江苏省政府采购合同（货物）

（合同编号：苏航院采(2025)0141）

项目名称：江苏航运职业技术学院船舶智能制造中心项目

项目编号：JSZC-320690-NTJC-G2025-0023

甲方（采购人）：江苏航运职业技术学院

乙方（中标人）：中船舰客教育科技（北京）有限公司

甲、乙双方根据江苏航运职业技术学院船舶智能制造中心项目（项目编号：JSZC-320690-NTJC-G2025-0023）公开招标的结果，签署本合同。

一、合同内容

1.1 标的名称：江苏航运职业技术学院船舶智能制造中心项目

1.2 标的质量：合格

1.3 标的数量（规模）：

序号	名称	规格型号	品牌	单位	数量	单价（元）	金额（元）	备注
1	船舶智能小组立焊接车间	定制	舰客教育	套	1	4025000	4025000	
2	船舶智能制造仿真系统	定制	舰客教育	套	1	941200	941200	
3	船舶智能制造生产线	定制	舰客教育	套	1	5382000	5382000	
4	教学设备搬迁服务	定制	舰客教育	套	1	60000	60000	
5	环艺配套设施与建设	定制	舰客教育	套	1	100000	100000	
合计	小写：10508200元 大写：壹仟零伍拾万捌仟贰佰元整							

1.4 设备交货期：合同签订后 240 个日历日内完成交货。

1.5 项目交付时间：合同签订后叁年内完成交付 完成交付。

1.6 履行地点：江苏航运职业技术学院，具体按甲方指定地点送货安装。

1.7 履行方式：同招标文件要求。

1.8 包装方式：同招标文件要求。

二、合同金额

2.1 本合同金额为（大写）：人民币 壹仟零伍拾万捌仟贰佰 元（¥： 10508200 元

）。已包含但不限于本项目所有设备费、劳务费、管理费、材料费、机械费、包装费、运输费、装卸费（含上下力资费）、二次搬运费、安装费、成品保护费、设计及施工费、服务费（包括调试、安装完毕后对相关人员的技术指导、培训等）、措施费、风险费（政策性文件规定及本合同包含的所有风险）、售后服务费等利润和税金、质保期内的维护保养费等。

2.2 本合同价格形式为固定单价合同，该固定单价在合同履行过程中不因市场变化、政策调整等各种因素而变动。

三、技术资料

3.1 乙方应按招标文件规定的时间向甲方提供使用货物(包含与货物相关的服务)的有关技术资料。乙方在签订本合同前对本项目的全部技术要求及说明、质量标准、招标文件、合同条件、现场条件及周围环境、交通道路、现场管理要求等已详细研究并完全明确，在合同价款中已予以充分考虑。

3.2 没有甲方事先书面同意，乙方不得将由甲方提供的有关合同或任何合同条文、规格、计划、图纸、样品或资料提供给与履行本合同无关的任何其他人。即使向履行本合同有关的人员提供，也应注意保密并限于履行合同的必需范围。

四、知识产权

4.1 乙方应保证甲方在使用、接受本合同货物（包含与货物相关的服务）或其任何一部分时不受第三方提出侵犯其专利权、版权、商标权、著作权和工业设计权等知识产权的起诉。一旦出现侵权，由乙方负全部责任。

五、产权担保

5.1 乙方保证所交付的货物（包含与货物相关的服务）的所有权完全属于乙方且无任何抵押、查封等产权瑕疵。乙方应具有所交付软件的软件著作权证明材料或提供软件授权证明材料。

六、履约保证金

6.1 乙方提供的履约保证金额为合同价的10%，本合同履约保证金为：人民币壹佰零伍万零捌佰贰拾元　　（￥ 1050820 ）

6.2 缴纳履约保证金时间：乙方在中标通知书发出之日起15日内。

6.3 缴纳履约保证金形式：　保函　。

甲方的账户：

单位名称：江苏航运职业技术学院

开户行：中国建设银行南通经济技术开发区支行；

账号：32001642336052515609；

统一社会信用代码：123200004660042577。

合同全部履行结束后，甲方应及时退还交纳的履约保证金。

6.4 退还履约保证金时间：乙方全部履约合同义务，质保期（三年）满后无质量、进度等问题的，甲方在三十个工作日内一次性退还履约保证金（不计息）或者退还履约保证金保函，甲方若逾期退还履约保证金的，按照逾期部分的每日0.05%支付违约金。

