



# 兰州石化职业技术学院热能动力实训基地建设 政府采购项目

招标编号：GSZYTC-ZC-18011

交易编码：D01-1262302431616022XQ-20180428-000735-0

# 招 标 文 件

招 标 人：兰州石化职业技术学院

招标代理：甘肃中远天成项目管理咨询有限公司

二〇一八年五月

# 目 录

第一部分	招标公告	3
第二部分	投标供应商须知	7
	一、投标供应商须知前附表	8
	二、投标供应商须知	10
	三、投标保证金收取与退还说明	22
第三部分	招标要求及技术参数要求	24
第四部分	评标办法	112
第五部分	投标文件格式	116
第六部分	合同文件	155

## 第一部分 招标公告

# 兰州石化职业技术学院热能动力实训基地建设政府采购项目 公开招标公告

交易编码：D01-1262302431616022XQ-20180428-000735-0

甘肃中远天成项目管理咨询有限公司受兰州石化职业技术学院的委托,对兰州石化职业技术学院热能动力实训基地建设政府采购项目以公开招标方式进行采购,欢迎符合资格条件的供应商前来参加。

**一、招标文件编号：GSZYTC-ZC-18011**

**二、招标内容：兰州石化职业技术学院热能动力实训基地建设政府采购项目，本项目共一个包。**

热能动力实训基地建设：1、1000MW超超临界机组仿真软件；2、25MW循环流化床锅炉背压机组仿真软件；3、25MW循环流化床锅炉背压机组3D仿真软件等一批设备（具体品目及参数详见招标文件技术参数要求）。

**三、本项目预算总金额为：357.5万元**

**四、供应商资格要求：**

- （一）供应商须符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条之规定；
- （二）供应商必须提供由住所地或者业务发生城市（州）、县（区）人民检察院出具的日期在招标公告发布之后的行贿犯罪档案查询结果告知函（原件）；
- （三）本项目不接受联合体投标；
- （四）供应商须为未被列入“信用中国”网（[www.creditchina.gov.cn](http://www.creditchina.gov.cn)）记录失信被执行人或重大税收违法案件当事人名单或政府采购严重违法失信行为”记录名单；不处于中国政府采购网（[www.ccgp.gov.cn](http://www.ccgp.gov.cn)）政府采购严重违法失信行为信息记录”中的禁止参加政府采购活动期间；未被列入“信用甘肃”网站（[www.gscredit.gov.cn](http://www.gscredit.gov.cn)）记录失信被执行人或财政性资金管理使用领域相关失信责任主体、统计领域严重失信企业及其有关人员等的方可参加本项目的投标。（以投标截止日当天在“信用中国”网（[www.creditchina.gov.cn](http://www.creditchina.gov.cn)）、中国政府采购网（[www.ccgp.gov.cn](http://www.ccgp.gov.cn)）及“信用甘肃”网（[www.gscredit.gov.cn](http://www.gscredit.gov.cn)）查询结果为准，如相关失信记录失效，供应商需提供相关证明材料）

**五、报名方式**

- （一）采用网上报名方式。
- （二）网上报名请登录甘肃省公共资源交易网，网上报名完成后，请供应商单位随时关注“甘肃政府采购网”及“甘肃省公共资源交易网”关于本项目相关书面变更及通知，如因未主动登录网站而未获取相关信息，对其产生不利因素由供应商自行承担。

(三) 未在甘肃省公共资源交易网注册的企业, 报名前须通过甘肃省公共资源交易网注册登记, 同时办理电子招投标平台数字证书和电子签章等相关手续。

#### **六、获取招标文件的时间期限、地点、方式及招标文件售价**

(一) 获取招标文件的时间期限: 2018年05月04日至2018年05月10日, 每日00:00-24:00。

(二) 获取地点: 甘肃省公共资源交易网。

(三) 获取方式: 网上自行下载。

(四) 招标文件售价: 免费。

**七、公告期限:** 五个工作日。

#### **八、投标截止时间、开标时间及地点**

(一) 投标截止时间: 2018年05月29日09时00分(北京时间)。

(二) 投标文件递交地点: 甘肃省公共资源交易局(甘肃省兰州市城关区雁兴路68号)第六开标厅。

(三) 开标时间: 2018年05月29日09时00分(北京时间)。

(四) 开标地点: 甘肃省公共资源交易局(甘肃省兰州市城关区雁兴路68号)第六开标厅。

#### **九、联系方式**

采购人: 兰州石化职业技术学院

地址: 甘肃省兰州市西固区山丹街1号

联系人: 史俊杰

联系电话: 18153977370

招标代理机构: 甘肃中远天成项目管理咨询有限公司

地址: 兰州市城关区盐场路陇能家园B区17号楼(写字楼)东单元16层

邮编: 730030

联系人: 赵庆鑫、王丽君

联系电话: 0931-8362129 13909423132

E-Mail: gansuzytc@163.com

#### **十、投标保证金帐户内容及递交须知**

1、投标保证金账户内容:

收款人: 甘肃省公共资源交易局

账号: 6608 0001 2189 8000 20

开户银行: 甘肃银行兰州市高新支行

行号: 3138 2105 4001

地 址：兰州市城关区雁南路天庆嘉园 1296 号

甘肃银行到账查询电话：0931-8276931

投标保证金到账截止时间：以招标文件要求的投标截止时间为准。

为保证开标现场对投标保证金到账情况进行核对，提醒投标人要充分考虑汇款及到账所需时间以及发现问题后采取补救措施所需时间，以确保投标保证金在规定时间内到账。因不能在投标截止时间前到达指定账户的，导致投标无效的后果由投标人自行承担。

## 2、投标保证金递交须知：

（一）投标保证金提交方式为银行电汇。

（二）投标人必须从基本账户以电汇方式提交保证金，且投标保证金单位名称必须与投标人登记的单位名称一致，不得以分公司、办事处或其他机构名义递交。

（三）投标人在办理投标保证金电汇手续时，在银行电汇单附言栏内只填写本笔投标保证金对应的投标项目标段（包）的登记号，登记号可登陆交易系统自行查询，登记号格式为：GS 加 8 位数字。（例如：GS12345678，中间不留空格）。在汇款单附言栏内不填或错填投标“登记号”，交易系统无法识别保证金所对应的项目标段（包）的，将导致开标现场无法核对，可能造成投标无效的后果；未按标段（包）逐笔递交保证金的，也将导致开标现场无法核对，可能造成投标无效的后果。

（四）投标保证金其他问题，可查看甘肃省公共资源交易网“投标保证金办理指南”。

甘肃中远天成项目管理咨询有限公司

2018 年 05 月 03 日

## 第二部分 投标供应商须知

## 一、投标供应商须知前附表

本表关于所需采购的具体资料是对投标供应商须知的具体补充和修改，如有矛盾，以本前附表为准。

序号	条款名称	内 容
1	项目名称	兰州石化职业技术学院热能动力实训基地建设政府采购项目
2	采购内容	热能动力实训基地建设项目
3	项目预算	357.5 万元
4	投标供应商资格	<p>(1) 供应商须符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条之规定；</p> <p>(2) 供应商必须提供由住所地或者业务发生城市（州）、县（区）人民检察院出具的日期在招标公告发布之后的行贿犯罪档案查询结果告知函（原件）；</p> <p>(3) 本项目不接受联合体投标；</p> <p>(4) 投标供应商须为未被列入“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）记录失信被执行人或重大税收违法案件当事人名单或政府采购严重违法失信行为”记录名单；不处于中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）政府采购严重违法失信行为信息记录”中的禁止参加政府采购活动期间；未被列入“信用甘肃”网站（www.gscredit.gov.cn）记录失信被执行人或财政性资金管理使用领域相关失信责任主体、统计领域严重失信企业及其有关人员等的方可参加本项目的投标。（以投标截止日当天在“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）、中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）及“信用甘肃”网站（www.gscredit.gov.cn）查询结果为准，如相关失信记录失效，供应商需提供相关证明资料）</p>
5	投标有效期	90 日历天（从投标截止之日起）
6	投标文件及电子版要求	<p>纸质文件份数：正本一套、副本二套；</p> <p>电子版文件要求：电子版两份：U 盘、光盘各一份，分别密封（单独提交，提交不退）；U 盘为 Word 文件和 PDF 文件，光盘为 PDF 文件（PDF 文件内容：逐页电子扫描制成要与纸质版文件正本完全一致）；</p> <p>投标供应商必须按照招标文件的规定和要求签字、盖章（法定代表人的签字可用具有法定效力的签字章），未按规定签字盖章的，按无效投标处理。</p>



7	投标保证金	人民币叁万伍仟元整（¥35000.00）。 保证金提交及退还细则详见须知附后的“投标保证金收取与退还说明”。
8	递交投标文件地点、时间	递交投标文件的地点：甘肃省公共资源交易局（兰州市城关区雁兴路 68 号）第六开标室。 递交投标文件时间：2018 年 05 月 29 日上午 09 时 00 分之前。 必须在此时间前将投标文件、开标一览表、电子文档等文件按招标文件规定密封后送达开标地点，对迟于该时间递交的上述文件将不予接收，本次招标不接受邮寄的投标文件。
9	开标时间及地点	2018 年 05 月 29 日上午 09 时 00 分。 甘肃省公共资源交易局第 六开标室。
11	招标文件及踏勘澄清	各投标供应商于 2018 年 05 月 20 日下午 18 时 00 分之前将招标文件有关问题以书面形式发至代理机构邮箱统一答复，逾期不再受理。 邮箱地址：gansuzytc@163.com
12	资格审查	本项目投标供应商的资格条件在评标时进行审查。供应商应在投标文件中按招标文件的规定和要求附上所有的资格证明文件，要求提供的复印件必须加盖单位鲜章，并在必要时提供原件备查。若提供的资格证明文件不全或不实，将导致其投标或中标资格被取消。
13	投标截止时间	2018 年 05 月 29 日 09 时 30 分。 必须在此时间前将投标文件、开标一览表、电子文档等文件按招标文件规定密封后送达开标地点，对迟于该时间递交的上述文件将不予接收。
14	付款方式	先由中标供应商（乙方）按合同约定的时间供货，再由采购人（甲方）按照合同要求清点数量及对照型号无误后，经甲方验收合格后，由甲方支付乙方中标金额的 95%，剩余 5%作为质保金，在使用期满一年经甲方组织质保验收合格后付清。

## 二、投标供应商须知

### 1. 说明

#### 1.1 适用范围

本招标文件仅适用于本招标文件招标公告中所叙述的投标范围。

#### 1.2 定义

1.2.1 “采购人、需方”系指兰州石化职业技术学院。

1.2.2 “招标代理机构”系指甘肃中远天成项目管理咨询有限公司，本项目的代理机构，招标文件最终解释权归代理机构所有。

1.2.3 “招标采购单位”系指采购人和招标代理机构。

1.2.4 “投标供应商”系指向招标代理机构提交投标文件并参与投标的法人。

1.2.5 “供方”指中标的投标供应商，合同一方的当事人。

1.2.6 “货物”指供应商按招标文件和招标内容的规定，须向采购人提供的一切软硬件、工具、手册及有关技术资料和其他材料等。

1.2.7 “服务”指招标文件和招标内容规定供应商须承担的附加工作（运输、安装、试验、调试、技术、协助、校准、培训及其他类似义务）。

#### 1.3 合格的投标供应商的基本条件：

1.3.1 供应商须符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条、《中华人民共和国政府采购法实施条例》第十七条及《中华人民共和国招标投标法实施条例》第三十四条规定；

1.3.2 供应商必须提供由住所地或者业务发生城市（州）、县（区）人民检察院出具的日期在招标公告发布之后的行贿犯罪档案查询结果告知函（原件）；

1.3.3 本项目不接受联合体投标；

1.3.4 投标供应商须为未被列入“信用中国”网（[www.creditchina.gov.cn](http://www.creditchina.gov.cn)）记录失信被执行人或重大税收违法案件当事人名单或政府采购严重违法失信行为”记录名单；不处于中国政府采购网（[www.ccgp.gov.cn](http://www.ccgp.gov.cn)）政府采购严重违法失信行为信息记录”中的禁止参加政府采购活动期间；未被列入“信用甘肃”网站（[www.gscredit.gov.cn](http://www.gscredit.gov.cn)）记录失信被执行人或财政性资金管理使用领域相关失信责任主体、统计领域严重失信企业及其有关人员等的方可参加本项目的投标。（以投标截止日当天在“信用中国”（[www.creditchina.gov.cn](http://www.creditchina.gov.cn)）、中国政府采购网（[www.ccgp.gov.cn](http://www.ccgp.gov.cn)）及“信用甘肃”（[www.gscredit.gov.cn](http://www.gscredit.gov.cn)）查询结果为准，如相关失信记录失效，供应商需提供相关证明材料）。

对失信被执行人参与公共资源交易活动的，由评标委员会取消其投标资格或直接废标。

招标代理机构将在开标前一天至投标截止后一小时期间查询投标供应商的信用记录，存在不良信用记录的投标供应商，其投标将被作为无效投标被拒绝。

不良信用记录指：投标供应商在“信用中国”网（www.creditchina.gov.cn）被列入失信 被执行人和重大税收违法案件当事人名单或存在《中华人民共和国政府采购法实施条例》第十九条规定的行政处罚记录（三万元以上（含三万）罚款金额视为较大数额罚款），或在中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）被列入政府采购严重违法失信行为记录名单。

联合体投标的，联合体成员存在以上不良信用记录的，视同联合体存在不良信用记录。

查询及记录方式：招标采购单位经办人将查询网页打印、签字并存档备查。

投标供应商不良信用记录以招标采购单位查询结果为准，招标采购单位查询之后，网站信息发生的任何更改均不再作为评标依据，投标供应商自行提供的与网站信息不一致的其他证明材料亦不作为评标依据。

#### 1.4 合格的货物和服务

1.4.1 合同中提供的所有货物及其有关服务的原产地，均应来自“投标资料表”规定的货物和服务的合格来源国，本合同的支付也仅限于这些货物和服务。

1.4.2 本款所述的“原产地”是指货物设计、生产和提供有关服务的来源地。所述的“货物”是指生产、加工或实质上装配了主要部件而形成的货物，商业上公认的产品是指在基本特征、性能或功能上与部件有着实质性区别的产品。

1.4.3 就本招标文件而言，供应商在合同项下需要提供安装、集成、包括与信息处理和交流有关的硬件、软件，以及所有有关的文件，统称“货物”；由供应商提供的有关运输、保险、安装、集成、调试、培训、技术支持、维护和维修以及其它使货物正常运转所必需的服务，统称“服务”。

1.4.4 “节能产品”是指财政部发布的《节能产品政府采购清单》中列明的产品；“环保标志产品”是指财政部发布的《环境标志产品政府采购清单》中列明的产品。

1.4.5 “进口产品”是指通过中国海关报关验放进入中国境内且产自关境外的产品，详见《关于政府采购进口产品管理有关问题的通知》（财库【2007】119号）。

1.4.6 通过签署投标函，供应商应确认其为所供硬件和软件的知识产权的合法所有人，或已经从其所有人那里得到了适当的授权。在此方面恶意地提供错误事实，将导致采购代理机构和采购人拒绝有关投标。

#### 1.5 招标的费用

1.5.1 招标代理服务费不计入投标报价，中标供应商在领取中标通知书时（或之前）向代理机构缴纳招标代理服务费；

1.5.2 招标代理公司除按照招标代理服务费标准收取招标代理服务费用外，不得以任何形式收取其他任何费用。

招标代理服务收取费标准

中标供应商参照国家计委颁发的《招标代理服务收费管理暂行办法》（计价格[2002]1980号）和《国家发展改革委办公厅关于招标代理服务收费有关问题的通知》（发改办价格[2003]857号）文件规定的标准（见下表），向甘肃中远天成项目管理咨询有限公司缴纳招标代理服务费。招标代理服务费收费以本项目中标总金额为计算基数，按差额定率累进法计算。

成交金额（元）	服务费率		
	货物招标	服务招标	工程招标
100 万以下（含 100 万）	1.5%	1.5%	1.0%
100 万~500 万	1.1%	0.8%	0.7%
500 万~1000 万	0.8%	0.45%	0.55%
1000 万~5000 万	0.5%	0.25%	0.35%
5000 万~10000 万	0.25%	0.1%	0.2%

中标服务费缴纳账户：

收 款 人：甘肃中远天成项目管理咨询有限公司

账 户：102592000074685

开户银行：兰州银行股份有限公司硅谷支行

财务电话：0931-8362129

E - Mail:gansuzytc@163.com

**2. 招标文件**

2.1 招标文件的组成

2.1.1 招标公告

2.1.2 投标供应商须知

2.1.3 招标要求及技术参数要求

2.1.4 评审办法

2.1.5 投标文件格式

2.1.6 合同文件

2.2 招标文件的澄清

2.2.1 供应商要求对招标文件进行澄清质疑的，均应按照《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》、《政府采购货物和服务招标投标管理办

法》（财政部令第 87 号）文件中要求的以书面形式通知采购人或招标代理机构。未按要求提供者均属无效质疑，采购人或招标代理机构有权不予答复。

2.2.2 供应商应在其获得招标文件之日起 7 个工作日内对招标文件的内容提出质疑，采购人或招标代理机构按规定时间答复，超过时间的质疑将不予接受。如果澄清发出的时间距投标截止时间不足十五日，并且修改内容影响投标文件编制的，相应延长投标截止时间。

### 2.3 招标文件的补充和修改

2.3.1 投标供应商在投标文件递交截止时间前应主动登录甘肃政府采购网、甘肃省公共资源交易网以便及时了解相关招标信息和补充信息。如因未主动登录网站而未获取相关信息，对其产生不利因素由投标供应商自行承担。

2.3.2 更正公告或变更公告的内容为招标文件的必要组成部分，对所有投标供应商均具有约束作用。

## 3. 投标和招标总则

### 3.1 投标文件的编写

3.1.1 投标供应商应仔细阅读招标文件的所有内容，并按照招标文件的“投标文件格式”规定及要求的内容和格式，提交完整的投标文件。

#### 3.1.2 投标语言和计量单位

投标文件和来往函件用中文书写，计量单位应使用国际单位。（除非招标文件中另有规定）

3.1.3 投标供应商应按投标范围进行投标。

3.1.4 投标供应商应用人民币投标。若由单价计算出的总价与投标总价不一致，以单价计算出的总价作为投标总价。若中文文字形式表示的数值与数字形式表示的数值不一致，以中文文字形式表示的数值为准。

### 3.2 投标文件的组成

#### 3.2.1 报价部分

- (1) 投标函
- (2) 开标一览表
- (3) 投标报价明细表

本次招标报价要求：

① 投标供应商的报价应是响应招标项目要求的全部工作内容的价格体现，包括完成本项目所需的一切费用。总报价包括了项目要求的合同项下投标供应商提供技术、设计、制造、采购、交货、安装、技术服务、培训服务、调试、试行和验收等的全部责任和义务。

未单独列明的分项价将视同该项目的费用已包含在其它分项中，合同执行中不予另行支付。

②投标供应商每种设备及服务只允许有一个报价，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。

(4) 货物说明一览表

### 3.2.2 技术部分

投标供应商按照招标文件要求做出的技术应答，主要是针对招标项目的技术指标、参数和技术要求做出的实质性响应和满足。技术应答应包括下列内容：

- (1) 技术偏离表
- (2) 技术说明文件；
- (3) 投标供应商认为需要提供的其他文件和资料。

### 3.2.3 商务部分

- (1) 商务偏离表
- (2) 投标供应商本项目管理、技术人员情况；
- (3) 类似业绩证明材料；
- (4) 优惠、培训、售后服务承诺；

售后服务与培训计划投标供应商按照招标文件中售后服务要求作出的积极响应和承诺。包括以下内容：

- ①售后服务机构、服务电话和维修人员名单（加盖公章）；
- ②说明投标产品及软件服务系统的保修时间、保修期内的保修内容与范围、维修响应时间等；提供投标供应商的服务承诺和保障措施；
- ③培训措施：说明培训内容及时间、地点、目标、培训人数、收费标准和办法；
- ④投标供应商承诺提供不低于一年原厂免费质保并出具承诺函。（原件装订于投标文件正本中）

- (5) 资格证明文件；
- (6) 投标供应商认为需要提供的其他资料。

### 3.2.4 其他部分

- (1) 投标保证金交付收据复印件；
- (2) 同意招标文件条款声明；
- (3) 虚假应标承担责任声明；
- (4) 投标保证金特殊情况延长退还时间承诺函；
- (5) 招标文件代理服务费确认书格式；

(6) 投标供应商可在满足“招标要求及技术参数要求”中对项目的整体要求的前提下，对项目实施提出合理化建议。

### 3.3 投标

3.3.1 投标供应商投标时间提交的全部材料必须密封，具体包括：

(1) 投标文件一式三份（正本 1 份，副本 2 份）。1 份正本单独密封，2 份副本可选择单独或一起密封；

(2) 开标信封（内放开标一览表，提交时须单独密封）；

(3) 投标文件电子版 U 盘一份、电子光盘一份（提交时须单独密封）。

(4) 电子光盘文档为加盖电子印章的 PDF 格式，且保证电子文档能正常读取，否则造成的一切后果由投标供应商自行承担。

投标文件正本、副本的内容应当一致，如果正本与副本不符，以正本为准。投标文件应由投标供应商的法定代表人或经正式授权并对投标供应商有约束力的代表在投标文件上签字。被授权代表需将以书面形式出具的“法人授权书”附在投标文件中。

任何行间插字、涂改和增删，必须由投标文件签字人在旁边签字才有效。

3.3.2 每本投标文件的内容应装订成册。

3.3.3 投标供应商应对投标内容提供完整的详细的技术说明，如果投标供应商对指定的技术要求建议做任何改动，应在投标文件中清楚的说明。投标供应商投标的内容与招标文件的技术、商务要求有偏离时，无论这种偏离是否有利于采购人，投标供应商都应该按照附件的格式如实填写技术偏离表和商务条款偏离表。

3.3.4 投标供应商应按要求提交资格文件，并对这些资格文件的真实性负责。

3.3.5 投标文件的密封和标注

投标供应商需将开标一览表及电子版单独密封并在信封上标明“开标一览表”、“电子光盘、U 盘”字样。在封口处加盖单位印章后单独递交。

所有投标文件必须装入密封的信封或封套，投标供应商应将投标文件的开标一览表、投标电子文档（U 盘及光盘）和纸质文件（正本及副本）单独密封，在封口处加盖印章后递交。

3.3.6 招标代理机构对因投标文件未装订成册而造成的招标文件的损坏、丢失不承担任何责任。

3.3.7 招标代理机构对不可抗力事件造成的招标文件的损坏、丢失不承担任何责任。

### 3.4 开标



开标时，招标代理机构请投标供应商代表或现场监督人员对投标文件的密封情况进行检查。经确认无误后，由招标工作人员将投标供应商单独递交的“开标一览表”当众拆封，并由唱标人员按照招标文件规定的内容进行宣读。

### 3.5 投标的有效期

投标截止日期起，投标有效期为 90 天。在特殊情况下，招标代理机构可于投标有效期满之前要求投标供应商同意延长有效期，要求与答复均以书面形式。投标供应商可以拒绝上述要求而其投标保证金不被没收，同意延期的投标供应商在原投标有效期内应享有的权利及责任也相应延续。

### 3.6 投标文件的修改

在规定的时间内，投标供应商可以修改其投标文件的内容，但必须以书面形式通知招标代理机构。在招标规定的修改截止时间后，投标供应商不可以修改其投标文件的内容。

### 3.7 投标的撤回

在投标截止时间前投标供应商可以撤回其投标，但在投标截止后不允许撤回投标。

### 3.8 招标过程及评审

3.8.1 招标代理机构将在招标公告中规定的时间和地点接受投标。

#### 3.8.2 资格审查

本项目投标供应商的资格条件在评标时进行审查，供应商应在投标文件中按招标文件的规定和要求附上所有的资格证明文件，要求提供的复印件必须加盖单位鲜章，并在必要时提供原件备查。若提供的资格证明文件不全或不实，将导致其投标或中标资格被取消。

无论基于何种原因，各项本应作拒绝投标和无效投标处理的情形，即便未被及时发现而使该投标供应商进入初审、详细评审或其它后续程序，包括已经签约的情形，一旦被发现存在上述情形，导致此前评议结果被取消，其相关的一切损失均由该投标供应商承担。

3.8.3 评标委员会只对确定为实质上响应招标文件要求的投标进行评审。

3.8.4 招标采购中，出现下列情形之一的，予以废标：

(1) 符合专业条件的投标供应商或者对招标文件作出实质响应的投标供应商不足三家的；

(2) 出现影响采购公正的违法、违规行为的；

(3) 投标供应商的报价均超过了采购预算，采购人不能支付的；

(4) 因重大变故，采购任务取消的。

废标后，招标代理机构应在甘肃政府采购网和公共资源交易网上公告。

3.8.5 实质上没有响应招标文件要求的投标文件将视为无效投标。出现但不限于下列情况之一的，其投标也将视为无效投标：

(1) 投标文件不完整的；



(2) 未按照招标文件规定和要求密封、签署、盖章的；  
(3) 未按招标文件格式要求制作；  
(4) 投标文件要求签字盖章的，投标文件无法人代表签字、或签字人未被法人授权的；

(5) 开标一览表及招标文件中要求须签字盖章的，无签字盖章的；  
(6) 不具备招标文件中规定的资格要求的；  
(7) 投标有效期不足的；  
(8) 投标文件附有招标方不能接受条件的；  
(9) 所提供的证明文件及材料复印件不清晰、无法辨认或内容不符合规定的。

3.8.6 有下列情形之一的，视为投标供应商串通投标，其投标无效：

(1) 不同投标供应商的投标文件由同一单位或者个人编制；  
(2) 不同投标供应商委托同一单位或者个人办理投标事宜；  
(3) 不同投标供应商的投标文件载明的项目管理成员或者联系人员为同人；  
(4) 不同投标供应商的投标文件异常一致或者投标报价呈规律性差异；  
(5) 不同投标供应商的投标文件相互混装；  
(6) 不同投标供应商的投标保证金从同一单位或者个人的账户转出。

3.8.7 评标委员会将按已定的原则及方法进行评审，详见评审办法。

3.8.8 评标委员会在评标时有权根据采购的需要、实际情况及匹配性，在征得投标供应商同意的前提下，对投标供应商所报个别货物的品牌/和型号/和数量进行调整或替换。

3.8.9 评标委员会在确定中标候选人以前有权按照有关法规拒绝任何或全部投标，对此造成对投标供应商的影响不负任何责任，不做任何解释。

3.8.10 确定中标供应商后，由招标代理机构发出中标通知书。

(1) 中标通知书为签订政府采购合同的依据，是合同的有效组成部分。  
(2) 中标通知书对采购人和中标供应商均具有法律效力。中标通知书发出后，采购人改变中标结果，或者中标供应商无正当理由放弃中标的，应当承担相应的法律责任。

3.8.11 招标代理机构没有义务向未中标的投标供应商解释不中标的理由。

3.9 招标、评标过程的保密

3.9.1 接受投标后，直至中标供应商与采购人签订合同后止，凡与招标、审查、澄清、评价、比较、授标意见有关的内容，任何人均不得向投标供应商及与评审无关的其他人透露。

3.9.2 从投标截止日起到确定中标供应商止，投标供应商不得与参加招标、评审的有关人员私下接触。在评审过程中，如果投标供应商试图在投标文件审查、澄清、比较及推荐中标供应商方面参与评审的有关人员和采购人施加任何影响，其投标将被拒绝。

#### 4. 合同的签约

4.1 中标供应商须向招标代理机构按照规定缴纳中标服务费后,方可领取中标通知书。

4.2 中标供应商接到中标通知书后应在 15 日内与采购人签定合同。

中标供应商在收到招标代理机构发出的《中标通知书》后,应在招标文件规定的时间  
内与采购人签订采购合同。由于中标供应商的原因拒绝与采购人签订采购合同的,将视为  
放弃中标,取消其中标资格并将按相关规定追究其法律责任。采购人可以按照评标结果推  
荐的中标候选人名单排序,确定下一候选人为中标供应商,也可以重新开展政府采购活动。

采购人不得向中标供应商提出任何不合理的要求,作为签订合同的条件,不得与中标  
供应商私下订立背离合同实质性内容的任何协议,所签订的合同不得对招标文件和中标供  
应商投标文件作实质性修改。

#### 5. 询问、质疑

##### 5.1 综合说明

5.1.1 供应商对政府采购活动事项有疑问的,可以向被质疑人提出询问或质疑,被质  
疑人应当及时予以答复,但答复的内容不得涉及商业秘密。供应商询问和质疑实行实名制。  
供应商询问和质疑应当有事实根据,不得进行虚假、恶意询问或质疑,干扰政府采购正常  
的工作秩序。

