

WMS

راهکار مدیریت مکانیزه انبار

مبتنی بر بارکد و RFID



www.SayanArgham.com

تلفن : ۸۶۱۱۲۴۸۱

آدرس : تهران - مرزداران -

خیابان اطاعتی جنوبی کوچه

مهدی یک پلاک ۱۸۹ طبقه ۳

واحد ۵





مدیریت نوین انبار

در عصر کنونی پیشرفت روزافزون دانش بشری در زمینه های مختلف علوم و تکنولوژی و ایجاد سازمانهای بزرگ و پیچیده باعث تنوع تولید کالاهای مختلف صنعتی و مصرفی گردیده و این سازمانها تحت تاثیر عوامل داخل و خارجی برای رسیدن به اهداف خود باید انعطاف های لازم برای مصرف ، تولید و توزیع کالاهای مختلف را داشته باشند . **انبار** بعنوان واحد پشتیبانی کننده جهت تسهیل در روند فعالیت ها و برای دستیابی به اهداف ، نقش مهمی در ایجاد این انعطاف ها در سازمانها دارد. درواقع به کمک **انبار** با حوادث پیش بینی نشده داخل سیستم و یا حتی خارج از سیستم می توان مقابله کرد و با رساندن سریع کالا به دست مشتری ، رضایت مشتریان و مصرف کنندگان این کالا را حفظ نمود و از گردونه ی رقابت حذف نشد. اما تمامی این موارد زمانی می تواند رخ دهد که **انبار** بعنوان واحد پشتیبانی کننده نقش خود را به نحو احسن ایفاء کند. این مقدر نیست مگر با **مدیریت صحیح انبار**.

این مدیریت صرفاً جنبه ی فیزیکی **انبار** را در نظر ندارد. این بدان معنی است که **انبار** فقط بعنوان محفظه ای برای نگهداری کالا نیست ، بلکه باید از دو منظر اطلاعاتی و فیزیکی به آن نگاه کرد. مدیریت به معنی برنامه ریزی ، کنترل و هدایت امکانات و قابلیت های موجود در انبار (نیروی انسانی ، امکانات ، تجهیزات و فضا) است. این دیدگاه مرزی است که تفاوت مدیریت نوین و مدیریت سنتی را مشخص می کند. مدیریت سنتی به انبار از دید یک جعبه سیاه نگاه می کند که کالاها به آن وارد و از آن طرف خارج می شوند . نه بخشی که می تواند سود آوری به همراه داشته باشد. در این دیدگاه آنچه اهمیت دارد این است که مقدار و ارزش کالاهایی که وارد انبار می شود و از آن خارج می شود و آنچه در انبار وجود دارد تحت کنترل باشد. دیدگاه نوین انبار این جعبه سیاه را باز می کند و مدیریت بر سایر جنبه های انبار شامل فضای نگهداری و امکانات موجود در انبارها را فراهم می نماید که عدم توجه به این مقوله باعث فقدان انبارهای کارآمد و موثر و بروز وقفه در عملکرد خطوط عرضه مواد شده و تولید (پشتیبانی) را متوقف می نماید.





اهمیت و مزایای پیاده سازی سیستم مدیریت انبار

۱. سهم هزینه های انبارداری در هزینه های لجستیک

- ۱/۱. بر اساس تحقیقات صورت گرفته ۱۰٪ از هزینه های لجستیک سازمان های بزرگ را هزینه های انبارداری تشکیل می دهند. معمولاً حدود ۳۰ تا ۳۵ درصد فضای کارخانه های نمونه از یک جامعه آماری به فضای انبار (مواد اولیه و محصولات) و حدوداً ۶ تا ۸٪ درآمد فروش مربوط به هزینه های انبارداری است.
- ۱/۲. هزینه های مربوط به انباردار شامل هزینه جمع آوری سفارشات (۵۵٪)، انتقال (۲۰٪)، دریافت (۱۰٪) و انبارش (۱۵٪) است.

