**朔州市第二届职业技能大赛**

**CAD机械设计项目**

**技**

**术**

**文**

**件**

朔州市第二届职业技能大赛组委会

2023年5月

**目 录**

[1项目介绍 2](#_Toc136208968)

[1.1项目描述 2](#_Toc136208969)

[1.2选手应具备的能力 2](#_Toc136208970)

[2.竞赛项目 3](#_Toc136208971)

[2.1竞赛内容 3](#_Toc136208972)

[2.2 竞赛时间安排 3](#_Toc136208973)

[3.评判标准 3](#_Toc136208974)

[3.1分数和成绩计算方法 3](#_Toc136208975)

[3.2评分标准 3](#_Toc136208976)

[3.3裁判员组成和分工 3](#_Toc136208977)

[4.竞赛相关设施设备 4](#_Toc136208978)

[5.项目特别规定 5](#_Toc136208979)

[5.1赛前 5](#_Toc136208980)

[5.2赛中 5](#_Toc136208981)

[5.3违规情形 6](#_Toc136208982)

[6.健康、安全和环保要求 6](#_Toc136208983)

[6.1比赛环境 6](#_Toc136208984)

[6.2安全教育 7](#_Toc136208985)

[6.3环境保护 7](#_Toc136208986)

[附件：样题 8](#_Toc136208987)

# 1项目介绍

## 1.1项目描述

CAD机械设计是指机械制造从业人员应用计算机辅助设计CAD软件及手工测量工具，为产品设计和制造建立零件和装配模型、详细工程图纸、产品设计和工艺解决方案的数字或纸质文件，提交含有三维打印件的完整产品，并实现要求的使用功能。所有数字或纸质文件必须遵循中国国家标准或者ISO标准。

## 1.2选手应具备的能力

(1)参赛选手必须牢固掌握机械制图的相关知识。

(2)参赛选手必须熟练掌握三维设计软件的相关知识，能为该软件配置参数、构建零部件模型、优化模型立体结构、构建部件族、输入材料特性(密度)、输入部件的颜色和纹理。

(3)参赛选手必须熟练掌握根据部件的三维模型创建装配体、构建装配体、能够对零部件或者装配体进行图形渲染，并对装配体进行运动仿真。

(4)参赛选手根据给定的机械零部件来确定零件的尺寸，手绘草图、利用三维设计软件完成工程图并打印出图；（理解国家标准下的图纸及相应的书面说明，理解国家标准下的几何尺寸和公差，精通机械制图的规则和当前普遍采用的最新国家标准，使用手册、表格、标准列表和产品目录，会使用绘图机和打印机，打印出尺寸为A0到A4大小的图纸）。