5.1.2 供应商提起质疑应当符合下列条件:必须是参与被质疑项目的供应商(对招标  
文件的质疑可以是潜在供应商);必须在规定的质疑有效期内提起质疑;政府采购监督管  
理部门规定的其他条件。

5.1.3 质疑人提出质疑时,应当提交书面质疑书,质疑书应当包括下列主要内容:被  
质疑人的名称、地址、电话;采购项目名称、项目编号;具体质疑事项、请求和主张;提  
起质疑的供应商名称、地址及联系方式质疑日期。

5.1.4 质疑书递交地点: 甘肃中远天成项目管理咨询有限公司。

##### 5.2 询问

采购人或招标代理机构应当在 3 个工作日内对供应商提出的询问作出答复。

##### 5.3 质疑与答复

5.3.1 供应商认为招标文件、招标过程和中标、成交结果使自己权益受到损害的,可  
以在知道或者应当知道其权益受到损害之日起 7 个工作日内,由质疑方的法定代表人或授  
权代理人(必须为法定代表人授权进行该项目投标的被授权人)以书面形式向采购人(或  
招标代理机构)提出质疑。质疑书须有法定代表人亲笔签字并加盖单位公章。质疑书除应  
说明需要质疑的内容外,还应提供能够证明质疑内容的相关书面证据。质疑书应内容真实,  
证据充分,不得进行恶意质疑。由法定代表人递交质疑书时,提供法定代表人身份证复印  
件;由授权代理人递交质疑书时,还须提供法定代表人授权委托书原件及授权代理人的身

份证复印件，身份证复印件须正反面清晰、有效，并要求由该身份证持有人在复印件正反面，非空白位置注明“该复印件用于在\_\_\_\_项目（招标编号：\_\_\_\_）质疑使用”字样，并由身份证持有人签字确认。上述资料均须加盖公章。

5.3.2 采购人（或招标代理机构）收到供应商的书面质疑后 7 个工作日内根据质疑书的具体内容相应作出答复，并以书面形式通知质疑供应商和其他有关供应商，但答复内容不得涉及商业秘密。递交质疑书的供应商和其他有关供应商在收到质疑答复书后，应立即向采购人（或招标代理机构）回函确认。未确认情况应当视为对质疑答复的知晓，也将视为对质疑答复内容接受的默认。

#### 5.4 补充

5.4.1 第 5.3.1 条规定的供应商应知其权益受到损害之日，是指：

a. 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；

b. 对采购过程提出质疑的，为各采购程序环节结束之日；

c. 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。

5.4.2 供应商代表对开标过程和开标记录有疑义的，以及认为采购人、招标代理机构相关工作人员需要回避的情形的，应当场提出询问或申请回避。采购人、招标代理机构对供应商代表提出的询问或者回避申请应当及时处理。

#### 5.5 质疑不予受理的情况

5.5.1 有下列情形之一的，属于无效质疑，被质疑人不予受理，由此产生的影响由质疑人自行承担：

- a. 不是参与该政府采购项目活动供应商的；
- b. 所有质疑事项超过质疑有效期的；
- c. 以具有法律效力的文书送达之外方式提出的；
- d. 其它不符合受理条件的情形。

### 6. 政府采购政策

#### 6.1、 采购进口产品政策

6.1.1 政府采购应当采购本国产品，确需采购进口产品的，实行审核管理。

6.1.2 设区的市、自治州以上人民政府财政部门应当依法开展政府采购进口产品审核活动，并实施监督管理。

6.1.3 采购人采购进口产品时，除需要向设区的市、自治州以上人民政府财政部门出具专家论证意见外，还要同时出具进口产品所属行业设区的市、自治州以上主管部门的意见。

6.1.4 招标文件规定采购进口产品的，如果因信息不对称等原因，仍有满足需求的国内产品要求参与采购竞争的，采购人及其委托的采购代理机构不得对其加以限制，应当按照公平竞争原则实施采购。

6.1.5 关于政府采购进口产品的其他规定详见《政府采购进口产品管理办法》（财库【2007】119号）和《关于政府采购进口产品管理有关问题的通知》（财办库【2008】248号）。

## 6.2、 政府采购政策支持

6.2.1 根据财库【2011】181号文件规定，对于非专门面向中小型企业的采购项目，对小型和微型企业产品的价格给予6%-10%的扣除（具体比例见评标办法），用扣除后的价格参与评审（其投标报价不变）。

6.2.2 根据财库财库【2014】68号文件规定，在政府采购活动中，监狱企业视同小型、微型企业，享受预留份额、评审中价格扣除等政府采购促进中小企业发展的政府采购政策。向监狱企业采购的金额，计入面向中小企业采购的统计数据。监狱企业参加政府采购活动时，应当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。本项目对监狱企业提供的自产产品或提供的其他监狱企业生产的产品投标报价给予价格扣除，用扣除后的价格作为评标价参与评审（其投标报价不变），具体扣除比例见评标办法。

### 6.2.3 节能产品和环保标志产品优惠政策：

6.2.3.1 产品符合政府采购强制采购政策的，实行强制采购；符合政府采购优先采购政策的，产品只能享受节能产品、环境标志产品等产品优惠中的一项（由供应商在投标文件中列出产品所在清单的文号、页码，并复印该页附后，评审时进行价格扣除（扣除比例见评标办法））；供应商享受支持中小企业发展政策优惠的，可以与同时享受节能产品、环境标志产品等产品优惠中的一项累加扣除。省级以上财政部门关于政府采购强制采购、优先采购的政策规定可在中国政府采购网([www.ccgp.gov.cn/](http://www.ccgp.gov.cn/))和甘肃政府采购网([www.gszfcg.gansu.gov.cn/](http://www.gszfcg.gansu.gov.cn/)) 查询。

6.2.3.2 同一项目中部分产品属于优先采购政策的，评审时只对该部分产品的报价实行价格扣除。

6.2.3.3 为推进政府采购诚信体系建设，供应商在签署相关承诺，提供相关信息前，应认真阅读省级以上财政部门相关政策规定。符合本条第6.1.1款、6.1.2款、6.1.3款规定的，应提供相关证明材料。

### 6.2.4 “节能产品”、“环境标志产品”证明材料：

(1) 供应商提供的产品属于下列情形，应按规定提供相关证明材料(清单或目录所在页复印件)，并在《报价明细表》中提供相应数据。

(a)符合政府采购强制采购政策的(《节能产品政府采购清单》中标记★符号节能产品及其他强制采购产品);

(b)符合政府采购优先采购政策的(《节能产品政府采购清单》中非标记★符号节能产品,《环境标志产品政府采购清单》中环境标志产品)。

(2)未按上述要求提供、填写的,评审时不予以考虑。

6.2.5 根据财政部、民政部、中国残疾人联合会发布的《关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》(财库【2017】141号)规定,在政府采购活动中,残疾人福利性单位视同小型、微型企业,享受评审中价格扣除等促进中小企业发展的政府采购政策。本项目对残疾人福利性单位提供的自产产品或提供其他残疾人福利性单位制造的货物的价格给予扣除,用扣除后的价格作为评标价参与评审(其投标报价不变)。本项目对残疾人福利性单位产品的价格扣除比例详见评标办法。符合条件的残疾人福利性单位在参加政府采购活动时,应当提供《残疾人福利性单位声明函》(见第五章附件),并对声明的真实性负责。任何单位或者个人在政府采购活动中均不得要求残疾人福利性单位提供其他证明声明函内容的材料。中标、成交供应商为残疾人福利性单位的,采购人或者其委托的采购代理机构应当随中标、成交结果同时公告其《残疾人福利性单位声明函》,接受社会监督。供应商提供的《残疾人福利性单位声明函》与事实不符的,依照《政府采购法》第七十七条第一款的规定追究法律责任。

6.3 相同品牌投标产品有效供应商的认定:

6.3.1 采用最低评标价法的采购项目,提供相同品牌产品的不同供应商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供应商,招标文件未规定的采取随机抽取方式确定,其他投标无效。

6.3.2 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、符合性审查的不同供应商参加同一合同项下投标的,按一家供应商计算,评审后得分最高的同品牌供应商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供应商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,其他同品牌供应商不作为中标候选人。

6.3.3 非单一产品采购项目,采购人应当根据采购项目技术构成、产品价格比重等合理确定核心产品,并在招标文件中载明。多家供应商提供的核心产品品牌相同的,按前两款规定处理。

6.4 变更事项

6.4.1 供应商在项目投标截止时间之前应随时关注相关网站以便能够及时获取项目变更事项。



### 三、投标保证金收取与退还说明

#### 1. 投标保证金的收取

1.1 投标供应商应提交投标保证金：人民币叁万伍仟元整（¥35000.00）。（投标保证金，作为其投标的一部分）

1.2 投标保证金的提交方式为银行柜台电汇（网上银行转账不予接受），并务必在投标截止日之前提交（以银行到账时间为准），逾期不予受理。

1.3 投标保证金须汇入甘肃省公共资源交易局投标保证金专用账户：

收 款 人：甘肃省公共资源交易局

账 户：6608 0001 2189 8000 20

开户银行：甘肃银行兰州市高新支行

行 号：3138 2105 4001

地 址：甘肃省兰州市城关区雁南路天庆嘉园 1296 号

咨询电话：0931-8276931

1.4 投标供应商必须从其基本账户中提交保证金，且汇款人名称必须与投标供应商报名的单位名称一致，不得以分公司、办事处或其他机构名义交纳。

1.5 投标供应商在办理投标保证金电汇手续时，必须在银行电汇单上注明投标保证金对应的投标项目编号。

1.6 供应商在交纳保证金后，须将投标单位名称、采购项目名称、交易编号、包号或标段、保证金金额等内容在甘肃省公共资源交易网（<http://ggzyjy.gansu.gov.cn/>）上进行确认。

1.7 投标供应商投同一交易编号下两个及两个以上标段或包号的，应该按标段或包号分别交纳投标保证金。

1.8 投标供应商未将投标保证金交纳情况在汇单注明和省交易网上确认的，由此造成的后果，由投标供应商自行承担。同时，投标供应商在开标时应携带投标保证金电汇凭证原件，便于必要时核对。电汇底单复印件须作为提交凭证，单独密封提交，详见“第五部分：投标文件格式”。

1.9 以联合体投标的，可以由联合体中的一方或者共同提交投标保证金，以一方名义提交投标保证金的，对联合体各方均具有约束力。未按时、足额交纳投标保证金的，其投标文件作废标处理。

#### 2. 投标保证金的退还

2.1 对中标供应商的投标保证金，须由中标供应商向招标代理机构缴纳足额中标服务费后，领取中标通知书。中标供应商携中标通知书与招标人签订合同，招标代理机构统一

在行政监管部门办理合同备案后，由招标代理机构向甘肃省公共资源交易中心提出书面退款申请后 5 日内，向中标供应商原账户电汇退回投标保证金及同期银行存款利息。

2.2 对未中标供应商的投标保证金，由招标代理机构向甘肃省公共资源交易中心提出书面退款申请后 5 日内，向未中标供应商原账户电汇退回投标保证金及同期银行存款利息。

2.3 因采购人延长投标有效期并相应延长投标保证金有效期的，若投标供应商书面表达拒绝延长并放弃投标的，由招标代理机构向甘肃省公共资源交易中心提出书面退款申请后，向该投标供应商原账户电汇退回投标保证金及同期银行存款利息。

2.4 招标项目有投诉质疑的，在调查处理期间，投标保证金暂不退还，待行业监管部门或行业监察部门作出明确处理意见后，按规定处理。

### 3. 投标保证金不予退回的情况

3.1 如果投标供应商在投标截止后撤回其投标；或被通知签约后拒绝签约；或未能提交履约及质量保证金；或提交的履约及质量保证金金额不足；或未能执行交纳中标服务费的规定，则不予退还投标保证金。

3.2 根据法律法规及招标文件规定不予退还投标保证金的，由省交易局依据招标代理机构的书面通知或行政主管部门的书面处理意见，其投标保证金将不予退还。

### 4. 网络注册须知

#### 4.1 信息注册须知

为了规范交易平台的业务流程以及给用户提供应商便快捷的服务，凡是拟参与甘肃省公共资源交易活动的招标人、招标代理机构、投标供应商需先在甘肃省公共资源交易局网上注册，并获取数字证书，方可办理业务。

注册成功后，投标供应商重新登录系统报名参与项目投标，并依据系统生成的投标“登记号”，投标供应商需在取得“登记号”后，购买拟与项目的招标文件和交纳投标保证金，投标“登记号”系统会实时发送到投标供应商手机。

注：填写信息必须真实有效。若有问题，请电话咨询：0931-2105722

### 5. 注意事项

(1) 投标保证金提交方式：电汇，不接受其他方式的投标保证金。

(2) 投标供应商必须从基本账户以电汇方式提交保证金，且投标保证金单位名称必须与投标供应商登记的单位名称一致，不得以分公司、办事处或其他机构名义交纳。

(3) 投标供应商在办理投标保证金电汇手续时，必须在银行电汇单附言栏上必须且只填写投标保证金对应的投标项目标段或包号的“登记号”。

注：投标供应商投两个及以上标段或包号的，应该按每个标段或包号分别交纳投标保证金。

## 第三部分 招标要求及技术参数要求



招标要求及技术参数要求

序号	品目	技术参数	单位	数量	备注
1	1000MW 超超临界机组仿真软件	<p>1. 实操软件总体功能</p> <p>1) 仿真机房的所有计算机，均能满足单机运行 1000MW 超超临界机组仿真机，并且在该计算机上能同时运行 DCS、DEH 和就地画面。</p> <p>2) 仿真机具有一机多模、协同培训的功能。可以任意组合不少于 40 台计算机运行同一套 1000MW 超超临界机组仿真机，实现多个分组、多人协同操作该套仿真系统的 DCS、DEH 和就地画面。</p> <p>3) 教练员软件具备远程控制局域网内任何一台仿真机的运行状态，主要功能包含：                      可以同时局域网内运行的多套仿真机同时或分别选取工况和保存工况；                      可以同时局域网内运行的多套仿真机同时或分别设置故障；                      可以同时局域网内运行的多套仿真机同时或分别进行加速和减速控制；                      可以同时局域网内运行的多套仿真机同时或分别选择回退功能；                      可以对局域网内的多套仿真机进行同时或分别进行在线考评，并自动生成考评结果；</p> <p>4) 仿真系统的加、减速应能在正常速度的 0.1 至 10 倍之间进行调整。</p> <p>5) 仿真平台的仿真计算时间周期可以达到 10ms 量级，以满足对快过程分析研究的需要。</p> <p>6) 提供合乎现场实际运行情况的标准工况，工况保存的数目应没有任何限制，且以直观的方式进行工况命名，以方便记录培训结果。</p> <p>7) 仿真平台具备互联网登录的功能，提供至少 100 个账户授权，授权时间在 10 年以上。</p> <p>8) 操作票教学模式</p>	套	1	

		<p>仿真系统具备操作票演练与自我练习功能，在培训过程中，采用演示、练习交替，任务驱动，目标导向的培训模式。学员培训时，可以自由选择“演示模式”或“练习模式”，快速提高学员的技术水平和操作能力。</p> <p><b>教学演示功能</b></p> <p>所谓演示功能，即仿真系统在演示模式下工作，学员选定学习任务后，系统会完成以下工作：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-自动重置仿真机工况，系统自动调入规定任务所需要的初始工况，</li> <li>-自动打开所需要操作的界面，包括 DCS 操作画面和就地操作画面，</li> <li>-自动演示操作过程，</li> <li>-自动语音播报，介绍任务的操作过程和相关内容。</li> </ul> <p><b>自我练习功能</b></p> <p>在练习模式下，学员可以自我练习。在该模式下，系统可以自动重置工况，设置操作环境。然后学员根据操作票说明逐一进行操作练习。</p> <p><b>事故处理操作票的演练与练习</b></p> <p>针对仿真机所模拟的每个故障，均编写操作票，学员可以进行演示和练习的培训，提高事故处理的能力。</p> <p><b>操作票的题库管理</b></p> <p>操作票题库包括以下各类操作票：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 启动操作票</li> <li>- 停机操作票</li> </ul>			
--	--	--	--	--	--

		<p>- 事故处理操作票</p> <p>9) 网络考评系统软件</p> <p>仿真系统提供网络考评功能，可以在局域网内同时或分别进行在线考评，可以自动向任意一个单机用户、一个或多个协同培训群分发试卷，并自动生成考评结果。</p> <p>网络测评软件需由工况库、故障库、题库、试卷库和测评终端五个主要模块组成</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 工况库：预先存储所需要的各种工况，考试前系统会自动调入相应工况</li> <li>- 故障库：储存系统预设的故障，在训练及考评时可以为学员设置故障。</li> <li>- 题库：储存系统预先开发的考试试题，每个考题都必须给定一个初始工况和若干个判断条件，对于实操题，需要根据实际的操作复杂度，设置题目的难度分类。</li> <li>- 试卷库：储存预先编辑好的考试试卷，教员可以根据需要预编辑试卷或编辑新的试卷。</li> <li>- 评测终端：记录学员的操作过程，自动生成含有学员信息的考评报告。内容包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>考试信息：包括考生的姓名、得分、考试开始时间、结束时间。</li> <li>考题信息：包括考题的名称、得分、难度、判分的细则。</li> </ul> </li> </ul> <p>考评系统包括理论考试和实训操作两个方面，理论考试需要包括单选题、多选题、填空题等。</p> <p>10) 实训基地已经采购了部分基于多学科仿真平台的实训软件，该平台采用 P2P 网络架构，不使用仿真服务器模式，应用效果良好。为便于实训基地的维护，本次采购优先选用基于多学科仿真平台的软件产品。</p> <p>11) 为便于使用软件系统组织学生竞赛，以及为辅导学生为参加全国大赛做准备，供应商提供的仿真系统得到过省级以上规模大赛应用的、具备完善的自动评分系统的，可优先考虑，需提供相关证</p>			
--	--	---	--	--	--

	<p>明。</p> <p>2. 仿真机功能指标</p> <p>2.1 仿真软件的基本功能要求</p> <p>1) 正常运行</p> <p>仿真机应能够连续、实时地模拟 1000MW 超超临界机组仿真机的实际运行状态、事故运行状态，学员在仿真机上的操作与学员在参比机组上的操作是一样的，仿真机上的显示和报警与参比机组上的显示和报警是一样的。</p> <p>2) 仿真软件的暂态运行</p> <p>暂态运行期间，仿真机显示的参数变化应与参比机组的变化规律相一致。一切现象应是合理的，应遵守质量和能量守恒定律，所有的报警和指示应与参比机组一致。</p> <p>2.2 仿真机性能标准</p> <p>1) 稳态精度</p> <p>仿真机主要参数值与参比机组实际参数间的偏差为<math>\pm 0.5\%</math>，非主要参数静态误差小于<math>\pm 2\%</math>。</p> <p>2) 暂态精度</p> <p>在暂态运行或故障情况下，DCS 操作员台、仿真盘上的参数与参比机组实际参数间的动态特性误差，对于主要参数小于<math>\pm 2\%</math>，一般参数要小于<math>\pm 5\%</math>。</p> <p>3) 实时运行</p> <p>实时运行适用于正常、异常和事故状态，为模拟实时运行，计算机应能够解出所有逻辑，代数和微分方程，且时间步与实际设备的运行时间相符。快过程模型运算周期<math>\leq 0.1</math> 秒(最小 0.05 秒)；慢过</p>			
--	---	--	--	--

	<p>程模型运算周期<math>\leq 1.0</math>秒。</p> <p>4) 故障模拟功能</p> <p>仿真机不仅能对教练员台设置的故障作出合理的反应，而且能对自然发生的故障、由于操作和调节不当引发的故障作出合理的反应。仿真机应能实时地模拟各种设备或系统的故障，故障的发展过程应与参比机组相一致，故障是通过教练员台的故障设置功能设置的。故障触发时间可任意选择，故障触发条件可任意选择，故障程度在 0-100%范围内可调（如：堵、漏程度），故障可单独设置，也可成组设置，成组设置故障数目不限。仿真机提供的故障程度可变故障，如凝汽器泄漏，锅炉给水泵速度失控，凝汽器真空降低，调节振荡等，所有故障应能够在一段时间内根据教练员预定的幅度增加或降低故障程度。</p> <p>由教练员台超控功能实现的仿真控制盘、DCS 操作员台所有操作、指示、报警等的失效不属于故障。有些故障教练员设置后，操作员进行一系列正确处理后可以消除故障，那么在操作员处理后故障应消失，教练员台的当前有效故障清单中应不再显示，除非教练员重新设置。</p> <p>由于教练员设置了故障，系统处在故障状态下运行，当教练员取消故障后，系统应维持消除前的状态让操作员继续处理直至恢复正常状态，不应当教练员消除故障时系统立即恢复正常，如教练员设置某阀门关闭故障，在教练员消除故障后，阀门不应自动开启，而应由操作员去开启。</p> <p>3.3 操作员台的功能</p> <p>1. DCS 操作员台</p> <p>DCS 操作员台应和参比机组相一致，操作、显示等与参比机组操作员台相同，应能正确反映各种工况下机组的运行状态，操作方法和效果与参比机组一致。</p>			
--	--	--	--	--

		<p>2. 就地操作台功能</p> <p>就地操作是指主控室以外的操作，设置就地操作台来实现就地操作，这些操作对于系统的启 / 停，处理异常或故障是必须的，就地操作的结果应与参比机组一样。就地操作台采用计算机技术实现，就地操作台画面功能如下：</p> <p>分锅炉、汽机、电气三个专业进行画面分组。</p> <p>根据系统设置画面，操作量多时可设置多个画面。</p> <p>可操作点分为两类，即开关量和模拟量，对开关量，设备的颜色的改变就示其状态的改变（如红色表示开、绿色表示关）；对模拟量，要表示出开度的大小（0-100%）。</p> <p>对可操作设备操作后，设备状态变化所需的时间应小于 1.0 秒。</p> <p>就地操作项目设置的原则是：能够在就地台上完成运行规程中规定的所有就地操作及机组在异常或故障状态下必须进行的就地操作。</p> <p>4. 参考仿真对象简介</p> <p>汽轮机型式：超超临界、一次中间再热、反动式、单轴、四缸四排汽、单背压、凝汽式汽轮机，型号：N1050-27/600/610。</p> <p>锅炉型式：超超临界参数、变压直流炉、单炉膛、一次再热、平衡通风、固态排渣、全钢构架、全悬吊结构、八角反向双切圆燃烧方式，Ⅱ型锅炉。型号：HG3077/28.25/605/613-YM4</p> <p>电气系统：发电机为上海电气电机厂有限责任公司制造的 THDF-125/67 型三相交流隐极式同步发电机，发电机冷却方式为水氢氢，即定子绕组水内冷、转子绕组氢内冷、定子铁芯及引线氢冷。500kV 主接线为 3/2 接线系统，共有两个完整串和一个不完整串。发变组采用发电机—变压器组单元接线形</p>			
--	--	--	--	--	--

	<p>式，发电机经封闭母线直接与主变相连，经主变升压后送入 500kV 系统。主变压器选用特变电工的 SFP-1200000/500 三相无载调压变压器组，变比为 <math>525 \pm 2 \times 2.5\%/27</math>，冷却方式为强迫油循环导向风冷。中性点采用直接接地方式。</p> <p>提供仿真机资料</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 提供仿真平台的详细安装和使用手册，以及相关建模方法的详细说明；</li> <li>2) 提供该仿真软件电子版的运行规程，以及操作该仿真软件需要的所有资料；</li> <li>3) 提供仿真平台的使用说明手册和该仿真机日常应用维护的用户培训手册；培训和服务为了保证需方人员更加深入的了解、掌握、维护仿真机，供方将对需方人员进行严格的技术培训，包括对需方计算机人员和工程师/教练员进行培训。</li> </ol> <p>计算机人员培训</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) 培训 2 名计算机人员 b) 培训方式：采用理论授课、上机操作等培训方式。</li> <li>c) 培训内容 1) 操作系统培训</li> <li>2) 仿真支撑系统的操作、维护 3) 数据库生成、连接 4) CRT 画面制作 5) 仿真机开、关机操作</li> <li>d) 培训效果</li> <li>1) 熟练掌握主机操作系统的各项操作，能够完成系统管理员的工作，能够了解主机系统的资源应用，优化配置；</li> <li>2) 熟悉和了解整个仿真机支撑系统，包括主要的管理任务、进程、错误报告查询等，使计算机人员熟练的维护整个仿真机支撑系统，能够处理通常出现的软件问题； 3) 详细了解微机方各类应用软</li> </ol>			
--	---	--	--	--

		<p>件的编制过程，掌握软件的内容结构和特点，能够对应用软件进行组态，完成数据库生成、画面制作的工作，以便根据需要对这些应用软件进行必要的修改；</p> <p>教练员的培训</p> <p>a) 培训 4 名教练员。</p> <p>b) 培训内容：算法；建模原理；建模方法及实际建模。</p> <p>c) 培训结果能使工程师/教练员了解仿真机硬、软件原理；熟练的应用仿真机对运行人员进行培训、故障重演和事故演习；掌握建模原理和建模方法。</p> <p>售后服务</p> <p>1) 仿真系统正式移交用户运行后进入质保期，仿真机软件质保期为 36 个月，在质保期内对仿真系统的升级、模型修改、维护、故障处理等提供全部免费服务。</p> <p>2) 响应时间：供方应在收到用户仿真机故障通知后 24 小时内将对所遇问题进行解答。并通过电话、传真、Internet 等多种方式指导用户的技术人员进行判断和修正操作。3) 保修期结束后，供方仍有责任继续为用户提供优质的技术服务及技术支持，按以上响应时间对用户的问题做出准确答复。4) 在本项目的整个产品生命周期内，供方应提供多种形式的技术支持服务。包括：技术培训、技术培训各种费用、技术咨询、专人现场维修服务、电子邮件响应、电话响应等。</p>			
2	25MW 循环流化床锅炉背压机组仿真软件	<p>实操软件总体功能</p> <p>1) 仿真机房的所有计算机，均能满足单机运行 25MW 循环流化床背压仿真机，并且在该计算机上能同时运行 DCS、DEH 和就地画面。</p> <p>2) 仿真机具有一机多模、协同培训的功能。可以任意组合不少于 40 台计算机运行同一套 25MW</p>	套	1	



	<p>循环流化床背压仿真机，实现多个分组、多人协同操作该套仿真系统的 DCS、DEH 和就地画面。</p> <p>3) 教练员软件具备远程控制局域网内任何一台仿真机的运行状态，主要功能包含：          可以同时局域网内运行的多套仿真机同时或分别选取工况和保存工况；          可以同时局域网内运行的多套仿真机同时或分别设置故障；          可以同时局域网内运行的多套仿真机同时或分别进行加速和减速控制；          可以同时局域网内运行的多套仿真机同时或分别选择回退功能；          可以对局域网内的多套仿真机进行同时或分别进行在线考评，并自动生成考评结果；</p> <p>4) 仿真系统的加、减速应能在正常速度的 0.1 至 10 倍之间进行调整。</p> <p>5) 仿真平台的仿真计算时间周期可以达到 10ms 量级，以满足对快过程分析研究的需要。</p> <p>6) 提供合乎现场实际运行情况的标准工况，工况保存的数目应没有任何限制，且以直观的方式进行工况命名，以方便记录培训结果。</p> <p>7) 仿真平台具备互联网登录的功能，提供至少 100 个账户授权，授权时间在 10 年以上。</p> <p>8) 操作票教学模式</p> <p>仿真系统具备操作票演练与自我练习功能，在培训过程中，采用演示、练习交替，任务驱动，目标导向的培训模式。学员培训时，可以自由选择“演示模式”或“练习模式”，快速提高学员的技术水平和操作能力。</p> <p>教学演示功能</p> <p>所谓演示功能，即仿真系统在演示模式下工作，学员选定学习任务后，系统会完成以下工作：          -自动重置仿真机工况，系统自动调入规定任务所需要的初始工况，</p>			
--	---	--	--	--

