**天津开合智能制造系统**

**概要设计文档**

2017年12月02日

版本历史记录

Revision History

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **版本号**  **Version Number** | **更新日期**  **Date Updated** | **作者**  **Revision Author** | **变更简述**  **Brief DMS1.0cription of Changes** |
| Draft | 2017-12-14 | 张三 | 草稿，文档目录结构 |
| V1.1 | 2017-12-15 | 李四 | 粗稿 |
| V1.7 | 2017-12-15 |  | 修改质量模块、SAP接口部分内容 |
| V1.8 | 2017-12-17 |  | 修改网络结构图、增加报表、增加报警应用及移动应用 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

目录

[版本历史记录 2](#_Toc499974662)

[目录 3](#_Toc499974663)

[1 格式要求 4](#_Toc499974664)

[1.1 文档用户 4](#_Toc499974665)

[2 系统概述 4](#_Toc499974666)

[2.1 项目目标 4](#_Toc499974667)

[2.2 项目范围 5](#_Toc499974668)

[2.2.1 用户范围 5](#_Toc499974669)

[2.2.2 功能范围 6](#_Toc499974670)

[2.2.3 系统集成范围 6](#_Toc499974671)

[3 总结 7](#_Toc499974672)

# 系统概述

本文主要用于描述天津开合MES系统的主要功能，包括小批次分解、钣金编程、计划排产、生产领料、生产执行、委外喷涂等，不包括系统可视化与报表功能。

该文档主要用途：

1） 用于设计开发人员明确开发需求与系统数据流方向；

2） 将作为技术审核的关键文档，为详细设计开发的参考资料。

## 项目背景

天津开合实施MES是为了实现工厂的智能制造，通过采集相关数据和信息的方式，实现作业计划的实时、动态管理，完成对制造过程的精细、透明、高效的信息化管理，降低制造周期，实现动态交互式的最优化生产。

* 系统名称：Kahuer\_MES\_System
* 任务提出者：开合集团
* 开发者：GE服务团队
* 用户：开合设计人员、车间管理人员、车间操作人员、质量管理人员等
* 运行环境：MES应用服务器（IP：待定）

# 总体设计

## 整体功能架构

MES通过数字化生产过程控制，借助自动化和智能化技术手段，实现车间制造控制智能化、生产过程透明化、制造装备数控化和生产信息集成化。车间MES主要包括车间管理系统、质量管理系统、资源管理系统及数据采集和分析系统等：



图2- 1 整体功能架构

1. 基础数据管理：车间资源是车间制造生产的基础，也是MES系统运行的基础。车间资源管理主要对车间人员、设备、工装、物料和工时等进行管理，保证生产正常进行，并提供资源使用情况的历史记录和实时状态信息。
2. 订单管理：需要根据设备能力、工艺规程、生产成本等生产制约因素对销售订单进行科学拆分后重新聚合，形成可以直接进行计划排产的生产任务单。
3. 计划排产：车间接收主生产计划，根据当前的生产状况（能力、生产准备和在制任务等），生产准备条件（图纸、工装和材料等），以及项目的优先级别及计划完成时间等要求，合理制订生产加工计划，监督生产进度和执行状态。
4. 物料管理：通过条码技术对生产过程中的物流进行管理和追踪。物料在生产过程中，通过条码扫描跟踪物料在线状态，监控物料流转过程，保证物料在车间生产过程中快速高效流转，并可随时查询。
5. 生产管理：生产过程中采用条码、触摸屏等多种方式实时跟踪计划生产进度。生产过程管理旨在控制生产，实施并执行生产调度，追踪车间里工作和工件的状态。实现工序派工、工序外协和齐套等管理功能，可通过看板实时显示车间现场信息以及任务进展信息等。
6. 生产监控：实现从生产计划进度和设备运转情况等多维度对生产过程进行监控，实现对车间报警信息的管理，包括设备故障、人员缺勤、质量及其他原因的报警信息，及时发现问题、汇报问题并处理问题，从而保证生产过程顺利进行并受控。
7. 质量管理：实现生产过程关键要素的全面记录以及完备的质量追溯，准确统计产品的合格率和不合格率，为质量改进提供量化指标。
8. 业务报表：系统根据需要能够定制出不同的统计查询功能，包括：产品加工进度查询；车间在制品查询；车间和工位任务查询；产品配套齐套查询；质量统计分析。

