

中华人民共和国烟草行业标准化指导性技术文件

YC/Z 317—2009

卷烟工艺参数信息化管理规范

Specifications for the parameters of cigarette manufacturing technology
using informationization

2009-12-14 发布

2010-03-01 实施



国家烟草专卖局 发布

前 言

本指导性技术文件的附录 A、附录 B、附录 C 为资料性附录。

本指导性技术文件由国家烟草专卖局提出。

本指导性技术文件由全国烟草标准化技术委员会企业分技术委员会(TC 144/SC 4)归口。

本指导性技术文件起草单位：厦门烟草工业有限责任公司、中国烟草总公司郑州烟草研究院、福建中烟工业公司。

本指导性技术文件主要起草人：王道宽、陈良元、吴志文、茅晓晖、舒芳誉、李善莲、罗志雪、王汉龙、付辉、李清华、周跃飞、李斌、林德民、代宁光、钱继春。

卷烟工艺参数信息化管理规范

1 范围

本指导性技术文件规定了应用信息化技术对卷烟生产工艺参数进行管理的要求。

本指导性技术文件适用于卷烟生产工艺参数的数字化管理。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本指导性技术文件的引用而成为本指导性技术文件的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本指导性技术文件,然而,鼓励根据本指导性技术文件达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本指导性技术文件。

