

福州港三都澳港区漳湾作业区 18-20 号泊位 3 台 MQ40-45 门座式起重机采购及安装项目 澄清、修改及补充通知（第 02 号）

各投标人：

本澄清、修改及补充通知作为福州港三都澳港区漳湾作业区 18-20 号泊位 3 台 MQ40-45 门座式起重机采购及安装项目（招标编号：E3500000001101732001、FJBFZB(Z)2023-093）的招标文件的澄清、补充和修改，是招标文件的组成部分。本补充公告内容与招标文件有不一致的，以本补充公告为准。有关招标文件澄清、补充和修改内容如下：

序号	章节	标书	澄清内容	答复
1	2. 1 门机及配套设备和服务	(3) 每台门机含随机配置额定起重量为 60t 的吊钩 1 个, 每个吊钩均配有活动式吊钩支架及配套的吊钩防雨罩。	请提供活动式吊钩支架和吊钩防雨罩的具体要求。	可稳定放置吊钩且便于在放置时保养吊钩, 防雨罩可完全包覆吊钩及支架。
2	2. 1 门机及配套设备和服务	(9) 预埋件按投标人提供的图纸及清单配置, 并负责安装。	请提供预埋件布置图纸, 这里提到的负责安装是指什么? 请明确(码头面以上部分还是什么?)	提供图纸, 包括防风拉锁等部件制造、安装。
3	2. 2 其他配套设备和服务	(1) 每台门机配置额定起重量为, 40T 双瓣散货物料抓斗 1 台(物料比重为 1.4t/m ³ , 4 倍率绕绳, 抓取比不小于 2.0), 及匹配抓斗的转运托盘 1 个。	请提供抓斗的转运托盘的具体要求。	可稳定放置抓斗, 且满足叉车转运要求。
4	2. 2 其他配套设备和服务	(2) 3 台门机配置 4 台符合门机配套全自动吊具 4 套, 包含适用于全自动吊具的带轮托架 4 套,	请提供全自动吊具的带轮托架的具体要求。	可稳定放置吊具, 便于使用叉车拖运。
5	3. 2 门机的主要技术参数	1 *额定起重量 抓斗, 全幅度 45m ≥40t 吊钩下, 全幅度 45m ≥40t	描述不合适, 按以下描述: 抓斗, 全幅度 45m = <40t 吊钩下, 全幅度 45m = <40t	按招标文件执行

		吊钩下, 幅度 12-32m \geq 59t 吊具下, 全幅度 43.3m \geq 40t	吊钩下, 幅度 12-32m \leq 59t 吊具下, 全幅度 43.3m \leq 40t	
6	3.2 门机的主要技术参数	3*工作幅度 最大工作幅度 45m 最小工作幅度 吊钩或抓斗状态 \leq 12m	按最小幅度 12.5m	按招标文件执行
7	3.2 门机的主要技术参数	9 旋转加速减速时间 \leq 6.0s	上部回转惯性力很大, 如果采用的加减速时间太短的话:1. 象鼻梁头部的旋转加减速速度超过 GB 标准(0.6m/s ²); 2. 起动时候的加速功率会很大, 而正常旋转时功率却不大。旋转加减速时间调整为 8-10s。	按招标文件执行
8	3.2 门机的主要技术参数	11 大车行走加减速时间 \leq 6.0s	整机自重重, 同时行走机构属于非工作机构, 加减速时间调整为 8-10s。	按招标文件执行
9	3.2 门机的主要技术参数	15 *车轮踏面直径 0.6m	门机常规采用 0.55m 踏面直径的车轮(外轮缘直径 0.6m)。车轮踏面直径按 0.55m。	按招标文件执行
10	7、工作级别与防护等级	(2) 机构工作级别 利用级别 载荷状态 分类级别 起升 T8 L3 M8 旋转 T7 L3 M8 变幅 T7 L3 M8 行走 T5 L2 M5	起升机构 M8 通常指的是抓斗工况下的, 请明确吊钩工况下的工作级别。	等同
11	8.2 技术安全	同时, 还应考虑控制整机的动态刚度以满足操作者的使用要求, 门机的动态刚度必须满足如下要求:	新版本的 GB3811 对动态刚度没有要求, 请知晓。	按招标文件执行
12	9.1.2 轴承与密封	(3) 轴承箱应当设置可以打开的端盖以周期性的检查轴承轴。	不是所有的轴承箱都可以设置的可打开的端盖, 比如旋转减速箱, 行走三合一减	按厂家标准执行。

