



报告编号: BJTPG -200002

电梯设备风险评估报告

(曳引驱动电梯)

委托单位: 江门市市场监督管理局

使用单位: 江门市市场监督管理局

设备型式: 曳引驱动乘客电梯

设备编号: 30104407002000110029

评估日期: 2020-04-10

广东省特种设备检测研究院江门检测院

声 明

1. 广东省特种设备检测研究院江门检测院依据国家有关法律法规和相关规范标准实施电梯安全评估。

2. 本报告中给出的评估意见仅对被评估电梯的当时状况有效，当评估后电梯及其环境出现任何变更时，本评估意见中涉及的相关项目和结论都不再适用。

3. 在任何情况下，若需引用本报告中的结果或数据都应保持其本来的意义，不得擅自进行增加、修改、伪造或掩盖事实。

4. 为保证委托方利益，本报告仅提供给委托方，不向第三方提供，并为其保密。未经本机构同意，委托方不能将此报告外传，或将报告中的某一部分拷贝。

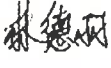
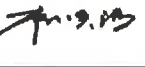
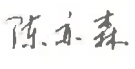
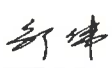
5. 委托方应当对所提供资料的真实性、有效性负责。

6. 电梯安全评估是针对本台电梯的评估时现状提出可能存在的相关风险和改进建议，不能取代日常的电梯安全使用管理、维护保养管理及国家规定的定期检验。建议使用单位、维护保养单位对本报告提出的对策与措施予以重视，加强电梯日常管理，进行经常性的维修检查，以防患于未然，对措施要求中需改进的技术要求应当落实整改。

检验机构地址：江门市建设三路 48 号

邮政编码：529000

联系电话：0750-3286662

设备名称	曳引驱动乘客电梯	
设备编号（使用登记编号）	30104407002000110029	
委托单位	江门市市场监督管理局	
使用单位	江门市市场监督管理局	
设备使用地点	江门市东华二路7号办公楼副楼	
制造单位	广州市电梯工业公司	
维保单位	无	
现场评估日期	2020年04月10日	
现场评估条件	温度：22℃；湿度：72%；电压：/V	
评估依据	《中华人民共和国特种设备安全法》、《广东省电梯使用安全条例》 GB 7588-2003 《电梯制造与安装安全规范》 TSG T7007-2006 《电梯型式试验规则》 TSG T7001-2009 《电梯监督检验和定期检验规则——曳引与强制驱动电梯》 TSG 08-2017 《特种设备使用管理规则》 GB/T 31821 《电梯主要部件报废技术条件》 《在用电梯安全评估导则-曳引驱动电梯（试行）》（质检特函〔2015〕57号） GB/T 20900-2007 《电梯、自动扶梯和自动人行道 风险评价和降低的方法》	
主要检验仪器设备	温湿度计；万用表；绝缘电阻仪；转速表；磁力线锤；钳型电流表；钢卷尺；钢直尺；塞尺；秒表；游标卡尺；声级计；推拉力计。	
评估结论	经评估该梯存在风险项目有20项，其中Ⅰ级8项，Ⅱ级11项，Ⅲ级1项。严重影响电梯安全运行，进行整改的难度大，费用较高，无修理改造价值，建议该电梯报废拆除，更换新电梯。	
备注	由于电梯长期停用，无法启动，现场只作静态检查。	
评估人员：  		
编制	 日期 2020年04月13日	 检验机构核准证号： TS7110198-2021 2020年04月16日
审核	 日期：2020年04月15日	
批准	 日期：2020年04月16日	

一、评估设备概况

设备号 ^{注1}	副楼	制造日期	1995 年
规格型号	YP-15-CO90	产品编号	H950188
额定载重量	1000 kg	额定速度	1.5 m/s
提升高度	/ m	层/站/门	10 层 10 站
控制装置 ^{注2}	继电器	控制方式 ^{注3}	集选控制
调速方式 ^{注4}	交流调压调速	驱动主机结构类型 ^{注5}	蜗轮蜗杆
曳引机型号	BD335	曳引机编号	950188
控制柜型号	F	控制柜编号	H950188
限速器型号	DS-8WS	限速器编号	不详
注 1：设备号指使用单位内部对设备的编号 注 2：控制装置分为：继电器、可编程控制器、微机 注 3：控制方式分为：按钮控制、信号控制、集选控制 注 4：调速方式分为：交流变极调速、交流调压调速、交流变频、直流调速 注 5：驱动主机结构类型分为：蜗轮蜗杆、永磁同步无齿轮、异步无齿轮、其他			

二、现场检验项目及风险分析评定

检查项目	项目编号	评估内容与要求	风险类型	评估结果
1 使用管理	1.1	a) 约定维保内容和要求 b) 约定维保时间频次与期限 c) 维保单位和使用单位双方的权利、义务与责任	I	✘
	1.2	近 1 年的电梯维修和维护保养记录	II	✘
	1.3	近 1 年电梯的故障情况记录	II	✘
	1.4	电梯的重大修理、改造相关资料（如有）	II	/
	1.5	最近 1 次的电梯定期检验报告（必要时）	III	✘
	1.6	使用量与电梯配置（载重量、额定速度、数量）	III	/
2 电动机	2.1	电动机运转时平稳轻快，无异常声响。	II	/
	2.2	电机的接线端子固定可靠、接触良好，无明显氧化及锈蚀。	II	✓
	2.3	直接与主电源连接的电动机应采用手动复位的自动断路器进行过载保护，该断路器应切断电动机所有供电。	II	/
	2.4	直接与主电源联接的电动机应有短路保护。	II	/
3 曳引轮、导向轮、反绳轮	3.1	工作正常，运行时曳引轮与钢丝绳之间无严重滑移现象。	II	/
	3.2	轮槽不得有不均匀或严重磨损。	II	✘
	▲3.3	运行部件防护应符合 GB 7588-2003 表 3 的规定，警示标识清晰。	II	✘
	3.4	如果在对重上装有滑轮，则应设置防护装置以避免：1) 悬挂绳松弛时脱离绳槽；2) 绳与绳槽之间进入杂物。	II	/
	※3.5	曳引机的支撑减振橡胶齐全并固定可靠有效，橡胶表面无裂痕破损、老化现象。	II	✘
4 减速器	4.1	工作时运行正常，无异常响声及振动。	II	/
	4.2	工作时蜗杆轴应无轴向窜动。	II	/
	4.3	箱体密封可靠，减速器应无严重渗油。	II	✘
5 钢丝绳	5.1	曳引钢丝绳、限速器钢丝绳应无扭曲、锈蚀，无严重油腻或表面干燥。	II	✘
	5.2	每根曳引钢丝绳受力均匀，任何一根绳的张力与钢丝绳的平均张力差不应大于 5%。	II	✓
	5.3	至少在悬挂钢丝绳或链条的一端应设有一个调节装置用来平衡各绳或链的张力。	II	✓
	5.4	如果用弹簧来平衡张力，则弹簧应在压缩状态下工作。	II	✓
	5.5	钢丝绳不应有断股、过度磨损、断丝等缺陷，无严重变形。	II	✓
	△5.6	如果轿厢悬挂在两根钢丝绳或者链条上，则应当设置检查绳(链)松弛的电气安全装置，当其中一根钢丝绳(链条)发生异常相对伸长时，电梯应当停止运行	II	/
6 制动器	6.1	制动器应动作灵活，工作可靠，运行时无异常响声。	I	/
	6.2	制动器元件应齐全并可靠联接固定，无损坏。	I	✓
	▲6.3	所有参与向制动轮或盘施加制动力的制动器机械部件应当分两组装设。	I	✘
	6.4	电梯正常运行时，切断制动器电流至少应用两个独立的电气装置来实现，当电梯停止时，如果其中一个接触器的主触点未打开，最迟到下一次运行方向改变时，应当防止电梯再运行。	I	✓
	6.5	正常运行时，制动器应在持续通电下保持松开状态。	II	/
	6.6	断开制动器的释放电路后，电梯应无附加延迟地被有效制动。	I	/
	△6.7	应当具有制动器故障保护功能，当监测到制动器的提起(或者释放)失效时，能够防止电梯的正常启动。	I	✘