		<p>-自动打开所需要操作的界面，包括 DCS 操作画面和就地操作画面，</p> <p>-自动演示操作过程，</p> <p>-自动语音播报，介绍任务的操作过程和相关内容。</p> <p>自我练习功能</p> <p>在练习模式下，学员可以自我练习。在该模式下，系统可以自动重置工况，设置操作环境。然后学员根据操作票说明逐一进行操作练习。</p> <p>事故处理操作票的演练与练习</p> <p>针对仿真机所模拟的每个故障，均编写操作票，学员可以进行演示和练习的培训，提高事故处理的能力。</p> <p>操作票的题库管理</p> <p>操作票题库包括以下各类操作票：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 启动操作票</li> <li>- 停机操作票</li> <li>- 事故处理操作票</li> </ul> <p>9) 网络考评系统软件</p> <p>仿真系统提供网络考评功能，可以在局域网内同时或分别进行在线考评，可以自动向任意一个单机用户、一个或多个协同培训群分发试卷，并自动生成考评结果。</p> <p>网络测评软件需由工况库、故障库、考题库、试卷库和测评终端五个主要模块组成。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 工况库：预先存储所需要的各种工况，考试前系统会自动调入相应工况</li> </ul>			
--	--	--	--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 故障库：储存系统预设的故障，在训练及考评时可以为学员设置故障。</li> <li>- 题库：储存系统预先开发的考试试题，每个考题都必须给定一个初始工况和若干个判断条件，对于实操题，需要根据实际的操作复杂度，设置题目的难度分类。</li> <li>- 试卷库：储存预先编辑好的考试试卷，教员可以根据需要预编辑试卷或编辑新的试卷。</li> <li>- 评测终端：记录学员的操作过程，自动生成含有学员信息的考评报告。内容包括：             <ul style="list-style-type: none"> <li>考试信息：包括考生的姓名、得分、考试开始时间、结束时间。</li> <li>考题信息：包括考题的名称、得分、难度、判分的细则。</li> </ul> </li> </ul> <p>考评系统包括理论考试和实训操作两个方面，理论考试需要包括单选题、多选题、填空题等。</p> <p>10) 实训基地已经采购了部分基于多学科仿真平台的实训软件，该平台采用 P2P 网络架构，不使用仿真服务器模式，应用效果良好。为便于实训基地的维护，本次采购优先选用基于多学科仿真平台的软件产品。</p> <p>11) 便于组织学生的操作比赛及参加全国竞赛的需要，优先采用近三年以来，赞助过全国电力行业高职高专教育教学指导委员会举行的全国大学生仿真机大赛的供应商的产品，</p> <p>需供应商提供证明材料。</p> <p>2. 仿真机功能指标</p> <p>2.1 仿真软件的基本功能要求</p> <p>1) 正常运行</p> <p>仿真机应能够连续、实时地模拟 25MW 循环流化床背压仿真机的实际运行状态、事故运行状态，学员在仿真机上的操作与学员在参比机组上的操作是一样的，仿真机上的显示和报警与参比机组上的</p>			
--	--	---	--	--	--

	<p>显示和报警是一样的。</p> <p>2) 仿真软件的暂态运行</p> <p>暂态运行期间，仿真机显示的参数变化应与参比机组的变化规律相一致。一切现象应是合理的，应遵守质量和能量守恒定律，所有的报警和指示应与参比机组一致。</p> <p>2.2 仿真机性能标准</p> <p>1) 稳态精度</p> <p>仿真机主要参数值与参比机组实际参数间的偏差为±0.5%，非主要参数静态误差小于±2%</p> <p>2) 暂态精度</p> <p>在暂态运行或故障情况下，DCS 操作员台、仿真盘上的参数与参比机组实际参数间的动态特性误差，对于主要参数小于±2%，一般参数要小于±5%。</p> <p>3) 实时运行</p> <p>实时运行适用于正常、异常和事故状态，为模拟实时运行，计算机应能够解出所有逻辑，代数和微分方程，且时间步与实际设备的运行时间相符。快过程模型运算周期≤0.1 秒(最小 0.05 秒)；慢过程模型运算周期≤1.0 秒。</p> <p>4) 故障模拟功能</p> <p>仿真机不仅能对教练员台设置的故障作出合理的反应，而且能对自然发生的故障、由于操作和调节不当引发的故障作出合理的反应。仿真机应能实时地模拟各种设备或系统的故障，故障的发展过程应与参比机组相一致，故障是通过教练员台的故障设置功能设置的。故障触发时间可任意选择，故障触发条件可任意选择，故障程度在 0-100%范围内可调（如：堵、漏程度），故障可单独设置，也可成</p>			
--	--	--	--	--

	<p>组设置，成组设置故障数目不限。仿真机提供的故障程度可变故障，如凝汽器泄漏，锅炉给水泵速度失控，凝汽器真空降低，调节振荡等，所有故障应能够在一段时间内根据教练员预定的幅度增加或降低故障程度。</p> <p>由教练员台超控功能实现的仿真控制盘、DCS 操作员台所有操作、指示、报警等的失效不属于故障。有些故障教练员设置后，操作员进行一系列正确处理后可以消除故障，那么在操作员处理后故障应消失，教练员台的当前有效故障清单中应不再显示，除非教练员重新设置。</p> <p>由于教练员设置了故障，系统处在故障状态下运行，当教练员取消故障后，系统应维持消除前的状态让操作员继续处理直至恢复正常状态，不应当教练员消除故障时系统立即恢复正常，如教练员设置某阀门关闭故障，在教练员消除故障后，阀门不应自动开启，而应由操作员去开启</p> <p>3.3 操作员台的功能</p> <p>1. DCS 操作员台</p> <p>DCS 操作员台应和参比机组相一致，操作、显示等与参比机组操作员台相同，应能正确反映各种工况下机组的运行状态，操作方法和效果与参比机组一致。</p> <p>2. 就地操作台功能</p> <p>就地操作是指主控室以外的操作，设置就地操作台来实现就地操作，这些操作对于系统的启 / 停，处理异常或故障是必须的，就地操作的结果应与参比机组一样。就地操作台采用计算机技术实现，就地操作台画面功能如下：</p> <p>分锅炉、汽机、电气三个专业进行画面分组。</p> <p>根据系统设置画面，操作量多时可设置多个画面。</p>			
--	--	--	--	--

		<p>可操作点分为两类，即开关量和模拟量，对开关量，设备的颜色的改变就示其状态的改变（如红色表示开、绿色表示关）；对模拟量，要表示出开度的大小（0-100%）。</p> <p>对可操作设备操作后，设备状态变化所需的时间应小于 1.0 秒。</p> <p>就地操作项目设置的原则是：能够在就地台上完成运行规程中规定的所有就地操作及机组在异常或故障状态下必须进行的就地操作。</p> <p>4. 参考仿真对象简介</p> <p>4.1 锅炉系统</p> <p>G-260/9.81 型循环流化床锅炉为自然循环锅炉，由一个水冷壁炉膛，两台汽冷式旋风分离器和一个由汽冷包墙包覆的尾部竖井三部分组成。</p> <p>炉膛内布置有屏式受热面：四片屏式过热器管屏和三片水冷蒸发屏。锅炉共设有四台给煤装置并预留有两个石灰石给料口，给煤装置和石灰石口全部置于炉前，在前水冷壁下部收缩段沿宽度方向均匀布置。炉膛底部是由水冷壁管弯制围成的水冷风室，水冷风室后布置风道点火器，风道点火器一共有两台，其中各布置一个高能点火器。炉膛两侧分别设置两台旋转滚筒式冷渣器。</p> <p>炉膛与尾部竖井之间，布置有两台汽冷式旋风分离器，其下部各布置一台“J”阀回料器。在尾部竖井中从上到下依次布置有高温过热器、低温过热器、省煤器和卧式空气预热器。过热器系统中设有两级喷水减温器。DG-260/9.81-2 型循环流化床锅炉为自然循环锅炉。汽水系统回路包括尾部省煤器、锅筒、水冷系统、汽冷式旋风分离器进口烟道、汽冷式旋风分离器、HRA 包墙过热器、低温过热器、屏式过热器、高温过热器及连接管道。锅炉给水首先被引至尾部烟道省煤器进口集箱，逆流向上经过水平布置的省煤器管组进入省煤器出口集箱，通过省煤器引出管从锅筒封头进入锅筒。在启动阶段没有</p>			
--	--	---	--	--	--

	<p>给水进入锅筒时，省煤器再循环系统可以将锅水从锅筒引至省煤器进口集箱，防止省煤器管子内的水静滞汽化。锅炉的水循环采用集中供水，分散引入、引出的方式。给水引入锅筒水空间，并通过集中下降管、分散下降管和下水连接管进入水冷壁和水冷蒸发屏进口集箱。锅水在向上流经炉膛水冷壁、水冷蒸发屏的过程中被加热成为汽水混合物，经各自的上部出口集箱通过汽水引出管引入锅筒进行汽水分离。水冷蒸发屏与单独的分散下水管和汽水引出管组成独立的回路，确保水循环的安全与可靠。被分离出来的水重新进入锅筒水空间，并进行再循环，被分离出来的饱和蒸汽从锅筒顶部的蒸汽连接管引出。饱和蒸汽从锅筒引出后，由饱和蒸汽连接管引入汽冷式旋风分离器入口烟道的上集箱，</p> <p>下行冷却烟道后由连接管引入汽冷式旋风分离器下集箱，上行冷却分离器之后由连接管从分离器上集箱引至尾部竖井前包墙上集箱，依次流经包墙前墙、两侧墙、后墙后汇集到低过进口集箱并对低温过热器管组进行冷却，然后从锅炉两侧引到炉内的屏式过热器，然后再返回到尾部竖井中的高温过热器，最后合格的过热蒸汽由高过出口集箱单侧引出。过热器系统采用调节灵活的喷水减温作为汽温调节和保护各级受热面管子的手段，整个过热器系统共布置有两级喷水。一级减温器（左右各一台）布置在低过出口至屏过入口管道上，作为粗调；二级减温器（左右各一台）位于屏过与高过之间的连接管道上，作为细调。以上两级喷水减温器均可通过调节左右侧的喷水量，以达到消除左右两侧汽温偏差的目的。</p> <p>4.2 汽机系统</p> <p>汽轮机为南京汽轮机厂生产的冲动式高压，单缸，抽汽背压式汽轮机，型号为 B25-8.83/0.981，</p> <p>配用南京汽轮发电机厂所生产的 QFW-30-2C 型空冷式发电机。</p> <p>汽轮机转子由一级单列单列调节级和 10 级压力级组成。喷嘴，隔板，隔板套均装在汽缸内。它们</p>			
--	---	--	--	--

	<p>和转子组成了汽轮机的通流部分，也是汽轮机的核心部分。高压喷嘴组分成四段，通过 T 型槽道分别嵌入四只喷嘴室内。每一段喷嘴组一端有定位销作为固定点，另一端可以自由膨胀并装有密封键。为了缩短轴向长度，确保机组的通流能力，并有利于启动及负荷变化，本机组采用了多级隔板套。在隔板套中再装入隔板。</p> <p>本机组有四只调节汽阀。均采用带减压式预启阀的单座阀，以减少提升力。油动机通过凸轮配汽机构控制四只阀的开启顺序和升程。</p> <p>在汽轮机前轴承座前端装有测速装置，在座内有油泵组、危急遮断装置、轴向位移发送器、推力轴承前轴承及调节系统的一些有关部套。前轴承座的上部装有油动机。前轴承座与前汽缸用“猫爪”相连，在横向和垂直方向均有定位的膨胀滑键，以保证轴承座在膨胀时中心不致变动。在座架上装有热胀指示器，以反映汽轮机静子部分的热膨胀情况。</p> <p>汽轮机通过一副刚性联轴器与发电机相连，转子盘车装置装于后轴承盖上，由电动机驱动，通过蜗轮蜗杆副及齿轮减速达到所需要的盘车速度。当转子的转速高于盘车速度时，盘车装置能自动退出工作位置。在无电源的情况下，在盘车电动机的后轴承装有手轮，可进行手动盘车。</p> <p>4.3 发电机及厂用电系统</p> <p>25M 蒸汽发电系统为一台 25MW 次中压背压式汽轮发电机组，汽轮发电机的额定功率为 25MW，机端电压 10.5kV，发电机出口设真空断路器爆炸桥式高速开关限流电抗器和发电机母线，发电机、厂用分支电抗器均接入发电机母线，由 I #联络线接至总配室 10kV，I 段母线上并网。</p> <p>10kV 系统为中性点不接地系统，采用单母线分段接线，从两段母线各引一回出线分别接入总配室 10KV I、IV 段母线。正常时以至总配室 10KV I 段母线线路作为并网线路，至总配室 10KV IV 段母线</p>			
--	---	--	--	--



	<p>线路作为备用电源，在正常并网线路故障时可由备用电源线路作为并网线路。</p> <p>发电机出口设置两组电压互感器,采用中置式开关柜，一次侧装有熔断器,其中一组供给仪表发电机功率1测量、保护、发电机出口开关同期及用作励磁调节器判断PT断线，另一组作为发电机励磁调节用电压量及仪表发电机功率。</p> <p>4.4 热控系统</p> <p>采用和利时公司MACSV V5.1控制系统，实现DEH、FSSS、MCS、SCS、DAS、SBC、ECS及BOP等功能，本仿真系统对DCS控制系统的逻辑和画面进行1:1全范围仿真。</p> <p>5. 提供仿真机资料</p> <p>1) 提供仿真平台的详细安装和使用手册，以及相关建模方法的详细说明；</p> <p>2) 提供该仿真软件电子版的运行规程，以及操作该仿真软件需要的所有资料；</p> <p>3) 提供仿真平台的使用说明手册和该仿真机日常应用维护的用户培训手册；</p> <p>6. 培训和服务</p> <p>为了保证需方人员更加深入的了解、掌握、维护仿真机，供方将对需方人员进行严格的技术培训，包括对需方计算机人员和工程师/教练员进行培训。</p> <p>4.1 计算机人员培训</p> <p>a) 培训2名计算机人员 b) 培训方式：采用理论授课、上机操作等培训方式。 c) 培训内容</p> <p>1) 操作系统培训 2) 仿真支撑系统的操作、维护 3) 数据库生成、连接</p> <p>4) CRT画面制作 5) 仿真机开、关机操作</p> <p>d) 培训效果 1) 熟练掌握主机操作系统的各项操作，能够完成系统管理员的工作，能够了解主</p>			
--	--	--	--	--

	<p>机系统的资源应用，优化配置；</p> <p>2) 熟悉和了解整个仿真机支撑系统，包括主要的管理任务、进程、错误报告查询等，使计算机人员熟练的维护整个仿真机支撑系统，能够处理通常出现的软件问题；</p> <p>3) 详细了解微机方各类应用程序的编制过程，掌握软件的内容结构和特点，能够对应用程序进行组态，完成数据库生成、画面制作的工作，以便根据需要对这些应用程序进行必要的修改；</p> <p>4.2 教练员的培训</p> <p>a) 培训 4 名教练员。b) 培训内容：算法；建模原理；建模方法及实际建模。</p> <p>c) 培训结果能使工程师/教练员了解仿真机硬、软件原理；熟练的应用仿真机对运行人员进行培训、故障重演和事故演习；掌握建模原理和建模方法。</p> <p>4.3 售后服务</p> <p>1) 仿真系统正式移交用户运行后进入质保期，仿真机软件质保期为 36 个月，在质保期内对仿真系统的升级、模型修改、维护、故障处理等提供全部免费服务。</p> <p>2) 响应时间：供方应在收到用户仿真机故障通知后 24 小时内将对所遇问题进行解答。并通过电话、传真、Internet 等多种方式指导用户的技术人员进行判断和修正操作。</p> <p>3) 保修期结束后，供方仍有责任继续为用户提供优质的技术服务及技术支持，按以上响应时间对用户的问题做出准确答复。</p> <p>4) 在本项目的整个产品生命周期内，供方应提供多种形式的技术支持服务。包括：技术培训、技术培训各种费用、技术咨询、专人现场维修服务、电子邮件响应、电话响应等。</p>			
--	---	--	--	--

3	25MW 循环流化床锅炉背压机组 3D 仿真软件	<p>1) 可对学员进行 25MW 背压机组生产环境、设备系统进行培训, 使学员能熟练掌握 25MW 背压机组的生产场景、工艺流程</p> <p>2) 可以对热动专业学生进行电厂生产运行岗位、检修岗位的工作进行理论、实际操作能力和分析判断能力的培训。</p> <p>3) 可培训学生对 25MW 背压机组相关的设备进行学习, 可作为工具在漫游系统直观地查阅设备相关资料。</p> <p>4) 学员可以在虚拟场景中, 对设备运行状态的巡视、检查, 可以利用导航图在生产场景中的漫游, 可以实现:</p> <p>    用户视角沿着预先指定的线路漫游前进;</p> <p>    可以自由选择漫游行进的方向, 在任何方向移动, 不受物体阻碍;</p> <p>    在漫游过程中设有语音解说或字幕播放的方式介绍场景的内容;</p> <p>    用户可以通过点击提示查看虚拟场景中主要设备。</p> <p>5) 学员可通过 25MW 循环流化床机组的主要设备拆装, 了解主要设备的内部结构、学习设备的维护知识。</p> <p>6) 学员可通过主要设备的动画演示, 学习设备的工作原理</p> <p>7) 学员可通过机组主要系统的介质流向动画演示, 学习主要系统的工作流程。</p> <p>8) 25MW 背压机组理论知识的考评</p> <p>9) 所提供的 3D 仿真系统必须与 25MW 循环流化床背压机组仿真系统配套, 并实现 2 个软件的交互通讯。</p>	套	1	
---	--------------------------	---	---	---	--

		<p>10) 仿真系统具备互联网登录的功能, 提供至少 100 个账户授权, 授权时间在 10 年以上。</p> <p>3D 虚拟仿真的范围</p> <p>3D 虚拟场景模拟系统以某 25MW 循环流化床机组场景及设备为对象开发, 利用计算机三维技术, 完成电厂全厂虚拟场景及机组主要设备内、外部结构的计算机重现, 并预留和 2D 仿真系统的交互通讯。具体包括以下内容:</p> <p>3.1 全厂场景布置</p> <p>包括主厂房的锅炉、汽轮机、发电机、脱硫、脱硝、除灰除渣及公共系统的全景, 地理位置、标高、设备的连接关系按照电厂的图纸 1:1 绘制。</p> <p>锅炉系统场景</p> <p>锅炉及其辅助系统包括:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 锅炉本体 (型式、规范、总貌)</li> <li>- 一次风系统 (管道, 集箱, 阀门等)</li> <li>- 旋风分离器系统</li> <li>- 主蒸汽 (受热面管道, 集箱, 疏水排气管道、阀门, 减温水阀门、管道等)</li> </ul> <p>给煤系统 (一次风管道、挡板、给煤机、煤仓等)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 石灰石系统 (管道、挡板、给料机、料仓等) - 给水系统 (汽包、管道、阀门等) - 燃油系统 (供油回油管路、蒸汽管路、空气管路、油泵、阀门等)</li> <li>- 空预器系统 (空预器烟道、风道、内部结构等) - 锅炉疏水 (管路、阀门等)</li> </ul> <p>汽轮机系统场景</p>			
--	--	--	--	--	--

		<p>汽轮机及其辅助系统包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 汽轮机本体及主蒸汽（汽缸总貌，管道、MV、GV 阀等）</li> <li>- 凝结水系统（凝结水泵、低加、管道、阀门等）- 低加疏放水系统（管道、阀门等）- 厂内循环水系统（水泵、管道、阀门等）- 润滑油系统（油泵、管道、阀门等）- 循环水系统（管道、阀门等）- 抽汽系统（管道、阀门等）- 凝汽器（循环水、凝结水管道、阀门等）- 真空系统（真空泵、管道、阀门等）</li> </ul> <p>电气系统</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 6KV 配电室（开关柜、开关等）- 400V 配电室（开关柜、开关等）</li> </ul> <p>3.2 主要设备的 3D 拆装软件</p> <p>通过主要设备的 3D 拆装软件，让运行人员和维护人员了解设备内部结构，增加设备特性及维护保养方面的文字说明，以对运行人员和维护人员进行相关知识的培训。</p> <p>电厂主要设备的 3D 拆装软件应包含以下内容：- 可画展示设备的内部结构- 可播放声音文件介绍设备- 可播放文字，介绍设备信息</p> <p>拆卸和安装可分为手动和自动模式：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 自动模式可实现三维动画的实时控制，例如：播放，快进，快退，快速拖动快进快退等等基本功能；</li> <li>- 如有声音实现声音和动画的实时同步控制；</li> <li>- 自动模式，实时动画控制同时可 360° 的自由操作，放大缩小；</li> <li>- 手动模式，可实现按照我方提供的逻辑关系进行手动的自由拆装；</li> </ul>			
--	--	---	--	--	--

		<p>- 手动模式，可实现正确或错误的操作提醒功能，达到实际的实操目的；</p> <p>主要设备的 3D 拆装软件包括以下设备：</p> <p>- 锅炉本体- 一次风机- 送风机- 引风机- 给煤机- 汽缸- 高压加热器- 低压加热器- 除氧器- 给水泵- 凝汽器- 凝结水泵- 发电机- 主变压器</p>			
4	高效煤粉锅炉带换热站仿真系统	<p>1. 实操软件总体功能</p> <p>1) 仿真机房的所有计算机，均能满足单机运行 130T/H 高效煤粉锅炉仿真机，并且在该计算机上能同时运行 DCS、DEH 和就地画面。</p> <p>2) 仿真机具有一机多模、协同培训的功能。可以任意组合不少于 40 台计算机运行同一套 130T/H 高效煤粉锅炉仿真机，实现多个分组、多人协同操作该套仿真系统的 DCS、DEH 和就地画面。</p> <p>3) 教练员软件具备远程控制局域网内任何一台仿真机的运行状态，主要功能包含：</p> <p>可以对局域网内运行的多套仿真机同时或分别选取工况和保存工况；</p> <p>可以对局域网内运行的多套仿真机同时或分别设置故障；</p> <p>可以对局域网内运行的多套仿真机同时或分别进行加速和减速控制；</p> <p>可以对局域网内运行的多套仿真机同时或分别选择回退功能；</p> <p>可以对局域网内的多套仿真机进行同时或分别进行在线考评，并自动生成考评结果；</p> <p>4) 仿真系统的加、减速应能在正常速度的 0.1 至 10 倍之间进行调整。</p> <p>5) 仿真平台的仿真计算时间周期可以达到 10ms 量级，以满足对快过程分析研究的需要。</p> <p>6) 提供合乎现场实际运行情况的标准工况，工况保存的数目应没有任何限制，且以直观的方式进行工况命名，以方便记录培训结果。</p>	套	1	

		<p>7) 仿真平台具备互联网登录的功能, 提供至少 100 个账户授权, 授权时间在 10 年以上。</p> <p>8) 操作票教学模式</p> <p>仿真系统具备操作票演练与自我练习功能, 在培训过程中, 采用演示、练习交替, 任务驱动, 目标导向的培训模式。学员培训时, 可以自由选择“演示模式”或“练习模式”, 快速提高学员的技术水平和操作能力。</p> <p>    教学演示功能</p> <p>所谓演示功能, 即仿真系统在演示模式下工作, 学员选定学习任务后, 系统会完成以下工作:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-自动重置仿真机工况, 系统自动调入规定任务所需要的初始工况,</li> <li>-自动打开所需要操作的界面, 包括 DCS 操作画面和就地操作画面,</li> <li>-自动演示操作过程,</li> <li>-自动语音播报, 介绍任务的操作过程和相关内容。</li> </ul> <p>    自我练习功能</p> <p>在练习模式下, 学员可以自我练习。在该模式下, 系统可以自动重置工况, 设置操作环境。然后学员根据操作票说明逐一进行操作练习。</p> <p>    事故处理操作票的演练与练习</p> <p>针对仿真机所模拟的每个故障, 均编写操作票, 学员可以进行演示和练习的培训, 提高事故处理的能力。操作票的题库管理</p> <p>    操作票题库包括以下各类操作票:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 启动操作票 - 停机操作票 - 事故处理操作票</li> </ul>			
--	--	---	--	--	--

		<p>9) 网络考评系统软件</p> <p>仿真系统提供网络考评功能，可以在局域网内同时或分别进行在线考评，可以自动向任意一个单机用户、一个或多个协同培训群分发试卷，并自动生成考评结果。</p> <p>网络测评软件需由工况库、故障库、题库、试卷库和测评终端五个主要模块组成</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 工况库：预先存储所需要的各种工况，考试前系统会自动调入相应工况</li> <li>- 故障库：储存系统预设的故障，在训练及考评时可以为学员设置故障。</li> <li>- 题库：储存系统预先开发的考试试题，每个考题都必须给定一个初始工况和若干个判断条件，对于实操题，需要根据实际的操作复杂度，设置题目的难度分类。</li> <li>- 试卷库：储存预先编辑好的考试试卷，教员可以根据需要预编辑试卷或编辑新的试卷。</li> </ul> <p>评测终端：记录学员的操作过程，自动生成含有学员信息的考评报告。内容包括：考试信息：包括考生的姓名、得分、考试开始时间、结束时间。</p> <p>考题信息：包括考题的名称、得分、难度、判分的细则。</p> <p>考评系统包括理论考试和实训操作两个方面，理论考试需要包括单选题、多选题、填空题等。</p> <p>10) 实训基地已经采购了部分基于多学科仿真平台的实训软件，该平台采用 P2P 网络架构，不使用仿真服务器模式，应用效果良好。为便于实训基地的维护，本次采购优先选用基于多学科仿真平台的软件产品。</p> <p>11) 为便于使用软件系统组织学生竞赛，以及为辅导学生为参加全国大赛做准备，供应商提供的仿真系统得到过省级以上规模大赛应用的、具备成熟完善的自动评分系统的，可优先考虑，需提供相关证明。</p>			
--	--	--	--	--	--



		<p>2 仿真机功能指标</p> <p>2.1 仿真软件的基本功能要求</p> <p>1) 正常运行</p> <p>仿真机应能够连续、实时地模拟高效煤粉锅炉带供热站仿真机的实际运行状态、事故运行状态，学员在仿真机上的操作与学员在参比机组上的操作是一样的，仿真机上的显示和报警与参比机组上的显示和报警是一样的。</p> <p>2) 仿真软件的暂态运行</p> <p>暂态运行期间，仿真机显示的参数变化应与参比机组的变化规律相一致。一切现象应是合理的，应遵守质量和能量守恒定律，所有的报警和指示应与参比机组一致。</p> <p>2.2 仿真机性能标准</p> <p>1) 稳态精度</p> <p>仿真机主要参数值与参比机组实际参数间的偏差为±1%，非主要参数静态误差小于±2%。</p> <p>2) 暂态精度</p> <p>在暂态运行或故障情况下，DCS 操作员台、仿真盘上的参数与参比机组实际参数间的动态特性误差，对于主要参数小于±2%，一般参数要小于±5%。</p> <p>3) 实时运行</p> <p>实时运行适用于正常、异常和事故状态，为模拟实时运行，计算机应能够解出所有逻辑，代数和微分方程，且时间步与实际设备的运行时间相符。快过程模型运算周期≤0.1 秒(最小 0.05 秒)；慢过</p>			
--	--	---	--	--	--

	<p>程模型运算周期≤1.0 秒。</p> <p>4) 故障模拟功能</p> <p>仿真机不仅能对教练员台设置的故障作出合理的反应，而且能对自然发生的故障、由于操作和调节不当引发的故障作出合理的反应。仿真机应能实时地模拟各种设备或系统的故障，故障的发展过程应与参比机组相一致，故障是通过教练员台的故障设置功能设置的。故障触发时间可任意选择，故障触发条件可任意选择，故障程度在 0-100%范围内可调（如：堵、漏程度），故障可单独设置，也可成组设置，成组设置故障数目不限。仿真机提供的故障程度可变故障，如凝汽器泄漏，锅炉给水泵速度失控，凝汽器真空降低，调节振荡等，所有故障应能够在一段时间内根据教练员预定的幅度增加或降低故障程度。</p> <p>由教练员台超控功能实现的仿真控制盘、DCS 操作员台所有操作、指示、报警等的失效不属于故障。有些故障教练员设置后，操作员进行一系列正确处理后可以消除故障，那么在操作员处理后故障应消失，教练员台的当前有效故障清单中应不再显示，除非教练员重新设置。</p> <p>由于教练员设置了故障，系统处在故障状态下运行，当教练员取消故障后，系统应维持消除前的状态让操作员继续处理直至恢复正常状态，不应当教练员消除故障时系统立即恢复正常，如教练员设置某阀门关闭故障，在教练员消除故障后，阀门不应自动开启，而应由操作员去开启。</p> <p>3.3 操作员台的功能</p> <p>1. DCS 操作员台</p> <p>DCS 操作员台应和参比机组相一致，操作、显示等与参比机组操作员台相同，应能正确反映各种工况下机组的运行状态，操作方法和效果与参比机组一致。</p>			
--	--	--	--	--

