



## 智能建造机器人项目采购合同

甲方：陕西铁路工程职业技术学院

乙方：广州鸿图数字科技有限公司

根据《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国政府采购法实施条例》等法律法规，甲方通过公开招标，选定乙方为成交单位。甲、乙双方在平等基础上协商一致，达成如下合同条款：

### 一、合同内容：智能建造机器人项目

项目编号/包号：SZT2026-SN-SC-ZC-HW-0164/1 包

序号	产品名称	型号	产地	数量	单价（元）	总价（元）	备注
1	螺杆洞封堵机器人	BDR-FD2800-JY	广东	1 台	750000.00	750000.00	
2	地面整平机器人	BDR-DZY1500-A-JY	广东	1 台	751400.00	751400.00	
3	地面抹平机器人	BDR-DMZ1000-A-JY	广东	1 台	655300.00	655300.00	
4	混凝土内墙面打磨机器人	BDR-NQMZ3100-JY	广东	1 台	723300.00	723300.00	
总计（人民币/元）		贰佰捌拾捌万元整（¥2880000.00 元）					

（技术参数详见附件）

乙方负责按以上确定的产品规格、型号及配套内容进行供货，及时运到甲方指定交货地点安装调试，确保所有产品达到最佳运行状态，负责对甲方操作、维护人员进行培训，指导操作、使用和维修保养，做好售后服务工作。

### 二、合同价格

合同总价：人民币大写：**贰佰捌拾捌万元整**；**¥2880000.00 元**。

合同总价包括：产品的供应费及所发生的运输费、杂费（含保险）、商检费、搬运费、安装调试费、培训费等，包括从产品供应地点到交货地点所包含的一切费用。合同总价不可变更，不受市场价格变化的影响，不受实际数量变化的影响。

### 三、款项支付

付款条件说明：乙方将合同约定的设备全部送至甲方指定地点后，甲方向乙方预付合同总金额的 80%（即人民币：2304000.00 元，大写：贰佰叁拾万零肆仟元整）。最终验收合格后，

乙方持《终验合格单》及全额增值税专用发票，在甲方处办理合同支付手续，甲方向乙方支付合同总金额的 20%（即人民币：576000.00 元，大写：伍拾柒万陆仟元整）。

#### 四、完工条件

1、项目实施地点：陕西铁路工程职业技术学院指定地点。

2、完工日期：合同签订后 30 个日历日内完成供货。

交付条件：项目通过最终验收、项目资料交付归档。

五、运输方式：根据产品特性，由乙方在保证产品质量的前提下，自行选择运输及包装方式，发生的一切费用全部由乙方承担。

#### 六、质量保证

1、产品的质量保证期为 60 个月。

2、乙方保证所提供的产品质量可靠，进货渠道正常，配置合理，技术性能完全满足招标文件要求；

3、若产品所用原材料或加工工艺造成的质量和内外观缺陷问题，由乙方负责解决并承担费用。（乙方保证货物是全新的、未曾使用过的、以优质工艺及材料制造，并保证所供产品的完整性，本合同产品为成套供货，合同总价中已包括满足产品完整运行的附件，备件，配套件等，产品质量应符合国标标准和本合同附件的要求，乙方应随机提供产品检验报告。）

4、产品的质保期为 60 个月，质保期内若发生产品质量问题，乙方应立即免费解决；超过质保期的，按照厂家承诺进行处理。

5、产品性能未达到技术要求的，乙方限期内进行整改；整改仍达不到要求的，甲方有权解除合同，保留依法索赔的权利。

6、知识产权：即乙方应保证甲方在使用成交货物时，不承担任何涉及知识产权法律诉讼的责任。

#### 七、安装、调试及技术服务

1、技术资料包括：出厂检测报告、产品使用说明书、合格证等其它相关资料。

2、在质保期内（保修起始日为货到验收合格之日起），乙方在接到用户对所购产品进行维修的要求后，8 小时内到用户现场进行维修服务，全部费用由乙方支付，若需将产品送回生产厂，由乙方支付维修产品所需的往返费用。

