



中国认可
国际互认
检测
TESTING
CNAS L1061



特种设备型式试验证书 (电梯)

证书编号：TSX F36002220220039

申请单位名称：沈阳蓝光新一代技术有限公司

申请单位住所：辽宁省沈阳市浑南区创新一路 99 甲-31 号 1 门、2 门，33 号 1 门、2 门

制造单位名称：沈阳蓝光新一代技术有限公司

制造单位住所：辽宁省沈阳市浑南区创新一路 99 甲-31 号 1 门、2 门，33 号 1 门、2 门

设备类别：电梯安全保护装置

设备品种：含有电子元件的安全电路和可编程电子安全相关系统

产品名称：电梯可编程电子安全相关系统(PESSRAL)

产品型号：SJT-STO-V2.1

型式试验报告编号：ETC22F360039(1)、ETC26F360YZ046

经型式试验，确认该样机(样品)符合《电梯型式试验规则》(TSG T7007-2022)、GB/T 7588.1-2020、GB/T 7588.2-2020、ISO 8100-1: 2019、ISO 8100-2: 2019、EN 81-20:2020 和 EN 81-50:2020、GB/T 20438-2017、GB 28526-2012、GB/T 35850.1-2018、IEC 61508:2010、IEC 62061:2021、ISO 22201-1:2017 的规定。

本证书适用的产品型号：SJT-STO-V2.1

本证书适用的产品参数范围和配置见附表。

(盖专用章)

发证日期：2022 年 08 月 04 日

本次换证日期：2026 年 07 月 03 日

下次核查日期：2030 年 08 月 04 日前

上海交通大学电梯检测中心

注：1. 申请单位有责任保证产品符合安全技术规范及相关标准的规定，以及与型式试验样机(样品)质量安全性能的一致性。

2. 本证书不适用于下次核查日期后制造出厂的产品。

3. 本证书如有更改，证书有效期仍从发证日期起计算。

附表：

适用参数范围和配置表

主参数	硬件型号及版本	SJT-STO-V2.1（≤36VDC 安全回路） SJT-STO-V2.1（≤110VAC 安全回路）
	软件型号及版本	2070_0002
	可编程电子器件类型	MCU
	可编程电子器件型号	STM32F103C8 或 GD32C103C8 或 STM32F103CB 或 GD32C103CB 或 APM32F103CBT6 或 GD32FCESCBT6
	工作条件	-20℃~+65℃，湿度小于 95%RH，无水珠凝结
	工作电压	DC5V
	印刷电路板外壳防护等级	/
	响应时间	/
	污染等级	3
系统说明	SJT-STO-V2.1 电路板 1 块	
安全功能		安全完整性等级
1	曳引与强制驱动式电梯安全转矩取消（STO）功能	SIL3（硬件故障裕度 1）
主要部件清单：逻辑子系统		
1	微处理器：STM32F103C8 或 GD32C103C8 或 STM32F103CB 或 GD32C103CB 或 APM32F103CBT6 或 GD32FCESCBT6（1 个）	
2	电源芯片：AP2204K-3.3TRG1 或 TPL810F33-5TR 或 CJ6330A/B33M 或 JLZ7375S5-33（1 个）； B0505S-1WR3 或 DS0.75-IB0505 或 DS1-B0505 或 H01B-05S05（1 个）	
3	光耦： 东芝 TLP2362 或 HCPL-M601 或 FODM611 或 QXM611-CuH-S 或 OR-M611 或 ELM611（1 个）； 亿光 EL814(A)-V 或 HCPL-814-00AE(AVAGO)或 LTV-814A 或 QX814A-CuH-S（2 个）； LTV-356T-B 或 FODM121A 或 TLP185GR 或 QX357B-CuH-SE（1 个）	
4	三极管：乐山 LBC817-25LT1G 或 MCC BC817-25-TP 或 BC817-25(NEXP)或 BC817-25(CJ) 或扬杰 BC817-25（1 个）	
5	逻辑芯片：74LVC2G17GW 或 74LVC2G17GW(NEXP) 或 SN74LVC2G17(TI) 或 U74LVC2G17(UTC)（2 个）； 74LVC1G57GW 或 74LVC1G57GW(NEXP)或 SN74LVC1G57(TI)或 U74LVC1G57(UTC)(2 个)	
6	TVS：君耀 SMBJ5.0CA 或瞬雷 SMBJ5.0CA 或 SMBJ5.0CA(CJ)或扬杰 SMBJ5.0CA（1 个）	
7	稳压管：先科 ZMM5B1 或 BZV55-5V1(NEXP)或鲁光 BZV55B5V1（2 个）	
8	印刷电路板：金安国纪科技股份有限公司-FR4 板或南亚电路板（昆山）有限公司 NY2150 板	

