

职业学校城乡规划与管理类专业实训

教学条件建设标准

（征求意见稿）

目 录

1	范围	1
1.1	概述	1
1.2	具体适用专业	1
2	实训教学场所及功能	1
3	实训教学场所要求	6
3.1	供电	6
3.2	采光	6
3.3	照明	6
3.4	通风	7
3.5	防火	7
3.6	安全与卫生	7
3.7	网络环境	8
3.8	实训场所布置	8
4	实训教学设备要求	9
4.1	城乡规划与管理类专业基础技能实训场所设备要求	9
4.2	城乡规划与管理类专业核心技能实训场所设备要求	16
4.3	城乡规划与管理类专业拓展技能实训场所设备要求	26
5	实训教学管理与实施	38
6	参考文献及标准	39

职业学校城乡规划与管理类专业 实训教学条件建设标准

1 范围

1.1 概述

为贯彻落实党的二十大精神，落实《关于深化现代职业教育体系建设改革的意见》文件要求，面向行业高端领域，围绕产业的数字化转型升级，坚持绿色环保低碳发展，强化安全意识，培养适应现代化产业体系发展的技术技能人才制定本标准。

本标准依据国家《职业教育专业目录(2021)》《职业教育专业简介》《职业教育专业教学标准》制定。用于指导职业学校城乡规划与管理类专业校内实训教学场所及设备的建设，达成中职-高职专科-高职本科城乡规划与管理类专业人才培养目标和规格应配备的基本实训教学设施要求。职业学校相关专业及有关培训机构可参照执行。

1.2 具体适用专业

本标准适用于职业学校城乡规划与管理类专业（含中职、高职专科、高职本科）。

高职本科：城乡规划（240201）

高职专科：城乡规划（440201）、智慧城市管理技术（440202）、村镇建设与管理（440203）

中职：城镇建设（640201）

2 实训教学场所及功能

职业学校城乡规划与管理类专业实训教学条件建设标准与该类专业教学标准相对应，为满足该专业类人才培养目标与技术技能训练要求，设置专业类基础技能实训、专业类核心技能实训、专业类拓展技能实训（包括专业类综合实训、专业类新技术实训与专业发展的数字化技术实训）等三类实训场所。实训教学场所面积按满足 40 人/班同时开展实训教学的基本要求设定。在实训场地布置专业发展历史、技术沿革、操作规范、主要工艺流程、大国工匠精神、专业知名人物等课程思政教育资料。表 2.1 为实训教学场所分类、主要功能与面积。

表 2.1 城乡规划与管理类专业实训教学场所分类、主要功能与面积

实训教学类别	实训场所名称	功能		实训场所最小面积 (/m ²)	实训场所设备特征	实训场所的类别说明
		适用专业名称 中职/高职专科/高职本科	主要实验实训项目			
专业类基础技能实训	工程测量实训场所	城乡规划与管理类中职、高职专科、高职本科所有专业	中职开设: 1.角度测量实训; 2.距离测量实训; 3.高程测量(四等)实训; 4.导线(二级)测量实训; 5.施工测量实训; 高职专科开设: 1.高程测量(二等)实训; 2.导线(一级)测量实训; 3.数字测图实训; 高职本科开设: 测量软件数据处理实训	120(不含室外)	真实实验实训装备	
	工程制图与识图实训场所	城乡规划与管理类中职、高职专科、高职本科所有专业	中职开设: 1.三视图绘制; 2.轴测图绘制; 3.建筑实物测绘与制图; 4.建筑施工图识读; 5.结构施工图识读; 高职专科开设: 1.规划图识读; 2.建筑设备施工图识读; 高职本科开设: 1.规划工程图手工绘制; 2.工程图纸会审	120	真实实验实训装备/虚拟仿真设备	

实训教学类别	实训场所名称	功能		实训场所最小面积 (/m ²)	实训场所设备特征	实训场所的类别说明
		适用专业名称 中职/高职专科/高职本科	主要实验实训项目			
专业类基础技能实训	构造认知实训场所	城乡规划与管理类中职、高职专科、高职本科所有专业	中职开设: 1.基础构造认知; 2.墙体构造认知; 3.楼板构造认知; 4.楼梯构造认知; 5.屋顶构造认知; 6.门窗构造认知; 高职专科开设: 1.道路构造认知; 2.装配式建筑节点构造认知; 3.节能构造认知; 高职本科开设: 特殊构造认知	120	真实实验实训装备/虚拟仿真设备	
	规划设计综合表现实训场所	高职专科专业: 城乡规划 高职本科专业: 城乡规划	高职专科开设: 1.手绘表现(素描、色彩、设计表现); 2.数字化表现; 3.手工模型制作表现; 高职本科开设: 1.建筑速写; 2.效果图数字综合表现; 3.3D打印模型制作表现	120	真实实验实训装备	
专业类核心技能实训	规划编制实训场所	高职专科专业: 城乡规划、村镇建设与管理、智慧城市管理技术 高职本科专业: 城乡规划	高职专科开设: 1.乡镇国土空间规划编制; 2.详细规划编制(控制性、修建性、村庄规划); 3.专项规划编制; 4.小型民用建筑方案设计; 5.城市微更新与社区营造 高职本科开设: 1.市、县国土空间规划编制; 2.中心区城市设计; 3.城市旧街区保护与更新	80	企业真实实验实训装备/虚拟仿真设备	
	规划管理实训场所	高职专科专业: 城乡规划、村镇建设与管理、智慧城市管理技术 高职本科专业: 城乡规划	高职专科开设: 1.规划审批实务; 2.规划执法实务; 3.规划监察实务; 高职本科开设: 1.规划实施评估; 2.项目选址规划论证	80	企业真实实验实训装备/虚拟仿真设备	

实训教学类别	实训场所名称	功能		实训场所最小面积 (/m ²)	实训场所设备特征	实训场所的类别说明
		适用专业名称 中职/高职专科/高职本科	主要实验实训项目			
专业类核心技能实训	国土空间规划技术中心	高职专科专业：城乡规划、村镇建设与管理、智慧城市管理技术 高职本科专业：城乡规划	高职专科开设： 1.国土空间规划信息数据采集、处理； 2.国土空间规划信息数据建库； 3.国土空间规划信息数据库更新与维护； 高职本科开设： 1.国土空间规划信息数据分析； 2.适宜性分析与评价	120	企业真实实验实训装备	
	工程项目管理实训场所	中职专业：城镇建设 高职专科专业：村镇建设与管理	中职开设： 1.清单工程量计算及招标工程量清单编制； 2.招标控制价文件编制； 3.施工方案编制； 高职专科开设： 1.招标工程量清单编制及招标控制价文件编制； 2.单位工程施工组织设计编制(进度、场地布置、BIM 5D 管理)； 3.工程项目招投标文件编制	80	企业真实实验实训装备	
	建筑施工技术实训场所	中职专业：城镇建设 高职专科专业：村镇建设与管理	中职开设： 1.钢筋工工种实训； 2.模板工工种实训； 3.砌筑工工种实训； 4.架子工工种实训； 5.抹灰工工种实训； 高职专科开设： 1.钢筋翻样实训； 2.分部分项工程施工方案编制； 3.深基坑支护与降水工程专项方案编制； 4.施工组织设计文件编制； 5.小体量现浇整体式装配式施工方案编制	600	企业真实实验实训装备/虚拟仿真设备	
专业类拓展技能实训	智慧城市管理仿真实训场所	中职专业：城镇建设 高职专科专业：城乡规划、村镇建设与管理、智慧城市管理技术 高职本科专业：城乡规划	中职开设： 1.城乡建筑数字建模； 2.城乡基础设施数字建模； 3.城乡交通设施数字建模； 4.城乡地下管廊数字建模； 5.三维可视化编辑； 高职专科开设： 1.城乡多源空间数据整理； 2.智慧社区运行管理； 高职本科开设： 1.城乡多源空间数据数据分析； 2.智慧城市管理平台建设与维护	120	专业类综合/企业真实实验实训装备	

实训教学类别	实训场所名称	功能		实训场所最小面积(/m ²)	实训场所设备特征	实训场所的类别说明
		适用专业名称 中职/高职专科/高职本科	主要实验实训项目			
专业类拓展技能实训	数字摄影测绘实训场所 (选配)	城乡规划与管理类中职、高职专科、高职本科所有专业	中职开设: 1.无人机调试; 2.无人机地面控制软件运用; 3.无人机飞行模拟操控; 4.无人机室内外飞行技术; 高职专科开设: 1.无人机航空摄影测量飞行线路规划; 2.国土空间测绘数据采集; 3.国土空间测绘数据输入整理; 4.数字图像处理; 高职本科开设: 入库国土空间信息数据分析	100(不含室外)	专业类新技术/企业真实实验实训装备	
	城乡数字展示博物馆 (选配)	城乡规划与管理类中职、高职专科、高职本科所有专业	中职开设: 1.现代建筑生成与展示; 2.传统建筑生成与展示; 3.城乡建设发展历程展示; 高职专科开设: 1.数字城市生成与展示; 2.传统特色村落生成与展示; 3.城乡规划领域技术发展展示; 高职本科开设: 智慧城市生成与展示	80	专业类数字化技术/(虚拟仿真设备)	
	城乡人居环境研究中心 (选配)	高职专科专业: 城乡规划、村镇建设与管理、智慧城市管理技术 高职本科专业: 城乡规划	高职专科开设: 农村人居环境整治; 高职本科开设: 1.城市社区人居环境改造; 2.社区公共服务设施评估	80	专业类新技术/企业真实实验实训装备	

3 实训教学场所要求

3.1 供电

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 16895.3 的要求。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。

