

高中部设备采购

公开招标文件

采购单位名称：阿拉善高新技术产业开发区（乌斯太镇）社会事务办公室

采购代理机构名称：内蒙古疆北商务发展有限公司

项目编号：KFQZCS-G-H-260006

2026年05月

目录

第一章 投标邀请

第二章 投标人须知

第三章 招标内容与技术要求

第四章 投标人应当提交的资格、资信证明文件

第五章 评标

第六章 合同与验收

第七章 投标文件格式与要求

第一章 投标邀请

内蒙古疆北商务发展有限公司 受 阿拉善高新技术产业开发区（乌斯太镇）社会事务办公室 委托，采用公开招标方式组织采购 高中部设备采购 。欢迎符合资格条件的投标人参加投标。

一.项目概述

1.名称与编号

项目名称： 高中部设备采购

项目编号： KFQZCS-G-H-260006

采购计划备案号： 开政采计划[2026]00116

2.内容及划分采购包情况

采购包1： 合同包一

采购包预算金额（元）： 1,576,991.07

采购包最高限价（元）： 1,576,991.07

报价形式： 总价

序号	标的名称	数量	标的金额（元）	计量单位	所属行业	是否核心产品	是否允许进口产品	是否属于节能产品	是否属于环境标志产品
1	高中部设备采购	1.00	1,576,991.07	项	工业	是	否	否	否

3.是否涉及本国产品

采购包1：

序号	采购品目名称	标的名称	产品名称
不涉及			

二.投标人的资格要求

1.投标人应符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的条件。

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

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

4.本项目的特定资格要求：

采购包1： 合同包一

无

三.获取招标文件的时间、地点、方式

详见招标公告

其他要求：

无

四.招标文件售价

本次招标文件的售价为0元人民币。

五.提交投标文件截止时间、开标时间和地点

详见招标公告

六.联系方式

采购代理机构名称： 内蒙古疆北商务发展有限公司

地址： 内蒙古自治区呼和浩特市新城区爱民街一家村综合楼A座4楼

邮编： 010000

联系人： 李智星

联系电话： 15661018726、0471-3979288

采购单位名称： 阿拉善高新技术产业开发区（乌斯太镇）社会事务办公室

地址： 阿拉善高新技术产业开发区图书馆

邮编： 750336

联系人： 翟飞龙

联系电话： 0483-8188831

第二章 投标人须知

一.前附表

序号	条款名称	内容及要求
1	划分采购包情况	共 1 包
2	采购方式	公开招标
3	开标方式	远程开标
4	评标方式	现场网上评标
5	评标方法	采购包1：综合评分法
6	获取招标文件时间	详见招标公告
7	保证金缴纳截止时间（同投标文件提交截止时间）	详见招标公告
8	电子投标文件递交	加密的电子投标文件1份，电子投标文件在投标截止时间前上传至内蒙古自治区政府采购网--政府采购云平台。技术支持电话：400-0471-010转2键
9	投标文件数量	（1）加密的电子投标文件1份（需在投标截止时间前上传至“内蒙古自治区政府采购网--政府采购云平台”） （2）若现场无法使用系统进行电子开评标的，投标人须开标现场递交非加密电子版投标文件U盘（或光盘）0份。 （3）纸质投标文件（正本）0份；纸质投标文件（副本）0份。
10	中标人确定	甲方授权评标委员会（非招标采购，如谈判、磋商、协商、询价小组）按照采购文件规定的方式确定中标（成交）供应商。
11	联合体投标	采购包1：不接受
12	采购代理机构代理费用	本项目收取代理服务费 代理服务费用收取对象：中标/成交供应商 代理服务费收费标准：收取中标金额的1.5%，不足1万元按1万元收取
14	投标保证金	不收取保证金
15	电子投标文件签字、盖章要求	应按照第七章“投标文件格式与要求”，使用单位电子签章（CA）进行签字、加盖公章。 说明：若涉及到授权代表签字的可将文件签字页先进行签字、扫描后导入加密电子投标文件。
17	投标客户端	投标客户端需要投标人登录“内蒙古自治区政府采购网--政府采购云平台”自行下载。下载地址： https://www.ccgp-neimenggu.gov.cn/gp-auth-center/login?systemRegion=150001&systemRegion=150001

18	面向中小企业采购	采购包1： 属于专门面向中小企业采购，预留比例为100%。
19	有效投标人家数	采购包1：3家
20	中标供应商数量	采购包1：1名
21	中标候选人数量	采购包1：3名
22	报价形式	详见第一章，“内容及划分采购包情况”。
23	现场踏勘	采购包1：组织现场踏勘：否
24	兼投不兼中规则	本项目可兼投1包，本项目可兼中1包
25	投标有效期	从提交投标（响应）文件的截止之日起 90天 日历天
26	其他	供应商提供《中小企业声明函》的，按照招标文件规定的格式规范填写《声明函》。特别注意（不限于）以下几点：1、从业人员、营业收入、资产总额填报上一年度数据，无上一年度数据的新成立企业可不填报。2、货物采购项目中，《中小企业声明函》填写货物制造商上一年度的从业人员、营业收入、资产总额数据。3、货物采购项目中，供应商提供的货物全部由中小企业制造，才能享受《政府采购促进中小企业发展管理办法》规定的中小企业扶持政策。4、供应商依据“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）”确定中小企业划型。

二.投标须知

1.投标方式采用网上投标，流程如下：

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

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

2.投标保证金

2.1投标保证金缴纳（如需缴纳保证金）

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

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

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

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

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

件中，同时现场提供证明材料。

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

2.2投标保证金的退还

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

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

2.3有下列情形之一的，投标保证金将不予退还：

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

3.全流程电子化交易

各投标人应当在内蒙古自治区政府采购云平台开展与本项目有关的政府采购活动。

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

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

3.1远程不见面方式（投标人无需到现场）

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

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

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

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

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

3.2现场网上方式（投标人需到现场）

投标人使用“投标客户端”编制、签章、生成加密投标文件，同时生成“备用标书”，由投标人自行刻录、存储，涉及“加盖

公章”的内容应使用单位电子公章完成。投标人必须保证电子存储设备能够正常读取“备用标书”，电子存储设备（U盘或光盘）表面、外包装上应简要载明项目编号、项目名称、投标单位名称等信息。

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

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

- (1) CA证书无法解密投标文件的；
- (2) 投标人未按招标文件要求提供“备用标书”的；
- (3) 投标人自身原因造成电子投标文件未能解密的。

4. 投标人可以通过“交易执行-应标-项目应标-已参与项目”查看有无本项目信息。

三.说明

1.总则

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

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

本次公开招标项目，是以招标公告的方式邀请非特定的投标人参加投标。

2.适用范围

本招标文件仅适用于本次招标公告中所涉及的项目和内容。

3.相关费用

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

4.各参与方

4.1“采购人”是指依法进行政府采购的国家机关、事业单位、团体组织。本招标文件的采购人特指阿拉善高新技术产业开发区（乌斯太镇）社会事务办公室。

4.2“采购代理机构”是指集中采购机构和集中采购机构以外的采购代理机构。本招标文件的采购代理机构特指内蒙古疆北商务发展有限公司。

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

4.4“评标委员会”由采购人代表和评审专家组成。

4.5“中标人”是指取得与采购人签订合同资格的投标人。

5.合格的投标人

5.1符合本招标文件规定的资格要求，并按照要求提供相关证明材料。

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

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

6.以联合体形式进行政府采购的，应符合以下规定：

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

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

6.3联合体成员存在不良信用记录的，视同联合体存在不良信用记录。

6.4联合体中有同类资质的投标人按照联合体分工承担相同工作的，应当按照资质等级较低的投标人确定资质等级。

6.5以联合体形式参加政府采购活动的，联合体各方不得再单独参加或者与其他投标人另外组成联合体参加同一合同项下的政府采购活动。

6.6联合体各方应当共同与采购人签订采购合同，就采购合同约定的事项对采购人承担连带责任。

6.7如要求缴纳保证金，以联合体牵头人名义缴纳，对联合体各方均具有约束力。

7.语言文字以及计量单位

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

7.2所有计量均采用中华人民共和国法定的计量单位。

7.3所有报价一律使用人民币，货币单位：元。

8.现场踏勘

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

8.2投标人自行承担踏勘现场发生的责任、风险和自身费用。

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

9.其他条款

无论中标与否，投标人递交的投标文件均不予退还。

四.招标文件的澄清或者修改

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

五.投标文件

1.投标文件的构成

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

2.投标报价

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

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

2.3投标报价不得有选择性报价和附加条件的报价。

2.4投标文件报价出现前后不一致的，按下列规定修正：

- (1) 投标文件中开标一览表（报价表）内容与投标文件中相应内容不一致的，以开标一览表（报价表）为准；
- (2) 大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；
- (3) 单价金额小数点或者百分比有明显错位的，以开标一览表（报价表）的总价为准，并修改单价。
- (4) 总价金额与按单价汇总金额不一致的，以单价金额计算结果为准。

修正后的报价投标人应当采用书面形式，并加盖公章，或者由法定代表人或其授权的代表签字确认后产生约束力，但不得超出投标文件的范围或者改变投标文件的实质性内容，投标人不确认的，其投标无效。

2.5投标人应在“投标客户端”对【报价部分】进行填写，“投标客户端”软件将自动根据投标人填写信息生成“开标一览表（报价表）”、“分项报价表”，若在响应文件中出现非系统生成的“开标一览表（报价表）”、“分项报价表”，且与“投标客户端

”生成的“开标一览表（报价表）”、“分项报价表”信息内容不一致，以“投标客户端”在线填写报价并生成的内容为准。

3.投标有效期

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

。

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

4.投标文件的递交

投标人应当在投标截止时间前递交投标文件，否则视为自动放弃投标。

5.投标文件的修改和撤回

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

在提交投标截止时间后，投标人不得补充、修改、替代或者撤回其投标文件。

6.样品

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

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

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

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

六.开标、评标、中标公告、中标通知书

1.开标

1.1程序

（1）宣布纪律；

（2）宣布相关人员；

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

（4）参加人员对开标结果进行确认；

（5）开标结束。

1.2疑义

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

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

1.3备注说明

1.3.1投标人不足3家的，不得开标。

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

2.资格审查

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

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

2.3信用记录查询

查询渠道：通过“信用中国”网站(www.creditchina.gov.cn)和“中国政府采购网”（www.ccgp.gov.cn）进行查询；
查询截止时点：本项目资格审查时查询；

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

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

资格审查表

一般资格要求

采购包1：合同包一

序号	资格审查要求概况	评审点具体描述
1	具有独立承担民事责任的能力	审查投标人有效的营业执照或事业单位法人证书或执业许可证或自然人的身份证明。
2	具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度	审查投标人2024或2025年度经会计师事务所出具的财务审计报告或其基本开户银行出具的近一年内的银行资信证明或有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的声明函（格式自拟）
3	有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录	1.提供递交投标文件截止之日前一年内（至少一个月）的良好缴纳税收的相关凭据或依法缴纳税收承诺函。（以税务机关提供的纳税凭据或银行入账单为准） 2.提供递交响应文件截止之日前一年内（至少一个月）缴纳社会保险的凭证或依法缴纳社会保险承诺函。（以专用收据或社会保险缴纳清单为准） 注：其他组织和自然人也需要提供缴纳税收的凭据金额缴纳社保的凭据。依法免税或不需要缴纳社会保障资金的供应商，应提供相应文件证明其依法免税或不需要缴纳社会保障资金。
4	具有履行合同所必须的设备和专业技术能力	审查具有履行合同所必须的设备和专业技术能力的声明函（格式自拟）
5	参加采购活动前3年内，在经营活动中没有重大违法记录	审查“参加政府采购前三年内在经营活动中无重大违法记录”书面声明函。
6	信用记录	供应商未被列入中国政府采购网（ http://www.ccgp.gov.cn/ ）“政府采购严重违法失信行为信息记录名单”，未被列入信用中国网站（ www.creditchina.gov.cn ）“失信被执行人”、“重大税收违法失信主体”、“政府采购严重违法失信行为记录名单”名单中。
7	联合体投标（若有）	符合关于联合体投标的相关规定。

特定资格要求

采购包1：合同包一

资格审查要求概况	评审点具体描述
----------	---------

落实政府采购政策的资格要求

采购包1：

资格审查要求概况	评审点具体描述
面向中小企业情况审查	提供《中小企业声明函》，残疾人福利性单位提供《残疾人福利性单位声明函》，监狱企业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。（如供应商以联合体形式参加本采购包的，联合体各方均应当符合本采购包专门面向的企业类型；如供应商合同分包的，分包意向协议中分包意向供应商应当符合本采购包专门面向的企业类型。）

3.评标

详见第五章

4.中标公告

中标人确定后，采购代理机构在内蒙古自治区政府采购网上发布中标结果公告，同时将中标结果以公告形式通知未中标的投标人，中标结果公告期为1个工作日。

5.中标通知书

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

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

七.询问、质疑与投诉

1.询问

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

2.质疑

2.1投标人认为招标文件、采购过程、中标结果使自己的权益受到损害的，可以在知道或者应知其权益受到损害之日起7个工作日内，以书面形式向采购人、采购代理机构提出质疑。

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

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

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

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

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

- （一）投标人的姓名或者名称、地址、邮编、联系人及联系电话；
- （二）质疑项目的名称、编号；

(三) 具体、明确的质疑事项和与质疑事项相关的请求；

(四) 事实依据；

(五) 必要的法律依据；

(六) 提出质疑的日期。

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

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

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

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

接收质疑函的联系部门、联系电话、通讯地址（详见第一章 投标邀请）。

3. 投诉

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

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

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

(一) 投诉人和被投诉人的姓名或者名称、通讯地址、邮编、联系人及联系电话；

(二) 质疑和质疑答复情况说明及相关证明材料；

(三) 具体、明确的投诉事项和与投诉事项相关的投诉请求；

(四) 事实依据；

(五) 法律依据；

(六) 提起投诉的日期。

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

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

第三章 招标内容与技术要求

一.项目概况

第一中学高中部设备采购

二.主要商务要求、技术要求

1.主要商务要求

采购包1：合同包一

序号	参数性质	类型	要求
1		标的提供时间	合同签订后30日内
2		标的提供地点	第一中学高中部
3		合同履约期限	合同签订后30日内
4		合同履约地点	第一中学高中部
5		验收要求	满足招标文件要求
6		合同支付方式	1、合同签订后，达到付款条件起30日，支付合同总金额的40.00% 2、到货后，达到付款条件起30日，支付合同总金额的30.00% 3、验收合格后，达到付款条件起30日，支付合同总金额的20.00% 4、采购方最终验收完成后，质保期过后，达到付款条件起30日，支付合同总金额的10.00%
7		履约保证金	需要缴纳履约保证金：缴纳 缴纳比例（%）：10 缴纳方式：保函/保险 缴纳说明：采购方最终验收完成后，中标方自行申请退回质履约保函

2.技术标准与要求

采购包1：合同包一

标的名称：高中部设备采购

序号	参数性质	技术参数与性能指标
1		一、多功能教室
2		（一）扩声
3		主扩音箱 4只1.阻抗≤8Ω 2.频响等同或优于60Hz~20KHz 3.额定功率≥200W 4.水平覆盖角≥80°，垂直覆盖角≥60° 5.高音≥1.4"压缩高音单元×1 6.低音≥8"低音×1
4		支架 4只音箱支架
5		主扩音箱功放 2台1.标准≤1U机箱设计，采用D类数字功放设计方案。 2.标准XLR输入接口，和LINK输出口。 3.电源采用开关电源技术，效率高，有效的抑制电源谐波。 4.内置智能削峰限幅器，支持开机软启动，防止开机时向电网吸收大电流，干扰其它用电设备。 5.具有：过压保护，欠压保护，过流保护，直流保护，输出短路保护，温控风扇功能。 6.输出功率：立体声8Ω：≥350W×2；立体声4Ω：≥600W×2；桥接16Ω：≥700W；桥接8Ω：≥1200W。

6		<p>调音台 1台1.支持≥ 8路麦克风输入兼容6路线路输入接口，CH1-CH6线路输入接口带48V幻象开关独立控制；≥ 2路立体声输入接口，≥ 4路RCA输入接口。 2.具有≥ 2组立体声输出、≥ 4路编组输出、≥ 4路辅助输出、≥ 1个耳机监听输出、≥ 1个接口双路效果输出、≥ 1组控制室输出、≥ 1组主混音断点插入、≥ 6个断点插入。 3.内置≥ 24位DSP效果器，提供≥ 100种预设效果。 4.具备≥ 13个60mm行程的高精密碳膜推子。 5.内置USB声卡模块，支持连接电脑进行音乐播放和声音录音；内置MP3播放器，支持≥ 1个USB接口接U盘播放音乐。</p>
7		<p>AI音频处理器 1台1.处理器≥ 4核，主频$\geq 2.0\text{GHz}$。 2.后面板具有≥ 8路线路音频凤凰端子平衡输入接口（具有48V幻象供电）、≥ 8路线路音频凤凰端子平衡输出接口、≥ 1个拨码开关、≥ 1个RJ45接口、≥ 1个RS232接口、≥ 1个RS485接口、≥ 8个可编程GPIO控制接口、≥ 1个接地柱；前面板具有≥ 2.0英寸IPS真彩显示屏、≥ 1个编码旋钮、≥ 1个USB存储设备接口。 3.输入通道支持前级放大、信号发生器、扩展器、压缩器、均衡器（≥ 12段参量均衡、可选10/15/31段图示均衡器可调，图示均衡器可用于单独调节带宽）、闪避器、AGC自动增益、AM自动混音功能（门限式、增益共享式）、AFC自适应反馈消除、AEC回声消除、ANC噪声消除、音频矩阵；输出通道支持均衡器（≥ 16段参量均衡、可选10/15/31段图示均衡器可调，图示均衡器可用于单独调节带宽）、延时器、分频器、高低通滤波器、限幅器；基于啸叫检测门限更新法，具有移频+陷波组合反馈抑制，可以使用≥ 24个可编程陷波点，可自由分配动态/静态点，自动/手动切换。 4.具有矩阵增益调节功能，每个输入通道参与混音的增益可调，增益调节范围等同或优于-72dB到12dB。 5.音频处理器具有跨平台软件，可运行于windows操作系统或国产操作系统或macOS系统或Ubuntu桌面版操作系统。 6.产品具有PC客户端、手机移动端、安卓平板端、IOS手机移动端、IOS平板端不同控制方式，可以同时登入APP软件、PC客户端同时连接设备，并实现多端数据的同步。 7.设备具有编码旋钮和IPS屏幕，可用于控制和配置设备静音，增益，场景；IPS屏幕能够显示IP地址，输入和输出通道的实时电平。 8.具有设备定位功能，客户端一键定位局域网内同类设备，被定位的设备会显示定位信息。 9.设备具有统一集中控制功能，支持≥ 65535台设备通过软件集中控制。 10.音频处理器软件可融入会议音频综合管理平台实现音频设备统一管理，平台可扫描数字会议主机、音频处理器、混音器、抑制器、功放类产品在线情况，同款产品多台在线设备也可扫描，并显示设备硬件名称、硬件IP地址、在线、离线状态信息；具备一键上传配置信息至云端或保存本地进行备份和一键还原配置信息功能。 11.支持双机热备份；当主机出现故障时，备用主机自动承担服务，切换时间$\leq 2\text{s}$。 12.采用AI人工智能宽度学习算法进行噪声抑制，根据不同使用场景提供≥ 3个AI语音降噪档位可调整，有效降低甚至消除语言扩声系统中非人声类噪音信号，如拍掌、敲击桌子等非稳态噪声以及空调声、风扇声等稳态噪声，确保语音清晰度和可懂度（降噪能力$\geq 40\text{dB}$）。</p>

8		<p>无线手持话筒 4套1.基于数字U段的传输技术，pi/4-DQPSK调制方式，采用国产主控芯片，传输距离≥80米，接收机具有≥2路平衡输出、≥1路非平衡混音输出；具有混响、均衡、智能静音、音频加密、功率调节功能。 2.具有≥1台接收主机、≥2只手持发射机；频率范围等同或优于470MHz-510MHz、540MHz-590MHz、640MHz-690MHz、807MHz-830MHz四个频段使用。 3.接收机前面板具有≥2个显示屏、≥2个编码旋钮、≥2个频率扫描实体按键、≥2个红外对频实体按键、≥1个电源开关按键、≥1个二合一指示灯（红外发射管+对频指示灯）；后面板具有≥1个LINE-OUT接口、≥2个XLR-OUT接口、≥2个BNC接口、≥1个DC接口。发射机具有≥1个OLED 显示屏、≥1个开关机/静音按键、≥2个工作状态指示灯。 4.具有自动静音功能，麦克风跌落、抛掷时，毫秒级自动静音，避免冲击声；实时监测设备姿态，静置≥5秒静音，≥8分钟关机，无需手动干预。 5.具有多档位混响调节功能，混响效果≥15625个，效果占比、回响延时、混响幅度调节，三种音效各具有≥25档调节方式。 6.具有多频段均衡调节功能，均衡调节≥2197种，麦克风均衡器调节功能，具有高、中、低音三种调节档位，每种效果支持≥13档调节。 7.具有长时间续航，发射机使用时长≥10小时。 8.具有ID码防串扰功能，采用32位唯一ID码，用于接收和发射配对，收发ID码必须相同才能对码，能够有效防止相同频率的信号相互串台。 9.接收机具有≥2个2.2英寸的TFT-LCD显示屏；发射机具有≥0.96英寸OLED显示屏，能够显示频率信息、音频加密状态、功率档位、静音状态、电量格数信息。</p>
9		<p>无线头戴话筒 2套1.基于数字U段的传输技术，pi/4-DQPSK调制方式，采用国产主控芯片，传输距离≥80米，接收机具有≥2路平衡输出、≥1路非平衡混音输出；具有混响、均衡、智能静音、音频加密、功率调节功能。 2.具有≥1台接收主机、≥2只头戴腰包；频率范围等同或优于470MHz-510MHz、540MHz-590MHz、640MHz-690MHz、807MHz-830MHz四个频段使用。 3.接收机前面板具有≥2个TFT-LCD显示屏、≥2个编码旋钮、≥2个频率扫描实体按键、≥2个红外对频实体按键、≥1个电源开关按键、≥1个二合一指示灯（红外发射管+对频指示灯）；后面板具有≥1个LINE-OUT接口、≥2个XLR-OUT接口、≥2个BNC接口、≥1个DC接口。发射机具有≥1个显示屏、≥4个实体按键（包括≥1个静音键、≥1个音量减少键、≥1个音量增加键、≥1个电源开关键）、≥1个电源状态指示灯、≥1个静音指示灯。 4.具有多档位混响调节功能，混响效果≥15625个，效果占比、回响延时、混响幅度调节，三种音效各具有≥25档调节方式。 5.具有多频段均衡调节功能，均衡调节≥2197种，麦克风均衡器调节功能，具有高、中、低音三种调节档位，每种效果支持≥13档调节。 6.具有长时间续航，发射机连续使用时长≥10小时。 7.具有ID码防串扰功能，采用32位唯一ID码，用于接收和发射配对，收发ID码必须相同才能对码，能够有效防止相同频率的信号相互串台。 8.接收机具有≥2个2.2英寸的TFT-LCD显示屏；发射机具有≥0.96英寸OLED显示屏，能够显示频率信息、音频加密状态、功率档位、静音状态、电量格数信息。</p>

10		<p>AI智慧混音器 1台1.产品接口：具有≥2个状态指示灯、≥1个船型开关、≥1个散热风扇、≥1个LAN网口、≥16路模拟平衡输入（每路都具有48V幻象电源）、≥4路模拟平衡输出。 2.具有智能混音功能，提供增益共享型自动混音算法和门限型自动混音模式，可接≥16路话筒输入，≥4路音频输出；具有智能闪避功能，能够自动调节背景音乐或其他音频内容的音量，当有重要的音频信号（如语音或特定音效）进入时，背景音量会降低或“闪避”，从而突出主要信号；具有自动增益功能，可以自动调整音频信号的强度，避免音量过大或过小。通过调节音频信号的增益（音量）以保持输出音量的一致性；具有数字矩阵功能，每个输入通道参与混音的增益可调，增益调节范围等同或优于-72db到12db。 3.具有设备定位功能，客户端一键定位局域网内同类设备，被定位的设备会显示定位信息。 4.支持设备统一集控，支持≥65535台设备通过软件集中控制。 5.支持多客户端数据同步，APP软件、PC软件多个客户端同时连接设备时多端数据同步。 ▲6.混音器软件可融入会议音频综合管理平台实现音频设备统一管理，平台可扫描数字会议主机、音频处理器、混音器、抑制器、功放类产品在线情况，同款产品多台在线设备也可扫描，并显示设备硬件名称、硬件IP地址、在线、离线状态信息；具备一键上传配置信息至云端或保存本地进行备份和一键还原配置信息功能。（提供功能截图佐证）（提供第三方检测机构出具的检测报告扫描件或复印件）</p>
11		<p>电源管理器 2台1.支持≥8通道电源时序打开/关闭，每路动作延时时间：≤1秒，支持远程控制（上电+24V直流信号）8通道电源时序打开/关闭—当电源开关处于off位置时有效。支持配置CH1和CH2通道为受控或不受控状态。 2.当远程控制有效时同时控制后板ALARM（报警）端口导通以起到级联控制ALARM（报警）功能。 3.单个通道最大负载功率≥2200W，所有通道负载总功率≥6000W。输出连接器：多用途电源插座。 4.具有≥1路USB接口。</p>
12		22U机柜 1台专业定制22U机柜
13		（二）音乐
		<p>本项为核心产品:数字音乐教学系统 1套一、文生文部分： 1、集合大模型具有虚拟人物对话功能可实现文字、语音对话、生成音乐相关教学内容。 2、虚拟人可进行语音对话、生成的文字可复制插入到课件中。 二、智能音乐创作： 1.1具有AI音乐创编系统，支持旋律创作、自由创编。 1.2旋律创作：输入歌词或者主题、歌曲名称后系统自动生成歌曲音频，音频包含前奏、主歌、副歌、尾奏等、生成后音频支持保存到本地 1.3保存到本地的音频支持插入到创作备课模块进行曲谱同步、插入后音频支持选择音频波形长度、波形高度进行同步 2.1自由创编功能：输入歌词、歌曲名称、选择音乐风格、场景氛围、人声类型、人声特征、歌曲时长后系统自动生成歌曲 2.2音乐风格包含：国风、流行、电子、朋克、嘻哈、摇滚、民谣、爵士、DJ等。 2.3场景氛围：鼓舞、快乐、兴奋、怀旧、浪漫、伤感、思念、放松等。 2.4人声类型包含：男声、女声。 2.5人声特征包含：温暖、明亮、烟嗓、电音等。 2.6歌曲时长选择包含：30秒、1分钟、2分钟、全曲等。 三、AI演唱评价 1、AI演唱评分结合当地配套教材对学生歌唱掌握情况进行课程现场演唱测评，辅助教师进行演唱评价与重点难点深度学习。 2、AI演唱评分功能：歌曲支持演唱模式演唱过程中具有音频伴奏、音高线提示、音高时值实时显示分值、演唱完成后显示演唱得分，音准、节奏、完成度等百分比。支持音频回放、重新演唱 3、演唱结果完成度分析：系统自动生成数据报告，得分包含：综合评分、音准评分</p>

、节奏评分、完整度评分等 4、演唱过程支持视频回看功能。 5、曲谱播放速度可调：通过滑动速度条进行速度调节40-208，其中含5种直选键：0.5、0.75、1（还原）、1.25、1.5倍速可调。 6、曲谱播放调试可调：移调选择，移调快捷键：降全音、降半音、原调、升半调、升全音，也可以直接选择对应调式。包括：乐理电教板、智能电教板、教材、音基课堂、素养训练等五个模块。 四、音乐理论 乐理电教板： 1、虚拟键盘：具有一组大谱表、88键/61键/实体键/三种可选的虚拟键盘，弹奏外接设备的同时，虚拟键盘、谱表及简谱窗口同时高亮显示。 2、支持88键/61键/实体键三种虚拟键盘组的显示，包含大字组、小字组、小字一组、小字二组等。分别有不同颜色区分键盘组。 3、具备键盘、谱表和简谱窗口三位一体同步功能，支持 ≥ 14 种调式讲解， ≥ 10 组音程尺， ≥ 28 组和弦同时对照讲解。 4、钢琴自动演：点击谱表或虚拟键/可通过钢琴自动演奏进行发声。 5、无限延伸漫游功能：该功能可保留音符在谱表上的位置，且谱表具有无限延伸漫游功能，所呈现内容可左右拖动，进行标注笔迹且与谱表同步移动。 6、五度调式循环图：外圈调号、中圈大调、内圈小调，点击调号可直接更改谱表调式。 7、提供乐理书籍进行内容展示包括：基础知识、乐音体系、谱号五线谱音律、自然半音、自然全音、三连音、为旋律配和声、音乐主题等。 智能电教板 1.界面五线谱谱表或简谱谱表与虚拟键盘组成支持简谱、五线谱、高低音谱表、大谱表四种模式进行教学 2.五线谱谱表或简谱谱表支持四小节到八小节的编辑和输入教学，编辑后可进行播放。 3.五线谱谱表或简谱谱表输入音符时，音符可通过上下拖动改变音高。点击音符符杆可添加变音记号和符杠。 4.五线谱谱表或简谱谱表输入音符时可选择时值、音符及休止符，谱表小节自动识别时值。 5.四种拍号：可设置 ≥ 4 种拍号，包含：四二拍、四三拍、四四拍、八六拍。 音基课堂： 1、变调记号：调号和临时记号、升记号、降记号、还原记号。 2、节奏：后附点节奏、认识附点、八分音符前附点、八分音符后附点。 3、节奏型：四分音符三连音、大切分节奏的变形、八分音符三连音、四分音符三连音、小切分、四个十六分音符、四个十六分、前十六后八、前十六后八节奏、前八后十六节奏、前八后十六、两个八分音符、附点四分音符、大切分节奏、大切分、八分音符三连音。 4、拍子：一拍与半拍、一拍与两拍、变换拍号、认识四四拍、认识四三拍、认识四二拍、单拍子复拍子、四四拍、四三拍。 5、强弱：四二拍强弱规律、四三拍强弱规律、四四拍强弱规律、切分节奏的强弱规律、认识很强很弱力度记号、认识中强中弱力度记号。 6、速度：庄板、中板、行板、小行板、柔板、慢板、渐弱、渐强、渐慢、渐快、回到原速、广板 7、五线谱：认识五线谱、认识高音谱号、认识do在五线谱上的位置、认识re在五线谱上的位置、认识mi在五线谱上的位置、认识fa在五线谱上的位置、认识sol在五线谱上的位置、认识la在五线谱上的位置、认识si在五线谱上的位置。 8、小节：小节、小节线、小节、小节线、小节、小节线、增值线、增值线、圆滑线 9、休止符：八分休止符、附点八分休止符、二分休止符、全休止符、十六分休止符、四分休止符、附点四分休止符、附点二分休止符 10、音符：认识全音符、认识二分音符、认识四分音符、认识八分音符、认识二分附点音符、认识四分附点音符、认识八分附点音符、认识八分附点音符 11、音乐记号：装饰音、重音记号、休止符省略记号、换气记号、滑音、跳房子反复、对联反复、顿音、大反复记号、大反复记号、保持音、延音连线、延长音 12、音名：do的音名、Re的音名、Mi的音名、Fa的音名、Sol的音名、La的音名、Si的音名、认识嘟嘟蕊蕊、认识依依菲菲 13、知识点：音区、音级的概念、认识音符和休止符、认识领唱、认识结束句、认识歌曲欠揍、认识歌曲间奏、高音点、认识

