

团体标准

T/JYBZ 036—2024

中小学金工教室装备规范

Equipping specifications of metalworking classroom
for primary and secondary schools

2024-12-10 发布

2025-01-01 实施

中国教育装备行业协会 发布

目 次

前言 II

引言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 3

4 一般规定 3

5 教学资源 6

6 设备器材配备要求 7

附录 A（资料性）金工教室布置示意图 20

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。

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。

本文件由青岛悦木教育科技有限公司提出。

本文件由中国教育装备行业协会归口。

本文件起草单位：青岛悦木教育科技有限公司、山东省教育装备行业协会、河北省教育装备行业协会、河北省教育技术中心、青岛市产品质量检验研究院、潍坊市创新教育研究院、山东省泰山教育创新研究院、西安正锐教育设备有限公司、山东建荣教学设备有限公司、青岛市中学综合实践教育中心、临沂中小学生综合实践基地、石家庄市第二十四中学。

本文件主要起草人：张士峰、吴晓林、李西伦、聂麦花、陆训焜、陈京、尹哲。

本文件为首次发布。

引 言

中华人民共和国教育部印发的《中小学综合实践活动课程指导纲要》《义务教育艺术课程标准（2022 年版）》《义务教育劳动课程标准（2022 年版）》《普通高中通用技术课程标准（2017 年版 2020 年修订）》《普通高中美术课程标准（2017 年版 2020 年修订）》中将金工列入教育内容。金工教室是开展金工教育的必要场所，但目前金工教室的配置缺乏相应的国家标准和行业标准。为适应新时代改革和发展的新形势，满足培养学生热爱劳动、工程意识、创新精神、工匠精神和核心素养的要求，满足中小学综合实践活动、劳动教育、通用技术、艺术等课程常态实施的需要，推进金工教育与科学、技术、工程、艺术、数学等多门学科的融合，规范中小学金工教室的资源配置，特制定《中小学金工教室装备规范》团体标准。

中小学金工教室装备规范

1 范围

本文件规定了中小学金工教室装备规范的一般规定、教学资源、设备器材配置要求。

本文件适用于小学、初中及普通高中金工教室。职业院校、普通高等学校及其他培训机构的金工教室可以参考使用。

与中小学金工合并使用的多功能教室，其金工专用器材配置适用本文件。

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 970.1 圆板牙 第1部分：圆板牙和圆板牙架的型式和尺寸
- GB/T 1219 指示表
- GB/T 2099.1 家用和类似用途插头插座 第1部分：通用要求
- GB 2626 呼吸防护 自吸过滤式防颗粒物呼吸器
- GB/T 3464.1 机用和手用丝锥 第1部分：通用柄机用和手用丝锥
- GB 4351 手提式灭火器
- GB/T 4393 呆扳手、梅花扳手、两用扳手 技术规范
- GB/T 4440 活扳手
- GB 4706.1 家用和类似用途电器的安全 第1部分：通用要求
- GB/T 5226.1 机械电气安全 机械电气设备 第1部分：通用技术条件
- GB/T 5356 内六角扳手
- GB/T 5580 电钻
- GB/T 5806 钢锉通用技术条件
- GB/T 6315 游标、带表和数显万能角度尺
- GB/T 7442 角向磨光机
- GB 7793—2010 中小学校教室采光和照明卫生标准
- GB/T 9056 金属直尺
- GB/T 9061 金属切削机床 通用技术条件
- GB/T 9813.1 计算机通用规范 第1部分：台式微型计算机
- GB/T 10635 螺钉旋具通用技术条件
- GB/T 13982 反射和透射放映银幕
- GB/T 13668 钢制书柜、资料柜通用技术条件
- GB 14050 系统接地的型式及安全技术要求
- GB/T 14532 办公家具 木制柜、架
- GB/T 14764 手用钢锯条
- GB/T 14775 操纵器一般人类工效学要求

GB 14866 个人用眼护具技术要求
GB/T 15706 机械安全 设计通则 风险评估与风险减小
GB 15760 金属切削机床 安全防护通用技术条件
GB/T 16754 机械安全 急停功能 设计原则
GB/T 17225 中小学校采暖教室微小气候卫生要求
GB/T 17226 中小学校教室换气卫生要求
GB 18568 加工中心 安全防护技术条件
GB 18580 室内装饰装修材料 人造板及其制品中甲醛释放限量
GB/T 18883 室内空气质量标准
GB/T 21389 游标、带表和数显卡尺
GB 21746 教学仪器设备安全要求总则
GB 21748 教学仪器设备安全要求仪器和零部件的基本要求
GB/T 22095 铸铁平板
GB 24541 手部防护 机械危害防护手套
GB/T 26572 电子电气产品中限用物质的限量要求
GB 28231 书写板安全卫生要求
GB/T 28037 信息技术 投影机通用规范
GB/T 29298 数字（码）照相机通用规范
GB 30533—2014 学校安全与健康设计通用规范
GB/T 30574—2021 机械安全 安全防护的实施准则
GB/T 31422 个体防护装备 护听器的通用技术条件
GB/T 38134 职业服装通用技术规范
GB/T 39118 激光指示器产品光辐射安全要求
GB 50011 建筑抗震设计标准
GB 50016 建筑设计防火规范
GB 50099—2011 中小学校设计规范
GB 50118—2010 民用建筑隔声设计规范
GB 50140 建筑灭火器配置设计规范
GB 50169 电气装置安装工程 接地装置施工及验收规范
GB 50222 建筑内部装修设计防火规范
GB 50325 民用建筑工程室内环境污染控制标准
JB/T 3411.54 划规 尺寸
JB/T 4136.6 仪表车床 第6部分：技术条件
JB/T 5245.4 台式钻床 第4部分：技术条件
JB/T 6092 轻型台式砂轮机
JGJ 310 教育建筑电气设计规范
JY/T 0363 视频展示台
JY/T 0373 教学用液晶投影机
JY/T 0456 交互式电子白板
JY/T 0614 交互式电子白板 教学功能
JY/T 0615 交互式电子白板 教学资源通用文件格式
QB/T 1108 钢锯架
QB/T 3004 电讯剪切钳

QB/T 1290.3 钢锤 钳工锤
 QB/T 1474.2 绘图仪尺 三角尺
 QB/T 1474.3 绘图仪尺 比例尺
 QB/T 1474.4 绘图仪尺 丁字尺
 QB/T 1474.5 绘图仪尺 量角器
 QB/T 1558.2 台虎钳 普通台虎钳
 QB/T 1562 家用和类似用途真空吸尘器
 QB/T 2442.1 夹扭剪切钳 钢丝钳
 QB/T 2442.3 夹扭剪切钳 带刃尖嘴钳
 QB/T 2443 钢卷尺
 QB/T 2569.2 钢锉 精整挫
 QB/T 4368 绘图仪器
 QB/T 5128 热熔胶枪
 QB/T 5375 手用金属剪
 SJ/T 11415 非广播用数字摄录一体机通用规范
 XF 1205 灭火毯
 T/JYBZ 005 中小学教室照明技术规范
 T/JYBZ 008 中小学交互式教学一体机技术规范
 T/JYBZ 029 液晶互联书写板技术规范
 T/JYBZ 037 教学互联黑板技术规范
 普通高中美术课程标准（2017 年版 2020 年修订）
 普通高中通用技术课程标准（2017 年版 2020 年修订）
 义务教育劳动课程标准（2022 年版）
 义务教育艺术课程标准（2022 年版）
 中小学综合实践活动课程指导纲要（2017 年版）

