

# 恩施州西门子PLC总代理商

产品名称	恩施州西门子PLC总代理商
公司名称	浔之漫智控技术-西门子PLC代理商
价格	.00/件
规格参数	
公司地址	上海市松江区石湖荡镇塔汇路755弄29号1幢一层A区213室
联系电话	15221406036

## 产品详情

恩施州西门子PLC总代理商

### 前言

当今，在称量自动化和过程控制领域，电子称量系统被广泛地应用到监视和控制各种生产过程中。这些应用可以从简单的皮带张力的监视或容器填充度的测量，一直延伸到复杂的特定配方混合料的生产控制。SIEMENS电子称量系统(SIWAREX)特别适合于这些高精度的测量任务，或被应用于其它测量手段不适宜使用的场合，例如导致传感器易损的活性材料的检测和受卫生条件限制的纯净物质(如食品、药物、化工产品)的生产。

### 1 SIWAREX系统在粉刷石膏生产中的应用

称量和按比例定量控制是先进工业过程控制的关键技术，在众多的工业过程控制中称量技术扮演了重要的角色。通过直接集成在SIMATIC自动化系统的电子称量系统，SIEMENS在集中式和分布式控制系统中提供了统一的称量解决方案。

SIWAREX称量模块既可以作为中央模块应用于SIEMENS可编程控制器SIMATIC S5或S7，也可以作为分布式输入、输出模块应用于SIMATIC

S5、S7、M7或C7：通过使用标准硬件组态SIMATIC components和标准编程软件STEP7，可以极大地减少工程和培训的费用。另外，通过使用SIWATOOL参数化软件，用计算机RS 232C接口直接与称量模块相连，使用户可以在没有任何STEP 7编程基础的情况下，通过输入窗口方便地修改所有的可调节参数。

#### 1.1 SIWAREX U和SIWATOOL的功能

SIWAREX系列中通用的模块S1WAREX U，在粉刷石膏生产线中的主要功能是：执行处理生产线所有生产过程中的称量任务，信号数字过滤，超限检测，短路和防过载保护，断线检测等。SIWAREX U有单通道和双通道2种类型模块，测量精度为0.05%，具有65 535分度分辨率。

SIWATOOL是可以在bbbbbbbs和STEP 7下运行的，对SIWAREX U进行错误诊断和参数设置的应用软件，它允许同时处理多块离线称量模块和1块在线模块。用计算机RS232C接口直接与称量模块相连，我们可以方便地进行粉刷石膏生产过程的物理量标定、上下限设定、数字过滤器选择、零点设置和参数显示等操作。

## 1.2 应用于粉刷石膏砂浆配料系统控制的实例

在南京一夫建材实业有限公司新建的墙体粉刷石膏砂浆生产线工程的配料系统，根据设计选用西门子SIWAREX称量系统。粉刷石膏砂浆是一种抹灰饰面材料，它是由天然石膏通过特殊工艺处理，成为半水型石膏  $\text{-CaSO} \cdot 1/2\text{H}_2\text{O}$ 。

粉刷石膏砂浆以  $\text{-CaSO}_4 \cdot 1/2\text{H}_2\text{O}$ 为基料，掺入与之相适应的填料、高性能外加剂及一定级配的建筑用砂，上述原料分别按产品要求，在SIWAREX称量系统控制下配制而成。生产线的配料系统主要由大、小2台秤组成，大秤称量石膏粉、沙子2种主料，小秤分别称量3种辅料添加剂。所有生产用原料通过5台变频控制的螺旋绞刀帮助下，按照工艺配方要求先后加入到2台秤中。称量完成后，2台秤中的5种原料全部投入到混合机中进行搅拌后，即成成品。接着开始下一次配料工作循环。

该系统的PLC选用西门子的S7—300，电源模块为PS3075A，CPU模块为6ES7314，数字量输入模块为6ES7321、数字量输出模块为6ES7322、称量模块为SIWAREX U；传感器选用应变片式，变频器为Schneider的ATV—28HU72N4；人机界面HMI选用DIGITAL的Pro-faceGP系列触摸屏。