独唱和合唱、认识大调音阶、七个音的介绍、高音点、初步认识小调音阶 素养训练 1. 包含识音找名称, 识琴键找音, 识音找琴键三种模式训练。 2. 训练中可显示答题总次数与正确次数统计, 显示正确率百分比, 以及答题时长。 3. 选项设置: 可选择训练的谱号、调号、变音记号、音符等范围。 4. 提示设置: 可选择线间提示显示, 八度提示显示。 5. 更多功能: 重置分数, 隐藏计时器, 显示答案, 跳过问题, 显示进度报告。 ▲6. 音程识别: 具有音程识别功能, 根据展示的音程, 选择对应选项。(提供第三方检测机构出具的软件测试报告扫描件或复印件) ▲7. 和弦识别: 具有和弦识别功能, 根据展示的和弦, 选择对应和弦名称。(提供第三方检测机构出具的软件测试报告扫描件或复印件) 8. 调号识别: 具有调号识别功能, 根据展示的调号, 选择对应调号名称。 9. 音阶识别: 具有音阶识别功能, 根据展示内容, 选择对应音阶名称。 五、授课教学: 1、运用AI技术支持自动识别谱曲、音符、音高、歌词等进行一键AI女生、童声试唱播放功能。 2、运用人工智能技术把谱曲进行一键转换为: 简线双谱、节奏谱、钢琴谱、生成旋律线、唱名、音名、手势图、强弱对照、歌词拼音等功能。 3、支持谱曲一键生成: 竖笛、箫、葫芦丝、陶笛等小乐器指法、生成后乐器指法和对应音符上下排列。 4、支持原有五线谱一键生成唱名、音名与五线谱音符上下对照排列。 ▲5、课件包含教学参考、示例课件且支持编辑模式和教学模式, 设有巩固训练, 更好的实现课堂互动(提供第三方检测机构出具的软件测试报告扫描件或复印件)。 6、支持插入PPT格式课件、方便教师在同一系统内结合使用系统课件与PPT课件双模式授课。 7、包含缩略图、课件库两部分、缩略图内可以添加新建页、删除页、更换背景颜色、打印。课件库选择教学版本、年级上下册及其他乐谱。 8、谱曲教唱模式包含: 谱曲播放、男生唱名、女生唱名、真人唱名、伴奏+旋律、范唱、伴奏、男声节奏、女声节奏、女声试唱、童声试唱等不低于十一种播放模式、播放时可选择播放、循环播放。 9、多声部谱曲支持不同声部音量调节、可关掉一个或多个声部音量、也可单独设定不同声部播放音量, 音量可调节范围: 0-100之间可选择。 10、可链接自动演奏钢琴, 进行钢琴自动演奏, 播放设置可以变调、变速。 11、多声部谱曲可通过选择歌词、音符确定播放起始点进行播放。 12、可以对于合唱教学、乐队总谱等多声部曲谱, 可进行选择性播放, 以及对每个声部进行不同音量的比例调节; 支持总音量一键重置, 各声部一键静音。 13、可选择课件的播放的音色, 包含直选键: 钢琴、小提琴、单簧管、古筝、颤音琴等, 之外还有不低于120种音色可选。 14、可选择课件的速度: 包含播放倍速直选键: 0.5、0.75、1、1.25、1.5等之外还可手动调节播放速度: 40-208之间可选。 15、播放进度提示: 可选次指针模式、乐谱音符模式。 16、快捷功能按键包含: 页面漫游、放大、缩小、撤销、恢复、上一页、下一页等操作。 17、支持五线谱、简谱课件一键互转、并可生成符合钢琴谱表。 18、支持显示虚拟键盘、键位数量: 61、88键位可选, 并可一键生成虚拟键盘对应的音名、唱名。 19、可将播放的乐曲转换到音乐创作界面进行改编, 编辑内容包括: 移调、变速、改变音高、歌词等, 编辑完成后支持再次播放, 编辑后课件可另存为在任意位置。 20、修改课件的音符音高、歌词、音符力度后均可进行直接播放。 21、最近使用功能, 切换其他功能模块后, 可直接返回最近一次的教学内容, 依然保留板书及各项设置。 22、AI伴奏: 可对五线谱、简谱课件生成不同曲风音频伴奏, 伴奏类型包含: 乡村民谣、流行、国潮、电子、摇滚等 23、支持对课件音符进行改编、改编后AI伴奏可重新识别曲谱生成不同风格的伴奏。 24、生成后的AI伴奏支持于伴奏+人声同时播放、伴奏音频支持插入到课件中。 工具包: 包含: 截图、录屏、护眼色、课件打印

		<p>、使用帮助、播放进度提示选择、节拍机、识谱图、幕布、指挥、五线谱本、隐藏白板、课堂互动等功能。 1、截图：支持当前功能界面截图、保存到任意路径。 2、录屏：可讲授课过程、画面、声音进行录制并保存到任意路径。 3、护眼色：为了减轻蓝光对眼睛的伤害可一键打开护眼色。 4、课件打印：可讲当前授课见面进行打印。 5、节拍机：1、2、3、4、5、6等不同拍型可选、播放音量：1-10可选、播放速度：40-208可选。 6、幕布功能：打开幕布可选择上下左右、左上、右上、左下、右下等八个方向调节幕布遮挡范围。 7、具有指挥视频：包含四二拍、四三拍、四四拍、八六拍等四个指挥视频可选、指挥视频播放倍速：0.5、0.75、1、1.25、1.5、2.0可选，播放音量：0-100可选。 8、五线谱本：打开后已五线谱绿板展现，支持板书授课。 9、课堂互动：包含大转盘、随机点名、计时器 9.1、大工具包-课堂互动中，含有大转盘，可进行编辑、抽奖等功能。 9.2、计时器：可设置倒计时时间、来限制课堂活动的时间。 六、鉴赏拓展： 1.包括≥5大模块：中国音乐、西方音乐、世界音乐、其它音乐、音乐周边等。 2.中国音乐≥190种拓展知识、包括中国乐器、中国歌唱家、中国作词作曲家、中国舞蹈、中国戏曲、中国话剧、中国戏曲等。 3.西方音乐：≥190种拓展知识、包括西洋乐器、西方音乐家、西方歌剧、西方指挥家、西方舞蹈、西方乐团等。 4.世界音乐：≥20种拓展知识 5.其他音乐：≥20种拓展知识 6.音乐周边：≥20种拓展知识 7.鉴赏拓展内容支持一键文字播放，可进行音量调节。 8.支持使用铅笔、荧光笔书写，可对笔的颜色、粗细进行调节，具有橡皮擦除与全部擦除功能。 9.可支持PPT、Word、视频、及系统曲谱等文件进行教学，方便教师直接用PPT进行授课。 10.PPT教学时支持白板书写进行圈画，支持截屏、录屏，节拍机，识谱图，和虚拟键盘配合教师教学使用。 七、音乐课程过程性评价系统-教师端：为音乐评价实施提供科学的过程依据，呈现学校、区域音乐教育发展态势，构建美育信息库，让音乐测评与发展可衡量、可追溯、可执行。 考试内容包含：基础知识考核、听力测试、音准节奏测试、音乐欣赏与分析能力、创作与小乐器演奏等。 考试题库包含：全覆盖义务教育阶段匹配七大出版社内容、十三大功能模块、上百种功能选项、近千种试卷等。</p>
15		<p>教学仪 1台1.镜头像素：镜头像素：不低于1280万像素、最高有效像素不低于：4224(H)X3192(V)。 2.拍摄幅面：841mm×1189mm及以上 3.支架：塑胶材质 4.扫描介质：钢琴琴键 5.视频格式：Mp4 6.内置不低于14颗LED灯辅助光源，轻触式开关、五级亮度可调。 7.接口类型：2*USB接口，1*MIDI接口 8.设备电源：5V 9.聚焦模式：定焦 10.产品重量：约650g 11.包装尺寸：34.7cm*16.5cm*3.8cm</p>
16		<p>数字音乐测评系统-教师端 1套1.随机生成试卷：可以根据题库内容新建随机试卷，每位考生的试卷都是在指定范围内、难度度相同下随机生成。 2.精准考试：从题库里下发单元、月度、期中考试、期末考试、模拟考试。 3.试卷及班级管理：一键打印试卷、一键导入学生信息、班级管理 4.查看学生数据：查看考试数据,以图表的形式对考生数量详情(总人数、未通过、已通过、未考核)、完成率、通过率和平均分进行统计。 5.题库专业：包括音及音高、音律、记谱法、调式总论、以五声调式为基础的各种调式(民族调式)、大调式和小调式(作品中调的明确法)、音程、和弦、节奏节拍、音乐的速度与力度。 6.题库类型：听力、单选、多选、填空、判断、分析、问答、演唱、演奏、手语绘制、织体动作。</p>

17		<p>数字音乐测评系统-学生端 50套</p> <p>1.实践与创造（录音）：开始录制、停止录制、删除录制、重新录制、确认提交。录制时间不超过五分钟。重新录制会复盖上次内容。</p> <p>2.实践与创造（录像）：开始录制、停止录制、删除录制、重新录制、确认提交。可调整录制声音大小、显示录制时间，可调整播放进度。重新录制会复盖上次内容。暂停和播放音频。</p> <p>3.考试：可实现考试名称、答卷倒计时显示，答题进度，每个类型题目的分数，切换题目，不同颜色显示题目的状态。</p> <p>4.模拟考试：选择模拟考试试卷，开始考试、答卷倒计时显示，显示试卷全部类型题目数和每个类型题的分数。交卷后自动调整到考试结果页面。不同颜色显示题目状态。</p> <p>5.个人中心：加入班级，显示学生姓名、班级、学习次数、学习时长、可以收藏练习模块的题目。我的错题可以反复练习，查看/删除。我的模考显示20次的成绩。</p> <p>6.我的考试：考试详情查看显示客观题得分、主观题得分、错误题数、正确率、总得分、考试等级。</p>
18		<p>电子乐理键盘琴 5台键盘：采用高质量迷你键盘 键位数：16 节拍速度：可在40—280/每分钟范围可调节 节拍：2/4、3/4、4/4、6/8 复音数：16 音符升降：音符升半音、降半音、原音三级可调 指示灯：三色指示灯 音量控制：电子电位器控制、音量加减1-10级智能调节 五线谱表：一组可书写的高音谱表。 耳机：立体声迷你插孔（耳机/输出） 电源：适配器：USB电源适配器 5 V/500 mA (单独销售) 电池：四节"AA"级碱性 (LR6), 锰 (R6) 或 Ni-MH 充电(HR6) 电池</p>
19		<p>五线谱识读教具（教师） 1套一、节奏卡： 1、材质：磁性底材，可直接吸附在黑板、绿板等铁质物品上。 2、尺寸、数量：单个卡片尺寸不小于78*78mm、正反面均由音符、一套的数量18个、正反数量相加不低于34个。 3、包含：四分音符、八分音符、十六分音符、前八后十六音符、前十六后八音符、切分音音符、前附点音符、三连音音符、后附点音符等。 二、五线谱磁力板： 1、材质：磁性底材，可直接吸附在黑板、绿板等铁质物品上。 2、尺寸：不小于1250*140mm，共一张、切3等分、对应音符卡片可直接吸附在五线谱磁力板上进行讲解。 三、磁力音符： 音符包含：全音符、二分音符、四分音符、八分音符、十六分音符、附点、四分休止符、八分休止符、十六分休止符、高音谱号、低音谱号、强记号、升音记号、降音记号、还原记号、保持音、反复记号、弱记号、三连音、前八后十六音符、后附点音符、前附点音符、前十六后八音符、切分音音符、八分音符、十六分音符、小节线等。 四、磁力音符包含： 全音符、二分音符、四分音符、八分音符、十六分音符、附点全音符、附点二分音符、附点四分音符、附点八分音符、四分休止符、八分休止符、十六分休止符、高音谱号、低音谱号、强、弱、升记号、降记号、还原记号、Do、Re、Mi、Fa、Sol、La、Si、Do（高音）、Do（低音）、Re（低音）、Mi（低音）、Fa（低音）、Sol（低音）、La（低音）、Si（低音）、Do（中音）、重降记号、重升记号、三连音、前十六后八、前八后十六、四个十六、两个八分、切分节奏、附点节奏6个、全休止符、二分休止符、顿音记号、回音记号、波音记号等。</p>

20		<p>五线谱识读教具（学生） 50套一、音符卡片收纳学习板： 1.尺寸：长$\geq 460\text{mm}$宽$\geq 200\text{mm}$ 高度$\geq 30\text{mm}$ 2.材质：采用ABS一体注成，环保无异味 3.音符卡片可放置于内部，利于储存 4.8个小圆球相互扣到对应孔位，防止移位，且合起后方便老师发放收起 5.上附五线谱表，可将音符卡片直接进行摆放重复利用，无需书写。 二、节奏卡（纸卡） 1、材质：磁性底材，可直接吸附在黑板、绿板等铁质物品上。 2、尺寸、数量：单个卡片尺寸不小于$78*78\text{mm}$、正反面均由音符、一套的数量18个、正反数量相加不低于34个。 3、包含：四分音符、八分音符、十六分音符、前八后十六音符、前十六后八音符、切分音音符、前附点音符、三连音音符、后附点音符等。 三、磁性音符： 材质：磁性底材 音符包含：全音符、二分音符、四分音符、八分音符、十六分音符、附点、四分休止符、八分休止符、十六分休止符、高音谱号、低音谱号、强记号、升音记号、降音记号、还原记号、保持音、反复记号、弱记号、三连音、前八后十六音符、后附点音符、前附点音符、前十六后八音符、切分音音符、八分音符、十六分音符、小节线等。 四、音符卡片包含： 全音符、二分音符、四分音符、八分音符、十六分音符、附点全音符、附点二分音符、附点四分音符、附点八分音符、四分休止符、八分休止符、十六分休止符、高音谱号、低音谱号、强、弱、升记号、降记号、还原记号、D o、Re、Mi、Fa、Sol、La、Si、Do（高音）、Do（低音）、Re（低音）、Mi（低音）、Fa（低音）、Sol（低音）、La（低音）、Si（低音）、Do（中音）、重降记号、重升记号、三连音、前十六后八、前八后十六、四个十六、两个八分、切分节奏、附点节奏6个、全休止符、二分休止符、顿音记号、回音记号、波音记号等。</p>
21		<p>操作台 1台$\geq 2000*600*900$； 基 材：选用E1级环保MFC板，游离甲醛释放量为0.4mg/L。板面厚度为18mm，密度为850kg/立方米，承重力强。 面 材：采用三聚氰胺防火饰面板材，阻燃、耐磨、抗静电。 颜 色：黑射线。</p>
22		<p>教师耳麦 1副1、咪头尺寸：$\Phi 6.0*5\text{mm}$ 2、方向性：全指向； 3、灵敏度：$-46\pm 3\text{dB}$ 4、阻抗：$\leq 2.2\text{K}\Omega$ 5、直径：$\Phi 40\text{mm}$ 6、阻抗：$26\Omega\pm 15\%$ 7、频率响应：$20\text{Hz}-20\text{kHz}$ 8、灵敏度：$97\text{dB}\pm 3\text{dB}$ 9、插头：$\Phi 3.5\text{mm}$ 10、线长：$\geq 1.5\text{m}$</p>
23		<p>教师电钢琴 1台声学品质：全音域音准误差$<\pm 3$音分：相邻两键音准误差之差≤ 3音分：质量符合QB/T 1477-2012相关要求。 演奏性能：白键下沉偏差$\leq 1.0\text{mm}$；相邻两白键高度偏差$\leq 0.5\text{mm}$；全键盘白键表面高度误差$\leq 2.0\text{mm}$ 键盘：88键逐级配重重锤钢琴键盘 触键力度：3种标准钢琴力度曲线，轻、重、标准，触感灵敏度调节 显示：点阵式液晶显示屏($128\text{px}*64\text{px}$) 最大复音数:256 示范曲:涵盖人音社课本1-9年级课件曲目，>290首曲目 拓展示范曲:>50首，包含圆舞曲 音色:≥ 300种音色 音色效果:6种混响效果，6种合唱效果 录音功能:单曲最大6000音符 音色控制:三角大钢琴音色，双音色，双键盘(可调节分离点) 双音色:双钢琴音色，用户编辑多重组合音色 键盘分离:双钢琴、弦乐重奏、管乐合奏、钢琴+弦乐、吉他 移调:25 档，(0 ± 12) 节拍器:内置节拍器 USB 接 口:USB MIDI计算机接口，可实现 MIDI键盘功能，编曲配器 踏板接口，电源接口，耳机插孔x2,立体声线路输入/输出 踏板功能:弱音踏板，延音踏板，制音踏板，仿传统大三角钢琴踏板功能 音响系统:立体声双喇叭音响系统，功率:$18*2\text{W}$ 电源:D C16V/2600mA 尺寸:$1381*444*838\text{mm}\pm 5\text{mm}$ 配件:电源适配器，保修卡，合格证书，使用说明书</p>

24		工程辅料及布线安装 1套数据线、220v电源线、音频线、线槽，护线套管材料等根据现场环境调整
25		二、计算机教室
26		<p>电子教室系统软件 1套</p> <p>1.共享白板：支持主控端通过共享白板与选定的学生端共同完成学习任务，并提供多种工具，包括插入图片、插入时实截图、设置背景颜色、图片等，还可选择画笔、图形、颜色、文本、填充、橡皮擦等功能，主控端和学生端可同时绘画。支持查看历史记录，白板历史内容记录，支持批量导入和导出白板记录文件。▲</p> <p>2.多系统兼容支持：全面兼容Windows 10、Windows 11操作系统，以及银河麒麟、统信、中科方德、Ubuntu等国产桌面操作系统，支持Windows操作系统和国产桌面操作系统的混合使用。（提供功能截图佐证）▲</p> <p>3.屏幕广播：学生在接收屏幕广播时可进行拍照保存、自主更改显示模式包括自动对焦、平移、缩放显示三种。支持主控端选定一台学生机来远程控制主控机，代替主控端来完成相关教学操作。支持4K画质的屏幕广播和多种画面质量的调节。支持扩展屏广播模式，教师机连接两个显示器，可在广播时选择将任意一个显示器的内容广播到学生机。（提供功能截图佐证）</p> <p>4.学生演示：可以选择一名或多名学生，让其向主讲屏、分组屏和其他学生机演示其桌面上的操作。</p> <p>5.文件收集：可预定义多个文件收集任务，预设文件收集类型、收集路径、收集后保存路径，从而实现对学生文件的批量收集，支持收集前清空主控端文件夹或收集后删除学生端文件。</p> <p>6.文件共享：支持通过课件点播实现主控端上传文件供学生查看和下载；支持通过共享中心实现主控端和学生上传文件，供全体师生查看和下载。</p> <p>7.讨论：支持主控端发起分组讨论或主题讨论，分组支持按随机、配对等方式将学生分成若干组，同组的组员之间可以相互讨论，主控端可以参加任意组的讨论；主题讨论支持主控端建立若干个主题，学生选择自己感兴趣的主题开展讨论。在讨论对话框，支持发送文字、画布、图片、文件等与学生进行讨论。</p> <p>8.学生举手：支持学生发起举手寻求主控端的帮助，主控端可远程遥控帮助学生解决问题。</p> <p>9.多模式互动：支持主控端实时截屏、添加本地图片、手动输入问题三种模式发起互动答题，答题类型支持单选、多选、判断、算数、简答、投票、演示等，答题模式支持全体作答、挑人、抢答。</p> <p>10.答题统计：支持主控端对客观题预设答案，学生作答完成后即时接收反馈，全体学生作答完成后，主控端将会收到学生的作答详情及答题数据统计。</p> <p>11.课堂报告：支持主控端查看正在进行课堂和已结束课堂的参与人数、发起答题数、答题正确率、答题详情、答案分布等信息。▲</p> <p>12.考试：支持对全体学生发起统一的考试，支持添加ABCD卷对不同组别的学生发送不同试卷。支持主控端实时查看学生答题进度。（提供功能截图佐证）</p> <p>13.试卷编辑：主控端可通过答题卡编辑器插入图片，直接生成答题卡用于学生作答，试题类型包含选择题、判断题、填空题、论述题和手写题。主控端可在答题卡中为客观题设置正确答案，为主观题设置参考答案。</p> <p>14.快速考试：主控端可使用快速答题卡用于学生作答，输入考试名称、考试时间、试题类型、试题数量和试题分数即可快速发起考试，试题类型包含选择题、判断题、填空题、论述题和手写题。</p> <p>15.网络影院：采用流媒体技术，可实现教师机播放的视频同步无延时广播到学生机，学生无需下载该文件，教师也无需共享该文件。支持VCD、DVD、AVI等主流文件格式，支持720p、1080p、4K高清视频。</p> <p>16.签到：提供学生名单管理工具，为软件和考试模块提供实名验证。提供点名功能，支持保留学生多次登录记录、考勤统计、签到信息的导出与对比，支持csv 格式的导出。</p> <p>17.分组讨论：可以进行主控端将学生分组，同组的组员可以相互讨论，主控端可以</p>

		<p>参加任意组的讨论。 18.主题讨论：可以进行主控端建立主题，学生选择主题进行讨论。</p> <p>19.文件收集：可以选择接收和拒绝学生提交的文件，并可限制学生提交文件的数目和大小。</p> <p>20.自动锁屏：独有的断线保护自动锁屏技术，通过网卡的是否激活来锁定屏幕，避免学生拔掉网线违反纪律。</p> <p>21.班级模型：支持创建和编辑不同班级的学生名单列表，并支持将学生名单导入和导出。</p> <p>22.防杀进程：为安全起见，学生端程序运行后，防止学生通过任务管理器结束学生端程序进程来逃脱主控端控制。</p> <p>23.请求帮助：学生端遇到问题可请求帮助，主控端端可远程遥控帮助学生解决问题。</p> <p>24.黑屏肃静：主控端可以对单一、部分、全体学生执行或解除黑屏操作，主控端可自定义黑屏的内容与图片。</p> <p>25.键鼠禁用：主控端可以对单一、部分、全体学生禁用键鼠操作，禁用时学生端鼠标和键盘被锁定，学生无法进行任何操作。</p> <p>26.网页限制：支持对学生访问网站权限的设定（全部开放、黑名单、白名单、完全阻止四种策略），对学生可以访问的Internet站点进行管理，并支持多浏览器限制。</p> <p>27.学生属性：支持主控端远程查看学生机登录名、IP地址、系统类型、MAC地址、磁盘空间、进程、CPU使用情况、内存使用情况、网络利用率等信息。</p> <p>28.控制中心：支持通过单独的控制中心界面，快速开启或关闭面向学生机的行为控制，包括自动连接、黑屏安静、联网权限、举手权限、发送消息权限、发送文件权限、键鼠权限、U盘权限等。</p> <p>29.远程设置：支持选择学生机连接主控端机的登录方式包括选择主控端登录、自动登录、IP段登录；支持调节音量、设置学生端密码、学生机是否自动登录计算机、学生恶意离线时是否锁定学生机屏幕、是否隐藏设置名称按钮、是否显示学生端浮动工具栏等高级设置。</p> <p>30.远程消息：支持主控端与学生使用远程消息进行交流，并支持设置消息在学生机显示时长、消息提示音等。</p> <p>31.远程命令：可以远程启动、关闭、重启、注销学生电脑;可以远程关闭学生电脑上的应用程序;可以远程执行自定义命令;可以远程打开学生电脑上的网页。</p> <p>32.图标监看：可以显示学生机桌面的缩图，并可控制缩图的大小。</p> <p>33.另具备屏幕广播、学生演示、网络影院、远程开关机、远程命令、屏幕监看、举手、发言、防杀进程、黑屏肃静、文件分发、文件收集、屏幕录制、屏幕笔等功能。</p> <p>34.加密方式：服务器端授权、在线序列号加密、离线文件加密、自定义短码激活、mac地址预置激活等多种方式的激活方式。</p> <p>35.学生限制：可以对学生机设置U盘、网页、应用程序的使用限制。</p> <p>36.集控管理：支持本地服务器通过主控端对多个教室的电脑进行远程管控、合班授课、分发文件、监控、广播等功能，实现和机房教学同样的管理。</p> <p>37.大屏广播：支持司令官配套终端设置功能，匹配成功后，可通过用户自带安卓、ios、windwos/国产系统、摄像机等终端进行同映射到大屏上，同时通过系统中的大屏广播功能下发学生电脑显示器，还可将任意学生电脑画面和其他自带终端画面同时发送到教室大屏中对比点评。</p> <p>38.弹幕消息：支持开启消息弹幕，教师和学生发送的消息都以弹幕的形式在教师机和学生机屏幕上滚动播放，支持弹幕循环显示，设置弹幕的显示区域大小、文字大小、文字颜色、背景色，并对弹幕效果进行预览。</p> <p>39.多视图模式：提供学生列表视图、文件分发视图、文件提交视图、文件共享视图、策略管理视图、课程报告视图、考试试图、共享白板视图等。</p>
27		<p>六类网线 1800米</p> <p>1.护套材料：PVC（聚氯乙烯）</p> <p>2.导体线规：0.56mm，23AWG。</p> <p>3.导体材质：无氧铜</p>
28		48口交换机 1台支持千兆电接口≥48个,支持万兆光接口≥4个

29		光模块 2块光模块-SFP+-10G-单模模块(≥10km,LC)
30		配电箱 1台6路16A/1P, 主空开32A/2P, 根据现场环境定制。
31		电源线 1项含教室内主电缆及分支电缆、五孔插座
32		机柜 1台根据现场环境确定, 标准网络机柜
33		8芯光缆 100米8芯室内单模光缆 (9/125)
34		光端盒 2台4口LC-LC, 含尾纤及光纤跳线
35		24口配线架 2个1.采用冷轧钢板材料, 经过静电粉末喷涂处理。 2.整体钢板厚1.2mm, 机械性能强 3.模块化组合, 含24个六类非屏蔽模块。
36		理线器 4个金属理线器, 高度≥1U
37		陶瓷面防静电地板 90平方米1.机房所有区域地面铺设抗静电活动地板, 地板支架及安装附件等配套产品; 2.防静电地板标准: 陶瓷面抗静电地板, 规格: 600×600, 厚度≥30mm ; 3..抗静电活动地板净空高度: 300±20mm。
38		综合布线及集成费 1项含设备布线安装、系统联调、线缆敷设
39		三、实验室
40		(一) 理化生实验室
41		1、化学实验室(吊装)(48座/间)
42		水槽 1套外径规格: 550×450×310±5mm, 内径尺寸: 480×380×280±5mm。采用环保型PP材料一次性注塑成型, 壁厚6mm。
43		水嘴 1套采用实验室专用三联水嘴, 陶瓷阀芯90°旋转, 铜质表面烤漆处理, 增强耐酸碱防腐以及防锈性能, 特制鹅颈管可360度旋转。
44		电源系统 1套1、放置在桌面上, 电源操作面板采用手动翻转方式。面板上设置有低压交直流电压LED数显表。中间设交直流电源输出, 功能为: 2、每个电源应自带1个独立变压器。 3、通过数字化键盘设置电源的低压交流电压值和直流电压值, 配有数显电压表, 分别显示交流和直流电压值。 4、电源的低压交流电压分两档, 即1V-18V/2A、19V-30V/1A, 分辨率为1V。具备自动过载、短路保护功能, 电流高于过载或短路保护点则自动保护, 即当处于保护状态时, 输出端无对应电压输出, 此时数显表依然显示当前的设定值(或数码管闪烁提示), 只有当去掉负载或排除短路故障后将自动恢复至设定当前值的输出 5、电源的低压直流电压分两档, 即1.5V-16.0V/2A、16.1V-30.0V/1A, 分辨率为0.1V。具备自动过载保护功能, 电流高于过载保护点则自动保护、过载后按任意键复位(或自动复位)。 6、配备嵌入式五孔AC220v电源输出插座一个, 额定电流3A。 7、当自行控制与调节时: 直流: 长按电压调节键时1V每档递增或递减; 点按时为0.1V每档; 交流: 长按时每档10V, 点按每档1V, 并具备按键提示音。
45		洗眼器 1套1、材质: 主体采用环保型PP材料一次性注塑成型。 2、工作压力: 0.2-0.4 MPa。 3、流量: 洗眼器喷头: 12升/分钟。 4、性能: 阀门可自动关闭, 密封可靠。 5、喷头: 洗眼盆头, 出水经缓压处理呈泡沫状水柱, 防止冲伤眼睛, 设有防尘盖, 使用时可自动被水冲开。

46		<p>多功能防溅水槽装置 12套1、水槽装置整体尺寸为480×595×870±5mm 2、底围≥480×595×50mm，中间尺寸为（480×595×635mm）±5mm，材质≥1.0mm镀锌钢板，表面经防锈处理、环氧树脂静电粉末涂装处理； 3、一体水槽，水槽上部内径尺寸为≥450mm×350mm，底部内径为≥365mm×308mm，水槽最高深度为≥270mm，洗涤时水不易外溅； 4、水槽内部带滴水架，滴水架带不少于8根滴水棒，滴水棒可以翻转收纳；配有292×122×6mm的PP防溅过滤网，水槽滴水架具有折叠隐藏功能； 5、水槽预留收纳端盖，有通风功能； 6、一体式过滤蓄水装置，外径110mm,内径70mm，弹跳芯式按压排水和存水，硅胶密封圈严密封锁，蓄水不渗漏，密孔过滤易清洁，排水快速，防止残渣堵塞； 7、下水带2层过滤装置，可过滤不同的杂质；水槽底部设置圆形式下水口，可快速排出水槽废水； 8、防溅过滤网凹弧面设计，搭配深度270±5mm的水槽，水槽左前部高度215mm±5mm处设计防溢口。</p>
47		<p>水嘴 12套1、主体材质为加厚铜管，主管管径≥22mm铜管，表面经环氧树脂喷涂处理； 2、双龙头可以独立折叠式设计，使用时打开折叠双联龙头在使用过程中可以自由升降水嘴，以满足不同身高的高度仪器清洗要求使用。其中一个出水嘴加装了可调节水花装置，保证实验过程中对水花的不同要求，调节方便，美观耐用； 3、实验室龙头采用壁式安装，壁厚≥2.5mm，固定底座直径50mm，底座锁母与台面中间添加齿形止退垫，使连接后不易松动稳定性强，与台面安装牢固；双联龙头可以分开折叠90度收纳，保证实验室的整洁美观； 4、开关旋钮：材质PP，符合人体工学设计，启闭方式为平面式，开关标识清晰醒目，装配好的开关旋钮应平稳轻便无卡阻，与阀杆连接后不易松动稳定性强； 5、水咀三通与上控水阀，模具一体热冲成形，密度高，强度大，牢固耐用。</p>
48		<p>PP仪器柜 2个1、规格：1000×500×2020±5mm；中间一块隔板将柜子分上柜和下柜两部分，上下柜连接为一个整体；柜子底部需带调节脚垫。 2、侧板、层板、柜门框部件等采用环保型全新PP改性塑料注塑成型。 3、各部件榫卯连接结构并合理布局加强筋，配合专用塑料紧固件连接，顶板、中板和底板的底部镶嵌15×30mm钢管加强，承重力强，产品不变形、不扭曲，可重复拆装使用；上下柜的内部尺寸不小于900×420×900mm，并设有五档的高度的搁板调节位置，方便放置不同高度物品。 4、活动搁板：搁板采用工程塑料经模具挤出成型，外形宽度不小于420mm，厚度不小于22mm，中空双层结构，内部均匀分布多条加强筋并内置两条30×15mm镀锌钢管；搁板隔板两端配置密封堵头使钢管不外露，避免腐蚀生锈。 5、柜门：主要有门框、玻璃、拉手、门轴和锁具组成；上下柜门门框采用增强型PP材质一体注塑成型，外嵌4mm±0.5mm钢化高温烤漆玻璃；连杆式柜门锁固定在钢化玻璃上，锁杆采用高强度塑料或其他耐腐蚀材料制作。门轴采用伸缩式pp旋转门轴，内嵌隐藏方便安装，坚固耐用。 6、柜子内部储物空间无裸露金属材料，若采用金属螺丝的需用塑料盖子将其隐藏，确保柜子的耐腐蚀性。</p>