检查项目	项目编号	评估内容与要求	风险类型	评估结果
7 联轴器	7.1	联轴器连接紧固，工作可靠。	I	✓
	7.2	电梯运行时曳引机轴与蜗杆轴联轴器无异常响声。	I	/
8 导向系统	8.1	导轨撑架、压板的联接紧固件不应松动，支架固定可靠。	II	✓
	8.2	导轨及支架表面清洁、润滑良好，导轨无变形、无严重油污及锈蚀。	II	✓
	8.3	轿厢、对重（或平衡重）各自应至少由两根刚性的钢质导轨导向。	II	✓
	8.4	每根导轨宜至少有 2 个导轨支架，其间距一般不大于 2.50m，如大于 2.50m，应有计算依据。	II	✓
	8.5	导靴（滚轮）活动灵活，限位调整合理，导靴（滚轮）不应作为调整轿厢静平衡的调整手段。	II	✓
9 轿厢	9.1	轿厢架、轿厢体结构牢靠，不应有严重锈蚀、变形、损坏。	II	✓
	9.2	轿厢应设置永久性的电气照明装置，控制装置上的照度宜不小于 50lx，轿厢地板上的照度应不小于 50lx。	II	✓
	▲9.3	轿厢最大有效面积应符合 GB7588-2003 第 8.2 条的规定。	II	✓
	9.4	轿厢内应装有紧急报警装置和应急照明： (1)正常照明电源中断时，能够自动接通紧急照明电源； (2)紧急报警装置采用对讲系统以便与救援服务持续联系，当电梯行程大于30m 时，在轿厢和机房（或者紧急操作地点）之间也设置对讲系统，紧急报警装置的供电来自前条所述的紧急照明电源或者等效电源；在启动对讲系统后，被困乘客不必再做其他操作。	II	/
	9.5	轿厢铭牌完好；轿厢内须张贴乘客须知等。	II	✓
	9.6	每一轿厢地坎上均须装设护脚板，其宽度应等于相应层站入口的整个净宽度。护脚板的垂直部分以下应成斜面向下延伸，斜面与水平面的夹角应不小于 60°，该斜面在水平面上的投影深度不得小于 20mm；护脚板垂直部分的高度不应小于 0.75m。	II	✓
	9.7	井道内表面与轿厢地坎、轿门或门框的间距不大于 0.15m，对于局部高度小于 0.50m 或者采用垂直滑动门的载货电梯，该间距可以增加至 0.20m，或装有轿门锁。	II	✓
	9.8	轿箱吊顶完好无损坏，如有安全窗、安全门应有效。	II	✓
10 门系统	9.9	随行电缆不应有老化龟裂情况。	II	✗
	10.1	层、轿门运行不应卡阻、脱轨或在行程终端时错位。	II	✓
	10.2	设置层门紧急开锁装置且有效。	II	✓
	10.3	防止门夹人保护装置工作有效。	II	/
	10.4	门扇无明显变形，门关闭后，门扇之间及门扇与立柱、门楣和地坎之间的间隙，对于乘客电梯不大于 6mm；对于载货电梯不大于 8mm，使用过程中由于磨损，允许达到 10mm。	II	✓
	10.5	层、轿门机电联锁保护符合要求。	II	/
	10.6	层门地坎与轿门地坎的水平距离不大于 35mm	II	✓
	10.7	每个层门都应当设置门锁装置，其锁紧动作应当由重力、永久磁铁或者弹簧来产生和保持，即使永久磁铁或者弹簧失效，重力亦不能导致开锁。	I	✓
	10.8	轿厢应当在锁紧元件啮合不小于 7mm 时才能启动。	I	✓
	10.9	门的锁紧应当由一个电气安全装置来验证，该装置应当由锁紧元件强制操作而没有任何中间机构，并且能够防止误动作。	I	✓
	10.10	正常运行时应当不能打开层门，除非轿厢在该层门的开锁区域内停止或停站；如果一个层门或者轿门（或者多扇门中的任何一扇门）开着，在正常操作情况下，应当不能启动电梯或者不能保持继续运行。	I	/
	10.11	每个层门和轿门的闭合都应当由电气安全装置来验证，如果滑动门是由数个间接机械连接的门扇组成，则未被锁住的门扇上也应当设置电气安全装置以验证其闭合状态。	I	✓

检查项目	项目编号	评估内容与要求	风险类型	评估结果
10 门 系 统	10.12	在轿门驱动层门的情况下，当轿厢在开锁区域之外时，如果层门开启（无论何种原因），应当有一种装置能够确保该层门自动关闭。自动关闭装置采用重块时，应当有防止重块坠落的措施。	I	✓
	10.13	层门地坎与门头固定可靠，层门、轿门、地坎不应严重锈蚀和变形。	II	✓
	10.14	层门滑块无过度磨损，层门底部不能脱槽。	II	✓
	10.15	井道安全门、检修门设置、开启、电气安全开关符合要求。	II	/
	10.16	层门和轿门采用玻璃门时，应当有防止儿童的手被拖曳的措施	II	/
	△10.17	应当设置轿门开门限制装置，当轿厢停在开锁区域外时，能够防止轿厢内的人员打开轿门离开轿厢； 在轿厢意外移动保护装置允许的最大制停距离范围内，打开对应的层门后，能够不用工具(三角钥匙或者永久性设置在现场的工具有除外)从层站处打开轿门。	I	✗
	△10.18	固定在门扇上的导向装置失效时，水平滑动层门应有将门扇保持在工作位置上的装置。保持装置可理解为阻止门扇脱离其导向的机械装置，可以是一个附加的部件也可以是门扇或悬挂装置的一部分。	I	✗
11 重 量 平 衡 系 统	11.1	对重框架与对重块完好，对重固定可靠。	II	✓
	11.2	对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。其宽度应至少等于对重(或平衡重)宽度两边各加0.10m。	II	✓
	11.3	补偿绳（链）无严重磨损。	II	✓
	11.4	补偿链离地高度与底部自然弯曲幅度应防止因补偿链的拖地或碰撞底坑设备导致补偿链的受拉断裂。	II	✓
	11.5	补偿链（绳）与轿厢、对重连接固定可靠。	II	✓
	△11.6	具有能够快速识别对重(平衡重)块数量的措施(例如标明对重块的数量或者总高度)	II	✓
12 供 电 系 统	12.1	供电电源自进入机房或者机器设备间起，中性线（N）与保护线（PE）应当始终分开。	II	✓
	12.2	所有电气设备及线管、线槽的外露可以导电部分应当与保护线（PE）可靠连接。	II	✓
	12.3	每台电梯应当单独装设主开关，主开关应当易于接近和操作。	II	✓
	12.4	主开关不得切断轿厢照明和通风、机房（机器设备间）照明和电源插座、轿顶与底坑的电源插座、电梯井道照明、报警装置的供电电路。	II	✓
	12.5	主开关应当具有稳定的断开和闭合位置，并且在断开位置时能用挂锁或其他等效装置锁住，能够有效地防止误操作。	I	✗
	12.6	如果包含有电气安全装置的电路接地或接触金属构件而造成接地，该电路应：a) 电梯驱动主机立即停止运转；或 b) 第一次正常停止运转后，防止电梯驱动主机再启动。恢复电梯运行只能通过手动复位。	II	/
	12.7	速度反馈装置工作可靠、转动灵活，无异常声响。	II	/

