**附件H**

**乘客电梯和载货电梯**

**型式试验技术资料要求**

** **

**广东省特种设备检测研究院**

**国家电梯质量监督检验中心（广东）**

申请单位应按照以下要求提供相关资料，并对其进行分类整理，以便审查。

**0 申请资料**

1. 电梯型式试验申请表；
2. 电梯安装告知书扫描件（如有）；
3. 现场型式试验同意书（如有）；
4. 特种设备行政许可受理决定书（如有）；
5. 申请（制造）单位营业执照扫描件；
6. 制造单位制造许可证扫描件（如有）；
7. 申请单位税务开票资料，以及本次开具的发票类型（在《检验协议》中选择）。

**1 产品合格证明及说明文件**

1. 产品质量合格证明文件，包括合格证（含数据报告，注）、产品质量证明书等；
2. 安装自检合格报告（或者竣工验收报告）；
3. 安装使用维护说明书；
4. 制动器间隙调整说明、制动器维护保养说明；
5. 电梯停在开锁区域外时的救援程序；
6. 报警装置的产品功能及安装使用维护说明；
7. 电气故障防护说明；
8. 布置在井道内的驱动主机、控制柜和限速器的安装、维保作业方案；
9. 井道外紧急操作和动态测试装置的功能和操作说明；
10. 配置建筑物火灾报警探测系统的电梯，其关于电梯的预定用途、火灾信号的输入方式、火灾报警系统和电梯控制系统之间的接口情况、电梯通过何种方式恢复到正常服务状态、电梯层门类型等设计说明；
11. 电梯IC卡系统设备布置图、电气原理图、安装使用维护说明书；
12. 液压电梯防止轿厢坠落、超速下降或者沉降的保护措施；
13. 轿厢有效面积超出对应标准规定值的说明；
14. 观光电梯设计和结构的特别说明；
15. 汽车电梯设计和结构的特别说明；
16. 消防员电梯优先召回阶段和消防服务阶段的功能说明；
17. 消防员电梯从内部和外部救援消防员的方法、救援程序说明；
18. 消防员电梯涉及消防服务的电气控制部分的说明；
19. 其他特殊环境使用要求的说明。

**注：产品数据报告，可以按照表2编排。**

**2 设计计算书**

1. 限速器选型计算，限速器绳或者安全绳安全系数计算；
2. 安全钳选型计算；
3. 缓冲器选型计算；
4. 轿厢上行超速保护装置选型计算；
5. 轿厢意外移动保护装置选型计算；
6. 驱动主机选型计算（应当能确保电梯在110%额定载重量和额定速度下运行的能力）、制动器制动力选型计算、盘车力计算；
7. 控制柜选型计算（应当能确保电梯在110%额定载重量和额定速度下运行的能力）；
8. 悬挂装置安全系数计算，曳引轮、滑轮或者卷筒的节圆直径与钢丝绳直径的比值计算；
9. 曳引条件计算，平衡系数计算；
10. 轿架的强度计算及安全系数计算（应当考虑电梯正常运行、安全钳动作、限速切断阀动作、夹紧装置动作、棘爪装置动作或者轿厢撞击缓冲器的工况）；
11. 导轨计算；
12. 布置在井道内的驱动主机和悬挂装置固定处承载构件的受力计算；
13. 轿厢有效面积计算，轿厢上、下部位通风孔面积计算；
14. 电梯层门和轿门装置在平均关门速度下的动能计算；
15. 垂直滑动层门悬挂件的安全系数、悬挂绳轮直径与绳径比值的计算；
16. 液压电梯满载压力计算；
17. 液压电梯缸筒和柱塞安全系数计算（在由2.3倍满载压力所产生的力的作用下，或者在悬挂机构断裂工况形成的力的作用下，材料屈服强度为Rp0.2）；
18. 液压电梯液压缸稳定性安全系数计算（当柱塞处于全部伸出的位置，在由1.4倍满载压力所产生的力的作用下）；
19. 液压电梯液压缸在拉伸载荷作用下的安全系数计算（在由1.4倍满载压力所产生的力的作用下，材料屈服强度为）；
20. 液压电梯硬管和附件安全系数计算（液压缸和单向阀或者下行方向阀之间的硬管和附件在2.3倍满载压力作用下，材料屈服强度为）；
21. 液压电梯软管安全系数计算（液压缸与单向阀或者下行方向阀之间的软管相对于满载压力和破裂压力）；
22. 液压电梯用于套筒式液压缸机械同步的钢丝绳或者链条安全系数计算；
23. 液压电梯和强制驱动电梯的平衡重计算。