GB/T 4883 数据的统计处理和解释 正态样本离群值的判断和处理

GB/T 18771.2 烟草术语 第2部分:烟草加工、烟草制品

GB/T 19000 质量管理体系 基础和术语

GB/T 19892.1 批控制 第1部分:模型和术语

GB/T 20720.1 企业控制系统集成 第1部分:模型和术语

GB/T 20720.2 企业控制系统集成 第2部分:对象模型属性

YC/Z 204 烟草行业信息化标准体系

3 术语和定义

GB/T 18771.2、GB/T 19000、GB/T 19892.1 和 GB/T 20720.1 中确立的以及下列术语和定义适用于本指导性技术文件。

3.1

加工单元 manufacturing unit

由一个或几个加工工序及其使用的生产设备所构成的逻辑组合。

3.2

批过程 batch process

在一定时间内,通过一个或几个加工单元的有序处理活动来加工输入的物料,生产一定数量的在制品或产品的过程。

3.3

批 batch

一次批过程所处理或生产出的一定数量的在制品或产品。

3.4

工艺参数 processing parameter

卷烟生产中的技术条件和质量指标。

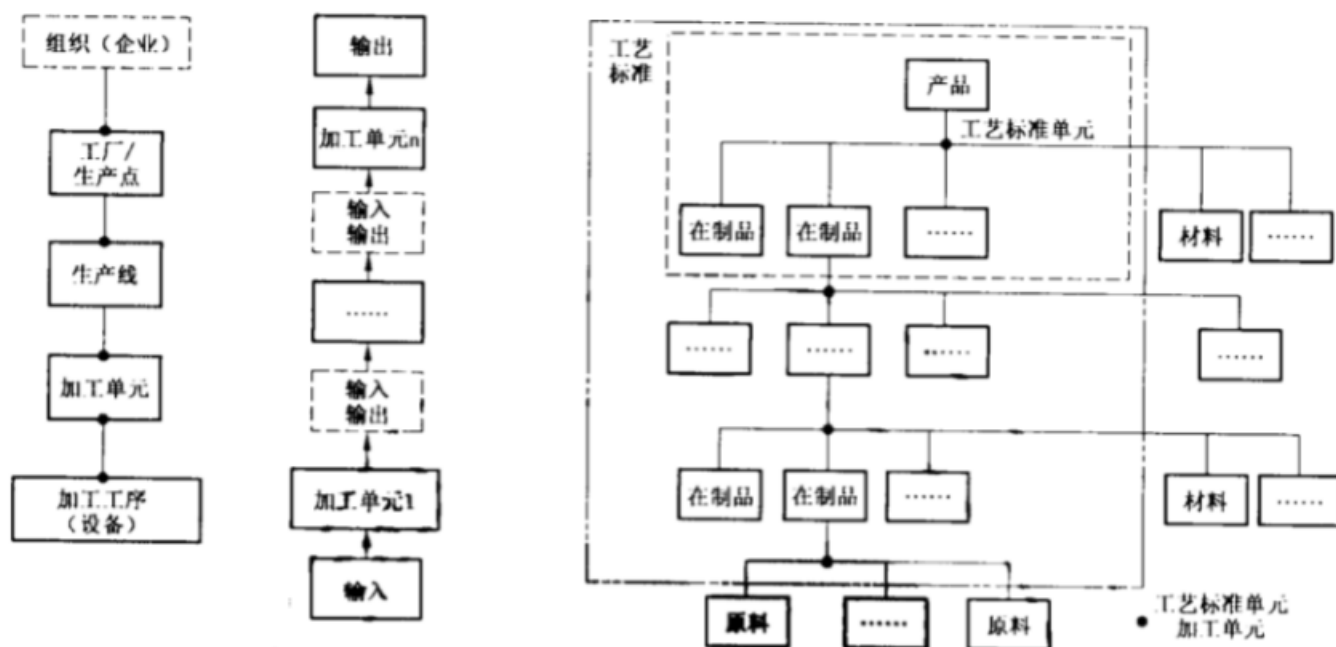
4 卷烟生产模型

4.1 建模

卷烟生产模型分为物理模型[图 1a)]和逻辑模型[图 1b)]两种类型。

卷烟产品由原料、烟用材料和在制品构成一个层次化、单元化的树形结构模型进行描述。卷烟产品

的生产技术要求用树形结构的工艺标准清单进行层次化、结构化表述,每一层级的节点对应一个加工单元和与该加工单元相对应的工艺标准单元[图 1c)]。



a) 生产物理模型 b) 生产逻辑模型 c) 卷烟产品结构、工艺参数组织逻辑模型、加工单元组织逻辑模型

图 1 卷烟生产模型

4.2 卷烟生产企业

卷烟生产企业是一个或多个工厂或生产点的集合。

4.3 工厂或生产点

工厂或生产点是由卷烟生产企业确定的物理的或地理的分组。

4.4 生产线

生产线是由工厂或生产点确定的一个物理的、地理的或逻辑的分组。

4.5 加工单元

卷烟生产是一种以加工单元为基础的批过程。在划分和组合加工单元时,应遵循下列原则(参见附录 C):

- 当某个加工工序的输出是一个以上加工工序或加工单元的输入时,该加工工序应划为独立的加工单元;
- 对加工单元进行命名和编码;
- 加工单元按图 1b)模型组合后,应有生产路径信息。

4.6 加工工序

一个加工工序可以执行一个或几个主要处理活动,如:松散、回潮、加料、贮存、切丝、烘丝、加香、掺配等处理活动的一个或几个组合。加工工序的处理活动通常由一套设备完成。

4.7 在制品

在卷烟生产过程中,在制品表述为一个加工单元的输出,它又是另一个加工单元的输入。卷烟生产企业应对在制品进行命名和编码。

4.8 工艺标准单元

工艺标准单元对应于图 1c)中某一层级的一个加工单元,且加工单元中所包含的加工工序的工艺参数是工艺标准单元的基本组成部分。

4.9 工艺标准

工艺标准是工艺标准单元的逻辑组合。

5 工艺参数的信息化表征

5.1 名称编码

卷烟生产企业应按卷烟生产模型层次结构对工艺参数名称进行唯一性编码。

5.2 属性

用类别、赋值、数采标记描述工艺参数属性。

5.2.1 类别

工艺参数宜分为工艺控制、工艺监视和技术条件三种类型,参见附录 A。

5.2.2 赋值

工艺参数赋值应包括以下内容:

- 参数的缺省值;
- 参数值的范围;
- 参数值的误差或允差;
- 参数值的法定计量单位。

5.2.3 数采标记

自动采集及传输的数据应标记。

5.3 工艺参数信息表

卷烟生产企业应按照 5.1、5.2 的要求形成工艺参数信息表。

注:在卷烟生产企业的各信息系统(如 PDM 系统、ERP 系统、MES 系统)中应能共享工艺参数信息表。

6 工艺标准的编制、传输与存储

6.1 编制

以工艺参数信息表和加工单元为基础编制工艺标准单元,以卷烟生产模型和工艺标准单元为基础编制工艺标准。工艺标准单元和工艺标准都是一种文件,在进行工艺标准单元和工艺标准编制时,信息系统应满足以下要求:

- 工艺标准单元和工艺标准的结构及形式便于被生产执行系统获取;
- 维护工艺标准单元和工艺标准,主要是建立(包括工艺标准单元和工艺标准的名称和编码)、修改及存储;
- 编辑管理信息(如:文件名称、文件编号、版本号、编制人、发布日期、实施日期、批准、文件状态);
- 标识更新的内容;
- 建立文件分级审核机制。

6.2 传输

在进行工艺标准单元和工艺标准传输时,信息系统应满足以下要求:

- 建立通讯机制,及时获得文件发布通知;
- 建立文件接收跟踪机制;
- 明确标识文件状态,防止作废文件的非预期使用;
- 建立文件访问控制功能,防止文件受到非预期更改。

6.3 存储

在进行工艺标准单元和工艺标准存储时,信息系统应满足以下要求:

- 管理工艺标准单元和工艺标准的归档功能;
- 工艺标准单元和工艺标准使用历史的记录功能;
- 工艺标准单元和工艺标准的检索功能。

7 数据管理

7.1 批数据

来自传感器的数据、导出值、检验结果和过程控制范围内发生的事件等与批有关的数据统称为批数据。数据管理的对象是批数据,它包括采集、处理及应用等活动。

7.2 采集

7.2.1 频次

采集频次应反映批的实际生产状况。

7.2.2 样本量

采集的样本量应符合批的统计分析需要。

7.3 处理

7.3.1 存储

在存储采集的批数据时,信息系统应满足以下要求:

- 接收(自动接收和手工录入)和存储批数据,还应当包括产生批标识、记录绝对时间(实时性)等;
- 数据的存储方式应能保证数据与其相关批及批过程关联;
- 明确记录批过程开始和结束的时间;
- 提供过程管理(如质量控制、过程控制最佳化、生产现场操作平台显示等)的接口;
- 能为外部系统(如财务管理等)提供批数据接口;
- 能按产生原因(见 7.3.2)标记异常数据;
- 具备计算基本统计量(如平均值、标准偏差、极差等)的功能;
- 具备批数据归档管理及转储功能;
- 具备检索批数据的能力,即把每个批数据组成一个或几个文件或图表,也可把它变成一个数据库的一部分并通过一些关键字段(如批标识、牌号、工艺参数名称、加工工序等)来检索等;
- 具备批数据访问控制功能。

7.3.2 异常数据

由下列一种或几种原因产生的数据,应列为异常数据:

- 设备故障或异常;
- 料头料尾阶段;
- 数据采集系统故障或异常;
- 统计方法(如 GB/T 4883 方法、箱线图方法)检验出的数值;
- 其他明确的原因。

7.4 应用

卷烟生产企业的各个层次的不同需求会产生不同的数据分析应用要求。卷烟生产企业应从以下一个或几个方面进行数据分析应用:

- 工艺参数监控;
- 异常事件处理,包括采取预防措施的机会;
- 统计过程控制(SPC);
- 质量判定;
- 质量追溯与改进;
- 工艺改进;
- 形成各类质量报表。

注:本指导性技术文件鼓励使用专业工具提供的或自主开发的方法,充分挖掘批数据信息。

附录 A

(资料性附录)