## MES与第三方系统接口

项目涉及到与其它第三方系统的集成，集成系统包括：

* 与ERP系统集成（**Ps：部分地方不准确，需进一步确认修改**）



* 与WMS系统集成**（？）**
* 与K\_Cloud系统集成

### 订单拆分接口（ERP）

订单拆分功能中涉及两个接口，系统集成范围合同批次订单信息同步和BOM清单信息同步。ERP将合同批次号基础信息和BOM数据表信息传递给MES。

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 源系统 | 目标系统 | 业务描述 | 实时性要求 | 使用频率 | 每次数据量 | 触发条件 |
| 01 | ERP | MES | ERP将合同批次号基础信息传递给WMS | 高 | 实时 | 平均 条/天 |  |

对应BOM数据表结构和合同批次号信息接口数据表结构，参见接口附录。

### \*\*\*\*接口（WMS）

# 基础数据

## 人员信息

人员信息模块的处理（Process）。

## 其他信息

人员信息模块的处理（Process）。

# 订单管理

## 订单拆分

订单拆分，主要是为了将合同生产批次由大分小，减少在制品和半成品堆积，从而加速车间流转，加快生产节拍。大的合同批次分解之后，将非常方便进行生产的编排和插单的实现。

### 业务流程

开合MES系统用于实现ERP端合同生产数据直接下发至车间生产工位，实现信息流的快速传递和流通。系统整个操作流程梳理如下：



图4- 1 订单拆分To-Be流程图

1. 销售订单进入ERP后，形成销售合同，ERP端输入3D图纸、设计文档和BOM清单，跑MRP后形成采购计划和生产计划。MES系统将通过ERP接口同步生产计划和BOM清单数据；
2. MES接收到合同生产工单后，根据合同生产任务单的成品数量由事先约定的生产最大批次量，将合同生产工单分解为小批次生产任务单；
3. 小批次分解后，将进入钣金生产流程。钣金生产的特殊性需要配合AMADA程序，由于AMADA设备无法通讯，导致钣金件无法准确跟踪，因此需要将剪切程序、生产的小批次以及板材上加工的钣金件物料编码进行绑定，将钣金编排的辅助信息录入到MES系统；

### 数据处理

根据To Be业务和功能流程：



图4- 2 订单拆分数据流图

最大生产任务单：钣金作业中可使用的最大批次机柜数量（目前假定为15台）。如遇到MRP工单大于15台，就需要拆分成15+n(n<15)的模式。最大批次数受到钣金生产的各个环节的产出有关。目前定义的15台基本就是半个班的生产量，主要受到钣金换型次数和喷涂运输车辆的影响。后续可以根据实际情况进行调整。



图4- 3 MRP生产工单、生产任务单、钣金分类和钣金件的对应关系

### 界面设计

订单拆分功能界面设计如图所示，其中生产工单号与生产批次号可相同，具体规则可由用户提供和规定。



图4- 4订单拆分界面

界面功能及操作如下所示：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 描述 | | 该功能主要用于按照设定的最小批次量将大的合同批次分解为多个小批次生产订单。 | | |
| 发起者 | | 计划人员 | 参与者 | 计划人员 |
| 触发条件 | | 打开小批次分解画面 | | |
| 前置条件 | | 1. ERP端合同批次导入，BOM清单形成 2. MES端同步接收合同批次信息和BOM信息 | | |
| 后置条件 | | 1. 大的合同生产批次，被分解为多个小生产批次，每个小生产批次产品数量为设定的最小批次量； 2. 不足最小批次量时，将被列为单独一个小生产批次 | | |
| 主干过程 | 内容 | 动作 | | |
| 1 | 计划人员选择需要拆分的合同批次订单 | | |
| 2 | 设置最小批次量 | | |
| 3 | 点击“拆分小批次”按钮，进行拆分 | | |
| 备注 | |  | | |
| 问题 | | 无 | | |