检查项目	项目编号	评估内容要求	风险类型	评估结果
13 控 制 柜	13.1	电气线路标识清晰，接线柱接插件牢固，无氧化及接触不良现象。	II	/
	13.2	继电器、接触器等电器元件固定可靠、外观完好，工作无异常。	II	/
	13.3	由交流或直流电源直接供电的电动机，必须用两个独立的接触器切断电源，接触器的触点应串联于电源电路中。电梯停止时，如果其中一个接触器的主触点未打开，最迟到下一次运行方向改变时，必须防止轿厢再运行。	I	/
	13.4	交流或直流电动机用静态元件供电和控制时，满足以下要求： 1) 切断各相(极)电流的接触器。至少在每次改变运行方向之前应释放接触器线圈。如果接触器未释放，应防止电梯再运行； 2) 用来阻断静态元件中电流流动的控制装置。	I	/
	13.5	曳引驱动电梯应设有电动机运转时间限制器，在下述情况下使电梯驱动主机停止转动并保持在停止状态： 1) 当启动电梯时，曳引机不转； 2) 轿厢或对重向下运动时由于障碍物而停住，导致曳引绳在曳引轮上打滑。	I	/
	13.6	电动机运转时间限制器起作用的时间 T 应： 1) 电梯全程运行时间不小于 35s 时， $T \leq 45s$ ； 2) 电梯全程运行时间小于 35s 但不小于 10s 时， $T \leq$ 全程运行时间加 10s； 3) 电梯全程运行时间小于 10s 时， $T \leq 20s$ 。	II	/
	13.7	电动机运转时间限制器动作后，恢复电梯正常运行只能通过手动复位。恢复断开的电源后，曳引机无需保持在停止位置。	II	/
	13.8	电动机运转时间限制器不应影响到轿厢检修运行和紧急电动运行。	II	/
	13.9	轿顶的检修装置功能可靠有效，且确保轿顶的检修功能优先。	II	/
	13.10	供电系统断相错相保护装置、功能符合要求。	II	/
	13.11	呼梯系统、显示系统应正确、可靠。	II	/
	△ 13.12	层门和轿门旁路装置应当符合以下要求： ①在层门和轿门旁路装置上或者其附近标明‘旁路’字样，并且标明旁路装置的‘旁路’状态或者‘关’状态； ②旁路时取消正常运行(包括动力操作的自动门的任何运行)；只有在检修运行或者紧急电动运行状态下，轿厢才能够运行；运行期间，轿厢上的听觉信号和轿底的闪烁灯起作用； ③能够旁路层门关闭触点、层门门锁触点、轿门关闭触点、轿门门锁触点；不能同时旁路层门和轿门的触点；对于手动层门，不能同时旁路层门关闭触点和层门门锁触点； ④提供独立的监控信号证实轿门处于关闭位置	I	✘
	△ 13.13	应当具有门回路检测功能，当轿厢在开锁区域内、轿门开启并且层门门锁释放时，监测检查轿门关闭位置的电气安全装置、检查层门门锁锁紧位置的电气安全装置和轿门监控信号的正确动作；如果监测到上述装置的故障，能够防止电梯的正常运行	I	✘
	△ 13.14	自动救援操作装置(如果有)应当符合以下要求： ②在外电网断电至少等待 3s 后自动投入救援运行，电梯自动平层并且开门； ③当电梯处于检修运行、紧急电动运行、电气安全装置动作或者主开关断开时，不得投入救援运行； ④设有一个非自动复位的开关，当该开关处于关闭状态时，该装置不能启动救援运行	II	/
	△ 13.15	加装的分体式能量回馈节能装置应当设有铭牌，标明制造单位名称、产品型号、产品编号、主要技术参数，铭牌和该装置的产品质量证明文件相符	II	/
	△ 13.16	加装的 IC 卡系统应当设有铭牌，标明制造单位名称、产品型号、产品编号、主要技术参数，铭牌和该系统的产品质量证明文件相符	II	/

检查项目	项目编号	评估内容与要求	风险类型	评估结果
14 安全保护系统	14.1	限速器各零部件完整可靠，封记清楚，电气安全开关功能可靠有效。	II	/
	14.2	曳引式电梯应设置轿厢安全钳，安全钳适用速度与电梯额定速度匹配。	II	✓
	14.3	额定速度大于 1m/s 的电梯安全钳应为渐近式安全钳。	II	✓
	▲14.4	曳引式电梯应设置上行超速保护装置，保护装置作用于轿厢、对重、钢丝绳或曳引轮轴。	II	✗
	▲14.5	上行超速保护装置电气安全开关功能可靠有效。	II	✗
	14.6	极限开关功能可靠有效。	II	/
	14.7	轿顶应该设置停止装置，设置要求：距检修或维护人员各个入口不大于 1m 的易接近位置。如果检修运行控制装置距入口不大于 1m，该装置可以是设在检修运行控制装置上的停止装置；停止装置应是电气安全装置，它应为双稳态的，误动作不能使电梯恢复运行。	II	✓
	14.8	检修运行控制装置上应设置停止装置；停止装置应是电气安全装置，它应为双稳态的，误动作不能使电梯恢复运行。	II	✓
	14.9	在电梯驱动主机附近应设置停止装置，除非在它附近 1m 之内有可直接接近的主开关或另一个停止装置；停止装置应是电气安全装置，它应为双稳态的，误动作不能使电梯恢复运行。	II	✓
	14.10	限速器张紧轮装置和电气安全装置工作正常。	II	/
	14.11	缓冲器固定无松动。	II	✓
	△ 14.12	在层门未被锁住且轿门未关闭的情况下，由于轿厢安全运行所依赖的驱动主机或驱动控制系统的任何单一元件失效引起轿厢离开层站的意外移动，电梯应具有防止该移动或使移动停止的装置。	II	✗
15 电梯机房	15.1	通往机房的安全通道任何情况均能完全安全、方便地使用，而不需经过私人房间。	II	✓
	15.2	机房中的环境温度应保持在(5~40)℃之间。	II	✓
	15.3	机房或滑轮间不应用于电梯以外的其他用途，也不应设置非电梯用的线槽、电缆或装置（空调或采暖设备、火灾探测器除外）。	II	✓
	15.4	机房应设有永久性的电气照明，地面上的照度不应小于 200 lx。	II	✓
16 电梯井道	16.1	层门地坎下的井道壁符合 GB7588—2003 第 5.4.3 条的要求。	II	✓
	16.2	在装有多台电梯的井道中，不同电梯的运动部件之间应设置隔障。	II	/
	16.3	轿顶电源插座应满足：1) 若为 250V 直接供电，插座 应为 2P+PE 型，或 2) 低于 36V 的安全电压供电。	II	✓
	16.4	顶层空间符合 GB7588—2003 第 5.7.1.1 条的要求 。	II	/
	16.5	轿顶防护设置符合要求并安全可靠。	II	✓
17 电梯底坑	17.1	底坑爬梯设置、固定。	II	✓
	17.2	底坑内应设置有停止装置，该装置应在打开门去底坑时和在底坑地面上容易接近。停止装置应是电气安全装置，它应为双稳态的，误动作不能使电梯恢复运行。	II	✓
	17.3	底坑空间符合 GB7588—2003 第 5.7.3.3 条的要求。	II	/
	17.4	底坑的底部应光滑平整，底坑不得作为积水坑使用。	II	✓