专业特殊要求：

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。建筑工程实训设备应布置专用供电线路，配电系统应设置配电柜或总配电箱、分配电箱、开关箱，实行三级配电。每台实训设备必须有各自专用的开关箱，严禁同一个开关箱直接控制 2 台及 2 台以上的实训设备（含插座）。

3.2 采光

应符合 GB/T 50033 的有关规定。

专业特殊要求：

实训场所采光不应低于采光等级 III 级的采光标准值，侧面采光的采光系数不应低于 3.0%，室内天然光照度不应低于 450lx；采光设计应注意光的方向性，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；学生实训作业区域应减少或避免直射阳光。

3.3 照明

应符合 GB 50034 的有关规定。

专业特殊要求：

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，选择相应显色指数的光源，一般显色指数不低于 Ra80。进行精细操作实训工作台、仪器、设备等的工作区域的照度不应低于 500lx。

3.4 通风

应符合 GB55037、GB 50016 和工业企业通风的有关要求。

专业特殊要求：

有良好的通风条件，对于有毒有害物质的使用应配有通风橱或通风设备；当通风设备管道通过贵重设备或火灾危险性大的房间隔墙和楼板处时应设置防火阀。空气中含有容易起火或爆炸危险物质的实训场所，其送风、排风系统应采用防爆型通风设备。

3.5 防火

应符合 GB55037、GB 50016 有关厂房、仓库防火的规定。

专业特殊要求：

实训场所应为一、二级耐火等级的建筑，应设有 2 个安全出口，安全疏散门应向疏散方向开启，不得设置门槛。实训场所内使用的各种电气设备应具有防爆隔爆性能，实验台的周围不应放置任何与实验工作无关的物品。在日光照射的房间必须安装窗帘，在日光照射的地方不应放置遇热易蒸发的物品。实训场所内应配备适用的灭火器材。

3.6 安全与卫生

应符合 GBZ 1 和 GB/T 12801 的有关要求。安全标志应符合 GB 2893

和 GB 2894 的有关要求。

专业特殊要求：

遵守《国家安全用电法规》《电力供应与使用条例》《危险化学品安全管理条例》等的相关要求。规范如仪器设备管理制度、低值耐用品易耗品管理制度、危险品管理制度、仪器设备损失丢失赔偿制度、实训场所教学管理制度、实训场所安全卫生等管理制度。实训场所应有醒目的安全警示标识，实训教师在实训前应向学生交代清楚每次实训的危险环节和注意事项，教学过程中要加强安全管理。实训场所应设置包括实训机械启动按钮、安全信号旗、疏散通道等在内的各种提示标志。使用安全色时要考虑周围的亮度及同其他颜色的关系，要使安全色能被正确辨认，在明亮的环境中照明光源应接近自然白昼光，如 D65 光源；在黑暗的环境中为避免眩光或干扰，应减少亮度。

3.7 网络环境

应保证实训教学软件及设备的正常运行，要满足线上实践指导、线上虚拟仿真实训及信息化管理所需网络环境要求。鼓励探索运用全过程智慧化实训教学管理平台与管理手段。

专业特殊要求：

满足国土空间规划信息化技术管理、大数据与云计算等教学与实训要求。

3.8 实训场所布置

应在实训场所墙壁、地面、设备的显著位置等布置有关专业技术发展历史、实验实训工艺要求、专业新技术规范、安全操作要求与安全标识、

大国工匠精神等课程思政教育内容。

城乡规划与管理类实训场所特殊要求：

设计类实训场所应尽量展现真实工作场景。

4 实训教学设备要求

城乡规划与管理类专业实训场所分成专业类基础技能实训场所、专业类核心技能实训场所、专业类拓展技能实训场所三个部分，各实训场所充分满足专业类大多数专业培养培训需求。各实训场所的实验实训设备配备数量要满足 40 人/班同时开展实验实训的教学要求。在保证实验实训教学目标要求的前提下，各职业学校可根据本专业的实际班级人数和教学组织模式对实验实训课程进行合理安排，配备相应的仪器设备数量。各学校还可根据地域特点和行业/企业对从业人员的具体要求，优先选择具有 ISO 标准管理体系认证等国家质量监督管理部门认可的企业所生产的相应规格、型号的仪器设备，优先选择企业所用真实设备，优先选择专业新技术实验实训装备，应推荐使用替代性强、实验实训开出率高、便于更新换代、节约建设成本的虚拟仿真实训资源，建立数字化、智能化、网络化的新技术基地。

4.1 城乡规划与管理类专业基础技能实训场所设备要求

城乡规划与管理类专业基础技能实训场所应满足该类专业识图、工具绘图、构造认知、工程测量、设计成果表现等专业基础能力实验实训要求。

4.1.1 工程测量实训场所设备要求

工程测量实训场所应满足该类专业工程测量仪器使用、数字地形图绘制等专业基础能力的培养培训要求。实训场所主要设备要求见表 4.1。

表 4.1 工程测量实训场所主要设备要求

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	真实装备/ 虚拟仿真 环境	适用层次	特殊说明
1	普通水准仪	<p>主要功能: 国家三、四等水准测量。</p> <p>技术要求: 1. 水准路线 1 公里往返测量标准偏差介于 1.5~4.0 毫米之间; 2. 电子水准仪 i 角误差≤12 秒; 3. 自动安平水准仪补偿器的安平误差≤±0.5 秒; 4. 自动安平水准仪补偿器的补偿误差(轴倾斜 1 分时补偿器系统误差)≤±0.3 秒; 5. 温度变化 1 摄氏度, i 角的变化≤0.8 秒</p>	套	10	是/否	适用中职/高职专科/高职本科	GB/T 10156—2009 GB/T 12898—2009
2	普通水准标尺	<p>主要功能: 用于三、四等及等外水准测量读取数据。</p> <p>技术要求: 1. 双面区格式木质标尺。每副标尺红、黑面分划读数差常数分别为 4687 毫米、4787 毫米; 2. 双面标尺的尺常数偏差≤±0.3 毫米; 3. 分划面弯曲差≤6 毫米; 4. 标尺零点差±0.4 毫米; 5. 在 20 摄氏度时分划误差≤±(0.2+3L₁×10⁻⁴) 毫米</p>	对	10	是/否	适用中职/高职专科/高职本科	JB/T 9315—1999
3	精密水准仪	<p>主要功能: 国家二等水准测量。</p> <p>技术要求: 1. 水准路线 1 公里往返测量标准偏差≤1.0 毫米, 数字水准仪不少于 5 台; 2. 电子水准仪 i 角误差≤15 秒; 3. 电子水准仪的电子测距误差≤10 厘米; 4. 电子水准仪补偿误差(轴倾斜 1 分时补偿器系统误差)≤±0.2 秒; 5. 温度变化 1 摄氏度, i 角的变化≤0.5 秒</p>	套	10	是/否	适用高职专科/高职本科	GB/T 10156—2009 GB/T 12897—2006

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	真实装备/ 虚拟仿真 环境	适用层次	特殊说明
4	普通水准仪	<p>主要功能: 国家三、四等水准测量。</p> <p>技术要求: 1. 水准路线1公里往返测量标准偏差介于1.5~4.0毫米之间; 2. 电子水准仪<i>i</i>角误差≤12秒; 3. 自动安平水准仪补偿器的安平误差≤±0.5秒; 4. 自动安平水准仪补偿器的补偿误差(轴倾斜1分时补偿器系统误差)≤±0.3秒; 5. 温度变化1摄氏度,<i>i</i>角的变化≤0.8秒</p>	副	10	是/否	适用高职 专科/ 高职本科	JB/T 9315—1999 CH 8008—92
5	普通水准标尺	<p>主要功能: 用于三、四等及等外水准测量读取数据。</p> <p>技术要求: 1. 双面区格式木质标尺。每副标尺红、黑面分划读数常数分别为4687毫米、4787毫米; 2. 双面标尺的尺常数偏差≤±0.3毫米; 3. 分划面弯曲差≤6毫米; 4. 标尺零点差±0.4毫米; 5. 在20摄氏度时分划误差≤±(0.2+3L₁×10⁻⁴)毫米</p>	套	10	是/可	适用中职 /高职专科/ 高职本科	GB/T 27663—2011 GB 50026—2007
6	精密水准仪	<p>主要功能: 国家二等水准测量。</p> <p>技术要求: 1. 水准路线1公里往返测量标准偏差≤1.0毫米,数字水准仪不少于5台; 2. 电子水准仪<i>i</i>角误差≤15秒; 3. 电子水准仪的电子测距误差≤10厘米; 4. 电子水准仪补偿误差(轴倾斜1分时补偿器系统误差)≤±0.2秒; 5. 温度变化1摄氏度,<i>i</i>角的变化≤0.5秒</p>	套	10	是/可	适用高职 专科/ 高职本科	GB/T 27663—2011 CH/T 2007—2001