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

中小学金工教室 metalworking classroom for primary and secondary schools

中小学校用于金工教学和实践活动的专用场所。

注：一般包括固定的教室、必要的教学设备、展示金作品及软件资料等。

3.2

粉尘收集系统 dust collection system

为收集粉尘和金属屑而专门设计的气动输送系统。它可将粉尘和金属屑从其产生的源头（通常有多个源头）输送到除尘系统。

4 一般规定

4.1 选址

- 4.1.1 金工教室宜设在建筑物首层。
- 4.1.2 金工教室不应临近普通教室、教师办公室、语言教室、心理辅导室、图书馆等。
- 4.1.3 金工教室与其他教学用房设于同一教学楼内时，应分区布置，并应采取有效的隔声和隔振措施。隔声控制值应符合 GB 50118—2010 中 5.2 的规定。
- 4.1.4 金工教室可与其他功能相近的专用教室（如木工、电子等）合并使用，构建多功能教室，多功能教室的基础教学设施设备可根据需要统一配置。

4.2 布置与分区

- 4.2.1 教室空间上宜规划为设计区、加工制作区、成果交流展示区。
- 4.2.2 学校应根据校园文化建设需求积极营造具有本校金工特色的环境，风格宜符合中华优秀传统文化氛围的要求，也可采用符合现代科技文化的风格。宜设置金工工具展板。金工教室的布置宜参考附录 A。
- 4.2.3 应附设供教师使用或演示用的辅助用房，宜附设存储金工工具及材料的辅助用房。大功率金工设备宜放置在辅助用房中，不宜放置金工教室内。

4.3 建筑设计要求

4.3.1 人均使用面积与净高

金工教室的使用面积应按课程内容的工艺要求、工位要求、安全条件等因素确定。宜符合表 1 的规定。

表 1 金工教室人均使用面积与净高

学段	人均使用面积/m ²		净高/m
	基本	规划	
小学	≥2.00	≥2.50	≥3.10
中学	≥1.92	≥2.50	≥3.10
注 1：人均使用面积不含辅助用房。			
注 2：表中指标是按完全小学每班 45 人、各类中学每班 50 人排布测定的每个学生所需使用面积，如果班级人数定额不同时需进行调整，但学生的全部座位均必须在“黑板视线”范围以内。			

4.3.2 窗

- 4.3.2.1 金工教室的窗应设遮光帘或其他转暗设施。
- 4.3.2.2 金工教室的窗应符合 GB 50099—2011 中 5.1.9、5.1.10 的规定。

4.3.3 墙面和顶棚

- 4.3.3.1 墙面和顶棚宜为白色。
- 4.3.3.2 墙面应安装用于金工工具或作品展示的悬挂装置。
- 4.3.3.3 金工教室的墙面和顶棚应符合 GB 50099—2011 中 5.1.13、5.1.14 的规定。

4.3.4 门和地面

- 4.3.4.1 金工教室应设置前后门，开启的门(或窗)不得挤占走道的疏散通道。
- 4.3.4.2 金工教室及附属用房地面应平整、坚固、耐磨、防滑，且能承受工作时规定的荷重。
- 4.3.4.3 金工教室的地面和门应符合 GB 50099—2011 中 5.1.11、5.1.12 的规定。

4.3.5 给水排水

4.3.5.1 金工教室宜配备洗手池，洗手池包括水嘴、水槽等上下水设施。

4.3.5.2 配备洗手池的教室，其给水排水应符合 GB 50099—2011 中 10.2 的规定。

4.3.6 电气设施

4.3.6.1 金工教室配电系统的照明用电应与其他用电分设不同支路。

4.3.6.2 操作台的供电电源宜采用吊装式，插座距地面高度不宜小于 1.3 m。电源插座安装在操作台上时，应安装在操作台额面或侧面，不应安装在台面上。电源的总控制开关应设在教师演示桌处。电源插座应防尘，还应符合 GB/T 2099.1 的规定。

注：因台面金属屑较多，容易进入电源插座而发生危险。

4.3.6.3 金工教室应采用具有漏电保护功能的独立电源开关装置，应设置短路保护、过载保护措施的配电装置。应可靠地安装保护接地或接保护线。接地型式和安全技术要求应符合 GB 14050 的规定，接地装置的施工及验收应符合 GB 50169 的规定。

4.3.6.4 配电线路布线、综合布线系统及专用设备配电应符合 JGJ 310 的规定。

4.3.7 宽带网络

金工教室应配备宽带网络，宽带网络采用暗线敷设，出口带宽不小于 100 Mbps。

4.4 室内环境要求

4.4.1 空气质量

4.4.1.1 金工教室宜配备通风设备，必要换气量小学不宜低于 $20 \text{ m}^3/(\text{h}\cdot\text{人})$ ，初中不宜低于 $25 \text{ m}^3/(\text{h}\cdot\text{人})$ ，高中不宜低于 $32 \text{ m}^3/(\text{h}\cdot\text{人})$ ，应符合 GB/T 17226 的规定。

4.4.1.2 金工教室应有单机吸尘或集中吸尘的设施，进行金工实践操作时，空气中的粉尘浓度不得高于 $1 \text{ mg}/\text{m}^3$ 。教室内空气质量其他参数还应符合 GB/T 18883 的规定。

4.4.2 采光与照明

4.4.2.1 教室采光要求应符合 GB 7793—2010 中 4 的规定。

4.4.2.2 教室及附属用房内应装设人工照明设备。人工照明应选用无眩光灯具，不应采用裸灯。灯具悬挂高度距桌面的距离不应低于 1.70 m。灯具的闪变指数 (P_{st}^{LM}) 不应大于 1，其频闪效应指数 (SVM) 不应大于 1.6。维持平均照度应不小于 500 Lx。其他照明要求应符合 GB 50099—2011 中 9.3 或 T/JYBZ 005 中对实验室的规定。

4.4.3 热环境

采暖地区教室微小气候卫生要求应符合 GB/T 17225 的规定。夏季炎热地区教室应设置空调设施。

4.5 安全、环保

4.5.1 金工教室的教学仪器设备产品，均需取得通过资质认定的质量检验机构出具的符合相关标准的合格检测报告。属于《强制性产品认证目录》的产品应取得《中国国家强制性产品认证证书》。安全要求应符合 GB 4706.1、GB 21746 及 GB 21748 等相关标准要求。图书、挂图、音像制品应为国家正式出版物。软件应经软件产品登记和备案。

