

特种作业实操训练与考试设备升级扩建项目

公开招标文件

采购单位名称：内蒙古大兴安岭现代职业技术学校

采购代理机构名称：内蒙古鲲鹏项目管理咨询有限公司

项目编号：HSZCS-G-H-260190

2026年10月

目录

第一章 投标邀请

第二章 投标人须知

第三章 招标内容与技术要求

第四章 投标人应当提交的资格、资信证明文件

第五章 评标

第六章 合同与验收

第七章 投标文件格式与要求

第一章 投标邀请

内蒙古鲲鹏项目管理咨询有限公司 受 内蒙古大兴安岭现代职业技术学校 委托，采用公开招标方式组织采购 特种作业实操训练与考试设备升级扩建项目 。欢迎符合资格条件的投标人参加投标。

一.项目概述

1.名称与编号

项目名称： 特种作业实操训练与考试设备升级扩建项目

项目编号： HSZCS-G-H-260190

采购计划备案号： 呼政采计划[2026]05585

2.内容及划分采购包情况

采购包1： 合同包一

采购包预算金额（元）： 1,518,500.00

采购包最高限价（元）： 1,518,500.00

报价形式： 总价

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
1	特种作业实操训练与考试 设备升级扩建项目	1. 0 0	1,518,5 00.00	批	其他未 列明行 业	是	否	否	否

3.是否涉及本国产品

采购包1：

序号	采购品目名称	标的名称	产品名称
不涉及			

二.投标人的资格要求

1.投标人应符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的条件。

2.开标后资格审查时，投标人未被列入失信被执行人、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单，相关信用情况通过“信用中国”网站、中国政府采购网等渠道查询。

3.落实政府采购政策需满足的资格要求：如属于专门面向中小企业采购的项目,提供货物、工程或者服务的供应商应符合享受中小企业扶持政策，并提供《中小企业声明函》。监狱企业、残疾人福利性单位视同小型、微型企业。

4.本项目的特定资格要求：

采购包1： 合同包一

无

三.获取招标文件的时间、地点、方式

详见招标公告

其他要求：

详见技术参数

四.招标文件售价

本次招标文件的售价为0元人民币。

五.提交投标文件截止时间、开标时间和地点

详见招标公告

六.联系方式

采购代理机构名称： 内蒙古鲲鹏项目管理咨询有限责任公司

地址： 内蒙古自治区呼伦贝尔市满洲里市满洲里市碧桂园凤凰商业街二排054

邮编： 021400

联系人： 李女士

联系电话： 0470-3186766

采购单位名称： 内蒙古大兴安岭现代职业技术学校

地址： 牙克石市兴安西街33号

邮编： 022150

联系人： 吕老师

联系电话： 18947049390

第二章 投标人须知

一.前附表

序号	条款名称	内容及要求
1	划分采购包情况	共 1 包
2	采购方式	公开招标
3	开标方式	远程开标
4	评标方式	现场网上评标
5	评标方法	采购包1：综合评分法
6	获取招标文件时间	详见招标公告
7	保证金缴纳截止时间（同投标文件提交截止时间）	详见招标公告
8	电子投标文件递交	加密的电子投标文件1份，电子投标文件在投标截止时间前上传至内蒙古自治区政府采购网--政府采购云平台。技术支持电话：400-0471-010转2键
9	投标文件数量	（1）加密的电子投标文件1份（需在投标截止时间前上传至“内蒙古自治区政府采购网--政府采购云平台”） （2）若现场无法使用系统进行电子开评标的，投标人须开标现场递交非加密电子版投标文件U盘（或光盘）0份。 （3）纸质投标文件（正本）0份；纸质投标文件（副本）0份。
10	中标人确定	甲方授权评标委员会（非招标采购，如谈判、磋商、协商、询价小组）按照采购文件规定的方式确定中标（成交）供应商。
11	联合体投标	采购包1：不接受
12	采购代理机构代理费用	本项目收取代理服务费 代理服务费用收取对象：采购人 代理服务费收费标准：参照以内蒙古自治区目前执行的有关法律法规、规章及规范性文件的规定及收费标准(内工建协[2022]34号文件)下浮:10%
14	投标保证金	不收取保证金
15	电子投标文件签字、盖章要求	应按照第七章“投标文件格式与要求”，使用单位电子签章（CA）进行签字、加盖公章。 说明：若涉及到授权代表签字的可将文件签字页先进行签字、扫描后导入加密电子投标文件。
17	投标客户端	投标客户端需要投标人登录“内蒙古自治区政府采购网--政府采购云平台”自行下载。下载地址： https://www.ccgp-neimenggu.gov.cn/gp-auth-center/login?systemRegion=150001&systemRegion=150001

18	面向中小企业采购	采购包1：不属于专门面向中小企业采购。
19	有效投标人家数	采购包1：3家
20	中标供应商数量	采购包1：1名
21	中标候选供应商数量	采购包1：3名
22	报价形式	详见第一章，“内容及划分采购包情况”。
23	现场踏勘	采购包1：组织现场踏勘：是 踏勘时间：2026-10-27 09:00:00 踏勘地点：内蒙古大兴安岭现代职业技术学校 联系人：吕老师 联系电话号码：18947049390
24	兼投不兼中规则	本项目1包，不涉及
25	投标有效期	从提交投标（响应）文件的截止之日起 90日历天 日历天
26	其他	踏勘人员需携带授权委托书纸质版

二.投标须知

1.投标方式采用网上投标，流程如下：

投标人应当在内蒙古自治区政府采购云平台申请或注册账号，完善信息后，才可进行网上投标操作，办理流程请登录内蒙古自治区政府采购网（<https://www.ccgp-neimenggu.gov.cn>）进行查询。

-投标人登录内蒙古自治区政府采购网页面，点击“政府采购云平台”，输入用户名、密码、验证码完成登录后，点击左侧“交易执行—应标—项目应标”，在未参与项目列表中选择要投标的项目，点击项目的“未参与项目”按钮，进入项目投标信息页面，在右侧选择要投标的采购包，填写“联系人姓名”、“联系人手机号”、“联系人邮箱”等信息点击“确认参与”按钮后，获取所投项目招标文件，并按照招标文件的要求制作、上传电子投标文件。

2.投标保证金

2.1投标保证金缴纳（如需缴纳保证金）

本采购项目支持“电子保函”和“虚拟子账户”两种方式收取投标保证金，同时允许投标人按照相关法律法规自主选择以支票、汇票、本票、保函等非现金形式缴纳保证金。

2.1.1投标人选择“电子保函”方式缴纳保证金的，在所投项目下采购包选择电子保函模式，跳转到内蒙古自治区金融服务平台开具电子保函，投标人需要确保在开标之前完成电子保函的开具。

2.1.2投标人选择“虚拟子账户”方式缴纳保证金的，在进行投标信息确认后，应通过“交易执行—应标—项目应标—已参与项目”，选择缴纳银行并获取对应不同采购包的缴纳金额以及虚拟子账号信息，并在开标时间前，缴纳至上述账号中。付款人名称必须为投标单位全称，且与其投标信息一致。

若出现账号缴纳不一致、缴纳金额与投标人须知前附表规定的金额不一致或缴纳时间超过开标时间，将导致保证金缴纳失败。投标人应认真核对账户信息，将投标保证金足额汇入以上账户，并自行承担因汇错投标保证金而产生的一切后果。投标人在转账或电汇的凭证上应按照“项目编号：***、采购包：***的投标保证金”格式注明，以便核对。

2.1.3投标人选择以支票、汇票、本票、保函等非现金形式缴纳保证金的，投标人将相关证明材料原件扫描添加至投标文件中，同时现场提供证明材料。

2.1.4缴纳保证金时间以保证金到账时间为准，由于投标保证金到账需要一定时间，请投标人在投标截止前及早缴纳。

2.2投标保证金的退还

投标人在投标截止时间前放弃投标的，自所投采购包结果公告发出后5个工作日内退还，但因投标人自身原因导致无法及时退还的除外。

未中标人投标保证金，自中标通知书发出之日起5个工作日内退还；中标人投标保证金，自政府采购合同签订之日起5个工作日内退还。

2.3有下列情形之一的，投标保证金将不予退还：

- (1) 中标后，无正当理由放弃中标资格的；
- (2) 中标后，无正当理由不与采购人签订合同的；
- (3) 在签订合同时，向采购人提出附加条件的；
- (4) 不按照招标文件要求提交履约保证金的；
- (5) 在签订合同时，投标人要求修改、补充和撤销投标文件的实质性内容的；
- (6) 投标文件中提供虚假材料的；
- (7) 与采购人、其他投标人或者采购代理机构恶意串通的；
- (8) 投标人在提交投标文件截止时间后，撤回投标文件的；
- (9) 法律法规和招标文件规定的其他情形。

3.全流程电子化交易

各投标人应当在内蒙古自治区政府采购云平台开展与本项目有关的政府采购活动。

各投标人应当在响应文件开启时间前上传加密的最终版电子响应文件至“内蒙古自治区政府采购网”，未在响应文件开启时间前上传电子响应文件的，视为自动放弃。投标人因系统问题无法上传电子响应文件时，请在工作时间及时拨打联系电话400-0471-010。

各投标人应当使用数字证书或者政府采购云平台生成的账号密码登录电子交易系统进行系统操作，并对其操作行为和电子签名、电子印章确认的事项承担法律责任。

3.1远程不见面方式（投标人无需到现场）

投标人使用“投标客户端”编制、签章、生成加密投标文件，同时生成“备用标书”，投标人自行留存，涉及“加盖公章”的内容应使用单位电子公章完成。

投标人的法定代表人或其授权代表应当按照本项目招标公告载明的时间等要求参加开标，在开标时间前30分钟，应当提前登录电子交易系统确认联系人姓名与联系电话。

开标时，投标人应当使用CA证书在开始解密后30分钟内完成全部已投标采购包的投标文件在线解密，若出现系统异常情况，工作人员可适当延长解密时长。如在开标过程中出现意外情况导致无法继续进行，由代理机构会同采购人决定是否允许投标人导入“备用标书”继续开标。本项目采用电子评标，只对开标环节验证通过的电子投标文件进行评审。投标人在参加开标以前自行对使用电脑的网络环境、驱动安装、客户端安装以及CA证书的有效性等进行检测，保证可以正常使用。具体要求请通过“内蒙古自治区政府采购网-政采业务指南”查询相关操作手册。

开标时出现下列情况的，采购人、采购代理机构应当视为投标人不再参与政府采购活动。

- (1) 投标人未在规定时间内完成电子投标文件在线解密的；
- (2) CA证书无法解密投标文件的；
- (3) 投标人自身原因造成电子投标文件未能解密的。

3.2现场网上方式（投标人需到现场）

投标人使用“投标客户端”编制、签章、生成加密投标文件，同时生成“备用标书”，由投标人自行刻录、存储，涉及“加盖公章”的内容应使用单位电子公章完成。投标人必须保证电子存储设备能够正常读取“备用标书”，电子存储设备（U盘或光盘）表面、外包装上应简要载明项目编号、项目名称、投标单位名称等信息。

投标人的法定代表人或其授权代表应当按照本项目招标公告载明的时间和地点参加开标。开标时，投标人应当使用CA证书完成全部已投标采购包的投标文件在线解密。如在开标过程中出现意外情况导致无法继续进行，由代理机构会同采购人决定是否允许投标人导入“备用标书”继续进行。本项目采用电子评标，只对开标环节验证通过的电子投标文件进行评审。

开标时出现下列情况的，采购人、采购代理机构应当视为投标人不再参与政府采购活动。

- (1) CA证书无法解密投标文件的;
 - (2) 投标人未按招标文件要求提供“备用标书”的;
 - (3) 投标人自身原因造成电子投标文件未能解密的。
- 4.投标人可以通过“交易执行-应标-项目应标-已参与项目”查看有无本项目信息。

三.说明

1.总则

本招标文件依据《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》和《政府采购货物和服务招标投标管理办法》（财政部令第87号）及国家和自治区有关法律、法规、规章制度编制。

投标人应仔细阅读本项目信息公告及招标文件的所有内容（包括澄清或者修改），按照招标文件要求以及格式编制投标文件，并保证其真实性，否则一切后果自负。

本次公开招标项目，是以招标公告的方式邀请非特定的投标人参加投标。

2.适用范围

本招标文件仅适用于本次招标公告中所涉及的项目和内容。

3.相关费用

投标人应自行承担所有与准备、参加投标有关的费用。不论投标结果如何，采购人或采购代理机构均无义务和责任承担相关费用。

4.各参与方

4.1“采购人”是指依法进行政府采购的国家机关、事业单位、团体组织。本招标文件的采购人特指内蒙古大兴安岭现代职业技术学校。

4.2“采购代理机构”是指集中采购机构和集中采购机构以外的采购代理机构。本招标文件的采购代理机构特指内蒙古鲲鹏项目管理咨询有限责任公司。

4.3“投标人”是指向采购人提供货物、工程或者服务的法人、其他组织或者自然人。

4.4“评标委员会”由采购人代表和评审专家组成。

4.5“中标人”是指取得与采购人签订合同资格的投标人。

5.合格的投标人

5.1符合本招标文件规定的资格要求，并按照要求提供相关证明材料。

5.2单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同投标人，不得参加同一合同项下的政府采购活动。

5.3为采购项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的投标人，不得再参加该采购项目的其他采购活动。

6.以联合体形式进行政府采购的，应符合以下规定：

6.1联合体各方应签订联合体协议书，明确联合体牵头人和各方权利义务，并作为投标文件组成部分。

6.2联合体各方均应当具备《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的条件，并在投标文件中提供联合体各方的相关证明材料。

6.3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。

6.4联合体中有同类资质的投标人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投标人确定资质等级。

6.5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投标人另外组成联合体参加同一合同项下的政府采购活动。

6.6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。

6.7如要求缴纳保证金，以联合体牵头人名义缴纳，对联合体各方均具有约束力。

7.语言文字以及计量单位

7.1所有文件使用的语言文字为简体中文。专用术语使用外文的，应附有简体中文注释，否则视为无效。

7.2所有计量均采用中华人民共和国法定的计量单位。

7.3所有报价一律使用人民币，货币单位：元。

8.现场踏勘

8.1招标文件规定组织踏勘现场的，采购人或者采购代理机构按招标文件规定的时间、地点组织潜在投标人踏勘项目现场。

8.2投标人自行承担踏勘现场发生的责任、风险和自身费用。

8.3采购人在踏勘现场中介绍的资料和数据等，不构成对招标文件的修改或不作为投标人编制投标文件的依据。

9.其他条款

无论中标与否，投标人递交的投标文件均不予退还。

四.招标文件的澄清或者修改

采购人或采购代理机构对已发出的招标文件进行必要的澄清或修改的，澄清或者修改的内容可能影响投标文件编制的，采购人或者采购代理机构应当在投标截止时间至少15日前，在“内蒙古自治区政府采购网”上发布更正公告进行通知；不足15日的，采购人或者采购代理机构应当顺延提交投标文件截止时间，更正公告的内容为招标文件的组成部分，投标人应自行上网查询，采购人或采购代理机构不承担投标人未及时关注相关信息的责任。

五.投标文件

1.投标文件的构成

投标文件应按照招标文件第七章“投标文件格式与要求”进行编写，可以增加附页，并作为投标文件的组成部分。

2.投标报价

2.1投标人应按照第三章“招标内容与技术要求”进行报价。投标总价中不得包含招标文件要求以外的内容，否则，在评审时不予核减。

2.2投标报价包括本项目采购需求和投入使用、实施的所有费用，如主件、标准附件、备品备件、施工、服务、专用工具、安装、调试、检验、培训、运输、保险、税款等。

2.3投标报价不得有选择性报价和附加条件的报价。

2.4投标文件报价出现前后不一致的，按下列规定修正：

（1）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；

（2）大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；

（3）单价金额小数点或者百分比有明显错位的，以开标一览表（报价表）的总价为准，并修改单价。

（4）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。

修正后的报价投标人应当采用书面形式，并加盖公章，或者由法定代表人或其授权的代表签字确认后产生约束力，但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，投标人不确认的，其投标无效。

2.5投标人应在“投标客户端”对【报价部分】进行填写，“投标客户端”软件将自动根据投标人填写信息生成“开标一览表（报价表）”、“分项报价表”，若在响应文件中出现非系统生成的“开标一览表（报价表）”、“分项报价表”，且与“投标客户端”生成的“开标一览表（报价表）”、“分项报价表”信息内容不一致，以“投标客户端”在线填写报价并生成的内容为准。

3.投标有效期

3.1投标有效期从提交投标文件的截止之日起算。投标文件中承诺的投标有效期应当不少于招标文件中载明的投标有效期。

3.2出现特殊情况需要延长投标有效期的，采购人以书面形式通知所有投标人延长投标有效期。同意延长投标有效期的投标人少于3个的，招标人应当重新招标。投标人同意延长的，应相应延长其投标保证金的有效期，但不得要求或被允许修改或

撤销其投标文件；投标人拒绝延长的，其投标失效，但投标人有权收回其投标保证金。

4.投标文件的递交

投标人应当在投标截止时间前递交投标文件，否则视为自动放弃投标。

5.投标文件的修改和撤回

投标人在投标截止时间前，可以对所递交的投标文件进行补充、修改或者撤回。投标人应当在投标截止时间前上传加密的最终版电子投标文件至“内蒙古自治区政府采购网-政府采购云平台”。

在提交投标截止时间后，投标人不得补充、修改、替代或者撤回其投标文件。

6.样品

采购人、采购代理机构一般不得要求投标人提供样品，仅凭书面方式不能准确描述采购需求或者需要对样品进行主观判断以确认是否满足采购需求等特殊情况除外。

6.1招标文件规定投标人提交样品的，样品属于投标文件的组成部分。样品的生产、运输、安装、保全等一切费用由投标人自理。

6.2开标前，投标人应将样品送达至指定地点，并按要求摆放并做好展示。若需要现场演示的，投标人应提前做好演示准备（包括演示设备）。

6.3采购活动结束后，对于未中标投标人提供的样品，应当及时退还或者经未中标投标人同意后自行处理；对于中标投标人提供的样品，应当按照招标文件的规定进行保管、封存，并作为履约验收的参考。

六.开标、评标、中标公告、中标通知书

1.开标

1.1程序

(1) 宣布纪律；

(2) 宣布相关人员；

(3) 投标人对已提交的加密文件进行解密，由采购人或者采购代理机构工作人员宣布投标人名称、投标价格和招标文件规定需要宣布的其他内容（以开标一览表要求为准）；

(4) 参加人员对开标结果进行确认；

(5) 开标结束。

1.2疑义

投标人代表对开标过程和开标记录有疑义，以及认为采购人、采购代理机构相关工作人员有需要回避情形的，应当场提出询问或者回避申请。采购人、采购代理机构对投标人代表提出的询问或者回避申请应当及时处理。

投标人对远程不见面方式过程和开标记录有疑义，应在“政府采购云平台-远程开标大厅”中提出，采购代理机构应及时查看、回复。

1.3备注说明

1.3.1投标人不足3家的，不得开标。

1.3.2开标时,投标人使用CA证书参与投标文件解密，投标人用于解密的CA证书应为生成、加密、上传投标文件的同一CA证书。

2.资格审查

2.1公开招标采购项目开标结束后，采购人或者采购代理机构应当依法对投标人的资格进行审查，以确定投标人是否具备投标资格。

2.2资格审查中有任意一项未通过的，审查结果为未通过，未通过资格审查的投标人按无效投标处理。

2.3信用记录查询

查询渠道：通过“信用中国”网站(www.creditchina.gov.cn)和“中国政府采购网”(www.ccgp.gov.cn)进行查询；查

询截止时点：本项目资格审查时查询；

查询记录：对列入失信被执行人、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单、信用报告进行查询；

采购人或采购代理机构应当按照查询渠道、查询时间节点、查询记录内容进行查询，并存档。对信用记录查询结果中显示被列入失信被执行人、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单的投标人作无效投标处理。

资格审查表

一般资格要求

采购包1：合同包一

序号	资格审查要求概况	评审点具体描述
1	具有独立承担民事责任的能力	审查投标人营业执照等证明文件或者身份证明。
2	具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度	审查供应商提供的2024年度至2025年度任意一年经会计师事务所出具的财务审计报告或其基本开户银行出具的近一年内的银行资信证明。
3	有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录	审查供应商提供的依法缴纳税收和社会保障资金的相关材料。 。1.提供递交响应文件截止之日前一年内(至少一个月)的良好缴纳税收的相关凭据。(以税务机关提供的纳税凭据或银行入账单为准) 2.提供递交响应文件截止之日前一年内(至少一个月) 缴纳社会保险的凭证。(以专用收据或社会保险缴纳清单为准) 注: 其他组织和自然人也需要提供缴纳税收的凭据缴纳社保的凭据。依法免税或不需要缴纳社会保障资金的供应商，应提供相应文件证明其依法免税或不需要缴纳社会保障资金。
4	具有履行合同所必需的设备和专业技术能力	审查供应商提供的具有履行合同所必需的设备和专业技术能力声明。
5	参加采购活动前3年内，在经营活动中没有重大违法记录	审查投标人参加本次投标活动前3年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明。
6	信用记录	开标结束后资格审查时，投标人未被列入失信被执行人、税收违法黑名单、政府采购严重违法失信行为记录名单。
7	联合体投标（若有）	符合关于联合体投标的相关规定。

特定资格要求

采购包1：合同包一

资格审查要求概况	评审点具体描述
----------	---------

落实政府采购政策的资格要求

采购包1：

资格审查要求概况	评审点具体描述
----------	---------

3.评标

详见第五章

4.中标公告

中标人确定后，采购代理机构在内蒙古自治区政府采购网上发布中标结果公告，同时将中标结果以公告形式通知未中标的

投标人，中标结果公告期为1个工作日。

5.中标通知书

发布中标结果的同时，中标人可自行登录“内蒙古自治区政府采购网--政府采购云平台”打印中标通知书，中标通知书是合同的组成部分，中标通知书对采购人和中标人具有同等法律效力。

中标通知书发出后，采购人不得违法改变中标结果，中标人无正当理由不得放弃中标。

七.询问、质疑与投诉

1.询问

投标人对政府采购活动事项有疑问的，可以向采购人或采购代理机构提出询问，采购人或采购代理机构应当在3个工作日内作出答复，但答复的内容不得涉及商业秘密。投标人提出的询问超出采购人对采购代理机构委托授权范围的，采购代理机构应当告知其向采购人提出。

2.质疑

2.1投标人认为招标文件、采购过程、中标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、采购代理机构提出质疑。

投标人在法定质疑期内应当一次性提出针对同一采购程序环节的质疑。提出质疑的投标人应当是参与所质疑项目采购活动的投标人。

潜在投标人已依法获取其可质疑的招标文件的，可以对该文件提出质疑。对招标文件提出质疑的，应当在获取招标文件或者招标文件公告期限届满之日起7个工作日内提出。

2.2采购人、采购代理机构应当在收到投标人的书面质疑后7个工作日内作出答复，并以书面形式通知质疑投标人和其他有关投标人，但答复的内容不得涉及商业秘密。

2.3询问或者质疑事项可能影响中标结果的，采购人应当暂停签订合同，已经签订合同的，应当中止履行合同。

2.4投标人提出质疑应当提交质疑函和必要的证明材料。质疑函应当包括下列内容：

- （一）投标人的姓名或者名称、地址、邮编、联系人及联系电话；
- （二）质疑项目的名称、编号；
- （三）具体、明确的质疑事项和与质疑事项相关的请求；
- （四）事实依据；
- （五）必要的法律依据；
- （六）提出质疑的日期。

投标人为自然人的，应当由本人签字；投标人为法人或者其他组织的，应当由法定代表人、主要负责人，或者其授权代表签字或者盖章，并加盖公章。

投标人可以委托代理人进行质疑，代理人提出质疑时应当提交投标人签署的授权委托书。其授权委托书应当载明代理人的姓名或者名称、代理事项、具体权限、期限和相关事项。

2.5投标人提交的质疑函，应按照内蒙古自治区政府采购网中的“质疑函范本”制作。

2.6接收质疑函的方式。为了使提出的质疑事项在规定时间内得到有效答复、处理，质疑可以由法定代表人或授权代表亲自将质疑函递交至采购人或采购代理机构，也可以通过邮寄、快递等方式提交。质疑函以邮寄、快递方式递交的，以邮寄件上的戳记日期、邮政快递件上的戳记日期和非邮政快递件上的签注日期为质疑提起日期。

接收质疑函的联系部门、联系电话、通讯地址（详见第一章 投标邀请）。

3.投诉

3.1质疑人对采购人、采购代理机构的答复不满意或者采购人、采购代理机构未在规定的时间内作出书面答复的，可以在答复期满后15个工作日内向财政部门提起投诉。

投标人投诉的事项不得超出已质疑事项的范围，但基于质疑答复内容提出的投诉事项除外。

3.2 投诉人投诉时，应当提交投诉书和必要的证明材料，并按照被投诉采购人、采购代理机构（以下简称被投诉人）和与投诉事项有关的投标人数量的提供投诉书的副本。投诉书应当包括下列内容：

- （一）投诉人和被投诉人的姓名或者名称、通讯地址、邮编、联系人及联系电话；
- （二）质疑和质疑答复情况说明及相关证明材料；
- （三）具体、明确的投诉事项和与投诉事项相关的投诉请求；
- （四）事实依据；
- （五）法律依据；
- （六）提起投诉的日期。

投诉人为自然人的，应当由本人签字；投诉人为法人或者其他组织的，应当由法定代表人、主要负责人，或者其授权代表签字或者盖章，并加盖公章。

3.3 投诉人提交的投诉书，应严格按照内蒙古自治区政府采购网中的“投诉书范本”制作。

第三章 招标内容与技术要求

一.项目概况

内蒙古大兴安岭现代职业技术学校特种作业实操训练与考试设备升级扩建项目，具体内容详见技术参数

二.主要商务要求、技术要求

1.主要商务要求

采购包1：合同包一

序号	参数性质	类型	要求
1		标的提供时间	合同签订后 45-60日历天内完成到货、安装、调试、验收
2		标的提供地点	校区指定实训室
3		合同履约期限	合同签订后 45-60日历天内完成到货、安装、调试、验收
4		合同履约地点	校区指定实训室
5		验收要求	1.供应商负责免费送货上门，包含包装费、物流运输费、装卸费、校内转运费、上楼费、场地内就位摆放费，所有运输途中破损、丢失、损坏由供应商自行承担。 2.交货地点：采购单位校内指定实训室房间、指定摆放点位，搬运到位、摆放规整。 3.所有设备原厂标准防潮、防震、防锈包装，外包装完好，原厂封条无破损，包装破损采购方有权拒收。 4.随货必须附带：产品合格证、出厂检测报告、使用说明书、配件清单、保修卡、资质文件全套纸质及电子版资料。
6		合同支付方式	1、合同签订后，达到付款条件起15日内，支付合同总金额的30.00% 2、进场一月内，达到付款条件起15日内，支付合同总金额的35.00% 3、履约验收完成后，达到付款条件起15日内，支付合同总金额的35.00%
7		履约保证金	需要缴纳履约保证金：不缴纳