检查项目	项目编号	评估内容与要求	风险类型	评估结果
18 性能 试验	18.1	限速器—安全钳联动试验：轿厢空载，以检修速度下行，进行限速器-安全钳联动试验，限速器、安全钳动作应当可靠。	I	/
	18.2	空载曳引力试验：当对重压在缓冲器上而曳引机按电梯上行方向旋转时，应当不能提升空载轿厢。	II	/
	18.3	空载轿厢上行制动试验：轿厢空载以正常运行速度上行时，切断电动机与制动器供电，轿厢应当完全停止，并且无明显变形和损坏。	I	/
	18.4	下行制动试验：轿厢装载 1.25 倍额定载重量，以正常运行速度下行至行程下部，切断电动机与制动器供电，曳引机应当停止运转，轿厢应当减速并停止，并且无明显变形和损坏。	I	/
	18.5	电梯轿厢的平层准确度应在 $\pm 10\text{ mm}$ 的范围内。	II	/
	18.6	电梯轿厢的平层保持精度应在 $\pm 20\text{ mm}$ 的范围内。轿厢在底层平层位置加载至额定载重量并保持 10 分钟后，在开门宽度的中部测量层门地坎上表面与轿门地坎上表面间的垂直高度差。	II	/
	18.7	耗能缓冲器复位试验，缓冲器动作后，回复至其正常伸长位置电梯才能正常运行；缓冲器完全复位的最大时间限度为120s。	II	/
	18.8	平衡系数试验，曳引电梯的平衡系数应当在 0.40~0.50 之间，或者符合制造（改造）单位的设计值。	II	/
	18.9	超载保护装置验证，在轿厢内的载荷超过 110%额定载重量（超载量不少于 75kg）时，能够防止电梯正常启动及再平层，并且轿内有音响或者发光信号提示，动力驱动的自动门完全打开，手动门保持在未锁状态。	II	/
	18.10	超载运行试验，轿厢内载有 110%的额定载荷，上下全程运行 30 次，电梯应可靠地启动、运行和停止，曳引机和拖动控制系统工作正常。	II	/
	△ 18.11	（1）在机房内或者紧急操作和动态测试装置上设有明晰的应急救援程序	II	✓
		（2）建筑物内的救援通道保持通畅，以便相关人员无阻碍地抵达实施紧急操作的位置和层站等处	II	
		（3）在各种载荷工况下，按照本条(1)所述的应急救援程序实施操作，能够安全、及时地解救被困人员	II	

三、综合风险分析与降低风险措施建议

经评估发现该梯风险项目有 20 项，其中 I 级 8 项，II 级 11 项，III 级 1 项，如下表。

序号	编号	问题描述	风险类别	可能产生的后果	措施建议
1	1.1	无维保合同，电梯缺乏维护保养	I	零部件锈蚀、哽死、磨损、老化以及接触不良	定期试运行、定期保养
2	1.2	无维护保养记录	II	影响电梯安全运行	做好维护保养记录
3	1.3	无故障情况记录	II	影响电梯安全运行	做好故障情况记录
4	1.5	长期停用，无定期检验	III	影响电梯正常使用状况	无需整改
5	3.2	曳引轮轮槽锈蚀	II	冲顶，影响电梯安全运行	维修或更换曳引轮
6	3.3	无设置曳引轮防护罩	II	卷入运动间隙造成人员挤压	维修、加强监护
7	3.5	支撑减振橡胶裂痕破损、老化	II	影响电梯安全运行	更换减震胶
8	4.3	减速器严重渗油	II	减速箱因缺油而磨损，影响安全运行	维修或更换减速厢
9	5.1	钢丝绳锈蚀	II	影响电梯安全运行	维修更换钢丝绳
10	6.3	制动器采用单机械部件（单侧弹簧）	I	溜梯、冲顶或坠落、挤压、剪切等	改造或更换曳引主机
11	6.7	未设置制动器故障保护功能	I	剪切、擦碰、电梯轿厢冲顶或蹲底	改造或更换曳引主机以及控制柜
12	9.9	随行电缆老化龟裂	II	影响电梯安全运行	维修更换随行电缆
13	10.17	未设置轿门开门限制装置	I	坠落、剪切，挤压、擦碰等	改造，增设轿门开门限制装置
14	10.18	未设置层门保持装置	I	坠落	改造或更换层门
15	12.5	未设置主开关防止误操作装置	I	误操作会造成触电事故	维修改造
16	13.12	未设置层门和轿门旁路装置	I	剪切、擦碰、坠落等	改造，增设层门和轿门旁路装置或更换控制柜
17	13.13	未设置门回路检测功能保护	I	坠落、剪切，挤压、擦碰等	改造，增设门回路检测功能或更换控制柜
18	14.4	未设置上行超速保护装置	II	冲顶	更换曳引主机和控制柜
19	14.5	未设置上行超速保护装置电气安全开关	II	冲顶	更换曳引主机和控制柜
20	14.12	未设置轿厢意外移动保护	II	坠落、剪切，挤压、擦碰等	更换曳引主机和控制柜

以下针对上表中一些风险和危害性较大的项目进行分析，并提出降低风险措施建议。

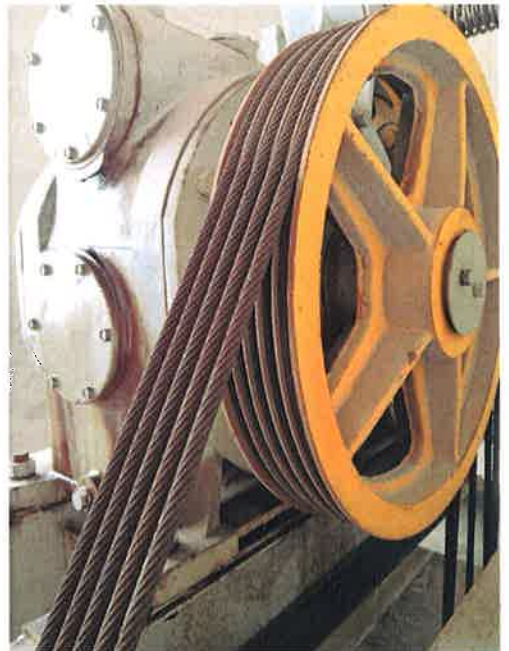
1. 曳引轮轮槽生锈严重，“冲顶”时轿厢能被继续提升，存在风险

GB7588-2003《电梯制造与安装安全规范》9.3C)

条规定：当对重在缓冲器上而曳引机按电梯上行方向旋转时，应不可能提升空载轿厢。

TSG T7001-2009《电梯监督检验和定期检验规则

—曳引与强制驱动电梯》8.9 中规定：当对重压在缓冲器上而曳引机按电梯上行方向旋转时，应当不能提升空载轿厢。该项要求主要用于保护在轿顶作业的维保人员。



该电梯由于曳引轮严重生锈（如右图），在空载曳引检查时，轿厢还能被继续提升，存在安全风险。

风险分析：电梯的正常运转，是通过曳引轮和钢丝绳之间的摩擦力（曳引力）来传动的，曳引力不能太小，也不能太大。曳引力太小会使钢丝绳在曳引轮上打滑，曳引轮无法带动轿厢正常运行。曳引力太大，当对重压在缓冲器上而曳引机按电梯上行方向旋转时，轿厢会被继续提升，发生冲顶事故，将严重危及轿顶作业人员的生命安全。