4.5.2 金工教室的抗震、防火设计，应符合 GB 50011、GB 50016、GB 50222 的规定。建筑灭火器配置应符合 GB 50140 的规定。

- 4.5.3 金工教室建筑及室内装修所采用的材料、工程设计、施工及验收应符合 GB 50325 的规定。
- 4.5.4 金工教室的教学仪器设备涉及电子电气产品的有害物质限量应符合 GB/T 26572 的规定。
- 4.5.5 金工教室内装饰装修材料、人造板及其制品中甲醛释放限量应符合 GB 18580 的规定。
- 4.5.6 电动金工设备的电气安全应符合 GB/T 5226.1 的规定。
- 4.5.7 设备、工具健康安全使用要求应符合 GB 30533—2014 中 8.1、8.7、8.9、8.14 的规定。
- 4.5.8 供学生使用的金工设备应充分考虑相应年龄段儿童的心理、生理特点，充分消除不安全因素。供教师使用的演示用金工设备，应考虑到使用教师并不一定是该技术领域的专业人员。机械设备布置、安装与使用宜按照 GB/T 15706 开展风险评估，识别危险、估计和评价风险、消除危险或充分减少风险。
- 4.5.9 金工设备中供人员操作的工作位置应安全可靠。操作位置应保证操作人员的头、手、臂、腿、足在正常的操作中有充分的活动余地。危险操作点应留有足够的退避空间。
- 4.5.10 金工教室的设备中，外壳易于接触到的边缘、凸出物、拐角、开孔、挡板等不应有锐角、毛刺、粗糙的表面和飞边。外露的外表棱应倒钝，角应倒圆（包括金属和木材、塑料等非金属）。
- 4.5.11 金工教室的设备中在规定的期限内应满足环境要求，特别是应满足防腐蚀、耐磨损、抗疲劳、抗老化和抵御失效的要求。
- 4.5.12 金工设备中易造成使用人员伤害的活动部件（如：齿轮、风扇、皮带、支承架或运动中的其他组件）应加以充分防护。高速旋转零部件应配置具有足够强度、刚度和合适形状、尺寸的防护罩。有孔隙的防护罩不应使飞甩物通过。
- 4.5.13 金工设备的操纵器应简单、有效、方便。其控制作用和运动方式的关系宜符合 GB/T 14775 的规定。
- 注：操纵器指工作系统中用于控制的装置，如手轮、操纵杆、操纵曲柄、按键、按钮、旋钮、扳钮开关、脚蹬等。
- 4.5.14 金工设备在运转过程中的振动不应达到使人产生不舒适感觉的程度。噪声不宜高于 70 dB。当噪声达到 75 dB 时，暴露在噪声中的人应配带耳塞或耳罩。
- 4.5.15 存在一定风险电动金工设备应安装急停装置，急停装置应符合 GB/T 16754 和 GB/T 30574—2021 中 8.2 的规定。
- 4.5.16 金工设备中，应在潜在危害的零部件（如可升降的、旋转的部件）和特定部位设置警示标志，在使用说明书中提及安全操作及注意事项。
- 4.5.17 应制定《金工教室管理制度》《金工教室安全操作规范》及《金工电动工具安全操作规范》，并在教室显著位置张贴，对使用者应进行安全教育。

5 教学资源

5.1 课程资源

金工教室的建设应具有成体系的金工课程资源，不同学段课程资源应符合《中小学综合实践活动课程指导纲要（2017 年版）》《义务教育艺术课程标准（2022 年版）》《义务教育劳动课程标准（2022 年版）》《普通高中通用技术课程标准（2017 年版 2020 年修订）》《普通高中美术课程标准（2017 年版 2020 年修订）》等的相关要求。应体现金工教育的育人功能，使学生通过金工学习逐步形成正确的价值观念、必备品格和关键能力。

5.2 技术意识

技术意识是对金工技术现象及技术问题的感知与体悟。金工教室的教学资源应有利于学生形成对金工技术规范、标准与专利意识；金工技术中的车、铣、刨、磨都是从中国最古老、最传统的加工工艺中演化而来的，其发展有着非常悠久的历史，金工教室教学资源应有利于学生理解金工技术与优秀传统文化的有机联系，形成对金工技术文化的理解。

5.3 审美感知

审美感知是对金作品中美的特征及其意义与作用的发现、感受、认识和反应能力。金工教室的教学资源应有利于学生感知金作品富有意蕴的表现特征,以及艺术语言、艺术形象、风格意蕴、情感表达等。审美感知的培育,有助于学生发现美、感知美,丰富审美体验,提升审美情趣。

5.4 工程思维

工程思维是在金工领域以系统分析和比较权衡为核心的一种筹划性思维。金工教室的教学资源应有利于学生运用系统分析的方法,针对金工领域的技术问题进行要素分析、整体规划,并运用模拟和简易建模等方法进行设计。

5.5 创新设计

创新设计是指基于金工技术问题进行创新性方案构思的一系列问题解决过程。金工的教学资源应有利于学生在发现与明确金工创作问题的基础上,收集相关信息,提出符合设计原则且具有一定创造性的构思方案并加以优化。

5.6 图样表达

图样表达是指运用图形样式对主观中或客观存在的金工对象进行可视化的描述和交流。金工教室的教学资源应有利于学生用手工或二维、三维设计软件绘制简单的金作品图样,便于学生分析金作品的图样特征,并对金作品和环境进行符合实用功能与审美要求的创意构想。

5.7 物化能力

物化能力是指采用一定的金工技术将意念、方案转化为金作品,或对已有金作品进行改进与优化的能力。金工教室的教学资源应有利于学生了解常见金属的属性和常用金工工具的使用方法,了解一些常见金工工艺方法;便于学生独立完成金工模型或产品的成型制作、装配及测试;有利于学生体验工匠精神,树立正确的劳动观念,养成良好的劳动习惯和品质。有利于学生认识中华优秀传统文化内涵及独特艺术魅力,坚守中华文化立场,坚定文化自信。

6 设备器材配置要求

6.1 设备器材配置要求应符合表2、表3的规定。其中“配备要求”栏目包括“基本”和“选配”两类要求。“基本”栏目规定了中小学校完成现行课程标准规定的金工教育实践活动所用的设备器材,所有开设中小学金工教育的学校均应达到该栏目的配备要求。“选配”栏目是为配合课程的可选择性,满足不同版本教材、不同区域、不同学校的教学需求,兼顾教师教学方法的多样性和设备器材的多类型,而列出的建议选择的设备器材配备要求。“选配”设备器材为学校、教师提供更多的选择方案和发展空间,为丰富学生学习方式提供有效支持,用于支持基础金工实践和拓展活动。有条件的学校在达到“基本”要求的基础上,选择配备“选配”的设备器材,以满足教学的多样化和特色化需要。

6.2 配备数量按照小学每班45人、中学每班50人计算,实际配备时可以根据班级人数进行调整。表2、表3中设备器材的数量是按1个金工教室配备,如果每年级平行班和班级学生数较多,应根据金工教室及学生的实际数量成套配备相应的设备器材。

6.3 如果与其他专用教室(或学科)存在相同设备器材,具备共享条件的可共用,避免重复配备和浪费。

6.4 有条件的学校可配备比本文件规定的性能更高的设备器材。

6.5 消耗性金工材料是保证金工实践活动顺利进行的重要条件,学校应根据需要及时补充。

表2 金工教室教学基础配置要求

类别	编号	器材名称	规格、品名、教学性能要求	单位	数量			配备要求		备注
					小学	初中	高中	基本	选配	
视听设备	101	液晶投影机	1. 光通量 ≥ 3000 lm, 分辨率 $\geq 1920 \times 1080$; 2. 其他应符合 GB/T 28037、JY/T 0373 的要求	台	1	1	1		√	1. 液晶投影机+银幕, 液晶投影机+电子白板, 触控一体机以上配置方案选其一; 2. 设备安装时应遵循便于使用的原则, 安装在教室合适的位置或采用移动支架式; 3. 固定安装应考虑使用时教室灯光对屏幕的影响
	102	银幕	1. 白塑幕, 亮度系数 ≥ 0.85 ; 幕面平整; 视角大, 反射均匀, 显像清晰; 2. 幕布表面可清洗、防潮、防霉、阻燃、无异味; 3. 其他应符合 GB/T 13982 的要求	幅	1	1	1		√	
	103	电子白板	1. 定位误差应 ≤ 5 mm (基准: 投影分辨率为 1024×768); 2. 亮度系数应 < 1.75 , 有效散射角 $\geq 120^\circ$; 3. 板面表面应柔和, 反光均匀, 无亮斑; 板面最大有效面积不小于板面面积的90%; 4. 有效显示区域对角线尺寸宜 ≥ 191 cm (75 in); 5. 其他应符合 JY/T 0456、JY/T 0614 及 JY/T 0615 的要求	套	1	1	1		√	
	104	触控一体机 (也称交互式教学一体机)	1. 显示屏可视角度 $\geq 120^\circ$, 抗光干扰, 防遮蔽, 显示清晰, 色彩自然, 分辨率 $\geq 1920 \times 1080$; 2. 支持多点触摸, 支持手指和笔进行书写和交互操作, 内置立体声音箱; 3. 接口齐全 (HDMI/VGA 输入、USB 3.0、无线网卡 802.11 a/b/g/n、音频输入/输出); 4. 运行内存 ≥ 4 G、存储 ≥ 500 G; 有效显示区域对角线尺寸宜 ≥ 191 cm (75 in); 5. 支持移动设备的无线投屏; 6. 其他应符合 T/JYBZ 008 的要求	台	1	1	1		√	
	105	互联黑板	1. 钢制, 能吸磁贴; 2. 能实现教师板书与电脑、移动终端的互联、互通与互动, 能将板书同步显示或放大到显示设备上; 3. 具备板书及授课内容的存储、查询、重现功能; 4. 其他应符合 T/JYBZ 037 的要求	块	1	1	1		√	三选一
	106	液晶互联书写板	1. 宜使用专用书写笔进行书写, 书写压力为 $2\text{ N} \sim 3\text{ N}$, 书写笔迹流畅、均匀、清晰可见、无断线, 笔迹显示无延迟; 2. 书写定位精度不大于 0.1 mm ; 3. 具备一键擦除和局部擦除功能; 4. 能与智能显示终端之间能进行数据传输, 能实现书写笔迹与智能显示终端的互联互动, 具备书写内容的存储、查询、重现功能; 5. 其他应符合 T/JYBZ 029 的要求	块	1	1	1		√	