49		<p>智能塔吊系统控制柜 1套1、规格：500×200×1250mm。2、外壳：采用厚1.0mm（含）以上优质镀锌钢板冲压成型制作，表面经耐酸碱环氧树脂喷涂处理。3、内设置中央处理器一套，总电保护开关一组、分漏电保护器十六组，紧急控制系统一套、工作指示灯一套、无线路由器一个、工业串口模块一个。4、10寸触摸屏1套,集中控制显示系统，可显示操作执行各分项控制。4.1、可显示系统设置、系统初始化、密码更改、分组设置等功能。4.2、可显示供水控制：集中控制整室给排水。4.3、可显示照明控制：可集中或分组控制整室照明。4.4、可显示电源控制：控制学生AC220V电源；控制学生端低压交直流电源。4.5、可显示摇臂控制：可集中控制摇臂升降，也可任意组合或单个控制升降。5、变频器一套：采用ABB矢量控制变频器，应用空间电压矢量控制原理，采用模块化设计、双CPU控制，是集数字技术、计算机技术、现代自控技术于一体的高科技产品，具有精度高、噪音低、转矩大、性能可靠等特点。主要参数指标为：A.频率指示、异常指示、转速指示、状态指示等均由LED显示；B.输入额定电压：三相380V，±15%；C.输入额定频率：50/60HZ；D.控制方式：空间电压矢量控制或V/F；E.输出频率：1.00~400.0 HZ；F.过载能力：150% 额定电流；G.保护功能：输入缺相、输入欠压、直流过压、过载等。</p>
50		<p>塔吊控制系统 1套塔吊控制柜内置实验室智能控制系统及实验室通风控制系统，用于控制塔吊，智能控制系统功能包含：1、教师总控 密码开机、时钟显示（可自行设置）2、220V控制系统：可以对学生电源220V进行控制，可以单独进行控制，也可分组进行控制，具有单选、全选、反选功能；可以对低压电源进行控制并锁定电压上限和输出电压值。3、低压交直流控制系统：当摇臂控制工作时自动关闭；每组可以单独控制，可以组合控制，可以同时控制；学生低压交流电源可通过数字键盘直接选取1~24V电压，分组输送至学生电源端，最小调节单元为1V；教师主控可以将学生电压值锁定，锁定后学生电源无法自行操作电压设置。4、摇臂控制系统：可以对摇臂升降进行控制，可以单独进行控制，也可分组进行控制，具有单选、全选、反选；当遇到阻力时摇臂自动返回；5、给排水控制系统：给水打开时，排水自动打开，排水定时检测跟踪水位，自动排水；在摇臂控制升降过程中给排水自动关闭。每组可以单独控制，可以组合控制，也可同时控制。6、照明控制系统：每组可以单独控制，可以组合控制，可以同时控制。7、通风控制系统：通风控制系统采用485通讯对变频器通讯进行控制，可通过实验室通风控制系统软件控制实验室通风开关及风量。▲8、塔吊控制系统技术要求满足：GB4793.1-2007《测量、控制和实验室用电气设备的安全要求 第1部分：通用要求》。提供第三方检测机构出具的检测报告复印件佐证。</p>
51		<p>学生分组控制器 12套教师主控型，接收教师主控发出指令，采用集成电路及优质芯片。控制器可以对学生端模块的电源系统、照明系统、给排水系统、智能摇臂控制系统进行独立分组控制，实现全选、反选、单选功能。</p>
52		<p>APP控制系统 1套1、能使用APP控制总电源关闭；2、使用APP能控制学生低压电源的交直流电压，且电压值为实测值；3、使用APP同时控制水、电、风、光源开启与关闭，同时可以扩展多媒体功能；4、含控制终端一套。</p>
53		<p>室内行程通风管道 1套室内通风管主管采用φ200mmPVC管，支管采用φ160/110mm PVC管及联通件，接口采用专用胶固定后专用焊条焊接而成。与室外大主管道通风管相连接，管道为自然弯合理布局，尽量减少风的阻力。</p>

54		室外行程通风管道 1套室外通风主管道采用φ400/315mm防腐PVC管及弯头，管卡采用碳钢制作，表面经镀铬处理，具有耐腐蚀、防火、防潮等功能。
55		通风风机 1台6号离心式风机，变频调速电机，功率为5.5KW。风量达到6840-12700 m ³ /H，全压1137-785Pa，风量风速控制范围大，在风机达到最大功率60%情况以下可实现每小时换气次数25次以上，带补气口装置。与风机配置的通风管道采用化工专用工程塑料优质PVC制作。风机配件：1、减震器1套；2、风机雨帽1套；3、电机雨帽1套。
56		万向抽气罩 1套1、关节：高密度PP材质，可360度旋转调节方向，易拆卸、重组及清洗。2、关节密封圈：不易老化高密度橡胶。3、支撑弹簧/关节连接杆：304不锈钢。4、关节松紧旋钮：全铜材质，内嵌不锈钢轴承，于关节连接杆锁合。5、气流调节阀：手动调节外部阀门旋钮，控制进入之气流量。6、拱形/杯形集气罩：高密度PP制成。7、伸缩导管：直径75mm铝合金。8、独有360旋转装置：以固定架为中心最大活动半径可达1450mm。9、固定架：非粘接而成，模具注塑一体成型，牢度强，不脱底。
57		风机线缆 1套采用4平方国标线缆，护套采用交联聚乙烯绝缘材质，含阻燃线管及辅料。
58		室外消音器 1个规格：φ560×800mm。材质：玻璃钢材质，能有效控制噪声噪音。
59		<p>学生端电源供应模块 12组1、规格151×256×225mm±10mm；▲2、功能终端采用ABS注塑外形，两侧配置电源面板：五孔安全电源插座四个（左右各两个）、USB接口2个（左右各1个）、Type-C接口2个（左右各1个）、网络接口2个（左右各一个）、低压学生电源2组（左右各一组）；提供第三方检测机构出具的检测报告复印件佐证。</p> <p>▲3、面板可智能触摸电容感应开关，微电脑控制；提供第三方检测机构出具的检测报告复印件佐证。4、输入电压：220v±10%；▲5、设置4个多功能220V五孔交流插座，带漏电过载保护功能，可以分组或独立控制电源供给；提供第三方检测机构出具的检测报告复印件佐证。▲6、低压学生电源可接收到教师主控电源设置交直流电压，具有电压锁定以及上限电压锁定功能，电压锁定时只可操作锁定电压输出开关；提供第三方检测机构出具的检测报告复印件佐证。▲7、上限电压锁定后可在限定电压范围内调节，解除电压锁定后可自行设定电压值；提供第三方检测机构出具的检测报告复印件佐证。</p> <p>▲8、低压交流输出：交流电压（0-24）V范围可调，0.1V一档设定可调，额定电流（0-2）A范围内可调，数字电压电流表可实时显示，具有智能监控输出短路、过载保护功能；提供第三方检测机构出具的检测报告复印件佐证。▲9、低压直流输出：直流电压（1.5-24）V范围可调，0.1V一档连续可调，额定电流（0-2）A范围内可调，数字电压电流表可实时显示，具有智能监控输出短路、过载保护功能；提供第三方检测机构出具的检测报告复印件佐证。▲10、USB接口：额定输出5V,2A，最大可输出3A；提供第三方检测机构出具的检测报告复印件佐证。▲11、Type-C接口：额定输出5V,2A，最大可输出3A；提供第三方检测机构出具的检测报告复印件佐证。12、使用环境：温度0-40℃，湿度<90%。▲13、底部集成给水、排水、电源和信号传输线的安装孔。提供第三方检测机构出具的检测报告复印件佐证</p>

60		综合布线系统 1项1、模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。采用2.5mm ² 电线进行系统布线； 2、网络布线：采用超六类网线进行系统布线； 3、数据交换终端1台。
61		学生端供排水辅助系统 12套1、给排水快接头分别2组，采用优质接头,具有耐酸碱，拔插轻松，不生锈；自动锁紧插拔式连接方式，拔掉时没有水流出，用时接上，不用时可收起，易操作； 2、给、排水采用4分优质PVC水管，具有耐酸碱、防爆的特性，水管之间接头采用金属连接件，安装自来水大流量反冲前置过滤器；排水采用内置钢丝PVC水管，防止水泵工作时水管吸瘪，水管之间接头采用金属连接件； 3、排水增压设备一套，受自动管理排水系统控制； 4、自动液位控制器：可适应不同页面高度定位需求，外壳塑料材质，内部金属触点； 5、自动管理排水系统采用自主研发，给水开关打开同时排水系统自动同步启动，储水箱水低位时排水系统自动关闭；设定时间内自动检测排水管道水位，当排水管有水时排水自动抽完，排水管未检测到水时水泵将自动关闭。
62		多功能实验下水装置 12套1、30升储水箱，采用PP材质。 2、水槽底部安装S型防臭下水管，与水槽、储水箱密封连接。
63		给水管路 1项塔吊给水主管选用φ20-32mmPP-R给水管，模块化设计，每组模块间采用活接式连接，安装于塔吊主舱体上部，方便安装、检修。
64		排水管路 1项塔吊排水管选用加厚φ50-75mmPVC-U国标管（具有防酸、防碱、耐腐蚀功能），模块化设计，每组模块间采用活接式连接，安装于塔吊主舱体上部，方便安装、检修。
65		塔吊主舱体 12组1、规格尺寸：标准模块化组成，1200×500×330±10mm 2、主体结构架：▲2.1、外形及材质：蝶型设计，龙骨承重结构框架为轧钢板，外侧为铝型材结构，两端为3mm厚度钣金件，表面均采用环氧树脂高压静电粉末喷涂处理；提供第三方检测机构出具的检测报告复印件佐证。 ▲2.2、内置有LED辅助照明光源系统，可接收教师端控制，功能面板尺寸为1200mm×77mm；卡扣安装工艺，可便于拆卸维护，每组配置LED日光灯2根，每根置于塔吊主舱体两侧，安装磨砂透明均光板灯罩，可使光线扩散均匀和防护人身触碰，每根18W±1W；提供第三方检测机构出具的检测报告复印件佐证。 2.3、底部造型采用平面钣金件进行平铺，表面均采用环氧树脂高压静电粉末喷涂处理；

66		<p>摇臂控制系统 12套1、摇臂构架整体采用铝合金材料，经冷挤压一体拉伸成型，通过CNC机床高精度加工安装孔位，表面采用喷塑工艺处理，使用寿命长，不生锈、不变形等；▲2、摇臂构架外置在主体构架外，收起时平铺在机台下方，保持视野通畅；放下时向下旋转90度，使摇臂终端接近实验桌台面；提供第三方检测机构出具的检测报告复印件佐证。▲3、推杆电机有驱动电机、减速齿轮、螺杆和螺母、导套、推杆、滑座、弹簧和涡轮、微动控制开关，用于接收控制信号驱动摇臂做收放动作；推杆电机的防护等级≥IP54；提供第三方检测机构出具的检测报告复印件佐证。4、正反转控制：通过改变电动机的旋转方向，可以实现推杆的推进和回拉动作；5、行程控制：推杆电机的行程可以通过限位开关来控制。当推杆达到设定的行程时，限位开关被触发，电机停止运转；▲6、驱动电机:整体全密封设计，有效预防粉尘进入机芯内部；提供第三方检测机构出具的检测报告复印件佐证。7、螺杆和螺母：构成推杆的核心部分，螺杆旋转带动螺母直线移动。▲8、摇臂主体：摇臂主体为椭圆形铝型材，厚度为2.0mm，臂内置有3个独立空间，分别可敷设电源线、风管、给排水管和网线，可做到水、强电和通风管路的物理分离，型材表面采用环氧树脂高压静电粉末喷涂处理；提供第三方检测机构出具的检测报告复印件佐证。▲9、摇臂的收放可接收采用2.4G通讯技术教师总控电源，可分组或整体控制收放，用推杆电机，由驱动电机、减速齿轮、螺杆和螺母、导套、推杆、滑座、弹簧和涡轮、微动控制开关保证收放旋转运行时平稳，可0-90度任意位置悬停；提供第三方检测机构出具的检测报告复印件佐证。10、摇臂旋转机构：采用失蜡法铸造工艺，部件尺寸精度高，A3钢材质，增强使用寿命和结构强度，搭配深沟球轴承，减少旋转声响，晃动不稳等。11、内部含电源线、信号线、给水管、排水管、通风管道和公母接头。</p>
67		<p>舱体末端封板 4个1、材质：采用ABS材质，模具一体成型；2、配PVC丝印造型识别面贴；</p>
68		<p>安装支架及辅件 1室1、支架辅件：采用双槽钢横梁吊装方式，减少楼板承重，防止左右晃动，可进行上下、左右的平衡调节，实验功能板离地2m左右。主要辅件有：槽钢、三角构件、直角座、龙骨架连接件、吊装挂件、安装连接板等；2、支架：采用碳钢丝杠及专业连接件、直角座、龙骨架连接件、吊装挂件、安装连接板等；3、功能封板：主舱体上部配支架功能封板，用于隐藏水电通风管道及线路。</p>
69		<p>系统调试 1室1、吊顶式系统采用模块化结构设计，采用吊装安装方式；2、系统结构调试；3、系统控制调试；4、供电系统调试；5、照明系统调试；6、给排水系统调试；7、通风系统调试。</p>
70		<p>顶装安装 1室标准化安装、塔吊系统、通风设施、风机底座。</p>
71		<p>墙面开槽及恢复 8米1.墙面剔槽（混凝土墙）。2.预埋20/25/32管。3.剔槽恢复至墙面平整度。</p>
72		<p>地面开槽及恢复 3米1.地面剔槽（混凝土地面）。2.水泥砂浆恢复至原地面平整度。</p>
73		<p>电气布线 40米阻燃线管；4平方国标线材，符合国家标准。</p>
74		<p>给排水系统 1室给水：φ20-32mmPP-R给水管。排水：φ50-75mmPVC-U国标管。</p>
75		<p>室内环境改造 1项室内环境改造</p>
76		<p>2、化学准备室清单</p>

77		边台 1张1、规格：2000×600×850mm 2、台面：采用≥12.7mm厚实芯理化板，边沿加厚至25.4mm，表面光滑、平整。耐酸碱、耐高温、耐腐蚀、不吸水、防火、抗老化、无毒、不褪色。 3、桌身：整体采用≥0.9mm厚优质冷轧钢板，全部钢制件纳米陶瓷镀膜防锈处理。 4、滑道：抽屉全部采用三节承重式滚珠滑道。 5、铰链：采用钢制铰链，开合不易变形。 6、可调脚：高强度可调脚，采用φ10mm螺纹钢，下部采用环保型PP加耐磨纤维质塑料。
78		水槽 1套外径：440×350×360mm，内径：380×290×255mm。采用环保型PP材料一次性注塑成型，耐强酸碱及有机溶剂，并耐高温。具有防溢出功能。
79		水嘴 1套采用实验室专用三联水嘴，陶瓷阀芯90°旋转，铜质表面烤漆处理，增强耐酸碱防腐蚀以及防锈性能，特制鹅颈管可360度旋转。
80		通风橱 1个规格：1200×850×2350mm 整体结构：通风柜框架为1.2mm厚优质冷轧钢板，柜体外侧为1.0mm厚优质冷轧钢板，外经（所有钢质件表面静电粉体喷涂，处理工艺如下：热水除油—冷水清洗—除锈—清洗—预处理—酸洗—热磷化—酸洗—热钝化—喷粉—固化。成品后表面光滑、无折叠、无裂缝、无分层、无搭焊。）去指磷化后静电粉末喷涂，单面漆膜厚度≥0.2mm。柜体内设一层活动隔板，设有高低调整扣，可任意调整隔板高度，且承重大于150kg/m ² ，柜体侧面、后背板可拆。通风柜上部：控制面板：额定工作电压：95~240V AC，50/60HZ 工作温度：0~40℃。存储温度：-10~50摄氏度。工作湿度：5%~90%RH不凝结。开孔尺寸：150mm（长）*65mm（宽）外尺寸：172mm（长）*86mm（宽）*53mm（厚）控制内容：风机、风阀、照明、备用。电源：1个漏电保护开关、4个(220V10A/220V15A)万用插座选配。风口尺寸：预留风口为直径250mm（顶排风）。预留气阀安装位置。推拉视窗：可调视窗为5mm厚防爆玻璃，无段平衡式升降，可悬停于任意位置，开启高度大于700mm。其配重采用后配重形式。内衬、导流板材质：5mm厚抗倍特理化板，全非金属结构，无任何外露金属配件。导流板三段可拆式，两侧预留检修板。台面：采用12.7mm厚优质品牌实芯理化板，表面光滑、平整，整体美观大方。耐酸碱、耐高温、不吸水、防火抗老化、无毒、不褪色、材质坚硬，确保柜身台面不受潮，牢固可靠。（可选颜色：黑色、绿色、白色）水杯：采用实验室专用PP材料一体成型，整体耐高温、耐酸碱、耐腐蚀、不吸水、防火、抗老化、无毒、不褪色、材质坚硬，牢固可靠。水嘴：采用实验室专用水嘴，90度瓷质阀芯，铜质表面烤漆处理，增强耐酸碱防腐蚀以及防锈性能。储物柜：主体结构采用固定式金属柜体直接支撑台面。柜体及框架采用1.0mm厚优质冷轧钢板，柜体内设一层活动隔板，设有高低调整扣，可任意调整隔板高度，且承重大于150kg/m ² ，隔板采用1.0mm厚优质冷轧钢板，外经去脂磷化后静电粉末喷涂，厚度≥0.2mm，实验柜底板为整片式设计，柜体后背板可拆，门板合页采用经典款式不锈钢材质。上下水系统：上下水系统设在储物柜后部。

81	<p>实验室废水处理一体机 1台1、用途 用于学校实验室所产生的实验室综合废水（包括实验室排出的化学试剂、残留试剂、容器洗涤、仪器清洗等废水）进行全自动处理，处理达标后自动排入市政排污管道。 2、技术要求 2.1 处理后用途：废水经处理后排入市政污水管网 2.2水量：1T/D 2.2 处理后水质标准：优于污水综合排放标准（GB8978-1996）三级排放标准； 2.4 电气设备：额定电源电压AC220V，额定电源频率50Hz；功率1500W±10%； 2.5 控制模式：全自动控制，同时可手动操作。控制系统为PLC可编程序智能控制系统及人机界面操作系统。 2.6 处理工艺：“集水箱→水解酸化调节→混凝高效氧化→终端处理→→消毒处理→达标排放”。 3. 主机 3.1主机尺寸：≥1450*800*1900mm； 3.2 壳体材质：钣金喷塑，防腐耐用； 3.3 底板：底板带万向轮，可以移动和锁定。方便设备保养和维修； 3.4 外观：产品外表面无裂纹、变形、污浊现象，表面涂层均匀、清晰，无腐蚀、生锈、脱落及磨损现象。屏幕无暗角、黑斑、暗显示、不显示、闪烁现象产品的紧固件、旋钮等部件装配应无松动;按键开关、门锁等控制灵活可靠； 4、系统功能 4.1废水设备具备处理无机物（包括汞、铅、镉、氯化物、强酸强碱）有机物（包括有机溶剂、有机酸、醚类、酚类）病原微生物等废水的能力； 4.2 通过在线PH仪表控制加药泵的運行和停止； 4.3 通过液位传感器控制增压泵、加药泵的運行和停止； 4.4 配置pH调节装置，通过传感器在线监控水质，根据需要添加相应药剂，完成水质酸碱度控制，同时系统具有根据pH值自动调整加药速度的功能，以确保pH调节效率和效果； 4.5需选用复式静音电机和防腐泵，噪音小； 4.6系统稳定安全：稳定的控制系统，可靠的硬件平台和软件管理系统，对模块结构、通讯、服务器设备等方面进行安全的设计和运用，通过软件管理为系统稳定运行提供完善的管理机制、控制手段和报警监控等技术措施； 4.7 收集池采用新型复合材料，防腐耐酸碱材质； 4.8设定时间动作:可通过触摸屏设置“定时开机、定时关机、MBR冲洗时长”等参数，届时系统自动运行； 4.9 设备系统具备自动保护运行能力，以确保设备系统元器件的可靠性及寿命； 4.10设备采用一体式、模块化设计，结构紧凑占地面积小；要求为无土建的实验室综合废水处理一体化成套设备。内置装置耐酸碱，防腐蚀，专业切割和焊接。安装移动方便，外形美观； 5.控制系统功能 5.1设备自动化程度高：中央集中控制系统，人机界面友好，操作简单，全自动运行，无须专人值守；全自动PLC控制系统，LED全中文操作页面，能够实时显示仪器的运行状态信息； 5.2在自动状态下，实验室废水处理一体机PLC工作，系统自动运行废水处理程序。在手动状态下，可通过触摸屏控制系统各部分的启动或停止； 5.3报警功能：具有系统故障、断电、试剂存量不足、无水、数值超标异常等情况下的自动报警功能； 5.4报警记录查询：通过“报警浏览”功能可以查询日期、时间、当前值、报警描述等信息； 6、安全性能： 6.1多种全自动应急操作方式，实现多种控制模式，保证系统正常运行； 6.2设有停水、停电、过载等非正常状态自动保护、自动识别故障报警及处理功能； 6.3断电时工作状态记录功能：当发生断电时，实验室废水处理一体机自动记录运行状态(收集、中和、过膜、排放)，恢复供电时，按记录的运行状态进行废水处理工作； 6.4开机自检、缺水保护报警、高低压自动停机、停电自动复位；保护并处理。 6.5各种用电设备均按照国家有关标准做好保护。各设备均设必要的防护措施，以确保安全运行，用电设备需要通过对电源、保护连接、电压试验、绝缘抗阻等进行检测。</p>
----	---

82		墙面开槽及恢复 6米1.墙面剔槽（混凝土墙）。 2.预埋20/25/32管。 3.剔槽恢复至墙面平整度。
83		地面开槽及恢复 5米1.地面剔槽（混凝土地面）。 2.水泥砂浆恢复至原地面平整度。
84		电气布线 40米阻燃线管；4平方国标线材，符合国家标准。
85		给排水系统 1室给水：φ20-32mmPP-R给水管。 排水：φ50-75mmPVC-U国标管。
86		安装调试 1室边台、水槽、水嘴、通风橱、废水处理一体机等安装对接调试。
87		3、药品室清单
88		PP药品柜 2个规格尺寸：1000x500x2025mm 柜体：1、柜子主体采用优质环保级PP材质，立体构成式设计，采用榫卯结构连接并合理布局加强筋，配有专用塑料紧固件，模具注塑成型，具有整体坚固美观、承重力强等优点； 2、柜体内部配有三块活动层板，内衬镀锌钢管，两头配有密封装置，整体无裸露金属，表面平整、坚固，具有承重力强，使用灵活等特点。背板采用塑钢挤出中空双面板设计，整体坚实平和； 3、柜门采用优质环保PP材质嵌配4mm钢化烤漆玻璃，对开门、外扣式设计，两门缝中间配套雌雄密封整体塑料扣手，柜门配有防盗插销，防止从外部撬开柜门，合理的设计保证了柜子的密封性和安全性； 4、柜子固定层板上设有换气接口，药品柜可打开换气口接通通风排气功能，配专用药品器物阶梯；
89		易燃易爆存储柜 2台1、规格：900×520×2060mm，重量≥165kg。 2、储存柜外壳体全部采用1.2mm的镀锌钢板，柜体底座采用2.0mm的镀锌钢板,环氧树脂粉末喷涂。1.5毫米厚钢方管骨架； 3、储存柜体内胆（上、下、左、右内衬板）全部采用pp（聚丙烯树脂）板；柜底部设置进风口，进风口底部风阀；柜体的底板中部有Φ10mm漏液孔，漏液孔上面盖上60目304不锈钢网；柜体底部设h=160mm黄沙(防倒)挡板，柜体内部最下层留有可以存放不少于120mm厚黄沙的填埋腔，用于埋放金属钠、黄磷（白磷）等的易燃物品；柜底装有四个Φ60mm的移动轮，便于储存柜移动；前轮后有2个手动调节罗杆，方便易储存柜定位。 4、柜中部有3个三层阶梯式的PP聚丙烯树脂活动搁板，每层阶梯板外延边有3mm高的积液盘；下层搁板外沿镶装有H48.5×W16.5（mm）PVC一次成型护栏，护栏中间嵌有（警示红，警示蓝，警示黄）0.5mm厚度的PVC装饰条，可区分药品的存放；每个搁板靠背板处有一排导风口，阶梯高度50mm（包括积液盘的高度）。 5、柜顶部中间有Φ150mm出风口，柜顶风口内置一个AC 220V、50HZ、0.18A轴流风机，最大风量326m ³ /h、转速2550转/min、环境温度（-10~+70）℃，控制开关设置柜体顶部的右上角，当风机开机前要把柜门下面中间的进风口推置打开状态。 6、柜体应填充具有保温隔热作用的材料。 7、柜体门与柜体之间应安装防火膨胀密封件。 8、存储柜上安装的磁锁、机械密码锁等机械锁应符合GA/T 73的要求。 9、柜体底部应设置进风口及可调风阀，可调风阀旋转灵活，并能控制风量大小。柜体应设置通风口，通风口最大风速应不小于0.5m/s。应有配有微电脑定时时控开关，能根据用户设定的时间自动打开和关闭风机，电源开关应有指示灯指示风机是否正常工作，可自动和手动控制。通风管道口径宜采用Φ160mm，通风管应耐高温、阻燃、耐腐蚀，符合JGJ 141的要求10 柜体顶上应配置温湿度控制器，对柜内相对湿度实时监控，数字显示设定和测量值，柜内的温湿度如超过设定的测量值即时报警提示。电源AC220V±10%50HZ,温度启控0~99.9℃（用户设定），湿度启控0~99.9%RH（用户设定）。

90		<p>毒害品储存柜 1台1、规格：900×520×2060mm，重量≥165kg。 2、储存柜外壳体全部采用1.2mm的镀锌钢板，柜体底座采用2.0mm的镀锌钢板,环氧树脂粉末喷涂。 1.5毫米厚钢方管骨架； 3、储存柜体内胆（上、下、左、右内衬板）全部采用pp（聚丙烯树脂）板；柜底部设置进风口，进风口底部风阀；柜体的底板中部有Φ10mm漏液孔，漏液孔上面盖上60目304不锈钢网；柜体底部设h=160mm黄沙(防倒)挡板，柜体内部最下层留有可以存放不少于120mm厚黄沙的填埋腔；柜底装有四个Φ60mm的移动轮，便于毒害品储存柜移动；前轮后有2个手动调节罗杆，方便毒害品储存柜定位。 4、柜中部有3个三层阶梯式的PP聚丙烯树脂活动搁板，每层阶梯板外延边有3mm高的积液盘；下层搁板外沿镶装有H48.5×W16.5（mm）PVC一次成型护栏,护栏中间嵌有（警示红，警示蓝，警示黄）0.5mm厚度的PVC装饰条，可区分碱性、酸性药品存放；每个搁板靠背板处有一排导风口，阶梯高度50mm（包括积液盘的高度）。 5、柜顶部中间有Φ150mm出风口，柜顶风口内置一个AC220V、50HZ、0.18A轴流风机，最大风量326m³/h、转速2550转/min、环境温度（-10~+70）℃，控制开关设置柜体顶部的右上角，当风机开机前要把柜门下面中间的进风口推置打开状态。 6、柜体应填充具有保温隔热作用的材料。 7、柜体门与柜体之间应安装防火膨胀密封件。 8、存储柜上安装的磁锁、机械密码锁等机械锁应符合GA/T 73的要求。 9、柜体底部应设置进风口及可调风阀，可调风阀旋转灵活，并能控制风量大小。柜体应设置通风口，通风口最大风速应不小于0.5m/s。应有配有微电脑定时时控开关，能根据用户设定的时间自动打开和关闭风机，电源开关应有指示灯指示风机是否正常工作，可自动和手动控制。通风管道口径宜采用Φ160mm，通风管应耐高温、阻燃、耐腐蚀，符合JGJ 141的要求10 柜体顶上应配置温湿度控制器，对柜内相对温湿度实时监控，数字显示设定和测量值，柜内的温湿度如超过设定的测量值即时报警提示。电源 AC220V±10%50HZ,温度启控0~99.9℃（用户设定），湿度启控0~99.9%RH（用户设定）。</p>
91		废液桶 2套耐腐蚀，容积≥20L，含托盘。
92		<p>通风系统 1台5号离心式风机，变频调速电机，功率为2.2KW。风量达到3980-7400m³/H，风压75-40mm水柱，风量风速控制高速范围大，在风机达到最大功率60%情况以下可实现每小时换气次数20次以上，带补气口装置。 包含：1、减震器；2、出风口雨帽；3、进风口软连接；4、电机雨帽；5、室内风管直径160/200mm；6、线缆及控制柜。</p>
93		风机底座 1套根据场地及风机尺寸定制，钢架结构。
94		布线系统 1套地面之上对接线材及辅料，国标电源线、绝缘胶布等。
95		安装调试 1室药品柜、危化品柜、通风系统等安装对接调试
96		4、物理实验室（升降电源）（48座/间）
97		<p>水槽 1套外径规格：550×450×310±5mm，内径尺寸：480×380×280±5mm。采用环保型PP材料一次性注塑成型，壁厚6mm。</p>
98		<p>水嘴 1套采用实验室专用三联水嘴，陶瓷阀芯90°旋转，铜质表面烤漆处理，增强耐酸碱防腐以及防锈性能，特制鹅颈管可360度旋转。</p>