降低风险措施建议：更换曳引轮；在此之前，电梯使用、维保单位要严格按照特种设备法律法规和安全技术规范要求，适当加密日常维护保养的频次，发现问题立即整改或者停止运行，确保电梯运行安全可靠。

2. 曳引机的支撑减振胶老化开裂，存在风险

曳引机的支撑减振橡胶主要作用是减小和消除电梯运行中的振动和噪音，从而增加电梯运行的稳定性和舒适性。该电梯的减振胶已经老化开裂（如右图）。

风险分析：老化开裂减振胶，除了降低减振效果之外，如果过度老化破损，将导致曳引机

不水平，运行中曳引机出现摇摆，甚至钢丝绳脱出曳引轮的严重后果。

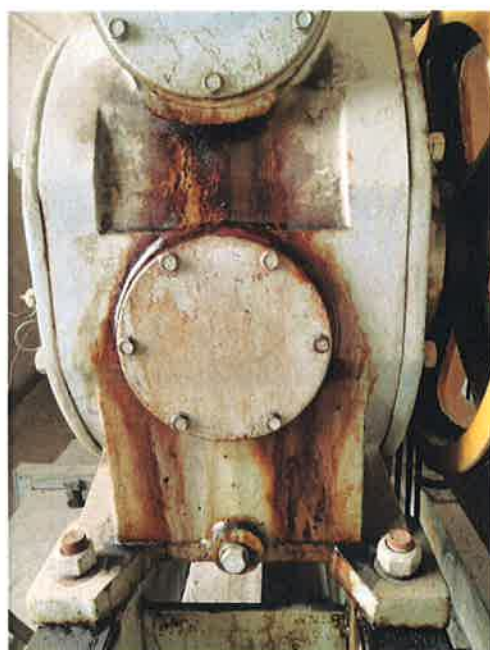
降低风险措施建议：更换减振胶。在此之前，电梯使用、维保单位要严格按照特种设备法律法规和安全技术规范要求，适当加密日常维护保养的频次，发现问题立即整改或者停止运行，确保电梯运行安全可靠。



3. 减速箱漏油严重，存在风险

曳引机长期使用后，由于减速箱油封磨损或者老化、密封胶老化等原因都会造成漏油现象。该梯减速器漏油严重（如下图）。

风险分析：漏油是需要重点关注的问题，曳引机若长时间漏油，造成油位下降，不及时处理，严重时会使涡轮副表面润滑不足磨损涡轮齿面，使曳引机抖动、转动动力矩增大，造成永久性损坏。而更严重的是若润滑油渗漏到制动轮表面，会出现制动器失效后发生安全事故。



降低风险措施建议：采取修理或更新措施。

- （1）、放油降油位，换油标或退出清洁加密封胶紧固后回油；
- （2）、清除上盖橡胶垫，加密封胶密封；
- （3）、更换蜗杆油封，确认润滑油是否更换；
- （4）、更换主轴油封，确认润滑油是否更换；
- （5）、箱体盖重新密封处理；
- （6）、更换曳引主机。

4. 随行电缆老化发霉，井道内通讯线等老化严重出现断芯现象

检查发现随行电缆出现老化发霉，井道内通讯线等导线老化发霉较严重。

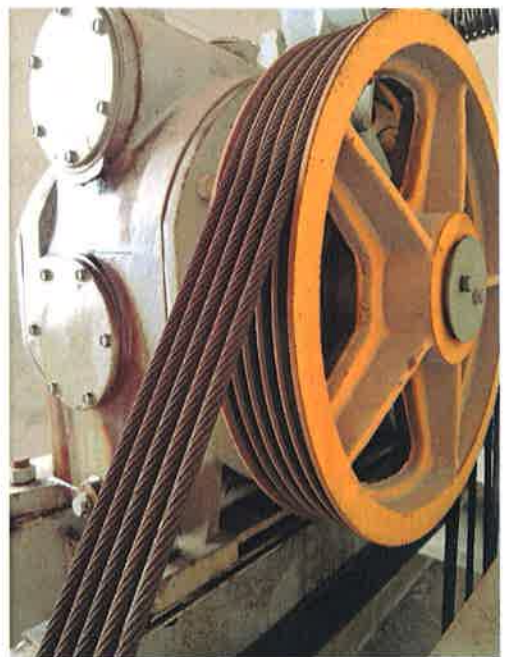
风险分析 随行电缆绝缘层的的老化,有可能引起同一变压器下的高压串至低压,导致板件烧坏。随行电缆导体的氧化,可能引起电压降过大,使电梯故障频繁。通讯线老化容易出线断芯或者短路,电梯故障频发,如电梯无法判断层站位置,出现电梯自己关门然后运行到一楼找位或者突然停梯困人风险。

降低风险措施建议：更换随行电缆和井道内通讯线等导线。在此之前，电梯使用、维保单位加强电梯日常检查和维护保养，严格按照要求更换合格配件，并对控制系统、制动系统等适当加密维保次数，发现问题立即整改，确保电梯安全运行。

5. 曳引钢丝绳锈蚀严重，存在风险

TSG T7001-2009《电梯监督检验和定期检验规则—曳引与强制驱动电梯》5.1④中规定：钢丝绳严重锈蚀，铁锈填满绳股间隙的，应当报废。检查发现曳引钢丝绳已经严重锈蚀，铁锈填满绳股间隙。

风险分析：严重锈蚀的钢丝绳表面会形成腐蚀坑，并逐步加深。这些坑容易形成应力集中点和疲劳裂纹的源泉。与此同时，严重锈蚀的钢丝绳耐冲击性和弹性大大降低，力学性能极大降低，容易出现断裂现象。钢丝绳是轿厢的唯一悬挂绳，如果发生断裂将影响电梯安全运行。



降低风险措施建议：更换钢丝绳；在此之前，电梯使用、维保单位要严格按照特种设备法律法规和安全技术规范要求,适当加密日常维护保养的频次,发现问题立即整改或者停止运行，确保电梯运行安全可靠。

6. 电梯主开关在断开位置时不能通过挂锁或其他等效装置锁住，不能防止误操作，存在安全风险

GB7588-2003《电梯制造与安装安全规范》13.4.2 条规定：电梯主开关应具有稳定的断开和闭合位置，并且在断开位置时能用挂锁或者其他等效装置锁住，以确保不会出现误操作。

TSG T7001-2009《电梯监督检验和定期检验规则——曳引与强制驱动电梯》2.6（3）中规定：电梯主开关应该具有稳定的断开和闭合位置，并且在断开位置时能用挂锁或者其他等效装置锁住，能够有效地防止误操作。

该梯主开关在断开位置时不能通过挂锁或其他等效装置锁住，以防止误操作（如右图）。

风险分析：主开关的防止误操作保护装置缺失时，维修人员将开关打到断开位置后到控制柜、井道或者底坑维修时，如有人员误将开关闭合，维修人员将会存在触电风险。



降低风险措施建议：更换带锁的电气箱或者加装其他防止误操作装置，以降低误操作引起的触电风险。在此之前，电梯使用、维保单位如有主开关断电维修的，应指派专人看护，并挂禁止合闸标识牌。