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	真实装备/ 虚拟仿真 环境	适用层次	特殊说明
7	钢瓦水准标尺	主要功能: 用于二等水准测量读取数据。 技术要求: 1. 线条式或条码式钢瓦水准标尺。一副标尺的基、辅分划读数差常数名义值为 3015.50 毫米; 2. 钢瓦标尺基、辅常数偏差 $\leq \pm 0.3$ 毫米; 3. 分划面弯曲差 ≤ 3 毫米; 4. 标尺零点差 ± 0.05 毫米; 5. 圆水准气泡角值为 30 分/2 毫米; 6. 在 20 摄氏度时分划误差 $\leq \pm (0.02+2L_2 \times 10^{-5})$ 毫米	套	10	是/否	适用高职 专科/高 职本科	JJF 1173—2018 JJF 1347—2012 GB/T 18214.1—20 00 GB 50026—2007
8	10 秒及以上全站仪	主要功能: 常规角度测量、距离测量、二级导线测量。 技术要求: 1. 一测回水平方向标准偏差 ≤ 7.0 秒; 2. 一测回竖直角标准偏差 ≤ 10.0 秒; 3. 竖直度盘指标差 ≤ 30 秒; 4. 照准误差 ≤ 16 秒; 5. 测距标准偏差为 $\leq (5+5 \times 10^{-6}D)$ 毫米	套	1	是/可	适用高职 专科/高 职本科	GB/T 15532—2008 GB/T 14394—2008 GB/T 8566—2007 T/SIA 003—2019
9	2 秒及以上全站仪	主要功能: 精密角度测量、距离测量、一级导线测量。 技术要求: 1. 一测回水平方向标准偏差 ≤ 1.6 秒; 2. 一测回竖直角标准偏差 ≤ 2.0 秒; 3. 竖直度盘指标差 ≤ 16 秒; 4. 照准误差 ≤ 8 秒; 5. 测距标准偏差为 $\pm (3+2 \times 10^{-6}D)$ 毫米	套	1	是/否	适用高职 专科/高 职本科	GB/T 15532—2008 GB/T 14394—2008 GB/T 8566—2007 T/SIA 003—2019
10	GNSS 接收机	主要功能: 能进行 GNSS 四等控制测量、RTK 控制测量、RTK 地形数据采集及建筑工程放样等。 技术要求: 1. 测地型 GNSS 接收机; 2. 能提供载波相位观测量; 3. 仪器标称精度 (10 mm+5 ppm) 以上; 4. 内置电台; 5. 内置电池连续工作时间 ≥ 6 小时, RTK 连续工作时间 ≥ 4 小时; 6. 接收机通道 ≥ 12	套	1	是/否	适用高职 专科/高 职本科	GB/T 15532—2008 GB/T 14394—2008 GB/T 8566—2007 T/SIA 003—2019

4.1.2 工程制图与识图实训场所设备要求

工程制图与识图实训场所应满足该类专业各类工程图纸识读、工程图纸工具绘图、工程图纸计算机绘图等专业基础能力的培养培训要求。实训场所主要设备要求见表 4.2。

表 4.2 工程制图与识图实训场所主要设备要求

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	真实装备/ 虚拟仿真 环境	适用层次	特殊说明
1	通用绘图 与设计软件	主要功能: 计算机辅助设计、施工图及竣工图绘制。 技术要求: 1. 兼容主流文件格式, 软件运行稳定; 2. 节点数 ≥ 41	套	1	是/否	适用中职 /高职专科/高职 本科	GB/T 15532—2008 GB/T 14394—2008
2	建筑工程 识图实训 软件	主要功能: 建筑施工图、结构施工图、设备施工图识读实训。 技术要求: 1. 能完成建筑工程施工图识读、结构工程施工图识读、设备工程施工图识读等实训项目, 应包括以下模块: (1) 建筑施工图单项识读; (2) 结构施工图单项识读; (3) 设备施工图单项识读; (4) 综合识读。 2. 节点数 ≥ 41	套	1	是/可	适用中职 /高职专科/高职 本科	GB/T 25000—2016 GB/T 16260—2006 T/SIA 003—2019
3	交换机	主要功能: 连接局域网内计算机、连接外网。 技术要求: 1. 48 端口千兆; 2. 背板带宽: 48 GB/s 以上, 支持背板升级; 3. 转发速率: 10 MB/s 以上	台	1	是/否	适用中职 /高职专科/高职 本科	GB/T 41267—2022 可以与其他 实训场所共 用。
4	计算机	主要功能: 计算机辅助设计、施工图及竣工图绘制。 技术要求: 1. CPU: 主频 ≥ 3.2 GHz; 2. 内存: ≥ 16 GB; 3. 硬盘: ≥ 1 TB; 4. 显卡: 显存 ≥ 4 GB; 5. 显示器: 屏幕 ≥ 21 英寸; 6. 网卡: ≥ 1 个, 千兆; 7. 支持网络同传和硬盘保护	台	41	是/否	适用中职 /高职专科/高职 本科	GB/T 9813.1—2016 GB/T 9361—2011 可以与其他 实训场所共 用。

4.1.3 构造认知实训场所设备要求

构造认知实训场所应满足该类专业建筑构造节点、结构构造节点、建筑设备、道路构造节点认知等专业基础能力的培养培训要求。实训场所主要设备要求见表 4.3。

表 4.3 构造认知实训场所主要设备要求

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	真实装备/ 虚拟仿真 环境	适用层次	特殊说明
1	投影设备	主要功能: 构造展示、课件演示、视频播放。 技术要求: 1. 亮度: $\geq 3600lm$; 2. 标准分辨率: $\geq 1920 \times 1080$ 像素; 3. 对比度: $\geq 2000:1$; 4. 无线、有线同屏	套	1	是/否	适用中职/ 高职专科/ 高职本科	GB/T 28037 —2011 JY/T 0373 —2004
2	计算机	主要功能: 构造讲解、资源应用。 技术要求: 1. CPU: 主频 $\geq 3.2GHz$; 2. 内存: $\geq 16 GB$; 3. 硬盘: $\geq 1TB$; 4. 显卡: 显存 $\geq 4 GB$; 5. 显示器: 屏幕 ≥ 21 英寸; 6. 网卡: ≥ 1 个, 千兆; 7. 支持网络同传和硬盘保护	台	1	是/否	适用中职/ 高职专科/ 高职本科	GB/T9813. 1—2016 GB/T 9361—201 1
3	构造模型	主要功能: 建筑物构造及做法展示。 技术要求: 1. 能充分展示建筑基础、墙体(含圈梁、构造柱、拉结筋等)、楼板、楼梯、屋顶、门窗等构造、材料做法; 2. 能充分展示不同类型道路构造做法; 装配式建筑节点构造做法(预制梁、预制柱、预制外挂墙板、预制内墙隔板、预制楼板、预制阳台板、预制空调板、预制楼梯等); 节能构造做法(墙体、屋面等); 3. 支持外观展示和内部构成展示	套	1	是/否	适用中职/ 高职专科/ 高职本科	

4.1.4 规划设计综合表现实训场所设备要求

规划设计综合表现实训场所应满足该类专业手绘表现、数字化表现、手工模型制作表现等专业基础能力的培养培训要求。实训场所主要设备要求见表 4.4。

表 4.4 规划设计综合表现实训场所设备要求

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	真实装备/ 虚拟仿真 环境	适用层次	特殊说明
1	教学一体机	主要功能: 绘图展示、课件演示、视频播放。 技术要求: 1. 尺寸: ≥ 65 英寸; 2. CPU: 主频 $\geq 3\text{GHz}$; 3. 内存: $\geq 16\text{GB}$; 4. 硬盘: $\geq 1\text{TB}$; 5. 显卡: 显存 $\geq 4\text{GB}$; 5. 网卡: ≥ 1 个, 千兆	套	1	是/否	适用中职/ 高职专科/ 高职本科	JY/T 0615 —2017
2	画架	主要功能: 图纸绘画、图纸展示。 技术要求: 1. 尺寸要求: 高度 145 厘米 \times 宽 52 厘米 \times 撑距 69 厘米; 2. 采用优质木质材质, 拥有抛光处理, 木纹条理清晰, 无毛刺, 不变形, 优质五金配件, 可多向调节, 画架承重不低于 75KN	个	40	是/否	适用中职/ 高职专科/ 高职本科	QB/T2915- 2007 T/CSSGA10 14-2018
3	液晶设计 绘画屏	主要功能: 数字绘画。 技术要求: 1. 屏幕尺寸: ≥ 15.6 英寸; 2. 操作区域: ≥ 420 毫米 \times 260 毫米; 3. 触控类型: 多点触控; 4. 色彩显示: ≥ 1000 万 8 位色深	套	40	是/否	适用中职/ 高职专科/ 高职本科	GB/T30263 -2013
4	雕刻机	主要功能: 接收雕刻文件并根据文件对各种模型材料板材进行雕刻。 技术要求: 1. 电源电压: AC $220 \pm 10\%$ /50; 2. 采用高清真彩 LCD 显示屏, 各种数据显示清晰鲜艳, 人-机界面友好; 3. 支持完全脱离 PC 机的高速 USB 2.0 U 盘; 4. 配有以太网通讯接口, 实现与 PC 机远距离传输文件	台	1-5	是/否	高职专科/ 高职本科	GB6100.7- 1996 GB/T14508 .17-2010 GB/T18655 -2002

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	真实装备/ 虚拟仿真 环境	适用层次	特殊说明
5	泡沫电热 切割机	主要功能: 对各种各样的泡沫、海绵、挤塑板、珍珠棉等工作模型材料进行迅速而精确的切割。 技术要求: 1. 工作电压: 110V/220V; 2. 切割高度: 350 毫米; 3. 台面尺寸: 约 80 厘米 × 40 厘米	台	1-2	是/否	高职专科/ 高职本科	GB/T10069 -2008 GB/T19860 -2005
6	模型制作 工作台	主要功能: 满足学生模型制作过程中的绘图、切割、粘贴、组装等主要工作。 技术要求: 1. 台面尺寸: 约 2400 毫米 × 1800 毫米 × 800 毫米; 2. 每张工作台能满足 4-8 名学生进行模型制作; 3. 工作台台面要耐磨耐脏, 易于清理	张	5-10	是/否	高职专科/ 高职本科	每组一张
7	模型陈列 架	主要功能: 对模型作品进行储存和陈列展示。 技术要求: 1. 尺寸: 约 2400 毫米 × 800 毫米 × 2000 毫米; 2. 陈列架应便于模型放置、搬运	个	5-10	是/否	高职专科/ 高职本科	