主要部件清单：输出子系统	
1	驱动芯片：UCC27517DBV(TI)或 SGM48017XN5G/TR（圣邦微）（1 个）
主要制造过程	
1	PCB 板制造：辽宁欧立达电子有限公司或北京瀚微国际科技有限公司或沧州环宇电路板有限公司
2	PCBA 生产：大连晟东电子有限公司或沈阳市科海融生科技有限公司

附表说明：

1. 当附表所列的参数范围和配置发生变更时，应重新进行型式试验。

2. 当不使用某项安全功能时，其对应的传感器或检测开关可以不配，同一主要部件列出多个品牌及型号的，实际使用时可以换用。对于已经取得型式试验证书并在有效期内、可编程电子安全相关系统的设计和制造发生变更或者变化的情况，申请单位应当书面告知原型式试验机构，并提供相关技术资料，由原型式试验机构决定型式试验报告和型式试验证书的有效性。

变更说明：

型式试验证书变更情况表

序号	项目	变更前	变更后	变更日期
1	住所	辽宁省沈阳市浑南新区世纪路 37 号	辽宁省沈阳市浑南区创新一路 99 甲-31 号 1 门、2 门，33 号 1 门、2 门	2025-12-04
2	硬件型号及版本	SJT-STO-V2.1 (24VDC 安全回路) SJT-STO-V2.1 (110VAC 安全回路)	SJT-STO-V2.1 (≤36VDC 安全回路) SJT-STO-V2.1 (≤110VAC 安全回路)	2025-12-04
3	可编程电子器件型号、微处理器	略	增加：APM32F103CBT6 或 GD32FCESCBT6	2025-12-04
4	电源芯片	略	增加：TPL810F33-5TR 或 CJ6330A/B33M 或 JLZ7375S5-33（1 个），DS0.75-IB0505 或 DS1-B0505 或 H01B-05S05（1 个）	2025-12-04
5	光耦	略	增加：QXM611-CuH-S 或 OR-M611 或 ELM611（1 个），LTV-814A 或 QX814A-CuH-S（2 个），QX357B-CuH-SE（1 个）	2025-12-04
6	三极管	略	增加：BC817-25(NEXP)或 BC817-25(CJ) 或 扬杰 BC817-25	2025-12-04
7	逻辑芯片	略	增加：74LVC2G17GW(NEXP)或 SN74LVC2G17(TI)或 U74LVC2G17(UTC)（2 个），74LVC1G57GW(NEXP)或 SN74LVC1G57(TI)或 U74LVC1G57(UTC)（2 个）	2025-12-04

序号	项目	变更前	变更后	变更日期
8	TVS、稳压管	无	新增	2025-12-04
9	印刷电路基板	辽宁欧立达电子有限公司或北京瀚微国际科技有限公司或沧州环宇电路板有限公司	金安国纪科技股份有限公司-FR4 板或南亚电路板（昆山）有限公司 NY2150 板	2025-12-04



中国认可
国际互认
检测
TESTING
CNAS L1061



报告编号: ETC26F360YZ046

特种设备型式试验报告 (电梯)

设备类别: 电梯安全保护装置

设备品种: 含有电子元件的安全电路和可编程电子安全相关系统

产品名称: 电梯可编程电子安全相关系统(PESSRAL)

产品型号: SJT-STO-V2.1

制造单位名称: 沈阳蓝光新一代技术有限公司

申请单位名称: 沈阳蓝光新一代技术有限公司

型式试验类别: 第1次核查

型式试验日期: 2026-06-25

上海交通大学电梯检测中心

注 意 事 项

- 1、本报告是依据《电梯型式试验规则》(TSG T7007-2022)进行型式试验的报告。
- 2、本报告由计算机编辑生成，涂改无效。未经同意，不得进行部分复印或编辑，部分复印或编辑的报告无效。
- 3、本报告无试验、审核、批准人员签字以及型式试验机构的核准证编号、公章(或者专用章)和骑缝章无效。
- 4、本报告仅对样机(样品)有效。
- 5、申请单位对型式试验结论有异议时，应当在取得本报告后 15 个工作日内向型式试验机构提出。逾期视为认可检验结果。
- 6、被查样品，除正当损耗不退外，其余按有关规定处理。
- 7、本中心东川路基地地址：上海市闵行区东川路 800 号机械与动力工程学院