6.5 退还履约保证金方式：同缴纳方式。

6.6 退还履约保证金条件：乙方在全部履约合同义务后（含质保期），经甲方验收合格无质量、进度等问题，甲方凭乙方提交的申请，一次性无息退还该合同项目的履约保证金。

6.7 履约保证金不予退还的情形：

a.签订合同后，乙方不履行合同义务的，甲方有权全额扣除履约保证金，全额不予退还，同时甲方亦有权终止合同，乙方还须承担相应的法律赔偿责任。

b.乙方在履约过程中发生违约行为，给甲方造成损失或者应承担违约金的，甲方有权在乙方缴纳的履约保证金中予以扣款或要求担保人按照保函约定向甲方无条件付款，不足的部分乙方另外补齐。因乙方违约导致甲方解除本合同的，甲方有权没收全部履约保证金或要求担保人按照保函约定向甲方无条件付款。并且，乙方还应承担本合同其他条款约定的违约责任。

C.若乙方以保函形式提供担保的，乙方需将保函正本提交给甲方。乙方在履约过程中发生违约行为，甲方有权要求担保人按照保函约定向甲方无条件付款。满足本合同第6.6约定的条件时，甲方将保函正本退还给乙方。

七、合同转包等事项

7.1 乙方不得将合同标的转包给他人履行。乙方如有转包，甲方视为乙方根本违约，有权给予解除合同。

7.2 乙方保证提供的产品不得侵犯第三方专利权、商标权和设计权、版权等。否则，乙方负全部责任，并承担由此引起的一切后果。

7.3 乙方应保证其货物在正确安装、正常使用下，在其使用寿命期内应具有满意的性能。

7.4 乙方应采取必要的安全措施保证货物的运输及安装的安全，并承担货物的运输及安装过程中产生的风险。

7.5 乙方提供的所有货物必须满足招标文件要求，须与分项报价明细表注明规格型号、价格、数量等相符，否则乙方承担违约责任。货物到货后，需报甲方后方可进场，对于不合格的货物严禁使用到本项目，否则一切损失及后果由乙方自行承担。

7.6 乙方提供详细的生产供货及安装计划，并标明主要时间节点。

发货前乙方均应通知甲方进行验收（但甲方的验收对于乙方应按本合同承担的质量担保责任不予任何减轻或免除）。

八、合同款项支付

8.1 合同款项的支付方式及进度安排

8.1.1 项目预付款：签订合同后，甲方于30日内向乙方支付合同金额的30%作为项目实施预付款。（乙方需先行支付同等金额的保证金或提供同等金额的预付款保函，预付款保函须由乙方开户银行出具，或由担保机构出具的预付款保函）。乙方于签订合同后2个月内按照合同履约验收标准中的验收内容进行第一阶段预验收。

8.1.2 乙方于签订合同后12个月内按照合同履约验收标准中的验收内容进行第二阶段预验收，预验收通过后，采购人支付合同金额的30%。

8.1.3 乙方于签订合同后12个月后按照合同履约验收标准中的验收内容进行整个船舶智能制造中心项目整体验收，验收合格后，项目整体运行稳定，且驻场服务符合采购人要求的，采购人支付审计后的剩余尾款。

8.2 乙方凭以下文件资料申请支付合同款

8.2.1 采购合同；

8.2.2 中标通知书复印件或扫描件；

8.2.3 乙方开具的国家税务机关监制的正式增值税专用发票，且为13%税率；

8.2.4 甲方已收讫货物的验收凭证；

8.2.5 甲方签发的验收合格文件。

8.3 因甲方使用的是财政资金，甲方在前款规定的付款时间为向政府采购支付部门提出办理财政支付申请手续的时间（不含政府财政支付部门审核的时间），在规定时间内提出支付申请手续后即视为甲方是按期支付。

