4.4.1 供电电压	供电电压波动在±7% 范围内	—	供电电压波动超出±7%
		4.4.2 机房宜优先采用双回路供电	已配置的双回路供电、自动发电装置或停电自动救援装置在主电断电后能快速启动且功能可靠	已配置的双回路供电、自动发电装置存在切换延迟或需手动切换	未配置双回路供电、自动发电装置或停电自动救援装置；自动发电装置或停电自动救援装置功能失效
		4.4.3 供电容量匹配，自动切换			
		4.4.4 采用自动发电供电装置			
	4.5 照明与插座	4.5.1 照明与插座开关保护 4.5.2 插座型式与供电	开关配置齐全，照明、插座均有独立可靠过流保护功能；全部为规范插座，直接供电、接线正确	—	无专用照明开关；无独立过流保护功能，存在用电安全隐患；插座不符合要求
		4.5.3 永久照明及照度 4.5.4 照明开关位置	永久照明完整，工作区、通行区照度均达标；开关位置合理，靠近入口、高度适中，操作方便	—	无永久照明；多处照度不达标，无法正常作业；开关位置操作不便
		4.5.5 备用照明	备用照明完好，照度达标，持续时间满足要求	—	无备用照明；无法满足应急照明要求
5 布局	5.2 机房面积要求	整体布局，检修空间	机房整体布局良好，主通道及检修空间充足，应急救援作业无阻碍，通风、消防等附属设施布局合理、互不干涉	—	机房面积狭小，设备安装拥挤、散热间距不足，主通道或检修空间严重受限，无法开展应急救援作业，通风、消防设施布局混乱、相互干

表 B.1 电梯机房评价内容及评定等级

项目	评价内容			评定等级		
				I 级	II 级	III 级
5.3 空间尺寸						涉
	5.3.1 工作区域	5.3.1.1 工作区域净高度	工作区域净高度不低于 2.10 m，为人员操作与设备布置提供充足垂直空间	—		工作区域净高度低于 2.10 m，存在影响人员操作及安全通行的可能
		5.3.1.2 控制柜或操作屏前净面积	控制柜、紧急和测试操作屏前设置水平净面积，从其深度不小于 0.70 m，宽度取 0.50 m 或控制柜、紧急和测试操作屏全宽的较大值，满足单人操作及设备维护空间需求	—		控制柜或操作屏前无足够水平净面积，不符合规范要求
		5.3.1.3 运动部件维护和应急操作净面积	为满足运动部件维护、检查及手动紧急操作需求，在必要点位设置不小于 0.50 m×0.60 m 的水平净面积。		运动部件维护、检查及手动紧急操作处面积符合要求，但未充分考虑多人协同救援场景，未按需扩大区域	运动部件维护、检查及手动紧急操作处面积尺寸不符合要求
	5.3.2 活动区域	5.3.2.1 活动区域净高度	活动区域净高度不低于 1.80 m，净高度自通道地面起，测量至顶部最低点，保障人员通行与活动安全		活动区域净高度低于 1.80 m，在危险区域采取防护措施，并规范张贴警示标识	活动区域净高度低于 1.80 m，且未在危险区域采取防护措施，也未规范张贴警示标识，存在通行安全隐患
		5.3.2.2 通往工作区域通道宽度	通往工作区域净空间的通道宽度常规不小于 0.50 m，若通道无运动部件或无高温热表面（符合 GB/T 7588.1—2020 中 5.10.1.1.6 所述	—		通道宽度小于 0.40 m；通道宽度 0.40 m~0.50 m，存在运动部件或高温热表面，严重影响人员通行与安全

