**西南航空食品有限公司天府分公司**

**餐车储存处理系统维保服务整体方案**

# 一、项目概况

西南航空食品有限公司天府分公司新建了配餐生产楼和综合配套楼及机供品库，并于2021年投入运营。公司采用航空食品餐车储存处理系统实现了原材料、餐食及餐具的安全高效储存和运输，使公司的业务流程变得更加便捷化。

为保障航空食品餐车储存处理系统及应用软件安全有效的运行，规范设备维护、耗材更换、设备保养等过程中的正常工作，保证餐食运输工作及时保质完成，需开展航空食品餐车储存处理系统相关设备和应用软件的整体维护和保养服务。

# **二、设备维护范围**

## 2.1主要设备维护清单

航空食品餐车储存处理系统及应用软件。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 产品名称 | 规格型号 | 单位 | 数量 |
| **一、配餐楼及机供品库设备** | | | | |
| 1 | 餐具垂直存放塔（常温） | VBB01 | 台 | 1 |
| 2 | 空机舱餐车塔（常温） | VOCB01 | 台 | 1 |
| 3 | 待发食品餐车塔（冷藏） | VCCB01-02 | 台 | 2 |
| 4 | 有轨巷道堆垛机系统 | STA01-03 | 套 | 3 |
| 5 | 立体库货架 | RACK01 | 组 | 13层34列6排 |
| 6 | 出入库输送系统 | PRD-01 | 个 | 26 |
| RAD-01 |
| 7 | 叉车式AGV | AGV01-06 | 个 | 6 |
| 8 | 提升机 | HOI01-03 | 台 | 3 |
| 9 | 液压升降机 | HYD01 | 台 | 1 |
| 10 | 窄巷道三向叉车 | VNA01 | 辆 | 1 |
| 11 | 电动前移式叉车 | FOK01 | 辆 | 6 |
| 12 | 手动叉车 | FOK02 | 辆 | 6 |
| 13 | 升降平台 | TD01-09. | 台 | 9 |
| 14 | 阁楼货架 | RACK02 | 组 | 2层6列6排 |
| 15 | 托盘货架 | RACK03 | 组 | 4层4列6排   2层3列4排 |
| 16 | 总摆拼装线 | LINE01-05 | 套 | 5 |
| 17 | 餐车提升机 | CL01-05 | 台 | 5 |

## 2.2应用软件列表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | **软硬件** | **数量** | **单位** | **备注** |
| 1 | 空间塔物资管理系统软件 | 1 | 套 | 配合完成因业务工作需要的软件更新、修改和升级 |
| 2 | 餐具空间塔系统管理软件 | 1 | 套 |
| 3 | 立体库物资管理系统软件 | 1 | 套 |
| 4 | AGV调度系统软件 | 1 | 套 |
| 5 | 堆垛机运行系统软件 | 1 | 套 |
| 6 | 提升机运行系统软件 | 1 | 套 |
| 7 | 输送线运行系统软件 | 1 | 套 |

**三、系统介绍**

**3.1**空间塔餐车处理系统设备：餐车塔是一种自动垂直升降、存储和检索的系统设备。所有的餐车都存储在托盘中，托盘由中央提取器从开口运输到系统中的存储位置，反之亦然。空机舱餐车塔用于存放洁净的机舱餐车，及洁净餐车由一层至二层的双向运输；待发食品餐车塔用于存放综合拼摆后的满载餐车，由二层至一层的双向运输；设备内温度控制在 0-5℃。空机舱餐车塔（常温）总数量为 1 台；建筑外壳净高为 19.25m，总容量为17个存放货位。每货位能放 6 辆餐车，即总数有102 辆餐车；待发食品餐车塔（冷藏）总数量为 2 台；建筑外壳净高为 19.25m，总容量须为 17 个存放货位。每货位能放 6 辆餐车，即总数有 102 辆餐车，餐具垂直存放塔总容量为90个存放货位，每个货位限载500KG。

**3.2**立体库输送设备处理系统设备：自动化立体仓库主要由有轨巷道[堆垛机](https://baike.baidu.com/item/%E5%A0%86%E5%9E%9B%E6%9C%BA?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E8%87%AA%E5%8A%A8%E5%8C%96%E7%AB%8B%E4%BD%93%E4%BB%93%E5%BA%93/_blank)系统，[托盘](https://baike.baidu.com/item/%E6%89%98%E7%9B%98?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E8%87%AA%E5%8A%A8%E5%8C%96%E7%AB%8B%E4%BD%93%E4%BB%93%E5%BA%93/_blank)输送系统，AGV运输系统，提升系统，货架，物资管理系统软件组成，实现高效全自动的货物智能化管理，提高企业物资生产管理水平，减少人工，提高工作效率。

