

附件2:

# 东莞市新东欣环保投资有限公司

## 电动叉车技术需求书

建设单位：东莞市新东欣环保投资有限公司

二〇二二年三月

# 1. 项目概况及运行环境

## 1.1 工程名称

东莞市新东欣环保投资有限公司叉车（第三批）采购项目。

## 1.2 建设地点

东莞市麻涌镇海心沙岛。

## 1.3 公司概况

东莞市新东欣环保投资有限公司成立于2018年4月，是东莞市东实新能源有限公司的全资子公司。东莞市新东欣环保投资有限公司作为东莞市海心沙资源综合利用中心绿色工业服务项目的建设主体，负责危险废物处理处置、贮存、综合利用项目的建设及运营管理。

东莞市海心沙资源综合利用中心绿色工业服务项目，用地约300亩，总投资约18.82亿元，处置26类危险废物，共31.61万吨/年，主要包括焚烧处理（6万吨/年）、物化处理（5.5万吨/年）、表面处理废物处置（13.3万元/年）、废包装桶回收利用（150万只/年，折合0.78万吨/年）、废线路板处理（1万吨/年）、废矿物油回收处理（5万吨/年）、收集/转移危险废物（0.03万吨/年）。

## 1.4 气候特征与环境条件

项目选址位于珠三角地区冲积沙洲，属亚热带季风气候，长夏无冬，日照充足，雨量充沛，温差振幅小，季风明显；极端气候条件下可能受潮汐、洪汛影响，空气相对湿度大，且本项目处理各种工业垃圾，成分复杂，应考虑作业中货物泄漏对叉车及属具造成的腐蚀。

## 1.5 使用环境

- (1)有雷暴和海洋性气候的侵蚀；
- (2)空气相对湿度 $\geq 80\%$ ；
- (3)环境温度 $-5^{\circ}\text{C}-50^{\circ}\text{C}$ ；
- (4)有灰尘。

## 1.6 使用地点及要求

新东欣环保投资有限公司内，包含暂存库、各生产单元室内作业及室外作业。该批次叉车主要用于货物的堆垛、装卸作业，亦可用于短距离的货物搬运作业。要求能承受作业

中的频繁起动、制动、变速及转向。

交货期：签订合同后60天（日历日）内交货。

## 2. 主要技术参数

### 2.1 1.8吨自动波电动平衡重式叉车技术参数

序号	名称	配置与参数要求
1	数量	1台
2	★动力形式	<b>锂电池</b> 宁德时代（CATL）/益佳通（安徽）/比亚迪（BYD） 配200A充电机
3	额定承载能力	≥1800KG
4	载荷中心距	500mm
5	★轮胎	环保实心轮胎（白色，前进/正新/中策）
6	最大起升高度	4000mm
7	门架缩回时高度	≤2100mm
8	护顶架高度	≤2150mm
9	总重	≤3900KG
10	门架类型	3节门架
11	货叉尺寸	35*100*1220mm
12	电瓶电压/标称容量K5	80V/≥260AH
13	爬坡度（空载/满载）	（23%-25%/13-15%）
14	最大牵引力（满载）	≥9500N
15	提升速度（空载/满载）	（≥400/≥260）（mm/s）
16	门架离地间隙（空载）	≤120mm
17	转弯半径	≤2000mm
18	挡货架高度	≤1050mm
19	行走速度（空载/满载）	（14/13KM/H）
20	驱动控制类型	全交流AC
21	挡风玻璃	防火玻璃
22	顶棚	需要
23	风扇	需要

24	声光报警灯	需要
25	灭火器支架	需要
26	座椅安全带	需要
27	蓝光灯（安全）	安装前/后蓝光灯
28	驾驶员在位感应功能	需要
29	护顶架	安装透明挡雨板