表 B.1 电梯机房评价内容及评定等级

项目	评价内容			评定等级		
				I 级	II 级	III 级
				情况），宽度可减至 0.40 m		
		5.3.3 设备安全距离	驱动主机正上方距离	无防护驱动主机旋转部件正上方净垂直距离≥0.30 m	—	无防护驱动主机旋转部件正上方净垂直距离<0.30 m
		5.3.4 机房地面高差与凹坑防护	5.3.4.1 地面高度差防护	机房地面存在高度差且差值大于 0.50 m 时，设置有楼梯或符合 GB/T 7588.1—2020 中 5.2.2.5 规定的固定梯子，并加装护栏，确保人员安全通行	地面高度差>0.50 m 处，设置的楼梯或固定梯子不符合标准要求；护栏存在轻微松动、高度略有偏差，不影响基础通行安全	地面高度差>0.50 m 处，未设置楼梯或固定梯子，无护栏或护栏缺失，人员通行存在坠落严重风险
			5.3.4.2 凹坑或槽坑防护	作业或通行区域内所有凹坑或槽坑均按规范防护，盖板牢固、高度差处理设施合规，无裸露坑槽	—	作业或通行核心区域凹坑或槽坑未做任何防护、盖板缺失，或宽度>0.50 m 凹坑未按高度差要求处理，存在人员绊倒、坠落风险
	5.4 机房吊钩	机房顶部吊钩及标识		顶部预埋吊钩数量充足、位置合理，承载能力完全匹配现场起吊需求，限载标识张贴醒目、内容清晰、固定牢固	顶部预埋吊钩数量及承载能力满足需求但位置略有偏差；未张贴限载标识、标识模糊、不醒目	机房顶部未预埋吊钩，或吊钩承载能力无法满足现场起吊需求
	5.5 电气布线	5.5.1 动力与控制线分离及接地		动力与控制线完全分离敷设；接地标识清晰、接地可靠，黄绿线单独直接接地，无串接	线路基本分离，局部有少量并行；接地线连接不规范	动力与控制线混敷；无明显接地端或接地失效
		5.5.2 零线与接地线分开		零线、接地线严格分开，接线规范，	—	零线与接地线混接、共用，存在严

表 B.1 电梯机房评价内容及评定等级

项目	评价内容		评定等级		
			I 级	II 级	III 级
			无混接		重触电风险
		5.5.3 线管线槽敷设	敷设平直整齐牢固；软管及端头固定间距全部符合要求	敷设基本整齐，个别软管固定间距略超标	敷设混乱、松动不牢固；固定间距严重超标，存在脱落风险
	5.6 主开关设置	5.6.1 主开关设置与供电范围	每台电梯均单独设置能切断该电梯所有供电电路的主开关，且该主开关不应切断轿厢照明和通风、轿顶电源插座、机器空间和滑轮间照明、机器空间、滑轮间和底坑电源插座和井道照明	—	共用主开关存在切断轿厢照明和通风、轿顶电源插座、机器空间和滑轮间照明、机器空间、滑轮间和底坑电源插座和井道照明的情况
		5.6.2 主开关位置与锁止	开关位置便于入口处接近，断开位置锁止装置完好、有效可靠	—	开关位置不方便接近；断开位置无法锁止，存在误合闸安全隐患
		5.6.3 多台电梯增设断电开关	同一机房设有多个电梯，从电梯控制柜、驱动主机处不易直接接近主开关或距离主开关较远，该处增设了能够有效切断控制柜、驱动主机供电的断电（隔离）开关	—	从电梯控制柜、驱动主机处不易直接接近主开关或距离主开关较远，未增设能够有效切断控制柜、驱动主机供电的断电（隔离）开关
	5.7 手动紧急操作装置	手动紧急操作装置设置在驱动主机附近易于接近的位置。当手动松闸扳手、盘车装置采用悬挂于墙面的放置方式时，保证固定可靠；松闸扳手及盘车轮不应悬挂于限速器等	手动紧急装置存放位置合理，固定可靠	—	手动紧急装置不方便取用；安装位置不合理或固定不可靠

表 B.1 电梯机房评价内容及评定等级

项目	评价内容		评定等级		
			I 级	II 级	III 级
		设备上方的墙壁处			
	5.8 机房地面开口	钢丝绳与楼板孔洞的圈框	钢丝绳与楼板孔洞每边间隙宜为 20 mm~40 mm，通向井道的孔洞四周应筑有高于地面至少 50 mm 的圈框，以防止油、水和杂物落入井道	钢丝绳与楼板孔洞每边间隙不符合要求；井道孔洞圈框高度小于 50 mm	钢丝绳与楼板孔洞圈框存在摩擦；圈框破损有坠落井道风险
6 环境	6.1 机房专用与温湿度	6.1.1 机房专用	机房不应用于电梯以外的用途，也不应设置非电梯用的线槽、电缆或装置，机房内未存放与电梯无关的物品，未堆放易燃、易爆危险品和腐蚀挥发性物品	机房内存在与电梯无关设备和杂物	机房内堆放易燃、易爆危险品和腐蚀挥发性物品
		6.1.2 温湿度	机房温度维持在+5℃~+40℃，相对湿度≤85%，配置温湿度计	机房温度超标或湿度超标；未配置温湿度计	机房温度湿度超标且未配置温湿度计
	6.2 顶板、墙壁和地面	*6.2.1 屋顶与墙面防水	机房屋顶面和墙面设置有防水层，采用现行 SJG 19-2023《建设工程防水技术标准》中的一级设防方案，避免暴雨渗水	机房屋顶面或墙面仅部分区域设置防水层或防水材料性能不达标，存在渗水风险	机房屋顶面和墙面未设置任何防水层；防水材料完全失效，暴雨时存在严重渗水问题
		*6.2.2 顶板与墙壁材料及隔热	机房的顶板和墙壁采用经久耐用且不易产生灰尘的材料建造，且具备良好的隔热性能，隔热指标需符合 GB 50174-2017 第 6 章中规定的建筑	机房顶板和墙壁未做防尘处理或隔热性能不符合规范要求	机房顶板和墙壁未做防尘处理且隔热性能不符合规范要求