九、税费

9.1 本合同执行中相关的一切税费均由乙方负担。

十、质量保修范围和保修期及售后服务

10.1 乙方应按招标文件规定的货物性能、技术要求、质量标准向甲方提供产品，并不低于投标文件的质量、规格和参数的要求。

10.2 乙方提供的货物在质量期内因货物本身的质量问题发生故障，乙方应负责免费更换。对达不到技术要求者，根据实际情况，经双方协商，可按以下办法处理：

（1）更换：由乙方承担所发生的全部费用。

（2）贬值处理：由甲乙双方合议定价。

（3）退货处理：乙方应退还甲方支付的合同款，同时应承担该货物的直接费用（运输、保险、检验、货款利息及银行手续费等）。

10.3 售后服务要求：

10.3.1 产品终生免费升级维护。其他按有关规定执行(国际标准、国家标准、行业标准或企业标准)。

10.3.2 产品使用中，乙方接到甲方电话通知后，在一小时内提供技术指导或远程维护，如需要在12小时（省外单位48小时）内派出技术人员到达用户现场进行相关服务。

10.3.3 安装、调试、培训要求：项目实施阶段乙方安排专业技术人员现场实施，乙方对使用方进行所有设备的免费使用培训。

10.4 上述的货物免费保修期为三年（自交货验收合格之日起计）。

十一、项目验收

11.1 甲方依法组织履约验收工作。

11.2 如有必要，甲方邀请参加本项目的其他供应商或第三方专业机构及专家参与验收，相关意见将作为验收书的参考资料。

11.3 甲方成立验收小组，按照采购合同的约定对乙方的履约情况进行验收。验收时间、验收标准见招标文件验收内容。货物（含软件）的主要设备进场后需提供生产厂家产品检验合格证书、质量检测报告、质量保修单、进货清单和发票，确保所投产品是原装正品。验收时，硬件产品应提供铭牌，铭牌内容包括但不限于：产品名称、规格、型号、生产厂家、生产地址等内容。验收时，甲方按照采购合同的约定对每一项技术、商务要求的履约情况进行确认。验收结束后，验收小组出具验收报告，列明验收结果。验收结果与采购合同约定的资金支付及履约保证金返还条件挂钩。

11.4 验收合格的项目，甲方根据采购合同的约定及时向乙方支付合同款项、退还履约保证金。验收不合格的项目，甲方依法及时处理。采购合同的履行、违约责任和解决争议的方式等适用《中华人民共和国民法典》。乙方在履约过程中有政府采购法律法规规定的违法违规情形的，甲方将及时报告本级财政部门。

十二、货物的包装、发运及运输

12.1 乙方应在货物发运前对其进行满足运输距离、防潮、防震、防锈和防破损装卸等要求包装，以保证货物安全运达甲方指定地点。乙方对货物的包装应符合《商品包装政府采购需求标准（试行）》、《快递包装政府采购需求标准（试行）》的规定。

12.2 使用说明书、质量检验证明书、随配附件和工具以及清单一并附于货物内。

12.3 货物在交付甲方前发生的风险均由乙方负责。

12.4 货物在规定的交付期限内由乙方送达甲方指定的地点视为交付，乙方同时需通知

甲方货物已送达。

12.5 乙方提供的货物必须达到或优于招标文件“采购清单”技术需求中各项指标参数。

乙方交付的货物质量不得低于投标样品及投标响应文件中产品生产工艺方案要求，否则甲方有权拒收、部分拒收、退货、部分退货直至解除本合同，同时甲方有权保留使用该产品直至乙方提供合格产品替换，并要求乙方支付因此造成的所有损失。

12.6 商品包装环保要求：应当按《关于印发〈商品包装政府采购需求标准（试行）〉、〈快递包装政府采购需求标准（试行）〉的通知》（财办库〔2020〕123号）文件执行。

（1）商品包装层数不得超过 3 层，空隙率不大于 40%；

（2）商品包装尽可能使用单一材质的包装材料，如因功能需求必需使用不同材质，不同材质间应便于分离；

（3）商品包装中铅、汞、镉、六价铬的总含量应不大于100mg/kg；

（4）商品包装印刷使用的油墨中挥发性有机化合物(VOCs)含量应不大于 5%（以重量计）；

（5）塑料材质商品包装上呈现的印刷颜色不得超过6色；

（6）纸质商品包装应使用 75%以上的可再生纤维原料生产；

（7）木质商品包装的原料应来源于可持续性森林。

12.7 快递包装环保要求：

（1）快递包装中重金属（铅、汞、镉、六价铬）总量应不大于 100mg/kg；

（2）快递包装印刷使用的油墨中不应添加邻苯二甲酸酯，其挥发性有机化合物(VOCs)含量应不大于5%（以重量计）；

（3）快递包装中使用纸基材的包装材料，纸基材中的有机氯的含量应不大于 150 mg/kg；

（4）快递包装中使用塑料基材的包装材料不得使用邻苯二甲酸二异壬酯、邻苯二甲酸二正辛酯、邻苯二甲酸二(2-乙基)己酯、邻苯二甲酸二异癸酯、邻苯二甲酸丁基苄基酯、邻苯二甲酸二丁酯等作为增塑剂；

（5）快递中使用的塑料包装袋不得使用聚氯乙烯作为原料，且原料应为单一材质制成，生物分解率大于60%；

（6）快递中使用的充气类填充物不得使用聚氯乙烯作为 原料，且原料为单一材质制成，生物分解率大于60%；

（7）快递中使用的集装袋应为单一材质制成，其重复使用次数应不小于 80 次；

（8）快递中应使用幅宽不大于45mm 的生物降解胶带；

（9）快递包装中不得使用溶剂型胶粘剂；

（10）快递应使用电子面单；

（11）直接使用商品包装作为快递包装的商品，其商品包装满足《商品包装政府采购需求标准（试行）》即可；

（12）快递包装产品质量和封装方式应符合相关国家或行业标准技术指标要求。

十三、违约责任

13.1 甲方无正当理由未按合同规定的期限向乙方支付货款的，每逾期1天甲方向乙方支付该批次货款总额的0.04%滞纳金，批次累计滞纳金总额不超过批次欠款总额的0.6%。

