

厦门市轨道交通 6 号线集美至同安段工程
(嘉庚体育馆至同翔高新城段) 车辆牵引系
统招标项目

澄清文件

国际招标编号：3230-254000040006

招标人编号：GD-2025023

招标人：厦门轨道建设发展集团有限公司

招标代理机构：国信招标集团股份有限公司

2025 年 9 月 5 日

厦门市轨道交通 6 号线集美至同安段工程 (嘉庚体育馆至同翔高新城段) 车辆牵引系 统招标项目澄清文件

说 明

各投标人:

本澄清文件为招标文件的组成部分, 如与招标文件有冲突, 以本澄清文件为准。

本澄清及补遗文件共 6 页 (含封面及说明)。

请收到本澄清及补遗文件后立即将回执扫描件答复 (回传本页并需盖公司章) 至 guoxingd66@163.com 确认收到。

回 执

国信招标集团股份有限公司:

我公司已收到厦门市轨道交通 6 号线集美至同安段工程 (嘉庚体育馆至同翔高新城段) 车辆牵引系统招标项目全部澄清及补遗文件文件, 特此确认。

投标人名称 (公章):

授权代表签字:

日期: 2025 年 月 日

序号	招标文件条款号	招标文件原文	澄清问题	澄清答复
1.	10.8.4.4	牵引电机应符合国际电工委员会 IEC60349-2《电力牵引铁路机车动车和公路车辆旋转电机第 2 部分：电子变流器供电的交流电动机》的规定。	IEC60349-2 为异步电机标准，永磁电机标准为 IEC60349-4，描述建议更改为“牵引电机应符合国际电工委员会 IEC60349-4《电力牵引铁路机车动车和公路车辆旋转电机 第 4 部分：电子变流器供电的永磁同步电动机》的规定。”	修改为： 牵引电机应符合国际电工委员会 IEC60349-4《电力牵引铁路机车动车和公路车辆旋转电机 第 4 部分：电子变流器供电的永磁同步电动机》的规定。
2.	10.8.4.17	1) 牵引电机的各项性能符合 IEC 60349-2 标准最新版本的要求	IEC60349-2 为异步电机标准，永磁电机标准为 IEC60349-4，建议描述更改为“牵引电机的各项性能符合 IEC60349-4 标准最新版本的要求”	修改为： 1) 牵引电机的各项性能符合 IEC60349-4 标准最新版本的要求
3.	10.8.4.20	1) 按 IEC 60349-2 的表 1 规定，牵引电机必须进行以下项目的型式试验（包括但不限于）：	IEC60349-2 为异步电机标准，永磁电机标准为 IEC60349-4，建议描述更改为“按 IEC60349-4 的相关规定，牵引电机必须进行以下项目的型式试验（包括但不限于）：”	修改为： 1) 按 IEC60349-4 的相关规定，牵引电机必须进行以下项目的型式试验（包括但不限于）：
4.	9.4.9.1	TCMS 应具有足够的容量来存储列车的故障信息，应设计一个基于独立硬件的数据记录仪，其记录介质应为存储芯片或固态硬盘，最小容量为 1TB，其能够记录车辆关键控制单元和部件的各种状态信息。	列车故障信息通常存储在 VCU 中，且故障信息所占空间较少，VCU 的存储空间通常达不到 1TB，建议删除对空间的量化要求，修改为：列车 TCMS 应具有足够的容量来存储列车的故障信息。	按招标文件执行
5.	10.8.1	列车应通过受电弓连接到接触网，并通过回流器连接到专用回流轨。	车辆的 DC1500V 高压回流，是否需要在专用回流轨与走行轨之间切换？如需要切换，此转换开关是否为牵引系统供货范围？	DC1500V 高压回流不需要切换