B 楼 210 室（交通大学闵行校区东区）

电话：（021）34207035/34207036

传真：（021）34207035/34207036 转 814

邮编： 200240

**本中心金都路基地地址：上海市闵行区金都路 1165 弄 123 号南方都市园
综合楼 1001 室**

电话：（021）61267037

传真：（021）61267037 转 812

邮编：201108



上海交通大学电梯检测中心

型式试验报告

No: ETC26F360YZ046

第 1 页 共 9 页

设备类别	电梯安全保护装置	设备品种	含有电子元件的安全电路和可编程电子安全相关系统
产品名称	电梯可编程电子安全相关系统(PESSRAL)		
产品型号	SJT-STO-V2.1	结构型式	印制电路板
产品编号或者制造批次号	C-2604706	制造日期	2026-04-01
申请单位名称	沈阳蓝光新一代技术有限公司		
申请单位住所	辽宁省沈阳市浑南区创新一路 99 甲-31 号 1 门、2 门，33 号 1 门、2 门		
统一社会信用代码	91210112MA0YDH0R63		
制造单位名称	沈阳蓝光新一代技术有限公司		
制造单位住所	辽宁省沈阳市浑南区创新一路 99 甲-31 号 1 门、2 门，33 号 1 门、2 门		
统一社会信用代码	91210112MA0YDH0R63		
制造地址	辽宁省沈阳市浑南区创新一路 99 甲-31 号 1 门、2 门，33 号 1 门、2 门		
试验地点	沈阳蓝光新一代技术有限公司		
样机（样品）状态	完好	试验日期	2026-06-25
试验条件	符合	型式试验类别	第 1 次核查
试验依据	《《电梯型式试验规则》（TSG T7007-2022）》、GB/T 7588.1-2020、GB/T 7588.2-2020、ISO 8100-1: 2019、ISO 8100-2: 2019、EN 81-20:2020 和 EN 81-50:2020、GB/T 20438-2017、GB 28526-2012、GB/T 35850.1-2018、IEC 61508:2010、IEC 62061:2021、ISO 22201-1:2017		
试验结论	合格		
试验:	日期: 2026-07-03	型式试验机构核准编号: TS7610022-2029 (盖专用章) 批准日期: 2026 年 07 月 03 日	
审核:	日期: 2026-07-03		
批准:	日期: 2026-07-03		



一、样机(样品)配置及技术参数表

主要技术参数	硬件型号及版本	SJT-STO-V2.1（≤36VDC 安全回路） SJT-STO-V2.1（≤110VAC 安全回路）	
	软件型号及版本	2070_0002	
	可编程电子器件类型	MCU	
	可编程电子器件型号	STM32F103C8 或 GD32C103C8 或 STM32F103CB 或 GD32C103CB 或 APM32F103CBT6 或 GD32FCESCBT6	
	工作条件	-20℃~+65℃，湿度小于 95%RH，无水珠 凝结	
	工作电压	DC5V	
	印刷电路板外壳防护等级	/	
	响应时间	/	
	污染等级	3	
系统说明	SJT-STO-V2.1 电路板 1 块		
安全功能			安全完整性等级
1	曳引与强制驱动式电梯安全转矩取消（STO）功能		SIL3（硬件故障裕度 1）
主要部件清单：逻辑子系统			
1	微处理器：STM32F103C8 或 GD32C103C8 或 STM32F103CB 或 GD32C103CB 或 APM32F103CBT6 或 GD32FCESCBT6（1 个）		
2	电源芯片：AP2204K-3.3TRG1 或 TPL810F33-5TR 或 CJ6330A/B33M 或 JLZ7375S5-33（1 个）；B0505S-1WR3 或 DS0.75-IB0505 或 DS1-B0505 或 H01B-05S05（1 个）		
3	光耦： 东芝 TLP2362 或 HCPL-M601 或 FODM611 或 QXM611-CuH-S 或 OR-M611 或 ELM611（1 个）； 亿光 EL814(A)-V 或 HCPL-814-00AE(AVAGO)或 LTV-814A 或 QX814A-CuH-S（2 个）； LTV-356T-B 或 FODM121A 或 TLP185GR 或 QX357B-CuH-SE（1 个）		
4	三极管：乐山 LBC817-25LT1G 或 MCC BC817-25-TP 或 BC817-25(NEXP)或 BC817-25(CJ) 或扬杰 BC817-25（1 个）		
5	逻辑芯片：74LVC2G17GW 或 74LVC2G17GW(NEXP) 或 SN74LVC2G17(TI) 或 U74LVC2G17(UTC)（2 个）； 74LVC1G57GW 或 74LVC1G57GW(NEXP)或 SN74LVC1G57(TI)或 U74LVC1G57(UTC)（2 个）		



