

# 中等职业学校模具制造技术专业 实训教学条件建设标准

# 目 录

1	适用范围 .....	1
2	实训教学场所要求 .....	1
2.1	分类、面积与主要功能 .....	1
2.2	采光 .....	2
2.3	照明 .....	3
2.4	通风 .....	3
2.5	防火 .....	3
2.6	安全与卫生 .....	3
2.7	信息化教学设施 .....	3
3	实训教学设备要求 .....	3
4	实训教学管理与实施 .....	16
5	规范性引用文件 .....	17
6	参考文献 .....	20

## 1 适用范围

本标准适用于中等职业学校模具制造技术专业校内实训教学场所及设备的建设,是达到模具制造技术专业人才培养目标和规格应具备的基本实训教学条件要求。中等职业学校相关专业及有关培训机构可参照执行。

## 2 实训教学场所要求

### 2.1 分类、面积与主要功能

实训教学场所按照实训教学内容来划分。实训场所面积是为满足 40 人/班同时开展实训教学的要求。

表 1 中等职业学校模具制造技术专业实训教学场所分类、面积与主要功能

实训教学类别	实训场所名称	实训场所面积/m <sup>2</sup>	功 能	
			主要实训项目	对应的主要课程
专业基础技能实训	机械制图实训室	100	1. 机械制图; 2. 部件测绘	机械制图
	CAD/CAM 实训室	100	1. 计算机绘图; 2. 模具 CAD/CAM; 3. 冷冲压/塑料成型模具制造; 4. 综合实训	机械制图; 模具 CAD/CAM; 冷冲压/塑料成型模具制造综合实训; 增材制造
	机械基础实验室	100	1. 机械工程材料实验; 2. 工程力学实验; 3. 机械原理实验; 4. 机械零件实验	机械基础
	钳工实训室	200	1. 钳工基本操作技能训练; 2. 模具的装配调试	模具钳工技能实训; 冷冲压模具、塑料成型模具维修与维护
	普通车削实训室	300	普通车削实训	车削实训; 冷冲压/塑料成型模具制造综合实训
	普通铣削实训室	300	普通铣削实训	铣削实训; 冷冲压/塑料成型模具制造综合实训
	磨削加工实训室	200	磨削实训	磨削实训; 冷冲压/塑料成型模具制造综合实训

续表

实训教学类别	实训场所名称	实训场所面积/m <sup>2</sup>	功 能	
			主要实训项目	对应的主要课程
专业基础技能实训	数控实训室	500	1. 数控编程与操作实训； 2. 模具 CAM 实训； 3. 冷冲压/塑料成型模具制造综合实训	数控加工技术； 冷冲压/塑料成型模具制造综合实训
	机械几何量检测实训室	200	1. 尺寸误差检测； 2. 几何误差检测； 3. 零件表面结构检测； 4. 机械几何量检测综合实训	互换性技术应用
专业核心技能实训	电加工实训室	200	电加工实训	电加工实训
	模具拆装实训室	100	1. 模具结构认知； 2. 模具拆装实训	模具认知； 冷冲压工艺与模具结构/塑料成型工艺与模具结构
	冷冲压模具调试实训室	200	1. 冷冲压模具制造与装调； 2. 冲压设备结构及操作； 3. 冲压模具安装调试	冷冲压工艺与模具结构； 冷冲压模具制造综合实训
	塑料成型模具调试实训室	300	1. 塑料模具制造与装调； 2. 塑料成型设备结构及操作； 3. 塑料成型模具的安装调试	塑料成型工艺与模具结构； 塑料成型模具制造综合实训
专业拓展技能实训	增材制造实训室	100	1. 逆向设计； 2. 增材制造实训	逆向设计； 增材制造技术
	模具智能制造实训基地	300	1. 基于智能制造的模具设计实训； 2. 虚拟设计与动态仿真综合实训； 3. 模具智能制造综合实训； 4. 工业机器人集成技术及实训； 5. 模具生产管理综合实训	模具智能制造综合实训

## 2.2 采光

采光条件应符合 GB 50033—2013 的有关规定。

采光设计应注意光的方向性，应避免对工作产生遮挡和不利的阴影。

需要识别颜色的场所，应采用不改变天然光光色的采光材料。

## 2.3 照明

照明应符合 GB 50034—2013 的有关规定。

当天然光线不足时,应配置人工照明,人工照明光源应选择接近天然光色温的光源。

实训教学场所的照明应根据教学内容对识别物体颜色的要求和场所特点,选择相应显色指数光源,一般显色指数应不低于 Ra80。

进行精细操作实训(如划线、金属精加工、间隙调整等),工作台、仪器、设备等的工作区域的照明不应低于 500lx。照度不足时应增加局部补充照明,补充照明不应产生有害眩光。