2.技术标准与要求

采购包1：合同包一

标的名称：特种作业实操训练与考试设备升级扩建项目

序号	参数性质	技术参数与性能指标				
		序号	项目名称	数量	单位	小计限价
		1	低压电工作业实操设备	4	套	
		2	高压电工作业实操设备	1	套	
		3	熔化焊接与热切割作业实操设备	2	套	
		4	高处安装、维护、拆除作业实操设备	1	套	
		5	公共科目	1	批	

6	场地设备搬迁	1	批	
7	焊工工位隔断及排烟通风系统	2	批	
8	设备隔断、强弱电、监控、综合布线	1	批	
9	文化墙、标识标牌、警戒线	1	批	
合计				1518500

• **低压电工作业实操设备**

科目一 电力安全工器具与电工仪器仪表考位（K11）

• **安全工器具和电工仪器仪表参数**

1.安全工器具

序号	名称	规格参数	数量
1	低压验电笔	1.测量范围：500V及以下。 2.符合现行标准《测量、控制和实验室用电气设备的安全要求 第1部分：通用要求》（GB 4793.1）的有关要求。	3个
2	携带型低压短路接地线	1.适用电压：0.4kV；接地棒长度：0.5m。 2.符合现行标准《便携式接地和接地短路装置》（DL/T 879）、《带电作业用空心绝缘管、泡沫填充绝缘管和实心绝缘棒》（GB 13398）的有关要求。	2套
3	绝缘凳	1.单层，高40cm，面30cm×50cm 2.符合现行标准《带电作业用绝缘硬梯》（GB/T 17620）的有关要求。	2个
4	绝缘梯	1.单层，高40cm，面30cm×50cm 2.符合现行标准《带电作业用绝缘硬梯》（GB/T 17620）的有关要求。	2个
5	绝缘垫	1.绝缘垫1m宽、5米长 5mm厚，带防滑条纹 2.符合现行标准《带电作业用绝缘垫》（DL/T 853）的有关要求。	1批
6	绝缘胶带	电压等级：600V以下；阻燃型。	10卷
7	防护眼镜	1.抗冲击飞溅防灰尘 2.符合现行标准《眼面防护具通用技术规范》（GB 14866）的有关要求	4副
8	绝缘乳胶手套	00级乳胶 红色 500V	4双
9	绝缘手套	1.绝缘耐压400V、耐磨、防滑 2.符合现行标准《带电作业用绝缘手套》（GB/T 17622）的有关要求	4双
10	工作服	长袖 棉质 工作服	20套

11	绝缘鞋	1.绝缘电工6kV实心耐磨 2.符合现行标准《足部防护 安全鞋》（GB 21148）的有关要求。	20双
12	安全帽	1.高强度ABS材质、具备抗冲击、耐穿刺、隔热等核心防护性能。 2.符合现行标准《头部防护 安全帽》（GB 2811）的有关要求。	20顶
13	安全绳	1.单大钩+红色缓冲包+高强涤纶材质白绳子+O型扣 2.符合现行标准《坠落防护 安全绳》（GB 24543）的有关要求	3副
14	围杆作业用安全带	1.蓝橙全身安全带+蓝色围杆带，单大钩+缓冲包+高强涤纶材质白绳子+O型扣 2.符合现行标准《坠落防护 安全带》（GB 6095）的有关要求	3套
15	区域限制用安全带	1.橙色半身安全带+橙色腰带，白色安全绳+丝扣 2.符合现行标准《坠落防护 安全带》（GB 6095）的有关要求	3套
16	坠落悬挂用安全带	1.橙蓝全身安全带+橙色腰带。双大钩+缓冲包+高强涤纶材质白绳子+O型扣 2.符合现行标准《坠落防护 安全带》（GB 6095）的有关要求	3套
17	脚扣	1.带橙色后跟，无缝钢管 8M水泥杆，额定荷载≥150kg，加厚加粗2处防滑块 2.符合现行标准《坠落防护 登杆脚扣》（AQ 6109）的有关要求	4套
18	登高板	1.丙纶绳Φ16mm长1.8米，实木板 2.符合现行标准《电杆用登高板》（DL/T 1643）的有关要求	3套
19	工具袋	长40cm×宽11cm×高36cm	4个
20	电工通用工具	工具套装（电工款）16件套	2套
21	安全标志	1.配备禁止、警告、指令、提示等四类电气安全标志。 2.符合现行标准《电气安全标志》（GB/T 29481）、《安全标志及其使用导则》（GB 2894）的有关要求。	2套

2. 正常仪器仪表

序号	名称	规格参数	数量
----	----	------	----

1	数字式万用表	直流电压 (V) 200.0mV~600V 交流电压 (V) 200.0V~600V 直流电流(A) 200.0μA~10.00A 电阻 (Ω) 200.0Ω~200.0MΩ	1个
2	指针式万用表	直流电压 (V) 0-1000V 交流电压 (V) 0-1000V 直流电流(A) 500mA/5A 电阻 (Ω) 10KΩ	1个
3	数字钳形电流表	交流电流 4A/40A/400A ± (2%+10) 交流电压 (V) 4V/40V/400V/600V ± (0.8%+5) 直流电压 (V) 400mV/4V/40V/400V/600V ± (0.5%+ 电阻 (Ω) 400Ω/4kΩ/40kΩ/400kΩ/4MΩ/40MΩ ± (0. 8%+2)	1个
4	指针兆欧表500V	额定电压 500V 允差±10% 绝缘电阻测试范围 0-500MΩ 准确等级指数: 10级 使用温度 -25℃~+40℃ 相对湿度 ≤80% 摇柄额定转速 120转/分	1个
5	指针兆欧表1000V	额定电压 1000V 允差±10% 绝缘电阻测试范围 0-1000MΩ 准确等级指数: 10级 使用温度 -25℃~+40℃ 相对湿度 ≤80% 摇柄额定转速 120转/分	1个
6	数字式兆欧表1000V	额定电压 50V/100V/250V/500V/1000V 绝缘电阻测试范围 0.0MΩ~19.9GΩ 短路电路 约1.3 mA 绝缘电阻准确度 ±5%读数±5个字 交流电压测试范围 30 ~ 600V (50/60Hz) 交流电压分辨率 1V 精确度±2%rdg ±3rdg 采样率 0.5 ~ 10 次/ 秒 工作环境 0℃~40℃, ≤85% RH 储存环境 -20℃~60℃, ≤90% RH 蜂鸣警报 有	1个

7	接地电阻测试仪	接地电阻测量范围:0-2000Ω 接地电压测试范围:0-30V LED绿灯指示正常工作状态 LCD 红灯不亮指示 1.5V电池不足 量程 20Ω ±(2%读+0.1Ω) 分辨率0.01Ω 200Ω ±(2%读+3字) 分辨率0.1Ω 2000Ω ±(2%读+3字) 分辨率 1Ω	1个
8	漏电保护器测试仪	0~500mA; 0~999ms 符合现行标准《国家电气设备安全技术规范》（GB 19517）的有关要求	1个
9	电阻箱	最小步进不大于1Ω，量程不小于99kΩ，符合现行标准《国家电气设备安全技术规范》（GB 19517）的有关要求	1个
10	漏电保护器	C型，符合现行标准《国家电气设备安全技术规范》（GB 19517）的有关要求	1个
11	漏电保护器	D型，符合现行标准《国家电气设备安全技术规范》（GB 19517）的有关要求	1个

3.仪器仪表干扰项

序号	名称	规格参数	数量
1	低压验电笔	无法正常使用的。	1个
2	携带型低压短路接地线	缺少附件的。	1套
3	安全帽	非标的、过期的、缺少附件的、轻微损坏的各1顶。	4顶
4	安全带	非标的、过期的、缺少附件的、轻微损坏的，各1套。	4套
5	脚扣	无法正常使用的。	1套
6	登高板	无法正常使用的。	1套
7	绝缘手套	过期的、损坏的，各1副。	2双
8	绝缘鞋	过期的、损坏的，各1双。	2双
9	万用表	外表无明显破损，未定期进行计量检定的和不能正常使用的，各1个。	2个
10	钳形电流表	外表无明显破损，未定期进行计量检定的和不能正常使用的，各1个。	2个
11	兆欧表	外表无明显破损，未定期进行计量检定的和不能正常使用的，各1个。	2个

12	接地电阻测试仪	外表无明显破损，未定期进行计量检定的和不能正常使用的，各1个。	2个
13	漏电保护器测试仪	外表无明显破损，未定期进行计量检定的和不能正常使用的，各1个。	2个

4.辅助器材

(1) 安全用具架：2个，长×宽×高：≥1.2m×0.4m×2m（偏差±0.05m），白色5层架，层高可调节，尺寸满足安全用具及干扰项设备设施摆放需求。

(2) 晾衣架：1个，长×宽×高：≥1.2m×0.4m×1.55m（偏差±0.05m）白色，用于规整悬挂工作服。

(3) 安全工器具存放柜：定制，满足摆放需求。柜体采用优质冷轧钢板、厚度1.0mm；柜门采用的透明度高、4mm厚钢化玻璃，尺寸：≥0.8×0.45×2m。

5.实现功能

该考位能考查考生以下能力：

(1) 安全工器具和仪器仪表的辨别与筛选能力

考生需熟练掌握各类安全工器具（安全帽、安全带、安全鞋、手套等）和仪器仪表的名称、用途及合格标准，能从混合了合规项与干扰项的工器具选项中精准识别正确工器具。

(2) 安全工器具和仪器仪表的正确穿戴与使用能力

考生需规范执行安全工器具的穿戴流程并在实操中体现对使用规范的掌握。

(3) 安全工器具和仪器仪表的放置与恢复能力

考生需在作业完成后，按规范对工器具进行整理、归位及简单维护，确保其处于可用状态。

登杆作业

(1) 考位面积≥ 12 m²，电杆高度≥4m,符合现行标准《环形混凝土电杆》(GB/T 4623)的有关要求。

(2) 电杆及附件主要包含混凝土电杆、混凝土柱子固定件套装、电力抱箍-200、O型丝扣、3米防坠器、外六角螺母M16、四线横担、横担斜撑、U型抱箍、瓷瓶、考位标示牌。定制混凝土电杆，直径190mm~245mm，高4.15米。定制混凝土柱子固定套装：底部固定底座、上部连墙支架和抱箍，让电杆与墙面、地面牢牢固定。

(3) 考生穿戴安全帽、工作服、安全鞋、手套、围杆作业安全带、脚扣及工具袋。做上杆、下杆作业。

(4) 实现功能：考核考生登杆前检查、个人防护用品的正确选用、登杆流程规范性。

(5) 电杆及附件含：

序号	名称	规格参数	数量
1	混凝土电杆	1.混凝土杆、高度≥4m 2.符合现行标准《环形混凝土电杆》（GB/T 4623）的有关要求	1根
2	混凝土柱子固定件套装	含底座和连墙支架	1套
3	电力抱箍-200	Φ200-50×5	2套

4	四线横担板	63×63×1200, 63镀锌角铁	1根
5	横担斜撑	40×40×500, 40镀锌角铁	2根
6	U型抱箍	M16×200, 带垫片螺母	1套
7	瓷瓶	白色	4个
8	O型丝扣	银色11cm×6cm, Φ1cm	1个
9	防坠器	1.电杆上方安装速差自控器（防坠器），3米，保证坠落发生后最小安全距离应大于1m。 2.应符合现行标准《坠落防护 速差自控器》（GB 24544）的有关要求。	1个

- 电工安全标识的辨识**

考查考生以下能力：

（1）安全标识的识别与理解能力

考生需精准掌握安全标识的分类、名称、图形符号、颜色含义及适用场景，以卡面形式展示，正面为图形。

（2）安全标识的正确布置能力

考生需依据国家标准和场景需求，规范布置标识的位置、高度、数量及组合方式。

（3）标识合规执行与风险规避能力

考生需具备依据标识要求规范行为、预防违规事件的意识与措施。
- 仪器仪表测试台**

▲原有仪器仪表测量台设备，需在原有设备基础上利旧升级改造，改造完成后需满足应急管理部下发的《应急〔2025〕41号》文件要求，能实现与原有设备或系统兼容。（需根据现场实地踏勘情况，提供仪器仪表测试台的升级改造方案，通过文字和图片进行说明）

科目二：作业现场安全隐患排除（K2）

（一）安全隐患设施

1.功能参数

设置临时用电风险隐患、登杆作业风险隐患、移动电动工具的使用风险隐患的实物场景，需要考生辨识出这些场景里存在的安全隐患：移动电动工具导线绝缘破损；插板电源线未使用橡皮护套软电缆；在金属平台上使用Ⅱ类电动工具未配备漏电保护器；登杆作业人员未按规范携带器材；登杆作业人员未佩戴安全帽；登杆作业区域未设置封闭护栏；箱体或箱门接地松脱；同一开关直接控制2台及以上用电设备；电缆未从箱体底部出线孔出线；箱体内有杂物。

（二）组成部分及要求

设备/设施/器材	数量	单位	技术规格	隐患场景
----------	----	----	------	------

照明开关箱	1	套	1.定制，与电路图匹配。24V。 2.断路器为透明塑壳，在分断时可见分断点，带漏电保护。 3.应符合现行标准《低压开关设备和控制设备》（GB/T 14048）相应部分的要求	辨识临时用电风险隐患
三相鼠笼式异步电机	1	台	AC24V，可实现星接/角接，符合现行标准教学实验	
照明灯具	1	个	照明灯具 AC12-85V 是专为宽电压输入设计的低压照明设备，核心参数结合国标 GB/T 14044-2018 和工程实践	
防静电工作台	1	台	≥120cm×60cm×75cm	
橡套电缆3芯1.5平方	3	米	YC3×1.5mm ² ，内线颜色红/蓝/黄绿	
橡套电缆5芯2.5平方	3	米	YC5×2.5mm ² ，内线颜色黄/绿/红/蓝/黄绿	
橡套电缆5芯4平方	3	米	YC5×4mm ² ，内线颜色黄/绿/红/蓝/黄绿	辨识登杆作业风险隐患
模特假人	1	个	带底座可站立	
防护眼镜	1	双	1.抗冲击飞溅防灰尘 2.符合现行标准《眼面防护具通用技术规范》（GB 14866）的有关要求	
围杆作业用安全带	1	套	1.蓝橙全身安全带+蓝色围杆带，单大钩+缓冲包+高强涤纶材质白绳子+O型扣 2.符合现行标准《坠落防护 安全带》（GB 6095）的有关要求	
脚扣	1	双	1.带橙色后跟,无缝钢管 8M水泥杆，额定荷载≥150kg，加厚加粗2处防滑块 2.符合现行标准《坠落防护 登杆脚扣》（AQ 6109）的有关要求	
镀锌钢管	3	米	镀锌钢管外径 165mm、壁厚 1.75mm，结合镀锌钢管行业标准（如 GB/T 3091-2015《低压流体输送用焊接钢管》	
法兰盘垫片	8	个	18×50×5	
镀锌内膨胀螺栓	8	个	M12×100	

标示牌-电杆高度 ≥4.2米	1	张	PVC 背胶 200mm×300mm	辨识移动电工工具 的使用风险隐患
法兰盘	1	个	法兰盘 D165	
活动扳手	1	把	高碳钢白色10寸	
低压绝缘手套	1	双	1.绝缘耐压400V、耐磨、防滑 符合现行标准《带电作业用绝缘 手套》（GB/T 17622）的有关 要求	
绝缘鞋	1	双	1.绝缘电工6KV实心耐磨 2.符合现行标准《足部防护 安全 鞋》（GB 21148）的有关要求 。	
长袖工作服	1	套	长袖 棉质 工作服	
镀锌铁板	1	块	1.2m×1.2m	
断路器	1	个	2P 10A	
空开盒	1	只	6回路	
花线	1	米	RVS, 2×1.5平方	
插线板	1	个	插座 无线 5孔3插位	
手电钻	1	台	600W, 隐患	
模特假人	1	个	带底座可站立	
低压绝缘手套	1	双	1.绝缘耐压400V、耐磨、防滑 符合现行标准《带电作业用绝缘 手套》（GB/T 17622）的有关 要求	
绝缘鞋	1	双	1.绝缘电工6KV实心耐磨 2.符合现行标准《足部防护 安全 鞋》（GB 21148）的有关要求 。	
长袖工作服	1	套	长袖 棉质 工作服	
安全帽	1	顶	1.高强度ABS材质、具备抗冲击 、耐穿刺、隔热等核心防护性能 2.符合现行标准《头部防护 安全 帽》（GB 2811）的有关要求。 黄色	

（三）实现功能

▲设置电工作业现场安全风险、安全隐患，搭设实物作业场景，通过设置安全隐患点营造作业环境。考核考生对场地内各种隐患的识别能力，避免存在安全隐患，为后续作业安全保障奠定基础。（需提供低压电工作业实物搭设的作业隐患排查场景图片证明材料）

科目三：安全操作技术（K3）

（一）电气设备安装考位（K31）

▲原有电气设备安装操作台设备，需在原有设备基础上利旧升级改造，改造完成后需满足应急管理部下发的《应急〔2025〕41号》文件要求，同时能实现与原有设备或系统兼容。（需根据现场实地踏勘情况，提供电气设备安装考位利旧升级改造方案，通过文字和图片进行说明）

★（二）低压开关柜考位（K32）

1.电气及物理参数

（1）工作电源：供电AC380V±10% 频率：50Hz

（2）设备尺寸：

低压成套开关柜：（深×宽×高） ≥0.8×2.2×2.25（含门楣），使用Q235-A国标碳钢材质，承重座采用120×60×6mm U型槽钢，柜体框架采用镀锌带孔C型钢拼接而成，面板采用2mm厚冷轧板折弯焊接而成，表面酸洗磷化后喷塑处理（RAL7035灰），包含3柜：

低压进线柜GCS尺寸（深×宽×高，m）： ≥0.8×0.8×2.2，偏差±0.05m

低压补偿柜GCS尺寸（深×宽×高，m）： ≥0.8×0.8×2.2，偏差±0.05m

低压出线柜GCS尺寸（深×宽×高，m）： ≥0.8×0.6×2.2，偏差±0.05m

（3）低压开关柜单柜重量：约260kg（1套3柜共780kg）

（4）考位面积≥10m²

（5）单位面积承重： ≥300kg/m²

2.设备技术性能

（1）额定绝缘电压 交流660（1000）V

（2）额定工作电压主电路 交流380（660）V

（3）辅助电路 交流380V、220V、24V

（4）直流 220V、110V

（5）额定频率 50（60）Hz

（6）水平母线额定电流 ≤4000A

（7）垂直母线额定电流 1000A

（8）额定峰值耐受电流 105（176）KA

（9）额定短时耐受电流（1S） 50（80）KA

3.使用环境

周围空气温度不高于+40℃，不低于-5℃，24小时内平均温度不得高于+35℃。超过时，需根据实际情况降容运行。

（1）户内使用，使用地点的海拔不得超过2000m。

（2）周围空气相对湿度在最高温度为+40℃时不超过50%，在较低温度时允许有较大的相对湿度，如+20℃时为90%，应考虑到由于温度的变化可能会偶然产生凝露的影响。

（3）装置安装时与垂直面的倾斜度不超过5%，且整组柜列相对平整。

（4）装置应安装在无剧烈震动和冲击以及不足以使电器元件受到不应有腐蚀的场所。

4.基本配置及功能

设备主要由低压主进线柜GCS、低压电容柜GCS、低压出线柜GCS组成。

(1) 低压主进线柜GCS主要功能：

- 1) 附进线带浪涌保护器（板后操作）。
- 2) 主断路器可以手动操作也可以电动操作。
- 3) 带有进线多功能表电流电压显示指示。
- 4) 可以进行各相电压转换操作。
- 5) 有电流互感器，分合闸指示显示及开关、储能指示，抽屉式板前操作。
- 6) 进线方式：下进下出线。
- 7) 柜体采用模块化结构，断路器采用抽屉式单元，故障时可整体抽出更换，无需拆线。
- 8) 主要配件参数明细：

- ① 智能框架断路器 W1-2000/3P 630A 抽屉式 欠压，数量 1 台
- ② 电流互感器 BH-0.66 600/5 0.5，数量 4 个
- ③ 单相数显电流表 SA-699，数量 3 个
- ④ 单相数显电压表 SA-699，数量 1 个
- ⑤ 万能转换开关 LW5-16YH3/3，数量 1 个
- ⑥ 电涌保护器 T1/4P，数量 1 个
- ⑦ 交流微型断路器 DZ47-63-4P C63A，数量 1 个
- ⑧ 指示灯 AD16-220V 黄色，数量 1 个
- ⑨ 指示灯 AD16-220V 绿色，数量 1 个
- ⑩ 指示灯 AD16-220V 红色，数量 1 个
- ⑪ 按钮开关 绿色，数量 1 个
- ⑫ 按钮开关 红色，数量 1 个
- ⑬ 电缆 10 平方 5 芯，数量 1 套
- ⑭ 电缆终端 1kV 冷缩，数量 1 套
- ⑮ 母排 LMY-[3×(60×6)]×1，数量 1 套
- ⑯ 零排 LMY-[1×(40×4)]×1，数量 1 套
- ⑰ 地排 LMY-[1×(40×4)]×1，数量 1 套
- ⑱ 分支排 LMY-[3×(60×6)]×1，数量 1 套

(2) 电容补偿柜GCS主要功能

- 1) 手动 / 自动双工作模式：手动模式下可通过按键强制投入或切除电容，便于调试与故障排查。
- 2) 补偿电容自动放电功能。
- 3) 功率因数显示。
- 4) 双模式控制，支持无功功率与功率因数双模式控制。
- 5) 两种模式：功率因数控制：通过预设目标功率因数（如 0.95）自动投切电容器，适用于常规负载场景。无功功率控制：直接计算系统所需无功量进行补偿，避免投切振荡，尤其适合轻载或大容量电容场景。

6) 模式切换：通过参数 PA-4 实现，1-12 对应功率因数模式，50-5000 对应无功功率模式。

7) 高精度测量与显示：实时监测并显示功率因数、电压、电流、无功功率等关键参数，支持动态刷新。

8) 功率因数测量范围：滞后 0.001 至超前 0.001，精度高且抗干扰能力强。

9) 智能保护机制：欠压保护，过压保护，欠流检测。当电压超过阈值（如 430V/240V）或低于下限（340V/180V）时，快速切除所有电容器组，当电流小于 60mA 时，显示“C-O”并暂停投切，避免误动作。

10) 灵活的参数配置与操作：全数字可调参数：支持设置 CT 变比、电容容量、投切延时（1~250 秒）、过压门限等，参数掉电不丢失。

11) 抗干扰与可靠性设计：输入阻抗低（ $\leq 0.01 \Omega$ ），可直接接入计量回路，减少信号衰减。具备抗浪涌能力，能抵御 2000V 干扰脉冲，确保恶劣环境下稳定运行。

12) 主要配件参数明细：

① 刀熔开关 QSA-250/3 250A 配熔芯，数量 1 套

② 互感器 BH-0.66 200/5，数量 3 个

③ 低压避雷器 HY1.5W，数量 3 个

④ 单相数显电流表，数量 3 个

⑤ 交流微型断路器 DZ47-63 3P D20，数量 6 个

⑥ 补偿电容器 BSMJ0.45-20-3，数量 6 个

⑦ 控制器 JKWC5-6，数量 1 个

⑧ 指示灯 AD16-220V 白色，数量 12 个

⑨ 控制变压器 220V/380V 转 12V，数量 1 个

⑩ 直流模块 AC220V 转 DC5V，数量 1 个

⑪ 母排 LMY-[3×(60×6)]×1，数量 1 套

⑫ 零排 LMY-[1×(40×4)]×1，数量 1 套

⑬ 地排 LMY-[1×(40×4)]×1，数量 1 套

⑭ 分支排 LMY-[3×(30×4)]×1，数量 1 套

(3) 出线柜 GCS 抽屉柜主要功能

1) 抽屉式，带有机电联锁机构。

2) 带有模块隔室。

3) 每个控制单元带有断电保护和电压分合闸指示。

4) 抽屉采用了推进机构，操作更加方便、灵活。

5) 每个抽屉单元都是一个独立的出线单元，各回路间不会相互影响，便于维护和检修

6) 可靠性高：GCS 开关柜采用可靠的电气元件和材料，具有良好的耐久性和稳定性，能够在长时间运行中保持高效的工作状态。

7) 具备完善的过载保护、短路保护和接地保护功能，能够有效避免因电气故障而引发的事故，减少事故损失。

8) 开关柜采用模块化设计，具有灵活的组合和扩展性，能够根据需要进行改造，适应不同工程需求。

9) 主要配件参数明细：

①交流塑壳断路器 RUM1-125L/3340 125A，数量 4 个

②电流互感器 BH-0.66 150/5，数量 4 个

③单相数显电流表 SA-699，数量 4 个

④抽屉单元 8E，数量 4 个

⑤指示灯 AD16-220V 绿色，4 个

⑥指示灯 AD16-220V 红色，4 个

⑦塑壳分支排 LMY-[3×(15×3)]× 1，数量1 套

⑧电缆 6平方5芯 4套

⑨母排 LMY-[3×(60×6)]× 1，数量1套

⑩零排 LMY-[1× (40×4)]× 1，数量1套

⑪地排 LMY-[1× (40×4)]× 1，数量1套

⑫垂直母排 LMY-[3×(60×6)]× 1，数量1套

⑬垂直零排 LMY-[1× (40×4)]× 1，数量1套

(4) 核心功能

安全性：主进线柜承担短路冲击，出线柜快速切除局部故障，电容组自动放电保护，防止谐振冲击出线柜，电容柜实时补偿无功功率（自动/手动），提升功率因数，减少主进线柜电流负荷出线柜，分配优化后的电能至终端负载，出线柜为GCS抽屉单出线柜，独立分断故障，每个抽屉单元都是一个独立的出线单元，各回路间不会相互影响，便于维护和检修。