(5)参赛选手必须掌握典型机械传动系统及原理，能使用三维设计软件中的设计加速器生成相关系统的零件和组件，并能制作相关系统的功能仿真。

(6)参赛选手必须熟练掌握计算机操作系统，能正确地使用并管理计算机文档和软件。

(7)参赛选手必须熟练掌握常用手工量具的操作技能。

(8)参赛选手必须掌握CAD机械设计项目相关的理论知识。

(9)参赛选手必须了解中国国家标准中机械加工的精度等级、尺寸公差、形位公差、尺寸链计算等相关知识。

(10)参赛选手必须遵守比赛制定的安全防护条例和相关环境保护要求。

# 2.竞赛项目

## 2.1竞赛内容

项目名称：装配建模与工程图

提供的文件：（1）零件图纸或零件模型；（2）装配简图或装配结构实体

提交成果：零件工作图、装配工作图、工作原理动画等。

## 2.2 竞赛时间安排

主要考核选手机械视图、机械原理分析、零部件机械制图（含机械加工工艺知识）及打印、渲染、爆炸图及动画仿真等。时间不超过2.5小时（h）。

# 3.评判标准

## 3.1分数和成绩计算方法

测试项目以零部件图纸或实物的形式下达。选手通过读图或测量、分析获取产品设计信息，利用软件功能完成工作任务。

评分采用100分制评分，裁判组根据评分表内容评定选手成绩，按比赛总成绩从高到低排列名次。

## 3.2评分标准

本项目不公开具体评分细则，评分细则模式请参照样题中的评分表。

## 3.3裁判员组成和分工

本次竞赛设立专家组，负责编写技术文件、命题和落实赛场设备设施（含工具物料）保障。本次竞赛设立裁判组，由1名裁判长，若干裁判员组成。

3.3.1裁判长

裁判长按照本项目技术文件，对裁判员进行培训和工作分工，带领裁判员对本项目比赛设备设施和现场布置情况进行检验；组织选手进行安全培训并熟悉赛场及设备，保障所有选手在比赛前掌握必备的安全知识和安全操作规范；比赛期间组织裁判员执裁，并按照相关要求和程序，处理项目内出现的问题；组织统计、汇总并及时录入大赛成绩等工作；赛后组织开展技术点评。

3.3.2裁判员

裁判人员需在本项目领域有工作经验、大赛管理或执裁经验，赛前需参加技术规则培训，掌握大赛技术规则、项目技术文件等要求。裁判员应服从本项目裁判长的工作安排，诚实、客观和公正执裁。

根据裁判员的相关工作经验以及赛前培训的情况，裁判员分成多个小组：

加密组：主要负责选手的检录、核实证件身份并对选手所提交的作品进行加密和解密工作。

监考组：主要负责竞赛现场监考工作和安全巡查，做好维护赛场纪律；记录赛场情况，做好监考记录；纠正选手违规行为，并对情节严重者及时向裁判长报告作好记录并给出处罚结果；

核查实际操作竞赛使用材料、设备；记录每位选手的实际工作时间。

评判组：负责竞赛结果的评判、成绩复核和汇总工作。

时间记录组：负责记录每位选手的实际工作时间。

检测评分小组：由执尺记录、监督员组成，每小组分配相似分数的评分项目。每项检测评分结果小组成员均需签字确认，然后报裁判长复核后，由录分员录入系统。

# 4.竞赛相关设施设备

**(1)选手需自带电脑，安装Solidworks软件（2022及以下版本，建议安装低版本即可，建议选手用此软件完成竞赛规定任务，如若选手不熟悉此软件，可以安装其他机械类三维建模软件）；**

**安装AutoCAD软件（2022及以下版本，建议安装低版本即可）；**

**(2)选手无需自带测量工具。**

# 5.项目特别规定

## 5.1赛前

根据项目实际需要，裁判长与承办单位于赛前2-3天对场地设备设施等准备工作进行最终确认；裁判长与裁判员于赛前1至2天进行集中培训、技术对接和设备设施、耗材确认。

参赛选手报到时需领取参赛资料，了解参赛须知。

赛前30分钟，到指定检录口进行检录，由检录人员核实编号，开赛后迟到15分钟的选手视为自动放弃参赛。

检录完毕，每位选手按照选手抽签工位号到指定位置。可携带竞赛规则规定的设备，必备的用具（如笔、草稿纸等）等。所有通讯、照相、摄像、磁盘等工具一律不得带入比赛现场。

## 5.2赛中

在竞赛过程中，选手应遵守安全操作规程，接受裁判员的监督和警示，确保参赛选手人身安全及设备安全。

竞赛过程中严禁交头接耳，也不能相互借用工具、仪器仪表。各参赛选手间不能走动、交谈。

由裁判长统一告知选手比赛规则、时间和流程后，裁判长宣布比赛正式开始并计时。比赛过程中，选手若需休息、饮水或去洗手间，一律计算在操作时间内。

选手进入赛场后，不得擅自离开赛场，因病或其他原因离开赛场或终止比赛，应向裁判示意，须经赛场裁判长同意，并在赛场记录表上签字确认后，方可离开赛场并在赛场工作人员指引下到达指定地点。

因参赛选手个人误操作造成人身安全事故或设备故障时，裁判长有权中止选手竞赛。选手自带设备和工具，赛场不负责更换。

参赛选手如提前结束竞赛，应举手向裁判员报告，竞赛结束时间由裁判员进行记录。参赛选手结束竞赛后不得再进行任何操作，离场后也不得再进入赛场。

裁判长在竞赛结束前30分钟、10分钟进行竞赛剩余时间提醒。裁判长发布竞赛结束指令后，未完成任务的参赛选手应立即停止操作，不得以任何理由拖延竞赛时间，并按要求清理赛位。