6	TVS: 君耀 SMBJ5.0CA 或瞬雷 SMBJ5.0CA 或 SMBJ5.0CA(CJ)或扬杰 SMBJ5.0CA (1 个)
7	稳压管: 先科 ZMM5B1 或 BZV55-5V1(NEXP)或鲁光 BZV55B5V1 (2 个)
8	印刷电路板: 金安国纪科技股份有限公司-FR4 板或南亚电路板(昆山)有限公司 NY2150 板
主要部件清单: 输出子系统	
1	驱动芯片: UCC27517DBV(TI)或 SGM48017XN5G/TR (圣邦微) (1 个)
主要制造过程	
1	PCB 板制造: 辽宁欧立达电子有限公司或北京瀚微国际科技有限公司或沧州环宇电路板有限公司
2	PCBA 生产: 大连晟东电子有限公司或沈阳市科海融生科技有限公司

二、试验项目和结果

序号	项目编号	试验项目	试验结果	结论
1	R6.3	可编程系统的功能和安全检查: 安全功能测试	符合要求	合格
2	R6.3	可编程系统的功能和安全检查: 软件静态分析	见 ETC22F360039(1)报告	合格
3	R6.3	可编程系统的功能和安全检查: 软件动态分析和测试	见 ETC22F360039(1)报告	合格
4	R6.3	可编程系统的功能和安全检查: 故障插入测试	见 ETC22F360039(1)报告	合格
5	R6.3	可编程系统的功能和安全检查: 响应时间测试 (对于具备轿厢意外移动保护装置检测子系统功能的, 响应时间测试10次)	见 ETC22F360039(1)报告	合格
6	R6.4	温度和机械应力试验: 温度试验	见 ETC22F360039(1)报告	合格
7	R6.4	温度和机械应力试验: 振动试验	见 ETC22F360039(1)报告	合格
8	R6.4	温度和机械应力试验: 冲击试验	见 ETC22F360039(1)报告	合格
9	R6.5.1	电磁兼容(性)测试: 外壳端口	见 ETC22F360039(1)报告	合格
10	R6.5.2	电磁兼容(性)测试: 信号和控制线端口	见 ETC22F360039(1)报告	合格



序号	项目编号	试验项目	试验结果	结论
11	R6.5.3	电磁兼容(性)测试: 直流电源输入输出端口	不适用	/
12	R6.5.4	电磁兼容(性)测试: 交流电源输入输出端口	不适用	/
13	R6.5.5	可编程系统启用后的失电	符合要求	合格
14	R6.6	铭牌	符合要求	合格

三、一致性核查

序号	项目编号	审查项目	审查结果	结论
1	/	制造过程质量控制和检验的一致性	符合要求	合格
2	/	文件和技术资料的一致性	符合要求	合格
3	/	样品的一致性	符合要求	合格
4	/	软件的一致性	符合要求	合格



附录一：说明和假设

1、下列是关于本产品失效率获得的说明：

- 1) 失效率的计算采用失效率预计法，数据来源于厂商或通用数据手册 GJB/Z299C-2006；
- 2) 系统的平均工作环境温度为 60℃，电梯一体机控制柜内条件。

2、提出下列假设，用于对本产品的失效模式、影响和诊断分析：

- 1) 双通道中任一部件的失效都会引起该通道的失效；
- 2) 在系统的使用寿命期内，单个部件的失效率是常数，耗损期失效不包括在内；
- 3) 无传播性失效，即每个元器件的失效都是独立的；
- 4) 不构成安全功能的组成部分且不影响安全功能的模块的失效不包括在系统的硬件随机失效范围内；
- 5) 外部供电电源的失效不包括在内。

