

厦门市轨道交通 3 号线南延段工程车辆牵引
系统招标项目

澄清文件

国际招标编号：3230-254000040005

招标人编号：GD-2025022

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 3 号线南延段工程车辆牵引 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 7 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 3 号线南延段工程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.	9.3.4.3	列车 TCMS 应具有足够的容量（至少 1TB）来存储列车的故障信息	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
2.	9.8.1	微机控制单元提供 PTU 测试软件。TCMS、牵引系统和辅助系统采用同一套维护软件	我司牵引辅助系统的维护软件是同一套，但 TCMS 的是另一套。建议修改为：TCMS、牵引系统和辅助系统尽量采用同一套维护软件。	修改为： 微机控制单元提供 PTU 测试软件。
3.	1.2	表 1-1 牵引系统供货范围明细表中的，序号 5.9：地面三层交换机；序号 5.10：地面服务器	地面 3 层交换机和服务器，通常属于地面综合监控或智能运维系统供货范围，需确认是否为牵引系统投标人供货。	地面三层交换机和服务器由牵引供货商供货
4.	9.12.4.1	投标人应在车辆段 DCC 设置三层交换机及服务器用于与地面 PIS 交换机相连，实现故障和的传输及保存。	地面 3 层交换机和服务器，通常属于地面综合监控或智能运维系统供货范围，需确认是否为牵引系统投标人供货。	地面三层交换机和服务器由牵引供货商供货
5.	10.8.4.1.4	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。
6.	10.8.4.8.1	10.8.4.8.1 牵引电机的各项性能符合 IEC60349-2 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	修改为： 牵引电机的各项性能符合

序号	招标文件条款号	招标文件原文	澄清问题	澄清答复
			电机的各项性能符合 IEC60349-4 标准最新版本的要求”	IEC60349-4 标准最新版本的要求
7.	10.8.4.11.1	按 IEC60349-2 或 IEC60349-4 的相关规定，牵引电机必须进行以下项目的型式试验(包含但不限于)：	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（包含但不限于）：”	修改为： 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（包含但不限于）：
8.	10.8.4.11.2	按 IEC60349-2 或 IEC60349-4 的相关规定，牵引电机必须进行以下项目的例行试验(包含但不限于)：	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例行试验（包含但不限于）：”	修改为： 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（包含但不限于）：
9.	10.8.1.1	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形轨之间切换？如需切换，此转换开关是否为牵引系统供货范围？	本项目仅通过走行轨回流。 修改为： 10.8.1.1 列车应通过受电弓连接到接触网并通过走行轨回流，受电弓的配置应满足列车的良好取流性能及安全通过架空线电分段区的要求。
10.	用户需求书 第 2 章 2.2.9.1	2.2.9.1 停站时间 (s)：沿线各线停站时间及站间距由招标人根据具体情况提出要求	线路仿真需要近期、中期、远期停站时间，请澄清各站停站时间。	各站停站时间暂定按 30 秒。

序号	招标文件条款号	招标文件原文	澄清问题	澄清答复
11.	用户需求书 第2章 2.3.7.2.7和 2.3.7.4.2	2.3.7.2.7 在 AW0~AW2 载荷下, 网压在 1500V 至 1950V 范围内, 速度从不小于 75km/h 开始到列车电制动与气制动的转折点速度时, 电制动能单独满足常用制动要求。 2.3.7.4.2 在 AW0~AW2 载荷下, 网压大于等于 1500V 时, 速度从不小于 80km/h 开始到列车电制动与气制动的转折点速度时, 电制动能单独满足常用制动要求;	两处描述不一致, 请澄清以哪个为准。	修改为: 2.3.7.2.7 在 AW0~AW2 载荷下, 网压在 1500V 至 1950V 范围内, 速度从不小于 80km/h 开始到列车电制动与气制动的转折点速度时, 电制动能单独满足常用制动要求。
12.	用户需求书 第9章 9.2.4.3	9.2.4.3 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
13.	用户需求书 第6章 6.14.1 用户需求书 第10章 10.8.1.1	6.14.1 接地装置接地装置安装在轴箱上, 采用在城市轨道交通系统中经过运用验证的成熟产品。能保证列车接地电路及车体接地良好, 其通流能力与主回路参数相匹配, 且不会造成车辆轴承的电蚀 10.8.1.1 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。受电弓的配置应满足列车的良好取流性能及安全通过架空电线分段区的要求; 回流器的配置应满足列车的良好回流及安全通过专用回流轨断轨区的要求。列车回流器的布置应与线路专用回流轨布置、列车回流母线的通流能力相适应。具体方案在设计联络阶段确定。	请澄清列车回流方式, 走形轨回流? 专用轨回流? 还是两种回流方式都有?	本项目仅通过走行轨回流。 修改为: 10.8.1.1 列车应通过受电弓连接到接触网并通过走行轨回流, 受电弓的配置应满足列车的良好取流性能及安全通过架空电线分段区的要求。