۲. منافع و ارزش افزوده بکارگیری WMS

- ۲/۱. افزایش بهره وری نیروی کار انبار
- ۲/۲. کاهش سطح موجودی
- ۲/۳. اشتباهات جمع آوری و ارسال کالا به درخواست کننده
- ۲/۴. مدیریت زمان (پاسخ گویی به درخواست ها در زمان کوتاه تر)
- ۲/۵. انبارگردانی
- ۲/۶. استفاده بهتر از فضای انبار
- ۲/۷. دقت و صحت موقعیت و مقدار موجود در موقعیت
- ۲/۸. اطلاعات تا حد زیادی به هنگام است
- ۲/۹. کنترل دوره ای بهتر (شمارش موجودی)
- ۲/۱۰. کاهش چشم گیر کاغذ بازی
- ۲/۱۱. یکپارچه سازی با سیستم های دیگر برای گزارش گیری و طرح ریزی
- ۲/۱۲. استفاده بهتر از منابع
- ۲/۱۳. بهبود سرویس به مشتریان و درخواست کنندگان کالا از انبار
- ۲/۱۴. ایجاد و گسترش فرصت های بازار
- ۲/۱۵. بهبود در مراقبت کالاهای، جلوگیری از خرابی و ضایع شدن آنها در هنگام حمل
- ۲/۱۶. کاهش موجودی ذخیره ایمنی و احتیاطی کالاهای
- ۲/۱۷. جلوگیری از جستجو برای پیدا کردن کالاهای گمشده
- ۲/۱۸. افزایش سرعت آموزش پرسنل جدید نسبت به امور انبار



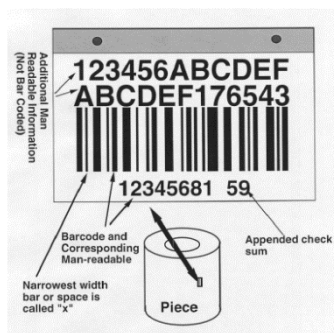
راهکار مدیریت انبار مبتنی بر بارکد و RFID



اجزای پروژه استقرار سیستم مدیریت انبار مبتنی بر بارکد و RFID عبارتند از :

- ۱) طراحی و استقرار نظام استاندارد کدینگ محصول
- ۲) مهندسی مجدد فرآیندهای عملیاتی انبار
(استاندارد سازی و بهینه سازی فرآیندها)
- ۳) استقرار نرم افزار WMS براساس نتایج موارد ۱ و ۲
- ۴) انتخاب ، تأمین و استقرار تجهیزات سخت افزاری مناسب سازمان
(چاپگر و قرائتگر RFID و بارکد)
- ۵) انتخاب و تأمین مواد مصرفی مناسب (لیبل – ریبون – تگ RFID)





طراحی و استقرار نظام استاندارد کدینگ محصول

توصیف اقلام با استفاده از قالب های اطلاعاتی، کلید موفقیت سازمان ها در مدیریت داده های اصلی (کاتالوگینگ) اقلام می باشد. سازمان ها نیازمند آن هستند که جهت برنامه ریزی و کنترل اقلام خود داده های توصیف کننده اقلام را به صورت قاعده مند و تحت روال های مشخص ثبت و نگهداری نمایند، حتی اگر از به روزترین نرم افزارهای یکپارچه نیز استفاده نمایند. در صورت عدم انجام مدیریت کدینگ به صورت قاعده مند و یکپارچه مشکلات وسیعی در انجام فرآیند های سازمان بروز خواهند نمود که مختصراً عبارتند از :

- ۱) متمایز سازی بسیاری از اقلام سازمان از طریق شماره های فنی تولیدکننده قلم
- ۲) نبود توصیف کاملی از ویژگی های بارز بسیاری از اقلام
- ۳) ورود فله ای اقلام به سازمان
- ۴) امکان درخواست قلم جدید برای تمامی کاربران واحد ها و عدم کنترل آنها

توصیف ویژگی های بنیادی اقلام به صورت قاعده مند (کاتالوگینگ) بهترین نقطه شروع برای آغاز حرکت در جهت بهبود رویه ها و کاهش هزینه ها در سازمان است.

