

سامانه یکپارچه مدیریت فرآیند صنایع فولادی

Steel ERP

طرح پیاده‌سازی سامانه جامع مدیریت هوشمند تولید و فروش (صنایع فولاد)

نسخه: ۴۰۵,۰۲,۲۰۰

مدیران عامل، مدیران تولید و واحد بازرگانی شرکت‌های تولیدی مفتول و لوله پروفیل

پروپوزال سامانه مدیریت سفارش تا تولید فولاد

(۱) معرفی پروژه

این پروپوزال جهت طراحی، توسعه و استقرار "سامانه مدیریت سفارش تا تولید فولاد (Steel ERP)" ارائه می گردد.

هدف از این سامانه، یکپارچه سازی و مکانیزه سازی فرآیندهای کلیدی سازمان از لحظه ثبت سفارش مشتری تا تولید، کنترل کیفیت، انبار و تحویل نهایی محصول است. این سامانه با تمرکز بر نیازهای صنعت فولاد و خطوط تولید مرتبط، برای مدیریت بهتر اطلاعات، افزایش سرعت عملیات، کاهش خطاهای انسانی، حذف فرآیندهای کاغذی، و ایجاد شفافیت عملیاتی و مدیریتی طراحی میشود. در دنیای امروز، مدیریت صنایع سنگین بدون نظارت دقیق بر لحظه به لحظه تولید میسر نیست. این پروژه با هدف یکپارچه سازی فرآیندهای "درخواست مشتری" تا "خروج محصول نهایی" در صنایع مفتولی و پروفیل طراحی شده است.

هدف اصلی ما حذف جزایر اطلاعاتی، کاهش ضایعات تولید (Scrap Management) و افزایش سرعت پاسخگویی به مشتری است.

(۲) اهداف و دستاوردها

پیاده سازی این سامانه با اهداف زیر انجام می پذیرد :

- ❖ یکپارچه سازی فرآیند فروش تا تولید و تحویل
- ❖ کاهش خطا، دوباره کاری و وابستگی به فرم های کاغذی از طریق ثبت سیستمی
- ❖ رهگیری کامل سفارش و محصول از مواد اولیه تا تحویل نهایی
- ❖ ارائه گزارشهای مدیریتی لحظه ای شامل OEE، KPI، ضایعات و توقفات
- ❖ افزایش شفافیت در هزینه ها، عملکرد تولید و بهای تمام شده
- ❖ بهبود هماهنگی بین واحدهای فروش، برنامه ریزی، تولید، QC، انبار و نت
- ❖ افزایش سرعت پاسخگویی به مشتری و پایبندی به زمان تحویل

(۳) جریان فرآیندی (Workflow)

فرآیند پیشنهادی سامانه به صورت زیر تعریف می شود :

- ۱- ثبت درخواست مشتری
- ۲- امکان سنجی از نظر توان تولید، ظرفیت خطوط و موجودی مواد
- ۳- صدور پیش فاکتور و دریافت تایید
- ۴- تبدیل به قرارداد و ابلاغ تولید
- ۵- برنامه ریزی تولید و صدور دستور کار (Order Work)
- ۶- اجرای تولید و ثبت عملکرد شامل مقدار تولید، ضایعات و توقفات
- ۷- کنترل کیفیت و تایید یا عدم تایید محموله
- ۸- بسته بندی، ورود به انبار محصول، صدور حواله و تحویل/ارسال

این جریان قابلیت انعطاف برای تطبیق با ساختار واقعی واحد تولیدی را دارد و میتواند بر اساس سیاستهای داخلی سازمان سفارشی سازی شود.