3、乙方保证产品完全按招标要求提供，若达不到要求，乙方须及时跟甲方沟通协商更换产品，并按照再次验收合格时间相应延长该产品保修期。

4、技术培训

1) 内容：包括产品原理、使用操作、保养维修技术等，使参训人员达到独立使用、熟练操作的程度。

2) 培训准备：每台建筑机器人培训主要操作人员 2-3 人。

3) 地点：机器人安装地点（陕西铁路工程职业技术学院）

4) 时间：在收到甲方通知后一周内安排。

5、服务承诺：按投标文件中的服务承诺执行。

6、安装调试过程中出现的安全责任问题由乙方全权负责。

#### 八、违约责任：

1、按《中华人民共和国民法典》中合同部分的相关条款执行。

2、未按合同要求提供产品或产品质量不能满足技术要求，甲方有权终止合同，并保留追究乙方违约责任的权利。

3、时间迟延的，违约方按照每天 1%向对方承担违约责任。产品质量问题违约的，除了按照迟延时间计算违约金外，另可以采取退货、换货等方式，由供方承担一切费用。

4、乙方不得进行债权转让。

#### 九、产品验收

1、产品到货后，乙方负责安装调试，达到正常运行条件后书面通知甲方验收。

2、安装完成后应提供详细的安装报告，并详细记录各种指示的实测数据。

3、提供完整的操作手册和安装、调试、维修手册；提供制造厂家的检验测试报告或产品出厂检测报告。

4、甲方根据合同要求对产品进行验收、确认产品的产地、规格、型号和数量。验收依据为本合同文本、招标文件和国内相应的标准、规范。

5、验收合格后，填写产品验收单，并向甲方提交产品所包含的所有资料，以便甲方日后管理和维护。

6、验收由甲方负责组织或者邀请有关专家、质检机构、采购代理机构共同进行验收，验收须以合同、招标文件、澄清、以及国家相应的标准、规范等为依据。

#### 十、售后服务：

1. 产品验收之日起，提供 60 个月的质保期，对于非人为因素造成的损坏免费维修，质保期满的或保修范围外的质量问题，提供有偿的维护服务；

2. 当属于保修范围且在保修期内的产品发生需要维修的故障时，由乙方技术人员负责维修，由此产生的维修费用和零部件更换费用，由乙方承担。

3. 提供 7×24 小时技术热线支持。对于远程无法解决的故障，承诺在接到通知后 0.5 小时内响应，8 小时内派遣工程师抵达现场进行维修。

4. 提供螺杆洞封堵机器人、地面整平机器人、地面抹平机器人、混凝土内墙面打磨机器人的视频、图文、仿真实训平台、路径规划平台等教学资源。

5. 在保修期内，将与货物制造商共同提供每年一次的免费上门设备巡检、保养与优化服务。

#### 十一、合同争议的解决：

合同一经签订，不得随意变更、中止或终止。对确需变更、调整或者中止、终止合同的，应按规定履行相应的手续。

合同执行中发生争议的，甲、乙双方应协商解决，协商达不成一致时，可向甲方所在地人民法院提请诉讼。

十二、本合同一式陆份，甲方肆份，乙方贰份。签字盖章后生效，合同执行完毕自动失效。（合同的服务承诺则长期有效）

#### 十三、其它（乙方信息全部为必填项）

甲 方	乙 方
（盖章）陕西铁路工程职业技术学院	成交单位全称：广州鸿图数字科技有限公司 （盖章）
地址：渭南市高新技术开发区科教园区胜利大街西段 89 号	地址：广州市天河区软件路 11 号 5 楼 503 室 G 区 26 号房
邮编：714000	邮编：510000
法定代表人：（签字） 	法定代表人：田培育
	被授权代表：（签字） 
电话：0913-2221395	电话：13380190639
传真：	传真：
开户银行：建设银行陕西省渭南市站北路支行	开户银行：招商银行股份有限公司广州体育东路支行