## 任务单管理

信息模块的处理（Process）。

# 生产管理

## 钣金生产

钣金生产一共分为冲剪、敲板、折弯、焊铆、委外喷涂等工序。自制标准钣金(组)件和合同(组)件，根据制作工序的差异可以分成四类，分别对应的工艺流程如下：



图5- 1 钣金件分类表

每份生产任务单中都包含A/B/C/D四类钣金件。由于目前钣金区域暂时无法实现条码或信息跟踪，所以工件在冲压过程中通过板材和程序的方式跟踪，敲板后采用分类单进行跟踪。针对焊接而不铆接的黑件也归于D类钣金。

### 业务流程



图5- 2 钣金生产流程

开合MES系统用于实现ERP端合同生产数据直接下发至车间生产工位，实现信息流的快速传递和流通。系统整个操作流程梳理如下：

1. 钣金编程人员编程完成，且将编程辅助信息录入，之后需要按照小批次生产计划按照时间将程序号进行一个编排，并打印三份清单：AMADA程序清单、任务单程序对应表、零件工艺分类表；
2. 在冲剪中心，操作工人根据AMADA程序清单去板材库领料；
3. 冲剪中心扫描AMADA程序清单上的条码，开始剪板，剪板结束后再次扫描条码结束生产，物流将对应的任务单程序对应表、零件工艺分类表跟随板材转移至冲板中心；
4. 敲板中心根据任务单程序对应表进行敲板，根据零件工艺分类表，将钣金原料分成四类：分别对应A—框梁件，B—非喷涂件，C-焊接喷涂件和D-非焊喷涂件，核对数量后，在MES端进行报工，并回收回收编程程序表和工单对应表；
5. 将A、B、C、D类钣金零件根据物料编码送至相应的加工工位，操作人员扫描钣金零件分类表上的物料编码，进行工单的开始和结束；
6. 待钣金件加工完成，将物料编码中需要喷涂的钣金件转移至委外喷涂待发库位，物料员针对单一任务单的B类（非焊接喷涂件）和C类（焊接喷涂件）进行数量确认，对喷涂齐套的工单打印委外喷涂单及各零部件条码，以便喷涂回来时贴装；
7. 对喷涂回来的零部件贴装条码，A类零件不贴条码（数量多、通用性强，贴装条码将影响装配），D类零部件在最后一个工序完成后，打印条码进行贴装。将贴装好条码的钣金零部件送至相应的钣金自制件库，钣金件生产结束。
8. 对生产过程中出现的缺料、退料、生产报废等异常情况，通过异常记录界面将生产异常进行统计。

