**成品报工方案（草稿）**

**2012.12**

1. 概述

本文档的目的是描述申雅SAP-MES项目中关于成品报工的相关解决方案，以供确定业务流程、整理基础数据、指导软件开发。

本文是在SAP-MES项目总体目标的指引下，综合考虑生产计划、生产执行、成本核算、主数据设置等方面的因素，形成的覆盖SAP-MES系统及公司多个业务领域的解决方案。

1. 业务需求
2. 在MES中能够有报表及时地查看每一批的产品的实际报废率。
3. SAP中物料的标准成本能够通过BOM准确核算，能够有报表及时地查看产品标准成本与实际生产成本之间的差异。
4. 原则
5. 通过扫描条形码对合格品和废品及时报工，在MES系统中准确地记录合格品和废品的产出数。
6. 对所有物料的生产消耗都采用BOM反冲模式，即根据BOM反冲组件，消耗组件库存。
7. 对于基础数据设置原则、成本核算算法、BOM反冲算法等SAP-MES基本业务逻辑，在整个系统内应保持一致，尽量避免针对不同工序设定不同的逻辑，这样很容易引起维护错误。
8. 挤出线处理
   1. 挤出产品生产流程
9. 订单下达（由计划员操作）
10. 领料（由值班长操作）
11. 订单上线（由生产线收料工或线长操作，操作工需要注意切换登录用户以分班统计产量）
12. 合格品报工（收料工确认数量，打印并粘贴条码。产成品报在车间库位，反冲组件）
13. 入库（扫描条码交接入库，从车间库位移动到半成品仓库）
14. 老化（系统列表提示待老化的产品清单，车间扫描待老化产品的包装条码上线，出烘箱后扫描下线，重打印条码贴上，新条码带老化起止时间）
15. 废品报工（每班结束后或班中换断面后，收料工或线长打印废品标识贴在废品箱上，送至三产。废品标识记录了断面号和班次，三产称量后，系统自动根据当班产量将断面分摊到挤出物料号上。过程废品、牵引头子、工艺筋等都要称量。）
    1. 挤出产品BOM基础数据设置

挤出件（号码30\*\*\*\*）的物料主数据MRP1视图设置装配废品率，该数字对应于过程废品及牵引头子、工艺筋的重量占总产量的百分比。

挤出件与挤出断面之间维护虚结构BOM，其BOM用量即为各挤出件长度（米数与件数的关系）。

挤出断面（号码29\*\*\*\*）为虚物料，它的物料计量单位中维护产品单重，即米数与重量的对应关系。

挤出断面BOM中各组件，可以设置BOM的部件废品率，该数字对应于生产中不可计量的材料工艺损耗（如喷涂材料损耗）占该材料总用量的百分比。

* 1. 挤出产品报工算法

1. 合格品报工（在MES系统中）

挤出件合格品产出量=报工量

组件消耗量=挤出件合格品产出量×BOM用量×（1+部件废品率）

1. 废品报工（在MES系统中）

挤出件废品产出量=断面废品总重量/断面单重×（该挤出件合格品总长度/该断面所有合格品总长度）

组件消耗量=挤出件废品产出量×BOM用量×（1+部件废品率）

1. 组件总消耗量

综上所述，

组件总消耗量=（挤出件合格品产出量+挤出件废品产出量）×BOM用量×（1+部件废品率）

1. 产品报工数据在SAP系统中的体现

MES系统报工所产生的合格品产量、废品产量、组件消耗都会如实同步到SAP中，可以通过SAP的标准或客户化报表查询产品实际所消耗的物料成本。

在SAP-MES系统接口就绪之前，暂时不处理SAP的实际工时报工的问题。

* 1. 对挤出产品标准成本的影响

挤出产品标准物料成本=∑（BOM组件用量×组件标准成本×（1+部件废品率））×（1+装配废品率）

其中装配废品率的测算方法为：

装配废品率=挤出件废品产出量/（挤出件合格品产出量+挤出件废品产出量）

现状是，挤出产品标准物料成本=∑（BOM组件用量×组件标准成本×（1+工序废品率）），但是工序废品率的设定实际包含了部件废品率（不可计量损耗）与装配废品率（可计量损耗）。