工艺参数分类依据及示例

将工艺参数分为工艺控制类、工艺监视类和技术条件类三个类别,其分类依据及示例如下:

a) 工艺控制类参数

此类参数应满足:

- 其波动对在制品或产品的关键或重要质量特性的影响程度较大,或表征过程关键要求;
- 现有技术条件下可控制;
- 可使用不同的设置值,以获得个性化的加工质量。

工艺控制类参数的例子有:

- 烟丝含水率;
- 热风温度;
- 物料流量;
- 烟支质量;
- 滤棒吸阻。

b) 工艺监视类参数

此类参数应满足:

- 其波动对在制品或产品的关键或重要质量特性的影响程度较小,或对一般质量特性的影响程度较大的,或表征过程的一般要求;
- 现有技术条件下可控制;
- 不同产品使用相同的设置值或该参数服务于工艺控制类参数。

工艺监视类参数的例子有:

- 滚筒转速;
- 调节阀开度;
- 排潮风门开度;
- 烟支长度;
- 滤棒圆度。

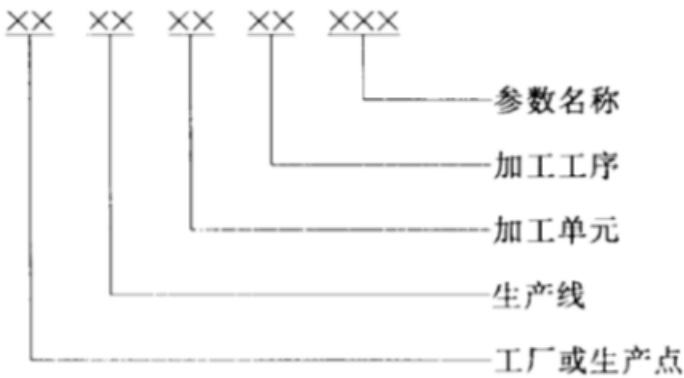
c) 技术条件类参数

- 满足生产的能源、动力输入要求,如蒸气压力、压缩空气压力、水压力、温度等;
- 制造过程的环境要求,如环境湿度、环境温度等。

附录 B
(资料性附录)
工艺参数名称编码示例

说明：对本附录的示例，可参照 GB/T 20720.2 的要求重新进行分层编码。同时，在编码过程中还应满足 YC/Z 204 的要求。

采用 11 位十进制长结构数字代码对每个工艺参数名称进行编码。其结构为：



示例 1：A 卷烟生产点制丝生产线松散回潮工序的工艺参数信息化表征，见表 B.1。

表 B.1 松散回潮工序的工艺参数信息化表征示例

工厂或生产点	生产线	加工单元	加工工序	参数名称	分类	单位	数采标记
A 生产点 (01)	制丝线 (01)	制叶片单元 (01)	松散回潮 (02)	烟片流量 (001)	工艺控制类	kg/h	√
				蒸气压力 (002)	技术条件类	MPa	
				压缩空气压力 (003)	技术条件类	MPa	
				热风温度 (004)	工艺控制类	℃	√
				滚筒转速 (005)	工艺监视类	r/min	
				出口烟片温度 (006)	工艺监视类	℃	√
				出口烟片含水率 (007)	工艺控制类	%	√

根据表 B.1，可以知道：01010102006 表示 A 卷烟生产点制丝线松散回潮工序的出口烟片温度。

示例 2: A 卷烟生产点卷包生产线包装工序的质量特性参数的信息化表征, 见表 B. 2。

表 B. 2 包装工序的质量特性参数信息化表征示例

工厂或生产点	生产线	加工单元	加工工序	参数名称	分类	单位	数采标记
A 生产点 (01)	卷包线 (02)	1#线 (01)	包装 (02)	压缩空气压力 (001)	技术条件类	MPa	
				小盒透明纸皱褶 (002)	工艺控制类	盒	
				小盒透明纸划痕 (003)	工艺监视类	盒	
				小盒拉带错位 (004)	工艺控制类	盒	
				小盒斜角露白 (005)	工艺控制类	盒	
				小盒内错支 (006)	工艺控制类	盒	
			