		<p>2. 就地操作台功能</p> <p>就地操作是指主控室以外的操作，设置就地操作台来实现就地操作，这些操作对于系统的启 / 停，处理异常或故障是必须的，就地操作的结果应与参比机组一样。就地操作台采用计算机技术实现，就地操作台画面功能如下：</p> <p>根据系统设置画面，操作量多时可设置多个画面。</p> <p>可操作点分为两类，即开关量和模拟量，对开关量，设备的颜色的改变就示其状态的改变（如红色表示开、绿色表示关）；对模拟量，要表示出开度的大小（0-100%）。</p> <p>对可操作设备操作后，设备状态变化所需的时间应小于 1.0 秒。</p> <p>就地操作项目设置的原则是：能够在就地台上完成运行规程中规定的所有就地操作及机组在异常或故障状态下必须进行的就地操作。</p> <p>4. 参考仿真对象简介</p> <p>两台高效煤粉热水工业锅炉、一个首站和六热用户组成。供热系统包括首站，六个二次换热站的供热面积分别是 30 万 m<sup>2</sup>、25 万 m<sup>2</sup>、15 万 m<sup>2</sup>、15 万 m<sup>2</sup>、9 万 m<sup>2</sup>、6 万 m<sup>2</sup>。首站进入热用户板式换热器供热流量和供热温度发生变化，热用户室内温度跟发生相应变化；改变热用户的室外温度或单位热指标，热用户室内温度相应发生变化，首站供、回水温度相应发生变化。</p> <p>单台热水锅炉热功率 70MW、额定压力 1.6/2.5MPa，设计热效率 92%，排烟温度 122℃，燃烧专用煤粉量 10500Kg/h。主要包括十一个集成设备单元，煤粉储供单元（站）、燃烧器单元、锅炉本体单元、除尘单元、脱硫单元、热力单元、点火油气单元、惰性气体保护站、压缩空气站、飞灰收集及储存单元和测控单元。来自煤粉加工厂的密闭罐车将符合质量标准的煤粉注入煤粉塔。塔内的煤粉按需进入</p>			
--	--	---	--	--	--

	<p>中间计量仓后由供料器及风粉混合管道送入煤粉燃烧器。煤粉在锅炉炉膛内燃烧产生的高温烟气完成辐射和对流换热后进入布袋除尘器、脱硫装置。除尘器排除的洁净烟气经引风机排入大气。除尘器收集的煤粉灰经密闭系统排出，集中处理和利用。锅炉系统的运行由点火程序控制器和上位计算机监控系统共同完成。</p> <p>5. 提供仿真机资料</p> <p>1) 提供仿真平台的详细安装和使用手册，以及相关建模方法的详细说明；</p> <p>2) 提供该仿真软件电子版的运行规程，以及操作该仿真软件需要的所有资料；</p> <p>6. 培训和服务</p> <p>为了保证需方人员更加深入的了解、掌握、维护仿真机，供方将对需方人员进行严格的技术培训，包括对需方计算机人员和工程师/教练员进行培训。</p> <p>4.1 计算机人员培训</p> <p>a) 培训 2 名计算机人员</p> <p>b) 培训方式：采用理论授课、上机操作等培训方式。 c) 培训内容</p> <p>1) 操作系统培训</p> <p>2) 仿真支撑系统的操作、维护</p> <p>3) 数据库生成、连接 4) CRT 画面制作 5) 仿真机开、关机操作</p> <p>d) 培训效果</p> <p>1) 熟练掌握主机操作系统的各项操作，能够完成系统管理员的工作，能够了解主机系统的资源应用，优化配置；</p>			
--	--	--	--	--

	<p>2) 熟悉和了解整个仿真机支撑系统, 包括主要的管理任务、进程、错误报告查询等, 使计算机人员熟练的维护整个仿真机支撑系统, 能够处理通常出现的软件问题;</p> <p>3) 详细了解微机方各类应用程序的编制过程, 掌握软件的内容结构和特点, 能够对应用程序进行组态, 完成数据库生成、画面制作的工作, 以便根据需要对这些应用程序进行必要的修改;</p> <p>4.2 教练员的培训</p> <p>a) 培训 4 名教练员。</p> <p>b) 培训内容: 算法; 建模原理; 建模方法及实际建模。</p> <p>c) 培训结果能使工程师/教练员了解仿真机硬、软件原理; 熟练的应用仿真机对运行人员进行培训、故障重演和事故演习; 掌握建模原理和建模方法。</p> <p>4.3 售后服务</p> <p>1) 仿真系统正式移交用户运行后进入质保期, 仿真机软件质保期为 36 个月, 在质保期内对仿真系统的升级、模型修改、维护、故障处理等提供全部免费服务。</p> <p>2) 响应时间: 供方应在收到用户仿真机故障通知后 24 小时内将对所遇问题进行解答。并通过电话、传真、Internet 等多种方式指导用户的技术人员进行判断和修正操作。</p> <p>3) 保修期结束后, 供方仍有责任继续为用户提供优质的技术服务及技术支持, 按以上响应时间对用户的问题做出准确答复。</p> <p>4) 在本项目的整个产品生命周期内, 供方应提供多种形式的技术支持服务。包括: 技术培训、技术培训各种费用、技术咨询、专人现场维修服务、电子邮件响应、电话响应等。</p>			
--	--	--	--	--

5	火电机组主辅设备 3D 动画原理展示视频仿真系统	<p>技术指标</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 所有设备的外形、尺寸均以实际电厂的设备为依据制作</li> <li>2. 所有设备均有剖面图，可展示设备的内部结构，如风机内的导叶等。</li> <li>3. 所有可转动的设备，在展示动态工作原理时，应有工质的流动，转动部分的旋转等。</li> <li>4. 所有非转动的设备，在展示动态工作原理时，应有工质的流动，包括流动的线路及流动方向。</li> <li>5. 所模拟的设备应将有铭牌、如名称、型号、生产日期、主要参数等简要信息在系统内展示，让学员可以充分了解设备的相关知识。</li> <li>6. 所有展示的设备工作原理，需要配置语音讲解。</li> <li>7 所提供的 3D 设备动画，需与本次招标的 1000MW 机组等仿真机相配套。</li> <li>8 仿真系统具备互联网登录的功能，提供至少 100 个账户授权, 授权时间在 10 年以上。</li> <li>9. 工作原理三维动态展示的设备至少包括以下设备：             <p style="margin-left: 20px;">锅炉部分</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 一次风机</li> <li>2. 送风机</li> <li>3. 引风机</li> <li>4. 炉水循环泵</li> <li>5. 单进单出钢球磨煤机</li> <li>6. 风扇磨煤机</li> <li>7. 双进双出磨煤机</li> </ol> </li> </ol>	套	1	
---	--------------------------	---	---	---	--

		<p>8. 三分仓回转式空气预热器</p> <p>9. 管式空气预热器</p> <p>10. 过热器 11. 省煤器</p> <p>12. 离心风机 13. 喷水减温器</p> <p>14. 旋流燃烧器</p> <p>15. 布袋除尘器 16. 水膜除尘器</p> <p>17. 脱硫吸收塔</p> <p>18. 脱硝反应塔</p> <p>19. 润滑油泵</p> <p>20. 吹灰器 21. 汽包</p> <p>22. 电磁振动给煤机</p> <p>23. 皮带给煤机</p> <p>24. 叶轮给粉机</p> <p>25. 过热器安全门</p> <p>26. 循环流化床锅炉</p> <p>27. 链条垃圾焚烧锅炉</p> <p>28. 蒸发系统</p> <p>29. 制粉系统</p> <p>30. 主蒸汽系统</p>			
--	--	---	--	--	--

		<p>31. 再热蒸汽系统</p> <p>32. 烟风系统</p> <p>33. 燃油系统</p> <p>    汽轮机</p> <p>    1. 高压缸</p> <p>    2. 中压缸</p> <p>    3. 低压缸</p> <p>    4. 高压加热器</p> <p>    5. 低压加热器</p> <p>    6. 除氧器</p> <p>    7. 电动给水泵</p> <p>    8. 循环水泵</p> <p>    9. 凝汽器</p> <p>    10. 凝结水泵</p> <p>    11. 板式加热器</p> <p>    12. 管式加热器</p> <p>    13. 润滑油泵</p> <p>    14. 真空泵</p> <p>    15. 高压主汽门</p>			
--	--	---	--	--	--



		<p>16. 高压调节门</p> <p>17. 中压主汽门</p> <p>18. 中压调节门</p> <p>19. 疏水空容器</p> <p>20. 真空泵</p> <p>21. 循环水系统</p> <p>22. 凝结水系统</p> <p>23. 润滑油系统</p> <p>24. 真空系统</p> <p>25. 旁路系统</p> <p>26. 辅助蒸汽系统</p> <p>电气系统</p> <p>1. 主变压器</p> <p>2. 高备变</p> <p>3. 互感器</p> <p>4. 刀闸</p> <p>5. 高压开关柜</p> <p>6. 低压开关柜</p> <p>8. 在设备工作原理 3D 动态展示系统中，应包含一个检索系统，可以方便地查找到所需要观看的</p>			
--	--	---	--	--	--

		<p>设备。</p> <p>3 软件功能</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 可以培训学员熟练正确地掌握火电机组的设备的工作原理。</li> <li>2. 可以培训学员熟练正确地掌握火电机组的设备的结构特性与性能参数。</li> <li>3. 可以对电厂的生产运行岗位、检修岗位定期轮训和上岗、晋升前进行理论、实际操作能力和分析判断能力的考核。</li> <li>4. 可培训学员对相关的设备进行学习，可在设备虚拟内部结构展示系统中直观地查阅设备相关资料，可作为日常工作的辅助工具。</li> </ol> <p>4 技术服务</p> <p>4.1 技术文件</p> <p>投标方应提供仿真系统全部软件详尽资料，包括 3D 仿真开发软件、设备工作原理 3D 动态展示软件、计算机系统软件、所有工具软件及其应用软件的资料。每个软件都应有详细说明，其详细程度应足以保证招标方软件工程师用来进行仿真系统程序维护、修改、调试、扩充等工作。投标方应在总体设计阶段提供给招标方一份仿真系统软件目录。</p> <p>投标方应在验收阶段提供给招标方一份仿真系统总的最终软件目录。</p> <p>投标方至少应提供以下手册和图纸：</p> <p>(1)为了便于系统的安装、调试和投运，投标方自费派出有资格的并征得招标方认可的技术人员到合同现场进行技术服务。由招标方安排适当时间，由投标方技术人员进行正确安装和维护等给予技术讲课。</p>			
--	--	---	--	--	--

		<p>(2) 投标方履行下列现场服务：</p> <p>    检验和评价由投标方所提供设备的安装情况。</p> <p>    参与验收试验和系统投运。</p> <p>    负责指导招标方技术人员进行现场调试，完成系统的实际测试工作，解决系统出现的问题，保证仿真系统的正常按期使用。</p> <p>(3) 投标方技术人员除了解答和解决由招标方在合同范围内所提的问题外，还应详细地解释技术合同、运行、维护以及注意事项。</p> <p>(4) 为了保证上述提到的工作的正确实施，投标方技术人员应给招标方完整的和正确的技术说明书和进行必要的演示。</p> <p>(5) 现场服务的次数、人数、时间在投标书中表明，费用应单独列出并报入投标价。若有投标方原因需要增加的工作量，应由投标方承担额外费用。</p> <p>5.2 质保期内的售后服务</p> <p>    投标方应提供在质保期内的无偿升级，尤其是遇到操作系统升级，要保证整套软件在新操作系统上完整应用。有必要对招标方技术人员进行必要的业务培训，使其能够对该套系统进行必要的维护。</p> <p>(1) 3D 电厂漫游仿真系统正式移交用户运行后进入质保期，仿真系统软件质保期为 24 个月，在质保期内对仿真系统的升级、修改、维护等提供全部免费服务。</p> <p>(2) 响应时间：供方应在收到用户仿真系统故障通知后 24 小时内将对所遇问题进行解答。并通过电话、传真、Internet 等多种方式指导用户的技术人员进行判断和修正操作。</p> <p>(3) 保修期结束后，供方仍有责任继续为用户提供优质的技术服务及技术支持，按以上响应时间</p>			
--	--	--	--	--	--

		<p>对用户的问题做出准确答复。</p> <p>(4) 在本项目的整个产品生命周期内，供方应提供多种形式的技术支持服务。包括：技术培训、技术培训各种费用、技术咨询、专人现场维修服务、电子邮件响应、电话响应等。</p> <p>5.3 质保期后的售后服务</p> <p>如果因系统故障等原因造成系统无法正常使用，无法在 24 小时内通过电话、传真、Internet 等方法解决，投标方需在 72 小时内确定人选，安排工程师赴现场排除故障，差旅费用和人工费用由招标方负责。对一些大的技术革新、大规模的设备合成、先进的产品升级等大规模维护任务，投标方可根据招标方的提议以合理价格向买方提供有偿技术服务。</p>			
6	78MW 分布式燃机机组仿真软件	<p>1. 实操软件总体功能</p> <p>1) 仿真机房的所有计算机，均能满足单机运行 78MW 分布式燃机机组仿真机，并且在该计算机上能同时运行 DCS、DEH 和就地画面。</p> <p>2) 仿真机具有一机多模、协同培训的功能。可以任意组合不少于 40 台计算机运行同一套 78MW 分布式燃机机组仿真机，实现多个分组、多人协同操作该套仿真系统的 DCS、DEH 和就地画面。</p> <p>3) 教练员软件具备远程控制局域网内任何一台仿真机的运行状态，主要功能包含：</p> <p>可以同时局域网内运行的多套仿真机同时或分别选取工况和保存工况；</p> <p>可以同时局域网内运行的多套仿真机同时或分别设置故障；</p> <p>可以同时局域网内运行的多套仿真机同时或分别进行加速和减速控制；</p> <p>可以同时局域网内运行的多套仿真机同时或分别选择回退功能；</p> <p>可以对局域网内的多套仿真机进行同时或分别进行在线考评，并自动生成考评结果；</p>	套	1	

		<p>4) 仿真系统的加、减速应能在正常速度的 0.1 至 10 倍之间进行调整。</p> <p>5) 仿真平台的仿真计算时间周期可以达到 10ms 量级，以满足对快过程分析研究的需要。</p> <p>6) 提供合乎现场实际运行情况的标准工况，工况保存的数目应没有任何限制，且以直观的方式进行工况命名，以方便记录培训结果。</p> <p>7) 仿真平台具备互联网登录的功能，提供至少 100 个账户授权, 授权时间在 10 年以上。</p> <p>8) 操作票教学模式</p> <p>仿真系统具备操作票演练与自我练习功能，在培训过程中，采用演示、练习交替，任务驱动，目标导向的培训模式。学员培训时，可以自由选择“演示模式”或“练习模式”，快速提高学员的技术水平和操作能力。</p> <p>    教学演示功能</p> <p>所谓演示功能，即仿真系统在演示模式下工作，学员选定学习任务后，系统会完成以下工作：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-自动重置仿真机工况，系统自动调入规定任务所需要的初始工况，</li> <li>-自动打开所需要操作的界面，包括 DCS 操作画面和就地操作画面，</li> <li>-自动演示操作过程，</li> <li>-自动语音播报，介绍任务的操作过程和相关内容。</li> </ul> <p>    自我练习功能</p> <p>在练习模式下，学员可以自我练习。在该模式下，系统可以自动重置工况，设置操作环境。然后学员根据操作票说明逐一进行操作练习。</p> <p>    事故处理操作票的演练与练习</p>			
--	--	---	--	--	--

		<p>针对仿真机所模拟的每个故障，均编写操作票，学员可以进行演示和练习的培训，提高事故处理的能力。</p> <p>操作票的题库管理</p> <p>操作票题库包括以下各类操作票：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 启动操作票 - 停机操作票 - 事故处理操作票</li> </ul> <p>9) 网络考评系统软件</p> <p>仿真系统提供网络考评功能，可以在局域网内同时或分别进行在线考评，可以自动向任意一个单机用户、一个或多个协同培训群分发试卷，并自动生成考评结果。</p> <p>网络测评软件需由工况库、故障库、考题库、试卷库和测评终端五个主要模块组成</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 工况库：预先存储所需要的各种工况，考试前系统会自动调入相应工况</li> <li>- 故障库：储存系统预设的故障，在训练及考评时可以为学员设置故障。</li> <li>- 考题库：储存系统预先开发的考试试题，每个考题都必须给定一个初始工况和若干个判断条件，对于实操题，需要根据实际的操作复杂度，设置题目的难度分类。</li> <li>- 试卷库：储存预先编辑好的考试试卷，教员可以根据需要预编辑试卷或编辑新的试卷。</li> </ul> <p>评测终端：记录学员的操作过程，自动生成含有学员信息的考评报告。内容包括：考试信息：包括考生的姓名、得分、考试开始时间、结束时间。</p> <p>考题信息：包括考题的名称、得分、难度、判分的细则。</p> <p>考评系统包括理论考试和实训操作两个方面，理论考试需要包括单选题、多选题、填空题等。</p> <p>10) 实训基地已经采购了部分基于多学科仿真平台的实训软件，该平台采用 P2P 网络架构，不使</p>			
--	--	---	--	--	--

	<p>用仿真服务器模式，应用效果良好。为便于实训基地的维护，本次采购优先选用基于多学科仿真平台的软件产品。</p> <p>11) 为便于使用软件系统组织学生竞赛，以及为辅导学生为参加全国大赛做准备，供应商提供的仿真系统得到过省级以上规模大赛应用的、具备完善的自动评分系统的，可优先考虑，需提供相关证明。</p> <p>2. 仿真机功能</p> <p>2.1 仿真软件的基本功能要求</p> <p>1) 正常运行 仿真机应能够连续、实时地模拟 78MW 燃气机组仿真机的实际运行状态、事故运行状态，学员在仿真机上的操作与学员在参比机组上的操作是一样的，仿真机上的显示和报警与参比机组上的显示和报警是一样的。</p> <p>2. 仿真机功能指标</p> <p>2.1 仿真软件的基本功能要求</p> <p>1) 正常运行</p> <p>仿真机应能够连续、实时地模拟 25MW 循环流化床背压仿真机的实际运行状态、事故运行状态，学员在仿真机上的操作与学员在参比机组上的操作是一样的，仿真机上的显示和报警与参比机组上的显示和报警是一样的。</p> <p>2) 仿真软件的暂态运行</p> <p>暂态运行期间，仿真机显示的参数变化应与参比机组的变化规律相一致。一切现象应是合理的，应遵守质量和能量守恒定律，所有的报警和指示应与参比机组一致。</p>			
--	---	--	--	--

		<p>2.2 仿真机性能标准</p> <p>1) 稳态精度 仿真机主要参数值与参比机组实际参数间的偏差为±0.5%，非主要参数静态误差小于±2%。</p> <p>2) 暂态精度 在暂态运行或故障情况下，DCS 操作员台、仿真盘上的参数与参比机组实际参数间的动态特性误差，对于主要参数小于±2%，一般参数要小于±5%。</p> <p>2) 仿真软件的暂态运行 暂态运行期间，仿真机显示参数变化应与参比机组的变化规律相一致。一切现象应是合理的，应遵守质量和能量守恒定律，所有的报警和指示应与参比机组一致。</p> <p>2.2 仿真机性能标准</p> <p>1) 稳态精度 仿真机主要参数值与参比机组实际参数间的偏差为±1%，非主要参数静态误差小于±2%。</p> <p>2) 暂态精度 在暂态运行或故障情况下，DCS 操作员台、仿真盘上的参数与参比机组实际参数间的动态特性误差，对于主要参数小于±2%，一般参数要小于±5%。</p> <p>3) 实时运行 实时运行适用于正常、异常和事故状态，为模拟实时运行，计算机应能够解出所有逻辑，代数和微分方程，且时间步与实际设备的运行时间相符。快过程模型运算周期≤0.1 秒(最小 0.05 秒)；慢过程模型运算周期≤1.0 秒。</p> <p>4) 故障模拟功能</p>			
--	--	---	--	--	--



	<p>仿真机不仅能对教练员台设置的故障作出合理的反应，而且能对自然发生的故障、由于操作和调节不当引发的故障作出合理的反应。仿真机应能实时地模拟各种设备或系统的故障，故障的发展过程应与参比机组相一致，故障是通过教练员台的故障设置功能设置的。故障触发时间可任意选择，故障触发条件可任意选择，故障程度在 0-100%范围内可调（如：堵、漏程度），故障可单独设置，也可成组设置，成组设置故障数目不限。仿真机提供的故障程度可变故障，如凝汽器泄漏，锅炉给水泵速度失控，凝汽器真空降低，调节振荡等，所有故障应能够在一段时间内根据教练员预定的幅度增加或降低故障程度。</p> <p>由教练员台超控功能实现的仿真控制盘、DCS 操作员台所有操作、指示、报警等的失效不属于故障。有些故障教练员设置后，操作员进行一系列正确处理后可以消除故障，那么在操作员处理后故障应消失，教练员台的当前有效故障清单中应不再显示，除非教练员重新设置。</p> <p>由于教练员设置了故障，系统处在故障状态下运行，当教练员取消故障后，系统应维持消除前的状态让操作员继续处理直至恢复正常状态，不应当教练员消除故障时系统立即恢复正常，如教练员设置某阀门关闭故障，在教练员消除故障后，阀门不应自动开启，而应由操作员去开启。</p> <p>3.3 操作员台的功能</p> <p>1. DCS 操作员台</p> <p>DCS 操作员台应和参比机组相一致，操作、显示等与参比机组操作员台相同，应能正确反映各种工况下机组的运行状态，操作方法和效果与参比机组一致。</p> <p>2. 就地操作台功能</p> <p>就地操作是指主控室以外的操作，设置就地操作台来实现就地操作，这些操作对于系统的启 / 停，</p>			
--	--	--	--	--

	<p>处理异常或故障是必须的，就地操作的结果应与参比机组一样。就地操作台采用计算机技术实现，就地操作台画面功能如下：</p> <p>分燃机、汽机、电气三个专业进行画面分组。</p> <p>根据系统设置画面，操作量多时可设置多个画面。</p> <p>可操作点分为两类，即开关量和模拟量，对开关量，设备的颜色的改变就示其状态的改变（如红色表示开、绿色表示关）；对模拟量，要表示出开度的大小（0-100%）。</p> <p>对可操作设备操作后，设备状态变化所需的时间应小于 1.0 秒。</p> <p>就地操作项目设置的原则是：能够在就地台上完成运行规程中规定的所有就地操作及机组在异常或故障状态下必须进行的就地操作。</p> <p>1. 参考仿真对象简介</p> <p>余热锅炉 制造厂：XX 公司 型 号：Q495/479-66.8（10）-3.82（0.6）/450（170）</p> <p>型 式：中压和低压蒸汽带自除氧、尾部制热水、卧式、自然循环、露天布置的余热锅炉（燃气流量 495m<sup>3</sup>/h 燃机出口温度 479℃，中压流量 66.8t/h，压力 3.82MPa，温度 450℃；低压流量 10t/h，压力 0.6MPa，温度 170℃）</p> <p>汽轮机</p> <p>抽凝汽轮机</p> <p>制造厂：XX</p> <p>型 号：C15-3.43/0.7 型。</p> <p>型 式：中温、中压抽汽凝汽式汽轮机</p>			
--	---	--	--	--

		<p>额定转速：3000 r/min</p> <p>旋转方向： 顺时针（从汽机向发电机看）</p> <p>型号： N21-3.43/0.6 型。</p> <p>型式： 双压、补汽式汽轮机 额定转速： 3000 r/min</p> <p>旋转方向： 顺时针（从汽机向发电机看）</p> <p>发电机</p> <p>制造厂： 武汉汽轮发电机厂</p> <p>型号： QF-18-2</p> <p>额定功率： 18MW</p> <p>额定容量： 22.5MVA</p> <p>额定电压： 10.5 kV</p> <p>额定转速： 3000r/min</p> <p>频 率： 50Hz</p> <p>功率因数： 0.8（滞后）</p> <p>冷却方式： 密闭循环空冷</p> <p>励磁方式： 静态自并励</p> <p>燃机 制造厂家： 美国普惠动力系统公司</p> <p>型 号： FT8-3 Swiftpac</p> <p>额定功率： 60MW</p>			
--	--	--	--	--	--

		<p>额定转速： 3000r/min</p> <p>燃料类型： LNG</p> <p>2. 提供仿真机资料</p> <p>1) 提供仿真平台的详细安装和使用手册，以及有关建模方法的详细说明；</p> <p>2) 提供该仿真软件电子版的运行规程，以及操作该仿真软件需要的所有资料；</p> <p>3) 提供仿真平台的使用说明手册和该仿真机日常应用维护的用户培训手册；</p> <p>3. 培训和服务</p> <p>为了保证需方人员更加深入的了解、掌握、维护仿真机，供方将对需方人员进行严格的技术培训，包括对需方计算机人员和工程师/教练员进行培训。</p> <p>计算机人员培训</p> <p>a) 培训 2 名计算机人员 b) 培训方式：采用理论授课、上机操作等培训方式。 c) 培训内容</p> <p>1) 操作系统培训</p> <p>2) 仿真支撑系统的操作、维护 3) 数据库生成、连接</p> <p>4) CRT 画面制作</p> <p>5) 仿真机开、关机操作 d) 培训效果</p> <p>1) 熟练掌握主机操作系统的各项操作，能够完成系统管理员的工作，能够了解主机系统的资源应用，优化配置；</p> <p>2) 熟悉和了解整个仿真机支撑系统，包括主要的管理任务、进程、错误报告查询等，使计算机人员熟练的维护整个仿真机支撑系统，能够处理通常出现的软件问题；</p>			
--	--	---	--	--	--

		<p>3) 详细了解微机方各类应用程序的编制过程, 掌握软件的内容结构和特点, 能够对应用程序进行组态, 完成数据库生成、画面制作的工作, 以便根据需要对这些应用程序进行必要的修改;</p> <p>教练员的培训</p> <p>a) 培训 4 名教练员。</p> <p>b) 培训内容: 算法; 建模原理; 建模方法及实际建模。</p> <p>c) 培训结果能使工程师/教练员了解仿真机硬、软件原理; 熟练的应用仿真机对运行人员进行培训、故障重演和事故演习; 掌握建模原理和建模方法。</p> <p>售后服务</p> <p>1) 仿真系统正式移交用户运行后进入质保期, 仿真机软件质保期为 36 个月, 在质保期内对仿真系统的升级、模型修改、维护、故障处理等提供全部免费服务。</p> <p>2) 响应时间: 供方应在收到用户仿真机故障通知后 24 小时内将对所遇问题进行解答。并通过电话、传真、Internet 等多种方式指导用户的技术人员进行判断和修正操作。</p> <p>3) 保修期结束后, 供方仍有责任继续为用户提供优质的技术服务及技术支持, 按以上响应时间对用户的问题做出准确答复。</p> <p>4) 在本项目的整个产品生命周期内, 供方应提供多种形式的技术支持服务。包括: 技术培训、技术培训各种费用、技术咨询、专人现场维修服务、电子邮件响应、电话响应等。</p>			
7	600t/d 垃圾焚烧发电机组仿真软件	<p>实操软件总体功能</p> <p>1) 仿真机房的所有计算机, 均能满足单机运行 600t/d 垃圾焚烧发电机组仿真机, 并且在该计算机上能同时运行 DCS、DEH 和就地画面。</p>	套	1	

		<p>2) 仿真机具有一机多模、协同培训的功能。可以任意组合不少于 40 台计算机运行同一套 600t/d 垃圾焚烧发电机组仿真机, 实现多个分组、多人协同操作该套仿真系统的 DCS、DEH 和就地画面。</p> <p>3) 教练员软件具备远程控制局域网内任何一台仿真机的运行状态, 主要功能包含:</p> <p>可以同时局域网内运行的多套仿真机同时或分别选取工况和保存工况;</p> <p>可以同时局域网内运行的多套仿真机同时或分别设置故障;</p> <p>可以同时局域网内运行的多套仿真机同时或分别进行加速和减速控制;</p> <p>可以同时局域网内运行的多套仿真机同时或分别选择回退功能;</p> <p>可以对局域网内的多套仿真机进行同时或分别进行在线考评, 并自动生成考评结果;</p> <p>4) 仿真系统的加、减速应能在正常速度的 0.1 至 10 倍之间进行调整。</p> <p>5) 仿真平台的仿真计算时间周期可以达到 10ms 量级, 以满足对快过程分析研究的需要。</p> <p>6) 提供合乎现场实际运行情况的标准工况, 工况保存的数目应没有任何限制, 且以直观的方式进行工况命名, 以方便记录培训结果。</p> <p>7) 仿真平台具备互联网登录的功能, 提供至少 100 个账户授权, 授权时间在 10 年以上。</p> <p>8) 操作票教学模式</p> <p>仿真系统具备操作票演练与自我练习功能, 在培训过程中, 采用演示、练习交替, 任务驱动, 目标导向的培训模式。学员培训时, 可以自由选择“演示模式”或“练习模式”, 快速提高学员的技术水平和操作能力。</p> <p>教学演示功能</p> <p>所谓演示功能, 即仿真系统在演示模式下工作, 学员选定学习任务后, 系统会完成以下工作:</p>			
--	--	---	--	--	--

