**何贤纪念医院2025-2026年智能轨道物流传输系统维保项目（两年）**

1. **项目概况**
2. 服务内容：维护保养何贤纪念医院智能轨道物流传输系统ETVd，日常和定期维护，维修、更换全系统设备配件，确保设备正常运行。
3. 计划采购期限：两年。
4. 维保地点：广州市番禺区清河东路2号。
5. 采购金额包括维保费、配件费、零件费、运输费、税费等，履约期间采购人不再支付其他任何费用，供应商应充分考虑经济因素。
6. **设备信息**
7. 轨道物流系统共22个站点，于2020年8月正式开通运行。其中转轨器20个、防火窗16个、运载小车共32辆，其中洁车19辆，污车12辆、清洁小车1辆、监控系统一套、测试架一套。
8. 站点列表及设备清单

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 楼层 | 区域 | 科室名称 | 站点编号 |
| 1 | 新大楼 | ICU | 115 |
| 2 | 麻醉科手术室 | 114 |
| 3 | 肿瘤血液综和病区 | 113 |
| 4 | 妇科病区 | 112 |
| 5 | 创双病区 | 111 |
| 6 | 普外病区 | 110 |
| 7 | 胃肠综合区 | 109 |
| 8 | 消化病区 | 108 |
| 9 | 泌尿病区 | 107 |
| 10 | 心血管病区 | 106 |
| 11 | 呼吸病区 | 105 |
| 12 | 神经病区 | 104 |
| 13 | 生殖医学科 | 103 |
| 14 | 静配中心 | 102 |
| 15 | 药房 | 101 |
| 16 | 日间手术中心 | 207 |
| 17 | 门诊楼 | \*感染呼吸二病区(未开通） | 227 |
| 18 | \*PICU(未开通） | 206 |
| 19 | 儿科 | 226 |
| 20 | 血透 | 205 |
| 21 | 病理科 | 204 |
| 22 | 检验科 | 202 |
| 23 | 急诊输液 | 21 |
| 24 | 维修站点 | 100 |

1. 系统运行情况

以2024年9月为例，系统9月有效传输总量为21540次，日均718次，单日最高826次。洁车和污车使用分别为11974次及9566次，分别占比55.6%及44.4%。日传输高峰段为8：00~18：00（其中洁车高峰段为8：00~24：00，污车高峰段为6：00~23：00。平均小时最大传输量为128.8次/时。

1. **维保服务要求**
2. 总体要求：日常和定期维护，维修、更换全系统设备配件，确保设备正常运行。
3. 驻场人员：一名驻院的专业工程师，负责轨道物流传输系统所有故障维修、日常维保。
4. 每周一至周五上午8:00-12:00，下午14:00-18:00为驻场时间。法定节假日为非驻场时间。
5. 驻场时间段：5分钟内现场响应，30分钟内解决故障；非驻场时间段：10分钟内远程响应，30分钟内现场响应，1小时内解决故障；24小时内必须解决故障。
6. 在法定休息时间及法定节假日期间，提供应急响应服务。若远程技术支持和指导无法解决时，驻院工程师30分钟内到院应急响应服务。
7. 对采购人各科室使用人提供指导和培训；
8. 根据采购人需求制定系统的操作规范和协助采购人对系统的运行执行时段控制；
9. 不定期对系统的软件进行维护、升级；
10. 维保人员规范管理
11. 安全文明：现场维护，工程师需穿戴工装，佩戴工牌；现场沟通积极友善，礼貌待人；作业现场需设置安全警示线；登高作业至少两名以上人员同时在场，并佩戴安全绳；维修/维护现场人走场清。
12. 维修车间：工具、备件、损坏件等按种类及用途，规范整理放置，标识明确；维护台面人走台清；使用的工具定期保养；维护设备摆放安全避免二次损坏及遗失。
13. **维保内容及标准**
14. 日常的安全检测，预防性保养和维护，日常的检修；
15. 每月一次对系统主要部件的清洁、检测和维护；
16. 每季一次的系统清洁、检测和维护；
17. 每半年一次的系统完整的检测和易损易耗部件的更换；