			速箱等，按厂家标准执行。	
13	9.1.2 轴承与密封	(6) 轴承座及轴承箱不应采用铸铁或铸钢材料制作。	按“除旋转减速机，行走减速机，变幅摇架轴承座，行走车轮轴承座外。其余主要轴承座及轴承箱不应采用铸铁或铸钢材料制作”	. 除旋转减速机，行走减速机，变幅摇架轴承座，行走车轮轴承座外。其余主要轴承座及轴承箱不应采用铸铁或铸钢材料制作
14	9.1.2 轴承与密封	(8) 各机构选用的轴承的理论寿命满足相应机构利用等级相对应的使用寿命规定，且不小于如下要求：回转支撑大轴承 50000	旋转机构的利用级别 T7, 按 GB 标准 12500~25000, 所以 50000 小时实在要求太高了，调整为不小于 25000。	按招标文件执行
15	9.1.3.1 材料	(5) 钢材厚度的选取应满足下列要求： a. 主要承载构件的钢板厚度不小于 8mm，其中圆筒体的钢板厚度不小于 20mm（和上下座环连接的圆筒体钢板厚度不小于 25mm），端梁和行走的连接法兰板厚度不小于 40mm，与回转大轴承连接的上下座环螺栓盘厚度不小于 130mm，凸缘厚度不小于 50mm，起升、变幅机构的减速器基座主筋板（腹板）厚度不得小于 16mm，面板厚度不得小于 20mm，转盘顶升牛腿面板板厚不得小于 30mm，上下顶升点处增加防千斤顶侧滑凹槽；	主要承载构件的钢板选择应以计算为依据和准则，满足正常使用要求即可。	按招标文件执行
16	9.1.3.2 工艺	加工前轴材料检验按照 100%UT+10%RT，热处理后的轴检验按照 80%UT+5% RT；加工前的齿轮材料检验按照 100%UT+10%RT，热处理后的齿轮材料检验按照 80%UT+5%RT。	RT 做不了，请知晓。	按招标文件执行
17	9.1.3.2 工艺	所有的滑轮（包含轮缘、轮幅、轮毂）应为采用常规环锻或热轧滑轮，滑轮绳槽硬度应适当，既耐磨又不影响钢丝绳寿命。	请明确采用何种滑轮？	采用环锻精制焊接成型滑轮
18	9.2.1 起升机构	当使用吊钩和吊具工况时，载荷由多根钢丝绳支承，应具有各根钢丝绳受力均衡的装置，均	这里的均衡装置指什么？？	均衡装置指平衡梁