		<p>-自动重置仿真机工况，系统自动调入规定任务所需要的初始工况，</p> <p>-自动打开所需要操作的界面，包括 DCS 操作画面和就地操作画面，</p> <p>-自动演示操作过程，</p> <p>-自动语音播报，介绍任务的操作过程和相关内容。</p> <p>自我练习功能</p> <p>在练习模式下，学员可以自我练习。在该模式下，系统可以自动重置工况，设置操作环境。然后学员根据操作票说明逐一进行操作练习。</p> <p>事故处理操作票的演练与练习</p> <p>针对仿真机所模拟的每个故障，均编写操作票，学员可以进行演示和练习的培训，提高事故处理的能力。</p> <p>操作票的题库管理</p> <p>操作票题库包括以下各类操作票：</p> <p>- 启动操作票 - 停机操作票 - 事故处理操作票</p> <p>9) 网络考评系统软件</p> <p>仿真系统提供网络考评功能，可以在局域网内同时或分别进行在线考评，可以自动向任意一个单机用户、一个或多个协同培训群分发试卷，并自动生成考评结果。</p> <p>网络测评软件需由工况库、故障库、题库、试卷库和测评终端五个主要模块组成</p> <p>- 工况库：预先存储所需要的各种工况，考试前系统会自动调入相应工况</p> <p>- 故障库：储存系统预设的故障，在训练及考评时可以为学员设置故障。</p>			
--	--	---	--	--	--

	<p>- 题库：储存系统预先开发的考试试题，每个考题都必须给定一个初始工况和若干个判断条件，对于实操题，需要根据实际的操作复杂度，设置题目的难度分类。</p> <p>- 试卷库：储存预先编辑好的考试试卷，教员可以根据需要预编辑试卷或编辑新的试卷。</p> <p>- 评测终端：记录学员的操作过程，自动生成含有学员信息的考评报告。内容包括：</p> <p>    考试信息：包括考生的姓名、得分、考试开始时间、结束时间。</p> <p>    考题信息：包括考题的名称、得分、难度、判分的细则。</p> <p>考评系统包括理论考试和实训操作两个方面，理论考试需要包括单选题、多选题、填空题等。</p> <p>10) 实训基地已经采购了部分基于多学科仿真平台的实训软件，该平台采用 P2P 网络架构，不使用仿真服务器模式，应用效果良好。为便于实训基地的维护，本次采购优先选用基于多学科仿真平台的软件产品。</p> <p>11) 为便于使用软件系统组织学生竞赛，以及为辅导学生为参加全国大赛做准备，供应商提供的仿真系统得到过省级以上规模大赛应用的、具备完善的自动评分系统的，可优先考虑，需提供相关证明。</p> <p>11) 学员任务操练功能</p> <p>集成学员查看操作票、模拟操作、仿真练习、以及仿真系统启停、工况保存与选取等教练员台功能一体化支撑平台软件，适应于任务式仿真实训教学。</p> <p>(1) 学员查看操作票文档：打开软件，看到操作票菜单，可以查看操作题描述。</p> <p>(2) 学员进行操作票演示：点击操作票上的模拟操作按钮，学员可以看到带语音与字幕说明（为什么进行该步骤操作，相当于规程解释）的操作过程。</p>			
--	---	--	--	--



		<p>(3) 学员进行操作票练习：点击练习模式，学员可以自行练习该操作票。</p> <p>学员完成全部的操作票后，可以进入主菜单，选择仿真系统冷态启动或满负荷停机。学员把冷态启动经过几次操作熟练后，可以查看针对仿真系统技能大赛的启停操作题、启停模拟操作、启停操作练习，故障操作题、故障模拟操作、故障操作练习。</p> <p>学员第一阶段，练习启停操作票；第二阶段，练习仿真系统整体启停（可以查看整体启停操作票）；第三阶段：练习仿真系统技能大赛启停题、故障题。</p> <p>12) 机组启动和停机操作演示库</p> <p>依据机组电厂的规程和危险点分析，提供机组从冷态到额定负荷、满负荷到停机的全部操作票（每张操作票的主要步骤有通俗易懂的解释），该模型软件自带针对每张操作票的查看功能、演示操作和语音讲解功能、实训操作功能。</p> <p>13) 分组培训功能</p> <p>本系统支持学员自由分组。任何一个学员都可以开通一个协同组，其作为仿真服务端（组长），其他的学员作为仿真客户端（组员），加入和退出此仿真协同组。</p> <p>要使用此协同功能，学员应需使用用户名登录到仿真协同系统。登录后，学员可以看到其他学员的登录状态以及协同状态。</p> <p>3. 仿真机功能</p> <p>3.1 仿真软件的基本功能要求</p> <p>1) 正常运行</p> <p>仿真机应能够连续、实时地模拟垃圾焚烧机组仿真机的实际运行状态、事故运行状态，学员在仿</p>			
--	--	---	--	--	--

	<p>真机上的操作与学员在参比机组上的操作是一样的，仿真机上的显示和报警与参比机组上的显示和报警是一样的。</p> <p>2) 仿真软件的暂态运行</p> <p>暂态运行期间，仿真机显示的参数变化应与参比机组的变化规律相一致。一切现象应是合理的，应遵守质量和能量守恒定律，所有的报警和指示应与参比机组一致。</p> <p>3.2 仿真机性能标准</p> <p>1) 稳态精度</p> <p>仿真机主要参数值与参比机组实际参数间的偏差为±1%，非主要参数静态误差小于±2%。</p> <p>2) 暂态精度</p> <p>在暂态运行或故障情况下，DCS 操作员台、仿真盘上的参数与参比机组实际参数间的动态特性误差，对于主要参数小于±2%，一般参数要小于±5%。</p> <p>3) 实时运行</p> <p>实时运行适用于正常、异常和事故状态，为模拟实时运行，计算机应能够解出所有逻辑，代数和微分方程，且时间步与实际设备的运行时间相符。快过程模型运算周期≤0.1 秒(最小 0.05 秒)；慢过程模型运算周期≤1.0 秒。</p> <p>4) 故障模拟功能</p> <p>仿真机不仅能对教练员台设置的故障作出合理的反应，而且能对自然发生的故障、由于操作和调节不当引发的故障作出合理的反应。仿真机应能实时地模拟各种设备或系统的故障，故障的发展过程应与参比机组相一致，故障是通过教练员台的故障设置功能设置的。故障触发时间可任意选择，故障</p>			
--	---	--	--	--

	<p>触发条件可任意选择，故障程度在 0-100%范围内可调（如：堵、漏程度），故障可单独设置，也可成组设置，成组设置故障数目不限。仿真机提供的故障程度可变故障，如凝汽器泄漏，锅炉给水泵速度失控，凝汽器真空降低，调节振荡等，所有故障应能够在一段时间内根据教练员预定的幅度增加或降低故障程度。</p> <p>由教练员台超控功能实现的仿真控制盘、DCS 操作员台所有操作、指示、报警等的失效不属于故障。有些故障教练员设置后，操作员进行一系列正确处理后可以消除故障，那么在操作员处理后故障应消失，教练员台的当前有效故障清单中应不再显示，除非教练员重新设置。</p> <p>由于教练员设置了故障，系统处在故障状态下运行，当教练员取消故障后，系统应维持消除前的状态让操作员继续处理直至恢复正常状态，不应当教练员消除故障时系统立即恢复正常，如教练员设置某阀门关闭故障，在教练员消除故障后，阀门不应自动开启，而应由操作员去开启。</p> <p>2. 仿真机功能指标</p> <p>2.1 仿真软件的基本功能要求</p> <p>1) 正常运行</p> <p>仿真机应能够连续、实时地模拟 25MW 循环流化床背压仿真机的实际运行状态、事故运行状态，学员在仿真机上的操作与学员在参比机组上的操作是一样的，仿真机上的显示和报警与参比机组上的显示和报警是一样的。</p> <p>2) 仿真软件的暂态运行</p> <p>暂态运行期间，仿真机显示的参数变化应与参比机组的变化规律相一致。一切现象应是合理的，应遵守质量和能量守恒定律，所有的报警和指示应与参比机组一致。</p>			
--	--	--	--	--

		<p>2.2 仿真机性能标准</p> <p>1) 稳态精度 仿真机主要参数值与参比机组实际参数间的偏差为±0.5%，非主要参数静态误差小于±2%。</p> <p>2) 暂态精度 在暂态运行或故障情况下，DCS 操作员台、仿真盘上的参数与参比机组实际参数间的动态特性误差，对于主要参数小于±2%，一般参数要小于±5%。</p> <p>2) 仿真软件的暂态运行 暂态运行期间，仿真机显示的参数变化应与参比机组的变化规律相一致。一切现象应是合理的，应遵守质量和能量守恒定律，所有的报警和指示应与参比机组一致。</p> <p>2.2 仿真机性能标准</p> <p>1) 稳态精度 仿真机主要参数值与参比机组实际参数间的偏差为±1%，非主要参数静态误差小于±2%。</p> <p>2) 暂态精度 在暂态运行或故障情况下，DCS 操作员台、仿真盘上的参数与参比机组实际参数间的动态特性误差，对于主要参数小于±2%，一般参数要小于±5%。</p> <p>3) 实时运行 实时运行适用于正常、异常和事故状态，为模拟实时运行，计算机应能够解出所有逻辑，代数和微分方程，且时间步与实际设备的运行时间相符。快过程模型运算周期≤0.1 秒(最小 0.05 秒)；慢过程模型运算周期≤1.0 秒。</p> <p>4) 故障模拟功能 仿真机不仅能对教练员台设置的故障作出合理的反应，而且能对自然发生的故障、由于操作和调节不当引发的故障作出合理的反应。仿真机应能实时地模拟各种设备或系统的故障，故障的发展过程</p>			
--	--	---	--	--	--

	<p>应与参比机组相一致，故障是通过教练员台的故障设置功能设置的。故障触发时间可任意选择，故障触发条件可任意选择，故障程度在 0-100%范围内可调（如：堵、漏程度），故障可单独设置，也可成组设置，成组设置故障数目不限。仿真机提供的故障程度可变故障，如凝汽器泄漏，锅炉给水泵速度失控，凝汽器真空降低，调节振荡等，所有故障应能够在一段时间内根据教练员预定的幅度增加或降低故障程度。由教练员台超控功能实现的仿真控制盘、DCS 操作员台所有操作、指示、报警等的失效不属于故障。有些故障教练员设置后，操作员进行一系列正确处理后可以消除故障，那么在操作员处理后故障应消失，教练员台的当前有效故障清单中应不再显示，除非教练员重新设置。</p> <p>由于教练员设置了故障，系统处在故障状态下运行，当教练员取消故障后，系统应维持消除前的状态让操作员继续处理直至恢复正常状态，不应当教练员消除故障时系统立即恢复正常，如教练员设置某阀门关闭故障，在教练员消除故障后，阀门不应自动开启，而应由操作员去开启。</p> <p>3.3 操作员台的功能</p> <p>1. DCS 操作员台</p> <p>DCS 操作员台应和参比机组相一致，操作、显示等与参比机组操作员台相同，应能正确反映各种工况下机组的运行状态，操作方法和效果与参比机组一致。</p> <p>2. 就地操作台功能</p> <p>就地操作是指主控室以外的操作，设置就地操作台来实现就地操作，这些操作对于系统的启 / 停，处理异常或故障是必须的，就地操作的结果应与参比机组一样。就地操作台采用计算机技术实现，就地操作台画面功能如下：</p> <p>分炉排式垃圾炉、汽机、电气三个专业进行画面分组。</p>			
--	---	--	--	--

		<p>根据系统设置画面，操作量多时可设置多个画面。</p> <p>可操作点分为两类，即开关量和模拟量，对开关量，设备的颜色的改变就示其状态的改变（如红色表示开、绿色表示关）；对模拟量，要表示出开度的大小（0-100%）。</p> <p>对可操作设备操作后，设备状态变化所需的时间应小于 1.0 秒。</p> <p>就地操作项目设置的原则是：能够在就地台上完成运行规程中规定的所有就地操作及机组在异常或故障状态下必须进行的就地操作。</p> <p>1. 参考仿真对象简介</p> <p>锅炉型号为 CG-600-56.01/4.0/400-LJ 型</p> <p>汽轮机型号为 N25-3.8//395</p> <p>计算机人员培训</p> <p>a) 培训 2 名计算机人员</p> <p>b) 培训方式：采用理论授课、上机操作等培训方式。</p> <p>c) 培训内容</p> <p>1) 操作系统培训</p> <p>2) 仿真支撑系统的操作、维护</p> <p>发电机型号为 QFW-30-4/10.5KV</p> <p>汽机调节系统采用 DEH 型数字电液控制系统</p> <p>CEMS 系统设备为德国 SICK 的产品</p> <p>升压站系统</p>			
--	--	---	--	--	--

		<p>NCS 系统</p> <p>2. 提供仿真机资料</p> <p>1) 提供仿真平台的详细安装和使用手册，以及相关建模方法的详细说明；</p> <p>2) 提供该仿真软件电子版的运行规程，以及操作该仿真软件需要的所有资料；</p> <p>3) 提供仿真平台的使用说明手册和该仿真机日常应用维护的用户培训手册；</p> <p>3. 培训和服务</p> <p>为了保证需方人员更加深入的了解、掌握、维护仿真机，供方将对需方人员进行严格的技术培训，包括对需方计算机人员和工程师/教练员进行培训。</p> <p>3) 数据库生成、连接</p> <p>4) CRT 画面制作</p> <p>5) 仿真机开、关机操作</p> <p>d) 培训效果</p> <p>1) 熟练掌握主机操作系统的各项操作，能够完成系统管理员的工作，能够了解主机系统的资源应用，优化配置；</p> <p>2) 熟悉和了解整个仿真机支撑系统，包括主要的管理任务、进程、错误报告查询等，使计算机人员熟练的维护整个仿真机支撑系统，能够处理通常出现的软件问题；</p> <p>3) 详细了解微机方各类应用程序的编制过程，掌握软件的内容结构和特点，能够对应用程序进行组态，完成数据库生成、画面制作的工作，以便根据需要对这些应用程序进行必要的修改；</p> <p>教练员的培训</p> <p>a) 培训 4 名教练员。</p>			
--	--	---	--	--	--

		<p>b) 培训内容：算法；建模原理；建模方法及实际建模。</p> <p>c) 培训结果能使工程师/教练员了解仿真机硬、软件原理；熟练的应用仿真机对运行人员进行培训、故障重演和事故演习；掌握建模原理和建模方法。</p> <p>售后服务</p> <p>1) 仿真系统正式移交用户运行后进入质保期，仿真机软件质保期为 36 个月，在质保期内对仿真系统的升级、模型修改、维护、故障处理等提供全部免费服务。</p> <p>2) 响应时间：供方应在收到用户仿真机故障通知后 24 小时内将对所遇问题进行解答。并通过电话、传真、Internet 等多种方式指导用户的技术人员进行判断和修正操作。</p> <p>3) 保修期结束后，供方仍有责任继续为用户提供优质的技术服务及技术支持，按以上响应时间对用户的问题做出准确答复。</p> <p>4) 在本项目的整个产品生命周期内，供方应提供多种形式的技术支持服务。包括：技术培训、技术培训各种费用、技术咨询、专人现场维修服务、电子邮件响应、电话响应等。</p>			
8	30MW 生物质发电机组仿真软件	<p>实操软件总体功能</p> <p>1) 仿真机房的所有计算机，均能满足单机运行生物质发电机组仿真机，并且在该计算机上能同时运行 DCS、DEH 和就地画面。</p> <p>2) 仿真机具有一机多模、协同培训的功能。可以任意组合不少于 40 台计算机运行同一套生物质发电机组仿真机，实现多个分组、多人协同操作该套仿真系统的 DCS、DEH 和就地画面。</p> <p>3) 教练员软件具备远程控制局域网内任何一台仿真机的运行状态，主要功能包含： 可以同时对局域网内运行的多套仿真机同时或分别选取工况和保存工况；</p>	套	1	



		<p>可以同时局域网内运行的多套仿真机同时或分别设置故障；</p> <p>可以同时局域网内运行的多套仿真机同时或分别进行加速和减速控制；</p> <p>可以同时局域网内运行的多套仿真机同时或分别选择回退功能；</p> <p>可以对局域网内的多套仿真机进行同时或分别进行在线考评，并自动生成考评结果；</p> <p>4) 仿真系统的加、减速应能在正常速度的 0.1 至 10 倍之间进行调整。</p> <p>5) 仿真平台的仿真计算时间周期可以达到 10ms 量级，以满足对快过程分析研究的需要。</p> <p>6) 提供合乎现场实际运行情况的标准工况，工况保存的数目应没有任何限制，且以直观的方式进行工况命名，以方便记录培训结果。</p> <p>7) 仿真平台具备互联网登录的功能，提供至少 100 个账户授权，授权时间在 10 年以上。</p> <p>8) 操作票教学模式</p> <p>仿真系统具备操作票演练与自我练习功能，在培训过程中，采用演示、练习交替，任务驱动，目标导向的培训模式。学员培训时，可以自由选择“演示模式”或“练习模式”，快速提高学员的技术水平和操作能力。</p> <p>教学演示功能</p> <p>所谓演示功能，即仿真系统在演示模式下工作，学员选定学习任务后，系统会完成以下工作：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-自动重置仿真机工况，系统自动调入规定任务所需要的初始工况，</li> <li>-自动打开所需要操作的界面，包括 DCS 操作画面和就地操作画面，</li> <li>-自动演示操作过程，</li> <li>-自动语音播报，介绍任务的操作过程和相关内容。</li> </ul>			
--	--	---	--	--	--

		<p>自我练习功能</p> <p>在练习模式下，学员可以自我练习。在该模式下，系统可以自动重置工况，设置操作环境。然后学员根据操作票说明逐一进行操作练习。</p> <p>事故处理操作票的演练与练习</p> <p>针对仿真机所模拟的每个故障，均编写操作票，学员可以进行演示和练习的培训，提高事故处理的能力。</p> <p>操作票的题库管理</p> <p>操作票题库包括以下各类操作票：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 启动操作票</li> <li>- 停机操作票</li> <li>- 事故处理操作票</li> </ul> <p>9) 网络考评系统软件</p> <p>仿真系统提供网络考评功能，可以在局域网内同时或分别进行在线考评，可以自动向任意一个单机用户、一个或多个协同培训群分发试卷，并自动生成考评结果。</p> <p>网络测评软件需由工况库、故障库、考题库、试卷库和测评终端五个主要模块组成。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 工况库：预先存储所需要的各种工况，考试前系统会自动调入相应工况</li> <li>- 故障库：储存系统预设的故障，在训练及考评时可以为学员设置故障。</li> <li>- 考题库：储存系统预先开发的考试试题，每个考题都必须给定一个初始工况和若干个判断条件，对于实操题，需要根据实际的操作复杂度，设置题目的难度分类。</li> </ul>			
--	--	--	--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 试卷库：储存预先编辑好的考试试卷，教员可以根据需要预编辑试卷或编辑新的试卷。</li> <li>- 评测终端：记录学员的操作过程，自动生成含有学员信息的考评报告。内容包括：             <ul style="list-style-type: none"> <li>考试信息：包括考生的姓名、得分、考试开始时间、结束时间。</li> <li>考题信息：包括考题的名称、得分、难度、判分的细则。</li> </ul> </li> </ul> <p>考评系统包括理论考试和实训操作两个方面，理论考试需要包括单选题、多选题、填空题等。</p> <p>10) 实训基地已经采购了部分基于多学科仿真平台的实训软件，该平台采用 P2P 网络架构，不使用仿真服务器模式，应用效果良好。为便于实训基地的维护，本次采购优先选用基于多学科仿真平台的软件产品。</p> <p>11) 为便于使用软件系统组织学生竞赛，以及为辅导学生为参加全国大赛做准备，供应商提供的仿真系统得到过省级以上规模大赛应用的、具备完善的自动评分系统的，可优先考虑，需提供相关证明。</p> <p>2. 仿真机功能指标</p> <p>2.1 仿真软件的基本功能要求</p> <p>1) 正常运行</p> <p>仿真机应能够连续、实时地模拟生物质机组仿真机的实际运行状态、事故运行状态，学员在仿真机上的操作与学员在参比机组上的操作是一样的，仿真机上的显示和报警与参比机组上的显示和报警是一样的。</p> <p>2) 仿真软件的暂态运行</p> <p>暂态运行期间，仿真机显示的参数变化应与参比机组的变化规律相一致。一切现象应是合理</p>			
--	--	--	--	--	--

	<p>的，应遵守质量和能量守恒定律，所有的报警和指示应与参比机组一致。</p> <p>2.2 仿真机性能标准</p> <p>1) 稳态精度</p> <p>仿真机主要参数值与参比机组实际参数间的偏差为±1%，非主要参数静态误差小于±2%。</p> <p>2) 暂态精度</p> <p>在暂态运行或故障情况下，DCS 操作员台、仿真盘上的参数与参比机组实际参数间的动态特性误差，对于主要参数小于±2%，一般参数要小于±5%。</p> <p>3) 实时运行</p> <p>实时运行适用于正常、异常和事故状态，为模拟实时运行，计算机应能够解出所有逻辑，代数和微分方程，且时间步与实际设备的运行时间相符。快过程模型运算周期≤0.1 秒(最小 0.05 秒)；慢过程模型运算周期≤1.0 秒。</p> <p>4) 故障模拟功能</p> <p>仿真机不仅能对教练员台设置的故障作出合理的反应，而且能对自然发生的故障、由于操作和调节不当引发的故障作出合理的反应。仿真机应能实时地模拟各种设备或系统的故障，故障的发展过程应与参比机组相一致，故障是通过教练员台的故障设置功能设置的。故障触发时间可任意选择，故障触发条件可任意选择，故障程度在 0-100%范围内可调（如：堵、漏程度），故障可单独设置，也可成组设置，成组设置故障数目不限。仿真机提供的故障程度可变故障，如凝汽器泄漏，锅炉给水泵速度失控，凝汽器真空降低，调节振荡等，所有故障应能够在一段时间内根据教练员预定的幅度增加或降低故障程度。</p>			
--	---	--	--	--

		<p>由教练员台超控功能实现的仿真控制盘、DCS 操作员台所有操作、指示、报警等的失效不属于故障。有些故障教练员设置后，操作员进行一系列正确处理后可以消除故障，那么在操作员处理后故障应消失，教练员台的当前有效故障清单中应不再显示，除非教练员重新设置。</p> <p>2. 仿真机功能指标</p> <p>2.1 仿真软件的基本功能要求</p> <p>1) 正常运行</p> <p>仿真机应能够连续、实时地模拟 25MW 循环流化床背压仿真机的实际运行状态、事故运行状态，学员在仿真机上的操作与学员在参比机组上的操作是一样的，仿真机上的显示和报警与参比机组上的显示和报警是一样的。</p> <p>2) 仿真软件的暂态运行</p> <p>暂态运行期间，仿真机显示参数变化应与参比机组的变化规律相一致。一切现象应是合理的，应遵守质量和能量守恒定律，所有的报警和指示应与参比机组一致。</p> <p>2.2 仿真机性能标准</p> <p>1) 稳态精度</p> <p>仿真机主要参数值与参比机组实际参数间的偏差为±0.5%，非主要参数静态误差小于±2%。</p> <p>2) 暂态精度</p> <p>在暂态运行或故障情况下，DCS 操作员台、仿真盘上的参数与参比机组实际参数间的动态特性误差，对于主要参数小于±2%，一般参数要小于±5%。</p> <p>2) 仿真软件的暂态运行</p> <p>暂态运行期间，仿真机显示参数变化应与参比机组的变化规律相一致。一切现象应是合理</p>			
--	--	---	--	--	--

	<p>的，应遵守质量和能量守恒定律，所有的报警和指示应与参比机组一致。</p> <p>2.2 仿真机性能标准</p> <p>1) 稳态精度</p> <p>仿真机主要参数值与参比机组实际参数间的偏差为±1%，非主要参数静态误差小于±2%。</p> <p>2) 暂态精度</p> <p>在暂态运行或故障情况下，DCS 操作员台、仿真盘上的参数与参比机组实际参数间的动态特性误差，对于主要参数小于±2%，一般参数要小于±5%。</p> <p>3) 实时运行</p> <p>实时运行适用于正常、异常和事故状态，为模拟实时运行，计算机应能够解出所有逻辑，代数和微分方程，且时间步与实际设备的运行时间相符。快过程模型运算周期≤0.1 秒(最小 0.05 秒)；慢过程模型运算周期≤1.0 秒。</p> <p>4) 故障模拟功能</p> <p>仿真机不仅能对教练员台设置的故障作出合理的反应，而且能对自然发生的故障、由于操作和调节不当引发的故障作出合理的反应。仿真机应能实时地模拟各种设备或系统的故障，故障的发展过程应与参比机组相一致，故障是通过教练员台的故障设置功能设置的。故障触发时间可任意选择，故障触发条件可任意选择，故障程度在 0-100%范围内可调（如：堵、漏程度），故障可单独设置，也可成组设置，成组设置故障数目不限。仿真机提供的故障程度可变故障，如凝汽器泄漏，锅炉给水泵速度失控，凝汽器真空降低，调节振荡等，所有故障应能够在一段时间内根据教练员预定的幅度增加或降低故障程度。</p>			
--	---	--	--	--

		<p>由教练员台超控功能实现的仿真控制盘、DCS 操作员台所有操作、指示、报警等的失效不属于故障。有些故障教练员设置后，操作员进行一系列正确处理后可以消除故障，那么在操作员处理后故障应消失，教练员台的当前有效故障清单中应不再显示，除非教练员重新设置。</p> <p>由于教练员设置了故障，系统处在故障状态下运行，当教练员取消故障后，系统应维持消除前的状态让操作员继续处理直至恢复正常状态，不应当教练员消除故障时系统立即恢复正常，如教练员设置某阀门关闭故障，在教练员消除故障后，阀门不应自动开启，而应由操作员去开启。</p> <p>3.3 操作员台的功能</p> <p>1. DCS 操作员台</p> <p>DCS 操作员台应和参比机组相一致，操作、显示等与参比机组操作员台相同，应能正确反映各种工况下机组的运行状态，操作方法和效果与参比机组一致。</p> <p>2. 就地操作台功能</p> <p>就地操作是指主控室以外的操作，设置就地操作台来实现就地操作，这些操作对于系统的启 / 停，处理异常或故障是必须的，就地操作的结果应与参比机组一样。就地操作台采用计算机技术实现，就地操作台画面功能如下：</p> <p>分生物质锅炉、汽机、电气三个专业进行画面分组。</p> <p>根据系统设置画面，操作量多时可设置多个画面。</p> <p>可操作点分为两类，即开关量和模拟量，对开关量，设备的颜色的改变就示其状态的改变（如红色表示开、绿色表示关）；对模拟量，要表示出开度的大小（0-100%）。</p> <p>对可操作设备操作后，设备状态变化所需的时间应小于 1.0 秒。</p>			
--	--	--	--	--	--

		<p>就地操作项目设置的原则是：能够在就地台上完成运行规程中规定的所有就地操作及机组在异常或故障状态下必须进行的就地操作。</p> <p>仿真范围</p> <p>本仿真机系统主要模拟生物质热电联产项目 30MW 机组系统和设备，达到生物质热电联产机组全范围工艺流程全过程的高逼真度仿真。</p> <p>1. 锅炉系统</p> <p>锅炉系统主要包括：</p> <p>    锅炉本体</p> <p>    汽水系统</p> <p>    风烟系统</p> <p>    上、给料系统</p> <p>    除尘、脱硝、脱硫、输灰系统</p> <p>    除渣系统</p> <p>    吹灰系统</p> <p>    空压机系统</p> <p>    烟温监测及壁温监测系统</p> <p>    疏水排汽排污系统</p> <p>2. 汽机系统</p> <p>汽机系统主要包括：（应包括现场 DCS、DEH、热网系统中所有系统）</p>			
--	--	---	--	--	--



		主蒸汽系统 主给水系统 抽汽系统 高低加系统 凝结水系统 轴封及抽真空系统 汽机润滑油系统 循环水系统 工业冷却水系统 辅助蒸汽系统 汽机疏水系统 汽机 TSI、ETS EH 油系统 低真空循环水供热首站系统 公用水及凝补水、循环水补水 3. 电气系统 电气系统主要包括： 发电机系统 主变压器系统			
--	--	---	--	--	--

		<p>励磁系统</p> <p>全部厂用电系统（包含厂用电、厂公用、脱硫、脱硝、输灰等系统）</p> <p>保安系统</p> <p>保护、自动装置</p> <p>直流系统</p> <p>交流不停电电源</p> <p>10kV 设备就地操作</p> <p>以上控制系统、联锁及保护的界面、组态、控制策略应与现场一致，并可根据需要进行修改完善。</p> <p>4. 热控系统</p> <p>被仿对象采用分散控制系统。本仿真系统热控系统主要包括：</p> <p>数据采集系统 (DAS)</p> <p>模拟量控制系统 (MCS)</p> <p>锅炉主燃料跳闸系统 (MFT)</p> <p>锅炉自动控制系统</p> <p>顺控系统 (SCS)</p> <p>汽机数字电液调节系统 (DEH)</p> <p>汽机危急遮断系统 (ETS)</p> <p>电气控制系统 (ECS)</p> <p>热工信号显示及报警</p>			
--	--	--	--	--	--