(۴) ماژولها

۴-۱) امکان سنجی و سفارش

این ماژول برای ثبت و بررسی اولیه سفارش مشتری طراحی میشود و شامل موارد زیر است:

- ۱- ثبت سفارش و مشخصات فنی محصول
- ۲- ثبت اطلاعاتی مانند گرید، سایز، تیرانس و سایر مشخصات فنی
- ۳- کنترل ظرفیت خطوط و زمان تحویل
- ۴- بررسی موجودی مواد اولیه و نیمه ساخته ها
- ۵- اعلام نتیجه امکان سنجی به واحد فروش و برنامه ریزی

۴-۲) بازرگانی و قرارداد

این بخش برای مدیریت فرآیندهای فروش و ارتباط با مشتری در نظر گرفته میشود:

- ۱- صدور پیش فاکتور
- ۲- ثبت و پیگیری قرارداد
- ۳- ثبت وضعیت های تایید و مراحل گردش کار
- ۴- نگهداری سوابق مشتریان و سفارشات
- ۵- مدیریت ارتباطات و پیگیریهای بازرگانی

۴-۳) تولید

این ماژول هسته عملیاتی سامانه بوده و برای کنترل و ثبت فعالیتهای تولید طراحی میشود:

- ابلاغیه تولید و صدور دستورکار.
- برنامه ریزی اجرای تولید در خطوط
- ثبت مرحله ای تولید در خطوط مختلف مانند کشش مفتول و لوله
- ثبت مقدار تولید، ضایعات، پرت و توقفات
- ثبت علل خرابی، اختلال و انحراف از برنامه
- پایش پیشرفت سفارش در حین تولید

۴-۴) QC کنترل کیفیت

این بخش جهت اطمینان از کیفیت محصول و ثبت مستندات کنترل کیفیت ایجاد میشود :

- ثبت نتایج آزمایشها و کنترل ها
- ثبت آزمونهای کشش، ابعاد، ظاهر و سایر پارامترهای کیفی
- صدور تاییدیه کیفی برای محصول
- ثبت موارد عدم انطباق (Nonconformity)
- پیگیری اصلاح، برگشت یا تعیین تکلیف محصولات مردود

۵-۴) نت / PM

این ماژول برای مدیریت تعمیرات و نگهداری پیشگیرانه و اصلاحی طراحی میشود :

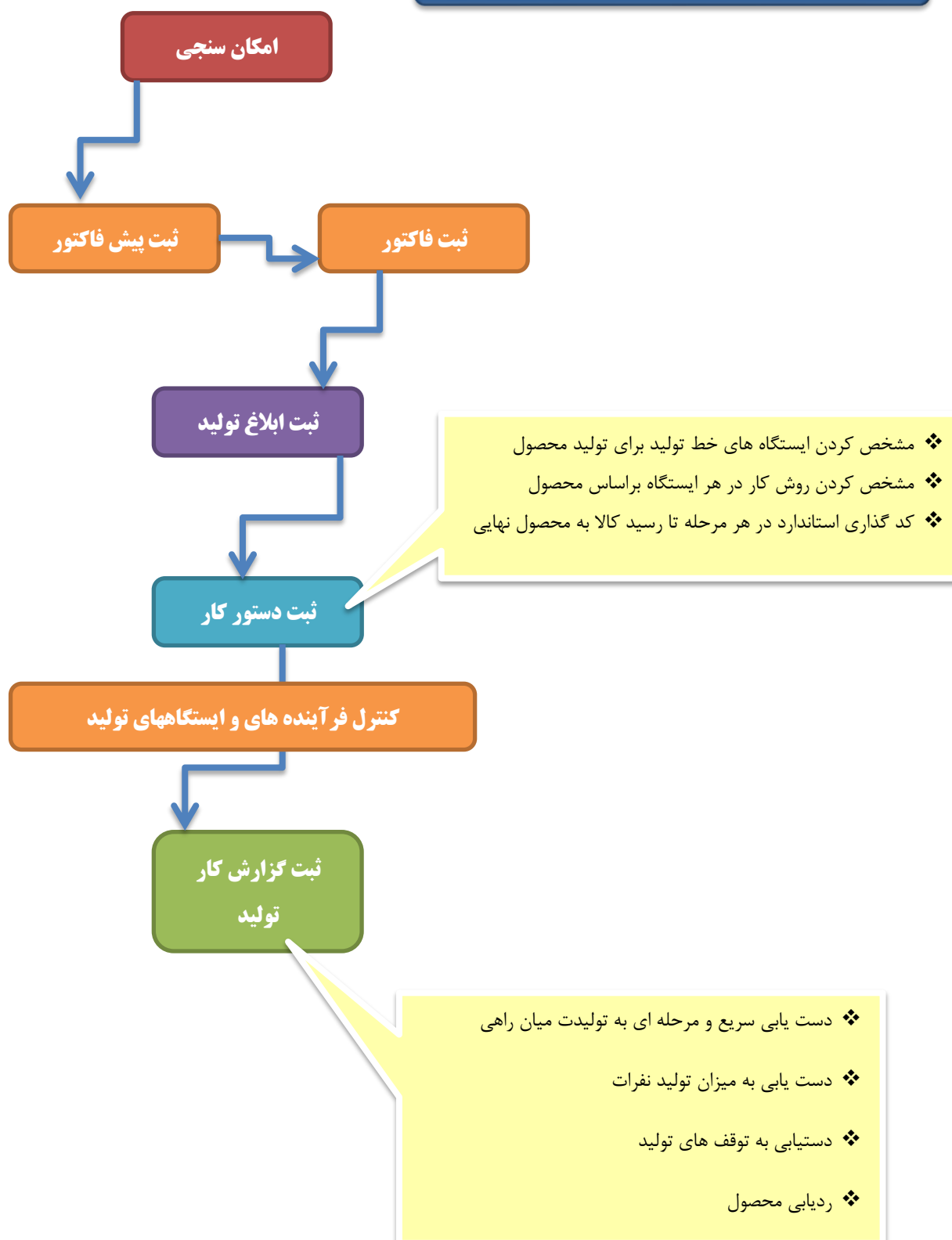
- ۱- ثبت خرابی دستگاه و درخواست تعمیر
- ۲- برنامه ریزی PM و سرویسهای دوره‌ای
- ۳- ثبت توقفات ناشی از تعمیرات و نگهداری
- ۴- پیگیری علل خرابی و زمان رفع مشکل
- ۵- ارائه گزارش های تحلیلی برای کاهش توقفات