控制系统分手动和自动2种操作方式。在手动方式操作下，主要完成粉刷石膏砂浆生产线的单机调试、故障维修、称量模块的标定等功能。在自动方式下，上位机HMI实现粉刷石膏砂浆配方的设定、原料称量瞬时值和累计报表动态显示、生产线故障报警等功能。下位机PLC执行粉刷石膏砂浆生产工艺配方值的工程转换和jingque实现每道工序的生产要求；变频器高、中、低速切换，去皮和零位追踪，超差处理，故障诊断等功能。同时，由于在程序中加入了对生产状况的预测控制和累计误差补偿等算法，使得粉刷石膏砂浆的生产控制精度和稳定性大大提高。SIWAREX系统在粉刷石膏砂浆生产中的工艺控制过程如图1所示。

图1 SIWAREX称量系统控制过程示意

## 2 结语

粉刷石膏砂浆配料系统选用西门子S7—300系列PLC与电子称量系统SIWAREX以及DIGITAL触摸屏，生产中操作方便、精度高、安全可靠、生产效率高。另外，由于具有良好的人机交互界面，使得操作工几乎不用培训即可胜任生产岗位，大大减少了企业的人员培训时间和费用。运行半年来，取得了令人满意的效果。

### 一.高速旋杯自动静电喷涂机（ESTA）系统应用现状

近十五年，中国汽车工业迅速发展，自1992年汽车产量突破一百万辆之后，一直保持着较高的增长速度，并重点发展轿车生产，大规模引进国际先进技术，兴建了包括上海大众在内的一批现代化轿车生产基地。2005年轿车产量达到295.8万辆。中国汽车工业中以涂装技术为主的表面工程技术已接近或达到当前国际先进水平。需特别指出的是，中涂和面漆的涂装是车身涂装中为重要的环节，它将直接影响汽车的装饰性、耐候性和外观，其涂料品种和涂装技术也是汽车涂装工艺中发展快的，历来受汽车厂家的重视。中涂和面漆涂装普遍采用高速旋杯自动静电喷涂机（ESTA），以提高漆膜外观质量和油漆利用率。自1994年上海大众引进条采用高速旋杯自动静电喷涂机生产线以来，目前一汽大众、上海通用、东风神龙、广州本田、北京现代等公司都采用了高速旋杯自动静电喷涂机，据不完全统计，目前共有60多套高速旋杯自动静电喷涂机服役于汽车涂装线。

目前国内轿车涂装线高速旋杯式自动静电喷涂机成套设备技术主要由DUERR、ABB、SAMES、ESSENMA NN、大气社等国际设备提供商提供。从1994年国内从美国ABB引进套高速旋杯式自动静电喷涂机使用至今已12年，系统采用的是80年代末技术，特别是系统监控用硬件及软件，随着电气设备的老化，无论从使用寿命、维修费用、备件供应等方面都对使用厂家无疑是新的挑战。今后一段时期内，国内较早引进ESTA生产线的厂家都将面临这些问题。如采用全新投入，一方面投资费用高，另一方面更新改造周期长，都是不能接受的。因此，我们采用西门子SIMATIC先进的控制技术，对静电喷涂机的控制系统、网络系统和人机界面监控系统进行更新改造。这样投入少、工期短，。

## 二.高速旋杯自动静电喷涂机控制系统原理与网络结构

高速旋杯式自动静电喷涂机，其工作原理是将油漆通过在高速(高每分钟6万转)下转动的旋杯，使其得到充分的雾化，并在高压(直流10万伏)静电场的作用下，使带电荷的油漆微粒被均匀地吸附到工件表面，形成光亮、平滑牢固的漆面。高速旋杯式自动静电喷涂机主要包括：自动喷涂设备中的核心部件高速旋杯雾化单元、高压单元、换色单元、成形空气单元、仿型运动单元、流量单元、保护单元及其相应的自动控制与管理单元。我们以西门子PLC为基础的系统，根据静电喷涂原理，有机地控制各个单元动作，形成自动的静电喷涂工艺过程。

ESTA的网络系统一般可分为2层，即设备控制层和监控管理层。以下两种实现方案：

### 1、设备控制层--现场总线

设备控制层由主控制PLC（如西门子S5、S7系列）、操作控制台、所有控制单元（如雾化、高压、换色、成形空气、仿型运动、流量）及其现场执行器件、传感器件（如电磁阀、气动单元、光电传感器、流量计等）组成，并通过现场总线Profibus使之组成有机的设备控制层。所有分布式I/O产品都按一定的控制范围安装于分布式I/O控制箱内，尽可能减少硬件布线及故障点，提高整个系统的稳定性，同时也方便了今后系统的维护。