13.2 乙方逾期交付货物的，每逾期1天，乙方向甲方偿付支付该批次货款总额的0.04%滞纳金，批次累计滞纳金总额不超过批次总额的0.6%。

13.3 乙方所交付的货物品种、型号、规格不符合合同规定，乙方需在收到书面通知15日内解决退换货问题，因退换货造成逾期交付的，乙方需交纳逾期滞纳金，逾期滞纳金按原收货截止日次日起计至合格货物收到之日止，每逾期1天，按本批次货款总额的0.04%计算。若乙方在15日退换货期限内不能完成供货，除每日按本批次货款总额的0.04%计算滞纳金外，还应支付每日1万元罚款，直至供货日止。若乙方在以上合计60天期限内仍不能完成供货，将被处以此批货款30%的罚款，同时处罚履约保证金的50%，甲方可采取必要的补救措施，但由此引发的风险和费用将由乙方承担。

13.4 乙方未按合同规定的和“服务承诺”提供的售后服务的，应按合同总价款的8%向甲方承担违约责任。

十四、不可抗力事件处理

14.1 在合同有效期内，任何一方因不可抗力事件导致不能履行合同，则合同履行期可延长，其延长期与不可抗力影响期相同。

14.2 不可抗力事件发生后，应立即通知对方，并寄送有关权威机构出具的证明。

14.3 不可抗力事件延续120天以上，双方应通过友好协商，确定是否继续履行合同。

十五、解决争议的方法

15.1 甲乙双方因合同签订、履行而发生的一切争议，应通过友好协商解决。如协商不成由甲方所地人民法院管辖。

十六、合同生效及其它

16.1 合同经双方法定代表人或授权委托代表人签字并加盖单位公章后生效。

16.2 本合同未尽事宜，遵照中华人民共和国现行法律法规有关条文执行。

16.3 本合同正本一式捌份，具有同等法律效力，甲方、乙方各执肆份。

16.4 组成本合同的有关文件

组成合同的各项文件应互相解释，互为说明。除专用合同条款另有约定外，解释合同文件的优先顺序如下：

（1）合同协议书；

（2）中标通知书；

（3）投标文件；

（4）招标文件；

（5）相关服务计划；

（6）其他合同文件。

甲方：

地址：

法定代表人或授权代表：

联系电话：13815213743

签订日期：2025年12月30日

乙方：中船舰客教育科技（北京）有限公司

地址：北京市海淀区学院南路70号

法定代表人或授权代表：

联系电话：18640239729

签订日期：2025年 12 月 23 日

采购人保留对合同修改和完善的权利。

合同附件：

合同履约验收标准和要求

为确保“船舶智能制造中心项目”顺利实施并达到预期目标，甲乙双方经协商一致，特制定本履约验收标准。本项目验收将分阶段进行，各阶段验收合格后方可进入下一阶段工作及相应款项支付。

一、总体验收原则

1. 合规性原则：乙方交付的所有货物、工程及服务均须符合国家、行业及地方相关标准、规范，并满足招标文件及合同约定的技术要求。

2. 完整性原则：乙方应按照合同约定内容全面完成设备供货、系统集成、软件开发、安装调试、培训服务等全部工作，不得缺项、漏项。

3. 真实性原则：乙方提供的产品检测报告、认证证书、软件著作权等资料必须真实有效，并与投标文件一致。

4. 可操作性原则：所有系统、设备应运行稳定、操作简便，满足教学、实训、展示及管理需求。

二、分阶段说明

船舶智能制造中心实训室位于学院智能交通产教融合实训基地的一、二层。由于该实训基地在建，计划竣工验收为2026年9月下旬。为了保证本项目建设进度，考虑整体项目建造节点及进度要求，中标方可按三个阶段进行建设。

第一阶段：中标人于签订合同后2个月内。

按照合同履约验收标准中的验收内容进行第一阶段预验收。

第二阶段：中标人于签订合同后12个月内。

如因基建场地无法在中标后9个月内完成移交（预留3个月组线整体调试），对二阶段建设内容中标方已加工及订货部分设备可进行厂家预验收，预验收通过后执行合同金额的30%付款；

如基建场地在中标后9个月内完成移交，对二阶段建设内容，中标方已加工及订货部分设备在智能交通产教融合实训基地内完成智能产线的组线整体调试，并进行签订合同后12个月内预验收；