## 2.2 1.8吨自动波防爆电动平衡重式叉车技术参数

序号	名称	配置与参数要求	推荐品牌
1	数量	1台	
2	动力形式	防爆铅酸电池组	天能 /火炬/骆驼
3	载荷中心距	500mm	
4	额定载荷	≥1750KG	
5	最大起升高度	5000mm	
6	护顶架高度	≤2200mm	
7	起升高度	3节门架	
8	货叉尺寸	35*100*1220mm	
9	电瓶电压/标称容量K5	48V/≥600AH	
10	爬坡度（空载/满载）	（23%-25%/13-15%）	
11	最大牵引力（满载）	≥9500N	
12	提升速度	（≥400/≥260）（mm/s）	
13	门架离地间隙	≤115mm	
14	转弯半径	≤2000mm	
15	挡货架高度	≤1050mm	
16	行走速度（空载/满载）	（13/12KM/H）	
17	驱动控制类型	全交流AC	
18	轮胎	前后轮实心胎	前进/正新/中策
19	防爆等级	最高防爆等级IIBT4，适用氢气为代表的可燃性爆炸气体区域使用，可用于危险等级更高区域。不锈钢包覆货叉，消除机械火花。全车LED配备防	

		爆照明、信号灯具。（厂家需提供防爆认证报告）	
20	安全技术	光电耦合本安技术，应用本质安全型防爆开关。	
21	挡风玻璃	防火玻璃	
22	限速器	需要	
23	顶棚	需要	
24	风扇	需要	
25	声光报警灯	需要	
26	灭火器支架	需要	
27	座椅安全带	需要	
28	蓝光灯（安全）	安装前/后蓝光灯	
29	驾驶员在位感应功能	需要	
30	护顶架	安装透明挡雨板	

### 3.1 标准和规范

叉车在设计、材料、制造、测试、检验、验收、安装、试运、包装和运输保护应符合下列规范、标准和法规。凡本技术规格书所有规范，如有最新版本，均按最新版本执行。如果几种规范、标准和法规适用于同一情况，则遵循最为严格的规范。

JB/T 13667-2018 《叉车属具 倾翻架》

JB/T 3244-2005 《蓄电池前移式叉车》

JB/T 3300-2010 《平衡重式叉车 整机试验方法》

GB/T 5182-2008 《叉车货车技术要求和试验方法》

GB/T 5183-2005 《叉车货叉尺寸》

GB/T 5184-2016 《叉车挂钩型货叉和货叉架安装尺寸》

GB/T 5140-2005 《叉车挂钩型货车术语》

### 3.2 优先顺序

若本规格书与有关的其他规格书、数据表、图纸以及上述规范和标准出现相互矛盾时，应遵照下列优先次序执行：

\*本规格书

\*数据表

\*附属文件提及的规范和标准

本项目的设计图纸、规格书、技术文件和其它技术资料，均采用中国法定计量单位；  
对于不能妥善解决的问题，成交人须以书面通知形式通知采购人。

## 4. 供货范围

按照本技术规格书规格与要求向采购人提供电动平衡重式叉车及其他类型的小型叉车（具体参数及数量见清单）设备及服务，包括但不限于以下内容：完成叉车的设计、制造、测试和试验、包装、运输、技术培训、调试、现场测试、试运行、验收及售后服务等工作，按最终用户的要求提交所需的资料。

备品配件、工具和仪器仪表各壹套（每台叉车）；

随机技术资料8套（维护手册必须提供中文版），以及电子文档；

提供相关技术服务，以及交货现场试运转所需的全部工具、材料及器材、液压油、润滑油等易耗品；

本技术规格书所指的供货范围仅指采购人所需叉车的主要部分。成交人应提供本技术规格书中未涉及的，但为保证本合同项下能够正常有效运行所必需的所有设备、附件；

成交人还应对设备的性能、指导安装、人员培训、调试负责；

成交人应对设备的完整性负责。

## 5. 主要技术性能要求

### 5.1 整体稳定性

5.1.1 叉车的轴距和轮距以及整机重量的分布应具有良好的稳定性，符合国家相关标准关于稳定性的规定；成交人交机时应注明叉车原设计配重的重量；

5.1.2 叉车在装运前，成交人须对叉车分别做空载和重载的静态和动态稳定性试验，以及叉车重载时在低位和高位的纵向、横向稳定性。

### 5.2 材料和工艺

5.2.1 叉车所使用的材料应满足强度、刚度和韧性的要求，并应符合被采购人确认的标准和规范；叉车货叉强度应能满足安全使用的要求，货叉长度及宽度应满足主要技术参数要求；