### 2、监控管理层现--工业以太网

监控管理层采用工业以太网的方式实现，连接着主控制PLC与上层HMI设备，编程设备以及相关设备。工业以太网卡在PLC上为CP1430接口模板，HMI设备上为CP1613接口模板。WinCC工业组态软件通过工业以太网与主控PLC交换数据。工业以太网在自动化行业中的应用是工厂自动化技术与IT技术、互连Internet技术结合的产物，成为未来可能的制造业电子商务技术、网络制造技术雏形。本方案中采用工业以太网充分考虑到其具有的协议通用性、数据传输速率高等特点以及开发应用程序周期短优点。采用工业以太网方式实现的监控管理层主要由主控制PLC、HMI及其编程设备组成，通过TCP/IP方式实现与监控计算机进行数据交换。同时可更方便地向上组成工厂生产控制系统（FIS），顺应了当前汽车行业订单制造的发展趋势。

## 三. ESTA监控系统的自主开发与应用

各家设备供应商为了各自的专利技术与技术保密，监控系统都采用各自开发的人机界面软件或SCADA系统。如早期的ABB直接用C语言开发DOS环境下的界面软件，DUERR的ECO RC2 (Keba)系统。本文作者通过现场使用，结合在轿车涂装行业应用的特殊性，应用目前较流行的人机界面组态软件自主开发，如：InTouch、WinCC、组态王等，实现HMI监控功能。本次就采用了西门子WinCC工业组态软件，根据我们对ESTA生产线的工艺和设备多年使用经验和理解，成功开发了ESTA监控系统，并顺利地投入在生产中使用，至今一直稳定运行。同时通过项目开发，我们厂家也拥有了有关ESTA方面自主知识产权。

## 1. 监控系统的硬件及软件配置

系统硬件主要由西门子面板式IPC PC 670 ( 500 MHz Inbbb Pentium CPU、15" TFT显示器、薄膜键盘、集成鼠标 )、PLC ( S5-155U 948 ) 和工业现场总线Profibus ( CP1430、CP1613、IM308/318 ) 三大部分组成。

系统软件主要由操作系统Microsoft bbbbbb 2000 Professional、SIMATIC WinCC V 5.1工业组态软件、Step 5编程软件及COM5431通讯设置软件组成。

硫化机子程序输入输出要求：

输入：

编号 双字，根据编号分配缓存区地址

压力信号 字，输入压力和二次硫化信号，8台硫化机共16位。

运行状态 双字，采用间接寻址，用&vbxxxx格式输入，硫化机实际运行状态，将当前输入状态保存，用于判断边缘。

时间设定 双字，采用间接寻址，用&vbxxxx格式输入，一二次硫化设定时间（字）

实际时间 双字，采用间接寻址，用&vbxxxx格式输入，一二次硫化实际时间（字）

硫化次数 双字，采用间接寻址，用&vbxxxx格式输入，一二次硫化次数（字节）

输出：

报警输出 字，每台硫化机2个位，分别代表一二次硫化时间故障

次数报警 字节，两次硫化次数不等时报警

完成输出 字节，硫化到时输出提示信号

一次脉冲 字，一次硫化卸压时输出5秒脉冲，用于归档

二次脉冲 字，二次硫化卸压时输出5秒脉冲，用于归档

次数脉冲 字节，当二次硫化信号消失时为二次硫化结束，输出3秒脉冲，用于归档

2. 由于采用了库程序，S7-224的编程比较简单。需要注意的是符号定义，对符号采用连续成块的定义。这样既便于了PC Access的变量读取，也方便WinCC的变量的添加和使用。

3. 库程序的编制难点在于对8台机组进行计时。信号输入，每台硫化机有2点输入（压力、二次

硫化选择)共16位一个字,时间设定采用间接寻址方法输入地址,实际硫化时间也是采用间接寻址方法,输出端不能输入地址信号,是通过输入端送入。对每台设备的硫化时间的计时,由于库程序无法使用计时器,笔者采用字加1的办法实现计时,只要保证子程序每秒运行一次,则该数字就是实际时间,时间单位为秒。

硫化机库程序简介:

程序运行,需要30个字节内存保存运行时的数据,实时时间计时保存,每台一个字,共16个字节。输出报警状态暂存2个字节,当前运行状态保存,每台2位,共16位2个字节。硫化次数保存,每台一个字节,共8个字节。2次硫化次数不一致时的次数报警暂存1个字节。共29个字节,保留1个字节。其存储器起始地址,由库程序调用时定义。

