

金龙客车涂装车间更换升降平台技术要求

1. 总则

- 1.1 适用于金龙客车涂装车间更换框架式升降台的设计、制造、安装调试、培训、验收和售后。
- 1.2 框架式升降台满足涂装车间环境要求（防燃防爆、粉尘、化学腐蚀），符合国家及行业相关安全、环保标准（如 GB 50058《爆炸危险环境电力装置设计规范》、GB 5226.1《机械电气安全》、GB/T 3811《起重机设计规范》相关条款等）。
- 1.3 承制方需具备生产客车涂装车间升降台相关资质和成熟应用案例，根据金龙客车涂装车间现场条件，实地测绘场地尺寸，提供升降台详细设计方案、安装周期、使用安全评估报告、使用说明书、维护手册及备件清单。

2. 框架式升降台内容

2.1 承制方负责的内容见下表：

序号	工位地标	内容	说明	数量
1	A02	1、喷漆室、打磨室内清理，防火防护； 2、拆除现有老旧升降台由中标单位回收 3、安装新升降台	1、新升降台满足4.6米高度车辆通过性（车身+滑梯总高度）； 2、一室（地标）一尺寸进行测量，充分利用各室空间（实测数据在技术协议里标注） 3、特别提醒： A30、B20、D20、D21 四个地标位置室体需改造，升降台作业与室体改造同步进行	1
2	A03			1
3	A04			1
4	A07			1
5	A27			1
6	A30			1
7	B20			1
8	B23			1
9	B27			1
10	B34			1
11	B37			1
12	D15			1
13	D16			1
14	D20			1
15	D21			1

- 2.2 承制方负责测绘金龙客车涂装车间升降台安装位置场地尺寸、评估使用环境，进行框架式升降台的设计、制造、运输、安装调试、培训和售后工作；
- 2.3 作业资质：承制方人员必须持证上岗，涉及焊接、登高作业者须有符合作业需求的证件，施工监理全程负责。
- 2.4 作业环境：承制方严格遵守金龙客车关于在涂装车间内作业和动火相关制度。
- 2.5 作业时间：根据金龙客车订单生产情况，确定升降台更换作业时间。

3 安装现场条件

- 3.1 电源： 三相五线制 220/380V ±10%，50Hz±1%；
- 3.2 工作环境：粉尘、油漆、高温，有易燃易爆物；
- 3.3 辅助设备：车间地面不允许叉车运行，承制方准备并承担所需适合的运输工具、安装工具、设备及耗材。

4. 升降台项目进度要求：（与具体承制方签定）

序号	内容	金龙客车要求	承制方响应
1	技术交底	商务确定后 7 天	
2	升降台制作完成	技术协议签定后 35 天（依据金龙客车生产情况，双方协商作业时间）	
3	资质备案	作业人员资质、作业现场防护，在安装前完成	
4	旧升降台拆除	金龙客车提前 5 天通知承制方进厂施工，承制方需按约定进厂施工	
5	新升降台安装	金龙客车提前 5 天通知承制方进厂施工，承制方需按约定进厂施工	

5. 升降台功能性描述和要求

- 5.1 升降方式：
- 电动带动链条同步升降。防爆型电机+机械同步轴/闭环控制系统，确保平台升降绝对平稳、高精度同步、无抖动、无卡滞、无不同步倾斜。
- 5.2 负载能力：单侧额定载重：≥ 800 kg (4 名操作人员+工具+物料重量)。
- 5.3 平台尺寸：

长度 (L): 不同工位喷漆室和打磨室长度不同, 承制方测量后, 在后续技术协议里明确;

宽度 (W): 升降平台宽度同原有升降台一致;

高度 (H): 满足 4.6 米高度车辆通过性;

最低位: $\leq 500\text{ mm}$ (方便人员上下及清洁)。

5.4 升降速度: 上升/下降速度: 5 m/min 。(偏差不超 10%)

5.5 操控方式:

主控制: 在设备两端或侧面便于操作且安全的位置设置防爆控制柜/按钮站; 防爆急停按钮(蘑菇头式, 红色)。上升/下降控制按钮 (带自锁/点动功能)。钥匙开关 (总电源/权限控制)。(需符合防爆要求, 且与固定控制站互锁)。

5.6 安全防护:

①所有电气元件(电机、减速机、控制柜、按钮盒、接线盒、传感器、灯具、限位开关等)必须满足 Ex d IIB T4 Gb 和金龙客车已公布的车间防爆要求, 承制方提供电气元件防爆认证。

②机械锁定/安全装置: 电动机械抱闸: 防爆电机带刹车功能(主副制动), 断电或停止时自动抱死, 防止平台下滑。

③防坠落装置: 当链条意外断裂或传动失效时, 钢丝绳和防坠落器配合, 确保操作人员安全。

④平台护栏: 平台三面或四面(靠车身侧除外)安装固定式高强度防护栏杆, 护栏高度 1050mm, 由于室体高度限制无法满足时, 护栏结构做成翻转结构。

⑤ 防滑台面: 平台工作面采用 5MM 钢筋网, 易于清洁漆雾粉尘(参考金龙客车现有防滑台面)。

⑥行程限位: 两级上限位: 第一级为减速限位开关, 第二级为机械硬限位挡块; 两级下限位: 第一级为减速限位开关, 第二级为机械硬限位挡块。

⑦声光报警: 升降前、升降运行中均有防爆声光报警器作用, 提醒周边人员注意。

⑧前后活动式平台移动平稳, 端部限位为活动式结构, 便用活动式平台拆装。

5.7 表面处理:

