

招 标 文 件

(货物类)

采购项目名称: 复兴号动车组智能运维产教融合实践基地

采购项目编号: XAZTBZFCG-2026-007

西安铁路职业技术学院

陕西国铁经营服务有限公司共同编制

2026年07月07日

第一章 投标邀请

陕西国铁经营服务有限公司（以下简称“代理机构”）受西安铁路职业技术学院委托，拟对复兴号动车组智能运维产教融合实践基地进行国内公开招标，兹邀请符合本次招标要求的供应商参加投标。

一、采购项目编号：XAZTBZFCG-2026-007

二、采购项目名称：复兴号动车组智能运维产教融合实践基地

三、招标项目简介

根据《教育部关于深化职业教育教学关键要素改革的意见》教职成(2026)1号文件精神，现进行复兴号动车组智能运维产教融合实践基地采购，采购内容包括“复兴号”中国标准动车组CR400级别头车1辆，用于真实部件教学，故障检修等。

四、供应商参加本次政府采购活动应具备的条件

（一）满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定；

（二）落实政府采购政策需满足的资格要求：

1.落实政府采购促进中小企业发展的相关政策

无

（三）本项目的特定资格要求：

采购包1：

1、法定代表人授权委托书：供应商应授权合法的人员参加投标全过程，其中法定代表人直接参加投标的，须出具法定代表人身份证，并与营业执照上信息一致。法定代表人授权代表参加投标的，须出具法定代表人授权书及授权代表身份证

2、信誉：不得为“信用中国”网站(<http://www.creditchina.gov.cn>)列入“失信被执行人、税收违法黑名单、政府采购严重违法失信行为记录名单”的投标方；不得为中国政府采购网(<http://www.ccgp.gov.cn>)“政府采购严重违法失信行为记录名单”中的供应商

3、本项目不接受联合体投标：本项目不接受联合体投标，（投标主体为单一供应商，无需提供证明材料）

4、是否面向中、小企业采购：本项目为非专门面向中、小企业项目。

5、资格证明材料：供应商应具备国家铁路局颁发的有效《铁路机车车辆制造许可证》，许可类别必须包含CR400系列，提供证书原件复印件或扫描件，并加盖供应商公章。

五、电子化采购相关事项

本项目实行电子化采购，使用的电子化交易系统为：陕西省政府采购综合管理平台的项目电子化交易系统（以下简称“项目电子化交易系统”），登录方式及地址：通过陕西省政府采购网（<https://www.ccgp-shaanxi.gov.cn/>）首页供应商用户登录陕西省政府采购综合管理平台（以下简称“政府采购平台”），进入项目电子化交易系统。供应商应当按照以下要求，参与本次电子化采购活动。

（一）供应商应当自行在陕西省政府采购网-办事指南查看相应的系统操作指南，并严格按照操作指南要求进行系统操作。在登录、使用政府采购平台前，应当按照要求完成供应商注册和信息完善，加入政府采购平台供应商库。

（二）供应商应当使用纳入陕西省政府采购综合管理平台数字证书互认范围的数字证书及签章（以下简称“互认的证书及签章”）进行系统操作。供应商使用互认的证书及签章在政府采购平台进行的一切操作和资料传递，以及加盖电子签章确认采购过程中制作、交换的电子数据，均属于供应商真实意思表示，由供应商对其系统操作行为和电子签章确认的事项承担法律责任。

已办理互认的证书及签章的供应商，校验互认的证书及签章有效性后，即可按照系统操作要求进行身份信息绑定、权限设

置和系统操作；未办理互认的证书及签章的供应商，按要求办理互认的证书及签章并校验有效性后，按照系统操作要求进行身份信息绑定、权限设置和系统操作。互认的证书及签章的办理与校验，可查看陕西省政府采购网-办事指南-CA及签章服务。

供应商应当加强互认的证书及签章日常校验和妥善保管，确保在参加采购活动期间互认的证书及签章能够正常使用；供应商应当严格互认的证书及签章的内部授权管理，防止非授权操作。

（三）供应商应当自行准备电子化采购所需的计算机终端、软硬件及网络环境，承担因准备不足产生的不利后果。

（四）政府采购平台技术支持：

在线服务：通过陕西省政府采购网-在线服务进行咨询。

技术服务电话：029-96702。

CA及签章服务：通过陕西省政府采购网-办事指南-CA及签章服务查看CA办理流程。

六、招标文件获取时间、方式及地址

（一）招标文件获取时间：详见采购公告。

（二）在招标文件获取开始时间前，采购人或代理机构将本项目招标文件上传至项目电子化交易系统，向供应商提供。供应商通过项目电子化交易系统获取招标文件。成功获取招标文件的，供应商将收到已获取招标文件的回执函。未成功获取招标文件的供应商，不得参与本次采购活动，不得对招标文件提起质疑。

成功获取招标文件后，采购人或代理机构进行澄清或者修改的，澄清或者修改的内容可能影响投标文件编制的，采购人或代理机构将通过项目电子化交易系统发布澄清或者修改后的招标文件，供应商应当重新获取招标文件；澄清或者修改后的招标文件发布日期距提交投标文件截止日期不足15日的，采购人或代理机构顺延提交投标文件的截止时间。供应商未重新获取招标文件或者未按照澄清或者修改后的招标文件编制投标文件进行投标的，自行承担不利后果。

注：获取的招标文件主体格式包括pdf、word两种格式版本，其中以pdf格式为准。

七、投标文件提交截止时间及开标时间、地点、方式

（一）投标文件提交截止时间及开标时间：详见采购公告。

（二）投标文件提交方式、地点：供应商应当在投标文件提交截止时间前，通过项目电子化交易系统提交投标文件。成功提交的，供应商将收到已提交投标文件的回执函。

（三）本项目采取网上开标，即采购人或代理机构通过项目电子化交易系统“开标/开启大厅”组织在线开标。

八、本投标邀请在陕西省政府采购网以公告形式发布

九、供应商信用融资

根据《陕西省财政厅关于加快推进我省中小企业政府采购信用融资工作的通知》（陕财办采〔2020〕15号）和《陕西省中小企业政府采购信用融资办法》（陕财办采〔2018〕23号）文件要求，为助力解决政府采购成交供应商资金不足、融资难、融资贵的问题，促进供应商依法诚信参加政府采购活动，有融资需求的供应商可登录陕西省政府采购网—陕西省政府采购金融服务平台（<https://www.ccgp-shaanxi.gov.cn/zcdservice/zcd/shanxi/>），选择符合自身情况的“政采贷”银行及其产品，凭项目中标（成交）结果、中标（成交）通知书等信息在线向银行提出贷款意向申请、查看贷款审批情况等。

十、联系方式

采购人：西安铁路职业技术学院

地址：西安市国际港务区港务大道396号

邮编：710000

联系人：郭峰

联系电话：18091187078

代理机构：陕西国铁经营服务有限公司

地址： 陕西省西安市碑林区陕西省西安市碑林区友谊东路33号西安铁路局机关院内调度楼9楼101号

邮编： 710000

联系人： 陈彦名

联系电话： 15229267500

采购监督机构：西安市财政局政府采购管理处

联系人： 杜新星

联系电话： 029-89821846

第二章 投标人须知

2.1 投标人须知前附表

序号	应知事项	说明和要求
1	采购预算（实质性要求）	本项目各包采购预算金额如下： 采购包1：12,740,000.00元 投标人的采购包投标报价高于采购包采购预算的，其投标文件将按无效处理。
2	最高限价（实质性要求）	详见第三章。 投标人的采购包投标报价高于最高限价的，其投标文件将按无效处理。
3	评标方法	采购包1：综合评分法 （详见第五章）
4	是否接受联合体	采购包1：不接受 如以联合体投标的，联合体各方均应当具备本招标文件要求的资格条件和能力。 1.两个以上供应商可以组成一个联合体，以一个供应商的身份参加采购活动。以联合体形式参加政府采购活动的，联合体各方不得再单独参加或者与其他供应商另外组成联合体参加同一合同项下的政府采购活动。 2.参加联合体的供应商均应当具备本法第二十二条规定的条件，并应当向采购人提交联合协议，载明联合体各方承担的工作和义务。联合体中有同类资质的供应商按照联合体分工承担相同工作的，应当按照资质等级较低的供应商确定资质等级。 3.联合体各方应当共同与采购人签订采购合同，就采购合同约定的事项对采购人承担连带责任。
5	落实节能、环保产品政策	1.根据《财政部发展改革委生态环境部市场监管总局关于调整优化节能产品、环境标志产品政府采购执行机制的通知》（财库〔2019〕9号）相关要求，政府采购节能产品、环境标志产品实施品目清单管理。财政部、发展改革委、生态环境部等部门确定实施政府优先采购和强制采购的产品类别，以品目清单的形式发布并适时调整。 2.本项目采购的无产品属于节能产品政府采购品目清单中应强制采购的产品范围，供应商应当提供国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书，否则作无效投标处理。 3.本项目采购的无产品属于节能产品政府采购品目清单中应优先采购的产品范围，本项目采购的无产品属于环境标志产品政府采购品目清单中应优先采购的产品范围，评审得分/响应报价相同的，按供应商提供的优先采购产品认证证书数量由多到少顺序排列。

6	小微企业（监狱企业、残疾人福利性单位视同小微企业）价格扣除（仅非预留份额采购项目或预留份额采购项目中的非预留部分采购包适用）	关于本项目采购包中执行小微企业（监狱企业、残疾人福利性单位视同小微企业）价格扣除情况、具体扣除比例和规则详见第五章。
7	本国产品价格扣除（若采购项目适用本国产品标准）	本项目应执行《国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知》（国办发〔2025〕34号）及《关于贯彻落实<国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知>的意见》（财库〔2025〕30号）的要求，本项目采购包中执行本国产品价格扣除情况，具体扣除比例及规则见采购文件第五章。
8	充分、公平竞争保障措施（实质性要求）	核心产品允许有多个，不同供应商提供了任意一个相同品牌的核心产品，即视为提供相同品牌的供应商。 使用综合评分法的采购项目，提供相同品牌产品且通过资格审查、符合性审查的不同投标人参加同一合同项下投标的，按一家投标人计算，评审后得分最高的同品牌投标人获得中标人推荐资格；评审得分相同的，由采购人或者采购人委托评标委员会采取随机抽取方式确定一个投标人获得中标人推荐资格，其他同品牌投标人不作为中标候选人。 采用最低评标价法的采购项目，提供相同品牌产品的不同投标人参加同一合同项下投标的，以其中通过资格审查、符合性审查且报价最低的参加评标；报价相同的，由采购人或者采购人委托评标委员会按照随机抽取方式确定一个参加评标的投标人，其他投标无效。 核心产品清单详见第三章。 在符合性审查环节提供核心产品品牌不足3个的，视为有效投标人不足3家。
9	不正当竞争预防措施（实质性要求）	在评标过程中，评标委员会认为投标人投标报价明显低于其他通过符合性审查投标人的投标报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，评标委员会应当要求其在合理的时间内通过项目电子化交易系统进行书面说明，必要时提交相关证明材料。投标人提交的书面说明，应当加盖投标人公章，在评标委员会要求的时间内通过项目电子化交易系统进行提交，否则视为不能证明其投标报价合理性。投标人不能证明其投标报价合理性的，评标委员会应当将其投标文件作为无效投标处理。
10	异常低价审查	本项目应执行财政部《关于推动解决政府采购异常低价问题的通知》（财库〔2026〕2号）的要求，具体内容见采购文件第五章。
11	投标保证金	缴交方式：否 注：电子保函可通过陕西省政府采购金融服务平台申请办理。
12	标书费信息	免费获取
13	履约保证金（实质性要求）	采购包1：缴纳 本采购包履约保证金为合同金额的5% 说明：名称：西安市财政局预算单位实有资金财政代管账户 开户银行：中国建设银行股份有限公司西安莲湖路支行 银行账号：61001711100052518874-203033 纳税人识别号：12610100437202545W 地址、电话：西安市灞桥区港务大道396号 029-88092201

14	投标有效期（实质性要求）	提交投标文件的截止之日起不少于90天。
15	招标代理服务费（实质性要求）	本项目收取代理服务费 代理服务费用收取对象：中标/成交供应商 代理服务费收费标准：成交供应商应向采购代理机构交纳招标代理服务费。采购代理服务费的收取参见国家计委颁布的《招标代理服务费收费管理暂行办法》（计价格[2002]1980号）中货物类的收费标准下浮20%收取。
16	采购结果公告	采购结果将在陕西省政府采购网予以公告。
17	中标通知书	采购结果公告发布的同时，采购人或代理机构通过项目电子化交易系统向中标供应商发出中标通知书；中标供应商通过项目电子化交易系统获取中标通知书。
18	政府采购合同公告、备案	政府采购合同签订之日起2个工作日内，采购人将政府采购合同在“陕西省政府采购网”予以公告；政府采购合同签订之日起7个工作日内，采购人将本项目采购合同通过政府采购平台进行备案。
19	进口产品	不允许
20	是否组织潜在供应商现场考察	采购包1：组织现场踏勘：否
21	特殊情况	出现下列情形之一的，采购人或者采购代理机构应当中止电子化采购活动，并保留相关证明材料备查： （一）交易系统发生故障（包括感染病毒、应用或数据库出错）而无法正常使用的； （二）因组织场所停电、断网等原因，导致采购活动无法继续通过交易系统实施的； （三）其他无法保证电子化交易的公平、公正和安全的情况。 出现上述的情形，不影响采购公平、公正的，采购人或者代理机构可以待上述情形消除后继续组织采购活动；影响或者可能影响采购公平、公正的，采购人或者代理机构应当依法废标。
22	其他说明	本采购文件所称的“以上”、“以下”、“内”、“以内”、“不少于”包括本数；所称的“不足”、“低于”、“超过”不包括本数。

2.2总则

2.2.1适用范围

一、本招标文件仅适用于本次公开招标采购项目。

二、本招标文件的最终解释权由西安铁路职业技术学院和陕西国铁经营服务有限公司享有。对招标文件中供应商参加本次政府采购活动应当具备的条件，招标项目技术、服务、商务及其他要求，评标细则及标准由西安铁路职业技术学院负责解释。除上述招标文件内容，其他内容由陕西国铁经营服务有限公司负责解释。

2.2.2有关定义

一、“采购人”是指依法进行政府采购的各级国家机关、事业单位、团体组织。本次招标的采购人是西安铁路职业技术学院。

二、“投标人”是指按照采购公告规定获取了招标文件，拟参加投标和向采购人提供货物、工程或服务的法人、其他组织或者自然人。

三、“代理机构”是指政府采购集中采购机构和从事政府采购代理业务的社会中介机构。本项目的代理机构是陕西国铁经营服务有限公司。

四、“网上开标”是指代理机构通过项目电子化交易系统在线完成签到、开标、唱标和记录等活动，供应商通过项目电子化

交易系统在线完成投标文件解密、参与开标活动。

五、“电子评标”是指通过项目电子化交易系统在线完成资格审查小组和评审小组组建，开展资格和符合性审查、比较与评价、出具评标报告、推荐中标候选供应商等活动。

2.3招标文件

2.3.1招标文件的构成

一、招标文件是投标人准备投标文件和参加投标的依据，同时也是资格审查、评标的重要依据。招标文件用以阐明招标项目所需的资质、技术、服务及报价等要求、招标投标程序、有关规定和注意事项以及合同主要条款等。本招标文件包括以下内容：

- （一）投标邀请；
- （二）投标人须知；
- （三）招标项目技术、服务、商务及其他要求；
- （四）资格审查；
- （五）评标办法；
- （六）投标文件格式；
- （七）拟签订采购合同文本。

二、投标人应认真阅读和充分理解招标文件中所有的事项、格式条款和规范要求。投标人没有对招标文件全面做出实质性响应所产生的风险由投标人承担。

2.3.2招标文件的澄清和修改

一、在投标文件提交截止时间前，采购人或者代理机构可以对已发出的招标文件进行必要的澄清或者修改。

二、澄清或者修改的内容为招标文件的组成部分，采购人或者代理机构将在陕西省政府采购网发布更正公告，投标人应及时关注本项目更正公告信息，按更正后公告要求进行响应。更正内容可能影响投标文件编制的，采购人或者代理机构将通过项目电子化交易系统发布更正后的招标文件，投标人应依据更正后的招标文件编制投标文件。若投标人未按前述要求进行投标响应的，自行承担不利后果。

2.4投标文件

2.4.1投标文件的语言

一、投标人提交的投标文件以及投标人与采购人或代理机构就有关投标的所有来往书面文件均须使用中文。投标文件中如附有外文资料，主要部分要对应翻译成中文并附在相关外文资料后面。未翻译的外文资料，评标委员会将其视为无效材料。