第三阶段：中标人于签订合同后12个月后。

如因基建场地无法在中标后12个月内完成移交（预留3个月组线整体调试），

待场地移交后第一时间进行整体联调及第三阶段建设工作。要求在12个月内完成整体验收及交付。

如因基建场地在中标后12个月内完成移交，待场地移交后第一时间进行整体联调及第

三阶段建设工作。要求在中标后24个月内完成整体验收及交付。

为项目顺利实施，现将划分阶段验收项目清单列表如下，项目验收工作将按照三个阶段验收执行：

序号	名 称	所含独立子设备及子项目名称	子设备及子项目数量及单位	阶段
1	**船舶智能小组立焊接车间**			
1.1	智能行车系统	智能行车	1套	三阶段
		板材起重电磁系统	1套	三阶段
		地面轨道基础及整体材料与施工	1项	三阶段
1.2	激光数控切割系统	激光管板一体数控切割机	1套	三阶段
		手持激光打码器	1套	三阶段
		环保除尘装置	1套	三阶段
1.3	智能物流流转滚轮平台-分拣滚轮平台	分拣滚轮平台	1套	三阶段
1.4	智能分拣机器人系统	分拣机器人本体	1套	三阶段
		视觉分拣系统	1项	三阶段
1.5	激光定位焊系统	激光定位焊系统	1套	二阶段
1.6	二氧化碳气体保护焊接机器人系统	焊接机器人本体	1套	二阶段
		CO2气体保护焊接系统	1套	二阶段
		焊接演示仿真软件	1套	一阶段
		焊接烟尘吸尘处理装置	1套	二阶段
1.7	柔性智能焊接机器人系统	焊接机器人本体	1套	二阶段
		柔性智能焊接系统	1套	三阶段
		焊接烟尘吸尘处理装置	1套	三阶段
1.8	焊接技能单独训练工作站	机器人本体	1套	三阶段
		CO2气体保护焊接系统	1套	三阶段
		配套资源模块	1套	三阶段
		配套焊接烟尘吸尘处理装置	1套	三阶段
1.9	智能物流AGV小车系统（含系统）	AGV移动小车	2台	三阶段
		AGV调度系统	1套	三阶段
		板材托盘	2个	三阶段
		管材托架	2个	三阶段
		法兰托盘	2个	三阶段
1.10	管/小组加工-智能变位系统	智能变位系统	1套	三阶段
		焊接成品	4件	三阶段
		待焊接构件	4件	三阶段
1.11	装配式分段一组立装配行车	组立装配行车	1套	二阶段
1.12	小组装配平台及小组物流托盘	小组装配平台	1套	二阶段
		小组物流托盘	2个	二阶段
1.13	综合小组MES产线驱动系统	综合小组MES产线驱动系统	1套	二阶段
1.14	集控操作及显示系统	集控作业平台	10套	二阶段
		运行PC作业端	10套	二阶段
1.15	基础材料及典型样件	Q235板材	4张	二阶段
		管材	8根	二阶段

			组立典型节点		20件	二阶段
			管材典型节点		10件	二阶段
1.16	焊接车间监控系统		监控系统		1套	二阶段
			电视		6台	二阶段
1.17	**船舶/海工智能制造安全实训-仿真基础硬件建设**	1.17.1安全文化宣传工位	电视		1台	二阶段
			安全教育资源		1套	二阶段
			看板		1个	二阶段
		1.17.2消防安全工位	模拟灭火体验系统	专用电脑主机	1套	二阶段
				显示屏	1台	二阶段
				定制模拟灭火器	1套	二阶段
				模拟灭火操作台	1套	二阶段
				系统配套软件	1套	二阶段
			实物灭火装备	干粉灭火器	1个	二阶段
				二氧化碳灭火器	1个	二阶段
				泡沫灭火器	1个	二阶段
				灭火毯	1个	二阶段
				防烟面罩	1个	二阶段
				逃生绳	1个	二阶段
				缓降器	1个	二阶段
				消防栓	1个	二阶段
		1.17.3电器安全工位	电器工具	手持式切割机	1台	二阶段
				手持式打磨机	1台	二阶段
				电动葫芦	1台	二阶段
				手工焊条焊机	1套	二阶段
				手持式CO2焊机	1套	二阶段
			综合用电体验器	模拟脉冲触电体验机	2台	二阶段
				模拟电缆线短路体验机	1台	二阶段
		1.17.4动火作业安全工位	手持式CO2焊机		1套	二阶段
			手工焊条焊机		1套	二阶段
			手工氩弧焊机		1套	二阶段
			动火作业视频		1套	二阶段
			动火展板		1套	二阶段
			电视		1台	二阶段
		1.17.5闷舱作业安全工位	闷舱模型		1套	二阶段
			闷舱作业安全动画		1套	二阶段
			闷舱作业知识展板		1套	二阶段
			电视		1台	二阶段
		1.17.6登高作业安全工位	登高作业动画		1套	二阶段
			安全作业整套装备	安全帽	3顶	二阶段
				安全带	3条	二阶段
				劳保鞋	3双	二阶段
				手套	3副	二阶段
			高处作业模型		1套	二阶段
			坠物打击体验器-安全帽撞击体验		2台	二阶段
			电视		1台	二阶段