▲进线柜、电容补偿柜、出线柜均采用GCS型柜体。进线柜配置数码式电压、电流显示装置，可模拟实时显示A、B、C三相电流；通过三档电压转换开关切换，可分别显示三相母线不同线电压；配置分合闸及储能指示灯。电容补偿柜可实时监测三相电流，双组12路电容投切状态指示，具备手动控制模式。出线柜配置每回路独立数显电流表及分合闸指示灯，实现各回路运行状态实时监测与状态指示。（需提供图片证明材料）

低压一次接线模拟操作设备

1.电气及物理参数

(1) 电源：AC 220V±10% 50Hz

(2) 设备尺寸（宽×高，m）：≥0.8×0.8，支架可选配。

(3) 设备采用马赛克拼接面板：采用阻燃 ABS 工程塑料模块拼接，颜色灰色，耐磨耐老化。

2.功能参数

(1) 低压一次接线模拟操作设备是系统中用于直观展示低压配电系统接线方式、设备状态及电力流向的可视化装置，一次系统模拟操作设备是与配套开关柜一致的系统图。

(2) ▲模拟操作设备能明确表示各开关柜实际状态、接线方式、供电方式和各种开关的

分/合状态，能实现正式操作前模拟操作流程预演，确保操作步骤正确，并有相应的指示和灯光显示，采用 LED 灯珠，各操作开关显示颜色包括红（合闸）、绿（分闸），低压配电一次系统图报警功能，支持实现预演操作错误报警功能。（需提供图片证明材料）

（3）设备配合完成低压柜操作过程中操作步骤的模拟验证。

（三）临时用电系统考位（K33）

1.电气及物理参数

（1）供电系统，提供工作电源：一次供电三相五线制AC380V±10%，二次供电三相五线制 AC24V±10%，额定频率：50Hz

（2）临时用电系统，使用Q235-A国标碳钢材质，支架为50mm×50mm×3mm角铁焊接而成，配电箱为1mm厚冷轧板折弯焊接而成，表面酸洗磷化后喷塑处理（RAL2008橘红，平光纹）

各设备尺寸：

一级总配电箱尺寸（深×宽×高，m）：≥0.39×0.8×2.07，偏差±0.05m

二级分配箱尺寸（深×宽×高，m）：≥0.27×0.75×1.45，偏差±0.05m

三级动力箱尺寸（深×宽×高，m）：≥0.24×0.4×1.2，偏差±0.05m

三级照明箱尺寸（深×宽×高，m）：≥0.24×0.4×1.2，偏差±0.05m

（3）低压临时用电成套开关柜重量：约 240kg

（4）单位面积承重：≥150kg/m²

2.供电系统及安全保护

符合现行标准《建筑与市政工程施工现场临时用电安全技术标准》（JGJ/T46）要求，建筑施工现场临时用电工程专用的电源中性点直接接地的三相四线制低压电力系统：

（1）采用三级配电系统；

（2）采用 TN-S 系统：

（3）采用二级剩余电流动作保护系统。

（4）所有箱柜金属外壳通过 PE 线接地

（5）防触电保护：

双重保险：终端回路全覆盖漏保（动力箱/照明箱）

TN-S 系统：PE 线独立贯通 + 一级箱重复接地（防漏电伤害）

（6）设备防护：

浪涌保护器（一级箱）

AC380V 转AC24 隔离变压器转安全电压

安全防护设计：防触电双重保险

1）终端漏保全覆盖：总配电箱、分配箱、动力箱、照明箱所有回路配置漏电保护器，实现“末端保护”。模块化设计，便于安装与维护。

2）TN-S 系统 + 重复接地：PE 线独立贯通，多级箱处增设重复接地，降低接地电阻，防止 PE 线断线时设备外壳带电，多级保护架构，符合施工现场高安全要求。

3）设备防护：一级箱内置浪涌保护器，防止雷击过电压损坏电器元件，隔离变压器转

安全电压，实现电源与负载的电气隔离，避免人员触电及一次侧故障传导至二次侧。

4) 面板内配工业级环氧树脂复合阻燃与抑燃材料。

5) ▲设备智能检测电动机正转、电动机反转、缺相，并通过三种不同颜色指示灯分别显示，电动机缺相智能报警，模块须采用一体式钣金设计。（需提供图片证明材料）

3.设备配置参数及功能

本考核设备主要由1套临时用电系统（一级总配电箱、二级分配箱、三级动力箱、三级照明箱）等组成：

(1) 一级配电箱（总配电柜）清单及功能

1) 内部元件清单：

①隔离开关 HD11F-400/380 ，数量 1 个

②互感器 BH-0.66 400/5 0.5 ，数量 3 个

③交流塑壳断路器 DZ20Y-225T/3300 225A 无铜排 透明型，数量 3 个

④漏电塑壳断路器 DZ20L-250T/4300 250A 100mA 非延<0.1s 无铜鼻 透明型，数量 1 个

⑤电涌保护器 T2-4P 40KA，数量 1 个

⑥交流微型断路器 DZ47-63/4P C32A，数量 1 个

⑦电流表 6L2-400/5，数量 3 个

⑧电压表 6L2-V，数量 1 个

⑨万能转换开关 LW5-16YH3/3，数量 1 个

⑩指示灯 AD16-24V，数量 3 个

⑪三相四线电能表 DTS606 MQ1 1.5 (6) A 互感式，数量 1 个

⑫零排 LMY-[1× (30×4)]× 1，数量 1 套

⑬地排 LMY-[1× (30×4)]× 1，数量 1 套

⑭分支排 LMY-[1× (40×4)]× 1，数量 1 套

2) 核心功能：系统源头控制与综合防护

电源分配：通过主开关接收外部电源，供二级箱。

安全隔离：隔离变压器，提供学员操作不触电，防止电击，

防雷保护：T2 级 40kA 浪涌保护器（SPD）防御直击雷，保护后端设备。

人身安全防护：全回路配置漏电保护器，防止触电。

监测功能：电压表、电流表实时监控总回路电气参数，内置电动正反转及缺相检测电路功能，具备电动机正转、反转、缺相显示指示。

绝缘电阻等级：箱体外壳与内部带电部件之间的绝缘能力（防止漏电） $\geq 100M\Omega$ 。

防护等级：IP54：加强防护（防灰尘堆积、防各方向溅水），适用于户外无遮挡、工地非泥泞区域。

(2) 二级配电箱（分配电箱）清单及功能

1) 内部元件清单：

① 交流塑壳断路器 DZ20Y-225T/3300 225 无铜排 数量 1 个

②交流微型断路器 DZ15-100T/3901 100A 透明型，数量 3 个

③零排 LMY-[1× (30×3)]× 1，数量 1 套

④地排 LMY-[1× (30×3)]× 1，数量 1 套

⑤ 分支排 LMY-[1× (30×4)]× 1，数量 1 套

2) 核心功能：区域电流分配与过载保护

电力中转：接收一级箱进线，分配至动力箱和照明箱或其他负载。

分级保护：塑壳断路器实现过载/短路保护。

绝缘电阻等级：箱体外壳与内部带电部件之间的绝缘能力（防止漏电） $\geq 100M\Omega$ 。

防护等级：IP54：加强防护（防灰尘堆积、防各方向溅水），适用于户外无遮挡、工地非泥泞区域。

分配电箱内采用高绝缘性能等级：采用工业级环氧树脂复合阻燃与抑燃材料，防内部电气元件因过载、短路产生电弧或高温，复合材料不会轻易燃烧，更能阻止火焰蔓延，避免临时照明箱成为“火灾源头”。

（3）动力箱清单及功能

1) 内部元件：

交流微型断路器 DZ15-40T/3901 40A 透明型 数量 2 个

微型漏电断路器 DZ15LE-40T/3901 40A 100mA 非延 $<0.1s$ 透明型，数量 1 个

2) 核心功能：电动机具供电与漏电防护

动力负载支持：通过主开关和漏电开关，驱动电机设备（如电焊机、水泵）。

人身安全防护：全回路配置漏电保护器，防止触电。

绝缘电阻等级：箱体外壳与内部带电部件之间的绝缘能力（防止漏电） $\geq 100M\Omega$ 。

防护等级：IP54：加强防护（防灰尘堆积、防各方向溅水），适用于户外无遮挡、工地非泥泞区域。

动力箱内采用高绝缘性能等级：采用工业级环氧树脂复合阻燃与抑燃材料，防内部电气元件因过载、短路产生电弧或高温，复合材料不会轻易燃烧，更能阻止火焰蔓延，避免临时照明箱成为“火灾源头”。

（4）照明箱清单及功能

1) 内部元件清单：

①交流微型断路器 DZ15-40T/3901 40A 透明型 数量 2 个

②微型漏电断路器 DZ15LE-40T/3901 40A 100mA 非延 $<0.1s$ 透明型 数量 1 个

2) 核心功能：照明与小功率设备供电

精细化配电：多路漏电开关支持单相小负载，如 LED 照明、小型工具覆盖临时照明、办公设备、手持工具等需求。

人身安全防护：全回路配置漏电保护器，防止触电。

绝缘电阻等级：箱体外壳与内部带电部件之间的绝缘能力（防止漏电） $\geq 100M\Omega$ 。

防护等级：IP54：加强防护（防灰尘堆积、防各方向溅水），适用于户外无遮挡、工地非泥泞区域。

照明箱内采用高绝缘性能等级：采用工业级环氧树脂复合阻燃与抑燃材料，防内部电气元件因过载、短路产生电弧或高温，复合材料不会轻易燃烧，更能阻止火焰蔓延，避免临时照明箱成为“火灾源头”。

二、高压电工作业实操设备

科目一：电力安全工器具与电工仪器仪表考位（K11）

安全工器具参数

1.安全工器具

序号	名称	规格参数	数量
1	高压验电器	1.额定电压：10kV（声光验电器）；伸缩型：环氧树脂绝缘杆。 2.应符合现行标准《电容型验电器》（DL/T 740）的有关要求。	3个
2	高压放电棒	1.适用电压：10kVZ；带接地线夹、绝缘杆长:1米、软铜线 2.应符合现行标准《便携式接地和接地短路装置》（DL/T 879）、《带电作业用空心绝缘管、泡沫填充绝缘管和实心绝缘棒》（GB 13398）的有关要求。	2根
3	高压验电信号发生器	1.适用验电器电压等级：10kV。 2.符合现行标准《合成信号发生器通用规范》（GB/T 12114）的有关要求。	1台
4	携带型高压短路接地线	1.适用电压：10kV；接地棒长度：1m。 2.符合现行标准《便携式接地和接地短路装置》（DL/T 879）、《带电作业用空心绝缘管、泡沫填充绝缘管和实心绝缘棒》（GB 13398）的有关要求。	1套
5	绝缘操作杆 (带防雨罩)	1.3节4米10kV（防雨型） 2.符合现行标准《带电作业用空心绝缘管、泡沫填充绝缘管和实心绝缘棒》（GB 13398）的有关要求	各1套
6	绝缘操作杆 (不带防雨罩)	1.3节4米10kV（普通型） 2.符合现行标准《带电作业用空心绝缘管、泡沫填充绝缘管和实心绝缘棒》（GB 13398）的有关要求	

7	绝缘夹钳	1.适用电压：10kV；自锁式。 2.符合现行标准《带电作业用空心绝缘管、泡沫填充绝缘管和实心绝缘棒》（GB 13398）的有关要求。	1把
8	低压验电器	1.0.4kV：声光验电器，伸缩型：环氧树脂绝缘杆 2.符合现行标准《电容型验电器》（DL/T 740）的有关要求	1个
9	低压验电笔	1.测量范围：500V及以下。 2.符合现行标准《测量、控制和实验室用电气设备的安全要求 第1部分：通用要求》（GB 4793.1）的有关要求。	1个
10	携带型低压短路接地线	1.适用电压：0.4kV；接地棒长度：0.5m。 2.符合现行标准《便携式接地和接地短路装置》（DL/T 879）、《带电作业用空心绝缘管、泡沫填充绝缘管和实心绝缘棒》（GB 13398）的有关要求。	2套
11	传递绳	Φ12×4米，丙纶，橙色，两端带安全扣	2根
12	绝缘凳	1.单层，高40cm，面30cm×50cm 2.符合现行标准《带电作业用绝缘硬梯》（GB/T 17620）的有关要求。	1个
13	绝缘梯	1.高低凳三层 高120cm 面30cm×50cm 2.符合现行标准《带电作业用绝缘硬梯》（GB/T 17620）的有关要求。	1个
14	绝缘垫	1.绝缘垫1m宽5米长，带防滑条纹 2.符合现行标准《带电作业用绝缘垫》（DL/T 853）的有关要求。	1张

15	绝缘手套	1.绝缘手套12kV 红色 橡胶手套 耐高压，高压电工专用 2.符合现行标准《带电作业用绝缘手套》（GB/T 17622）的有关要求	20副
16	低压绝缘手套	1.绝缘耐压400V、耐磨、防滑 2.符合现行标准《带电作业用绝缘手套》（GB/T 17622）的有关要求	20套
17	绝缘靴	1.绝缘靴25kV、胶靴套、防水、防高压强电、高压电工专用 2.符合现行标准《足部防护 安全鞋》（GB 21148）的有关要求	20双
18	绝缘鞋	符合现行标准《足部防护 安全鞋》（GB 21148）的有关要求。	20双
19	长袖工作服	长袖 棉质 工作服	20套
20	安全帽	1.高强度ABS材质、具备抗冲击、耐穿刺、隔热等核心防护性能 2.符合现行标准《头部防护 安全帽》（GB 2811）的有关要求。黄色	20顶
21	防护眼镜	1.抗冲击飞溅防灰尘 2.符合现行标准《眼面防护具通用技术规范》（GB 14866）的有关要求	5副
22	安全绳	1.单大钩+红色缓冲包+高强涤纶材质白绳子+O型扣 2.符合现行标准《坠落防护 安全绳》（GB 24543）的有关要求	3副
23	围杆作业用安全带	1.蓝橙全身安全带+蓝色围杆带，单大钩+缓冲包+高强涤纶材质白绳子+O型扣 2.符合现行标准《坠落防护 安全带》（GB 6095）的有关要求	3套
24	区域限制用安全带	1.橙色半身安全带+橙色腰带，白色安全绳+丝扣 2.符合现行标准《坠落防护 安全带》（GB 6095）的有关要求	3套

25	坠落悬挂用安全带	1.橙蓝全身安全带+橙色腰带。双大钩+缓冲包+高强涤纶材质白绳子+O型扣 2.符合现行标准《坠落防护 安全带》（GB 6095）的有关要求	3套
26	脚扣	1.带橙色后跟, 无缝钢管 8M水泥杆, 额定荷载 $\geq 150\text{kg}$, 加厚加粗 2.符合现行标准《坠落防护 登杆脚扣》（AQ 6109）的有关要求	3套
27	登高板	1.丙纶绳 $\Phi 16\text{mm}$ 长1.8米, 实木板 2.符合现行标准《电杆用登高板》（DL/T 1643）的有关要求	2套
28	工具袋	深绿色, 长40cm $\times$ 宽11cm $\times$ 高36cm	4个

2.正常仪器仪表

序号	名称	规格参数	数量
1	数字式万用表	直流电压 (V) 200.0mV $\sim$ 600V 交流电压 (V) 200.0V $\sim$ 600V 直流电流(A) 200.0 μA $\sim$ 10.00A 电阻 (Ω) 200.0 Ω $\sim$ 200.0M Ω	4个
2	指针式万用表	直流电压 (V) 0-1000V 交流电压 (V) 0-1000V 直流电流(A) 500mA/5A 电阻 (Ω) 10K Ω	1个
3	数字钳形电流表	交流电流 4A/40A/400A $\pm$ (2%+10) 交流电压 (V) 4V/40V/400V/600V $\pm$ (0.8%+5) 直流电压 (V) 400mV/4V/40V/400V/600V $\pm$ (0.5%+2) 电阻 (Ω) 400 Ω /4k Ω /40k Ω /400k Ω /4M Ω /40M Ω $\pm$ (0.8%+2)	1个

4	指针兆欧表500V	额定电压 500V 允差±10% 绝缘电阻测试范围 0-500MΩ 准确等级指数: 10级 使用温度 -25℃~+40℃ 相对湿度 ≤80% 摇柄额定转速 120转/分	1个
5	指针兆欧表1000V	1额定电压 1000V 允差±10% 绝缘电阻测试范围 0-1000MΩ 准确等级指数: 10级 使用温度 -25℃~+40℃ 相对湿度 ≤80% 摇柄额定转速 120转/分	1个
6	指针兆欧表2500V	额定电压 2500V 允差±10% 绝缘电阻测试范围 0-2500MΩ 准确等级指数: 20级 使用温度 -25℃~+40℃ 相对湿度 ≤80% 摇柄额定转速 150转/分	1个
7	绝缘电阻测试仪	数字式, 符合现行标准《国家电气设备安全技术规范》(GB 19517) 的有关要求	1个
8	接地电阻测试仪	数字式, 接地电阻测量范围;0-2000Ω 接地电压测试范围:0-30V LED绿灯指示正常工作状态 LCD 红灯不亮指示 1.5V电池不足 量程 20Ω ±(2%读+0.1Ω) 分辨率0.01Ω 200Ω ±(2%读+3字) 分辨率0.1Ω 2000Ω ±(2%读+3字) 分辨率 1Ω	1个
9	直流单臂电桥	1.阻值范围: 0-99990000Ω 准确度: 0.2% 2.符合现行标准《国家电气设备安全技术规范》(GB 19517) 的有关要求	1个
10	直流电阻测试仪	符合现行标准《国家电气设备安全技术规范》(GB 19517) 的有关要求	1个
11	电阻箱	1.最小步进不大于1Ω, 量程不小于99kΩ 2.符合现行标准《国家电气设备安全技术规范》(GB 19517) 的有关要求	1个

3.干扰项

序号	名称	规格参数	数量
1	高压验电器	无法正常使用的。	1个

2	高压放电棒	缺少附件的。	1根
3	高压验电信号发生器	无法正常使用的。	1台
4	携带型高压短路接地线	缺少附件的。	1套
5	绝缘操作杆 (带防雨罩)	无法正常使用的。	1根
6	绝缘操作杆 (不带防雨罩)	无法正常使用的。	1根
7	绝缘夹钳	无法正常使用的。	1把
8	低压验电器	无法正常使用的。	1个
9	低压验电笔	无法正常使用的。	1个
10	携带型低压 短路接地线	缺少附件的。	1套
11	安全帽	非标的、过期的、缺少附件的、轻微损坏的, 各1个。	4顶
12	安全带	非标的、过期的、缺少附件的、轻微损坏的, 各1个。	4根
13	脚扣	无法正常使用的。	1副
14	登高板	无法正常使用的。	1副
15	绝缘手套	防护等级不足的、过期的、损坏的, 各1个。	3双
16	绝缘靴	防护等级不足的、过期的、损坏的, 各1个。	3双
17	绝缘鞋	过期的、损坏的, 各1个。	2双
18	万用表	外表无明显破损, 未定期进行计量检定的和不能正常使用的,各1个。	2个
19	钳形电流表	外表无明显破损, 未定期进行计量检定的和不能正常使用的, 各1个。	2个
20	兆欧表	外表无明显破损, 未定期进行计量检定的和不能正常使用的, 各1个。	2个

21	绝缘电阻测试仪	外表无明显破损，未定期进行计量检定的和不能正常使用的，各1个。	2个
22	接地电阻测试仪	外表无明显破损，未定期进行计量检定的和不能正常使用的，各1个。	2个
23	直流单臂电桥	外表无明显破损，未定期进行计量检定的和不能正常使用的，各1个。	2个
24	直流电阻测试仪	外表无明显破损，未定期进行计量检定的和不能正常使用的，各1个。	2个

4. 辅助器材

安全用具架：2个，长×宽×高：≥1.2m××0.4m×2m（偏差±0.05m），白色5层架，层高可调节，尺寸满足安全用具及干扰项设备设施摆放需求。

晾衣架：≥1个，长×宽×高：1.2m×0.4m×1.55m（偏差±0.05m）白色，用于规整悬挂工作服。

安全工器具存放柜：定制，满足摆放需求。柜体采用优质冷轧钢板、厚度1.0mm；柜门采用的透明度高4mm厚钢化玻璃，尺寸：≥2000×800×450mm（1.0mm）。

5.实现功能

该考位能考查考生以下能力：

1.安全工器具和仪器仪表的辨别与筛选能力

考生需熟练掌握各类安全工器具（安全帽、安全带、安全鞋、手套等）和仪器仪表的名称、用途及合格标准，能从混合了合规项与干扰项的工器具选项中精准识别正确工器具。

2.安全工器具和仪器仪表的正确穿戴与使用能力

考生需规范执行安全工器具的穿戴流程并在实操中体现对使用规范的掌握。

3.安全工器具和仪器仪表的放置与恢复能力

考生需在作业完成后，按规范对工器具进行整理、归位及简单维护，确保其处于可用状态。

• 登杆作业

考位面积≥ 12m²，电杆高度≥4m，符合现行标准《环形混凝土电杆》(GB/T 4623)的有关要求。

电杆及附件主要包含混凝土电杆、混凝土柱子固定件套装、电力抱箍-200、O型丝扣、3米防坠器、外六角螺母M16、四线横担、横担斜撑、U型抱箍、瓷瓶、考位标示牌。定制混凝土电杆，直径190mm~245mm，高4.15米。定制混凝土柱子固定套装：底部固定底座、上部连墙支架和抱箍，让电杆与墙面、地面牢牢固定。

考生穿戴安全帽、工作服、安全鞋、手套、围杆作业安全带、脚扣及工具袋。做上杆、下杆作业。

实现功能：考核考生登杆前检查、个人防护用品的正确选用、登杆流程规范性。
电杆及附件含：

序号	名称	规格参数	数量
1	混凝土电杆	1.混凝土杆、高度≥4m 2.符合现行标准《环形混凝土电杆》（GB/T 4623）的有关要求	1根
2	混凝土柱子固定件套装	含底座和连墙支架	1套
3	电力抱箍-200	Φ200-50×5	2套
4	四线横担钐	63×63×1200，63镀锌角铁	1根
5	横担斜撑	40×40×500，40镀锌角铁	2根
6	U型抱箍	M16×200，带垫片螺母	1套
7	瓷瓶	白色	4个
8	O型丝扣	银色11cm×6cm，Φ1cm	1个
9	防坠器	1.电杆上方安装速差自控器（防坠器），3米，保证坠落发生后最小安全距离应大于1m。 2.应符合现行标准《坠落防护 速差自控器》（GB 24544）的有关要求。	1个
10	考位标示牌	不干胶“考位”蓝底白字 方形400×220mm	1张

• **电工安全标识的辨识**

考查考生以下能力：

(1) 安全标识的识别与理解能力

考生需精准掌握安全标识的分类、名称、图形符号、颜色含义及适用场景,以卡面形式展示，正面为图形。

(2) 安全标识的正确布置能力

考生需依据国家标准和场景需求，规范布置标识的位置、高度、数量及组合方式。

(3) 标识合规执行与风险规避能力

考生需具备依据标识要求规范行为、预防违规事件的意识与措施。

(四) 仪器仪表测试台

▲原有仪器仪表测量台设备，需在原有设备基础上利旧升级改造，改造完成后需满足应急管理部下发的《应急〔2025〕41号》文件要求，能实现与原有设备或系统兼容。（需根据现场实地踏勘情况，提供仪器仪表测试台的升级改造方案，通过文字和图片进行说明）

科目二：作业现场安全隐患排查考位（K21）

• **安全隐患设施**

提供开关柜停（送）电作业风险隐患和柱上变压器停（送）电作业风险隐患的实物场景，需要考生辨识出这些场景里存在的安全隐患：接地刀闸处于合闸状态下操作手车；作业人员未正确穿工作服、戴安全帽；操作无监护人员；停（送）电顺序错误；作业人员未正确穿绝缘手套、绝缘靴、护目镜；辨识未正确设置围栏。

• **组成部分及要求**

设备/设施/器材	数量	单位	技术规格	隐患场景
高压电工中置柜（出线柜）	1	台	KYN28A-12，半实物 供电电源：单相三线 AC220V ±10%，操作电压为24V及以下安全电压，仿真三层柜体结构，包含仿真真空断路器、真实的分/合闸按钮、电流表、保护合闸、保护跳闸、储能开关、高压带电显示器部件等；接地刀闸结构采用电子自动控制，旋钮开关，非机械结构，无需用扳手脱离地线开关；柜内有主控控制器等部件。构造出具备相关隐患场景，让考生识别出存在的隐患。	辨识开关柜停（送）电作业风险隐患
安全帽	1	顶	1.黄色，高强度ABS材质、具备抗冲击、耐穿刺、隔热等核心防护性能 2.符合现行标准《头部防护 安全帽》（GB 2811）的有关要求。	
长袖工作服	1	套	长袖 棉质 工作服	
模特假人	1	个	带底座可站立	
标示牌-禁止合闸，有人工作	1	张	PVC单面 200×300mm 带挂绳	
标示牌-已接地	1	张	PVC单面 200×300mm 带挂绳	
绝缘垫	1	米	1.绝缘垫1m宽5米长 8mm厚 2.符合现行标准《带电作业用绝缘垫》（DL/T 853）的有关要求。	

安全帽	1	顶	1.黄色，高强度ABS材质、具备抗冲击、耐穿刺、隔热等核心防护性能 2.符合现行标准《头部防护 安全帽》（GB 2811）的有关要求。	辨识柱上变压器停（送）电作业风险隐患
长袖工作服	1	套	长袖 棉质 工作服	
模特假人	1	个	带底座可站立	
标示牌-在此工作	1	张	PVC单面 200×300mm 带挂绳	
高压拉闸杆	1	根	10KV，3节4米	
风向标识牌	1	张	≥210mm ×300mm ×1.5mm 带挂绳	
安全围栏	1	套	防护栏1.2m×2.5m 红白管式	
10KV柱上变压器实训设备（二柱）	1	套	2柱3米仿真 仿真柱上变压器为两柱结构，包含真实跌落式熔断器、避雷器、针式瓷瓶、仿真变压器控制箱、仿真变压器模型、架空线路及相关结构件等组成的10kV变压器模型；构造出具备相关隐患场景，让考生识别出存在的隐患。	