二、翻译的中文资料与外文资料如果出现差异和矛盾时，以中文为准。涉嫌提供虚假材料的按照相关法律法规处理。

三、如因未翻译而造成对投标人的不利后果，由投标人承担。

2.4.2计量单位

除招标文件中另有规定外，本项目均采用国家法定的计量单位。

2.4.3投标货币

本次项目均以人民币报价。

2.4.4知识产权

一、投标人应保证在本项目中使用的任何技术、产品和服务（包括部分使用），不会产生因第三方提出侵犯其专利权、商标权或其它知识产权而引起的法律和经济纠纷，如因专利权、商标权或其它知识产权而引起法律和经济纠纷，由投标人承担所有相关责任。采购人享有本项目实施过程中产生的知识成果及知识产权。

二、供应商将在采购项目实施过程中采用自有或者第三方知识成果的，采购项目涉及采购标的的知识产权相关事宜由采购人结合项目实际自主确认或协商约定，具体如下：

/

三、如采用投标人所不拥有的知识产权，则在投标报价中必须包括合法使用该知识产权的相关费用。

2.4.5 投标文件的组成

投标人应当按照招标文件的要求编制投标文件。投标文件应当对招标文件提出的要求和条件作出明确响应。

投标文件具体内容详见第六章。

2.4.6 投标文件格式

一、投标人应按照招标文件第六章中提供的“投标文件格式”填写相关内容。

二、对于没有格式要求的投标文件由投标人自行编写。

2.4.7 投标报价（实质性要求）

一、投标人的报价是投标人响应招标项目要求的全部工作内容的价格体现，包括投标人完成本项目所需的一切费用。

二、投标人每种货物及服务内容只允许有一个报价，并且在合同履行过程中是固定不变的，任何有选择或可调整的报价将不予接受，并按无效投标处理。

三、投标文件报价出现前后不一致的，按照招标文件第五章评标办法规定予以修正，修正后的报价经投标人通过项目电子化交易系统进行确认，并加盖投标人（法定名称）电子签章，投标人未在规定时间内确认的，其投标无效。

2.4.8 投标有效期（实质性要求）

投标有效期详见第二章“投标人须知前附表”，投标文件未明确投标有效期或者投标有效期小于“投标人须知前附表”中投标有效期要求的，其投标文件按无效处理。

2.4.9 投标文件的制作、签章和加密（实质性要求）

一、投标文件应当根据招标文件进行编制，投标人应通过陕西省政府采购网-办事指南-CA及签章服务下载投标（响应）客户端，使用客户端编制投标文件。

二、投标人应按照客户端操作要求，对应招标文件的每项实质性要求，逐一如实响应；未如实响应或者响应内容不符合招标文件对应项的要求的，其投标文件作无效处理。

三、投标人完成投标文件编制后，应按照招标文件第一章明确的签章要求，使用互认的证书及签章对投标文件进行电子签章和加密。

四、招标文件澄清或者修改的内容可能影响投标文件编制的，代理机构将重新发布澄清或者修改后的招标文件，投标人应重新获取澄清或者修改后的招标文件，按照澄清或者修改后的招标文件进行投标文件编制、签章和加密。

2.4.10 投标文件的提交

一、（实质性要求）投标人应当在投标文件提交截止时间前，通过项目电子化交易系统完成投标文件提交。

二、在投标文件提交截止时间后，采购人或者代理机构不再接受投标人提交投标文件。投标人应充分考虑影响投标文件提交的各种因素，确保在投标文件提交截止时间前完成提交。

2.4.11 投标文件的补充、修改、撤回（实质性要求）

投标文件提交截止时间前，投标人可以补充、修改或者撤回已成功提交的投标文件；对投标文件进行补充、修改的，应当先行撤回已提交的投标文件，补充、修改后重新提交。

供应商投标文件撤回后，视为未提交过投标文件。

2.5 开标、资格审查、评标和中标

2.5.1 开标及开标程序

一、本项目为网上开标项目。网上开标的开始时间为投标文件提交截止时间。成功提交或解密电子投标文件的投标人不足3家的，不予开标，采购人或代理机构将作废标处理。

二、开标准备工作

开标/开启前30分钟内，供应商需登录项目电子化交易系统-“供应商开标大厅”-进入开标选择对应项目包组操作签到，签到完成后等待代理机构开标/开启。

三、解密投标文件（实质性要求）

投标文件提交截止时间后，成功提交投标文件的投标人符合招标文件规定数量的，代理机构将启动投标文件解密程序，解密时间为30分钟；投标人应在规定的解密时间内，使用互认的证书及签章通过项目电子化采购系统进行投标文件解密。投标人未在规定的解密时间内完成解密的，按无效投标处理。

四、开标

解密时间截止或者所有投标人投标文件均完成解密后（以发生在先的时间为准），由代理机构通过项目电子化交易系统对投标人名称、投标文件解密情况、投标报价进行展示。

开标过程中，各方主体均应遵守互联网有关规定，不得发表与采购活动无关的言论。投标人对开标过程和开标记录有疑义，以及认为采购人或代理机构相关工作人员有需要回避的情形的，及时向工作人员提出询问或者回避申请。采购人或代理机构对投标人提出的询问或者回避申请应当及时处理。

投标人完成投标文件解密后，自主决定是否参加网上在线开标，未参加的，视同认可开标结果。

2.5.2 查询及使用信用记录

开标结束后，采购人或代理机构根据《关于在政府采购活动中查询及使用信用记录有关问题的通知》（财库〔2016〕125号）的要求，通过“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）、“中国政府采购网”网站（www.ccgp.gov.cn）等渠道，查询投标人在投标文件提交截止时间前的信用记录并保存信用记录结果网页截图，拒绝列入失信被执行人名单、重大税收违法失信主体名单、政府采购严重违法失信行为记录名单中的供应商参加本项目的采购活动。

两个以上的自然人、法人或者其他组织组成一个联合体，以一个投标人的身份共同参加政府采购活动的，将对所有联合体成员进行信用记录查询，联合体成员存在不良信用记录的，视同联合体存在不良信用记录。

2.5.3 资格审查

详见招标文件第四章。

2.5.4 评标

详见招标文件第五章。

2.5.5 中标通知书

一、采购人或者评标委员会确认中标供应商后，代理机构在陕西省政府采购网发布中标结果公告、通过项目电子化交易系统发出中标通知书，中标供应商通过项目电子化交易系统获取中标通知书。

二、中标通知书是采购人和中标供应商签订政府采购合同的依据，是合同的有效组成部分。如果出现政府采购法律法规、规章制度规定的中标无效情形的，将以公告形式宣布发出的中标通知书无效，中标通知书将自动失效，并依法重新确定中标供应商或者重新开展采购活动。

三、中标通知书对采购人和中标供应商均具有法律效力。

2.6 签订及履行合同和验收

2.6.1 签订合同

一、采购人应在中标通知书发出之日起三十日内与中标人签订采购合同。

二、采购人和中标人签订的采购合同不得对招标文件确定的事项以及中标人的投标文件作实质性修改。

2.6.2 合同分包和转包（实质性要求）

2.6.2.1 合同分包

一、投标人根据招标文件的规定和采购项目的实际情况，拟在中标后将中标项目的非主体、非关键性工作分包的，应当在投标文件中载明分包承担主体，分包承担主体应当具备相应资质条件且不得再次分包。分包供应商履行的分包项目的品牌、规格型号及技术要求等，必须与中标的品牌、规格型号及技术要求一致。

二、分包履行合同的部分应当为采购项目的非主体、非关键性工作，不属于中标人的主要合同义务。

三、采购合同实行分包履行的，中标人就采购项目和分包项目向采购人负责，分包供应商就分包项目承担责任。

四、中小企业依据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）规定的政策获取政府采购合同后，小型、微型企业不得将合同分包或转包给大型、中型企业，中型企业不得将合同分包或转包给大型企业。

采购包1：不允许合同分包。

2.6.2.2合同转包

一、严禁中标人将本项目转包。本项目所称转包，是指将本项目转给他人或者将本项目全部肢解以后以分包的名义分别转给他人的行为。

二、中标人转包的，视同拒绝履行政府采购合同，将依法追究法律责任。

2.6.3合同公告

采购人应当自政府采购合同签订（双方当事人均已完成盖章）之日起2个工作日内，在陕西省政府采购网公告本项目采购合同，但合同中涉及国家秘密、商业秘密的内容除外。

2.6.4合同备案

采购人自政府采购合同签订（双方当事人均已完成盖章）之日起7个工作日内，将本项目采购合同报同级财政部门备案。

2.6.5采购人增加合同标的的权利

采购合同履行过程中，采购人需要追加与合同标的相同的货物或者服务的，在不改变合同其他条款的前提下，可以与中标人协商签订补充合同，但所有补充合同的采购金额不得超过原合同采购金额的百分之十。

2.6.6履行合同

一、合同一经签订，双方应严格履行合同规定的义务。

二、在合同履行过程中，如发生合同纠纷，合同双方应按照《中华人民共和国民法典》规定及合同条款约定进行处理。

2.6.7履约验收方案

采购包1：

现行的国家标准或国家行政部门颁布的法律法规、规章制度等，是项目验收的另一个重要依据。没有国家标准的，可以参考行业标准。

2.6.8资金支付

采购人按财政部门的相关规定及采购合同的约定进行支付。

2.7纪律要求

2.7.1评标活动纪律要求

采购人、代理机构应保证评标活动在严格保密的情况下进行，采购人、代理机构、投标人和评标委员会成员应当严格遵守政府采购法律法规规章制度和本项目招标文件以及代理机构现场管理规定，接受采购人委派的监督人员的监督，任何单位和个人不得非法干预和影响评标过程和结果。对各投标人的商业秘密，评标委员会成员应予以保密，不得泄露给其他投标人。

2.7.2投标人不得具有的情形（实质性要求）

一、有下列情形之一的，视为投标人串通投标：

- （一）不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制；
- （二）不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜；
- （三）不同投标人的投标文件载明的项目管理成员或者联系人员为同一人；
- （四）不同投标人的投标文件异常一致或者投标报价呈规律性差异；
- （五）不同投标人的投标文件相互混装。

二、提供虚假材料谋取中标；

三、采取不正当手段诋毁、排挤其他投标人；

四、与采购人或代理机构、其他投标人恶意串通；

五、向采购人或代理机构、评标委员会成员行贿或者提供其他不正当利益；

- 六、在招标过程中与采购人或代理机构进行协商谈判；
- 七、中标后无正当理由拒不与采购人签订政府采购合同；
- 八、未按照采购文件确定的事项签订政府采购合同；
- 九、将政府采购合同转包或者违规分包；
- 十、提供假冒伪劣产品；
- 十一、擅自变更、中止或者终止政府采购合同；
- 十二、拒绝有关部门的监督检查或者向监督检查部门提供虚假情况；
- 十三、法律法规规定的其他禁止情形。

投标人有上述情形的，按照规定追究法律责任，具备一至十一条情形之一的，其投标文件无效，或取消被确认为中标供应商的资格或认定中标无效。

2.7.3 采购人员及相关人员回避要求

政府采购活动中，采购人员及相关人员与投标人有下列利害关系之一的，应当回避：

- (1) 参加采购活动前3年内与投标人存在劳动关系；
- (2) 参加采购活动前3年内担任投标人的董事、监事；
- (3) 参加采购活动前3年内是投标人的控股股东或者实际控制人；
- (4) 与投标人的法定代表人或者负责人有夫妻、直系血亲、三代以内旁系血亲或者近姻亲关系；
- (5) 与投标人有其他可能影响政府采购活动公平、公正进行的关系。

投标人认为采购人员及相关人员与其他投标人有利害关系的，可以向代理机构书面提出回避申请，并说明理由。代理机构将及时询问被申请回避人员，有利害关系的被申请回避人员应当回避。

2.8 询问、质疑和投诉

一、询问、质疑、投诉的接收和处理严格按照《中华人民共和国政府采购法》《中华人民共和国政府采购法实施条例》《政府采购质疑和投诉办法》等规定办理。

二、供应商询问、质疑的答复主体：

根据委托代理协议约定，供应商对招标文件中采购需求的询问、质疑由 陕西国铁经营服务有限公司 负责答复；供应商对除采购需求外的采购文件的询问、质疑由陕西国铁经营服务有限公司 负责答复；供应商对采购过程、采购结果的询问、质疑由 陕西国铁经营服务有限公司 负责答复。

三、供应商提出的询问，应当明确询问事项，如以书面形式提出的，应由供应商签字并加盖公章。

为提高采购效率，降低社会成本，鼓励询问主体对于不损害国家及社会利益或自身合法权益的问题或情形采用询问方式处理解决（包括但不限于文字错误、标点符号、不影响投标文件的编制的情形）。

四、供应商认为采购文件、采购过程、中标或者成交结果使自己的权益受到损害的，可以在知道或者应知其权益受到损害之日起7个工作日内，以书面形式向采购人、代理机构提出质疑。供应商应在法定质疑期内一次性提出针对同一采购程序环节的质疑。供应商应知其权益受到损害之日，是指：

- (一) 对可以质疑的采购文件提出质疑的，为收到采购文件之日或者采购文件公告期限届满之日；
- (二) 对采购过程提出质疑的，为各采购程序环节结束之日；
- (三) 对中标或者成交结果提出质疑的，为中标或者成交结果公告期限届满之日。

五、本项目不接受在线提交质疑，供应商通过书面形式线下向采购人或代理机构提交质疑资料。

六、供应商提出质疑时应当准备的资料

- (一) 质疑书正本1份（政府采购供应商质疑函范本详见附件）；
- (二) 法定代表人或主要负责人授权委托书1份（委托代理人办理质疑事宜的需提供）；
- (三) 法定代表人或主要负责人身份证复印件1份；

(四) 委托代理人身份证复印件1份(委托代理人办理质疑事宜的需提供)；

(五) 针对质疑事项必要的证明材料(针对招标文件提出的质疑,需提交从项目电子化交易系统获取的招标文件回执单)。

答复主体:代理机构

联系人:陈先生

联系电话:15229267500

地址:西安市碑林区友谊东路与兴庆西路十字西北角裙楼二楼

邮编:710000

注:根据《中华人民共和国政府采购法》的规定,供应商质疑不得超出采购文件、采购过程、采购结果的范围。

七、供应商对采购人或代理机构的质疑答复不满意,或者采购人或代理机构未在规定期限内作出答复的,供应商可以在答复期满后15个工作日内向同级财政部门提起投诉。

投诉受理单位:本采购项目同级财政部门(政府采购供应商投诉书范本详见附件)。

第三章 招标项目技术、服务、商务及其他要求

（注：当采购包的评标方法为综合评分法时带“★”的参数需求为实质性要求，供应商必须响应并满足的参数需求，采购人、采购代理机构应当根据项目实际需求合理设定，并明确具体要求。带“▲”号条款为允许负偏离的参数需求，若未响应或者不满足，将在综合评审中予以扣分处理。）

（注：当采购包的评标方法为最低评标价法时带“★”的参数需求为实质性要求，供应商必须响应并满足的参数需求，采购人、采购代理机构应当根据项目实际需求合理设定，并明确具体要求。）

3.1采购项目概况

根据《教育部关于深化职业教育教学关键要素改革的意见》教职成(2026)1号文件精神，现进行复兴号动车组智能运维产教融合实践基地采购，采购内容包括"复兴号"中国标准动车组CR400级别头车1辆，用于真实部件教学，故障检修等。

3.2采购内容

采购包1：
采购包预算金额（元）：12,740,000.00
采购包最高限价（元）：12,740,000.00
供应商报价不允许超过标的金额
（招单价的）供应商报价不允许超过标的单价

序号	标的名称	数量	标的金额（元）	计量单位	所属行业	是否核心产品	是否允许进口产品	是否属于节能产品	是否属于环境标志产品	是否实施本国产品政策
1	复兴号动车组智能运维产教融合实践基地	100	12,740,000.00	项	其他未列明行业	否	否	否	否	否

3.3技术要求

采购包1：
标的名称：复兴号动车组智能运维产教融合实践基地

序号	参数性质	技术参数与性能指标											
		项目概况：根据《教育部关于深化职业教育教学关键要素改革的意见》教职成(2026)1号文件精神，现进行复兴号动车组智能运维产教融合实践基地采购，采购内容包括"复兴号"中国标准动车组CR400级别头车1辆，用于真实部件教学，故障检修等。											
		二、采购内容（包括采购品目 、规格和数量）											
		<table><tr><th>序号</th><th>采购内容</th><th>数量</th><th>备注</th></tr><tr><td>1</td><td>复兴号动车组实训车辆（包括教学二层平台、整车电气实训平台、制动系统实训平台）</td><td>1</td><td></td></tr></table>				序号	采购内容	数量	备注	1	复兴号动车组实训车辆（包括教学二层平台、整车电气实训平台、制动系统实训平台）	1	
		序号	采购内容	数量	备注								
		1	复兴号动车组实训车辆（包括教学二层平台、整车电气实训平台、制动系统实训平台）	1									
三、技术要求（包括对产品的认证、检验报告等）													