		1.17.7板材吊装作业安全工位	起重作业知识展板	1套	二阶段
			起重作业安全流程、灾难案例等动画	1套	二阶段
			吊装实物模型模拟体验设备	1套	二阶段
			电视	1台	二阶段
		1.17.8溺水安全工位	溺水动画溺水自救方法、灾难案例、救援设备使用等动画	1套	二阶段
			溺水案例看板	1套	二阶段
			电视	1台	二阶段
			溺水救援设备 救生衣	1件	二阶段
			溺水救援设备 救生筏	1个	二阶段
			溺水救援设备 救生杆	1个	二阶段
		1.17.9水下作业安全工位	潜水服	1套	二阶段
			呼吸器	1套	二阶段
			通讯设备	1套	二阶段
			照明设备	1套	二阶段
			安全设备 50m安全绳	2条	二阶段
			安全设备 安全挂钩	2个	二阶段
			电视	1台	二阶段
1.18	船舶/海工智能制造安全实训-仿真资源配套		仿真资源	1套	一阶段
2	**船舶智能制造仿真系统**				
2.1	全数据集成控制系统		LED3D显示系统	1个	一阶段
			配电柜	1个	一阶段
			图形输出集成控制系统	1台	一阶段
			同步操纵控制器	1台	一阶段
			网络机柜	1套	一阶段
			音响系统	1套	一阶段
			3D立体信号发射器	1个	一阶段
			3D主动立体眼镜	50副	一阶段
			立体眼镜充电柜	1个	一阶段
			VR仿真模拟器	20套	一阶段
			打印系统	1台	一阶段
2.2	数字化船厂漫游		数字化船厂漫游软件	1套	一阶段
2.3	船舶虚拟漫游系统		船舶虚拟漫游系统	1套	一阶段
			船舶电装工艺虚拟仿真系统	1套	一阶段
2.4	船舶智能产线数字孪生系统		船舶智能产线数字孪生系统	1套	二阶段
2.5	多媒体桌椅工位		多媒体桌椅工位	48工位	二阶段
3	**船舶智能制造生产线**				
3.1	智能行车系统（预处理+下料）		智能行车	1套	二阶段
			板材电磁吊索具	1套	二阶段
3.2	板材校平系统		板材校平系统	1套	二阶段
			样板	4块	二阶段
			转运托盘	2个	二阶段
3.3	预处理系统		预处理线滚轴传送带	1套	二阶段
			样板	4块	二阶段
			转运托盘	2个	二阶段
3.4	板材切割下料系统		板材切割下料系统	1套	二阶段

		样件	2个	二阶段
		成品零件	2块	二阶段
		样板	3块	二阶段
		套料样板	1块	二阶段
3.5	船舶建造内业加工系统	辊板加工及模型	1组	二阶段
		辊板加工样件装备托盘	2套	二阶段
		折边加工机模型	1组	二阶段
		折边加工样件装备托盘	2套	二阶段
		肋骨冷弯机模型	1组	二阶段
		肋骨冷弯加工样件装备托盘	2套	二阶段
		油压机模型	1组	二阶段
		油压加工样件装备托盘	2套	二阶段
		曲板加工设备模型	1组	二阶段
		样板样箱模型	2套	二阶段
3.6	智能行车系统（小组+拼版）	智能行车	1套	二阶段
		板材电磁吊	1套	二阶段
		索具	1套	二阶段
3.7	小组立智能产线-小组智能平台	小组智能装配平台	1套	二阶段
		智能滚轮传送平台	1套	二阶段
		小组成品托盘	2个	二阶段
		小组成品	12个	二阶段
3.8	小组立智能产线-智能焊接机器人系统	机器人本体	1套	二阶段
		视觉定位系统	1套	二阶段
		焊机	1台	二阶段
3.9	智能拼板产线-智能滚轮平台系统	智能滚轮平台系统	1套	二阶段
3.10	智能拼板产线-智能拼板压持焊接系统	智能拼板压持焊接系统	1套	二阶段
		样板	8块	二阶段
3.11	平组自动化产线-智能滚轮平台系统	智能滚轮平台系统	1套	二阶段
		样件	2件	二阶段
3.12	智能焊接机器人系统-门式挂载平台	门式挂载平台	1套	二阶段
3.13	平组自动化产线-门式机器人焊接系统	机器人本体	1台	二阶段
		视觉定位系统	1套	二阶段
		CO2气体保护焊接系统	1套	二阶段
3.14	管材-型材智能制造-立体仓库系统	管/型材立体仓库	1套	二阶段
		立体库进出料智能滚轮平台	1套	二阶段
		管/型材样件	24根	二阶段
		型材托架	4个	二阶段
		管/型材上下料智能天车系统	1套	二阶段
3.15	管/型材切割机	管/型材切割机	1套	二阶段
3.16	管/型材转运智能行车	管/型材转运智能行车	1套	二阶段
3.17	管加工系统	法兰自动打码装备模型及法兰实物	1套	二阶段
		直管智能组工位模型	1套	二阶段
		直管智能焊接模型	1套	二阶段
		成品检验模型及自动存储托盘	10件	二阶段
		智能弯管机模型	1套	二阶段

