

附件 2

GeN2 Core 对重框架修理方案说明

奥的斯电梯（中国）有限公司

2025 年 8 月 22 日

一、 修理方案简介

针对《风险分析报告》中提到的风险，我司设计了如下修理方案对 GeN2 Core 对重框架进行加强，如图 1 中蓝色组件。该修理方案在现场施工时，不需要现场打孔或焊接，仅需使用配套螺栓安装。

- **零件 1**，前、后两片拱形支架，上端固定到原有返绳轮轮轴支架上，下端与零件 2 和 3 相连组成框架结构，分担对重轮悬吊传递到原上横梁上的载荷。
- **零件 2**，U 型支架，从底部托住原上横梁，分担原上横梁的受力，并与零件 1，3 组成框架。
- **零件 3**，L 型支架，安装在立梁上端工艺开口处，加强此处的强度，并与零件 1，2 组成整体框架。
- **零件 4**，钢板与零件 3 相连，起加强立梁上端工艺开口作用。
- **零件 5**，绳轮盖板连接零件 1，起到提高双拱形支架抗弯矩能力和防护作用。

通过实施本修理方案，可以实现：

- 1) 加强组件分担了对重框架上横梁从对重轮悬吊传递的载荷，大幅提高了安装加强组件后上梁的整体刚度，有效减少上横梁上的六方孔处的受力，避免上横梁变形、弯曲。
- 2) 加强组件减小了上横梁变形和弯曲的风险，同时减小了立梁承受的弯矩，使之主要承受拉应力，且冲击载荷作用产生的应力只能维持短暂的时间，降低了立梁开裂的风险。

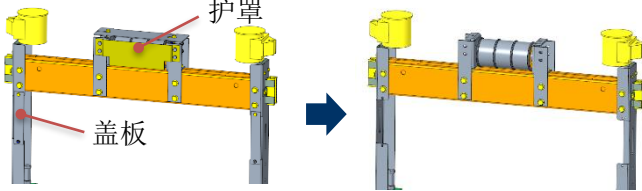
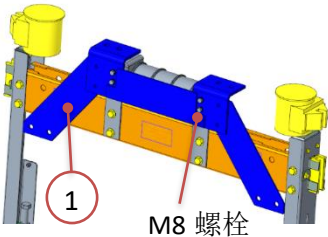
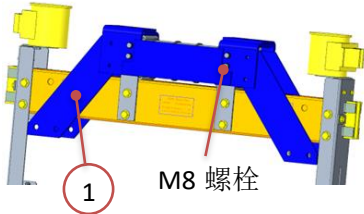
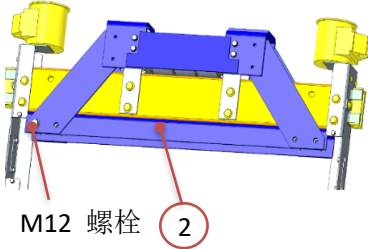
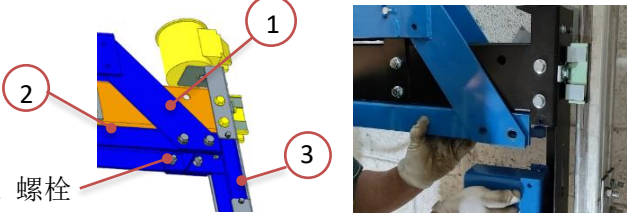


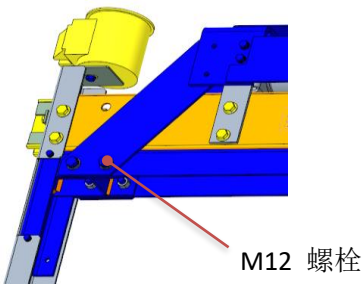
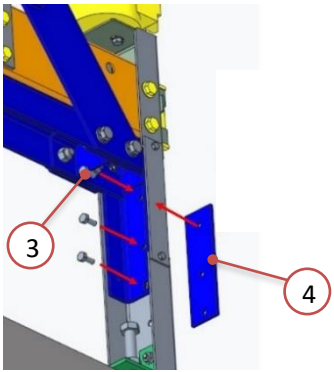
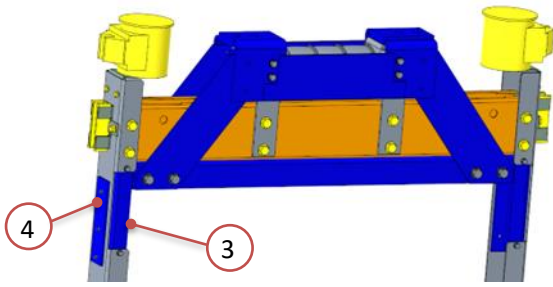
图 1 对重框架修理方案