复兴号动车组实训车辆包括以下子系统：复兴号动车组实训头车一辆，同时包括一套用于配套实训头车教学二层平台，复兴号动车组电气控制系统一套，复兴号动车组制动系统一套，以及配套的教学资源建设。

3.1 复兴号动车组实训头车

方案以复兴号中国标准动车组CR400级别头车1辆为核心，通过车体与关键系统的搭建、司机室驾驶功能的还原以及与企业培训模式的无缝对接，构建了一个用于真实部件教学、故障排查检修的实车及分体真实模块实训环境。含车体（带涂装）及设备舱裙板、网络及电气控制系统（含供电模块）、司机台及司机室内装、蓄电池、充电机、车内照明、火警系统、车内线缆、车端部件、侧门、车窗、客室内装、转向架、随车备品等。

车辆总体参数：

车辆车体长度不小于25000mm；

车辆定距（转向架中心距）不小于17800mm；

车体宽度：最大宽度3360mm，站台处宽度3300mm；

车辆高度（车顶至轨面之间，新轮，空簧有风）不大于4050mm；

车体轮廓：动车组限界符合 GB146.1《标准轨距铁路机车车辆限界》中的电力机车限界和 TG/01A-2017《铁路技术管理规程》附图 2 客运专线铁路机车车辆限界。

环境条件

气温条件：-25℃~+40℃。

相对湿度：≤95%（该月月平均最低温度为 25℃）。

海拔：≤1500m（部分区段可达 2050m）。

最大风速：一般年份小于 15m/s；偶有 33m/s。

有风、沙、雨、雪、雾霾天气，偶有盐雾、酸雨、沙尘暴等现象。

地震烈度：最高动峰值加速度 0.3g。

线路条件：

轨距为 1435mm

站台距轨面高度1250mm；

站台边缘距轨道中心距离1750mm；

所采用材料为阻燃、低烟、无毒（低毒）、无卤的非延燃性材料或防火材料，内装材料阻燃性能满足TB/T 3237-2010《动车组用内装材料阻燃技术条件》的各项规定，其他非金属材料的阻燃要求满足Q/CR 699-2019《铁路客车非金属材料阻燃技术条件》或TB/T 3138-2018《机车车辆用材料阻燃技术要求》或EN 45545-2《铁路车辆消防-第二部分：材料和部件的防火性能要求》（防火等级HL2级）的要求。采用其他防火性能试验标准的，由制造企业在投标时提供说明文件，供使用单位确认。为证明供货方所提供物料满足阻燃要求，需提供以下材料的阻燃报告，并附带提供报告的二级供货商与本项目供货商的销售合同：地板、地板布、侧墙板、司机室内装。

3.1.1 车体

本项目包含CR400系列复兴号动车组头车车体一辆，一位端设有司机室。车顶暂不安装空调、高压设备，预留安装接口并临时封堵，其中空调采用仿真

外壳封堵。车体采用通长的大型中空铝型材焊接而成的筒状结构，主要由底架、侧墙、车顶、司机室结构、端墙、设备舱等组成。车体结构外露型腔、过线孔、过管孔应考虑密封，避免雨雪从外部进入。车体结构应考虑设置冷凝水排水孔，避免低温条件下冷凝水积聚冻胀车体结构。尽量多地采用相同或相似的接口，铝型材设有通长C型槽，以方便安装各种部件。车体底架设有四个顶车位，位于转向架内侧且距转向架中心1000mm，以便将车体顶起。

◆车体焊接应符合EN 15085《铁路应用铁路车辆及其部件的焊接》标准体系要求，投标单位需在投标阶段提供在有效期内证书。在投标阶段提供不少于3份ISO9606-2焊接证书，并提供持有焊工证书的焊工在投标公司近一年的社保记录。

3.1.1.1 结构强度

车体强度满足EN 12663《铁路应用-铁道车辆车体的结构要求》P II级：“固定编组”规定的要求，并增加扭转试验工况，扭转载荷按 40kN·m考虑；

车体结构应设计成整体承载结构；

车体的设计确保车体具有良好的水密性和气密性；

车顶应具备足够强度，满足检修维护人员在其上部的作业需求，即车顶必须具有100kg重的人在车顶行走而不产生永久变形的能力；

应能在5 km/h 速度的联挂冲击下保持正常状态；

车体结构的设计寿命不小于30年。

车体要具有较高的刚度，应确保整備状态下车体最低固有频率不低于10Hz，且与转向架失稳激励频率之间保持足够间隔。在投标文件中提供相似车型的已有产品的静强度及模态型式试验报告。

3.1.1.2 设备舱

车下设备舱的安装螺栓、锁均应有防松标识或相应防松功能，裙板锁采用四角锁芯。经常拆卸的裙板应便于拆装、可重复使用且有防脱落措施；配置一块设备舱底板，其余设备舱底板保留安装接口。车下设备舱裙板采用密封结构，转向架裙板的设置应尽量避免冰雪堆积。针对无法明显识别的车下外露工艺孔、排水孔等，需增加孔的作用标识。裙板的布置应便于设备舱内设备的检修维护，裙板格栅的设置应满足设备的冷却通风需要。

3.1.2 涂装

3.1.2.1 涂装

车体结构的表面处理和涂装按照Q/CR 546-2016《动车组用涂料与涂装》标准执行。

车体结构的涂装，应满足耐久性、耐磨性、柔韧性、防腐性和质量保证期要求，保证10年的正常使用、不需整体涂装。

车体外部采用表面处理、底漆、腻子、中间层、面漆和罩光清漆或底色漆和罩光清漆的涂装方案，符合《国铁集团机辆部关于有序开展动车组水性涂料扩大应用有关工作的通知》（机辆技术函〔2022〕75号）的要求。

车体内部底架及侧端下部采取底漆等防腐处理措施。

车下底架采用表面处理、防锈底漆、面漆的涂装方案。

车体表面涂装底漆用于提高涂装体系的附着力和基体材料的吻合度，保护基体金属不受腐蚀，防止异种金属接触腐蚀或点蚀的形成。根据使用部位不同，采用不同种类的底漆。

可涂装腻子以减少涂装面的高低不平，提高车体外表面平整度，为了保证腻子附着力，厚度不大于3mm。

面漆用于提高车体外观、耐久性、耐候性和耐水性。

车顶涉及检修维护人员工作及通过的部位应有防止滑倒的措施，在采用防止滑倒的特种涂料时，要求防滑涂料与面漆有良好的配套性、附着力，并具有干燥快、耐候性、耐盐水、耐溶剂性、优良的绝缘阻抗性、耐磨性的特性。

中间层涂料用于提高涂装后的车体外观和涂装的耐久性。

经表面处理后，车体表面应洁净、无油污、灰尘，粗糙度符合涂装要求。

不涂装部位防护良好，无遗漏部位。

漆膜平整、色调一致，不允许有流坠、漏涂、缩孔、粗大颗粒。

各工序干膜厚度符合要求。

交车时，提供涂装局部破损的修复办法。

3.1.2.2 标记

所有标记符合TJ/CL 583-2021《动车组型号车组号、车种车辆号及席位号编制规则》等中国铁路有关规定。

各车的所有装置和配件有清晰可见保持永久的代号或中文铭牌，零部件编码按《铁路动车组零部件产品标识代码和序列号管理办法》（运辆动车函〔2017〕160号）执行。

动车组车外速度标识按照《中国铁路总公司机辆部关于印发规范动车组车外速度标识的通知》（机辆技术函〔2019〕36号）执行。

各种标识采用环保型、耐久性的材料制作，容易清洗。

各种紧急逃生标识具有夜光功能。

3.1.3 网络及硬线控制系统

网络总线应满足CR400系列复兴号动车组网络控制系统列车总线的传输特性。模拟动车组网络系统牵引控制单元、制动控制单元、空调控制单元、门控单元、PIS等系统控制和监测功能；模拟动车组故障诊断系统。

可将其他实物模块与网络总线模块进行连接，实现状态模拟，故障模拟及数据分析功能，并通过HMI屏进行显示。

网络总线模块可显示各模块运行的设备状态，采集设备信号，并模拟各模块的设备故障，进行数据上传及故障排查。

提供RIOM设备数字量输入不少于16通道，数字输出不少于8通道。

具有交换机设备：不少于8口千兆网口，具备自适应能力。

3.1.3.1 电气控制柜

电气控制柜采用列车总线与网络系统实现通讯，主要实现重要设备的管理、运行信息采集、运行状态的监视和故障诊断，要求设备外形、接口与真车保持一致。采用真车实件与仿件相结合的模式搭建，主要用于实现动车组列车的受电弓控制电路、主断路器控制电路、安全环电路、照明控制电路、牵引控制电路、空调控制电路、车门控制电路、火警控制电路、驾驶控制电路等控制功

能，并可进行原理教学、实车部件（受电弓、塞拉门）模拟操作、故障检测处理及部件故障判别等教学功能。

安装在柜中的所有电气设备应符合如下要求：

电气元件在规定工作条件下使用时，应保证安全可靠，有足够的电气间隙、爬电距离。空气间隙及爬电距离的最小值、暴露的导电部件以及其他电路中带有较低电压的有源件应确保安全。带电的所有电气设备和金属部件有保护接地。

3.1.3.2 受电弓控制电路

受电弓控制电路可通过故障模拟实现两路受电弓的自动及手工切换。

受电弓控制电路模块至少满足如下功能：

- a) 模拟车辆接地钥匙回路分别在Ⅰ位置、Ⅱ位置和锁闭位置的作用；
- b) 模拟头车占用、方向选择、建立升弓回路的条件；
- c) 模拟两个司机室内的故障旁路开关对升弓的影响；
- d) 通过硬线模拟紧急断开回路实现受电弓与接触网的断开；
- e) 模拟升弓回路、主断路器闭合回路的建立条件；
- f) 模拟升弓脉冲信号；
- g) 模拟紧急降弓动作条件。

系统配置受电弓信号模拟器，模拟两个受电弓的升降状态，并可通过工作指示灯或者HMI屏显示当前的工作状态。

3.1.3.3 主断路器控制电路

主断路器控制电路模块模拟主断路器控制操作，主断路器切除/恢复处理，主断路器保护等功能，同时满足学生进行操作及提示的功能。

主断路器控制电路至少满足如下功能：

- a) 模拟真空断路器使能接触器的得电过程；
- b) 模拟主断路器保持回路继电器的得电过程；
- c) 模拟主断路器半列使能环路接触器的得电过程；
- d) 模拟主断路器的激活和保持；

可以通过工作指示灯或者HMI屏显示当前的工作状态。

3.1.3.4 安全环电路

安全环电路模块至少满足如下功能：

- a) 模拟安全环路的建立条件：紧急制动环路、停放制动监测环路；
- b) 模拟安全环路继电器得电过程：紧急制动环路继电器、停放制动监测环路继电器；
- c) 模拟司机室司机钥匙实现激活、占用、退出以及方向选择等功能；
- d) 模拟头车紧急制动的触发：列车自动警惕系统、停车制动监测回路、制动动力控制器至EB位、司机室内的紧急停车按钮；
- e) 模拟紧急制动的触发：制动控制器至EB位、按下紧急制动按钮；

3.1.3.5 内部照明控制电路

内部照明控制电路模块实现模拟全灯、半灯、应急灯、全列控制等功能，同时满足学生进行操作及提示的需求。

内部照明电路模块至少满足如下功能：

- a) 模拟照明单路单车控制及司机控制功能；
- b) 模拟照明单路单车控制，全灯/半灯的电路切换；
- c) 模拟照明电路应急灯的控制方式；
- d) 参照实车提供灯具及电源，满足列控及单车控制要求；
- e) 灯具的色温及亮度保持与实车一致。

电路可以通过工作指示灯或者HMI屏显示当前的工作状态。

3.1.3.6 牵引控制电路

牵引控制电路模块模拟列车牵引系统/制动指令，牵引电路中相关设备的状态反馈信号等功能，同时满足学生进行操作及提示的功能。

牵引电路模块至少满足如下功能：

- a) 模拟列车牵引系统牵引/制动指令，并触发响应信号，通过状态指示灯或者HMI屏显示当前的工作状态；
- b) 具备模拟列车牵引系统状态反馈功能，通过状态指示灯或者HMI屏显示当前的工作状态。

电路可以通过工作指示灯或者HMI屏显示当前的工作状态。

3.1.3.7 空调控制电路

空调控制电路模块模拟列车的空调手动制冷、手动制暖、实验制冷、实验制热、自动控制等功能，同时满足学生进行自主操作及提示的功能。

空调电路模块至少满足如下功能：

- a) 可实现手动制冷、手动制热的空调状态；
 - b) 可实现模拟制冷、模拟制热的空调状态，可通过软件设置的温度阈值进行温度控制；
 - c) 可实现自动制冷、制热功能，通过模拟感温元件，根据制冷、制热工控图实现温度及风量控制，并可通过HMI屏进行监测。
 - d) 可实现空调状态及车厢温度实时上传功能，通过 HMI 屏进行实时监测。
- 电路提供模拟温度传感器模块，可自行编辑温度输出数据，温度调节精度为 1℃，并可将数据反馈至HMI屏。

3.1.3.8 车门控制电路

车门控制电路模块应根据实车情况，模拟列车的列控单侧开关门、双侧开关门、单门开关门、门安全环路等功能，同时满足学生进行自主操作及提示的功能。

车门控制电路模块至少满足如下功能：

- a)可模拟全列单侧开关门，并可通过反馈数据了解所有门的开关状态；
- b)可模拟全列双侧开关门，并可通过反馈数据了解所有门的开关状态；
- c)可通过反馈状态模拟列车启动时的车门实时状态数据，并当有车门状态错误时进行故障提醒及紧急停止制动。

电路可以通过工作指示灯或者HMI屏显示当前的工作状态。

3.1.3.9 火警控制电路

1) 功能说明

火警电路模块模拟火警安全环路，火警探头环路电路等功能，同时满足学

生进行自主操作及提示的功能。

火警控制电路模块至少满足如下功能：

- a)可模拟单路火警报警后的提示，并通过 HMI 屏幕进行显示；
- b)提供火警冗余电路的搭建方式，并可模拟单独故障时，另一路的工作状态。

提供模拟火警触发设备，并可进行位置设备号编辑，与HMI屏进行联动显示。

3.1.3.10 驾驶控制电路

驾驶控制电路模块模拟列车方向电路、紧急制动电路控制，安全环隔离电路控制，高压操作电路控制，司机警惕电路控制的功能。

驾驶控制电路模块至少满足如下功能：

- a) 可模拟列车运行后的运行状态及加速度控制方式；
 - b) 可模拟列车减速时的运行状态，制动的联动方式；
 - c) 可模拟列车紧急制动电路，并可通过HMI屏进行状态记录；
 - d) 可模拟列车运行安全环隔离电路,检测列车运行速度等数据进行监测和提示；
 - e) 可模拟列车高压操作电路，司机警惕电路的控制方式及运行原理。
- 电路可以通过工作指示灯或者HMI 屏显示当前的工作状态。

3.1.4 司机室

司机室的设计必须给司乘人员提供良好的人机界面、便利的操作空间、充分的瞭望条件，参照UIC 651《机车车辆动车组和带有控制台拖车的司机室布置》的要求设计。同时也应设置基本的辅助设施，为司乘人员提供安全、可靠、舒适的工作环境。

司机室内设备的布置应符合人机工程原理且必须满足单司机操作的要求。司机室人机界面参考UIC 612-2009《EMU/DMU、机车和牵引车辆人机界面要求》的设计理念。司机室瞭望条件符合UIC 651《机车车辆动车组和带有控制台拖车的司机室布置》中坐姿的相关要求。

司机室应至少配备一个驾驶座椅和一个辅助座椅；司机座椅符合Q/CR 336-2014《动车司机座椅》要求，能适应不同人体尺寸并为其提供良好的支撑。

司机台可与制动系统实训平台进行基于CR400系列复兴号动车组的网络控制原理进行联动控制，可以通过列车运行仿真模块实现车辆的司机模拟驾驶操作。

司机台包含：司机操纵台、司机台左柜、司机台右柜、司机台脚踏及钥匙。

3.1.4.1 司机操纵台

司机操纵台包含司控器、信号屏、车辆屏，按钮、开关和RIOM模块等设备，要求操纵台与CR400系列复兴号动车组操纵台布局和功能一致。

司机操纵台采用与CR400系列复兴号动车组原车相同的网络架构、控制逻辑和各个设备的数据接口，能够实现真车网络环境下的车门、车钩、开闭机构联动控制。司机台通过网络线缆连接可经过简单切换控制车上、车下CR400系

列复兴号动车组车辆真实部件（如有），包括但不限于车门、车顶高压系统（如受电弓、主断路器、隔离开关、接地开关）、制动系统（包括但不限于撒砂、停放、基础制动）、PIS系统等。通过改造升级，能够与采购方现有CRH380B受电弓联动控制。