表 B.1 电梯机房评价内容及评定等级

项目	评价内容		评定等级		
			I 级	II 级	III 级
			围护结构热工性能要求		
		*6.2.3 地面性能	机房地面具备耐磨、防滑、防尘、耐油污、防静电等性能，同时便于清洁和维护，可采用环氧树脂地坪漆、聚氨酯地坪漆等漆类地面，或采用防滑瓷砖等铺设地面	机房地面瓷砖或环氧树脂地坪漆、聚氨酯地坪漆等漆局部破损	机房地面未做任何处理，不具备耐磨、防滑、防尘、耐油污、防静电等核心性能
		*6.2.4 门窗密闭性与外窗玻璃	机房门窗应具备良好密闭性能，外窗选用钢化或夹胶玻璃，以有效阻隔雨水渗漏	机房门窗局部密封胶条轻微老化，存在少量细缝隙；雨天存在少量轻微渗水	机房门窗密封失效、缝隙明显；外窗未采用钢化、夹胶玻璃，雨水易大量渗入机房内部
		6.2.5 通风口与排气扇防雨水倒灌	机房通风口和排气扇设置有防雨水倒灌措施	—	机房通风口和排气扇未设置防雨水倒灌措施，雨水可直接倒灌进入机房
	*6.3 空调配置	6.3.1 空调选型	空调制冷量按设备发热量和空间尺寸计算选取，空调制冷量满足需求	机房配置空调，但空调制冷量不满足选型要求	未配置空调设备
		6.3.2 空调安装维护	空调外机安装在稳固的承重结构上，采用膨胀螺栓固定支架，支架规格满足承重和抗风要求，且无雨水积聚、连接部位松动、锈蚀等情况	空调外机表面有局部锈蚀或雨水积聚情况	外机表面严重破损，支架严重锈蚀，连接部位松动存在掉落风险
7 安全	7.1 防护装置与标识	7.1.1 旋转部件防护	防护装置齐全牢固，网孔符合要求	—	无防护装置；防护破损失效，极易造成人员伤害

表 B.1 电梯机房评价内容及评定等级

项目	评价内容		评定等级		
			I 级	II 级	III 级
		7.1.2 电气设备接地	电气设备接地可靠，无漏电风险	—	接地失效，存在人员触电及设备损坏风险
		7.1.3 电线电缆机械防护 7.1.4 线缆敷设与隔离	全部线缆均有完善机械防护，无裸露；线缆绝缘保护层完好，不同电压线缆有效隔离，敷设规范	部分线槽松动或变形，部分导管破损	无任何机械防护；导管、线槽破损导致大量线缆裸露；绝缘保护层老化破损；不同电压混敷无隔离
		7.1.5 安全警示标志	各类标志齐全规范，颜色正确，固定牢固，中文字样清晰醒目	部分设备上安全警示标志缺失；部分标志模糊无法辨识	无任何警示标志
	7.2 消防设施	7.2.1 灭火器配置	数量、规格、类型均满足规范要求。压力正常，生产或检修日期齐全且在有效期内	灭火器配置数量不足	机房未配置灭火器；灭火器压力不足或失效；灭火器已过期
		7.2.2 灭火器安装摆放位置 7.2.3 警示区域	灭火器安装高度与摆放位置合规，设施稳固、取用方便，不影响疏散通道，箱体未上锁；警戒线清晰完整	—	灭火器安装高度超标；灭火器箱体上锁，无法快速取用；无任何警戒线，区域无明显标识
	7.3 防鼠设施	7.3.1 防鼠板设置	防鼠板齐全，高度、宽度、材质均符合要求	—	未设防鼠板；高度不足、材质不合格
		7.3.2 管线孔洞封堵	所有孔洞封堵严密，网眼符合规范	—	孔洞未封堵，网眼过大
	7.4 监控设施	7.4.1 监控安装与存储 7.4.2 监控安装位置	监控正常运行，存储时间达标	监控可用，存储时间不足一个月	无监控设备
		7.4.3 监控画面及覆盖范围	监控全覆盖，画面完整	—	监控覆盖不足，无法监控关键位置