①所有钢构件: 喷砂除锈 (Sa2.5 级);

②环氧富锌底漆(干膜厚度 $\geq 70\text{ }\mu\text{ m}$);

③环氧云铁中间漆 (干膜厚度 $\geq 100\text{ }\mu\text{ m}$);

④聚氨酯面漆 (干膜厚度 $\geq 70\text{ }\mu\text{ m}$);

⑤总干膜厚度 $\geq 240\text{ }\mu\text{ m}$ 。颜色按甲方要求(通常为浅灰);

⑥涂层性能: 面漆必须具备优异的耐溶剂性(抵抗天那水、二甲苯等)、耐腐蚀性(C5 级或等效)、

耐磨性、抗冲击性。提供涂料品牌型号及数据手册。

⑦ 链条、链轮、导轨： 需有适当润滑和防腐处理（如镀锌、达克罗或专用防锈油），并考虑润滑点设计。

6. 结构与材料要求

序号	内容	我司需求	承制方提供规格参数和说明
1	电机	Ex d IIB T4 Gb 防爆,带刹车、能效 IE3	
2	减速机	VR 减速机，硬齿面	
3	电器元件	施耐德或同等档次防爆电器件	
4	控制柜	Ex d IIB T4 Gb 防爆柜	
5	主电源	电源入口设防爆隔离开关	
6	电气类	防爆型 (Ex d 以上)，防护等级≥IP55	
7	链条	承制方提供品牌型号，满足本文负载能力和防腐要求	
8	链轮和导向装备	额定负载，每天运行 30 次，保证 10 年期间升降平稳、无晃动	
9	升降平台	承制商设计主骨架，技术交底时对接	
10	主体钢结构用料	承制方提供材料品牌和规格。涉及结构尺寸在后续技术文件里明确。	

7 制造、安装与培训

7.1 制造

商务部门确定后具体承制商后，承制方于 7 日内与金龙客车对接，完成技术协议备案，按协议完成升降台的制造。

7.2 安装：

- ① 根据本文第 4 项（升降台项目进度要求）执行，安装施工时间根据金龙客车生产订单情况确定；
- ② 根据技术交底和合同文件，按图施工进行安装；
- ③ 承制方人员施工，遵守金龙客车规章制度；
- ④ 非标设备与现场作业需求有冲突时，涉及小部件改动时，承制方需配合完成。涉及较大更改或移位时，双方协商解决。

7.3 资料 and 培训:

7.3.1 资料:

承制方需提供以下资料:

- ① 电气元器件品牌规格和型号;
- ② 电器原理图, 控制原理图;
- ③ 升降平台设备图;
- ④ 设备防爆证明和合格证;
- ⑤ 设备安全操作规程、保养维护作业指导书、设备点检资料;

7.3.2 培训

① 培训前, 承制方提前一周提供电子和文本的培训资料给金龙客车人员学习;

② 承制方对金龙客车升降台相关的工程技术和管理人员、操作者、设备管理及维护人员、电控管理及维护人员进行分级、分阶段技术培训, 受训人员要达到掌握其岗位应知应会, 培训记录双方签字存档;

8. 试运行和验收

8.1 试运行

升降台安装调试结束, 进入试运行阶段, 承制方人员陪产不少于 3 天, 确保升降台的运行安全。承制方和金龙客车检测以下内容

- ① 安装质量 (水平度、紧固、接地), 紧固件, 线束走向和固定等静态质量;
- ② 检查零部件规格、防爆等级、电器的绝缘、接地、操作按钮布置和安全等;
- ③ 升降平稳性主观评价, 要求升降平稳、两侧升降台同步、无抖动、无卡滞、无不同步倾斜; 对比金龙客车现有升降台, 平稳性有明显提升;
- ④ 空载、额定负载下的升降功能测试 (平稳性、速度、启停冲击、制动效果);
- ⑤ 进行声光报警检查, 行程限位、紧急停止功能检查;
- ⑥ 电气绝缘、安全检查;
- ⑦ 升降台运行噪音检测满载运行时 ≤ 72 dB;

涉及功能性和安全检查和检测, 总结形成《试运行检查检测报告》, 双方签字确认备案, 作为验收依据。

8.2 验收

- ① 完成《试运行检查检测报告》, 完成报告里提及的整改内容, 双方确认;
- ② 升降台安装调试和培训完成, 交由金龙客车试运行开始, 试运行期为 6 个月, 期间升降台运行

安全、软硬件无明显故障；

③ 资料 and 培训齐全；

④ 试运行期间，因设备设计、制造、材料或安装质量引起的任何故障，由承制方免费负责修复或更换。因使用方操作不当或正常磨损导致的问题除外；

满足上述全部条件，双方签字验收。

9. 质保和信后服务

★① 自验收签字之日起，整机质保 24 个月。

② 质保期内出现故障，承制方需在接到通知后 2 小时内提供电话支持，24 小时内技术人员到达现场解决问题。

③ 备件供应：承诺长期（ ≥ 10 年）供应备件，含链条、链轮、防坠器部件。

★10. 其它要求

10.1 近 5 年有承接过国内外汽车厂升降台项目，标书需提供合同等相关证明。

10.2 投标人须现场勘查及技术对接后，并据此编制初步设计方案，随投标文件一并提交，作为评标依据。

金龙客车涂装车间喷房、烤房、打磨房室体延长技术要求

1. 室体延长需满足 15 米车进入后升降平台能够正常运行无干涉。
2. 室体延长使用材料与原室体材料一致（包括两侧墙体和顶部结构）。
3. 室体延长部分需增加照明设备，同室体原照明设备一致