5.2.2 焊接工艺、焊接质量和焊缝检查应严格遵照采购人确认的标准和规范。所有焊缝要求牢固、圆滑、平整、无夹渣气孔现象，焊接应校正结构变形和消除残余应力；

5.2.3 叉车及属具应充分考虑叉车所使用的环境，生产材料及工艺需保证产品具有较

好的耐酸碱腐蚀性及抗电化学腐蚀性。

## 5.3 电器驱动系统

5.3.1 防爆叉车需采用大品牌优质防爆铅酸蓄电池组、1.8吨电动平衡重式叉车需采用大品牌优质锂电池组，电池需符合国家标准，并在保质期内保证电池组能量衰减不超过20%。

5.3.2 驱动电动机应符合国家防爆电机标准。在叉车进场交付验收前，若国家防爆标准提升，成交人应无条件提升产品防爆标准。电动机要求耐用、可靠性高、安全性高，具有良好的启动及运转性能，在极端环境下仍可正常使用。

5.3.3 叉车需配备电控系统，具有自动控制、大电流或过载断电保护，对电池、电动机进行监管。可通过仪表显示电池、电机各种参数，如电压、电流、频率、功率大小、电量等工况。

## 5.4 传动系统

5.4.1 采用液力传动的叉车传动系统中变矩器、差速箱、半轴、传动轮等关键部件应选用著名制造商的优质产品，并具有良好的售后服务及备件供应保障；

5.4.2 采用液力传动的叉车，要求差速箱结构简单，有较高的可靠性和合理传动扭矩储备，传动系统还应具有使用寿命长、维修方便等特点。

## 5.5 前后桥

5.5.1 驱动桥：采用国内外著名品牌，适合低速重载作业工况，采用最新加强型桥体，其静强度应大于最大桥负荷的1.4倍；

5.5.2 转向桥：单缸双作用液压转向，确保操作方便、灵活和转弯半径小。

## 5.6 制动及安全系统

5.6.1 叉车制动系统要求采用液压助力的液压制动型式，各装置要求结构合理、性能可靠和操作方便，液压系统要稳定可靠；

5.6.2 行车制动系统：要求制动平稳、可靠，应为终生免维护；

5.6.3 斜坡启动不下滑，带驻车制动。

## 5.7 底盘及轮胎

5.7.1 底盘要求结构坚固，能承受纵向、横向和扭转荷载，重心低；

5.7.2 车架和配重要便于拆装，在底盘的合适位置设置吊耳，以便整车起吊；

5.7.3 在车尾设置有牵引装置；

5.7.4 底盘应耐酸碱腐蚀；

5.7.5 轮胎采用防腐蚀、耐磨实心胎。轮辋、螺栓和螺母应采用优质高强度材料制造，螺栓和螺母应有足够的抗剪切性能，制造商应在维修手册中提供前、后轮螺栓的紧固力矩值。

## 5.8 门架系统及属具

5.8.1 内外门架和货叉架应由优质钢材制造；门架结构应合理，司机的操作视野应符合相关规范要求；

5.8.2 挂叉架由优质钢材Q420C或优于此标号的钢材制造，挂叉架的结构应方便更换属具。

## 5.9 液压系统

5.9.1 液压系统主油泵应采用国内外知名品牌的产品并在投标书中标明品牌；

5.9.2 系统的液力输出随载荷自动改变；

5.9.3 液压油箱的进、出口应设滤油器；油箱应方便加油，并设有油量标示、液压油滤清器工作状态指示；

5.9.4 主要液压元器件应选用国内外知名制造商的优质产品，并提供相关质量证明文件，液压元器件的选用应符合标准化要求。

## 5.10 司机室和转向系统

5.10.1 驾驶室顶部安装坚固的护顶，应能抗冲击和扭曲，并保持良好的视野，符合相关规范的要求。司机室应视线开阔，所有的控制器应位于手、脚自然动作范围内，操作方便，不易疲劳，增加安全带扣；