## 2.4 通风

通风应符合 GB 50243—2016 和工业企业通风的有关要求。

## 2.5 防火

防火应符合 GB 50016—2014 有关厂房、仓库防火的规定。

## 2.6 安全与卫生

安全与卫生应符合 GBZ 1—2010 和 GB/T 12801—2008 的有关要求。安全标志应符合 GB/T 2893—2013 和 GB 2894—2008 的有关要求,教学仪器设备安全应符合 GB 21746—2008 和 GB 21748—2008 的有关要求。

## 2.7 信息化教学设施

各实验实训场所的网络设施应保证教学与管理所使用的软件及设备正常运行,应根据教学需求,配置投影仪、摄像机等信息化教学设备,符合 GB/T 28037—2011 等有关要求。

# 3 实训教学设备要求

3.1 配备的仪器设备产品质量应符合相关的国家标准或行业标准,并具有相应的质量保证证明。

3.2 各种仪器设备的安装使用都应符合有关国家或行业标准,接地应符合 GB/T 16895.3—2017 的要求。

3.3 需接入电源的仪器设备,应满足国家电网规定接入要求,电压额定值为交流 380V(三相)或 220V(单相),并应具备过流、漏电保护功能;需要插接线的,插接线应绝缘且通电部位无外露。

3.4 具有执行机构的各类仪器设备,应具备急停功能,紧急状况可切断电源、气源、压力,并令设备动作停止。

表 2 机械制图实训室设备要求

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
1	绘图设备	1. 工程绘图桌; 2. 图板; 3. 丁字尺	套	40		
2	测绘设备及工量具	1. 圆柱齿轮减速器等测绘用设备; 2. 活动扳手; 3. 钢尺; 4. 游标卡尺; 5. 一字改锥和十字改锥		若干	JB/T 8853—2015	
3	教具	教学模型		若干		

表 3 CAD/CAM 实训室设备要求

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
1	计算机	1. 性能参数满足主流 CAD/CAM 软件运行要求; 2. 配备实验室教学运行及管理的软件和硬件	台	40	GB/T 9813—2016	
2	CAD 软件	1. 具有 3D 建模、创建 2D 图纸、运动仿真、注塑和冲压模具设计等功能; 2. 具有提供与其他主流软件文档转换接口			GB/T 17304—2009 GB/T 18784—2002 GB/T 25108—2010	
3	CAM 软件	1. 具有交互式加工编程及后处理铣、车、钻等功能; 2. 具有与其他主流软件文档转换接口			GB/T 18784—2002	

表 4 机械基础实训室设备要求

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
1	带链传动效率试验台	1. 用于平皮带和三角带滑差率和皮带传动效率的测定, 通过计算机测试分析软件测试并自动绘制滑差曲线和效率曲线; 2. 电动机功率 $\geq 400\text{W}$ , $0\sim 2000$ 转手动无级变速与程控 40 级调速并用	台	2		

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
2	机械原理陈列柜	平面连杆机构、齿轮机构与传动、凸轮机构、间歇运动机构、皮带传动机构、组合机构、空间机构等		若干		
3	机械零件陈列柜	螺纹类型与连接、滚动轴承、凸轮结构、联轴器、齿轮传动、皮带带轮机构、离合器等		若干		
4	减速器	1. 单级圆柱齿轮减速器; 2. 二级展开式圆柱齿轮减速器; 3. 单级圆锥齿轮减速器; 4. 蜗轮蜗杆减速器; 5. 拆装工具	台	70	JB/T 8853—2015	
5	液压试验台	1. 液压缸; 2. 调速阀 $\geq 1$ ; 3. 单向节流阀 $\geq 1$ ; 4. 直动式溢流阀 $\geq 1$ ; 5. 直动式减压阀 $\geq 1$ ; 6. 三位四通手动换向阀 $\geq 1$ , O 型; 7. 二位三通手动换向阀 $\geq 1$ ; 8. 油泵; 9. 辅助元件: 液压缸, 压力表 $\geq 2$ , 四通接头 $\geq 2$ , 三通接头 $\geq 3$ , 软管 $\geq 20$ 支, 流量计 $\geq 1$ 台	套	2	GB/T 3766—2015 GB/T 7935—2005	

表 5 钳工实训室设备要求

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
1	台虎钳	钳口宽度 $\geq 125\text{mm}$	台	40	QB/T 1558.1—1992	
2	钳工工作台	1. 台面平整, 耐磨、耐油, 有安全防护网, 带抽屉; 2. 高度 $800\sim 900\text{mm}$	工位	40		
3	台式钻床	最大钻孔直径: $12\text{mm}$	台	4	JB/T 5245—2006	
4	划线平板	长 $\times$ 宽 $\geq 1000\text{mm}\times 630\text{mm}$ 或者 $630\text{mm}\times 400\text{mm}$	块	2	GB/T 22095—2008	
		长 $\times$ 宽 $\geq 250\text{mm}\times 250\text{mm}$	块	20		
5	划线方箱	长 $\times$ 宽 $\times$ 高 $\geq 250\text{mm}\times 250\text{mm}\times 250\text{mm}$	个	2	JB/T 3411.56—1999	
6	落地砂轮机	砂轮直径 $\geq 200\text{mm}$	台	2	JB/T 3770—2000	