表2 金工教室教学基础配置要求（续）

类别	编号	器材名称	规格、品名、教学性能要求	单位	数量			配备要求		备注
					小学	初中	高中	基本	选配	
视听设备	107	钢制黑板	1. 用熟石膏或碳酸钙制白色粉笔在粉笔板上书写，手感流畅，充实，笔道均匀，线条鲜明； 2. 粉笔板上擦拭，距1 m处观察，没有淤积的粉笔残迹； 3. 书写面平整，无波纹、龟裂、针孔、斑痕及凹凸不平等缺陷； 4. 其他应符合 GB 28231 的要求	块	1	1	1		√	三选一
	108	视频展示台	1. ≥500万像素，≥900TV线，能根据实际应用场景调节；镜头支持270°旋转，方便多角度定点拍摄； 2. 能展示实物和动态教学过程； 3. 其他应符合 JY/T 0363 的要求	台	1	1	1	√		可选配移动高拍仪
	109	有源音箱	1. 二路话筒输入；话筒音量、高低音调节，能独立控制； 2. 带一路广播优先接口，当有广播信号时自动切换	对	1	1	1	√		
	110	摄像机	1. 数码型，≥600万像素，内存≥64 G，有光学防抖功能，含三脚架； 2. 其他应符合 SJ/T 11415 的要求	台	1	1	1		√	摄像机所配三脚架能与照相机通用
	111	照相机	1. 数码型，≥1800万像素，内存≥64 G，有光学防抖功能，光学放大≥5×，含三脚架； 2. 其他应符合 GB/T 29298 的要求	台	1	1	1		√	
	112	教师用计算机	1. 配置不低于8 G内存，4核CPU，2 G以上显存。配独立显卡，有效显示区域对角线尺寸58 cm（22 in）以上显示器，带正版操作系统； 2. 其他应符合 GB/T 9813.1 的要求	台	1	1	1		√	1. 应结合更新换代的实际情况进行配置； 2. 妥善收纳连接电源和其它硬件设备的电源线、数据传输线，避免潮湿和漏电等隐患
	113	学生用计算机	1. 配置不低于8 G内存，4核CPU。宜独立显卡，有效显示区域对角线尺寸48 cm（19 in）以上显示器，带正版操作系统； 2. 其他应符合 GB/T 9813.1 的要求	台			1~13		√	1. 应结合更新换代的实际情况进行配置； 2. 用于查阅资料、计算数据和设计图样等
	115	翻页笔	1. 单激光，遥控距离不小于30 m，激光输出功率小于2 mW； 2. 支持常见操作系统，USB接口 3. 其他应符合 GB/T 39118 的要求	个	1	1	1	√		有安全注意事项标识
存储设备	116	录音笔	1. USB接口，内存容量不低于16 G； 2. 播放格式支持MP3、WAV、WMA等； 3. 支持低电量自动保存	个	1	1	1		√	
	117	移动存储器	存储容量不小于2 TB，支持USB接口	个	1	1	1		√	

表2 金工教室教学基础配置要求（续2）

类别	编号	器材名称	规格、品名、教学性能要求	单位	数量			配备要求		备注
					小学	初中	高中	基本	选配	
录播系统	118	高清摄像机	1. 单镜头能输出全景和特写两个景别，支持广角摄像，支持高清视频输出； 2. 支持数字变焦；支持跟踪和定位功能； 3. 支持音频输入，支持网络传输	台	2	2	2		√	用于随时记录、跟踪金工教学过程，及时了解金工教学情况，实时记录实验室内发生的事件，便于应对突发事件，保护师生安全
	119	云录播管理平台	1. 平台架构支持负载均衡集群部署，能实现会话同步； 2. 能通过平台进行直播，能满足师生通过互联网进行点播学习的需求	套	1	1	1		√	
	120	拾音器	1. 支持环境噪声消除，全向拾音； 2. 拾音范围：5 m ² ~150 m ²	台	4 ~ 6	4 ~ 6	4 ~ 6		√	
其他	121	摇臂升降电源	1. 包括智能控制柜、摇臂升降机、电源功能模块等； 2. 具有过载、短路等保护功能； 3. 最高处电源模块中心点距离操作面板底端应不超过 150 mm； 4. 所有紧固零件均采用不锈钢材质； 5. 所有功能模块均受智能控制系统控制	套	1	1	1		√	

表3 金工教室专用器材配置要求

类别	编号	器材名称	规格、品名、教学性能要求	单位	数量			配备要求		备注
					小学	初中	高中	基本	选配	
操作台及物品收纳柜	201	教师台	1. 高密度复合板, 厚 ≥ 20 mm, 台面宜包不锈钢板, 台面耐磨, 不易变形; 2. 所用板材甲醛释放限量应符合 GB 18580 的要求	张	1	1	1	√		1. 可配铁质台; 2. 可配重型台虎钳
	202	金工操作台	1. 高密度复合板, 厚 ≥ 20 mm, 台面宜包不锈钢板, 台面耐磨, 不易变形, 带抽屉; 2. 宜设置手工工具挂板, 挂板不应遮挡学生上课时的视野, 不应影响学生操作; 3. 所用板材甲醛释放限量应符合 GB 18580 的要求	张	6 ~ 12	6 ~ 12	6 ~ 12	√		1. 可配铁质台; 2. 可配台虎钳; 3. 若两金工台面对面安放, 中间必须有隔离网
	203	边台柜	1. 木质或铁质材质, 内置可调节隔板; 2. 其他应符合 GB/T 14532 或 GB/T 13668 的要求	组	1 ~ 2	1 ~ 2	1 ~ 2		√	1. 根据教室空间、设备数量和器材放置位置合理设计, 便于收纳管理; 2. 柜体宜与墙体或楼板有可靠的固定措施
	204	金工凳	1. 木质或铁木材质; 2. 高度可调节; 3. 可 360° 旋转; 4. 凳面直径不小于 320mm	把	46	51	51	√		配备数量应根据实际班额调整
	205	展示柜	1. 木质或铁质材质, 内置可调节隔板; 2. 结构及布置应符合教室整体装修风格; 3. 其他应符合 GB/T 14532 或 GB/T 13668 的要求	套	4	4	4		√	1. 根据教室空间、设备数量和器材放置位置合理设计, 便于收纳管理; 2. 柜体宜与墙体或楼板有可靠的固定措施
	206	储物柜	1. 木质或铁质材质, 内置可调节隔板; 2. 配置的柜体或抽屉大小应与所放工具相适合, 应便于取放; 3. 结构及布置应符合教室整体装修风格; 4. 其他应符合 GB/T 14532 或 GB/T 13668 的要求	套	4	4	4	√		
	207	工具车	1. 多层, 不锈钢材质, 载重 ≥ 60 kg; 2. 一轮带刹车, 车架扭动量(上部) ≤ 20 mm	辆	1 ~ 2	1 ~ 2	1 ~ 2	√		