مختصری از فرآیند شناسایی و کدینگ اقلام

- ✓ مدیریت فرهنگ مفاهیم
- ✓ مدیریت درختواره طبقه بندی
- ✓ مدیریت سازمان های مرجع
- ✓ مدیریت الگوهای شناسایی
- ✓ مدیریت کاتالوگ کالاها
- ✓ مدیریت الگوهای پاسخ دهی
- ✓ تعیین وابستگی کالاها
- ✓ تعیین کالاهای هم ارز
- ✓ تعیین تصاویر کالا
- ✓ تعیین تامین کنندگان کالا
- ✓ تعیین استانداردهای کالا
- ✓ تعیین کدهای برون سازمانی کالا





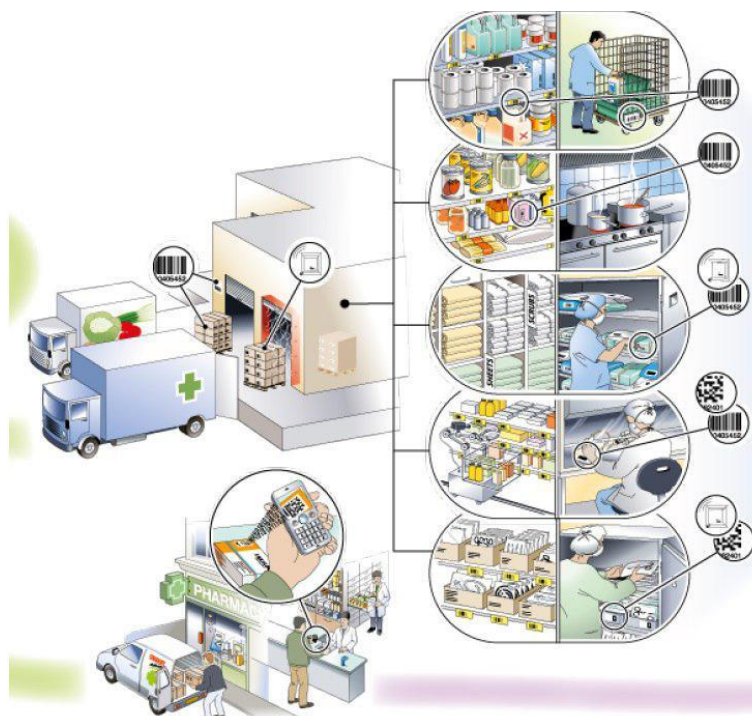
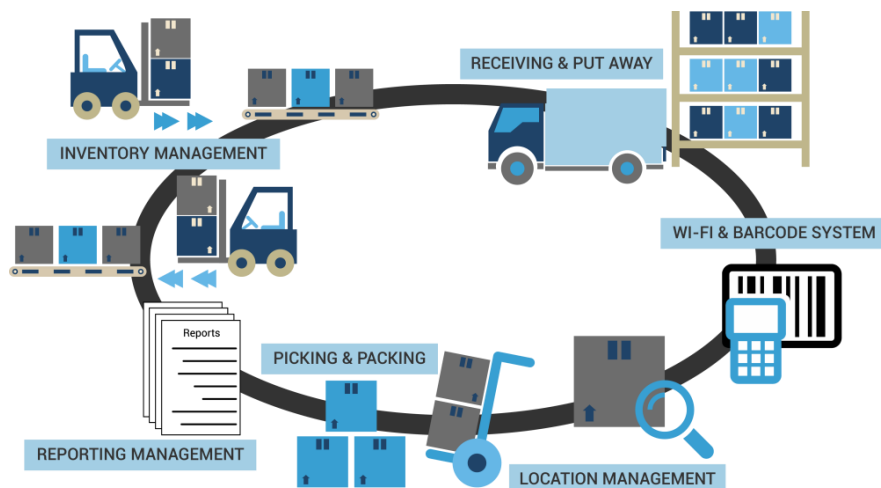
برخی از مزایای اجرای پروژه کدینگ