**3 主要设计图样**

1. 产品图纸目录、总图、主要受力结构件图、机构部件装配图；
2. 电气原理图、接线图，包括井道照明和插座、应急电源供电、制动器有效动作监控、电气符号说明（元器件代号表）等；
3. 液压电梯液压系统原理图、液压元件代号说明。

**4 部件证明文件**

4.1 型式试验证明文件

限速器、安全钳、缓冲器、门锁装置、驱动主机、控制柜、绳头组合、层门、玻璃轿门、玻璃轿壁、轿厢上行超速保护装置（制动减速装置）、轿厢意外移动保护装置（完整系统，不含液压驱动电梯和防爆电梯）、含有电子元件的安全电路和可编程电子安全相关系统、液压泵站、限速切断阀的型式试验报告和型式试验证书（复印件）及其产品合格证。

对于防爆电梯，控制柜、驱动主机、液压泵站、限速器、安全钳、门锁装置、轿厢上行超速保护装置的型式试验报告和型式试验证书及其产品合格证应当是适用于对应防爆环境的。

4.2 其他证明文件

1. 随行电缆结构型式的证明；
2. 悬挂装置产品合格证或者试验报告；
3. 限速器和渐进式安全钳调试证书；
4. 液压电梯软管的产品合格证，软管总成能够承受5倍满载压力而不被破坏的试验记录；
5. 部件外壳防护等级证明（需要一定外壳防护等级时）；
6. 电梯IC卡系统产品质量合格证明文件。

4.3 防爆电梯部件

4.3.1 防爆合格证

1. 通用部件，包括控制柜、门电机、安全栅、风扇、照明灯具、照明开关、接线盒（箱）、断路器、对讲机、电铃、电缆填料函；
2. 曳引或者强制驱动电梯，包括电阻箱、制动器、电动机、旋转编码器（如旋转编码器设计在电动机内，可以不需要防爆合格证）；
3. 液压驱动电梯，包括液压泵站、电磁阀。

4.3.2 非电气部件点燃危险评定报告

非电气部件（减速箱、制动器、限速器、安全钳、钢丝绳制动器、门系统、缓冲器、导靴、门锁装置、曳引轮等）点燃危险评定报告。

4.3.3 材质证明文件

1. 设备外部部件所含轻金属材料成分证明文件；
2. 限速器夹绳块表面、安全钳楔块表面、钢丝绳制动器夹绳板表面、门锁装置锁钩表面等喷涂或者使用的防止机械火花的材料；
3. 液压电梯液压油牌号、型号和理化性能指标；
4. 油浸型部件保护液的牌号、型号和理化性能指标（着火点、闭杯闪点、动粘度、电气击穿强度、体积电阻、凝固点、酸度）。

**5 机器设备间、井道**

5.1 布置说明及图示

1. 机器设备间、滑轮间的位置和主要尺寸；
2. 检修门、检修活板门和井道安全门的布置和尺寸；
3. 井道平面布置和井道立面；
4. 井道下方存在的任何可以进入空间的布置；
5. 驱动主机或者液压泵站的布置方式；
6. 曳引悬挂系统的布置；
7. 控制柜的安装位置等；
8. 机器设备间和维修保养作业空间的位置和尺寸计算示意；
9. 曳引轮、导向轮和链轮的防护措施。