		加工样件装备托盘		2套	二阶段
		加工样件管件		5根	二阶段
3.18	曲面分段智能产线	曲面分段		2个	二阶段
		活络胎架		18个	二阶段
		分段精度检测数字化标靶		4套	二阶段
3.19	智能行车系统-（平+曲分段）	智能行车系统-（平+曲分段）		1套	二阶段
3.20	分段智能涂装	涂装车间模型		1套	二阶段
		冲砂车间模型		1套	二阶段
		涂装设备模型		1套	二阶段
		冲砂设备模型		1套	二阶段
		分段模型		2套	二阶段
		配套马凳		1套	二阶段
		平板车模型		1套	二阶段
3.21	分段智能总组	分段模型		6个	二阶段
		坞墩		36个	二阶段
		数字化标靶		4套	二阶段
		钢制总组对接模型		2个	二阶段
		配套船舶仓容计算系统		1套	一阶段
3.22	智能总组三维调整机	智能总组三维调整机		1套	一阶段 二阶段
3.23	数字化船坞搭载	基础配套环艺模型1套	作业平台	3个	二阶段
			焊接物料箱	5个	二阶段
			登高车	3个	二阶段
			老鹰吊	2个	二阶段
			数字化标靶模型	12个	二阶段
			坞门	1个	二阶段
			坞墩	30个	二阶段
		整船模型		1条	二阶段
		总段模型		2个	二阶段
		搭载用精度测量软件		1套	一阶段
3.24	船坞智能行车系统	船坞智能行车		1套	二阶段
3.25	舾装制造展示区	舾装展示件		16件	二阶段
		文化宣传展板		1套	二阶段
		配套现场放置台		1个	二阶段
3.26	智能产线驱动MES系统	智能产线驱动MES系统软件		1套	二阶段
3.27	MES产线集控及PC系统	MES智能产线集控台工位		20个	二阶段
		MES运行硬件系统计算机系统		20台	二阶段
		电视（工位展示系统）		14台	二阶段
3.28	生产线监控系统	生产线监控系统		1套	二阶段
3.29	物联及数据采集系统	MES数据运行便携式移动模块端		5套	二阶段
		教学触控一体机		3套	二阶段
		智能综合产线网络布置		1项	二阶段
		智能产线综合强电布线		1项	二阶段
3.30	船舶/海工装配式分段	装配式分段		1个	二阶段
3.31	船舶/海工装配式分段一活络胎架	活络胎架		36套	一阶段

3.32	智能数字化标靶	智能数字化标靶	8套	二阶段
3.33	综合精度管理系统－全站仪	全站仪	4套	二阶段
3.34	船舶/海工装配式分段-小组件	小组立零件	36个	一阶段
3.35	船舶/海工装配式分段-片体组件	组立片体	8个	二阶段
3.36	全自动三维振动时效设备	全自动三维振动时效设备	1个	一阶段
3.37	船舶精益化建造装配作业区－信息显示系统	75寸信息显示系统	2套	二阶段
4	**教学设备搬迁服务**		1项	三阶段
5	**环艺配套设施与建设**			
5.1	小组立焊接车间环艺配套设施		1项	三阶段
5.2	船舶/海工智能制造安全实训-仿真环艺改造		1项	三阶段
5.3	船舶智能制造仿真系统环艺改造		1项	三阶段
5.4	船舶智能制造生产线环艺改造		1项	三阶段
5.5	船舶精益化建造装配区-环艺建设		1项	三阶段

三、分阶段验收标准

（一）第一阶段

本阶段主要对项目需求中的船舶智能制造仿真系统部分的软件系统、文件资料及培训等进行验收。

1.系统硬件验收：

1.1 LED 3D显示系统、图形输出集成控制系统、同步操纵控制器、VR仿真模拟器等硬件设备安装调试完毕，运行正常。 网络机柜、音响系统、立体眼镜集成系统、打印系统等配套设备到位，功能完整。 所有硬件设备型号、规格、数量与合同一致，并提供相应检测报告或技术性能承诺书（加盖乙方单位公章）。