5.10.2 驾驶台的地板和脚蹬必须有防滑表面，并装有上下车把手和左右后视镜。驾驶

台及座位应符合人机工程学设计，整体驾驶员座椅前后位置应可自由调节；

5.10.3 司机座位前方的仪器仪表包括：电动机电压表及警示灯；电动机功率表；电量表；电动机机工作小时表；蜂鸣器以及制造厂家认为必要的安全设施；

5.10.4 驾驶室应放置 1.5Kg 干粉灭火器及固定支架。驾驶室还应留有放置对讲机座及终端机的位置、通讯用 12V/24V DC 电源接口；

5.10.5 转向系统采用全液压转向装置，转向操作应轻松灵活、可靠性高；

5.10.6 方向盘可作高度和角度的调节，座椅带有安全开关和避震装置；

5.10.7 转向桥与车身应联结可靠。

## 5.11 电气系统

5.11.1 蓄电池应选用著名蓄电池厂的优质产品;电气系统应设有自动保护装置,复式钥匙点火启动开关,点火开关要求能切断除照明灯外的所有电气设备的电源。

5.11.2 充电系统应可靠有效;电气线路(线束)的敷设应合理,并有足够的余量,电线选择应充分考虑高温、紫外线、油污等不利因素的影响,线束应与车架有可靠的捆扎和固定,所有连接线束(或电线)应采用国内外知名品牌的优质接插件连接;

5.11.3 应设有前后工作灯、转向信号灯、前后示宽灯、刹车灯、行驶喇叭和倒车蜂鸣器等,并要求安装在相对安全的位置上,所有灯具选用防水、防尘、防腐蚀、耐震动产品;

5.11.4 在叉车护顶架顶部合适位置设置1只性能可靠的黄色警示灯(闪烁警示灯),黄色报警灯的高度不得超过叉车护顶架的高度;

5.11.5 配置超载保护装置;

5.11.6 系统应易于检查、保养和维修,蓄电池应设在易于日常检查、保养和更换的地方。

## 5.12 润滑

叉车各机构上相关轴承、齿轮和活动件必须设有可靠有效的润滑装置,润滑油加注点应相对集中的设置在操作、维护方便的地方。

## 5.13 油漆

油漆前应做好喷丸、喷砂或其它被认可的除锈工作,并确保所采用的油漆及油漆工艺能适合本机所使用地区的气候条件,油漆涂层质量保证年限不应小于2年(即在保证期内油漆涂层无剥落、龟裂、剥落、变色、返锈、起泡和开裂等现象)。油漆品种、工艺及其颜色应在投标书中注明。

## 5.14 铭牌标志

5.14.1 在叉车醒目避碰的位置,应设置包括下列内容的铭牌:

- (1) 制造商名称;
- (2) 产品名称;
- (3) 产品型号;
- (4) 主要技术性能参数表;
- (5) 载荷曲线图/表;

(6) 产品出厂编号及日期。

5.14.2 在司机便于观察的位置应设有“润滑图表”，并注明所有润滑油(脂)的名称、种类、数量及换油周期；

5.14.3 所有控制手柄、按钮和电气设备上均有说明其操作方向并符合有关标准规范要求的标志；

5.14.4 在易发生危险的部位除应采取必要的防护措施外，还应设有符合有关标准规范要求的安全警告标志。

## 5.15 随车工具和附件

叉车应配备检验、操作和检修用的通用、专用工具和试验、检验的仪表、仪器，并配有润滑油(脂)枪。成交人交机时应提供随车专用工具和仪器清单。

## 5.16 随车备件

成交人应提供本车随车备件，并列明随车备件清单以及质保期后一般用备品、配件清单及其价格，同时还需提供保养清单及价格，以便采购人在签定采购合同时参考。

## 5.17 交接验收

5.17.1 叉车运抵采购人指定场所后，成交人应安排技术、商务代表到现场对合同货物进行安装、调试和检查，确认合同货物完整、完好，并与采购人一起完成整机的性能测试；

所交付所有叉车必须与投标时所提供的产品规格型号及技术参数相符，若供货产品与样本不一致，采购人有权退货并保留索赔的权利；

5.17.2 成交人和采购人在完成对合同货物整机性能的测试，随机技术文件、随机工具及备件、附属件等的清点，证明合同货物的全部内容、全部技术性能都符合本技术规格书的要求；

5.17.3 当现场调试和试车运转正常并能满足招标文件及合同中所规定的保证指标及技术性能，成交人向采购人提交所有调试和试车记录，成交人办理《厂内机动车辆定期检验报告》、《特种设备使用登记证》、《特种设备使用许可证》并提交报告至采购人后，该设备即视为被验收，双方可签订验收证书。