		衡装置应能灵活转动避免钢丝绳和均衡装置间出现相对滑动。		
19	9. 2. 2 变幅机构	臂架采用四连杆机构，臂架变幅时应使被吊货物水平运动轨迹良好，其高度差变化在整个变幅范围内不大于 350 毫米，并且高度的最大变化率需小于幅度变化量的 1. 2% ，且在集装箱工况时应使吊具在全幅度作业时保持水平。	这个门机的幅度太大，整个变幅过程中的落差不超过 350mm 是做不到的，按 GB 标准高度的最大变化率一般控制在幅度变化量的 2-3% 之内即可。	按招标文件执行
20	9. 4. 4 钢丝绳	(6) 门机钢丝绳后端衔接有牵引绳，牵引绳长度满足下放至轨面以下 5 米。	请明确此牵引绳的规格以及如何固定和缠绕，多层缠绕还是单层？	多层缠绕固定于卷筒两端
21	9. 4. 5 滑轮	门机上所采用的全部滑轮采用环锻精制焊接成型滑轮。滑轮绳槽尺寸应符合钢丝绳的尺寸要求，绳槽硬度应达 HRC45~50，淬硬层厚度应不小于 4mm，淬火层深度应不小于 15mm。滑轮的名义直径应不小于 30 倍的钢丝绳直径	与 9. 1. 3. 2 里滑轮的描述矛盾，请明确下，同时淬硬层厚度调整为不小于 2mm，另外滑轮的名义直径调整为不小于 28 倍的钢丝绳直径。	采用环锻精制焊接成型滑轮
22	9. 4. 6 钢丝绳卷筒	(3) 钢丝绳卷筒的名义直径应不小于 30 倍的钢丝绳直径。	调整为不小于 28 倍的钢丝绳直径。	按招标文件执行
23	9. 4. 6 钢丝绳卷筒	钢丝绳卷筒的绳槽表面进行淬火处理时，淬硬层深度应不小于 15mm，表面硬度达 HB300，淬硬层厚度不小于 3mm。	此处调整为钢丝绳卷筒的绳槽表面淬火处理即可，受槽型的结构影响，这个淬硬层深度硬度等很难保证。	按招标文件执行
24	9. 4. 6 钢丝绳卷筒	卷筒靠电机侧设有合适的可拆式挡油板装置，两个卷筒相邻布置，驱动电机靠卷筒的外侧安装。	由于设置有低速制动器，同时尾径也不是很大，这种布置形式需要占用的空间大，不建议这种布置形式	按招标文件执行
25	9. 4. 7 齿轮及减速箱	(1) 减速箱采用剖分式全密闭型硬齿面齿轮减速器（行走机构最后一级传动可用开式传）。	旋转减速箱是行星的，行走减速箱是三合一的，这 2 个减速箱都不能采用剖分式，同时行走减速箱通常采用中硬齿面的。另外行走机构中间传动是否采用开式齿轮？	(1) 除旋转行走外，减速箱采用剖分式全密闭型硬齿面齿轮减速器（行走机构最后一级传动可用开式传）。
26	9. 4. 7 齿轮及减速	减速箱的使用系数（对电机铭牌功率）应符合下列要求：起升、开闭、旋转、变幅、行	做如下调整减速箱的使用系数（对电机铭牌功率）应符合下列要求：起升、开	按招标文件执行

	箱	走不小于 2	闭、旋转不小于 2、变幅不小于 1.6、行走不小于 1.5。	
27	9.4.7 齿轮及减速箱	所有减速机传动效率不得低于 98%。减速器的齿轮精度不低于 IS05 级	以配套厂家的标准执行。	按招标文件执行
28	9.4.9 制动器	(3) 行走机构的工作制动器选用常闭式电动液力推杆制动器，并带有检测打开到位的限位保护装置，同时还设有用于维护的手动释放装置。	与行走三合一形式矛盾，请知晓。	统一为行走采用三合一形式
29	9.4.9 制动器	(10) 制动器除部分不能采用不锈钢的元器件外，其他的材料均应采用 316 不锈钢材料。	按配套厂家标准执行。	按招标文件执行
30	9.4.10 车轮组及轨道	(2) 大车应支承在滚动轴承上，行走车轮的直径要求不小于 600mm，车轮轮缘高度不小于 30mm。	门机常规采用 0.55m 踏面直径的车轮(外轮缘直径 0.6m)，轮缘高度 25mm。	按招标文件执行
31	9.4.12 回转支承	(4) 轴承材料应选用德国克虏伯或同等国产优质的锻钢坯(即轴承支承的环锻件毛坯)，最终方案应经招标人认可。	德国克虏伯和国产是无法等同的，请明确。	按招标文件执行
32	9.4.13 防台锚固、系缆装置、防风装置及风力自锁防爬器	(5) 锚定装置采用插板式结构，具有自动锚固功能。(1) 采用武汉开锐的风力自锁防爬器	风力自锁和锚定装置如果同时配套的话是配套在一起的，请知晓，另外这个锚定装置是需要采用电动锚定？	按招标文件执行
33	9.6 润滑系统	起重机除某些特殊点(须由招标人认可)外，回转及回转以上采用一套智能集中润滑系统(含回转支持轴承、大臂、变幅、立柱、大拉杆、象鼻梁等)。(2) 上部回转部分的集中润滑系统的供油装置放置在机房内，下部门架部分	下部门架部分也要设置电动集中润滑吗？也是智能的吗？请明确。	下部门架部分也要设置电动集中智能润滑的吗。