● **实现功能**

▲设置以上的作业现场安全风险、安全隐患的场景，考核考生对场地内各种隐患的识别能力，避免存在安全隐患，为后续作业安全保障奠定基础。（需提供高压电工作业实物搭设的作业隐患排除场景图片证明材料）

科目三：安全操作技术（K3）

10/0.4kV 变配电系统（成套开关柜）考位（K31）

（一）高压开关柜(整套)改造

原有进线柜、计量柜、PT柜、出线柜利旧整改，需在原有设备基础上利旧升级改造，改造完成后需满足应急管理部下发的《应急〔2025〕41号》文件要求，能实现与原有设备或系统兼容。

★（二）成套低压开关柜（三面）

1.电气及物理参数

（1）工作电源：一次供电AC380V±10%，二次供电AC220V±10%，额定频率：

50Hz

(2) 设备尺寸:

低压成套开关柜: (深×宽×高) $\geq 0.8 \times 2.2 \times 2.25$ (含眉头), 使用Q235-A国标碳钢材质, 承重座采用120×60×6mm U型槽钢, 柜体框架采用镀锌带孔C型钢拼接而成, 面板采

用2mm厚冷轧板折弯焊接而成, 表面酸洗磷化后喷塑处理(RAL7035灰), 包含3柜:
低压进线柜GCS尺寸(深×宽×高, m): $\geq 0.8 \times 0.8 \times 2.2$, 偏差 ± 0.05 m

电容补偿柜GCS尺寸(深×宽×高, m): $\geq 0.8 \times 0.8 \times 2.2$, 偏差 ± 0.05 m
低压出线柜GCS尺寸(深×宽×高, m): $\geq 0.8 \times 0.6 \times 2.2$, 偏差 ± 0.05 m

(3) 低压开关柜单柜重量: 约260kg (1套3柜共780kg)

(4) 考位面积 $\geq 10\text{m}^2$

(5) 单位面积承重: $\geq 600\text{kg/m}^2$

2. 设备技术性能

(1) 额定绝缘电压 交流660 (1000) V

(2) 额定工作电压主电路 交流380 (660) V

(3) 辅助电路 交流380V、220V、24V

(4) 直流 220V、110V

(5) 额定频率 50 (60) Hz

(6) 水平母线额定电流 $\leq 4000\text{A}$

(7) 垂直母线额定电流 1000A

(8) 额定峰值耐受电流 105 (176) KA

(9) 额定短时耐受电流 (1S) 50 (80) KA

3. 使用环境

(1) 周围空气温度不高于+40℃, 不低于-5℃, 24小时内平均温度不得高于+35℃。超过时, 需根据实际情况降容运行。

(2) 户内使用, 使用地点的海拔不得超过2000m。

(3) 周围空气相对湿度在最高温度为+40℃时不超过50%, 在较低温度时允许有较大的相对湿度, 如+20℃时为90%, 应考虑到由于温度的变化可能会偶然产生凝露的影响。

(4) 装置安装时与垂直面的倾斜度不超过5%, 且整组柜列相对平整。

(5) 装置应安装在无剧烈震动和冲击以及不足以使电器元件受到不应有腐蚀的场所。

4. 基本配置及功能

设备主要由低压进线柜GCS、电容补偿柜GCS、低压出线柜GCS组成。

柜体核心要求

1. 柜体类型: GCS 型低压抽出式开关柜, 符合国家标准《GB/T 7251.1-2022 低压成套开关设备和控制设备第 1 部分: 总则》及《GB/T 7251.3-2017 低压成套开关设备和控制设备第 3 部分: 对非专业人员可进入场地的低压成套开关设备和控制设备的特殊要求》。

2.结构设计：采用模块化抽屉式结构，主断路器单元为独立抽屉模块，故障时可整体抽出更换，无需拆线。

进线方式：固定为下进下出线，柜体底部进线口需配备防尘密封罩及电缆固定夹。

3.材质与工艺：柜体骨架采用 8MF 型开口型钢，冷轧钢板折弯成型，表面经静电喷塑处理。母排支撑绝缘子采用阻燃型环氧树脂材质。

(1) 低压进线柜GCS主要功能：

- 1) 附进线带浪涌保护器（板后操作）。
- 2) 主断路器可以手动操作也可以电动操作。
- 3) 带有进线多功能表电流电压显示指示。
- 4) 可以进行各相电压转换操作。
- 5) 有电流互感器，分合闸指示显示及开关，储能指示， 抽屉式板前操作。
- 6) 进线方式：下进下出线。
- 7) 柜体采用模块化结构，断路器采用抽屉式单元，故障时可整体抽出更换，无需拆线。

8) 主要配件参数明细：

- 1 智能框架断路器 W1-2000/3P 630A 抽屉式 欠压 ， 数量 1 台
- 2 电流互感器 BH-0.66 600/5 0.5 ， 数量 4 个
- 3 单相数显电流表 SA-699 ， 数量 3 个
- 4 单相数显电压表 SA-699 ， 数量 1 个
- 5 万能转换开关 LW5-16YH3/3 ， 数量 1 个
- 6 电涌保护器 T1/4P， 数量 1 个
- 7 交流微型断路器 DZ47-63-4P C63A ， 数量 1 个
- 8 指示灯 AD16-220V 黄色 ， 数量 1 个
- 9 指示灯 AD16-220V 绿色， 数量 1 个
- 10 指示灯 AD16-220V 红色， 数量 1 个
- 11 按钮开关 绿色， 数量 1 个
- 12 按钮开关 红色， 数量 1 个
- 13 电缆 10 平方 5 芯， 数量 1 套
- 14 电缆终端 1kV 冷缩， 数量 1 套
- 15 母排 LMY-[3× (60×6)]× 1 ， 数量 1 套
- 16 零排 LMY-[1× (40×4)]× 1 ， 数量 1 套
- 17 地排 LMY-[1× (40×4)]× 1 ， 数量 1 套
- 18 分支排 LMY-[3×(60×6)]× 1 ， 数量 1 套

(2) 电容补偿柜GCS主要功能

1) 手动 / 自动双工作模式：手动模式下可通过按键强制投入或切除电容，便于调试与故障排查。

2) 补偿电容自动放电功能。

3) 功率因数显示。

4) 双模式控制，支持无功功率与功率因数双模式控制。

5) 两种模式：功率因数控制：通过预设目标功率因数（如 0.95）自动投切电容器，适用于常规负载场景。无功功率控制：直接计算系统所需无功量进行补偿，避免投切振荡，尤其适合轻载或大容量电容场景。

6) 模式切换：通过参数 PA-4 实现，1-12 对应功率因数模式，50-5000 对应无功功率模式。

7) 高精度测量与显示实时监测并显示 功率因数、电压、电流、无功功率等关键参数，支持动态刷新。

8) 功率因数测量范围：滞后 0.001 至超前 0.001，精度高且抗干扰能力强。

9) 智能保护机制：欠压保护，过压保护，欠流检测。当电压超过阈值（如 430V/240V）或低于下限（340V/180V）时，快速切除所有电容器组，当电流小于 60mA 时，显示“C-O”并暂停投切，避免误动作。

10) 灵活的参数配置与操作：全数字可调参数：支持设置 CT 变比、电容容量、投切延时（1~250 秒）、过压门限等，参数掉电不丢失。

11) 抗干扰与可靠性设计：输入阻抗低（ $\leq 0.01 \Omega$ ），可直接接入计量回路，减少信号衰减。具备抗浪涌能力，能抵御 2000V 干扰脉冲，确保恶劣环境下稳定运行。

12) 主要配件参数明细：

1 刀熔开关 QSA-250/3 250A 配熔芯，数量1套

2 互感器 BH-0.66 200/5，数量3个

3 低压避雷器 HY1.5W，数量3个

4 单相数显电流表，数量3个

5 交流微型断路器 DZ47-63 3P D20，数量6个

6 补偿电容器 BSMJ0.45-20-3，数量6个

7 控制器 JKWC5-6，数量1个

8 指示灯 AD16-220V白色，数量12个

9 控制变压器 220V/380V转12V，数量1个

10 直流模块 AC220V转DC5V，数量 1个

11 母排 LMY-[3× (60×6)]× 1，数量 1 套

12 零排 LMY-[1× (40×4)]× 1，数量 1 套

13 地排 LMY-[1× (40×4)]× 1，数量 1 套

14 分支排 LMY-[3×(30×4)]× 1，数量1套

(3) 低压出线柜GCS抽屉柜主要功能

1) 抽屉式，带有机机械联锁机构。

2) 带有模块隔室。

3) 每个控制单元带有断电保护和电压分合闸指示。

- 4) 抽屉采用了推进机构，操作更加方便、灵活。
- 5) 每个抽屉单元都是一个独立的出线单元，各回路间不会相互影响，便于维护和检修
- 6) 可靠性高：GCS开关柜采用可靠的电气元件和材料，具有良好的耐久性和稳定性，能够在长时间运行中保持高效的工作状态。
- 7) 具备完善的过载保护、短路保护和接地保护功能，能够有效避免因电气故障而引发的事故和事故损失。
- 8) 开关柜采用模块化设计，具有灵活的组合和扩展性，能够根据需要进行改造，适应不同工程需求。

9) 主要配件参数明细：

- 1 交流塑壳断路器 RUM1-125L/3340 125A ， 数量 4个
- 2 电流互感器 BH-0.66 150/5 ， 数量 4个
- 3 单相数显电流表 SA-699 ， 数量 4个
- 4 抽屉单元 8E ， 数量 4个
- 5 指示灯 AD16-220V绿色 ， 4个
- 6 指示灯 AD16-220V红色 ， 4个
- 7 塑壳分支排 LMY-[3×(15×3)]× 1 ， 数量1套
- 8 电缆 6平方5芯 4套
- 9 母排 LMY-[3×(60×6)]× 1 ， 数量1套
- 10 零排 LMY-[1× (40×4)]× 1 ， 数量1套
- 11 地排 LMY-[1× (40×4)]× 1 ， 数量1套
- 12 垂直母排 LMY-[3×(60×6)]× 1 ， 数量1套
- 13 垂直零排 LMY-[1× (40×4)]× 1 ， 数量1套

(4) 核心功能

安全性：主进线柜承担短路冲击，出线柜快速切除局部故障，电容组自动放电保护，防止谐振冲击出线柜， 电容柜实时补偿无功功率（自动/手动），提升功率因数，减少主进线柜电流负荷出线柜，分配优化后的电能至终端负载，出线柜为GCS抽屉单出线柜，独立分断故障，每个抽屉单元都是一个独立的出线单元，各回路间不会相互影响，便于维护和检修。

进线柜、电容柜补偿柜、出线柜、须采用GCS 柜，所有电压、电流采用LED 数码显示，开关柜合闸可显示电流、电压。

(三) 高低压一次接线模拟操作设备

1.电气及物理参数

- (1) 工作电源：AC220V±10%，额定频率：50Hz
- (2) 设备尺寸（宽×高， m）： ≥1.1 ×0.8， 偏差±0.05m
- (3) 设备采用马赛克拼接面板：采用阻燃 ABS 工程塑料模块拼接，颜色灰色，耐磨耐老化，可快速更改维修。

2.功能

(1) 高低压一次接线模拟操作设备是系统中用于直观展示高低压配电系统接线方式、设备状态及电力流向的可视化装置，一次系统模拟操作设备是与配套开关柜一致的系统图。

(2) 模拟操作设备能呈现表示各开关柜实际状态、接线方式、供电方式和各种开关的分/合状态，能实现正式操作前模拟操作流程预演，确保操作步骤正确，并有相应的指示和灯光显示，采用 LED 灯珠，显示颜色包括红（合闸）、绿（分闸），高低压配电一次系统图报警功能，支持实现预演操作错误报警功能。

(3) 设备配合完成高低压柜操作过程中操作步骤的模拟验证。

(四) 干式电力变压器及外壳

1. 电气及物理参数

(1) 外壳工作电源：AC220V $\pm$ 10%，额定频率：50Hz

干式变压器 变压器尺寸（长 $\times$ 宽 $\times$ 高，m）： $\geq 0.65 \times 0.4 \times 0.72$ ，偏差 ± 0.05 m 型号：SC11-30/10-0.4kV

额定容量：30kVA；额定电压（高压10kV $\pm 2 \times 2.5\%$ ，低压0.4kV）

相数：三相

频率：50Hz 两侧都不通电。

(2) 外壳尺寸（长 $\times$ 宽 $\times$ 高，m） $\geq 1 \times 1 \times 2.2$ ，偏差 ± 0.05 m

材料：201不锈钢

(3) 干式变压器温度控制仪：测温范围覆盖 - 30 $^{\circ}$ C $\sim$ 240 $^{\circ}$ C

干式变压器智能控制器，核心功能：采用单片机技术，通过预埋在变压器三相绕组的三只铂热电阻，检测并显示绕组温度；自动控制冷却风机启停（温度高时强迫风冷）；开门报警，温控器需自带 485 通信接口，满足门跳闸、故障报警、超温跳闸、超温报警功能，防止变压器因过热损坏，确保安全运行。

(4) 重量

干式变压器：240kg $\pm$ 10

变压器外壳：300kg $\pm$ 10

(5) 干式变压器通过电磁感应原理（原边绕组通交流电产生交变磁场，副边绕组切割磁场产生感应电动势），将输入的高压电能10kV转换为低压电能0.4kV，型号：

SC11-30/10-0.4kV

(6) 绕组绝缘：采用“环氧树脂真空浇注”工艺（主流工艺），使绕组被固化绝缘层包裹，绝缘等级可达F级（耐温 155 $^{\circ}$ C）或 H 级（耐温 180 $^{\circ}$ C），耐受工频耐压 ≥ 35 kV

（10kV 变压器），避免绕组间或绕组对地漏电；

(7) 整体绝缘：铁芯、夹件等金属部件通过绝缘垫块与绕组隔离，整体绝缘电阻 ≥ 1000 M Ω （25 $^{\circ}$ C），杜绝因绝缘失效引发的短路故障。

(8) 干式变压器外壳配有“开外壳门报警功能”，实时监测外壳门的开合状态，当门体从“闭合锁定”变为“开启”时，触发预设的报警机制，形成“检测 - 预警 - 联动”的安全闭环。

10/0.4kV变配电系统（架空线路）考位（K32）

（一）柱上变压器台架（整套）及高低压架空线路

1.组成、尺寸及规格

柱上变压器台架及架空线路主要由仿真油浸式变压器、低压综合配电箱、高压跌落式熔断器、高压隔离刀闸、氧化锌避雷器、绝缘子、混凝土电杆、电缆架空支架、变压器钢槽、高压架空线缆、低压架空线缆、高压接地环、低压接地环等部件构成，用于支撑和安装变压器，实现 10kV 高压到 0.4kV 低压的模拟转换，在高低压侧突发停电故障时，对高低压架空线路进行停、送电故障处理。

整个台架及架空线路尺寸为：长×宽×高=7000×1200×4200mm，由 4 根底径Φ245mm、高 4150mm 水泥杆及框架组成架体，框架使用Q235-A 国标碳钢材质，横担为 63×63×5mm 热镀锌角铁和 80×50×6mm 热镀锌 U 型钢，由热镀锌 U 型抱箍将横担固定在混凝土电杆上。10kV 架空线采用 1×70mm²铝芯线，0.4kV 架空线采用 1×50mm²铝芯线，分线采用 4×16mm²铜芯软线。10kV 进线使用Φ60mm×厚 2mm 镀锌管保护，配电箱进出线使用Φ63mm 的 PVC 排水管保护。

2.实现功能

（1）根据随机风向，考查考生在变压器停电和送电过程中对高压侧和低压侧的正确操作流程。考查考生在停电后挂设接地线的正确流程；在送电前拆除接电线的正确流程。

（2）控制与保护

高压跌落式熔断器：具有短路与过载保护功能，当线路或设备发生过载或短路时，熔丝会迅速熔断并触发熔管跌落切断故障电流，避免设备损坏。

氧化锌避雷器：具有限制过电压保护和保护设备绝缘功能，正常工作状态下，避雷器呈现高阻态，仅有微安级泄漏电流通过，对电力系统运行无影响。当雷击时，电阻骤降至毫欧级，大幅降低残压，避免设备因过电压损坏。

高压隔离刀闸：具有隔离电源功能，通过建立可靠的绝缘间隙，将需要检修的设备或线路与带电部分完全隔离，形成明显断开点，确保检修人员和设备的安全。

高、低压接地挂环：配合接地线使用，通过挂环将线路金属部位与大地连接，形成电气通路。当线路突然来电或感应电时，可快速将电流导入大地，防止人员触电或设备损坏。

（二）柱上低压配电柜

内装隔离开关、断路器、电压表、电压转换开关、电流表、电流互感器、避雷器、无功补偿控制器、电力电容器、接触器、指示灯等设备设施。

1.电气及物理参数

（1）输入电源：三相五线制AC380V±10%，额定频率：50Hz

输出电压：AC380V/220V±10%，额定频率：50Hz

（2）尺寸（长×高×深，m）：≥0.8×0.8×0.5，偏差±0.05m

2.功能

（1）控制与保护

熔断器隔离开关：具备隔离电源和短路保护功能，可在检修时安全隔离电路，160A 的壳架电流保证了较大的过载能力，适用于三相电路。

塑壳断路器：具有过载、短路保护功能。

微型断路器：用于支路保护，D 型曲线适用于电感负载和冲击性负载，能快速切断过载和短路电流，保障支路用电安全。

（2）测量与计量设备

电流互感器：用于将大电流转换为小电流，便于电流表测量和电能计量。

电流表：与电流互感器配合使用，实时显示电路中的电流值，指针式设计便于直观读取数据。

电压表：用于测量电路电压，为操作人员提供电压状态信息，确保系统电压在正常范围内。

电压转换开关：可实现三相电压的切换测量，通过旋转开关选择不同的电压测量回路。

（3）无功补偿

无功补偿控制器：自动监测系统无功功率，根据负载变化控制电容器的投切，提高功率因数，降低线路损耗。

接触器：用于控制电容器的通断，在无功补偿控制器的指令下，实现电容器的快速投切。

电容器：额定电压 0.45kV，额定容量 5kVar，三相电容器，用于补偿系统无功功率，提高电能质量。

（4）其他功能

避雷器：用于限制过电压，保护电气设备免受雷击和操作过电压的侵害，0.28kV 的额定电压适用于低压配电系统。

指示灯：用于指示电路的运行状态，红色灯光表示电路处于带电或故障状态。

（三）仿真油浸式变压器

1.电气及物理参数

（1）额定电压：10/0.4kV，高低压两侧不加电

（2）变压器尺寸（长×宽×高，m）： $\geq 0.6 \times 0.4 \times 0.85$ ，偏差 $\pm 0.05m$

2.功能

高压侧额定电压为 10kV，用于从 10kV 输电线路获取电能，接入高压电网。

低压侧额定电压为 0.4kV（即 400V），经过变压器降压后，为用户端提供合适的用电电压，满足常见的三相用电设备及单相 220V 用电需求（通过三相四线制中的线电压和相电压关系实现）。

（四）作业环境可视化窗口终端

（1）电气及物理参数

设备电压：单相三线制 AC220V $\pm$ 10%，50Hz

窗口终端尺寸：32 英寸，分辨率 1920×1080，USB 扩展/充电，RJ45，HDMI，

（2）功能参数

1) 可通过预置多张环境信息图片，可切换来呈现多种信息。

2) 可对以下各项参数进行任意组合，形成多种特定的作业环境场景：

气温：可呈现 5 个具体温度值（-10℃, 0℃, 10℃, 20℃, 40℃）。

天气：可呈现 4 种天气状态（晴、雨、雪、雾）。

风速：可呈现 5 种具体风速状态（“0m/s 0 级”“0.8m/s 1 级”“4m/s 3 级”“11m/s 6 级”“18m/s 8 级”）

风向：可呈现左风、右风、无风。

3) 通过呈现的各项信息的显示值，来指示当前的作业环境是否适合进行该实操作业。考试时可随机生成天气信息画面，考生能切换选择符合作业要求的天气信息。

（五）电力电缆

1) 架空绝缘电力电缆铝芯 1 × 50 JKLYJ-10kV 50 平方

2) 架空绝缘电力电缆铝芯 1 × 35 JKLYJ-10kV 35 平方

3) 10kV 电缆终端头附件三芯户外冷缩 3.1mm 三芯户内 3.1mm（适用 25—50mm²）

4) 高压电力电缆铝芯带铠 YJLV22-8.7/15-3×35

5) 1kV 冷缩电缆终端头 5 芯 4.0 (10—16mm²)

6) 电力电缆铝芯铠装 YJLV22 5×10 平方毫米

★电气设备安装考核装置考位（K33）

1. 电气及物理参数

（1）设备电压：

输入电压：三相五线制 AC380V±10%，50Hz

输出电压：三相五线制 AC24V±10%，50Hz

（2）安全保护：安全电压、漏电保护、过流保护、短路速断保护、急停断电保护。

（3）设备功耗：<100W。

（4）外形尺寸（长×宽×高，m）：≥1.3×0.7×1.85，偏差±0.02m

（5）重量：<220kg

2. 功能参数

（1）设备主体构造：选用优质冷轧钢板一体成型，表面经喷塑工艺处理，兼具防腐蚀、抗磨损特性，坚固耐用且外观规整。

整套设备含 1 套实操台及 4 块网孔板，设计 2 个独立工位（实操台里可放置 2 块网孔板，另外 2 块可自由替换），可满足 1 人考试、2 人同步练习的使用需求。

台脚配备 2 个定向脚轮与 2 个万向脚轮，兼顾移动便捷性与放置稳定性，且设备整体占地面积小，节省场地空间。

（2）实操平台桌子：采用绿色工作台面，台面下方设置上下两层开放式置物架和封闭式置物柜，可分类存放线缆辅材、电工仪表、工具等实操用品，实现器材收纳规整，方便取用与管理。

（3）实操网孔板（4 块）：采用模块化设计，可自由组合任意 2 块，装入实操台框架，支持水平放置于台面接线或竖直悬挂接线两种模式，操作灵活便捷，适配不同实操场景需求。

网孔板顺序可随机组合排布，能有效确保相邻工位实操内容不重复，实现 1 人开展考试及 2 人同时培训工作，最大化提升设备利用率。

(4) 三相异步电动机：每套设备配备 1 台 24V 交流（AC24V）电动机。电机接线接口直观清晰，支持三角形接法与星形接法两种标准接线方式。

可实时观察电机转动状态，助力学员掌握不同接线模式的实操技巧。

(5) 电气安全与接口配置：操作台独立配备漏电保护断路器、熔断器、三相指示灯及多种电源插座接口，配置漏电保护、过流保护、急停开关等多重安全防护设计，保障实操过程安全可控。实操台配置多款电源输出接口，提供香蕉插座输出与接线端子排输出，可同时提供三相 AC24V 电源输出。暗装插座提供 220V 三线制电源输出，适配多种接线场景，满足不同电工器材的连接需求。

(6) 电源输入区漏电保护器防护设计：采用透明防护盒，加装锁具，有效防止考生误操作送电，保障设备及操作安全。

(7) 电源输出三相指示灯：24V 三相电源输出由漏电保护器联动控制，输出端配置三相指示灯，可实时直观指示电源输出状态。

(8) 满足低压电工作业安全技术实际操作下列项目的培训及考试需求：

- 1) 低压配电箱安装接线
- 2) 单相电能表带照明设备的接线
- 3) 三相异步电动机单向连续运转电路接线（带点动控制）
- 4) 带熔断器（断路器）、仪表、电流互感器的三相异步电动机电路的接线
- 5) 三相异步电动机正反转运行电路的接线

三、熔化焊接与热切割作业实操设备

科目一：安全用具考位（K11）

1.安全工器具

序号	名称	规格参数	数量
1	安全帽	1.高强度 ABS 材质、具备抗冲击、耐穿刺、隔热等核心防护性能，黄色 2.符合现行标准《头部防护 安全帽》（GB 2811）的有关要求。	9顶
2	手持式面罩	符合现行标准《职业眼面部防护 焊接防护 第 1 部分：焊接防护具》（GB/T 3609.1）的有关要求。	4个
3	头戴式面罩	符合现行标准《职业眼面部防护 焊接防护 第 1 部分：焊接防护具》（GB/T 3609.1）的有关要求	4个
4	安全帽与面罩 组合式面罩	组合式，符合现行标准《职业眼面部防护 焊接防护第 1 部分：焊接防护具》（GB/T 3609.1）的有关要求	4个

5	焊接护目镜	符合现行标准《职业眼面部防护 焊接防护 第1部分：焊接防护具》（GB/T 3609.1）的有关要求。黑色。	10个
6	滤光片	1.进行焊条电弧焊、二氧化碳焊、氩弧焊、气焊（割）作业所需的遮光号规格。 2.符合现行标准《职业眼面部防护 焊接防护 第1部分：焊接防护具》（GB/T 3609.1）的有关要求。108mm × 50mm×3mm	3盒
8	防冲击护目镜	符合现行标准《眼面部防护具通用技术规范》（GB 14866）的有关要求。封闭式护目镜	10个
9	防尘口罩	符合现行标准《焊接与切割安全》（GB 9448）的有关要求。350D 防尘套装+1701 滤棉。	20个
10	防毒面具	7 件套装，防毒面具 620P，符合现行标准《焊接与切割安全》（GB 9448）的有关要求。	20个
11	耳套、耳塞	符合现行标准《焊接与切割安全》（GB 9448）的有关要求	各5套
12	电焊手套（牛皮）	符合现行标准《焊工防护手套》（AQ 6103）的有关要求。长筒 红色 双层 牛皮。	6副
13	电焊手套（羊皮）	符合现行标准《焊工防护手套》（AQ 6103）的有关要求。黄色，单层带魔术贴。	1 副
14	防护服	符合现行标准《防护服装 焊接服》（GB 8965.2）的有关要求。	10套
15	披肩、头蓬及套袖	1.耐火材质。 2.符合现行标准《焊接与切割安全》（GB 9448）的有关要求。	各10套
16	围裙	符合现行标准《焊接与切割安全》（GB 9448）的有关要求。	10件
17	护腿	符合现行标准《焊接与切割安全》（GB 9448）的有关要求。牛皮加长防护盖带魔术贴。	10副
18	脚盖	符合现行标准《焊接与切割安全》（GB 9448）的有关要求。带魔术贴。	10副

