



中华人民共和国国家标准

GB/T 46849.3—2025

技术产品文件 基于模型定义要求 第3部分：设计数据

Technical product documentation—Requirements for model based definition—
Part 3: Design data

2025-12-31 发布

2026-04-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

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 设计数据的分类 1

5 设计数据的组成 1

6 一般要求 3

7 详细要求 3

参考文献 22

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 46849《技术产品文件 基于模型定义要求》的第3部分。GB/T 46849 已经发布了以下部分：

- 第1部分：总则；
- 第2部分：三维标注；
- 第3部分：设计数据；
- 第4部分：工艺数据；
- 第5部分：检测数据；
- 第6部分：服务数据；
- 第7部分：数据组织；
- 第8部分：数据检查；
- 第9部分：数据发布。

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：中车戚墅堰机车有限公司、中国电子科技集团公司第三十八研究所、杭州新迪数字工程系统有限公司、南京骏骏软件有限公司、北京宇航系统工程研究所、中车大连机车车辆有限公司、中国航发西安动力控制科技有限公司、中车株洲电力机车有限公司、山东山大华天软件股份有限公司、万向钱潮股份有限公司、上汽通用五菱汽车股份有限公司、中国人民解放军第五七一九工厂、中机生产力促进中心有限公司、中机研标准技术研究院(北京)有限公司。

本文件主要起草人：高科伟、刘建华、张红旗、张祥祥、彭维、陈志杨、邵晓东、皮赞、张立臣、王宇、阮思维、何彦田、石伯妹、李俊平、肖久林、潘康华、高宏伟。

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。

为顺应这一变革,系统解决产品三维设计及制造存在的瓶颈问题,推动基于模型定义技术的普及与工程化应用,支撑我国制造业的数字化转型与升级,制定了 GB/T 46849《技术产品文件 基于模型定义要求》。GB/T 46849 依据产品全生命周期三维模型定义和应用的工作过程,拟由 9 个部分构成。

- 第 1 部分:总则。目的在于规定基于模型定义的一般要求、详细要求及管理要求,作为整个系列标准的基础和纲领。
- 第 2 部分:三维标注。目的在于规定三维标注的分类及构成,以及在产品三维数字化模型中进行三维标注的一般要求和详细要求,确保标注信息清晰、完整与可理解。
- 第 3 部分:设计数据。目的在于规定基于模型定义的设计数据的分类及组成,以及设计数据定义与管理的一般要求和详细要求,确保设计数据作为唯一数据源的准确性与充分性。
- 第 4 部分:工艺数据。目的在于规定基于模型定义的工艺数据的分类及组成,以及工艺数据定义与管理的一般要求和详细要求,确保工艺设计与制造过程的有效协同。
- 第 5 部分:检测数据。目的在于规定基于模型定义的检测数据的分类及组成,与几何模型的关联要求,以及检测数据定义与管理的一般要求和详细要求,确保质量控制的精准实施。
- 第 6 部分:服务数据。目的在于规定基于模型定义的服务数据的基本原则、分类及组成,以及服务数据定义和管理的一般要求和详细要求,确保产品运维与服务环节的信息集成。
- 第 7 部分:数据组织。目的在于规定基于模型定义的数据组织的组织原则、组织要求、组织形式、标注集显示要求和数据筛选要求,确保数据结构化与高效检索的实现。
- 第 8 部分:数据检查。目的在于规定基于模型定义的数据检查的一般要求、检查手段、检查内容、检查流程,检查结果及应用要求,确保数据的合规性与质量。
- 第 9 部分:数据发布。目的在于规定基于模型定义的数据发布的基本原则、发布内容、发布对象、发布流程、发布架构、发布形式、发布物结构,以及数据发布的一般要求和详细要求,确保产品全生命周期数据共享与协同。

技术产品文件 基于模型定义要求

第3部分：设计数据

1 范围

本文件规定了基于模型定义的设计数据的分类及组成,以及设计数据定义与管理的一般要求和详细要求。

本文件适用于基于模型定义的设计数据的定义和管理。

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 17451—1998 技术制图 图样画法 视图

GB/T 17452—1998 技术制图 图样画法 剖视图和断面图

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 24734.8—2009 技术产品文件 数字化产品定义数据通则 第8部分:模型数值与尺寸要求

GB/T 26099.4—2010 机械产品三维建模通用规则 第4部分:模型投影工程图

GB/T 46849.1—2025 技术产品文件 基于模型定义要求 第1部分:总则

3 术语和定义

GB/T 24734.1—2009 和 GB/T 46849.1—2025 界定的术语和定义适用于本文件。

4 设计数据的分类

设计数据可分为几何信息、约束信息、工程属性和管理信息四类。

5 设计数据的组成

5.1 设计数据主要由几何信息中的模型几何、辅助几何,约束信息中的尺寸约束、公差约束、基准约束、制造约束、几何约束、表达式约束、装配约束,工程属性中的基本属性信息、材料特性信息、技术要求信息、层次结构信息、着色与渲染信息、模板信息,管理信息中的版本、设计时间、签审流程、变更记录组成,具体如表1所示。