99		<p>电源系统 1套1、放置在桌面上，电源操作面板采用手动翻转方式。面板上设置有低压交直流电压LED数显表。中间设交直流电源输出，功能为： 2、每个电源应自带1个独立变压器。 3、通过数字化键盘设置电源的低压交流电压值和直流电压值，配有数显电压表，分别显示交流和直流电压值。 4、电源的低压交流电压分两档，即1V-18V/2A、19V-30V/1A，分辨率为1V。具备自动过载、短路保护功能，电流高于过载或短路保护点则自动保护，即当处于保护状态时，输出端无对应电压输出，此时数显表依然显示当前的设定值（或数码管闪烁提示），只有当去掉负载或排除短路故障后将自动恢复至设定当前值的输出 5、电源的低压直流电压分两档，即1.5V-16.0V/2A、16.1V-30.0V/1A，分辨率为0.1V。具备自动过载保护功能，电流高于过载保护点则自动保护、过载后按任意键复位（或自动复位）。 6、配备嵌入式五孔AC220v电源输出插座一个，额定电流3A。 7、当自行控制与调节时：直流：长按电压调节键时1V每档递增或递减；点按时为0.1V每档；交流：长按时每档10V，点按每档1V，并具备按键提示音。</p>
100		<p>智能系统控制柜 1台1、规格：530×200×800mm。 2、外壳：采用厚1.0mm（含）以上优质镀锌钢板冲压成型制作，表面经耐酸碱环氧树脂喷涂处理。 3、内设置中央处理器一套，总漏电保护一组、分组漏电保护器十六组，紧急控制系统一套、工作指示灯一套、工业串口模块一个。 4、10寸控制屏一套，用于显示控制操作系统。 4.1、可显示系统设置、系统初始化、密码更改、分组设置等功能。 4.2、可显示220V电源控制系统。 4.3、可显示交直流低压控制系统。 4.4、可显示智能升降机构升降控制系统。</p>
101		<p>智能升降电源控制系统 1个1、可进行系统设置、系统初始化、密码更改、分组设置等功能； 2、可控制220V电源系统：控制学生端220V供电开关，每组可以单独控制，可以组合控制，可以全部同时控制。 3、可控制交直流低压控制系统：控制学生端交直流低压，每组可以单独控制，可以组合控制，可以全部同时控制，教师锁定时,学生自己无法操作。 4、可控制智能升降机构升降：每组可以单独控制，可以组合控制，可以全部同时控制。</p>
102		<p>顶部多模块电源供应装置 12个采用ABS材质，模具一体成型。模块内预留2组高压、2组低压安装位置。内装限位器，具备保护功能。</p>
103		<p>模块储藏装置 12个采用ABS材质，模具一体成型。四周带氛围灯设计。</p>
104		<p>智能升降电源低压模块 24组1、教师主控型，学生低压电源都可接收主控电源发送的锁定信号，在锁定指示灯点亮后，学生接收老师输送的设定电源电压，教师锁定时,学生自己无法操作，这样可避免学生的误操作。可以分组或独立控制； 2、学生电源采用耐磨、耐腐蚀、耐高温的PC亮光薄膜面板，学生电源的控制采用按钮式按键，可以随意设置电压，贴片元件生产技术，微电脑控制，采用1.54寸液晶显示电源学生交直流电压； 3、学生交流电源通过上下键0~24V电压，最小调节单元可达1V,额定电流2A，具有过载保护智能检测功能（电流高于过载点则自动保护，电流低于过载点则自动恢复至设定值）； 4、学生直流电源也是通过上下键选取，调节范围为1.5~24V，分辨率可达0.1V,额定电流2.5A，亦具有过载保护智能检测功能。</p>
105		<p>智能升降电源高压模块 24组采用220V多功能安全插座，每组含2个插座。</p>

106		智能升降电源升降机构 12个1、升降控制机构：教师主控型，智能升降电源接收教师主控发出指令，进行升降处理，升降机构内安装分组独立控制器：控制器可对学生端的电源模块、智能升降电源控制系统进行独立分组控制，实现全选、反选、单选功能。2、采用自动升降系统，旋转线槽模块采用轮毂式，设备自带限位器，具备保护功能。
107		综合布线 1项220V供电：采用2.5平方电线；控制线：采用1平方屏蔽电源线；低压供电：采用1.5平方电线；
108		安装辅件及支架 1室1、支架采用环氧树脂喷涂金属吊杆。2、其它安装辅件，采用国标五金件。
109		系统调试 1室1、系统结构调试；2、系统控制调试；3、供电系统调试；4、升降调试。
110		顶装安装 1室标准化安装，塔吊系统。
111		5、物理准备室清单
112		边台 1张1、规格：2000×600×850mm 2、台面：采用≥12.7mm厚实芯理化板，边沿加厚至25.4mm，表面光滑、平整。耐酸碱、耐高温、耐腐蚀、不吸水、防火、抗老化、无毒、不褪色。3、桌身：整体采用≥0.9mm厚优质冷轧钢板，全部钢制件纳米陶瓷镀膜防锈处理。4、滑道：抽屉全部采用三节承重式滚珠滑道。5、铰链：采用钢制铰链，开合不易变形。6、可调脚：高强度可调脚，采用φ10mm螺纹钢，下部采用环保型PP加耐磨纤维质塑料。
113		水槽 1套外径：440×350×360mm，内径：380×290×255mm。采用环保型PP材料一次性注塑成型，耐强酸碱及有机溶剂，并耐高温。具有防溢出功能。
114		水嘴 1套采用实验室专用三联水嘴，陶瓷阀芯90°旋转，铜质表面烤漆处理，增强耐酸碱防腐以及防锈性能，特制鹅颈管可360度旋转。
115		PP仪器柜 3个1、规格：1000×500×2020±5mm；中间一块隔板将柜子分上柜和下柜两部分，上下柜连接为一个整体；柜子底部需带调节脚垫。2、侧板、层板、柜门框部件等采用环保型全新PP改性塑料注塑成型。3、各部件榫卯连接结构并合理布局加强筋，配合专用塑料紧固件连接，顶板、中板和底板的底部镶嵌15×30mm钢管加强，承重力强，产品不变形、不扭曲，可重复拆装使用；上下柜的内部尺寸不小于900×420×900mm，并设有五档的高度的搁板调节位置，方便放置不同高度物品。4、活动搁板：搁板采用工程塑料经模具挤出成型，外形宽度不小于420mm，厚度不小于22mm，中空双层结构，内部均匀分布多条加强筋并内置两条30×15mm镀锌钢管；搁板隔板两端配置密封堵头使钢管不外露，避免腐蚀生锈。5、柜门：主要有门框、玻璃、拉手、门轴和锁具组成；上下柜门门框采用增强型PP材质一体注塑成型，外嵌4mm±0.5mm钢化高温烤漆玻璃；连杆式柜门锁固定在钢化玻璃上，锁杆采用高强度塑料或其他耐腐蚀材料制作。门轴采用伸缩式pp旋转门轴，内嵌隐藏方便安装，坚固耐用。6、柜子内部储物空间无裸露金属材料，若采用金属螺丝的需用塑料盖子将其隐藏，确保柜子的耐腐蚀性。
116		给排水系统 1套地面之上对接管材及辅料。符合安全用水要求
117		安装调试 1室边台、水槽、水嘴、仪器柜等安装对接调试。
118		6、物理仪器室清单

119		<p>PP仪器柜 6个1、规格：1000×500×2020±5mm；中间一块隔板将柜子分上柜和下柜两部分，上下柜连接为一个整体；柜子底部需带调节脚垫。 2、侧板、层板、柜门框部件等采用环保型全新PP改性塑料注塑成型。 3、各部件榫卯连接结构并合理布局加强筋，配合专用塑料紧固件连接，顶板、中板和底板的底部镶嵌15×30mm钢管加强，承重力强，产品不变形、不扭曲，可重复拆装使用；上下柜的内部尺寸不小于900×420×900mm，并设有五档的高度的搁板调节位置，方便放置不同高度物品。 4、活动搁板：搁板采用工程塑料经模具挤出成型，外形宽度不小于420mm，厚度不小于22mm，中空双层结构，内部均匀分布多条加强筋并内置两条30×15mm镀锌钢管；搁板隔板两端配置密封堵头使钢管不外露，避免腐蚀生锈。 5、柜门：主要有门框、玻璃、拉手、门轴和锁具组成；上下柜门门框采用增强型PP材质一体注塑成型，外嵌4mm±0.5mm钢化高温烤漆玻璃；连杆式柜门锁固定在钢化玻璃上，锁杆采用高强度塑料或其他耐腐蚀材料制作。门轴采用伸缩式pp旋转门轴，内嵌隐藏方便安装，坚固耐用。 6、柜子内部储物空间无裸露金属材料，若采用金属螺丝的需用塑料盖子将其隐藏，确保柜子的耐腐蚀性。</p>
120		安装调试 1室边台、水槽、水嘴、仪器柜等安装对接调试。
121		7、生物实验室（吊装）（48座/间）
122		<p>水槽 1套外径规格：550×450×310±5mm，内径尺寸：480×380×280±5mm。采用环保型PP材料一次性注塑成型，壁厚6mm。</p>
123		<p>水嘴 1套采用实验室专用三联水嘴，陶瓷阀芯90°旋转，铜质表面烤漆处理，增强耐酸碱防腐以及防锈性能，特制鹅颈管可360度旋转。</p>
124		<p>电源系统 1套1、放置在桌面上，电源操作面板采用手动翻转方式。面板上设置有低压交直流电压LED数显表。中间设交直流电源输出，功能为： 2、每个电源应自带1个独立变压器。 3、通过数字化键盘设置电源的低压交流电压值和直流电压值，配有数显电压表，分别显示交流和直流电压值。 4、电源的低压交流电压分两档，即1V-18V/2A、19V-30V/1A，分辨率为1V。具备自动过载、短路保护功能，电流高于过载或短路保护点则自动保护，即当处于保护状态时，输出端无对应电压输出，此时数显表依然显示当前的设定值（或数码管闪烁提示），只有当去掉负载或排除短路故障后将自动恢复至设定当前值的输出 5、电源的低压直流电压分两档，即1.5V-16.0V/2A、16.1V-30.0V/1A，分辨率为0.1V。具备自动过载保护功能，电流高于过载保护点则自动保护、过载后按任意键复位（或自动复位）。 6、配备嵌入式五孔AC220v电源输出插座一个，额定电流3A。 7、当自行控制与调节时：直流：长按电压调节键时1V每档递增或递减；点按时为0.1V每档；交流：长按时每档10V，点按每档1V，并具备按键提示音。</p>
125		<p>洗眼器 1套1、材质：主体采用环保型PP材料一次性注塑成型。 2、工作压力：0.2-0.4MPa。 3、流量：洗眼器喷头：12升/分钟。 4、性能：阀门可自动关闭，密封可靠。 5、喷头：洗眼盆头，出水经缓压处理呈泡沫状水柱，防止冲伤眼睛，设有防尘盖，使用时可自动被水冲开。</p>

126		<p>多功能防溅水槽装置 12套1、水槽装置整体尺寸为480×595×870±5mm 2、底围≥480×595×50mm，中间尺寸为（480×595×635mm）±5mm，材质≥1.0mm镀锌钢板，表面经防锈处理、环氧树脂静电粉末涂装处理； 3、一体水槽，水槽上部内径尺寸为≥450mm×350mm，底部内径为≥365mm×308mm，水槽最高深度为≥270mm，洗涤时水不易外溅； 4、水槽内部带滴水架，滴水架带不少于8根滴水棒，滴水棒可以翻转收纳；配有292×122×6mm的PP防溅过滤网，水槽滴水架具有折叠隐藏功能； 5、水槽预留收纳端盖，有通风功能； 6、一体式过滤蓄水装置，外径110mm,内径70mm，弹跳芯式按压排水和存水，硅胶密封圈严密封锁，蓄水不渗漏，密孔过滤易清洁，排水快速，防止残渣堵塞； 7、下水带2层过滤装置，可过滤不同的杂质；水槽底部设置圆形式下水口，可快速排出水槽废水； 8、防溅过滤网凹弧面设计，搭配深度270±5mm的水槽，水槽左前部高度215mm±5mm处设计防溢口；</p>
127		<p>水嘴 12套1、主体材质为加厚铜管，主管管径≥22mm铜管，表面经环氧树脂喷涂处理； 2、双龙头可以独立折叠式设计，使用时打开折叠双联龙头在使用过程中可以自由升降水嘴，以满足不同身高的高度仪器清洗要求使用。其中一个出水嘴加装了可调节水花装置，保证实验过程中对水花的不同要求，调节方便，美观耐用； 4、实验室龙头采用壁式安装，壁厚≥2.5mm，固定底座直径50mm，底座锁母与台面中间添加齿形止退垫，使连接后不易松动稳定性强，与台面安装牢固；双联龙头可以分开折叠90度收纳，保证实验室的整洁美观； 5、开关旋钮：材质PP，符合人体工学设计，启闭方式为平面式，开关标识清晰醒目，装配好的开关旋钮应平稳轻便无卡阻，与阀杆连接后不易松动稳定性强； 6、水咀三通与上控水阀，模具一体热冲成形，密度高，强度大，牢固耐用。</p>
128		<p>智能塔吊系统控制柜 1套1、规格：≥530×200×800mm 2、外壳：采用厚1.0mm（含）以上优质镀锌钢板冲压成型制作，表面经耐酸碱环氧树脂喷涂处理； 3、内设置中央处理器一套，总漏电保护一组、分漏电保护器十六组，紧急控制系统一套、工作指示灯一套、无线路由器一个、工业串口模块一个； 4、10寸触摸屏1套,集中控制显示系统，可显示操作执行各分项控制。 4.1、可显示系统设置、系统初始化、密码更改、分组设置等功能； 4.2、可显示供水控制：集中控制整室给排水； 4.3、可显示照明控制：可集中或分组控制整室照明； 4.4、可显示电源控制：控制学生AC220V电源；控制学生端低压交直流电源； 4.5、可显示摇臂控制：可集中控制摇臂升降，也可任意组合或单个控制升降。</p>

129		<p>塔吊控制系统 1套塔吊控制柜内置实验室智能控制系统，用于控制塔吊，智能控制系统功能包含： 1、教师总控 密码开机、时钟显示（可自行设置） 2、220V控制系统：可以对学生电源220V进行控制，可以单独进行控制，也可分组进行控制，具有单选、全选、反选功能；可以对低压电源进行控制并锁定电压上限和输出电压值。 3、低压交直流控制系统：当摇臂控制工作时自动关闭；每组可以单独控制，可以组合控制，可以同时控制；学生低压交流电源可通过数字键盘直接选取1~24V电压，分组输送至学生电源端，最小调节单元为1V；教师主控可以将学生电压值锁定，锁定后学生电源无法自行操作电压设置。 4、摇臂控制系统：可以对摇臂升降进行控制，可以单独进行控制，也可分组进行控制，具有单选、全选、反选；当遇到阻力时摇臂自动返回； 5、给排水控制系统：给水打开时，排水自动打开，排水定时检测跟踪水位，自动排水；在摇臂控制升降过程中给排水自动关闭。每组可以单独控制，可以组合控制，也可同时控制。 6、照明控制系统：每组可以单独控制，可以组合控制，可以同时控制。</p>
130		<p>学生分组控制器 12套教师主控型，接收教师主控发出指令，采用集成电路及优质芯片。控制器可以对学生端模块的电源系统、照明系统、给排水系统、智能摇臂控制系统进行独立分组控制，实现全选、反选、单选功能。</p>
131		<p>APP控制系统 1套1、能使用APP控制总电源关闭； 2、使用APP能控制学生低压电源的交直流电压，且电压值为实测值； 3、使用APP同时控制水、电、光源开启与关闭，同时可以扩展多媒体功能； 4、含控制终端一套。</p>
132		<p>学生端电源供应模块 12组1、规格151×256×225mm±10mm； 2、功能终端采用ABS注塑外形，两侧配置电源面板：五孔安全电源插座四个（左右各两个）、USB接口2个（左右各1个）、Type-C接口2个（左右各1个）、网络接口2个（左右各一个）、低压学生电源2组（左右各一组）； 3、面板可智能触摸电容感应开关，微电脑控制； 4、输入电压：220v±10%； 5、设置4个多功能220V五孔交流插座,带漏电过载保护功能,可以分组或独立控制电源供给； 6、低压学生电源可接收到教师主控电源设置交直流电压，具有电压锁定以及上限电压锁定功能，电压锁定时只可操作锁定电压输出开关； 7、上限电压锁定后可在限定电压范围内调节，解除电压锁定后可自行设定电压值；提供第三方检测机构出具的检测报告复印件。 8、低压交流输出：交流电压（0-24）V范围可调，0.1V一档设定可调，额定电流（0-2）A范围内可调，数字电压电流表可实时显示，具有智能监控输出短路、过载保护功能； 9、低压直流输出：直流电压（1.5-24）V范围可调，0.1V一档连续可调，额定电流（0-2）A范围内可调，数字电压电流表可实时显示，具有智能监控输出短路、过载保护功能； 10、USB接口：额定输出5V,2A，最大可输出3A； 11、Type-C接口：额定输出5V,2A，最大可输出3A； 12、使用环境：温度0-40℃，湿度<90%。 13、底部集成给水、排水、电源和信号传输线的安装孔。</p>
133		<p>综合布线系统 1项1、模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。采用2.5mm²电线进行系统布线； 2、网络布线：采用超六类网线进行系统布线； 3、数据交换终端1台。</p>

134		学生端供排水辅助系统 12套1、安装于塔吊控制中； 2、给排水快接头分别2组，采用优质接头,具有耐酸碱，拔插轻松，不生锈；自动锁紧插拔式连接方式，拔掉时没有水流出，用时接上，不用时可收起，易操作； 3、给、排水采用4分优质PVC水管，具有耐酸碱、防爆的特性，水管之间接头采用金属连接件，安装自来水大流量反冲前置过滤器；排水采用内置钢丝PVC水管，防止水泵工作时水管吸瘪，水管之间接头采用金属连接件； 4、排水增压设备一套，受自动管理排水系统控制； 5、自动液位控制器：可适应不同页面高度定位需求，外壳塑料材质，内部金属触点； 6、自动管理排水系统采用自主研发，给水开关打开同时排水系统自动同步启动，储水箱水低位时排水系统自动关闭；设定时间内自动检测排水管道水位，当排水管有水时排水自动抽完，排水管未检测到水时水泵将自动关闭。
135		多功能实验下水装置 12套1、30升储水箱，采用PP材质， 2、水槽底部安装S型防臭下水管，与水槽、储水箱密封连接。
136		给水管路 1项塔吊给水管选用 $\phi 20-32\text{mm}$ PP-R给水管，模块化设计，每组模块间采用活接式连接，安装于塔吊主舱体上部，方便安装、检修。
137		排水管路 1项塔吊排水管选用加厚 $\phi 50-75\text{mm}$ PVC-U国标管（具有防酸、防碱、耐腐蚀功能），模块化设计，每组模块间采用活接式连接，安装于塔吊主舱体上部，方便安装、检修。
138		塔吊主舱体 12组1、规格尺寸：标准模块化组成， $1200\times 500\times 330\pm 10\text{mm}$ 2、主体结构架: 2.1、外形及材质：蝶型设计，龙骨承重结构框架为轧钢板，外侧为铝型材结构，两端为3mm厚度钣金件，表面均采用环氧树脂高压静电粉末喷涂处理； 2.2、内置有LED辅助照明光源系统，可接收教师端控制，功能面板尺寸为 $1200\text{mm}\times 77\text{mm}$ ；卡扣安装工艺，可便于拆卸维护，每组配置LED日光灯2根，每根置于塔吊主舱体两侧，安装磨砂透明均光板灯罩，可使光线扩散均匀和防护人身触碰，每根 $18\text{W}\pm 1\text{W}$ ； 2.3、底部造型采用平面钣金件进行平铺，表面均采用环氧树脂高压静电粉末喷涂处理；

139		<p>摇臂控制系统 12套1、摇臂构架整体采用铝合金材料，经冷挤压一体拉伸成型，通过CNC机床高精度加工安装孔位，表面采用喷塑工艺处理，使用寿命长，不生锈、不变形等； 2、摇臂构架外置在主体构架外，收起时平铺在机台下方，保持视野通畅；放下时向下旋转90度，使摇臂终端接近实验桌台面； 3、推杆电机有驱动电机、减速齿轮、螺杆和螺母、导套、推杆、滑座、弹簧和涡轮、微动控制开关，用于接收控制信号驱动摇臂做收放动作；推杆电机的防护等级\geqIP54； 4、正反转控制：通过改变电动机的旋转方向，可以实现推杆的推进和回拉动作； 5、行程控制：推杆电机的行程可以通过限位开关来控制。当推杆达到设定的行程时，限位开关被触发，电机停止运转； 6、驱动电机:整体全密封设计，有效预防粉尘进入机芯内部； 7、螺杆和螺母：构成推杆的核心部分，螺杆旋转带动螺母直线移动。 8、摇臂主体：摇臂主体为椭圆形铝型材，厚度为2.0mm，臂内置有3个独立空间，分别可敷设电源线、风管、给排水管和网络线，可做到水、强电和通风管路的物理分离，型材表面采用环氧树脂高压静电粉末喷涂处理； 9、摇臂的收放可接收采用2.4G通讯技术教师总控电源，可分组或整体控制收放，用推杆电机，由驱动电机、减速齿轮、螺杆和螺母、导套、推杆、滑座、弹簧和涡轮、微动控制开关保证收放旋转运行时平稳，可0-90度任意位置悬停； 10、摇臂旋转机构：采用失蜡法铸造工艺，部件尺寸精度高，A3钢材质，增强使用寿命和结构强度，搭配深沟球轴承，减少旋转声响，晃动不稳等。 11、内部含电源线、信号线、给水管、排水管、通风管道和公母接头。</p>
140		<p>舱体末端封板 4个1、材质：采用ABS材质，模具一体成型； 2、配PVC丝印造型识别面贴；</p>
141		<p>安装支架及辅件 1室1、支架辅件：采用双槽钢横梁吊装方式，减少楼板承重，防止左右晃动，可进行上下、左右的平衡调节，实验功能板离地2m左右。主要辅件有：槽钢、三角构件、直角座、龙骨架连接件、吊装挂件、安装连接板等； 2、支架：采用碳钢丝杠及专业连接件、直角座、龙骨架连接件、吊装挂件、安装连接板等； 3、功能封板：主舱体上部配支架功能封板，用于隐藏水电通风管道及线路。</p>
142		<p>系统调试 1室1、吊顶式系统采用模块化结构设计，采用吊装安装方式； 2、系统结构调试； 3、系统控制调试； 4、供电系统调试； 5、照明系统调试； 6、给排水系统调试。</p>
143		<p>顶装安装 1室标准化安装，智能塔吊系统控制柜、综合布线系统、摇臂控制系统等安装。</p>
144		<p>墙面开槽及恢复 8米1.墙面剔槽（混凝土墙）。 2.预埋20/25/32管。 3.剔槽恢复至墙面平整度。</p>
145		<p>地面开槽及恢复 3米1.地面剔槽（混凝土地面）。 2.水泥砂浆恢复至原地面平整度。</p>
146		<p>电气布线 40米阻燃线管；4平方国标线材，符合国家标准。</p>
147		<p>给排水系统 1室给水：ϕ20-32mmPP-R给水管。 排水：ϕ50-75mmPVC-U国标管。</p>
148		<p>8、生物准备室清单</p>

149		边台 1张1、规格：2000×600×850mm 2、台面：采用≥12.7mm厚实芯理化板，边沿加厚至25.4mm，表面光滑、平整。耐酸碱、耐高温、耐腐蚀、不吸水、防火、抗老化、无毒、不褪色。 3、桌身：整体采用≥0.9mm厚优质冷轧钢板，全部钢制件纳米陶瓷镀膜防锈处理。 4、滑道：抽屉全部采用三节承重式滚珠滑道。 5、铰链：采用钢制铰链，开合不易变形。 6、可调脚：高强度可调脚，采用φ10mm螺纹钢，下部采用环保型PP加耐磨纤维质塑料。
150		水槽 1套外径：440×350×360mm，内径：380×290×255mm。采用环保型PP材料一次性注塑成型，耐强酸碱及有机溶剂，并耐高温。具有防溢出功能。
151		水嘴 1套采用实验室专用三联水嘴，陶瓷阀芯90°旋转，铜质表面烤漆处理，增强耐酸碱防腐以及防锈性能，特制鹅颈管可360度旋转。
152		PP仪器柜 3个1、规格：1000×500×2020±5mm；中间一块隔板将柜子分上柜和下柜两部分，上下柜连接为一个整体；柜子底部需带调节脚垫。 2、侧板、层板、柜门框部件等采用环保型全新PP改性塑料注塑成型。 3、各部件榫卯连接结构并合理布局加强筋，配合专用塑料紧固件连接，顶板、中板和底板的底部镶嵌15×30mm钢管加强，承重力强，产品不变形、不扭曲，可重复拆装使用；上下柜的内部尺寸不小于900×420×900mm，并设有五档的高度的搁板调节位置，方便放置不同高度物品。 4、活动搁板：搁板采用工程塑料经模具挤出成型，外形宽度不小于420mm，厚度不小于22mm，中空双层结构，内部均匀分布多条加强筋并内置两条30×15mm镀锌钢管；搁板隔板两端配置密封堵头使钢管不外露，避免腐蚀生锈。 5、柜门：主要有门框、玻璃、拉手、门轴和锁具组成；上下柜门门框采用增强型PP材质一体注塑成型，外嵌4mm±0.5mm钢化高温烤漆玻璃；连杆式柜门锁固定在钢化玻璃上，锁杆采用高强度塑料或其他耐腐蚀材料制作。门轴采用伸缩式pp旋转门轴，内嵌隐藏方便安装，坚固耐用。 6、柜子内部储物空间无裸露金属材料，若采用金属螺丝的需用塑料盖子将其隐藏，确保柜子的耐腐蚀性。
153		地面开槽及恢复 5米1.地面剔槽（混凝土地面）。 2.水泥砂浆恢复至原地面平整度。
154		给排水系统 1室给水：φ20-32mmPP-R给水管。 排水：φ50-75mmPVC-U国标管。
155		安装调试 1室边台、水槽、水嘴、仪器柜等安装对接调试。
156		9、生物仪器室清单

157		PP仪器柜 6个1、规格：1000×500×2020±5mm；中间一块隔板将柜子分上柜和下柜两部分，上下柜连接为一个整体；柜子底部需带调节脚垫。 2、侧板、层板、柜门框部件等采用环保型全新PP改性塑料注塑成型。 3、各部件榫卯连接结构并合理布局加强筋，配合专用塑料紧固件连接，顶板、中板和底板的底部镶嵌15×30mm钢管加强，承重力强，产品不变形、不扭曲，可重复拆装使用；上下柜的内部尺寸不小于900×420×900mm，并设有五档的高度的搁板调节位置，方便放置不同高度物品。 4、活动搁板：搁板采用工程塑料经模具挤出成型，外形宽度不小于420mm，厚度不小于22mm，中空双层结构，内部均匀分布多条加强筋并内置两条30×15mm镀锌钢管；搁板隔板两端配置密封堵头使钢管不外露，避免腐蚀生锈。 5、柜门：主要有门框、玻璃、拉手、门轴和锁具组成；上下柜门门框采用增强型PP材质一体注塑成型，外嵌4mm±0.5mm钢化高温烤漆玻璃；连杆式柜门锁固定在钢化玻璃上，锁杆采用高强度塑料或其他耐腐蚀材料制作。门轴采用伸缩式pp旋转门轴，内嵌隐藏方便安装，坚固耐用。 6、柜子内部储物空间无裸露金属材料，若采用金属螺丝的需用塑料盖子将其隐藏，确保柜子的耐腐蚀性。
158		安装调试 1室仪器柜安装对接调试。
159		（二）理化生实验器材
160		1、高中物理实验器材
161		工作服 48件1、材质：涤卡；颜色为白色；2、工作服具有一定的防静电，及防酸、碱及其他化学腐蚀的能力；3、产品做工精细，产品外观无破损、斑点、污物等缺陷；4、产品所用材料能满足日常穿用和中学实验室日常使用要求，具有一定耐穿性、牢固性和舒适感。
162		乳胶手套 48双耐酸碱
163		机械危害防护手套 48双3级
164		激光防护镜 48个防强光、眩光、紫外、激光，或是机械性伤害
165		护目镜 48个1、用于实验教师防强光、眩光、紫外、激光，或是机械性伤害(机加工)；2、护目镜镜片由高级光学树脂（聚碳酸酯）制成，透光率高，应达到97%，强度高，防摔，能遮挡各种强光、射线等辐射，且耐腐蚀，无屈光度；3、镜片无波纹、无结瘤、斑点、无划伤等缺陷。
166		简易急救箱 1个箱内包括：烧伤药膏1瓶，医用酒精50mL，碘伏50mL，创可贴10条，胶布1卷，绷带5卷，卫生棉签1包，剪刀1把，镊子1把，止血带1根（长度不小于30cm）等
167		灭火毯 1条玻璃纤维材质，1200mm×1800mm
168		仪器车 1辆850mm×450mm×900mm，橡胶包车轮，车轮Φ75mm，厚25mm；2轮带刹车，车轮固定，车架扭动量（上部）≤20mm；钢材制作，载重≥60kg
169		小托盘 24个≥250mm×350mm×60mm
170		大托盘 12个≥350mm×470mm×80mm
171		提盒 1个提篮的整体为木制，稳定性好,提篮手柄高度为380mm，提篮长度不小于490mm，提篮宽度不小于300mm；提篮深度不小于120mm。
172		实验用品提篮 1个木制，配有提手，≥490mm×360mm×290mm
173		整理箱 12个PP材质，电子元件、机械零件等物料分类收纳