19	安全鞋	1.牛筋底耐磨、防扎防刺，内置防砸包头，加盖。 2.符合现行标准《足部防护 安全鞋》（GB 21148）的有关要求。	10双
20	坠落悬挂用安全带	1.全身式，耐火。 2.符合现行标准《坠落防护 安全带》（GB 6095）的有关要求。	4副
21	安全帽（干扰项）	非标的、过期的、缺少附件的、轻微损坏的。	4 顶
22	面罩（干扰项）	损坏的手持式、头戴式、安全帽与面罩组合式面罩。	各1副
23	平光眼镜（干扰项）	平光眼镜	1 副
24	白玻璃片（干扰项）	大小与滤光片一致	1 副
25	手套（干扰项）	帆布、棉纱。	各1双
26	工作服（干扰项）	长袖棉质、长袖化纤。	各 1
27	帽子（干扰项）	化纤	1 顶
28	鞋（干扰项）	布面胶鞋	1 双
29	坠落悬挂用安全带（干扰项）	非标的、过期的、缺少附件的、轻微损坏的各 1 套。	1 副

2.辅助器材

安全用具架：2 个，长×宽×高：≥1.2m×0.4m×2m（偏差±0.05m），白色 5 层架，层高可调节，尺寸满足安全用具及干扰项设备设施摆放需求。

晾衣架：1 个，长×宽×高：≥1.2m×0.4m×1.55m（偏差±0.05m）白色，用于规整悬挂工作服。

防静电工作台≥150cm×80cm×75cm，框架材质：钢材，层板材质：木材。

科目二：作业现场安全隐患排除（K2）

组成部分及要求

设备/设施/器材	数量	单位	技术规格	隐患场景
电弧焊机	1	套	外壳破损的焊条电弧焊机	
干粉灭火器	1	只	4kg，灭火器压力不足	
电弧焊钳	1	套	电焊钳破损	
电焊地线夹子	1	个	电焊地线夹子破损	
焊接电缆线	3	米	二次线外皮破损	

RVV电缆4芯4平方	3	米	护套软电缆，黑色套现内线颜色：黄/绿/红/蓝	平地焊条电弧焊作业现场风险隐患辨识
纸板	1	张	30cm×21cm×2cm	
焊工焊接支架	1	台	(长宽高) ≥800×600×750mm，表面酸洗磷化后喷塑处理	
全铁空开盒	1	个	15-18回路	
漏电断路器	1	个	3P+N 40A	
漏电断路器	1	个	3P+N 25A	
氧气瓶	1	套	40L	平地气焊作业现场风险隐患辨识
乙炔瓶	1	套	40L	
干粉灭火器	1	只	4kg，灭火器压力不足	
乙炔气瓶防倾倒装置	1	个	31×31×85，40L升级单瓶固定架	
氧气瓶防倾倒装置	1	个	31×31×100，40L升级单瓶固定架	
氧气减压器	1	个	减压器破损	
乙炔减压阀	1	个	减压器破损	
氧气减压器出气口三通阀	1	个	1分2	
乙炔减压器出气口三通阀	1	个	1分2	
内丝宝塔接头M16*1.5(正丝)	1	个	M16*1.5正丝螺帽+8毫米宝塔接头公制	
内丝宝塔接头M16*1.5(反丝)	1	个	M16*1.5反丝螺帽+8毫米宝塔接头公制	
外空宝塔接头4分-8mm	4	个	4分外丝8mm	
焊炬	1	把	H01-6，焊炬破损	
丙酮桶（壶）			5L塑料桶	
氧气气管	10	米	内径8mm 蓝色气管，胶管老化破裂	
乙炔气管	10	米	内径8mm 红色气管，胶管老化破裂	
黑色气管	10	米	黑色内径8mm 红色气管，胶管老化破裂	
焊工焊接支架	1	台	(长宽高) ≥800×600×750mm，表面酸洗磷化后喷塑处理	
油漆桶	1	1	4L 铁桶，标贴-油漆桶	
干粉灭火器	1	只	4kg，灭火器压力不足	

氧气管	10	米	内径8mm 蓝色气管，胶管老化破裂	高处气割作业 现场风险隐患 辨识
乙炔气管	10	米	内径8mm 红色气管，胶管老化破裂	
黑色气管	10	米	黑色内径8mm 红色气管，胶管老化破裂	
氧气减压器	1	个	减压器破损	
乙炔减压阀	1	个	减压器破损	
移动操作平台	1	台	门式架	
假人模特	1	个	带底座可站立	
电焊手套（皮）	1	双	长筒双层牛皮	
防护服-焊工	1	套	符合现行标准《防护服装 焊接服》（GB 8965.2）的有关要求	
安全帽	1	顶	黄色	
焊工安全鞋	1	双	牛筋底耐磨、防扎防刺，内置防砸包头，加盖	
坠落悬挂用安全带-耐火	1	套	全身式，耐火	
割炬	1	把	G01-30	
焊工焊接支架	1	台	（长宽高）≥800×600×750mm，表面酸洗磷化后喷塑处理	

（三）实现功能

▲考核考生对各种有问题设备的识别能力，规避选用，避免存在安全隐患；考核考生对场地内各种隐患物品的识别能力，避免存在的安全隐患；为后续作业安全保障奠定基础。（需提供熔化焊接与热切割作业实物搭设的作业隐患排除场景图片证明材料）

科目三：安全操作技术（K3）

焊条电弧焊考位（K31）

1.符合现行标准《弧焊设备 第1部分：焊接电源》（GB/T 15579.1）和《电弧焊机通用技术条件》（GB/T 8118）的有关要求。

2.焊机的主要参数

额定输入电压：380V

电源频率：50/60Hz

额定输入容量：19kVA

空载电压：68V

电流调节范围：50~400A

100%负载持续率输出电流：237A

外形尺寸（长×宽×高，mm）：≥577×335×460，尺寸偏差±5mm。

重量：21KG

适用焊条：Φ2.0-Φ6.0 mm

3.电焊钳及配套电缆线

(1) 与焊机匹配，电缆线长度不小于 3m。

(2) 符合现行标准《弧焊设备 第 11 部分：电焊钳》（GB/T 15579.11）的有关要求。

4.焊接夹钳及配套电缆线

(1) 与焊机匹配，电缆线长度不小于 3m。

(2) 符合现行标准《弧焊设备 第 13 部分：焊接夹钳》（GB/T 15579.13）的有关要求。

5.移动式操作平台（门式架）

考核高处焊条电弧焊时，在门式架移动平台上进行。该门式架平台包括：防护栏杆、门架及配件、爬梯、脚轮等。

(1) 满足搭设 1 层所需的构配件。

(2) 门架及配件符合现行标准《门式钢管脚手架》（JG/T 13）的有关要求。

(3) 脚轮符合现行标准《工业脚轮和车轮》（GB/T 14687）的有关要求，可调高度、可制动，万向脚轮。

6.干扰项设备设施

(1) 汽油桶，4L 铁桶 1 个，带“汽油桶”标贴

(2) 油漆桶，4L 铁桶 1 个，带“油漆桶”标贴

(3) 木棒，直径35mm×长0.6米，漆棕色，1 根

(4) 纸板，30cm×21cm×2cm 1 块

(5) 实物仿真氧气瓶 1 个，带“氧气”标贴

(6) 实物仿真乙炔瓶 1 个，带“乙炔”标贴

(7) QF-2 气瓶阀门 1 套

7.作业安全防护设备设施

(1) 速差自控器（防坠器）的安全绳长度不超过挂点至地面的距离，保证坠落发生后最小安全距离应大于 1m。

(2) 应符合现行标准《坠落防护 速差自控器》（GB 24544）的有关要求。

8.焊接配套用具

(1) 工作台—焊工

规格：（长×宽×高）≥800mm×600mm×750mm。

材质及工艺：使用Q235-A 国标碳钢材质，支架为 50mm×50mm×2mm 方通焊接而成，面板为 2mm 厚冷轧板折弯而成，表面酸洗磷化后喷塑处理（RAL7035 灰 细砂纹）。

(2) 焊工焊接支架

规格：（长×宽×高）≥600mm×400mm×1270mm。

材质及工艺：使用 Q235-B 国标镀锌材质，底座为 50mm×50mm×4mm 镀锌角铁和 8mm 厚镀锌热轧板焊接而成，夹具为Φ48mm×2mm 镀锌钢管和8mm 厚镀锌热轧板焊接而成，焊接处喷漆处理。

二氧化碳气体保护焊考位（K32）

1.符合现行标准《弧焊设备 第 1 部分：焊接电源》（GB/T 15579.1）和《电弧焊机通用技术条件》（GB/T 8118）的有关要求。

2.焊机的主要参数

额定输入电压：380V

电源频率：50/60Hz

额定输入电流：25.5A

额定输入容量：16.8kVA

空载电压：70V

电流调节范围：40~350A

电压调节范围：16~31.5V

额定负载持续率：60%

适合焊丝直径：φ0.8~1.2mm

收弧方式：高空载慢送丝

效率：85% η

功率因数：0.92 $\cos\phi$

绝缘等级：H 级

外壳防护等级：IP21S

冷却方式：风冷

外形尺寸（长×宽×高，mm）：≥576×297×557，尺寸偏差±5mm。

重量：40kg

3.送丝装置

（1）与焊机匹配。

（2）符合现行标准《弧焊设备 第 5 部分：送丝装置》（GB/T 15579.5）的有关要求。

4.焊枪

（1）与焊机匹配，长度不小于 3m。

（2）符合现行标准《弧焊设备 第 7 部分：焊炬（枪）》（GB/T 15579.7）的有关要求。

5.焊接夹钳及配套电缆线

（1）与焊机匹配，电缆线长度不小于 3m。

（2）符合现行标准《弧焊设备 第 13 部分：焊接夹钳》（GB/T 15579.13）的有关要求。

6.二氧化碳气瓶及相关附件

（1）气瓶在检验有效期内，有警示标签和充装产品合格标签。含气瓶防倾倒装置1套、减压器高压表1个、流量计1个、加热器1个。

（2）符合现行标准《钢质焊接气瓶》（GB/T 5100）的有关要求或《钢质无缝气瓶》（GB/T 5099）相关部分的要求。

7.干扰项设备设施

（1）汽油桶，4L 铁桶 1 个，带“汽油桶”标贴

- (2) 油漆桶, 4L 铁桶 1 个, 带“油漆桶”标贴
- (3) 木棒, 直径35mm×长0.6米, 漆棕色, 1 根
- (4) 纸板, 30cm×21cm×2cm 1 块
- (5) 实物仿真氧气瓶 1 个, 带“氧气”标贴
- (6) 实物仿真乙炔瓶 1 个, 带“乙炔”标贴
- (7) QF-2 气瓶阀门 1 套

8.焊接配套用具

- (1) 工作台—焊工

规格: (长×宽×高) ≥800mm×600mm×750mm。

材质及工艺: 使用Q235-A 国标碳钢材质, 支架为 50mm×50mm×2mm 方通焊接而成, 面板为 2mm 厚冷轧板折弯而成, 表面酸洗磷化后喷塑处理 (RAL7035 灰 细砂纹)。

- (2) 焊工焊接支架

规格: (长×宽×高) ≥600mm×400mm×1270mm。

材质及工艺: 使用 Q235-B 国标镀锌材质, 底座为 50mm×50mm×4mm 镀锌角铁和 8mm 厚镀锌热轧板焊接而成, 夹具为Φ48mm×2mm 镀锌钢管和8mm 厚镀锌热轧板焊接而成, 焊接处喷漆处理。

氩弧焊考位 (K33)

1.符合现行标准《弧焊设备 第 1 部分: 焊接电源》(GB/T 15579.1) 和《电弧焊机通用技术条件》(GB/T 8118) 的有关要求。

2.焊机的主要技术参数

额定输入电压: 380V

电源频率: 50/60Hz

额定输入容量: 17.2kVA

输出空载电压: 73V

60%负载持续率输出电流: 500A

100%负载持续率输出电流: 387A

电流调节范围: 20~500A

外形尺寸 (长×宽×高, mm) ≥670×420×815, 尺寸偏差±5mm。

重量: 39kg

3.焊枪

- (1) 与焊机匹配, 长度不小于 3m。

- (2) 符合现行标准《弧焊设备 第 7 部分: 焊炬 (枪)》(GB/T 15579.7) 的有关要求。

4.焊接夹钳及配套电缆线

- (1) 焊机匹配, 电缆线长度不小于 3m。

- (2) 符合现行标准《弧焊设备 第 13 部分: 焊接夹钳》(GB/T 15579.13) 的有关要求。

5.氩气瓶及相关附件

(1) 气瓶在检验有效期内,有警示标签和充装产品合格标签。含气瓶防倾倒装置1套、减压器高压表1个、流量计1个。

(2) 符合现行标准《钢质焊接气瓶》(GB/T 5100)的有关要求或《钢质无缝气瓶》(GB/T 5099)相关部分的要求。

6. 干扰项设备设施

- (1) 汽油桶, 4L 铁桶 1 个, 带“汽油桶”标贴
- (2) 油漆桶, 4L 铁桶 1 个, 带“油漆桶”标贴
- (3) 木棒, 直径35mm×长0.6米, 漆棕色, 1 根
- (4) 纸板, 30cm×21cm×2cm 1 块
- (5) 实物仿真氧气瓶 1 个, 带“氧气”标贴
- (6) 实物仿真乙炔瓶 1 个, 带“乙炔”标贴
- (7) QF-2 气瓶阀门 1 套

7.焊接配套用具

- (1) 工作台—焊工

规格: (长×宽×高) ≥800mm×600mm×750mm。

材质及工艺: 使用Q235-A 国标碳钢材质, 支架为 50mm×50mm×2mm 方通焊接而成, 面板为 2mm 厚冷轧板折弯而成, 表面酸洗磷化后喷塑处理(RAL7035 灰 细砂纹)。

- (2) 焊工焊接支架

规格: (长×宽×高) ≥600mm×400mm×1270mm。

材质及工艺: 使用 Q235-B 国标镀锌材质, 底座为 50mm×50mm×4mm 镀锌角铁和 8mm 厚镀锌热轧板焊接而成, 夹具为Φ48mm×2mm 镀锌钢管和8mm 厚镀锌热轧板焊接而成, 焊接处喷漆处理。

气焊考位 (K34)

1.氧气瓶及相关附件

- (1) 气瓶在检验有效期内,有警示标签和充装产品合格标签。
- (2) 符合现行标准《钢质焊接气瓶》(GB/T 5100)的有关要求或《钢质无缝气瓶》(GB/T 5099)相关部分的要求。
- (3) 配置公称容积 40L 附件齐全的钢制无缝钢瓶, 主体材料 37Mn, 直径Φ219mm, 气瓶总高 1450±10mm, 设计壁厚 5.7mm, 气瓶总重 50±1kg, 使用环境温度-20~60℃, 公称工作压力 15MPa, 标准容量 6 立方。

2.乙炔瓶及相关附件

- (1) 气瓶在检验有效期内,有警示标签和充装产品合格标签。含气瓶防倾倒装置1套。
- (2) 符合现行标准《钢质焊接气瓶》(GB/T 5100)的有关要求或《钢质无缝气瓶》(GB/T 5099)相关部分的要求。
- (3) 配置公称容积 40L 附件齐全的钢制焊接气瓶, 主体材料 Hp295, 直径 Φ250mm, 气瓶总高 1050±10mm, 设计公称壁厚 4.0mm, 气瓶总重 40±1kg, 许可温度 40℃, 公称工作压力 3MPa, 水压试验压力 5.2MPa, 气密试验压力 3MPa, 标准容量 6 立方米。

3.氧气减压器、乙炔减压器

符合现行标准《焊接、切割及类似工艺用气瓶减压器》（GB/T 7899）的有关要求。

4. 氧气回火防止器、乙炔回火防止器

符合现行标准《干式回火防止器》（JB/T 7437）的有关要求。

5. 氧气胶管

（1）长度不小于 10m。

（2）符合现行标准《气体焊接设备 焊接、切割和类似作业用橡胶软管》（GB/T 2550）的有关要求。

（3）氧气胶管为光面蓝色，工作压力 2.0MPa，爆破压力 6.0MPa

6. 乙炔胶管

（1）长度不小于 10m。

（2）符合现行标准《气体焊接设备 焊接、切割和类似作业用橡胶软管》（GB/T 2550）的有关要求。

（3）乙炔胶管为光面红色，工作压力 1.0MPa，爆破压力 3.0MPa，工作温度：-30~+110℃。

7. 焊炬

（1）H01-6.

（2）符合现行标准《气焊设备 焊接、切割及相关工艺用炬》（JB/T 7947）的有关要求。

（3）结构形式射吸式，焊炬总长度 300mm，焊接碳钢厚度 0.5~2mm，氧气压力 0.1-0.25MPa，乙炔使用压力 0.001-0.1MPa。

8. 干扰项设备设施

（1）汽油桶，4L 铁桶 1 个，带“汽油桶”标贴

（2）油漆桶，4L 铁桶 1 个，带“油漆桶”标贴

（3）木棒，直径35mm×长0.6米，漆棕色，1 根

（4）纸板，30cm×21cm×2cm 1 块

（5）实物仿真氧气瓶 1 个，带“氧气”标贴

（6）实物仿真乙炔瓶 1 个，带“乙炔”标贴

（7）QF-2 气瓶阀门 1 套

9. 焊接配套用具

（1）工作台—焊工

规格：（长×宽×高）≥800mm×600mm×750mm。

材质及工艺：使用Q235-A 国标碳钢材质，支架为 50mm×50mm×2mm 方通焊接而成，面板为 2mm 厚冷轧板折弯而成，表面酸洗磷化后喷塑处理（RAL7035 灰 细砂纹）。

（2）焊工焊接支架

规格：（长×宽×高）≥600mm×400mm×1270mm。

材质及工艺：使用 Q235-B 国标镀锌材质，底座为 50mm×50mm×4mm 镀锌角铁和 8mm 厚镀锌热轧板焊接而成，夹具为Φ48mm×2mm 镀锌钢管和8mm 厚镀锌热轧板焊接而成，焊接处喷漆处理。

气割考位 (K34)

1. 氧气瓶及相关附件

- (1) 气瓶在检验有效期内，有警示标签和充装产品合格标签。
- (2) 符合现行标准《钢质焊接气瓶》（GB/T 5100）的有关要求或《钢质无缝气瓶》（GB/T 5099）相关部分的要求。
- (3) 配置公称容积 40L 附件齐全的钢制无缝钢瓶，主体材料 37Mn，直径Φ219mm，气瓶总高 1450±10mm，设计壁厚 5.7mm，气瓶总重 50±1kg，使用环境温度-20~60℃，公称工作压 15MPa，标准容量 6 立方。

2. 乙炔瓶及相关附件

- (1) 气瓶在检验有效期内，有警示标签和充装产品合格标签。
- (2) 符合现行标准《钢质焊接气瓶》（GB/T 5100）的有关要求或《钢质无缝气瓶》（GB/T 5099）相关部分的要求。
- (3) 配置公称容积 40L 附件齐全的钢制焊接气瓶，主体材料 Hp295，直径 Φ250mm，气瓶总高 1050±10mm，设计公称壁厚 4.0mm，气瓶总重 40±1kg，许可 温度 40℃，公称工作压力 3MPa，水压试验压力 5.2MPa，气密试验压力 3MPa，标准容量 6 立方米。

3. 氧气减压器、乙炔减压器

符合现行标准《焊接、切割及类似工艺用气瓶减压器》（GB/T 7899）的有关要求。

4. 氧气回火防止器、乙炔回火防止器

符合现行标准《干式回火防止器》（JB/T 7437）的有关要求。

5. 氧气胶管

- (1) 长度不小于 10m。
- (2) 符合现行标准《气体焊接设备 焊接、切割和类似作业用橡胶软管》（GB/T 2550）的有关要求。
- (3) 氧气胶管为光面蓝色，工作压力 2.0MPa，爆破压力 6.0MPa

6. 乙炔胶管

- (1) 长度不小于 10m。
- (2) 符合现行标准《气体焊接设备 焊接、切割和类似作业用橡胶软管》（GB/T 2550）的有关要求。
- (3) 乙炔胶管为光面红色，工作压力 1.0MPa，爆破压力 3.0MPa，工作温度：-30~+110℃。

7. 割炬

- (1) G01-30。
- (2) 符合现行标准《气焊设备 焊接、切割及相关工艺用炬》（JB/T 7947）的有关要求。
- (3) 结构形式射吸式，割炬长度 500mm，可切割碳钢的厚度小于 30mm 以内的板材，氧气压力 0.2-0.3Mpa，乙炔使用压力 0.001-0.1MPa。

8. 移动式操作平台（门式架）

考核高处气割时，在门式架移动平台上进行。该门式架平台包括：防护栏杆、门架及配

件、爬梯、脚轮等。

(1) 满足搭设 1 层所需的构配件。

(2) 门架及配件符合现行标准《门式钢管脚手架》(JG/T 13) 的有关要求。

(3) 脚轮符合现行标准《工业脚轮和车轮》(GB/T 14687) 的有关要求, 可调高度、可制动, 万向脚轮。

9. 干扰项设备设施

(1) 汽油桶, 4L 铁桶 1 个, 带“汽油桶”标贴

(2) 油漆桶, 4L 铁桶 1 个, 带“油漆桶”标贴

(3) 木棒, 直径35mm×长0.6米, 漆棕色, 1 根

(4) 纸板, $\geq 30\text{cm} \times 21\text{cm} \times 2\text{cm}$ 1 块

(5) 实物仿真氧气瓶 1 个, 带“氧气”标贴

(6) 实物仿真乙炔瓶 1 个, 带“乙炔”标贴

(7) QF-2 气瓶阀门 1 套

10. 作业安全防护设备设施

(1) 速差自控器(防坠器)的安全绳长度不超过挂点至地面的距离, 保证坠落发生后最小安全距离应大于 1m。

(2) 应符合现行标准《坠落防护 速差自控器》(GB 24544) 的有关要求。

11. 焊接配套用具

(1) 工作台—焊工

规格: (长×宽×高) $\geq 800\text{mm} \times 600\text{mm} \times 750\text{mm}$ 。

材质及工艺: 使用Q235-A 国标碳钢材质, 支架为 50mm×50mm×2mm 方通焊接而成, 面板为 2mm 厚冷轧板折弯而成, 表面酸洗磷化后喷塑处理(RAL7035 灰 细砂纹)。

(2) 焊工焊接支架

规格: (长×宽×高) $600\text{mm} \times 400\text{mm} \times 1270\text{mm}$ 。

材质及工艺: 使用 Q235-B 国标镀锌材质, 底座为 50mm×50mm×4mm 镀锌角铁和 8mm 厚镀锌热轧板焊接而成, 夹具为 $\Phi 48\text{mm} \times 2\text{mm}$ 镀锌钢管和8mm 厚镀锌热轧板焊接而成, 焊接处喷漆处理。

四、高处安装、维护、拆除作业实操设备

科目一: K11 安全用具考位

安全工器具参数

1. 安全工器具

序号	名称	规格参数	数量
1	安全帽	符合现行标准《头部防护 安全帽》(GB 2811) 的有关要求。	5顶

2	围杆作业安全带	1.蓝橙全身安全带+蓝色围杆带，单大钩+缓冲包+高强涤纶材质白绳子+O型扣 2.符合现行标准《坠落防护 安全带》（GB 6095）的有关要求	3副
3	区域限制安全带	符合现行标准《坠落防护 安全带》（GB 6095）的有关要求。	3副
4	坠落悬挂用安全带	1.橙蓝全身安全带+橙色腰带。双大钩+缓冲包+高强涤纶材质白绳子+O型扣 2.符合现行标准《坠落防护 安全带》（GB 6095）的有关要求	3副
5	安全鞋	1.高腰、系带、防滑。 2.符合现行标准《足部防护 安全鞋》（GB 21148）的有关要求。	10双
6	脚扣	1.带橙色后跟,无缝钢管 8M水泥杆,额定荷载 $\geq 150\text{kg}$,加厚加粗2处防滑块 2.符合现行标准《坠落防护 登杆脚扣》（AQ 6109）的有关要求	5副
7	工作服	长袖、紧口。	10套
8	反光背心	黄色	10件
9	手套	纱线	10副
10	安全帽（干扰项）	非标的、过期的、缺少附件的、轻微损坏的各1项。	4顶
11	安全带（干扰项）	非标的、过期的、缺少附件的、轻微损坏的各1项。	4副
12	安全鞋（干扰项）	非标的、损坏的各1项。	2双

2.辅助器材

安全用具架：2个，长×宽×高： $\geq 1.2\text{m} \times 0.4\text{m} \times 2\text{m}$ （偏差 $\pm 0.05\text{m}$ ），白色5层架，层高可调节，尺寸满足安全用具及干扰项设备设施摆放需求。

晾衣架：1个，长×宽×高： $\geq 1.2\text{m} \times 0.4\text{m} \times 1.55\text{m}$ （偏差 $\pm 0.05\text{m}$ ）白色，用于规整悬挂工作服。

防静电带轮工作台， $\geq 120\text{cm} \times 60\text{cm} \times 75\text{cm}$ ，框架材质：钢材，层板材质：木材。