以1# - 8#硫化机为例,计时处理,IW0是输入信号,VW2000是1#一次硫化设定时间,VW2002是1#二次硫化时间设定。VW2400是1#一次实际硫化时间,VW2402是1#二次实际时间。采用VW2000和VW2400输入库程序。在每次运行,先将压力信号移到LW29临时寄存器,L29.0是1#机压力信号,L29.1是1#机的二次硫化信号。只要有压力信号就对计时保存字加1,并根据L29.1状态分别将当前时间送到实际时间地址中(间接寻址输入程序)。当实际时间到达设定时间时,对提示位置1,一旦压力信号为0时,提示位复位,同时根据状态暂存位状态判断是否为0,是为0,运行比较程序段,比较时间值,小于设定值或大于一定值输出报警位,同时硫化次数加1。每循环一次,LW29右移2位,实际时间地址的间接寻址数加4。循环8次,可以对8台硫化机处理完。

由于库程序中要处理多种位信号和数字,在循环处理时,必需做到一一对应,程序结束时,将当前运行状态信号、时间报警状态,次数报警状态及归档脉冲信号保留至暂存内存相应地址中。在编制时,多次对试验后的结果进行调整,造成内容繁杂,有些内容可以简化,但是在程序中,用了大量的临时地址,一旦改动输入输出的数量和数据格式,会造成L地址的变动。鉴于现程序在实际应用中工作正常,为避免产生差错,也就保留一下多余程序段。具体参见附件程序。

#### 四. 项目运行

系统于2006年5月投入工作,运行情况良好,用户感到使用方便。集中监控系统使得车间工艺员更便于管理,只需要在车间办公室就可对所有设备进行时间设定和监视。均比以前有了很大的提高。更直观,更可靠。保证了三角带的硫化时间,稳定产品质量。同时,通过历史数据的分析,可以优化品种的搭配,直接提高了产量,增加效益。

#### 五. 应用体会

1. 对库程序的编制有了更深刻的了解,在编制8台硫化机的库程序时,先对一台进行编程,然后再循环运行。为了保证能一一对应,先将信号输入字,暂存临时地址,每次均以L0.0和L0.1作为当前信号输入处理,并在每次循环时右移2位。循环结束后并将其保存在缓存区中,以便下次调用时作比较用。

2. 计时处理:库程序不能采用定时器,就采用字加一来计时。定义库程序每秒运行一次,则字中的数字就是时间,单位是秒。为了对应,硫化时间的设定也是以秒为单位。通过字比较,可以判断硫化到时或出错。笔者采用定时中断,100ms中断一次,1秒为一个周期。子程序分时运行,保证每100ms只运行一个编号子程序,所有子程序每秒运行一次。在实际使用中,其时间误差为1秒。

3. 库程序中需判断信号输入的和结束,库程序无法采用边沿指令,笔者采用信号输入位与暂存信号位比较来确定。当信号输入位是1,暂存信号位是0,此时就是信号输入,运行程序段,并对暂存位置位

。当信号输入位是0，暂存信号位是1，此时就是信号输入结束，运行结束程序段，并对暂存位复位。

4. 项目的硫化时间数据保存要求，对过程时间记录毫无意义，只需要每次硫化结束时保存结果数据。WinCC的故障记录和数据归档，采用触发归档，由程序给出一个脉冲信号进行触发。这样数据量少，查找方便。

5. PC Access作为S7-200程控器的OPC服务器，对与200通讯有一个缺点。开始做试验时，用一台S7-200只进行数据移动运行，PC Access组态对PLC读写，在WinCC上观察从数据写入到数据读出，其响应速度很快。后将两台PLC的变量全部配置好，在公司进行模拟运行，发现运行速度很慢，数据输入到显示要等上近20秒！反复检查硬件和软件都没有问题，当时几乎想放弃使用PC Access改用别的OPC。直到后来订货的2台PLC到齐后，全部连上再次试其通讯速度又很快。分析后发现是通讯等待响应问题。原来在以前试验时，只接了一台PLC，PC

Access在通讯时，对不存在的PLC通讯会反复进行，大量的时间浪费在这上面！建议PC Access应能设定通讯重试间隔时间，并对每次通讯重发次数进行限制。这样会给现场调试使用带来方便。

## 六. 结束语

使用WinCC配PC Access，深感其使用方便，尤其是变量的导入，几乎不需花费时间，几分钟就全部完成。为低端PLC也能用上高端的组态软件提供了良好的应用条件，便于开发出更多的产品。