- ❖ امکان شناسایی و کدگذاری با کمترین اطلاعات در دسترس از کالا.
- (صرفه جویی در زمان و هزینه، جلوگیری از ایجاد وقفه در امر کدگذاری کالا های در گردش)
- ❖ امکان غنی سازی اطلاعات کاتالوگ کالا در طول چرخه عمر کاتالوگ. مجزا بودن کد کالا از کد درختواره طبقه بندی. (با تغییر جایگاه کالا در درختواره طبقه بندی ، کد کالا تغییر نخواهد کرد)
- ❖ قابلیت انعطاف در تعیین سطوح درختواره طبقه بندی برحسب نیاز سازمان.
- ❖ ایجاد کاتالوگ الکترونیکی برای هر قلم کالا (کالا های تدارکاتی و محصولات) و به اشتراک گذاری داده های آن برای سایر ذینفعان. (ایجاد زبان مشترک برای واحد های خرید ، تدارکات ، انبار ، تولید ، طراحی و مهندسی ، حسابداری و ...)
- ❖ ایجاد روال در نحوه شناسایی و کدگذاری کالا ها و جلوگیری از ایجاد کد های تکراری.
- (کاهش تنوع کالا ها در انبار ← کاهش فضای انبار)
- ❖ رعایت الزمات استاندارد ایزو ۸۰۰۰ (مدیریت کیفیت داده ها) در ثبت و نگهداری از اطلاعات مرتبط با کالا ها.
- ❖ ایجاد پایگاه داده از اطلاعات پایه کالاهای در گردش سازمان و به اشتراک گذاری آن در بین تمام واحد های سازمان. (کاهش زمان و هزینه جستجو یافتن کالای مورد نظر ← تسهیل در فرایند های درخواست کالا از انبار ، کنترل موجودی ، رسید و حواله و ...)
- ❖ بکارگیری از روش ها و تجربیات ۷۰ ساله کدینگ سازمان ناتو
- (بزرگترین سازمان لجستیکی جهان) در طراحی و تولید نرم افزار.
- ❖ سازگاری و امکان تبادل داده ها به صورت الکترونیکی (بارکد ، تگ RFID و ...) با سایر نرم افزار های سازمانی از جمله نرم افزار انبارداری.



مهندسی مجدد فرآیندهای عملیاتی انبار

فرآیندهای عملیاتی انبار از لحاظ کارایی مورد ارزیابی قرار میگیرند و در صورت نیاز بر اساس روش های نوین این حوزه و با استفاده از نرم افزارهای مدیریت فرآیند بازطراحی خواهند شد.

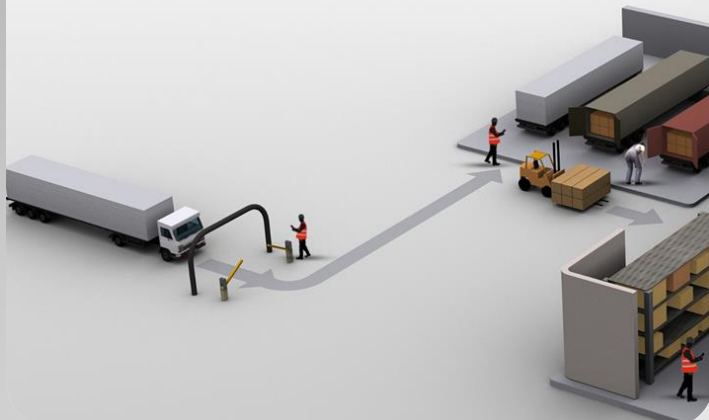




استقرار نرم افزار WMS

ورود کالا

RECEIVING



- ✓ پذیرش کالای ورودی
- ✓ کنترل کالا بر اساس سفارش
- ✓ لیبلینگ کالا (الصاق تگ RFID یا بارکد)
- ✓ ثبت مکانیزه سند رسید انبار سریالی
- ✓ تعیین دستور بسته بندی
- ✓ انتقال جهت چیدمان در قفسه



استقرار نرم افزار WMS

جانمایی



- ✓ پیشنهاد قفسه های خالی توسط سیستم
- ✓ چیدمان اقلام در قفسه بر اساس دستور بسته بندی مشخص شده
- ✓ قرائت بارکد قفسه توسط هند هلد و تعیین محل استقرار دقیق در سیستم
- جهت ردیابی های بعدی