实现功能

该考位能考查考生以下能力：

1.安全工器具的辨别与筛选能力

考生需熟练掌握各类安全工器具（安全帽、安全带、安全鞋、手套等）的名称、用途及合格标准，能从混合了合规项与干扰项的工器具选项中精准识别正确工器具。

2.安全工器具的正确穿戴与使用能力

考生需规范执行安全工器具的穿戴流程并在实操中体现对使用规范的掌握。

3.安全工器具的放置与恢复能力

考生需在作业完成后，按规范对工器具进行整理、归位及简单维护，确保其处于可用状态。

科目二：作业现场安全隐患排除（K2）

K21 零部件判废考位

（一）工位参数

该考位面积 $\geq 10\text{m}^2$ ，用于放置各类干扰项设备设施及辅助摆放桌。

现场零部件判废三种场景排除：

1.移动平台零件判废

考生需实现对移动平台脚手架十字扣、脚手架万向扣、一字直梯、挡脚板的检查和好坏判断。

2.吊篮零件判废

考生需实现对限位碟、吊篮绳坠铁、刹车片、钢丝绳、配重块、吊篮安全锁、吊篮提升机电缆线的检查和好坏判断。

3.单人吊具零件判废

考生需实现对安全绳、U型扣、高空作业座板、自锁器、工作绳的检查和好坏判断。

4.铁塔零件判废

考生需实现对铁塔角铁的检查和好坏判断。

（二）组成部分及要求

设备/设施/器材	数量	单位	技术规格	隐患场景
脚手架十字扣	1	个	有问题的	辨识移动操作架（钢管扣件式）问题
脚手架万向扣	1	个	有问题的	
一字直梯	1	架	梯子缺档	
挡脚板	1	块	有问题的	
限位碟	1	个	有问题	辨识吊篮问题
吊篮绳坠铁	1	套	有问题的坠铁	
刹车片	1	套	有问题的	
钢丝绳	1	根	有问题的钢丝绳	
配重块	1	块	配重块破裂	
吊篮安全锁	1	套	有问题安全锁	
吊篮提升机电缆线	1	套	破损露铜	辨识单人吊具问题
安全绳	1	根	断裂	
U型扣	1	个	螺纹磨损	
高空作业座板	1	套	横断裂纹	
自锁器	1	套	有问题的自锁器	
工作绳	2	根	打结对接	

角铁	6	米	1.5米长2根, 1米2根, 0.5米两根, 有问题	铁塔问题
防静电带轮工作台	2	台	120cm×60cm×75cm	

(三) 实现功能

可实现考生需对移动平台脚手架十字扣、脚手架万向扣、一字直梯、挡脚板的检查和好坏判断; 可实现考生需对限位碟、吊篮绳坠铁、刹车片、钢丝绳、配重块、吊篮安全锁、吊篮提升机电缆线的检查和好坏判断; 可实现考生需对单人吊具安全绳、U型扣、高空作业座板、自锁器、工作绳的检查和好坏判断; 考生需实现对铁塔角铁的检查和好坏判断。

K22 作业现场安全隐患排除

(一) 工位参数

该考位面积 $\geq 60\text{m}^2$ (根据实际布局确定), 呈现高处安装、维护、拆除作业现场各类安全风险、安全隐患、职业危害的场景, 考查考生是否具备排查安全隐患的能力。

(二) 组成部分及要求

设备名称	数量	单位	技术规格	隐患场景
作业环境标识牌	1	套	设置隐患点	辨识作业环境风险隐患
半身式安全带	1	套	不达标项	辨识作业人员风险隐患
安全帽黄色	5	套	正常/非标的/过期的/缺少附件的/轻微损坏的	
假人模特	1	套	带底座可站立(上肢关节可灵活活动, 下肢关节不活动)	
安全鞋-高处(登高)	1	双	设置隐患点	
工作服-高处(登高)	1	套	设置隐患点	
手套(棉纱)	1	双	设置隐患点	
移动平台-扣件式	1	套	设置隐患点	辨识移动平台风险隐患
高处作业吊篮(隐患版)	1	套	设置隐患	辨识吊篮风险隐患
高处作业单人吊具(隐患版)	1	套	设置隐患	辨识单人吊具风险隐患
工作绳	10	米	10m 黑白相间, 涤纶材质 16mm	
安全绳	10	米	丙纶材质 红白相间 直径16mm	
自锁器	1	个	适合16-18mm绳	

高空作业座板	1	块	榆木6层加宽加厚 含D型扣	辨识杆塔风险隐患
O型吊环锚点	2	个	M16×100	
外六角螺母M16	2	个		
外墙吊绳防磨护套	2	个		
镀锌钢管	1	套	倾斜的钢管2米	
法兰盘	1	套	钢管法兰盘	
法兰盘垫片	8	个	配套	
镀锌内膨胀螺栓	8	个	配套	
羊眼膨胀螺栓	2	个	闭口M6*45	
钢丝绳	2	根	每根5米	
钢丝绳锁扣	12	个	配套	
电线杆吊线抱箍	1	个	配套	
铁塔	1	套	等比例缩小	

（三）实现功能

▲模拟作业现场各类典型、可量化的安全风险、安全隐患及职业危害场景，考查考生是否具备精准辨识安全隐患的能力，使隐患识别更具针对性与实操性。（提供高处安装、维护、拆除作业实物搭设的作业隐患排查场景图片证明材料）

科目三：安全操作技术（K3）

K31 移动平台考位

（一）移动式操作平台（门式架）

包括不限于：门架、防护栏杆、剪刀撑、水平拉杆、挡脚板、脚轮等。

- （1）满足搭设1层所需的构配件。
- （2）门架及配件符合现行标准《门式钢管脚手架》（JG/T 13）的有关要求。
- （3）脚轮符合现行标准《工业脚轮和车轮》（GB/T 14687）的有关要求，可调高度、可制动，万向脚轮。
- （4）考试时搭设平台高度（不含围栏杆）不小于2.9m，操作平台的高宽比不大于3:1。
- （5）长×宽×高≥2000×1000×2900mm。使用 Q235-A 国标碳钢材质，门架为Φ38mm ×厚 2mm 镀锌钢管焊接而成，剪刀撑和护栏用Φ20×厚 1mm 镀锌钢管。栈板为 20mm×40mm ×2mm 镀锌方通和镀锌菱形网焊接而成。底下安装 4 个 6 寸带刹万向脚轮。

（二）移动操作架（钢管扣件式）

包括：底座、踢脚板、脚手板、钢管及连接件（十字扣、万向扣）、爬梯、脚轮等。

- 1.满足搭设1层所需的构配件。
- 2.钢管及连接件符合现行标准《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》（JGJ 130）对构配件的质量要求，扣件还符合现行标准《钢管脚手架扣件》（GB/T 15831）的有关要求。
- 3.脚轮符合现行标准《工业脚轮和车轮》（GB/T 14687）的有关要求，可调高度、可制动，万向脚轮。

4.考试时搭设平台高度（不含围栏杆）不小于1.8m，操作平台的高宽比不大于3:1。

5.尺寸：≥长×宽×高：2.2m×2m×3.8m

6.部件包含：

(1)1.2m 长黄色钢管 6 根，2m 长黄色钢管 10 根，2.2m 长黄色钢管 8 根，3.0 米红白相间钢管 4 根，3.6 米长黄色钢管 5 根。

(2)踏板 6 块。

(3)操作平台底座结构件，优质冷轧板。

(4)万向轮带刹车，4 件。

(5)十字扣 60 件，万向扣 12 件。

(6)挡脚板，薄红白压瓦，宽 18cm，厚 1mm，正向，2.5m/条，3 条。

（三）作业环境可视化窗口终端

（1）电气及物理参数

设备电压：单相三线制 AC220V±10%，50Hz 电源功耗：整机≤50W，待机≤0.5W

窗口终端尺寸：32 英寸，分辨率 1920×1080，USB扩展/充电，RJ45，HDMI

（2）功能参数

1) 可通过预置多张环境信息图片，可切换来展现多种作业环境。

2) 可对以下各项参数进行任意组合，形成多种特定的作业环境场景：

气温：可呈现 5 个具体温度值（-10℃, 0℃,10℃, 20℃, 40℃）

天气：可呈现 4 种天气状态（晴、雨、雪、雾）

风速：可呈现 5 种具体风速状态（“0m/s 0 级”“0.8m/s 1 级”“4m/s 3 级”“11m/s 6 级”“18m/s 8 级”）

风向：可呈现左风、右风、无风

场地：可呈现平整、坚实；不平整、不坚实

排水：可呈现顺畅、不顺畅

3) 通过呈现的各项信息，来指示当前的作业环境是否适合进行该实操作业。考试时可随机生成天气信息，考生能切换选择符合作业要求的天气信息。

（四）水平生命线装置

主要由安全绳龙门架、钢丝绳、首末端挂钩、头顶式滑索、滑索中间支架、花篮螺杆、O 型丝扣扣、钢丝绳锁扣及防坠器组成。安全绳龙门架为镀锌钢管焊接支架，镀锌钢管截面尺寸为80mm×80mm，3mm 厚，材质为 Q235；钢丝绳直径 8mm，公称抗拉强度为 1550 MPa，其强度和稳定性，安全可靠，可承受人身急速坠落时对生命线装置产生的冲击力。

装置整体尺寸为≥6m×1.5m×5.5m（长宽高尺寸可以根据场地调整），沿脚手架架体纵向布置水平生命线系统，水平生命线装置的最高点必须高出作业平台最高作业面不低于 2m。

（五）钢管存放架

长×宽×高≥2×0.7×1.75m。使用 Q235-A 国标碳钢材质，框架由 50×50×2mm、40×60×2mm 方通焊接而成，表面酸洗磷化后喷塑处理（RAL6011 绿 细砂纹）。扣件箱为 2mm厚冷轧板折弯焊接而成，表面酸洗磷化后喷塑处理（RAL7035 灰 细砂纹）。底下

安装 4 个 3 寸带刹万向脚轮。

K32 吊篮清洗考位

(一) 组成部分及要求

序号	名称	规格参数
1	高处作业吊篮	1.吊篮参数要求： (1) 结构层数：单层； (2) 驱动方式： 电动； (3) 特性：爬升式； (4) 额定载重量：不小于 500kg； (5) 吊点平台：双吊点。 2.吊篮应符合现行标准《高处作业吊篮》（GB/T 1915 5）的有关要求。 3.吊篮应装设安全钢丝绳。 4.吊篮的防坠落装置（安全锁）应在标定期限内使用。 5.吊篮两端应装设限位器、限位开关（限行、断电），保证吊篮起升至最高点时，其底部净空高度不小于 2m。 6.吊篮安装应编制专项施工方案并经批准、审核，吊篮安装应符合现行标准《高处作业吊篮安装、拆卸、使用技术规程》（JB/T 11699）的有关规定。安装后应经调试、验收合格后方可投入使用。
2	清洗作业工具	
3	作业环境可视化窗口终端	可设置和展示温度、雨、雪、雾、风向、风速等天气情况。
4	安全绳	1.固定在可靠位置，不得与吊篮任何部位连接。 2.应符合现行标准《坠落防护 安全绳》（GB 24543）的有关要求）的有关要求。
5	安全绳自锁器	1.与安全绳匹配。 2.应符合现行标准《坠落防护 带柔性导轨的自锁器》（GB/T 24537）的有关要求。

(二) 吊篮作业平台

主要包含：悬臂式吊篮支撑架、承重平台（含女儿墙）、吊篮篮体、清洗场景板、配电箱、提升机、钢丝绳、安全锁、行程开关、限位装置以及清洗工具等。

(1) 整套设备尺寸：长×宽×高≥5×4.1×5.2m（可调节升高至5.5m），其中女儿墙宽3.4m、净高1.2m；台面高2.8m、进深3m；安全围栏净高1.2m；楼梯宽0.8m，安全绳支架可调高度4.1—4.5m。平台各组件采用螺栓连接，牢固可靠，可方便安装、拆卸、更换场地。四周封板装饰，楼梯下方开有检修门。女儿墙、封板、花纹板台面表面酸洗磷化后喷塑

RAL6011绿，框架、楼梯表面酸洗处理后喷塑RAL7035灰白。符合GB4503.3-2009安全

要求。

(2) 台面高2.8m，悬臂机构的悬臂梁到平台面的基础高度为1.5m（可根据需要调高约0.4米），既可满足吊篮可上升2m以上，又可方便学员考核时对悬臂机构的安全检查（悬臂梁1.5m高，既可以让学员伸手能触摸到悬臂机构各连接部件，又使学员在悬臂梁下行动更轻松）。

(3) 悬臂机构支架采用平衡对称式，与平台主框架用螺栓固定一体，使平台自重成为预备配重。吊篮平台有可调节的安全绳支架。

(4) 真实电动吊篮，篮体材质为 Q235，厚度 2.0mm，长宽：2.0m×0.7m，偏差 ±0.05m。额定载重 630kg，功率 1.5kW×2 (380V/50HZ)。

吊篮电控箱带电源指示、上升按钮、下降按钮、急停按钮，可在紧急情况下紧急停止以保证安全。转换开关可控制吊篮升降及倾斜调整。带漏电保护。

悬挂机构，悬臂梁钢材规格 80mm×80mm×3.5mm。

(5) 吊篮作业平台具备篮体上升、下降、倾斜调整、清洗作业，真实体验感，上升高度 0-2m，且安全可控。可满足 1—2 人同时操作。

1.电气及物理参数

(1) 设备供电电源：三相四线制380V±10%，50Hz

(2) 设备空载功耗：≤300W

(3) 设备重量：<3500kg

(4) 整套设备最大尺寸：长×宽×高：≥5m×4.1m×5.5m

2.环境要求

(1) 场地高度：≥5.5m

(2) 预留考场工位面积：30m²/个

(3) 房间承重：单位面积承重≥800kg/m²

(三) 作业环境可视化窗口终端

(1) 电气及物理参数

设备电压：单相三线制AC220V±10%，50Hz 电源功耗：整机≤50W，待机≤0.5W

窗口终端尺寸：32 英寸，分辨率 1920×1080，USB扩展/充电，RJ45，HDMI

(2) 功能参数

1) 预置多张环境信息图片，可切换来展现多种作业环境。

2) 可对以下各项参数进行任意组合，形成多种特定的作业环境场景：

气温：可呈现 5 个具体温度值（-10℃，0℃，10℃，20℃，40℃）。

天气：可呈现 4 种天气状态（晴、雨、雪、雾）。

风速：可呈现 5 种具体风速状态（“0m/s 0 级”“0.8m/s 1 级”“4m/s 3 级”“11m/s 6 级”“18m/s 8 级”）

风向：可呈现左风、右风、无风

3) 通过呈现的各项信息，来指示当前的作业环境是否适合进行该实操作业。考试时可随机生成天气信息画面，考生能切换选择符合作业要求的天气信息。

K33 单人吊具考位

(一) 组成部分及要求

序号	名称	规格参数
1	座板式单人吊具	1.单人吊具悬吊作业安全技术规范（GB 23525）、《坠落防护装备通用技术规范》（GB 42297）的有关要求。 2.挂点装置应符合现行标准《坠落防护 挂点装置》（GB 30862）的有关要求。 3.工作绳、安全绳应符合现行标准《坠落防护 安全绳》（GB 24543）的有关要求。 4.下降器应符合现行标准《座板式单人吊具悬吊作业安全技术规范》（GB 23525）的有关要求。 5.连接器应符合现行标准《坠落防护 连接器》（GB/T 23469）的有关要求。 6. 自锁器应符合现行标准《坠落防护 带柔性导轨的自锁器》（GB/T 24537）的有关要求。
2	清洗作业工具	/
3	作业环境可视化窗口终端	可设置和展示温度、雨、雪、雾、风向、风速等天气情况。
4	安全绳	1.固定在可靠位置，不得与吊篮任何部位连接。 2.应符合现行标准《坠落防护 安全绳》（GB 1.固定在可靠位置，不得与吊篮任何部位连接。 2.应符合现行标准《坠落防护 安全绳》（GB 24543）的有关要求。24543）的有关要求。
5	安全防护垫	厚度不小于30cm

(二) 单人吊具作业平台

主要包含：单人吊具平台（含女儿墙）、楼梯、翻墙台阶、清洗场景板、清洗座板以及清洗工具、安全防护垫等。

（1）整套设备尺寸：长×宽×高≥3×2.5×4.5m，其中平台台面高 2m，围栏净高 1.1m；女儿墙宽 2.2m、净高 1.1m；楼梯宽 0.8m，翻墙垫脚台净高 0.4m。平台各组件采用螺栓连接，牢固可靠，可方便安装、拆卸、更换场地。四周封板装饰，楼梯下方开有检修门。符合GB4503.3-2009 安全要求。

（2）平台上设有“楼梯式”台阶，方便翻墙操作，绳索吊环固定在平台框架上，牢固可靠，安全可控。

（3）单人吊具的安全绳支架可以调节到 2.5m 以上（女儿墙高 1.1m，学员采用翻墙式越过女儿墙时，2.5m 高安全绳横梁不会影响到翻墙操作）。

（4）工作绳固定在台面中心的吊环锚点上，锚点与整体框架固定为一体，避免承受拉力集中，影响应力疲劳断裂。

1.物理参数

- (1) 设备重量：<700kg
- (2) 整套设备最大尺寸：≥3m×2.5m×4.5m（长×宽×高）

2.环境要求

- (1) 场地高度：≥5m
- (2) 预留考场工位面积： 20m²/个
- (3) 房间承重：单位面积承重≥600kg/m²

(四) 作业环境可视化窗口终端

- (1) 电气及物理参数

设备电压：单相三线制AC220V±10%， 50Hz 电源功耗：整机≤50W， 待机≤0.5W

窗口终端尺寸：32 英寸，分辨率 1920×1080，USB扩展/充电，RJ45，HDMI

- (2) 功能参数

- 1) 预置多张环境信息图片，可切换来展现多种作业环境。
- 2) 可对以下各项参数进行任意组合，形成多种特定的作业环境场景：

气温：可呈现 5 个具体温度值（-10℃, 0℃,10℃ , 20℃, 40℃）。

天气：可呈现 4 种天气状态（晴、雨、雪、雾）。

风速：可呈现 5 种具体风速状态（“0m/s 0 级 ”“0.8m/s 1 级 ”“4m/s 3 级 ”“11 m/s 6级 ”“ 18m/s 8 级 ”）

风向：可呈现左风、右风、无风

- 4) 通过呈现的各项信息，来指示当前的作业环境是否适合进行该实操作业。考试时可随机生成天气信息画面，考生能切换选择符合作业要求的天气信息。

单人吊具和吊篮两台设备可根据场地要求组成一个整体，共用楼梯，楼梯在吊篮平台和单人吊具平台中间，避免了交叉作业。优化布局，减少设备占地面积，提高了空间的利用效率，也便于管理员监督和管理。楼梯采用正面进入，由于单人吊具平台人流量较大，转角平台左边为单人吊具平台，更符合操作习惯。转角平台右侧为上升到吊篮平台的小楼梯，采用回折式，避免了楼梯口有配重块阻碍行动。

K34 登杆、登塔考位

登杆登塔作业实操设备

- (一) 组成部分及要求

序号	名称	规格参数
1	电杆	1.高度≥4m。 2.应符合现行标准《环形混凝土电杆》（GB/T 4623）的有关要求。
2	铁塔	1.铁塔的 1：1 局部结构，包含垂直、水平作业位置；高度不小于4m，配备防坠落导轨。 2.应符合现行标准《输电线路铁塔制造技术条件》（GB/T 2694）的有关要求。

3	作业环境可视化窗口终端	可设置和展示温度、雨、雪、雾、风向、风速等天气情况。
4	速差自控器（防坠器）	1.速差自控器（防坠器）的安全绳长度不超过电杆或铁塔高度，保证坠落发生后最小安全距离应大于 1m。 2.应符合现行标准《坠落防护 速差自控器》（GB 24544）的有关要求。
5	安全防护垫	厚度不小于30cm

1.电线杆及设施

主要包含电杆，围栏安全带、脚扣、操作工具，以及防护用具等。定制混凝土电杆，直径190mm~245mm，高4.15米。定制电杆柱子固定套装：底部固定底座、上部连墙支架和抱箍。让电杆与墙面、地面牢牢固定。

2.铁塔结构件及设施

主要包含铁塔、铁塔防坠落装置、铁塔防坠安全带、操作工具、防护用具等。
长×宽×高为 3.2×1.5×4.5m。使用 Q235-A 国标碳钢材质，框架为 63×63×5mm、40 ×40×3mm 角铁用螺栓拼接而成，连接板为 5mm 厚冷轧板，表面打磨后热浸锌处理。

（二）作业环境可视化窗口终端

（1）电气及物理参数

设备电压：单相三线制AC220V±10%，50Hz 电源功耗：整机≤50W，待机≤0.5W
窗口终端尺寸：32 英寸，分辨率 1920×1080，USB扩展/充电，RJ45，HDMI

（2）功能参数

- 1) 预置多张环境信息图片，可切换来展现多种作业环境。
 - 2) 可对以下各项参数进行任意组合，形成多种特定的作业环境场景：
气温：可呈现 5 个具体温度值（-10℃, 0℃,10℃ , 20℃, 40℃）。
天气：可呈现 4 种天气状态（晴、雨、雪、雾）。
风速：可呈现 5 种具体风速状态（“0m/s 0 级”“0.8m/s 1 级”“4m/s 3 级”“11m/s 6级”“ 18m/s 8 级”）
风向：可呈现左风、右风、无风
5. 通过呈现的各项信息，来指示当前的作业环境是否适合进行该实操作业。考试时可随机生成天气信息画面，考生能切换选择符合作业要求的天气信息。

•

公共科目

（一）、灭火器的选择与使用考位

一）、设备硬件

- 1.工作电源：AC220V , 50Hz
- 2.空载功耗： ≤150W;

工作温度：-10℃~+40℃；

相对湿度：≤90%

3.物理参数：

整体外形尺寸（长×宽×高）：≤2m×0.7m×1.9m（含推车式灭火器）；

重量：155±5 Kg；

4.原装模组显示屏尺寸≥55 寸，显示屏分辨率：1920×1080；

处理器不低于I5，2.7GHz，运行内存 8G，独立显卡 4G，固态硬盘 256G；

5、实操台（内置独立OPS、身份证读卡器、PLC模块、接收模块、键盘、鼠标）；

6、▲灭火器材组件含智能仿真二氧化碳灭火器、智能仿真干粉灭火器、智能仿真水基灭火器、智能仿真泡沫灭火器、智能消防水枪、智能沙桶、智能推车式灭火器、灭火器底座；

（需提供图片证明材料）

7. 各个仿真灭火器、智能消防水枪、智能沙桶、灭火器底座在安全低压（24V以下）工况下运行。

二）、系统功能

1.设备考试过程中随机抓拍考生 1 张照片附在成绩单后面，有效防止舞弊行为。

2.具备刷身份证读取考生身份信息功能。具有进行手动输入姓名、身份证号获取考生身份信息功能，手动输入时，自动弹出软键盘功能，输入时自动检测身份证号长度。

3.具有考生成绩本地查询功能及题库自动更新功能，考生成绩保存至本地，可进行查询操作。

4.3D场景灭火中，系统在 9 个 3D灭火器里随机抽取 6 个灭火器，让考生检查：瓶身是否锈蚀、喷嘴是否裂纹、压力阀是否异常、合格证是否异常、日期是否超时。其中 3 个灭火器必须为非合格的灭火器。

5.▲系统提供至少17 个起火场景 3D场景，考生根据不同起火类型选择相应的灭火器材，每个火灾场景限定了特定的条件，有且只有一个灭火器材才能适用于该火灾场景。选择错误不能灭火、系统自动判0 分并终止考试；选择正确灭火器对准屏幕的火源进行灭火操作，系统自动判分。（需提供图片证明材料）

6.▲至少 17 个起火灭火 3D场景必须涵盖特种作业多个工种的火灾场景，与特种作业各个工种密切相关，每一种火灾场景涉及的是这一种类型的起火原因及灭火方式。场景包含：

- | | |
|------------------------|------|
| (1) 烟花爆竹店起火（涉及烟花爆竹）， | A类火灾 |
| (2) 烟花爆竹转运车起火（涉及烟花爆竹）， | A类火灾 |
| (3) 档案室起火， | A类火灾 |
| (4) 木材起火， | A类火灾 |
| (5) 固态化工品起火（涉及危化工种）， | A类火灾 |
| (6) 贵重设备非电起火， | A类火灾 |
| (7) 大型粮库小麦堆起火， | A类火灾 |

- (8) 大型物流中转站分拣区起火, A类火灾
 - (9) 液态化工品起火（涉及危化工种）, B类火灾
 - (10) 船舶机舱柴油桶泄漏起火, B类火灾
 - (11) 危化设备起火（涉及危化工种）, C类火灾
 - (12) 制冷设备起火（涉及制冷工种）, C类火灾
 - (13) 金属化工品起火（涉及危化工种）, D类火灾
 - (14) 电焊起火（涉及熔化焊接工种）, E类火灾
 - (15) 10kV高压配电柜起火（涉及高压工种） E类火灾
 - (16) 客厅空调起火（涉及低压工种）, E类火灾
 - (17) 小区老旧线路起火（涉及低压工种）, E类火灾
- （需提供以上 17 个灭火场景的 3D场景图片证明材料）

7、▲使用沙桶灭火时，动画演示出沙桶倾倒及灭火的效果。灭火时，展示火势燃烧时附带烟雾效果，灭火过程呈现火势逐渐减小效果，灭火器材喷射时附带声音效果，灭火成功后有烟雾效果。（提供以上 17 个灭火场景的 3D场景的截图）（需提供图片证明材料）

8、采用智能仿真二氧化碳灭火器、智能仿真干粉灭火器、智能仿真水基灭火器、智能仿真泡沫灭火器；采用真实的消防沙桶、消防水枪头、推车式干粉灭火器。并进行智能化改造，能识别在灭火时提起选用了哪一种灭火器材，并在 55 寸大屏上同步展示该种灭火器材；按压实物灭火器的压阀灭火时，系统能识别到喷嘴所对准屏幕上火灾场景里的位置，并实时显示动态轨迹；按压水枪头灭火时，系统能识别到水枪头所对准屏幕上火灾场景里的位置，并实时显示动态轨迹；倾倒沙桶灭火时，系统能识别到沙桶流沙所对准屏幕上火灾场景里的位置，并实时显示动态轨迹。

- 9、灭火器的液晶大屏为原装模组显示屏，机身一体化设计且屏幕尺寸≥55 寸
- 10、电池电量需实时显示，以便及时发现电量偏低替换新电池。
- 11、系统具有练习模式和考试模式。
- 12、在练习模式，具备自主选择火灾场景的功能：屏幕显示全部火灾场景的名称列表，供学员方便选择每一个场景反复练习。在考试模式，不展示全部火灾场景的名称列表，系统随机自动抽取其中一个火灾场景进行考试。
- 13、在练习模式和考试模式中，系统能自动识别灭火器材是否处于原位，若未归位，提示归位，使处于待考模式。
- 14、根据火灾场景选择正确的灭火器、沙桶或推车式干粉灭火器后，该器材会在 3D场景中消防栓或消防柜中消失