结论：挤出产品标准成本的核算方法没有变更，但修改BOM后，标准成本将更加准确。

* 1. 对挤出产品生产计划的影响

假设已经根据后加工和外发的需求确定了挤出件需求。

组件需求=挤出件需求×（1+装配废品率）×BOM组件用量×（1+部件废品率）

挤出占线工时=挤出件需求×（1+装配废品率）×线速度×（1+修正因子）

* 1. 挤出车间工位库库存差异的处理

1. 挤出车间设置一个车间库位（也称工位库），产成品和组件材料都放在这个库位中。这综合考虑了主数据设置、生产订单维护的便利性、领料操作的便利性等方面的因素。
2. 挤出车间按照领料单领料，原材料仓库或胶料仓库根据领料单发货并办理交接后，库存被转移到挤出车间库位（发生退库时，车间须及时将库存退回）。
3. 成品报工或废品报工时，胶料和原材料被反冲消耗，反冲的数量以合格品产量、废品产量和BOM设置为准。
4. 由于挤出件BOM是一个正常生产状态下的理论耗用量，因此跟实际消耗可能会有些偏差。这些偏差需要靠盘点来进行跟踪和调整。
5. 一般来说，车间库位每月盘点一次，必要时可以缩短盘点频率。如果差异很小，可以不处理，留在车间库位继续累积。如果差异较大，需要在MES中处理。处理方式有以下几种：
6. 做盘点调整处理，作为存货损失或存货溢价，计入当期损益。
7. 做调整订单，进入当期生产成本。

第一种处理简单直接，但会导致每月汇报的工厂总的盘点差异升高；第二种处理更符合财务核算逻辑，但容易缺失对这部分差异的监控。

1. 后加工处理
   1. 后加工产品生产流程

待补充。基本同挤出产品。无老化工序，纯定长岛区、集中喷涂处理比较特殊。

* 1. 后加工产品BOM基础数据设置

基本同挤出产品，，只是不包含挤出断面这一层次：

成品的物料主数据上维护装配废品率，在BOM组件上维护部件废品率。

因挤出条以根为单位，所以冲切头子不计入BOM。

* 1. 后加工产品报工算法

同挤出产品

* 1. 对后加工产品标准成本的影响

同挤出产品。

* 1. 对后加工产品生产计划的影响

待补充。基本同挤出产品。

* 1. 后加工车间工位库库存差异的处理

同挤出产品

1. 炼胶处理
   1. 炼胶产品生产流程

待补充。基本同挤出产品。无老化工序，过滤工序类似老化，但过滤后要重新称重。

* 1. 炼胶产品BOM基础数据设置

基本同挤出产品，，只是不包含挤出断面这一层次：

胶料（包括母胶和终胶）的物料主数据上维护装配废品率，在BOM组件上维护部件废品率。

涂料类似胶料处理。

因为胶料在过滤前报工反冲，BOM用量应以过滤前的重量为准。即胶料装配废品率对应过滤损耗和过程废品，材料部件废品率对应不可计量的工艺损耗。

* 1. 炼胶产品报工算法

基本同挤出产品，只是不包含挤出断面这一层次。

* 1. 对炼胶产品标准成本的影响

同挤出产品。

* 1. 对炼胶产品生产计划的影响

待补充。

* 1. 炼胶车间工位库库存差异的处理

同挤出产品。

1. 问题

以上方案可以很好地解决生产过程中的计划、报工问题。但仍有一些技术问题有待讨论解决。

1. SAP-MES接口中的工单创建和工单报工接口会比较复杂，因为物料装配废品率在SAP中是参与物料反冲的，但MES中不参与反冲。
2. SAP中现有的废品分析报表ZPP006所报告的数字会比当前升高（因装配废品率会提高多用途BOM成本重估的结果）。
3. 关于SAP系统内的工时报工：在系统接口实施之后，SAP系统的实际工时可以通过如下两种途径算出来：一是通过MES系统报工会记录实际生产工时（最后一批合格物料报工时间-工单上线时间），并同步到SAP中。二是根据产量和工艺路线设置由SAP自动核算实际工时。第一种较准确，第二种较可靠。
4. SAP中需要为财务部门输出一份报表，查看物料的标准成本和实际生产成本之间的差异。这个报表的格式和算法应该是怎样的？
5. 在SAP-MES并行期间，SAP系统中BOM是否更改？建议进行更改，否则SAP与MES使用的BOM数据不一致，并行验证的结果也不可靠。