设备组成：[立体货架](https://baike.baidu.com/item/%E7%AB%8B%E4%BD%93%E8%B4%A7%E6%9E%B6?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E8%87%AA%E5%8A%A8%E5%8C%96%E7%AB%8B%E4%BD%93%E4%BB%93%E5%BA%93/_blank)：货架长79.9米，宽12.8米，高22.04米，由 3 个巷道，6 排货架组成，每排货架分为 34 列 13 层，共 2652个货格，每货格可存放 2 个托盘，即 5304 个货位。每一个货位载重为1吨。

有轨巷道[堆垛机](https://baike.baidu.com/item/%E5%A0%86%E5%9E%9B%E6%9C%BA?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E8%87%AA%E5%8A%A8%E5%8C%96%E7%AB%8B%E4%BD%93%E4%BB%93%E5%BA%93/_blank)系统：3台堆垛机长4.59米，宽1.3米，高22.04米，在巷道内进行水平往复直线、垂直升降、货叉左右伸缩叉取等动作，并完成单一货载单元货物的存取作业，并与设在巷道端口部位的出入库输送机进行单元货物的入出库搬运作业交接

[托盘](https://baike.baidu.com/item/%E6%89%98%E7%9B%98?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E8%87%AA%E5%8A%A8%E5%8C%96%E7%AB%8B%E4%BD%93%E4%BB%93%E5%BA%93/_blank)输送机系统：由辊道输送机和直角转向台组成，用于托盘的出/入库输送作业，为叉车与堆垛机之间进行交接货的过渡设备，还具有寄存托盘的功能。

提升机系统：3台Z 型往复式升降机，扬程 7.2m，额定载荷 1吨，此设备能与仓库管理系统及生产管理系统相适应，根据系统指令自动执行出、入库任务。能与自动输送系统实现接驳，根据指令自动输送物料。

AGV运输系统：由叉式式 AGV小车、地面导航系统、在线自动充电系统、AGV 控制台和通讯系统等构成，AGV全自动接货，自动运输到指定位置。

物资管理系统：根据仓库的工艺流程及用户的要求，合理设计控制系统及设备监控管理系统（ECS），系统管理设备出入库及货物的转运及储存，订单信息，数据存储检索等功能。

# 维护保养服务内容

## 4.1维保方案

**4.1.1**为了提高自动化系统的安全性、稳定性，航空食品餐车储存处理系统的设备需要得到全面的维修保养服务、包括系统的预防性维护、日常维护、保养、检修、清洁和应急抢修等工作，将采用以下方式以进行维保工作：

1）现场7\*8小时工作；

2）24小时应急维修。

1. 维保方需严格按照设备的《使用手册》和《维修保养手册》进行，保证维修质量；
2. 维保方需自备维修工具和维修设备。

**4.1.2**更换维修配件类

1. 维保方应建立设备所需要的配件库，保证设备维修的及时性。
2. 维保方维保过程中发现有配件需要更换的情况，应及时向我方进行说明并需要对所更换的配件单独报价，经甲方同意后，维保方进行更换。

2）零配件费用结算:乙方须提供购进增值税专用发票（含运费发票)扫描件或复印件，供应商在结算定价以购进不含税（含运费）为基础，采用成本加成模式确定结算价格，结算定价（含税）=购进价不含税（含运输）\*（1+成本价加成率）\*（1+税率）的方式，成本价加成率不得高于10%。