3.1.4.1.1 司控器

采用司控器单手柄施加牵引和制动；实现恒速控制牵引区：可实现速度模式和级位模式设定列车运行速度；制动区：施加制动力，分为7级常用制动和EB制动。

司机控制器主要由模式选择按钮、主操纵手柄组成，方向选择开关单独设置。方向选择开关可在90°范围内活动，设三个位置：向前（F）位、0位、向后（R）位。

主操纵手柄分为牵引控制区、牵引保持位、“0”位、制动控制区、紧急制动EB位。手柄在“0”位时与操纵台夹角为90°，牵引区旋转角度为30°，制动区及EB位旋转角度为49.2°。主操纵手柄设有手柄锁定按钮，从0位向牵引区操作需要按下手柄锁定按钮，其他操作不需要按锁定按钮。

3.1.4.1.2 信号屏（含软件）

显示信号系统相关运行数据。

3.1.4.1.3 车辆屏（含软件）

由车辆总线驱动，显示整车和各子系统运行状态。

3.1.4.1.4 按钮和开关

与实车布置一致，通过电信号接入整车控制电路。

3.1.4.2 司机台左柜

放置PIS电话、CIR打印机、灭火器、断路器等设备。主体框架结构和支撑部件由钢质材料制成，用螺钉或铆钉进行机械连接。包括顶板、底板、立板等，材料整体厚度 $1.5\pm 0.5\text{mm}$ ，主要承力筋板加厚至 $3\pm 1\text{mm}$ 。

3.1.4.3 司机台右柜

主要放置行驶时不需要操纵，但必须进行监测和操作的元件，其中包括电线、电气设备、仪表等，例如RIOM模块及接线端子排连接器等元器件、220V插座、转换开关面板等。

3.1.4.4 脚踏

包含安全运行装置及风笛按钮等。司机脚踏上设置警惕脚踏开关，脚踏的机械主体采用不锈钢材质，用螺钉或铆钉进行机械连接。

3.1.4.5 随设备配套的钥匙

需要符合铁总机辆〔2018〕165号《动车组钥匙暂行技术条件》的要求。钥匙的配备数量按照铁总机辆〔2018〕166号《动车组钥匙管理办法》执行，或遵照双方约定。

3.1.4.6 司机室内装

司机室前窗（风挡玻璃）采用原车部件。无色透明安全玻璃，具有除霜、除雾及防冻功能，在最低环境温度下，能满足动车组运行的瞭望要求，且眩光不得影响司机操纵；为便于整体更换，采用框架机械安装，密封胶密封的方式，符合GB 14681.2《机车船舶用电加温玻璃第2部分机车电加温玻璃》、TB/

T 1451《机车、动车前窗玻璃》、GJB 2464A-2007《飞机透明件鸟撞试验方法》的相关要求；

司机室前窗具有自动加热功能，并设手动加热开关；

司机室前窗设有遮阳装置，采用原车部件；

司机室两侧设侧窗，采用原车部件，满足司机停车对标时的视野及逃生需要；逃生用侧窗通过尺寸不小于500mm×400mm，配置安全锤，且位置便于逃生，确保在紧急情况下司机能够从侧窗撤出司机室；

3.1.4.7 安全规则和设备

司机室相关安全规则应符合GB/T 6770-2020《机车司机室特殊安全规则》和UIC 651《机车车辆动车组和带有控制台拖车的司机室布置》第2.2条中的相关要求；司机室至少设置以下安全设备：

司机室设司机警惕装置，具体要求按《中国铁路总公司运输局关于明确动车组司机警惕装置功能设置的通知》（运辆动车函〔2017〕79号）文件要求执行；

司机室前方安装电笛、高音风笛和低音风笛，采用原车部件，并可单独控制。电笛应符合TB/T 2325.3-2020标准规定。风笛应符合TSI《泛欧高速铁路车辆子系统互通性技术条件》的要求，高音风笛频率为622Hz±30Hz，低音风笛频率为370Hz±20Hz；

司机室前窗应设置刮雨器，采用原车部件，刮雨器的行程应确保其能够作用到司机室视野范围内；前窗玻璃所配备的刮雨器停止位置应在前窗玻璃的加热区域范围内，刮雨器可清除前窗玻璃表面的浮雪以及前窗玻璃解冻后的残留积雪，并具有抗击打能力；

司机室设火警检测，并按UIC 642-2001《国际铁联运机车、动车及控制拖车的防火和消防特殊规定》要求配置灭火装置。

司机室设紧急制动装置、乘客紧急报警通话装置等。当人工施加或系统触发紧急制动、系统触发的最大常用制动、火灾报警等情况时，须采用中文语音提示；

司机室设有安全锤、紧急窗逃生扶手及逃生用软梯，采用原车部件。

3.1.4.8 列车运行仿真模块

基于工控机搭建仿真模型与实物信号反馈系统，可实现制动系统、门控系统逻辑控制功能，能仿真操作台上所有设备控制之间的联锁关系并输出司机操纵台相应的硬件控制信号，保证司机操纵台系统可独立完成列车运行模拟。

3.1.4.8.1 模拟驾驶

支持对设备的操纵实现列车的模拟驾驶、故障处理和非正常行车操作，支持操纵台上的车载列控设备、车辆信息系统人机界面、列车综合无线通信装置、开关、按钮、指示灯语音装置、仪表、输入、输出控制等，设备具备显示内容、声音提示功能，向司机告知列车信息以及车载设备的状态。

3.1.4.8.2 线路仿真

线路仿真需要实现真实线路场景的模拟，运行标尺为350km/h，包括线路的轨道、道床、桥梁、隧道、站场、接触网、信号机等，仿真场景可以真实模拟线路的信号系统，对列车线路的各种信号做出真实的响应，例如信号灯的变

换，道闸的切换，按照真实的场景进行建模仿真。在司机台前设置线路显示终端，可实时显示线路模拟情况。

3.1.4.8.3 环境仿真

应具备模拟下雨、下雪、雾、风暴、黑夜等功能。

模块需要支持在三维环境及真实设备操控下，模拟正常的动车组列车驾驶操作，包括动车组列车启动、运行、加速、减速、制动全过程的响应；同时在驾驶过程中，根据信号状态、线路状况等，完成动车组列车的速度控制、参数设置以及联控等操作，满足司机基础驾驶操作的实训需要，实现随车机械师及动车组司机在动车组列车上的主要功能的检查和试验，支持真实模拟列车所有行驶方式，支持模拟列车的非常见行驶方式，如溜车、车轮滑行/空转等，支持模拟列车车辆的故障响应、逻辑控制等。

3.1.4.8.4 视景显示屏

不低于98英寸超高清4K，运行内存不小于2GB，屏占比 $97\% > N \geq 95\%$ ，具备HDMI2.0及以上接口。均通过中国信息安全测评中心的安全可靠测评（提供相关证明材料）。

3.1.4.8.5 视频主机

处理器：配置1颗C86架构处理器，每CPU物理核心 ≥ 8 ，每CPU主频 ≥ 3.0 GHz，最高加速频率 ≥ 3.3 GHz，支持超线程；

内存：配置 ≥ 16 GB DDR4；

磁盘：配置1块 ≥ 512 GB SSD硬盘；；

显卡：配置独立显卡，显存 ≥ 8 GB，含HDMI接口；

网络：板载有线网卡 ≥ 1 个，支持Wi-Fi 6无线网络；

USB：主机配置 ≥ 5 个USB接口，非扩展，其中USB 3.0 ≥ 4 个；

均通过中国信息安全测评中心的安全可靠测评（提供相关证明材料）。

3.1.5 辅助供电单元

配备蓄电池及充电机，安装于车下设备舱。

蓄电池

免维护固态电池；

电压范围90-131.4V；

额定容量120Ah；

循环次数不小于6000次。

充电机

电池测试电压过压保护，欠压停机，过流保护，反接保护，65℃过温保护，并具有LCD提示，蜂鸣器告警；

充电电流0-40A；

充电功率 ≤ 6 kW；

控制精度：充电电流 $\leq \pm 1\%$ (FS)；组端电压 $\leq \pm 0.5\%$ (FS)；

工作范围：-20~50℃；

贮藏温度：-20~70℃；

相对湿度 0~93% (40 ± 2 ℃) ；

额定海拔 4000 米；

噪音 < 75dB；

工作电源：单相 AC220V（-20%~+30%），频率：45~65Hz；

车内设备采用DC110V供电。

3.1.6 灯具

采用节能环保LED灯具, 应参照TJ/CL 564-2020《动车组车内照明用LED灯具暂行技术条件》的相应规定执行。

3.1.7 火警系统

司机室设火警检测, 并按UIC 642-2001《国际铁路联运机车、动车及控制拖车的防火和消防特殊规定》要求配置灭火器。

3.1.8 车内布线

a) 导线的排列顺序统一, 所有导线端部和接线端子都有保持永久、清晰可见的编号；

b) 辅助电路、控制电路及网络用导线按GB/T 34571-20 24 《轨道交通 机车车辆布线规则》分开敷设；

c) 线槽接地良好, 使用低烟、无卤等要求的电缆；

d) 布线满足电磁兼容性相关标准要求。考虑较高电磁骚扰水平的运用环境, 按GB/T 34571-20 24 《轨道交通 机车车辆布线规则》的要求, 应对各类电缆进行屏蔽, 且可靠接地。

3.1.8.1 电缆

动车组上所有的电机、电器、电子装置、电线电缆等必须采取相应的防霉（霉菌和真菌）、防老鼠等啮齿类小动物的措施。在中国国家认证认可监督管理委员会3C认证目录范围内的产品应进行3C认证。

电缆的防火性能, 应满足EN 45545的要求。

3.1.9 车端部件

车辆一位端配置车钩、排障器、开闭机构、排障器导流罩、前部导流罩, 这些部件采用原车部件, 并采用与原车一致的安装方法。

3.1.9.1 车钩及缓冲装置通用要求

a) 车钩缓冲装置的性能满足单组及重联运用要求；

b) 车钩及缓冲器能在不架起车体的情况下进行拆装和检修；

c) 车钩缓冲装置满足动车组列车在回送和救援时机车或动车组牵引/制动工况下的运用要求；

d) 机械钩头连挂面和电气车钩前端设有加热器, 防止在冰雪天气连挂失败。当外界温度低于5℃时, 加热器启动；

e) 低温环境下机械车钩和电气车钩的连挂、解钩动作应顺畅无卡滞；

f) 电气车钩非连挂状态的防护等级应达到IP55及以上, 连挂状态防护等级应达到IP56及以上。

3.1.9.2 自动车钩技术要求

a) 动车组采用密接式车钩缓冲装置, 带有压缩空气连接器和电气自动连接器, 可实现机械、电气、气路的自动连接；

b) 密接式车钩缓冲装置主要技术参数见下表；

密接式车钩缓冲装置主要技术参数

序号	项点	要求
1	最大压缩载荷	1500 kN
2	最大拉伸载荷	1000 kN
3	最大水平摆角	$\geq \pm 25^\circ$
4	最大垂直摆角	$\geq \pm 6^\circ$
5	气液缓冲器	最大行程为100mm 最大阻力为1000kN
6	牵引环弹簧	最大行程为30mm 最大阻力为600kN
7	压馈管最大阻力	1500 kN
8	压馈管最大行程	600mm
9	电钩芯数	196
10	电钩IP等级	单体IP 55、连挂IP 56

c) 在机械钩头上方设置车钩电气连接器（简称电气车钩），与其他动车组连挂时，不发生干涉；

d) 前端车钩缓冲装置满足动车组重联运营的需求，具有连挂状态反馈信号；解钩管路应设置单独的便于操作的截断塞门，防止重联运营时车钩意外解开；

e) 车钩缓冲装置具有自动对中功能、高度调节功能；

f) 端部车钩中心线距轨面高度：1000□mm；

g) 机械钩头前端配置密闭防护罩，防止非重联工况时灰尘等进入钩头内部。

3.1.9.3 排障器

司机室前端下方装有排障器，排障器连接装置应能承受作用在排障器下边缘的137kN纵向压缩载荷；排障器宽度不小于1620mm，安装结构应确保可靠，安装高度可调，其距轨面高度保持为145mm，调整范围不小于40mm；排障器应具有适宜的结构，夹角不应超过160度，同时排障器的设计应防止所排出的物体向上或者向下抛出。

3.1.9.4 开闭机构

车辆一位端设原车前端开闭机构，具有良好的空气动力学外形，头罩周围及中间缝隙处应设置密封胶条，能防止叶片、灰尘和冰雪等杂物进入。

动车组正常运行期间，非重联端的开闭机构处于关闭状态；重联端开闭机构处于打开状态。

前端开闭机构为电控气动机构，并具备机械锁闭功能，保证机构在失去气动压力后，维持原有的工作状态。

前端开闭机构能在司机室中操纵。司机给出打开指令后，开闭机构自动打开，打开状态锁闭，发出完成信号。司机给出关闭指令后，开闭机构自动关闭成锁闭状态，发出完成信号。

前端开闭机构具有手动操作开闭功能。打开后不影响前端车钩的联挂功能，以实现动车组回送及救援。

3.1.9.5 导流罩

车下导流罩包括排障器导流罩、前部导流罩（司机室下部），与侧墙应圆滑过渡，在限界允许的条件下设备舱底板下平面距轨面的距离应尽可能小，采用原车部件。

3.1.9.6 前照灯

司机室前方设前照灯和标志灯，外形与真车一致。

3.1.10 侧门

在车体两侧各设置一个侧门，采用原车部件。

客室侧门采用单扇电控电动外塞拉门，车辆侧门间采用网络控制并与列车控制单元连接。侧门主要由门扇、门框、承载驱动装置、门控单元、锁闭装置、隔离装置、紧急解锁装置、导向装置等组成。

侧门具有集控开关门、本地开关门、故障自诊断、障碍检测、自动锁闭、隔离、紧急解锁、速度联锁保护等功能，关门指令、开门指令、开门允许指令、速度信号、安全回路等通过硬线传输。

关门后，门外表面与侧墙齐平。

侧门上设窗，窗不作为紧急出口。

侧门门板、门锁及机构的强度能承受 $\pm 6000\text{Pa}$ 的气动载荷和作用于门板中心的 800N 集中载荷。

侧门安装后满足整车气密性的要求，具有良好的隔声、隔热性能，能适应最高运行速度需要。

侧门与牵引系统联锁，所有车门关闭后方能起动车组，车速大于 5km/h 时自动关闭，车门关闭到位即可自动锁闭并压紧。

侧门可通过控制系统通过网络信号在司机室内实现集控开关门。车门具有防挤压功能，可单独隔离。

侧门具有自动/手动功能，紧急情况下，可通过操作设置在车内部及外部的紧急开门装置手动打开侧门（车速大于 5km/h 不能通过内紧急装置打开侧门，车速大于 30km/h 不能通过外紧急装置打开侧门）。

能用钥匙从车内部锁闭侧门，其中，在1、8号车每侧各设置一个可从外部开启、锁闭的侧门（采用专用钥匙，仅本列通用），实现动车组在存放线时对列车的锁闭功能。

侧门门板采用铝型材骨架的夹层复合结构，具有较高的隔声、隔热性能及阻燃性能。门内外两侧分别设有门扣手。

侧门具有障碍物检测及防挤压功能，在主锁锁闭之前，如检测到障碍物则侧门返回打开状态，防止夹伤旅客或夹坏物品。主锁锁闭之后，列车速度不大于 30km/h 时如检测到障碍物则车门辅助锁应可释放，但侧门不打开。