中国民航总局第二研究所是一个从事技术应用开发的科技型企业，其前身为中国民航总局科学研究所，1958年12月11日于北京正式成立，2000年转制为科技型企业，划归民航总局空管局管理。机场行李自动分检系统（BHS系统）是近年来在我国民航逐步开始运用的一套物流处理系统，是现代物流技术与民航机场业务相结合的产物，这种系统在发达国家已经有比较广泛的使用。但是进口设备存在价格高昂、本地化支持不够等问题，不利于我国民航业的发展。为此，早在1999年，民航总局以科研及放大试验经费投资上千万元，在民航二所立项研发行李自动分检系统。经过研究人员的共同努力民航二所研发的行李自动分检系统取得的突破性成就，2004年被民航总局授予民航科技进步一等奖，2005年11月，被评为国家科技进步二等奖。开发研制的机场行李自动处理系统经专家组鉴定：“能够满足国内机场的需求，基本功能完备，集成技术先进，效果良好，填补了国内空白，处于国内水平。在部分关键技术及性能上达到了国际先进水平，具有自主知识产权，应用前景良好”。现该项目已陆续推广应用到贵阳、成都、重庆、西宁等十多个机场，取得良好的社会效益和经济效益。

## 工程介绍和行李处理系统工艺介绍：

行李处理系统主要完成机场出港旅客行李托运包括：值机、运输、安检、引导方向、分拣，以及进港旅客行李运输和提取等工作。

### 1、 流程

郑州新郑机场行李处理系统是一套高度自动化的系统，它与包括旅客、值机人员，行李搬运人员、还有机场方提供的安检设备等构成了一个完整的旅客托运和提取行李的过程。郑州新郑机场行李处理系统(BHS)就是这样一个行李处理系统,行李处理系统(BHS)主要分为离港行李处理系统和进港行李处理系统两部分。其中，离港行李处理系统采用集中安检方式。行李的输送和分流由输送机、分流器完成，行李条码的阅读由手持扫描仪或键盘完成。进港行李处理系统：行李处理系统进港行李直接由行李提取转盘输送。大件行李由电梯输送。

行李处理流程如下图

## 2、功能、性能要求

行李处理系统以实现大的安全性、可靠性、易于维护为目标，操作及维护人员的安全在设备的设计、制造和使用中是首要的考虑因素。同时，为适应用户将来可能需求增长，系统的通用性及可扩展性也是十分重要的。行李自动处理系统要求能适应每年365天，每日24小时的连续运行。

## 3、控制系统分组

PLC控制系统采用分组控制，可以提高系统的整体容错能力，同时保证系统可操作性、可维护性，使系统处于佳的运行状态

郑州机场行李处理系统按设备区域和控制设备冗余备份的功能要求，整个项目划分为A、B、C、D 4个独立的控制组（如：图2），每个控制组配置2个西门子S7 317-2DP控制系统，充分保证了系统的稳定性和可靠性。

### 系统的硬件配置和网络拓扑

#### 系统硬件配置:

西门子PLC以其良好的品质和性能在我所开发建设的项目中扮演着重要的角色。郑州新郑机场是国内一个中型机场年旅客流量611万人次/年，行李自动处理系统使用西门子S7 317-2DP 8套，采用软冗余方式。全系统共2000余点数字量采用分布式ET200M通过PROFIBUS-DP方式接入PLC，节约了大量的线缆数量和现场施工量。系统控制大量的物流设备，主要涉及到机械设备与传动、自动检测与控制、编码与识别、与计算机管理系统进行信息传递与交换。

另外，系统还配置两台HMI工作站（WINCC）、一台信息服务与接口工作站。

#### 网络拓扑:

正如上面郑州机场行李处理系统网络结构图所示。系统大致分为3个层次结构，，则是信息管理和监控层，它配置了两台HMI监控工作站和一台信息服务与接口工作站，它们通过工业以太网与其他系统相连接进行必须的数据交换。两台HMI监控工作站采用WINCC通过CP1613卡连接到工业以太网络中，实现行李处理系统设备监视和控制。第二，就是控制层，本系统采用4个独立的控制组，每组采用两个S7 317-2DP控制器并选用CP342-5通过DP口组成软冗余系统。S7 317-2DP通过自身集成DP口与远程ET200M连接。第三，就是设备层。主要包括：电机、光电开关、变频器等现场设备。