3）维保所发生的单项材料费在200以下的由维保方承担，单项材料在200以上的由航食报销。

### 4.2.1计划维护 (PM)

计划维护（PM）将根据向西南航空食品有限公司天府分公司提供并批准的维护检查表而提供，该检查表将对定期维护分析结果进行优化。

需每月提前计划维护计划，并与运营团队协调，每周进行调整。维修计划将根据业务需要每年修订一次。

PM包括维护物料处理系统设备处于良好状态的所有计划工作，包括但不限于：

* 设备性能检查；
* 检验和其他检查，以监测运行状况，包括在适当情况下监测趋势；
* 调整；
* 润滑；
* 清洁物料处理系统设备，清除机器处理过的污垢，确保其持续安全高效运行；
* 日常更换易损件和易耗件；
* 定期测试和检查安全装置，这可能是与此相关的任何现行成文法则的规定或任何当地或其他合法机构的法律所要求的；
* 安排检查机构进行法定检查和测试；
* 提供PM所需的所有消耗品清单，包括润滑剂、清洁材料、绳索防腐剂等。供业主定期采购。
* 使用预测性维护技术；
* 维护物料处理系统的技术库。

### 4.2.2 故障维护 (CM)

故障维护（CM）被定义为不包括PM活动中的任何维护工作。

这包括：

* 所有小型突发性维护定义为故障维护，这些故障通常需要在三十分钟内解决；一般故障需要在1小时内解决；较大故障在4小时内解决；重大故障在12小时解决。
* 任何必要的更新或维修，以保持设备始终处于良好和安全的工作状态；
* 判断认为物料处理系统运行中故障维护所需的任何新的标准部件。

### 4.2.3 紧急维护 (EM)

* 紧急维修（EM）通常是在任何原因下进行的，无论延误会对财产造成损害，影响人员的健康和安全，或对业务运营造成不可接受的干扰。
* 这项工作需要由当时值班的PM和CM团队执行。如果需要更多的支援，需尽快到达现场。

### 4.2.4 可编程逻辑控制器（PLC）技术支持

* 控制系统所有可编程器件如PLC需要得到维护支持。
* PLC技术支援需要由经验丰富的控制工程师在现场管理，须有PLC状态检查和更改方面的经验，以在现场故障解决过程中提供支援。
* 须负责西南航食天府分公司的航空食品餐车储存处理系统的实际日常维护以及作进一步为系统后续升级准备。

### 4.2.5 设备定期特种维护

天地轨测量检查，货架沉降观察，货架紧固件检查，堆垛机安全性能测试，提升机安全检查，其他设备安全检查等

* 天地轨测量检查：测量检查天地轨的水平度及垂直度，是否有沉降变形，天地轨螺栓是否有松动。
* 货架检查：货架沉降观测，水平度检测，螺栓紧固件检测及接地测试
* 堆垛机安全检测：堆垛机防坠检测，前后缓冲垫检测，光电开关及行程开关检查是否损坏、
* 提升机安全检查：提升机轨道垂直度检查，防坠测试等
* 其他检查：输送线硬件检查，防止人手卷入，螺栓禁锢件检查防止松动

## 五、主要维护要求及保养内容

### 5.1 日点检

* 日点检由维保技术人员进行，点检过程中如发现异常记录并立即处理解决，根据异常不同情况形成异常报告；

注：报告样板参考附件“异常维护报告”

* 异常报告进行上报维护负责人，维护负责人根据异常情况作相应异常处理，并书面报告西南航食天府分公司。

### 5.2 月保养

* 月保养由维保技术团队进行，保养过程中如发现异常记录并立即处理；
* 根据异常不同情况形成异常报告经由工程师确认，移交现场维护负责人签字确认；
* 核查日点检形成的报告，查看异常处理状况，跟踪并处理；
* 汇总报告/记录表由现场维护负责人签字，备份后原件移交至西南航食天府分公司。

### 5.3 季度/年度保养

* 季度/年度保养由维保团队进行，团队各职责人员需检查各自负责的内容，发现问题记录并及时处理；
* 保养需在维护负责人监督下进行，对现场所有设备进行大规模的检查；
* 异常情况需形成书面报告进行上报西南航食天府分公司，并根据不同情况分别处理；
* 季度性汇总异常并进行分析，根据汇总情况有针对性的采取改善措施。

保养过程中使用专业工具如下：

* 防静电安全手套；
* 手电筒；
* 扳手若干；
* 扭力扳手；
* 梯子；
* 万用表；
* 加油枪、润滑油；
* 平水尺；
* 清洁工具若干；
* 起重工具；
* 爬梯；

### **5.4保养清单及内容**

保养内容请参照附件：

* 堆垛机保养确认清单
* 输送线保养确认清单
* 提升机保养确认清单
* 电动叉车保养确认清单
* AGV 保养确认清单
* OV空间塔保养确认清单
* VC空间塔保养确认清单
* 餐具空间塔保养确认清单
* 摆餐机保养确认清单
* 升降平台保养确认清单
* 日/月点检记录单”