表3 金工教室专用器材配置要求（续）

类别	编号	器材名称	规格、品名、教学性能要求	单位	数量			配备要求		备注
					小学	初中	高中	基本	选配	
手工工具	208	钳工锤	1. 锤头 0.5 kg; 2. 锤柄应具有防滑功能; 3. 其他应符合 QB/T 1290.3 的要求	把	12 ~ 24	13 ~ 26	13 ~ 26	√		
	209	钢手锯	1. 锯条 A 型（单面）300 mm，24 齿/25 mm; 2. 安装锯条后，锯条中心平面与锯架中心平面的平行度不大于 2 mm; 3. 钢锯在达到 99 N 拉力后经过 1 min，不应有永久变形，拉钉不得松动脱落; 4. 宜采用钢管锯架（代号为 G）或铝合金锯架（代号为 L），带防滑手柄; 5. 其他应符合 GB/T 14764、QB/T 1108 的要求	把	12 ~ 24	13 ~ 26	25 ~ 51	√		锯条按需补充
	210	整形锉	1. 6 件套，长 150 mm，含平锉、半圆锉、圆锉、三角锉等，碳素工具钢 T 12 或 T 13 材质; 2. 其他应符合 QB/T 1290.2 的要求	把	12 ~ 24	13 ~ 26	25 ~ 51	√		
	211	钢锉	1. 4 件套，长 200 mm，中齿平锉、半圆锉、圆锉、三角锉，碳素工具钢 T 12 或 T 13 材质，每 10 mm 锉纹条数约 30 条，齿高应不小于法向齿距的 25%，硬度 62 HRC 以上; 2. 其他应符合 GB/T 5806 的要求	套	12 ~ 24	13 ~ 26	13 ~ 26		√	
	212	砂纸	碳化硅，120 目、320 目等	张	12 ~ 24	13 ~ 26	25 ~ 51	√		在使用砂纸时，应佩戴防护手套和眼镜
	213	手用金属剪	1. 长度 200~250 mm; 2. 其他应符合 QB/T 5375 的要求	把	12 ~ 24	13 ~ 26	25 ~ 51	√		
	214	丝锥（含丝锥绞手）	1. 丝锥含 M3、M4、M5、M6、M8、M10 等，高速钢或硬质合金材质; 2. 丝锥绞手能夹持 M3~M12; 3. 其他应符合 GB/T 3464.1 的要求	套		13 ~ 26	13 ~ 26		√	
	215	板牙（含板牙架）	1. 板牙含 M4、M5、M6、M8、M10、M12 等，高速钢或硬质合金材质板牙架与板牙配套，配防滑套; 2. 其他应符合 GB/T 970.1 的要求	套		13 ~ 26	13 ~ 26		√	
	216	钢丝钳	1. 250 mm，抗弯强度不低于 1 200 N，扭力矩 15 N·m，15°; 2. 剪切性能 Φ5 mm 钢丝，夹持面硬度不低于 44 HRC; 3. 在不大于 18 N 的力作用下撑开角度不小于 22°; 4. 其他应符合 QB/T 2442.1 的要求	把	1 ~ 12	13 ~ 26	25 ~ 51	√		
	217	尖嘴钳	1. 125 mm~160 mm，抗弯强度 710 N，剪切性能 Φ1.6 mm 钢丝，570 N; 2. 在不大于 18 N 的力作用下撑开角度不小于 22°；硬度不低于 44 HRC，PVC 手柄; 3. 其他应符合 QB/T 2442.3 的要求	把	12 ~ 24	13 ~ 26	25 ~ 51	√		
	218	偏口钳	1. 钳长 125 mm 左右; 2. 其他应符合 QB/T 3004 的要求	把	12 ~ 24	13 ~ 26	25 ~ 51	√		

表3 金工教室专用器材配置要求 (续2)

类别	编号	器材名称	规格、品名、教学性能要求	单位	数量			配备要求		备注
					小学	初中	高中	基本	选配	
手工工具	219	台虎钳	1. 回转式, 铸铁材质; 2. 钳口长 100 mm, 钳口深 55 mm, 最大开口 100 mm, 开闭灵活, 钳口闭合间隙 ≤ 0.15 mm, 夹紧力 ≥ 20 kN; 3. 其他应符合 QB/T 1558.2 的要求	台	12 ~ 24	13 ~ 26	25 ~ 51	√		
	220	一字螺丝刀	1. 4 件套, 3 mm×10 mm, 6 mm×38 mm, 6 mm×10 mm, 8 mm×150 mm; 2. 其他应符合 GB/T 10635 的要求	套	12 ~ 24	13 ~ 26	13 ~ 26	√		
	221	十字螺丝刀	1. 5 件套, 3 mm×10 mm, 6 mm×38 mm, 6 mm×10 mm, 8 mm×150 mm, 6 mm×250 mm; 2. 其他应符合 GB/T 10635 的要求	套	12 ~ 24	13 ~ 26	13 ~ 26	√		
	222	活动扳手	1. 2 件套, 长 250 mm, 开口尺寸 0 mm~33 mm, 活动扳口、扳体头部、蜗杆硬度不低于 40 HRC; 2. 六角试棒边长 22 mm, 扭矩 180 N·m; 3. 活动扳口应在扳体导轨的全行程上灵活移动, 活动扳口和扳体之间的离缝不大于 0.28 mm; 4. 表面电镀处理; 3. 其他应符合 GB/T 4440 的要求	把	12 ~ 24	13 ~ 26	13 ~ 26	√		
	223	固定扳手	1. 6 件套, 长度 140 mm~180 mm; 2. 其他应符合 GB/T 4393 的要求	把	12 ~ 24	13 ~ 26	13 ~ 26	√		
	224	内六角扳手	1. 9 件套, 长边 80 mm~180 mm 3. 其他应符合 GB/T 5356 的要求	把	12 ~ 24	13 ~ 26	13 ~ 26	√		
	225	样冲	尖头, 碳钢材质, 长度 100 mm~120 mm	台		1 ~ 13	25 ~ 51		√	
	226	划规	1. 合金头; 2. 其他应符合 JB/T 3411.54 的要求	台		1 ~ 13	25 ~ 51		√	
	227	划针	金刚石钨钢合金头材质尖头, 4 mm×15 mm	台		1 ~ 13	25 ~ 51		√	
	228	铸铁平板	1. 200 mm×300 mm; 2. 其他应符合 GB/T 22095 的要求	台	1 ~ 12	1 ~ 13	13 ~ 26		√	
	229	V 型铁	60 mm	台		1 ~ 13	13 ~ 26		√	
	230	铜丝刷	200 mm	台	1 ~ 12	1 ~ 13	13 ~ 26		√	
	231	拉铆枪	小型, 440 mm	台		1 ~ 13	13 ~ 26		√	
	232	篆刻台	1. 能调节夹板的夹持距离; 2. 含篆刻篆刻花工具	台	1 ~ 12	1 ~ 13	13 ~ 26		√	

表3 金工教室专用器材配置要求 (续3)