		的集中润滑系统的供油装置放置在门腿合理位置，海陆两侧分别布置一套，电动泵供油的储油量应不小于 30 升。		
34	9.9.3 主要电气设备及电气设计	变频调速机构应采用交流变频起重冶金电机，在任何工况下电机转矩和电流的过载倍数不允许超过其额定值的 1.5 倍，	这个任何工况，包括加速起工况吗？	按招标文件执行
35	11.3.2 初步验收资料	(2) 主要钢结构件的结构详图。(3) 起重机各机构布置图、装配图及其所有另部件的加工图。	出于保密要求，结构件详图和零件图是不允许提供的。	按招标文件执行
36	2.1 门机及配套设备和服务	(2) 每台门机配备一根无中直接头的三相 10KV、50Hz（带接地线）的高压耐油、橡胶护套、分相屏蔽的挠性圆形供电电缆（带单模 12 芯光纤），以及换向装置、电缆卷盘装置（带光纤电耦合器），确保门机（以码头高压供电接线箱为起点）沿轨道方向向左或右移动距离均为 250（具体长度以最终图审为准）m；同时提供一套高压对接头，满足 ip68 防尘防水，并承担供电电缆与码头高压电缆对接任务。	门机供电电缆与码头高压电缆具体采用哪种形式进行对接？码头高压供电接线箱是否需要投标方提供？	采用高压对接头连接，放置于电缆坑内，对接头满足 ip68 防尘防水，无需另设接线箱。
37	3.1 门机描述	(6) c. 整机主要工作机构选用高效变频器和变频电动机，要求变频器效率不低于 97%，变频电动机的电效率不得低于 95%，系统谐波分量不超过 3%（在整流回馈产品的额定电流下），重载情况下功率因数不小于 0.95，同时优化各机构的设计，进一步提高各驱动机构的机械传递效率。	电机厂反馈按 JB/T7118-2014 YVF2 国标要求，变频电动机电效率不低于 95%的要求过高无法满足，按国标要求变频电动机电效率不低于 92%。	按招标文件执行
38	3.1 门机描述	(6) g. 变压器、变频电机选用低能耗、高效率的产品，并符合国家关于变压器能效要求。	港口起重机目前使用的高压变压器为三相干式整流变压器，现有国标对于整流变压器没有明确的能效要求及标准。明确高	按招标文件执行