账号：61001641208052501776	账号：120922297710901
开户名称：陕西铁路工程职业技术学院	开户名称：广州鸿图数字科技有限公司
纳税人识别号：126100004369070259	企业规模：小微企业
	纳税人识别号：91440101MA9A1YH13E
日期：2026年5月14日	日期：2026年5月14日

## 附件：智能建造机器人项目技术参数

序号	产品名称	技术指标
1	螺杆菌封堵机器人	<p>1、具有规划路径功能：能自动规划螺杆菌封堵机器人的行驶路径，并控制其完成螺杆菌封堵作业。</p> <p>2、支持自动导航和定位：机器人在沿规划路径自动行走时，通过激光传感器完成自动导航和定位；定位精度：±40mm；重复定位精度：±20mm；</p> <p>3、支持螺杆菌洞的视觉识别：机器人在封堵作业时，其机械臂末端的视觉系统能完成对螺杆菌洞的识别；</p> <p>4、具有避障功能：机器人配置激光雷达，能实时探测周边环境情况；</p> <p>5、泵料输送机构：封堵过程中能自动将砂浆从料桶泵送到机械臂末端的洞封堵执行机构；</p> <p>6、机器人的行走能力：</p> <p>6.1 底盘运动方式：支持 360° 全方位自由运动，支持自旋转、侧向平动、任意半径圆周运动；</p> <p>6.2 最大行走速度：0.5m/s；</p> <p>6.3 爬坡能力：最大爬坡坡度 5°</p> <p>6.4 越障能力：最大垂直高度 30mm；</p> <p>6.5 越沟能力：最大越沟宽度 60mm；</p> <p>7、施工情况：封堵的螺杆菌洞口直径 2cm-4cm，洞深 3cm-10cm；堵洞效率 20 个/h；洞口高度范围 20mm-3000mm；</p> <p>8、料桶最大容量：15L，泵送压力可调；</p> <p>9、机械臂末端视觉定位精度：±4mm；</p> <p>10、机械臂视觉重复定位精度：±2mm；</p> <p>11、待机功耗：机器人在待机状态下工作功率 500w；</p> <p>12、工作功率：机器人的最大工作功率 1.5kw，</p> <p>13、供电方式：电池供电，电池单次充满连续工作时间 4 小时。</p> <p>14、课程中心资源通过 3D 构件、文字、视频相结合的方式展示螺杆菌封堵机器人理论知识。课程中心具备 3D 构件、文字、视频相结合的机器人理论知识展示功能，支持核心零部件（包含：底盘、机械臂、电池、泵送搅拌清洗系统、电气控制柜、外壳总成 6 项核心零部件）360 度旋转展示及独立功能介绍；文字资源包含螺杆菌封堵机器人简介、优势、性能等；视频资源包含螺杆菌封堵机器人产品介绍及施工流程详解。</p> <p>15、螺杆菌封堵机器人施工流程教学资源，包含：开机和连接讲解、作业前点检讲解、配置砂浆讲解、底盘遥控讲解、上装控制讲解、自动</p>