### 数据处理

根据To Be业务和功能流程：

### 界面设计

钣金生产对应报工界面设计如图所示：



图5- 3 报工界面

# 附录：接口数据表结构设计

## 合同批次号数据表结构

合同批次号接口数据表结构：

表5- 1 合同批次号信息接口数据表结构

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **bd\_project(项目(项目管理))** | | | | | |
| 序号 | 字段名 | 中文名 | 数据类型 | 是否主键 | 可空 |
| 1 | reqduration | 需求工期 | int |  |  |
| 2 | pk\_busitype | 业务流程 | varchar |  |  |
| 3 | upload\_flag | 分布式生成标识 | char |  |  |
| 4 | hdef21 | 自定义项21 | varchar |  |  |
| 5 | hdef22 | 自定义项22 | varchar |  |  |
| 6 | hdef23 | 自定义项23 | varchar |  |  |
| 7 | hdef24 | 自定义项24 | varchar |  |  |
| 8 | hdef25 | 自定义项25 | varchar |  |  |
| 9 | hdef26 | 自定义项26 | varchar |  |  |
| 10 | hdef27 | 自定义项27 | varchar |  |  |
| 11 | hdef28 | 自定义项28 | varchar |  |  |
| 12 | hdef29 | 自定义项29 | varchar |  |  |
| 13 | hdef30 | 自定义项30 | varchar |  |  |
| 14 | hdef31 | 自定义项31 | varchar |  |  |
| 15 | hdef32 | 自定义项32 | varchar |  |  |
| 16 | hdef33 | 自定义项33 | varchar |  |  |
| 17 | hdef34 | 自定义项34 | varchar |  |  |
| 18 | hdef35 | 自定义项35 | varchar |  |  |
| 19 | hdef36 | 自定义项36 | varchar |  |  |
| 20 | hdef37 | 自定义项37 | varchar |  |  |
| 21 | hdef38 | 自定义项38 | varchar |  |  |
| 22 | hdef39 | 自定义项39 | varchar |  |  |
| 23 | hdef40 | 自定义项40 | varchar |  |  |
| 24 | hdef41 | 自定义项41 | varchar |  |  |
| 25 | hdef42 | 自定义项42 | varchar |  |  |
| 26 | hdef43 | 自定义项43 | varchar |  |  |
| 27 | hdef44 | 自定义项44 | varchar |  |  |
| 28 | hdef45 | 自定义项45 | varchar |  |  |
| 29 | hdef46 | 自定义项46 | varchar |  |  |
| 30 | hdef47 | 自定义项47 | varchar |  |  |
| 31 | hdef48 | 自定义项48 | varchar |  |  |
| 32 | hdef49 | 自定义项49 | varchar |  |  |
| 33 | hdef50 | 自定义项50 | varchar |  |  |
| 34 | hdef51 | 自定义项51 | varchar |  |  |
| 35 | hdef52 | 自定义项52 | varchar |  |  |
| 36 | hdef53 | 自定义项53 | varchar |  |  |
| 37 | hdef54 | 自定义项54 | varchar |  |  |
| 38 | hdef55 | 自定义项55 | varchar |  |  |
| 39 | hdef56 | 自定义项56 | varchar |  |  |
| 40 | hdef57 | 自定义项57 | varchar |  |  |
| 41 | hdef58 | 自定义项58 | varchar |  |  |
| 42 | hdef59 | 自定义项59 | varchar |  |  |
| 43 | hdef60 | 自定义项60 | varchar |  |  |
| 44 | hdef61 | 自定义项61 | varchar |  |  |
| 45 | hdef62 | 自定义项62 | varchar |  |  |
| 46 | hdef63 | 自定义项63 | varchar |  |  |
| 47 | hdef64 | 自定义项64 | varchar |  |  |
| 48 | hdef65 | 自定义项65 | varchar |  |  |
| 49 | hdef66 | 自定义项66 | varchar |  |  |
| 50 | hdef67 | 自定义项67 | varchar |  |  |
| 51 | hdef68 | 自定义项68 | varchar |  |  |
| 52 | hdef69 | 自定义项69 | varchar |  |  |
| 53 | hdef70 | 自定义项70 | varchar |  |  |
| 54 | deletestate | 后台删除状态 | int |  |  |
| 55 | delperson | 后台删除人 | varchar |  |  |
| 56 | deltime | 后台删除时间 | char |  |  |
| 57 | project\_name2 | 项目名称2 | varchar |  |  |
| 58 | project\_name | 项目名称 | varchar |  |  |
| 59 | pk\_project | 项目主键 | char | Y | N |
| 60 | pk\_group | 集团 | varchar |  |  |
| 61 | pk\_org | 项目组织 | varchar |  |  |
| 62 | pk\_org\_v | 项目组织版本 | varchar |  |  |
| 63 | pk\_duty\_org | 责任组织 | varchar |  |  |
| 64 | pk\_duty\_org\_v | 责任组织多版本 | varchar |  |  |