5.2 结构受力

机器设备间地板受力要求，底坑地面受力要求，使用膨胀螺栓时对井道壁的要求。

5.3 井道内各部件之间的间隙和保护

1. 轿厢与对重或者平衡重（含相关零部件）之间的水平运动间隙，
2. 井道内其他运动部件之间的运动间隙，
3. 电梯井道内表面与轿厢地坎、轿厢门框架或者滑动门的最近门口边缘的水平距离，
4. 对重或者平衡重运行区域防护的要求和简图，
5. 同一井道内相邻电梯间的防护措施。

5.4 导轨

导轨型号、摩擦面的尺寸和表面加工方式，导轨润滑的要求，以及制造单位名称。

**6 悬挂、补偿系统**

1. 悬挂装置的型号、直径、根数和破断载荷；
2. 悬挂链条的型号规格、节距和破断载荷；
3. 悬挂比（绕绳比）和绕绳方式（单绕或者复绕）示意图；
4. 悬挂系统端接方式、张力平衡和异常伸长检查装置的安装或者设计图；
5. 补偿绳或者链的型号、规格和数量；
6. 补偿绳张紧装置安装图。

**7 轿厢系统**

1. 轿厢悬吊方式示意图；
2. 轿厢内部净尺寸；
3. 轿厢安全门的说明和简图；
4. 轿顶护栏的说明和简图；
5. 轿厢上护板和护脚板的安装和尺寸图。

**8 门系统**

1. 轿门和层门安装固定方式；
2. 轿门型式和开门净尺寸；
3. 层门型式、开门方式和净尺寸；
4. 玻璃门防拖曳措施；
5. 轿门与关闭后的层门间的水平距离；
6. 开锁区域的尺寸说明图示；
7. 门板悬挂装置、保持装置、导向装置简图；
8. 层门门锁装置的结构和安装示意图；
9. 轿门门锁装置、轿门开启保护装置的结构和安装示意图。

**9 消防员电梯附加要求**

1. 工作温度，对防火前室（环境）的要求，井道和底坑的防水、排水要求；
2. 对供电电源的要求，供电的转换要求；
3. 对消防服务通讯系统的要求；
4. 轿厢和层站的控制装置要求；
5. 对于放置驱动主机和相关设备的任何区间，以及防火分区外的所有电梯设备区间之间的连接保护要求。

**10 相关标准或者产品技术条件**

1. 200%满载压力试验时液压系统压力下降的允许值
2. 含有表1要求的乘客电梯运行性能指标的企业标准或者产品技术条件。

表1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **项目** | **内容与要求** |
| 1 | 运行噪声 | 1 曳引驱动和强制驱动电梯运行噪声  运行噪声采用GB/T 10059中4.2.5规定的方法，检测的乘客电梯机房内平均噪声值（驱动主机噪声值）、开关门噪声值、轿内运行噪声值应当符合GB/T 10058表2的规定。对额定速度大于6.0m/s的乘客电梯，机房内平均噪声值（驱动主机噪声值）和轿内运行噪声值不得大于电梯制造单位给出的限值。制造单位没有给出限值指标时，按照额定速度为6.0m/s的电梯限值指标来判定。 |
| 2 液压电梯运行噪声  机房内噪声（液压泵站噪声）的最大值不大于85dB(A)，对液压客梯，运行中轿厢内噪声值和自动门开关门噪声值分别不大于55 dB(A)和 65 dB(A)。 |
| 2 | 曳引驱动和强制驱动电梯加、减速度 | 采用GB/T 10059中4.2.2规定的方法，测得的乘客电梯起动加速度和制动减速度最大值不大于1.5m/s2，A95加、减速度应当符合GB/T 10058中3.3.3的规定。对额定速度大于6.0m/s的乘客电梯，应当符合电梯制造单位给出的限值指标。制造单位没有给出限值指标时，按照额定速度为6.0m/s的电梯限值指标来判定。 |
| 3 | 曳引驱动和强制驱动电梯轿厢振动加速度 | 采用GB/T 10059中4.2.6规定的方法，测得的乘客电梯轿厢振动加速度应当符合GB/T 10058中3.3.5的规定。对额定速度大于6.0m/s的乘客电梯，应当符合电梯制造单位给出的限值指标。制造单位没有给出限值指标时，按照额定速度为6.0m/s的电梯限值指标来判定。 |
| 4 | 开关门时间 | 采用GB/T 10059中4.2.4规定的方法，测得的乘客电梯开关门时间应当符合GB/T 10058中3.3.4的规定。对开门宽度超过1300 mm的乘客电梯，应当符合电梯制造单位给出的限值指标。制造单位没有给出限值指标时，按照开门宽度为1300 mm的电梯限值指标来判定。 |