侧门满足运用要求，主要结构尺寸、性能参数如下：

a) 通过宽度： 800mm ；

b) 通过高度： 1900mm （从距轨面 1260mm 的地板布上平面起）；

c) 隔音性能: $\geq 34\text{dB (A)}$;

d) 隔热性能: $\leq 3.9\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$ 。

侧门及门口结构应保证不在车内门口处积水。侧门门扇下滑道上部设置集水槽, 用于收集门扇处形成的冷凝水。

侧门及其组成部件按照模块化结构进行设计, 以便于安装, 其部件便于检修及维护。

侧门开闭灵活, 在动车组运行过程中无异常噪音, 开门和关门具有缓冲功能。

侧门的气路系统具有对压缩空气的过滤功能。

侧门采用标准四角锁芯, 四角锁芯能使用符合TJ/CL 558-2018《动车组钥匙暂行技术条件》规定的钥匙开启, 开启位、锁闭位有标识。

侧门的防冻性能满足使用环境要求。

侧门主门控器设网络接口, 具有数据交互、软件上载、故障下载等功能。门控器维护接口采用USB标准B型插口。

侧门控制网络为ECN+CAN结构。车辆与侧门主门控器通过ECN通讯, 监测车门的通讯故障、隔离、紧急解锁、开门、关门、释放等状态, 传输车门故障信息。

侧门主要功能有:

a) 开、关门及警示功能

侧门通过设置在司机室的开关进行集中控制, 也可通过每扇门在车内设置的开关按钮或车外开门按钮进行本地控制。自动开、关门过程中和运行中意外打开有声音提示, 音量大小适中。

b) 障碍检测功能

塞拉门具有障碍检测功能, 在自动关门过程中遇到障碍物时, 门扇自动返回。

c) 自动锁闭功能

车门通过两个辅助锁和一个主锁来锁闭, 主锁为自动机械锁闭, 通过解锁气缸来解锁, 辅助锁为气动锁, 驱动气缸充气后才能实现锁闭。正常运用中, 车门关闭到位后能够自动锁闭保持密封。

d) 速度联锁保护

列车运行速度达到 5km/h 时, 门释放信号自动切除, 车门自动关闭, 即使操作开门开关, 车门也不能打开。

e) 隔离功能

在侧门发生故障时, 可将车门机械锁闭, 同时退出使用状态, 并能将车门状态反馈给列车网络控制系统。每套侧门均能从车内进行隔离操作, 靠司机室的侧门设置一个可从外部开启、锁闭的隔离锁(车外需采用专用钥匙操作), 满足动车组在存放线时对全列侧门的锁闭功能。

f) 紧急解锁功能

在紧急情况下, 可通过车内紧急解锁装置或车外紧急解锁装置解锁未被隔离的门, 紧急解锁装置操作后, 车门安全回路断开。

g) 故障诊断功能

塞拉门能够记录、存储和传递车门的故障信息，存储容量不小于1M，故障信息带有时间，故障信息能通过接口下载。

h) 上电自检功能

侧门初上电时应进行自检防止运行过程中意外打开。

3.1.11 车窗

在车体两侧设置侧窗，采用原车部件。侧窗采用气密构造的固定窗，采用整体框机械安装，密封胶密封的方式。车窗玻璃为夹层中空玻璃。

侧窗固定后满足整车气密性要求。车窗具有良好的隔音性能。

侧窗传热系数不大于 $1.6\text{W}/\text{m}^2\text{K}$ ，计权隔声值不小于 $38\text{dB}(\text{A})$ 。

客室车窗性能符合TJ/CL 535-2017《CR400动车组客室车窗暂行技术条件》要求。

应急车窗

客室设应急用车窗，性能符合TJ/CL 535-2017《CR400动车组客室车窗暂行技术条件》要求。

应急车窗满足正常运营的要求，并可在紧急情况下用应急破窗锤打碎窗玻璃以供逃生。

应急车窗上设有红色圆形标记，指示紧急逃生时敲击位置。

应急车窗标记具有夜光功能，以便于在照明系统故障时仍可清晰可见。

设置不少于2个应急车窗。

制造要求。为保证车窗、司机室前窗（风挡玻璃）粘接质量与轨道车辆制造要求一致，车窗、司机室前窗（风挡玻璃）粘接应符合EN 17460《铁路应用铁路车辆及其部件的粘接》标准体系要求，投标单位需在投标阶段提供在有效期内证书和不少于3份EAB粘接证书，并提供持有EAB证书的员工在投标前6个月内任意三个月的投标人为其缴纳社保的证明材料。

3.1.12 客室内装

主要包括侧墙板、客室顶板、平顶板、端墙板、门罩板、行李架、座椅等。

侧墙板采用模块化设计，安装采用合理的隔热及减振处理，避免辐射及热桥，并能有效降噪。窗框和遮阳卷帘及其固定与侧墙板融为一体。客室侧墙板的窗口下沿设平窗台，宽度约80mm。各座席区域均设衣帽钩。

侧墙板卷帘应可拉到底。

通过台顶板上部需维护和检修的位置，设活顶板或检查门，应设可靠并方便使用的防脱结构。

设置一排2+2布置的一等座椅，座椅间距不小于1160mm；

设置一排2+3布置的二等座椅，座椅间距不小于980mm；

一等座椅采用符合TJ/CL 597-2023《复兴号动车组一等座椅暂行技术条件》要求的B型座椅；二等座椅采用符合TJ/CL 598-2023《复兴号动车组二等座椅暂行技术条件》要求的B型座椅。

设置内端门，拉门具有障碍返回防夹功能。拉门设有手动/自动转换功能，在全开、全关位置均可由乘务员用钥匙将门锁定。

客室门净通过开度高度 $\leq$ 1970mm，宽度 $\leq$ 800mm（正常）。

客室内设行李架，强度满足Q/CR 342-2021《铁道客车及动车组行李架和衣帽钩》要求；行李架托板为透明或半透明，方便旅客查看行李；行李架接缝处采用双拉杆结构，拉杆可视区域高度不低于180mm，避免乘客行李误放置在拉杆上导致滑落。为了满足客室教学需求，在二位端一侧安装一组行李架，其余部位不设置行李架并做好原安装部位的内饰。

客室内设衣帽钩，强度满足Q/CR 342-2021《铁道客车及动车组行李架和衣帽钩》标准。

每车两端部均设干粉灭火器、2L水型灭火器；司机室设1个5kg干粉灭火器；灭火器处设有铭牌。

在二位端进行车辆内装结构的剖切展示，剖切呈现阶梯型，有两块透明材质的侧墙替代原车侧墙，一块侧墙内部安装防寒材，一块侧墙安装沥水板，展示侧墙内部结构。

一等座椅、二等座椅中的一个座位坐垫部分进行透明化改造展示座椅内部结构。

在侧墙剖切展示区域上方，一块中顶板使用透明材质，透明顶板区域送风道外露，展示内部区域车辆结构。

旅客上下车的侧门罩板处设扶手，其中一个侧门立罩板、横罩板采用透明结构，方便展示侧门运动、控制机构。

地板具有良好的隔音减振功能。地板周围及各螺栓、管道等穿过地板处满足车辆密封要求，保证水不渗漏到地板内部。

地板布具有防滑、耐磨、抗撕裂、防火等特性，采用橡胶材质，地板布间的接头及连接具有防水功能。选用的材料必须符合EN45545或相关中国标准的防火和安全要求。

地板进行剖切设计，一块区域地板使用透明材质，剖切部位裸露地板下的线槽、管路等结构。

3.1.13 转向架

车辆配置一动一拖转向架，采用真车实物，不要求全新。

3.1.13.1 一般要求

转向架结构设计应有利于减振降噪，所采用材料应满足动车组防火及环保要求。

转向架采用两轴无摇枕形式、H型焊接结构构架。

转向架采用两级悬挂，二系悬挂采用空气弹簧，设高度调整阀，一系悬挂采用圆柱螺旋弹簧，轮对轴箱采用转臂式定位。

动车转向架牵引电机为架悬式，每个构架上反向对角布置两台牵引电机。

采用具有非线性特性的二系横向缓冲橡胶止挡，采用适宜的自由间隙。

转向架二系悬挂中设调整垫以调整车体地板高度（车钩中心高度）。

转向架和车体间安装抗蛇行减振器。

转向架应便于从车体下推出，可设置联系枕梁。

轴箱采用分体式结构，便于快速更换轮对。

车轴采用空心轴，车轴内孔直径 30mm。

转向架需设失稳监测装置，监测转向架的稳定性。

轮对应采取防滑保护措施；轴箱应设置振动传感器和双路冗余轴温传感器，对轴承进行监测和保护。

齿轮箱应设振动传感器和温度传感器，对大小齿轮的轴承均应进行监测。

根据整车接地需求，转向架上应设置接地装置。

转向架应符合 GB 146.1《标准轨距铁路机车车辆限界》和《高速铁路机车车辆限界暂行规定》（科技装函〔2003〕62号）的限界要求。

转向架应设置能够使轮对与构架、构架与车体整体起吊的装置。

转向架上各零部件除产品图样、文件另有规定外，所有裸露金属表面均应除锈后涂防锈底漆及面漆或底面混合型油漆。

不同种类金属零部件装配时，应采取防止电位腐蚀措施。

车轮轮缘踏面外形为 LMA 或 LMB10, 与中国铁路轨距和轨底坡以及 TB/T 2341.3《60kg/m 钢轨型式尺寸》中 60kg/m 钢轨轨廓匹配。

3.1.13.2 转向架主要技术参数

- a) 轴距：2500mm；
- b) 轮对内侧距：1354±1mm；
- c) 车轮直径：920mm（全磨耗 850mm）；
- d) 轴颈中心距：2000mm±1mm；
- e) 轴颈直径：130mm±1mm；
- f) 车轴内孔直径：30mm±1mm；
- g) 最大设计轴重：≤17t；
- h) 转向架自重：动车转向架≤10t，拖车转向架≤8t。

3.1.13.3 构架

构架采用 H 型焊接结构，主体结构包括侧梁、横梁等。

构架强度应满足 UIC 615-4《转向架和走行装置转向架构架结构强度试验》、UIC 515-4《客运车辆拖车转向架 走行部转向架构架结构强度试验》、EN 13749《铁路应用 轮对和转向架规定转向架 构架结构要求的方法》、《时速 200 公里及以上速度级铁道车辆强度设计及试验鉴定暂行规定》（科教装〔2001〕21号）的要求。

3.1.13.4 轮对、轴箱及定位装置

轮对动不平衡值小于 50g·m。

采用统一接口尺寸的整体车轮，通过设计的沟槽标记出车轮直径的磨耗限度，并清晰地标识车轮的序列号。

车轮符合 EN 13262《铁路应用 轮对和转向架车轮 产品要求》或 Q/CR 638-2018《动车组车轮》的要求。

车轴采用空心形式，其中拖车采用统一接口尺寸的车轴，轴端安装结构应便于施行空心轴超声波探伤检查。车轴符合 EN 13260《铁路应用 轮对与转向架轮对 产品要求》、EN 13261《铁路应用 轮对和转向架车轴 产品要求》或 Q/CR 639-2018《动车组车轴》的要求。

新造轮对及转向架车轮踏面滚动圆直径之差应符合下表的规定。

新造车轮踏面滚动圆直径差：

同一轮对	同一转向架	同一车辆
≤0.3mm	≤0.5mm	≤1mm

轴箱轴承应采用整体自密封式圆锥或圆柱滚子轴承单元，应保证三级修内无需检修，试验参照 EN 12082-2007《铁路应用 轴箱 性能试验》执行。

转向架应采取有效措施，避免轴箱轴承电腐蚀。

轴箱采用分体式结构，便于快速更换。同时装用不同品牌轴承时，轴承应保证互换性。轴箱装置的结构应设置不落轮镟修作业的装卡位置。

3.1.13.5 悬挂装置

一系悬挂采用钢制螺旋弹簧，钢制螺旋弹簧通过适当厚度的橡胶垫（或聚氨酯类）与转向架构架、轴箱隔离，满足电气绝缘要求，并可缓冲高频振动；在最大超载重量下运行时，钢制螺旋弹簧及止挡处均不得有压碰现象，不得发生弹簧折断；一系悬挂应设有垂向阻尼，用以衰减振动，参照 TJ/CL 285-2014《动车组轴箱弹簧暂行技术条件》。

轮对定位装置应采用无磨损弹性结构，使轮对具有适当的纵向和横向定位刚度。

二系悬挂采用空气弹簧。二系悬挂装置由空气弹簧、高度调整阀、差压阀（由设计确定）和水平调整垫等组成。可以通过加减水平调整垫调整车体地板高度（车钩中心高度），加垫的厚度应有明确的规定。二系悬挂应设防过充保护装置。

空气弹簧由空气弹簧气囊、紧急橡胶堆、摩擦板等组成，在整个环境温度范围内均应保证气密性。空气弹簧宜结合自身结构设计或采取其他措施防止冰雪堆积，其设计应保证在空气弹簧无气时能够行驶，并在故障工况下也可以通过弯道。

高度调整阀能根据载重的变化自动调整空气弹簧的内压，保持车体高度一定，需采取措施保证高度调整阀的耐寒、耐雪能力。

减振器用于吸收振动能量，以减缓由于轨道不平顺或车辆等引起的振动和冲击，或抑制蛇行运动，在整个环境温度范围内应防止灰尘进入及油泄漏。由设计确定在一系和二系悬挂中设置一定数量的液压减振器或空气节流孔等。

根据空簧抗侧滚刚度及高度控制方式装配抗侧滚扭杆，在采用两点式支撑时，二系悬挂需设置抗侧滚扭杆。

为限制车体相对转向架的横向、垂向或纵向的移动量，二系悬挂装置应设有横向止挡，并具有适当的自由间隙和弹性变形量。止挡为金属橡胶元件时，应符合 EN 13913《铁路应用-橡胶悬挂元件弹性基础部件》。

在车体与构架之间应设置适宜的牵引装置，传递牵引力和制动力，牵引拉杆装置两端带有弹性节点。

定位节点、牵引拉杆节点低温静态刚度应符合 TB/T 2843规定。

3.1.13.6 基础制动装置

基础制动应采用盘形制动。

制动装置组装后应动作灵活无卡滞，连接紧固件安全可靠且便于安装、拆

卸。

3.1.13.7 驱动装置

驱动装置应能安全可靠地传递牵引力和制动力。

应合理选取电机、齿轮箱与构架间的悬挂方式，避免共振。

转向架结构应能有效隔离轮轨冲击对牵引电机等零部件的影响。

齿轮箱用于将电机的高转速降低至车轮所需的转速。齿轮箱箱体应具有足够的强度，应能够抗碎石、冰雪打击。齿轮箱应设振动传感器和温度传感器，对大小齿轮的轴承均应进行监测。齿轮箱应采用迷宫式密封设计，防止油泄漏，并设有油位检查装置，以便通过其判断是否需要补油。

联轴节用于传递电机与齿轮箱之间的扭矩。鼓形齿大变位联轴节，由两个半联轴节组成，分别与电机输出轴和齿轮箱输入轴联接，易于拆装。

3.1.13.8 转向架管线布置

空气管路、油管、电线电缆应安装可靠，在适当位置设置固定管卡、线卡。转向架制动软管应尽可能靠近转向架中心（两车轴之间）布置。

空气管路系统组装完成后应进行气密性检查。

空气管路组装时应使用密封剂和衬垫材料，组装完成后应检查配管与其他部位的间隙，可动部位与配管的间隙为5mm以上，固定部位与配管的间隙为3mm以上。

电线电缆应采取可靠的防护措施。电气配管时，应在各管口部内外侧采用密封垫或涂抹密封胶进行防水处理。对于转向架上存在相对位移的线缆，必须留有余量，并采取有效固定措施。

转向架的管线应采取有效措施，防止异物击打损伤。

3.1.14 随车备品

配备如下随车备品

红外线测温仪、车辆第四种检查器、管子钳（12吋）、管子钳（18英寸）、手锤、撬棍、扁铲、开闭机构解锁扳手、双开口扳手、舱门锁闭指针、响墩、火炬、短路铜线、手信号灯、信号旗、防护信号灯、铁丝、接地杆、验电杆、绝缘靴、绝缘手套、安全带、坡道铁鞋、止轮器、DC110V救援连接器插头对、车门防护网、应急灯（手电筒）、扩音器、紧急破窗锤、垃圾小车、隔帘及相关安装架、隔帘及相关安装架、1型特殊钥匙、3型特殊钥匙。手信号灯、信号旗、坡道铁鞋、止轮器每种2个，铁丝20米，其余每种1个。

配备如下工具/物料/消耗品用于一级修检修作业

禁动红牌、对讲机、摄像手电筒、巡更棒、测量尺、半圆锉、八角钥匙、标记笔、粉笔、试漏剂、清洗剂、刀口布、石英砂。配备数量工具类每种一个，消耗品、物料类应满足一辆车检修所需数量。

3.2 教学二层平台

教学平台用于搭建模拟登顶环境，进行登顶高压联锁操作培训。主要由模拟二层作业平台及模拟接触网、安全联锁系统及配套终端组成。

3.2.1 模拟二层作业平台

二层检修平台应采用高强度碳钢材质，平台结构设计应采用国际标准单位制、符合国家钢结构设计标准；二层平台设有固定式安全护栏，护栏高度1.2m

，护栏上任意一点能够承受不小于80kg的水平载荷，平台台面每平方米承载不小于280Kg。护栏设置活动门，活动门的数量、位置及形式在设计联络过程中确定，开门采用不锈钢链条挂链方式。二层平台底面距离地面高度1.8米，两侧设置上下楼梯。平台的结构支撑架有足够的强度和刚度，必须保证平台在自重和载重条件下长期稳定。在模拟二层平台顶部设置模拟接触网，网高距离二层平台台面1.5米。平台充分考虑后期项目接口，为受电弓、高压箱检修平台预留作业空间，因此平台最小尺寸3360X4800mm。

3.2.2 安全联锁系统

系统通过计算机逻辑判断、防误控制、语音提示、状态采集等技术，建立一个程序化、网络化、可视化、标准化的安全联锁系统。可参照采购方院校周边具有代表性的生产场景进行搭建。