	<p>作业讲解、入场前置条件讲解、专用电池充电操作讲解共 8 项视频内容讲解，视频总时长 11 分钟 39 秒。</p> <p>16、螺杆洞封堵机器人作业安全注意事项及维保检查教学资源，其中安全注意事项包含：安全警示标志讲解、移动及交接机器人讲解、安全装置的功能讲解、电气安全预防讲解、入场设备安全点检讲解、入场场地安全点检讲解、机器人操作及安全规定讲解、特殊危险安全注意事项讲解、安全装置使用讲解、安全指示灯讲解、安全标志讲解共 12 项图文内容讲解。维保检查教学资源，包含：日常维护类别及周期表讲解、急停键日常点检讲解、电池维护讲解、AGV 底盘维护讲解、升降系统维护讲解、执行系统维护讲解、常见故障及处理办法讲解共 8 项图文内容讲解。</p> <p>17、工地现场模块资源具备模拟真实施工场景的模型显示能力，提供真实户型环境、内置螺杆洞封堵机器人操作界面，能真实还原机器人施工操作。仿真操作包含自动模式与手动模式：机器人在自动模式下能自行选择作业路径下发机器人实现自动作业施工；在手动模式下还原机器人真实底盘移动遥控、真实施工上装操控等，底盘遥控功能包括机器人作业行驶方向及旋转操作。</p> <p>18、考试中心模块资源包含：螺杆洞封堵机器人的理论考试和实操考试功能，理论考试题 83 题为单选题或多选题并支持自动评分，实操考试题 15 题支持在三维场景下对虚拟机器人进行试题考试，题型包括实操题、选择题。</p>
2	<p>地面整平机器人</p>
	<p>1、地面整平机器人支持全自动（需安装辅助基站）与遥控两种运动控制模式，在浇筑阶段代替人工完成板面混凝土振捣、摊铺和控标高工作。</p> <p>2、支持激光自动找平：根据激光标高找平地面；激光接收器探测精度：0.1mm。</p> <p>3、机器人根据预设的施工路径和实时位置，自动规划最优的行走路线，并通过控制电机和转向机构，引导自己沿着预定轨迹进行整平作业，无需人工持续干预；根据室外地图信息实现自主导航和定位，导航定位精度：±120mm。</p> <p>4、遥控整平作业：人工遥控其完成整平作业；</p> <p>5、安全设计：具有防误操作安全设计；机器人及遥控器上均具有急停按钮，机器人配置防撞装置，当遇到障碍物时会立即自动停止运动；</p> <p>6、电池管理：电池监测及提醒；</p> <p>7、日志管理：作业参数记录存储。</p> <p>8、整平宽度支持 1 米-1.5 米</p> <p>9、整平作业刮板刮料的高度 2cm、整平后地面平整度（2m 靠尺）8mm、振捣板的振捣电机功率 25W；</p> <p>10、施工能力：100m<sup>2</sup>/h</p> <p>11、最大爬坡角度 10°</p> <p>12、最大行驶速度：0.5m/s</p> <p>13、最大越障高度：100mm</p> <p>14、电池续航时间：5h</p> <p>15、充电时间：2.5h</p>

