

浅析 RFID 技术对屠宰加工企业的帮助

鲍清岩 (深圳普诺玛集团 518048)

摘要: 本文从肉类屠宰加工企业的产品质量安全、智能化生产控制、信息化管理三个方面入手进行分析, 枚举了 RFID 技术对屠宰加工生产企业的巨大帮助: 依靠 RFID 技术实现的肉食品安全信息可回溯机制, 为屠宰加工企业的产品质量安全提供了可靠的技术保障, 降低了企业经营风险, 提升了产品的品牌价值; RFID 技术结合生产线控制系统, 实现智能化生产控制, 大量节省了劳动力资源, 节约了劳动力成本; RFID 技术的数据存储功能的充分应用, 使屠宰加工企业生产过程实现了实时化、信息化管理, 为企业对生产过程的有效控制、大量数据报表的分析处理, 提供可靠的数据源。

关键词: 屠宰加工企业 RFID 产品质量安全 智能化生产控制 信息化管理

一 现代屠宰行业面临的挑战和机遇

在激烈的市场竞争中, 屠宰加工企业面临着多方面的挑战。根据国家屠宰管理条例政策要求, 正规的屠宰企业必须采用现代化的机械化和自动化屠宰加工设备, 同时, 也需要投资建设环境保护系统等等。总之, 建设一家正规的屠宰厂, 需要的投资都不是一个小数目。但从企业经营的角度而言, 如何确保企业投资的安全回报呢? 如何控制企业产品质量的安全, 从而降低企业的经营风险? 如何让企业自身的品牌深入人心, 获得更大的市场份额?

在一定程度上说, 屠宰加工行业也是一个劳动密集型行业, 即使应用了国际先进的屠宰生产线, 在各工序岗位上仍需要多个人员的操作, 一条生产线就需要相对较多的劳动力资源投入, 那么, 如何在保证产量的前提下, 有效节省劳动力资源,

控制劳动力成本?

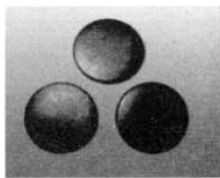
屠宰加工是一个传统的生产加工行业, 在实际的生产中, 如何通过合理的技术手段, 对生产过程中的检疫等关键环节进行实时、有效的监控和管理? 如何从根本上提高企业自身的信息化管理水平?

RFID——无限射频识别技术, 在屠宰加工行业的成功应用, 从企业产品质量控制、降低经营风险、实现自动化智能化生产控制、提高劳动效率, 提高企业信息化管理水平等多个方面, 回答了上述问题, 为屠宰加工企业提供了巨大的帮助, 为屠宰加工企业增强自身的竞争优势提供了可靠的技术支持。本文分别从三个方面进行了详细的介绍。

二 有效的产品质量安全控制帮助企业降低经营风险

1、RFID 技术实现肉类产品安全信息可回溯:

RFID 技术在屠宰加工生产过程中的应用, 是将满足屠宰生产工艺要求的特殊 RFID 电子标签固定在屠宰生产线的扁担钩上, 这种电子标签具有全球唯一的标识码, 同时具有大量的数据存储能力。



在实际应用中, 每一头待宰牲畜的信息都与扁担钩上的电子标签信息一一对应; 这样, 就实现了通过 RFID 电子标签对屠宰物的唯一标识。

同时, 在生产线重要的工序位置和检验检疫位置安装 RFID 电子标签读写器、控制器等设备, 这些设备全部通过网络与后台计算机连接起来。RFID 阅读器的主要作用是, 一方面将从挂钩电子标签内的信息读出来, 送到后台计算机进行数据处理, 另一方面, 将工序过程信息写入扁担钩电子标签内, 供后续工序岗位使用; 使生产线上每个重要环节的数据均得到有效的监管。

安全追溯信息一览表

时间: 2007-04-19 14:38

收购信息

供应商	李明亮	采购单号	20060420001062
地址	河南省许昌市鄢陵县开发区七沟村	收购时间	2006-04-20 10:13
联系人	赵小东	品种	三元杂交
联系电话	13853778808	批总数量	140
动物产品检疫证编号	NQZ000812	批总重量	13868
接收人	王魁	存放猪圈	Z-10:36 + C-09:40 + C-11:33 + C-13:31
车牌号码	豫F00791	贸易方式	自营