4.2 城乡规划与管理类专业核心技能实训场所设备要求

城乡规划与管理类专业核心技能实训场地应满足该类专业国土空间规划编制、规划编制管理、用地规划管理及工程规划管理、国土空间数据采集转换处理和分析、城乡建设管理、城乡建设预算、城乡建设工程施工等的专业核心能力实验实训要求。

4.2.1 规划编制实训场所设备要求

规划编制实训场所应满足该类专业国土空间规划编制、详细规划编制、专项规划编制等专业核心能力的培养培训要求。实训场所主要设备要求见表

4.5。

表 4.5 规划编制实训场所主要设备要求

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	真实装备/ 虚拟仿真 环境	适用层次	特殊说明
1	计算机	<p>主要功能: 满足计算机辅助制图使用,能够流畅使用专业软件。</p> <p>技术要求: 1. CPU: 主频 ≥ 3.2GHz; 2. 内存: ≥ 16GB; 3. 硬盘: ≥ 1TB; 4. 显卡: 显存 ≥ 4GB; 5. 显示器: 屏幕 ≥ 21 英寸; 6. 网卡: ≥ 1 个, 千兆; 7. 支持网络同传和硬盘保护</p>	台	41	是/否	适用高职 专科/高职 本科	GB/T9813.1 —2016 GB/T 9361—2011
2	液晶设计 绘画屏	<p>主要功能: 用于完成方案草图构思设计。</p> <p>技术要求: 1. 屏幕尺寸: ≥ 15.6 英寸; 2. 操作区域: ≥ 420 毫米 × 260 毫米; 3. 触控类型: 多点触控; 4. 色彩显示: ≥ 1000 万 8 位色</p>	套	41	是/否	适用高职 专科/高职 本科	GB/T30263- 2013
3	教学一体机	<p>主要功能: 用于开展多媒体教学。</p> <p>技术要求: 1. 尺寸: ≥ 65 英寸; 2. CPU: 主频 ≥ 3GHz; 3. 内存: ≥ 16GB; 4. 硬盘: ≥ 1TB; 5. 显卡: 显存 ≥ 4 GB; 6. 网卡: ≥ 1 个, 千兆</p>	台	1	是/否	适用高职 专科/高职 本科	JB/T 13577-2018
4	图像处理软件/ 效果图渲染等 专业软件	<p>主要功能: 用于各类规划或设计成果的计算机设计与绘制。</p> <p>技术要求: 1. 平面绘图; 2. 图形编辑; 3. 三维建模; 4. 模型编辑; 5. 模型渲染; 6. 图像输出; 7. 色彩处理 8. 节点数 ≥ 41</p>	套	1	是/否	适用高职 专科/高职 本科	GB/T 41267-2022
5	交换机	<p>主要功能: 连接局域网内计算机、连接外网。</p> <p>技术要求: 1. 48 端口千兆; 2. 背板带宽 48GB/s 以上, 支持升级; 3. 转发速率 10BM/s 以上</p>	台	1	是/否	适用中职/ 高职专科/ 高职本科	GB/T 41267-2022

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	真实装备/ 虚拟仿真 环境	适用层次	特殊说明
6	网络机柜	主要功能: 集中组合装载交换机、服务器、 线缆等,美观隔尘。 技术要求: 1. 机柜宽度和深度可以按照实 际需求定制; 2. 应具有抗震动、抗冲击、耐腐 蚀、防尘、防水、防辐射等性能	台	1	是/否	适用中职/ 高职专科/ 高职本科	GB/T 22690 —2008 YD/T 2319— 2020
7	虚拟仿真 编制实训 系统	主要功能: 用于模拟国土空间、详细规划、 专项规划数据编制,进行编制, 以辅助规划编制实训教学。 技术要求: 1. 国土空间编制模拟模块; 2. 详细规划编制模拟模块; 3. 专项规划编制模拟模块; 4. 节点数 ≥ 41	套	1	否/可	适用高职 专科/高职 本科	选配

4.2.2 规划管理实训场所设备要求

规划管理实训场所应满足该类专业规划编制管理、用地规划管理及工程规划管理等专业核心能力的培养培训要求。实训场所主要设备要求见表 4.6。

表 4.6 规划管理实训场所主要设备要求

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	真实装备/ 虚拟仿真 环境	适用层次	特殊说明
1	计算机	主要功能: 专业核心类课程教学、实训项目 开发所必须的硬件环境。 技术要求: 1. CPU: 主频 ≥ 3.2GHz; 2. 内存: ≥ 16GB; 3. 硬盘: ≥ 1TB; 4. 显卡: 显存 ≥ 4GB; 5. 显示器: 屏幕 ≥ 21 英寸; 6. 网卡: ≥ 1 个, 千兆; 7. 支持网络同传和硬盘保护	台	41	是/否	适用高职 专科/高 职本科	GB/T9813.1 —2016 GB/T 9361—2011
2	服务器	主要功能: 提供虚拟化服务,为服务器上建 立的虚拟机提供计算资源和内 存资源。 技术要求: 1. CPU: 主频 ≥ 3 GHz, 核数 ≥ 8; 2. 内存: ≥ 128GB; 3. 硬盘: ≥ 4TB; 4. 网卡: ≥ 2 个, 千兆	台	1	是/否	适用高职 专科/高 职本科	GB/T 9813.3 —2017 GB/T 31915 —2015 GB/T 39680 —2020

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	真实装备/ 虚拟仿真 环境	适用层次	特殊说明
3	无线 AP	<p>主要功能: 提供无线接入方式、覆盖无法进行布线的位置。</p> <p>技术要求: 1. 支持 IEEE 802.11 b/g; 2. 带机数: ≥ 25; 3. 支持 VLAN 隔离和 VLAN 划分; 4. 支持无线网桥; 5. 支持 802.11f 漫游功能; 6. 支持 SSID 广播禁止功能</p>	台	1	是/否	适用高职 专科/高 职本科	GB/T 31491—2015
4	网络机柜	<p>主要功能: 集中组合装载交换机、服务器、线缆等, 美观隔尘。</p> <p>技术要求: 1. 机柜宽度和深度可以按照实际需求定制; 2. 应具有抗震动、抗冲击、耐腐蚀、防尘、防水、防辐射等性能</p>	台	1	是/否	适用高职 专科/高 职本科	GB/T 22690—2008 YD/T 2319—2020
5	多媒体中控台	<p>主要功能: 为使教师授课声音传送、课堂控制达到理想效果所必须的综合控制台。</p> <p>技术要求: 1. 台面电脑主要功能扩展及外接设备接口, 包括但不限于视频图形阵列接口 (VGA)、模拟复合视频接口 (VIDEO)、通用串行总线 (USB) 立体声、话筒、网络、电源接口等, 支持台式电脑、手提电脑、数字展台输入; 2. 功放功率 ≥ 100 瓦 (W), 输出阻抗与音箱额定输入阻抗一致; 3. 音箱: 功率小于功放功率</p>	套	1	是/否	适用高职 专科/高 职本科	JY/T 0383—2007 JY/T 0001—2003
6	交互式电子白板	<p>主要功能: 硬件电子感应白板和软件白板操作系统的集成, 能够实现使用者与系统之间的信息交流。</p> <p>技术要求: 1. 媒体互动、配件互动、多屏互联、资源互联、智慧教学、智能管理; 2. 能够打开、编辑、存储交互式电子白板数字资源的通用文件; 3. 对角线: 55 in 或以上</p>	台	1	是/否	适用高职 专科/高 职本科	JY/T 0614—2017 JY/T 0615—2017

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	真实装备/ 虚拟仿真 环境	适用层次	特殊说明
7	操作系统 软件、办 公软件	主要功能: 提供教学、软件开发的基本软件环境。 技术要求: 1. 64 位主流操作系统; 2. 虚拟化服务器软件; 3. 办公软件 (文字处理、电子表格、演示文稿); 4. 多媒体教学软件, 能够分发文件、广播控屏等; 5. 节点数 ≥ 41	套	1	是/否	适用高职 专科/高 职本科	GB/T 26856 —2011 GB/T 14394 —2008
8	投影设备	主要功能: 具有多媒体课件演示、视频播放等多媒体教学功能。 技术要求: 1. 亮度: $\geq 3600lm$; 2. 标准分辨率: $\geq 1920 \times 1080$ 像素; 3. 对比度: $\geq 2000 : 1$; 4. 无线、有线同屏	台	1	是/否	适用中职 /高职专 科/高职 本科	GB/T 28037 —2011 JY/T 0373— 2004
9	打印机	主要功能: 用于将计算机处理结果打印在相关介质上。 技术要求: 1. 最大打印幅面 A3 或以上; 2. 最高分辨率: $\geq 600 \times 600 dpi$; 3. 彩色激光打印机	台	1	是/否	适用高职 专科/高 职本科	GB/T 17540 —2017
10	扫描仪	主要功能: 用于将扫描的图片通过 OCR 文字识别功能快速转换成可编辑的文档。 技术要求: 1. 大幅面: A2 以上; 2. 24 位 RGB 真彩或索引色; 3. 分辨率: $\geq 1200 \times 1200 dpi$	台	1	是/否	适用高职 专科/高 职本科	GB/T 18788 —2008
11	规划管理 虚拟仿真 实训系统	主要功能: 用于模拟规划管理平台进行数据管理与审批, 以辅助城乡规划管理技术实训教学。 技术要求: 1. 规划审批模拟模块; 2. 规划执法模拟模块; 3. 规划监察模拟模块; 4. 数据管理与服务模拟模块	套	1	否/可	适用高职 专科/高 职本科	选配