附录二：审查确认技术资料清单

序号	文件编号	文件名	版本号
1	D1.1	SJT-STO-V2.1 文件清单表.docx	V1R0
2	D2.1	SJT-STO-V2.1 安全要求规范(SRS) V1R0.docx	V1R0
3	D2.2	SJT-STO-V2.1 硬件设计说明书 V1R0.docx	V1R0
4	D2.3	SJT-STO-V2.1 软件设计说明书 V1R0.doc	V1R0
5	D2.4	SJT-STO-V2.1 验证和确认计划(V&V) V1R0.doc	V1R0
6	D2.5	FMEDA FOR SJT-STO-V2.1.xls	V1R0
7	D2.6	SJT-STO-V2.1 爬电距离分析 V1R0.docx	V1R0
8	D2.7	SJT-STO-V2.1 原理图.zip	V1R0
9	D2.8	SJT-STO-V2.1 布线图.zip	V1R0
10	D2.9	SJT-STO-V2.1 元件清单.xls	V1R1
11	D2.10	主要可替换元件表.xls	V1R1
12	D2.11	SJT-STO-V2.1 软件流程图 V0R0.vsd	V1R0
13	D2.12	SJT-STO-V2.1 源代码.zip	V1R0
14	D3.1	SJT-STO-V2.1 硬件测试计划.docx	V1R0
15	D3.2	SJT-STO-V2.1 软件测试计划.doc	V1R0
16	D3.3	SJT-STO-V2.1 实梯运行测试计划.docx	V1R0
17	D3.4	SJT-STO-V2.1 硬件测试报告.docx	V1R0
18	D3.5	SJT-STO-V2.1 软件静态分析报告.docx	V1R0
19	D3.6	SJT-STO-V2.1 软件动态测试用例.zip	V1R0
20	D3.7	SJT-STO-V2.1 实梯运行测试报告.docx	V1R0
21	D3.8	SJT-STO-V2.1 针对 GB_T 20438.3 附录 A 和 B 的符合性说明.docx	V1R0
22	D3.9	SJT-STO-V2.1 印刷电路板的符合性证明文件（欧利达）.jpg	
23	D4.1	STO 功能安全模块_环境可靠性_SET2021-10062.pdf	
24	D4.2	STO 功能安全模块_EMC_SET2021-10123.pdf	



25	D5.1	SJT-STO-V2.1 使用说明书 V1.0.docx	V1.0
26	D6.1	SJT-STO-V2.1 会议纪要.zip	

附录三：安全功能描述

序号	安全功能	安全功能要求描述
1	曳引与强制驱动式电梯安全转矩取消（STO）功能	当电梯系统安全回路接通时，STO 功能安全板的输入端信号有效，STO 功能板通过控制模块 1 和控制模块 2 串联结构输出 1 路 5v 驱动电压至上桥臂的驱动光耦，使上桥臂的 IGBT 可以导通。当电梯系统安全回路接通或检测到 STO 功能板诊断单片机检测到故障时，STO 功能安全板的输入端信号无效，STO 功能板关闭 5v 驱动电压，使上桥臂的 IGBT 可以关断，一体机系统进入安全状态。

