

ICS : 55.180.01

中国标准文献号: P90/94

团 体 标 准

T/ GJSH000015—2021

交叉带式分拣机流程设计规范

Process design specification for crossbelt sorter

2021 - 03- 04 发布

2021- 03-11 实施

上海市工商联国际物流商会 发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 基本要求	2
5 设计流程	2
6 需求分析	2
7 初步设计	3
8 详细设计	3
9 流程仿真	4

前 言

本文件按照GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和规则》的规定起草。请注意本文件的某些内容可能涉及专利，本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由上海市工商联国际物流商会提出并归口。

本文件起草单位：中邮科技有限责任公司、物流信息互通共享技术及应用国家工程实验室

本文件主要起草人：邵钟林、周吉、凌杰、相峰、孙建英。

本文件为首次发布。

全国团体标准

交叉带式分拣机流程设计规范

1 范围

本文件规定了交叉带式分拣机流程设计中基本要求、设计流程、需求分析、初步设计和详细设计要求及流程仿真等内容。

本文件适用于交叉带式分拣机生产企业的设计部门对分拣设备流程的设计。第三方交叉带式分拣机设计企业可参照使用。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的，凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件，凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有修改单）适用于本文件。

GB 5226.1 机械电气安全 机械电气设备 第1部分:通用技术条件

GB/T 9174 一般货物运输包装通用技术条件

GB/T 9969 工业产品使用说明书

GB/T 10595 带式输送机

GB/T 13306 标牌

GB 14784 带式输送机安全规范

GB/T 18127 商品条码 物流单元编码与条码表示

GB/T 18348 商品条码 条码符号印刷质量的检验

GB/T 18354 物流术语

GB/T 27917.1 快递服务 第1部分:基本术语

GB/T 35738 物流仓储配送中心输送 分拣及辅助设备 分类和术语

GB 50431 带式输送机工程设计规范

JB/T 5994 装配通用技术要求

WB/T 1041 自动分拣设备管理要求

T/GJSH000006-2020 交叉带分拣机

3 术语和定义

GB/T 18354-2006、GB/T 27917.1-2011、GB/T 35738-2017、WB/T 1041-2012、T/GJSH000006-2020界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

输送装置

以连续的方式沿着一定的路线从装货点到卸货点输送散装货物和成件货物的机械设备。

3.2

单件分离器

通过控制不同皮带矩阵组伺服电机的运行速度实现快件自动化分离的设备。

3.3

分类装置

通过控制输送滚轮实现物品自动分路的设备。

3.4

DWS

即D-体积 (dimension)、W-称重 (weight)、S-扫码 (scanning) 一体化采集设备, 融合多种机器视觉传感器和重力传感器, 完成货物包裹的快速测量识别、融合分拣、存储追溯。