		<p>炉、机、电联锁及保护</p> <p>5. 化学系统</p> <p>化学系统主要包括：</p> <p>制水系统</p> <p>加药取样系统</p> <p>教练员的培训</p> <p>a) 培训 4 名教练员。</p> <p>b) 培训内容：算法；建模原理；建模方法及实际建模。</p> <p>c) 培训结果能使工程师/教练员了解仿真机硬、软件原理；熟练的应用仿真机对运行人员进行培训、故障重演和事故演习；掌握建模原理和建模方法。</p> <p>售后服务</p> <p>1) 仿真系统正式移交用户运行后进入质保期，仿真机软件质保期为 36 个月，在质保期内对仿真系统的升级、模型修改、维护、故障处理等提供全部免费服务。</p> <p>2) 响应时间：供方应在收到用户仿真机故障通知后 24 小时内将对所遇问题进行解答。并通过电话、传真、Internet 等多种方式指导用户的技术人员进行判断和修正操作。</p> <p>3) 保修期结束后，供方仍有责任继续为用户提供优质的技术服务及技术支持，按以上响应时间对用户的问题做出准确答复。</p> <p>4) 在本项目的整个产品生命周期内，供方应提供多种形式的技术支持服务。包括：技术培训、技术培训各种费用、技术咨询、专人现场维修服务、电子邮件响应、电话响应等。</p>			
--	--	---	--	--	--

9	无线网卡	传输速度 1300M AC 双频 USB3.0 天线内置 连接方式：无线 支持 802.11ac	个	12	
10	翻页笔	颜色：黑色材质：ABS 重量(kg)：0.12 激光笔激光笔激光光源：红光激光笔控制距离(m)：50-99m； 线材线材长度(m)：5 特性：独特设计独立开关	支	30	
11	智能触控一体机	屏幕尺寸 85.6 英寸；屏类型 LED 背光；分辨率 3840(H)×2160(V)；亮度≤400cd/m <sup>2</sup> ；对比度 1200:1； 响应时间≥85ms；像素点距 0.4935mm×0.4935mm；帧频 60HZ；可视角 H/V：178/178 度(视屏而定)； 色饱和度(x%NTSC)65%；可视面积 1937mm×1108mm；色彩度 1.07Billon(10bit)；寿命≥30000 小时； 方案 ScalarMSD6A828；系统版本安卓 5.0；CPU 架构 ARMCortexA53；工作主频 1.4GHz 核心数 4 核；GPU 主频/核心 Mali450MP4(4+2)；运行内存(RAM) 2GBDDR3；存储内存(ROM) 8GB；输入电源 (AC)100-240V50/60HZ 整机功耗<380W；待机功耗≤0.5W；TV 射频接口★1；AV 输入(音视频复合)1；VGA 输入 1；PC-Audio 输入 1；YPbPr 输入 1；HDMI 输入 5；MEDIA-USB1；USB3.0/USB2.0；TOUCH-USB5； OPSPC-USB2；RJ45 有线网络接口 1；TV-MIC 输入 1；AV-AUDIO1；HDMI 输出 1(对应 HDMI2 通道)；SPDIF 输出 1；AV-OUT 输出(音视频复合)1；EARPHONE 输出 1；远程控制端口 RS232RS232-IN1；RS232-OUT1； 工作温度(℃) 0℃-40℃；储藏温度(℃) -10℃-60℃；工作湿度 10%-60%；储藏湿度 20%-80%；裸机 尺寸(长宽高) 1990114.51201mm；语言 OSD 菜单简体中文/英语；遥控器 1；触摸笔 2	台	1	
12	数码录音棒	颜色：黑色；规格；容量：32GB；录音格式：DSD/LinearPCM/mp3/WAV；录音时间：MP3320kbps 使用显示屏下约 12 小时；显示屏：LED 屏；麦克风：15mmXY 方向可调；扬声器：有；传输接口：有； 电池：4 节 5 号碱性电池；机身尺寸：72.0mm*156.8mm*32.7mm；机身重量：约 395g(含电池)；特性： 远程遥控操作/大直径定向麦克风	支	2	

13	2.4G/5G 双模无线同屏器	VGA: 1080P60Hz (1920*1080) 外壳: 上壳: 亚克力、下壳: ABS 接口: HDMI/VGA 视频输出、3.5mm 音频输出 MicroUSB 电源接口线长: 1m 线径: 4.6mm 适用: Macbook、笔记本电脑、PC、智能手机、平板、surface 质保: 一年保修	台	10	
14	手持云台陀螺仪稳定器	手持云台陀螺仪: 支持 REDEPIC, ARRIALEXAMini 等专业级相机; 内置高精度传感器, 能在高速、激烈运动中保持平稳; 静音动力系统, 不会干扰现场录音; 专业级 3 轴手持稳定系统; 3 种工作模式, 适应不同拍摄场景; 5 分钟快速安装; 兼容经纬 M600 飞行平台; SmoothTrack™控制, 平滑跟随; 包装清单: 云台主体*1 把手*12.4G 遥控器 (黑色)*1 云台支架*1 充电器*1 智能电池*2 电源线*1 MicriUSB 线*1 CAN 线*1 相机固定板*1 相机热靴固定板*1 减震套件*1 配件包*1 选配包含: 手持环 1. 手持位置更多, 方便云台在使用过程中能够相互传递。2. 可充当临时支架, 保护云台。3. 顶部有 4 个 1/4-20 的英制螺纹孔, 可扩展使用。	个	1	
15	教学用高清连续图像采集器	拍摄成像: 4K 传感器像素: 约 1890 万像素; 动态有效像素: 约 830 万像素; 光学变焦倍数: 20x; 录制格式: XAVCSMPEG4-AVC/H264; 存储介质: XQD 存储卡 x2; 电池: NP-F970; 尺寸: 约 189mm×193mm×362mm; 重量: 约 2770g (包含标配电池 NP-F970); 屏幕参数: 液晶屏尺寸: 3.5 英寸; 液晶屏像素: 约 122.9 万像素; 液晶屏比例: XtraFine 宽屏 (16: 9); 曝光控制: 白平衡; 自动/一键式/户外/室内/色温: 镜头; 焦距: f=4.1-82.0mm; 滤镜直径: 其他; 镜头描述: G 镜头; 光圈 (F) 值: F1.6-F3.4;	台	2	
16	多功能三合一黑白激光一体机	黑白激光; 多功能: 打印扫描复印; 打印幅面: A4 幅面; 打印速度: 高达 18ppm; 首页打印时间: 仅需 8.5 秒; 打印质量: 分辨率高达 600x600dpi (1200dpi 有效); 打印负荷: 最高 8000 页; 介质重量 (根据进出纸路径区分) 60 到 163 克/平方米; 扫描类型: 平板式; 复印比例: 30%to400%; 最大复印页数: 高达 99 份; 系统参数: MicrosoftWindows7、Windows8、Windows10、WindowsVista、WindowsXP、	台	4	

		WindowsServer2003、WindowsServer2008、MacOSXv10.4/v10.5/v10.6、Linux；接口：高速USB2.0端口；电源：220到240伏交流电(+/-10%)、50/60赫兹(+/-2赫兹)；			
17	工作站	处理器：至强 Xeon-E5 1620V4 4核8线程；3.5GHz； 内存：8G； 硬盘：1T SATA 7200rpm 显卡：英伟达芯片组 8G 显存 自带无线网卡 配键盘鼠标套装	台	18	
18	交换机	16口千兆网管级交换机；尺寸：279*110*26MM 端口：16个10/100/1000端口两个组合端口重量：0.78KG 背板带宽 32(Gbps)交换容量：23.8(mpps 转发速率)工作温度 0-50℃ 电源：100-240VAC50-60Hz	台	2	
19	显示器	名称：27英寸IPS2K显示器分辨率：2560*1440 接口：HDMI 面板：IPS 毛重：7.0KG 屏幕比例：16:9 对比度：1000:1HDCP 功能：支持LED背光；式接口：DVI-1HDMI-1DP-1USB-4-typeC	台	20	
20	教学用高清无线投影机	灯泡类型：210W UHE；屏幕尺寸(投影距离)：33-320英寸[0.91-9.07米] (Zoom:Wide)；偏移量10:1；白色亮度：3600流明；对比度：15000:1；色彩再现：全彩(10.7亿色)；内置扬声器单声道：2WX1声音输出；垂直梯形校正-30-+30度(支持自动校正)；屏幕调节水平梯形校正-30-+30度(不支持自动校正)；快速四角调节支持；双画面支持；扩展显示支持；网络四画面安全防盗孔支持；	台	1	
21	彩色打印机	基本数据：成像原理间接静电成像；月印量最大90,000印；彩色复印速度30页/分钟；彩色打印速度30页/分钟；黑白复印速度30页/分钟；黑白打印速度30页/分钟；原稿尺寸最大A3；标准纸张容量550×2(纸盒)+100(旁路)；最大纸张容量3200页；纸张重量52-280克/平方米；内存4GB1；双面同步扫描输稿器可选；双面同步扫描输稿器最大堆叠容量300页；最多纸路5；纸张尺寸旁路：320×460mm-100	台	1	

	<p>×148mm;长纸: 305mm×1200mm;复印功能;首页输出时间黑白模式: 小于 5.9 秒(A4);彩色模式: 小于 7.8 秒(A4);连续复印 1-999 份; 复印分辨率黑白模式: 600×600dpi/2400×600dpi(平滑处理); 彩色模式: 600×600dpi;灰度 256 级灰度;原稿缩放稿台: 25-400%;自动输稿器: 25-200%; 主要功能电子分页, 自动双面, 封面插页/封面复印, 复印到封二, 校验复印, 周边消除功能(开盖复印功能), 边缘/中央消除, 校验复印, 图像移位, 修剪/遮蔽, 作业合成, 自动纸型选择, 模板, 注释, 装订, X/Y 轴变倍, 2 合 1/4 合 1/8 合 1, 作业存储, 文档存储, 自动旋转复印, 标签复印, 交错分页/杂志分页, 背景调整/锐度调整, 双色模式, RGB 调整, CMYK 调整等;网络打印功能;打印分辨率黑白模式:600×600dpi/1200×1200dpi/3600×1200dpi(平滑处理)(仅 PS3); 彩色模式: 600×600dpi/1200×1200dpi(仅 PS3);打印语言 UPD(PCL/PS)/PS3(仿真)/XPS/V4Printer; 操作系统 WindowsVistaSP2(32/64bit);WindowsServer2008SP2(32/64bit); WindowsServer2008R2SP1/2012R2(64bit);Windows7SP1/8/8.1/10(32/64bit);MaxOSX10.6.8; MaxOS10.7.4/10.8/10.9/10.10/10.11;Solaris(SUN);HP-UX;AIX(IBM);Linux; 接口标配: Ethernet(RJ45)10/100/1000BASE-T; USB2.0 高速; Bluetooth(HCRP/BIP/OPP/FTP); WSPrint, FTP; 主要功能私密/计划/等待/校验打印, 打印到电子归档/从电子归档打印, USB 打印/U 盘打印, 串联打印, 无效打印/跳过空白页, 部门代码/个人验证, 自定义纸张尺寸打印, 封面页/页面插入/插页, 水印/叠印/镜像(仅 PS3), 海报打印(4×4), 书本拼页, PS 叠图打印, 标签打印, 安全底纹打印及文档追溯功能(仅 PS3), 图形化配置模板, 语言切换(17 种), 色彩调整(微调), 自定义 ICC 文件等;传真;传真卡选配;解调器速度 G3; SuperG3;数据压缩 MH/MR/MMR/JBIG;传输速度约 3 秒/页(A4);线路数量标配 1 线; 最大 2 线;传真内存 1GB(HDD);外接听筒支持;主要功能 PC 传真;扫描功能;扫描速度 RADF:最快 73 页/分</p>			
--	---	--	--	--

		<p>钟;DSDF:最快 240 页/分钟;文件格式 JPG/PDF/TIFF/XPS/高压压缩 PDF;扫描分辨率 600/400/300/200/150/100dpi;彩色扫描标配;网络扫描标配; 主要功能扫描到电子归档,扫描到 SMB,扫描到 E-Mail,扫描到 USB,Web 服务扫描,杂志扫描,彩色扫描,扫描预览,OCR 扫描功能(选购)等;文件处理器:鞍式装订文件处理器可选;打孔装置可选;内置式文件处理器可选;多位置文件处理器可选;</p> <p>备注:产品费用包括运输、安装、调试及使用培训等相关费用。</p>			
22	3D 打印机	<p>一基本参数:1.操作简便;2.成型速度快、精度满足常规打印要求;3.采用吸附式喷头,安装维护简便;4.机身采用全封闭式,运行安全;</p> <p>二、设备参数要求 1.成型空间:不小于宽 205mmx 长 205mmx 高 255mm; 2.成型层厚: 0.1-0.40mm (可以任意选择); 3.喷嘴直径:0.2mm、0.4mm、0.6mm (可切换式喷头直径、并现场展示); 4.打印材料: ABS 和 PLA; 5.运行系统: Windows; 6.准备耗时: 5 分钟或以内; 7.电源: 100-240V, 50~60Hz, 工作时设备功率小于 200W, 待机小于 10W; 8.自动生成支撑,软件中自动对准喷头与工作平台高度,自动调平工作平台相对喷头水平位置。</p> <p>三、配套软件要求: (需提供现场或 PPT 或视频演示) 1. 配备自主开发无第三方版权纠纷且非开源软件,提供免费升级服务; (提供相关证明文件); 2. 全中文界面,操作界面为视窗式界面,载入模型数据后可直观的观看模型,支持一键打印; 3. 具备一键自动打印布局功能,具有旋转、移动、缩放模型功能,缩放功能支持三轴整体缩放,也支持单轴(XYZ 中任一轴)的局部缩放。可对模型进行错误自动修复,对两个以上的模型进行合并; 4. 具备材料管理功能,能显示剩余材料重量。具有打印预览功能,载入模型后即可一键显示模型打印时间及消耗材料重量。软件具备一键调整工作台与喷嘴高度(即对高)功能,具备一键调整工作台相对喷头的水平(即调平)功能。5. 内置空气过滤装置,有效</p>	台	1	



	<p>降低打印气味的排放，提供安全的使用环境。6. WIFI 连接功能：支持，可手机随时监控设备运行情况</p> <p>四、配套移动工作站要求：1. CPU: Intel Core i7-7600U；2. 显卡：AMD FirePro™ W4190 (2G)；3. 显示屏：14 LED FHD UWVAAG1920*1080；4. 内存：16G 1600 DDR3L 1DM；5. 硬盘：256GB Z-Turbo SSD+1TB 7200 RPM；6. 网卡：Intel i210-V 千兆网卡+蓝牙 4.2；7. 其他：摄像头，3 芯 50WH 电池，指纹识别，背光键盘；8. 保修：三年保修，三年上门服务；9. 品质认证：1、投标品牌具有 CCCS 售后服务认证证书；2、投标产品必须有 4PS 证书，3、国家信息安全认证中心颁发国家信息安全管理信息系统认证与信息技术服务管理认证证书；3. 中文版性能优化软件 PA：支持不少于 15 个 ISV 厂商，专业显卡驱动自动依据 ISV 应用匹配，系统 BIOS 自动依据 ISV 应用优化设置，超过 100 个主流 DCC/CAD/CAE/GIS 应用，应用时性能提升超过 25%，有优化 Autodesk® Maya、3DsMax 的选项。需在报价文件中配有相关的应用截图予以说明；4、正版远程图形软件 RGS，实现工作站的集中管理，远程预览、远程操控、协同工作。为确保在 100M/1000M 网络下良好运行，要求压缩比不低于 170:1。支持 AES256-bit 信号加密，支持远程 3D 图形传输协议，在 1M 带宽下流畅运行 Autodesk® Maya, 3DsMax, Adobe® CS。该应用软件须能在各品牌工作站平台上安装；5、正版 Sobey® M10 非线性快捷编辑软件，支持 DV/HDV 制式；6、投标产品必须有 CAXA 兼容认证证书；sobey 软件授权证书；凝思安全操作系统认证证书。</p> <p style="color: red;">需提供生产厂家授权书原件及售后服务承诺函原件。（中标后签订合同前提供）</p> <p>五、售后服务要求：1、设备软件：终身免费升级。2、免费质量保证期壹年。3、提供免费的培训。4、供应商应承诺对设备保质期内的喷头部分给予免费维护、更换。5、供应商需要承诺在质保期过后的维修工时费用标准。6、本次所采购设备，后期的耗材价格不得高于 400 元/kg。备注：产品费用包括运输、安装、调试及使用培训等相关费用。</p>			
--	--	--	--	--

23	3D 打印机耗材	<p>成型材料：ABS 成型材料（必须是与所购 3D 打印机相配套的材料）。1. 加热 110° 不易翘边；2. 3D 打印成型后模型表面光滑，无裂纹；3. 材料的收缩率低，线径均匀。</p> <p>备注：分批供货，随要随供；产品费用包括运输、安装等相关费用。</p>	Kg	20	
24	电子白板多媒体系统	<p>塑钢讲台：1、讲台整体采用分体式结构，长 1150mm、宽 650mm、高 960mm；台面为 1150x650x190mm，箱体 820x620x770mm；★2、材质：台面、抽屉、中控盖板、下箱体、左右侧门均采用 ABS 工程塑料一次注塑成型（壁厚大于或等于 5mm），整个台面无金属板材，左右侧开门，方便装入设备，不受讲台地面限制，结构牢固，不变形；3、台面左边为显示器预留位，可安装 17-22 寸不同规格液晶显示器，让使用者有更好的选择；显示器窗口镶嵌式安装 5mm 厚钢化玻璃，边框采用 ABS 塑料一次成型装饰框，显示器按科学的角度从内部进行调节固定，从外面不能调节、从而避免误伤师生的手，安全稳定、可靠、圆弧倒圆角式设计符合校安工程。★4、前置隐藏式抽屉，可容纳长 460mmx 宽 163mm 以下的键盘，键盘盒内功能区分鲜明，还可放置笔具等，右侧可放置鼠标，操作简单方便实用。可将实物展台放置于箱体侧拉抽屉，收合不占空间。尺寸为长 480X 宽 480X 高 180mm 以下，抽屉可依客户要求，安装在左边或右边，以适应不同教室，配置灵活。★5、台面功能盒内可安放固定旋转式高拍仪，中控（最大开孔 235mmx135mm），标准电源插座，并且有各自独立的标准安放位置不会重叠，方便使用。正面配置小门，可手动控制电脑开关。★6、全封闭结构，安全防盗，锁好讲桌后，桌外无任何可拆卸部件。7、结构特点：台面操作，中控安装在台面保护盒内，打开操作轻松、方便，一锁开启；8、钥匙通用：一把钥匙可以开启左右门，中控保护盖，键盘抽屉，前置小门。★9、包装：采用拆分式包装，台面为 1 包装，下箱体 1 个包装；运输方便，搬运省力，在教室既可现场组装。</p> <p>电子白板：外框尺寸：1300*4000mm，（实际尺寸取决于电子白板的尺寸）；内轨道装置：电子白</p>	台	4	

	<p>板镶入绿板中，置于轨道左边或是右边，在此块绿板一侧平行安装一块绿板；外滑轨装置：安装一块移动绿板；移动绿板的上方与下方安装四组滑轮，使其能在外滑轨中左右滑动，移动绿板的下端配置清扫粉笔灰的装置；整套书写板的两端装置固定挡板，并设有滑动缓冲胶垫；面板：厚度为 0.4mm，颜色为墨绿色，表面有保护膜；背面：采用厚度为 0.3mm 镀锌钢板；夹层：采用 300 道林消音七层瓦楞纸板或高密度压缩泡沫；绿板边框：采用迎面宽不低于 45mm，壁厚 1.2mm 铝型材，表面经过氧化涂层处理，立体加强双梯形设计，耐腐蚀、耐磨性达到 GB/T5237-2000 标准；外框滑轨：采用侧宽 115mm 特制双轨道（内轨道外滑轨）铝型材，表面经过氧化涂层处理，立体加强双梯形设计；内轨道宽度为 50mm，外滑轨宽度为 50mm，壁厚 1.5mm，耐腐蚀、耐磨性达到 GB/T5237-2000 标准；采用黑板专用环保胶漆；绿板四角与外框四角采用 ABS 防爆防老化抗疲劳的工程塑料，模具一次成型；带有自锁装置</p> <p>短焦投影机：1、短焦距投影，投影技术：3LCD，液晶板≥0.55 英寸含微透镜，2、投射比≤0.55:1；3、标准分辨率：1024*768；4、投影镜头：手动聚焦，≥1.35 倍数字变焦；5、灯泡：215W；寿命≥5000 小时（标准亮度模式），；≥10000 小时（环保亮度模式下）；6、白色亮度≥3200 流明，色彩亮度≥3200 流明；7、对比度≥16000:1 扬声器≥16W；8、自动开机功能：通过检测到 VGA 信号，自动开机，提高课堂效率；9、梯形校正：水平/垂直±15 度；10、输入端口：HDMIx1D-sub15pinx2 音频信号：立体声迷你接口 x2；11、输出端口：视频信号：复合视频：RCA(黄)×1，S-视频：MiniDin×1；12、音频信号：RCA(白/红)x1；13、控制输入/输出：USBTypeBx1RS-232C；14、网络输入/输出：USBTypeAx1(用于选配无线网卡),RJ45x1；15、其他功能：镜像投影功能，直接开机；直接关机；7 秒启动时间；0 秒冷却；无线扩音系统：主机内置 2.4G 无线数字与功率放大器、与麦克风自动对频、接收距离对频与 DSP 双向调频技术，1000 套同时使用不串频，对频成功有提示音。 1 路自带 6V 电源有线话筒输入，1 组</p>			
--	--	--	--	--

	<p>CD/MD/电脑频信号输入、1组录音输出。无线音源接收功能，能有效的抑制声反馈、外置USB软件升级接口。独立麦克风音量、音乐音量调节。铁网烤漆防护罩、配原厂支架、壁挂式安装；输出功率：2×50W；灵敏度：87dB；使用频率：2402-2480MHz；信道间隔：5MHz；调制方式：GFSK；频率响应：20Hz-18KHz；电源：交流220V±10%/50Hz；2.4G无线话筒；2.4G抗干扰射频技术、麦克风可以与任意主机配对、同一个无线麦克风、能在不同的教室接收机上使用、体积小、使用方便。手持无线话筒LED显示充电、电池电量。音量大小调节工作状态。采用笔型手机式外观设计，内置麦克风与外置麦克风切换功能、手持、颈挂三种使用方式。开机自动进入对频跳频发射，对频成功有提示音，无须专人管理。USB软件升级接口功能。电脑/手机/MP3无线音源传输功能。锂电池供电环保节能、连续工作20个小时、待机时间60天。信噪比：≥87dB。电子白板：一、电子白板硬件要求：1.要求采用红外或表面光波技术，外框尺寸≥82英寸，投影画面区域比例4:3；2.触摸点数：≥10(免驱5-20点)，可以10点同时书写，无须专用笔，采用手指或其他不透明材料可在白板上直接触摸书写，无耗材，便于维护；3.触控精准度≤±2mm，触控帧率≥100帧，触控响应速度≤10ms，最小识别点大小4mm*4mm，红外光≤200Lux下产品能正常工作，功耗≤3W；4.要求支持HID技术：支持免驱、有驱双模式自动切换，在Windows系统下，无须安装驱动即可实现书写及图片放大、缩小、旋转功能；5.抗遮挡要求：要求电子白板触摸边框底部全部被不透明物体遮挡的情况下，仍能在Win系统自带的“画图”软件中实现单手两指及以上同时划线，所划线条连续快速，无串线、无断线、无跳线现象；（现场演示）；6.容错、抗扭曲要求：要求电子白板触摸元器件10%损坏或触摸框扭曲变形达到10度或以上时仍然可以触控；（提供权威检测机构出具的检测检验报告证明）；7.防手掌误按：要求在Win系统自带的“画图”软件中，当手掌按在电子白板板面上时，能够同时在所按手掌边缘的5厘米距离内连续画出手掌的轮廓线条，并能</p>			
--	--	--	--	--

	<p>同时在所划轮廓线条边缘的四个方向，进行书写，所划线条连续快速，无串线、无断线、无跳线现象；（现场演示）；8. 为了保证操作面积最大化，要求板体四周边框宽度<math>\leq 25\text{mm}</math>；要求提供 16 个或以上双侧快捷键；二、软件要求：1. 多点支持：软件支持 10 点以上触控，要求双手十指可同时划线，连续快速，无串线、无断线、无跳线现象；2. 互联网功能：要求软件支持手机微信扫描二维码登陆、无需输入任何账户密码，无需注册即可登陆，方便老师登陆。3. 云平台功能：要求登陆后，老师可从云端调取资源使用，在白板上书写的任意内容可保存到云端的私有空间，供老师课后分享给学生。4. 投票功能：要求老师在白板上书写或资料中截取的考题，学生可通过微信投票答题，并将答题结果柱状图显示在白板上，可统计结果传送到云端存储，记录学生掌握知识情况。5. 智能手势识别功能：要求具有自动手势（手指操作）识别切换书写笔、电子板擦、页面放大、页面缩小、对象资源放大、对象资源缩小、移动页面、翻页等功能，以上功能无需点击任何软硬件按钮、无需使用任何辅助工具就可无缝切换。6. 书写功能：要求支持识别书写的笔尖粗细，使用普通触控笔或毛笔时可根据接触面积不同形成不同大小的笔迹，无需按钮切换自动识别。7. 资源导入功能：要求教学软件可实现图片，视频，ppt、word，pdf 等教学资源文件与书写内容在同一页面下共存显示排列，并且用户可同时多人用手势操作 ppt，word，pdf，图片等资源文件的书写标注、放大、缩小、旋转、拖拽，方便多人同时互动操作。8. 资源管理器功能：资源管理器在进行文件选取操作时，支持资源中央悬停，方便使用者在不同大小屏幕上都可以触碰到需要打开的资源，无需借助教鞭等辅助工具；进入文件夹中可以通过右拉手势返回上一级。9. 互联互动功能：要求白板软件可通过互联网建立远程互动教学，可通过互联网对书写笔迹、多媒体文档、语音（有语音设备接入时）与其他白板软件用户进行即时动态同步；可支持 3 方以上同时互动，要求带宽占用小于 1MB/s 连接的任一方书写的笔迹、导入的多媒体文档都可以同步到其他参</p>			
--	---	--	--	--

	<p>与互动的场景中。让远程教学、研讨更加方便。10. 资源教学功能：全屏播放多媒体文件或常用格式文档时，通过手势操作完成书写、擦除、放大缩小、翻页，无需借助按钮。一指书写、两指放大缩小、多指翻页符合使用者日常使用习惯。11. 课程轨迹记录功能：在主版面可放大缩小移动，无限的版面大小对书写区域没有限制，书写后移动放大缩小版面在其他区域书写后，可自动记录书写位置，可通过时间轴快速跳转到书写操作的位置，方便书写后快速找到之前的书写内容。同时可以通过缩略图的形式查看书写区域的内容，方便查找。整个过程无需人工干预，全自动记录。12. 展台功能：软件支持接入视频展台，并可在视频展台功能下书写标注。13. 要求采用纯软件解决方案实现无线投影显示功能，在不加装任何硬件设备、无需输入 IP 地址和无需预装第三方软件的情况下，通过无线网实现设备屏幕与智能终端（平板电脑、笔记本电脑等）双向投影。14. 投影软件最多可支持 4 个不同的设备画面同时投影到大屏上，采用 4 分屏的方式进行显示，可操作单独断开某一个设备的投影画面。发送端断开后，接收投影端也会同时断开；短焦投影机专用吊架视频展台：JH-690 数码展台；收起尺寸长 x 宽 x 高 365x403x125mm；展开尺寸长 x 宽 x 高 405x413x490mm；功能特点：1、1/3" 200 万像素逐行扫描 CMOS；水平清晰度≥800TV 线；内置最新的高分辨率信号处理芯片，可输出高达 200 万像素的高清晰图像信号，数字显示方式，2、图像清晰、无闪烁、无抖动、画面稳定、色彩还原好，在摄取细小的黑白文字时没有白边、抖动、闪烁等现象，可直接连接投影机或显示器的 RGB 接口，特别适合学校演示图片或黑白文字教学材料使用；3、22 光学变焦、10 倍数码、总变焦 220 倍；4、水平清晰度≥800TV 线；自动/手动聚焦、自动白平衡；5、★输出分辨率支持 XGA、SXGA、WXGA、720P 切换；6、★单臂杆设计，顶部放大缩小按钮，人性化设计，放大缩小进程更为精确。7、★图像特技：冻结、自动/手动聚焦、自动白平衡、负片、放大缩小、亮度调节，文本图像增强，同屏对比，灯光控制、图像存储，图像回放，图像</p>			
--	--	--	--	--



