**农产品冷链物流规划设计样题一**

**一、题目背景**

某三方冷链物流公司拟建设一个多功能冷库，总建筑面积为150平方米（内部面积不含墙体面积)，具体平面规格为：库长15米，库宽10米，库高4米，库内无立柱。库门布置于长边同侧，便于进出货动线衔接。公司主要承接进口水果及冷冻水产品的存储与城市配送业务，常用配送车辆为4.2米和7.6米冷藏车。冷库按周补货，周末前完成当周订单发货。现需对该冷库进行系统规划设计，满足存储与配送需求。

**二、产品信息**

统计2025年8月1日–9月4日共五周出库预测数据如下：根据水果需求对仓库类型和技术规格进行设计：

表1 第一周生鲜农贸超市产品信息表

| 序号 | 产品名称 | 包装尺寸（mm） | 数量（箱） | 重量（KG） | 储温（℃） |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 进口蓝莓 | 400×300×180 | 100 | 800 | 0-4 |
| 2 | 冷冻虾仁 | 600×400×200 | 60 | 1200 | -18以下 |
| 3 | 新西兰奇异果 | 500×300×240 | 80 | 1200 | 0-4 |
| 4 | 冷冻鳕鱼 | 600×400×200 | 50 | 1000 | -18以下 |

表2 第二周生鲜农贸超市产品信息表

| 序号 | 产品名称 | 包装尺寸（mm） | 数量（箱） | 重量（kg） | 储温（℃） |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 进口蓝莓 | 400×300×180 | 80 | 640 | 0-4 |
| 2 | 冷冻虾仁 | 600×400×200 | 70 | 1400 | -18以下 |
| 3 | 新西兰奇异果 | 500×300×240 | 60 | 900 | 0-4 |
| 4 | 冷冻鳕鱼 | 600×400×200 | 60 | 1200 | -18以下 |

表3 第三周生鲜农贸超市产品信息表

| 序号 | 产品名称 | 包装尺寸（mm） | 数量（箱） | 重量（kg） | 储温（℃） |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 进口蓝莓 | 400×300×180 | 90 | 720 | 0-4 |
| 2 | 冷冻虾仁 | 600×400×200 | 50 | 1000 | -18以下 |
| 3 | 新西兰奇异果 | 500×300×240 | 70 | 1050 | 0-4 |
| 4 | 冷冻鳕鱼 | 600×400×200 | 40 | 800 | -18以下 |

表4 第四周生鲜农贸超市产品信息表

| 序号 | 产品名称 | 包装尺寸（mm） | 数量（箱） | 重量（kg） | 储温（℃） |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 进口蓝莓 | 400×300×180 | 110 | 880 | 0-4 |
| 2 | 冷冻虾仁 | 600×400×200 | 65 | 1300 | -18以下 |
| 3 | 新西兰奇异果 | 500×300×240 | 75 | 1125 | 0-4 |
| 4 | 冷冻鳕鱼 | 600×400×200 | 55 | 1100 | -18以下 |

表5 第五周生鲜农贸超市产品信息表

| 序号 | 产品名称 | 包装尺寸（mm） | 数量（箱） | 重量（KG） | 储温（℃） |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 进口蓝莓 | 400×300×180 | 95 | 760 | 0-4 |
| 2 | 冷冻虾仁 | 600×400×200 | 75 | 1500 | -18以下 |
| 3 | 新西兰奇异果 | 500×300×240 | 85 | 1275 | 0-4 |
| 4 | 冷冻鳕鱼 | 600×400×200 | 45 | 900 | -18以下 |

**三、任务要求：**

**第一部分 预冷规划设计**

使用数字孪生规划软件在（冷链物流规划设计样题一）场景基础上完成冷库布局与制冷设备布置图并做好各功能区文字标记，布局需满足业务需求并兼顾效率、成本与安全（常温区不少于25㎡；冷藏和冷冻区均不少于35㎡；拣选区面积不少于40㎡）；

利用数字孪生规划软件和word等文档编制撰写《仓库布局与设备搭建设计报告》，内容包括但不限于：

对冷链业务背景的理解；功能区布局图与动线规划；

制冷机械与通道设计说明；各功能区面积、位置设定说明。

**注：冷风机候选机型参数如下：**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 型号 | 制冷面积（㎡） | 风量（m³/h） | 噪音（dB） | 重量（kg） |
| KFR-26GW/BP1 | 15~25 | 650~1000 | 50 | 52 |
| KFR-35GW/WDBPA-3 | 25~35 | 850~1200 | 54 | 55 |
| KFR-50LW/08LFD13A | 40~50 | 1200~1600 | 58 | 67 |
| KFR-72LW/13A | 60~70 | 1700~2200 | 62 | 78 |

