合同编号：BT26-B02

北京交通运输职业学院
电动汽车综合实训设备购置项目服务合同

项目名称：电动汽车综合实训设备购置项目

甲方：北京交通运输职业学院

乙方：北京百通科信机械设备有限公司

采购单位(甲方)：北京交通运输职业学院

法定代表人：贾东清

地址：北京市海淀区四拨子北路16号

联系人：张利

电话：13311098285

电子邮箱：Zhangli030116@126.com

服务商(乙方)：北京百通科信机械设备有限公司

法定代表人：戴景岩

地址：北京市北京经济技术开发区(通州)嘉创二路55号1幢6层101-1629

联系人：张晶

电话：18510065119

电子邮箱：zhangjing@bj-btkx.com

根据《中华人民共和国民法典》等相关法律法规，北京交通运输职业学院（甲方）华为鸿蒙智能感知实训室的建设，经中招国际招标有限公司以TC260402D号采购文件，进行公开招标。经评标委员会评定**北京百通科信机械设备有限公司**为中标人。甲方、乙方同意按照下面的条款和条件，签署本合同。

一、合同文件

下列文件构成本合同的组成部分，应该认为是一个整体，彼此相互解释，相互补充。

为便于解释，组成合同的多个文件的优先效力地位的次序如下：

（一）本合同书

（二）中标通知书

（三）投标文件(含澄清文件)

（四）采购文件(含采购文件补充通知)

二、服务内容

1、本合同项下乙方向甲方提供的服务为：**北京交通运输职业学院电动汽车综合实训设备购置服务**

2、本合同要求乙方向甲方交付的服务内容与价格明细为：

序号	采购内容	单位	数量	小计（元）	测算说明
1	故障设置与检测连接平台	台	1	239500	
2	新能源车辆	台	1	179800	
3	新能源专用解码器	套	1	20600	
4	动力电池装调与测试智慧教学平台	台	1	230000	
5	交流充电桩装配与测试智慧教学平台	台	1	198000	
总　　计				867900.00	

三、提供服务期限、地点和验收

1．提供服务期限：合同签订后15个日历日内完成项目的供货、

安装、调试、培训、验收等工作。

2.提供服务地点：甲方指定地点

3.验收标准和方式： 符合招标文件中采购需求约定的标准

四、合同价款与付款方式

1.本合同项下乙方向甲方提供的合同总价（中标价）为867900元（大写：捌拾陆万柒仟玖佰元整），分项价格详见第二条或合同附件，该价格为乙方履行本合同项下的全部费用，甲方不再另行向乙方支付费用。

2.本合同签订 7 个工作日内甲方向乙方支付合同总价（中标价）的60%作为首付款，首付款金额：520740元（大写：伍拾贰万零柒佰肆拾元整）；

3.经甲方验收合格，一次性付清支付合同余款。

4.甲方每次付款前乙方应提供合法有效的发票，否则甲方可以延迟付款并不承担延迟付款的违约责任。

五、质量标准及售后服务

1．乙方提供的货物及服务应符合国家标准、地方标准、行业标准和企业标准，应符合本合同约定、招标文件第 五 章采购需求的要求和乙方在投标文件中承诺的服务标准。

2.本合同项下服务的质保期为：

硬件设备（故障设置与检测连接平台、新能源吉利几何 G6 车辆、动力电池装调与测试智慧教学平台、交流充电桩装配与测试智慧教学平台、新能源专用解码器及附属配件）：质保期为自项目最终验收合

格之日起 1 年。

虚拟仿真软件：质保期为自项目最终验收合格之日起 1 年，质保期内提供免费功能升级与漏洞修复。

在质保期内服务发生故障的，乙方应在 5 日内根据甲方要求予以免费修复，并由乙方承担由此发生的运费、装卸费等全部费用。

如果乙方在收到通知后 7 天内没有弥补缺陷，甲方可采取必要的补救措施，风险和费用将由乙方承担。

3. 在质保期内乙方应按**合理**周期提供定期进行建设项目内容的免费保养、更新维护。

六、甲方权利与义务

1．甲方应按合同规定的期限及时支付服务费。

2. 验收合格后，甲方在任何时间发现服务存在假冒伪劣、以次充好或者质量不符合国家标准、行业标准、地方标准和合同要求等情况的，均有权要求乙方重新提供服务或解除合同，并有权要求乙方承担合同金额 20%的违约金。

3．根据项目的实际情况，甲方有权对项目进行深化设计，但不得超过本合同总价。乙方须根据甲方的深化设计要求调整项目服务。

4. 甲方可以提前 30 日书面通知乙方，提前解除本合同，双方按验收合格部分进行结算，未验收合格的部分不再结算，双方互不承担违约责任。

七、乙方权利与义务

1．乙方应按照项目建设采购需求向甲方提供服务。若存在货物

的，乙方负责免费送货至甲方，并负责上门安装、调试至正常使用。

2．乙方须组织一支专业技术水平高、协作精神强、人员固定的项目团队实施本项目。乙方派驻到甲方工作的人员，须提交有关技术资格证书在甲方备案，并取得甲方的审核认可方可来甲方工作。乙方派驻到甲方的工作人员，与乙方系劳动关系，与甲方无关，由乙方承担其工作人员的全部劳动义务和责任，若给甲方造成损失的（包括诉讼费和律师费等），由乙方予以赔偿。未经甲方事先同意乙方不得随意更换项目团队人员。对于甲方认为不合适的人员，乙方应立即予以更换合格的人员。乙方未组织足够的专业人员实施本项目、未及时更换有关不合适人员或提供虚假的资质证书的，甲方有权解除合同。

3.乙方必须健全项目管理制度、各项保障措施和质量保证控制体系，全部的质量管理和控制体系文档必须在甲方备案。

4．乙方向甲方服务过程中发生的相关费用，包括运输费、装卸费、安装费、调试费、验收费、培训费、人工费及与服务有关的费用均由乙方负担。

5．乙方应严格按照生产厂家的售后服务标准向甲方履行售后服务。

6．乙方中标后需根据实际情况进行深化设计，具体的数量、规格、功能需求及组合方式由甲方根据实际需求做出适当调整，调整后的价格不高于合同总价。

7.乙方及其工作人员在履行合同中发生人员伤亡或财产损失的，由乙方承担全部法律责任，由此给甲方造成损失（包括诉讼费、律师

费等），由乙方予以赔偿。

八、知识产权和意识形态条款

1、乙方为本合同项下提供的服务成果，其著作权及所有权由甲方单独享有，乙方未经甲方书面许可，不得用于本合同之外的目的，否则乙方应赔偿甲方的经济损失。

2、乙方为本合同项下提供的服务成果，乙方保证其知识产权的合法性，若乙方提供的服务侵犯第三方合法权益的，由乙方负责处理并承担由此引起的全部法律责任，若造成甲方损失的（包括诉讼费、律师费等），由乙方负责赔偿甲方的损失。若乙方的侵权导致甲方无法使用服务成果的，甲方有权解除合同，由乙方返还甲方支付的全部费用，并由乙方承担合同金额 20%的违约金。