174		一字螺丝刀 1套Φ6mm，长150mm；Φ3mm，长75mm；工作部带磁性，硬度不低于HRC48；旋杆采用铬钒钢，长度不小于100mm，应经镀铬防锈处理；手柄采用高强度PP+高强度TPR注塑成型
175		十字螺丝刀 1套Φ6mm，长150mm；Φ3mm，长75mm；工作部带磁性，硬度不低于HRC48；旋杆采用铬钒钢，长度不小于100mm，应经镀铬防锈处理；手柄采用高强度PP+高强度TPR注塑成型
176		钢手锯 1把A型（单面）300mm，18齿/25mm；安装锯条后，锯条中心平面与锯架中心平面的平行度不大于2mm；钢锯在达到99N拉力后经过1min，不应有永久变形，拉钉不得松动脱落；钢板制锯架在达到900N张力时，侧弯不得超过1.8mm
177		木工锤 1把0.25kg，羊角锤
178		剥线钳 1把用于剥离线芯直径为0.5mm~2.5mm的导线；刃口闭合状态间隙应不大于0.3mm，刃口错位应不大于0.2mm；剥线刃口硬度不应低于40HRC；剪切刃口硬度应为50HRC~59HRC
179		钢丝钳 1把160mm，抗弯强度1120N，扭力矩15N·m，15°；剪切性能Φ1.6mm钢丝，580N；夹持面硬度不低于44HRC；PVC环保手柄，在不大于18N的力作用下撑开角度不小于22°
180		尖嘴钳 1把160mm，抗弯强度710N，剪切性能Φ1.6mm钢丝，570N；在不大于18N的力作用下撑开角度不小于22°，硬度不低于44HRC，PVC手柄
181		平口钳 1把普通机用平口钳；钳口宽度100mm，最大张开度100mm
182		砂纸 24张A4300目
183		木锉 1个平锉，中齿200mm
184		活扳手 1把200mm，活动扳口、扳体头部、蜗杆硬度不低于40HRC；最小扭矩试验：六角试棒边长22mm，扭矩180N·m；活动扳口应在扳体导轨的全行程上灵活移动，活动扳口和扳体之间的离缝不大于0.28mm；表面电镀处理
185		民用剪刀 1把长170mm，用于剪布
186		电烙铁套装 7套20W，内热式，橡胶线，含烙铁架
187		电烙铁套装 7套80W，内热式，橡胶线，含烙铁架
188		焊锡膏 1盒中性
189		焊锡丝 450g无铅
190		松香 100g助焊
191		吸锡器 1个手动式
192		台钻 1台Φ3mm~Φ13mm，带机架，单相
193		手电钻 1台Φ1mm~Φ10mm，手持式交流电钻，A型（普通型）；Ⅱ类电钻，抗电强度3750V，噪声≤86dB
194		钻头 1套直柄短麻花钻头，直径Φ1.00mm、2.00mm、3.00mm、...、13.00mm；钻螺纹底孔用2.5mm、3.2mm、4.2mm、6.8mm
195		打孔器 1套齿口式，不锈钢材质，每组4支，外径分别为5.0mm、6.5mm、8mm、9.5mm；附通棒

196		打孔器夹板 1个1. 产品由左夹板、右夹板、螺钉及紧固蝴蝶螺母等组成。 2. 产品长220mm, 宽35mm。 3. 左、右夹板应由木质制成。 4. 上夹板有直径为6mm、8mm、10mm、12mm直穿孔4个。 5. 紧固螺钉与下夹板坚固为一体, 紧固螺钉长度40mm。上夹板上下高度可调, 由蝴蝶螺母定位。 6. 上夹板、下夹板厚度13mm, 具有足够强度。
197		手摇钻 1个手持式, 长度不小于250mm, 金属部分采用球墨铸造方式制成, 表面不应有裂纹、伤痕、毛刺等影响使用的缺陷; 手摇钻应转动灵活, 无卡阻现象, 各零部件拆装方便, 夹头应伸缩灵活, 收紧时夹爪间不能有明显的缝隙, 夹爪的热处理硬度不低于44HRC
198		锥子 1个锥头长77mm, 锥杆直径渐变
199		镊子 12个304不锈钢, 平头, 长125mm, 钢板厚1.2mm, 镊子前部应有防滑脱锯齿状
200		水平尺 1把三水泡型, 水平面工作长度160mm~250mm
201		直角尺 1把宽座角尺, 160mm×100mm, 不锈钢材料, 硬度561HV (或53HRC) , 2级
202		低压测电器 (测电笔) 12支笔式, 氖泡式, 测电极长度不少于10mm, 100V~500V, 辉光应稳定不闪烁
203		三脚架 24个铁制, 环内径75mm, 高150mm
204		试管架 24个木制或塑料制, 8孔, 孔径21mm, 立柱粘结牢固
205		试管架 24个木制或塑料制, 8孔, 孔径25mm
206		试管架 24个木制或塑料制, 8孔, 孔径35mm
207		漏斗架 1个木制或塑料制
208		多向转接头 1个双向交叉, 孔内径适应于方座支架
209		物理支架 1套立杆Φ12mm×500mm、Φ12mm×700mm各1根; A形座2个, 质量分别不小于1.5kg和3.0kg; 平行夹2个、垂直夹2个、烧瓶夹1个、万向夹1个、台边夹1个、大铁环1个、圆托盘1个、绝缘杆1根、吊杆1个、吊钩4个
210		方座支架 12套由方形座、立杆、烧瓶夹、大小铁环、垂直夹 (2只) 、平行夹、吊杆等组成; 立杆长600mm, 方形座长210mm, 宽135mm, 烧瓶夹夹口内壁有耐热不低于120℃的缓压层
211		多功能实验支架 1套组合座架1个, 最小组合支承面积应不小于560mm×10mm; 滑块式垂直夹5个、烧瓶夹1个、万向夹1个、大铁环1个、方托盘1个、绝缘环2个、吊钩4个
212		升降台 1台不锈钢台面, 上台面有效面积不小于140mm×140mm, 下台面有效面积不小于160mm×160mm, 厚度不低于1mm; 升降范围85mm~235mm, 连续可调; 上下台面的平面度误差应≤2mm, 升降过程中任一位置的平行度误差≤3mm; 额定载重量≥10kg
213		电火花计时器 12个交流电压: 220V, 单频率: 0.020s, 火花距离≥10mm, 平均电流≤0.5mA, 附固定夹
214		电磁打点计时器 12个电压6V~9V、50Hz交流电, 单频率: 0.020s, 火花距离≥10mm, 平均电流≤0.5mA, 连续打50点应无漏点、重合点, 点迹清晰, 附固定夹

215		演示斜面小车 1套斜面板长 $\geq 1200\text{mm}$ ，一端应有滑轮、缓冲或捕获小车的装置；斜面板工作面平面度误差应小于 2mm ；附摩擦材料丁腈橡胶、砂纸、棉布等，有摩擦材料的固定夹
216		演示轨道小车 1套由铝合金轨道、2辆小车及配件组成，应有调节轨道倾斜度的装置，轨道始端应有固定及释放小车的装置，终端有捕捉小车的装置。轨道的有效运动长度 $\geq 900\text{mm}$ ，轨道轨面的直线度误差不大于有效长度的 0.03% ；可进行打点计时法测量加速度、滑动摩擦与滚动摩擦、物质的惯性、弹性碰撞、非弹性碰撞等实验；测量加速度相对误差 $\leq 8\%$
217		斜面小车 12套包括斜面、小车、摩擦块、支撑杆、砝码桶和摩擦材料等，与教学支架配套使用；斜面板 $\geq 915\text{mm} \times 100\text{mm} \times 20\text{mm}$ ，一端应有滑轮、缓冲或捕获小车的装置；斜面板工作面平面度误差应小于 2mm ；附摩擦材料丁腈橡胶、砂纸、棉布等，有摩擦材料的固定夹
218		轨道小车 12套车拖纸带打点式；由轨道、1辆小车及配件组成，应配有打点纸带，应有调节轨道倾斜度的装置，轨道始端应有固定及释放小车的装置、固定计时器的平台，终端有捕捉小车的装置；轨道的有效运动长度 $\geq 600\text{mm}$ ，轨道轨面的直线度误差不大于有效长度的 0.03% ；安装计时器后，记录纸带应能平行轨道运动；在倾斜度1:50的轨道上小车应能从静止开始运动
219		坐标纸 200张 1cm 大格， 1mm 小格，A3型
220		有机直尺 12把标称长度 1000mm ，分度值 1mm
221		金属直尺（钢直尺） 12把碳钢材质， 1000mm ，分度值 $\leq 0.5\text{mm}$ 。
222		金属直尺（钢直尺） 24把 600mm 碳钢材质，尺寸 $630\text{mm} \times 25\text{mm} \times 0.8\text{mm}$ ，分度值 1mm 。
223		金属直尺（钢直尺） 12把碳钢材质， 300mm ，分度值 $\leq 0.5\text{mm}$ 。
224		钢卷尺 1把 $0\text{mm} \sim 5000\text{mm}$ ，分度值 1mm 。B型（自卷制动式），尺带宽不小于 12mm ，厚不低于 0.15mm 。尺带拉伸、收卷轻便灵活，无卡阻现象
225		游标卡尺 12把测量范围 $0\text{mm} \sim 150\text{mm}$ ，分度值 0.05mm ，尺框微动装置沿尺身移动平稳、无卡滞和松动现象，用制动螺钉能准确、可靠的固定在尺身上，带深度尺
226		游标卡尺 12把测量范围 $0\text{mm} \sim 150\text{mm}$ ，分度值 0.02mm ，尺框微动装置沿尺身移动平稳、无卡滞和松动现象，用制动螺钉能准确、可靠的固定在尺身上，带深度尺
227		游标卡尺 12把测量范围 $0\text{mm} \sim 150\text{mm}$ ，分度值 0.1mm ，尺框微动装置沿尺身移动平稳、无卡滞和松动现象，用制动螺钉能准确、可靠的固定在尺身上，带深度尺
228		演示外径千分尺（演示螺旋测微器） 1台木质或铝合金材质，刻度清晰，刻度放大比例1:20，锁紧装置能有效锁紧测微装置
229		数显外径千分尺（数显螺旋测微器） 1把测量范围 $0\text{mm} \sim 25\text{mm}$ ，分辨力 0.001mm
230		外径千分尺（螺旋测微器） 12把测量范围 $0\text{mm} \sim 25\text{mm}$ ，分度值 0.01mm 。螺杆和螺母全量程范围内充分啮合，配合良好，无明显卡滞和轴向窜动，螺杆与轴套配合良好无明显径向摆动，锁紧装置能有效锁紧测微装置
231		外径千分尺（螺旋测微器） 6把测量范围 $0\text{mm} \sim 30\text{mm}$ ，分度值 0.01mm 。螺杆和螺母全量程范围内充分啮合，配合良好，无明显卡滞和轴向窜动，螺杆与轴套配合良好无明显径向摆动，锁紧装置能有效锁紧测微装置

232		激光测距仪c 1台测量范围0.2m~50m, 分辨力3mm
233		金属钩码 12套50g±0.5g, 每盒10个, 可叠放; 材料采用纯度99.6%、粒度不小于80#的铁基粉或其它钢材, 钩码表面应有防腐镀层; 硬度不小于HB70; 上下勾的连线应通过钩码主体的轴线
234		金属槽码 6套 2g×4, 5g×4, 10g×4, 20g×4, 50g×4, 100g×2, 200g×1, 5g×1金属槽码盘和10g×1金属槽码盘
235		运动频闪观测仪 1套频率1Hz~9999Hz可调
236		直角坐标书写板 1个做背景板用, 印有方格。尺寸800mm×600mm, 分格50mm×50mm
237		直联泵(真空泵) 1台I型, 单相, 有防回油功能
238		两用气筒 1个活塞胶垫, 气嘴外径8mm±0.1mm, 长度15mm, 台阶口; 抽气压强达到6.7kPa时, 放置30s, 漏气引起的压强变化应不大于2.6kPa; 充气压强达到290kPa时, 放置30s, 漏气引起的压强变化应不大于9.8kPa
239		打气筒 1个气嘴外径8mm±0.1mm, 长度15mm, 台阶口, 工作气压不小于0.295MPa
240		毛钱管(牛顿管) 1套配和真空泵; 金属片和羽毛片有明显的颜色区分; 有机玻璃材质; 抽气使管内压强降至-0.095MPa, 停止抽气, 静置1min, 管内压强应保持-0.095MPa不变; 金属片和羽毛片同时到达时间相差不超过0.02S。
241		双锥体上滚演示器 1套含双椎体、圆柱体、支架等, 支架导轨夹角可调
242		重心和稳度演示仪 1套重心高度可调, 支撑面大小可调
243		微小形变演示器 1套利用光杠杆原理
244		螺旋弹簧组 2组由拉力极限分别为4.9N、2.94N、1.96N、0.98N和0.49N的5种弹簧构成; 各弹簧带长50mm挂钩(有指针), 两端应为圆拉环, 附标度板
245		摩擦力演示器 1套由摩擦板、摩擦块、摩擦材料、匀速电机、定滑轮、测力计、测力计支架、细绳、钩码等组成。提供3种不同摩擦系统的摩擦面。摩擦板不小于800mm×100mm×10mm, 平面度误差不大于0.6mm, 质地坚硬, 表面均匀。摩擦块尺寸不小于110mm×50mm×35mm, 两摩擦面平面度误差应不大于0.1mm, 侧面有挂钩。电机拉动速度0cm/s~5cm/s, 可调节。匀速运动速度误差±5%
246		力的合成与分解演示器 1套磁吸式滑轮, 面板尺寸600/400mm
247		演示定滑轮 4块有磁性, 配合磁吸黑板使用, 滑轮转盘尺寸不小于50mm
248		学生数字测力计 13个测量范围0N~2N, 分辨力0.001N, 采样频率不低于100次/秒, 有调零、校准、记忆(能显示稳定值)功能, 能测拉力、压力
249		学生数字测力计 1个测量范围0N~20N, 分辨力0.01N, 采样频率不低于100次/秒, 有调零、校准、记忆(能显示稳定值)功能, 能测拉力、压力
250		条形盒测力计 12个测量范围0N~1N, 分度值0.01N; 示值误差≤1/2分度, 升降示差≤1/2分度, 重复性偏差≤1/4分度
251		条形盒测力计 12个测量范围0N~2.5N, 分度值0.05N; 示值误差≤1/4分度, 升降示差≤1/2分度, 重复性偏差≤1/4分度

252		条形盒测力计 12个测量范围0N~5N, 分度值0.1N; 示值误差 $\leq 1/4$ 分度, 升降示差 $\leq 1/2$ 分度, 重复性偏差 $\leq 1/4$ 分度
253		条形盒测力计 12个测量范围0N~10N, 分度值0.2N; 示值误差 $\leq 1/4$ 分度, 升降示差 $\leq 1/2$ 分度, 重复性偏差 $\leq 1/4$ 分度
254		双向测力计 1个1、产品主要由具有测量性能的耐疲劳弹簧、指针、调节器、分度板等组成; 2、使用时指针在所测力的方向上(无负荷时)必要时对准零位; 3、不在零位时, 只要旋动两端的调节器, 可使指针移向零位; 4、将测力计固定在支架上或其他能固定的位置上, 便可测量拉力或秤物等实验。
255		拉压测力计 1个1、产品主要由具有测量性能的耐疲劳弹簧、指针、调节器、分度板等组成; 2、使用时指针在所测力的方向上(无负荷时)必要时对准零位; 3、不在零位时, 只要旋动两端的调节器, 可使指针移向零位; 4、将测力计固定在支架上或其他能固定的位置上, 便可测量拉力或秤物等实验。
256		圆盘测力计 1个测量范围0N~5N, 分度值0.1N;
257		力的平行四边形定则实验仪 12套含橡皮筋、白纸(26cm×36.8cm)、图钉(不少于4个)、大头针(不少于4个)、方木板(长×宽: 400mm×600mm)等
258		量角器(圆等分器) 12个最小分度值应为1°, 分度线应为0°~180°和180°~0°双向标度, 双向角度标度中间有划线槽。半圆直径应为500mm~510mm, 尺面厚不小于6mm
259		三角板 12个等腰直角, 中间带量角器, 斜边不小于300mm
260		圆规 12个演示用; 工程塑料或木制, 圆规两脚张开松紧应可调, 一脚端部可夹普通粉笔, 另一脚端部能在黑板定位(宜采用橡胶摩擦定位)
261		支杆定滑轮 12组含单滑轮、桌边夹、尼龙线各3件, 小铁环1件; 支杆高度可调, 桌边夹的夹持厚度应 ≥ 70 mm, 夹入深度应 ≥ 40 mm, 支杆长度 ≥ 100 mm, 单滑轮外径40mm, 轮毂厚10mm, 轮缘厚8mm
262		伽利略理想斜面演示器 1套长度 ≥ 1200 mm, 一端高度可连续升降, 连接曲面光滑
263		伽利略理想斜面演示器 1套由双轨道、刹车装置、滑轮、2辆小车、拉力挂钩等组成。轨道有效运动长度不小于600mm, 轨面直线度误差不大于有效运动长度的0.03%, 两轨面平行度误差不大于有效运动长度的0.1%; 小车质量应为200g+n50g(n=0、1、2……), 误差不大于小车标称质量的2%; 小车放在斜度1: 50的轨道上应能从静止开始运动; 刹车装置应能调节, 使两辆小车同时静止或者同时开始运动; 滑轮倾斜角度应可调节且固定可靠。
264		物理天平 1台1、最大称量500g, 分度值0.02g; 2、制动机构的支承螺钉、托架, 应能保证升降平稳, 以保持横梁的再现性; 天平开启或停动后, 吊耳悬挂系统不得倾斜、晃动; 梁体不得有扭动, 指针不得有前后跳针和带针现象; 3、横梁应具有足够的刚性和硬度, 表面应进行防腐蚀处理, 但不允许涂调和漆; 4、底座由塑料制成应具有足够的强度和稳度。
265		学生天平 12台1、最大称量200g, 感量0.02g; 2、制动机构的支承螺钉、托架, 应能保证升降平稳, 以保持横梁的再现性; 天平开启或停动后, 吊耳悬挂系统不得倾斜、晃动; 梁体不得有扭动, 指针不得有前后跳针和带针现象; 3、横梁应具有足够的刚性和硬度, 表面应进行防腐蚀处理, 但不允许涂调和漆。

266		架盘天平（托盘天平） 12台1、最大称量100g，分度值0.1g；2、称量允许误差为 $\pm 0.5d$ (分度值)；3、砝码组合的总质量（包括标尺计量值）应不小于天平的最大称量；4、冲压件及铸件表面应光洁平整，不应有毛刺、锋棱、裂纹和显见砂眼。
267		架盘天平（托盘天平） 12台整体尺寸300*118*170mm，砝码盘直径118mm. 最大称量500g，分度值0.5g;2. 称量允许误差为 $\pm 0.5d$ (分度值);3. 砝码组合的总质量（包括标尺计量值）应不小于天平的最大称量;4. 冲压件及铸件表面应光洁平整，不应有毛刺、锋棱、裂纹和显见砂眼。
268		电子天平 1台测量范围0g~100g，分辨力0.001g
269		电子天平 12台测量范围0g~200g，分辨力0.01g
270		电子天平 1台测量范围0g~1000g，分辨力0.1g
271		电子台秤 1套测量范围0g~5kg，分辨力0.1g
272		重锤 1套300g
273		超重失重演示器 1台记忆式，移动距离不小于1.5m，超重、失重加速度可调，灵敏测力计示数可见。由磅秤模型、记忆指针、单向片、重物等组成，尺寸300*100*363mm
274		体重秤 1台指针式,测量范围0kg~160kg，分度值0.5kg
275		滚摆 1个包括摆体（摆轮和摆轴）、悬线和支架等。摆轮采用金属材质，直径125mm；摆轴采用钢材制作，直径8mm，长160mm；支架高460mm，横梁长300mm；摆体质量为0.6kg~0.8kg。摆体前10次的回升累计递减量应 ≤ 65 mm。
276		气垫导轨 12台导轨长1200mm，配气源，含滑行器、配备块、挡光片、挡光条、弹性碰撞器、非弹性碰撞器、滑轮、垫脚、定高垫块、砝码盘、弹簧振子、光电门架等附件
277		小型气源 12台气压不小于5kPa，静音气源，噪音不大于55dB，应有配合弹簧振子和气垫导轨使用的接口或过渡接口
278		数字计时器 12台四位及以上，数据存储。可通过数码显示选择控制菜单，可设定多种计时模式，包括通过时间、挡光时间、速度、周期、平均周期、平均频率、计数、单摆周期、平均单摆周期、平均单摆频率、周期数等，能显示10个挡光间隔时间、10周振动、n次振动时间总和、加速度计时3个时间、自由落体时间不少于2个2路光电门分别计2个挡光时间(对碰、追碰)，对应间隔时间的平均速度、加速度、碰撞计时四个平均速度；电磁铁可调释放延时补偿。具有2路光电门接口、2路独立计时触发按钮，有电磁铁接口，统一通用接口，1个电磁释放按钮，能够存储不少于20组数据。可用于匀加速运动、自由落体、圆周运动、牛顿第二定律、摆、碰撞、声速测量等实验。时间测量精度：0.01ms；可计时范围：0.02ms~100h。配备无线传输模块，可与显示屏配套使用。
279		曲线运动速度方向实验器 1套由可拼接的铝合金“S”形轨道、钢球、钢球释放装置等组成。小钢球能够在轨道内自由滚动。小钢球表面粘上印泥后，能够以一定的初速度从同一入口滚入轨道，滚出轨道时的速度方向（沿轨道该点切线）即为此时瞬时速度的方向，在加、减轨道时，小球滚出的速度方向不同。钢球在滚出轨道时会在白纸上留下一条运动的痕迹，记录钢球在离开轨道时的速度方向
280		运动合成分解演示器 1套两个分运动互成任何角，可做匀速-匀速、匀速-匀加速运动合成

281		平抛竖落仪 1台重锤击打式，两球应同时落地
282		平抛和碰撞实验器 6台包含演示板、钢球、铝合金钢球轨道、水平挡板、重锤等。小球从斜轨轨道末端飞出后做平抛运动，落到挡板上，挤压复写纸，留下痕迹，挡板上下位置可调，实验误差 $\leq 5\%$
283		平抛运动演示仪 1台由三个电磁铁钢球释放装置、水平并列固定相同弧形的两条轨道、钢球捕捉装置、铅垂线等组成。一个电磁铁释放的钢球做平抛运动，一个电磁铁释放的钢球做匀速直线运动，一个电磁铁释放的钢球做自由落体运动。相同高度、同时释放的三个钢球应同时被捕捉装置捕获。
284		向心力演示器 7台质量、半径和角速度均可调，向心力综合实验相对误差平均值不大于 5%
285		碰撞实验器 12套由轨道、小球、重锤、支架和台夹等组成。小球应不少于4个，玻璃球和钢球各2个。轨道由金属材料制成，分为倾斜和水平两段，连接处应以圆弧过渡，圆弧的曲率半径为 $70\text{mm} \pm 10\text{mm}$ ，两段之间的夹角 α 应为 $150^\circ \pm 5^\circ$ 。实验误差 $\leq 5\%$
286		动量守恒小车 1台包含轴承、实心摆球、小车等。小车底部有4个可动轮，摆球的直径 $\geq 5\text{cm}$
287		动量传递演示器(碰撞球) 1套包括底板、立柱、横杆、横梁、钢球等。支架上悬挂五个等质量、等直径且相互接触的钢球，并设有微调装置，用来调节钢球高低。钢球直径不小于 20cm
288		反冲运动演示器 1套包含调节钉、上下支承、盛水器、喷管、底座、横梁、立柱、密封座等。反冲运动时间不小于 60s ，盛水器盛水量 $1500\text{mL} \pm 100\text{mL}$
289		反冲运动小车 1套带风扇，有透明挡板
290		弹簧振子 1套气垫式，由导轨、滑块、弹簧、刻线尺、进气管。
291		弹簧振子 1套纸带式，稳定走纸
292		单摆振动图像演示器 1套由金属吊坠、金属支架、组成。金属吊坠或者球带有笔头固定装置。
293		单摆 12套由摆球、摆线和单摆夹组成；单摆夹应由金属材料制成，夹口应为V形，单摆在摆动过程中摆线上的固定点应不变
294		单摆组 12套5个摆球，含3个直径不同的钢球，1个木球，一个塑料球。单摆夹应由金属材料制成，夹口应为V形，单摆在摆动过程中摆线上的固定点应不变
295		机械秒表 12套分度值 0.1s ，一等
296		电子秒表 12套专用型，全时段分辨率 0.01s ；有防震、防水功能，电池更换周期不小于 1.5年
297		演示游标卡尺 1台木质或铝合金材质，刻度清晰，刻度放大比例 $1:20$
298		数显游标卡尺 1把测量范围 $0\text{mm} \sim 150\text{mm}$ ，分辨率 0.01mm
299		受迫振动和共振演示器 1台改变策动摆摆长，可分别使5个摆长不同的单摆发生共振，用来演示驱动力周期和单摆固有周期相同时发生共振
300		纵横波演示器 1套演示波传播的过程中质点不随波迁移，一个周期波传播一个波长
301		波动弹簧 1个扁钢丝弹簧密绕；弹簧钢丝宽 $2.5\text{mm} \sim 2.8\text{mm}$ ，厚 $0.6\text{mm} \sim 0.8\text{mm}$ ；弹簧刚度 $2.0 \times 10^{-3}\text{N/mm} \sim 5.0 \times 10^{-3}\text{N/mm}$ ；圈数不小于130，弹簧旋绕比为25倍 ~ 35 倍

302		发波水槽 1台由水波槽、振动器、频闪光源和投影设备等组成，振动器的振幅应能调节，水槽尺寸不小于30cm×30cm×35cm,屏幕尺寸不小于26cm×24cm。性能要求：能消除边缘产生的反射波；能够演示小孔的口径不变，调整频率衍射由不明显到明显；能够演示频率不变，改变小孔的口径衍射由不明显到明显；投影清晰，可见度好
303		多普勒效应演示器 1台由频率计、蜂鸣器盒、开关、转杆、转轴、平衡铁、底座、速调盒、测声音响度的装置等组成；性能研究：声源在身旁疾驶而过时，听到的音调明显变化
304		油膜实验器 12套由盛水板、计数板、滴液器、油酸稀释液（或油酸）、粉、粉盒等组成。盛水盘深度不小于30mm，中心点到边沿的最小距离不小于150mm，中心点应有明显标记。计数板需透明并印有正方形格子，格子边长5mm，计数板应能覆盖整个盘面。粉盒内滤粉网不小于300目，粉不溶于水。滴液器灵活好用，不漏液。
305		光学显微镜 1台640×，带光源
306		伽尔顿板(道尔顿板) 1套固定速率，能利用小球堆积的包络线可模拟正态分布曲线，从而模拟统计规律
307		液体表面张力演示器 1套由圆形线框、凸环形线框、三角体线框、正方体线框、收缩线框、双环线框等组成。性能要求：各线框总高度≥170mm，线框中各圆形线框内径≥48mm，正方体线框与三角体线框的各边长≥45mm，带有水槽，带有1N圆筒测力计。
308		气压计 1个测量范围不小于0kPa～300kPa
309		注射器 12个100mL，分度值10mL，刻度清晰。加帽或塞，密闭性好，防止液体泄漏，清晰度高
310		玻意尔定律演示器 12套由带刻度气室、气压计，活塞、支架、底座等组成。气密性好，无漏气现象
311		查理定律演示器 1套由气室、橡胶塞或气室盖（带温度计与压强计插孔）等组成。气密性好，无漏气现象
312		气体定律演示器 2套由橡皮帽、气柱玻管、体积标尺、硅油、固定夹、接头、压力表等组成
313		烧杯用电加热器 7台0W～250W，可调；密封式
314		教学用远红外加热器 7台可用于试管加热，炉芯内径50mm～60mm，炉芯内高度80mm～90mm，炉体内芯应采用陶瓷加热材料，炉体外壳应采用耐温材料，能正常连续工作1h
315		酒精灯 12个150mL，采用透明钠钙玻璃制造，无明显黄绿色，灯口应平整，瓷灯头与灯口平面间隙不应超过1.5mm，玻璃灯罩应磨口，瓷灯头应为白色，表面无气泡，无斑点，无裂纹，无碰损缺口，酒精灯应配置与灯口径相适应的整齐完整的棉线灯芯
316		酒精喷灯 2个坐式，铜制，壶体容积≥300mL
317		量杯 12个250mL，无色透明玻璃制，口部应熔光，壁厚≥1.2mm，耐水性HGB3级
318		量筒 13个100mL，透明钠钙玻璃制，分度线、数字和标志应完整、清晰和耐久，容积为20℃时充满量筒刻度线所容纳体积
319		试管 13支Φ15mm×150mm，透明，硼硅酸盐玻璃制
320		烧杯 13个250mL，透明，硼硅酸盐玻璃制，刻度应清晰耐久，应在容量标志下有记号面积

321		烧瓶 13个圆底，长颈，250mL，透明，硼硅酸盐玻璃制
322		广口瓶 13个无色，250mL，透明钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放置平台上不应摇晃或转动
323		橡胶塞 13套0~4号，应选用白色胶塞，质地均匀
324		漏斗 4个玻璃漏斗，直径90mm
325		红液温度计 12支量程-20℃~100℃，分度值1℃，示值误差±1.5℃
326		数字测温计 2个量程-50℃~+200℃，分辨率0.1℃，示值误差±0.5℃。不接电脑，可独立运行，自带显示屏
327		空气压缩引火仪 2个由气缸、底座、端盖、活塞等部分组成。气缸用透明有机玻璃制作，内径Φ10mm，外径Φ25mm，长130mm，底座Φ65mm，手柄Φ40mm，活塞杆Φ8mm。活塞体应使用弹性材料制成，活塞与气缸气密性应良好，连续压缩引火100次后密封圈性能不变。应能引燃脱脂棉，不应使用硝化棉
328		光具座 12套导轨长1000mm，导轨和滑块均为金属件，滑块在导轨上应滑行自如，无阻滞现象。金属标尺刻度900mm，分度值1mm。光源出口处照度应≥500lx，500mm处照度≥300lx。附件包括双凸透镜2件，平凸透镜1件，双凹透镜1件，“1”字屏1件，白屏1件，插杆5根，带支架毛玻璃屏1件，烛台1件，宜配F光源。各器件易于装配、固定及拆卸
329		光具盘C 1套分离型、磁吸附式。矩形光盘长≥650mm，宽≥240mm；圆形光盘直径≥250mm。盘面分四个象限，以一条直径为始边，分别刻有0°~90°刻度。半导体激光光源，可显示5条平行光。光学零件：梯形玻砖1件，等腰直角棱镜1件，半圆柱透镜1件，小双凹柱透镜1件，小双凸柱透镜1件，双凸透镜1件，大双凸柱透镜1件，平面镜1件，凹凸柱面镜1件，正三棱镜2件
330		激光光学演示仪C 1套演示屏、圆形光盘、光源、分束器、光学零部件（扩束透镜、双凸柱面透镜、半圆柱面透镜、平凸柱面透镜、平凹柱面透镜、凹凸柱面反光镜、平面镜、漫反射镜、等边棱镜、等腰直角棱镜、光纤、光具架、移动尺）等。演示屏长度≥350mm，宽度≥280mm；圆形光盘直径≥160mm。光盘面分为四个象限，分别刻有0°~90°刻度。激光束经分束器在演示屏上呈现的三条光束基本相同
331		光的传播、反射、折射实验器C 12套由能显示光路的透明材料制成的半圆玻砖、角度板、2个条形玻砖、2个半导体激光光源（不加扩束镜，1个为入射光源，1个提供法线）等组成，表盘直径≥300mm
332		玻璃砖 12块外形尺寸：上底长为35mm，两底角为60°±0.5°和45°±0.5°，高度为35mm±1mm，厚度为15mm±1mm；上下两面底面平行度为0.10mm；以抛光的梯形面为基标准面，上、下两底面、两斜面与基准面垂直度为0.1mm；玻璃砖中的一梯形面为粗加工面，光洁度为V5，上下里底面、两斜面及另一梯形面为精加工面，应进行抛光处理；一般质量要求应符合GB903-65《无色光学玻璃》中的要求，条纹类别为2类，条纹级别为C级，气泡类别为7类
333		折射率实验配材 13套八开白纸（26cm×36.8cm）、图钉（每组至少4个）、大头针（每组至少4个）、方木板（长×宽：400mm×600mm）；方形玻璃砖1块
334		光导纤维原理演示器 1套能够直观演示光在光导纤维中的全反射现象