生产信息

生产日期	2006-04-20	生产方式	带皮
生产计划单编号	200604040	冷冻间号	0
生产批次编号	06420004	旋检结果	合格
生产批次总数量	140	卫检不合格项	无
猪ID号	8000497c	复检结果	
扁担钩编号	00000483	摘除部分	无
喷码编号	1100586	重量 (KG)	69.0
交易方式	直接交易	等级	1

销售信息

销售时间	2006-04-20 21:00:00	客户	农工商119店
销售单编号	0604200002517	地址	
销售员	谢红	联系人	李聪
发货口编号	17	联系电话	021-79881745
发货类型	白条1级		
发货重量 (KG)	68.0		

通过对上述扁担钩电子标签内部数据信息的读取和加载,就实现对屠宰加工过程中牲畜胴体信息的可追溯管理,即,实现屠宰物的信息在屠宰加工生产过程中的追踪与追溯。

加图(追溯图,该五丰的信息等)

上述可回溯信息与上游饲养环节、下游分割加工或者分销配送环节信息的结合,即实现了整

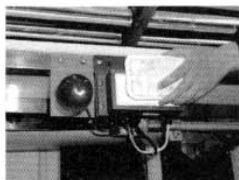
个肉食品供应链安全信息的可回溯。

2、可回溯机制降低企业经营风险:

通过RFID技术的成功应用,实现了肉类产品信息的可回溯,不仅为政府部门提供了有效的监管手段,同时也为屠宰加工企业带来了诸多利处:

(1) 为政府对屠宰生产加工企业的监管能力的提高,提供了技术保障。

(2) 提高了屠宰加工生产过程中检验检疫的准确度。例如在生猪屠宰中的旋毛虫检验, 利用 RFID 技术后, 即可以做到非人工干预的、实时的、准确的“样肉”与所属屠宰物的一一对应和快速识别处理。



(3) RFID 芯片实时跟踪屠宰胴体, 生产过程中各关键点数据信息均可得到实时的监管和控制。

(4) RFID 从技术上保障了屠宰加工企业对产品质量安全的控制, 根本降低了企业的经营风险, 同时, 更是为企业推进其“品牌肉”、“放心肉”的发展提供了良好的技术保障, 增强了其自身的品牌价值。

三 智能化生产节省劳动力资源及生产成本

屠宰加工这个传统的行业, 人工操作在整个生产中占了很大的比重, 即使应用了国际先进的生产线系统, 劳动力成本依然无法得到有效的控制。但 RFID 技术的成功应用, 在很大程度上解决了上述问题, 准确地说, 是进一步推进了劳动力成本的节约, RFID 技术具有存储数据、非接触识别、非可视化识别、数据可读写等特性, 因此, 在实际应用中, 将 RFID 技术与生产线控制系统、计算机技术相结合, 实现了多个环节的自动化生产控制和智能化信息采集, 如下, 即以生猪屠宰为例, 进行了简要的对比和说明:

1、RFID 自动化生产控制:

(1) 上轨编号操作:

比较项目	传统屠宰加工方式	应用 RFID 技术的屠宰加工方式
方式描述	人工操作, 操作方式: ◆ 刺青或者套挂环形标牌的形式进行编号管理;	智能化自动编号: 每头猪的电子编号信息通过 RFID 读写器自动写入电子标签内
劳动力资源	1~2 人;	无需人员参与, 自动编号管理;
优缺点	◆ 刺青方式影响肉质; ◆ 挂牌方式相对容易脱落;	◆ 无需人员参与, 节省人力资源; ◆ 不易脱落; ◆ 更加安全、卫生;

(2) 检疫信息智能对应识别 (旋毛虫检验):