**11 整机的连续运行试验记录和报告**

制造单位自行完成的曳引或者强制驱动型式试验样机60000次，液压驱动型式试验样机10000次连续运行的试验方案、记录、报告及其真实性声明。连续运行试验方案、详细记录、总结报告应当符合11.1和11.2的要求。

11.1 连续运行试验方案

连续运行试验方案至少包括以下内容：

* 1. 试验起止时间、具体试验日程；
  2. 试验人员配置；
  3. 试验工况；
  4. 试验记录内容；
  5. 建议的抽查见证点。

试验方案在试验开始前应当取得型式试验机构的确认。

11.2 连续运行试验技术要求

制造单位在开始试验前应当书面通知型式试验机构，在制造单位进行连续运行试验过程中，应当至少约请型式试验机构到现场抽查1次，型式试验机构应当记录其见证试验情况。连续运行试验结束后，型式试验机构应当在同一台样机上进行其他项目的试验。

连续运行试验至少符合以下要求：

* 1. 内容不少于GB/T 10059中表A.19所规定的内容；
  2. 试验前，应当在控制线路中安装计数器，记录电梯运行次数，以电梯每完成一个全过程运行为一次，即启动（关门）-运行-停止（开门）；
  3. 试验期间，电梯应当按照使用说明书的规定进行保养，不允许带故障运行；
  4. 对于曳引驱动和强制驱动电梯，以额定载重量和额定速度上行试验次数不少于15000次。除正常维护保养和故障恢复时间之外试验应当连续进行，60000次试验应当在60日内完成；
  5. 对于液压驱动电梯，以额定载重量和额定速度上行试验次数不少于2500次。除正常维护保养和故障恢复时间之外试验应当连续进行，10000次试验应当在30日内完成；
  6. 运行期间故障次数应当不超过5次，每次故障修复时间应当不超过1小时。由于电梯本身原因造成的停机或者不符合本附件规定的整机性能要求的非正常运行，均视为故障。