7. 曳引轮没有设置防护罩和挡绳装置，存在风险

GB7588-2003《电梯制造与安装安全规范》规定：曳引轮、滑轮和链轮应根据表 3 设置防护装置，以避免：a)人身伤害；b)钢丝绳或链条因松弛而脱离绳槽或链轮；c)异物进入绳与绳槽或链与链轮之间。

表3

曳引轮、滑轮及链轮的位置			根据9.7.1的危险		
			a	b	c
轿厢上	轿顶上		×	×	×
	轿底下			×	×
对重或平衡重上				×	×
机房内			× ²⁾	×	× ¹⁾
滑轮间内				×	
井道内	顶层空间	轿厢上方	×	×	
		轿厢侧向		×	
	底坑与顶层空间之间			×	× ¹⁾
	底坑		×	×	×
限速器及其张紧轮				×	× ¹⁾

注：×表示必须考虑此项危险。

1) 表明只在钢丝绳或链条进入曳引轮、滑轮或链轮的方向为水平线的上夹角不超过90°时，应防护此项危险；

2) 最低限度应作防咬人防护。

该梯曳引轮没有设置防护罩（如右图）

风险分析：曳引轮位置是在机房，机房是经常进行电梯维护保养、检查操作的地方，没有设置防护罩，可能会引起操作人员的手、头发、衣物等卷入运动中的曳引轮而造成挤压伤害；另外还存在钢丝绳有可能跳出绳槽，异物进入等其他风险。



降低风险措施建议：采取修理或更新措施。

- （1）按曳引轮的结构尺寸，制作合适的防护罩；
- （2）在钢丝绳出入口位置设置档绳装置；
- （3）在此之前，电梯使用、维保单位加强人员安全教育，严格按照电梯维护保养安全要求进行作业。另外机房门需上锁，以防止无关人员随意进入。

8. 制动器采用单机械部件（单弹簧）实施制动，存在安全风险

GB7588-2003《电梯制造与安装安全规范》规定：所有参与向制动轮或盘施加制动力的制动器机械部分应当分两组装设。分两组装设即我们通常所说的制动器的双弹簧、双铁芯设置。

该梯制动器为单机械部件（单弹簧）设置（如下图）。

风险分析：该梯制动系统采用单机械部件（单铁芯）实施制动，当弹簧失效时，就会使两侧制动臂的制动力矩不足，电梯丧失制动而发生上行或下行溜梯，可能会造成剪切、擦碰、超速冲顶或蹲底等事故。



降低风险措施建议：更换制动器装置，以降低制动器失效的风险。在此之前，电梯使用、维保单位加强电梯日常检查和维护保养，严格按照要求更换合格配件，并对驱动主机、控制系统、制动系统等适当加密维保次数，发现问题立即整改，确保电梯安全运行。

9. 没有设置制动器故障保护，存在风险

根据 TSG T7001-2009《电梯监督检验和定期检验规则——曳引与强制驱动电梯》2.8.8 项的要求：应当具有制动器故障保护功能，当监测到制动器的提起(或者释放)失效时，能够防止电梯的正常启动。

该梯没有设置制动器故障保护功能。（如下图所示）

风险分析：制动器故障保护对电梯制动器的工装状态进行监测，以防止电梯因制动器故障而产生溜车或拖闸运行，是重要的安全保护装置。制动器铁芯、转动销轴发生卡阻或制动器闭合力过大（或不足）等原因都会致使制动器的提起（或者释放）失效。当制动器提起失效时，由于没有设置制动器故



障监测，曳引机将继续运转，就会使制动器拖闸运行，长此下去会引起制动器刹车皮（片）发热，加剧其磨损和老化、使制动器制动性能降低甚至失效，造成电梯轿厢溜车，可能引起剪切、

擦碰、电梯轿厢冲顶或蹲底等严重安全事故，严重拖闸还会烧毁曳引电动机；当制动器释放失效时，由于没有设置制动器故障监测，曳引机启动，电梯就会因制动力不足或丧失制动力而不能使电梯制停，造成电梯轿厢溜车，可能引起剪切、擦碰、电梯轿厢冲顶或蹲底的严重安全事故。因此曳引驱动电梯应设置制动器故障保护功能。

降低风险措施建议：采取改造、更新措施，对这种没有设置制动器故障保护功能的电梯要有改造、更新的计划；在此之前，电梯使用、维保单位要严格按照特种设备法律法规和安全技术规范要求，适当加密日常维护保养的频次，严格按照要求更换合格配件，并对工作制动器等加强检查和维护保养，发现问题立即整改，确保制动器等安全可靠。

10. 没有设置轿门开门限制装置和轿门开启装置，存在风险

根据 GB7588-2003《电梯制造与安装安全规范》(含 1 号修改单)以及 TSG T7001-2009《电梯监督检验和定期检验规则——曳引与强制驱动电梯》的要求，应当设置轿门开门限制装置，当轿厢停在开锁区域外时，能够防止轿厢内的人员打开轿门离开轿厢；在轿厢意外移动保护装置允许的最大制停距离范围内，打开对应的层门后，能够不用工具(三角钥匙或者永久性设置在现场的工具有除外)从层站处打开轿门。

该梯没有设置轿门开门限制装置以及轿门开启装置。

风险分析：设置有轿门开门限制装置和轿门开启装置的电梯，当电梯因停电或故障而停滞井道中时，电梯轿厢内被困人员可能会尝试扒开轿门来自救，如电梯轿厢处于开锁区域，由于层门可以通过轿门联动开锁，轿厢内人员只需用 300N 的力就能扒开轿门，从轿厢脱困；或由救援人员从层站使用三角钥匙打开层门，不需其他工具就能方便快捷地打开轿门，相对安全地把人员从轿厢内救出。如电梯轿厢处于非开锁区域，轿厢内人员则无法扒开轿门，从而保护乘客的安全。

没有设置轿门开门限制装置和轿门开启装置的电梯，如电梯轿厢处于非开锁区域时轿厢内人员扒开轿门自救，由于轿厢与井道壁之间有一定的间隙，可能会引起人员的坠落。即使电梯

处于开锁区域，轿厢内人员扒开了轿门也不能联动层门打开，无法自救的同时还存在坠落的风险。另外救援人员通过松闸盘车等救援手段将轿厢移动至开锁区域，也可能会因轿门的开启困难而影响救援的效率。

所以电梯应设置轿门开门限制装置和轿门开启装置，限制轿厢内人员在非开锁区域开启轿门，防止轿厢内人员自救而引发的坠落危险，提高救援效率，相对安全地把被困人员救出。

降低风险措施建议： 采取更新措施，增设轿门开门限制装置和轿门开启装置，以降低电梯困人时的风险以及提高救援的效率。在此之前，电梯使用、维保单位加强电梯日常巡视和维护保养，轿厢内设置必要的信息，加强紧急救援培训和演练，以降低电梯困人而造成的风险。