4.2.3 国土空间规划技术中心设备要求

国土空间规划技术中心应满足该类专业国土空间规划信息数据采集、处理、建库、数据库更新与维护、数据分析与评价等专业核心能力的培养培训要求。实训场所主要设备要求见表 4.7。

表 4.7 国土空间规划技术中心主要设备要求

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	真实装备/ 虚拟仿真 环境	适用层次	特殊说明
1	计算机	主要功能: 用于地理信息数据加工处理、建库、建模、分析应用等。 技术要求: 1. CPU: 主频 $\geq 3.2\text{GHz}$; 2. 内存: $\geq 16\text{GB}$; 3. 硬盘: $\geq 1\text{TB}$; 4. 显卡: 显存 $\geq 4\text{GB}$; 5. 显示器: 屏幕 ≥ 21 英寸; 6. 网卡: ≥ 1 个, 千兆; 7. 支持网络同传和硬盘保护	台	41	是/否	适用高职 专科/ 高职本科	GB/T9813.1— 2016 GB/T 9361—2011
2	交换机	主要功能: 连接局域网内计算机、连接外网。 技术要求: 1.48 端口千兆; 2.背板带宽: 48 GB/s 以上, 支持背板升级; 3.转发速率: 10 MB/s 以上	台	1	是/否	适用高职 专科/ 高职本科	GB/T 41267-2022
3	网络机柜	主要功能: 集中组合装载交换机、服务器、线缆等, 美观隔尘。 技术要求: 1.机柜宽度和深度可以按照实际需求定制; 2.应具有抗震动、抗冲击、耐腐蚀、防尘、防水、防辐射等性能	台	1	是/否	适用高职 专科/ 高职本科	GB/T 22690—2008 YD/T 2319—2011
4	多媒体中控台	主要功能: 为使教师授课声音传送、课堂控制达到理想效果所必须的综合控制台。 技术要求: 1.台面电脑主要功能扩展及外接设备接口, 包括但不限于视频图形阵列接口 (VGA)、模拟复合视频接口 (VIDEO)、通用串行总线 (USB) 立体声、话筒、网络、电源接口等, 支持台式电脑、手提电脑、数字展台输入; 2.功放功率 $\geq 100\text{W}$, 输出阻抗与音箱额定输入阻抗一致; 3.音箱: 功率小于功放功率	套	1	是/否	适用高职 专科/ 高职本科	JY/T 0383— 2007 JY/T 0001— 2003

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	真实装备/ 虚拟仿真 环境	适用层次	特殊说明
5	操作系统 软件、办 公软件	主要功能: 提供教学、工程应用的基本软件环境。 技术要求: 1. 64 位主流操作系统; 2. 虚拟化服务器软件; 3. 办公软件 (文字处理、电子表格、演示文稿); 4. 多媒体教学软件, 能够分发文件、广播控屏等; 5. 节点数 ≥ 41	套	1	是/否	适用高职 专科/高 职本科	GB/T 26856—2011 GB/T 14394—2008
6	地理信息 系统 (GIS) 软 件	主要功能: 用于地理信息数据加工处理、数据分析与制图、GIS 三维空间分析、GIS 二次开发等。 技术要求: 1. 市场主流的 GIS 软件, 满足地理信息数据加工处理、数据分析及制图、三维空间分析、软件二次开发等功能要求; 2. 节点数 ≥ 41	套	1	是/否	适用高职 专科/高 职本科	GB/T 15532—2008 GB/T 14394—2008
7	数据库软 件	主要功能: 用于国土空间规划信息数据建库等。 技术要求: 1. 市场主流的数据库软件, 满足国土空间规划信息数据建库等功能要求; 2. 节点数 ≥ 41	套	1	是/否	适用高职 专科/高 职本科	GB/T 15532—2008 GB/T 14394—2008
8	三维建模 软件	主要功能: 用于三维地理信息建模等。 技术要求: 1. 市场主流的三维建模软件, 满足采集多源三维数据软件的加工处理和建库等功能要求; 2. 节点数 ≥ 41	套	1	是/否	适用高职 专科/高 职本科	GB/T 15532—2008 GB/T 14394—2008

4.2.4 工程项目管理实训场所设备要求

工程项目管理实训场所应满足该类专业建筑与市政工程计量、计价、

招标工程量清单与招标控制价文件编制、进度计划编制、施工方案编制、施工组织设计编制、招投标文件编制等专业核心能力的培养培训要求。实训场所主要设备要求见表 4.8。

表 4.8 工程项目管理实训场所主要设备要求

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	真实装备/ 虚拟仿真 环境	适用层次	特殊说明
1	计算机	主要功能: 计量、计价、编制造价文件、编制施工网络计划、编制施工方案、布置施工现场,进行施工进度、计划、质量等管理。 技术要求: 1. CPU: 主频 ≥ 3.2GHz; 2. 内存: ≥ 16GB; 3. 硬盘: ≥ 1TB; 4. 显卡: 显存 ≥ 4GB; 5. 显示器: 屏幕 ≥ 21 英寸; 6. 网卡: ≥ 1 个, 千兆; 7. 支持网络同传和硬盘保护	台	41	是/否	适用中职/ 高职专科	GB/T9813.1 —2016 GB/T 9361—2011
2	BIM 计量 软件	主要功能: 编制工程量清单。 技术要求: 1. 包含《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》《园林绿化工程工程量计算规范》《公路工程标准工程量清单及计量规范》等,能完成工程量清单编制; 2. 节点数 ≥ 41	套	1	是/否	适用中职/ 高职专科	GB/T 15532—2008 GB/T 14394—2008
3	计价软件	主要功能: 编制清单计价文件。 技术要求: 1. 包含《建设工程工程量清单计价规范》及本省市地区建设工程费用定额、计价定额等,能完成清单计价; 2. 节点数 ≥ 41	套	1	是/否	适用中职/ 高职专科	GB/T 15532—2008 GB/T 14394—2008
4	钢筋翻样 软件	主要功能: 钢筋翻样。 技术要求: 1. 能满足钢筋翻样教学要求; 2. 节点数 ≥ 41	套	1	是/否	适用中职/ 高职专科	GB/T 15532—2008 GB/T 14394—2008
5	项目管理 软件	主要功能: 施工方案编制、施工网络计划编制、施工现场平面布置图绘制、工程资料管理、招标投标实训等。 技术要求: 1. 满足施工方案编制、网络计划编制、场布图绘制、资料编制与汇总、招标投标实训要求; 2. 不少于 41 节点	套	1	是/否	适用中职/ 高职专科	GB/T 15532—2008 GB/T 14394—2008

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	真实装备/ 虚拟仿真 环境	适用层次	特殊说明
6	BIMSD 管理软件	主要功能: 应用数字化手段进行成本、质量、进度等的协同管理。 技术要求: 1. 能满足成本、质量、进度等的协同管理要求; 2. 节点数 ≥ 41	套	1	是/否	适用高职 专科	GB/T 15532—20 08 GB/T 14394—20 08
7	交换机	主要功能: 连接局域网内计算机、连接外网。 技术要求: 1. 48 端口千兆; 2. 背板带宽 48GB/s 以上, 支持升级; 3. 转发速率 10BM/s 以上	台	1	是/否	适用中职/ 高职专科	GB/T 41267-202 2
8	教学一体机	主要功能: 绘图展示、课件演示、视频播放。 技术要求: 1. 尺寸: ≥65 英寸; 2. CPU: 主频 ≥ 3GHz; 3. 内存: ≥ 16GB; 4. 硬盘: ≥ 1TB; 5. 显卡: 显存 ≥ 4GB; 5. 网卡: ≥ 1 个, 千兆	套	1	是/否	适用中职/ 高职专科	JB/T 13577-201 8

4.2.5 建筑施工技术实训场所设备要求

建筑施工技术实训场所应满足该类专业建筑工种施工等专业核心能力的培养培训要求。实训场所主要设备要求见表 4.9。

表 4.9 建筑施工技术实训场所主要设备要求

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	真实装备/ 虚拟仿真 环境	适用层次	特殊说明
1	钢筋工作台	主要功能: 钢筋加工。 技术要求: 1. 台面尺寸: 长 6 米 × 宽 2 米; 2. 具有钢筋手工加工功能	个	8	是/否	适用中职/ 高职专 科	
2	钢筋切断机	主要功能: 切断钢筋。 技术要求: 1. 电机功率: 2.2kW; 2. 最大直径: ≤28 圆钢, ≤25 螺纹钢	台	1	是/否	适用中职/ 高职专 科	JB/T 12077-2014