系统通过配置安全联锁子系统、智能门控子系统、两票（工作票/操作票）管理子系统、安全警示子系统、视频联动监护子系统等，可保证机车库内登平台检修作业过程中作业人员的人身安全和设备安全，对库内的关键设备如接触网隔离开关、接触网接地线、检修平台作业门等进行强制安全联锁控制，实时采集隔离开关和接地网接地状态，全方位对检修平台作业状态进行全程安全监测，有效防止由于工作人员的疏忽、精神疲倦、联系不周等人为因素造成的事故。系统应高度可靠，并具有完备的自检性及良好的可维护性。产品应采用技术成熟、功能完善、性能先进的工业级产品，适应现场运行环境。

3.2.2.1 安全联锁功能

系统具备全面、完善的安全联锁管理，模拟实现库内接触网停送电过程与验电、接地等安全措施的联锁管控，模拟防止误分/合隔离刀闸、带电接地、接地送电等电气误操作。

系统模拟实现对隔离刀闸的强制闭锁和状态采集。

系统后台主机内置安全联锁操作规则，可对检修库隔离开关、自动验电接地装置等进行模拟操作，对违反操作规程的，能够进行语音提示，系统可传递相关设备信息；规则判断通过生成的操作票自动传输到终端内。通过终端进行现场解锁操作。

3.2.2.2 验电及接地管功能

系统应配置可视化模拟验电接地装置，实现接触网接地的远方遥控操作和就地电动/手动操作功能、不管是远方遥控操作台闸还是就地电动操作台闸，都具备验电及隔离联锁功能，即只有隔离开关在分位且验明无电才能合闸，隔离开关在合位或接触网有电时，无法合闸操作。

3.2.2.3 紧急解锁功能

系统应支持紧急解锁功能模拟，当系统出现故障时或现场需要紧急操作时，系统支持万能钥匙紧急解锁操作，为防止操作人员随意使用万能解锁钥匙解锁，造成误操作，系统配置紧急解锁适配器用来对紧急解锁钥匙进行有效管理。

3.2.2.4 两票管理功能

实现电子化开工作票、操作票，系统应支持手工开票、图形开票、调典型票开票、调历史票等多种开票方式，可自定义票格式，能快捷准确地开出符合

安规要求的工作票、操作票。工作票、操作票生成过程应能够自动进行联锁逻辑判断。

3.2.2.5 视频联动监护功能

视频联动监护子系统由视频服务器、视频工作站、摄像头等组成，与安全联锁子系统相结合，应实现模拟联动、操作联动和告警联动，通过视频远程实时跟踪操作情况，包括设备操作的到位情况，远程设备查看，达到远程视频监护和安全管理的目的。摄像头应具备转动、焦距调整等控制功能。库区内摄像机的安装位置和数量应满足查看检修作业平台作业情况，对应股道隔离开关及可视化直流验电接地装置状态及工作环境监视的需求。

3.2.2.6 平台门控系统功能

检修库检修平台（二层平台）进出门需要设置平台门控装置，实现平台门与检修安全相关设备的安全联锁管理，接触网带电和未做好安全措施时，不允许作业人员刷卡开门。

3.2.2.7 操作终端

操作终端是安全联锁控制子系统的人机界面接口，暂定安装于库内库门附近，用于设备操作员进行断送电操作，操作终端由控制主机、触摸显示器、开关按钮等组成，操作终端内部配置手持终端，设备操作员必须持有符合操作权限的手持终端才能启动断送电的操作，操作终端必须能满足室外工作条件。

供电作业手持终端可接收系统工作站上经模拟预演后生成的操作票，接票后操作人员持供电作业手持终端到现场进行相关电气设备操作。设备须具备良好的抗静电、抗射频干扰及抗电源端子干扰能力。

3.3 整车电气控制系统

主要由教员机、司机台、电气柜等主要硬件组成，配以模拟驾驶、线路仿真、环境仿真、管理系统等软件。

3.3.1 教员机

教员机集成实训管理系统及后台管理系统（可在服务器端布置或在教员机端布置），能够实现实操训练，考试、查看考试成绩以及查看错题集、复盘。后台管理系统主要负责系统所有教学数据的存储、编辑，教学内容及管理调用，教师以及学员的课件权限的配置工作。教师可直接对数据的内容进行调阅及编辑，生成教学内容及考试内容。能够对每个课件单独进行管理，设置每个课件传阅的权限，以及对课件进行新增，修改，删除、更新等操作。能够通过超级用户授权相关教师对各模块的使用权限如成绩查询，学员信息修改等。

投标方需在教员机集成故障注入平台，以通过故障注入平台实现本项目涉及的实训平台故障注入要求。

教员机不低于如下配置：

处理器：1颗C86架构处理器，每CPU物理核心 ≥ 8 ，每CPU主频 $\geq 3.0\text{GHz}$ ，最高加速频率 $\geq 3.3\text{GHz}$ ，支持超线程；

内存： $\geq 16\text{GB DDR4}$ ；

磁盘：1块 $\geq 512\text{GB SSD}$ 硬盘；

网络：板载有线网卡 ≥ 1 个，支持WI-FI 6无线网络；

USB：主机配置≥5个USB接口，非扩展，其中USB 3.0≥4个；

鼠标：滚轮鼠标；

键盘：全尺寸键盘；

显示器：23.8英寸，1080P以上分辨率。

除教员机外，配置一台学员机，用于学员查看电路图纸、作答故障排查、查看成绩等，学生机配置同教员机。均通过中国信息安全测评中心的安全可靠测评（提供相关证明材料）。

3.3.1.1 故障设置

本平台应能够在实训平台上实现车辆实际发生故障的注入，故障代码、故障现象、处置流程与CR400系列复兴号动车组真车一致，故障逻辑梳理、故障处置规范、故障恢复以及车辆信息传输等应遵循标准操作流程。可同时设置多个不同类型的故障组合，训练对故障进行分析、判断和排除的能力。

3.3.1.2 故障处置

乙方应在投标阶段提供不少于50条的CR400系列复兴号动车组典型故障代码，并在此基础上进行故障逻辑梳理。根据甲方需求提供相应故障处置说明书。故障注入的设计应与提供的故障处置说明书保持一致；报出故障处置流程应与CR400系列复兴号动车组在运营过程中实际应急处理一致。

3.3.1.3 数字孪生

教员机布置电路原理教学模块，模块通过搭建与真车相同的控制电路，可以实现与硬线控制电路的数字孪生。在司机台、电气柜布置数据收集模块，以获得操作动作和状态记录，可实时通过教学显示器终端观察电路状态变化，更直观地展示电路操作。

3.3.1.4 实训状态监测

配置影音监测系统，可以实时监测学员考试操作，并与系统考试记录关联后上传至上位管理系统。在车辆外部放置不小于100寸教学大屏，大屏可由教员机控制随时切换诸如电路状态变化、电路原理教学等内容。

3.3.2 司机台

应满足3.1.4.1司机操纵台、3.1.4.2 司机台左柜、3.1.4.3 司机台右柜、3.1.4.4 脚踏、3.1.4.5 随设备配套的钥匙、3.1.4.8 列车运行仿真模块 技术要求。

3.3.3网络及硬线控制系统

应满足3.1.3网络及硬线控制系统要求。

3.4 制动控制系统

制动控制系统应采用模块化设计，并具有较高的互换性，方便维修。

在拆装、更换零部件时尽可能不拆卸相邻的装置；经常需要维护保养的零部件应靠近外侧；与压力、电气相关的接头、接口应便于接近，在连接时不得拆卸其他的管或线。

该模块能与司机台实现制动系统相关联动操作。其原理、功能、安装方式、作业流程及规范等均与CR400系列复兴号动车组实车一致，能进行制动系统操作培训、维护检修培训等，满足学员学习、训练等需求。

制动系统实训平台主要包括制动系统安装平台、制动控制模块、电气控制

柜、基础制动、风源系统、气路电路连接及附件等。

3.4.1 制动系统安装平台

制动系统安装平台采用高强度的金属材料制作，满足实车制动部件的安装需求。

3.4.2 列车制动控制模块

3.4.2.1 电磁兼容

电磁兼容应满足GB/T24338.3和GB/T24338.4的要求。

3.4.2.2 电气间隙及爬电距离

电气间隙及爬电距离最小值、暴露的导电部件以及其他电路中带有较低电压的有源件应符合DINEN50124-1标准。电气间隙及爬电距离的设计为PD2污染程度（保护安装位置）及OV2过电压等级。

3.4.2.3 材料

应满足Q/CRRCJ26的要求。

3.4.2.4 功能需求

可实现常用制动、紧急制动（EB）、紧急制动（UB）、保持制动、停放制动、清洁制动等制动模式。

3.4.2.5 制动控制模块组成

制动控制模块主要由制动控制装置、阀板及截断塞门、风缸、制动缓解指示器等组成。

动车组制动控制装置采用1:1仿真设计，其内部气路原理、电气控制原理与真车保持一致。主要由EBCU（电子控制单元）、压力开关功能模块、供风及空簧控制功能模块、制动控制功能模块、停放功能模块组成。

EBCU（电子控制单元）为制动控制装置的控制中心，负责接收列车硬线信号、网络信号、速度信号等；EBCU分析接收到的输入信号，并控制装置输出相应的BC压力。

EBCU（电子控制单元）主要技术参数

供电电压：DC110V

通讯方式：MVB（列车总线）、RS485（内部数据监测）

电气接口：X1、X2、X3、X4连接器，接口与真车实物一致。

PBCU等按原型车仿真设计，主要由压力开关功能模块、供风及空簧控制功能模块、制动控制功能模块、停放功能模块组成。

压力开关功能模块主要用于检测列车总风压力与BP救援压力，其主要组成有：压力传感器、压力开关；

供风及空簧控制功能模块主要用于制动缸供风与空簧供风分配，其主要组成有：带点触点塞门、过滤器、压力传感器、溢流阀、减压阀；

制动控制功能模块主要功能为根据不同列车运行工况（AS压力）、制动级位控制装置输出相应的BC压力。其主要组成有：空重车调整阀、中继阀、电空变换阀、紧急电磁阀、紧急切换电磁阀、压力传感器、塞门、压力开关等；

停放功能模块主要功能为施加或缓解停放制动。其主要组成有：减压阀、双脉冲电磁阀、压力传感器、双向阀等。

PBCU（电子控制单元）主要技术参数

气路接口满足ISO 228-1的技术要求，具体接口尺寸大小如下：

PB(G3/8)、SR1/SR2(G3/4)、BC(G3/4)、AS1/AS2(G1/4)、ASP(G1/2)、BPT(G1/4)、MRT(G1/4)、MR(G3/4)

MR压力输入：700~950kPa

MRT压力输入：700~950kPa

AS压力输入：0~600kPa

SR2压力输入：700~950kPa

BPT压力输入：0~600kPa

PB压力输出：390±25kPa

ASP压力输出：700±20kPa

SR1压力输出：820~950kPa

BC压力输出：0~424kPa

动车组制动控制装置中装有制动控制软件，可以接收操作台的硬线控制指令、MVB网络控制指令，实现常用制动、紧急制动UB、紧急制动EB、清洁制动、比例制动、停放制动等功能。

阀板及截断塞门应与真车一致，根据设备所具有的功能，配置相关截断塞门。制动阀板应与制动控制装置相连，并能实现相关功能的隔离操作，用于切除制动控制装置某部分功能。

风缸采用1:1仿真件或者真件，可以采用钢质材料或铝质材料，应当具有良好的抗腐蚀性及足够的强度，储风缸工作压力为1000 kPa，应能承受1100 kPa的瞬时工作压力。风缸容量应满足制动用风需求。

制动缓解指示器安装于设备工装上，安装方式与真车一致。主要用于了解制动系统双窗指示器在制动系统中制动缸及停放缸的状态、动作原理、安装方式、检修实训等。

模块吊架安装方式与真车一致。模块吊架主要用于安装制动控制装置、阀板、风缸、制动缓解指示器等部件。模块吊架需打磨模块吊架所有的尖角及锐棱，不得有任何易划伤人的部位。

3.4.3 电气控制柜

电气柜中各电气部件根据真车电气柜布置，其功能、安装位置、电气接线与真车一致，可以在实物电气柜上进行部件认知，电气原理图教学，故障设置、排除等培训，培养学员的动手能力。

3.4.3.1通用要求

电气柜主要由标准柜体、断路器、带电触点塞门及相应的电路和管路等组成；电气柜具有良好的电磁兼容性。

电气柜用于实现制动控制装置供电，以及制动控制装置隔离、制动隔离、停放隔离、制动缸隔离的控制功能；同时通过相应的采集点（传感器、压力开关等）采集制动系统信息供动车组制动主控台采集系统采集相应的信号，实现制动系统功能闭环。

电气柜通过断路器控制制动控制装置供电；制动隔离通过电气箱内部带触点隔离塞门实现，带电触点塞门可将PB管路、BC管路等进行隔离；并将塞门状

态传送至制动控制装置，用于切除制动控制装置某部分功能。

3.4.3.2 电气柜表面处理

要求经过脱脂、酸洗、静电喷塑等处理；材料要求采用不锈钢材质，厚度 $\geq 2\text{mm}$ ；内部元器件要求安装底板使用敷铝锌板，厚度 $\geq 2\text{mm}$ ；工艺需采用合理的焊接结构；所有金属材料要求表面光滑，无毛刺；不同金属间的连接需进行必要的防腐处理；铆接件要求精确定位并对准，铆钉需全部充满铆接孔；在正常使用情况下不会发生任何变形。

3.4.4 风源系统

系统配置一套供风系统，应用于整个教学系统，供各个实训系统所需的高质量的洁净、干燥和稳定的压缩空气。风源系统应具备与CR400系列复兴号动车组相一致的风源启停控制策略。

供风系统包括空压机、过滤器、干燥装置、风缸等部件。主要部件具体参数如下：

静音无油空压机：

使用压力：0.8-1MPa

排气量：大于等于700L/min

电机功率：大于等于7.5kW

电机转速：大于等于2800r/min

电压：380V

噪音： $< 65\text{dB}$

冷冻式干燥机，技术参数应不低于下列要求：

额定工作压力：0.7-1.0 MPa

额定量：大于等于 2.3 m³/min

进气温度： $\leq 60^{\circ}\text{C}$

控制方式：自动

额定工作电源：220V/50 HZ

高精度过滤器：

FC级主管路油水分离器过滤精度：含尘量 $\leq 3\mu\text{m}$ 、含油量 $\leq 5\text{ppm}$

风缸容积应根据整个系统耗风计算分析得出，至少应满足5次最大常用制动施加缓解操作，满足试验台正常操作。风缸应符合GB150—2011的相关要求。

3.4.5 气路、电路连接及附件

应与实车逻辑一致，由供风装置为实训平台供风，设储风缸，应能满足制动系统实训平台的用风需求，设备硬线连接的线缆、管路、特殊的接头、阀、表等应使用动车组配件。制动管路采用螺纹连接卡套式密封管接头，各种管接件的结构尺寸应符合ISO 8434-1的规定。不锈钢管符合标准EN 10216-5及EN 10305-1:2010, 尺寸偏差符合ISO 1127 D4 T3的要求, 钢管粗糙度 $R_a \leq 3.2$ ，紧固件、安装标准、接线方式、紧固方式、功能性能保持与原车一致。

3.4.5 基础制动

基础制动装置按照CR400系列复兴号动车组基础制动装置实物1:1定制，

每套装置包含夹钳、闸片、制动盘、车轮、工装构架等，结构真实完整可与司机操作台、制动控制装置、制动电气控制柜联动，同时可反复拆装，更换闸片，可实现基础制动工作原理教学，基础制动检查、制动闸片更换等实训操作。该产品应集合硬件设备认知、拆解和安装、维护保养等功能。

基础制动分别为带停放制动夹钳装置（真车实物）与不带停放制动夹钳装置（真车实物）各2个。夹钳安装在吊座上，每个制动夹钳装置中安装有两个闸片托，闸片托用于安装制动闸片，并且在制动闸片磨损的情况下能进行快速更换。

基础制动装置能与制动系统联动，夹钳能根据制动控制进行相应的动作。带停放的踏面制动单元可通过一拖二的停放缓解装置进行机械缓解，也可通过单独的缓解拉绳进行缓解。

轮对可采用尼龙或铝材或其他具有一定强度的材料制造，能承受基础制动单元对车轮产生的制动压力。

工装构架材料可选铝型材或钢材，设计结构能承受制动单元重量和动作产生的额外作用力。设计的基础制动单元位置方便闸片的更换。

基础制动配备闸片更换装置主要有工具小车、闸片更换所需工具（螺丝刀、尖嘴钳）、工具管控系统及专家引导系统，以满足闸片更换作业实训需求。工具小车用于存放工具及闸片，小车底部设置有脚轮，方便移动，并配置脚刹。