### 5.5 保养时间计划及安排

**月度保养：**

总计计划用时209H，分别安排在每月的月初进行；

**季/年度保养：**

总计计划用时279H，分别安排在每年的3月、6月、9月、12月进行；

#### 5.5.1 月度保养时间计划

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **月度保养时间计划** | | | | | |
| **区分** | **区域  类目** | **数量**  **（合计）** | **保养计划**  **时间（H）** | **保养合计**  **（H）** | **位置** |
| **硬件部分** | **餐具垂直存放塔（常温）** | **1** | **8** | **8** | **配餐楼** |
| **空机舱餐车塔**  **（常温）** | **1** | **8** | **8** | **配餐楼** |
| **待发食品餐车塔（冷藏）** | **2** | **8** | **16** | **配餐楼** |
| **有轨巷道**  **堆垛机系统** | **3** | **6** | **18** | **机供品库** |
| **出入库输送系统** | **26** | **2** | **52** | **机供品库** |
| **叉车式AGV** | **6** | **3** | **18** | **机供品库** |
| **提升机** | **3** | **4** | **12** | **机供品库** |
| **电动式叉车** | **7** | **3** | **21** | **机供品库** |
| **升降平台** | **10** | **2** | **20** | **配餐楼/**  **机供品库** |
| **货架** | **1** | **0** | **0** | **机供品库** |
| **总摆拼装线/**  **餐车提升机** | **5** | **2** | **10** | **配餐楼** |
| **上位机部分** | **交换机/工控机** | **1** | **4** | **4** | **机供品库** |
| **无线AP** | **3** | **2** | **6** | **机供品库** |
| **立体库**  **物资管理系统** | **1** | **8** | **8** | **机供品库** |
| **空间塔**  **物资管理系统** | **1** | **8** | **8** | **机供品库** |
|  | **合计** | **71** |  | **209** |  |
| 备注：   1. 月度保养：总计计划用时209H，分别安排在每月的月初进行； 2. 维保时至少2人配合作业（特种作业：一人作业，一人监护）； 3. 月度保养工作时间:部分作业（如空间塔，堆垛机，提升机，AGV，叉车，货架等）需要2-3人，包括现场设备维修人员，现场控制工程师等； | | | | | |

#### 5.5.2 季/年度保养时间计划

| **季/年度度保养时间计划** | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **区分** | **区域  类目** | **数量（合计）** | **保养计划 时间（H）** | **合计（H）** | **位置** |
| **硬件部分** | **餐具垂直存放塔（常温）** | **1** | **12** | **12** | **配餐楼** |
| **空机舱餐车塔（常温）** | **1** | **12** | **12** | **配餐楼** |
| **待发食品餐车塔（冷藏）** | **2** | **12** | **24** | **配餐楼** |
| **有轨巷道堆垛机系统** | **3** | **8** | **24** | **机供品库** |
| **出入库输送系统** | **26** | **2** | **52** | **机供品库** |
| **叉车式AGV** | **6** | **4** | **24** | **机供品库** |
| **提升机** | **3** | **4** | **12** | **机供品库** |
| **电动式叉车** | **7** | **3** | **21** | **机供品库** |
| **升降平台** | **10** | **2** | **20** | **配餐楼/机供品库** |
| **货架** | **1** | **12** | **12** | **机供品库** |
| **总摆拼装线/餐车提升机** | **5** | **2** | **10** | **配餐楼** |
| **天地轨测量检查** | **1** | **8** | **8** | **机供品库** |
| **AGV路线矫正** | **1** | **8** | **8** | **机供品库** |
| **上位机部分** | **交换机/工控机** | **1** | **8** | **8** | **机供品库** |
| **立体库物资管理系统** | **1** | **16** | **16** | **机供品库** |
| **空间塔物资管理系统** | **1** | **16** | **16** | **机供品库** |
|  | **合计** | **70** |  | **279** |  |
| 备注：   1. 季/年度保养计划：总计计划用时279H，分别安排在每年的3月、6月、9月、12月进行； 2. 维保时至少2人配合作业（特种作业：一人作业，一人监护）； 3. 月度保养工作时间:部分作业（如空间塔，堆垛机，提升机，AGV，叉车，货架等）需要2-3人，包括现场设备维修人员，现场控制工程师等； | | | | | |