**第二部分 存储规划设计**

冷库计划于7月31日入库：

进口蓝莓90箱

冷冻虾仁40箱

另有客户C和D分别订购：

C客户：进口蓝莓 50箱（8月5日前提取）

D客户：冷冻虾仁 30箱（8月15日前提取）

约束条件：

整箱组托，标准托盘尺寸：1200×1000×150mm；

单托盘承重不超过500kg；

生鲜水果质地娇嫩，抗压性极差，需严格控制堆码重量与高度；

不同品类不可混堆；

装箱后托盘不叠放。

请将：“入库、检验、配载、存储、出库、预冷”等步骤以合理顺序配置在表1“步骤”栏，并分别完成“操作内容”“流程分析与表格记录”和“关键注意事项”的内容填空，制成一个完整的表格。

**入库**：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **步骤** | **操作内容** | **流程分析与表格记录** | **关键注意事项** |
| **入库** | 接收蓝莓\_\_\_\_箱、冷冻虾仁\_\_\_\_箱。 | **入库单**： - 品名：进口蓝莓；数量：90箱；温度：\_\_\_\_。 - 品名：冷冻虾仁；数量：40箱；温度：\_\_\_\_。 | 1.**快速作业**：货物必须在最短时间内从车厢移入\_\_\_\_，减少温度波动。 2.**单据核对**：核对送货单与实际到货\_\_\_\_\_\_\_\_是否一致。 |

**检验**：

| **步骤** | **操作内容** | **流程分析与表格记录** | **关键注意事项** |
| --- | --- | --- | --- |
| **检验** | 出库前对货物进行\_\_\_\_。 | **出库检验报告**： - 检查包装是否\_\_\_\_、有无\_\_\_\_、\_\_\_\_。 - 用便携式温度计抽查货物\_\_\_\_是否在要求范围内。 | 1. **温度检验**：温度不合格的货物严禁出库。 2. **质量追溯**：记录检验结果，便于\_\_\_\_。 |

**配载**：

| **步骤** | **操作内容** | **流程分析与表格记录** | **关键注意事项** |
| --- | --- | --- | --- |
| **配载** | 将检验合格的货物移至\_\_\_\_，准备装车。 | **配载单**： - 根据车辆\_\_\_\_和\_\_\_\_，合理安排装车\_\_\_\_和位置。 | 1. **温度分区**：即使同一车辆，不同温度要求的货物也需\_\_\_\_。 2. **装车效率**：后送先装，先送后装。 |

**存储**：

| **步骤** | **操作内容** | **流程分析与表格记录** | **关键注意事项** |
| --- | --- | --- | --- |
| **存储** | 将\_\_\_\_后的货物组托，放入\_\_\_\_。 | **组托与上架记录**： - **蓝莓** （箱规0.4\*0.3\*0.18m) - 每托盘可放：共\_\_\_\_箱。 - 90箱需\_\_\_\_个托盘。 - **虾仁** （箱规0.6\*0.4\*0.2m) - 每托盘可放：共\_\_\_\_箱。 - 40箱需\_\_\_\_个托盘。 | 1.**严禁混堆**：不同品类、不同客户货物\_\_\_\_存放。 2.**严禁叠放**：组托后托盘\_\_\_\_，保证安全和货物质量。 3.**承重安全**：必须严格遵守单托盘500kg承重限制。 |

**出库**：

| **步骤** | **操作内容** | **流程分析与表格记录** | **关键注意事项** |
| --- | --- | --- | --- |
| **出库** | 按客户订单，进行\_\_\_\_。 | **出库单**： - 8月5日：C客户，蓝莓50箱。 - 8月15日：D客户，虾仁30箱。 | 1. **FIFO（先进先出）**：严格按照\_\_\_\_进行出库。 2. **订单复核**：出库前核对\_\_\_\_、\_\_\_\_、\_\_\_\_，确保无误。 |

**预冷**：

| **步骤** | **操作内容** | **流程分析与表格记录** | **关键注意事项** |
| --- | --- | --- | --- |
| **预冷** | 对入库货物进行快速\_\_\_\_，使其核心温度达到\_\_\_\_标准。 | **预冷记录表**： - 记录\_\_\_\_时间、开始预冷时间、\_\_\_\_、达到时间。 | 1.**蓝莓**：禁止在\_\_\_温度预冷，防止冻害。 2.**虾仁**：确保库温已稳定在\_\_\_\_以下再入库，避免产品解冻。 |

| **步骤** | **操作内容** | **流程分析与表格记录** | **关键注意事项** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1.\_\_ |  |  |  |
| 2.\_\_ |  |  |  |
| 3.\_\_ |  |  |  |
| 4.\_\_ |  |  |  |
| 5.\_\_ |  |  |  |
| 6.\_\_ |  |  |  |

**表1**

**第三部分 配载配装规划设计**

某配送中心P将于2025年11月13日向德家（A)、德兰（B)、德鄢（C）、德来（D）、德麟（E)、德乐（F)、德程（G)、德福（H）、德凯（I）、德翔（J）10家公司配送货物。图中连线上的数字表示公路里程（km），靠近各公司括号内的数字表示各公司对货物的需求量（t）。配送中心备有若干辆3t和4t载重量的汽车可供使用，且配送时要求按照顺时针方向进行依次配送、一次巡回里程不超过40km。设送达时间均符合用户要求，适用节约里程法制订最优的配送方案（以节约里程数最大为优）。