**表2 乘客和载货电梯技术参数及配置表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **产品品种** | | □曳引驱动乘客电梯 □曳引驱动载货电梯 □消防员电梯 □ | | | | | | | | | | | | | |
| **产品名称** | |  | | | | | | | | | | | | | |
| **产品型号** | |  | | | | | **额定速度** | | | | | 上行： m/s | | | |
| **额定载重量** | | kg | | | | | 下行： m/s | | | |
| **防止轿厢坠落或超速下降的措施** | |  | | | | | **防沉降的措施** | | | | |  | | | |
| **防爆等级** | |  | | | | | **设备保护级别** | | | | |  | | | |
| **防爆型式** | |  | | | | | | | | | | | | | |
| **适用工作环境** | | □室内 □室外 | | | | | **乘客人数** | | | | | 人 | | | |
| **优先召回方式** | | □手动 □自动 | | | | | **轿厢内消防员钥匙开关设置** | | | | | □有 □无 | | | |
| **消防员从轿厢内自救的方式** | |  | | | | | **特殊用途产品** | | | | |  | | | |
| **层门型式** | | □中分 □旁开 □ | | | | | **轿门型式** | | | | | □中分 □旁开 □ | | | |
| **轿厢尺寸** | | 深×宽×高： mm× mm× mm | | | | | | | | | | | | | |
| **井道尺寸** | | 深×宽×高： mm× mm× mm | | | | | | | | | | | | | |
| **轿厢数量** | |  | | | | | **多轿厢之间的连接方式** | | | | | □可调节间距  □不可调节间距 | | | |
| **层/站/门数** | | / / | | | | | **提升高度** | | | | | m | | | |
| **工作区域**  **位置** | **驱动主机** | | □机房 □轿顶 □底坑 □平台 | | | | **控制柜** | | | | | □机房 □井道外 □底坑  □平台 | | | |
| **紧急操作屏** | | □井道外 □ | | | | **动态测试屏** | | | | | □井道外 □ | | | |
| **驱动主机（液压泵站）** | **驱动方式** | | | □曳引驱动 □强制驱动 | | | | | | | | | | | |
| **整体结构型式** | | |  | | | | | | | | | | | |
| **型号** | | |  | | | | | | | | | | | |
| **制造单位名称** | | |  | | | | | | | | | | | |
| **布置方式和位置** | | | □井道内上置 □井道内下置  □上置机房内 □侧置机房内 | | | | | **紧急操作时打开制动器的方式** | | | | □手动 □电动 | | |
| **输出轮节径** | | | Ф mm | | | | | **减速比** | | | | ︰ | | |
| **电机型号** | | |  | | | | | | | | | | | |
| **制造单位名称** | | |  | | | | | | | | | | | |
| **额定功率** | | | kW | | | **额定转速** | | | | | r/min | | | |
| **额定电压** | | | V | | | **额定电流** | | | | | A | | | |
| **额定频率** | | | Hz | | | **绝缘等级** | | | | |  | | | |
| **满载工作压力** | | | MPa | | | **液压油液牌号** | | | | |  | | | |
| **油箱容量** | | | L | | | **冷却方式** | | | | |  | | | |
| **悬挂系统** | **悬挂绳数量** | | | 根 | | | **悬挂比（绕绳比）** | | | | | ︰ | | | |
| **悬挂绳结构（型号）** | | |  | | | | | | | | | | | |
| **绕绳方式** | | | □单绕 □复绕 | | | | | | | | | | | |
| **轿厢悬吊方式** | | | □顶吊式 □底托式 □ | | | | | | | | | | | |
| **拖动及控制系统** | **控制柜型号** | | |  | | | | | | | | | | | |
| **制造单位名称** | | |  | | | | | | | | | | | |
| **控制柜布置位置** | | | □机房内 □井道内  □井道外 | | | **紧急和动态测试装置安装位置** | | | | | □井道外 □ | | | |
| **调速装置型号** | | |  | | | | | | | | | | | |
| **制造单位名称** | | |  | | | | | | | | | | | |
| **控制装置型号** | | |  | | | | | | | | | | | |
| **制造单位名称** | | |  | | | | | | | | | | | |
| **控制装置** | | | □微机 □ | | | **调速方式** | | | | | □交流变频调速 □ | | | |
| **控制方式** | | | □集选 □ | | | **通讯方式** | | | | | □串行 □并行 □ | | | |
| **顶升机构** | **液压缸型号** | | |  | | | | | | | | | | | |