خروج انبار

- ✓ دریافت سفارش سیستمی
 - ✓ تحلیل سفارش توسط سیستم و اعلام شماره سریال هایی که باید خارج شوند
 - ✓ اعلام محل استقرار کالاها
 - ✓ مراجعه مسئول جمع آوری سفارش به قفسه و قرائت بارکد کالا و قفسه
 - ✓ بررسی صحت سریال های جمع آوری شده و اعلام هشدار توسط سیستم
 - ✓ بسته بندی و ارسال کالا

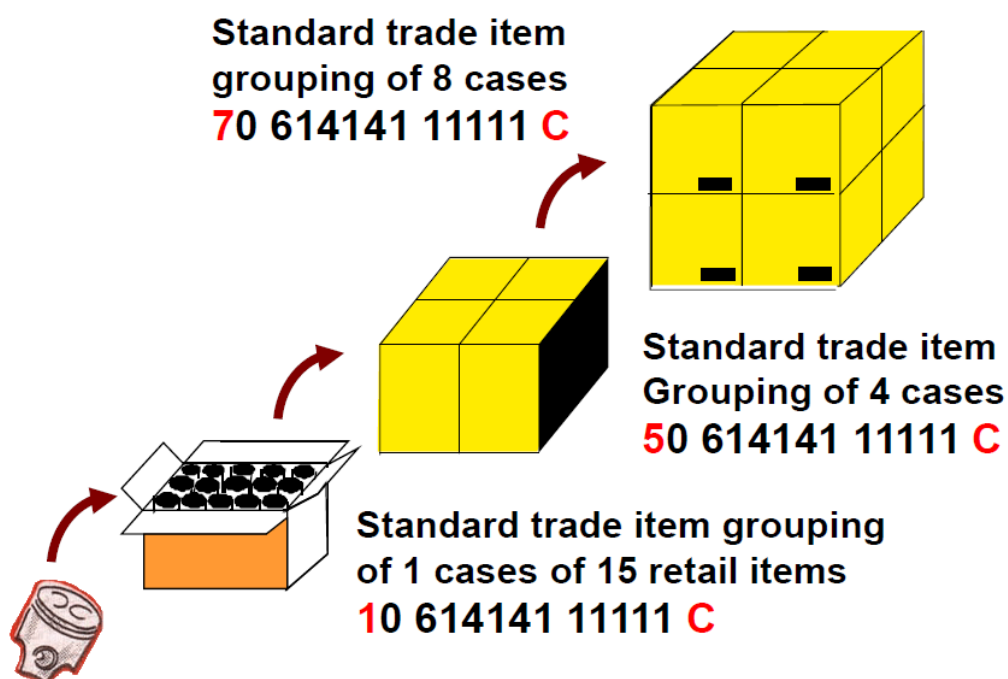




استقرار نرم افزار WMS

انبارگردانی

- ✓ شمارش سریع اقلام بوسیله بارکد خوان ، هند هلد و آنتن های RFID
- ✓ شمارش فله ای تعداد زیادی از اقلام با قرائت تگ پالت
- ✓ شمارش سیستمی طبق استانداردهای حسابرسی
- ✓ اعلام مغایرت های لحظه ای
- ✓ کنترل محل استقرار کالا