#### 选择依据：

根据郑州新郑机场行李处理系统要求，主要选用德国西门子公司的自动化控制产品来构建整个系统。

首先，因为郑州新郑机场行李处理系统要求系统分组必须满足：系统电气和机械设备有互为备份的功能，所以根据具体情况，把系统划分为4个独立的控制组。这样能够从设备层就提高系统可靠性和稳定性。保证在一组或几组设备出现故障时，机场行李处理系统能够继续使用。

第二，在系统控制层上，为了保证行李系统更加稳定和可靠。我们选择了冗余系统。但从成本考虑和工程量、程序量的大小以及机场对PLC冗余切换时间要求不高等因素考虑，终我们选用了西门子PLC软冗余的方式，即在本系统每组控制组中都采用两个S7 317-2DP控制器并选用CP342-5通过DP口组成软冗余系统。

第三，由于系统控制点分布比较分散和系统占用场地跨度过大，所以本次系统选用ET200M的形式，构成分布式的控制模式。这样就能够大大节约了现场线缆的使用量和现场布线、接线的工作量。

第四，在管理和监控层我们选用两台西门子的WINCC工作站，并进行冗余切换。这样可以提高上位监控站的可靠性和保存数据的完整性。

## 行李自动分拣系统的控制系统中的关键控制技术

，窗口控制技术：

行李处理系统传送带需要控制行李的间距，这对于行李自动处理系统是非常重要的。一般采用窗口技术，保证进入收集传送带、分检转盘的行李在注入中以虚拟窗口的方式进入，以使行李按一定的间距进行了排列。

第二，联锁控制：

所有传送带的运行都要受到其上下游传送带工作情况的影响。

下游传送带停止时，在行李不能转向其他路线的情况下要通知监控站，并发出声光信号，系统要通知上游传送带停止。当下游传送带恢复工作后，系统要按照由下到上顺序启动传送带投入运行。检修状态时可不受联锁关系的限制。

正常工作时，为节省能源，所有控制装置在无行李时处于待机状态，设备不运转。待有行李进入系统后传送带投入运行。维护时，可不受待机状态的控制。

第三，堵塞控制：

在行李传送过程中，发生堵塞在所难免。在行李传送带的各环节安装光电探测装置，以检测行李的输送情况，防止行李堵塞。同时，传送带驱动电机设置过载检测装置，防止行李堵塞时损坏输送带或行李。

系统在输送线的各关键位置设置有紧急停止按钮，不论设备处于任何控制状态，紧急停止按钮功能永远有效，这也是处理堵塞等故障时的应急操作方式。

第四，行李跟踪

郑州机场行李行李处理系统采用全程跟踪的方式，对旅客行李进行跟踪定位处理。当旅客办完值机手续后托运行李进入到行李处理系统。这时行李处理系统将对旅客行李进行跟踪。使得旅客行李的信息（包括：旅客姓名、航班号、行李的IATA条码，行李重量等信息）和行李处理系统中的行李一一对应。当行李经过集中安检设备后，PLC控制系统必须对行李继续进行严格的跟踪定位，在行李处理系统通



过PLC的串口和安检设备进行行李安全属性的传递后，接收到安检系统的判读结果并把判读结果加入到跟踪行李的信息中，然后在行李分流处完成分流控制。行李跟踪方案直接牵涉到能否正确地将可疑行李进行分流，如果发生跟踪失误，未能将可疑行李分流出来，将是不能接受的故障，应该说行李跟踪是行李处理系统中十分重要和关键的控制技术。郑州机场行李处理系统采用的行李跟踪的方法，基本原理是对行李流进行仿真，再将仿真流（或理解为虚拟行李）与实际行李进行比对，这种比对实际就是对行李位置的一次严格判断，对一件行李而言，在所有比对点（实际就是在光电开关处）都成功匹配后，才能实现行李流与信息流的统一。采用此行李跟踪的方法可以高效准确的实现所要求的跟踪功能。

## 结束语

中国民用航空总局第二研究所陆续完成了贵阳、成都、重庆、西宁、郑州等十多个机场的机场行李处理系统，运行情况良好。西门子产品以其良好的品质和性能在我所开发建设的郑州机场项目中扮演着重要的角色。特别在郑州机场行李处理系统项目中，使用了西门子的软冗余技术，使得我所开发的行李处理系统更具有良好的性能和更好的竞争力。