3、保密条款。乙方应严格遵守保密义务。未经甲方同意，不得将甲方提供的任何资料信息用于本合同之外的用途或向本合同之外的第三方提供或泄漏，否则乙方应向甲方承担合同金额 500%的违约金，并赔偿甲方的经济损失。

4、意识形态条款。乙方提供的本合同项下货物或服务甲方有权基于政治意识形态的审查，乙方须根据甲方意见进行修改或退货。如乙方提供的本合同项下货物或服务违反法律法规、党和政府有关政策，违反政治意识形态内容的，由乙方承担由此引起的一切法律责任，若导致甲方承担有关责任的，由乙方向甲方赔偿损失，且乙方须赔偿由此给甲方造成的信誉及名誉损失。

九、合同解除与违约责任

1．合同一方不履行合同义务或履行合同义务不符合约定的，应承担继续履行、采取补救措施和承担赔偿对方经济损失等违约责任。

2.乙方未能按合同约定完成供货或提供服务，每逾期一日按合同金额的日 5‰承担违约金，逾期超过一个月的，甲方有权解除全部或部分合同。乙方未能及时提供售后服务的，甲方有权自寻渠道予以维护，相关费用由乙方承担。

3．乙方提供的服务经验收不合格的，甲方有权解除全部或部分合同，甲方也有权要求乙方根据甲方要求予以修正，并自验收不合格到验收合格期间承担逾期交付的违约责任，若再次交付后经甲方验收仍不合格的，甲方有权解除全部或部分合同。

4.甲方逾期付款的，乙方应当书面通知甲方，甲方无正当理由自收到通知后 30 日内仍未付款的，自该 30 日到期后按未付金额的日万分之五承担违约金，最高不超过未付款金额的 5%。

5.根据本合同约定因乙方违约而甲方有权解除合同的，自甲方书面通知乙方后合同全部或部分自动解除，解除的部分未支付的费用甲方不再支付，已支付的费用乙方须返还甲方，未解除的部分仍按合同约定履行，并由乙方承担解除部分合同金额20%的违约金并赔偿给甲方造成的全部经济损失。

十、争议的解决

双方就合同发生争议，应先本着公平诚信的原则进行友好协商，如达不成一致，

可向甲方所在地人民法院提起诉讼。

十一、其他

1. 本合同由甲乙双方授权代表签字并加盖公章或合同专用章之日，起生效。

2. 本合同一式 陆 份，甲方执 肆 份，乙方执 贰 份，具有同等法律效力。

3. 本合同附件与本合同具有同等法律效力。甲乙双方可对本合同未尽事项另行签订补充协议。

4. 本合同的电子书面通知，以合同载明的邮箱发送给对方，视为送达给对方；纸质书面通知，以合同载明的地址发送给对方，第二日视为送达给对方。

附件 1：《项目技术要求》（若有）

附件 2：乙方提供的服务清单（若有）

附件 3：乙方售后服务承诺（若有）

甲方（盖章）：北京交通运输职业学院

授权代表（签字）：

开户银行：

账　　号：

日　　期：2026 年 5 月 15 日

乙方（盖章）：北京百通科信机械设备有限公司

授权代表（签字）：

开户银行：兴业银行北京经济技术开发区支行

账　　号：321130100100226875

日　　期：2026 年 5 月 15 日

附件 1：《项目技术要求》

序号	设备名称	产品参数
1	故障设置与检测连接平台	一、产品描述 1.平台配套实训整车操作使用。该平台能与整车进行无损连接，可对驱动电机控制系统、动力电池控制系统、车辆控制系统等进行故障设置、检测与诊断。故障设置与检测连接平台应便于教师故障教学和学生数据测量学习。有利于提升学生的汽车简单故障诊断与排除基本能力、汽车常用工量具和专业检测仪器使用能力。 二、产品配置 1.产品应由平台金属台体、教学显示屏、电脑主机、测量面板、故障面板、故障电路板、故障配套器件、故障连接线束、桌面开关等组成。 1.1 平台金属台体（单位：毫米） 设备整体设计尺寸：1650*820*1730mm （长*宽*高） 1.2 测量面板 整体尺寸：1160*520mm （长*宽） 1.3 故障面板 整体尺寸：760*470mm （长*宽） 1.4 教学显示屏 1.4.1 工作电压：220V AC 1.4.2 屏占比：97% 1.4.3 单屏重量：110kg 1.4.4 显示类型：LCD 显示 1.4.5 屏幕比例：16:9 1.4.6 屏幕尺寸：55 英寸 1.5 电脑主机 1.5.1 工作电压：220V AC 1.5.2 内存：16G 1.5.3 硬盘：200G 1.5.4 处理器：i5 十代及以上 三、产品功能 1.设备应由故障检测区、故障设置区、信息查询区、操作测量区、零部件收纳区五大功能区组成。 2.设备主体应采用整体结构设计，主体外壳需采用 1.5mm 厚冷轧板，严格按钣金加工工艺操作，经酸洗、喷塑、丝印；主体框架采用钢结构焊接，表面采用防静电喷涂工艺处理，系统部件通过激光切割