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
7	机械分度头	中心高 $\geq 125\text{mm}$	台	2	JB/T 2554—2008	
8	机用虎钳	与台式钻床配套	台	4	JB/T 9937.3—1999	
9	攻丝机	M3~M12	台	1	JB/T 7423—2006	
10	工具、辅具	游标卡尺、高度尺、直角尺、直角金属尺、手用锯弓、划针、划规、平锉（中粗锉、细锉）、三角锉（细锉）、方锉（细锉）、什锦锉、手锤、中心样冲、錾子、攻丝铰杠、套丝板牙等		若干		

表 6 普通车削实训室设备要求

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
1	普通车床	1. 最大工件回转直径 $\geq 320\text{mm}$ ; 2. 最大工件长度 $\geq 750\text{mm}$	台	20	GB/T 4020—1997	
2	刀具	1. $90^\circ$ 外圆车刀; 2. 内镗孔车刀; 3. 内、外切槽刀; 4. 切断刀; 5. 内、外螺纹车刀		若干	QJ 2586—1993 GB/T 4211—2004	
3	砂轮机	1. 电机电压 220V; 2. 主轴转速 $\geq 1400\text{r/min}$ ; 3. 砂轮宽度 $\geq 20\text{mm}$	台	4	JB/T 3770—2000	
4	辅具	1. 扳手及加力杆; 2. 内六角扳手; 3. 铁钩; 4. 毛刷; 5. 垫刀片; 6. 呆扳手; 7. 铜皮; 8. 铜棒		若干	GB/T 5356—2008 GB/T 4393—2008	
5	量具	1. 游标卡尺: 0~150mm; 2. 千分尺: 0~25mm, 25~50mm; 3. 百分表: 0~10mm; 4. 磁力表座; 5. 游标深度卡尺: 0~150mm; 6. 内径百分表	套	20	GB/T 21389—2008 GB/T 1216—2004 GB/T 21388—2008	



表 7 普通铣削实训室设备要求

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
1	立式万能铣床	1. 工作台尺寸 $\geq 260\text{mm} \times 1250\text{mm}$ ; 2. 主轴转速: $30 \sim 1500\text{r/min}$ ; 3. 含平口钳装夹工件	台	20	GB/T 3933—2002	
2	刀具	1. 立铣刀 ( $\phi 2$ 、 $\phi 4$ 、 $\phi 6$ 、 $\phi 8$ 、 $\phi 10$ 、 $\phi 12\text{mm}$ ); 2. 面铣刀 ( $\phi 16$ 、 $\phi 20$ 、 $\phi 60$ ); 3. 倒角刀; 4. 钻头 (各种常用规格); 5. 定心钻		若干		
3	辅具	1. 划线平台; 2. 手锤; 3. $18 \sim 22\text{MM}$ 的呆扳手; 4. 划线 V 型块 $\geq 5$ 个; 5. 平行垫铁; 6. 锉刀 (刮刀); 7. T 型螺栓; 8. 机用虎钳 $\geq 125\text{mm}$ ; 9. 弹簧夹头; 10. 划线高度尺		若干	JB/T 8047—2007  QB/T 1558.1—1992	
4	量具	1. 游标卡尺: $0 \sim 150\text{mm}$ ; 2. 千分尺: $0 \sim 25\text{mm}$ , $25 \sim 50\text{mm}$ , $50 \sim 75\text{mm}$ , $75 \sim 100\text{mm}$ ; 3. 百分表: $0 \sim 10\text{mm}$ ; 4. 磁力表座; 5. 游标深度尺: $0 \sim 150\text{mm}$ ; 6. 内径千分尺: $5 \sim 30\text{mm}$ ; 7. 万能角度尺: $0 \sim 320^\circ$ ; 8. 刀口角尺: $40\text{mm} \times 30\text{mm}$ ; 9. 塞尺: $0.02 \sim 1\text{mm}$		若干	GB/T 21389—2008 GB/T 1216—2004 JB/T 10010—1999  JB/T 10006—1999 GB/T 6092—2004	