3	地面抹平机器人	<p>16、机器人操作平台 APP 包含：机器人状态模块，支持电池状态、GNSS 状态等操作；故障报警模块，支持当前发生故障的故障复位、故障日志筛选、本次故障按钮等操作；历史故障按钮等操作；任务管理模块，支持任务清单、任务处理、路径模式选择按钮、快速创建按钮等操作；机器遥控模块，支持作业模式、普通模式等操作；RTK 设备列表、RTK 设备列表、RTK 连接开关、添加设备和基站参数设置等操作；参数设置模块，支持屏蔽触边、屏蔽振捣、屏蔽峰鸣器、移动速度、屏蔽拉压力传感器、屏蔽上装、激光调平阈值、刮板长度、工作速度等操作。</p> <p>17、FMS 功能：具备施工面积统计、设备定位、设备故障信息等。</p> <p>18、课程中心资源通过 3D 构件、文字、视频相结合的方式展示机器人理论知识。课程中心具备 3D 构件、文字、视频相结合的地面整平机器人理论知识展示功能，支持核心零部件（包含：四轮底盘、机身组件、整平头组件、倾角推杆及连接机构、刮板机构、MOBA 接收器共 6 项核心零部件）360 度旋转展示及独立功能介绍；文字资源包含地面整平机器人简介、优势、性能等；视频资源包含地面整平机器人产品介绍及施工流程讲解。</p> <p>19、机器人施工条件及流程教学资源，包含：相关验收规范要求讲解、混凝土板整平施工流程讲解、砼板面施工注意事项讲解、施工作业前置条件讲解、施工作业简要流程讲解、机器人施工前点检检查讲解、机器人吊装进出场运输讲解、机器人标高设定讲解、遥控控制操作讲解、app 控制操作讲解、机器人作业方式讲解、机器人施工后清洗讲解、设备存放讲解、电池充电讲解共 22 项图文内容讲解。</p> <p>20、地面整平机器人施工流程教学资源，包含：开机及机器连接讲解、底盘控制讲解、上装控制及半自动作业讲解、激光架设讲解、标高点讲解、施工前置条件验收讲解、机器人施工吊装讲解、整平机器人自动作业讲解、设备点检及穿戴讲解、混凝土布料讲解、整平机器人撤场讲解共 11 项视频内容讲解，视频总时长共 10 分钟 47 秒。</p> <p>21、地面整平机器人作业安全注意事项及维保检查教学资源，其中安全注意事项包含：作业前置要求及条件讲解、操作人员安全规定讲解、安全装置讲解、安全指示灯讲解、安全标志讲解、特殊危险注意事项讲解共 6 项图文内容讲解。维保检查教学资源，包含：机器人维保注意事项讲解、四轮底盘维保讲解、机身组件维保讲解、整平头维保讲解、连接组件维保讲解共 11 项图文内容讲解。</p> <p>22、工地现场模块具备模拟真实施工场景的模型显示能力，提供真实户型环境、内置地面整平机器人操作界面，能真实还原机器人施工操作。仿真操作包含自动模式与手动模式；机器人在自动模式下能自行选择作业路径下发机器人实现自动作业施工；在手动模式下还原机器人真实底盘移动遥控、真实施工上装操控等，底盘遥控功能包括机器人作业行驶方向及旋转操作。</p> <p>23、考试中心模块包含地面整平机器人的理论考试和实操考试功能，理论考试 50 题为单选题或多选题并支持自动评分，实操考试 10 题支持在三维场景下对虚拟机器人进行试题考试，题型包括实操题、选择题。</p> <p>1、基于激光测量调平技术实现刮板实时标高控制，完成混凝土初凝阶段水平度 5mm 和平整度 3mm/2m 的高精度地面自动化找平作业。适用于住宅、地库、厂房地坪场景的地面施工。</p> <p>2、提浆：初凝后抹平作业提浆；</p> <p>3、抹平：根据激光标高找平地面；激光接收器探测精度：0.1mm。</p>
---	---------	---