		和数控加工结构件，配置带锁止功能的万向静音脚轮。 3. 故障检测区 3.1 故障检测区应由测量面板、测量端子、测量排线等组成。 3.2 测量面板上丝印有原车插头轮廓图，测量端子装配在测量面板上用于测量数据，采用测量排线与故障设置板连接，保证采集电压等数据准确，并可考核学生对电路图的识图能力。 3.3 故障检测区为学生测量部分，应可直接使用万用表、示波器在面板上实时测量电压、电阻、频率或波形信号等。 4. 故障设置区 4.1 故障设置区应包含故障面板、故障内衬、故障电路板、故障电路板亚克力绝缘底板等组成。 4.2 故障设置板应采用一体化电路板设计，采用机械贴片焊接，故障设备采用电弧灭弧保护电路与多重安全保护，内置一体化不少于 4 层 PCBA 无铅环保电路整体封装，PCB 板电路封装达到车规级技术标准，PCB 板内部采用不低于 4 盎司铜箔布线，耐流等级不低于 10A。 4.3 故障设置与检测连接平台背面抽屉应可用于手动设置故障，采用隐藏式机械故障设置系统，能有效的模拟系统发生故障时的各种现象，在不破坏原车电路情况下，可以轻松的串联在控制模块和原车线束之间。整车各控制系统、传感器、执行器功能齐全，可正常运行。 4.4 故障设置板故障设计路数最大可支持不少于 256 路，板上设有口字型故障设置区域及 12V 正负极电源接口，可通过故障设置模块与故障设置线束、以及配置的短接插件与断路插接件数量不少于 15 个，用来设置断路、短路、虚接、交叉故障。故障范围包含驱动电机控制系统、动力电池控制系统、车辆控制系统等。 5. 信息查询区 5.1 显示屏内配套电子版设备用户手册、电路图等资料，满足教学、学习使用需求。 5.2 信息查询区应与独立电脑主机相连，主机应满足十代 I5 处理器及以上。 6. 操作测量区 6.1 操作测量区尺寸应不小于 520*300mm，可用于放置万用表、示波器、故障诊断仪、维修资料、教材等设备资料，用于整车故障诊断与排除作业，并且操作测量区需配有鼠标垫、键盘、鼠标，在此区

		域可操作教学主机用于维修资料的查询，教学课件播放等。 6.2 配置定制化桌面开关，功能应包含电脑主机开机、重启、标准耳机孔、USB3.0、USB2.0、Type-C口等多种便捷功能。 7.零部件收纳区 7.1 设备下半部分应设有自吸抽屉且根据零部件设计的内衬卡槽。抽屉内应配备了遥控器、收纳盒、键盘、鼠标、故障设置线束应包含红色线束、黑色线束各 5 根，故障设置模块种类应包含 5Ω 电阻、10Ω 电阻、50Ω 电阻、100Ω 电阻、500Ω 电阻、1000Ω 电阻、100K 电阻、1K 电位计、5K 电位计、20K 电位计，汽车继电器应包含 12VDC-10A 5 爪、12VDC-30A 4 爪、12VDC-70A、12VDC-40A、12VDC-20A 多种线圈及触点故障继电器。 7.2 屉内也应放置与整车连接的故障线束便于零配件收纳，与整车连接的线束上应套有线标，标有其连接插头的名称。 四、实训项目 1.驱动电机控制系统故障设置、测量、诊断。 2.动力电池控制系统故障设置、测量、诊断 3.车辆控制系统故障设置、测量、诊断。
2	新能源车辆	一、产品描述 1.车辆满足新能源汽车专业教学要求，可完成新能源汽车维护与动力蓄电池检测、新能源汽车简单故障诊断与排除等实训项目，车辆包含低压电源系统、高压控制系统、车身电气系统等。 二、产品配置 1.能源类型：纯电动 2.电池快充时间 ：0.3h 3.电池快充电量范围：30%-80% 4.车门开启方式：平开门 5.电池冷却方式 ：液冷 6.电动机类型：永磁同步电机 7.变速箱类型：固定齿比变速箱 8.转向助力类型：电动助力 9.车身结构：承载式 10.前制动器类型：通风盘式
3	新能源专用解码器	1.产品是基于新能源专用开发的一款诊断仪，适配车型广泛，搭配 8 英寸电容式触摸屏，感触灵敏、操作简单流畅。故障诊断仪独创故障引导功能，精准高效。
4	动力电池装	一、产品描述

	调与测试智慧教学平台	1.主要为提升学生电池装配与调试能力，可实现动力蓄电池的装配与调试、单体电池的装配与测量、电池模组的分装与测量、高压附件的装配与测量、交流充电接口的装配与测量。 二、产品配置要求 1.本产品主要由动力电池装调台金属台体、动力蓄电池、绝缘工具套装和测试仪器、教学显示器、手动故障盒、电池管理系统上位机系统（软件）组成。 2.动力电池装调台金属台体（单位：毫米） 设备整体尺寸：1630*780*1730mm （长*宽*高） 3.动力蓄电池 3.1 外形尺寸：880*530*230mm 3.2 标称电压：60V 3.3 电池类型：磷酸铁锂 3.3.1 电池管理系统（BMS） 3.3.1.1 工作电压范围：DC 9～36V 3.3.1.2 工作温度范围：-40℃～85℃ 3.3.1.3 储存温度范围：-40℃～125℃ 3.3.1.4 工作湿度范围(%)：0～95% 3.3.1.5 单体电池电压检测范围：0～5V 3.3.1.6 单只电池电压采样精度：≤5mV 3.3.1.7 单体电池电压采样频率：≤100ms 3.3.1.8 总电压检测精度：<1% 3.3.1.9 温度测量范围：-40～125℃ 3.3.1.10 温度检测精度：±1℃ 3.3.1.11 电流检测范围：≤75A 3.3.2 车载充电机 3.3.2.1 海拔高度：≤3000m 满载输出 3.3.2.2 存储环境温度：-40℃～80℃ 3.3.2.3 工作环境温度：-20℃～55℃正常工作；55℃～75℃降额输出 3.3.2.4 相对湿度：0～95% 3.3.2.5 安装环境：无剧烈振动和冲击 3.3.2.6 粉尘环境：无导电或爆炸尘埃，没有腐蚀金属和破坏绝缘的气体或蒸气 3.3.2.7 规格型号：75V 10A 3.3.2.8 输入电压：220V AC 3.3.2.9 工作频率：50/60Hz 3.3.2.10 CC、CP 功能：有 3.3.2.11 输出电压：75V DC 3.3.2.12 输出电流：≤10A 3.3.2.13 输出功率：800W 3.3.2.14 稳压精度：≤1% 3.3.2.15 稳流精度：≤1%