			压变压器的具体型号以便各主机厂选型 (ZSCB12/13/14)。	
39	9.1.5 通用设置要求	(1) 电气房的电气设备、高压开关柜及高压变压器的底板应与机器房或高压电气房的底板在不同高度的台面上；变压器房内配置大 3P 单冷柜式空调。		
40	9.4.14.3 高压电气房	高压房设在主梁内，高压开关柜、高压变压器、低压进线柜、行走控制柜及转盘下部的辅机控制柜放置在其内，高压房内设有 5 匹分体式空调，并满足整机停电后送电自动启动的要求。	高压房内空调描述两处有矛盾，请确认高压房内配置何种形式的空调。	以 14.3 描述为准
41	9.8.4 行走机构的安全装置	(2) 设有 AI 防撞系统，可检测大车行进方向上的目标，运用 AI 视觉融合激光多模态传感技术，系统能够分类检测、识别设备行进路径上不同类型的障碍物，并自主决策做出减速、停止动作。对大车行进方向距离等要素设定合理的减速和停止区间，减少急停等问题对设备的影响。 (8) 海、陆侧左右端各设置光电减速、停止保护，撞杆式终点限位保护装置。	大车防撞保护仅针对左右两侧轨道上的障碍物，且散货码头环境相比集装箱码头较恶劣，为保证大车防撞系统可靠，大车防撞保护采用 4 个激光限位（海、陆侧左右各 1 个）进行保护（减速、停止）。同时设置光电减速、撞杆式停止终点保护限位（海、陆侧左右端）。	按招标文件执行
42	9.9.3 主要电气设备及电气设计	(1) 驱动系统采用单传动变频系统，配置制动单元，制动电阻，同时在变频器直流母线上挂载超级电容储能回馈系统，以实现门机作业期间势能功率回收，达到提升能效水平，节能降耗的目的。同时，储能单元可以考虑容量储备，以应对供电系统临时断电情况下，利用储能系统对驱动，控制回路供电，解除门机应急状态，保障门机安全。 (10) 变频调速器	驱动系统两处描述有矛盾，请确认是采用单传动变频器+超级电容储能回馈系统还是整流回馈变频调速系统。	采用单传动变频器+超级电容储能回馈系统

		g、整流回馈变频调速驱动系统应附带 AC、DC 电抗器及滤波电容，电抗器及电容的选用应与驱动系统相匹配，由变频器制造商配套提供；变频器的制动单元（若有时），由变频器制造商配套提供；变频器的正弦波滤波器（若有时），由变频器制造商配套提供；		
43	9.9.9 电线电缆、布线和端子	b. 绝缘材料 固定敷设的电力电缆选用船用电缆，PVC（聚氯乙烯）绝缘、PVC 护套或橡胶绝缘、PVC 护套，移动的柔性软电缆采用乙烯或丙烯橡胶绝缘，氯丁橡胶护套	目前各电缆厂家不推荐固定敷设船用电缆采用 PVC（聚氯乙烯）绝缘材料，固定敷设船用电缆绝缘材料为 XLPE（交联聚乙烯）绝缘、PVC（聚氯乙烯）护套。	按招标文件执行
44	9.9.10 接地、防雷	(1) 所有电气设备实现有效、可靠接地，外部采用预放电避雷针，防雷系统可采用 ZEDA、DEHN、ERICO 等品牌，须经买方认可。内部电控系统电源回路采用一、二、三级保护，信号回路采用信号保护：电源回路包含并不限于在以下位置安装电涌保护器：主电源、司机室总电源进线侧、整流及变频单元进线侧、电气房控制电源及 plc 模块电源、吊具控制电源两侧、摄像头电源两侧。信号回路包含并不限于在以下位置安装电涌保护器：重量传感器、风速仪、编码器、视频监控、及其它模拟量通讯设备（若有）。	20. 部分部件品牌中对防雷品牌没有明确要求，防雷保护由电控系统集成商按 9.9.10（1）防雷要求进行设计集成（非 ZEDA、DEHN、ERICO 等第三方系统品牌）。	按招标文件执行