Retail Consumer Trade Item = quantity of one
614141 11111 C





سایر قابلیت های نرم افزار WMS

- ۱- جابجایی کالا بین چندین انبار
 - ۲- ردیابی مکانیزه کالا بر اساس سریال (سری ساخت)
 - ۳- FIFO ، LIFO و FEFO (صنایع غذایی و دارویی) دقیق و جامع
 - ۴- طبقه بندی ABC کالاهای انبار
 - ۵- مدیریت یکپارچه چندین انبار تحت وب
 - ۶- قابلیت تعامل با سایر نرم افزارها و سیستمهای موجود در ERP
 - ۷- قابلیت ارتباط با سیستمهای مالی از طریق وب سرویس
 - ۸- ارسال فرامین عملیاتی به سخت افزارهای موجود در سطح انبار
 - ۹- مدیریت بهینه فضای انبار
 - ۱۰- طراحی گزارشات جامع و دقیق طبق نیاز کارفرما
 - ۱۱- کاردکس قفسه ای لحظه ای
 - ۱۲- جابجایی کالا بین قفسه های مختلف
 - ۱۳- مدیریت ارتباط با تأمین کنندگان و آنالیز عملکرد آنان
 - ۱۴- مدیریت ارتباط با مشتریان و آنالیز عملکرد آنان
 - ۱۵- تجزیه و تحلیل اقلام ورودی و خروجی و ارائه الگوی بهینه چیدمان اقلام در انبار
 - ۱۶- لیبلینگ استاندارد کالا
 - ۱۷- گزارشات تحلیل حساسیت بر اساس شاخص های کلیدی عملکرد سازمان
- و



مزیت های فناوری RFID نسبت به بارکد

در فناوری بارکد ، انتقال اطلاعات از طریق امواج نوری و با دید مستقیم انجام میشود ؛ برخلاف محدودیت های بارکد مانند نیاز به خوانش مستقیم ، تاثیرپذیری از وضعیت آب و هوایی و ... فناوری RFID مزیت های زیر را به همراه دارد:

- ✓ قابلیت خواندن و نوشتن چند تگ با سرعت بالا و به شکل همزمان را فراهم می کند.
- ✓ کاربر را از قرار گرفتن در خط دید مستقیم بی نیاز می کند.
- ✓ محدوده ی خواندن را وسعت میبخشد.
- ✓ با امنیت بالا قابلیت رمزگذاری روی تگ ها را پشتیبانی می کند.
- ✓ از دوام و قابلیت تطبیق با محیط برخورداریست و رطوبت و نور شدید آفتاب روی عملکرد درست آن تاثیر نمی گذارد.
- ✓ چسباندن تگ روی سطوح ناهموار را ممکن می کند.
- ✓ فرایند کنترل ورود و خروج به جای عملیات دستی روزانه ، به شکل خودکار انجام میشود
- ✓ فرایند ورود ، خروج و ترخیص کالا سریعتر ، با نظارت دقیق و به شکل مکانیزه انجام میشود
- ✓ خطاهای کاربری و سیستمی کاهش میابد
- ✓ با تگ گذاری کالا و زون ها ، از مکان فیزیکی کالا در انبار آگاهی دقیقی وجود خواهد داشت
- ✓ از بروز اشتباه در بسته بندی و ارسال نادرست کالا پیشگیری میشود
- ✓ با جانمایی مناسب کالا و تسریع فرایند خروج ، می توان به افزایش ظرفیت تولید دست یافت
- ✓ با ذخیره ی اطلاعات کالا روی تگ RFID و ایجاد هویت یکتا برای هر کدام از تگ های چسبانده شده به کالا ، امنیت انبار افزایش می یابد
- ✓ اطلاعات به روز و دقیق تری از موجودی کالادر انبار وجود خواهد داشت
- ✓ فرایند انبار گردانی با سهولت بیشتر و در زمان کمتر ی انجام میشود



روش های به کارگیری RFID در پیاده سازی WMS

- ❖ به کارگیری لیفتراک و نصب تگ خوان روی آن
- ❖ به کارگیری تگ خوان ثابت در ورودی ها و خروجی ها
- ❖ به کارگیری ترمینال دستی (HandHeld) برای ثبت موردی ورود ، خروج و انبارگردانی



به کارگیری لیفتراک و نصب تگ خوان روی آن



در این روش ، لیفتراک ثبت فرایندهای ورود کالا از بسته بندی به انبار محصول و خروج کالا از انبار را انجام میدهد روی هر لیفتراک یک رایانه صنعتی (VMT) به همراه آنتن های RFID نصب خواهد شد و به محض برداشتن کالا ، اطلاعات تگ چسبانده شده به کالا خوانده میشود و ورود و خروج بر اساس مجوزهای سیستمی کنترل و سپس ثبت میشود. در این راهکار ثبت اطلاعات را راننده لیفتراک و تایید آن را مسئول انبار انجام میدهد.