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **部位** | **日** | **周** | **月** | **季** | **维护内容** | **维护标准** |
| **轨道** |  | ● |  |  | 检查轨道外观，轨道内是否有异物 | 无灰尘，无异物，无损伤，无变形，无氧化膜 |
|  |  | ● |  | 检查轨道安装及间隙 | 固定良好，无晃动和脱落，无过大间隙 |
|  | ● |  |  | 听小车过轨道的声音 | 无异常声音 |
|  | ● |  |  | 检查条形码 | 无灰尘，无异物，无损伤，无卷曲和脱落 |
|  | ● |  |  | 检查铜轨、铜轨连接片、绝缘端子的检查 | 铜轨无明显氧化层，连接片固定牢靠、绝缘端子无破损 |
|  |  | ● |  | 检查水平轨道、弯轨、曲轨磨损 | 轨道间隙正常，弯轨齿条、曲轨橡胶条无损伤 |
|  |  | ● |  | 检查弯轨及垂直部分齿条，听小车过轨道的声音 | 齿条紧固，间隙正常，齿牙无损伤，小车经过时无异响 |
|  | ● |  |  | 接口接头的缝隙 | 缝隙正常 |
| **站点** |  | ● |  |  | 检查站点外观 | 无异物，无损伤 |
|  | ● |  |  | 检查站点安装 | 无变形，无松动，轨道支架固定良好 |
|  | ● |  |  | 检查站点显示和操作 | 显示屏清晰，反应灵敏 |
|  | ● |  |  | 检查站点使用功能 | 显示清晰，触控反应灵敏 |
|  | ● |  |  | 清洁站台 | 无灰尘，无异物 |
|  | ● |  |  | 清洁轨道及条码 | 无灰尘，无异物，无损伤，无卷曲和脱落 |
|  |  | ● |  | 检查安全控制开关 | 开关控制正常 |
|  |  | ● |  | 检查控制电缆及接线 | 接线正常，无松动 |
|  |  | ● |  | 检查齿条/小车经过时是否有较大的震动声 | 齿条紧固，间隙正常，齿牙无损伤 |
| **小车** |  | ● |  |  | 检查小车箱体 | 无灰尘、无异物、无裂缝、无变形、无损伤 |
|  | ● |  |  | 检查小车车盖 | 电子锁工作正常、车盖旋转时无明显阻力 |
|  |  | ● |  | 检查小车缓冲器 | 限位开关闭合时，小车能立即停止运行 |
|  |  | ● |  | 检查小车读码器 | 表面无灰尘、功能正常（软件测试结果为：grade 1、advice OK) |
|  |  | ● |  | 检查小车驱动轮、导向轮组外观及安装 | 无灰尘，无裂痕，无变形，转动灵活 |
|  |  | ● |  | 检查小车触点外观 | 无灰尘，无异物，无断裂，无变形 |
|  |  | ● |  | 测量小车触点厚度 | 大于1mm |
|  |  | ● |  | 检查小车触点安装 | 伸缩良好，铜线固定良好，无晃动和脱落 |
|  |  |  | ● | 检查小车控制板外观 | 无异物，无焦化，电气功能正常、并清洗干净 |
|  |  | ● |  | 检查驱动齿轮磨损 | 齿轮直径不小于87mm |
|  |  | ● |  | 检查驱动摩擦轮磨损 | 摩擦轮直径不小于97mm |
|  |  | ● |  | 检查小车马达静离合器片、盘式垫片、六角螺母 | 安装顺序正常、压紧驱动轮、小车运行有力 |
|  |  | ● |  | 检查小车马达停靠位 | 小车运行有力、马达尾部未接触铜轨 |
|  |  | ● |  | 检查小车固定螺丝 | 无松动、脱落 |
|  |  | ● |  | 小车运行数据清零 | 小车运行数据从零开始计数 |
|  |  |  | ● | 检查电机碳刷磨损 | 不超过极限位置 |
| **转轨器及编码器** |  | ● |  |  | 检查转轨器外观 | 无灰尘，无异物，无损伤，无变形，无氧化膜 |
|  | ● |  |  | 检查转轨器安装 | 固定良好，无晃动和脱落 |
|  | ● |  |  | 检查转轨器位置码 | 无灰尘，无异物，无损伤，无卷曲和脱落 |
|  | ● |  |  | 检查转轨器轨道与轨道间隙 | 1mm（冬天）-3mm（夏天） |
|  |  | ● |  | 检查转轨器与轨道对齐度 | 无落差，基本同一平面 |
|  | ● |  |  | 检查转轨器遮挡布外观及安装 | 无损伤，固定良好 |
|  |  | ● |  | 检查转轨器控制器和轨道电源 | 无灰尘，无异物，无损伤，无变形， |
|  | ● |  |  | 检查安全挡轮是否完好 | 固定良好，能够灵活摆动 |