| **制造单位名称** | | |  | | | | | | | | | | | |
| **液压缸类型** | | |  | | | **柱塞直径** | | | | |  | | | |
| **液压缸数量** | | |  | | | **顶升方式** | | | | | □直接式 □间接式 | | | |
| **层门门锁** | **型号** | | |  | | | | | | | | | | | |
| **规格** | | |  | | | | | | | | | | | |
| **制造单位名称** | | |  | | | | | | | | | | | |
| **轿门门锁** | **型号** | | |  | | | | | | | | | | | |
| **规格** | | |  | | | | | | | | | | | |
| **制造单位名称** | | |  | | | | | | | | | | | |
| **限速器** | **型号** | | |  | | | | | | | | | | | |
| **规格** | | | *v*额= | | | | | | | | | | | |
| **制造单位名称** | | |  | | | | | | | | | | | |
| **限速**  **切断阀** | **型号** | | |  | | | | | | | | | | | |
| **规格** | | |  | | | | | | | | | | | |
| **制造单位名称** | | |  | | | | | | | | | | | |
| **安全钳** | **型号** | | |  | | | | | | | | | | | |
| **规格** | | | ***v*额** | | m/s | | | | ***P+Q*** | | | | | kg |
| **制造单位名称** | | |  | | | | | | | | | | | |
| **安全电路1** | **型号** | | |  | | | | | | | | | | | |
| **安全功能** | | | □门开着情况下的平层和再平层控制  □检测轿厢意外移动 □安全回路上的信号采集  □采用减行程缓冲器时对电梯驱动主机正常减速的监控 | | | | | | | | | | | |
| **制造单位名称** | | |  | | | | | | | | | | | |
| **安全电路2** | **型号** | | |  | | | | | | | | | | | |
| **安全功能** | | | □门开着情况下的平层和再平层控制  □检测轿厢意外移动 □安全回路上的信号采集  □采用减行程缓冲器时对电梯驱动主机正常减速的监控 | | | | | | | | | | | |
| **制造单位名称** | | |  | | | | | | | | | | | |
| **可编程电子安全相关系统** | **型号** | | |  | | | | | | | | | | | |
| **安全功能及SIL等级** | | |  | | | | | | | | | | | |
| **制造单位名称** | | |  | | | | | | | | | | | |
| **上行超速保护装置** | **型号** | | |  | | | | | | | | | | | |
| **型式** | | | □曳引机制动器 □轿厢安全钳 □对重安全钳 □钢丝绳制动器 | | | | | | | | | | | |
| **制造单位名称** | | |  | | | | | | | | | | | |
| **轿厢意外移动保护装置** | **型号** | | |  | | | | | | | | | | | |
| **型式** | | | □限速器+□轿厢安全钳+□对重安全钳（型式a）  □限速器+□轿厢意外移动检测装置+□钢丝绳制动器（型式b）  □轿厢意外移动检测装置+□自监测装置+□曳引机制动器（型式c）  □限速器+□轿厢意外移动检测装置+□轿厢安全钳+□对重安全钳+□钢丝绳制动器（型式d）  □限速器+□轿厢意外移动检测装置+□夹轮器（型式e） | | | | | | | | | | | |
| **制造单位名称** | | |  | | | | | | | | | | | |
| **缓冲器** | **轿厢** | | **型号** | |  | | | | | | **数量** | | | 只 | |
| **型式** | | □线性蓄能型 □非线性蓄能型 □耗能型 | | | | | | | | | | |
| **规格** | | ***v*额** | | | m/s | | | ***P+Q*** | | | kg | |
| **制造单位名称** | |  | | | | | | | | | | |
| **对重**  **（平衡重）** | | **型号** | |  | | | | | | **数量** | | | 只 | |
| **型式** | | □线性蓄能型 □非线性蓄能型 □耗能型 | | | | | | | | | | |
| **规格** | | ***v*额** | | | m/s | | | ***P+Q*** | | | kg | |
| **制造单位名称** | |  | | | | | | | | | | |
| **导轨** | **轿厢** | | **轿厢** | |  | | | | | | **数量** | | | 列 | |
| **制造单位名称** | |  | | | | | | | | | | |
| **轿厢** | |  | | | | | | **数量** | | | 列 | |
| **制造单位名称** | |  | | | | | | | | | | |
| **对重**  **（平衡重）** | | **对重（平衡重）** | |  | | | | | | **数量** | | | 列 | |
| **制造单位名称** | |  | | | | | | | | | | |