附录四：硬件结构框图

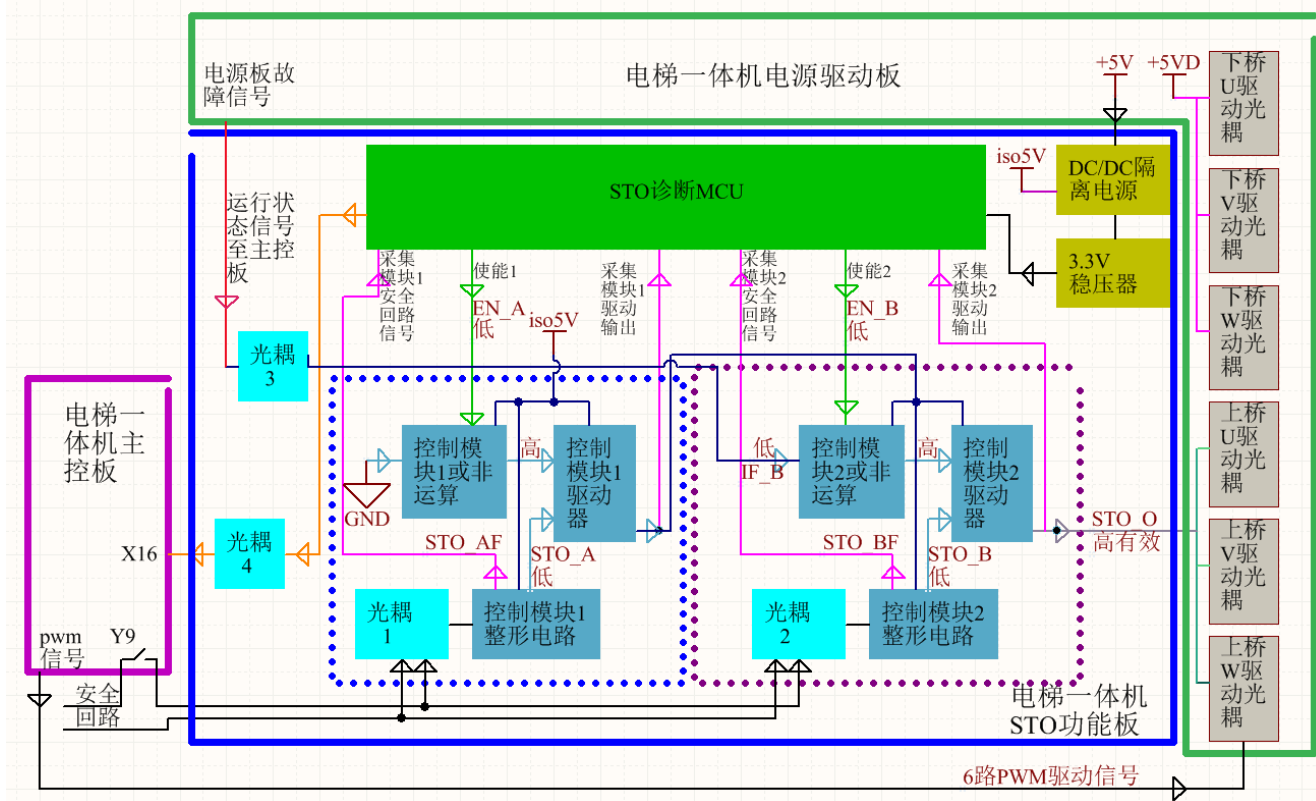


图 1： SJT-STO-V2.1 结构示意图（蓝色方框内）

附录五：软件逻辑结构图

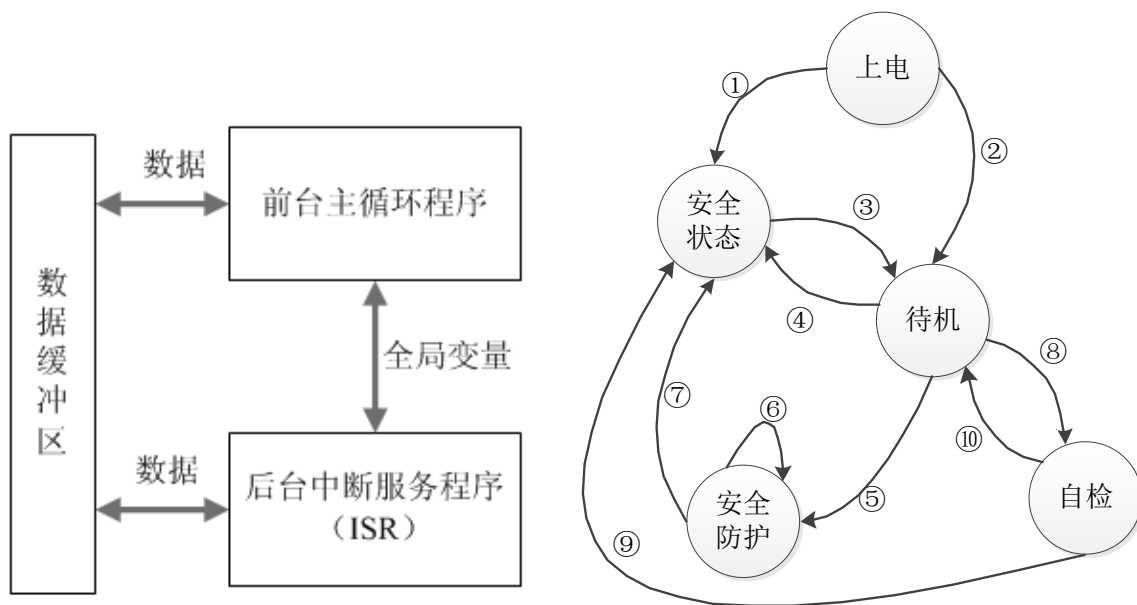


图 2： 软件构示意图

附录六：硬件安全完整性等级计算结果（结构约束及随机硬件失效）

1、曳引与强制驱动式电梯安全转矩取消（STO）功能

检验测试时间间隔	T1=1Year (8760h)	T1=5Years (43800h)	T1=10Years (87600h)	T1=15Years (131400h)
PFDav(要求时平均失效概率)	2.87×10^{-7}	1.43×10^{-6}	2.85×10^{-6}	4.27×10^{-6}
PFH(h ⁻¹)(每小时失效概率)	2.23×10^{-10}	2.23×10^{-10}	2.23×10^{-10}	2.23×10^{-10}
结构约束条件	HFT=1			
安全完整性等级	SIL3 (GB/T 20438, IEC61508)			

附录七：系统集成测试结果

序号	测试项目	测试结果	结论