表 8 磨削实训室设备要求

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
1	手摇成型磨床	1. 工作台尺寸 $\geq 150\text{mm} \times 460\text{mm}$ ; 2. 工作台至主轴中心线最大距离 $\geq 440\text{mm}$ ; 3. 主轴马达 $\geq 1.5\text{kW}/3\text{Ph}/60\text{Hz}/3450\text{r/min}$	台	10		
2	液压成型磨床	1. 工作台尺寸 $\geq 320\text{mm} \times 1000\text{mm}$ ; 2. 工作台至主轴中心线最大距离 $\geq 600\text{mm}$ ;	台	1		

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
2	液压成型磨床	3. 主轴马达 $\geq 7.5\text{kW}/1400\text{r/min}$	台	1		
3	内外圆磨床	1. 磨削直径: $2\sim 50\text{mm}$ ; 2. 最大磨削长度 $\geq 120\text{mm}$ ; 3. 磨削轮转速 $\geq 1668\text{r/min}$ ; 4. 磨削轮电动机功率 $\geq 11\text{kW}$	台	1	GB/T 4685—2007	
4	辅具	1. 扳手及加力杆; 2. 内六角扳手; 3. 磁力吸盘; 4. 砂轮修整器; 5. 正玄规; 6. 分度头; 7. 垫片; 8. 呆扳手; 9. 铜皮; 10. 铜棒及其他辅助工具		若干		
5	量具	1. 游标卡尺: $0\sim 150\text{mm}$ ; 2. 千分尺: $0\sim 25\text{mm}$ , $25\sim 50\text{mm}$ , $50\sim 75\text{mm}$ ; 3. 百分表: $0\sim 10\text{mm}$ ; 4. 磁力表座; 5. 游标深度卡尺: $0\sim 150\text{mm}$ ; 6. 其他辅助工具		若干	GB/T 21389—2008 GB/T 1216—2004 GB/T 21388—2008	

表 9 数控实训室设备要求

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
1	数控铣床	1. X、Y、Z 轴最大行程 $\geq 600\text{mm}$ 、 $400\text{mm}$ 、 $500\text{mm}$ ; 2. 最高主轴转速 $\geq 6000\text{r/min}$	台	10	GB/T 20958—2007	
2	数控雕铣机	1. X、Y、Z 轴最大行程 $\geq 500\text{mm}$ 、 $400\text{mm}$ 、 $200\text{mm}$ ; 2. 最高主轴转速 $\geq 20000\text{r/min}$	台	1	GB/T 24109—2009	
3	加工中心 (四轴)	1. X、Y、Z 轴最大行程 $\geq 500\text{mm}$ 、 $400\text{mm}$ 、 $500\text{mm}$ ; 2. 最高主轴转速 $\geq 8000\text{r/min}$ ; 3. 四轴联动; 4. 刀库刀具数量 $\geq 16$	台	2	GB/T 18400—2010	
4	加工中心 (五轴)	1. X、Y、Z 轴最大行程 $\geq 500\text{mm}$ 、 $400\text{mm}$ 、 $500\text{mm}$ ; 2. 最高主轴转速 $\geq 10000\text{r/min}$ ;	台	1	GB/T 18400—2010	可选

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
4	加工中心 (五轴)	3. 四轴联动; 4. 刀库刀具数量 $\geq 16$	台	1	GB/T 18400—2010	可选
5	数控车床	1. 最大回转直径 $\geq 300\text{mm}$ ; 2. 最大切削长度 $\geq 250\text{mm}$ ; 3. 最高主轴转速 $\geq 1800\text{r/min}$	台	1	GB/T 16462—2007	
6	车削中心	1. 最大回转直径 $\geq 300\text{mm}$ ; 2. 最大切削长度 $\geq 200\text{mm}$ ; 3. 最高主轴转速 $\geq 5000\text{r/min}$ ; 4. 刀具数量 $\geq 6$ (可装动力头)	台	1	GB/T 16462—2007	
7	铣削刀具	1. 立铣刀 ( $\phi 2$ 、 $\phi 4$ 、 $\phi 6$ 、 $\phi 8$ 、 $\phi 10$ 、 $\phi 12\text{mm}$ ); 2. 球头铣刀 (R1、R2、R3、R4); 3. 面铣刀 ( $\phi 16$ 、 $\phi 20$ 、 $\phi 60$ ); 4. 倒角刀; 5. 钻头; 6. 定心钻		若干		
	车削刀具	1. $90^\circ$ 外圆车刀; 2. 内镗孔车刀; 3. 内、外切槽刀; 4. 切断刀; 5. 内、外螺纹车刀		若干		
8	铣床辅具	1. 机用虎钳 $\geq 125\text{mm}$ ; 2. 弹簧夹头; 3. 平行垫铁; 4. T 型螺栓; 5. 18~22mm 的呆扳手; 6. 换刀垫; 7. 寻边器; 8. 锉刀 (刮刀); 9. 手锤		若干	QB/T 1558.1—1992	
	车床辅具	1. 扳手及加力杆; 2. 内六角扳手; 3. 铁钩; 4. 毛刷; 5. 垫刀片; 6. 呆扳手; 7. 铜皮; 8. 铜棒		若干		
9	量具	1. 游标卡尺: 0~150mm; 2. 千分尺: 0~25mm, 25~50mm, 50~75mm, 75~100mm; 3. 百分表: 0~10mm;	套	12	GB/T 21389—2008 GB/T 1216—2004 GB/T 21388—2008	

