

مدل داده صنعت فولاد

گام ۱: محدوده مدلسازی داده

مدل داده ما کل زنجیره تولید یک کارخانه فولاد را پوشش می‌دهد:

معدن → مواد خام → گندله → احیای مستقیم → فولادسازی → ریخته‌گری → نورد گرم → نورد سرد → محصول نهایی

گام ۲: شناسایی موجودیت‌ها (Entities)

۱- موجودیت‌های پایه (Master Data)

جدول	توضیح	کلید اصلی
Plant	نواحی تولیدی (مثل آهن‌سازی، فولادسازی، نورد گرم، نورد سرد)	PlantID
Unit	واحدهای زیرمجموعه هر ناحیه	UnitID
Supplier	تامین‌کنندگان	SupplierID
Employee	پرسنل و اپراتورها	EmployeeID
Customer	مشتریان	CustomerID
Department	دپارتمان‌ها	DepartmentID

۲- مواد و محصولات

جدول	توضیح	کلید اصلی
RowMaterial	مواد خام (سنگ آهن، آهک، گندله)	MaterialID
ProductCategory	دسته‌بندی محصولات	CategoryID
Product	محصولات تولیدی (تختال، ورق و ...)	ProductID
Unit	واحد اندازه‌گیری	UnitID

۳- فرآیند تولید

جدول	توضیح	کلید اصلی
ProductionProcess	فرآیند تولید (ذوب، ریخته‌گری، نورد)	ProcessID
ProductionBatch	هر بچ یا شارژ تولیدی در یک واحد	BatchID
MaterialInput	مواد ورودی به هر بچ (مثل سنگ آهن یا DRI)	InputID
MaterialOutput	محصول خروجی از هر بچ (مثل گندله، تختال، کلاف)	OutputID
ProcessParameter	پارامترهای فرآیند (دما، فشار، زمان اقامت، ترکیب شیمیایی)	ParameterID
Shift	شیفت‌های کاری (A, B, C)	ShiftID

۴- انبار و لجستیک

جدول	توضیح	کلید اصلی
Warehouse	انبار	WarehouseID
Inventory	موجودی انبار	InventoryID
StockIn	ورود به انبار	StockInID
StockOut	خروج از انبار	StockOutID
Transport	حمل و نقل	TransportationID

۵- فروش و بازرگانی

جدول	توضیح	کلید اصلی
SalesOrderHeader	سفارش فروش	OrderID
SalesOrderDetail	اقلام سفارش فروش	OrderDetailID
Invoice	فاکتور فروش	InvoiceID
Payment	پرداخت مشتری	PaymentID

۶- تأمین و خرید

جدول	توضیح	کلید اصلی
PurchaseRequest	درخواست خرید	PurchaseRequestID
PurchaseOrder	سفارش خرید	PurchaseOrderID
MaterialReceipt	تحویل مواد اولیه	MaterialReceiptID
SupplierPayment	پرداخت به تأمین کننده	SupplierPaymentID

۷- نگهداری و تجهیزات

جدول	توضیح	کلید اصلی
Equipment	تجهیزات / ماشین آلات	EquipmentID
MaintenanceSchedule	برنامه نگهداری	MaintenanceScheduleID
MaintenanceRecord	سوابق تعمیرات	MaintenanceRecordID

۸- کنترل کیفیت

جدول	توضیح	کلید اصلی
QualityTest	آزمایش / تست کیفیت	QualityTestID
TestResult	نتیجه آزمایش	TestResultID
QualityStandard	استاندارد کیفی	QualityStandardID

۹- مدیریت انرژی و مصارف

جدول	توضیح	کلید اصلی
EnergyConsumption	مصرف انرژی	EnergyConsumptionID
UtilityConsumption	مصرف یوتبیلیتی	UtilityConsumptionID
ProductionCost	هزینه تولید	ProductionCostID