1.2 全站仪精度检测系统，时效应力消除系统等不涉及产线联调的可单机运行设备及装置，所有硬件设备型号、规格、数量与合同一致，并提供相应检测报告或技术性能承诺书（加盖乙方单位公章）。

2.软件系统验收：

数字化船厂漫游系统、船舶虚拟漫游系统、船舶电装工艺虚拟仿真系统、船舶仓容计算系统，软件安装调试完毕运行流畅， 软件功能完整，界面友好，支持教学实训操作，具备必要的交互与展示功能。 提供软件著作权或使用授权书复印件。

3.文档资料验收：

提供系统操作手册、维护指南、培训资料等全套文档。 提供设备清单、软件清单、验收报告等。

4.培训验收：

5.完成对甲方指定人员的系统操作培训，确保其能独立使用系统。

（二）第二阶段（合同签订后12个月内完成）

对船舶智能制造生产线进行部分预验收。此阶段预验收标准如下：

预验收：智能行车系统、板材校平系统、预处理系统、切割系统、焊接机器人系统、AGV小车系统、立体仓库系统，船舶智能产线数字孪生系统等设备运输至指定位置，对照二阶段实施清单进行数量，外观等预验收。

（三）第三阶段（中标后且基建场地完成移交后12个月内）

此阶段针对项目需求的内容，完成整体项目的最终验收。

1.对船舶智能小组立焊接车间的验收

（1）车间设备验收：智能行车、激光切割、焊接机器人、AGV、MES系统等全部设备安装调试完毕，运行稳定。设备精度、负载、速度等参数符合招标文件要求。

（2）系统整体联动验收：小组立焊接车间与智能制造生产线、仿真系统实现数据互通与业务联动。 MES系统可统一调度、监控、分析全流程生产数据。

（3）教学与实训功能验收：所有系统支持教学任务布置、实训操作、考核评价等功能。 配套课程资源、仿真资源、安全实训模块等内容完整，可用性强。

（4）环保与文化验收： 车间环氧地坪、区域标识、灯光亮化、文化墙等环艺工程完成，符合设计要求。绿色采购、节能环保等政策要求落实到位。

（5）文档与培训终验：提供全套项目文档，包括但不限于：

设备清单、软件清单、图纸资料；

系统操作手册、维护手册；

培训记录、验收报告；

第三方检测报告、认证证书等。

完成对所有系统的综合培训，确保甲方能独立操作与维护。

（6）**驻场服务验收：**乙方提供的驻场服务内容、响应时间、服务质量等符合合同约定，甲方出具服务满意度确认函。

2.对船舶智能制造仿真系统部分的系统硬件、软件系统、文件资料及培训等进行验收

（1）系统硬件验收：LED 3D显示系统、图形输出集成控制系统、同步操纵控制器、VR仿真模拟器等硬件设备安装调试完毕，运行正常。 网络机柜、音响系统、立体眼镜集成系统、打印系统等配套设备安装到位，功能完整。 所有硬件设备型号、规格、数量与合同一致，并提供相应检测报告或技术性能承诺书（加盖乙方单位公章）。

（2）软件系统验收：船舶智能产线数字孪生系统等软件安装调试完毕，运行流畅。软件功能完整，界面友好，支持教学实训操作，具备必要的交互与展示功能。提供软件著作

权或使用授权书复印件。

（3）环境与配套验收：多媒体桌椅工位布置完成，符合环保及安全要求。 区域封闭、灯光、文化墙等环艺改造完成，符合设计方案。

（4）文档资料验收：提供系统操作手册、维护指南、培训资料等全套文档。 提供设备清单、软件清单、验收报告等。

（5）培训验收：完成对甲方指定人员的系统操作培训，确保其能独立使用系统。

3.对船舶智能制造生产线进行部分预验收。此阶段预验收标准如下：

（1）设备安装与调试：智能行车系统、板材校平系统、预处理系统、切割系统、焊接机器人系统、AGV小车系统、立体仓库系统等全部设备安装到位，调试完成。 所有设备运行稳定，动作准确，无异常噪音、振动或故障。

（2）系统集成与联动：MES系统与各设备PLC控制系统实现数据交互与联动控制。 智能产线可实现从下料、加工、组立、焊接、涂装到总组的全流程模拟运行。 数字孪生系统与实体产线同步运行，数据一致。

（3）安全与环保：所有设备符合国家安全规范，具备必要的安全防护装置。

采购人保留对合同修改和完善的权利。