工具管控系统由工具工装、接近开关、指示灯、声光报警器、PLC、工控机等设备组成，用于检测工装及工具拿取状态（安装在工具下方）；指示灯用于提示学员所需拿取工具位置；PLC检测接近开关信号状态，判断学员拿取工具是否正确；当学员拿错工具时，PLC控制声光报警器进行报警。

闸片更换配备的专家引导系统通过图片文字或现场操作视频等方式展示关键部件结构及原理解析、作业内容解析；通过视频播放或文字、图片展示操作流程讲解、常见故障内容解析、工艺要求、安全注意事项、评分标准等内容。学生在专家引导系统指导下学一步、做一步，独立完成闸片更换作业，同时根据实训作业内容配置相关作业的作业指导书，使学生能够更加直观地掌握实训内容。

3.5 教学资源建设

3.5.1 教学资源

除硬件建设外，项目实施方还需向采购方提供如下教学资源：

CR400系列复兴号动车组使用说明书，典型故障处理手册，车上主要设备功能调试指导书（包括但不限于导通、绝缘、耐压试验文件，牵引、制动、空调、PIS、照明、水汽、门、空调、车顶高压等系统功能试验文件），关键系统轻量化教学用三维模型（包括但不限于门、空调、水汽、制动关键部件、牵引关键部件、高压关键部件），登顶作业指导书，编组作业指导书，救援作业指导书，应急逃生作业指导书等相关交付文件。提供文件为企业作业原始版本，投标文件涉及第三方的，为避免知识产权纠纷需提供相关授权。

3.5.2 文化建设

在项目实施过程中，还需要对教学场地进行相应的文化建设，包括但不限

于墙面或展板设计，数量不少于10块展板或宣传画册等，内容包括设备使用说明介绍，安全操作规范，设备参数介绍，大国工匠展示，优秀毕业生展示等，具体要求在实施过程中由采购方提出。

在主要位置设置液晶展示大屏，大屏尺寸不小于4.48X2.56米，像素间距不大于1.86mm，用于展示教学内容、教学资源、设备使用情况、课程排课、任职教师、文化宣传等，具体实施位置以采购方要求为准。

3.5.3 安装与运输

实施方负责设备的现场布置和安装，包括既有设备的搬迁。既有设备搬迁包括但不限于实施场地的大门、道路改造和恢复，既有铁路车辆2台及周边工作台、轮对若干，需搬迁至用户校内指定地点。

地面处理。按照动车组制造车间改造，地面铺设地坪漆，设备、物料定制线等，营造逼真的生产环境。

四、服务要求

在合同执行过程中，供应商应执行的伴随服务标准或应当履行的相关义务。

五、商务要求

商务条款是当事人需要权衡和决策的内容，主要是与经济利益密切相关的交易标的、价格、付款条件等条款。

*1、投标报价：

本项目预算为1274万元，供应商投标报价超过预算的为无效投标。供应商投标报价包含本次采购的货物本身价、投标包含的备件、配件报价、货物运输到指定地点的运输费用、保险费用、安装调试费、培训费、验收费及各项税金等。

*2、交货地点：

西安铁路职业技术学院。

*3、交货时间：

合同签订后5个月内。

4、付款方式：

签订合同之日起三十个工作日内采购人向中标人支付合同总价的60%；项目完成全部验收后，采购人向中标人支付剩余合同总价的40%。

5、项目验收要求

项目交付后，采购人依据《政府采购需求管理办法》（财库〔2021〕22号）制定的合同订立安排和合同管理安排中有关履约验收的内容，以及招标文件、投标文件组织验收。

6、质量标准：合格，满足采购人要求

*7、其他

7.1 验收方式

（1）货物全部安装完毕，采购人组织验收，验收过程中产生的住宿、差旅等费用由乙方承担。

（2）按照采购合同的约定和现行国家标准、行业标准以及企业标准对每一项技术、服务、安全标准的履约情况进行确认。采购人有权根据需要设置出厂

	检验、到货检验、安装调试检验、配套服务检验等多重验收环节。验收结束后，应当出具验收书，列明各项标准的验收情况及项目总体评价，由验收双方共同签署。 六、其他 （一）对供应商业绩的要求。 近5年投标人或其子公司具有同类型动车组制造、供货的有效业绩或轨道交通领域产教融合合作实施的有效业绩，需提供业绩证明材料（提供业绩证明材料扫描件，内容包括签订合同的首页及签字盖章页及设备明细页），复印件加盖公章。 （二）质量验收标准或规范 现行的国家标准或国家行政部门颁布的法律法规、规章制度等，是项目验收的另一个重要依据。没有国家标准的，可以参考行业标准。 产品售后服务及质保期 （1）售后服务按国家有关规定执行。 （2）质保期：自项目验收合格起1年。硬件产品在质量保证期内免费维修或更换；软件产品在质量保证期内提供免费保修及升级服务，质保期满后保证提供优惠价格的升级、维护服务。保修期内中标人在接到电话报修后8小时内做出响应，24小时内派专业技术人员到现场进行维护，72小时内解决问题，故障不能按时排除应提供备用机。 （3）中标人指定专人对中标设备使用中发生的问题进行远程（电话、网络等）指导。 （4）在质量保证期后，中标人必须保证继续提供设备零件、易损件的长期优质服务，服务费用由采购人和中标人双方协商；如设备出现故障需维修，中标人只收取设备维修的材料费 （四）违约责任 一般与合同款项的支付相关，注意不要超出《民法典》中对于违约的责任上限。
--	---

3.4商务要求

3.4.1交货时间

采购包1：
合同签订后5个月内

3.4.2交货地点

采购包1：
采购人指定地点

3.4.3支付方式

采购包1：
分期付款

3.4.4支付约定

采购包1：
1、 预付款，签订合同后，达到付款条件起30个工作日内，支付合同总金额的60.0%

2、其他，项目完成全部验收后，达到付款条件起30个工作日内，支付合同总金额的40.0%

3.4.5验收标准和方法

采购包1：

（1）货物全部安装完毕，采购人组织验收，验收过程中产生的住宿、差旅等费用由乙方承担。（2）按照采购合同的约定和现行国家标准、行业标准以及企业标准对每一项技术、服务、安全标准的履约情况进行确认。采购人有权根据需要设置出厂检验、到货检验、安装调试检验、配套服务检验等多重验收环节。验收结束后，应当出具验收书，列明各项标准的验收情况及项目总体评价，由验收双方共同签署。

3.4.6包装方式及运输

采购包1：

涉及的商品包装和快递包装，均应符合《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）》的要求，包装应适应于远距离运输、防潮、防震、防锈和防野蛮装卸，以确保货物安全无损运抵指定地点。

3.4.7质量保修范围和保修期

采购包1：

1）售后服务按国家有关规定执行。（2）质保期：自项目验收合格起1年。硬件产品在质量保证期内免费维修或更换；软件产品在质量保证期内提供免费保修及升级服务，质保期满后保证提供优惠价格的升级、维护服务。保修期内中标人在接到电话报修后8小时内做出响应，24小时内派专业技术人员到现场进行维护，72小时内解决问题，故障不能按时排除应提供备用机。（3）中标人指定专人对中标设备使用中发生的问题进行远程（电话、网络等）指导。（4）在质量保证期后，中标人必须保证继续提供设备零件、易损件的长期优质服务，服务费用由采购人和中标人双方协商；如设备出现故障需维修，中标人只收取设备维修的材料费

3.4.8违约责任与争议解决的方法

采购包1：

/

3.5其他要求

满足采购人需求。

第四章 资格审查

资格审查由采购人或代理机构组建的资格审查小组依据法律法规和招标文件的规定，对投标文件中的资格证明等进行审查，以确定投标人是否具备投标资格，并出具资格审查报告。

资格审查标准及要求如下：

4.1一般资格审查

采购包1：

序号	审查内容	具体标准和要求	关联投标（响应）文件格式文件
1	供应商应具备《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的条件	供应商需在项目电子化交易系统中按要求填写《投标函》完成承诺并进行电子签章。	投标函 资格响应表.docx 投标文件封面
2	供应商应提供健全的财务会计制度的证明材料；	供应商需在项目电子化交易系统中按要求上传相应证明文件并进行电子签章。	资格响应表.docx
3	单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商不得参加同一合同项下的政府采购活动； 为本项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的供应商，不得再参加该采购项目的其他采购活动。	供应商需在项目电子化交易系统中按要求填写《投标函》完成承诺并进行电子签章。	投标函 资格响应表.docx

4.2特殊资格审查

采购包1：

序号	审查内容	具体标准和要求	关联投标（响应）文件格式文件
1	法定代表人授权委托书	供应商应授权合法的人员参加投标全过程，其中法定代表人直接参加投标的，须出具法定代表人身份证，并与营业执照上信息一致。法定代表人授权代表参加投标的，须出具法定代表人授权书及授权代表身份证	资格响应表.docx
2	信誉	不得为“信用中国”网站(http://www.creditchina.gov.cn)列入“失信被执行人、税收违法黑名单、政府采购严重违法失信行为记录名单”的投标方；不得为中国政府采购网(http://www.ccgp.gov.cn)“政府采购严重违法失信行为记录名单”中的供应商	资格响应表.docx
3	本项目不接受联合体投标	本项目不接受联合体投标，（投标主体为单一供应商，无需提供证明材料）	资格响应表.docx

4	是否面向中、小企业采购	本项目为非专门面向中、小企业项目。	资格响应表.docx
5	资格证明材料	供应商应具备国家铁路局颁发的有效《铁路机车车辆制造许可证》，许可类别必须包含CR400系列，提供证书原件复印件或扫描件，并加盖供应商公章。	资格响应表.docx

4.3落实政府采购政策资格审查

采购包1：

序号	审查内容	具体标准和要求	关联投标（响应）文件格式文件
无			

第五章 评标办法

5.1总则

一、根据《中华人民共和国政府采购法》《中华人民共和国政府采购法实施条例》《政府采购货物和服务招标投标管理办法》《陕西省政府采购评审专家管理实施办法》等法律法规，结合采购项目特点制定本评标办法。

二、评标工作由代理机构负责组织，具体评标事务由采购人或代理机构依法组建的评标委员会负责。评标委员会由采购人代表和评审专家组成。

三、评标工作应遵循公平、公正、科学及择优的原则，并以相同的评标程序和标准对待所有的投标人。

四、本项目采取电子评标，通过项目电子化交易系统完成评标工作。评标委员会成员、采购人、代理机构和投标人应当按照本招标文件规定和项目电子化交易系统操作要求开展或者参加评标活动。

五、评标过程中的书面材料往来均通过项目电子化交易系统传递，投标人通过互认的证书及签章加盖其电子印章后生效。出现无法在线签章的特殊情况，评标委员会成员可以线下签署评标报告，由代理机构对原件扫描后以附件形式上传。

六、评标过程应当独立、保密，任何单位和个人不得非法干预评标活动。投标人非法干预评标活动的，其投标文件将作无效处理；代理机构、采购人及其工作人员、采购人监督人员非法干预评标活动的，将依法追究其责任。

5.2评标委员会

一、评审专家是采取随机方式在政府采购平台的专家库系统（以下简称专家库系统）抽取/由采购人根据《陕西省政府采购评审专家管理实施办法》（陕财办采〔2018〕20号）的规定，报主管部门同意后自行选定。

二、评标委员会成员应当满足并适应电子化采购评审的工作需要，使用已身份认证并具备签章功能的证书，登录项目电子化交易系统进入项目评审功能模块确认身份、签到、推荐评标委员会组长。

三、评标委员会成员获取解密后的投标文件，开展评标活动。出现应当回避的情形时，评标委员会成员应当主动回避；代理机构按规定申请补充抽取评审专家；无法及时补充抽取的，采购人或者代理机构应当封存供应商投标文件，按规定重新组建评标委员会，解封投标文件后，开展评标活动。

四、评标委员会按照招标文件规定的评标程序、评标方法和标准进行评标，并独立履行下列职责：

- （一）熟悉和理解招标文件；
- （二）审查供应商投标文件等是否满足招标文件要求，并作出评价；
- （三）根据需要要求采购组织单位对招标文件作出解释；根据需要要求供应商对投标文件有关事项作出澄清、说明或者更正；
- （四）推荐中标候选供应商，或者受采购人委托确定中标供应商；
- （五）起草评标报告并进行签署；
- （六）向采购组织单位、财政部门或者其他监督部门报告非法干预评审工作的行为；
- （七）法律、法规和规章规定的其他职责。

5.3 评标方法

采购包1：综合评分法

5.4评标程序

5.4.1熟悉和理解招标文件和停止评标

一、评标委员会正式评审前，应当对招标文件进行熟悉和理解，内容主要包括招标文件中供应商资格资质性要求、采购项目技术、服务和商务要求、评审方法和标准以及可能涉及签订政府采购合同的内容等。

二、本招标文件有下列情形之一的，评标委员会应当停止评标：

- (一) 招标文件的规定存在歧义、重大缺陷的；
- (二) 招标文件明显以不合理条件对供应商实行差别待遇或者歧视待遇的；
- (三) 采购项目属于国家规定的优先、强制采购范围，但是招标文件未依法体现优先、强制采购相关规定的；
- (四) 采购项目属于政府采购促进中小企业发展的范围，但是招标文件未依法体现促进中小企业发展相关规定的；
- (五) 招标文件规定的评标方法是综合评分法、最低评标价法之外的评标方法，或者虽然名称为综合评分法、最低评标价法，但实际上不符合国家规定；
- (六) 招标文件将投标人的资格条件列为评分因素的；
- (七) 招标文件有违反国家其他有关强制性规定的情形。

出现上述应当停止评标情形的，评标委员会应当通过项目电子化交易系统向采购组织单位提交相关说明材料，说明停止评审的情形和具体理由。除上述情形外，评标委员会不得以任何方式和理由停止评标。

出现上述应当停止评标情形的，采购组织单位应当通过项目电子化交易系统书面告知参加采购活动的供应商，并说明具体原因，同时在陕西省政府采购网公告。采购组织单位认为评标委员会不应当停止评标的，可以书面报告采购项目同级财政部门依法处理，并提供相关证明材料。

5.4.2符合性审查

评标委员会依据本招标文件的实质性要求，对符合资格的投标文件进行审查，以确定其是否满足本招标文件的实质性要求。本项目符合性审查事项，必须以本招标文件明确规定的实质性要求作为依据。

在符合性审查过程中，如果出现评标委员会成员意见不一致的情况，按照少数服从多数的原则确定，但不得违背政府采购基本原则和招标文件规定。

符合性审查标准见下表（按以下顺序审查）：

采购包1：

序号	审查内容	具体标准和要求	关联投标（响应）文件格式文件
1	不正当竞争预防措施（实质性要求）	1.在评标过程中，评标委员会认为投标人报价明显低于其他实质性响应的投标人报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，评标委员会应当要求其在合理的时间内提供成本构成书面说明，并提交相关证明材料。书面说明应当按照国家财务会计制度的规定要求，逐项就投标人提供的货物、工程和服务的主营业务成本（应根据投标人企业类型予以区别）、税金及附加、销售费用、管理费用、财务费用等成本构成事项详细陈述。 2.投标人提交的相关说明和证明材料，应当加盖投标人（法定名称）电子印章，在评标委员会要求的时间内通过项目电子化交易系统进行提交，否则提交的相关证明材料无效。投标人不能证明其投标报价合理性的，评标委员会应当将其投标文件作为无效处理。	开标一览表 标的清单
2	交货期	合同签订后5个月内	商务及技术偏离表.docx

3	投标文件有效期	90个日历日	商务及技术偏离表.do CX
4	付款方式	签订合同之日起30个工作日内采购人向中标人支付合同总价的60%；项目完成全部验收后，采购人向中标人支付剩余合同总价的40%。	商务及技术偏离表.do CX

以上实质性要求全部响应并满足采购需求的，则通过符合性审查；如有任意一项未响应或不满足采购需求的，则按无效投标文件处理。如果评标委员会认为投标人有任意一项不通过的，应在符合性审查表中载明不通过的具体原因。

5.4.3解释、澄清有关问题

一、评标过程中，评标委员会认为招标文件有关事项表述不明确或需要说明的，可以提请代理机构书面解释。代理机构的解释不得改变招标文件的原义或者影响公平、公正，解释事项如果涉及投标人权益的以有利于投标人的原则进行解释。

二、对投标文件中含义不明确、同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容，评标委员会应当要求投标人作出必要的澄清、说明或更正，并给予投标人必要的反馈时间。投标人应当按评标委员会的要求进行澄清、说明或者更正。投标人的澄清、说明或者更正不得超出投标文件的范围或者改变投标文件的实质性内容。澄清、说明或者更正不影响投标文件的效力，有效的澄清、说明或者更正材料是投标文件的组成部分。

三、投标人的澄清、说明或者更正需进行电子签章，应当不超出投标文件的范围、不实质性改变投标文件的内容、不影响投标人的公平竞争、不导致投标文件从不响应招标文件变为响应招标文件的条件。下列内容不得澄清：