类别	编号	器材名称	规格、品名、教学性能要求	单位	数量			配备要求		备注
					小学	初中	高中	基本	选配	
	233	金工工具箱	1. 便携式, 带有拎手, 箱内定点定位, 方便使用和管理; 2. 用于装纳本表中 201~225 项中部分工具	个	12 ~ 24	13 ~ 26	13 ~ 26		√	
电动工具	234	热熔胶枪	1. 枪嘴口径 4 mm, 功率 100 W, 适用 11 mm 粗细胶棒; 2. 其他应符合 QB/T 5128 的要求	把		1 ~ 13	13 ~ 26		√	
	235	手电钻	1. 额定电压 220 V, 额定功率不大于 500 W, 空载转速不小于 2 500 r/min, 无极调速; 2. 对于钢材最大钻孔不小于 10 mm; 3. 配多种规格钻头; 4. 其他应符合 GB/T 5580 的要求	把		1 ~ 4	1 ~ 4		√	1. 手持电动工具应存放在专用搁物架上; 2. 手持电动工具应安全保管, 防止未经允许的使用
	236	手电钻(充电式)	1. 锂电充电式, 空载转速不低于 1 500 r/min, 无极调速; 2. 对于钢材, 最大钻孔直径应不小于 10 mm; 3. 配多种规格钻头	把	1 ~ 12	1 ~ 13	1 ~ 13	√		
	237	小型车床	1. 主电机额定电压 220 V, 功率不大于 200 W; 2. 最大回转直径不小于 180 mm, 无级变速, 主轴最大转速 2 500 r/min, 主轴锥度 MT 3, 最大加工工件长度不小于 200 mm, 主轴通孔直径 20 mm, 配专用车刀; 3. 其他应符合 JB/T 4136.6 的要求	台	1	1	1	√		教师用
	238	小型铣床	1. 额定电压 220 V, 功率不大于 200 W; 2. 多档无级变速, 最大钻孔 10 mm, 最大端面铣 10 mm, 最大表面铣 16 mm, 含刀具, 配十字工作台, X/Y 轴都配备可调节燕尾滑轨, 配平口钳; 3. 其他应符合 GB/T 9061、GB 15760 的要求	台		1	1		√	教师用
	239	小型钻床	1. 额定电压 220 V, 功率不大于 250 W; 2. 主轴最大转速 2 500 r/min, 多档可调; 主轴行程不小于 50 mm, 主轴锥度 B 16, 配多种规格钻头; 3. 其他应符合 JB/T 5245.4 的要求	台		1	1	√		教师用, 应配机用平口钳
	240	角磨机	1. 额定电压 220 V, 额定功率不大于 800 W; 2. 空载转速不小于 11 000 r/min; 手持型, 配防爆裂防护罩; 3. 其他应符合 GB/T 7442 的要求	台			1		√	教师用, 应安全保管, 防止未经允许使用
	241	砂轮机	1. 额定电压 220 V, 功率不大于 200 W; 2. 转速 3000 r/min, 砂轮直径不大于 200 mm, 安全线速度应不小于 35 m/s; 3. 应有护罩、火星挡板、工件托架、护目屏、法兰盘; 4. 其他应符合 JB/T 6092 的要求	台		1	1		√	教师用

表3 金工教室专用器材配置要求 (续4)

类别	编号	器材名称	规格、品名、教学性能要求	单位	数量			配备要求		备注
					小学	初中	高中	基本	选配	
电动工具	242	小型数控加工中心(金工数控机床)	1. 额定电压 220 V, 主轴电机功率不大于 1 500 W; 2. X 轴行程不大于 360 mm, Y 轴行程不大于 500 mm, Z 轴行程不大于 100 mm; 3. 带控制电脑主机, 配粉尘收集系统; 4. 安全防护应符合 GB 18568 的要求	台			1		√	教师用, 使用时应注意安全
	243	金属砂光机	额定电压 220 V, 平面抛光, 抛光工件宽度 10 cm	台		1	1		√	教师用, 使用时应注意安全
	244	微型车床	1. 全金属结构; 2. 额定电压不大于 36 V, 功率≤65 W; 3. X 轴滑块行程不小于 150 mm, 空载转速≥10 000 r/min; 4. 具有过电流, 过热保护	台	7 ~ 14	7 ~ 14	7 ~ 14	√		对于微型类电动工具和组合类电动工具, 根据教学需要选择其中一类
	245	微型钻床	1. 全金属结构; 2. 额定电压不大于 36 V, 功率≤65 W; X 轴滑块行程不小于 150 mm, 空载转速≥10 000 r/min; 3. 配多种钻头; 4. 具有过电流, 过热保护	台	7 ~ 14	7 ~ 14	7 ~ 14	√		对于微型类电动工具和组合类电动工具, 根据教学需要选择其中一类
	246	微型铣床	1. 全金属结构; 2. 额定电压不大于 36 V, 功率≤65 W; 3. X 轴滑块行程不小于 150 mm, 空载转速≥10 000 r/min; 4. 具有过电流, 过热保护	台	7 ~ 14	7 ~ 14	7 ~ 14	√		
	247	微型磨床	1. 全金属结构; 2. 额定电压不大于 36 V, 功率≤65 W; 3. 空载转速≥10 000 r/min, 无极调速; 4. 配砂纸; 5. 具有过电流, 过热保护	台	7 ~ 14	7 ~ 14	7 ~ 14		√	
	248	微型打磨机	1. 全金属结构; 2. 额定电压不大于 36 V, 功率≤65 W; 3. 空载转速≥10 000 r/min, 无极调速; 4. 能选择不同砂带; 5. 带皮带保护盖; 6. 具有过电流, 过热保护	台	7 ~ 14	7 ~ 14	7 ~ 14		√	
	249	组合机床(金工)	1. 具有车、钻、铣等功能; 2. 电机功率不大于 150 W; 3. 转速 0~2 000 r/min, 无级调速; 4. 带透明保护罩, 急停按钮; 5. 应符合 GB/T 9061 及 GB 15760 的要求	台		13 ~ 26	13 ~ 26	√		
	250	综合实践教育平台(金工)	1. 集成多种金工工具, 能进行物料夹持、手工打磨、金属车削加工、钻孔加工、铣削加工等; 2. 配粉尘收集系统; 3. 各加工单元均配备防护罩, 急停开关, 宜具有一键停机、安全遥控功能; 4. 其他应符合 GB/T 9061 及 GB 15760 的要求	台	1	1 ~ 2	2 ~ 4	√		

表3 金工教室专用器材配置要求 (续5)

类别	编号	器材名称	规格、品名、教学性能要求	单位	数量			配备要求		备注
					小学	初中	高中	基本	选配	
夹持工具	251	G型夹	75 mm~150 mm	把	12 ~ 46	13 ~ 51	13 ~ 51	√		
	252	F夹	200 mm、400 mm	把	12 ~ 24	13 ~ 26	13 ~ 26		√	
	253	直角夹	90°, 220 mm	把	4 ~ 8	8 ~ 8	4 ~ 8		√	
测量及绘图工具	254	钢直尺	1. 300 mm, 分度值 1 mm; 2. 其他应符合 GB/T 9056 的要求	把	12 ~ 46	13 ~ 51	13 ~ 51	√		
	255	钢卷尺	1. 3 m, 分度值 1 mm; 2. 其他应符合 QB/T 2443 的要求	把	12 ~ 46	13 ~ 51	13 ~ 51		√	
	256	角度尺	长 140 mm, 角度 0°~180°, 分度值 1°	把	12 ~ 24	13 ~ 26	13 ~ 51		√	
	257	游标卡尺	1. 150 mm, 分度值 0.02 mm; 2. 其他应符合 GB/T 6315 的要求	把	1 ~ 2	13 ~ 26	13 ~ 26	√		二选一
	258	数显游标卡尺	1. 150 mm, 分度值 0.01 mm; 2. 其他应符合 GB/T 21389 的要求	把	1 ~ 2	13 ~ 26	13 ~ 26	√		
	259	三角尺	1. 300 mm, 分度值 1 mm; 2. 其他应符合 QB/T 1474.2 的要求	把		1 ~ 13	13 ~ 26	√		
	260	比例尺	1. 三棱比例尺, 300 mm; 2. 其他应符合 QB/T 1474.3 的要求	把		1 ~ 13	13 ~ 26		√	
	261	丁字尺	1. 600 mm, 与绘图板配套; 2. 其他应符合 QB/T 1474.4 的要求	把		1 ~ 13	13 ~ 25	√		
	262	量角器	1. 300 mm, 角度 0°~180°, 分度值 1°; 2. 其他应符合 QB/T 1474.5 的要求	个		1 ~ 13	13 ~ 26	√		
	263	百分表	1. 量程 0~20 mm, 分度值 0.01 mm, 配支架; 2. 其他应符合 GB/T 1219 的要求	套		1 ~ 13	13 ~ 26		√	
	264	曲线板	300 mm	个		1 ~ 13	13 ~ 26		√	
	265	绘图板	600 mm×450 mm	块		1 ~ 13	13 ~ 26	√		
	266	圆规	1. 200 mm; 2. 其他应符合 QB/T 4368 的要求	个		1 ~ 13	13 ~ 26	√		

