

ICS 01.100.01  
CCS J 04



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 41923.3—2022

---

## 机械产品三维工艺设计 第3部分：模型构建

Three-dimensional process planning for mechanical products—  
Part 3: Model building

2022-03-09 发布

2022-10-01 实施

---

国家市场监督管理总局  
国家标准化管理委员会 发布

## 目 次

前言 .....	III
引言 .....	IV
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 一般要求 .....	1
5 基本流程 .....	2
6 机加工工艺模型构建 .....	3
7 钣金工艺模型构建 .....	3
8 焊接工艺模型构建 .....	4
9 装配工艺模型构建 .....	5
10 工艺模型变更要求 .....	6
11 工艺模型检查要求 .....	6
附录 A (资料性) 机加工工艺模型构建示例 .....	7
附录 B (资料性) 钣金工艺模型构建示例 .....	11
附录 C (资料性) 焊接工艺模型构建示例 .....	15
附录 D (资料性) 装配工艺模型构建示例 .....	18

## 前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件是 GB/T 41923《机械产品三维工艺设计》的第 3 部分。GB/T 41923 已经发布了以下部分：

- 第 1 部分：术语和定义；
- 第 2 部分：通用要求；
- 第 3 部分：模型构建；
- 第 4 部分：工艺符号与标注；
- 第 5 部分：详细设计；
- 第 6 部分：数据要求；
- 第 7 部分：发放要求。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由全国技术产品文件标准化技术委员会(SAC/TC 146)提出并归口。

本文件起草单位：中车株洲电力机车有限公司、中机生产力促进中心、中国电子科技集团公司第三十八研究所、上海湃睿信息科技有限公司、南京骏骏软件有限公司、山东山大华天软件有限公司、内蒙古第一机械集团股份有限公司、徐工集团工程机械股份有限公司、中国电子科技集团公司第三十研究所、中国航发西安动力控制科技有限公司。

本文件主要起草人：任科生、潘康华、雒海鹏、张红旗、林劲松、邵晓东、马春娜、刘文忠、闫伟驰、杨平、陈正江、王聪、王宇。

## 引 言

随着三维计算机辅助设计(CAD)技术的逐步应用和推广,以及基于模型定义(MBD)技术在制造业企业内的实施,机械产品的研制模式和研制流程发生了重大变革,三维数字化模型已经取代二维图纸,逐渐成为产品研制的唯一依据,这无论在技术上、管理上还是思想观念上,都是一个巨大的变革。这种变革使得传统的二维工艺设计标准已难以适用于三维环境下的工艺设计。为有效解决制造企业三维工艺设计技术应用瓶颈问题,推动三维工艺设计技术的普及与工程化应用,制定了 GB/T 41923《机械产品三维工艺设计》。依据机械产品开展三维工艺设计的工作过程,拟由 7 个部分组成。

- 第 1 部分:术语和定义。目的在于规范与机械产品三维工艺设计相关的术语和定义,统一相关概念,避免由于概念和术语不明确而造成的交流困难、歧义和误解。
- 第 2 部分:通用要求。目的在于机械产品三维工艺设计的分类、一般流程以及各关键环节的通用要求,着重解决机械产品三维工艺过程中存在的共性问题,给出相关技术要求。
- 第 3 部分:模型构建。目的在于规范机械产品三维工艺设计中工序、工步模型如何构建和转换,着重解决机械产品三维工艺设计过程中工序、工步模型构建的流程和共性要求等问题,避免由于设计习惯不一致造成的返工。
- 第 4 部分:工艺符号与标注。目的在于规范机械产品三维工艺设计中机加工、钣金、焊接和装配等典型工艺符号的符号内容、表示法和三维标注要求,为三维环境下工艺符号的标注提供依据和指导。
- 第 5 部分:详细设计。目的在于规范机械产品三维工艺设计过程中针对机加工、钣金、焊接和装配等典型工艺设计的基本流程和技术要求,为机械产品三维工艺设计详细设计提供依据和指导。
- 第 6 部分:数据要求。目的在于规范机械产品三维工艺设计中数据的分类、数据交换与共享要求,着重解决机械产品三维工艺设计过程中各阶段数据传递交付物不清晰、数据不完整等问题。
- 第 7 部分:发放要求。目的在于规范机械产品三维工艺设计中工艺结果发放相关的发放内容、发放形式和技术要求,为三维环境下工艺结果的发放提供依据和指导。

# 机械产品三维工艺设计

## 第3部分：模型构建

### 1 范围

本文件规定了机械产品三维工艺设计中模型构建的一般要求、基本流程、工艺模型变更要求、工艺模型检查要求,以及机加工、钣金、焊接和装配等典型工艺模型的详细建模流程和要求。

本文件适用于三维工艺设计中机加工、钣金、焊接、装配工艺模型的构建。

### 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 24734.3—2009	技术产品文件 数字化产品定义数据通则 第3部分:数据集要求
GB/T 26099.2—2010	机械产品三维建模通用规则 第2部分:零件建模
GB/T 26099.3—2010	机械产品三维建模通用规则 第3部分:装配建模
GB/T 41923.1—2022	机械产品三维工艺设计 第1部分:术语和定义
GB/T 41923.4—2022	机械产品三维工艺设计 第4部分:工艺符号与标注
GB/T 41923.6—2022	机械产品三维工艺设计 第6部分:数据要求
GB/T 41923.7—2022	机械产品三维工艺设计 第7部分:发放要求

### 3 术语和定义

GB/T 41923.1—2022 界定的术语和定义适用于本文件。

### 4 一般要求

4.1 工艺模型应以设计模型为基础,根据产品工艺特点、工艺设计要求进行构建。工艺模型与设计模型之间应关联。

4.2 工艺模型构建一般包含工序/工步设计、工序/工步几何模型构建、工艺资源模型添加、工艺信息标注和属性信息定义等过程。

4.3 同一产品工艺过程中前后工序/工步模型应相互关联,前工序/工步模型的变化应联动到后工序/工步模型。

4.4 工艺模型可由各工序/工步创建相对应的模型集合组成,也可由集中工序/工步所有工艺特征的一个模型构成。

4.5 工艺模型应根据工艺尺寸、工艺特征要求,按照1:1全尺寸比例构建。

4.6 工艺模型构建中的工艺特征一般采用着色或高亮等方式进行表达。

4.7 各工序/工步模型特征及标注等信息应与工序/工步内容相一致,体现当前工序/工步的工艺过程。