- （一）投标人投标文件中不响应招标文件规定的技术参数指标和商务应答；
- （二）投标人投标文件中未提供的证明其是否符合招标文件资格、符合性规定要求的相关材料；
- （三）投标人投标文件中的材料因印刷、影印等不清晰而难以辨认的。

四、投标文件报价出现下列情况的，按以下原则处理：

- （一）投标文件中开标一览表（报价表）内容与投标文件中相应内容不一致的，以开标一览表（报价表）为准；
- （二）大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准，但大写金额出现文字错误，导致金额无法判断的除外；
- （三）单价金额小数点或者百分比有明显错位的，以开标一览表总价为准，并修改单价；
- （四）总价金额与按单价汇总金额不一致的，以单价金额计算结果为准。

同时出现两种以上不一致的，按照前款规定的顺序修正。修正后的报价经投标人确认后产生约束力，投标人不确认的，其投标无效。

五、对不同语言文本投标文件的解释发生异议的，以中文文本为准。

六、代理机构宣布评标结束前，投标人应通过项目电子化交易系统随时关注评标消息提示，及时响应评标委员会发出的澄清、说明或更正要求。投标人未能及时响应的，自行承担不利后果。

评标委员会应当积极履行澄清、说明或者更正的职责，不得滥用权力。

5.4.4比较与评价

评标委员会应当按照招标文件规定的评标细则及标准，对符合性检查合格的投标文件进行商务和技术评估，综合比较和评价。

5.4.5复核

评标结果汇总完成后、评审报告签署前，采购人及代理机构应严格依照《财政部关于印发<政府采购竞争性磋商采购方式管理暂行办法>的通知》《政府采购货物和服务招标投标管理办法（财政部令第87号）》《政府采购非招标采购方式管理办法（财政部令第74号）》及《陕西省财政厅关于规范政府采购项目评审主观赋分有关事项的通知》（陕财办函

〔2026〕10号）等文件要求，对评审数据进行全面校对与核对，重点核查各评审专家主观分项评分与全体评委对应分项平均分的偏离情况，确保评审数据准确无误、流程合规。

5.4.6确定中标候选人名单

采购包1：按投标人综合得分从高到低进行排序，确定3名中标候选人。综合得分相同的，按投标报价由低到高顺序排列；得分且投标报价相同的，按投标人提供的优先采购产品认证证书数量由多到少顺序排列；得分且投标报价且提供的优先采购产品认证证书数量相同的并列。投标文件满足招标文件全部实质性要求，且按照评审因素的量化指标评审得分最高的投标人为排名第一的中标候选人。

5.4.7编写评标报告

评标报告是评标委员会根据全体评标成员签字的评标记录和评标结果编写的报告，其主要内容包括：

- 一、招标公告刊登的媒体名称、开标日期和地点；
- 二、投标人名单和评标委员会成员名单；
- 三、评审方法和标准；
- 四、开标记录和评审情况及说明，包括投标无效供应商名单及原因；
- 五、评标结果，确定的中标候选人名单或者经采购人委托直接确定的中标人；
- 六、其他需要说明的情况，包括评标过程中投标人根据评标委员会要求进行的澄清、说明或者补正，评标委员会成员的更换等；
- 七、报价最高的投标人为中标候选人的，评标委员会应当对其报价的合理性予以特别说明。

评标委员会成员应当在评标报告中签字或加盖电子签章确认，对评标过程和结果有不同意见的，应当在评标报告中写明并说明理由。签字但未写明不同意见或者未说明理由的，视同无意见。拒不签字或加盖电子签章又未另行说明其不同意见和理由的，视同同意评标结果。

5.5评标争议处理规则

评标委员会在评标过程中，对于符合性审查、对投标人文件作无效投标处理及其他需要共同认定的事项存在争议的，应当以少数服从多数的原则作出结论，但不得违背法律法规和招标文件规定。持不同意见的评标委员会成员应当在评标报告上签署不同意见及理由，否则视为同意评标报告。持不同意见的评标委员会成员认为认定过程和结果不符合法律法规或者招标文件规定的，应当及时向采购人或代理机构书面反映。采购人或代理机构收到书面反映后，应当书面报告采购项目同级财政部门依法处理。

5.6评标细则及标准

- 一、评标委员会只对通过资格审查的投标文件，根据招标文件的要求采用相同的评标程序、评分办法及标准进行评价和比较。
- 二、评标委员会成员应依据招标文件规定的评分标准和方法独立评审。

5.6.1评分办法

若采用综合评分法的，由评标委员会各成员对通过资格检查和符合性审查的投标人的投标文件进行独立评审。 投标报价得分=（评标基准价／投标报价）×100

评标总得分=F1×A1+F2×A2+.....+Fn×An
F1、F2.....Fn分别为各项评审因素的得分；
A1、A2、.....An 分别为各项评审因素所占的权重（A1+A2+.....+An=1）。
评标过程中，不得去掉报价中的最高报价和最低报价。

因落实政府采购政策进行价格调整的，以调整后的价格计算评标基准价和投标报价。

5.6.2评分标准

采购包1：

评审内容	评审标准
------	------

分值构成		详细评审70.00分 报价得分30.00分			
评审因素分类	评审内容	具体标准和要求	分值	客观/主观	关联投标（响应）文件格式文件
	技术参数	1.技术参数完全符合、响应招标文件要求，没有负偏离的得25分； 2 .其中◆项参数每出现1条未响应或负偏离的扣2分。每出现1条非◆项参数未响应或负偏离的扣1分，扣完为止。 备注：如果技术标准中对所提供证明资料有要求，以技术标准中要求的证明材料为准，未作要求的以“技术指标偏差表”响应为准。证明资料与产品技术参数表数据不一致时，以证明资料为准。	25.0000	客观	技术方案、人员表及供应商认为有必要提供的其他内容.docx 产品技术参数表
	项目实施方案	一、评审内容 针对本项目提供项目实施方案，包括： 1.项目实施方案； 2.项目实施进度； 3.应急方案； 4.系统及测试方案； 二、评审标准： 1.完整性：须全面，对评审项有详细描述及说明； 2.合理性：切合本项目实际情况，实施步骤清晰、合理； 3.针对性：能够紧扣项目实际情况，内容科学合理。 三、赋分标准 1.项目实施方案。每完全满足一个评审标准得1分，满分3分。 2.项目实施进度。每完全满足一个评审标准得1分，满分3分。 3. 应急方案。每完全满足一个评审标准得1分，满分3分。 4.系统及测试方案。每完全满足一个评审标准得1分，满分3分。 注：每项存在缺陷扣0.5分。	12.0000	主观	产品技术参数表 技术方案、人员表及供应商认为有必要提供的其他内容.docx

详细评审	售后服务	一、评审内容 针对本项目提供售后服务，包括： 1.售后服务承诺； 2 .售后服务具体措施； 3.有稳定的售后服务团队，提供投标方具备10人以上项目售后团队在采购方所在城市长期驻扎的证明资料。 二、评审标准： 1.完整性：须全面，对评审项有详细描述及说明； 2.合理性：切合本项目实际情况，实施步骤清晰、合理； 三、赋分标准 1.售后服务承诺。每完全满足一个评审标准得0.5分，满分1分； 2.售后服务具体措施。每完全满足一个评审标准得0.5分，满分1分； 3.有稳定的售后服务团队。人员充足、配备合理得1.5分，人员较充足、配备较合理得0.5分，人员配备不足10人不得分； 注：每项存在缺陷扣0.5分。	3.5000	主观	技术方案、人员表及供应商认为有必要提供的其他内容.docx 产品技术参数表
	培训方案	一、评审内容 针对本项目提供完善的培训方案，内容包含： 1.培训计划和课程安排； 2.应用技术支持； 3.提供CR400复兴号高速动车组某型产品制造、运营、检修单位可进行现场培训的授权证明。 二、评审标准： 1.完整性：须全面，对评审项有详细描述及说明； 2.合理性：切合本项目实际情况，实施步骤清晰、合理； 3.针对性：能够紧扣项目实际情况，内容科学合理。 三、赋分标准 1.培训计划和课程安排，每完全满足一个评审标准得0.5分，满分1.5分。 2.应用技术支持，每完全满足一个评审标准得0.5分，满分1.5分。 3.提供CR400复兴号高速动车组某型产品制造、运营、检修单位可进行现场培训的授权证明，每提供一个授权证明得0.5分，满分1.5分。 注：每项存在缺陷扣0.5分。	4.5000	主观	产品技术参数表 技术方案、人员表及供应商认为有必要提供的其他内容.docx

业绩	供应商至少提供1个类似业绩证明材料，每项业绩得2分，本项满分6分。注：类似业绩指供应商自2021年1月以来签订的CR400系列复兴号动车组销售订单。供应商需提供相关业绩合同扫描件，至少包括供应商与用户签订的合同首页、合同关键页、签字盖章页等，时间以合同签订时间为准，缺项视为无效业绩。	6.0000	客观	产品技术参数表 技术方案、人员表及 供应商认为有必要提供的其他内容.docx 业绩一览表.docx
项目团队配置	1.项目负责人（5分）：具有相关专业高级职称得5分，否则不得分。 2.项目管理人员（含项目负责人）及技术人员高级职称占团队人员总数的80%以上（含80%）得11分，否则不得分。注：团队总人数少于20人的（不包含售后服务团队人数），本项得0分。以上人员须为供应商本单位在职人员，提供证书扫描件及投标截止日前6个月内任意1个月的社保缴纳证明。	16.0000	客观	技术方案、人员表及 供应商认为有必要提供的其他内容.docx 产品技术参数表
体系认证	投标人取得ISO/TS 22163铁路行业质量管理体系认证得3分；	3.0000	客观	技术方案、人员表及 供应商认为有必要提供的其他内容.docx 产品技术参数表

异常低价 审查	异常低价审查	根据《关于推动解决政府采购异常低价问题的通知》（财库〔2026〕2号）等相关规定，政府采购评审中出现下列情形之一的，评审委员会应当启动异常低价投标（响应）审查程序：（1）投标（响应）报价低于全部通过符合性审查供应商投标（响应）报价平均值50%的，即投标（响应）报价<全部通过符合性审查供应商投标（响应）报价平均值×50%。（2）投标（响应）报价低于通过符合性审查且报价次低供应商投标（响应）报价50%的，即投标（响应）报价<通过符合性审查且报价次低供应商投标（响应）报价×50%。（3）投标（响应）报价低于最高限价45%的，即投标（响应）报价<最高限价×45%。（4）评标委员会认为投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价（数量报价下，投标人的报价明显高于其他通过符合性审查投标人的报价），有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，应当要求其在评标现场合理的时间内提供书面说明，必要时提交相关证明材料；投标人不能证明其报价合理性的，评标委员会应当将其作为无效投标处理。评审委员会启动异常低价投标（响应）审查后，应当要求相关供应商在评审现场合理的时间内提供书面说明及必要的证明材料，对投标（响应）价格作出解释。	0.0000	客观	报价表及分项报价表.docx
------------	--------	---	--------	----	----------------

价格分	价格分	价格分统一采用低价优先法计算，即满足招标文件要求且投标价格最低的投标报价为评标基准价，其价格分为满分。其他供应商的价格分统一按照下列公式计算：投标报价得分=(评标基准价/投标报价)×30计算分数时四舍五入取小数点后两位。	30.0000	客观	开标一览表 标的清单 报价表及分项报价表. docx
-----	-----	--	---------	----	-------------------------------------

价格扣除

序号	价格扣除评审内容	适用情形	扣除比例 (C1)	具体标准和要求	关联投标（响应）文件格式文件
1	小型、微型企业，监狱企业，残疾人福利性单位	投标人或联合体成员均为小型、微型企业	10.00%	对于经主管预算单位统筹后未预留份额专门面向中小企业采购的采购项目，以及预留份额项目中的非预留部分采购包，对符合《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）规定的小微企业报价给予C1的扣除，用扣除后的价格参加评审。承接本项目的供应商符合相应条件时，给予C1的价格扣除，即：评标价=最后报价×（1-C1）；监狱企业与残疾人福利性单位视同小型、微型企业，享受同等价格扣除，当企业属性重复时，不重复价格扣除	开标一览表 标的清单 中小企业声明函 残疾人福利性单位声明函 监狱企业的证明文件

说明：

- 1、评分的取值按四舍五入法，保留小数点后两位；
- 2、评分标准中要求提供复印件的证明材料须清晰可辨。

若采用最低评标价法的，投标文件满足招标文件全部实质性要求，且投标报价最低的投标人为中标候选人。采用最低评标价法评标时，除了算术修正和落实政府采购政策需进行的价格扣除外，不能对投标人的投标价格进行任何调整。

5.7 废标

本次政府采购活动中，出现下列情形之一的，予以废标：

- 一、符合专业条件的投标人或者对招标文件作实质响应的投标人不足三家的；
- 二、出现影响采购公正的违法、违规行为的；
- 三、投标人的报价均超过了采购预算，采购人不能支付的；
- 四、因重大变故，采购任务取消的。

废标后，代理机构将在“陕西省政府采购网”上公告。对于评标过程中废标的采购项目，评标委员会应当对招标文件是否存在不合理条款进行论证，并出具书面论证意见。

5.8 定标

5.8.1 定标原则

采购人在评标报告确定的中标候选人名单中按顺序确定1名中标人。中标候选人并列的，由采购人采取随机抽取的方式确定中标人。

5.8.2 定标程序

- 一、评标委员会在项目电子化交易系统中编制评标情况，生成评标报告。
- 二、代理机构在评标结束之日起2个工作日内将评标报告送采购人。
- 三、采购人在收到评标报告后5个工作日内，按照评标报告中推荐的中标候选人顺序确定中标供应商。逾期未确认的，又不能说明合法理由的，视同按评标报告推荐的顺序确定排名第一的中标候选人为中标供应商。
- 四、根据确定的中标供应商，代理机构在陕西省政府采购网上发布中标结果公告，通过项目电子化交易系统向中标供应商发出中标通知书。

5.9 评审专家在政府采购活动中承担以下义务

- （一）遵守评审工作纪律；
- （二）按照客观、公正、审慎的原则，根据采购文件规定的评审程序、评审方法和评审标准进行独立评审；
- （三）不得泄露评审文件、评审情况和在评审过程中获悉的商业秘密；
- （四）及时向监督管理部门报告评审过程中的违法违规情况，包括采购组织单位向评审专家作出倾向性、误导性的解释或者说明情况，供应商行贿、提供虚假材料或者串通情况，其他非法干预评审情况等；
- （五）发现采购文件内容违反国家有关强制性规定或者存在歧义、重大缺陷导致评审工作无法进行时，停止评审并通过项目电子化交易系统向采购组织单位书面说明情况，说明停止评审的情形和具体理由；
- （六）配合答复处理供应商的询问、质疑和投诉等事项；
- （七）法律、法规和规章规定的其他义务。

5.10 评审专家在政府采购活动中应当遵守以下工作纪律

- （一）遵行《中华人民共和国政府采购法》第十二条和《中华人民共和国政府采购法实施条例》第九条及财政部关于回避的规定。
- （二）评审前，应当将通讯工具或者相关电子设备交由采购组织单位统一保管。
- （三）评审过程中，不得与外界联系，因发生不可预见情况，确实需要与外界联系的，应当在监督人员监督之下办理。
- （四）评审过程中，不得干预或者影响正常评审工作，不得发表倾向性、引导性意见，不得修改或细化采购文件确定的评审程序、评审方法、评审因素和评审标准，不得接受供应商主动提出的澄清和解释，不得征询采购人代表的意见，不得协商评分，不得违反规定的评审格式评分和撰写评审意见，不得拒绝对自己的评审意见签字确认。
- （五）在评审过程中和评审结束后，不得记录、复制或带走任何评审资料，除因配合答复处理供应商的询问、质疑和投诉等事项外，不得向外界透露评审内容。

(六) 服从评审现场采购组织单位的现场秩序管理，接受评审现场监督人员的合法监督。

(七) 遵守有关廉洁自律规定，不得私下接触供应商，不得收受供应商及有关业务单位和个人的财物或好处，不得接受采购组织单位的请托。

第六章 投标文件格式

采购包1:

分册名称: 投标响应文件分册

详见附件: 投标文件封面

详见附件: 投标函

详见附件: 中小企业声明函

详见附件: 残疾人福利性单位声明函

详见附件: 监狱企业的证明文件

详见附件: 产品技术参数表

详见附件: 开标一览表

详见附件: 标的清单

详见附件: 报价表及分项报价表.docx

详见附件: 技术方案、人员表及供应商认为有必要提供的其他内容.docx

详见附件: 商务及技术偏离表.docx

详见附件: 业绩一览表.docx

详见附件: 资格响应表.docx

第七章 拟签订采购合同文本

详见附件：西安铁路职业技术学院复兴号动车组智能运维产教融合实践基地供货合同.docx