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
9	量具	4. 磁力表座; 5. 游标深度尺: 0~150mm; 6. 内径百分表; 7. 内径千分尺: 5~30mm	套	12	JB/T 10006—1999	

表 10 机械几何量检测实训室设备要求

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
1	通用量具	1. 游标卡尺: 0~150mm、0~200mm; 2. 外径千分尺: 0~25mm、25~50mm、50~75mm、75~100mm、100~125mm; 3. 百分表: 0~10mm; 4. 杠杆表: 0~0.8mm、0~0.2mm; 5. 深度千分尺: 0~100mm; 6. 内径百分表: 10~18mm、18~35mm、35~50mm	套	20	JJG-30—2012 JJG-21—2008 JJG-34—2008 JJG-35—2006 JJG-24—2003 JJF-1102—2003	
2	高度卡尺	规格: 0~300mm, 分度值: 0.02mm	把	20	JJG-31—2011	
3	宽座直角尺	规格: 160mm×100mm, 精度: 1 级	把	20	JJG-7—2004	
4	测量平板	规格: 400mm×400mm×70mm, 精度: 1 级	块	10	JJG-117—2013	
5	光滑极限量规	规格: $\phi$ 3~30mm, 精度: H8、H9	组	10	JJG-343—2012	
6	量块	规格: 83 块组、精度: 1 级	套	10	JJG-146—2011	
7	数显测高仪	工作行程规格: 0~500mm, 分度值: 0.001mm	台	5	JJF-1254—2010	
8	测长仪	工作行程规格: 0~300mm, 分度值: 0.001mm	台	5	JJF-1189—2008	
9	影像测量仪	工作行程规格: 250mm×200mm, 分度值: 0.001mm	台	5	JJF-1318—2011	
10	光学投影仪	工作行程规格: 250mm×200mm, 分度值: 0.001mm	台	1	JJF-1093—2002	
11	万能工具显微镜	工作行程规格: 300mm×200mm, 分度值: 0.001mm	台	1	JJG-56—2000	
12	关节臂式坐标测量机	工作行程规格: 半径 600mm	台	1	JJF-1408—2013	也可为其 他类型的

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
12	关节臂式坐标测量机	工作行程规格：半径 600mm	台	1	JJF-1408—2013	便携式三坐标测量设备
13	三坐标测量机	工作行程规格：500mm×700mm×500mm	台	1	JJF-1064—2010	

表 11 电加工实训室设备要求

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
1	电火花线切割机	1. 工作台行程 $\geq 320\text{mm} \times 400\text{mm}$ ; 2. 切割最大厚度 $\geq 200\text{mm}$ ; 3. 最小加工面粗糙度 $Ra \leq 1.2\mu\text{m}$ ; 4. 支持 Windows 操作系统, 具备联网条件	台	8	GB/T 7925—2005 GB/T 7926—2005	
2	电火花成形机床	1. 工作台尺寸 $\geq 400\text{mm} \times 200\text{mm}$ ; 2. 有效行程: X 轴 $\geq 300\text{mm}$ , Y 轴 $\geq 200\text{mm}$ , Z 轴 $\geq 300\text{mm}$ , W 轴 $\geq 200\text{mm}$ ; 3. 最佳加工面粗糙度 $Ra \leq 0.4\mu\text{m}$ ; 4. 支持 Windows 操作系统, 具备联网条件	台	8	GB/T 5291.1—2001	
3	慢走丝线切割机床	1. 工作行程 $\geq 360\text{mm} \times 250\text{mm} \times 210\text{mm}$ ; 2. 切割最大厚度 $\geq 200\text{mm}$ ; 3. 最小加工面粗糙度 $Ra \leq 0.4\mu\text{m}$ ; 4. USB 和以太网接口, 方便数据的存取和传送	台	2	GB/T 7925—2005 GB/T 7926—2005	
4	辅具	1. 内六角扳手; 2. 呆扳手; 3. 铜皮; 4. 铜棒; 5. 手锤; 6. 压板及螺栓; 7. 精密平口钳; 8. 502 胶水; 9. 电极连接杆; 10. 抹布; 11. 电火花成形机转接夹头		若干		

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
5	量具	1. 游标卡尺: 0~150mm; 2. 千分尺: 0~25mm, 25~50mm; 3. 百分表: 0~10mm; 4. 磁力表座; 5. 游标深度尺: 0~150mm; 6. 塞尺: 0.02~1mm		若干	GB/T 21389—2008 GB/T 1216—2004 JB/T 10010—1999	