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	真实装备/ 虚拟仿真 环境	适用层次	特殊说明
3	钢筋调直机	主要功能: 钢筋调直。 技术要求: 1. 调制范围: 4mm~12mm; 2. 电机功率: 7.5 kW	台	1	是/否	适用中职 /高职专 科	JB/T 12078-2014
4	钢筋弯曲机	主要功能: 钢筋弯曲。 技术要求: 1. 弯曲钢筋直径: 5mm~28mm; 2. 电机功率: 3 kW 3. 最大直径: ≤28 圆钢, ≤25 螺纹钢	台	1	是/否	适用中职 /高职专 科	JB/T 12076-2014
5	电渣压力焊机	主要功能: 钢筋焊接。 技术要求: 1. 可焊钢筋直径: 14mm~40mm; 2. 焊接电流种类: 交流/直流; 3. 熔化量: 20mm±5mm	台	1	是/否	适用中职 /高职专 科	JG/T 5063-1995 JB/T 8597-1997
6	对焊机	主要功能: 用于钢筋对焊。 技术要求: 1. 最大送料行程: 40mm~50mm; 2. 额定焊接直径: ≤30mm	台	1	是/否	适用中职 /高职专 科	GB/T 25311-2010
7	电弧焊机	主要功能: 钢筋焊接。 技术要求: 1. 输出电流范围: 40 A~500 A; 2. 环境气温: -40 °C~55 °C	台	2	是/否	适用中职 /高职专 科	GB 28736-2019
8	钢筋套丝机	主要功能: 滚轧直螺纹丝头。 技术要求: 1. 加工钢筋直径: 16mm~40mm; 2. 加工长度: 100mm; 3. 滚丝轮外径: φ78.2mm、 φ69.4mm、 φ59mm; 4. 加工钢筋直径: 16mm~ 22mm、 25mm~32mm、 36mm~ 40mm; 5. 螺距: 2.5、 3.0、 3.5	台	1	是/否	适用中职 /高职专 科	JB/T 5201.1-2007 JB/T 5201.2-2007 JB/T 5201.3-2007

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	真实装备/ 虚拟仿真 环境	适用层次	特殊说明
9	胶合板模板	主要功能: 模板支立、质量检查及拆卸。 技术要求: 制作精度高, 拼缝严密, 不易变形, 装拆方便	m ²	288	是/否	适用中职 /高职专科	
10	钢管脚手架	主要功能: 搭设工作平台。 技术要求: 1. 承载力较大, 装拆方便, 搭设灵活; 2. 脚手架的单管立柱的承载力 15kN~35kN	m	500m	是/否	适用中职 /高职专科	GB 15831— 2006
11	砂浆搅拌机	主要功能: 能够搅拌形成砌筑砂浆和抹灰砂浆。 技术要求: 功率 2.2kw 以上	台	1	是/否	适用中职 /高职专科	配备标砖、砌块、砂浆等砌筑材料, 托灰板、瓦刀、抹子等砌筑和抹灰工具。
12	钢筋翻样软件	主要功能: 钢筋翻样。 技术要求: 1. 能满足钢筋翻样教学要求; 2. 节点数 ≥ 41	套	1	是/否	适用高职 专科	
13	施工方案编制软件	主要功能: 施工方案编制。 技术要求: 1. 能满足分部分项工程、深基坑支护与降水工程和装配式建筑施工方案编制要求; 2. 节点数 ≥ 41	套	1	是/否	适用高职 专科	

4.3 城乡规划与管理类专业拓展技能实训场所设备要求

城乡规划与管理类专业拓展技能实训场所的设置主要满足该专业类智慧城市管理、无人机飞行、4D 产品生产、实景三维建模等综合技能、新技术运用、数字化技术培养培训要求。该类场所或设备的配置非所有职业学校、所有专业必须配备的要求, 系引导各职业学校达标认证建设的标准, 各职业学校可结合本地本校的基础与发展要求, 按该类场所设置标准选择

配置，形成自身特色。

4.3.1 智慧城市管理实训场所设备要求

智慧城市管理实训场所应满足专业类三维建模、图形图像处理、三维动画制作、智慧社区管理、智慧城市运营管理等智慧城市等新技术/数字化能力的培养培训要求。实训场所主要设备要求见表 4.10。

表 4.10 智慧城市管理实训场所主要设备要求

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	真实装备/ 虚拟仿真 环境	适用层次	特殊说明
1	计算机	主要功能: 计量、计价、编制造价文件、钢筋翻样、编制施工网络计划、工程资料管理。 技术要求: 1. CPU: 主频 ≥ 3.2GHz; 2. 内存: ≥ 16GB; 3. 硬盘: ≥ 1TB; 4. 显卡: 显存 ≥ 4GB; 5. 显示器: 屏幕 ≥ 21 英寸; 6. 网卡: ≥ 1 个, 千兆; 7. 支持网络同传和硬盘保护	台	41	是/否	适用中职/ 高职专科/ 高职本科	GB/T9813. 1—2016 GB/T 9361—201 1
2	三维建模软件	主要功能: 城乡建筑数字建模、城乡基础设施数字建模、城乡交通设施数字建模、城乡地下管廊数字建模。 技术要求: 1. 市场主流三维建模软件; 2. 操作、使用方便; 3. 兼容性好, 能支持和导出多种格式的文件; 4. 节点数 ≥ 41	套	1	是/否	适用中职/ 高职专科/ 高职本科	各校根据自身的专业和硬件配置, 结合市场情况配置相应的软件
3	实景三维建模软件	主要功能: 将采集的三维点云、倾斜摄影等外业数据制作成三维模型; 具有三维模型的创建和编辑功能。 技术要求: 1. 市场主流的实景三维建模软件, 满足激光点云、倾斜摄影等三维模型生产、加工和处理等功能要求; 2. 兼容性好, 能支持和导出多种格式的文件; 3. 节点数 ≥ 41	套	1	是/否	高职专科/ 高职本科	各校根据自身的专业和硬件配置, 结合市场情况配置相应的软件

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	真实装备/ 虚拟仿真 环境	适用层次	特殊说明
4	图形图像处理软件	主要功能: 图形图像处理、平面设计、影视后期制作。 技术要求: 1.操作简单、方便,易于学习使用; 2.支持多格式图片输出,如JPEG、PNG、TGA、GIF、PDF等; 3.节点数≥41	套	1	是/否	适用中职/ 高职专科/ 高职本科	各校根据自身的专业和硬件配置,结合市场情况配置相应的软件
5	三维动画制作软件	主要功能: 三维动画制作、三维动画编辑。 技术要求: 1.能应用于城市环境、建筑、室内外动画制作; 2.兼容性好,能支持和导出多种格式的文件; 3.节点数≥41	套	1	是/否	高职专科/ 高职本科	各校根据自身的专业和硬件配置,结合市场情况配置相应的软件
6	BIM+CIM+GIS 城市数字化平台	主要功能: BIM与GIS在空间上互补,数据结构共通,在此基础上嵌入物联网,实现对城市空间精细、全面、动态、实时数据化。 技术要求: 1.全面收集空间、物联网数据; 2.CIM通过统一的数据平台将各领域不同维度数据进行结构化、标准化整合; 3.实现城市级数据的可计算,对任意空间范围内的建筑面积、容积率等空间指标和人口密度、车辆密度进行统计分析; 4.通过空间信息可视化技术,使得城市数据能够与其空间位置实时对应	套	1	是/可	高职专科/ 高职本科	
7	智慧社区管理平台	主要功能: 构建在社区三维场景基础上,对接社区各类管理系统数据,以数字孪生可视化社区的管理者提供分析决策依据。 技术要求: 1.打通数据通道,建立智慧社区数据资源池; 2.以社区居民为中心,提供安全、高效、便捷的智慧化服务; 3.将社区的运行状态进行实时展示,一屏呈现智慧社区的创新成果	套	1	是/可	高职专科/ 高职本科	

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	真实装备/ 虚拟仿真 环境	适用层次	特殊说明
8	智慧城市运营管理平台	<p>主要功能: 城市治理通用信息化能力共建共享;为政企客户及智慧城市行业用户、各级城市管理者提供规划咨询、解决方案、建设开发、运维运营的全流程、端到端服务;大屏幕拼接系统能够灵活方便地提供一个内容丰富、准确高效的信息图像显示平台,一个贴近实战需要的综合信息显示界面,能够对各路信号、网络资源和相关资讯进行实时监控、分析和智能化管理。</p> <p>技术要求: 1.集成平台; 2.城市数据平台; 3.城市 AI 平台; 4.大屏幕拼接系统采用多通道图像处理模式,提高大屏幕系统可靠性;实现多路网络/RGB/视频图像全屏任意开窗显示;视屏和 RGB 信号可直通上屏显示,图像质量和实时性不受影响</p>	套	1	是/可	高职专科/ 高职本科	
9	三维扫描仪	<p>主要功能: 1.对建筑及其外部环境扫描; 2.室内环境扫描</p> <p>技术要求: 1.测距中误差/点位中误差:≤(50 mm@D)或(75 mm@D)(D指仪器标称精度的距离); 2.有效点云范围:≤0.7S(S指仪器标称测程)</p>	台	1	是/否	高职专科/ 高职本科	选配
10	3D 打印机	<p>主要功能: 3D 模型打印。</p> <p>技术要求: 1.成型尺寸: ≥128mm×72mm×180mm; 2.打印速度:不小于 80mm/s; 3.光固化成型技术(DLP) 4.文件格式:STL/OBJ/3DS/AMF; 5.连接方式:U 盘或 WIFI 连接; 6.工作电压:110V/220V</p>	台	1	是/否	适用中职/ 高职专科/ 高职本科	选配
11	交换机	<p>主要功能: 连接局域网内计算机、连接外网。</p> <p>技术要求: 1.48 端口千兆; 2.背板带宽 48GB/s 以上,支持升级; 3.转发速率 10BM/s 以上</p>	套	1	是/否	适用中职/ 高职专科/ 高职本科	GB/T 41267-202 2