۶-۴) انبار و لجستیک

این ماژول برای مدیریت ورود و خروج کالا و مواد طراحی شده است :

- ثبت ورود مواد اولیه
- ثبت خروج محصول تولیدی
- مدیریت موجودی انبار .
- صدور حواله و رسید انبار
- اتصال به باسکول و بارکد QR/در صورت نیاز
- تسهیل فرآیند تحویل و ارسال کالا

گردش کار در نرم افزار



۵) نقشها و سطوح دسترسی

سامانه با ساختار نقش محور طراحی می شود تا هر کاربر تنها به بخش های مرتبط با وظایف خود دسترسی داشته باشد.

نقشهای اصلی :

- مدیریت ارشد: دسترسی به داشبورد کلان، گزارش های تحلیلی و تصمیم سازی
- فروش / بازرگانی: مدیریت مشتری، پیش فاکتور، قرارداد و پیگیری سفارش
- مدیر تولید: برنامه ریزی تولید، صدور دستورکار و پایش خطوط
- اپراتور: ثبت تولید، ضایعات، توقفات و اطلاعات عملیاتی
- QC : ثبت آزمونها، کنترل کیفیت و تایید یا رد محصول
- انباردار: ثبت رسید، حواله، موجودی و تحویل کالا
- مالی (اختیاری): گزارشهای مالی، کنترل اسناد و ارتباط با فرآیندهای مالی

۶) گزارشات و KPI

سیستم گزارشگیری و داشبورد مدیریتی، امکان پایش لحظه ای وضعیت عملیات را فراهم می کند.

گزارشات کلیدی شامل موارد زیر است :

- موجودی زنده مواد اولیه و محصول
- وضعیت سفارشات و درصد پیشرفت هر سفارش
- شاخص OEE و راندمان خطوط
- ضایعات و پرت به تفکیک علت، شیفت و خط تولید
- توقفات و تحلیل علل توقف
- رهگیری کامل محصول از مواد اولیه تا تحویل نهایی
- گزارش عملکرد اپراتورها، خطوط و واحدها
- گزارش انحراف از برنامه تولید و زمان تحویل

۷) وب و اندروید (ماژول مکمل)

۷-۱) وب مدیریتی نسخه وب

سامانه برای مدیران و کاربران کلیدی طراحی میشود و امکانات زیر را ارائه می دهد :