45	9.9.13 全生命周期管理平台	<p>全生命周期管理平台通过对门机各类监控子模块产生的海量数据信息的采集、融合、分析，增强设备保障能力，提高门机管理数据化、标准化、可视化水平。</p> <p>平台采用数字孪生、物联网、建模分析等技术，整合门机基础控制系统、环境信息、能源、视频等系统底层数据，通过数据感知、数据传输、数据应用三层结构，实现具有实时监控、故障诊断、数据展示分析为一体港机装备高效管理信息化平台，平台采用苏港智能、扬戈科技的成熟平台，最终需经招标人确认。</p>	<p>门机机上已配置起重机管理系统（CMS）（9.9.12.1），此处的全生命周期管理平台是否指的是 RCMS 系统？还是要求除 CMS、RCMS 系统外在码头方再额外配置一套第三方监控系统？请明确。</p>	<p>全生命周期管理平台应包含 RCMS。</p>
46	20、招标人建议部分部件品牌	23 变频器：安川（YS1000 型）/西门子/ABB	<p>各机构（起升、变幅、旋转）安川变频器是否要求均选用 YS1000 型？起升机构选用 YS1000 型，变幅、旋转机构选用 HDA1000 型（安川变频器）。</p>	<p>按招标文件执行</p>
47	20、招标人建议部分部件品牌	40 插头、插座：沃恩仕 c/Marechal/Meltri	<p>此处的插头、插座是指整机所有插头、插座（含 AC220V10A/16A 单相、AC380V63A/30A 三相、吊具电缆插头、插座）还是仅针对 30A 以上大电流三相维修插座？</p>	<p>此处的插头、插座是指整机所有插头、插座。</p>
48	10 表面处理及油漆 10.3	<p>10.3 构件外表面涂层按如下涂装系统，涂层的干漆漆膜总厚度应不小于 300 μm。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 第一涂层：环氧富锌底漆；60 μm • 第二涂层：环氧富锌底漆；60 μm • 第三涂层：中间层漆；80 μm • 第四涂层：聚氨脂面漆 50 μm • 第五涂层：聚氨脂面漆 50 μm 	<p>目前涂料的固含量较高，无需分两次喷涂，底漆、面漆也无需太厚，可以降低底漆、面漆膜厚，增加中间漆膜厚，以增强隔离效果，总膜厚不变。参照 ISO，结合涂料产品说明书，配套如下：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 第一涂层：环氧富锌底漆；80 μm • 第二涂层：中间层漆；180 μm • 第三涂层：聚氨脂面漆 80 μm 	<p>按招标文件执行</p>

金信公司

49	10 表面处理及油漆 10.4	密闭型箱体的内表面： 环氧富锌底漆，漆膜干漆厚度不小于 70 μ m。	对于做气密实验的结构件内表面不再进行后续涂装的装处理，如打磨、冲砂、涂层修补等，但箱体密封之前须确保内部清洁、干燥。	按招标文件执行
50	10 表面处理及油漆 10.4	非密闭型箱体的内表面(漆膜干漆总厚度不小于 220 μ m) 第一涂层：环氧富锌底漆；60 μ m 第二涂层：环氧富锌底漆；60 μ m 第三涂层：中间层漆。100 μ m	箱体内，可按 C3-H 环境设计，按 ISO12944，配套： 第一涂层：环氧富锌底漆；60 μ m 第二涂层：中间层漆。100 μ m	按招标文件执行
51	10 表面处理及油漆 10.4	涂装质量应保证 5 年内（人为原因除外）不出现锈点、爆裂、剥落、粉化、褪色或其他问题等现象，否则投标人应予以局部修补或全部重新油漆。	油漆质保期为 5 年，即 5 年内非人为因素，主结构锈蚀不超过 ISO 4628-3 定义的 Ri-3（1%）。	按招标文件执行
52	9. 10. 2 自动灭火装置及消防器材	火探管必须有 UL 认证。	UL 一般为出口美洲产品要求，国内取消此认证要求。	取消 UL 认证

本项目澄清、修改及补充通知未说明的均按原招标文件要求，本澄清、修改及补充通知与原招标文件不一致时，以本“澄清、修改及补充通知”为准。不同时间上对同一内容的多种描述，以最后发出的内容为准。



招标人：福建宁港港口投资发展有限公司



招标代理机构：福建省八方工程招标代理有限公司

日期：2023 年 10 月 10 日