比较项目	传统屠宰加工方式	应用 RFID 技术的屠宰加工方式
方式描述	人工操作, 操作方式: ◆ 人工取“样肉”; ◆ 人工送入检验室; ◆ “样肉”与胴体人工查找对应;	智能化自动编号: ◆ 人工取“样肉”; ◆ 自动传入检验室; ◆ “样肉”与胴体智能查找对应;
劳动力资源	共需 3~4 人进行“送样”和人工查找对应;	无需人员参与, 自动化传送、智能化查找对应;
优缺点	◆ 旋检盘编号管理, 容易混乱; ◆ 人员查找, 易出错;	◆ 无需人员参与, 节省人力资源; ◆ 快速自动化传送, 提高生产效率; ◆ 智能化识别, 准确无误;

(3) 检疫岔道分拣控制:

比较项目	传统屠宰加工方式	应用 RFID 技术的屠宰加工方式
方式描述	人工操作, 操作方式: ◆ 检验; ◆ 人工操作岔道开关; ◆ 人工统计检疫信息;	智能化自动编号: ◆ 人工取“样肉”; ◆ 自动传入检验室; ◆ “样肉”与胴体智能查找对应;
劳动力资源	共需 1~2 人进行操作岔道开关和事后统计检疫信息;	无需人员操作: ◆ 通过对 RFID 标签内信息的加载, 实现自动化岔道分拣; ◆ 实时自动统计检疫信息;
优缺点	◆ 事后统计, 无法监控实时检疫状况; ◆ 检疫人员信息无法和操作对应管理;	◆ 无需人员参与, 节省人力资源; ◆ 检疫状况实时统计、监控; ◆ 通过 RFID 技术对人员的管理, 可实现检疫人员和检疫操作的捆绑式管理;

(4) 销售/冷冻岔道自动分拣控制:

比较项目	传统屠宰加工方式	应用 RFID 技术的屠宰加工方式
方式描述	人工操作, 操作方式: ◆ 人工操作岔道开关;	智能化自动编号: ◆ RFID 读写器采集到电子标签信息后, 与生产线的 PLC 控制系统结合; ◆ 实现岔道的自动分拣控制;
劳动力资源	共需 1 人进行操作岔道开关;	无需人员操作;
优缺点	◆ 人工操作, 难免有误; ◆ 岔道动作次数信息无法统计, 不利于岔道部件的维护;	◆ 无需人员参与, 节省人力资源; ◆ 自动控制, 准确无误; ◆ 可统计岔道部件的动作次数, 维修或更换时, 将动作次数统计信息提供给部件供应厂商, 利于沟通;

(5) 多冷冻间自动分拣控制:

比较项目	传统屠宰加工方式	应用 RFID 技术的屠宰加工方式
方式描述	人工操作, 操作方式: ◆ 人工操作岔道开关;	智能化自动编号: ◆ RFID 读写器采集到电子标签信息后, 与生产线的 PLC 控制系统结合; ◆ 实现岔道的自动分拣控制;
劳动力资源	◆ 若冷冻间实时工作, 每 3 个冷冻间至少需要 1 人操作岔道开关; ◆ 即使多冷冻间不会同时工作, 也至少需要 1 人操作岔道开关;	无需人员操作;
优缺点	◆ 人工操作, 难免有误; ◆ 岔道动作次数信息无法统计, 不利于岔道部件的维护;	◆ 无需人员参与, 节省人力资源; ◆ 自动控制, 准确无误; ◆ 可统计岔道部件的动作次数, 维修或更换时, 将动作次数统计信息提供给部件供应厂商, 利于沟通;

(6) 多交易间自动分拣控制:

比较项目	传统屠宰加工方式	应用 RFID 技术的屠宰加工方式
方式描述	人工操作, 操作方式: ◆ 人工操作岔道开关;	智能化自动编号: ◆ RFID 读写器采集到电子标签信息后, 与生产线的 PLC 控制系统结合; ◆ 实现岔道的自动分拣控制;
劳动力资源	◆ 若冷冻间实时工作, 每 3 个冷冻间至少需要 1 人操作岔道开关; ◆ 即使多冷冻间不会同时工作, 也至少需要 1 人操作岔道开关;	无需人员操作;
优缺点	◆ 人工操作, 难免有误; ◆ 岔道动作次数信息无法统计, 不利于岔道部件的维护;	◆ 无需人员参与, 节省人力资源; ◆ 自动控制, 准确无误; ◆ 可统计岔道部件的动作次数, 维修或更换时, 将动作次数统计信息提供给部件供应厂商, 利于沟通;