表 12 模具陈列与拆装实训室设备要求

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
1	拆装工位	1. 钳工工作台, 台面平整、耐磨、耐油; 2. 工作台(长×宽)≥1000mm×650mm	张	4	QB/T 1558.1—1992	
2	工具	内六角扳手、橡胶锤、铜锤(紫铜)铜锤、压力杠 0.5M、开模器 $\phi 15 \times 400$ 、小磁铁 60×50×60、吊装带 1T、吊环(M12、M16、M20)、零件收容盒装		若干	GB/T 4388—2008	
3	冷冲模具	1. 冲裁模、弯曲模、拉深模等; 2. 技术要求: 凹模周界≥100×80; 3. 导向灵活无阻滞; 结构包括后侧导柱、中间导柱、对角导柱滑动模架	副	若干	GB/T 14662—2006	
4	塑料模具	1. 模架规格≤CI3025-A80-B80-C90; 2. 多种模具结构, 包括不同分型方式、浇注系统、控温系统、推出系统的注塑模具	副	若干	GB/T 12554—2006	
5	模具标准件	1. 全套模具标准件(塑料模具); 2. 全套模具标准件(冷冲模具)		若干	GB/T 8845—2017 GB/T 14662—2006 GB/T 2851—2008 JB/T 8050—2017 JB/T 7653.2—2002 GB/T 12554—2006 GB/T 12555—2006	
6	模具用材料	1. 塑料原料成型产品: 含注塑件、挤出件和吹塑件;		若干		

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
6	模具用材料	2. 五金原料成型产品：含冲裁拉深件、压铸件。 每件配有产品特点及相应模具结构说明		若干		

表 13 冲压成形实训室设备要求

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
1	机械压力机	公称压力 $\geq 160\text{kN}$	台	1	GB/T 14347—2009	
2	液压机	公称压力 $\geq 400\text{kN}$	台	1	GB/T 9166—2009	
3	剪板机	可剪板厚 $\geq 4\text{mm}$	台	1	GB 28240—2012	
4	精密平板	长 $\times$ 宽 $\geq 1000\text{mm} \times 630\text{mm}$	个	1	GB/T 22095—2008	
5	拆装工位	1. 钳工工作台，台面平整、耐磨、耐油； 2. 工作台（长 $\times$ 宽） $\geq 1000\text{mm} \times 650\text{mm}$	张	4		
6	台虎钳	钳口宽度 $\geq 150\text{mm}$	台	4	QB/T 1558.1—1992	
7	工具	手用锯弓、划针、划规、平锉、三角锉、半圆锉、方锉、什锦锉、手锤、样冲、錾子、攻丝铰杠、工形夹、气动工具、电动工具等		若干		
8	量具	游标卡尺、游标高度划线尺、万能角度尺、外径千分尺、半径规、塞尺、金属直尺、刀口尺、刀口直角尺、磁性表座和表杆、百分表、千分表等		若干		
9	实验模具	冲裁实验、弯曲实验、拉深实验等实验模具		若干		

表 14 塑料成型实训室设备要求

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
1	塑料注射成型机	1. 螺杆直径 30mm； 2. 塑化能力 7g/s； 3. 拉杆间距 300mm $\times$ 300mm； 4. 模板行程 260mm； 5. 锁模力 50T	台	1	JB/T 7267—2004 JB/T 50018—1999	

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
2	双色模注射机	1. 螺杆直径 30mm; 2. 塑化能力 7g/s; 3. 拉杆间距 300mm×300mm; 4. 模板行程 260mm; 5. 锁模力 50T	台	1	JB/T 7267—2004	
3	烘箱	1. 温度范围: 室温~300° ; 2. 加热功率 36kW; 3. 循环功率 180W; 4. 工作室尺寸 75cm×60cm×50cm	台	1	GB/T 8803—2001	
4	塑料成型模具 温度控制机	1. 加热能力 9kW; 2. 泵马达 1Hp; 3. 温控精度 PID±1° ; 4. 温度范围: 室温~300℃	台	1	JB/T 12787—2016	
5	冷水机	1. 控温范围 5℃~35℃; 2. 泵 0.46kW; 3. 压缩机 3HP; 4. 介质水	台	1	JB/T 12788—2016	
6	塑料 破碎机	1. 功率 (kW) 11; 2. 动力数量 15; 3. 定刀数量 2; 4. 转速 (r/min) 720; 5. 筛网孔径 (mm) 10; 6. 重量 (kg) 740; 7. 最大碎料量 (kg/h) 500~700	台	1	JB/T 5291—2007	
7	自动吸 料机	1. 输送能力 290kg/H; 2. 吸料扬程 3.5m; 3. 储料桶容量 7.5L; 4. 配送料管 $\phi 38\text{mm} \times 3.5\text{m} \times 1\text{pcs}$	台	1		
8	辅具	1. 活络扳手 250mm; 2. 内六角扳手 1.5~17mm; 3. 压板螺丝; 4. 铜棒; 5. 防锈剂; 6. 脱模剂		若干	JB/T 8047—2007	
9	模具	塑料成型实验模具		若干		