6.	用户需求书 第9章 9.3.4.3	9.3.4.3 印刷电路板所选用的芯片其工业等级不低于工业标准，所有的硬件在装车前均通过老化试验，消除电子元件各种不稳定因素。	对出厂的设备抽样进行动态老化试验，澄清不是对所有的出厂设备均进行老化试验。	按招标文件执行
7.	用户需求书 第9章 9.4.12.2 和 9.4.12.3	9.4.12.2 在信号系统时间有效情况下，列车控制与诊断系统实时接收信号系统时间，时钟误差精度要求小于1秒。 9.4.12.3 列车各子系统实时接收列车控制与诊断系统时间，时钟误差精度要求小于1秒。	时钟信息最小单位为1s, 建议误差要求改为3s。	按招标文件执行
8.	用户需求书 第10章 10.8.4.11	10.8.4.11 牵引电机定额参数 2) 在逆变器牵引电机组合试验中，牵引电机以额定负载持续运行，定子绕组温升不应高于130K。	根据永磁同步电机标准 GB/T 25123.4 和 IEC 60349-4, 定子绕组持续定额温升限值要求的是200K, 对于全封闭式电机, 定子绕组温升限值增加10K. 建议定子绕组温升按照标准要求执行。	修改为: 10.8.4.11 牵引电机定额参数 2) 在逆变器牵引电机组合试验中，牵引电机以额定负载持续运行，定子绕组温升按 IEC60349-4 的相关规定要求执行。
9.	用户需求书 第10章 10.8.4.15	10.8.4.15 牵引电机轴承 2) 根据 ISO281 标准寿命应至少2,000,000km。	牵引电机轴承一般在大修期更换，因此寿命一般为80-120万公里，建议修改轴承寿命不低于120万公里。	按招标文件执行
10.	用户需求书 第10章 10.5.1.5 用户需求书	10.5.1.5 投标人应采取措施尽可能有效降低牵引逆变器的噪声。自然风冷或水冷逆变器的噪声应满足： $LPA \leq 65dB(A)$ ；强迫风冷逆变器的噪声应满足 $LPA \leq 75dB(A)$ 。 11.3.24 噪声：自然冷却型，距箱体1m处 <	建议统一成自然冷却型，距箱体1m处 $\leq 65dB(A)$ ；强迫风冷型，距箱体1m处 $\leq 75dB(A)$	按招标文件执行

	第 11 章 11.3.24	65dB(A)；强迫冷却型，距箱体 1m 处 < 72dB(A)。		
11.	第 11 章 11.4.1	11.4.1 辅助逆变器的输入供电能通过受电弓从 DC 1500V 接触网获得，也可转换到车间的 DC 1500V 电源取得。为此，在每列车两侧各设置一个车间电源插座（与既有线型号保持一致；插座与车间电源柜输出端的插头配套，该插座、插头、接线端子由投标人提供）。	请澄清本项目所需车间电源插头的数量。	本项目所需车间电源插头的数量为 0 套。
12.	第 1 章 1.2 第 33 章 附件 9 1.2.2	第 1 章中 1.2 招标采购范围，表 1-1 牵引系统供货范围明细表 注 1: 牵引系统及辅助系统各箱体(或子系统)之间的外部线缆及外部线缆间的连接器由车辆供货商提供； 附件 9 中 1.2.2 牵引供货商须提供完整的车辆牵引系统（含辅助电源系统、列车控制与诊断系统等），所供设备包含完整的系统自用线缆和电气连接器（至少包含插头、插座和插接件等），包括但不限于： 牵引电机、牵引控制单元、牵引逆变器、高压箱、高压主回路（含 1500V 电缆）、高速断路器、线路电抗器、中压母线接触器箱、过压吸收电阻、辅助逆变器、低压电源、列车控制与诊断系统等。	请澄清附件 9 中 1.2.2 章节描述的“高压主回路（含 1500V 电缆）”是否为车辆供货商范围。	修改为： 附件 9 中 1.2.2 牵引供货商须提供完整的车辆牵引系统（含辅助电源系统、列车控制与诊断系统等），所供设备包含完整的系统自用线缆和电气连接器（至少包含插头、插座和插接件等），包括但不限于： 牵引电机、牵引控制单元、牵引逆变器、高压箱、高压主回路、高速断路器、线路电抗器、中压母线接触器箱、过压吸收电阻、辅助逆变器、低压电源、列车控制与诊断系统等。
13.	第 1 章	第 1 章中 1.2 招标采购范围，表 1-1 牵引系	请澄清此处“从辅助电源到接地装置的电缆”	修改为：

	<p>1.2</p> <p>第 33 章 附件 9</p> <p>2.1.2</p>	<p>统供货范围明细表</p> <p>注 1:牵引系统及辅助系统各箱体(或子系统)之间的外部线缆及外部线缆间的连接器由车辆供货商提供;</p> <p>2.1.2 辅助系统与车辆的接口</p> <p>(2) 辅助电源的接地回流电路应保证良好接地,不允许造成轴承电蚀。接地线应连接到专门的接地装置,从辅助电源到接地装置的电缆由牵引供货商提供,接地装置由车辆供货商提供。</p>	<p>是否由车辆供货商提供。</p>	<p>2.1.2 辅助系统与车辆的接口</p> <p>(2) 辅助电源的接地回流电路应保证良好接地,不允许造成轴承电蚀。接地线应连接到专门的接地装置,从辅助电源到接地装置的电缆、接地装置由车辆供货商提供。</p>
<p>14.</p>	<p>第 2 章</p> <p>2.5.17</p>	<p>2.5.17 能耗记录</p> <p>2 列车配置独立的能耗记录设备,具有列车能耗(分别包括牵引、回馈、辅助)记录功能,且误差精度不大于 2%,要求配置独立的能耗硬件记录装置,能耗记录数据可通过列车控制系统无线上传。具体方案在设计联络时确定。</p>	<p>请澄清此处“独立的能耗记录设备”是否由车辆供货商提供。</p>	<p>能耗记录设备由车辆供货商供货。</p>