序号	招标文件条款号	招标文件原文	澄清问题	澄清答复
14.	用户需求书 第 10 章 10.8.4.2.2	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： 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。
15.	用户需求书 第 11 章 11.2.1	低压电源的输入端设熔断器保护	熔断器保护不可恢复，建议改成“低压电源的输入端设熔断器或断路器保护”	修改为： 低压电源的输入端设熔断器或断路器保护
16.	用户需求书 第 10 章 10.4.1.5 用户需求书 第 10 章 10.4.11.1 用户需求书 第 11 章 11.2.1	10.4.1.5 投标人应采取措施尽可能有效降低牵引变流器的噪声。自然风冷或水冷变流器的噪声应满足：LPA≤70dB(A)；强迫风冷变流器的噪声应满足 LPA≤75dB(A)。 10.4.11.1 牵引逆变器噪声，强迫风冷：≤72dB(A) 在距离箱体 1m 处；自然风冷：≤65dB(A) 在距离箱体 1m 处。 11.2.1 辅助逆变器噪声：自然冷却型，距箱体 1m 处<65dB(A)；强迫风冷型，距箱体 1m 处<72dB(A)；	建议统一成 自然冷却型，距箱体 1m 处≤65dB(A)；强迫风冷型，距箱体 1m 处≤75dB(A)	修改为： 10.4.1.5 投标人应采取措施尽可能有效降低牵引变流器的噪声。 10.4.11.1 牵引逆变器噪声，强迫风冷：≤75dB (A) 在距离箱体 1m 处；自然风冷：≤65dB (A) 在距离箱体 1m 处。 11.2.1 辅助逆变器噪声：自然冷却型，距箱体 1m 处<65dB(A)；强迫风冷型，距箱体 1m 处<72dB(A)；
17.	用户需求书 第 19 章 19.9.2.2	19.9.2.2 1) 按年度分列各类费用估算文件，包含：	招标文件并未给出电费单价，请澄清一下	暂定按 0.65 元/度进行能耗计算

序号	招标文件条款号	招标文件原文	澄清问题	澄清答复
		(1) 每年牵引电能消耗费;		
18.	附件 10《厦门市轨道交通 3 号线南延段工程车辆与牵引系统的接口技术要求》 章节 1.2.2	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	根据《厦门市轨道交通 3 号线南延段工程车辆牵引系统采购项目用户需求书》第 1 章 工程概况及招标采购范围的 1.2 招标采购范围表 1-1 牵引系统供货范围明细表中描述“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”, 与此处“高压主回路(含 1500V 电缆)”不符, 建议删除“高压主回路(含 1500V 电缆)”	修改为: 附件 10 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。
19.	附件 10《厦门市轨道交通 3 号线南延段工程车辆与牵引系统的接口技术要求》 章节 2.1.2	2.1.2 辅助系统与车辆的接口 (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。	章节中“从辅助电源到接地装置的电缆由牵引供货商提供”, 与用户需求书 章节 1.2 招标采购范围表 1-1 的要求不符, 建议修改为“从辅助电源到接地装置的电缆由车辆供货商提供”	修改为: 2.1.2 辅助系统与车辆的接口 (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。