| 65 | pk\_duty\_dept | 责任部门 | varchar |  |  |
| 66 | pk\_duty\_dept\_v | 责任部门多版本 | varchar |  |  |
| 67 | pk\_dutier | 责任人 | varchar |  |  |
| 68 | project\_code | 项目编码 | varchar |  |  |
| 69 | project\_sh\_name | 项目简称 | varchar |  |  |
| 70 | project\_ot\_name | 项目曾用名 | varchar |  |  |
| 71 | pk\_projectclass | 项目类型 | varchar |  |  |
| 72 | pk\_eps | EPS节点 | varchar |  |  |
| 73 | enablestate | 启用状态 | int |  |  |
| 74 | pk\_projectstate | 项目状态 | varchar |  |  |
| 75 | status\_date | 状态日期 | char |  |  |
| 76 | plan\_start\_date | 计划开始日期 | char |  |  |
| 77 | plan\_finish\_date | 计划完成日期 | char |  |  |
| 78 | planduration | 计划工期 | int |  |  |
| 79 | actu\_start\_date | 实际开始日期 | char |  |  |
| 80 | actu\_finish\_date | 实际完成日期 | char |  |  |
| 81 | actuduration | 实际工期 | int |  |  |
| 82 | memo | 备注 | varchar |  |  |
| 83 | creator | 创建人 | varchar |  |  |
| 84 | creationtime | 创建时间 | char |  |  |
| 85 | modifier | 最后修改人 | varchar |  |  |
| 86 | modifiedtime | 最后修改时间 | char |  |  |
| 87 | def1 | 自定义项1 | varchar |  |  |
| 88 | def2 | 自定义项2 | varchar |  |  |
| 89 | def3 | 自定义项3 | varchar |  |  |
| 90 | def4 | 自定义项4 | varchar |  |  |
| 91 | def5 | 自定义项5 | varchar |  |  |
| 92 | def6 | 自定义项6 | varchar |  |  |
| 93 | def7 | 自定义项7 | varchar |  |  |
| 94 | def8 | 自定义项8 | varchar |  |  |
| 95 | def9 | 自定义项9 | varchar |  |  |
| 96 | def10 | 自定义项10 | varchar |  |  |
| 97 | def11 | 自定义项11 | varchar |  |  |
| 98 | def12 | 自定义项12 | varchar |  |  |
| 99 | def13 | 自定义项13 | varchar |  |  |
| 100 | def14 | 自定义项14 | varchar |  |  |
| 101 | def15 | 自定义项15 | varchar |  |  |
| 102 | def16 | 自定义项16 | varchar |  |  |
| 103 | def17 | 自定义项17 | varchar |  |  |
| 104 | def18 | 自定义项18 | varchar |  |  |
| 105 | def19 | 自定义项19 | varchar |  |  |
| 106 | def20 | 自定义项20 | varchar |  |  |
| 107 | pk\_workcalendar | 项目日历 | varchar |  |  |
| 108 | planmodel | 计划模式 | int |  |  |
| 109 | planpriority | 计划优先 | int |  |  |
| 110 | ordermethod | 排程方法 | int |  |  |
| 111 | pk\_parentpro | 父项目 | varchar |  |  |
| 112 | pk\_parenttask | 父项目任务 | varchar |  |  |
| 113 | order\_start\_date | 排程开始日期 | char |  |  |
| 114 | order\_finish\_date | 排程完成日期 | char |  |  |
| 115 | orderduration | 排程工期 | int |  |  |
| 116 | bill\_type | 单据类型 | varchar |  |  |
| 117 | transi\_type | 交易类型 | varchar |  |  |
| 118 | pk\_transitype | 交易类型主键 | varchar |  |  |
| 119 | src\_pk\_bill | 来源单据主键 | varchar |  |  |
| 120 | src\_bill\_code | 来源单据编码 | varchar |  |  |
| 121 | src\_bill\_type | 来源单据类型 | varchar |  |  |
| 122 | src\_transi\_type | 来源交易类型 | varchar |  |  |
| 123 | src\_pk\_transitype | 来源交易类型主键 | varchar |  |  |
| 124 | req\_start\_date | 需求开始日期 | char |  |  |
| 125 | req\_finish\_date | 需求完成日期 | char |  |  |
| 126 | project\_name3 | 项目名称3 | varchar |  |  |
| 127 | project\_name4 | 项目名称4 | varchar |  |  |
| 128 | project\_name5 | 项目名称5 | varchar |  |  |
| 129 | project\_name6 | 项目名称6 | varchar |  |  |
| **结束** | | | | | |