	<p>4、自主导航定位：根据室外地图信息实现定位，导航定位精度：±120mm。</p> <p>5、全自动导航：采用 GNSS 室外导航系统，按规划路径进行全自动导航抹平作业；</p> <p>6、抹平作业能力：支持半自动和全自动抹平作业；抹平效率：80 m<sup>2</sup>/h，抹平作业过程中刮板自适应调节高度，抹平作业后的平整度 3mm/2m。</p> <p>7、安全设计：具有防误操作安全设计；机器人及遥控器上具有急停按钮，机器人配置防撞装置，当遇到障碍物时会立即自动停止运动；</p> <p>8、电池管理：电池监测及提醒；</p> <p>9、日志管理：作业参数记录存储。</p> <p>10、爬坡角度：10°</p> <p>11、移动速度：0.5m/s</p> <p>12、防护等级：IP54</p> <p>13、整机重量：140kg</p> <p>14、越障高度：20mm</p> <p>15、续航时间：4h</p> <p>16、充电时间：2.5h</p> <p>17、机器人操作平台 APP 包含：故障日志模块，支持当前实时故障报警和历史故障报警查询等；机器状态模块，支持显示整机部分模块的统计数据状态信息以及工作模式、定位数据等；参数设置模块，支持显示机器人内部参数配置信息，可手动修改等；任务创建模块，支持新建全自动导航作业任务等；任务管理模块，支持显示当前创建的所有任务，可下发、可删除等；RTK 管理模块，支持 RTK 设备添加、删除，基站参数配置等；控制器模块，支持底座和上装操作控制等；App 设置模块，支持查看 App 版本信息、检查更新、退出登录等。</p> <p>18、课程中心通过 3D 构件、文字、视频相结合的方式展示机器人理论知识。课程中心具备 3D 构件、文字、视频相结合的地面抹平机器人理论知识展示功能，支持核心零部件（包含：履带底盘、机身组件、电控系统、振动组件、抹平组件、MOBA 共 6 项核心零部件）360 度旋转展示及独立功能介绍；文字资源包含地面抹平机器人简介、优势、性能等；视频资源包含地面抹平机器人产品介绍及施工流程讲解。</p> <p>19、机器人施工条件及流程教学资源，包含：相关验收规范要求讲解、抹平高精度地面施工流程讲解、砗板面施工注意事项讲解、施工作业前置条件讲解、施工作业简要流程讲解、机器人施工前点检检查讲解、机器人吊装进出场运输讲解、机器人标高设定讲解、遥控控制操作讲解、app 控制操作讲解、机器人作业方式讲解、机器人施工后清洗讲解、设备存放讲解 20 项图文内容讲解。</p> <p>20、地面抹平机器人施工流程教学资源，包含：开机及机器连接讲解、底盘控制讲解、上装控制讲解、激光发射器开机讲解、激光架设讲解、标高复核讲解、施工前验收讲解、控制作业讲解共 9 项视频内容讲解，视频总时长共 10 分钟 46 秒。</p> <p>21、地面抹平机器人作业安全注意事项及维保检查教学资源，其中安全注意事项包含：场地排查及设备点检讲解、操作人员安全规定讲解、特殊危险注意事项讲解、安全装置讲解、安全指示灯讲解、安全标志讲解共 6 项图文内容讲解。维保检查教学资源，包含：机器人维保注意事项讲解、底盘维保讲解、控制箱组件维保讲解、振动组件维保讲解、抹平组件维保讲解、保养周期讲解、常见故障及处理方法讲解共 17</p>
--	---

	<p>项图文内容讲解。</p> <p>22、工地现场模块具备模拟真实施工场景的模型显示能力，提供真实户型环境、内置地面抹平机器人操作界面，能真实还原机器人施工操作。仿真操作包含自动模式与手动模式：机器人在自动模式下能自行选择作业路径下发机器人实现自动作业施工；在手动模式下还原机器人真实底盘移动遥控、真实施工上装操控等，底盘遥控功能包括机器人作业行驶方向及旋转操作。</p> <p>23、考试中心模块包含地面抹平机器人的理论考试和实操考试功能，理论考试 50 题为单选题或多选题并支持自动评分，实操考试 10 题支持在三维场景下对虚拟机器人进行试题考试，题型包括实操题、选择题。</p>
4	<p>地面抹平机器人</p>
	<p>1、混凝土内墙面打磨机器人用于对建筑环境内墙面垂直度和平整度不满足标准要求的方进行打磨；能够打磨除卫生间、阳台、距离阴角 10cm 以外，距离天花、地面 8cm 以外的室内混凝土内墙面；</p> <p>2、自主导航、定位、路径规划：机器人内置激光雷达，具备自动导航和定位功能，能根据规划路径（沿墙边）自动行走；</p> <p>3、混凝土内墙面打磨：可根据倾角传感器完成执行机构的姿态调整，并动态调整前伸尺寸，保证恒压打磨，按预定轨迹进行打磨，直至达到设定的打磨量；</p> <p>4、打磨作业模式：支持手动、全自动、半自动；</p> <p>5、半自动打磨作业功能：在确保机器人位置和状态正常情况下，可根据爆点在墙面的实际位置点击对应要打磨的空白方格确定需要打磨的区域；</p> <p>6、混凝土灰尘自动回收：打磨过程中同步进行灰尘自动回收；</p> <p>7、整机重量：200kg</p> <p>8、覆盖率：85%</p> <p>9、打磨效率：9 m<sup>2</sup>/h（C30 混凝土切深 1mm）</p> <p>10、续航时间：5h</p> <p>11、打磨功率：0.5~2.2kW。</p> <p>12、打磨压力：20~150N。</p> <p>13、吸尘器容量：27L，吸入功率：80AW；</p> <p>14、作业高度：80~3100mm</p> <p>15、打磨后的墙面：平整度 4mm（2m 靠尺），越障高度 10mm，越沟宽度 20mm，爬坡角度 5°</p> <p>16、课程中心资源通过 3D 构件、文字、视频相结合的方式展示机器人理论知识。课程中心具备 3D 构件、文字、视频相结合的混凝土内墙面打磨机器人理论知识展示功能，支持核心零部件（包含：打磨前端机构、横移模组、二级升降机构、一级升降机构及倾角调节电缸、集尘柜及吸尘系统、导航雷达、AGV 底盘、电控柜、雷达共 9 项核心零部件）360 度旋转展示及独立功能介绍；文字资源包含混凝土内墙面打磨机器人简介、优势、性能等；视频资源包含混凝土内墙面打磨机器人产品介绍及施工流程详解。</p>