- داشبورد KPI و گزارشات مدیریتی
- مشاهده وضعیت سفارش، تولید و تحویل
- تاییدات کارتابلی
- دسترسی سریع به اطلاعات تحلیلی
- امکان مشاهده روندها و هشدارهای عملیاتی

۷-۲) اندروید اپراتور

اپلیکیشن اندرویدی برای ثبت اطلاعات در محل تولید طراحی می شود :

- ثبت تولید در کنار دستگاه
- اسکن بارکد QR / در صورت نیاز
- ثبت توقف و علت آن
- ارسال عکس و توضیح برای QC یا نت
- افزایش سرعت ثبت اطلاعات و کاهش وابستگی به ثبت دستی

۸) معماری فنی پیشنهادی

معماری فنی پیشنهادی به گونه ای در نظر گرفته میشود که ضمن سازگاری با زیرساخت موجود، قابلیت توسعه و نگهداری مناسب داشته باشد:

کلاينت Delphi Win32 / Win64 .

پایگاه داده مرکزی: Microsoft SQL Server

ارتباط داده: ODBC / ADO

مطابق زیرساخت سازمان وب: + API REST پنل مدیریتی قابل توسعه

امنیت: نقشها و سطوح دسترسی، لاگ عملیات، پشتیبان گیری منظم

این ساختار امکان استقرار پایدار، توسعه مرحلهای و اتصال به سامانههای جانبی را فراهم میکند

۹) زمانبندی و فازبندی

شرح فعالیت	مدت زمان تقریبی	فاز
تحلیل نیازمندی و طراحی دیتابیس	۱ هفته	۱
فروش / پیش فاکتور / قرارداد	۲ هفته	۲
تولید / انبار / ثبت عملکرد	۳ هفته	۳
QC و نت + گزارشات کلیدی	۲ هفته	۳
وب مدیریتی	۴ هفته	۴
استقرار ، آموزش پشتیبانی پایلوت	۱ ماه	۵

این زمانبندی قابل تنظیم بر اساس گستره نهایی پروژه، تعداد خطوط تولید، سطح سفارشی سازی و اولویتهای اجرایی سازمان است و قابل تغییر می باشد.

۱۰) استقرار و پشتیبانی

فرآیند استقرار و پشتیبانی سامانه شامل موارد زیر خواهد بود :

- نصب و راه اندازی اولیه
- آموزش کاربران، اپراتورها و مدیران مرتبط
- پشتیبانی آنلاین و حضوری و رفع اشکال
- انتشار نسخه های بهروزرسانی و ارتقاء تدریجی سامانه
- اجرای سیاست بکاپ چندلایه بهصورت روزانه / هفتگی
- همراهی در دوره پایلوت تا تثبیت کامل فرآیندها

۱۱) مزایای استراتژیک

استقرار این سامانه مزایای راهبردی مهمی برای سازمان به همراه خواهد داشت :

- افزایش شفافیت و پاسخگویی در کل زنجیره عملیات
- کاهش هزینه های ناشی از توقفات، ضایعات و دوباره کاری
- بهبود تصمیم گیری مبتنی بر داده و گزارشهای واقعی
- افزایش رضایت مشتری از طریق کنترل بهتر زمان تحویل
- ایجاد زیرساخت اطلاعاتی قابل اتکا برای توسعه آینده
- ارتقای بهره وری در واحدهای فروش، تولید، QC، نت و انبار

۱۲) جمع بندی

سامانه مدیریت سفارش تا تولید فوالد، یک راهکار یکپارچه برای پوشش فرآیندهای اصلی صنعت فوالد از مرحله ثبت سفارش تا تحویل محصول است .

این سامانه با تمرکز بر شفافیت، سرعت، دقت، رهگیری و مدیریت داده محور، میتواند نقش مهمی در افزایش بهره وری، کاهش هزینه ها و ارتقای سطح کنترل مدیریتی سازمان ایفا کند .

با اجرای این پروژه، سازمان قادر خواهد بود فرآیندهای عملیاتی خود را به صورت منسجم، قابل رهگیری و قابل تحلیل مدیریت نموده و مسیر توسعه دیجیتال و هوشمندسازی تولید را هموار سازد.