335		光导纤维应用演示器 1台包括传光束、传像束、有机玻璃棒、通讯演示器（发射机和接收机）、字母板、放大屏等。视听距离 $\geq 6\text{m}$ ，传光束长度 $\geq 400\text{mm}$ ，横截面 $\geq 2.55\text{mm}^2$ ，白光透过率 $\geq 50\%$ ，传像束长度 $\geq 350\text{mm}$ ，传像工作面积 $\geq 100\text{mm}^2$ 。光线丝排列对应整齐，无错位，像元数不低于900个
336		牛顿环 2个在白光照明下，牛顿环的干涉图样为同心圆环，中心为暗圈，干涉条纹明显清晰，同一干涉环带粗细均匀，无明显变形；牛顿环调节机构能使干涉条纹的形状和位置发生变化，干涉条纹基本位于环座中央
337		双缝干涉实验仪 13套包含12V双尖灯、红色和蓝色滤色器、彩色滤光片支架、双缝（标记双缝间距）、遮光筒（可以测得或标记双缝到光屏的距离）及测量头（带游标卡尺或螺旋测微器）；不加滤光片时可以方便地调出白光的干涉条纹，加上滤光片后可以清晰呈现5条以上干涉条纹
338		玻棒(附丝绸) 12对或有机玻棒(附丝绸)，丝绸面积 $\geq 350\text{mm} \times 350\text{mm}$ 。在规定工作条件下，用丝绸裹住玻棒（或有机玻棒），做一次快速拉出，棒上所带的电荷用D—YDQ—Z—100型指针验电器检验张角 $\geq 30^\circ$ （ $\geq 50^\circ$ ）。
339		胶棒(附毛皮) 12对或聚碳酸酯棒(附毛皮)，毛皮面积 $\geq 150\text{mm} \times 150\text{mm}$ 。在规定工作条件下，用毛皮裹胶棒（或聚碳酸酯棒），做一次快速拉出，棒上所带的电荷用D—YDQ—Z—100型指针验电器检验张角 $\geq 30^\circ$ （ $\geq 45^\circ$ ）。
340		箔片验电器 12对由外壳、圆盘、导电杆、绝缘子、箔片、中位卡、接线柱和底座等组成。外壳应由不能带静电的材料制成，观察面应采用透明材料，透明材料透光率 $\geq 90\%$ ，箔片长度 $\geq 25\text{mm}$ 。性能要求：相对湿度 $\leq 65\%$ 的环境，圆盘上加8kV直流高压，箔片张开与中位片角度 $\geq 45^\circ$ 。移去高压后，箔片张开角度保持 30° 以上的时间 $\geq 10\text{min}$
341		指针验电器 13对1、本产品由两只灵敏度相同的指针验电器组成。2、壳体应连接牢固；3、导电杆用金属制成，镀铬抛光后，表面应光洁无毛刺。
342		移电球（验电球） 2个带有绝缘棒的金属小球
343		正负电荷检验器 1台由机壳、指示灯、复位开关、电源开关、探头、电路板、电池盒等组成。可用于检验摩擦起电的电荷、电容等带电体的正负，还可演示静电感应现象
344		感应起电机 1台由起电盘、底座、莱顿瓶、集电杆、放电杆、电刷、电刷杆、皮带轮、连接片组成。起电盘上导电膜应采用铝箔和纸箔交替分布，电刷应采用束状磷铜线，导电膜与起电盘的 90° 剥离强度应 $\geq 8\text{N}$ ，使用硅橡胶带。性能要求：在温度为 20°C 、相对湿度为 $65\% \pm 5\%$ 的环境中，摇柄转速 120r/min ，火花放电距离应 $\geq 55\text{mm}$ ，在温度为 $5^\circ\text{C} \sim 30^\circ\text{C}$ 范围，相对湿度为 $85\% \pm 5\%$ 的条件下，仪器应正常工作。
345		库仑扭秤模型 1台由悬丝、横杆、两个带电金属小球，一个平衡小球，一个移电小球、旋钮和电磁阻尼部分等组成。仪器封装在有机玻璃罩内，玻璃罩的下半部分做成可开合的门，以便清洁绝缘横杆和竖立支杆，调整绝缘横杆的水平，使金属小球带电等。仪器的底座上装有三个螺旋支脚，旋转支脚，可调底座水平
346		库仑定律演示器 1套精确到千分位的电子天平，三个带有绝缘底座的相同的金属小球，带刻度（最小刻度 1mm ）的支架，一个金属小球通过绝缘杆连接在支架上，并可自由升降和固定。将以上仪器封装于矩形有机玻璃罩内，有开口可进行相应调节，另附红外干燥器

347		静电驱动演示器 1套由环形轨道和交错排列的两组铝箔片组成，配有绝缘底座，轨道截面为弧形，轨道外径Φ400mm，内径Φ280mm，每片铝箔宽10mm，箔片间隔约40mm，两组箔片设有引线，可分别连接起电机。附件：喷有石墨漆的直径Φ20mm的泡沫球两个，接线夹导线两根，导线质地较硬，使用时不能下垂至桌面以免漏电
348		验电羽 1对由绝缘支架、金属片、细尼龙绳、螺钉等组成。绝缘支架上装有两片金属片，两金属片间夹有若干长条形细尼龙绳
349		电子束演示器 1台1、加速电压：0~700伏连续可调；2、偏转板电压：电压幅度0~50伏连续可调、偏转方向：上、下、左、右四个方向。（电场作用）、显示方式；荧光屏显示电子束径迹。3、电源：220V±10%50Hz4、功率消耗：小于8瓦。
350		常用电容器示教板 1套电解电容器、云母电容器、陶瓷电容器、独石电容器、薄膜电容器、贴片电容器、微调电容器、可变电容器等。性能要求：电容器要标明相应参数
351		电容器实验板 12块包含不少于5种规格不同电解电容器，排列均匀，焊接在实验板上，能有效实现电容器充放电等实验
352		常用电阻器示教板 1套定值电阻(碳膜电阻、金属膜电阻、绕线电阻、水泥电阻、贴片式电阻等)、可变电阻(电位器、小型滑动变阻器)、特殊电阻(热敏电阻、光敏电阻、压敏电阻)等
353		单刀开关 12个最高工作电压36V，额定工作电流6A。开关闸刀、接线柱、垫片均为铜质。闸刀宽度≥7mm，闸刀厚度≥0.7mm。接线柱直径为4mm，有效行程≥4mm。通额定电流，导电部分允许温升≤35℃，操作手柄允许温升≤25℃。开关的绝缘强度应能承受1200V在额定直流电流工作条件下，接线两端直流电压降≤100mV
354		单刀双掷开关 12个最高工作电压36V，额定工作电流6A。开关闸刀、接线柱、垫片均为铜质。闸刀宽度≥7mm，闸刀厚度≥0.7mm。接线柱直径为4mm，有效行程≥4mm。通额定电流，导电部分允许温升≤35℃，操作手柄允许温升≤25℃。开关的绝缘强度应能承受1200V在额定直流电流工作条件下，接线两端直流电压降≤100mV
355		双刀双掷开关 12个最高工作电压36V，额定工作电流6A。开关闸刀、接线柱、垫片均为铜质。闸刀宽度≥7mm，闸刀厚度≥0.7mm。接线柱直径为4mm，有效行程≥4mm。通额定电流，导电部分允许温升≤35℃，操作手柄允许温升≤25℃。开关的绝缘强度应能承受1200V在额定直流电流工作条件下，接线两端直流电压降≤100mV
356		蓄电池 7台6V，12Ah，阀控式
357		蓄电池 7台12V，20Ah，阀控式
358		教学用铅酸蓄电池充电器 1台限流恒压充电，恒压值应为每单元电池，2.30V~2.35V，限流值应为0.15C10A。
359		电池盒 100个R20（1#）电池用，有接线柱，负极可用弹簧或弹性磷铜片，有串并联接插口，电池装反时不能接通
360		电池盒 100个R6电池用，有接线柱，负极可用弹簧或弹性磷铜片，有串联接插口，电池装反时不能接通。
361		干电池 100个R20，无汞
362		充电电池 100个镍氢电池，R6，2000mAh
363		充电器 1台镍氢电池用，充电电流200mA

364		高中学生电源 12台交流输出：2V~16V/3A，每2V一档。直流稳压输出：2V~16V/2A，每2V一档。有过载保护。安全要求：电源端与外壳抗电强度1500V（有保护接地线）或3000V（无保护接地线），电源端与低压输出抗电强度3000V
365		高中学生电源 12台双路0V~12V稳压连续可调,1.5A，两路可串联使用，有过载保护。交流一路，0V~15V/3A，连续可调正弦波。带不低于2.5级电压表，有过载保护。安全要求：电源端与外壳抗电强度1500V（有保护接地线）或3000V（无保护接地线），电源端与低压输出抗电强度3000V
366		高中教学电源 1台交流：2V~24V，每2V一档，2V~6V/12A，8V~12V/6A，14V~24V/3A；直流稳压：1V~25V分档连续可调，2V~6V/6A，8V~12V/4A，14V~24V/2A；40A、8s自动关断。安全要求：电源端与外壳抗电强度1500V（有保护接地线）或3000V（无保护接地线），电源端与低压输出抗电强度3000V
367		演示电表 1只2.5级，直流电流：200 μ A、0.5A、2.5A，直流电压：2.5V、10V，检流：-500 μ A~500 μ A，电压灵敏度：5k Ω /V
368		直流电压表 12只3V、15V双量程，2.5级，基本误差、升降变差、平衡误差不超过量程上限的2.5%
369		直流电流表 12只0.6A、3A双量程，2.5级，基本误差、升降变差、平衡误差不超过量程上限的2.5%
370		直流电流表 12只2.5级，200 μ A
371		多用电表 12套指针式，不低于2.5级，功能不低于MF47型
372		多用电表 1套数字式，4-1/2位，电压、电流、电阻、电容、二极管、温度、频率测试
373		电阻定律演示器 1台由底板、2种金属导线（康铜、镍铬）、接线柱、支撑架等组成；康铜导线2根（长均为1000mm，直径分别为0.5mm、0.3mm）；镍铬线2根（长分别为1000mm、500mm，直径均为0.3mm）
374		电阻定律实验器 12台由底板、2种金属导线（康铜、镍铬）、接线柱等组成；康铜导线2根（长均为500mm，直径分别为0.5mm、0.3mm）；镍铬线2根（长分别为500mm、300mm，直径均为0.3mm）。
375		接线夹导线 25套纯铜接线夹；纯铜导线，长度分别为200mm、300mm、400mm，芯线截面积不小于0.5mm ² ；各两根，宜用不同线色
376		接线叉导线 25套纯铜接线叉，接线叉开口5.9mm；纯铜导线，长度分别为200mm、300mm、400mm，芯线截面积不小于0.5mm ² ；各2根；宜用不同线色
377		组合接头导线 25套一头为纯铜接线叉，一头为接线夹，接线叉开口5.9mm；纯铜导线，长度分别为200mm、300mm、400mm，芯线截面积不小于0.5mm ² ；各两根，宜用不同线色
378		电阻圈 7套包括5 Ω 、1.5A，10 Ω 、1.0A，15 Ω ，0.6A共3种规格，阻值误差 \pm 1%；电阻丝应采用锰铜线或康铜线绕制；按额定电流连续工作15min后，5 Ω 、1.5A，10 Ω 、1.0A，15 Ω 、0.6A电阻圈外壳两侧温升分别不应高于60K、60K和45K；按额定电流连续工作2h后外壳不应出现焦灼、熔化变形、冒烟现象；加热后电阻值变化应在1%以内。
379		电阻箱 12个六位，99999.9 Ω ，1级

380		教学用E10螺口灯座（小灯座） 48个由底座、接线柱和灯座等组成。底座应采用硬质绝缘材料制成，最高工作电压应为36V最大工作电流应为2.5A。灯座口圈应采用厚0.4mm~0.5mm的黄铜材料制作，中心触点应采用厚0.3mm~0.4mm的磷铜材料制作，中心电极应有弹性。两接线柱之间绝缘电阻应 $\geq 2M\Omega$
381		电珠(小灯泡) 100个1.5V, 0.3A
382		电珠(小灯泡) 100个2.5V, 0.3A
383		电珠(小灯泡) 100个3.8V, 0.3A
384		电珠(小灯泡) 100个6V, 0.15A
385		滑动变阻器 12个1、技术规格：电阻20 Ω ；额定电流2A；2、电阻值误差应小于10%；3、滑动变阻器绕线应紧密排齐、平整；4、电阻线绝缘层承受不低于1.5kV的电压不被击穿；滑动变阻器承受1.5kV的电压试验，不应出现飞弧或击穿现象；5、在额定电流下工作时，温升不应超过300℃，试验后绕线无松动，绝缘层无破损现象；6、瓷管表面上釉，光滑平整，无裂纹；7、常温常湿条件下绝缘电阻应大于20M Ω ；8、滑动头与电阻线、滑杆保持良好的弹性接触，触头应圆滑，压力均匀，滑动应顺畅；滑动头在电阻线上滑动时，电阻值应均匀变化，不得有间断跳跃现象。
386		滑动变阻器 2个1、技术规格：电阻50 Ω ；额定电流1.5A；2、电阻值误差应小于10%；3、滑动变阻器绕线应紧密排齐、平整；4、电阻线绝缘层承受不低于1.5kV的电压不被击穿；滑动变阻器承受1.5kV的电压试验，不应出现飞弧或击穿现象；5、在额定电流下工作时，温升不应超过300℃，试验后绕线无松动，绝缘层无破损现象；6、瓷管表面上釉，光滑平整，无裂纹；7、常温常湿条件下绝缘电阻应大于20M Ω ；8、滑动头与电阻线、滑杆保持良好的弹性接触，触头应圆滑，压力均匀，滑动应顺畅；滑动头在电阻线上滑动时，电阻值应均匀变化，不得有间断跳跃现象。
387		滑动变阻器 2个1. 技术规格：电阻200 Ω ；额定电流1.25A。3. 滑动变阻器要有4个接线端。4. 电阻线绝缘层承受不低于1.5KV的电压不被击穿。5. 在额定电流下工作时，温升不应超过300℃，试验后绕线无松动，绝缘层无破损现象。6. 瓷管表面上釉，光滑平整，无裂纹。7. 常温常湿条件下绝缘电阻应大于20M Ω 。滑片为铜片。
388		菱形小磁针 24个16支，磁针28mm×8mm，座 $\Phi 25\text{mm} \times 25\text{mm}$ ，磁针体中间铆接铜轴承套，内嵌玻璃轴承，平均磁感应强度 $\geq 5\text{mT}$
389		翼形磁针 2对2支，针体140mm×8mm，座 $\Phi 71\text{mm} \times 112\text{mm}$ 。磁针体中间铆接铜轴承套，内嵌玻璃轴承，平均磁感应强度 $\geq 9\text{mT}$
390		条形磁铁 12对表面磁感应强度 $\geq 0.07\text{T}$
391		蹄形磁铁 12对一体成型，表面磁感应强度 $\geq 0.055\text{T}$
392		蹄形磁铁 1套磁针式，透明穴板尺寸不小于210mm×70mm，可演示直导线、圆线圈、螺线管、亥姆霍兹线圈磁场
393		立体磁感线演示器 1个由六块平面磁感线演示板在空间交叉均匀分布，单块面积约150mm×100mm，在中间预留放置条形或蹄形强磁铁的位置，放上磁铁后，演示器上可以自由移动的小磁针应模拟出空间各个位置的磁感线分布

394		通电平行直导线相互作用演示器 1个旋转式。按通电2s, 间隔4s的过程, 连续操作10次后, 变压器的初级线圈温升应不高于80℃。接入同向电流后作相互吸引运动, 两导线能运动到相互接触。接入反方向电流后作相互排斥运动, 两导线的最大间距应不小于70mm。连续运行十次不应出现故障, 需去除氧化层
395		螺线管 12组透明底板, 纯铜漆包线, 单层绕线, 线圈直径不小于45mm,线圈绕向清晰可见, 宜附带手柄磁针
396		电磁波的发送和接收演示器 1套由高频振荡器和接收器组成。采用声、光、电表指示等手段, 可演示电磁波的发射和接收、调制、调谐、电谐振及电磁波的波动特性
397		方形线圈 12套非金属材料正方形框架, 线圈应由直径 $\Phi 0.41\text{mm}$ QZ型漆包线绕150匝以上制成, 线圈边长为 $63\text{mm} \pm 3\text{mm}$, 线圈引线为截面积为 $0.20\text{mm}^2 \sim 0.25\text{mm}^2$ 、长320mm的多股软线, 线端接线叉。接线棒由绝缘材料制成, 长度 $150\text{mm} \sim 160\text{mm}$, 安装红、黑接插两用接线柱, 两接线柱的间距等于线圈宽度。接线棒固定端外径10mm, 能固定在方座支架的垂直夹上
398		安培力演示器 1套由底座、磁极框架、磁铁、通电线框、接线柱、连接片、刻度盘支架、刻度盘、指针等组成
399		演示电磁继电器 1个包括电磁线圈、铁芯、轭铁、衔铁、常开触点、常闭触点、弹簧、底座等。电磁铁额定工作电压直流9V, 工作电流 $100\text{mA} \pm 15\text{mA}$, 吸合电流 $\leq 70\text{mA}$, 释放电流 $20\text{mA} \sim 40\text{mA}$ 。触点常闭电阻 $\leq 1\Omega$, 常开电阻 $\leq 0.5\Omega$, 开距 $\geq 2\text{mm}$
400		洛伦兹力演示器 1台有洛伦兹力演示管
401		阴极射线管 2支磁偏转管, 使用高压为60kV, 负载电流为 $200\mu\text{A}$ 的直流高压电源, 阴极射线管应能工作, 电子束轨迹的亮度应 $\geq 100\text{cd}/\text{m}^2$
402		灵敏电流计 12只测量精度: 2.5级, 测量范围: $-300\mu\text{A} \sim 0\mu\text{A} \sim 300\mu\text{A}$, 表头内阻: G0档 $80\Omega \sim 300\mu\text{A}$: G0档 $80\Omega \sim 125\Omega$, G1档 $2400\Omega \sim 3000\Omega$
403		演示原副线圈 4套原线圈: 0.56mm QZ型漆包线350匝 ~ 370 匝, 线圈架内径13mm, 绕线宽度65mm; 副线圈: 0.25mm QZ型漆包线2100匝 ~ 2200 匝, 线圈架内径35mm, 绕线宽度69mm。性能要求: 各线圈都应带绕向标识。
404		原副线圈 12套原线圈: 0.56mm QZ型漆包线310匝 ~ 330 匝, 线圈架内径11mm, 绕线宽度57mm。副线圈 0.25mm QZ型漆包线670匝 ~ 680 匝, 线圈架内径24mm, 绕线宽度52mm。性能要求: 各线圈都应带绕向标识。
405		楞次定律演示器 2套由铝梁、开口铝环、闭口铝环和带顶针的支柱座组成。铝梁长度不小于140mm,宽不小于10mm, 厚为0.5mm, 有两条通长加强筋, 铜轴承套嵌在铝梁中间, 内钳玻璃轴承。铝环直径不小于40mm, 宽不小于10mm, 厚 $0.5\text{mm} \sim 1\text{mm}$ 。铝梁和铝环表面应氧化处理。铝梁置于支柱顶针时应能保持水平, 两端高度差不大于2mm, 并转动灵活
406		电磁阻尼演示器 1套管式; 由底座、支架、透明亚克力管、铝管2根(其中一根侧壁开有等间距细缝)、带有四组线圈和发光二极管的有机管1根以及钕磁铁等组成; 管的尺寸: 长 $400\text{mm} \sim 600\text{mm}$; 内径20mm、厚2mm
407		电磁阻尼演示器 1套摆式; 由直流电源接线柱、矩形磁轭、支撑架、摆架、非阻尼摆、横梁、阻尼摆、线圈、底座等组成
408		电磁阻尼演示器 1套旋转式

409		自感现象演示器 1台由小灯泡、灯座、变压器、电位器、单刀开关、旋钮开关、接线柱等组成。仪器面板分为“通电自感现象”和“断电自感现象”两部分。表面印有电路原理图并分别标有两部分的工作电压。导线采用暗线布置，内部接线应与面板上的原理图一致。性能：通电时，与自感线圈并联的小灯泡亮的时间应明显滞后于与滑动变阻器串联的小灯泡；断电时，与自感线圈并联的小灯泡应瞬间闪亮（亮度比断电前有明显增强）后熄灭，或持续亮片刻后再熄灭
410		教学示波器 1台DC~5MHz，扫描范围：10Hz~100kHz，I类电器，电源端与信号输出端，抗电强度3000V
411		交流电路特性演示器 1台大电感、小电感，大电容、小电容，电阻；频率可变的正弦电源，观察感抗、容抗和纯电阻
412		变压器原理说明器 1套由线圈、U形铁芯、条形铁轭、极掌、压板螺钉、强阻尼摆、弱阻尼摆、摆架、示教板、感应线圈、铝环、低压小灯泡（6V、1.5V等规格）、可调电阻、接线铝片、感应灯等组成；1600匝线圈接220V时空载电流应不大于60mA
413		小型变压器 12个一次绕组：线圈匝数120匝，额定电压4V，额定电流250mA。二次绕组：线圈匝数60匝，额定电压2V，额定电流500mA；线圈匝数240匝，额定电压8V，额定电流125mA。小型变压器120匝线圈在4V，50Hz电源供电时的空载电流应不大于50mA。空载电压比与线圈匝数比的误差应不大于2%。电流比与匝数比的误差，升压时应不大于10%，降压时应不大于20%，不应出现正误差。变压器的效率应不小于70%。抗电强度应不小于500V（有效值）
414		可拆变压器 12个单相芯式结构，铁芯以优质钢硅片冲制并经绝缘处理。变压器初级线圈1400匝在220V、50Hz电源供电时，空载电流应不大于100mA。空载时变压器电压比与线圈匝数比误差应不大于3%；变压器的电流比与线圈匝数比的误差升压时应不大于10%，降压时应不大于15%，均不应出现正误差。变压器的效率应不低于65%。额定功率35VA，变压器在额定功率时连续运行30min，温升应不高于30K。变压器抗电强度：初级线圈与铁芯间应不小于3000V。初级线圈与铁芯、初级线圈与次级线圈绕组间的电气间隙和爬电距离应均不小于6mm。接线柱周围不应使用金属面板。
415		三相电机原理演示器 1台由蹄形磁铁、磁针、铝框、塑料框、方形线圈、支架、转轴、接线柱等组成。性能要求：包含永磁式旋转磁场演示器和电磁式旋转磁场演示器，用于说明旋转磁场的性质和三相感应电动机的原理
416		手摇交直流发电机 1个包括定子、转子、整流器、集流环、电刷、灯座（带灯泡）、手摇驱动机构和底板等部分。定子应由永磁体和极靴组成，转子应由转轴、两极电枢铁芯、电枢线圈以及整流器和集流环等组成。整流器在任何位置不应将两电刷短路，电刷与整流器和集流环应使用弹性接触，转动灵活。转子转速为1600r/min空载时，输出端交流和直流电压均应不小于8V。接16Ω电阻负载时，输出端交流和直流电压均应不小于5V。不带皮带轮用作电动机使用时启动电压应不大于4V，电流应不大于0.4A
417		手摇三相交流发电机 1台励磁电流应不大于2A；空载输出相电压不小于20V；每相连接42Ω负转电阻时，输出相电压不小于10V；负载线电压不小于16V；输出功率为7VA~8VA；三相电压均衡度不小于95%。负载板应有Y形和△形两种
418		电磁振荡演示仪 1台由具有铁芯的电感线圈、电容器、集成电路等组成，包括等幅振荡演示电路和减幅振荡演示电路，仪器面板上印有原理图。

419		阴极射线管 1支示直进管，十字板竖立时在玻壳端面应有十字板的阴影。荧光亮度应比环境亮度高1.5cd/m ² 以上
420		阴极射线管 1支机械效应管，卧式、立式。滚轮叶片上应涂有不同颜色的荧光粉。工作时亮度应不低于50cd/m ²
421		阴极射线管 1支静电偏转管，在偏转板上加250V直流电压时，电子束轨迹末端偏转应不小于12mm
422		光谱管组 1套可选光谱管：Ne光谱管、Hg光谱管、H ₂ 光谱管、He光谱管、Ar光谱管、O ₂ 光谱管、Kr光谱管、N ₂ 光谱管、CO ₂ 光谱管、Xe光谱管等
423		光电效应演示器 1套由锌板、镀镍铁板或铜板、紫外线灯、微安表及接线柱等组成。其中，紫外线灯的功率范围为5W~20W
424		光电效应演示器 1套由光电管及配套底座、滤光片（红色、绿色、蓝色）组成
425		2、高中化学实验器材
426		灭火毯 2件玻璃纤维材质，1200mm×1800mm
427		简易急救箱 1个箱内至少包括：医用酒精、饱和碳酸氢钠溶液、饱和硼酸溶液、创可贴、灭菌结晶磺胺、碘伏、胶布、医用纱布、药棉、手术剪、镊子、止血带（长度≥30cm）、烫伤膏、甘油等。箱体采用中号铝合金材质
428		实验服 48件1、材质：涤卡；颜色为白色；2、工作服具有一定的防静电，及防酸、碱及其他化学腐蚀的能力；3、产品应做工精细，产品外观无破损、斑点、污物等缺陷；4、产品所用材料应能满足日常穿用和中学实验室日常使用要求，具有一定耐穿性、牢固性和舒适感。
429		护目镜 48个封闭型，耐酸碱，抗冲击，耐磨，便于清洗
430		防护面罩 1个防冲击面屏，聚碳酸酯材质，耐45m/s粒子冲击，通过弹簧箍与安全帽相连，面屏可更换，起到头部与面部双重保护作用，光洁，透明度高
431		防毒口罩 2个E型（标色：黄），防止吸入酸性气体或蒸气
432		防毒口罩 2个CO型（标色：白），防止吸入一氧化碳气体
433		防毒面具 2套面具，导管，与防毒口罩配套使用
434		耐酸手套 2副机械性能不低于3级，无破损，手套应有长度≥15cm的套袖
435		一次性乳胶手套 10盒一般性防护，不漏水
436		化学实验废水处理装置 1套主体透明，兼作教学使用，能进行pH测试、酸碱废液中和、重金属离子凝聚和过滤，能处理中学常见无机化学废液，同时可以通过仪器内的活性炭吸附少量混入的有机物。应配备适量的凝聚剂和助凝剂，至少应配备更换用活性炭包2个。处理量≥6L/次。
437		废液分类回收桶 5个塑料制，25L
438		电加热器 1个密封式；1、工作电源：AC220V50Hz；2、额定功率：1000W；
439		烘箱 1台电热鼓风型，最高工作温度为250℃，温度波动度限值为±1.0℃，箱体内有隔板，内部容积≥350mm×350mm×350mm
440		学生电源 12台直流1.5V~9V，1.5A，每1.5V一档
441		教学电源 1台交流2V~12V，5A，每2V一档；直流1.5V~12V，2A，分为1.5V、3V、4.5V、6V、9V、12V，共6档

442		磁力加热搅拌器 9个最大搅拌量1L，搅拌速度0rpm~1200rpm，加热盘温度50℃~200℃
443		仪器车 2辆850mm×450mm×900mm，橡胶包车轮，车轮Φ75mm，厚25mm；2轮带刹车，车轮固定，车架扭动量（上部）≤20mm；钢材制作，载重≥60kg
444		试剂瓶托盘 12个搪瓷材质，内沿≥400mm×290mm×40mm
445		实验用品提篮 4个配有提手，500mm×350mm×170mm
446		一字螺丝刀 1支Φ6mm，长150mm，工作端带磁性
447		十字螺丝刀 1支Φ6mm，长150mm，工作端带磁性
448		钢丝钳 1把材质：45#高碳钢锻造，规格不小于：长165mm。
449		钢锤 1把0.25kg，羊角锤
450		三角锉 1个工作范围长175mm；注塑手柄。
451		民用剪刀 3把3号，150mm，A型
452		玻璃瓶盖开启 器 1套可开启实验室所有瓶塞瓶盖。
453		玻璃管切割器 1个可切割直径20mm以下玻璃管
454		打孔器 2套刀口式，材质为不锈钢管、钢管或黄铜管，每组不少于4支，外径分别为9mm、8mm、7mm、6mm，并配一支带柄金属通杆
455		打孔夹板 1个1. 产品由左夹板、右夹板、螺钉及紧固蝴蝶螺母等组成。 2. 产品长220mm，宽35mm。 3. 左、右夹板应由木质制成。 4. 上夹板有直径为6mm、8mm、10mm、12mm直穿孔4个。 5. 紧固螺钉与下夹板坚固为一体，紧固螺钉长度40mm。上夹板上下高度可调，由蝴蝶螺母定位。 6. 上夹板、下夹板厚度13mm，具有足够强度。
456		打孔器刮刀 1个刮刀宜用65M板制成，表面热处理，55HRC~60HRC，总长为70mm±0.5mm，宽14.5mm±0.1mm，厚1.8mm±0.5mm，刀口角度宜为60°±5°，锋刃<0.1mm
457		电动钻孔器 1台钻头可拆卸，应配有2个以上不同孔径的钻头
458		托盘天平 12台1、最大称量100g，分度值0.1g；2、称量允许误差为±0.5d(分度值)；3、砝码组合的总质量（包括标尺计量值）应不小于天平的最大称量；4、冲压件及铸件表面应光洁平整，不应有毛刺、锋棱、裂纹和显见砂眼。
459		托盘天平 1台整体尺寸300*118*170mm，砝码盘直径118mm。最大称量500g，分度值0.5g;2. 称量允许误差为±0.5d(分度值);3. 砝码组合的总质量（包括标尺计量值）应不小于天平的最大称量;4. 冲压件及铸件表面应光洁平整，不应有毛刺、锋棱、裂纹和显见砂眼。
460		电子天平 1台100g，0.0001g
461		电子天平 12台1、量程200g，最小分度值：0.01g；2、线性误差≤±0.002g；重复性误差≤0.01g；3、校准方式：外校（配砝码）；4、数据输出：RS232；电源电压：220VAC；5、采用高精度电磁平衡传达室感器，LED显示，具有8种称量单位转换，计数功能。
462		电子天平 1台1000g，0.1g
463		红液温度计 12支0℃~100℃，分度值1℃，示值误差<1.5℃
464		水银温度计 1支0℃~200℃，分度值1℃，示值误差<0.5℃，有保护套