## BOM数据表结构

表5- 2 BOM数据表结构

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **bd\_bom(物料清单)** | | | | | | | | | | | |
| 序号 | | 字段名 | | 中文名 | | 数据类型 | | 是否主键 | | 可空 | |
| 1 | | cbomid | | 物料清单 | | char | | Y | | N | |
| 2 | | pk\_group | | 集团 | | varchar | |  | |  | |
| 3 | | pk\_org | | 计划组织最新版本 | | varchar | |  | |  | |
| 4 | | pk\_org\_v | | 计划组织 | | varchar | |  | |  | |
| 5 | | hcmaterialid | | 物料 | | varchar | |  | |  | |
| 6 | | hcmaterialvid | | 物料版本 | | varchar | |  | |  | |
| 7 | | hcmeasureid | | 主单位 | | varchar | |  | |  | |
| 8 | | hcassmeasureid | | 单位 | | varchar | |  | |  | |
| 9 | | fbomtype | | BOM类型 | | int | |  | | N | |
| 10 | | hversion | | BOM版本号 | | varchar | |  | |  | |
| 11 | | hfversiontype | | 版本类型 | | int | |  | | N | |
| 12 | | hnassparentnum | | 父项数量 | | decimal | |  | |  | |
| 13 | | hnparentnum | | 父项主数量 | | decimal | |  | |  | |
| 14 | | hbdefault | | 默认 | | char | |  | |  | |
| 15 | | creator | | 创建人 | | varchar | |  | |  | |
| 16 | | creationtime | | 创建时间 | | char | |  | |  | |
| 17 | | modifier | | 最后修改人 | | varchar | |  | |  | |
| 18 | | modifiedtime | | 最后修改时间 | | varchar | |  | |  | |
| 19 | | billmaker | | 制单人 | | varchar | |  | |  | |
| 20 | | tmaketime | | 制单日期 | | char | |  | |  | |
| 21 | | hvnote | | 备注 | | varchar | |  | |  | |
| 22 | | hccustomerid | | 客户 | | varchar | |  | |  | |
| 23 | | hcvendorid | | 供应商 | | varchar | |  | |  | |
| 24 | | hcproductorid | | 生产厂商 | | varchar | |  | |  | |
| 25 | | hcprojectid | | 项目 | | varchar | |  | |  | |
| 26 | | hvfree1 | | 自由辅助属性1 | | varchar | |  | |  | |
| 27 | | hvfree2 | | 自由辅助属性2 | | varchar | |  | |  | |
| 28 | | hvfree3 | | 自由辅助属性3 | | varchar | |  | |  | |
| 29 | | hvfree4 | | 自由辅助属性4 | | varchar | |  | |  | |
| 30 | | hvfree5 | | 自由辅助属性5 | | varchar | |  | |  | |
| 31 | | hvfree6 | | 自由辅助属性6 | | varchar | |  | |  | |
| 32 | | hvfree7 | | 自由辅助属性7 | | varchar | |  | |  | |
| 33 | | hvfree8 | | 自由辅助属性8 | | varchar | |  | |  | |
| 34 | | hvfree9 | | 自由辅助属性9 | | varchar | |  | |  | |
| 35 | | hvfree10 | | 自由辅助属性10 | | varchar | |  | |  | |
| 36 | | hvchangerate | | 换算率 | | varchar | |  | |  | |
| 37 | | hvdef1 | | 自定义项1 | | varchar | |  | |  | |
| 38 | | hvdef2 | | 自定义项2 | | varchar | |  | |  | |
| 39 | | hvdef3 | | 自定义项3 | | varchar | |  | |  | |
| 40 | | hvdef4 | | 自定义项4 | | varchar | |  | |  | |
| 41 | | hvdef5 | | 自定义项5 | | varchar | |  | |  | |
| 42 | | hvdef6 | | 自定义项6 | | varchar | |  | |  | |
| 43 | | hvdef7 | | 自定义项7 | | varchar | |  | |  | |
| 44 | | hvdef8 | | 自定义项8 | | varchar | |  | |  | |
| 45 | | hvdef9 | | 自定义项9 | | varchar | |  | |  | |
| 46 | | hvdef10 | | 自定义项10 | | varchar | |  | |  | |
| 47 | | hvdef11 | | 自定义项11 | | varchar | |  | |  | |
| 48 | | hvdef12 | | 自定义项12 | | varchar | |  | |  | |
| 49 | | hvdef13 | | 自定义项13 | | varchar | |  | |  | |
| 50 | | hvdef14 | | 自定义项14 | | varchar | |  | |  | |
| 51 | | hvdef15 | | 自定义项15 | | varchar | |  | |  | |
| 52 | | hvdef16 | | 自定义项16 | | varchar | |  | |  | |
| 53 | | hvdef17 | | 自定义项17 | | varchar | |  | |  | |
| 54 | | hvdef18 | | 自定义项18 | | varchar | |  | |  | |
| 55 | | hvdef19 | | 自定义项19 | | varchar | |  | |  | |
| 56 | | hvdef20 | | 自定义项20 | | varchar | |  | |  | |
| 57 | | hfbomsource | | BOM来源 | | int | |  | |  | |
| 58 | | hrtversion | | 工艺路线版本 | | varchar | |  | |  | |
| 59 | | bkititem | | 齐套 | | char | |  | |  | |
| **bd\_bom\_b(物料清单明细)** | | | | | | | | | | | |
| 序号 | | 字段名 | | 中文名 | | 数据类型 | | 是否主键 | | 可空 | |
| 1 | | cbom\_bid | | 物料清单明细 | | char | | Y | | N | |
| 2 | | pk\_group | | 集团 | | varchar | |  | |  | |
| 3 | | pk\_org | | 计划组织最新版本 | | varchar | |  | |  | |
| 4 | | pk\_org\_v | | 计划组织 | | varchar | |  | |  | |
| 5 | | vrowno | | 行号 | | varchar | |  | |  | |
