

ICS 01.100.01  
CCS J 04



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 41923.5—2022

---

## 机械产品三维工艺设计 第5部分：详细设计

Three-dimensional process planning for mechanical products—  
Part 5: Detailed design

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 .....	I
引言 .....	II
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 机加工工艺设计 .....	1
5 钣金工艺设计 .....	3
6 焊接工艺设计 .....	5
7 装配工艺设计 .....	7
附录 A (资料性) 机加工工艺设计关键流程示例 .....	10
附录 B (资料性) 钣金工艺设计关键流程示例 .....	14
附录 C (资料性) 焊接工艺设计关键流程示例 .....	17
附录 D (资料性) 装配工艺设计关键流程示例 .....	19

## 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 5 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：山东山大华天软件有限公司、中机生产力促进中心、中车株洲电力机车有限公司、上海湃睿信息科技有限公司、河南柴油机重工有限责任公司、徐工集团工程机械股份有限公司、内蒙古第一机械集团股份有限公司、中国北方车辆研究所、中国电子科技集团公司第三十八研究所、武汉开目信息技术股份有限公司、陕西法士特齿轮有限责任公司。

本文件主要起草人：邱慧慧、王云锋、雒海鹏、郑小花、林劲松、聂志斌、武瑞、高培军、徐萍、张祥祥、陈万领、曾芬芳、穆骅、严鉴铂、寇植达。

## 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5部分：详细设计

### 1 范围

本文件规定了机械产品三维工艺设计过程中机加工、钣金、焊接、装配等典型工艺设计的基本流程和要求。

本文件适用于基于模型定义的机械产品三维工艺设计的应用、开发、服务与研究。

### 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 4863—2008 机械制造工艺基本术语

GB/T 24734.1—2009 技术产品文件 数字化产品定义数据通则 第1部分：术语和定义

GB/T 26101—2010 机械产品虚拟装配通用技术要求

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 41923.2—2022 机械产品三维工艺设计 第2部分：通用要求

GB/T 41923.3—2022 机械产品三维工艺设计 第3部分：模型构建

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 41923.7—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 4863—2008、GB/T 24734.1—2009、GB/T 26101—2010 和 GB/T 41923.1—2022 界定的术语和定义适用于本文件。

### 4 机加工工艺设计

#### 4.1 一般要求

##### 4.1.1 输入要求

三维环境下机加工工艺详细设计输入对象以零件设计模型为主，设计模型中应具备模型的几何特征、属性、标注，管理信息和产品设计约定的技术要求。

机加工工艺详细设计其他输入对象，包括但不限于机加工工艺详细设计与更改依据、工艺标准、工艺方案、工艺路线、工艺更改单等工艺规划和管理技术文件。

##### 4.1.2 应用软件要求

机加工工艺设计软件应满足以下要求：