表 15 增材制造实训室设备要求

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
1	计算机	1. 性能参数满足主流模具 CAD/CAM/CAE 与逆向工程软件运行要求； 2. 配备实验室教学运行及管理的软件和硬件	台	40	GB/T 9813—2016	主要功能和技术要求应满足实训要求
2	专业软件	点云处理软件、三维设计软件及 3D 打印常用软件				
3	三维扫描仪	1. 通过三维扫描仪将实体结构扫描为计算机点云数据，点云数据通过一定的后期处理可以作为增材制造设备的原型数据； 2. 测量速率：50000 次测量/s； 3. 扫描范围：0.2~2m； 4. 体积精确度：0.04+0.08mm/m	台	2	GB/T 31053—2014	可以是激光扫描仪，也可以是白光拍照扫描仪等其他种类的非接触式三维扫描仪
4	增材制造设备	1. 桌面 3D 打印机，可打印一般塑料工艺品和塑料零部件； 2. 零件成型尺寸 $\leq 250\text{mm} \times 250\text{mm} \times 300\text{mm}$ ； 3. 最小打印厚度 0.06mm； 4. 最高打印速度 120mm/s； 5. 支持文件格式：stl	台	5	DB34/T 2919—2017	也可选用其他类型的桌面 3D 打印机或者快速原型制造设备

表 16 模具智能制造实训基地要求

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
1	模具智能制造计算机信息管理系统	功能模块： 1. 模具智能制造管理模块； 2. 模具数字化设计与加工自动化模块（CAD/CAE/CAM）； 3. 仓储物流管理模块； 4. 生产物流信息采集系统	套	1		
2	模具智能制造仿真系统	1. 软件基于 3D 虚拟互动仿真平台开发，具有教师、学生角色； 2. 具有自动化立体仓储系统、传输线、工业机器人行走系统、工业机器人、装配站等系统的虚拟操控功能，并能实现与模具智能制造线控制系统、MES 系统、仓储管理系统等软件通信；	节点	1	GB/T 9361—2011	

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
2	模具智能制造仿真系统	3. 实现 2 轴车削、3 轴铣削及多轴联动机床、工业机器人、线切割机床、电火花机床的数控程序仿真验证； 4. 支持 SIEMENS 系列、FANUC 系列、Heidenhain 系列等多种标准控制系统； 5. 具有 CAD/CAM 接口，能实现与 UG、CREO、CATIA 及 Mastercam 等软件的嵌套运行，支持 IGES、STL、STEP 格式等多种格式的模型文件	节点	1	GB/T 9361—2011	
3	模具智能制造线计算机控制系统	1. 计算机控制系统，总线通信方式； 2. 系统服务器：用于安装 ERP、MES、生产物流管控系统等柔性制造相关软件； 3. 配套计算机及工业网络设备	套	1	GB/T 21028—2007	
4	模具智能制造线设备	1. 基于工业机器人的自动化装配工作站与上下料系统； 2. 柔性夹具定位系统； 3. 零件后处理工作站； 4. 料架物料库	套	1		
5	加工、检测设备	1. 加工中心； 2. 电火花机床； 3. 精雕机； 4. 三坐标测量机	台	若干		