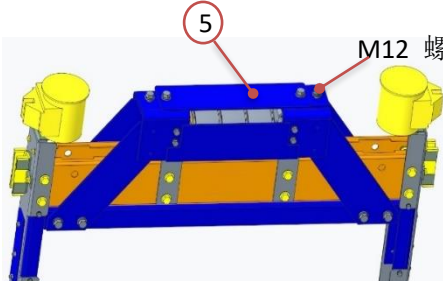
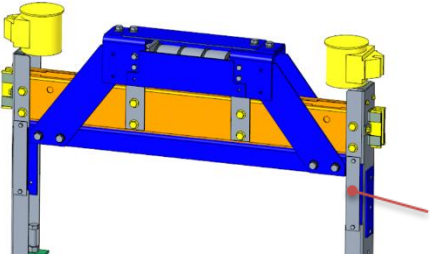
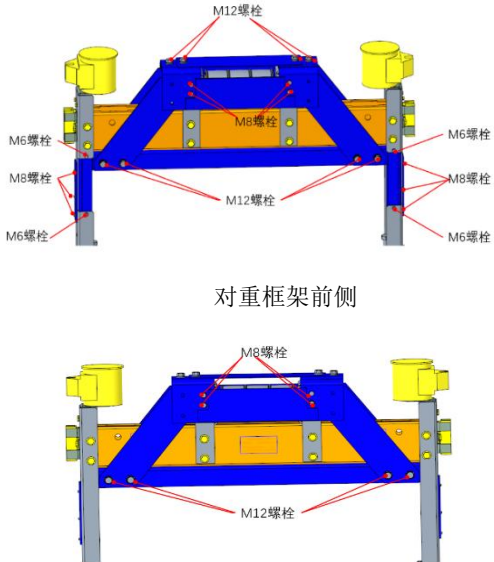
该修理方案于 2025 年 6 月 25 日通过了深圳市特种设备安全检验研究院委托试验。

二、修理方案工地安装步骤说明

为确保本修理方案执行中的可操作性，我司技术、质量、安装、服务、工地安全管理等部门同事一起在我司天津试验塔多次实操了加强组件的安装，确定了如下的安装步骤。

步骤	描述和照片	所需工具
1	加装加强组件前测量电梯的实际平衡系数，根据加强组件的重量适当调整对重块数量，以确保加强组件加装完成后电梯的平衡系数应在 47.5%至 50%之间。	服务器
2	2.1 拆除原对重框架的绳轮护罩及螺栓，移除后不再使用。 2.2 拆除两侧立梁工艺开口盖板，盖板保存好，后序装回。 	开口扳手 (M6/M8)
3	安装后侧的 1 号件并使用 4 颗 M8 螺栓与返绳轮支架拧紧。 	开口扳手 (M8)
4	安装前侧的 1 号件并使用 4 颗 M8 螺栓与返绳轮支架拧紧。 	开口扳手 (M8)
5	安装 2 号件，并使用 1 颗 M12x40 螺栓和 M12 螺母预拧紧。 	开口扳手 (M12)
6	在没有预拧紧螺栓的一侧，用 4 颗 M12x40 螺栓，M12 螺母及弹垫和平垫固定 1 号件、2 号件和 3 号件。拧紧力矩为 109-120Nm。 	扭力扳手 (M12)

步骤	描述和照片	所需工具
7	在有预拧紧螺栓的一侧安装其余 3 颗 M12x40 螺栓，并保证这四颗螺栓的拧紧力矩为 109-120Nm。 	扭力扳手 (M12)
8	使用 3 颗 M8x20 法兰锯齿螺栓固定 3 号件和 4 号件，4 号件上攻有 3 个 M8 螺孔。拧紧力矩为 23-25Nm。 	扭力扳手 (M8)
9	使用 3 颗 M8x20 法兰锯齿螺栓固定另外一侧的 3 号件和 4 号件，4 号件上攻有 3 个 M8 螺孔。拧紧力矩为 23-25Nm。 	扭力扳手 (M8)

步骤	描述和照片	所需工具
10	安装 5 号件并与 1 号件用螺栓 M12x40 螺栓，M12 螺母及弹垫和平垫拧紧固定。拧紧力矩为 109-120Nm。 	扭力扳手 (M12)
11	安装两侧立梁工艺孔盖板 	开口扳手 (M6)
12	安装完成后，确认所有 30 颗螺栓均按要求紧固后使用记号笔划线标记，包括 12 颗 M12 螺栓，14 颗 M8 螺栓和 4 颗 M6 螺栓。  对重框架前侧 对重框架后侧	记号笔