(二) 单人徒手心肺复苏操作考位及创伤包扎考位改造

原有单人徒手心肺复苏操作考位及创伤包扎考位利旧整改，需在原有设备基础上利旧升级改造，改造完成后需满足应急管理部下发的《应急〔2025〕41号》文件要求，能实现与原有设备或系统兼容。

• **触电事故应急处置考位**

一) 实物场景硬件条件

序号	名称	规格参数	序号	名称	规格参数
1	心肺复苏模拟人	心肺复苏模型人，2个	10	绝缘靴	25kV棕色 44码，1双
2	手机模型	Pura/P80Pro+ 釉红 玻璃面，1台	11	高压绝缘手套	12kV 材质为天然橡胶，1双
3	空开盒6回路	6回路明装（210×180×89mm），1个	12	低压绝缘手套	低压 400V 绝缘，耐磨，防滑，1双
4	漏电断路器	极数1P+N 32A，1个	13	3芯电源线	3×0.75mm² 黑色，3米
5	绝缘操作杆	10kV 1米，1根	14	仿真电杆	镀锌钢管，外径165mm，3米，带法兰
6	绝缘木棒，2根	直径20mm×1米	15	隔离开关	630A，1只
7	不锈钢圆棒	10mm×1m，2根	16	四线横担	120cm，1根
8	绝缘鞋	工作鞋（包头）黑绝缘电工6kV 实心耐磨，1双	17	针式瓷瓶绝缘子	Φ110mm，3只
9			18	架空电缆	1套

	二) 高压、低压触电事故场景应急处置功能 (1) 高压触电事故功能参数 模拟10kV高压架空线路导线断线落地故障及触电事故场景：配置实体仿真电杆及 10kV 仿真三相架空线路，模拟高压架空导线断线落地故障，人员误入危险半径区域引发高压触电的事故场景。施救作业严格执行标准化流程：现场立即电话报备供电单位申请停电，选用适配等级的高压安全工器具断开电源开关，使用专用绝缘工具挑开落地高压电缆、隔离危险源；施救人员全程做好自身安全防护，规范开展触电人员应急施救工作。 (2) 低压触电事故功能参数 模拟低压线路漏电及误触碰带电体触电场景：配置低压电线落地，人员误入触电的事故场景，施救作业严格执行标准化流程：判断周边环境，阻止无关人员误入，快速断电，危险源隔离，施救人员全程做好自身安全防护，规范开展触电人员应急施救工作。 六、场地设备搬迁 原采购的培训考核设备需中标单位按要求拆除打包后运抵至新场地，利旧设备需按要求整改并安装调试，利旧设备整改完成后需满足41号文件要求，最终需通过相关监管部门验收要求。 七、焊工工位隔断及排烟通风系统 1)、工位防火隔断、防火地胶：隔断采用防火阻燃材料，地面平铺防火橡胶板，厚度不小于5mm。阻燃性能：符合GB/T10707-2008。 2)、工位强弱电：依据现场工位内所需配置 3)、集中排烟管道：采用镀锌管材质，长度及管径根据项目现场定制施工，吸气罩覆盖各焊接工位，排烟管道连接至主机。 4)、排烟净化主机：原排烟通风系统主机利旧整改，整改完成后需满足验收要求。 5)、防爆柜及气瓶配套设备：设置气瓶防爆柜、气瓶防倾倒装置以及其他气瓶所需配套设施。 6)、供气管道及配套设备：氧气和乙炔气体管路输送安装设施，需满足建设要求，根据现场建设定制化施工。 八、设备隔断、强弱电、监控、综合布线 根据实操场地需求定制，需符合相关布线标准规范，满足验收要求。 打“★”号条款为实质性条款，若有任何一条负偏离或不满足则导致响应无效。 九、文化墙、标识标牌、警戒线 根据实操场地需求定制，需符合相关标准规范，满足验收要求。
--	--

第四章 投标人应当提交的资格、资信证明文件

投标人应提交证明其有资格参加投标和中标后有能力履行合同的相关文件，并作为其投标文件的一部分，所有文件必须真实可靠、不得伪造，否则将按相关规定予以处罚。

一、法人或者其他组织的营业执照等证明文件，自然人的身份证明。

法人包括企业法人、机关法人、事业单位法人和社会团体法人；其他组织主要包括合伙企业、非企业专业服务机构、个体工商户、农村承包经营户；自然人是指具有完全民事行为能力、能够承担民事责任和义务的公民。如投标人是企业（包括合伙企业），要提供在市场监督管理部门注册的有效“企业法人营业执照”或“营业执照”；如投标人是事业单位，要提供有效的“事业单位法人证书”；投标人是非企业专业服务机构，如律师事务所、会计师事务所，要提供有效的执业许可证等证明文件；如投标人是个体工商户，要提供有效的“个体工商户营业执照”；如投标人是自然人，要提供有效的自然人身份证明。

分公司不是独立法人，不具备政府采购法第二十二条规定的投标人应当具备独立承担民事责任能力的条件。分公司经总公司授权，可以以分公司的名义参加政府采购活动，但其民事责任由总公司承担。

二、财务状况报告，依法缴纳税收和社会保障资金的相关材料（详见资格审查表）。

三、具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料。

四、参加政府采购活动前3年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明。

五、按照招标文件要求，投标人应当提交的其他资格、资信证明文件。

第五章 评标

一.评标要求

1.评标方法

详见须知前附表

2.评标原则

2.1评标活动遵循客观、公正、审慎的原则，以招标文件和投标文件为评标的基本依据，并按照招标文件规定的评标方法和评标标准进行评标。

2.2具体评标事项由评标委员会负责，并按招标文件规定的办法进行评审。

2.3合格投标人不足三家的，不得评标。

3.评标委员会

由采购人代表和评审专家两部分共5人组成，其中由评审专家库产生的评审专家4人，由采购人派出的采购人代表1人。

3.1评标委员会由采购人代表和评审专家组成，成员人数应当为5人及以上单数，其中评审专家不得少于成员总数的三分之二。

3.2评标委员会成员有下列情形之一的，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,或者担任投标人的董事、监事,或者是投标人的控股股东或实际控制人；

（2）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；

（3）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。

3.3评标委员会负责具体评标事务，并独立履行下列职责：

（1）审查、评价投标文件是否符合招标文件的商务、技术等实质性要求；

（2）要求投标人对投标文件有关事项作出澄清或者说明；

（3）对投标文件进行比较和评价；

（4）确定中标候选人名单，以及根据采购人委托直接确定中标人；

（5）向采购人、采购代理机构或者有关部门报告评标中发现的违法行为；

（6）法律法规规定的其他职责。

4.澄清

对于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，评标委员会应当以书面形式要求投标人作出必要的澄清、说明或者补正。

投标人的澄清、说明或者补正应当采用书面形式，并加盖公章，或者由法定代表人或其授权的代表签字。投标人的澄清、说明或者补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。

4.1评标委员会不接受投标人主动提出的澄清、说明或补正。

4.2评标委员会对投标人提交的澄清、说明或补正有疑问的，可以要求投标人进一步澄清、说明或补正。

5.有下列情形之一的，视为投标人串通投标，其投标无效：

（1）不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制，包括但不限于不同投标人上传的投标文件项目内部识别码一致的情形；

（2）不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜；

（3）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；

（4）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；

(5) 不同投标人的投标文件相互混装；

(6) 不同投标人的投标保证金从同一单位或个人的账户转出；

6.有下列情形之一的，属于恶意串通投标，其投标无效，并追究法律责任：

(1) 投标人直接或者间接从采购人或者采购代理机构处获得其他投标人的相关情况并修改其投标文件；

(2) 投标人按照采购人或者采购代理机构的授意撤换、修改投标文件；

(3) 投标人之间协商报价、技术方案等投标文件的实质性内容；

(4) 属于同一集团、协会、商会等组织成员的投标人按照该组织要求协同参加政府采购活动；

(5) 投标人之间事先约定由某一特定投标人中标、成交；

(6) 投标人之间商定部分投标人放弃参加政府采购活动或者放弃中标、成交；

(7) 投标人与采购人或者采购代理机构之间、投标人相互之间，为谋求特定投标人中标、成交或者排斥其他投标人的其他串通行为。

7.投标无效的情形

投标人存在下列情况之一的，投标无效：

(1) 未按照招标文件的规定提交投标保证金的；

(2) 投标文件未按招标文件要求签署、盖章的；

(3) 不具备招标文件中规定的资格要求的；

(4) 报价超过招标文件中规定的预算金额或者最高限价的；

(5) 投标文件含有采购人不能接受的附加条件的；

(6) 法律、法规和招标文件规定的其他无效情形。

8.废标的情形

出现下列情形之一的，应予以废标。

(1) 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3家；或参与竞争的核心产品品牌不足3个的；

(2) 出现影响采购公正的违法、违规行为的；

(3) 投标人的报价均超过了采购预算的；

(4) 因重大变故，采购任务取消的；

9.定标

评标委员会按照招标文件确定的评标方法、步骤、标准，对投标文件进行评审。评标结束后，评标委员会根据采购人委托直接确定中标人或者由采购人在评标报告确定的中标候选人名单中按顺序确定中标人。

二.落实政府采购政策

1.节约能源、保护环境

采购的产品属于品目清单范围的，将依据国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品、环境标志产品认证证书，对获得证书的产品实施政府优先采购或强制采购，具体按照本招标文件相关要求执行。

2.促进中小企业发展

2.1采购人在政府采购活动中应当通过加强采购需求管理，落实预留采购份额、价格评审优惠、优先采购等措施，提高中小企业在政府采购中的份额，支持中小企业发展。

2.2《政府采购促进中小企业发展管理办法》所称中小企业，是指在中华人民共和国境内依法设立，依据国务院批准的小微企业划分标准确定的中型企业、小型企业和微型企业，但与大企业的负责人为同一人，或者与大企业存在直接控股、管理关系的除外。符合中小企业划分标准的个体工商户，在政府采购活动中视同中小企业。

2.3在政府采购活动中，投标人提供的货物、工程或者服务符合下列情形的，享受《政府采购促进中小企业发展管理办法》规定的中小企业扶持政策：

- (1) 在货物采购项目中，货物由中小企业制造，即货物由中小企业生产且使用该中小企业商号或者注册商标；
- (2) 在工程采购项目中，工程由中小企业承建，即工程施工单位为中小企业；
- (3) 在服务采购项目中，服务由中小企业承接，即提供服务的人员为中小企业依照《中华人民共和国劳动合同法》订立劳动合同的从业人员。

在货物采购项目中，投标人提供的货物既有中小企业制造货物，也有大型企业制造货物的，不享受《政府采购促进中小企业发展管理办法》规定的中小企业扶持政策。

以联合体形式参加政府采购活动，联合体各方均为中小企业的，联合体视同中小企业。其中，联合体各方均为小微企业的，联合体视同小微企业。

2.4依照《政府采购促进中小企业发展管理办法》《关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》和《财政部 民政部 中国残疾人联合会关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》的规定，凡符合要求的小型、微型企业、监狱企业或残疾人福利性单位，按照以下比例给予相应的价格扣除：

采购包1：

序号	评审内容	适用情形	扣除比例	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	非联合体或联合体各方均为小微企业	20.00%	1、对小、微企业报价给予相应比例的扣除。 2、监狱企业视同小型、微型企业，评审中价格扣除按照小、微企业的扣除比例执行。 3、残疾人福利性单位提供本单位制造的货物、承担的工程或服务，或提供其他残疾人福利性单位制造的货物（不包括使用非残疾人福利性单位注册商标的货物），视同小型、微型企业，按小微企业的扣除比例执行。	开标一览表 分项报价表

2.5在政府采购活动中，提供货物、工程或者服务符合享受中小企业扶持政策的，投标人应提供《中小企业声明函》；属于监狱企业的，应提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件；属于残疾人福利性单位的，应提供《残疾人福利性单位声明函》。投标人应当按照《中小企业声明函》《残疾人福利性单位声明函》规定格式提供（格式附后，不可修改），未按规定提供的，不得享受相关中小企业扶持政策。

投标人应当对提供材料的真实性负责，若有虚假，将追究其法律责任。

3.对本国产品的支持政策的相关要求

3.1按照《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）、《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）相关要求，本国产品标准适用于货物，包括政府采购货物项目和服务项目中涉及的货物。适用本国产品标准的货物具体是指《政府采购品

目分类目录》中的货物类产品，但不包括其中的房屋和构筑物，文物和陈列品，图书和档案，特种动植物，农林牧渔业产品，矿与矿物，电力、城市燃气、蒸汽和热水、水，食品、饮料和烟草原料，无形资产。

本国产品应当在中国境内生产，即在中华人民共和国关境内实现从原材料、组件到产品的属性改变。从具体情形看，在国内保税区、综合保税区等海关特殊监管区域生产的产品，属于在中国境内生产的产品；对医疗器械产品，取得药品监督管理部门授予的准字号医疗器械注册证的，属于在中国境内生产的产品；对其他产品，根据实际情况判断是否在中国境内生产。

3.2政府采购活动中既有本国产品又有非本国产品参与竞争的，依法对本国产品给予价格评审优惠，对本国产品的报价给予20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。

当采购项目或者采购包中含有多种产品，供应商为该采购项目或者采购包提供的符合本国产品标准的产品成本之和占该供应商提供的全部产品成本之和的比例达到80%以上时，依法对该供应商提供的全部产品给予价格评审优惠，即对该供应商提供的全部产品的总报价给予20%的价格扣除，使用扣除后的价格参与评审。

3.3供应商出具符合要求的《关于符合本国产品标准的声明函》、《本国产品成本比例声明表》（格式附后，不可修改）或有关证明文件的，该产品视为本国产品，采购人、采购代理机构不得再要求供应商提供其他证明材料。供应商提供虚假《关于符合本国产品标准的声明函》、《本国产品成本比例声明表》、虚假证明文件谋取中标、成交的，依照《中华人民共和国政府采购法》等法律法规规定追究相应责任。

符合本国产品的支持政策的相关要求的，按照以下比例进行扣除：

采购包1：

序号	评审内容	适用情形	扣除比例	具体标准和要求	关联投标（响应）文件格式文件
无					

三.评标程序

1.符合性审查

1.1依据招标文件的规定，从投标文件的有效性、完整性和对招标文件的响应程度进行审查，以确定是否满足招标文件的实质性要求。

1.2符合性审查中有任何一项未通过的，审查结果为未通过。投标人未通过符合性审查的，投标无效。

符合性审查表

采购包1：合同包一

序号	符合审查要求概况	评审点具体描述
1	投标及保证金缴纳情况	按要求进行网上投标、进行保证金缴纳。（审查汇款凭证）
2	投标报价	投标报价（包括分项报价，投标总报价）只能有一个有效报价且不超过采购预算或最高限价，投标报价不得缺项、漏项。
3	投标文件规范性、符合性	投标文件的签署、盖章、涂改、删除、插字、公章使用等符合招标文件要求；投标文件文件的格式、文字、目录等符合招标文件要求或对投标无实质性影响。
4	主要商务条款	审查投标人出具的“满足主要商务条款的承诺”，且进行盖章。

5	技术部分实质性内容	1.明确所投标的的产品品牌、规格型号或服务内容或工程量； 2.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并满足招标文件全部实质性要求。
6	其他要求	招标文件要求的其他无效投标情形；围标、串标和法律法规规定的其它无效投标条款。

2.投标报价审查

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，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。

3.政府采购政策功能落实

对于小型、微型企业、监狱企业或残疾人福利性单位给予价格扣除。

4.相同品牌审查

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招标文件规定的方式确定一个参加评标的投标人，招标文件未规定的采取随机抽取方式确定，其他投标无效。

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按照招标文件规定的方式确定一个投标人获得中标人推荐资格，招标文件未规定的采取随机抽取方式确定，其他同品牌投标人不作为中标候选人。

多家投标人提供的核心产品品牌相同的，按上述规定处理。

5.详细评审

采购包1：

采购包1：

评审内容		评审标准			
分值构成		技术部分50.00分 商务部分20.00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

	技术参数响应情况	所投产品完全招标文件技术要求的，计21分。如所投产品参数低于文件要求即为负偏离。得分保留两位小数。重要技术参数带“▲”项每不满足或解决方案情况负偏离一项扣1.5分，该项最多扣21分；（标注“▲”为重要参数，其中重要参数技术指标为14个）。（投标人须在《技术响应偏离表》中逐条注明响应情况，并提供证明材料；注：“★”为实质性要求，投标文件必须满足或优于，否则按照无效投标处理；技术参数中带“▲”，明确了证明材料要求的按要求提供；未提供有效证明材料或证明材料中内容与所填报指标不一致的，该指标按不满足处理。无“▲”技术参数要求需提供相应的承诺函，未提供视为负偏离。）	21.0000	主观	封面 目录 具备履行合同所必需设备和专业技术能力的声明函 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的相关材料 其他材料 技术偏离表 项目组成人员一览表 联合体协议 中小企业声明函 投标人承诺函 缴纳投标保证金证明材料 投标人（供应商）应提交的相关证明 依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录的相关材料 具有独立承担民事责任的能力证明文件 主要商务要求承诺书 参加政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明 投标人业绩情况表 投标人基本情况表 项目实施方案、质量保证及售后服务承诺 法定代表人授权委托书 监狱企业证明文件 残疾人福利性单位声明函

现场踏勘及项目布局图	根投标人结合现场情况编制项目布局图： 1、布局图完整，清晰标注场地轮廓、设备布设点位、通道、出入口、电源点位及关键尺寸，无漏项，布置方案贴合现场实际、布局合理，充分满足项目使用需求，得 10分； 2、布局图内容较完整，主要要素基本齐全，少量信息缺失，布置方案基本符合现场条件，存在轻微瑕疵，得 6 分； 3、布局图内容简略，关键信息缺失较多，布置方案与现场明显不符，得 2 分； 4、未提供项目布局图，本项不得分。	10.0000	主观	封面 目录 具备履行合同所必需设备和专业技术能力的声明函 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的相关材料 其他材料 技术偏离表 项目组成人员一览表 联合体协议 中小企业声明函 投标人承诺函 缴纳投标保证金证明材料 投标人（供应商）应提交的相关证明 依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录的相关材料 具有独立承担民事责任的能力证明文件 主要商务要求承诺书 参加政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明 投标人业绩情况表 投标人基本情况表 项目实施方案、质量保证及售后服务承诺 法定代表人授权委托书 监狱企业证明文件 残疾人福利性单位声明函
------------	---	---------	----	--

技术评审	实施方案	投标人针对本项目的具体需求提供详细项目实施方案，包含但不限于： 1.项目实施整体计划安排 2.安装调试 3.项目人员安排 4.试运行与验收方案 前述4项每提供一项得2分，最多得8分，每有1处存在内容缺陷扣1分，扣完为止。【内容缺陷是指：内容缺陷是指存在项目名称错误、地点区域错误、内容与本项目需求无关、内容不切合实际、方案或前后内容不连贯、仅有框架或标题、适用的标准（方法）错误、以及明显复制其他项目内容等任何一种情形。】	8.0000	主观	封面 目录 具备履行合同所必需设备和专业技术能力的声明函 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的相关材料 其他材料 技术偏离表 项目组成人员一览表 联合体协议 中小企业声明函 投标人承诺函 缴纳投标保证金证明材料 投标人（供应商）应提交的相关证明 依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录的相关材料 具有独立承担民事责任的能力证明文件 主要商务要求承诺书 参加政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明 投标人业绩情况表 投标人基本情况表 项目实施方案、质量保证及售后服务承诺 法定代表人授权委托书 监狱企业证明文件 残疾人福利性单位声明函

售后服务方案	投标人根据项目采购内容，制定售后服务方案。包括以下内容： 1.完善的人员培训计划 2.服务人员的配备 3.响应时间 4.响应程度 5.解决问题的能力证明等。 前述 5 项每提供一项得 1分，最多得 5分，每有 1 处存在内容缺陷扣 1 分，扣完为止。【内容缺陷是指：内容缺陷是指存在项目名称错误、地点区域错误、内容与本项目需求无关、内容不切合实际、方案或前后内容不连贯、仅有框架或标题、适用的标准（方法）错误、明显复制其他项目内容等任何一种情形。】	5.0000	主观	封面 目录 具备履行合同所必需设备和专业技术能力的声明函 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的相关材料 其他材料 技术偏离表 项目组成人员一览表 联合体协议 中小企业声明函 投标人承诺函 缴纳投标保证金证明材料 投标人（供应商）应提交的相关证明 依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录的相关材料 具有独立承担民事责任的能力证明文件 主要商务要求承诺书 参加政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明 投标人业绩情况表 投标人基本情况表 项目实施方案、质量保证及售后服务承诺 法定代表人授权委托书 监狱企业证明文件 残疾人福利性单位声明函
--------	---	--------	----	--

	供货方案	根据采购文件要求编制投标文件，包含但不限于以下几个方面： 1.货物供货保证 2.货物检验及检验方法 3.发货和配送作业 前述 4 项每提供一项得2分， 最多得6分， 每有1处存在内容缺陷扣1分， 扣完为止。【内容缺陷是指：内容缺陷是指存在项目名称错误、地点区域错误、内容与本项目需求无关、内容不切合实际、方案或前后内容不连贯、仅有框架或标题、适用的标准（方法）错误、以及明显复制其他项目内容等任意一种情形。】	6.0000	主观	封面 目录 具备履行合同所必需设备和专业技术能力的声明函 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的相关材料 其他材料 技术偏离表 项目组成人员一览表 联合体协议 中小企业声明函 投标人承诺函 缴纳投标保证金证明材料 投标人（供应商）应提交的相关证明 依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录的相关材料 具有独立承担民事责任的能力证明文件 主要商务要求承诺书 参加政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明 投标人业绩情况表 投标人基本情况表 项目实施方案、质量保证及售后服务承诺 法定代表人授权委托书 监狱企业证明文件 残疾人福利性单位声明函

	类似业绩	2025年1月1日以来（以合同签订日期为准），投标人具有类似合同的包含特种作业安全生产考试设备的项目业绩，每提供一个得2.5分，最多得10分。备注：要求提供项目合同或中标通知书作为得分依据；证明材料提供不全或未提供或评标委员会无法凭所提供资料判断是否得分的情况，一律作不得分处理。	10.0000	客观	封面 目录 具备履行合同所必需设备和专业技术能力的声明函 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的相关材料 其他材料 技术偏离表 项目组成人员一览表 联合体协议 中小企业声明函 投标人承诺函 缴纳投标保证金证明材料 投标人（供应商）应提交的相关证明 依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录的相关材料 具有独立承担民事责任的能力证明文件 主要商务要求承诺书 参加政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明 投标人业绩情况表 投标人基本情况表 项目实施方案、质量保证及售后服务承诺书 法定代表人授权委托书 监狱企业证明文件 残疾人福利性单位声明函

商务评审	拟投入本项目的技术团队人员	投标人拟投入本项目的技术团队人员，具备下列有效证书的，按证书类别计分：①特种作业操作证（电工作业）2 分；②特种作业操作证（熔化焊接与热切割作业）2分；③特种作业操作证（高处作业）2 分；最高得6分。证明材料要求：须同时提供拟投入人员①有效期内的证书复印件（证书应在投标截止日仍在有效期内）；②投标人为该人员缴纳的投标截止日前 6 个月内任意 1 个月的社保证明）。上述材料缺任一类或人员信息不一致的，该证书类别不予以计分。	6.0000	客观	封面 目录 具备履行合同所必需设备和专业技术能力的声明函 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的相关材料 其他材料 技术偏离表 项目组成人员一览表 联合体协议 中小企业声明函 投标人承诺函 缴纳投标保证金证明材料 投标人（供应商）应提交的相关证明 依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录的相关材料 具有独立承担民事责任的能力证明文件 主要商务要求承诺书 参加政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明 投标人业绩情况表 投标人基本情况表 项目实施方案、质量保证及售后服务承诺 法定代表人授权委托书 监狱企业证明文件 残疾人福利性单位声明函

	拟投入本项目安装、试运行人员	投标人拟投入本项目安装、试运行人员具有有效信息系统项目管理师证书或相关专业认证书，每 1 名符合要求人员得 2 分，本小项最高得 4 分。同一人员仅计 1 次分，不重复计分。（提供有效期内证书复印件及公司为该人员缴纳的投标截止日前 6 个月任意一个月的社保证明，材料不全不予计分。）	4.0000	客观	封面 目录 具备履行合同所必需设备和专业技术能力的声明函 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的相关材料 其他材料 技术偏离表 项目组成人员一览表 联合体协议 中小企业声明函 投标人承诺函 缴纳投标保证金证明材料 投标人（供应商）应提交的相关证明 依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录的相关材料 具有独立承担民事责任的能力证明文件 主要商务要求承诺书 参加政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明 投标人业绩情况表 投标人基本情况表 项目实施方案、质量保证及售后服务承诺 法定代表人授权委托书 监狱企业证明文件 残疾人福利性单位声明函

价格评审	价格评审	F1指价格项评审因素得分=（评标基准价/投标报价）×100×价格项评审因素所占的权重（注：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。）最低报价不是中标的唯一依据。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。	30.0000	客观	开标一览表 分项报价表
------	------	--	---------	----	----------------

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	非联合体或联合体各方均为小微企业	20.00%	1、对小、微企业报价给予相应比例的扣除。2、监狱企业视同小型、微型企业，评审中价格扣除按照小、微企业的扣除比例执行。3、残疾人福利性单位提供本单位制造的货物、承担的工程或服务，或提供其他残疾人福利性单位制造的货物（不包括使用非残疾人福利性单位注册商标的货物），视同小型、微型企业，按小微企业的扣除比例执行。	开标一览表 分项报价表

异常低价审查：

采购包1：

序号	评审点要求概况	异常低价的情形
----	---------	---------

1	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）评审委员会基于专业判断，认为供应商报价过低，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的其他情形。 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对投标（响应）价格作出解释，提供项目具体成本测算等与报价合理性相关的书面说明及必要的证明材料，包括但不限于原材料成本、人工成本、制造费用等，给予相关供应商的合理时间一般不少于30分钟。其中，属于第3项情形，供应商已随投标（响应）文件一并提交相关书面说明及必要的证明材料的，在评审现场可不再重复提交。评审委员会依据专业经验，参考同类项目中标（成交）价格、类似产品市场价格水平、行业人工费用标准、国家有关部门指导行业协会发布的行业平均成本等情况，对报价合理性进行判断。投标（响应）供应商不能提供书面说明、证明材料，或者提供的书面说明、证明材料不能证明其报价合理性的，评审委员会应当将其作为无效投标（响应）处理。 。
---	--------	--