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	真实装备/ 虚拟仿真 环境	适用层次	特殊说明
12	网络机柜	主要功能: 集中组合装载交换机、服务器、线缆等,美观隔尘。 技术要求: 1.机柜宽度和深度可以按照实际需求定制; 2.应具有抗震动、抗冲击、耐腐蚀、防尘、防水、防辐射等性能	套	1	是/否	适用中职/ 高职专科/ 高职本科	GB/T 22690—2008 YD/T 2319—2020
13	屏幕广播系统	主要功能: 把教师在教师机上的全部操作实时传输到学生机屏幕上;方便机房的维护管理;具有屏幕录制功能。 技术要求: 1.系统分为主控端(教师机)和被控端(学生机); 2.主控端包含的功能:电子点名、屏幕广播、屏幕转播、屏幕录制、文件传输、系统传输、差异化拷贝。可连接多个被控端,可控制被控端的键盘、鼠标及USB接口,具有自动锁屏功能; 3.被控端包含的功能:电子举手、电子抢答、作业提交	套	1	是/否	适用中职/ 高职专科/ 高职本科	

4.3.1 数字摄影测绘实训场所设备要求

数字摄影测绘实训场所应满足专业类无人机飞行、4D 产品生产、实景三维建模等新技术/数字化能力的培养培训要求。实训场所主要设备要求见表 4.11。

表 4.11 数字摄影测绘实训场所主要设备要求

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	真实装备/ 虚拟仿真 环境	适用层次	特殊说明
1	无人机	主要功能: 用于低空数字航空摄影测量。 技术要求: 1.任务载重大于 2 公斤; 2.多旋翼巡航速度大于 6 米/秒,或固定翼巡航速度大于 10 米/秒; 3.电池动力续航时间大于 25 分钟,内燃机动力续航时间大于 1 小时; 4.抗风能力大于 4 级; 5.实用升限高于海拔 3000 米; 6.数码相机成像探测器面阵不小于 2000 万像素,最高快门速度不低于 1/1000 秒	套	1	是/否	适用中职/ 高职专科/ 高职本科	CH/Z3002—2010 CH/Z3003—2010 CH/Z3004—2010 CH/Z3005—2010

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	真实装备/ 虚拟仿真 环境	适用层次	特殊说明
2	无人机操控虚拟仿真系统	<p>主要功能: 用于初学者仿真无人机真实飞行环境, 熟悉基本操作指令等。</p> <p>技术要求: 1. 市场主流的无人机操控虚拟仿真系统, 满足初学者仿真无人机真实飞行环境, 熟悉基本操作指令等功能要求; 2. 节点数 ≥ 41</p>	套	1	是/可	适用中职/ 高职专科/ 高职本科	GB/T15532—2008 GB/T14394—2008 GB/T8566—2007 T/SIA003—2019 CH/Z3004—2010
3	无人机航拍软件	<p>主要功能: 用于无人机飞行系统调试、数据采集航带规划, 完成倾斜摄影数据采集等。</p> <p>技术要求: 1. 市场主流的无人机操控仿真系统, 满足无人机系统调试、倾斜摄影全流程操作等功能要求; 2. 节点数 ≥ 41</p>	套	1	是/否	适用中职/ 高职专科/ 高职本科	GB/T15532—2008 GB/T14394—2008 GB/T8566—2007 T/SIA003—2019
4	无人机影像处理软件	<p>主要功能: 用于无人机影像拼接、影像处理、空三加密, 4D 产品 (DEM、DOM、DLG、DSM) 制作、三维建模及工程应用等。</p> <p>技术要求: 1. 与无人机摄影测量匹配的影像处理软件, 满足无人机影像拼接、影像处理、空三加密, 4D 产品 (DEM、DOM、DLG、DSM) 制作、三维建模及工程应用等功能要求; 2. 节点数 ≥ 41</p>	套	1	是/否	适用高职 专科/高职 本科	GB/T15532—2008 GB/T14394—2008 GB/T8566—2007 T/SIA003—2019
5	地面三维激光扫描仪	<p>主要功能: 用于建筑物、矿山、大坝、大型土木工程等的测量。</p> <p>技术要求: 1. 测距中误差/点位中误差: $\leq (50\text{mm}\oplus D)$ 或 $(75\text{mm}\oplus D)$ (D 指仪器标称精度的距离); 2. 有效点云范围: $\leq 0.7S$ (S 指仪器标称测程)</p>	台	1	是/否	适用高职 本科	CH/Z3017—2015
6	实景三维建模软件	<p>主要功能: 将采集的三维点云数据、倾斜摄影数据等外业数据制作三维模型等。</p>	套	1	是/否	适用高职 本科	GB/T15532—2008 GB/T14394—2008

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	真实装备/ 虚拟仿真 环境	适用层次	特殊说明
		技术要求: 1. 市场主流的实景三维建模软件, 满足激光点云、倾斜摄影等三维模型生产、加工和处理等功能要求; 2. 节点数 ≥ 41					GB/T8566—2007 T/SIA003—2019
7	GNSS 接收机	主要功能: 能进行 GNSS 四等控制测量、RTK 控制测量、RTK 地形数据采集及工程放样等。 技术要求: 1. 测地型 GNSS 接收机; 2. 能提供载波相位观测量; 3. 仪器标称精度 (10 mm+5 ppm) 以上; 4. 内置电台; 5. 内置电池连续工作时间 ≥ 6 小时, RTK 连续工作时间 ≥ 4 小时; 6. 接收机通道 ≥ 12	台	10	是/否	适用高职 专科/高职 本科	JJF1173—2018 JJF1347—2012 GB/T18214.1—2000 GB50026—2007
8	手簿	主要功能: 与接收机相连, 实现 RTK 测量。 技术要求: 安装与接收机配套的操作软件	台	10	是/否	适用高职 专科/高职 本科	
9	电台	主要功能: 提高基准站的工作范围。 技术要求: 通道数 ≥ 12	台	1	是/否	适用高职 专科/高职 本科	
10	电源	主要功能: 为基准站接收机和电台持续供电。 技术要求: 工作电压 12 伏	台	1	是/否	适用高职 专科/高职 本科	
11	三脚架	主要功能: 用于安置 GNSS 接收机、地面三维激光扫描仪。 技术要求: 1. 接收机能与脚架安全稳固连接; 2. 架头平面度允差 0.2 毫米 (-); 3. 承受两倍的脚架承载力时, 下沉量 ≤ 0.05 毫米	套	10	是/否	适用高职 专科/高职 本科	JB/T9337—1999 JB/T9332—1999
12	RTK 对中杆	主要功能: 用于安置 GNSS 接收机进行 RTK 作业 技术要求: 对中杆精度 0.05 毫米	根	10	是/否	适用高职 专科/高职 本科	

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	真实装备/ 虚拟仿真 环境	适用层次	特殊说明
13	遥感影像处理软件	主要功能: 用于遥感影像处理、遥感信息提取与分析等。 技术要求: 市场主流的遥感影像处理软件,满足遥感影像处理、遥感信息提取与分析等功能要求	套	41	是/否	适用高职 本科	GB/T15532—2008 GB/T14394—2008 GB/T8566—2007 T/SIA003—2019 GB/T15968—2008
14	计算机	主要功能: 用于地理信息数据加工处理、建库、建模、分析应用等。 技术要求: 1. CPU: 主频 ≥ 3.2GHz; 2. 内存: ≥ 16GB; 3. 硬盘: ≥ 1TB; 4. 显卡: 显存 ≥ 4GB; 5. 显示器: 屏幕 ≥ 21 英寸; 6. 网卡: ≥ 1 个, 千兆; 7. 支持网络同传和硬盘保护	台	41	是/否	适用中职/ 高职专科/ 高职本科	GB/T9813.1—2016 GB/T 9361—2011
15	交换机	主要功能: 连接局域网内计算机、连接外网。 技术要求: 1.48 端口千兆; 2.背板带宽 48GB/s 以上, 支持升级; 3.转发速率 10BM/s 以上	台	1	是/否	适用中职/ 高职专科/ 高职本科	GB/T 41267-2022
16	网络机柜	主要功能: 集中组合装载交换机、服务器、线缆等, 美观隔尘。 技术要求: 1. 机柜宽度和深度可以按照实际需求定制; 2. 应具有抗震动、抗冲击、耐腐蚀、防尘、防水、防辐射等性能	台	1	是/否	适用中职/ 高职专科/ 高职本科	GB/T 22690—2008 YD/T 2319—2020
17	多媒体中控台	主要功能: 为使教师授课声音传送、课堂控制达到理想效果所必须的综合控制台。 技术要求: 1. 台面电脑主要功能扩展及外接设备接口, 包含但不限于视频图形阵列接口 (VGA)、模拟复合视频接口 (VIDEO)、通用串行总线 (USB) 立体声、话筒、网络、电源接口等, 支持台式电	套	1	是/否	适用高职 专科/高职 本科	JY/T 0383—2007 JY/T 0001—2003

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	真实装备/ 虚拟仿真 环境	适用层次	特殊说明
		1. 脑、手提电脑、数字展台输入； 2. 功放功率 ≥100 瓦，输出阻抗与音箱额定输入阻抗一致； 3. 音箱：功率小于功放功率					
17	操作系统软件、办公软件	主要功能： 提供教学、工程应用的基本软件环境。 技术要求： 1. 64 位主流操作系统； 2. 虚拟化 Linux 服务器软件； 3. 办公软件（文字处理、电子表格、演示文稿）； 4. 多媒体教学软件，能够分发文件、广播控屏等； 5. 节点数 ≥41	套	1	是/否	适用中职/ 高职专科/ 高职本科	GB/T26856—2011 GB/T14394—2008

4.3.3 城乡数字展示博物馆设备要求

城乡数字展示博物馆应满足专业类建筑、城乡的生成与发展历程展示、数字城市生成与展示、智慧城市生成与展示、虚拟仿真和数字孪生等城乡规划新技术发展展示、科普体验和数字化能力培养培训要求。实训场所主要设备要求见表 4.12。