		3.3.2.16 电压纹波（P-P）：≤1% 3.3.2.17 工作效率：0.93 3.3.2.18 输入过压保护值：高于 260V AC 保护性关机 3.3.2.19 输入欠压保护值：低于 176V AC 不启动 3.3.2.20 过温保护值：高于 80℃保护关机，低于 60℃后可自恢复 3.3.2.21 输出过压保护：80V DC 3.3.2.22 输出过流保护 12A 3.3.2.23 输出欠压保护：蓄电池组电压低于 10V 不启动 3.3.2.24 输出短路保护：短路后恒流，解除后自恢复 3.3.2.25 输出反接保护：反接后不启动，解除后自恢复 3.3.2.26 绝缘电阻输入对输出 DC1000V≥100MΩ 3.3.2.27 输入对机壳：DC1000V≥100MΩ 3.3.2.28 输出对机壳：DC1000V≥100MΩ 3.3.2.29 通讯：CAN 2.0 3.3.2.30 辅助电源：≤12V 3A 3.3.2.31 散热方式：风冷 3.3.2.32 防护等级：IP65 3.3.2.33 接插件：航空插头 3.3.2.34 工作噪音：≤60dB 3.3.3 单体电池 3.3.3.1 电压：3.2V 3.3.3.2 容量：30AH 3.3.3.3 类型：磷酸铁锂 3.3.4 温度传感器 3.3.4.1 常温电阻值：1000Ω 3.3.4.2 工作温度范围：-40℃～85℃ 3.3.4.3 储存温度范围：-40℃～125℃ 3.3.4.4 工作湿度范围(%)：0～95% 3.3.4.5 温度检测精度：±1℃ 3.3.4.6 端子形式:螺栓接线端子 3.3.5 高压继电器 3.3.5.1 触点额定电流：0～100A 3.3.5.2 线圈电压：12V 3.3.5.3 最大额定工作电压：0～220V 3.3.5.4 端子形式：螺栓接线端子 3.3.6 预充电阻 3.3.6.1 电阻阻值：100Ω 3.3.6.2 电阻功率：100W 3.3.6.3 电阻器类别：绕线式电阻器

		3.3.6.4 封装材料：工业铝材 3.3.6.5 引出接线：铁氟龙高温线 4.教学显示器 4.1 显示屏规格：≤55 英寸 5.绝缘工具套装 5.1 工具材质：合金工具钢 5.2 耐电压：1KV 5.3 制式：公制 6.测试仪器 6.1 电池内阻测试仪 6.1.1 测试方法；交流四端子测试 6.1.2 电阻分辨率:0.1mΩ 6.1.3 电压测量精度;100mV 6.1.4 电压测量范围;0-100V 6.1.5 内阻测量范围;1mΩ-199.9 mΩ 6.2 绝缘电阻测试仪 6.2.1 绝缘电阻测量：2000MΩ 6.2.2 电压测量:直流电压：DC0V-±1000V；交流电压：AC30V-750V 6.2.3 短路电流:约 1.3mA 6.2.4 仪表重量:约 600 克 6.3 接地电阻测试仪 6.3.1 接地电阻测量范围:0-2000Ω 6.3.2 接地电压测量范围：0-200V 6.4 数字万用表 6.4.1 直流电压：400mV-1000V 6.4.2 交流电压：400mV-1000V 6.4.3 直流电流：400μA-10A 6.4.4 交流电流：400μA-10A 6.4.5 电阻：400Ω-40MΩ 6.4.6 频率：9.999Hz-9.999MHz 6.4.7 二极管与通断测试 三、产品具备具体功能要求 1.动力电池装调台金属台体 1.1 设备主体采用整体结构设计，主体外壳采用 1.5mm 厚冷轧板，严格按钣金加工工艺操作，经酸洗、喷塑、丝印；主体框架采用钢结构焊接，表面采用防静电喷涂工艺处理，系统部件通过激光切割和数控加工结构件，装配配置带锁止功能的万向静音福马轮。 1.2 池零部件的测量、装配、调试；电池装配如单体电芯、接触器、预充电阻、模块支架组件、高低压线束、交流快速接口、BMS 模块、车载充电机、高压线缆等，还可通过充电桩测试其慢充基本功

		能。下层设有分隔自吸抽屉、根据绝缘工具与仪器开模的内衬，并附有绝缘工具套装与专业测量仪器，进行动力蓄电池的拆装与调试。 2.动力蓄电池 2.动力蓄电池包含单体电池、电池模组、电流传感器、温度传感器、主正继电器、主负继电器、预充继电器、预充电阻、高压维修开关、慢充连接器、低压接插件、车载充电机、交流充电接口、冷却系统接口、BMS、高低压线束等，用于满足学生对动力蓄电池的拆装调试需求。 ▲2.2 拆装时操作人员接触区内无能量危险 ▲2.3 操作人员可触及的导电零部件可靠地连接到电源保护接地端子 3.手动故障盒 3.1 手动故障设置盒由盒体机加工铝制组件、支撑杆、磁吸、UV 转印铝制测量面板、测量电路板、故障设置电路板、亚克力面板、控制开关等部件组成，故障盒搭配动力电池使用，可对电池管理系统电源线路、启动线路、开关控制线路、单体电压采集线路、模组温度采集线路、电路传感器线路、继电器控制线路、绝缘检测模块线路等进行故障设置故障类型包含线路断路、线路虚接、线路短路、线路交叉等，可通过测量面板进行故障诊断及数据测量、铝制面板表面采用绝缘电泳处理，印刷 BMS 系统电路原理图，测量电路板焊有 2mm 测量端子（带绝缘套）与万用表表笔配套测量。 ▲3.2 操作人员仅接触无能量危险的 SELV 电路 4.绝缘工具套装与测试仪器 4.1 设备下半部采用分隔自吸抽屉，满足 BMS 控制线束、交流充电线束、交流动力线束、电池组主负线束、BMS 采集线束、电池组采集线束的位置摆放。配置有绝缘工具套装，通过 VDE/GS 绝缘认证和国际安全标准 IEC 60900；2004 认证，通过 1KV 的耐压测试。配置有接地电阻测试仪*1、绝缘电阻测试仪*1、万用表*1。存放有电池内阻测试仪*1、CAN 盒*1、气密性检测仪*1、智能打码机*1、智能扫码枪*1、气密性检测仪软管*1。以上仪器可对单体电池内阻值、单体电池电压值、动力蓄电池绝缘电阻值、动力蓄电池接地电压值、动力蓄电池电压值、PACK 气密性、冷却系统气密性等进行检测。每层内部都会根据绝缘工具与仪器配备开模的内衬，便于工具仪器的收纳与取用，并附有绝缘工具套装与专业测量仪器，用于动力蓄电池拆装与调试。 5.电池管理系统上位机系统（与教学显示器配套使