| 6 | | fitemtype | | 子项类型 | | int | |  | |  | |
| 7 | | fitemsource | | 备料来源 | | int | |  | |  | |
| 8 | | cmaterialid | | 子项物料 | | varchar | |  | |  | |
| 9 | | cmaterialvid | | 子项物料版本 | | varchar | |  | |  | |
| 10 | | cmeasureid | | 主单位 | | varchar | |  | |  | |
| 11 | | cassmeasureid | | 单位 | | varchar | |  | |  | |
| 12 | | nitemnum | | 子项主数量 | | decimal | |  | |  | |
| 13 | | nassitemnum | | 子项数量 | | decimal | |  | |  | |
| 14 | | ndissipationum | | 损耗系数% | | decimal | |  | |  | |
| 15 | | ileadtimenum | | 提前期偏置 | | int | |  | |  | |
| 16 | | bdeliver | | 发料 | | char | |  | |  | |
| 17 | | bmainmaterial | | 主要材料 | | char | |  | |  | |
| 18 | | bmixedmaterial | | 混料 | | char | |  | |  | |
| 19 | | fsupplymode | | 供应方式 | | int | |  | |  | |
| 20 | | bbackflush | | 倒冲 | | char | |  | |  | |
| 21 | | boutsource | | 委外发料 | | char | |  | |  | |
| 22 | | vpackversion | | 包装BOM版本号 | | varchar | |  | |  | |
| 23 | | vitemversion | | 生产BOM版本号 | | varchar | |  | |  | |
| 24 | | fcontrol | | 控制标志 | | int | |  | |  | |
| 25 | | batpcheck | | atp检查 | | char | |  | |  | |
| 26 | | cbeginperiod | | 生效日期 | | char | |  | |  | |
| 27 | | cendperiod | | 失效日期 | | char | |  | |  | |
| 28 | | vnote | | 备注 | | varchar | |  | |  | |
| 29 | | ccustomerid | | 客户 | | varchar | |  | |  | |
| 30 | | cvendorid | | 供应商 | | varchar | |  | |  | |
| 31 | | cproductorid | | 生产厂商 | | varchar | |  | |  | |
| 32 | | cprojectid | | 项目 | | varchar | |  | |  | |
| 33 | | vfree1 | | 自由辅助属性1 | | varchar | |  | |  | |
| 34 | | vfree2 | | 自由辅助属性2 | | varchar | |  | |  | |
| 35 | | vfree3 | | 自由辅助属性3 | | varchar | |  | |  | |
| 36 | | vfree4 | | 自由辅助属性4 | | varchar | |  | |  | |
| 37 | | vfree5 | | 自由辅助属性5 | | varchar | |  | |  | |
| 38 | | vfree6 | | 自由辅助属性6 | | varchar | |  | |  | |
| 39 | | vfree7 | | 自由辅助属性7 | | varchar | |  | |  | |
| 40 | | vfree8 | | 自由辅助属性8 | | varchar | |  | |  | |
| 41 | | vfree9 | | 自由辅助属性9 | | varchar | |  | |  | |
| 42 | | vfree10 | | 自由辅助属性10 | | varchar | |  | |  | |
| 43 | | vchangerate | | 换算率 | | varchar | |  | |  | |
| 44 | | bcanreplace | | 可替代 | | char | |  | |  | |
| 45 | | vmatingno | | 配套组号 | | varchar | |  | |  | |
| 46 | | vdef1 | | 自定义项1 | | varchar | |  | |  | |
| 47 | | vdef2 | | 自定义项2 | | varchar | |  | |  | |
| 48 | | vdef3 | | 自定义项3 | | varchar | |  | |  | |
| 49 | | vdef4 | | 自定义项4 | | varchar | |  | |  | |
| 50 | | vdef5 | | 自定义项5 | | varchar | |  | |  | |
| 51 | | vdef6 | | 自定义项6 | | varchar | |  | |  | |
| 52 | | vdef7 | | 自定义项7 | | varchar | |  | |  | |
| 53 | | vdef8 | | 自定义项8 | | varchar | |  | |  | |
| 54 | | vdef9 | | 自定义项9 | | varchar | |  | |  | |
| 55 | | vdef10 | | 自定义项10 | | varchar | |  | |  | |
| 56 | | vdef11 | | 自定义项11 | | varchar | |  | |  | |
| 57 | | vdef12 | | 自定义项12 | | varchar | |  | |  | |
| 58 | | vdef13 | | 自定义项13 | | varchar | |  | |  | |
| 59 | | vdef14 | | 自定义项14 | | varchar | |  | |  | |
| 60 | | vdef15 | | 自定义项15 | | varchar | |  | |  | |
| 61 | | vdef16 | | 自定义项16 | | varchar | |  | |  | |
| 62 | | vdef17 | | 自定义项17 | | varchar | |  | |  | |
| 63 | | vdef18 | | 自定义项18 | | varchar | |  | |  | |
| 64 | | vdef19 | | 自定义项19 | | varchar | |  | |  | |
| 65 | | vdef20 | | 自定义项20 | | varchar | |  | |  | |
| 66 | | bcustommaterial | | 客户专用料 | | char | |  | |  | |
| 67 | | bprojectmaterial | | 项目专用料 | | char | |  | |  | |
| 68 | | fbackflushtype | | 倒冲方式 | | int | |  | |  | |
| 69 | | fbackflushtime | | 倒冲时机 | | int | |  | |  | |
| 70 | | freplacetype | | 替代类型 | | int | |  | |  | |
| 71 | | ibasenum | | 底数 | | int | |  | |  | |
| 72 | | bkitmaterial | | 齐料 | | char | |  | |  | |
| 73 | | bupint | | 向上取整 | | char | |  | |  | |
| 74 | | cbomid | | 物料清单\_主键 | | char | |  | | N | |