表3 金工教室专用器材配置要求 (续6)

类别	编号	器材名称	规格、品名、教学性能要求	单位	数量			配备要求		备注
					小学	初中	高中	基本	选配	
测量及绘图工具	267	分规	1. 125 mm; 2. 其他应符合 QB/T 4368 的要求	个		1 ~ 13	13 ~ 26	√		
	268	擦图片	金属材料	个		1 ~ 13	13 ~ 26		√	制图辅助工具，配合橡皮使用
	269	金工绘制软件	能绘制 2 D 及 3 D 图纸	套			1 ~ 2		√	
	270	绘图纸	包括 3 号 (297 mm×420 mm)、4 号 (210 mm×297 mm) 等	张			适量	√		按需补充
	271	绘图铅笔	至少包括 2 H、HB、2 B 三种	支	46	51	51	√		按需补充
	272	橡皮	绘图专用橡皮	块	46	51	51	√		按需补充
安全防护用品	273	灭火器	1. ABC 型干粉灭火剂 (磷酸铵盐), 3 kg, 两具; 2. 其他应符合 GB 4351 的要求	套	1 ~ 2	1 ~ 2	1 ~ 2	√		1. 辅助用房应单独配置; 2. 应 按 照 GB 55036—2022 中 10.0.7、10.0.8 对灭火器进行定期维护、维修和报废; 3. 灭火器应设置在位置明显和便于取用的地方, 且不影响人员安全疏散
	274	灭火毯	1. 玻璃纤维材质, 1200 mm×1800 mm; 2. 其他应符合 XF 1205 的要求	条	1	1	1	√		灭火毯应保持清洁, 宜放置在容器中, 安装在墙上或易于拿取的地方, 并应在包装上明确标识
	275	急救箱	箱内至少包括: 碘伏 50 mL, 创可贴 10 条, 胶布 1 卷, 绷带 5 卷, 卫生棉签 1 包, 无菌纱布块 5 块, 无菌眼垫敷料 2 块, 压缩脱脂棉 1 包, 三角巾 1 块, 医用冰袋 1 袋, 剪刀 1 把, 镊子 1 把, 止血带 1 根 (长度不小于 30 cm), 急救手册等	个	1	1	1	√		应定期更新箱内耗材
	276	工作服	1. 多种型号, 含帽、套袖; 2. 其他应符合 GB/T 38134 的要求	套	46	51	51	√		师生进行金工操作应穿工作服
	277	机械危害防护手套	1. 性能等级 5 级; 2. 其他应符合 GB 24541 的要求	双	46	51	51	√		使用台钻、带锯、铣床、车床、角磨机、手持钻等电动金工工具不应戴手套

表3 金工教室专用器材配置要求（续7）

类别	编号	器材名称	规格、品名、教学性能要求	单位	数量			配备要求		备注
					小学	初中	高中	基本	选配	
安全防护用品	278	耳罩	1. 头顶式耳罩； 2. 直接接触皮肤的部分应柔软有韧性，对皮肤无刺激，不应掉色，不会引起过敏反应或产生任何其他对健康不利的影响； 3. 其他应符合 GB/T 31422 的要求	副	1 ~ 12	1 ~ 13	13 ~ 26	√		二选一
	279	耳塞	1. 子弹头型； 2. 直接接触皮肤的部分应柔软有韧性，对皮肤无刺激，不应掉色，不会引起过敏反应或产生任何其他对健康不利的影响； 3. 其他应符合 GB/T 31422 的要求	副	1 ~ 12	1 ~ 13	13 ~ 26	√		
	280	护目镜	1. 头戴或镜腿式，侧面完全遮挡，抗冲击；聚碳酸酯镜片； 2. 其他应符合 GB 14866 的要求	副	46	51	51	√		防冲击，防飞溅
	281	防尘口罩	1. KN95，半面罩； 2. 其他应符合 GB 2626 的要求	个	46	51	51	√		按需补充
	282	防护面罩	1. KN95，全面罩； 2. 其他应符合 GB 2626 的要求	个	1 ~ 13	1 ~ 13	13 ~ 26		√	按需补充
	283	吸尘器	1. 真空度为不低于 20 kPa，噪音不高于 80 dB(A)，容量不小于 3.5 L； 2. 其他应符合 QB/T 1562 的要求	台	1 ~ 2	1 ~ 2	1 ~ 2	√		
金工耗材	284	金属粘结剂	粘接各类金属，无毒环保	支	24	26	26	√		按需补充
	285	金工材料	铁板、扁铁、铁棒、黄铜棒、铝棒等；3 mm、4 mm、5 mm 混装铆钉 1 袋	套	12 ~ 24	13 ~ 26	13 ~ 26	√		按需补充
展示器材	286	金工工具展示墙	包括挂板及多种专用金工工具	套	1 ~ 4	1 ~ 4	1 ~ 4	√		适配 5.1 至 5.7 的功能要求
	287	金工挂图	2 开（530 mm×760 mm）加厚铜版纸，含常用金工具认识及用途、常用金属的识别及用途、金工制作案例等	套	1	1	1		√	适配 5.1 至 5.7 的功能要求
	288	各种螺丝连接模型	演示常用螺丝连接，包括外六方、内六角、沉头、圆头螺丝等	套	1	1	1	√		适配 5.1 至 5.7 的功能要求
	289	铆、黏、焊接模型	演示常用连接方法，包括铆接模型、黏接模型、焊接模型等	套	1	1	1	√		适配 5.1 至 5.7 的功能要求
	290	简单零件模型	包括轴承（凸台、肋板、底板、支承板、空心圆柱）、千斤顶（顶杆、螺母、尖端螺钉、支座）等	套	1	1	1	√		适配 5.1 至 5.7 的功能要求
	291	中国古代金工制品模型	宜包括中国古代冷兵器、厨具、劳动工具、装饰、陈设器物模型等；古代八大金工艺模型：鎏金、花丝镶嵌、锤鍍、金银错、掐丝、炸珠、錾花、累丝等	套	1	1	1		√	适配 5.1 至 5.7 的功能要求

表 3 金工教室专用器材配置要求（续 8）

类别	编号	器材名称	规格、品名、教学性能要求	单位	数量			配备要求		备注
					小学	初中	高中	基本	选配	
	292	金工教学视频资源	1. 金工历史和发展现状； 2. 我国古代金工传统工艺； 3. 金工工具使用及金属材料的介绍； 4. 展示金工工艺制作方法、技巧等； 5. 优秀金工作品欣赏	套	1	1	1	√		1. 适配 5.1 至 5.7 的功能要求； 2. 宜配学生指导用书、教学指导用书、教学用 PPT、教案等课程资源