说明: 上述数字以每日生产 1000 头的生产线进行统计。

2、RFID 智能化信息采集:

RFID 技术不仅可以帮助屠宰加工生产的多个环节实现自动化控制管理, 也可以通过与计算机技术的结合, 实现屠宰加工中重要专用设备的智能化信息采集, 从而在提高数据采集准确性的同时, 也在一定程度上节省了劳动力资源:

(1) 在肉食品加工生产中, 需要大量的称重设备, RFID 技术可通过计算机技术与称重终端设备进行结合, 改变原有传统方式中手工采集数据的方式, 实现称重数据的自动采集, 并根据实际应用需求, 实现称重数据信息在 RFID 电子标签上的加载;

(2) 当然, 膘级信息的采集也可通过上述方式与 RFID 技术结合, 实现自动采集和信息的分配管理。

从上述简要的对比中不难发现, RFID 技术在屠宰加工生产中的成功应用, 实现了自动化的生产控制和智能化的信息采集, 在多个生产操作环节节省了劳动力资源, 降低了劳动力成本, 提高了生产控制准确性的同时, 也提高了劳动生产率, 在生产层面增强了企业的竞争优势。

四 信息化管理有效控制生产过程, 推进 ERP 实施

1、RFID 生产过程实时化、透明化管理:

在原有传统屠宰加工方式中: 生产过程中各环节基本都是在各自岗位进行基本独立的相关工序的操作, 生产过程中的数据, 检疫结果及重量、膘级、数量等数据等大部分都是通过人工进行统计事后的, 无法做到生产过程中实时有效的管理和监控。

应用 RFID 技术后, 利用 RFID 电子标签来标识每个屠宰物, 变批次管理为真正的单体管理, RFID 电子标签存储了每个屠宰物的供应商属性(供应商名称、养殖等信息)信息、生产批次信息、生产检疫信息、重量信息、膘级信息等, 而且上述信息会通过在各重要节点安装的 RFID 读写器与管理系统进行信息交换; 这样, 整个生产过程就完全实现了实时化、透明化的有效管理。

2、RFID 生产过程无纸化、信息化管理:

在原有传统屠宰加工方式中: 生产过程中检疫过程及检疫结果信息、重量和膘级信息的记录及输出形式有两种: 专用打印机打印和手工记录; 而在长期潮湿的车间环境下, 上述两种方式显然不是十分合适的; 而且现代化的批量和集约化生产, 也对无纸化生产十分的重视;

应用 RFID 技术后: 各生产环节的数据信息通过 RFID 电子标签这个信息载体实时与管理系统进行信息的交互, 如无特殊需要, 在整个生产过程中, 无需进行任何“纸化”操作, 这样, 在保证信息准确、完全的前提下, 不仅实现了生产过程的无纸化操作, 也提高了企业的管理水平, 实现了生产领域的信息化管理。

同时, 应用 RFID 技术后, 管理系统能够完整、准确、实时地自动采集到各种数据, 并确保数据的安全。上述来自生产一线的数据, 经过应用层软件的分析整理后, 就成为了屠宰加工企业自身所需的各类统计报表。而且, 系统可以设计为开放模式, 用户的其他各种应用软件, 如企业财务软件、ERP 软件、HACCP 软件等等, 根据授权许可, 均可以通过中间层软件调用系统自动采集和过滤整理后的各种数据资料, 从而帮助客户构建一个基于 RFID 数据自动采集和数据应用的业务流程, 让肉品屠宰加工企业的信息化程度获得空前的提高。

五 结束语

综上所述, RFID 技术在屠宰加工企业的成功应用, 从产品质量控制、品牌价值的体现, 生产过程智能化控制、节省劳动力成本, 生产过程无纸化、实时化、透明化管理的实现, 信息化水平的提高等多个层面, 为屠宰加工企业提供了巨大的帮助。