465		数字测温计 1台量程-30℃~200℃，分辨力0.1℃。不接电脑，可独立运行，自带显示屏
466		电子秒表 12个1、教学用电子秒表，采用电子芯片，电池电压为1.5V，0.01S,数码显示；2、具有显示月、日、上下午时间和累计时间显示功能。秒表计时可选择简易计时。
467		多用电表 1只直流电流、电压、电阻2.5级，交流电压5级
468		直流电流表 12只1、误差等级5级，量程0.6A、3A；2、标度盘：标度盘正面为无光白色，色调柔和，刻度线条平直不间断，清晰鲜明，色差明显；表面清洁平整；3、指针：指针应挺直，涂色与标度盘颜色的色差要明显。
469		灵敏电流计 12个±300μA
470		演示电流电压表 1台1、高中演示电流电压表为指针式内磁结构。供教学演示实验中作检流计，及测量直流电流、直流电压、交流电流、交流电压等之用；2、基本误差：±2.5%；3、阻尼时间：≤6s。
471		酸度计 12台笔式，pH测量范围0~14，分辨力0.1，读数清晰，有自动关机节电模式，配校准试剂
472		教学支架 12套包括方形座，立杆，平行夹，垂直夹两个，烧瓶夹，大铁环，小铁环，吊杆。重心稳定不晃动，烧瓶夹内侧应有缓压层
473		三脚架 12个铁制，环内径75mm，高150mm
474		泥三角 12个陶制或者瓷制，内径应保证稳定支撑30mm坩埚
475		试管架 12个木制或塑料制，8孔，孔径21mm，立柱粘结牢固
476		试管架 4个木制或塑料制，8孔，孔径25mm
477		试管架 4个木制或塑料制，8孔，孔径35mm
478		漏斗架 1个木制或塑料制
479		滴定台 12个人造石或大理石白色台面，重心稳定不晃动，底部有四个橡胶垫脚
480		滴定夹 12个铝制，加持部位有防滑脱凹槽
481		多用滴管架 12个塑料制，底部有圆形凹槽
482		移液管架 13个塑料制
483		比色管架 12个塑料制，6孔
484		升降台 12个上下台面为不锈钢材质，100mm×100mm，台面升降范围50mm~150mm
485		量筒 24个1、标称容量：10mL，2、透明钠钙玻璃材质；3、底座和口部边缘应做熔光处理，口边应与量筒的轴线垂直；4、量杯放在平台上，不应摇晃；5、当从量杯向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流；6、外表面和内表面不应有破皮气泡和薄皮气泡、密集小气泡和积水条纹存在。
486		量筒 24个1、标称容量：20mL，2、透明钠钙玻璃材质；3、底座和口部边缘应做熔光处理，口边应与量筒的轴线垂直；4、量杯放在平台上，不应摇晃；5、当从量杯向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流；6、外表面和内表面不应有破皮气泡和薄皮气泡、密集小气泡和积水条纹存在。

487		量筒 24个1、标称容量：50mL，2、透明钠钙玻璃材质；3、底座和口部边缘应做熔光处理，口边应与量筒的轴线垂直；4、量杯放在平台上，不应摇晃；5、当从量杯向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流；6、外表面和内表面不应有破皮气泡和薄皮气泡、密集小气泡和积水条纹存在。
488		量筒 2个1、标称容量：100mL，2、透明钠钙玻璃材质；3、底座和口部边缘应做熔光处理，口边应与量筒的轴线垂直；4、量杯放在平台上，不应摇晃；5、当从量杯向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流；6、外表面和内表面不应有破皮气泡和薄皮气泡、密集小气泡和积水条纹存在。
489		量筒 2个1、标称容量：500mL，2、透明钠钙玻璃材质；3、底座和口部边缘应做熔光处理，口边应与量筒的轴线垂直；4、量杯放在平台上，不应摇晃；5、当从量杯向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流；6、外表面和内表面不应有破皮气泡和薄皮气泡、密集小气泡和积水条纹存在。
490		量筒 2个1、标称容量：1000mL，2、透明钠钙玻璃材质；3、底座和口部边缘应做熔光处理，口边应与量筒的轴线垂直；4、量杯放在平台上，不应摇晃；5、当从量杯向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流；6、外表面和内表面不应有破皮气泡和薄皮气泡、密集小气泡和积水条纹存在。
491		容量瓶 2个1、高硼硅玻璃材质，由瓶体和瓶塞组成；2、规格：50mL。内应力消除：在偏光仪下呈紫色；3、刻度线清晰耐久，粗细均匀，平行于瓶底平面；4、瓶口与瓶塞密合性好。
492		容量瓶 24个1、高硼硅玻璃材质，由瓶体和瓶塞组成；2、规格：100mL。内应力消除：在偏光仪下呈紫色；3、刻度线清晰耐久，粗细均匀，平行于瓶底平面；4、瓶口与瓶塞密合性好。
493		容量瓶 4个1、高硼硅玻璃材质，由瓶体和瓶塞组成；2、规格：250mL。内应力消除：在偏光仪下呈紫色；3、刻度线清晰耐久，粗细均匀，平行于瓶底平面；4、瓶口与瓶塞密合性好。
494		容量瓶 30个1、高硼硅玻璃材质，由瓶体和瓶塞组成；2、规格：500mL。内应力消除：在偏光仪下呈紫色；3、刻度线清晰耐久，粗细均匀，平行于瓶底平面；4、瓶口与瓶塞密合性好。
495		容量瓶 2个1、高硼硅玻璃材质，由瓶体和瓶塞组成；2、规格：1000mL。内应力消除：在偏光仪下呈紫色；3、刻度线清晰耐久，粗细均匀，平行于瓶底平面；4、瓶口与瓶塞密合性好。
496		滴定管 24支1、高硼硅玻璃材质；2、酸式，25mL，内应力消除：在偏光仪下呈紫色；3、刻度标示清晰、均匀。
497		滴定管 24支1、高硼硅玻璃材质；2、酸式，50mL，内应力消除：在偏光仪下呈紫色；3、刻度标示清晰、均匀。
498		滴定管 24支1、高硼硅玻璃材质；2、碱式，25mL，内应力消除：在偏光仪下呈紫色；3、刻度标示清晰、均匀。
499		滴定管 24支1、高硼硅玻璃材质；2、碱式，50mL，内应力消除：在偏光仪下呈紫色；3、刻度标示清晰、均匀。
500		滴定管 2支聚四氟乙烯活塞，25mL

501		移液管 12支玻璃制1mL
502		移液管 12支玻璃制2mL
503		移液管 12支玻璃制5mL
504		移液管 12支玻璃制25mL
505		试管 80支1、高硼硅玻璃材质；2、厚薄均匀，不得有刺手现象；规格：试管外径Φ12 mm，试管高70mm；3、截面应为适度的圆形；试管口部是熔光的平口；4、管口应平整、光滑，不得有裂口、裂纹存在；试管的底部应基本为半球形。
506		试管 80支1、高硼硅玻璃材质；2、厚薄均匀，不得有刺手现象；规格：试管外径Φ15 mm，试管高150mm；3、截面应为适度的圆形；试管口部是熔光的平口；4、管口应平整、光滑，不得有裂口、裂纹存在；试管的底部应基本为半球形。
507		试管 80支1、高硼硅玻璃材质；2、厚薄均匀，不得有刺手现象；规格：试管外径Φ18 mm，试管高180mm；3、截面应为适度的圆形；试管口部是熔光的平口；4、管口应平整、光滑，不得有裂口、裂纹存在；试管的底部应基本为半球形。
508		试管 80支1、高硼硅玻璃材质；2、厚薄均匀，不得有刺手现象；规格：试管外径Φ20 mm，试管高200mm；3、截面应为适度的圆形；试管口部是熔光的平口；4、管口应平整、光滑，不得有裂口、裂纹存在；试管的底部应基本为半球形。
509		试管 30支1、高硼硅玻璃材质；2、厚薄均匀，不得有刺手现象；规格：试管外径Φ30 mm，试管高200mm；3、截面应为适度的圆形；试管口部是熔光的平口；4、管口应平整、光滑，不得有裂口、裂纹存在；试管的底部应基本为半球形。
510		试管 30支1、高硼硅玻璃材质；2、厚薄均匀，不得有刺手现象；规格：试管外径Φ40 mm，试管高200mm；3、截面应为适度的圆形；试管口部是熔光的平口；4、管口应平整、光滑，不得有裂口、裂纹存在；试管的底部应基本为半球形。
511		具支试管 20支1、高硼硅玻璃材质。管口应切平正烘光，底部圆正，厚薄均匀，不得有刺手现象；2、规格：试管外径Φ18mm，试管高180mm，急冷温差>200℃；3、支管与试管连接处牢固、平滑。
512		具支试管 20支1、高硼硅玻璃材质。管口应切平正烘光，底部圆正，厚薄均匀，不得有刺手现象；2、规格：试管外径Φ20mm，试管高200mm，急冷温差>200℃；3、支管与试管连接处牢固、平滑。
513		硬质玻璃管 30支1、高硼硅玻璃材质，硬质；2、规格：外径Φ15mm，长150mm。
514		硬质玻璃管 10支1、高硼硅玻璃材质，硬质；2、规格：外径Φ20mm，长250mm。
515		烧杯 24个1、高硼硅玻璃材质；2、规格：5mL，烧杯上标志应清晰、耐久，造型规范、薄厚均匀、无明显偏斜，底部不允许有结石、节瘤存在；3、放在平台上不应旋转或摇晃；4、当向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流。
516		烧杯 24个1、高硼硅玻璃材质；2、规格：10mL，烧杯上标志应清晰、耐久，造型规范、薄厚均匀、无明显偏斜，底部不允许有结石、节瘤存在；3、放在平台上不应旋转或摇晃；4、当向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流。
517		烧杯 80个1、高硼硅玻璃材质；2、规格：25mL，烧杯上标志应清晰、耐久，造型规范、薄厚均匀、无明显偏斜，底部不允许有结石、节瘤存在；3、放在平台上不应旋转或摇晃；4、当向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流。

518		烧杯 40个1、高硼硅玻璃材质；2、规格：50mL，烧杯上标志应清晰、耐久，造型规范、薄厚均匀、无明显偏斜，底部不允许有结石、节瘤存在；3、放在平台上不应旋转或摇晃；4、当向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流。
519		烧杯 80个1、高硼硅玻璃材质；2、规格：100mL，烧杯上标志应清晰、耐久，造型规范、薄厚均匀、无明显偏斜，底部不允许有结石、节瘤存在；3、放在平台上不应旋转或摇晃；4、当向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流。
520		烧杯 80个1、高硼硅玻璃材质；2、规格：250mL，烧杯上标志应清晰、耐久，造型规范、薄厚均匀、无明显偏斜，底部不允许有结石、节瘤存在；3、放在平台上不应旋转或摇晃；4、当向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流。
521		烧杯 20个1、高硼硅玻璃材质；2、规格：500mL，烧杯上标志应清晰、耐久，造型规范、薄厚均匀、无明显偏斜，底部不允许有结石、节瘤存在；3、放在平台上不应旋转或摇晃；4、当向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流。
522		烧杯 10个1、高硼硅玻璃材质；2、规格：1000mL，烧杯上标志应清晰、耐久，造型规范、薄厚均匀、无明显偏斜，底部不允许有结石、节瘤存在；3、放在平台上不应旋转或摇晃；4、当向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流。
523		烧瓶 24个1、高硼硅玻璃材质； 2、规格：圆底，250mL； 3、细口球形平底烧瓶放在平台上不应旋转或摇晃； 4、烧瓶颈应上下粗细一致，不应有明显的弯曲，不允许有严重的条纹存在，不允许有明显的能目测的铁锈、铁屑存在。
524		烧瓶 24个1、高硼硅玻璃材质； 2、规格：平底，250mL； 3、细口球形平底烧瓶放在平台上不应旋转或摇晃； 4、烧瓶颈应上下粗细一致，不应有明显的弯曲，不允许有严重的条纹存在，不允许有明显的能目测的铁锈、铁屑存在。
525		烧瓶 24个1、高硼硅玻璃材质； 2、规格：圆底，500mL； 3、细口球形平底烧瓶放在平台上不应旋转或摇晃； 4、烧瓶颈应上下粗细一致，不应有明显的弯曲，不允许有严重的条纹存在，不允许有明显的能目测的铁锈、铁屑存在。
526		烧瓶 5个平底、长颈，250mL
527		锥形瓶 40个1、高硼硅玻璃材质；2、规格：锥形，100mL；3、底部不允许有结石、节瘤存在。
528		锥形瓶 15个1、高硼硅玻璃材质；2、规格：锥形，250mL；3、底部不允许有结石、节瘤存在。
529		蒸馏烧瓶 24个1、高硼硅玻璃材质；2、是一个具支管的圆底球体形烧瓶，便于与冷凝管和牛角管等组成蒸馏装置；3、规格：250mL。
530		三口烧瓶 5个250mL
531		集气瓶 100个1、透明钠钙玻璃材质；2、规格：125mL
532		集气瓶 20个1、透明钠钙玻璃材质；2、规格：250mL；
533		集气瓶 5个1、透明钠钙玻璃材质；2、规格：500mL；
534		液封除毒气集气瓶 5个1、透明钠钙玻璃材质；2、规格：250mL。
535		广口瓶 100个1、透明钠钙玻璃材质；2、规格：60mL。
536		广口瓶 60个1、透明钠钙玻璃材质；2、规格：125mL。
537		广口瓶 24个1、透明钠钙玻璃材质；2、规格：250mL。
538		广口瓶 10个1、透明钠钙玻璃材质；2、规格：500mL。

539		茶色广口瓶 80个1、透明钠钙玻璃材质；2、规格：茶色，60mL。
540		茶色广口瓶 20个1、透明钠钙玻璃材质；2、规格：茶色，125mL。
541		茶色广口瓶 20个1、透明钠钙玻璃材质；2、规格：茶色，250mL。
542		细口瓶 50个1、透明钠钙玻璃材质；2、规格：60mL。
543		细口瓶 200个1、透明钠钙玻璃材质；2、规格：125mL。
544		细口瓶 80个1、透明钠钙玻璃材质；2、规格：250mL。
545		细口瓶 24个1、透明钠钙玻璃材质；2、规格：500mL。
546		细口瓶 24个1、透明钠钙玻璃材质；2、规格：1000mL。
547		细口瓶 3个1、透明钠钙玻璃材质；2、规格：2500mL。
548		茶色细口瓶 80个1、透明钠钙玻璃材质；2、规格：茶色，60mL。
549		茶色细口瓶 80个1、透明钠钙玻璃材质；2、规格：茶色，125mL。
550		茶色细口瓶 50个1、透明钠钙玻璃材质；2、规格：茶色，250mL。
551		茶色细口瓶 2个1、透明钠钙玻璃材质；2、规格：茶色，500mL。
552		茶色细口瓶 2个1、透明钠钙玻璃材质；2、规格：茶色，1000mL。
553		茶色细口瓶 1个1、透明钠钙玻璃材质；2、规格：茶色，2500mL。
554		下口瓶 2个5000mL
555		滴瓶 80个1、透明钠钙玻璃材质；2、规格：30mL。
556		滴瓶 300个1、透明钠钙玻璃材质；2、规格：60mL。
557		茶色滴瓶 24个1、透明钠钙玻璃材质；2、规格：茶色，30mL。
558		茶色滴瓶 60个1、透明钠钙玻璃材质；2、规格：茶色，60mL。
559		称量瓶 2个Φ25mm×40mm
560		酒精灯 50个1、透明钠钙玻璃材质，由灯座、灯塞、灯盖、灯芯组成；2、规格：150 mL；3、玻璃仪器，正视应无色；或仅有玻璃本身的微浅黄绿色；4、玻璃仪器的口部都应经圆口（熔光）、卷边或磨砂处理；5、应力：应力仪观察下呈紫红色或部分扩散状兰色；6、厚薄均匀，玻璃仪器的底部应平整，放在平台上不应旋转或摇晃；7、酒精灯塞子塞不紧是正常的，塞紧了是危险的。
561		酒精灯 2个250mL，单头
562		酒精灯 2个250mL，双头
563		抽滤瓶 2个1、透明钠钙玻璃材质；2、规格：500mL；3、底部不允许有结石、节瘤存在。
564		干燥器 2个1、透明钠钙玻璃制；2、规格：150mL。
565		气体发生器 2个1、透明钠钙玻璃制；2、规格：250mL。
566		冷凝管 12支1、高硼硅玻璃材质；2、规格：直固，300mm。
567		冷凝管 1支1、高硼硅玻璃材质；2、规格：球形，300mm。
568		牛角管 12支1、高硼硅玻璃材质；2、规格：Φ18mm×150mm。
569		漏斗 24个1、规格：60mm；2、口边光滑平整，无毛边、快口及崩缺，角度正确，口边不得呈椭圆形及不规则多边形，斗柄应垂直，下口应磨成45°角，并将斜口边倒角不呈缺口；3、壁厚均匀，内壁光滑，斗柄接头处不允许严重折皱，斗柄垂直偏正不超过3~5mm。

570		漏斗 6个1、规格：90mm；2、漏斗口径：90mm±2mm；厚度：约2mm；3、口边光滑平整，无毛边、缺口及崩缺，角度正确，口边不得呈椭圆形及不规则多边形，斗柄应垂直，下口应磨成45°角，并将斜口边倒角不呈缺口；4、壁厚均匀，内壁光滑，斗柄接头处不允许严重折皱，斗柄垂直偏正不超过3~5mm。
571		安全漏斗 5个1、高硼硅玻璃材质；2、规格：直形；3、口部翻边圆整，不得呈波浪形，斗管焊接牢固，不得有内壁缩小现象。
572		安全漏斗 2个1、高硼硅玻璃材质；2、规格：双球；3、口部翻边圆整，不得呈波浪形，斗管焊接牢固，不得有内壁缩小现象。
573		分液漏斗 12个1、高硼硅玻璃材质；2、规格：锥形，100mL。
574		分液漏斗 12个1、高硼硅玻璃材质；2、规格：球形，50mL。
575		三通连接管 12个T形
576		三通连接管 12个Y形
577		滴管 24支1、玻璃滴管；2、规格：100mm。
578		滴管 24支1、玻璃滴管；2、规格：150mm。
579		离心管 10支10mL，内应力消除：在偏光仪下呈紫红色。
580		干燥管 24支1、高硼硅玻璃材质；2、规格：单球，150mm。
581		干燥管 24支1、高硼硅玻璃材质；2、规格：U形，Φ15mm×150mm；3、U形管弯度圆正，不得过分扁瘪歪斜，两管成水平，其高低差不大于5mm。
582		干燥管 3支U型，具支，Φ15mm×150mm
583		干燥管 3支U型，Φ20mm×200mm
584		干燥塔 2个250mL
585		比色管 125支25mL
586		玻璃活塞 5支1、高硼硅玻璃材质；2、规格：直形；3、灯工焊接牢固，焊接处玻管内径以不少于芯孔直径；4、管口烘光不得有缺损块口；5、活塞芯孔径应与活塞壳孔对正，出现的偏差不得超过有效孔径的1/3为准；6、活塞芯手柄不得有割手合缝线，尾部磨平，不得有4mm以上的缺口；7、活塞芯与活塞壳磨合后，芯、肩应与壳肩齐平，其伸出或缩入最大偏差不得超过1mm为准；8、产品应符合《玻璃仪器通用技术要求》。
587		玻璃活塞 2支1、高硼硅玻璃材质；2、规格：T形；3、灯工焊接牢固，焊接处玻管内径以不少于芯孔直径；4、管口烘光不得有缺损块口；5、活塞芯孔径应与活塞壳孔对正，出现的偏差不得超过有效孔径的1/3为准；6、活塞芯手柄不得有割手合缝线，尾部磨平，不得有4mm以上的缺口；7、活塞芯与活塞壳磨合后，芯、肩应与壳肩齐平，其伸出或缩入最大偏差不得超过1mm为准。
588		圆水槽 8个1、透明钠钙玻璃材质；2、规格：Φ200mm×100mm。
589		圆水槽 4个1、透明钠钙玻璃制；2、圆形，Φ270mm×140mm。
590		钴玻璃片 12个钴玻璃片
591		结晶皿 2个90mm，平底
592		表面皿 24个1、透明钠钙玻璃材质；2、规格：60mm。
593		表面皿 4个1、透明钠钙玻璃材质；2、规格：100mm。
594		坩埚 60个瓷制，30mL，耐热≥1200℃，内外壁光滑，外壁涂釉，配有坩埚盖
595		坩埚钳 60个200mm，钢制，中间弯曲部分内径应在2cm~3cm

596		烧杯夹 4个钢制或不锈钢制，夹持部位应有橡胶保护套，避免与玻璃烧杯直接接触
597		镊子 60个不锈钢制，平头，长125mm，钢板厚1.2mm，前部应有防滑脱锯齿
598		试管夹 60个木制或者竹制，长度 $\geq 200\text{mm}$ ，宽度约20mm，厚度约20mm。试管夹闭口缝 $\leq 1\text{mm}$ ，开口距离 $\geq 25\text{mm}$ 。毡块粘接牢固，试管夹弹簧作防锈处理。试管夹持部位圆弧内径 $\leq 15\text{mm}$
599		止水皮管夹 60个 $\Phi 3\text{mm}$ 钢丝制成，作防锈处理，夹持角度 $\geq 60^\circ$ ，弹性好，不漏液
600		螺旋皮管夹 5个由支架管和带压板的螺杆等组成。外形尺寸约为 $33\text{mm} \times 20\text{mm} \times 8\text{mm}$ ，旋转方便，不易变形，压板厚度 $\geq 1\text{mm}$
601		石棉网 24个金属网尺寸 $\geq 125\text{mm} \times 125\text{mm}$ ，0.8mm钢丝制成，石棉材料不易脱落，石棉网边缘钢丝应作简单处理
602		陶土网 24个金属网尺寸 $\geq 125\text{mm} \times 125\text{mm}$ ，耐火材料为陶土，功能等同于石棉网
603		二连球 2个由橡皮手捏充气球和橡皮贮气球及橡胶导气管相连接而成。
604		燃烧匙 12个铜勺，勺直径18mm，深10mm，铁柄，柄长300mm，长柄和铜勺连接稳定结实
605		药匙 80个中号13.5cm，带小勺，材质可选金属、牛角、塑料
606		玻璃管 5kg1、透明钠钙玻璃材质；2、外径： $\Phi 5\text{mm} \sim \Phi 6\text{mm}$ ；3、理化性能：耐水等级：4级，耐碱等级：1 \sim 3级，耐酸等级：2 \sim 3级；4、应力：紫红色或扩散状淡蓝；5、色泽：无色透明，允许微带黄绿色；6、玻管厚薄均匀，不能出现大小头。
607		玻璃管 4kg1、透明钠钙玻璃材质；2、外径： $\phi 7\text{mm} \sim \phi 8\text{mm}$ ；3、理化性能：耐水等级：4级，耐碱等级：1 \sim 3级，耐酸等级：2 \sim 3级；4、应力：紫红色或扩散状淡蓝；5、色泽：无色透明，允许微带黄绿色；6、玻管厚薄均匀，不能出现大小头。
608		玻璃弯管 2kg $\Phi 7\text{mm} \sim 8\text{mm}$ 一端长度为6cm \sim 7cm，另一端长度约20cm，形状为锐角、直角和钝角，管口应打磨或烧结，避免划伤事故
609		玻璃棒 2千克1、透明钠钙玻璃材质；2、规格： $\phi 5\text{mm} \sim \phi 6\text{mm}$ ；3、理化性能：耐水等级：1级，耐碱等级：1级，耐酸等级：2级；4、应力：在偏光仪中呈蓝色；5、色泽：无色透明，允许微带黄绿色；6、玻璃棒要圆、直径均匀、不能粗细不匀，无气泡、无节瘤、无结石。
610		玻璃棒 2千克1、透明钠钙玻璃材质；2、规格： $\phi 7\text{mm} \sim \phi 8\text{mm}$ ；3、理化性能：耐水等级：1级，耐碱等级：1级，耐酸等级：2级；4、应力：在偏光仪中呈蓝色；5、色泽：无色透明，允许微带黄绿色；6、玻璃棒要圆、直径均匀、不能粗细不匀，无气泡、无节瘤、无结石。
611		橡胶塞 8千克0 \sim 10号，白色，质地均匀
612		橡胶管 40m外径9mm，内径6mm
613		乳胶管 40m外径6mm，内径4mm
614		乳胶管 40m外径7mm，内径5mm
615		乳胶管 40m外径9mm，内径6mm
616		洗耳球 12个60mL
617		试管刷 24个直径12mm
618		试管刷 24个直径18mm
619		试管刷 5个直径32mm

620		烧瓶刷 12个250mL烧瓶用手持部分顶端应为环状，顶部要有刷丝，铁丝不可外露
621		烧瓶刷 12个500mL烧瓶用手持部分顶端应为环状，顶部要有刷丝，铁丝不可外露
622		滴定管刷 25个产品由金属丝和绞合在其上的猪鬃毛制成。
623		研钵 24个1、实验用加热仪器60mm，陶瓷制造； 2、口圆整、光滑，不得有缺口，厚薄均匀，底部平整，不凸凹，放置平面不摇晃，器身不扁瘪； 3、蒸发皿的形状应规整，不得有裂纹和妨碍使用的熔洞、斑点、缺釉等缺陷； 4、吸水率：不大于0.3%； 5、釉的耐酸性：带釉蒸发皿内表面釉的损失量不大于0.01mg/cm ² ； 6、釉的高温粘结性：将带釉蒸发皿加热至900℃时，不出现釉粘结现象； 7、热稳定性：产品在高于室温230℃至室温的水中热交换一次，不出现裂痕或色斑； 8、按使用温度可分为：带釉蒸发皿和无釉蒸发皿。带釉蒸发皿使用温度不高于1000℃，无釉蒸发皿使用温度不高于1250℃。
624		研钵 2个1、实验用加热仪器100mm，陶瓷制造； 2、口圆整、光滑，不得有缺口，厚薄均匀，底部平整，不凸凹，放置平面不摇晃，器身不扁瘪； 3、蒸发皿的形状应规整，不得有裂纹和妨碍使用的熔洞、斑点、缺釉等缺陷； 4、吸水率：不大于0.3%； 5、釉的耐酸性：带釉蒸发皿内表面釉的损失量不大于0.01mg/cm ² ； 6、釉的高温粘结性：将带釉蒸发皿加热至900℃时，不出现釉粘结现象； 7、热稳定性：产品在高于室温230℃至室温的水中热交换一次，不出现裂痕或色斑； 8、按使用温度可分为：带釉蒸发皿和无釉蒸发皿。带釉蒸发皿使用温度不高于1000℃，无釉蒸发皿使用温度不高于1250℃。
625		蒸发皿 24个瓷制，60mm
626		蒸发皿 5个瓷制，120mm
627		布氏漏斗 2个瓷制，80mm
628		反应板 24个白色陶瓷，6孔，表面有釉层，不会发生溶液渗透
629		井穴板 24个透明塑料，9孔，每孔0.7mL，环保材料，可以重复使用
630		井穴板 24个透明塑料，6孔，每孔5mL，配6个双导气管的井穴塞，可以重复使用
631		塑料多用滴管 800支弹性圆筒形吸泡和一根Φ1mm×120mm的径管连接而成，容积4 mL，弹性好
632		塑料洗瓶 24个250mL或500mL，水嘴略向下倾斜，口径1mm~2mm，瓶口紧实不漏气
633		透明塑料水槽 12个250mm×180mm×100mm
634		集气瓶挂扣器 12个适合125mL集气瓶，塑料制
635		集气瓶挂扣器 5个适合250mL集气瓶，塑料制
636		注射器 12只10mL，塑料，符合医用器具卫生标准
637		注射器 5只50mL，玻璃制
638		铂金丝 2支Φ0.5mm×50mm；具金属柄，可拆卸
639		酒精喷灯 2个座式，铜制，壶体容积≥300mL，火焰温度≥1000℃
640		储气装置 2台容积≥2L
641		储气袋 2个容积≥30L，可承受≥10.6kPa压力，使用PVC和橡胶材料制成，导气管为硅胶软管，长度≥50cm，软管应有止气阀，关闭时确保不漏气

642		高中化学实验材料 25套含小刀、棉花、木炭、木板、火柴、蜡烛、焊锡、炭棒、导线、开关、电灯泡、聚光手电筒、电池、电珠、砂纸、电极材料（石墨、铜、锌、镁、铁、锡等电极）等
643		中和热测定仪 24套又称简易量热计，包括反应容器、温度计、环形玻璃搅拌棒
644		原电池实验器 24个包括缸体、带固定接线柱和电极夹的缸体盖板、铜电极板、锌电极板、铁电极板、碳棒、发光二极管、导线等
645		氢燃料电池实验器 13个含一个质子交换膜电极，膜电极不小于15mm×15mm
646		燃料电池电动小车 1个含铂碳为催化层的质子交换膜的电解、发电二用燃料电池
647		二氧化氮球 12个双球，内封二氧化氮和四氧化二氮混合气体
648		溶液导电演示器 1台电表式，10mA，DC6V，串联电位器1kΩ，电阻560Ω。五组溶液同时比较，1×7开关（其中一档校准），采用不锈钢或石墨电极
649		教师用分子结构模型 3套球棍式，氢原子球直径不小于30mm，其他原子球直径不小于40mm
650		教师用分子结构模型 3套空间充填式
651		学生用分子结构模型 24套球棍式，氢原子球直径不小于17mm，其他原子球直径不小于25mm
652		光化学实验演示器 1台能演示甲烷与氯气的反应
653		有机高分子材料标本 1套包括但不局限于聚乙烯、聚氯乙烯、聚苯乙烯、聚四氟乙烯、聚甲基丙烯酸甲酯、酚醛树脂、涤纶、尼龙、芳纶、顺丁橡胶、离子交换膜、可降解材料等
654		价层电子对互斥模型 1件CO、SO、CO ₂ 、H ₂ O、SO ₂ 、NH ₃ 、CH ₂ Cl ₂ 等
655		金属晶体结构模型 1套包括但不局限于Cu、Na、Zn等球直径不小于30mm可通过创客方式自制
656		离子晶体结构模型 1套包括但不局限于氯化钠、氯化铯等球直径不小于30mm可通过创客方式自制
657		共价晶体结构模型 1套包括但不局限于金刚石、二氧化硅等球直径不小于30mm可通过创客方式自制
658		分子晶体结构模型 1套包括但不局限于C ₆₀ 、冰、干冰、碘、天然气水合物等球直径不小于30mm可通过创客方式自制
659		混合型晶体结构模型 1套石墨球直径不小于30mm可通过创客方式自制
660		晶体标本 1盒包括但不局限于氯化钠、硫磺、碘、高锰酸钾、胆矾等
661		非晶体标本 1盒包括但不局限于玻璃、炭黑等
662		沸腾焙烧炉模型 1套模型高度≥500mm，放大风帽高度≥120mm
663		硫酸接触室模型 1套模型高度≥500mm，直径≥200mm。
664		氨合成塔模型 1套模型高度≥800mm，直径≥120mm。
665		炼铁高炉模型 1套模型高度≥650mm。
666		3、高中生物实验器材
667		灭火毯 1件玻璃纤维材质，1200mm×1800mm