	<p>浏览、彩色黑白，红蓝增益，图像旋转、OSD 中文菜单;8、★投影机开关控制、信号源切换、电动幕升降控制，电脑开关控制（可一键联动，也可单独控制）选配.9、★展台面板上具备中文功能键使用说明，方便老师操作;10、★中文遥控器、收藏于机身内藏式设计；（选配）;11、★具备分配器功能，具备不开机电脑信号直通功能；12、★先进的阻尼镜头单臂杆支架设计，收放无需按钮；13、★方便的升级接口，无需拆机即可完成展台升级、更新及维护；14、图像存储≥16幅；可扩展；15、电源外置（5V）、整机 5W 超低功耗；16、多种操作控制方式：控制面板、遥控器、RS-232 控制（选配）；17、镜头可垂直 330° 旋转；18、双侧灯采用标准 LED 灯板，底灯采用 LED 背光板；19、★支持同品牌中控控制，可实现中控对展台的功能控制，如放大，缩小，旋转，自动，关机等功能控制。20、体型轻巧，便于携带.21、接口功能如下：VGA 输入：1 组;VGA 输出：2 组;音频输入：3.5mm 插口 2 组;音频输出：3.5mm 插口 1 组;VIDEO 接口：1 组;S-VIDEO 接口：1 组;安全锁接口：支持;升级接口：支持;增加侧板 1 可增加如下接口：（选配）;USB2.0 接口：1 组;★电脑 COM 口（串口）：1 组;VGA 输入：1 组;音频输入：3.5mm 插口 1 组;麦克风输入：6.3mm 插座 1 组;视频输入：1 组，★投影机 RS232 控制接口：1 组;增加侧板 2 可增加如下接口：（选配）;5★VDC 电源输出接口：1 组;USB2.0 接口：1 组;★网络接口：1 组;S-VIDEO 输出：1 组;★DI-4 接口：1 组（投影机电源，电动幕升降，电脑开关接口）;音频输入：3.5mm 插口 1 组;VIDEO 输出：1 组;★HDMI 接口：2 组；布线系统：插座、VGA 线、电源线、PVC 线槽等</p> <p>计算机：1. 主板：IntelB250 芯片组及以上；；2. CPU：IntelCorei5-7500(3.4G/6M/4 核)处理器；；3. 硬盘：1TB，7200rpm，最大支持 2TB，支持 M.2SSD 硬盘；；4. 内存：8GBDDR42400，两个内存插槽，最大支持 32GB；；5. 显卡：AMDRadeonR74504GGDDR5 三头 DVI+DP+HDMI（附带 DVI 转 VGA 接口）128bit 显卡显卡；；6. 光驱：DVDRW；；7. 键盘鼠标：含原厂 USB 接口防水抗菌键盘、USB 接口光电鼠标，须</p>			
--	--	--	--	--

	<p>提供 SGS 抗菌认证；； 8. 机箱：小巧机箱，机箱不大于 16 升，出厂带 LED 侦错系统告警功能；； 9. 扩展接口：至少有 1 个 M.2PCIE(用于无线网卡)； USB 接口 8 个，不少于 4 个 USB3.1；； 10. 电源：小于或等于 310W85PLUS 高效节能电源；； 11. 音频：集成 ConexantCX20632AudioCodec 立体音频输出，内置扬声器；； 12. ★显示器：21.5"宽屏 16:9LED 背光液晶显示器,VGA, DVI 接口,无 DVI 线缆,200nits,600:1,5 百万:1(动态对比度),5ms,1920x1080,可视角度为水平 90 度/垂直 65 度，提供低蓝光认证，所投标产品显示器有原厂预置优化显示器寿命模块，提供相关网站截图；； 13. 安全性：计算机通过：YD/T993-2006《电信终端设备防雷技术要求及试验方法》，GB/T17626.2-2006《电磁兼容试验和测量技术静电放电抗扰度试验》，出厂含 RecoveryManager 软件，确保用户在系统崩溃后进行系统恢复；出厂含酷越全程无忧数据备份和恢复软件。出厂含 TPM2.0 安全芯片；； 14. 操作系统：出厂预装正版 windows10home 操作系统，主板 BIOS 中有与品牌一致的原生 SLIC2.1 表；； 15. ★售后服务：原厂商（液晶显示器、主机(含键盘鼠标)）三年全免费保修，且三年上门服务，所投计算机品牌客户服务中心获得 4PS 联络中心国际标准组织颁发的 4PS 联络中心国际标准五星应用级 4PSL1 证书；； 16. ★可靠性：所投品牌平均无故障时间国家认证标准 MTBF 不小于 100 万小时，提供国家电子计算机质量监督检验中心出具的检测报告复印件；所投计算机厂家通过 CMMI Level 5 软件能力成熟度集成认证证书、提供所投产品 IEC 电工电子领域标准化证书；所投计算机需提供中国军用装备认证方法检测通过的振动试验认证，冲击试验认证，颠震试验认证；； 17. 国际知名品牌，全球销量连续三年排名前三的商用台式机制造商（需提供 IDC 证明文件）；</p> <p>生产厂商针对本项目的授权书原件，售后服务承诺书原件。（中标后签订合同前提供）</p>			
--	--	--	--	--



25	普通黑板	颜色：墨绿色；尺寸：4000mm×1265mm；板面采用优质彩涂钢板，漆膜硬度高、耐磨、不脱落、不褪色，书写手感好，字迹清晰，易写易擦，经久耐用；高档铝合金边框，模具挤压一次成型；包角采用抗老化高强度 ABS 工程塑料注塑成型，无尖角毛刺。备注：产品费用包括运输、安装、调试、使用培训及人工工资等相关费用。	台	2	
26	移动硬盘	容量：4T；USB3.0；大小 2.5 英寸；具备硬盘加密功能	台	10	
27	网络存储服务器	处理器 RealtekRTD1296 主频四核心 1.4GHz 内存 1GBDDR4；硬盘标配硬盘否硬盘位双盘位硬盘接口 SATAIII；最大支持容量 24TB(12TBdrivex2) (容量会随 RAID 种类而异)；接口网口 (RJ45) 1 个 USB3.0 2 个备份支持 USB 设备支持支持语言中英文；无线网卡支持支持散热风扇有电源适配器 60W 输入电压 100V 至 240VAC	台	2	
28	储存卡	64GSD 卡读取速度 94MB / s 写入速度 70MB / s 与微单相机配套	张	2	
29	教学用图像采集器	4240 万有效像素 35mm 全画幅 ExmorRCMOS 背照式影响传感器约 4 倍 / 6.2 倍 / 8 倍变焦 ExmorRCMOS 液晶屏像素约 123 万像素电子取景器电池组 2 个 NP-FW50ISO102400*1399 个相位坚持对焦点的增强型混合自动对焦 5 轴防抖系统 4K 视频录制功能和静音快门镁合金主体结构	台	2	
30	镜头	35mm 全画幅镜头变焦镜头滤光镜直径 67mm 镜头结构 10 组 12 片镜头卡口 E-mount 卡口对焦方式：自动对焦，全时手动对焦变焦方式：那对焦尺寸 73mm*94.5mm 质量 426g	台	2	
31	音频采集器	应用干涉电子管原理提高方向性；低的自感噪音；高的灵敏度；无变压和全无定位对称输出；坚固耐用，适合于各种恶劣的天气条件；磨砂黑，全金属外壳；包装内含：1 支 MKH416P48U3 麦克风；1	台	2	

		个 MZW415 防风罩; MKH416 枪话筒; 指向性: 超心型/叶型; 频率响应: 40 - 20000Hz; 灵敏度 (freefield, no load, 1kHz): 25mV/Pa±1dB; 阻抗: 25Ω; 等效噪声级: A-weighted (DINIEC651) appx. 13dB, CCIR-weighted (CCIR468-3) appx. 24dB; 大声压级: 130dB at 1kHz; 电源: 48±4V; 尺寸: 直径 19x 长 250mm;			
32	音频放大器	功放系统形式两路 4 阶倒相式系统; 频率范围 53 Hz~20 kHz; 灵敏度 87dB; 功率范围 10W- 80W; 额定阻抗 42; 额定功率每声道总功率 60WRMS; 双声道合计 120W RMS 电子分频点 1.8KHz; 低音调节±3dB (100Hz <sup>2</sup> ); 高音调节±3dB (10Hz <sup>2</sup> ); 分离度>56dB; 信噪比>85dB; 失真度 THD<0.1%; 输入灵敏度 680mV; 尺寸 192x335x270mm 原木/黑色亚表面	台	1	
33	教学用音箱	类型: 2 路 3 单元全频系统; 频率范围 (-5dB): 42Hz~18KHz; 额定功率: 100W; 峰值功率: 300W; 灵敏度 (1W/1m): 88dB; 声压级 (峰值/1m): 113dB; 额定阻抗: 8Ω; 覆盖角度 (H <sub>0</sub> ×V <sub>0</sub> ): 90°×90°; 等效分频点: 1.5KHz; 低音单元: 8in, KL8.8; 高音单元: 3in, 2×KL3.4; 输入连接: 2×接线柱; 箱体: 15mmMDF, 低频反射式; 网格: 模压钢质面网; 安装: 2×M8 吊装点、2×壁挂支架; 尺寸 (W×H×D): 459×264×252mm; 净重: 8Kg; 装运重量 (一对): 18Kg;	台	1	
34	无线会议室话筒	一拖四无线会议室话筒 (含领夹式 1 个, 手持式 2 个, 金属鹅颈式 4 个) 技术参数: UHF 600-900MHz; 频率稳定性: <±30ppm; 动态范围: >10dB; EES; 谐波失真: <0.08%; 频率响应: 40Hz-15kHz±3dB; 灵敏度: 76y7-0)E247 D372 0; 音频输出: 平衡式: 400mV; 接收机; 电源电压: DC10V; 消耗功率: 1WATT; 信噪比: >80dB; 邻道干扰比: >80dB; 261- 0)7647 Q 月 247 D537- 00; 会议座; 供电模式: 5 号电池 (2 颗); 发射功率: 300mW; 调制方式: FM; 高次谐波: >40dB; 持续使用时间: 5 小时;	套	1	

35	键盘鼠标套装	全尺寸有线键盘接口：USB；有线光电鼠标接口：USB、分辨率 1000DPI；防泼溅设计	套	20	
36	实木演讲台	优质胡桃实木演讲台，长 700mm×宽 510mm×高 1200mm；自由组合，可移动	张	1	
37	多层医疗急救箱	企业套装多层医疗急救箱，铝合金，355x200x220；含：创可贴 200、急救毯 1、风油精 1、止血带 1 卷、PBT 绷带 3 卷、标准口罩 20 等。	箱	6	
38	防冲击眼罩	人体工学设计方冲击眼罩（防雾）：聚碳酸酯镜片，乙炔镜框；可调节头戴；中国 LA 认证，美国 ANSI Z87.1-2010 认证；	付	100	
39	全铝双屏显示器支架电脑支架	VESA 孔距：100*10075*75mm 承重：2-9kg 每屏适用显示器尺寸：20-29 英寸（27 英寸）、部分 30-34 英寸 3.5 毫米音频线长度 1.5m 材质：铝合金精工塑料 USB3.0 延长线长度：1.5m 安装方式：夹持安装/穿孔安装加持安装桌面厚度：20-120mm 安装孔直径 8.5-70mm 穿孔安装桌面厚度：20-90mm 商品毛重：5.9kg	个	10	
40	无线企业级路由器	450M；8 口 LAN；USB 打印服务器功能；	台	6	
41	开口梅花两用扳手套装	开口梅花两用扳手套装 56 件装	把	22	
42	内六角扳手	9 件套	把	20	

43	尖嘴手钳	6 寸	把	21	
44	平头手钳		把	20	
45	平板螺丝刀	3×75mm	把	20	
46	梅花螺丝刀	0#×75mm	把	20	
47	紫铜皮	1mm	卷	10	
48	紫铜皮	0.6mm	卷	10	
49	紫铜皮	0.3mm	卷	10	
50	紫铜皮	0.8mm	卷	10	
51	紫铜棒	Φ30	根	20	
52	纽扣电池	AG13(1.55V)	付	50	

53	键条	6×6×2000	根	4	
54	键条	8×8×2000	根	4	
55	ZD 带式卡箍	21-38	卷	50	
56	高压机油壶		个	10	
57	钻夹头	2-13mm	个	4	
58	线手套		袋	300	
59	橡胶垫	1m*2.5m*6mm	张	18	
60	软毛扫把	塑料软毛	把	20	
61	平板拖布	平板拖布实际长度不低于一米	把	20	
62	水槽	330*260*100	个	10	

63	铁柄螺丝刀	3×75mm	把	20	
64	机油	昆仑天工润滑油 16L	桶	10	
65	润滑脂	0号锂基润滑脂/15kg	桶	6	
66	内径百分表	160-250mm	个	20	
67	内径百分表	50—160mm	个	20	
68	球阀	DN15	个	40	
69	多功能万用棘轮开口活动扳手	8寸	把	20	
70	多功能万用棘轮开口活动扳手	10寸	把	20	
71	办公椅	人体工学办公电脑椅子：椅面材质：网布；扶手类型：固定扶手；五星脚材质：钢制脚；含升降头枕；尺寸（cm）55*55*103~109	把	10	

72	简约办公桌	现代简约办公桌，材质：钢木结构；黑胡桃木；尺寸：120*60*75；	张	6	
73	天然气调压阀	自力式调压阀进口压力：0.02—0.4MPa；出口压力：1—30KPa；调节精度： $\delta P_2 \pm 12\%$ ；关闭压力： $P_b \leq 1.25P_2$ ；工作温度 -40—60 °C；工作介质：天然气，公称管径：DN80	个	8	
74	燃气调压计量柜	直接作用式调压器，采用齿合式杠杆结构，自带内置超压安全切断阀，可广泛用于各种中、低压无腐蚀气体的调压和稳压。带计量、连接方式：法兰连接 PN1.6MPa；DN50；最大进口压力：0.4/0.8MPa；出口压力范围：1~100KPa；稳压精度：AC2.5；关闭压力：SG5；关闭压力区：SZ5；适应温度：-20~60 摄氏度；切断精度：AC5；相应时间： $t_a \leq 1s$ 适用介质：天然气	套	1	
75	多功能万用棘轮开口活动扳手	12 寸	把	10	
76	数据转换线	Type-C 转 hdmi 转换器；3 个 USB3.0、1 个 TYPE-C	个	2	
77	打印机硒鼓	与该包对应打印机硒鼓 含粉量不少于 100g	个	20	

备注：1、为确保产品质量，中标供应商在签订合同时须提供生产厂商针对本项目的授权书原件，售后服务承诺书原件。

2、参数中★号为必须满足项，不满足的视为无效投标。

## 第四部分 评标办法



## 1. 评标委员会

1.1 招标代理机构将按照《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》、《政府采购货物和服务招标投标管理办法》（财政部令第 87 号）及有关规定组建评标委员会。

1.2 评标委员会由招标人代表及有关技术、经济等方面的专家组成。

1.3 评标委员会负责评标工作，对投标文件进行审查和评估，并向招标方提交书面评标报告。

### 1.4 投标文件的澄清

1.4.1 在评标期间，评标委员会可要求投标供应商对其投标文件中含义不明确的内容作必要的澄清或说明，但澄清或说明不得超出投标文件的范围或改变投标文件实质性内容。有关澄清的要求和答复均应以书面形式提交，澄清的内容为投标文件的组成部分。

## 2. 投标文件的初审（符合性检查）

2.1 采购人和招标代理机构将审查投标文件是否完整、资格证明文件是否齐全、合格，投标保证金是否足额、有无计算上的错误等。

2.2 算术错误将按以下方法更正：若单价计算的结果与总价不一致，以单价为准修改总价；若用文字表示的数值与数字表示的数值不一致，以文字表示的数值为准。如果投标供应商不接受对其错误的更正，其投标将被拒绝。

2.3 对于投标文件中不构成实质性偏差的不正规、不一致或不规则，招标方可以接受，但这种接受将影响投标供应商的综合得分。

2.4 在详细评标之前，根据本须知的规定评标委员会要审查每份投标文件是否实质上响应了招标文件的要求。实质上响应的投标应该是与招标文件要求的全部条款、条件和技术参数相符，没有重大偏离的投标。对关键条文的偏离、保留或反对将被认为是实质上的偏离。评标委员会决定投标的响应性只根据投标文件本身的内容，而不寻求外部的证据。

2.5 评标委员会不接受有选择的报价。

2.6 实质上没有响应招标文件要求的投标将被拒绝。

## 3. 投标文件的详细评审

3.1 评标委员会将只对确定为实质上响应招标文件要求的投标进行详细评审。

3.2 详细评审即以招标文件为依据，对所有实质上响应的投标分别从“技术”、“价格”和“商务及售后服务”等方面进行评审并按照百分制进行综合打分。

3.3 综合评分法中的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。

评标委员会对各投标供应商的投标报价按照招标文件的要求，在同一基础上进行比较并作相应调整。

价格调整的原则是：

1) 投标供应商的报价必须包含供货范围内所有内容。

2) 投标供应商必须根据招标文件要求和产品技术状况列出质量保证期内所需备品备件的清单和价格，并将该备品备件计入投标总价，若所提供的产品不需备品备件或免费提供，应在投标文件中说明。否则按漏项处理。

3) 投标供应商报价如有漏项，则须将其他投标供应商报价中该项价格的最高价计入该投标供应商的投标总价。

4) 供应商如果是小型和微型企业须提供财库〔2011〕181号《中小企业声明函》，其生产的产品价格给予6%的扣除，用扣除后的价格参与评审。

对小微企业执行财库【2011】181号文件的规定，对其提供的自产产品或提供的其他小微企业生产的产品的投标报价按6%扣除后的价格作为其评价。

对监狱企业提供的自产产品或提供的其他监狱企业生产的产品的投标报价给予6%的扣除，用扣除后的价格作为评标价。

对符合条件的节能产品和环保标志产品，其投标报价按6%扣除后的价格作为其评标价，需提供证明材料，否则产品价格不予扣除。

对残疾人福利性单位提供的自产产品或提供其他残疾人福利性单位制造的产品的投标报价给予6%的扣除，用扣除后的价格作为评标价。

调整后的价格作为投标供应商的评标价。根据评标价按下述方法测算各投标供应商的价格分值。

5) 综合评分法中的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。

### 3.4 综合评审

类别	分值	评标标准
价格 (30分)	价格得分(30分)	对满足招标文件要求的投标人，以投标报价的最低报价为评审基准价，其他投标人的价格分统一按照下列公式计算：价格得分=30×(评审基准价/投标报价)；结果四舍五入，小数点后保留两位，投标报价低于最高限价80%的投标商，认为其低于成本价竞争，按废标处理。
商务 (15分)	企业实力(3分)	企业经营状况良好，资金流稳定、正常，得1分； 具有完善的财务审计制度得到1分，需提供最近3年财务审计报告复印件，不具备不得分。 国家高新技术企业的，具有完整、独立的软件开发体系的，得1分，不具备不得分。

	<p>技术支持与售后服务（3分）</p>	<p>各种服务完备、承诺细致、满足招标文件要求且响应时间、排除故障时间符合招标要求得1分；</p> <p>货物缺陷、瑕疵补救方案和措施准确可行得1分；</p> <p>有完整的供货方案且满足招标方的交货期要求得1分，没有不得分；</p>
	<p>项目业绩（9分）</p>	<p>投标人对本招标项目，需要提供2个类似业绩，得3分；每增加一个有效业绩加2分，满分9分。需提供每个业绩的合同复印件，所提供的业绩有效性由评标专家认定，不得使用第三方的业绩。</p>
<p>技术（55分）</p>	<p>对技术指标的满足程度（30分）</p>	<p>方案不够完善合理、不完全满足招标功能要求的得0-5分；方案合理、完善、切实可行，满足招标功能要求的得5-7分；软件采用多学科仿真平台的加3分；</p> <p>第一档，具体技术参数完善、细致、合理、完全达到用户要求，得8-10分；</p> <p>第二档，具体技术参数较完备、合理、能满足用户要求，得5-7分；</p> <p>第三档，具体技术参数完备程度和合理性一般，基本满足用户要求但有遗漏或缺陷，得0-4分。</p> <p>具体技术参数每优于招标文件一项加2分，累计不得超过10分；</p>
	<p>质量保证期（5分）</p>	<p>提供1年质保服务的得2分，每增加1年加1分，增加最多不超过3分，其余不得分；</p>
	<p>技术力量（5分）</p>	<p>项目经理的资历和经验得0-2分，有技术人员10人及10人以上得3分，5-10人得2分，5人以下得1分；（技术人员需出具毕业证书或职称证书）</p>
	<p>产品认证（5分）</p>	<p>有ISO9000质量体系认证的得2分，没有不得分；</p> <p>有软件产品证书的得3分，每个得1分，满分为3分，没有不得分；</p>

	<p>软件影响力（10分）</p>	<p>投标人具有成功赞助并参加全国电力行业职业教育教学指导委会举办的大型火电机组集控运行仿真技术技能竞赛经验、每赞助一次得1分；连续赞助3年及以上的得5分；，没有不得分。</p> <p>投标人须演示软件的下列功能：1. 任务驱动式教学；2. 自动评分考评系统；3. 教练员台功能；4. 账号密码远程登录功能；5. 软件开发平台开放性与扩展性。软件演示效果满足以上功能得5分。</p>
--	-------------------	---

3.5 评标委员会对进入详细评审的投标供应商进行综合评分并作出排序，得分最高排名第一的投标供应商将被确认为中标供应商。如果得分最高的二个投标供应商得分相同时，取投标价格低者为中标供应商。

## 第五部分 投标文件格式

封面格式：

（正本/副本）

# 投标文件

项目名称：

招标文件编号：

投标供应商名称：

（盖章）

地 址：

联 系 人：

联 系 电 话：

## 目 录

投标供应商基本情况及投标文件应答表.....	( )
1、	
2、	
.....	
二、报价格式.....	( )
1、	
2、	
.....	
资格证明文件.....	( )
1、	
2、	
.....	
技术部分文件.....	( )
1、	
2、	
.....	
商务部分文件.....	( )
1、	
2、	
.....	
其他部分及密封要求.....	( )
1、	
2、	
.....	

## 一、投标供应商基本情况及投标文件应答表

1、投标供应商基本情况表格式

投标供应商基本情况表

投标供应商名称					
注册地址				邮政编码	
联系方式	联系人			电话	
	传真			网址	
企业性质					
法定代表人	姓名		技术职称		电话
技术负责人	姓名		技术职称		电话
成立时间			员工总人数：		
营业执照号					
注册资金					
开户银行					
账号					
经营范围					
备注					

投标供应商（签字、盖章）：

日期：年 月 日



2、投标文件应答表格式

投标文件应答表

(投标供应商根据投标文件的内容将重要内容填写在此表中，方便专家查找)

投标文件的重要内容	是否有	投标文件页码
投标函		
开标一览表		
投标保证金		
有效的营业执照、组织机构代码证、 税务登记证（三证合一有效）		
财务状况报告，依法缴纳税收和社会保 障资金的相关材料		
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		
行贿犯罪查询结果告知函		
法定代表人授权委托书		
技术偏离表		
商务偏离表		
....		
....		
....		

投标供应商（签字、盖章）：

日期：年 月 日

## 二、报价格式



如我方中标，我方将在收到中标通知书之前，按招标文件中规定向甘肃中远天成项目管理咨询有限公司交纳中标服务费。

所有与本招标有关的函件请发往下列地址：

地址	传真
电话	电子函件
投标供应商代表签字	公章
投标供应商名称	
公章	
日期	

2、开标一览表格式

## 开标一览表

项目名称：

招标编号：

投标供应商名称：

序号	名称	型号和规格	数量	单价(元)	投标总价(元)	投标保证金	制造商名称	供货与安装天数	备注
合计	(大写)： (小写)：								

投标供应商（签字、盖章）：

日期：年 月 日

注： 此开标信应按“投标供应商须知”的规定密封标记密封单独提交。此表每一包一份，单独分开递交。

单独提交“开标一览表”为多页的，每页均需由法定代表人或委托代理人签字并盖投标供应商印章，并必须装订，否则为无效投标。

投标报价应包括产品费用、随机备品备件、运输费用、安装调试费用、人员培训及投标等全部费用。

3、投标报价明细表格式

## 投标报价明细表

项目名称：

招标编号：

投标供应商名称：

序号	货物名称	规格型号	商标	单位	数量	单价	总价	制造厂家	备注

投标供应商（盖章）：

法定代表人或委托代理人（签字）：

日期：     年     月     日

说明：1. 投标供应商必须按“报价明细表”的格式详细报出投标总价的各个组成部分的报价，否则作无效投标处理。

2. “报价明细表”各分项报价合计应当与“开标一览表”报价合计相等。

3、货物说明一栏表格式

## 货物说明一览表

项目名称：

招标编号：

投标供应商名称：

序号	货物名称	型号、厂家及主要参数	数量（单位）	交货期	交货地点	其它

投标供应商（盖章）：

法定代表人或委托代理人（签字）：

日期： 年 月 日

注：如需要，投标供应商可以对以上各项货物详细技术性能另页描述。

### 三、资格证明文件



---

资格证明文件

1、资格证明文件声明的函格式

关于资格证明文件声明的函

致：

关于贵方 2018 年 月 日 项目（编号 ）的招标公告，本签字人（授权代表）愿意参加投标，并声明提供的资格证明文件和说明是准确的和真实的。

单位名称（公章）：

法人或法人授权人签字：

邮 编：

地 址：

电 话：

传 真：

年 月 日

## 2、资格证明文件要求

2.1 必须符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条的规定,并提供《中华人民共和国政府采购法实施条例》第十七条所要求的材料:

(1) 有效的营业执照、税务登记证、组织机构代码证或者“三证合一”的营业执照副本复印件,基本账户开户许可证复印件加盖公章;

(2) 若投标供应商为法人的提供投标截止日前 18 个月内会计师事务所出具的审计报告复印件加盖公章(以出报告日期为准),或投标截止日前 18 个月内经审计的财务报告复印件加盖公章(以出报告日期为准),或财政部门认可的政府采购专业担保机构出具的投标担保函原件;若投标供应商为其他组织或自然人的提供银行出具的资信证明原件;

(3) 投标供应商需提供投标截止日前近半年内缴纳的任意一个月的任意一项税种(增值税、营业税、企业所得税)的凭据,依法免税的投标供应商,应提供相应的证明文件;(复印件加盖公章)

(4) 社会保障资金缴纳记录(投标供应商逐月缴纳社会保障资金的,须提供投标截止日前连续三个月的缴纳社会保障资金的入账票据凭证复印件,投标供应商逐年缴纳社会保障资金的,须提供投标截止日前上年度缴纳社会保障资金的入账票据凭证复印件,缴纳社会保障资金的入账票据凭证复印件须加盖本单位公章);

(5) 具备履行合同所必需的专业技术能力的证明材料(复印件加盖公章或原件);

(6) 参加本次政府采购活动前 3 年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明(原件装入投标文件正本中)。

2.2 必须提供由供应商住所地或者业务发生地市(州)、县(区)人民检察院出具的行贿犯罪档案查询结果告知函原件;(原件装入投标文件正本中)。

---

3 年内经营活动中没有重大违法记录的书面声明（格式）

致：

我公司在参加本次政府采购活动前，做出以下郑重声明：

- 一、参加本次政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录。
- 二、在本次政府采购活动前三年内，我公司在甘肃政府采购网等政府采购信息发布平台及当地工商局企业信用查询系统中，无任何重大违法记录。若发现我方上述声明与事实不符，愿按照政府采购相关规定接受相关处罚。

特此声明。

投标供应商（公章）：

法定代表人或法人授权代表（签字）：

日期： 年 月 日



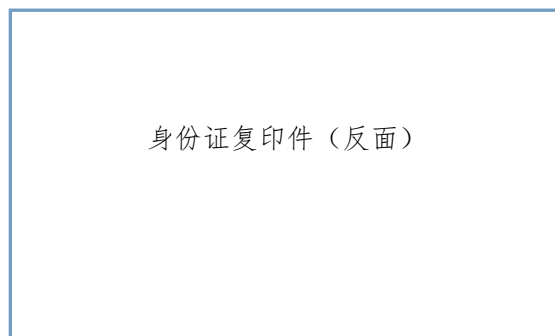
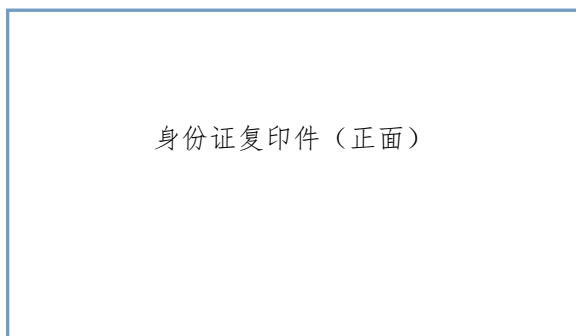
#### 4. 授权委托书格式