## 4 实训教学管理与实施

4.1 配备相应职称和职业资格的专/兼职管理人员，并明确相应的岗位职责，定期培训和考核。

4.2 建立健全实验实训室教学设备管理制度，规范教学设备采购、使用、维护、报废等运行环节。

4.3 建立完善物资管理制度，规范实验实训室的材料、低值易耗品、刀具、量具、工具等的管理。

4.4 针对实验实训室对应的课程和需达到教学目标，进行相应教学设计、完善教学方法和评价体系，以适应人才培养的需要。

4.5 鼓励实验实训室紧随专业和行业的发展,结合专业特点和学校实际,建设多种形式的实训环境,实施理实一体化教学。

4.6 建立健全实验实训室的安全保障制度,规范安全教育、安全检查、安全预防等环节的实施。

4.7 制定实训教学突发事件应急预案与处理措施,并定期进行演练。

## 5 规范性引用文件

GBZ 1—2010 工业企业设计卫生标准

GB 2894—2008 安全标志及其使用导则

GB 16895—2017 建筑物电气装置

GB 50016—2014 《建筑设计防火规范》图解

GB 50033—2013 建筑采光设计标准

GB 50034—2013 建筑照明设计标准

GB 50243—2016 通风与空调工程施工质量验收规范

GB/T 2893—2013 图形符号 安全色和安全标志

GB/T 12801—2008 生产过程安全卫生要求总则

GB 21746—2008 教学仪器设备安全要求总则

GB 21748—2008 教学仪器设备安全要求 仪器和零部件的基本要求

GB/T 28037—2011 信息技术 投影机规范

JB/T 8853—2015 圆柱齿轮减速器标准

GB/T 17304—2009 CAD 通用技术规范

GB/T 18784—2002 CAD-CAM 数据质量

GB/T 25108—2010 三维 CAD 软件功能规范

GB/T 9813—2016 计算机通用规范

GB/T 7935—2005 液压元件 通用技术条件

GB/T 3766—2015 液压传动 系统及其元件的通用规则和安全要求

GB/T 2554—2008 机械分度头

GB/T 22095—2008 铸铁平板

JB/T 3770—2000 落地砂轮机

JB/T 5245—2006 台式钻床

JB/T 7423—2006 攻丝机

JB/T 9937.3—1999 高精度机用平口钳 技术条件  
JB/T 3411.56—1999 方箱尺寸  
QB/T 1558.1—1992 台虎钳通用技术条件  
GB/T 1216—2004 外径千分尺  
GB/T 4020—1997 卧式车床 精度检验  
GB/T 4211—2004 高速钢车刀条  
GB/T 4393—2008 呆扳手、梅花扳手、两用扳手 技术规范  
GB/T 5356—2008 内六角扳手  
GB/T 21388—2008 游标、数显、带表深度卡尺  
GB/T 21389—2008 游标、数显、带表卡尺  
GB/T 3933—2002 升降台铣床检验条件 精度检验  
GB/T 6092—2004 直角尺  
JB/T 8047—2007 V 形块（架）  
JB/T 10006—1999 内测千分尺  
JB/T 10010—1999 磁性表座  
QB/T 1558.1—1992 台虎钳 通用技术条件  
GB/T 4685—2007 外圆磨床  
GB/T 16462—2007 数控车床和车削中心检验条件  
GB/T 18400—2010 加工中心检验条件  
GB/T 20958—2007 数控床身铣床检验条件  
GB/T 24109—2009 数控雕铣机  
GB/T 17163—1997 几何量测量器具术语  
JB/T 8732—2010 几何量测量仪器 型号编制方法  
JJF 1064—2010 坐标测量机校准规范  
JJF 1093—2002 投影仪校准规范  
JJF 1102—2003 内径表校准规范  
JJF 1189—2008 测长仪校准规范  
JJF 1254—2010 数显测高仪校准规范  
JJF 1318—2011 影像测量仪校准规范  
JJF 1408—2013 关节臂式坐标测量机校准规范  
JJG 7—2004 直角尺 检定规程

JJG 21—2008 千分尺检定规程

JJG 24—2003 深度千分尺

JJG 30—2012 通用卡尺

JJG 31—2011 高度卡尺

JJG 34—2008 指示表（百分表和千分表）

JJG 35—2006 杠杆表检定规程

JJG 56—2000 工具显微镜检定规程

JJG 117—2013 平板检定规程

JJG 146—2011 量块

JJG 343—2012 光滑极限量规

JJG 764—1992 立式激光测长仪检定规程

GB/T 5291—2001 电火花成形机 精度检验

GB/T 7925—2005 电火花线切割机（往复走丝型）参数

GB/T 7926—2005 电火花线切割机（往复走丝型）精度检验

GB/T 22521—2008 角度量块

GB/T 8845—2017 模具术语

GB/T 4388—2008 呆扳手、梅花扳手、两用扳手的型式

GB 28240—2012 剪板机 安全技术要求

GB/T 9166—2009 四柱液压机 精度

GB/T 14347—2009 开式压力机 型式与基本参数

JB/T 7267—2004 塑料注射成型机

JB/T 50018—1999 塑料注射成型机 产品质量分等

JB/T 12787—2016 塑料成型模具温度控制机

GB/T 31053—2014 机械产品逆向工程三维建模技术要求

DB34/T 2919—2017 熔融沉积型 3D 打印机通用技术规范

GB/T 14284—1993 工业机器人 通用技术条件

GB/T 16462—2007 数控车床和车削中心检验条件

GB/T 20957—2007 精密加工中心检验条件

JB/T 4105—2010 电火花成形机床 技术条件

JB/T 10792—2007 五轴联动立式加工中心

## 6 参考文献

- [1] 《中等职业学校专业目录（2010 年修订）》
- [2] 中等职业技术学校模具制造技术专业教学标准
- [3] 模具工国家职业标准