|  |  | ● |  | 检查转轨器轨道螺丝和螺丝帽的紧密度 | 固定良好 |
|  |  | ● |  | 检查转轨器齿轮和编码器齿针 | 无松动，配合编码器转动正常 |
|  |  |  | ● | 检查电缆线是否完好 | 无损伤，固定良好 |
|  |  |  | ● | 限位开关正常工作 | 转轨器控制器指示灯对应正常，能够迅速复位 |
|  |  |  | ● | 转轨器马达正常工作 | 转轨器轨道移位正常 |
|  |  | ● |  | 转轨器轨道齿条无松动，底座无裂痕 | 小车上下轨道无明显声响，轨道间隙正常 |
|  |  | ● |  | 检查活动电缆完好 | 固定良好，线缆无损伤 |
|  |  | ● |  | 清洁转换器和连接轨道 | 外观清洁，无灰尘，无异物 |
|  |  |  | ● | 检查转轨器的TEACH数据 | 转轨器轨道能够正确移动各位置 |
|  |  | ● |  | 清洁并润滑燕尾槽 | 转轨器轨道移位正常 |
| **曲柄连杆式转轨器** |  | ● |  |  | 检查转轨器外观 | 无灰尘，无异物，无损伤，无变形，无氧化膜 |
|  | ● |  |  | 检查转轨器安装 | 固定良好，无晃动和脱落 |
|  | ● |  |  | 检查转轨器位置码 | 无灰尘，无异物，无损伤，无卷曲和脱落 |
|  | ● |  |  | 检查转轨器轨道与轨道间隙 | 1mm（冬天）-3mm（夏天） |
|  |  | ● |  | 检查转轨器与轨道平面度 | 无落差，基本同一平面 |
|  | ● |  |  | 检查转轨器遮挡布外观及安装 | 无损伤，固定良好 |
|  |  | ● |  | 检查所有独立的控制器和电源外观 | 无灰尘，无异物，无损伤，无变形， |
|  | ● |  |  | 检查安全挡轮是否完好 | 固定良好，能够灵活摆动 |
|  |  | ● |  | 检查转轨器轨道螺丝和螺丝帽的紧密度 | 无松动，固定良好 |
|  |  | ● |  | 检查转轨器检查曲柄连杆及滑槽 | 脱开马达时，推动无阻力 |
|  |  |  | ● | 检查电缆线是否完好 | 无损伤，固定良好 |
|  |  |  | ● | 限位开关正常工作 | 转轨器控制器指示灯对应正常 |
|  |  |  | ● | 转轨器马达正常工作 | 转轨器轨道移位正常 |
|  | ● |  |  | 转轨器轨道齿条无松动，底座无裂痕 | 小车上下轨道无明显声响 |
|  |  | ● |  | 检查活动电缆完好 | 固定良好，线缆无损伤 |
|  |  | ● |  | 清洁转换器和连接轨道 | 外观清洁，无灰尘，无异物 |
|  |  | ● |  | 清洁并润滑曲柄连杆滑槽 | 转轨器轨道移位正常 |
| **防火窗** |  | ● |  |  | 检查防火窗装置外观 | 无灰尘，无异物，无损伤，无变形 |
|  | ● |  |  | 检查防火窗装置安装 | 固定良好，无晃动和脱落 |
|  |  | ● |  | 检查防火窗装置运动关联区域  | 无异物阻挡，空间合适，间隙适中 |
|  |  | ● |  | 检查防火窗连接电缆 | 放置良好，无损坏，无脱落 |
|  |  | ● |  | 检查防火窗锁紧装置触发 | 在防火窗开启状态可以手动触发 |
|  |  | ● |  | 检查小车紧急状态通过防火窗 | 命令小车通过的同时，关闭防火窗命令不可执行 |
|  |  | ● |  | 检查防火窗前区域安全 | 防火窗断电后，所有随后区域电源停电 |
|  |  | ● |  | 检查烟雾探测器 | 能检测烟雾 |
|  |  | ● |  | 检查备用电源 | 常用电源断电后，备用电源可以驱动小车 |
|  |  | ● |  | 检查磁铁是否正常 | 通电后，吸力正常 |
|  |  |  | ● | 检查烟雾探测器 | 输出正常，能检测烟雾 |
|  |  |  | ● | 打开及关闭是否顺畅 | 电磁铁断电后，防火窗能够自动关闭 |
|  |  |  | ● | 紧急状况电力供应 | 常用电源断电后，备用电源可以驱动小车 |
|  |  | ● |  | 检查防风门外观 | 无灰尘，无异物，无损伤，无变形 |
|  |  | ● |  | 检查防风门安装 | 固定良好，无晃动和脱落 |
|  |  | ● |  | 检查防风门密封性 | 门合闭良好 |
|  |  | ● |  | 检查防风门功能 | 开关正常，转动平稳，无异常声音 |
| 说明：" ●"对应相应维护周期，如“周”、“月”、“季”等。 |