این راهکار برای انبارهایی با ویژگی های زیر مناسب است :

❖ انبارهای بزرگ با حجم تولید بالا

❖ دارای تعدد گیت های خروج کالا

❖ بارگیری های همزمان و خارج از محوطه انبار



به کارگیری تگ خوان ثابت در ورودی ها و خروجی ها

در این روش ، با نصب گیت تردد RFID در خروجی واحد بسته بندی و خروجی انبار ، تردد کالاها ثبت میشود و به محض عبور کالا از محدوده گیت ، اطلاعات تگ چسبانده شده خوانده میشود؛ همچنین کنترل ورود و خروج درست کالا را عامل انسانی با استفاده از یک رایانه انجام میدهد.



این راهکار برای انبارهایی با ویژگی زیر مناسب است:

❖ انبارهای کوچک و متوسط با حجم ورود و خروج نسبتاً پایین

❖ دارای یک گیت خروج کالا



به کارگیری ترمینال دستی (HandHeld)

برای ثبت موردی ورود، خروج و انبارگردانی



از ترمینال دستی بیشتر به منظور ثبت موردی ورود کالا به انبار، خروج کالا و انجام عملیات انبارگردانی استفاده میشود. همچنین ترمینال دستی در انبارهایی با حجم پایین تردد کالا میتواند راهکار اصلی ورود و خروج کالا باشد، به گونه ای که ثبت تمام اسناد ورودی و خروجی را ترمینال دستی انجام دهد؛ البته این روش همواره به حضور چند مسئول برای ثبت و کنترل نیاز دارد و به همین دلیل در بهترین حالت میتواند مکملی برای هر دو راهکار قبلی باشد.



با بهره مندی از مدیریت انبار با RFID :



مدیران ارشد می توانند از موجودی انبار آگاهی دقیق تری داشته باشند ، سیاست گذاری های کوتاه و بلند مدت سازمان را بهتر تعیین کنند و در بازارهای رقابتی قویتر حاضر شوند.

مدیران اداری و بازرگانی میتوانند در مسیر افزایش بهره وری کارکنان گام بردارند ، سفارش ها را مدیریت کنند و پاسخگوی سفارشهای مهم و فوری باشند ، از اشتباهات کاربری پیشگیری کنند و با مدیریت موجودی و قیمت ، سیاست گذاری های فروش را پیش ببرند .

مدیران IT می توانند از تازه ترین فناوری روز دنیا در مدیریت انبار بهره مند شوند ، سرعت کار را افزایش دهند ، در مواجهه با شرایط جوی و محیطی قابلیت تطبیق بیشتری داشته باشند و با قابلیت رمزگذاری روی تگ ها امنیت را بالا ببرند



نمونه ای از تجهیزات مورد نیاز در سیستم مدیریت انبار با RFID

رایانه صنعتی (VMT)

این رایانه برای نصب روی لیفتراک استفاده میشود و راننده لیفتراک با این ابزار تمام تغییر وضعیت ها را انجام میدهد



تگ خوان یا آنتن RFID (برد بلند)

برای خواندن تگ های چسبانده شده به کالاها یا تگ های قرار گرفته در کف محوطه انبار استفاده میشود



کنترلر RFID

اطلاعات تگ خوانهای متصل را جمع و داده های مربوطه را برای پردازش به سرور یا رایانه صنعتی میفرستد



ترمینال دستی / Hand Held (خواندن و نوشتن روی تگ ها)

مناسب برای انبارگردانی ، نوشتن موردی تگ ، بازرسی و سرشماری موردی کالا است



چاپگر تگ RFID

این چاپگر صنعتی قابلیت ذخیره اطلاعات روی تگ و چاپ روی برچسب آن را به شکل جدا و همزمان دارد



تگ

شامل یک تراشه و یک آنتن داخلی است . وظیفه اصلی تگ RFID ذخیره داده و ارسال آن به یک تگ خوان است