### 授权委托书

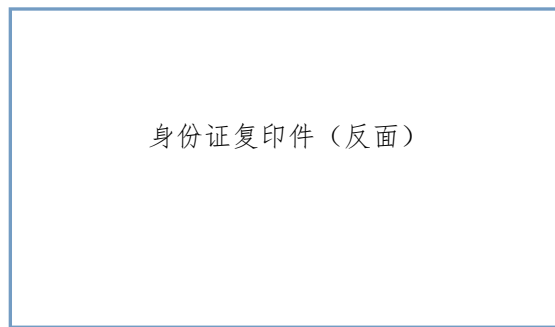
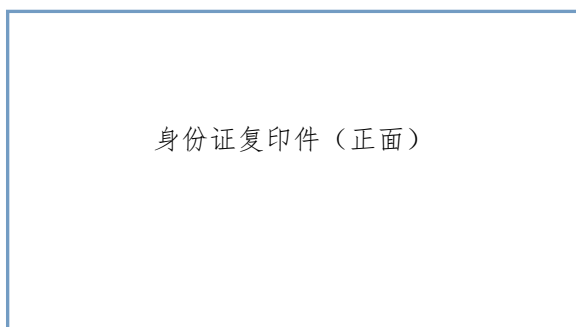
本人\_\_\_\_\_（姓名）系\_\_\_\_\_（供应商名称）的法定代表人，现委托 \_\_\_\_\_（姓名）为我方代理人。代理人根据授权，以我方名义签署、澄清、说明、补正、递交、撤回、修改\_\_\_\_\_（项目名称）\_\_\_\_\_（标段名称）投标文件、签订合同和处理有关事宜，其法律后果由我方承担。

特此声明。

法人身份证：



委托人身份证：



供 应 商：\_\_\_\_\_（盖单位章）

法定代表人：\_\_\_\_\_（签字）

委托代理人：\_\_\_\_\_（签字）

日 期：\_\_\_\_\_ 年 \_\_\_\_\_ 月 \_\_\_\_\_ 日

\*法人代表与被授权人身份证（复印件）需附在投标文件中。

被授权人需携带身份证原件至现场

## 5. 中小企业声明函格式

### 中小企业声明函

本公司郑重声明，根据《政府采购促进中小企业发展暂行办法》（财库[2011]181号）的规定，本公司为\_\_\_\_\_（请填写：中型、小型、微型）企业。即，本公司同时满足以下条件：

1. 根据《工业和信息化部、国家统计局、国家发展和改革委员会、财政部关于印发中小企业划型标准规定的通知》（工信部联企业[2011]300号）规定的划分标准，本公司为\_\_\_\_\_（请填写：中型、小型、微型）企业。

2. 本公司参加\_\_\_\_\_单位的\_\_\_\_\_项目采购活动提供本企业制造的货物，由本企业承担工程、提供服务，或者提供其他\_\_\_\_\_（请填写：中型、小型、微型）企业制造的货物。本条所称货物不包括使用大型企业注册商标的货物。

本公司对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

投标供应商（盖章）：

法定代表人或委托代理人（签字）：

日 期： 年 月 日

说明：1. 填写前请认真阅读《工业和信息化部、国家统计局、国家发展和改革委员会、财政部关于印发中小企业划型标准规定的通知》（工信部联企业[2011]300号）和《财政部 工业和信息化部关于印发〈政府采购促进中小企业发展暂行办法〉的通知》（财库[2011]181号）相关规定。

2. 中小企业部分提供其他中小企业制造货物的应另附说明，并与后面的开标一栏表保持一致。

3. 未按上述要求提供、填写的，评审时不予以考虑。

## 四、技术部分文件

1、技术规格响应偏离表

## 技术规格偏离表

（说明）投标供应商应按照招标文件要求，根据“招标要求及技术参数”内容做出全面响应，对响应有差异的，则说明差异的内容，无差异的填写无偏离。

投标供应商名称：

招标编号：

包号：

序号	标书要求	投标响应	偏离	备注

注：请对招标文件技术规格书要求内容逐条响应

投标供应商（法人公章）：

授权代表（签名或盖章）：

日期：



2. 投标产品的品牌、型号、配置；
3. 详细的技术指标和参数；
4. 投标货物说明；
5. 售后服务方案；
6. 投标供应商觉得有必要提供的其它证明材料。

## 五、商务部分文件

1、商务偏离表格式

## 商务条款偏离表

(说明) 投标供应商应根据其提供的货物和服务, 对照招标文件除“招标要求及技术要求”外的要求, 有差异的, 则在差异表中写明实际响应的具体内容, 无差异的填写无偏离。

投标供应商名称:

招标编号:

序号	招标文件要求	投标文件内容	实际响应的具体内容
	投标有效期		
	付款条件		
	资格条件		
	.....		

供应商 (法人公章):

授权代表 (签名或盖章):

日期:

2、拟投入本项目实施人员简历表

2.1 拟投入本项目负责人简历表

类别	职务	姓名	职称	常住地	资格证明（附复印件）			
					证书名称	级别	证号	专业
管 理 人 员								
技 术 人 员								
售 后 服 务 人 员								

供应商（法人公章）：

授权代表（签名或盖章）：

日期：

### 3 类似业绩证明材料

(1) 投标供应商类似业绩一览表

#### 类似业绩一览表

序号	项目名称	项目地址及电话	合同内容	合同总价	签订日期

投标供应商相关资料和业绩证明材料（以提供合同或中标通知书为准）

(2) 投标供应商认为有必要提供的其他有关资料

#### 4、优惠、培训、售后服务承诺

##### 4.1 优惠条件承诺书

致：

经仔细阅读你们的招标文件，我们同意招标文件中有关优惠条件的要求，对所投标项目向贵单位特作如下优惠条件承诺：

(1) …

(2) …

(3) …

…

特此承诺！

承诺方授权代表签字：

职 务：

承诺方名称：

承诺方印章：

地址：

邮编：

电话：

传真：

日期： 年 月 日

## 4.2 培训计划承诺

致：

经仔细阅读你们的招标文件，我们同意招标文件中有关培训计划的要求，对所投标项目向贵单位特作如下培训计划承诺：

(1) …

(2) …

(3) …

…

特此承诺！

承诺方授权代表签字：

职 务：

承诺方名称：

承诺方印章：

地址：

邮编：

电话：

传真：

日期： 年 月 日

### 4.3 售后服务承诺

投标供应商应详细说明售后服务保证内容，备品备件供应情况，出现故障响应时间及售后服务人员情况，并填写下表：

#### 售后服务承诺

厂商（电话、地址、联系人）
现行售后服务的主要内容：（可附宣传材料）
投标供应商（电话、地址、联系人）
现行售后服务的主要内容：（可附宣传材料）
售后服务技术人员简历：（姓名，性别，年龄，身份证号，学历，毕业院校，专业，联系电话，资格或培训证明，从事与本次采购相关项目的售后服务技术工作经历）

特此承诺！

承诺方授权代表签字：

职 务：

承诺方名称（公章）：

日期： 年 月 日



4.4 投标供应商承诺提供不低于一年原厂免费质保，并出具承诺函（原件装订于投标文件正本中）。

## 六、其他部分及密封要求

### 其他部分内容及格式

- 1) 投标保证金交付凭证复印件;
- 2) 同意招标文件条款声明;
- 3) 虚假应标承担责任声明;
- 4) 投标保证金特殊情况延长退还时间承诺函;
- 5) 招标文件代理服务费确认书格式。

1) 投标保证金交付凭证复印件

## 2) 同意招标文件条款声明格式

### 同意招标文件条款声明

致：

为响应你方组织的项目的货物及服务的招标采购，项目编号为：，我方在参与投标前已详细研究了招标文件的所有内容，包括修改或更改（正）文件（如果有的话）和所有已提供的参考资料以及有关附件，我方完全明白并认为此招标文件没有倾向性，也没有存在排斥潜在投标供应商的内容，我方同意招标文件的相关条款并承诺参与投标后不再对招标文件的任何条款提出质疑或异议。  
特此声明！

供应商（法人公章）：

授权代表（签名或盖章）：

日期：

3) 虚假应标承担责任声明格式

虚假应标承担责任声明

致：

我公司承诺所提供的投标文件（包括一切技术资料、技术承诺、商务承诺等）均真实有效，若在项目招标过程中（包括开评标、中标公示过程）及履行合同期间（包括验收过程）发现我公司产品（或服务）与投标响应（文件）不一致，或发现我公司提供了不真实的投标文件（虚假材料），我公司愿意承担一切法律责任并认可采购人或采购代理机构作出的取消中标资格、罚没保证金等决定。特此声明！

供应商（法人公章）：

授权代表（签名或盖章）：

日期：

4) 投标保证金特殊情况延长退还时间承诺函格式

投标保证金特殊情况延长退还时间承诺函

致：

为响应你方组织的采购项目的货物及相关服务的招标，项目编号为：\_\_\_\_\_，我方承诺，若出现特殊情况，同意你方延长投标保证金的退还时间。特殊情况包括牵涉质疑投诉（包括质疑投诉或被质疑投诉）、采购人验收要求、监管部门要求、不能在规定时间内确定中标（成交）投标供应商的其他特殊情况。

特此承诺！

供应商（法人公章）：

授权代表（签名或盖章）：

日期：

5) 招标文件代理服务费确认书格式

代理服务费确认书

致：

参照国家计委《招标代理服务收费管理暂行办法》（计价格[2002]1980号）和国家发改委《国家发展改革委办公厅关于招标代理服务费有关问题的通知》（发改办价格[2003]857号）文件的有关规定，经采购人、采购代理机构和投标供应商协商，同意本次招标（招标项目名称）（项目编号：）的招标服务费向中标人收取。

若我单位中标，将按招标文件规定的时间和费率向贵单位支付代理服务费。

供应商（法人公章）：

授权代表（签名或盖章）：

日期：



## 密封格式要求

- 1、开标一览表信封（内放开标一览表，提交时须单独密封）；
- 2、投标文件电子版U盘一份、电子光盘一份（提交时须单独密封）
- 3、投标纸质文件一式三份（正本1份，副本2份）1份正本单独密封，2份副本可选择单独或一起密封；

开标一栏标信封及投标电子版信封格式

请按以下内容填写开标信信封电子版信封抬头，并将黑框剪下，贴在开标信信封及电子版信封外面，除非特殊情况，否则请不要更改信封格式：

开标一览表	单独提交
致： 甘肃中远天成项目管理咨询有限公司	
招标编号：	
投 标 人：	（盖章）

电子版（U盘）	单独提交
致： 甘肃中远天成项目管理咨询有限公司	
招标编号：	
投 标 人：	（盖章）

电子版（光盘）	单独提交
致： 甘肃中远天成项目管理咨询有限公司	
招标编号：	
投 标 人：	（盖章）

纸质文件（正本及副本）内外封套必须标明以下内容：

项目名称：

正本或副本

包 号：

招标文件编号：

招标代理机构：甘肃中远天成项目管理咨询有限公司

投标供应商名称：（盖章）

投标供应商地址：

法定代表人或委托代理人（签字）：

投标文件在 年 月 日 时 分前不得开启

## 第六部分 合同文件

注：本附件仅为合同的格式内容，在编制合同时除包含以下内容外，还应包括其他如工艺流程、供货周期、检验检测、验收标准等方面的内容，由采购人与中标人在不违反招标文件的原则下协商制订。

## 兰州石化职业技术学院热能动力实训基地建设政府采购项目

备案号：\_\_\_\_\_

# 政府采购合同

招标文件编号：

合同编号：

甲 方：兰州石化职业技术学院

乙 方：× × × × × × ×

招标代理：甘肃中远天成项目管理咨询有限公司

## 合 同

合同编号：

采购人（全称）： （甲方）

供应商（全称）： （乙方）

为了保护甲、乙双方合法权益，根据《中华人民共和国合同法》、《中华人民共和国政府采购法》和《中华人民共和国政府采购法实施条例》及其他有关法律、法规、规章，双方签订本合同协议书。

### 1. 项目信息

（1）项目名称：

（2）招标文件编号：

（3）项目内容：

### 2. 货物清单（附件）

### 3. 合同金额

（1）合同金额小写： 万元

大 写：

（2）合同价格形式：合同价格包括成本、税款、包装、运费及装卸费、售后服务等货物交付使用前的全部费用，价格一次确定不再变更。

### 4. 履行合同的时间、地点

交货时间：

交货地点：

### 5. 付款方式及履约保证金：

**付款方式及履约保证金：先乙方按合同约定的时间供货，再由甲方按照合同要求清点数量及对照型号无误后，经甲方验收合格后，由甲方支付乙方中标金额的 95%，剩余 5%作为质保金，在使用期满一年经甲方组织质保验收合格后付清。**

### 6. 解决合同纠纷方式

首先通过双方协商解决，协商解决不成，则通过以下途径之一解决纠纷：

提请仲裁  向人民法院提起诉讼

### 7. 组成合同的文件

本协议书与下列文件一起构成合同文件，如下述文件之间有任何抵触、矛盾或歧义，应按以下顺序解释：

（1）在采购或合同履行过程中乙方做出的承诺以及双方协商达成的变更或补充协议

- (2) 中标通知书
- (3) 投标文件
- (4) 政府采购合同格式条款及其附件
- (5) 专用合同条款
- (6) 通用合同条款
- (7) 标准、规范及有关技术文件
- (8) 其他合同文件。

#### 8. 合同生效

本合同自 甲、乙双方代表签字，并加盖公章后 生效。

#### 9. 合同份数

本合同一式 份，采购人执 份，供应商执 份，甘肃省公共资源交易局壹份，代理机构壹份，均具有同等法律效力。

合同订立时间： 年 月 日

合同订立地点： \_\_\_\_\_

此页无正文

<p>甲方（公章）：</p> <p>地址：</p> <p>电话：</p> <p>邮编：</p> <p>法定代表人或委托代理人：</p> <p>签字日期：       年       月       日</p> <p>经 办 人：</p> <p>签字日期：       年       月       日</p> <p>开户行：</p> <p>账号：</p>	<p>乙方（公章）：</p> <p>地址：</p> <p>电话：</p> <p>邮编：</p> <p>法定代表人或委托代理人：</p> <p>签字日期：       年       月       日</p> <p>经 办 人：</p> <p>签字日期：       年       月       日</p> <p>开户行：</p> <p>账号：</p>
<p>招标代理机构：甘肃中远天成项目管理咨询有限公司   盖 章：</p> <p>地 址：兰州市城关区盐场路陇能家园 B 区 17 号楼（写字楼）东单元 16 层</p> <p>电 话：0931-8362129       13909423132</p> <p>传 真：0931-8362129</p> <p>招标代理机构代表签字：</p>	

## 二、政府采购合同通用条款

### 1. 定义

#### 1.1 合同当事人

(1) 采购人(以下称甲方)是指使用财政性资金,通过政府采购程序向供应商购买货物、服务的国家机关、事业单位、团体组织。

(2) 供应商(以下称乙方)是指参加政府采购活动而取得投标资格,并向采购人提供货物、服务的法人、其他组织或者自然人。

#### 1.2 本合同下列术语应解释为:

(1) “合同”系指甲乙双方签署的、政府采购合同协议书中载明的甲乙双方所达成的协议,包括所有的附件、附录和上述文件所提到的构成合同的所有文件。

(2) “合同价”系指根据本合同规定乙方在正确地完全履行合同义务后甲方应支付给乙方的价款。

(3) “货物”系指乙方根据本合同规定须向甲方提供的各种形态和种类的物品,包括原材料、设备、产品(包括软件)及相关的其备品备件、工具、手册及其它技术资料 and 材料。

(4) “伴随服务”系指根据本合同规定乙方承担与供货有关的辅助服务,如运输、保险以及其它的伴随服务,例如安装、调试、提供技术协助、培训和合同中规定乙方应承担的其它义务。

(5) “合同条款”系指本合同条款。

(6) “项目现场”系指本合同项下货物安装、运行的现场,其名称在政府采购合同专用条款指明。

### 2. 合同的适用范围

2.1 本合同条款适用于没有被本合同其他部分的条款所取代的范围。

2.2 合同内容根据招标文件、投标文件而确定。

### 3. 合同标的及金额

3.1 合同标的及金额应与招标结果一致,具体的(服务)货物名称、规格、型号、数量和价格见政府采购合同专用条款。

### 4. 合同价款

4.1 具体合同价款见本合同第 3.1 项。乙方为履行本合同而发生的所有费用均应包含在合同价款中,甲方不再另行支付其它任何费用。

### 5. 履行合同的时间、地点和方式

5.1 乙方应当在甲方确定的时间、指定的地点履行合同,具体的交货时间、地点和方式见政府采购合同专用条款。

5.2 乙方提供服务的应当在甲方指定的地点完成服务项目。

### 6. 货物的验收

6.1 甲方在收到乙方交付的货物后应当及时组织验收。



6.2 货物的表面瑕疵，甲方应在验收时当面提出；对质量问题有异议的应在安装调试后十个工作日内提出。

6.3 在验收过程中发现数量不足或有质量、技术等问题，乙方应负责按照甲方的要求采取补足、更换或退货等处理措施，并承担由此发生的一切费用和损失。

6.4 甲方在乙方按合同规定交货或安装、调试后，无正当理由而拖延接收、验收或拒绝接收、验收的，应承担因此给乙方造成的直接损失。

6.5 甲方对货物进行检查验收合格后，应当收取发票并在验收报告上签署验收意见及加盖单位印章。

6.6 大型或者复杂的货物采购项目，甲方可以邀请国家认可的质量检测机构参加验收工作，并由其出具验收报告单。

6.7 乙方提供的进口产品，乙方应出示中华人民共和国进出口商品检验部门出具的检验证书（招标文件另有约定的除外）。

## 7. 货物包装要求

7.1 乙方所出售的全部货物均应按标准保护措施进行包装，包装应适应于远距离运输、防潮、防震、防锈和防野蛮装卸等要求，以确保货物安全无损地运抵指定现场。由于包装防护措施不妥而引起的损坏、丢失由乙方负责。

7.2 每一个包装箱内应附一份详细装箱单、质量证书和保修保养证书。

## 8. 运输和保险

8.1 乙方负责办理将货物运抵本合同第五条规定的交货地点的一切运输事项，相关费用应包括在合同总价中。

8.2 乙方应向保险公司投保以甲方为受益人的发运合同货物发票金额的 110% 运输一切险。

## 9. 质量标准和保证

### 9.1 质量标准

(1) 本合同下交付的货物应符合第八章采购需求所述的标准。如果没有提及适用标准，则应符合中华人民共和国有关机构发布的最新版本的标准。

(2) 采用中华人民共和国法定计量单位。

(3) 乙方所出售的货物还应符合国家有关安全、环保、卫生之规定。

### 9.2 保证

(1) 乙方应保证所供货物是全新的、未使用过的，并完全符合合同规定的质量、规格和性能的要求。乙方应保证其货物在正确安装、正常使用和保养条件下，在其使用寿命期内应具有满意的性能，或者没有因乙方的行为或疏忽而产生的缺陷。在货物最终交付验收后不少于政府采购合同专用条款规定或乙方承诺（两者以较长的为准）的质量保证期内，本保证保持有效。

(2) 在质量保证期内所发现的缺陷，甲方应尽快以书面形式通知乙方。

(3) 乙方收到通知后应在政府采购合同专用条款规定的响应时间内以合理的速度免费维修或更换有缺陷的货物或部件。

(4) 在质量保证期内, 如果货物的质量或规格与合同不符, 或证实货物是有缺陷的, 包括潜在的缺陷或使用不符合要求的材料等, 甲方可以根据本合同第 15.1 项规定以书面形式向乙方提出补救措施或索赔。

(5) 乙方在约定的时间内未能弥补缺陷, 甲方可采取必要的补救措施, 但其风险和费用将由乙方承担, 甲方根据合同规定对乙方行使的其他权利不受影响。

#### 10. 权利瑕疵担保

10.1 乙方保证对其出售的货物享有合法的权利。

10.2 乙方保证在其出售的货物上不存在任何未曾向甲方透露的担保物权, 如抵押权、质押权、留置权等。

10.3 如甲方使用该货物构成上述侵权的, 则由乙方承担全部责任。

#### 11. 知识产权保护

11.1 乙方对其所销售的货物应当享有知识产权或经权利人合法授权, 保证没有侵犯任何第三人的知识产权和商业秘密等权利。

11.2 甲方使用乙方提供的货物对第三人构成侵权的, 应当由乙方承担全部法律责任, 给甲方造成损害的, 乙方应当承担赔偿责任。

11.3 甲方委托乙方开发的产品, 甲方享有知识产权, 未经甲方许可不得转让任何第三人。

#### 12. 保密义务

12.1 甲、乙双方在采购和履行合同过程中所获悉的对方属于保密的内容, 甲乙双方均有保密义务。

#### 13. 合同价款支付

13.1 验收合格后, 乙方出具正规发票给甲方, 凭甲方开具的《政府采购合同验收报告单》办理合同价款结算手续。

13.2 合同价款构成中应当由财政支付的部分, 甲方应当在货物验收合格后的十五个工作日内向管理部门申请支付, 经管理部门审核后直接支付给乙方。

13.3 合同价款构成中应当由甲方自行支付的部分, 甲方应当在货物验收合格后十五个工作日内支付。

13.4 支付合同价款时, 一律不向乙方以外的任何第三方办理付款手续。开户行和帐号以签订的政府采购合同为准, 如果乙方要求变更, 则乙方必须提供加盖财务专用章、法人代表签字的证明文件, 报经甲方审查核准, 并报财政部门备案。

13.5 合同价款支付方式和条件在政府采购合同专用条款中另有规定。

#### 14. 伴随服务

14.1 乙方应向甲方提交所提供货物的技术文件，包括相应的中文技术文件，如：产品目录、图纸、操作手册、使用说明、维护手册或服务指南。这些文件应包装好随同货物一起发运。

14.2 乙方还应提供下列服务：

(1) 货物的现场移动、安装、调试、启动监督及技术支持；

(2) 提供货物组装和维修所需的专用工具和辅助材料；

(3) 在合同各方商定的一定期限内对所有的货物实施运行监督、维修，但前提条件是该服务并不能免除乙方在质量保证期内所承担的义务；

(4) 在制造商或项目现场就货物的安装、启动、运营、维护对甲方操作人员进行培训。

(5) 政府采购合同专用条款与第四章项目采购需求规定的其他伴随服务

14.3 乙方提供的伴随服务的费用应包含在合同价款中，甲方不再另行支付。

15. 违约责任

15.1 质量瑕疵的补救措施和索赔

(1) 如果乙方提供的产品不符合质量标准或存在产品质量缺陷，而甲方在合同条款第9条或合同的其他条款规定的检验、安装、调试、验收和质量保证期内，根据法定质量检测部门出具的检验证书向乙方提出了索赔，乙方应按照甲方同意的下列一种或几种方式结合起来解决索赔事宜：

①乙方同意退货并将货款退还给甲方，由此发生的一切费用和损失由乙方承担。

②根据货物的质量状况以及甲方所遭受的损失，经过甲乙双方商定降低货物的价格。

③乙方应在接到甲方通知后七日内负责采用符合合同规定的规格、质量和性能要求的新零件、部件和设备来更换有缺陷的部分或修补缺陷部分，其费用由乙方负担。同时，乙方应在约定的质量保证期基础上相应延长修补和更换件的质量保证期。

(2) 如果在甲方发出索赔通知后十日内乙方未作答复，上述索赔应视为已被乙方接受。如果乙方未能在甲方发出索赔通知后十日内或甲方同意延长的期限内，按照上述规定的任何一种方法采取补救措施，甲方有权从应付货款中扣除索赔金额或者没收质量保证金，如不足以弥补甲方损失的，甲方有权进一步要求乙方赔偿。

15.2 迟延交货的违约责任

(1) 乙方应按照本合同规定的时间、地点交货和提供服务。在履行合同过程中，如果乙方遇到可能妨碍按时交货和提供服务的情形时，应及时以书面形式将迟延的事实、可能迟延的期限和理由通知甲方。甲方在收到乙方通知后，应尽快对情况进行评价，并确定是否同意迟延交货时间或延期提供服务。

(2) 除本合同第19条规定情况外，如果乙方没有按照合同规定的时间交货和提供服务，甲方有权从货款中扣除误期赔偿费而不影响合同项下的其他补救方法，赔偿费按每周（一周按七日计算，不足七日按一周计算）赔偿迟交货物的交货价或延期服务的服务费用的百分之零点五（0.5%）计收，直至交货或提供服务为止。但误期赔偿费的最高限额不超过合同价的百分之五（5%）。一旦达到误期赔偿的最高限额，甲方可以终止合同。

(3) 如果乙方迟延交货，甲方有权终止全部或部分合同，并依其认为适当的条件和方法购买与未交货物类似的货物，乙方应对购买类似货物所超出的那部分费用负责。但是，乙方应继续执行合同中未终止的部分。

#### 16. 合同的变更

16.1 在合同履行过程中，甲、乙双方可就合同履行的时间、地点和方式等协商进行变更。协商一致后，双方应签订书面的补充协议。

16.2 在不改变合同其他条款的前提下，甲方有权在合同价款百分之十的范围内追加与合同标的相同的货物或服务，并就此与乙方签订补充合同，乙方不得拒绝。

16.3 除双方签署书面协议，并成为合同不可分割的一部分外，本合同条件不得有任何变更。

#### 17. 合同中止与终止

##### 17.1 合同的中止

(1) 合同在履行过程中，因采购计划调整，甲方可以要求中止履行，待计划确定后继续履行；

(2) 合同履行过程中因供应商就采购过程或结果提起投诉的，甲方认为有必要或财政部门责令中止的，应当中止合同的履行。

##### 17.2 合同的终止

(1) 合同因有效期限届满而终止；

(2) 乙方未能依照本合同约定条件履行合同，已构成根本性违约的，甲方有权终止本合同，并追究乙方的违约责任。

(3) 如果乙方丧失履约能力或被宣告破产，甲方可在任何时候以书面形式通知乙方终止合同而不给乙方补偿。

(4) 如果乙方在履行合同过程中有不正当竞争行为，甲方有权解除合同，并按《中华人民共和国反不正当竞争法》规定由有关部门追究其法律责任。

(5) 如果合同的履行将损害国家利益或社会公共利益，甲方有权终止合同的履行，给乙方造成损失的予以相应补偿。

#### 18. 合同转让和分包

18.1 乙方不得以任何形式将合同转包。

18.2 乙方未在响应文件中说明，且未经甲方书面同意，乙方不得将合同的主体、关键性工作分包给他人。

18.3 根据政府采购支持中小企业发展政策规定，经甲方同意，获得政府采购合同的大型企业可依法向中小企业分包。

#### 19. 不可抗力

19.1 不可抗力是指合同双方不可预见、不可避免、不可克服的自然灾害和社会事件。

19.2 任何一方对由于不可抗力造成的部分或全部不能履行合同不承担违约责任。但迟延履行后发生不可抗力的，不能免除责任。

19.3 遇有不可抗力的一方，应在三日内将事件的情况以书面形式通知另一方，并在事件发生后十日内，向另一方提交合同不能履行或部分不能履行或需要延期履行理由的报告。

#### 20. 解决争议的方法

20.1 合同各方应通过友好协商，解决在执行合同过程中所发生的或与合同有关的一切争端。如从协商开始后十日内仍不能解决，可以向财政部门提请调解。

20.2 调解不成可以按政府采购合同专用条款中规定下列方式之一提起仲裁或诉讼：

- (1) 向甲方所在地仲裁机构提起仲裁；
- (2) 向甲方所在地人民法院提起诉讼。

20.3 如仲裁或诉讼事项不影响合同其它部分的履行，则在仲裁或诉讼期间，除正在进行仲裁或诉讼的部分外，合同的其它部分应继续执行。

#### 21. 法律适用

21.1 本合同适用中华人民共和国现行法律、行政法规和规章，如合同条款与法律、行政法规和规章不一致的，按照法律、行政法规和规章修改本合同。

#### 22. 通知

22.1 本合同一方给另一方的通知均应采用书面形式，传真或快递送到本合同中规定的对方的地址和办理签收手续。

22.2 通知以送到之日或通知书中规定的生效之日起生效，两者中以较迟之日为准。

#### 23. 合同生效

23.1 本合同在合同各方签字盖章后生效。