注：主要设备预防性维护保养具体时间都需配合西南航食天府分公司生产任务安排，尽量减少对生产的影响。

#### 5.5.3 IT系统及软件系统保养计划

IT系统服务及软件系统保养系统每月进行一次备份和软件更新检查，每季度性进行一次总结报告；

硬件检查：

| **序号** | **频率** | **硬件** | **工作内容** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 15天/次 | 无线AP | 无线网络连接健康状况巡查 |
| 2 | 30天/次 | 工控机 | 服务器CPU、内存、存储、负载等健康状况检查及业务软件运行情况巡检 |
| 3 | 30天/次 | AGV主机 | 主机CPU、内存、存储、负载等健康状况检查及业务软件运行情况巡检 |
| 4 | 30天/次 | PLC | 运行状态及网络连通性检查 |
| 5 | 30天/次 | 网络交换机 | 运行及网络连接健康状况检查 |

软件检查：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **频率** | **软硬件** | **工作内容** |
| 1 | 30天/次 | 空间塔物资管理系统软件 | 软件备份，系统检查，系统优化，故障信息统计，通讯检查 |
| 2 | 30天/次 | 餐具空间塔系统管理软件 | 软件备份，系统检查，系统优化，故障信息统计，通讯检查 |
| 3 | 30天/次 | 立体库物资管理系统软件 | 软件备份，系统检查，系统优化，故障信息统计，通讯检查 |
| 4 | 30天/次 | AGV调度系统软件 | 软件备份，系统检查，系统优化，故障信息统计，通讯检查 |
| 5 | 30天/次 | 堆垛机运行系统软件 | 系统检查，故障信息统计，通讯检查 |
| 6 | 30天/次 | 提升机运行系统软件 | 系统检查，故障信息统计，通讯检查 |
| 7 | 30天/次 | 输送线运行系统软件 | 系统检查，故障信息统计，通讯检查 |

### 5.5.4抢修

维护技术人员在接到故障后将分析故障属性，定性后上报维护负责人，并立即展开处理。

一般故障抢修：一般故障在处理完成后，根据故障属性进行记录或生成报告，并上报西南航食天府分公司；

重大故障抢修：重大异常发生后无法短时间处理时间的，需立即上报西南航食天府分公司，并根据现场情况，请求协调现场处理，或启用应急方案；重大异常需更换备品备件的根据现场情况启用设备维修方案，立即上报西南航食天府分公司初步沟通，而后进行备件更换；

如遇特殊备件需要采购，需上报西南航食天府分公司并进行紧急采购流程采购；

### 5.5.5 维修管理任务的执行

针对航空食品餐车储存处理系统的维保任务，维修团队管理任务需包括以下内容：

规划工作

* 管理保修事宜
* 协调维护活动
* 保存技术信息数据库，如图纸，手册，健康和安全记录，法定检验的记录等
* 符合健康安全
* 编制报告
* 操作计算机化的维护管理信息系统

### 5.5.6风险预防管理

1. 在维保过程中,维护团队须注重风险的预防管理，风险预防管理是成功的关键因素，维护团队需要朝着积极主动的风险预防管理方法工作，如有关安全的所有培训以及现场维护方法培训等.
2. 维保方应每年对我方操作人员至少进行安全操作培训一次，并做好记录。