表 4.12 城乡数字展示博物馆的主要设备要求

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	真实装备/ 虚拟仿真 环境	适用层次	特殊说明
1	单体建筑生成展示	主要功能： 通过实体、图片、虚拟仿真的单体建筑模型，展示传统建筑、现代建筑的生成过程。 技术要求： 1. 模型比例恰当，便于观察学习； 2. 支持外观展示和内部生成展示	套	1	是/可	中职/ 高职专科/ 高职本科	
2	城（镇）社区、乡村村庄模型展示	主要功能： 通过实体、图片、虚拟仿真的城（镇）街区、社区、乡村村庄的规划与设计模型，展示城（镇）、村庄的生成过程。 技术要求： 1. 模型比例恰当，便于观察学习； 2. 支持外观展示和内部生成展示	套	1	是/可	中职/ 高职专科/ 高职本科	

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	真实装备/ 虚拟仿真 环境	适用层次	特殊说明
3	城乡数字展示	主要功能: 综合运用投影、虚拟现实等各种数字化表现手法和声光电技术,展示建筑、城市与乡村发展历程、建设实践和未来愿景。 技术要求: 1.集成平台; 2.展示形象、生动、互动	套	1	是/可	中职/ 高职专科/ 高职本科	
4	智慧城市管理系统展示	主要功能: 通过实时引入真实智慧城市(街区)管理系统或者虚拟仿真智慧城市(街区)管理系统,展示智慧城市的生成过程。 技术要求: 1.集成平台; 2.城市数据平台; 3.城市AI平台; 4.大屏幕拼接系统采用多通道图像处理模式,提高大屏幕系统可靠性;实现多路网络/RGB/视频图像全屏任意开窗显示;视屏和RGB信号可直通上屏显示,图像质量和实时性不受影响	套	1	是/可	中职/ 高职专科/ 高职本科	

注:可考虑同步建设数字博物馆线上展示平台。

4.3.4 城乡人居环境研究中心设备要求

城乡人居环境研究中心应满足城乡人居环境研究和编制能力的培养培训要求。实训场所主要设备要求见表4.13。

表4.13 城乡人居环境研究中心主要设备要求

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	真实装备/ 虚拟仿真 环境	适用层次	特殊说明
1	计算机	主要功能: 满足计算机辅助制图使用,能够流畅使用专业软件。 技术要求: 1.CPU:主频≥3.2GHz; 2.内存:≥16GB; 3.硬盘:≥1TB; 4.显卡:显存≥4GB; 5.显示器:屏幕≥21英寸; 6.网卡:≥1个,千兆; 7.支持网络同传和硬盘保护	台	41	是/否	适用高职 专科/高职 本科	GB/T9813. 1—2016 GB/T 9361—201 1

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	真实装备/ 虚拟仿真 环境	适用层次	特殊说明
2	液晶设计 绘画屏	主要功能: 用于完成方案草图构思设计。 技术要求: 1. 屏幕尺寸: ≥ 15.6 英寸; 2. 操作区域: ≥ 420 毫米 \times 260 毫米; 3. 触控类型: 多点触控; 4. 色彩显示: ≥ 1000 万 8 位色深	套	41	是/否	适用高职 专科/高职 本科	GB/T30263 -2013
3	教学一体机	主要功能: 用于开展多媒体教学。 技术要求: 1. 尺寸: ≥ 65 英寸; 2. CPU: 主频 ≥ 3 GHz; 3. 内存: ≥ 1 GB; 4. 硬盘: ≥ 1 TB; 5. 显卡: 显存 ≥ 4 GB; 5. 网卡: ≥ 1 个, 千兆	台	1	是/否	适用高职 专科/高职 本科	JB/T 13577-201 8
4	图像处理 软件/效 果图渲染 等专业软 件	主要功能: 用于各类规划或设计成果的计 算机设计与绘制。 技术要求: 1. 平面绘图; 2. 图形编辑; 3. 三维建模; 4. 模型编辑; 5. 模型渲染; 6. 图像输出; 7. 色彩处理 8. 节点数 ≥ 41	套	1	是/否	适用高职 专科/高职 本科	GB/T 15532—20 08 GB/T 14394—20 08
5	交换机	主要功能: 连接局域网内计算机、连接外 网。 技术要求: 1.48 端口千兆; 2.背板带宽 48GB/s 以上, 支持 升级; 3.转发速率 10BM/s 以上	台	1	是/否	适用中职/ 高职专科/ 高职本科	GB/T 41267-202 2
6	网络机柜	主要功能: 集中组合装载交换机、服务器、 线缆等, 美观隔尘。 技术要求: 1. 机柜宽度和深度可以按照实 际需求定制; 2. 应具有抗震动、抗冲击、耐腐 蚀、防尘、防水、防辐射等性能	台	1	是/否	适用中职/ 高职专科/ 高职本科	GB/T 22690—20 08 YD/T 2319—201 1
7	全息 3D 增强现实 眼镜	主要功能: 具有承载 AR/VR 技术开发, 提 供 3D 全系影像, 辅助 3D 建 模, 模拟全系场景设计制作与表 现的作用。 技术要求: 1. 光学部件: 透视全息透镜 (波 导);	套	1	否/可	适用高职 专科/高职 本科	选配

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	真实装备/ 虚拟仿真 环境	适用层次	特殊说明
		2.2个 HD 16:9 光引擎; 3.自动瞳距校准; 4.全息分辨率: 最高 230 万光 学点; 5.全息密度: >2.5k 弧度; 6.传感器: 1个 IMU; 7.4个环境感知摄像头; 8.1个深度摄像头; 9.1个 2MP 照片/HD 视频摄像 头; 10.混合现实捕获; 11.4个麦克风; 12.1个环境光传感器; 13.内存: 64GB 闪存					
8	无人机	主要功能: 用于低空数字航空摄影测量。 技术要求: 1.任务载重大于 2 公斤; 2.多旋翼巡航速度大于 6 米/秒, 或固定翼巡航速度大于 10 米/ 秒; 3.电池动力续航时间大于 25 分 钟, 内燃机动力续航时间大于 1 小时; 4.抗风能力大于 4 级; 5.实用升限高于海拔 3000 米; 6.数码相机成像探测器面阵不 小于 2000 万像素, 最高快门速 度不低于 1/1000 秒	套	1	是/否	适用中职/ 高职专科/ 高职本科	CH/Z3002 —2010 CH/Z3003 —2010 CH/Z3004 —2010 CH/Z3005 —2010
9	大数据平台搭建与运维实训系统	主要功能: 提供大数据平台搭建与运维实 验的基础环境。 技术要求: 1.采用虚拟化技术, 将底层计 算、存储、网络资源集中虚拟化 管理, 为大数据搭建与运维实 验提供镜像环境; 2.大数据平台实验采用开源的 平台及相关生态组件; 3.分布式集群管理, 监控 CPU、 内存等资源使用情况以及任务 的运行情况; 4.能够满足大数据平台安装部 署、组件安装配置、大数据平台 高可用部署、大数据组件维护、 大数据平台优化、大数据平台诊 断与处理等大数据平台搭建与 运维相关实验的环境要求; 5.提供数据采集、数据存储、数 据仓库、数据处理等平台搭建 操作实验	套	1	否/可	适用高职 专科/高职 本科	GB/T 26856—20 11 GB/T 14394—20 08 GB/T 38673—20 20

5 实训教学管理与实施

5.1 实训基地需建立健全实验实训场所和实践教学设备管理制度，规范仪器设备采购、租赁、使用、维护、报废等运行环节，切实提高实验实训项目开出率、实验实训设备的使用率、完好率。

5.2 实验实训基地需建立基于大数据、人工智能等智慧化信息化管理平台，或运用其他信息化管理手段，对实验实训教学实施全过程管理，确保专业实验实训基地的规范化运行；实现学员的个性化学习分析与实践指导，达成技术技能型人才培养目标。

5.3 配备相应职称的专/兼职管理人员，并担任设备维护、保养责任人，明确相应的岗位职责，定期培训和考核。

5.4 制定安全管理制度和安全教育制度，并贯穿在日常实验实训教学中。

5.5 制定安全事故报告及处理、重大火灾事故应急预案、用电安全事故应急预案等实验实训教学突发事件应急预案与处理措施。

5.6 鼓励结合专业特点和学校实际，建设虚拟仿真、远程模拟训练等多种形式的实训环境，开展三教改革，实施理实一体化教学。

5.7 在实训项目设计及实训实施中，要结合相关行业要求，融入课程思政内容，坚持立德树人，注重历史文化遗产。实验实训活动需组织召开课前布置会、课后总结会等，组织学生参与实验实训等真实的生产劳动和服务性劳动，培育不断探索、精益求精、追求卓越的工匠精神和爱岗敬业的劳动态度。

6 参考文献及标准

- [1] 中职、高职专科、高职本科城乡规划与管理类专业简介（《职业教育专业目录（2021年）》）
- [2] 中职、高职专科、高职本科城乡规划与管理类专业教学标准
- [3] 场地（环境）、设备相关的国家标准、行业标准等
- [4] 中职、高职专科、高职本科城乡规划与管理类专业对应的职业技能等级标准
- [5] 《建筑防火通用规范》 GB55037-2022
- [6] 《建筑设计防火规范》 GB50016-2018
- [7] 《普通高校建筑规划面积指标》 GB 50728-2018
- [8] 《高等职业学校建设标准》 GB 50729-2019
- [9] 《高等学校室内环境质量评价标准》 GB/T 38881-2020
- [10] 《实验室仪器设备管理指南》 GB/Z 27427-2022
- [11] 《高等学校实验室消防安全管理规范》 JY/T 0616-2023
- [12] 《高等学校固定资产分类与代码》 JY/T 0624-2018