4 基本要求

4.1 交叉带式分拣设备的流程设计应满足正常生产操作、安全、环境保护、操作灵活和事故处理的要求。

4.2 交叉带式分拣机应满足精度高、易用性强、合理利用空间的要求。

4.3 设备设计方宜根据设备使用方的需求, 对场地情况、业务现状、信息化程度以及成本预算等进行分析后, 再进行方案设计。

5 设计流程

交叉带式分拣机的设计流程见图1。

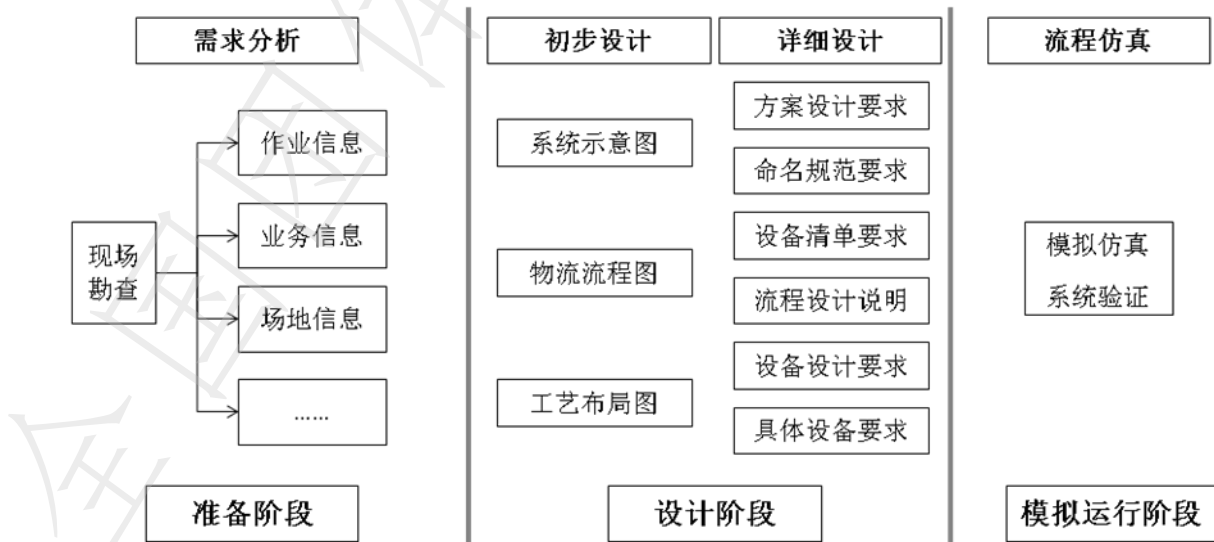


图1 设计流程

6 需求分析

设计方在进行方案设计时，应对设备使用方的需求进行分析，这些要素包括但不限于：

- 作业信息：包括作业流程、操作说明、处理对象、人工处理效率、作业时间、围包区面积等。
- 业务信息：包括业务种类、进出港类型、高峰处理量、日处理量、快件尺寸大小、各种快件占比、目的地件量等。
- 场地信息：包括场地类型、建筑布局、建筑净空、楼面载荷、消防通道、柱网要求等场地情况以及车辆调度情况、装卸车位数量、车辆规格等。
- 信息化：主要包括控制系统、计算机网络及通信系统等。
- 投资预算：包括使用方对设备的倾向性需求、利用旧有资源情况、项目完成时间、分期实施情况等。

7 初步设计

7.1 系统示意图要求

系统示意图应体现装货、卸货、分拣等处理流程，并包含主要的设备及与其他设备和处理流程的接口。

7.2 物流流程图要求

物流流程图应包含充分的物流信息和细节，如，设备的数量、组合方式和连接关系，应反映总系统、子系统及设备的容量及处理能力。

7.3 工艺布局图要求

工艺布局图应为包含流量标注的三维图形，并包含钢结构平台和支撑、楼面或墙面等为满足设备需求所需进行的改造、对应的土建与公用工程接口等。

8 详细设计

8.1 方案设计要求

方案设计说明应包含总体方案说明、数据分析、系统流程说明及系统流量说明等。流程设计方案中还应包括进场条件、产品说明书、运营说明、项目实施计划等。其中产品说明应符合GB/T 9969的要求。

8.2 设备命名要求

为确保转运中心分拣设备命名的一致性，便于设备运营维护及管理，应给出统一的分拣设备命名规范，在设计图纸及设备管理系统中，采用多级编号以保证每个设备拥有唯一编号，设备编号应符合GB/T 18127、GB/T 18348的要求。

8.3 设备清单要求

设备清单应包括包含设备编号、设备名称、数量、尺寸、品牌型号、性能及产地等信息，对于输送机，还应包含速度、功率、变频器型号、皮带型号、额定载荷以及额定功率。

8.4 设备设计要求

设备的设计应满足GB 5226.1、JB/T 5994、GB/T 13306、GB/T 9174的要求，设计内容包括但不限于：

- 机械功能设计，应提供设备及主要零部件的机械图及技术指标及功能。此处的主要零部件应至少包括交叉带、DWS、滑槽及钢平台等。其中的钢结构还应提供技术规范及典型区域载荷计算等。
- 电控功能设计，应提供设备控制系统方案，包括配电系统功能设计、输送机控制系统设计、操作员控制面板设计、急停规范和分区设计、数据采集与监视控制系统设计等。
- 电力需求估算，应包括总体用电情况、各取电点的位置和功率要求等。
- 设备预算清单，包含设备名称、设备数量、预估单价及总体投资等。

8.5 设备选型要求

8.5.1 交叉带分拣机

应根据包裹尺寸、重量、处理效率等选择不同托盘长度和小车节距的分拣机。

8.5.2 输送装置

输送装置的设计应符合GB 14784、GB/T 10595和GB 50431的要求。可根据具体业务需求，选择普通输送机、高速输送机、伸缩机、装卸车爬坡输送机、抽屉机、斜带分配机、合流机、分流机等。

皮带式输送机宜使用标准长度或在标准长度的基础上连接 $1\sim 2.999\text{m}$ 来进行皮带输送机的设计，标准长度为3m、6m、9m、12m、15m以及18m。单条皮带输送机的总长度不宜超过20m。

皮带输送机的动态承重应不低于 $60\text{kg}/\text{m}^2$ ，静态承重应不低于 $200\text{kg}/\text{m}^2$ ，应能承受输送机从静止到正常运行（即满载）过程中的冲击。

滚筒输送机结构简单，可用于各类箱、包、托盘等件货的输送。

8.5.3 分类装置

摆轮分路设备运行时依据管理系统下发的指令及信息识别，由控制器改变输送滚轮的运行方向，实现物品左、右两侧分拣，将物品移送至分流的输送机上。输送滚轮实现转向分拣时，应避免对输送物品表面的损伤，满足快速、准确分拣的要求，可适用于易碎物品的分拣。

模组带由模组、分路机构、机架、立脚等部分组成，对货物形状有一定的限制，可用于单件分路，也可用于批量分流。

8.5.4 DWS

DWS可用于条码扫描、颜色码扫描、键盘输入、重量检测、测量体积、形状识别等多种场景。

8.5.5 单件分离器

通过利用相机拍照获取各个快件的位置、轮廓和前后粘连状态，通过这些信息联动识别算法软件，控制不同皮带矩阵组伺服电机的运行速度，可利用速度差实现快件的自动化分离，从而将混堆的快件变成单件排列，有序通行。

9 流程仿真

设计方案应进行模拟仿真，对设计方案进行验证，得出模拟仿真环境下的系统处理能力，验证各类设备的配置及流程设计是否合理，并不断完善设计方案。