		用） 5.1 电池管理系统连接方式：CAN-H、CAN-L 两路线束连接。 5.2 上位机主界面可以显示：动力电池包总电压、总电流、最高单体电压值及编号、最低单体电压值及编号、最高模组温度值及编号、最低模组温度值及编号、SOC 值（电池当前剩余容量值)等电池管理系统相关数据。 5.3 安全警告：显示当前系统检测到的故障信息，在系统各项参数符合预先设定值时，显示无故障；当检测到故障时，会显示出故障原因；若发生故障不止一种，用户可直接点击此处查看所有故障。 5.4 SOC：电池当前剩余容量值。 5.5 点击主界面“实时信息”，可以查看当前电池组中各单体的电压值，及各个箱体的温度信息。 5.6 观察主界面左下方“设备状态”，若显示已准备，依次点击主界面右上方 “连接”和“启动”。 5.7 连接启动后，上位机会接受到来自 BMS 的信息，并实时显示。（若显示连接失败，请重新安装 CAN 盒驱动后再次连接。）在主页面信息中主要包含以下信息： ★5.7.1 进入配置-选择单体电压故障参数读取：点击读参数后，可以读取到单体过压一级故障阀值、单体过压一级故障释放阀值、单体过压二级故障阀值、单体过压二级故障释放阀值、单体过压三级故障阀值、单体过压三级故障释放阀值、单体欠压一级故障阀值、单体欠压一级故障释放阀值、单体欠压二级故障阀值、单体欠压二级故障释放阀值、单体欠压三级故障阀值、单体欠压三级故障释放阀值的参数信息。 5.7.2 进入配置-选择总压故障参数：点击读参数后，可以读取到总压过高一级故障阀值、总压过高一级故障释放阀值、总压过高二级故障阀值、总压过高二级故障释放阀值、总压过 高三级故障阀值、总压过高三级故障释放阀值、总压过低一级故障阀值、总压过低 一级故障阀值、总压过低一级故障释放阀值、总压过低二级故障阀值、总压过低二 级故障释放阀值、总压过低三级故障阀值、总压过低三级故障释放阀值的参数信息。 5.7.3 进入配置-选择温度故障参数：高温一级故障阀值、高温一级故障释放阀值、高温二级故障阀值、高温二级故障释放阀值、高温三级故障阀值、高温三级故障释放阀值、低温一 级故障阀值、低温一级故障释放阀值、低温二级故障阀值、低温二

		级故障释放阀 值、低温三级故障阀值、低温三级故障释放阀值的参数信息。 5.7.4 进入配置-选择继电器状态控制：点击读参数后，可以读取到 10 个当前各继电器开关状态，同时可完成设备参数继电器一键控制打开与关闭。 5.7.5 进入充电机-读取到输出电压、输出电流、充电开始时间、充电结束时间、硬件故障、输入电流、启动状态、通信状态、及充电机温度的参数信息。 5.7.6 进入绝缘检测-以读取到绝缘检测仪状态、绝缘电阻、电池电压的信息。 5.7.7 进入配置-选择 SOC 故障参数，SOC 过低一级故障阀值，SOC 过低一级故障释放阀值，SOC 过低二级故障阀值，SOC 过低二级故障释放阀值，SOC 过低三级故障阀值，SOC 过低三级故障释放阀值 四、装调项目 1. 单体电压测试 2. 单体内阻测试 3. 单体电池的分档 4. 模块拆装、打码、调试与检测 5. 动力蓄电池的拆装、调试与检测 6. 接触器拆装、测量 7. 交流充电接口拆装 8. 手动维修开关拆装 9. 电流传感器拆装、测量 10. 预充电阻拆装、测量 11. 高压连接器拆装 12. 热管理系统气密性检测 13. PACK 气密性检测 14. BMS 安装 15. 充放电测试 16. 高低压线束拆装 17. 其他附件拆装 18. 配套动力电池装调与测试虚拟仿真软件，采用游戏引擎交互技术开发，以典型工作任务为引领，适用于技术培训、专业教学、技能竞赛、证书考核等多种虚拟教学应用场景。动力电池装调与测试虚拟仿真软件 五、软件架构要求 1. 系统采用 C/S 系统架构进行开发，软件开发工具符合游戏引擎开发标准。 2. 系统采用分模块加载方式运行系统，保障系统运行的流畅度。 3. 软件支持模型旋转、位移、缩放功能，可适用鼠标等多种操作。

		4. PC 端使用鼠标左键、中键、右键操作。 5. 软件采用账号密码方式进行登录使用。 6. 软件具备虚拟仿真操作计时及成绩生成。软件支持学生成绩数据化及可视化。 7. 操作提示方式包括任务流程提示、多次错误提示、按钮查看提示。 8. 软件页面整体风格统一，界面设计美观，色彩搭配协调，视觉效果好，符合视觉心理。 9. 系统支持分辨率自适应功能。最大分辨率：1920x1080. 10. 模型细节清晰，贴合密切无黑面、破面、闪烁、漏面残缺。 11. 主体模型 1：1 还原真实模型数据，模型精度＜1cm。 12. 工具模型 1：1 还原真实模型数据，工具整体尺寸精度＜0.5cm，与设备接触端＜0.1cm。 13. 系统运行中支持同屏面数不低于 300 万面，确保模型的精细程度。 14. 贴图尺寸最小不低于 512x512，最大不高于 2048x2048。 15. 系统运行中画面具备抗锯齿技术，保证画面效果。 16. 场景内模型具备光影效果（阴影反射等效果）。 17. 场景内特殊模型采取烘焙渲染技术来保障系统的正常运行。 18. 虚拟仿真包括演示模式、教学模式、考核模式。 19. 模型统一采用 FBX 格式加载至开发引擎内。 20. 二维动画与视频分辨率不低于 1920x1080，格式为 mp4，视频编码 H264。 21. 动画及视频配音统一采用普通话。 22. 虚拟仿真系统支持实际操作逻辑，可依据操作意图自主训练，如工具选用、诊断检测、更换维修等。 六、软件功能 1. 演示模式 1.1 软件具备操作说明按钮，展示学习任务的虚拟仿真实训操作方法与软件功能说明，对学习任务以及软件使用进行初步认知。 1.2 需满足学习任务实操入门训练功能，可以进行该项学习任务流程性的认知操作，了解软件的使用方法以及软件各项功能按键的意义。 2. 教学模式 2.1 需满足学习任务实操训练功能，学员可以进行该项学习任务完整的实操训练，具有任务流程操作