附录 A
(资料性)
金工教室布置示意图

A.1 金工教室的布置示意图 A.1 和图 A.2。各图均为示意图，实际配备时可以根据场地面积、班级人数及设备器材进行调整。

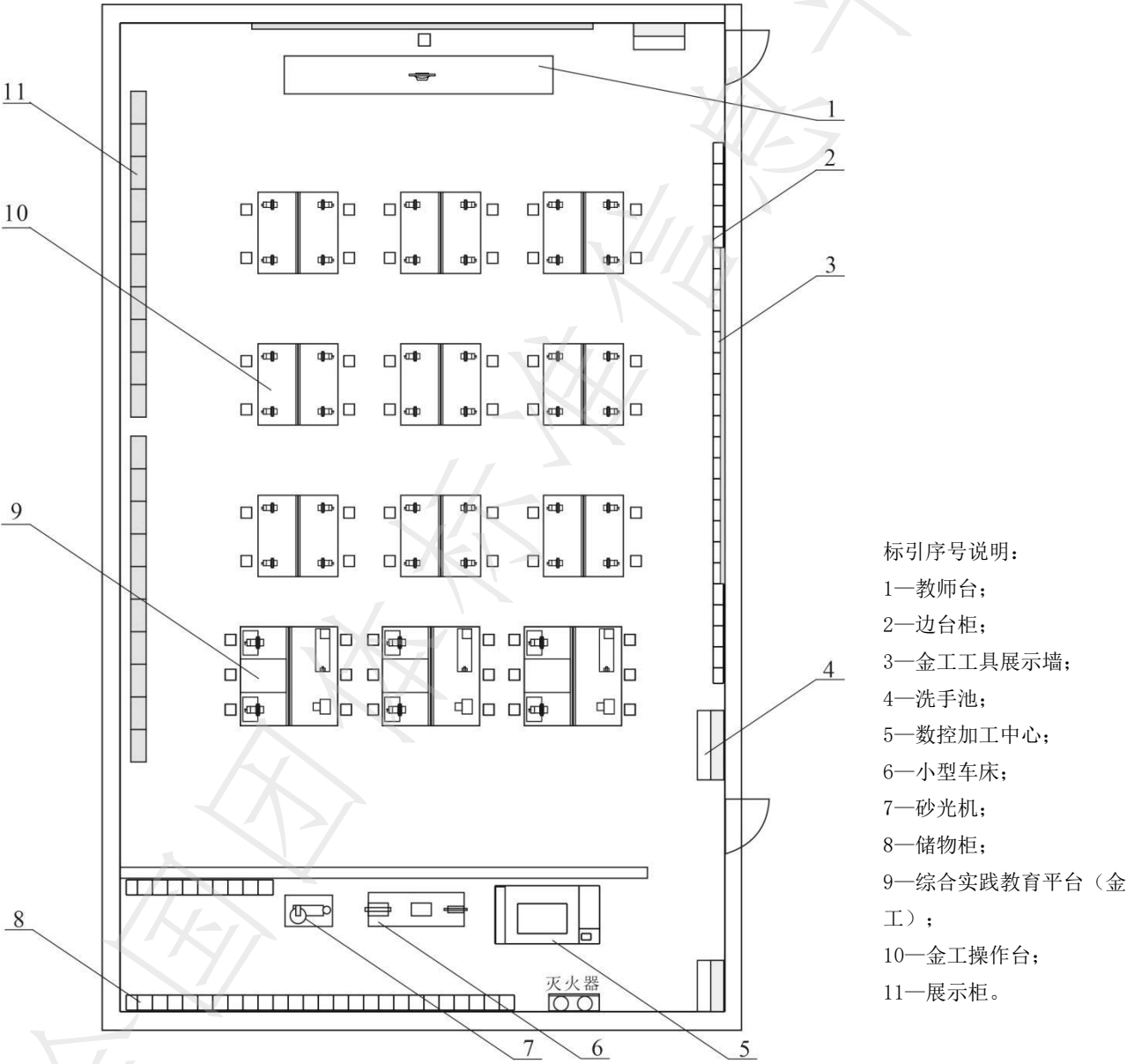


图 A.1 金工教室布置示意图（一）

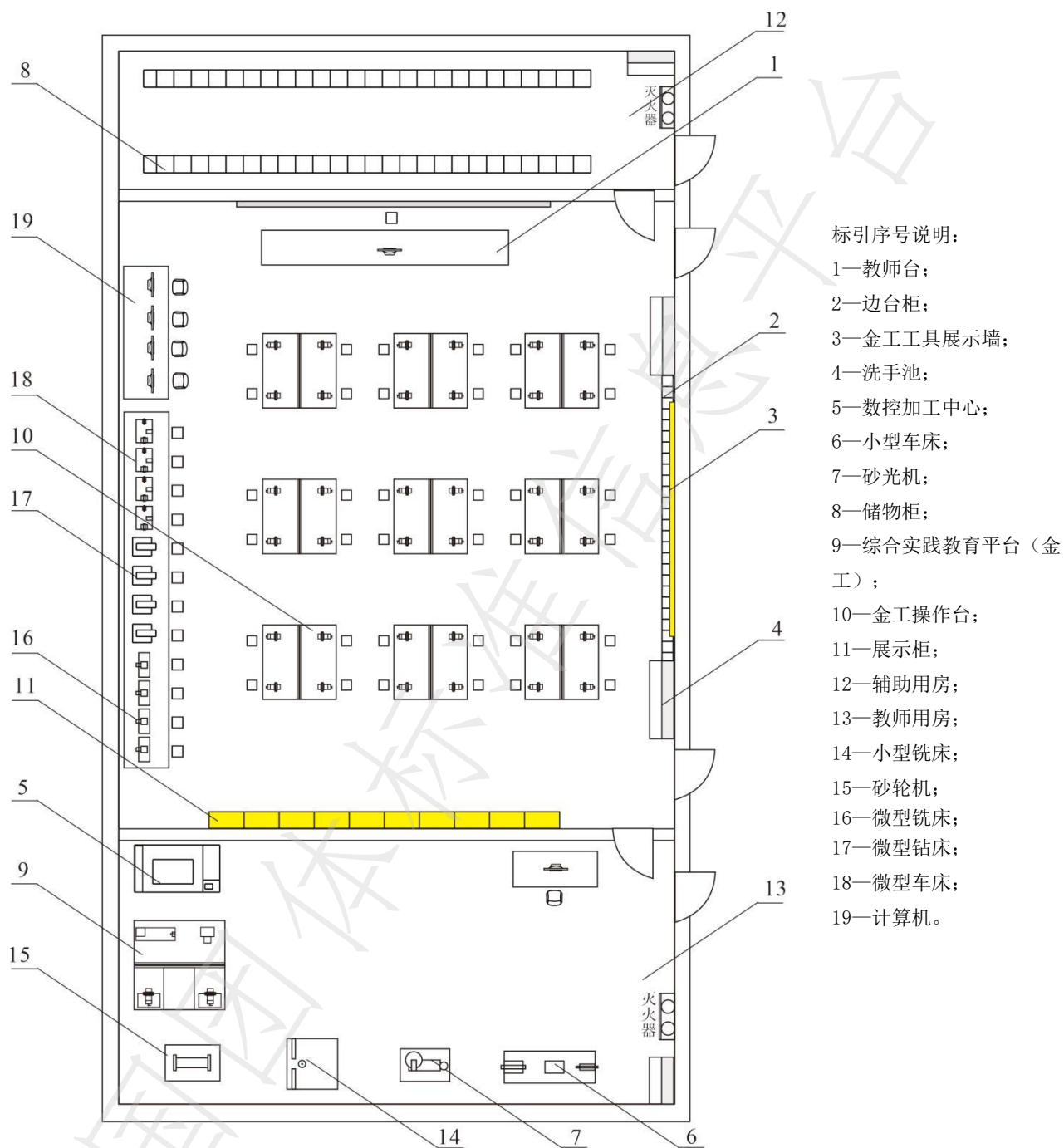


图 A.2 金工教室布置示意图（二）