表 B.1 电梯机房评价内容及评定等级

项目	评价内容		评定等级		
			I 级	II 级	III 级
8 清洁	8.2 分区清洁	8.2.1 设备区域清洁	各个设备表面洁净无积尘、油污、絮状物，地面无油泥及铁屑	设备局部积尘	设备表面油污厚重，地面油污、油泥铁屑较多，未见清理痕迹
		8.2.2 建筑及配套设施区域清洁	无渗水淤堵，滤网按期清扫，防护设施完好洁净	—	大面积积水渗漏，滤网堵塞，防护设施损坏
	8.3 清洁作业安全规范	8.3.1 作业风险防范 8.3.2 作业人员资质与监护 8.3.3 人员培训要求	清洁作业人员经培训上岗，作业时由专业维保人员全程监护。	培训记录不齐全或缺失	无监护人员陪同作业；未经培训上岗作业
	8.4 工具与耗材管理	8.4.1 清洁器具定置管理 8.4.2 耗材与废弃织物收纳	器具分区标识完整，耗材分类收纳	—	工具放置杂乱，耗材未分类收纳
	8.5 废料处理	8.5.1 废齿轮油处置 8.5.2 报废物料清运 8.5.3 清扫粉尘管控	废液废料规范分类处置清理，无粉尘垃圾残留	—	废油、废料长期堆存，粉尘垃圾等未及时处理
	8.6 清洁隐患闭环管理		隐患登记记录完整，及时整改闭环	隐患已登记，但未及时整改	隐患未登记、未整改，无闭环管理台账
9 标准化	9.1 管理制度建设	使用单位建立完善的电梯机房管理制度体系，制度文件需分类明晰、内容详实，覆盖日常操作流程、应急事件处置、定期维护保养等关键环节，一般包括机房日常管理制度、应急救援专项制度、定期自行检查制度、机房档案管理制度等，确保	管理制度体系完整，分类清晰、内容详实，专项制度齐全，完全覆盖关键环节	已建立管理制度，分类基本清晰，覆盖核心环节，专项制度基本齐全，个别条款需完善	未建立任何管理制度，无专项管理文件，机房管理无章可循、混乱无序

表 B.1 电梯机房评价内容及评定等级

项目	评价内容		评定等级		
			I 级	II 级	III级
		机房管理有章可循、规范有序。			
	9.2 制度和信息上墙	9.2.1 制度文件上墙	制度文件齐全、张贴规范，可直接快速查阅，内容完整准确	张贴的制度文件不齐全	未张贴任何制度文件
		9.2.2 标准化信息公示栏	公示栏位置显眼，人员、设备信息完整齐全，张贴规范、整洁完好，可快速查阅所有信息	已设置信息公示栏，人员、设备核心信息齐全，个别信息不完整	未设置信息公示栏
	9.3 档案管控	9.3.1 技术资料归档	归档程序规范，所有电梯均独立建档且存管周期合规	已设置归档程序，存管周期不合规或未独立建档	无归档程序
		9.3.2 档案资料完整性	档案资料完整，分类清晰，可随时查阅	档案资料不完整	无档案资料留存
注：*为核心评价项目，当任意一项核心评价项目的评定结果未达到 I 级时，该电梯机房的综合安全状况等级最高仅可评定为 II 级。					

参 考 文 献

- [1] GB 2894—2025 安全色和安全标志
- [2] GB 5083—2023 生产设备安全卫生设计总则
- [3] GB/T 7024—2025 电梯、自动扶梯和自动人行道术语
- [4] 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
- [5] GB/T 7106—2019 建筑外门窗气密、水密、抗风压性能分级及检测方法
- [6] GB/T 8196—2018 机械安全 防护装置 固定式和活动式防护装置设计与制造一般要求
- [7] GB/T 10058—2023 电梯技术条件
- [8] GB/T 10060—2023 电梯安装验收规范
- [9] GB/T 27770—2011 病媒生物密度控制水平 鼠类
- [10] GB 50016—2014 建筑设计防火规范
- [11] GB 51309—2018 消防应急照明和疏散指示系统技术标准
- [12] GB 51348—2019 民用建筑电气设计标准
- [13] GB 55036—2022 消防设施通用规范
- [14] GB 55038—2025 住宅项目规范
- [15] TSG T7001—2023 电梯监督检验和定期检验规则
- [16] SJG 19—2023 建设工程防水技术标准
- [17] 深圳市人民代表大会常务委员会. 深圳经济特区电梯使用安全若干规定. 深圳市第六届人民代表大会常务委员会第四十二次会议. 2020年