		提示、任务操作计时以及任务操作评分记录等主要功能。 2.2 页面内容：个人防护、工位防护、任务流程、工具仪器、零件收纳、任务工单等内容。 ▲2.3 个人防护：具备点击按钮显示个人防护用品菜单，选中相应物品可进行选取、检查与佩戴操作； 2.4 工位防护：具备点击按钮显示工位防护用品菜单，选中相应物品可进行选取、检查与使用操作； 2.5 任务流程：具备点击按钮显示或隐藏任务流程列表，可滑动翻页，可进行任意跳转步骤； 2.6 工具仪器：具备点击按钮显示工具仪器菜单，选中相应工具仪器可进行组装配合； 2.7 零件收纳：具备拆卸零件收藏，零件更换功能； 2.8 任务工单：任务工单可随时与虚拟仿真训练同步在线填写、修改及保存。 ★2.9 维修手册：提供维修手册、电路图册等，可随时查阅，且具备搜索功能。 2.10 最佳视角：操作视角一键定位功能，辅助快速定位到操作区域的最佳视角。 2.11 操作功能：提供模型旋转、缩放、平移功能。 2.12 模型及工具提示：具备安装位置高亮显示功能。 2.13 工具使用：模拟真实工具使用（可组合）。 2.14 任务流程：提供任务流程清单，并提供任务是否完成的显示。 2.15 计时：显示虚拟仿真操作时长功能。 2.16 分数统计：具备统计操作得分功能。 3. 考核模式 3.1 需满足学习任务考核功能，可以进行该项学习任务的实操考评测试，检验对学习任务的掌握程度，还可以通过复盘分析找出在操作中存在的不足，便于优化与提升技能水平。 3.2 操作功能：提供模型旋转、缩放、平移功能。 3.3 页面内容：个人防护、工位防护、任务流程、工具仪器、零件收纳、任务工单等内容。 3.4 分数：系统采用加分机制，操作正确得分，操作错误不得分，采用百分制。 3.5 工具使用：模拟真实工具使用功能（可组合）。 3.6 视角：提供最佳视角还原功能。 3.7 计时：显示虚拟仿真操作时长功能。 3.8 分数统计：具备统计操作得分功能。 3.9 软件中可完成动力电池装调与测试实训任务，具体内容包括电气元件装调、电池模组装调、高压线束装配、低压线束装配、电池包封装测试等实训

		内容。装调任务除常规检查外，可对主正接触器、预充接触器、主负接触器、预充电阻等进行测量，可对单体电池、电池模组进行内阻和电压测试，对电池模组、电池包绝缘测试等。 3.10 软件中具备动力电池上位机系统，可在主页面信息中读取到动力电池包总电流、总电压、电池最高温度、电池最高温度、温差、最高温度编号、最低温度编号、最低温度模块地址、最低电压模块地址、SOC、单体最高、单体最高电压、单体最低电压、压差、单体最高编号、单体最低编号等信息；可在实时信息中读取到单体电压、箱体温度信息；可在配置界面中读取单体电压故障参数、单体压差故障参数、单体电压采集线连接故障延迟参数、单体电压故障延迟参数、总压故障参数、总压故障延迟参数、温差故障参数、温度故障参数、温度故障延迟参数、温差故障延迟参数、电源故障延迟参数、电流故障延迟参数、电流故障参数等基本参数信息。 3.11 软件中带有线束维修和零部件更换功能，当确诊故障部位后，可对单个故障器件或者线束进行更换，可将故障部件拆卸至零件收纳栏，进入零件收纳栏的部件可进行再次测量复诊,拆卸后的故障线束可移至垃圾桶进行处理，新部件更换前可进行检查及测量，确认无误后进行安装。 3.12 软件中可连接直流负载进行电池与电机放电联调测试；连接交流负载进行电池与充电充电联调测试。 3.13 软件中具备故障检测面板，故障检测面板上附有动力电池电路原理图，可对电池管理系统电源线路、启动线路、开关控制线路、单体电压采集线路、模组温度采集线路、电流传感器线路、继电器控制线路、绝缘检测模块线路、交流充电线路进行数据检测、故障诊断。 七、模块内容 1.教学任务具备情景导入、任务说明、咨讯学习、结构解析、视频演示、虚拟仿真、任务评价、实例提升模块内容。 2.情景导入：具备不少于 15 秒的二维动画展现。 3.任务说明：具备任务描述、学习目标、学习内容、仪器设备、其他物料内容的详细讲解。 4.咨讯学习：需具有数字化教案，并具备详细操作做及讲解。 5.结构解析：具有查找零部件位置、绘制原理框图、标注针脚定义、测量相关数据等交互内容。

		6.视频演示：具有对应任务的实拍视频，对任务进行分模块进行教学。 7.虚拟仿真：需具备教学模式、考核模式，并具备软件的使用操作说明按钮及操作方式介绍。 8.任务评价：具备电路分析成绩和虚拟仿真成绩，虚拟仿真成绩需按模块进行成绩展示 八、可完成教学任务 1.动力电池装调与测试 2.接触器故障检修 3.预充电阻故障检修 4.温度传感器故障检修 5.电流传感器故障检修 6.单体采样故障检修 7.单体电池故障检修 8.绝缘监测故障检修 9.高压互锁故障检修 10. CC充电故障检修
5	交流充电桩装配与测试智慧教学平台	一、产品描述 1.主要为提升学生对交流充电桩的装配与调试能力，可实现CPU控制盒、充电枪缆、漏电保护器、浪涌保护器、电能表、交流接触器、门停开关、急停开关、电源开关、指示灯及触摸屏等交流充电桩各个零部件的装配与测试。 二、产品配置 1.本产品主要由交流充电桩装调台金属台体、交流充电桩零部件、手动故障盒、教学显示器、电脑主机、绝缘工具套装和测试仪器组成。 1.1交流充电桩装调台金属台体（单位：毫米） 设备整体尺寸：1630*780*1730mm（长*宽*高） 1.2交流充电桩 1.2.1外形尺寸：900*360*200mm（长*宽*高） 1.2.2功率：≤1.5KW 1.2.3充电电流：≤7A 1.2.4控制板输入电压：12V DC 1.2.5充电方式：自动充满、按时间充电、按电量充电、按金额充电 1.3教学显示器 显示屏规格：≤55英寸 1.4绝缘工具套装 1.4.1工具材质：合金工具钢 1.4.2耐电压：1KV 1.4.3制式：公制 1.5测试仪器 1.5.1绝缘电阻测试仪