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **西南航食天府分公司** | | | | | |
| **餐车储存处理系统常用备品备件清单** | | | | | |
| **序号** | **设备系统** | **物品名称** | **规格型号** | **单位** | **单价（元）** |
| 1 | AGV | 保险丝 | 0287010.PXCN(10A) | 个 |  |
| 2 | 叉车 | 微动开关 | EFT-D-000505 | 个 |  |
| 3 | 托盘线 | 24VDC继电器（单点） | CR-S024VADC1CRS | 个 |  |
| 4 | 提升机 | 单排链条 | RS50 | 个 |  |
| 5 | 堆垛机 | 磁铁 | BP34 | 个 |  |
| 6 | 堆垛机 | 2极继电器，直流24V线圈 | RPM12BD+RPZF1 | 个 |  |
| 7 | 堆垛机 | 清轨片 | DTA.1-2 | 个 |  |
| 8 | 提升机 | 深沟球轴承 | 6208-2RS | 个 |  |
| 9 | 叉车 | 钥匙开关 | EFT-C-200011 | 个 |  |
| 10 | 托盘线 | 24VDC继电器（双点） | RXZE1M2C+RXM2AB2BD | 个 |  |
| 11 | 托盘线 | 220VAC继电器 | RXM2AB2P7+RXZE1M2C | 个 |  |
| 12 | 叉车 | 急停开关 | EFT-C-417301 | 个 |  |
| 13 | 空间塔 | 提升门皮带 | 3cm\*2.8mm\*5m | 个 |  |
| 14 | 叉车 | 气弹簧 | YQ16-50-178/330N(EFT-C-415501) | 个 |  |
| 15 | 叉车 | 气弹簧 | EFT-C-300101 | 个 |  |
| 16 | 叉车 | 接近传感器 | EFT-D-000103 | 个 |  |
| 17 | 堆垛机 | 4常开接触式继电器，交流220V线圈 | 3RT6016-1AN21 | 个 |  |
| 18 | 叉车 | 接近传感器 | EFT-D-000101 | 个 |  |
| 19 | 叉车 | 接近传感器 | PM12-04P/FI4-G12-OP6L | 个 |  |
| 20 | 升降平台 | Y型圈 | 100-85-9 | 个 |  |
| 21 | AGV | 继电器 | RJ2S-CL-D24 | 个 |  |
| 22 | AGV | 继电器底座 | SJ2S-05B | 个 |  |
| 23 | 堆垛机 | 微动开关 | D4MC2020 | 个 |  |
| 24 | 堆垛机 | 网线接头 | 6GK1 901-1BB10-2AE0 | 个 |  |
| 25 | 堆垛机 | 微动开关 | LXP1-1201D | 个 |  |
| 26 | 托盘线 | 电机接触器220VAC | 3RT6023-1AN20 | 个 |  |
| 27 | 托盘线 | 顶升轴承 | NATD25 | 个 |  |
| 28 | 托盘线 | 带座轴承 | UCF206 | 个 |  |
| 29 | AGV | 风扇 | 8025 24V | 个 |  |
| 30 | 空间塔 | 微差压开关 | EPDS | 个 |  |
| 31 | 提升机 | 深沟球轴承 | 6012-2RS | 个 |  |
| 32 | 托盘线 | 带座轴承 | UCP208 | 个 |  |
| 33 | 餐具空间塔 | 托盘行程开关 | 70002857 | 个 |  |
| 34 | 餐具空间塔 | 自动门电机皮带 | 9143981716 | 个 |  |
| 35 | 提升机 | 双排链条 | RF60-2 | 个 |  |
| 36 | 提升机 | 连座轴承 | UCF209 | 个 |  |
| 37 | 升降平台 | O型圈 | 30\*3.1 | 个 |  |
| 38 | 升降平台 | O型圈 | 100\*5.7 | 个 |  |
| 39 | 升降平台 | 防尘圈 | J50 | 个 |  |
| 40 | 升降平台 | O型圈 | 60\*5.7 | 个 |  |
| 41 | 叉车 | 深沟球轴承 | GB276 6204 | 个 |  |
| 42 | 叉车 | 微动开关 | RV-165-1C25(EFT-D-000505) | 个 |  |
| 43 | 叉车 | 深沟球轴承 | GB276 6206 | 个 |  |
| 44 | 升降平台 | 导向带 | 55-50-10 | 个 |  |
| 45 | 升降平台 | O型圈 | 105\*5.7 | 个 |  |
| 46 | 提升机 | 深沟球轴承 | 6004-2RS | 个 |  |
| 47 | 叉车 | 深沟球轴承 | GB27 6208 | 个 |  |
| 48 | 叉车 | 深沟球轴承 | GB276 6209 | 个 |  |
