

模块二 智慧物流系统规划仿真与方案设计任务书

一、任务背景

凯威科技是一家集研发、制造、销售为一体的儿童人工智能产品制造企业，主营产品包括智能语音音箱、智能故事机、编程学习机等多款教育娱乐机器人产品。在数字化转型发展背景趋势下，公司于浙江省宁波市慈东工业区新建“智能制造2025”示范工厂，占地面积约8100平方米，年产量超过100万件。

为了有效提升公司生产运营效率、改善产品质量，较好服务客户需求，公司生产车间现计划改造升级为“智慧生产车间”，包含原材料存储库与装配车间，目前已初步确定未来计划投入使用的主要硬件设备种类，主要包含原材料存储库、装配车间和成品库，目前已初步确定未来计划投入使用的主要硬件设备种类，具体为：

原材料存储库(长15米*宽12米)：采用货到人（GTP）作业模式与搬运机器人(AGV)，主要用于原材料的存储与搬运；

装配车间(长15米*宽10米)：采用点到点（P2P）作业模式与搬运机器人(AGV)，主要用于装配车间原材料补给。装配车间AGV原材料补给的转运接驳区域为长15米*宽5米。

产成品到自动化立体仓库的转运接驳区域为长5米*宽7米。

二、项目任务书

任务描述：结合公司存储/装配车间信息及生产物流等任务基础数据，完成智慧物流系统规划方案。

（一）智能生产场景规划分析

结合物料需求、产品属性、存储能力、设备配置等关键参数，完成原材料存储搬运及产成品存储搬运典型生产物流场景的规划设计。

具体任务要求如下：

1. 原材料供应分析：根据原材料供应商能力评估标准，在给定供应商中，对其进行综合多维度评估，选择最优的供应商进行合作。

2. 原材料需求分析：根据企业产能信息和产线规划，结合产品物料清单，计算分析各原材料月需求量、日需求量和时需求量；分析计算原材料的产线搬运次数（向上取整）。

3. 原材料存储情况分析：根据原材料存储信息，计算原材料存储所需的总料箱数（四舍五入），确定原材料存储所需的货架数量。

4. 智能设施设备需求分析：根据生产运作效率，分析计算原材料存储库AGV数量（考虑备用AGV）、工作站数量（入库+出库）、充电桩数量（充电桩与AGV按1：4关系配置，充电桩不考虑备用AGV）等；工作站数量分析以生产已经持续进行，并保持节拍稳定生产1小时为计算周期，且原材料的出入库量保持动态均衡。

分别分析计算生产车间所需AGV数量（考虑备用AGV）和成品转运所需AGV数量（不考虑备用AGV）、充电桩数量（充电桩与AGV按1：4关系配置，充电桩不考虑备用AGV）等。

（二）智慧物流功能区域布局设计

结合背景资料中给出的物流设施设备，结合相应参数，完成生产物流系统相应功能区域、设施设备动线及站节点的布局设计。

具体任务要求如下：

1. 完成货架布局及工作站通道规划设计。

2. 完成智慧仓区域动线设计并说明理由。

3. 输出相应布局规划结果，以截图方式保存有路径规划的地图。

（三）智慧物流作业环节设计

根据不同生产节拍及物流需求，完成生产物流作业环节分析、原材料运输作业设计。

具体任务要求如下：

1. 生产物流作业环节分析：

若生产已连续进行并保持节拍稳定，为保证生产及物流全流程的有效运营，请分析计算各原材料的补料周转库存及补货点（计算结果请根据实际情况取整）。为避免出现缺料风险，鸿途科技采用各工序节拍来计算补货点。

2. 原材料运输作业设计：根据原材料供应需求，结合供应商位置等信息，从工厂所在地宁波出发，巡回运输取货，请进行合理的运输路径规划。

（四）智慧物流系统仿真

结合原材料存储信息表、出入库任务信息等，完成系统配置、仿真，并对仿真数据分析。

具体任务要求如下：

1. 物流仿真：对上述各任务分项中的场景规划、布局设计等进行仿真验证，并输出及留存相应技术文件。

2. 数据分析：综合整体规划设计及仿真结果，对仿真运行的数据进行分析，提出优化改进方案。

（五）演示文稿制作

根据以上内容，制作方案汇报的演示文稿。

三、任务数据

见《附件1：规划基本数据.xlsx》、《附件2：仿真基本数据.xlsx》。

模块三 凯威科技生产运作实施

一、任务背景

凯威科技是一家集研发、制造、销售为一体的儿童人工智能产品制造企业，主营产品包括智能语音音箱、智能故事机、编程学习机等多款教育娱乐机器人产品。

二、项目任务书

请根据任务基础数据，按要求完成作业策略配置和原材料入库任务，并基于生产计划进行生产补料、齐套检查和成品存储。

1. 作业策略配置

(1) 电子拣选区用于存储包装材料、货到人存储区用于存储其他原材料，自动化立库区用于存储产成品，请完成智能语音音箱所对应原材料和产成品的存储策略设置。

(2) 根据存储区、装配工序和搬运机器人数据，分析计算智能语音音箱各原材料补料点，并完成补料规则设置。

2. 原材料入库

根据 BOM、现有库存数据及装配工序数据，综合考虑工位配送效率优先，制定智能语音音箱所对应原材料的入库作业计划，并完成入库作业。入库后的库存需满足未来 1 小时生产所需，入库量应为各原材料 1 个周转箱存储量的整数倍。

3. 生产补料

在系统中下达 42 个智能语音音箱产品的排产指令，并完成生产补料的组织管理。按要求完成下列任务：

(1) 根据排产计划，完成班次开始前的初始补料作业，并进行物料齐套性检查。

(2) 在系统中下达排产指令，系统按照节拍自动完成模拟生产仿真流程，并根据配置驱动生产补料和产成品下线指令的自动下达。

(3) 结合补料配置和作业看板提示，及时完成 JIT 生产补料作业，避免出现停工待料。

4. 成品存储

随时跟进作业看板，根据进度完成生产下线后产成品的入库作业。

三、任务数据

见《附件 3：实施基础数据.xlsx》。