		1.5.1.1 绝缘电阻测量：2000MΩ 1.5.1.2 电压测量:直流电压：DC0V-±1000V；交流电压：AC30V-750V 1.5.1.3 短路电流:约 1.3mA 1.5.1.4 仪表重量:约 600 克 1.5.2 接地电阻测试仪 1.5.2.1 接地电阻测量范围:0-2000Ω 1.5.2.2 接地电压测量范围：0-200V 1.5.3 数字万用表 1.5.3.1 直流电压：400mV-1000V 1.5.3.2 交流电压：400mV-1000V 1.5.3.3 直流电流：400μA-10A 1.5.3.4 交流电流：400μA-10A 1.5.3.5 电阻：400Ω-40MΩ 1.5.3.6 频率：9.999Hz-9.999MHz 1.5.3.7 二极管与通断测试 三、产品具体功能:1.交流充电桩装调台金属台体设备主体采用整体结构设计，主体外壳采用 1.5mm 厚冷轧板，严格按钣金加工工艺操作，经酸洗、喷塑、丝印；主体框架采用钢结构焊接，表面采用防静电喷涂工艺处理，系统部件通过激光切割和数控加工结构件，装配配置工业级带锁止功能的万向静音福马轮，用来承载交流充电桩零部件的装配与调试。 2.交流充电桩 充电装置包含 CPU 控制盒、显示屏、电源指示灯、工作指示灯、故障指示灯、电源开关、急停开关、充电枪、开关电源、交流接触器、漏电保护器、浪涌保护器、电能表、充电枪防水护套等，用于满足学生对交流充电桩关键零配件的拆装与功能检测。交流充电桩上面板丝印有开关指示灯名称，上面板上装有枪缆收纳装置及交流枪座用于收纳充电枪。 3.绝缘工具与测试仪器 设备下半部分设有分隔自吸抽屉，内部配备了交流充电桩配套绝缘工具套装和接地电阻测试仪及配套表笔*1、绝缘电阻测试仪及配套表笔*1、万用表及配套表笔*1 等工具。每层内部都会根据绝缘工具与仪器配备开模的内衬，便于工具仪器的收纳与取用，并附有绝缘工具套装与专业测量仪器，用于充电装置拆装与调试。 4.手动故障盒 手动故障设置盒由盒体机加工铝制组件、支撑杆、磁吸、UV 转印铝制测量面板、测量电路板、故障设置电路板、亚克力面板、控制开关等部件组成，故

		障设置故障类型包含线路断路、线路虚接、线路短路、线路交叉等，可通过测量面板进行故障诊断及数据测量、铝制面板表面采用绝缘电涌处理，印刷交流充电系统电路原理图，测量电路板焊有 2mm 测量端子（带绝缘套）与万用表表笔配套测量。 四、可完成装调项目 1. 急停开关拆装 2. 12V 电源模块拆装 3. 输入交流接触器拆装 4. 浪涌保护器拆装 5. 漏电保护器器拆装 6. 电能表拆装 7. 电源指示灯拆装 8. 工作指示灯拆装 9. 故障指示灯拆装 10. 触摸屏拆装 11. 启动开关拆装 12. CPU 控制盒拆装 13. 交流充电枪插座拆装 14. 交流充电枪防水接头拆装 15. 交流充电枪拆装 16. 交流充电桩主回路线束连接 17. 交流充电桩控制线连接 18. 绝缘电阻检测 19. 此装调台可以与动力电池装调台联动测试，相互验证。 20. 配套充电装置装调与测试实训教学系统，采用游戏引擎交互技术开发，以典型工作任务为引领，适用于技术培训、专业教学、技能竞赛、证书考核等多种虚拟教学应用场景。 21. 交流充电桩装调与测试虚拟仿真软件 五、软件架构 1. 系统采用 C/S 系统架构进行开发，软件开发工具符合游戏引擎开发标准。 2. 系统采用分模块加载方式运行系统，保障系统运行的流畅度。 3. 软件支持模型旋转、位移、缩放功能，可适用鼠标等多种操作。 4. PC 端使用鼠标左键、中键、右键操作。 5. 软件采用账号密码方式进行登录使用。 6. 软件具备虚拟仿真操作计时及成绩生成。软件支持学生成绩数据化及可视化。 7. 操作提示方式包括任务流程提示、多次错误提示、按钮查看提示。

		8. 软件页面整体风格统一，界面设计美观，色彩搭配协调，视觉效果好，符合视觉心理。 9. 系统支持分辨率自适应功能。最大分辨率：1920x1080. 10. 模型细节清晰，贴合密切无黑面、破面、闪烁、漏面残缺。 11. 主体模型 1：1 还原真实模型数据，模型精度＜1cm。 12. 工具模型 1：1 还原真实模型数据，工具整体尺寸精度＜0.5cm，与设备接触端＜0.1cm。 13. 系统运行中支持同屏面数不低于 300 万面，确保模型的精细程度。 14. 贴图尺寸最小不低于 512x512，最大不高于 2048x2048。 15. 系统运行中画面具备抗锯齿技术，保证画面效果。 16. 场景内模型具备光影效果（阴影反射等效果）。 17. 场景内特殊材质使用游戏软件的技术来实现。 18. 场景内特殊模型采取烘焙渲染技术来保障系统的正常运行。 19. 虚拟仿真包括演示模式、教学模式、考核模式。 20. 模型统一采用 FBX 格式加载至开发引擎内。 21. 二维动画与视频分辨率不低于 1920x1080，格式为 mp4，视频编码 H264。 22. 动画及视频配音统一采用普通话。 23. 虚拟仿真系统支持实际操作逻辑，可依据操作意图自主训练，如工具选用、诊断检测、更换维修等。 六、软件功能 1. 演示模式 1.1 软件具备操作说明按钮，展示学习任务的虚拟仿真实训操作方法与软件功能说明，对学习任务以及软件使用进行初步认知。 1.2. 需满足学习任务实操入门训练功能，可以进行该项学习任务流程性的认知操作，了解软件的使用方法以及软件各项功能按键的意义。 2. 教学模式 2.1 满足学习任务实操训练功能，学员可以进行该项学习任务完整的实操训练，具有任务流程操作提示、任务操作计时以及任务操作评分记录等主要功能。 2.2 页面内容：个人防护、工位防护、任务流程、工具仪器、零件收纳、任务工单等内容。 2.3 个人防护：具备点击按钮显示个人防护用品菜