1	慢车运行测试	1 按照电气图接好一体机后排出所有故障。 2 电梯检修开关打到检修状态。 3 按下慢上按钮，电梯开始检修上行。 4 松开慢上按钮后，电梯下闸，停止运行。 5 重复上述 2~4 步骤，进行 20 次。 6 电梯检修开关打到检修状态。 7 按下慢下按钮，电梯开始检修下行。 8 松开慢下按钮后，电梯下闸，停止运行。 9 重复上述 6~8 步骤，进行 20 次。	功能正常



2	快车运行测试	1 按照电气图接好一体机后排出所有故障。 2 电梯检修开关打到正常状态。 3 用手操作选择楼层，电梯自动运行至所选楼层。 4 重复上述 3 骤，进行 20 次。	功能正常
3	长期运行测试	1 按照电气图接好一体机后排出所有故障。 2 电梯检修开关打到正常状态。 3 将电梯设置为每次停靠，自动循环运行。 4 运行时间持续 10 天。	功能正常

附录八：照片

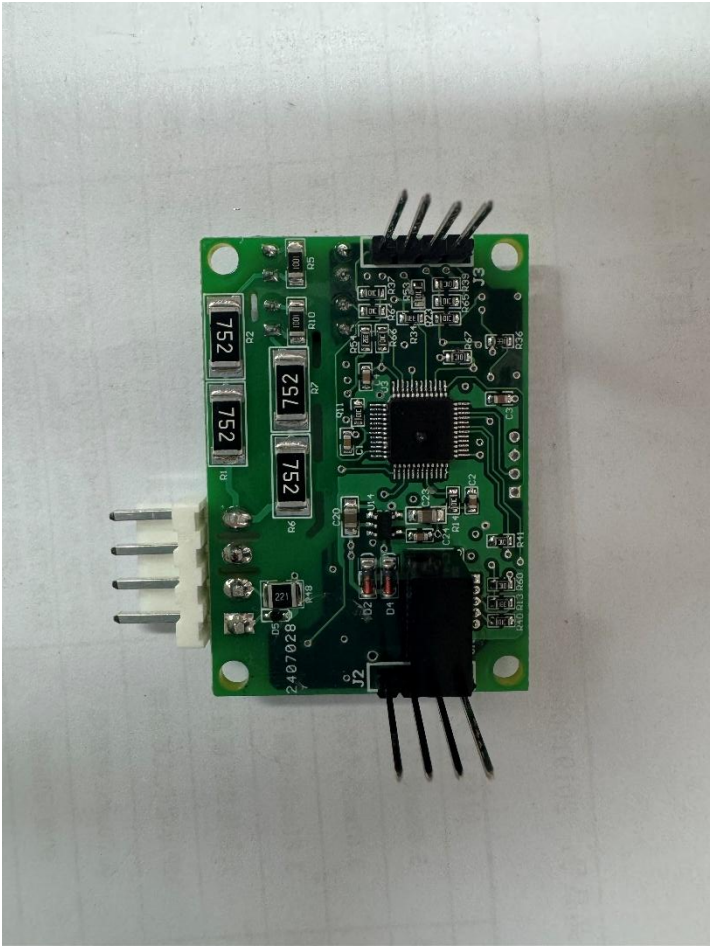


图 3：一致性核查样品照片

附录十五：特殊情况说明

由于安全功能试验需结合专用测试工装和整机进行，故在制造单位试验场地内进行相关试验。



上海交通大学电梯检测中心

型式试验报告

No: ETC26F360YZ046

第 9 页 共 9 页

附录十六：型式试验报告变更情况表

无