- 17、混凝土内墙面打磨机器人施工条件及流程教学资源，包含：相关验收规范要求讲解、传统与机器人应用施工体系讲解、机器人施工主流程序讲解、机器人施工前置条件讲解、机器人施工开机前检查讲解、机器人 app 界面功能讲解、机器人状态及故障讲解、机器人移动控制讲解共 24 项图文内容讲解。
- 18、混凝土内墙面打磨机器人施工流程教学资源，包含：开机前清理点检讲解、半自动作业操作讲解、全自动作业操作讲解、作业后清理讲解、故障处理演示讲解、灰尘溢出故障处理讲解、更换吸尘管讲解、打磨盘更换讲解、打磨盘毛刷更换讲解共 9 项视频内容讲解，视频总时长 19 分钟 30 秒。
- 19、混凝土内墙面打磨机器人作业安全注意事项及维保检查教学资源，其中安全注意事项包含：入场设备及场地点检讲解、操作人员安全规定讲解、操作人员安全防护讲解、特殊危险注意事项讲解、安全装置讲解、安全指示灯讲解、安全标志讲解共 7 项图文内容讲解。维保检查教学资源，包含：机器人维保注意事项讲解、整机外观及导航雷达讲解、打磨工艺讲解、打磨端检查调整讲解、底盘及安全触边讲解、电池组充电讲解、电池组日常维保及注意事项讲解、吸尘器集尘袋相关维保讲解、打磨盘更换维保讲解、13 项图文内容讲解。
- 20、工地现场模块资源具备模拟真实施工场景的模型显示能力，提供真实户型环境、内置混凝土内墙面打磨机器人操作界面，能真实还原机器人施工操作。仿真操作包含自动模式、半自动模式；机器人在自动模式下能自行选择作业路径下发机器人实现自动作业施工；在半自动模式下能够手动选择局部打磨区域，下发作业指令后由机器人自动完成打磨作业施工；在手动模式下还原机器人真实底盘移动遥控、真实施工上装操控等，底盘遥控功能包括机器人作业行驶方向及旋转操作。
- 21、考试中心模块资源包含混凝土内墙面打磨机器人的理论考试和实操考试功能，理论考试 50 题为单选题或多选题并支持自动评分，实操考试 10 题支持在三维场景下对虚拟机器人进行试题考试，题型包括实操题、选择题。
- 22、路径规划模块支持机器人根据施工阶段进行一键筛选，可通过点击对应机器人的对应版本号进入对应的机器人路径规划界面，在机器人路径规划界面中可通过项目、楼栋、楼层进行特定施工场地的筛选，对应场地的机器人路径规划支持本地及自动两种方式路径生成与导出。
- 23、路径规划模块支持对各路径单独点位的平移编辑操作与点位进行增、删操作。支持特殊权限独立控制下可对机器人各路径作业数据进行编辑操作与路径进行编辑后保存、删除、重命名、另存为操作。