		单，选中相应物品可进行选取、检查与佩戴操作； 2.4 工位防护：具备点击按钮显示工位防护用品菜单，选中相应物品可进行选取、检查与使用操作；（投标文件中已提供此项功能截图并加盖投标人公章，详情见 350 页） 2.5 任务流程：具备点击按钮显示或隐藏任务流程列表，可滑动翻页，可进行任意跳转步骤； 2.6 工具仪器：具备点击按钮显示工具仪器菜单，选中相应工具仪器可进行组装配合； 2.7 零件收纳：具备拆卸零件收藏，零件更换功能； ★2.8 任务工单：任务工单可随时与虚拟仿真训练同步在线填写、修改及保存。 2.9 维修手册：提供维修手册、电路图册等，可随时查阅，且具备搜索功能。 2.10 最佳视角：操作视角一键定位功能，辅助快速定位到操作区域的最佳视角。 2.11 操作功能：提供模型旋转、缩放、平移功能。 2.12 模型及工具提示：具备安装位置高亮显示功能。 2.13 工具使用：模拟真实工具使用（可组合）。 2.14 任务流程：提供任务流程清单，并提供任务是否完成的显示。 2.15 计时：显示虚拟仿真操作时长功能。 2.16 分数统计：具备统计操作得分功能。 3. 考核模式 3.1 需满足学习任务考核功能，可以进行该项学习任务的实操考评测试，检验对学习任务的掌握程度，还可以通过复盘分析找出在操作中存在的不足，便于优化与提升技能水平。 3.2 操作功能：提供模型旋转、缩放、平移功能。 3.3 页面内容：个人防护、工位防护、任务流程、工具仪器、零件收纳、任务工单等内容。 3.4 分数：系统采用加分机制，操作正确得分，操作错误不得分，采用百分制。 3.5 工具使用：模拟真实工具使用功能（可组合）。 3.6 视角：提供最佳视角还原功能。 3.7 计时：显示虚拟仿真操作时长功能。 3.8 分数统计：具备统计操作得分功能。 3.9 软件中可完成交流充电桩装调与测试实训任务，具体内容包括内部电器元件装调与测试、外部电器元件装调与测试、线束连接与测试、交流充电枪装调与测试、充电功能测试等实训内容。装调任务除常规检查外，可对漏电保护器 L、漏电保护器 N、交流接触器 1-2、交流接触器 3-4、交流接触器

		A1-A2 测量等。 3.10 软件中屏幕可还原交流充电桩功能，根据充电状态显示充电电压、充电电流、充电功率、充电电量、充电时间、消费金额、控制导引电压、急停警告、门停警告、开始充电、停止充电、充电停止原因等功能，充电完成后屏幕中可显示充电信息，充电信息包括卡号、开始时间、充电电量、停止充电原因、余额、充电时长、消费金额等信息。 3.11 软件中带有线束维修和零部件更换功能，当确诊故障部位后，可对单个故障器件或者线束进行更换，可将故障部件拆卸至零件收纳栏，进入零件收纳栏的部件可进行再次测量复诊，拆卸后的故障线束可移至垃圾桶进行处理，新部件更换前可进行检查及测量，确认无误后进行安装。 3.12 软件中可连接动力电池进行动力电池与交流充电联调测试。 3.13 软件中还原交流充电桩功能，软件中可根据充电模式设置进行自动充满、按时间充电、按电量充电、按金额充电功能，当设备按照设置的参数完成充电后会停止充电。 3.14 软件中还原交流充电桩充电信息提示和控制充电功能，软件中包含启动开关、急停开关、门禁开关等控制装置，根据开关和屏幕中不同功能的设置，显示电源指示灯、工作指示灯、故障指示灯工作状态。 3.15 软件中外接交流充电控制导引电路原理检测面板，检测面板上可检测到 PE、可以检测到充电装置 PE、R4 电阻、RC 电阻、S3 开关不同状态下的数据；可检测到供电控制装置 12+、PWM、S1 开关、R1 电阻、检测点 1 等。 七、模块内容 1.教学任务需要具备情景导入、任务说明、资讯学习、结构解析、视频演示、虚拟仿真、任务评价、实例提升模块内容。 2.情景导入：具备不少于 15 秒的二维动画展现。 3.任务说明：具备任务描述、学习目标、学习内容、仪器设备、其他物料内容的详细讲解。 4.咨讯学习：需具有数字化教案，并具备详细操作做及讲解。 5.结构解析：具有查找零部件位置、绘制原理框图等交互内容。 6.视频演示：具有对应任务的实拍视频，对任务进行分模块进行教学。 7.虚拟仿真：需具备教学模式、考核模式，并具备

		软件的使用操作说明按钮及操作方式介绍。 ★8.任务评价：具备电路分析成绩和虚拟仿真成绩，虚拟仿真成绩需按模块进行成绩展示 八、可完成教学任务 1. 交流充电桩装调与测试 2. L1 故障检修 3. 交流接触器故障检修 4. PE 故障检修 5. CC 故障检修 6. CP 故障检修 7. 检测点 1 故障检修 8. 门停开关故障检修 9. 启动开关故障检修 10. R4 元件故障检修

附加二：中标通知书

中招国际招标有限公司
CHINA CNTC INTERNATIONAL TENDERING CORPORATION
地址：中国北京市海淀区中关村南大街5号 中关村金融大厦5层 3层
A&I, 5th & 8th Floor, Zhongguancun Capital Building 5 Zhongguancun South Road,
Haidian District, Beijing China
电话(Tel)：010-61954124 61954123 61954213

中 标 通 知 书

北京百通科信机械设备有限公司：

中招国际招标有限公司受北京交通运输职业学院（采购人）委托，就“北京交通运输职业学院电动汽车综合实训设备购置”项目（采购编号：TC260402D）组织了政府采购公开招标。经评标委员会评定，确定你公司为“北京交通运输职业学院电动汽车综合实训设备购置”项目中标人。

中标金额（人民币）：867900.00 元

特此表示祝贺！

中招国际招标有限公司

2026 年 4 月 17 日

抄送：北京交通运输职业学院

中招国际招标有限公司
联系电话：010-61954124
代理机构联系人：赵曰贤、张百娇、张洁
联系邮箱：zhaoyuexian@cntcitc.com.cn

扫描全能王