# 附录：MES数据表结构设计

## 订单拆分（小批次）数据表结构

小批次分解功能中合同生产信息从合同批次号信息中获取，不再单独存储一张数据库表，钣金件生产明细查询的为从ERP接口获取的BOM清单数据，存储在UDT\_IO\_ERP\_BOM\_ConstractNo表中，该表在接口中已经设计，因此仅需要增加的数据库表为小批次生产任务单表UDT\_Small\_Batch\_Order。

表6- 1 UDT\_Small\_Batch\_Order数据库表字段设计

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **字段名** | **字段描述** | **字段类型** | **说明** |
| BatchNo | 小批次号 | nvarchar(50) |  |
| ContractNo | 合同批次号 | nvarchar(50) |  |
| MaterialNo | 合同产成品编码 | nvarchar(50) |  |
| Specification | 规格 | nvarchar(20) |  |
| Quantity | 数量 | int |  |
| SectionNum | 工段号 | nvarchar(20) |  |
| Remark | 参数备注 | nvarchar(20) |  |
| MapNum | 图号 | nvarchar(50) |  |
| def1 | 自定义项1 | nvarchar(50) | 备用字段 |
| def2 | 自定义项2 | nvarchar(50) |  |
| def3 | 自定义项3 | nvarchar(50) |  |
| def4 | 自定义项4 | nvarchar(50) |  |
| def5 | 自定义项5 | nvarchar(50) |  |

## \*\*\*\*数据表结构

合同批次号接口数据表结构：

# 总结

以上内容是中信戴卡一号线DMS1.0项目蓝图设计说明书，包括该项目设计的全部功能需求及各功能的详细设计说明，涵盖流程设计、界面设计、数据库设计等。GE项目组将以此文档作为基础来指导下一步系统的开发及实施工作。

**签字确认：**

|  |
| --- |
| **甲方：天津开合电力科技有限公司**  **项目负责人：**  **日期：** |
| **乙方：通用电气（中国）有限公司**  **项目负责人：**  **日期：** |