6.汇总、排序

最低评标价法：评标结果按投标报价由低到高顺序排列。投标报价相同的并列。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排名第一的中标候选人。

综合评分法：评标结果按评审后得分由高到低顺序排列。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。

8.确定中标人

采购人或者评标委员会按照中标候选人名单顺序确定中标人。中标候选人并列的，按采购人授权评标委员会按照评审原则直接确定中标（成交）人。招标文件未规定的，采取随机抽取的方式确定。

第六章 合同与验收

一.合同

1.合同要求

1.1采购人应当自中标（成交）通知书发出之日起30日内，按照招标（磋商、谈判）文件或询价通知书和中标（成交）供应商投标（响应）文件的规定，与中标（成交）供应商签订书面合同。所签订的合同不得对招标（磋商、谈判）文件或询价通知书确定的事项作实质性修改。采购人、供应商不得提出任何不合理的要求作为签订合同的条件。

1.2政府采购合同应当包括采购人与中标（成交）供应商的名称和住所、标的、数量、质量、价款或者报酬、履行期限及地点和方式、验收要求、违约责任、争议解决的方法等内容。

1.3采购人与中标（成交）供应商应当根据合同的约定依法履行合同义务。政府采购合同的履行、违约责任和争议解决的方法等适用《中华人民共和国民法典》。政府采购合同的双方当事人不得擅自变更、中止或者终止合同。

1.4采购人应当自政府采购合同签订之日起2个工作日内，将政府采购合同在内蒙古自治区政府采购网（<https://www.ccgp-neimenggu.gov.cn/>）公告，但政府采购合同中涉及国家秘密、商业秘密的内容除外。

1.5采购人应当自政府采购合同签订之日起7个工作日内，将合同副本向同级财政部门 and 有关部门备案。

2.合同内容及格式

政府采购合同

(货物类合同参考文本)

合同编号：

甲方：*** (填写采购单位名称)

地址：*** (填写详细地址)

乙方：*** (填写中标、成交供应商名称)

地址：*** (填写详细地址)

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》《中华人民共和国民法典》等相关法律法规、规范性文件以及 _____ 项目(填写项目名称) _____ (填写政府采购项目编号)的中标(成交)结果、招标(磋商、谈判)文件或询价通知书、投标(响应)文件等文件的相关内容,甲乙双方经平等协商,就如下合同条款达成一致意见。

一、甲方向乙方采购的货物基本情况

(一)根据招标(磋商、谈判)文件或询价通知书及中标(成交)结果公告,甲方所采购的货物、服务(如有)基本情况如下: _____。

(二)货物名称、数量、规格型号、生产厂家、品牌、单价、与货物相关的服务等详细内容,见合同附件-货物清单。

二、乙方交付货物的时间及地点

(一)交付时间: _____

(二)交付地点: _____ (填写详细地址)

(三)交付货物的名称及数量: _____

(四)乙方交付货物代表及联系电话: _____ (填写姓名和联系电话)

(五)甲方接收货物代表及联系电话: _____ (填写姓名和联系电话)

注:货物为多批次交付的,应详细列明每批次交付的内容、数量、交付时间、交付地点等。

三、乙方交付货物的质量

(一)乙方交付的货物应同时满足:1.符合国家法律法规和规范性文件对货物的质量要求;2.符合甲方招标(磋商、谈判)文件或询价通知书对货物的质量要求;3.符合乙方在投标(响应)文件中或磋商、谈判过程中对货物质量作出的书面承诺、声明或保证。上述质量要求作为甲方对乙方货物质量的验收依据。

(二)乙方应根据国家法律法规和规范性文件的规定、招标(磋商、谈判)文件或询价通知书的相关要求、投标(响应)文件及乙方承诺、声明或保证,向甲方提供相应的货物质量证明文件。

四、乙方交付货物的包装及标识

(一)乙方交付货物的包装和标识应同时满足:1.符合国家法律法规和规范性文件对产品包装及标识的要求;2.符合甲方招标(磋商、谈判)文件或询价通知书对货物包装及标识的要求;3.符合乙方在投标(响应)文件中对货物包装及标识作出的承诺、声明或保证;4.符合绿色环保、运输及安全性等要求。

(二)货物的包装费用由乙方承担。

五、货物的运输要求

(一)运输方式及运输线路: _____。

(二)运输、保险及其他相关费用由乙方承担。

六、甲方对货物的验收

(一)乙方将货物送达至甲方指定的地点,应及时通知甲方。在甲方收到到货通知并在货物到达指定地点后 _____ 日

内，由甲乙双方及第三方（如有）对货物的数量、规格型号、生产厂家、品牌、外观进行验收，在条件允许的情况下，可以同步对货物质量进行初步验收，甲乙双方应签署书面验收记录，作为本项目的履行文件留存。

（二）在甲方收到货物_____日内，如发现质量问题，甲方应在_____日内向乙方提出书面异议，甲方逾期提出的，视为乙方所交付的货物质量符合合同的约定。乙方在收到甲方关于质量问题的书面异议后，应当在_____日内负责解决处理。

（三）乙方提交的货物数量、规格型号及质量不符合本合同要求的，甲方应在验收记录中作出明确记载，保留相关的证据，并有权拒绝接受货物，解除合同且不承担任何法律责任。

七、合同金额

在乙方提供完全符合合同要求的货物的前提下，本合同总金额为_____元（小写）_____（大写）

八、付款时间、金额及条件

（一）付款时间及付款金额：_____

（二）付款条件：_____

（三）乙方账户信息

乙方名称：_____

开户银行：_____

银行账号：_____

九、货物质量保证及售后服务

招标（磋商、谈判）文件或询价通知书对货物质量保证期及售后服务作出明确要求的，适用招标（磋商、谈判）文件或询价通知书对保证期和售后服务的规定，如乙方在投标（响应）文件及磋商、谈判过程中对货物质量保证期和售后服务作出更优的承诺、声明或保证的，适用乙方的承诺、声明或保证。

十、知识产权

乙方保证其提供的货物的全部及部分，均不存在任何侵犯第三方知识产权的情形。否则，乙方应向甲方承担违约责任及赔偿由此给甲方造成的名誉及经济损失。

十一、违约条款

（一）甲方没有正当理由逾期支付合同款项的，每延期一日，甲方应按照逾期支付金额_____的_____承担违约责任。延期达到_____日，乙方有权解除合同，并要求甲方赔偿由此造成的经济损失。

（二）甲方存在其他违反本合同的行为，应承担相应的违约责任（注：可以根据情况进行细化）；违约金不足以赔偿乙方损失的，乙方有权要求甲方赔偿由此造成的经济损失。

（三）乙方逾期交付货物的，每延期一日，乙方应按照合同总金额的_____承担违约责任。延期达到_____日，甲方有权解除合同，拒付延期部分货物的相应货款，并要求乙方赔偿甲方的经济损失。

（四）乙方交付的货物不符合质量约定或乙方未履行相应的质量保证责任及售后服务义务、或存在侵权行为的，甲方有权退货，并要求乙方支付合同总金额_____%的违约金，违约金不足以赔偿甲方损失的，甲方有权要求乙方赔偿经济损失。

（五）乙方在参与本项目采购活动过程中，如存在提供虚假承诺、证明、串通投标等违法违规行为，除承担相应的行政责任外，甲方有权解除合同，并要求乙方承担合同总金额_____%的违约金，违约金不足以赔偿甲方损失的，甲方有权要求乙方赔偿经济损失。

（六）乙方存在其他违反本合同的行为，应承担相应的违约责任（注：可以根据情况进行细化）；违约金不足以赔偿甲方损失的，甲方有权要求乙方赔偿经济损失。

十二、不可抗力

因不可抗力致使一方不能及时或完全履行合同的，应及时通知另一方，双方互不承担责任，并在_____天内提供有关不可抗力的相关证明。合同未履行部分是否继续履行、如何履行等问题，双方协商解决。

十三、争议的解决方式

合同发生纠纷时，双方应协商解决，协商不成，可以采用下列方式解决：

（一）提交_____仲裁委员会仲裁。

（二）向_____人民法院起诉。

十四、合同保存

合同文本一式_____份，采购单位、中标（成交）供应商、采购代理机构、_____各执一份。合同文本保存期限为从采购结束之日起至少保存十五年。

十五、合同附件

本合同所附下列文件是构成本合同不可分割的组成部分，其内容与本合同具有同等的法律效力：

- 1、货物清单（双方应盖章确认）
- 2、乙方出具的报价单（函）
- 3、中标（成交）结果公告及中标（成交）通知书
- 4、甲方招标（磋商、谈判）文件或询价通知书
- 5、乙方投标（响应）文件
- 6、甲乙双方商定的其他文件

十六、双方约定的其他条款

_____。

十七、本合同未尽事宜，由双方另行签订补充协议，补充协议是本合同的组成部分。

十八、本合同由甲乙双方盖章生效。

甲方名称：（章）

甲方法定代表人或负责人：（签字）

年 月 日

乙方名称：（章）

乙方法定代表人或负责人：（签字）

年 月 日

政府采购合同

(服务类合同参考文本)

合同编号：

甲方：*** (填写采购单位名称)

地址：*** (填写详细地址)

乙方：*** (填写中标、成交供应商名称)

地址：*** (填写详细地址)

甲乙双方根据《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》《中华人民共和国民法典》等相关法律法规、规范性文件以及_____项目(填写项目名称)_____ (填写政府采购项目编号)的中标(成交)结果、招标(磋商、谈判)文件、投标(响应)文件等文件的相关内容,经平等自愿协商一致,就如下合同条款达成一致意见。

一、乙方向甲方提供的服务内容

(一)根据招标(磋商、谈判)文件及中标(成交)结果公告,乙方向甲方提供的服务、货物(如有)内容如下:_____

_____。

(二)服务项目名称、服务具体内容、服务方式、服务要求、服务成果及与之相关的货物等详细内容,见合同附件—服务清单。

二、乙方服务成果的交付时间、地点

(一)服务期限:_____

(二)服务成果的交付时间和交付要求(如有):_____

(三)服务地点:_____ (填写详细地址)

(四)乙方代表及联系电话:_____ (填写姓名和联系电话)

(五)甲方代表及联系电话:_____ (填写姓名和联系电话)

注:服务成果分阶段交付的,应分别列明各阶段的交付时间、交付内容。

三、乙方提供服务成果的质量

(一)乙方提供的服务应同时满足:1.符合国家法律法规和规范性文件对服务质量的要求;2.符合甲方招标(磋商、谈判)文件对服务的质量要求;3.符合乙方在投标(响应)文件中或磋商、谈判过程中对服务质量作出的书面承诺、声明或保证。上述质量要求作为甲方对乙方服务质量的验收依据。

(二)乙方应根据国家法律法规和规范性文件的规定、招标(磋商、谈判)文件的相关要求、投标(响应)文件及乙方承诺、声明或保证,向甲方提供相应的服务质量证明文件。

四、乙方服务成果的交付方式及载体

乙方交付服务成果方式及载体应符合国家法律法规和规范性文件的要求,并符合甲方招标(磋商、谈判)文件的要求、乙方在投标(响应)文件中对服务成果交付方式及载体作出的承诺。

五、甲方对乙方服务的监督

甲方对乙方提供的服务有权进行监督,当乙方服务质量、服务内容不符合约定时,甲方有权要求乙方及时整改,对乙方拒不改正或整改不到位的,甲方有权随时解除合同,并根据具体情况扣除部分或全部服务费用。

六、合同金额

在乙方提供完全符合合同要求的 service 的前提下,本合同总金额为_____元(小写)_____ (大写)。

七、付款时间及条件

(一)付款时间:_____

(二) 付款条件: _____

(三) 乙方账户信息

乙方名称: _____

开户银行: _____

银行账号: _____

八、知识产权

乙方应保证其提供的服务及服务成果的全部及部分, 均不存在侵犯第三方知识产权的情形, 其服务成果的所有权由甲方享有。否则, 乙方应向甲方承担违约责任及赔偿由此给甲方造成的名誉及经济损失。

九、违约条款

(一) 甲方没有正当理由逾期支付合同款项的, 每延期一日, 甲方应按照逾期支付金额_____的_____承担违约责任。延期达到_____日, 乙方有权解除合同, 并要求甲方赔偿由此造成的经济损失。

(二) 甲方存在其他违反本合同的行为, 应承担相应的违约责任(注: 可以根据情况进行细化); 违约金不足以赔偿乙方损失的, 乙方有权要求甲方赔偿由此造成的经济损失。

(三) 乙方逾期提供服务成果的, 每延期一日, 乙方应按照合同总金额的_____承担违约责任。延期达到_____日, 甲方有权解除合同, 拒付延期部分的相应服务款项, 并要求乙方赔偿甲方的经济损失。

(四) 乙方交付的服务不符合质量要求, 或其服务成果存在侵权行为的, 甲方有权解除合同, 并要求乙方支付合同总金额_____ %的违约金, 违约金不足以赔偿甲方损失的, 甲方有权要求乙方赔偿经济损失。

(五) 乙方在参与本项目采购活动过程中, 如存在提供虚假承诺、证明、串通投标等违法违规行为, 除承担相应的行政责任外, 甲方有权解除合同, 并要求乙方承担合同总金额_____ %的违约金, 违约金不足以赔偿甲方损失的, 甲方有权要求乙方赔偿经济损失。

(六) 乙方存在其他违反本合同的行为, 应承担相应的违约责任(注: 可以根据情况进行细化); 违约金不足以赔偿甲方损失的, 甲方有权要求乙方赔偿经济损失。

十、不可抗力

因不可抗力致使一方不能及时或完全履行合同的, 应及时通知另一方, 双方互不承担责任, 并在_____天内提供有关不可抗力相关证明。合同未履行部分是否继续履行、如何履行等问题, 由双方协商解决。

十一、争议的解决方式

合同发生纠纷时, 双方应协商解决, 协商不成, 可以采用下列方式解决:

(一) 提交_____仲裁委员会仲裁。

(二) 向_____人民法院起诉。

十二、合同保存

合同文本一式_____份, 采购单位、中标(成交) 供应商、采购代理机构、_____各执一份。合同文本保存期限为从采购结束之日起至少保存十五年。

十三、合同附件

本合同所附下列文件是构成本合同不可分割的部分, 与本合同具有同等法律效力:

- 1、服务清单(双方应盖章确认)
- 2、乙方出具的报价单(函)
- 3、中标(成交) 结果公告及中标(成交) 通知书
- 4、甲方招标(磋商、谈判) 文件
- 5、乙方投标(响应) 文件
- 6、甲乙双方商定的其他文件

十四、双方约定的其他事宜

_____。
十五、合同未尽事宜，双方另行签订补充协议，补充协议是合同的组成部分。

十六、本合同由甲乙双方盖章生效。

甲方名称：（章）

甲方法定代表人或负责人：（签字）

年 月 日

乙方名称：（章）

乙方法定代表人或负责人：（签字）

年 月 日

政府采购合同

(工程类合同参考文本)

合同编号:

甲方:*** (填写采购单位名称)

地址:*** (填写详细地址)

乙方:*** (填写中标、成交供应商名称)

地址:*** (填写详细地址)

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》《中华人民共和国民法典》等相关法律法规、规范性文件以及_____项目(填写项目名称)_____填写政府采购项目编号)的成交结果、磋商(谈判)文件、响应文件等文件的相关内容,甲乙双方经平等协商,就如下合同条款达成一致意见。

一、工程项目的的基本情况

(一)根据磋商(谈判)文件及成交结果公告,乙方向甲方提供的工程项目及设施设备(如有)、服务(如有)基本情况如下:_____。

(二)工程项目的名称、建设地点、工程技术规范及要求、工程量等具体内容,乙方提供的材料及设备名称、规格型号、品牌、单价、产地以及与工程、材料、设施设备相关的服务等详细内容,见合同附件—工程清单

二、工程建设计划及相应的工期要求

_____。

注:如工程建设分阶段,应详细列明各阶段工程建设内容及工期要求。

三、工程质量要求

(一)乙方建设工程应同时满足:1.符合国家法律法规和规范性文件对工程的质量要求;2.符合甲方磋商(谈判)文件对工程的质量要求;3.符合乙方在响应文件中或磋商、谈判过程中对工程质量作出的书面承诺、声明或保证。上述工程质量要求作为甲方对乙方工程质量的验收依据

(二)乙方应根据国家法律法规和规范性文件的规定、磋商(谈判)文件的相关要求、响应文件及乙方承诺、声明或保证,向甲方提供相应的工程质量满足要求的证明文件。

四、对工程验收的约定

(一)甲乙双方对工程建设过程中的各阶段验收、总验收及乙方提供的材料设备验收的条件和时间约定如下:

_____。

注:根据项目具体情况填写。

(二)如乙方未通过甲方组织的各阶段验收,甲方有权要求乙方在限定期限内整改,如整改不合格,甲方有权追究乙方违约责任,解除合同并要求乙方赔偿经济损失。

五、合同金额

在乙方提供完全符合合同要求的工程、材料、设施设备、服务的前提下,本合同总金额为_____元(小写)_____ (大写)。

六、付款时间及条件

(一)付款时间:_____

(二)付款条件:_____

(三)乙方账户信息

乙方名称:_____

开户银行：_____

银行账号：_____

七、甲方对乙方工程的监督

甲方及甲方委派的代表有权对乙方工程、材料及设施设备、服务等质量及管理进行监督，当乙方工程质量、材料及设施设备、服务内容不符合约定时，甲方及授权代表有权要求乙方及时进行整改，对乙方拒不改正或整改不到位的，甲方有权随时解除合同，并根据具体情况扣除部分或全部工程费用。

八、质量保证及售后服务

磋商（谈判）文件对工程质量保证期、材料设施设备质保期和售后、服务质量作出明确要求的，适用磋商（谈判）文件对工程质量保证期及材料设施设备质保期和售后、服务质量的规定，如乙方在响应文件及磋商（谈判）过程中对工程质量保证期及设施设备质保期和售后、服务质量作出更优的承诺、声明或保证的，适用乙方的承诺、声明或保证。

九、违约条款

（一）甲方没有正当理由逾期支付合同款项的，每延期一日，甲方应按照逾期支付金额_____的_____承担违约责任。延期达到_____日，乙方有权解除合同，并要求甲方赔偿由此造成的经济损失。

（二）甲方存在其他违反本合同的行为，应承担相应的违约责任（注：可以根据情况进行细化）；违约金不足以赔偿乙方损失的，乙方有权要求甲方赔偿由此造成的经济损失。

（三）乙方逾期交付工程的，每延期一日，乙方应按照合同总金额的_____承担违约责任。延期达到_____日，甲方有权解除合同，拒付延期部分的相应工程款，并要求乙方赔偿甲方经济损失。

（四）乙方交付的工程及设施设备、服务质量不符合质量规定或乙方未履行相应的工程质量保证期及设施设备质保期和售后、服务义务的，甲方有权拒付相应的工程款，并要求乙方支付合同总金额_____%的违约金。违约金不足以赔偿损失的，甲方有权要求乙方赔偿经济损失。

（五）乙方在参与本项目采购活动过程中，如存在提供虚假承诺、证明、串通投标等违法违规行为，除承担相应的行政责任外，甲方有权解除合同，并要求乙方承担合同总金额_____%的违约金，违约金不足以赔偿甲方损失的，甲方有权要求乙方赔偿经济损失。

（六）乙方存在其他违反本合同的行为，应承担相应的违约责任（可以根据情况进行细化）；违约金不足以赔偿甲方损失的，甲方有权要求乙方赔偿经济损失。

十、不可抗力条款

因不可抗力致使一方不能及时或完全履行合同的，应及时通知另一方，双方互不承担责任，并在_____天内提供有关不可抗力相关证明。合同未履行部分是否继续履行、如何履行等问题，由双方协商解决。

十一、争议的解决方式

合同发生纠纷时，双方应协商解决，协商不成，可以采用下列方式_____解决：

（一）提交_____仲裁委员会仲裁。

（二）向_____人民法院起诉。

十二、合同保存

合同文本一式_____份，采购单位、中标（成交）供应商、采购代理机构、_____各执一份。合同文本保存期限为从采购结束之日起至少保存十五年。

十三、合同附件

本合同所附下列文件是构成本合同不可分割的部分，与本合同具有同等法律效力：

- 1.工程清单（双方应盖章确认）
- 2.乙方出具的报价单（函）
- 3.成交结果公告及成交通知书
- 4.甲方磋商（谈判）文件

5.乙方响应文件

6.甲乙双方商定的其他文件

十四、双方约定的其他事宜

_____。

十五、本合同未尽事宜，双方另行签订补充协议，补充协议是合同的组成部分。

十六、本合同由甲乙双方盖章生效。

甲方名称：（章）

甲方法定代表人或负责人：（签字）

年 月 日

乙方名称：（章）

乙方法定代表人或负责人：（签字）

年 月 日

二.验收

严格按照采购合同开展履约验收。采购人或者采购代理机构应当成立验收小组，按照采购合同的约定对投标人履约情况进行验收。验收时，应当按照采购合同的约定对每一项技术、服务、安全标准的履约情况进行确认。验收结束后，应当出具验收书（参考格式附后），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。验收结果应当与采购合同约定的资金支付及履约保证金返还条件挂钩。履约验收的各项资料应当存档备查。

政府采购货物履约验收书

（参考格式）

项目名称	
项目编号	
采购人	
使用人	
供应商	
验收依据	1.政府采购合同（合同名称及编号） 2.中标（成交）公告或中标（成交）通知书 3.招标（磋商、谈判）文件或询价通知书 4.投标（响应）文件 5.供应商的承诺、声明或保证（如有） 注：验收依据可根据项目具体情况适当增加
供应商对履约情况的总结及提供的相关证明材料	注：供应商根据采购合同的约定，对履约情况（包括但不限于采购合同中约定的货物数量、货物规格型号、生产厂家、交货时间、交货地点、验收情况、货物质量、售后服务等）进行总结，并提供相应的履约证明材料作为附件。
采购人（使用人）对履约情况的确认	注：采购人或使用人根据采购合同约定，对供应商履约情况进行逐一确认。
验收人员名单及组成	1. 采购人代表： 2. 采购代理机构代表： 3. 第三方专业机构代表及专家： 4. 其他供应商代表：
验收评价及结论	评价： 结论： ☐ 通过 ☐ 不通过，具体说明：
验收人员签字	年 月 日
采购人确认意见（注：采购人委托代理机构验收时适用）	☐ 同意验收结论。 ☐ 不同意验收结论。具体说明： 年 月 日
备注	

采购人代表签字：

年 月 日

供应商代表签字：

年 月 日

政府采购服务履约验收书

(参考格式)

项目名称	
项目编号	
采购人	
使用人	
供应商	
验收依据	1.政府采购合同（合同名称及编号） 2.中标（成交）公告或中标（成交）通知书 3.招标（磋商、谈判）文件或询价通知书 4.投标（响应）文件 5.供应商的承诺、声明或保证（如有） 注：验收依据可根据项目具体情况适当增加
供应商对履约情况的总结及提供的相关证明材料	注：供应商根据采购合同的约定，对履约情况（包括但不限于采购合同中约定的服务内容、服务要求、服务质量、人员配置、服务成果、服务成果的交付等）进行总结，并提供相应的履约证明材料作为附件。
采购人（使用人）对履约情况的确认	注：采购人或使用人根据采购合同约定，对供应商履约情况进行逐一确认。
验收人员名单及组成	1. 采购人代表： 2. 采购代理机构代表： 3. 第三方专业机构代表及专家： 4. 其他供应商代表：
验收评价及结论	评价： 结论： ☐ 通过 ☐ 不通过，具体说明：
验收人员签字	年 月 日
采购人确认意见（注：采购人委托代理机构验收时适用）	☐ 同意验收结论。 ☐ 不同意验收结论。具体说明： 年 月 日
备注	

采购人代表签字：

年 月 日

供应商代表签字：

年 月 日

政府采购工程履约验收书

(参考格式)

项目名称	
项目编号	
采购人	
使用人	
供应商	
验收依据	1.政府采购合同（合同名称及编号） 2.成交公告及成交通知书 3.磋商、谈判文件 4.响应文件 5.供应商的承诺及保证（如有） 6.国家关于工程建设的相关法律法规及规范性文件 注：验收依据可根据项目具体情况适当增加
供应商对履约情况的总结及提供的相关证明材料	注：供应商根据采购合同的约定，对履约情况（包括但不限于采购合同中约定的工程内容、工程质量、工程进度、工程各阶段验收、安全管理、材料及设施设备等进行总结，并提供相应的履约证明材料作为附件。
采购人（使用人）对履约情况的确认	注：采购人或使用人根据采购合同约定，对供应商履约情况进行逐一确认。
验收人员名单及组成	1. 采购人代表： 2. 采购代理机构代表： 3. 第三方专业机构代表及专家： 4. 其他供应商代表：
验收评价及结论	评价： 结论： ☐ 通过 ☐ 不通过，具体说明：
验收人员签字	年 月 日
采购人确认意见（注：采购人委托代理机构验收时适用）	☐ 同意验收结论。 ☐ 不同意验收结论。具体说明： 年 月 日
备注	

采购人代表签字：

年 月 日

供应商代表签字：

年 月 日

第七章 响应文件格式与要求

采购包1：合同包一

通用分册：

详见附件：封面

详见附件：目录

详见附件：具备履行合同所必需设备和专业技术能力的声明函

详见附件：具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的相关材料

详见附件：其他材料

详见附件：技术偏离表

详见附件：项目组成人员一览表

详见附件：联合体协议

详见附件：中小企业声明函

详见附件：投标人承诺函

详见附件：缴纳投标保证金证明材料

详见附件：投标人（供应商）应提交的相关证明

详见附件：依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录的相关材料

详见附件：具有独立承担民事责任的能力证明文件

详见附件：主要商务要求承诺书

详见附件：参加政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明

详见附件：投标人业绩情况表

详见附件：投标人基本情况表

详见附件：项目实施方案、质量保证及售后服务承诺

详见附件：法定代表人授权委托书

详见附件：监狱企业证明文件

详见附件：残疾人福利性单位声明函

报价分册：

详见附件：开标一览表

详见附件：分项报价表