1. **常用易损易耗件清单**

包括但不仅限于以下常用易损易耗件

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **易损易耗件** | **更换标准** |
| 1 | 导向轮Ø53 mm | 外观破损、运行异响 |
| 2 | 侧向轮 (Adapted) | 外观破损、运行异响 |
| 3 | 弹片式触点 | 触点厚度小于1mm/使用6-18个月 |
| 4 | 齿轮与驱动轮组合 | 齿轮外径小于87mm、橡胶轮外径小于97mm |
| 5 | 限位开关 | 功能异常 |
| 6 | 转轨器齿轮 | 磨损严重、运行异常 |
| 7 | 转轨器滑块 | 磨损严重，滑轨滑动明显；6-18个月 |
| 8 | 曲柄连杆转轨器滚轴 | 磨损严重、运行异常 |
| 9 | 安全挡板o型圈 | 外观破损 |
| 10 | 安全挡板o型圈 NBR 70 10x2 mm | 外观破损 |
| 11 | 转轨器马达（齿轮齿条式） | 功能异常/使用36-60个月 |
| 12 | 渐进齿条 | 磨损严重、运行异常 |
| 13 | 齿条 | 磨损严重、运行异常 |
| 14 | 短绝缘片 | 磨损严重、运行异常 |
| 15 | 长绝缘片 | 磨损严重、运行异常 |
| 16 | 弯轨与转轨器齿条（527.8 mm) | 磨损严重、运行异常 |
| 17 | 弯轨与转轨器齿条(386.22 mm) | 磨损严重、运行异常 |
| 18 | 小车马达 | 功能异常/使用36-60个月 |
| 19 | 开盖按钮 | 功能异常 |
| 20 | 小车控制板 | 功能异常 |
| 21 | 马达弹簧 | 弹簧松动 |

1. **系统维护和保养工具清单**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **名称** | **数量** |
| 1 | 数字万用表 | 1 |
| 2 | 加长内六角扳手 | 1 |
| 3 | 带手柄梅花型扳手(T20) | 1 |
| 4 | 带手柄梅花型扳手(T25) | 1 |
| 5 | 公制T形手柄带侧面起子杆球头内六角扳手2MM | 1 |
| 6 | 公制T形手柄带侧面起子杆球头内六角扳手3MM | 1 |
| 7 | 7mm套筒扳手 | 1 |
| 8 | 活扳手（250mm) | 1 |
| 9 | 双开口扳手（6-7mm) | 1 |
| 10 | 双开口扳手（8-10mm) | 1 |
| 11 | 梅花扳手（27mm) | 1 |
| 12 | 网线钳 | 1 |
| 13 | 老虎钳 | 1 |
| 14 | 尖嘴钳 | 1 |
| 15 | 剥线钳 | 1 |
| 16 | 斜口钳 | 1 |
| 17 | 十字批（三种规格以上） | 1 |
| 18 | 一字批（三种规格以上） | 1 |
| 19 | 塞尺（0.05-1mm） | 1 |
| 20 | 便携手电筒 | 1 |
| 21 | 数据线 (定制专用) | 1 |
| 22 | 橡胶榔头 | 1 |
| 23 | 卷尺 | 1 |
| 24 | 锉刀一套 | 1 |
| 25 | 工具箱 | 1 |
| 26 | 防护安全帽头盔 | 1 |
| 27 | 高空作业安全带单 | 1 |
| 28 | 吸尘器 | 1 |
| 29 | 空压机 | 1 |