## 6. 资料交付及其他

6.1 提供附有叉车总图。高清晰、大比例各系统（包括润滑、冷却、液压、电气等）线路图及安全保护系统原理图，应包括各易损件及装配件的标准尺寸，配合间隙、使

用修理极限，常见故障的原因和处理办法，各总成性能的检验标准与方法，调整方法和数据，拆装程序及注意事项等。

6.2 提供操作维修保养指导手册，内容包括：各零部件磨损部位的标准尺寸、配合间隙、使用限度、修理限度、检验标准、调整数据、拆装程序、注意事项及轴承、密封件型号、规格、安装部位一览表等整套完整资料，包括外购配套产品；

6.3 零部件手册，内容包括：电动机、变矩器、差速箱、前后桥、制动系统、门架、液压系统、电气系统、零件编号、数量、制造厂商等有关内容；

6.4 备件和配件清单；

6.5 随机工具和附件清单；

6.6 易损件清单，含价格；

6.7 外购部件的产品说明书；

6.8 由制造商签发的整机及发动机出厂合格证明。

6.9 提供维修手册，以及提供详细的电气图、液压图，各零部件的维修作业指导书。

## 7. 质量保证

7.1 合同货物的质量保证期为一年，以进场验收时间为准。根据保养手册要求，质保期以内的所有保养由成交人负责，包含所有保养所需的材料。成交人每月安排服务工程师至现场对所有叉车进行月检，并提供月检报告。月检内容根据手册制定，投标时提供月检的检查表。

7.2 成交人保证合同货物的设计、材料和工艺没有缺陷。如因上述缺陷导致发生故障，根据尽可能减少停机时间和所发生的故障对合同货物使用寿命的影响程度，由成交人负责免费修理或更换有缺陷的部件或整机。采购人可自行安排这种必要的修理或更换工作，费用由成交人承担。在质量保证期内如发生发动机、变速箱、变矩器中相关关键部件的更换，其合同设备整机质量保证期从相关关键部件更换之日起重新计算；

7.3 合同货物因设计、材料或工艺的缺陷需要进行必要的修理或修改，但由于缺乏所需的零部件或材料，在超过质量保证期后仍未投入正常使用，此时成交人仍负有修理或修改的责任，合同货物的质量保证期视所需部件或材料等待时间作相应延长，延长期不超过三个月或 500 小时。期间成交人需提供备用车供采购人生产使用；

7.4 成交人应对使用的所有材料和附件负责，不管是合同货物制造厂生产的还是外购件；

7.5 采购人将根据成交人的建议对合同货物进行维修保养。

## 8. 售后服务

8.1 应明确指定负责合同货物及关键部件的维修保养单位，该单位应为本项目所在市常设维修保养机构；同时成交人在距用户所在地最近的地区应设有相当规模的备件库以满足合同货物日常维护及应急修理的需要，并确保在接到采购人通知后 4 小时内，将所需配件送达；

8.2 叉车维修保养单位应满足相应的叉车维修资质、零配件仓库、有相应执业资格的人员配备；

8.3 在质保期内，当成交人所供合同货物因设计制造缺陷而发生设备故障时，成交人接采购人通知后，应在 8 小时内赶到采购人现场，免费予以排除故障、修复或更换零部件；

8.4 在质保期满后，合同货物发生故障时，成交人仍需做好售后服务，并在 24 小时内赶到现场，及时处理解决；

8.5 成交人可在双方商定的一定期限内对合同货物实施运行维护及修理，但前提条件是该服务并不能免除成交人在合同保证期内所承担的义务；

### 8.6 技术培训

8.6.1 成交人应免费对采购人的工程技术人员、司机和维修人员进行为期不少于 3 次的培训。培训时间应安排在现场验收工作结束后；

8.6.2 培训人数由采购人确定后于交货前通知成交人；

8.6.3 培训内容主要是叉车的主要结构特点，使用注意事项，操作程序，维修保养知识。尤其是电气系统、液压系统、安全保护系统及主要部件的工作原理；

8.6.4 采购人的工作人员在培训期间所有的费用由成交人承担，成交人应免费提供有关培训教材，包括文字及视频材料。