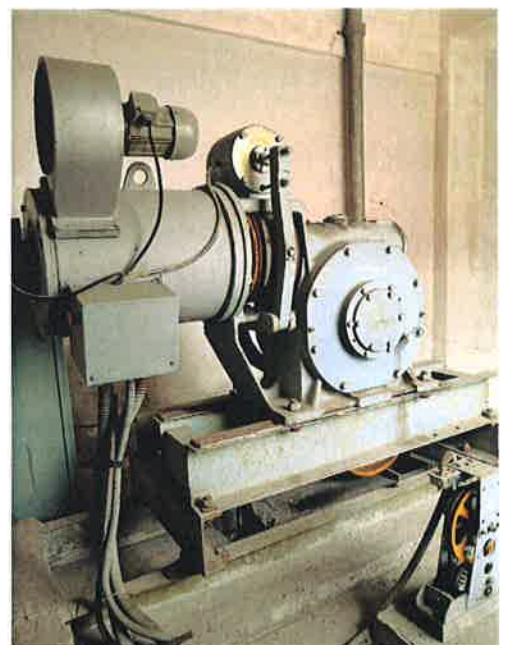
11. 没有设置轿厢上行超速保护装置，存在轿厢冲顶风险

GB7588-2003《电梯制造与安装安全规范》中规定：曳引驱动电梯上应装设符合条件的轿厢上行超速保护装置。该装置包括速度监控和减速元件，应能检测出上行轿厢的速度失控，其下限是额定速度的 115% ,上限是大于轿厢下行安全钳动作速度单不超过该动作速度的 10% ,且能使轿厢制停，或至少是其速度降低至对重缓冲器的涉及范围。

TSG T7001-2009 《电梯监督检验和定期检验规则—曳引与强制驱动电梯》中规定：当轿厢上行速度失控时，轿厢上行超速保护装置应当动作，使轿厢制停或者至少使其速度降低至对重缓冲器的设计范围；该装置动作时，应该使一个电气安全装置动作。

为减少轿厢上行超速时的冲顶事故，电梯必须设置上行超速保护装置。该梯没有设置上行超速保护装置(如右图)。

风险分析： 制动系统失效是造成轿厢上行超速的主要因素。当制动系统失效时，势必引起轿厢超速运行，上行超速时会造成冲顶，由于人的头顶要比脚底耐冲击



能力差得多，发生冲顶时就会对轿厢内的乘客造成严重伤害。

降低风险措施建议：采用改造、更新措施，设置轿厢上行超速保护装置，降低乘客在发生上行超速冲顶时造成的伤害风险。在此之前，电梯使用、维保单位加强电梯日常检查和维护保养，严格按照要求更换合格配件，并对驱动主机、控制系统、制动系统等适当加密维保次数，发现问题立即整改，确保电梯安全运行。

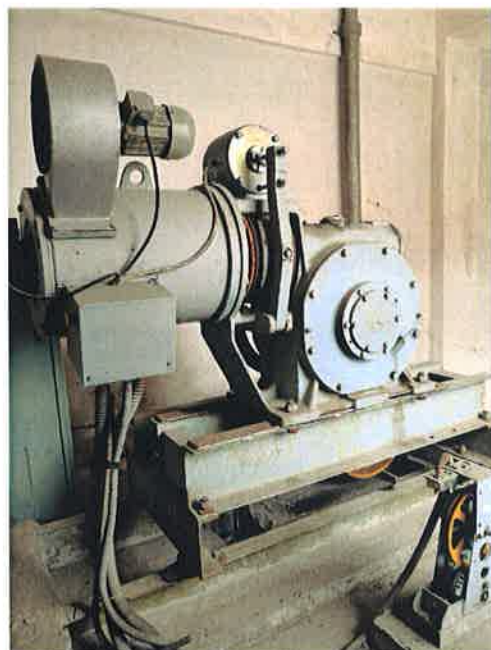
12. 没有设置轿厢意外移动保护装置，存在风险

GB7588-2003《电梯制造与安装安全规范》(含1号修改单)9.11.1规定：在层门未被锁住且轿门未关闭的情况下，由于轿厢安全运行所依赖的驱动主机、控制系统、制动系统的任何单一元件失效引起轿厢离开层站的意外移动，电梯应具有防止该移动或使移动停止的装置。

该梯没有设置轿厢意外移动保护装置。(如右图)

风险分析：由于电梯安全运行所依赖的驱动主机、控制系统、制动系统其中的任何一个单元失效，都有可能使电梯轿厢在开门的情况下会产生意外移动，进出轿厢的乘客有剪切、擦碰、坠落等风险。

设置电梯意外移动保护装置，在开门情况下可以防止轿厢的意外移动所带来的剪切、擦碰、坠落等安全风险。所以电梯应设置电梯意外移动保护装置。



降低风险措施建议：采用改造、更新措施，设置电梯意外移动保护装置，以防止电梯轿厢在开门的情况下产生意外移动，降低乘客进出轿厢时发生剪切、擦碰、坠落的风险。在此之前，电梯使用、维保单位加强电梯日常巡视和维护保养，严格按照要求更换合格配件，并对驱动主机、控制系统、制动系统等适当加密维保次数，发现问题立即整改，确保电梯安全运行。

13. 没有设置层门应急导向保持装置，存在风险

根据 GB7588-2003《电梯制造与安装安全规范》（含 1 号修改单）7.2.3.7 的规定，固定在门扇上的导向装置失效时，水平滑动层门应有将门扇保持在工作位置上的装置。具有这些装置的完整的层门组件应能承受符合 7.2.3.8 a) 要求的摆锤冲击试验，撞击点按表 7 和图 7 在正常导向装置最可能失效条件下确定。

注：保持装置可理解为阻止门扇脱离其导向的机械装置，可以是一个附加的部件也可以是门扇或悬挂装置的一部分。

该梯没有设置层门应急导向保持装置。

风险分析：层门应急导向保持装置是当电梯层门导向装置失效的情况下，维持层门工作位置的装置。例如磨损、锈蚀、或者火灾等原因可能会引起电梯层门导向装置失效，没有设置层门应急导向保持装置的电梯，存在因层门脱槽或脱轨而造成人员在层门处的坠落风险。

为降低层门处的坠落风险，电梯应设置层门应急导向保持装置。

降低风险措施建议：采取措施，增设层门应急导向保持装置，以降低人员在层门处坠落的风险。在此之前，电梯使用、维保单位加强电梯日常巡视和维护保养，严格按照要求更换合格配件，并对层门导向装置的门滑块、门挂板等零部件加强检查和维护保养，发现问题立即整改，确保层门的安全可靠。

14. 没有设置层门和轿门旁路装置，存在风险

TSG T7007-2006《电梯型式试验规则》第 H6.2.5 层门和轿门旁路装置规定：为了维护层门和轿门的触点(含门锁触点)，在控制柜或者紧急和测试操作屏上应当设置旁路装置。该装置应当为通过永久安装的可移动的机械装置(如盖、防护罩等)防止意外使用的开关，或者插头插座组合。在层门和轿门旁路装置上或者其附近应当标明“旁路”字样。此外，被旁路的触点应当根据原理图标明标志符。旁路装置还应当符合以下要求：

(1)使正常运行控制无效，正常运行包括动力操作的自动门的任何运行；

(2)能旁路层门关闭触点、层门门锁触点、轿门关闭触点和轿门门锁触点；

(3)不能同时旁路层门和轿门的触点；

(4)为了允许旁路轿门关闭触点后轿厢运行，应当提供独立的监控信号来证实轿门处于关闭位置。该要求也适用于轿门关闭触点和轿门门锁触点共用的情况；

(5)对于手动层门，不能同时旁路层门关闭触点和层门门锁触点；

(6)只有在检修运行或者紧急电动运行模式下，轿厢才能运行；

(7)应当在轿厢上设置发音装置，在轿底设置闪烁灯。在运行期间，应当有听觉信号和闪烁灯光。轿厢下部 1m 处的听觉信号不小于 55dB(A)。

该梯没有设置层门和轿门旁路装置。（如右图）

风险分析： 电梯的故障很大部分都发生在电梯的门上,而电梯门回路的故障往往都需要维修人员在机房控制柜将门锁回路进行短接,然后进入轿顶慢车运行电梯逐层检查来修复。短接了门锁回路,电梯可以在层门和轿门开启的情况下慢车运行,对于没有设置门回路检测功能的电梯快车也能开门运行,极易造成剪切、擦碰、坠落等安全事故；