				条装表面污渍 (113)	工艺监视类	条	

根据表 B. 2, 可以知道: 01020102006 表示 A 卷烟生产点卷包线 1# 线包装工序的小盒内错支质量特性参数。

附录 C
(资料性附录)
加工单元划分和组合示例

C.1 加工单元划分

一条卷烟生产线可根据生产工艺流程和加工任务划分为多个加工单元。卷烟生产的典型加工单元有：

- 叶片处理：可含松散回潮、加料等；
- 叶片预混、存贮；
- 叶丝处理(滚筒烘丝)：可含切叶丝、叶丝增温增湿、烘叶丝等；
- 叶丝处理(气流干燥)：可含切叶丝、叶丝增温增湿、气流干燥等；
- 烟丝掺配；
- 烟丝加香：可含烟丝预混、烟丝加香等；
- 卷接包单元：一台卷烟机和一台包装机构成一个卷接包机组。一个或几个卷接包机组构成一个卷接包单元；
- 滤棒成形。

C.2 加工单元组合

对加工单元进行各种组合以实现烟草制品的加工要求。通常，加工单元组合的基本类型有单通路结构、多通路结构和网络结构。但本附录只讨论单通路、多通路两种结构。

单通路结构是一组串联的加工单元(见图 C.1)。特别地，单通路结构可以由单个加工单元构成。

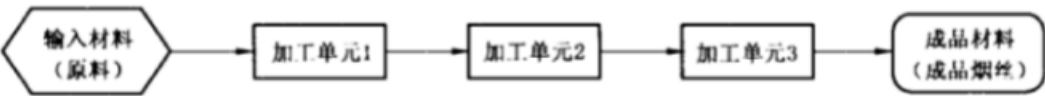
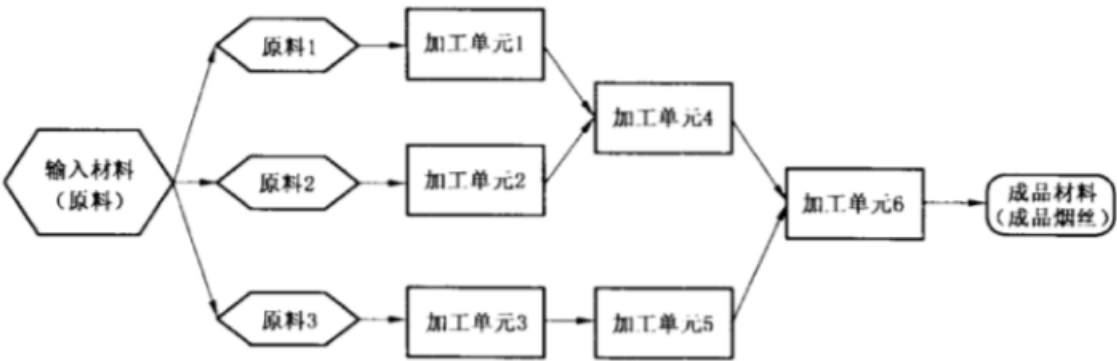


图 C.1 单通路结构的加工单元组织

图 C.2 所示为一种多通路结构，它由几个单通路结构串并兼有地构成。多通路结构可以允许几批同时进行生产。



注：加工单元经组织后，带有生产路径信息。

图 C.2 多通路结构的加工单元组织

中华人民共和国烟草行业
标准化指导性技术文件
卷烟工艺参数信息化管理规范
YC/Z 317—2009

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn
电话:68523946 68517548
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 18 千字
2010年4月第一版 2010年4月第一次印刷

书号:155066·2-20428 定价 18.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68533533



YC/Z 317-2009

www.bzxz.net

免费标准下载网