

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)

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

۲- مواد و محصولات

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

۳- فرآیند تولید

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

۴- انبار و لجستیک

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

۵- فروش و بازرگانی

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

۶- تأمین و خرید

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

۷- نگهداری و تجهیزات

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

۸- کنترل کیفیت

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

۹- مدیریت انرژی و مصارف

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