另外电梯维修人员的人为疏忽（比如忘记电梯修复后拔掉短接线），就会使得电梯处于极不安全状态，直接危及出入轿厢乘客的人身安全。设置了层门、轿门旁路装置，既可以方便维修人员进行门回路故障的修复，又可以降低前述的风险。

所以电梯应设置层门、轿门旁路装置。

降低风险措施建议：增设层门、轿门旁路装置，以降低短接门锁回路所带来剪切、擦碰、坠落等的风险。在此之前，电梯使用、维保单位加强电梯的监护，严格遵守维护保养操作规程，做好短接门回路进行修理时的安全保障措施，避免意外事故的发生。

15. 没有门回路检测功能，存在风险

TSG T7007-2006《电梯型式试验规则》第 H6.5.8.4 规定：应当具有门回路故障保护功能，当轿厢在开锁区域内，轿门开启且层门门锁释放时，应当监测检查轿门关闭位置的电气安全装置、检查层门锁紧装置的锁紧位置的电气安全装置和监控信号的正确动作。如果监测到故障，应当防止电梯的正常运行。

该梯没有门回路检测功能。

风险分析：电梯的故障很大部分都发生在电梯的门上,而电梯门回路的故障往往都需要维修人员在机房控制柜将门锁回路进行短接，然后进入轿顶慢车运行电梯逐层检查来修复。短接了门锁回路，对于没有设置门回路检测功能的电梯快车也能开门运行，极易造成剪切、擦碰、坠落等安全事故。

电梯门回路检测功能,能够防止门锁短接的情况下电梯正常启动，从而降低剪切、擦碰、坠落等风险。所以电梯应具有门回路检测功能。

降低风险措施建议：增设门回路检测功能，以降低短接门锁回路所带来剪切、擦碰、坠落等的风险。在此之前，电梯使用、维保单位加强电梯的监护，严格遵守维护保养操作规程，需短接门回路进行修理时做好安全保障措施，避免意外事故的发生。

16. 电梯长期停用，缺乏维护保养，存在风险

根据 TSG T5002-2017 电梯维护保养规则第六条的规定：维保单位应当依据各附件的要求，按照安装使用维护说明书的规定，并且根据所保养电梯使用的特点，制定合理的维保计划与方案，对电梯进行清洁、润滑、检查、调整，更换不符合要求的易损件，使电梯达到安全要求，保证电梯能够正常运行。

该梯投入使用至 2005 年停用至今，长期缺乏维护保养。

风险分析：该梯停用时间达 15 年，一直以来没有进行过必要的清洁、润滑、检查、调整，更换不符合要求的易损件，没有定期启动试运行，因此电梯某些运动部件、电气部件等出现锈

蚀、卡死、接触不良等不可预知的损坏情况可能会较多，电梯难于达到安全要求，无法保证电梯正常运行。

降低风险措施建议：

（1）、请维护保养单位对电梯进行一次重大修理，对电梯机械、电气各部件进行清洁、润滑、检查、调整，更换不符合要求的零部件等；

（2）、定期试运行，定期保养，保障电梯的正常工作状态。

17. 电梯零配件采购供应困难，无法满足电梯正常使用要求

该梯于 1995 年由广州市电梯工业公司制造，使用年限已达 25 年，该型号电梯已停产多年。根据此次评估，需要更换的零部件较多，其中包括重要的安全部件。据维护保养单位反映，零部件较难购买，更换的零部件多，费用也较大。就算修理好后，正常使用时，电梯一旦再次发生故障，需更换零部件（特别是电气线路板）才能修复时，会因为零部件采购供应困难而导致修理时间较长，影响电梯正常使用要求。

风险分析：使用过程中各种零部件出现的磨损、老化、损坏等造成零部件不能保持原有的产品特性，电梯运行过程中就会容易出现故障，导致电梯失控、出现电梯不关门或者关门不能启动运行、停层不准或不停站、运行时突然急速下滑、故障关人等问题。这时就需要更换零部件以使电梯恢复原有特性，以使电梯正常运行。由于该梯的制造单位已于多年前停产，使得零部件（特别是电气线路板）的供应困难，一旦发生故障，需更换零部件才能修复时，势必影响电梯的日常使用要求。

降低风险措施建议：采用改造或更新措施，对磨损、老化、损坏的零部件予以更换，特别是涉及电气线路板的控制柜以及轿门控制系统予以更换或者整梯更新。在此之前，电梯使用、维保单位要严格按照特种设备法律法规和安全技术规范要求，加强电梯日常巡视和维护保养，适当加大日常维护保养的频次，严格按照要求更换合格配件，发现问题立即整改，确保电梯安全运行。

四、安全评价意见及建议

经安全评估，该电梯存在以下安全风险：

1. 曳引轮轮槽生锈严重，“冲顶”时轿厢能被继续提升
2. 曳引机的支撑减振胶老化开裂
3. 减速箱漏油严重
4. 随行电缆老化发霉，井道内通讯线等老化严重出现断芯现象
5. 曳引钢丝绳锈蚀严重
6. 电梯主开关在断开位置时不能通过挂锁或其他等效装置锁住，不能防止误操作
7. 曳引轮没有设置防护罩和挡绳装置
8. 制动器采用单机械部件（单弹簧）实施制动
9. 没有设置制动器故障保护
10. 没有设置轿门开门限制装置和轿门开启装置
11. 没有设置轿厢上行超速保护装置
12. 没有设置轿厢意外移动保护装置
13. 没有设置层门应急导向保持装置
14. 没有设置层门和轿门旁路装置
15. 没有门回路检测功能
16. 电梯长期停用，缺乏维护保养
17. 电梯零配件采购供应困难，无法满足电梯正常使用要求

以上缺陷项目，严重影响电梯安全运行，须采取措施以减低风险隐患。该梯使用年限已达 25 年，已停产多年，零部件较难购买，进行整改的难度大；另外该梯进行整改需更换曳引主机、控制柜、层门、轿门、随行电缆、曳引钢丝绳等零部件，费用较高，无修理改造价值，建议该电梯报废拆除，更换新电梯。

在更换新梯之前重新启用电梯，宜对 1、2、3、4、5 点所述的缺陷进行整改并经检验检

测部门检验合格。电梯使用单位在使用前,应与有维护保养资质的电梯公司签订维护保养合同,电梯需要定期维护保养。电梯使用、维保单位要严格按照特种设备法律法规和安全技术规范要求,加强电梯日常巡视和维护保养,适当加密日常维护保养的频次,严格按照要求更换合格配件,发现问题立即整改,确保电梯安全运行。

特种设备相关法律条例规定:电梯的使用管理者(以下称使用单位)是在用电梯的第一责任主体,应履行对电梯的使用管理的义务,并严格执行国家法律、法规、安全技术规范的规定,对电梯的使用安全负责。

使用单位应加强电梯的日常巡查和定期检查工作,敦促电梯维保单位对电梯进行定期检查和保养。由于使用年份长,可适当增加检查和保养的频次,对于发现存在隐患的部件应及时的调整和更换,以减少故障和避免事故发生。

另外,由于不同品牌、不同型式的电梯,在整梯和零部件的设计、结构上有差异,针对产品的特点,对于电梯的日常维护保养等工作,制造单位会有特别的维护要求或工艺。建议维保单位的日常维护保养工作,除了符合电梯相关法规的要求,还应满足制造单位的要求和工艺。