| 49 | 升降平台 | 挡圈 | 100-85-2 | 个 |  |
| 50 | 升降平台 | 导向带 | 100-95-10 | 个 |  |
| 51 | 提升机 | 深沟球轴承 | 6006-2RS | 个 |  |
| 52 | 餐具空间塔 | 行程开关触发杆 | 80071889 | 个 |  |
| 53 | 摆餐机 | O型密封圈(缸体溢流) | v4013 IDU 25 33 10 G1 | 个 |  |
| 54 | 摆餐机 | O型密封圈(活塞) | 32 40 6 | 个 |  |
| 55 | 叉车 | 接插件 | EFT-C-419201 | 个 |  |
| 56 | 空间塔 | G4板式过滤器 | 595\*290\*宽46mm | 个 |  |
| 57 | 空间塔 | G4板式过滤器 | 595\*595\*宽46mm | 个 |  |
| 58 | 空间塔 | F7袋式过滤器 | 595\*290\*袋长250mm | 个 |  |
| 59 | 空间塔 | F7袋式过滤器 | 595\*595\*袋长250mm | 个 |  |
| 60 | 输送线 | 接近开关 | IS218MM/4NO-8E0 | 个 |  |
| 61 | 提升机 | 提升链条 | RS100(加厚) | 个 |  |
| 62 | 空间塔 | 过滤器 | DML 165S | 套 |  |
| 63 | 空间塔 | 温度传感器 | PT100+变送 | 套 |  |
| 64 | 摆餐机 | 液压机泵 | SAI RUI 20 08D167 HGP-1A-F2R 20MPa | 个 |  |
| 65 | 空间塔 | 压力变送器 | 负0.1到3MPA白钢纳子头 | 套 |  |
| 66 | 堆垛机 | 镜反射开关 | PRK/5+反光板 | 个 |  |
| 67 | 摆餐机 | 溢流阀 | MODEL MRV-02P | 个 |  |
| 68 | 堆垛机 | 行程开关 | 6LS3-J/WLCA32-41-N | 个 |  |
| 69 | 摆餐机 | 电磁阀 | 4WE6G60/AW220N9Z5L | 个 |  |
| 70 | 空间塔 | 行程开关 | 3SE5112-0LH01 | 个 |  |
| 71 | 空间塔 | 制冷剂 | R404A | 瓶 |  |
| 72 | 升降平台 | 电路板 | YYB-20-NO | 个 |  |
| 73 | 空间塔 | 膨胀阀 | TGES9 | 套 |  |
| 74 | 空间塔 | 电磁阀 | EVR15 | 套 |  |
| 75 | AGV | 货叉距离激光传感器 | O500.GP-11096064 | 个 |  |
| 76 | 堆垛机 | 漫反射光电开关 | HRTR 46B | 个 |  |
| 77 | 空间塔 | 对射光电 | HT46CI/4P-M12 | 个 |  |
| 78 | AGV | 魏德米勒 安全继电器 | RCIKITZ 24VDC 2CO LD/FG | 个 |  |
| 79 | 空间塔 | 金属传感器 | NEN20-18GM50-E2-V1 | 个 |  |
| 80 | 叉车 | 聚氨酯轮 | 382\*114 | 个 |  |
| 81 | 空间塔 | 激光传感器 | SMR 3245 TP 18 5 | 个 |  |
| 82 | 空间塔 | 激光传感器 | SMT 3045 C TP 18 5 | 个 |  |
| 83 | 输送线 | 变频器控制单元（CU240B-2） | 6SL3244-0BB00-1BA1 | 个 |  |
| 84 | 提升机 | 马达 | R37DRS71M4-BE 0.55KW 刹车 | 个 |  |
| 85 | 空间塔 | 变频器 | ACS580-11KW+中文面板 | 套 |  |
| 86 | 升降平台 | 泵站 | 4KW | 个 |  |
| 87 | AGV | 油泵 | 1168 | 个 |  |
| 88 | 堆垛机 | 车载红外通讯 | DDLS508 120.3 L | 个 |  |
| 89 | 堆垛机 | 地面红外通讯 | DDLS508 120.4 L | 个 |  |
| 90 | AGV | 充电机 | 恩益达（盲冲） | 个 |  |
| 91 | 输送线 | 扫描器 | CLV620-0120+CDB600 | 个 |  |
| 92 | 堆垛机 | 升降激光 | AMS348i 40 一个PROFINET口，一个SSI总线口 | 个 |  |
| 93 | 提升机 | 激光测距仪 | AMS348i 40 双PROFINET口 | 个 |  |
| 94 | 叉车 | 泵站 | 8.6KW | 个 |  |
| 95 | 堆垛机 | 运行激光 | AMS348i 120 一个PROFINET口，一个SSI总线口 | 个 |  |
| 96 | AGV | S300激光扫描仪 | S30B-2011CA | 个 |  |
| 97 | AGV | 电池 | 24V 200AH | 个 |  |