选手须按照程序提交比赛结果（图纸等），配合裁判做好赛场情况记录，并签字确认，裁判提出签名要求时，不得无故拒绝。

## 5.3违规情形

不得携带其他未经组委会认可的设备、工具、机具、材料等参赛，不听劝告的取消比赛资格。

竞赛过程中，选手不得接受场外送进的材料等。

选手不得损坏、拆卸、改装赛场提供的设备等设施。

选手不得在任何竞赛区域、位置、赛件上作任何涉嫌作弊的标记。如比赛开始前发现有明显痕迹，可上报裁判员进行处理，严重者可按作弊处理。

在完成竞赛任务的过程中，因操作不当导致事故，扣10分～20分，情况严重者取消比赛资格。

因违规操作损坏赛场提供的设备、污染赛场环境等不符合职业规范的行为，视情节扣5～10分,扰乱赛场秩序，干扰裁判员工作，视情节扣5～10分，情况严重者取消比赛资格。

# 6.健康、安全和环保要求

## 6.1比赛环境

竞赛场地光线充足，照明良好；供电供水设施正常且安全有保障；场地整洁；赛场配备符合国家健康与安全法规要求的冷气系统；竞赛场地设置隔离带，非裁判员、参赛选手、工作人员不得进入比赛场地；竞赛场地设置检录区、竞赛操作区、裁判评判区等。

## 6.2安全教育

选手参赛前应接受过系统的职业安全教育。

赛前裁判长宣读竞赛规则、安全注意事项。

裁判、技术人员、选手应严格遵守设备安全操作规程。

竞赛过程中，技术支持人员有责任对选手使用的设备安全进行监护，发现问题及时制止，避免发生设备损坏。

## 6.3环境保护

竞赛相关人员，要注意保持环境整洁卫生，垃圾集中存放。

竞赛相关人员必须保持场地秩序，有序进入规定线路和区域。

交通路线、走廊、楼梯、紧急疏散通道必须保持畅通无障碍，灭火器等消防救生设备齐全有效。

每场竞赛结束后，选手要做到工完场清，赛场保洁人员要保障赛场整体的环境卫生，体现安全、整洁、有序，赛场所有废弃物应有效分类并处理，尽可能回收利用。

赛场严格遵守我国环境保护法。

技能大赛最终解释权归大赛组委会所有。

# 附件：样题

**第二届朔州市职业技能大赛**

**CAD机械设计项目样题**

**项目名称**

装配建模与详细工程图

**选手完成任务限定时间**

2.5小时（150分钟）

**给定资料**

给定某装配结构装配简图和各零件图图纸。

**工作任务**

1、创建所有零件的三维模型。

2、创建某指定零件的二维工程图，并保存成PDF格式文件。

3、根据装配简图进行装配，提交三维装配体模型。

4、创建1张总装配工程图，并保存成PDF格式文件。

5、生成渲染图片与工作原理动画。

**详细要求如下**

1、参考给定二维工程图图纸上的零件名称及尺寸，创建零件三维模型；缺失的信息，选手根据专业知识和配合的零部件自行判断。

2、生成的二维工程图，比例1：1。

3、生成的动画不超过40秒，清晰展示给定机器转动部件的运动。

**提交的文件**

1、二维工程图1张；

2、按所使用软件格式保存的三维装配体文件1份；

3、三维总装配工程图1张，保存成dwg格式；

4、工作原理动画1份，avi格式。

**评分表**

|  |  |
| --- | --- |
| 内容 | 分数 |
| 所有零件的三维模型 | 40 |
| 三维装配体 | 20 |
| 二维工程图 | 20 |
| 总装配工程图 | 10 |
| 工作原理动画 | 10 |

备注：实际比赛题目可能与样题略微有不同，但不同之处不多于20%。

  **特别提示：必须自带电脑，并安装能完成竞赛任务的软件。**