668		简易急救箱 1个箱内包括：烧伤药膏1瓶，医用酒精50mL，碘伏50mL，创可贴10条，胶布1卷，绷带5卷，卫生棉签1包，剪刀1把，镊子1把，止血带1根（长度≥30cm）等
669		实验服 48件耐酸碱，可分为大中小号
670		护目镜 48个侧面完全遮挡，耐酸碱，抗冲击，耐磨，便于清洗
671		防护面罩 24个防冲击面屏，聚碳酸酯材质，耐高速粒子冲击，通过弹簧箍与安全帽相连，面屏可更换，起到头部与面部双重保护作用，光洁，透明度高
672		乳胶手套 48副耐酸碱
673		一次性PE手套 16包塑料材质
674		光学显微镜 12台双目，消色差物镜：4×、10×、40×、100×；广视场目镜：WF10×；带照明光源和聚光镜，亮度连续可调；移动式载物台
675		学生用数码显微镜 6台1. 目镜：大视野平场目镜，可带指针，可带测微尺；2. 物镜：平场消色差物镜4倍、10倍、40倍，100倍；3. 照明：LED照明，亮度连续可调；4. 载物台：双层机械移动平台；5. 双目系统左右两像面光谱色一致，明暗差≤8%；6. 目镜观察与显示屏观察的图像齐焦距≤0.02mm；7. 摄影、摄像视场清晰范围≥80%
676		学生用数码液晶显微镜 6台消色差物镜：4×、10×、40×；广视场目镜：WF10×（选配）；带照明光源和聚光镜，移动式载物台；仪器自带液晶屏（液晶屏≥22.9cm，分辨率≥1280×800），拍照≥500万像素，录像分辨率≥720p
677		教师用数码显微镜 1台1. 目镜：显微镜目镜放大率准确度≤±0.6%，视度可调，可实现明场、暗场、简易相衬、简易偏光等多种观察；2.物镜：物镜放大率准确率≤±0.86；3.载物台：支持双切片（载玻片）夹，无突出的棱角和齿轮，避免意外误触和伤害手指；4.成像系统：≥630万像素，具有自动曝光、自动白平衡功能；纯数码输出；5.摄影摄像视场清晰范围不小于90%
678		双目立体显微镜 24台放大倍数至少达到40倍，可配有显示屏，方便连接电脑、数码相机等外接设备，便于图像的传输保存
679		望远镜 2台1、双筒，规格：20×35，可调焦；2、倍率：7倍（真实倍率），视角：8度，物镜：35mm，视野范围：1000米处为167米；3、材质：望远镜专用工程材料，手感细腻、舒适，外观典雅，做工精细；4、镜片镀膜：完全镀膜；5、望远镜配有背带和皮夹包，配有说明书。
680		放大镜 24个手持式，有效通光孔径50mm，5倍
681		DNA结构模型 1个材料环保，便于演示
682		DNA双螺旋结构模型组件 24套四种碱基、脱氧核糖、磷酸彼此分离
683		RNA结构模型组件 24个四种碱基、核糖、磷酸彼此分离
684		转录和翻译磁片模型 1套具有单独构件，可以分步演示。大小适合黑板展示
685		始祖鸟化石及复原模型 1个由始祖鸟化石及复原模型组成，模型应采用硬塑料或复合塑料制作，不应采用软塑料。始祖鸟化石模型尺寸不小于390mm×490mm,始祖鸟复原模型体长不小于450mm
686		中华龙鸟化石及复原模型 1个材料环保，复原比例和细节科学准确
687		离心机 1台0r/min～4000r/min，10mL×8，无刷电机

688		烘干箱 1台电热鼓风型，最高工作温度为250℃，温度波动度限值为±1.0℃，箱体内有隔板，内部容积≥350mm×350mm×350mm
689		高压灭菌器 1个≥30L，立式，全自动，有超高温、超高压自动保护设置
690		超净工作台 1台1、双人单面，垂直送风，100级，送风风速：0.3m/s～0.6m/s可调；2、不锈钢台面，带紫外线灯安全防护装置。
691		恒温培养箱 1台控温范围：室温5℃～65℃，±1℃
692		磁力加热搅拌器 9台最大搅拌量1L，转速：0r/min～1200r/min，加热盘温度50℃～200℃
693		酸度计 13台笔式，pH测量范围0～14，分辨力0.1，读数清晰，有自动关机节电模式，配校准试剂
694		电泳仪 1台四组输出，输出电压：2V～200V、输出电流：2mA～200mA，具有36V电压限制、稳压和稳流功能
695		水平电泳槽 1个聚碳酸脂注塑成型，凝胶托盘带有荧光标尺，具有开盖断电功能，凝胶板规格：60mm×60mm
696		垂直电泳槽 1个由电泳槽主体、电泳槽上盖、1.5mm6齿/8齿试样格、1.0mm/1.5mm11齿试样格、凝胶托盘、电泳导线组成。
697		DNA电泳图谱观察仪 1台非紫外光源，观察凝胶面积>100mm×100mm
698		解剖盘 24个260mm×200mm×30mm，蜡盘
699		解剖器 24套不锈钢材料，7件，包括：2把解剖剪（直剪、弯剪各1）、2个镊子（直头、弯头各1）、2个解剖刀（圆头、尖头各1）、1个解剖针
700		普通手术剪 24把直尖头，137mm。
701		眼用手术剪 24把尖头，100mm
702		手术刀柄 24把全长12.5cm，4#刀柄与20、21、22、23号手术刀片配合使用。
703		手术刀片 24包1、23号；刀片硬度不锈钢不低于650HV10；2、其余材料不低于750HV10；3、刀片应有良好的弹性，无明显变形。
704		双面刀片 24包每盒10片
705		镊子 24把尖头，140mm
706		镊子 24把弯头，140mm
707		眼科镊 24把直，100mm
708		解剖针 24把六菱医用全钢
709		研磨过滤器 24个本产品是由顶盖、研磨杆、过滤网、研磨头、外套筒组成。
710		移液器 12支0.1μL～2.5μL
711		移液器 12支0.5μL～10μL
712		移液器 12支10μL～100μL
713		移液器 12支100μL～1000μL
714		移液器 12支1mL～5mL
715		接种环 12把接种棒为铜或不锈钢材质，接种丝为耐热合金，环内径2mm～3mm
716		铁架台 12套方形座，含铁夹、复夹、铁圈，重心稳定不晃动，夹持器内侧应有石棉垫或橡胶垫衬

717		三脚架 12个铁质，环内径75mm，高150mm
718		试管架 12个木质或塑料质，8孔，孔径21mm，立柱黏结牢固
719		注射器架 13个有机玻璃，高度25cm，孔径35mm
720		移液器架 12个塑料或亚克力材质，可放置5支移液器
721		移液管架 12个塑料或亚克力材质
722		测微尺 12个显微镜用，台式
723		直尺 12把1、用木制材料。木直尺漆层均匀；2、全长500mm，尺宽24mm。尺面刻度0-500mm。
724		托盘天平 12台1、最大称量200g，分度值0.2g；2、称量允许误差为 $\pm 0.5d$ (分度值)；3、砝码组合的总质量（包括标尺计量值）应不小于天平的最大称量；4、冲压件及铸件表面应光洁平整，不应有毛刺、锋棱、裂纹和显见砂眼。
725		电子天平 1台100g，0.001g
726		电子秒表 12个专用型，全时段分辨力0.01s；有防震、防水功能，电池更换周期 ≥ 1.5 年
727		红液温度计 24支0℃~100℃，分度值1℃，示值误差 $< 1.5^\circ\text{C}$
728		干湿球温度计 12个-10℃~50℃，分度值0.5℃；测量湿度0~100%
729		计数器 12个1、手持式，钢制外壳；2、测量范围：1-9999。
730		血球计数板 12片H型凹槽，两个计数池，计数池深度0.1mm
731		量筒 24个10mL；透明钠钙玻璃制，分度线、数字和标志应完整、清晰和耐久，容积为20℃时充满量筒刻度线所容纳体积
732		量筒 24个25mL；透明钠钙玻璃制，分度线、数字和标志应完整、清晰和耐久，容积为20℃时充满量筒刻度线所容纳体积
733		量筒 24个50mL；透明钠钙玻璃制，分度线、数字和标志应完整、清晰和耐久，容积为20℃时充满量筒刻度线所容纳体积
734		量筒 24个100mL；透明钠钙玻璃制，分度线、数字和标志应完整、清晰和耐久，容积为20℃时充满量筒刻度线所容纳体积
735		量筒 24个500mL；透明钠钙玻璃制，分度线、数字和标志应完整、清晰和耐久，容积为20℃时充满量筒刻度线所容纳体积
736		量筒 10个1000mL；透明钠钙玻璃制，分度线、数字和标志应完整、清晰和耐久，容积为20℃时充满量筒刻度线所容纳体积
737		容量瓶 24个25mL；透明硼硅酸盐玻璃制，刻度线应在瓶颈下部三分之二处，清晰耐久，粗细均匀
738		容量瓶 5个100mL；透明硼硅酸盐玻璃制，刻度线应在瓶颈下部三分之二处，清晰耐久，粗细均匀
739		容量瓶 5个250mL；透明硼硅酸盐玻璃制，刻度线应在瓶颈下部三分之二处，清晰耐久，粗细均匀
740		容量瓶 5个500mL；透明硼硅酸盐玻璃制，刻度线应在瓶颈下部三分之二处，清晰耐久，粗细均匀
741		容量瓶 5个1000mL；透明硼硅酸盐玻璃制，刻度线应在瓶颈下部三分之二处，清晰耐久，粗细均匀

742		移液管 12支1mL, 玻璃
743		移液管 12支2mL, 玻璃
744		移液管 12支5mL, 玻璃
745		移液管 12支10mL, 玻璃
746		刻度试管 12支20mL,有盖, $\Phi 15\text{mm} \times 150\text{mm}$
747		试管 24支 $\Phi 12\text{mm} \times 70\text{mm}$; 透明硼硅酸盐玻璃制
748		试管 60支 $\Phi 15\text{mm} \times 150\text{mm}$; 透明硼硅酸盐玻璃制
749		烧杯 48个50mL; 透明硼硅酸盐玻璃制, 烧杯的满口容量应超过标称容量的10%或烧杯的满口容量和标称容量的两液面间距不应少于10mm, 并应采用容量差值较大的一种
750		烧杯 48个100mL; 透明硼硅酸盐玻璃制, 烧杯的满口容量应超过标称容量的10%或烧杯的满口容量和标称容量的两液面间距不应少于10mm, 并应采用容量差值较大的一种
751		烧杯 48个250mL; 透明硼硅酸盐玻璃制, 烧杯的满口容量应超过标称容量的10%或烧杯的满口容量和标称容量的两液面间距不应少于10mm, 并应采用容量差值较大的一种
752		烧杯 24个500mL; 透明硼硅酸盐玻璃制, 烧杯的满口容量应超过标称容量的10%或烧杯的满口容量和标称容量的两液面间距不应少于10mm, 并应采用容量差值较大的一种
753		烧杯 24个1000mL; 透明硼硅酸盐玻璃制, 烧杯的满口容量应超过标称容量的10%或烧杯的满口容量和标称容量的两液面间距不应少于10mm, 并应采用容量差值较大的一种
754		锥形瓶 24个50mL; 透明硼硅酸盐玻璃制, 放在平台上应直立不摇晃、不转动
755		锥形瓶 24个100mL; 透明硼硅酸盐玻璃制, 放在平台上应直立不摇晃、不转动
756		锥形瓶 24个250mL; 透明硼硅酸盐玻璃制, 放在平台上应直立不摇晃、不转动
757		锥形瓶 24个500mL; 透明硼硅酸盐玻璃制, 放在平台上应直立不摇晃、不转动
758		蒸馏烧瓶 10个1、高硼硅玻璃材质; 2、是一个具支管的圆底球形体形烧瓶, 便于与冷凝管和牛角管等组成蒸馏装置; 3、规格: 250mL。
759		广口瓶 30个125mL; 透明钠钙玻璃制; 瓶塞与瓶口紧实, 不晃动; 口部应圆整光滑, 底部应平整, 放置平台上不应摇晃或转动
760		广口瓶 30个250mL; 透明钠钙玻璃制; 瓶塞与瓶口紧实, 不晃动; 口部应圆整光滑, 底部应平整, 放置平台上不应摇晃或转动
761		广口瓶 30个500mL; 透明钠钙玻璃制; 瓶塞与瓶口紧实, 不晃动; 口部应圆整光滑, 底部应平整, 放置平台上不应摇晃或转动
762		细口瓶 30个125mL; 透明钠钙玻璃制; 瓶塞与瓶口紧实, 不晃动; 口部应圆整光滑, 底部应平整, 放置平台上不应摇晃或转动
763		细口瓶 30个250mL; 透明钠钙玻璃制; 瓶塞与瓶口紧实, 不晃动; 口部应圆整光滑, 底部应平整, 放置平台上不应摇晃或转动
764		细口瓶 30个500mL; 透明钠钙玻璃制; 瓶塞与瓶口紧实, 不晃动; 口部应圆整光滑, 底部应平整, 放置平台上不应摇晃或转动
765		细口瓶 30个1000mL; 透明钠钙玻璃制; 瓶塞与瓶口紧实, 不晃动; 口部应圆整光滑, 底部应平整, 放置平台上不应摇晃或转动
766		滴瓶 40个30mL; 透明钠钙玻璃制, 瓶口细磨, 磨砂面应均匀细腻, 滴管应附橡胶帽, 吸放弹性好, 开口直径6mm, 与滴管口套合牢固稳定

767		滴瓶 40个60mL；透明钠钙玻璃制，瓶口细磨，磨砂面应均匀细腻，滴管应附橡胶帽，吸放弹性好，开口直径6mm，与滴管口套合牢固稳定
768		茶色滴瓶 40个30mL；透明钠钙玻璃制，瓶口细磨，磨砂面应均匀细腻，滴管应附橡胶帽，吸放弹性好，开口直径6mm，与滴管口套合牢固稳定
769		茶色滴瓶 40个60mL；透明钠钙玻璃制，瓶口细磨，磨砂面应均匀细腻，滴管应附橡胶帽，吸放弹性好，开口直径6mm，与滴管口套合牢固稳定
770		泡菜坛 10个1000mL
771		培养皿 75套60mm；玻璃薄厚均匀、耐高温高压
772		培养皿 75套90mm；玻璃薄厚均匀、耐高温高压
773		干燥器 1个磨口平整，密封严实，隔板大小合适，不少于5个圆孔
774		干燥管 15个U型， $\Phi 15\text{mm} \times 150\text{mm}$ ，硼硅酸盐玻璃制，玻璃壁厚度适中，球体圆润，导气管长度 $\geq 2\text{cm}$ ，最好有防滑脱沟槽
775		比色管 75支25mL
776		长颈漏斗 5个上口直径45mm,球形直径42mm,下管长250mm,下管外径8mm
777		漏斗 15个60mm，直径准确，锥度适中
778		漏斗 15个90mm，直径准确，锥度适中
779		三通连接管 15个Y形， $\Phi 7\text{mm} \sim \Phi 8\text{mm}$ ，连接完好，管口应作打磨或烧结处理
780		滴管 75支100mm，直形，滴管尖嘴口径1mm，上端有防滑脱翻口，翻口处直径比滴管直径略多1mm~2mm
781		玻璃钟罩 2个 $\Phi 150\text{mm} \times 280\text{mm}$ ，玻璃壁厚度 $> 3\text{mm}$
782		载玻片 3盒无色透明，平整
783		盖玻片 4包无色透明，平整
784		酒精灯 15个150mL，透明钠钙玻璃制，无明显黄绿色；灯口应平整，瓷灯头与灯口平面间隙不应超过1.5mm；玻璃灯罩应磨口；瓷灯头应为白色，完全覆盖灯口，表面无缺陷，配置与灯口孔径相适应的整齐完整的棉线灯芯
785		酒精喷灯 2个坐式，铜制，壶体容积不小于300mL，火焰高度为150mm~180mm，火焰温度为 $960^{\circ}\text{C} \pm 60^{\circ}\text{C}$ ，燃烧消耗量为 $2.55\text{mL/min} \pm 0.15\text{mL/min}$
786		离心管 15支0.5mL，塑料
787		离心管 15支1.5mL，塑料
788		离心管 15支10mL，塑料
789		玻璃管 1kg $\Phi 5\text{mm} \sim \Phi 6\text{mm}$ ，中性料，管口应打磨或烧结，避免划伤事故
790		玻璃弯管 0.5kg $\Phi 7\text{mm} \sim \Phi 8\text{mm}$ ，一端长度为6cm~7cm，一端长度约20cm，形状为直角和钝角两种，管口应打磨或烧结，避免划伤事故
791		玻璃棒 1kg $\Phi 3\text{mm} \sim \Phi 4\text{mm}$ ，粗细均匀
792		试管夹 18把木制或竹制，长度 $\geq 200\text{mm}$ ，宽度20mm，厚度20mm；试管夹闭口缝 $\leq 1\text{mm}$ ，开口距 $\geq 25\text{mm}$ ；毡块黏结牢固，试管夹弹簧作防锈处理，试管夹持部位圆弧内径不大于15mm
793		止水皮管夹 24个 $\Phi 3\text{mm}$ 钢丝制成，作防锈处理，夹持角度不小于 60° ，弹性好，不漏液
794		陶土网 24个功能等同于石棉网，尺寸不小于 $125\text{mm} \times 125\text{mm}$ ，耐火材料为陶土

795		药匙 24把中号13.5cm，一端带小勺，材质可选金属、牛角、塑料
796		橡胶塞 1kg000、00、0~10号，白色，质地均匀
797		橡胶管 1kg外径9mm，内径6mm，乳白色，具有耐油、耐酸碱、耐压等特性
798		试管刷 24套Φ12mm；手持部分顶端应为环状，顶部要有刷丝，铁丝不可外露
799		试管刷 24套Φ18mm；手持部分顶端应为环状，顶部要有刷丝，铁丝不可外露
800		点滴板 15个12孔穴
801		研钵 15个60mm瓷或玻璃制，配有研杵，内部粗糙便于研磨，外部光滑
802		记数载玻片（计数板） 24片22mm×26mm，厚0.5mm
803		毛细吸管 9盒玻璃材质，50支/盒
804		注射器 24支5mL，塑料材质
805		注射器 24支30mL，塑料材质
806		注射器 24支50mL，塑料材质
807		塑料多用滴管 100支4mL
808		定性滤纸 10盒快速，9cm
809		打孔器 2套刀口式，材质为不锈钢管、钢管或黄铜管，每组不少于4支，外径分别为9mm、8mm、7mm、6mm，并配一支带柄金属通杆
810		打孔夹板 1个硬木或硬塑料制
811		打孔器刮刀 1个刀宜用65M板制成，表面热处理，55HRC~60HRC，总长为70mm±0.5mm，宽14.5mm±0.1mm，厚1.8mm±0.5mm；刀口角度宜为60°±5°，锋刃小于0.1mm
812		电动钻孔器 1台钻头可拆卸，应配有2个以上不同孔径的钻头
813		低压测电器 1支笔式，氖泡式，测电极长≤10mm，测量范围100V~500V，辉光应稳定不闪烁
814		一字螺丝刀 1套每套2个：Φ6mm，长150mm；Φ3mm，长75mm，工作部带磁性，硬度不低于48HRC；旋杆采用铬钒钢，旋杆长度≥100mm，应经镀铬防锈处理
815		十字螺丝刀 1套每套2个：Φ6mm，长150mm；Φ3mm，长75mm，工作部带磁性，硬度不低于48HRC；旋杆采用铬钒钢，旋杆长度≥100mm，应经镀铬防锈处理
816		钢手锯 1把A型（单面）300mm，齿数：18（每25mm）；可调钢锯架，前后固定销与相应孔的配合间隙≤0.3mm。安装锯条后，锯条中心平面与锯架中心平面的平行度≤2mm。钢锯在达到99N拉力后经1min，不应有永久变形，拉钉不得松动脱落。钢板制锯架在达到900N张力时，侧弯不得超过1.8mm
817		剥线钳 1把自动剥线钳，Φ0.5mm~Φ2.5mm；刃口在闭合状态，刃口间隙应不大于0.3mm；刃口错位应不大于0.2mm；钳口硬度应不低于65HRA或30HRC
818		钢丝钳 1把160mm，抗弯强度：1120N；扭力：15N·m，15°；嘴顶缝隙：0.4mm；剪切性能：Φ16mm钢丝，580N；夹持面硬度≥44HRC，在≤18N的力作用下撑开角度≥22°
819		羊角锤 1把0.25kg，羊角锤
820		活扳手 1把200mm，活动扳口和扳体头部以及蜗杆的硬度≥40HRC
821		砂轮片 3片断玻璃管用

822		手动切纸机 1台钢质板面，切纸导向尺，可调节切纸尺寸，切口无断裂
823		仪器车 2辆600mm×400mm×800mm，不锈钢材质，至少两层，各层带可拆卸护栏，总载重≥60kg
824		整理箱 12个矮型，储存及分发试剂用
825		大托盘 5个≥350mm×470mm×80mm
826		小托盘 5个≥250mm×350mm×60mm
827		实验用品提篮 2个木制，配有提手，490mm×360mm×290mm
828		精密pH试纸 10本测量精度0.1级
829		pH广泛试纸 10本1~14，条状，每本80张，每张尺寸不小于1*20mm，尺寸55*30mm。
830		蚕豆叶下表皮装片 25片1、标本在80x和200x学生显微镜下观察叶下表皮形态和气孔结构； 2、能看清不规则形的下表皮细胞，及其胞核和分散在下表皮细胞间的气孔； 3、能看清正常开放的气孔形态和新月形的保卫细胞、胞核和叶绿体； 4、标本取材于新鲜的、气孔开放的蚕豆叶； 5、标本为平铺装片，四周剪切整齐； 6、材料整洁，不附带叶肉等其他组织，保卫细胞不收缩； 7、闭合气孔不得超过2/3； 8、胞质着色均匀，胞核明显，细胞界限清晰。
831		植物细胞有丝分裂 25片1、标本在80×和200×学生显微镜下，观察洋葱根尖分生区有丝分裂形态； 2、能看清有丝分裂各时期染色体形态分布； 3、染色体着色均匀清晰。
832		胞间连丝切片 25片1、标本在400×生物显微镜下观察植物细胞的胞间连丝形态； 2、能看清胚乳的多边形厚壁贮藏细胞，认出细胞壁、胞间层和细胞腔； 3、能看清许多细小的胞间连丝将两个相邻细胞的原生质体连在一起； 4、标本取材于秋、冬季的柿或黑枣的种子； 5、切片厚度不超过20μm。材料面积不小于1.5mm ² ，细胞不倾斜； 6、标本用能显示胞间连丝的方法染色。胞间连丝着色应明显，细胞界限清楚，胞质色淡； 7、有50%以上细胞能显示胞间连丝； 8、材料四周剪切整齐，无染液的沉淀物。
833		黑藻叶装片 25片显示细胞核及叶绿体
834		酵母菌装片 25片1、标本在100x和400x生物显微镜下观察酵母菌的形态； 2、酵母菌为单细胞卵圆形； 3、在不同的染色情况下，能看清细胞壁、细胞质、细胞核和液泡等； 4、在菌体上可看清出芽生殖，分别具一、二或多个芽； 5、标本取材于人工培养的体大的酵母菌； 6、材料应纯净，无杂菌、污物，不密集成团。
835		水绵装片 25片1、标本在80×和200×学生显微镜下观察水绵营养时期的结构； 2、能看清丝状体内圆柱形的营养细胞，位于中央的胞核，呈星芒状的原生质、平立的细胞横壁，作螺旋盘绕的叶绿体呈带状，以及纵列于叶绿体上的蛋白核等； 3、应取材于营养时期的水绵材料，细胞不收缩，藻丝不严重堆集或缠绕（不影响观察）； 4、标本为铁苏木精与固绿双重染色，标本应清洁无污物，不混有其他藻类。
836		大肠杆菌涂片 25片1、在500×生物显微镜下观察大肠杆菌的基本形态； 2、清晰地看出大肠杆菌的形态，不要求显示鞭毛； 3、标本一般应取材于人工培养的大肠杆菌；实验所用载玻片应经洗液清洗。

837		动物细胞有丝分裂(马蛔虫受精卵切片) 25片1、标本在100×和400×生物显微镜下观察动物细胞有丝分裂的各期形态； 2、能看清细胞分裂过程中的三个时期：前期、中期和后期或中期、后期和末期； 3、能看清分裂前的细胞核和分裂各期的中心体（中期和后期显著）、染色体以及卵壳、子宫壁等，纺锤体隐约可见； 4、标本取材于马蛔虫子宫，作子宫的纵切片，材料长度不小于10mm，每张玻片横放材料一片；也可作子宫的横切片，每张玻片放不同部位的横切片2~4片，以保证观察到细胞分裂的各个时期； 5、切片厚度为6~8um； 6、卵和卵壳基本呈圆形，子宫内卵应饱满，卵不得脱出卵壳外，胞核、染色体、中心体着色明显，子宫壁完整。
838		草履虫分裂生殖装片 25片1、标本在50×和100×生物显微镜下，观察草履虫分裂时的形态； 2、能分别认出： a、未分裂草履虫的形态； b、大核变长，小核分裂为二； c、虫体中部出现缢痕，大核中间变细或断开，小核远离； d、虫体沿中部横裂变细，尚未断开，大核缩短； 3、标本取材为人工培养的处于分裂时期的大草履虫（ParameciumCaudatum）； 4、标本为整体装片，每张玻片上应按第2条的要求，依次排列成一行，并在50×镜下的同一视野内观察到各期的形态； 5、标本用洋红或苏木精染色，分色适当； 6、虫体形态正常，无收缩，膨胀、压碎、断裂等现象。
839		蝗虫精巢减数分裂切片 25片1、标本在100×和400×生物显微镜下观察蝗虫精巢减数分裂的各期形态； 2、能看清减数分裂过程中的以下时期：减数第一次分裂的前期、中期和后期和减数第二次分裂的前期、中期、后期和末期； 3、材料应取自蝗虫精巢；切片厚度应为6~8μm。
840		蛙血涂片 25片1、标本在100×和400×生物显微镜下观察血液中血细胞的形态； 2、能看清有核的红细胞； 3、标本取材于蛙的新鲜血液； 4、血膜应涂布均匀、无污物，血细胞不重叠、无变形和自溶现象； 5、用苏木精、曙红双重染色；染色要均匀血浆不着色。
841		表皮细胞装片 25片1、标本取材为两栖动物的表皮，四周剪切整齐，标本应平铺装片染色； 2、标本在80×和200×显微镜下可观察到形状不很规则的呈多角形的细胞膜和着色较深的细胞核。
842		骨骼肌纵横切 25片1、标本在80×和200×学生显微镜下观察骨骼肌纵横切破片标志； 2、在纵断面上能起看清肌外膜和成束的股双维,股纤维上有显暗相间的横纹,即明带和暗带。在肌膜下可见圆形或长形的胞核； 3、在横断面上能起看清肌外膜、肌束膜、肌纤维及其胞核和小血管等； 4、标本取材于哺乳动物的隔肌； 5、纵横切片的厚度均在8μm以丸每张玻片放纵、横切各一片； 6、明暗带及胞核等应着色清晰,对比协调； 7、纵切材料的肌纤维应伸直,成纵断面的肌纤维不得于90%,肌膜无裂隙；横切材料肌纤维囊应不收缩、无裂隙;纵横切材料的肌模,肌外膜均应完整无皱褶。
843		平滑肌分离装片 25片1、标本在80×和200×学生显微镜下观察平滑肌细胞的形态； 2、能看清大部分被分离成单个的长棱形平滑肌细胞，在细胞中部有被染成深色杆状或椭圆状的细胞核； 3、标本取材于两栖动物或哺乳动物消化道的肌层，去掉粘膜及粘膜下层后作分离处理； 4、细胞应分离适中、形态正常；材料内不得有污物。

844		心肌切片 25片1、标本在80x和200x学生显微镜下观察心肌的结构； 2、在心肌的断面上能看清柱状并具有分枝的肌纤维（肌细胞），胞核呈圆形或椭圆形，位于肌纤维的中央； 3、在肌纤维彼此衔接的地方能看清心肌的特有结构—“闰盘”； 4、在肌纤维的横断面上能看清肌原纤维和圆形核的横断面结构； 5、在400x镜下能看清肌原纤维上有纤细的横纹； 6、标本取材于哺乳动物的心脏； 7、切片厚度在8μm以内，材料面积不小于4x4mm； 8、用能显示闰盘和横纹的方法染色！要求闰盘、胞核着色明显，横纹清晰，胞质不着色或色淡； 9、呈纵断面的肌纤维应不少于材料面积的2／5； 10、应保持细胞结构正常。
845		运动神经元装片 25片1、标本在80x和200x学生显微镜下观察运动神经原的形态； 2、能看清运动神经原的细胞体和突起、细胞体内的胞核、少量的神经纤维和神经胶质细胞的胞核； 3、不要求显示尼氏体； 4、标本取材于脊髓灰质前角中的运动神经原，作涂片或分离装片； 5、用能显示细胞结构和不易褪色的方法染色； 6、神经原应分布均轧形态正执无破碎现象。在80x镜下盖玻片中间部分的任一视野内应不少于五个运动神经原。
846		胰腺切片(示胰岛) 25片标本在80×和200×学生显微镜下观察胰腺（示胰岛）的结构；取材于大鼠；满足教学实验用。
847		正常人染色体装片 25片1、标本在200×和400×生物显微镜下，观察46条人染色体；每组两片，男性、女性各1片； 2、应能认出每条染色体含有两条染色单体，借着一个着丝粒彼此连接； 3、能认出着丝粒向两端伸展的染色体臂以及区别长臂与短臂，并在此基础上认出中央着丝粒、亚中着丝粒、近端着丝粒染色体； 4、标本取材于人工培养的正常淋巴系统； 5、吉姆萨（Giemsa）染液或醋酸洋红染色。
848		DNA和RAN在细胞中的分布 25片符合JY/T0067-2011《生物玻片标本通用要求》的规定。
849		线粒体切片 25片1、适用于显微镜观察用； 2、标本在50×和100×显微镜下观察线粒体结构。
打“★”号条款为实质性条款，若有任何一条负偏离或不满足则导致响应无效。		

第四章 投标人应当提交的资格、资信证明文件

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

一、法人或者其他组织的营业执照等证明文件，自然人的身份证明。

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

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

二、财务状况报告，依法缴纳税收和社会保障资金的相关材料（详见资格审查表）。

三、具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料。

四、参加政府采购活动前3年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明。

五、按照招标文件要求，投标人应当提交的其他资格、资信证明文件。

第五章 评标

一.评标要求

1.评标方法

详见须知前附表

2.评标原则

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

2.2具体评标事项由评标委员会负责，并按招标文件规定的办法进行评审。

2.3合格投标人不足三家的，不得评标。

3.评标委员会

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

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

3.2评标委员会成员有下列情形之一的，应当回避：

（1）参加采购活动前3年内,与投标人存在劳动关系,或者担任投标人的董事、监事,或者是投标人的控股股东或实际控制人；

（2）与投标人的法定代表人或者负责人有夫妻、直系血亲、三代以内旁系血亲或者近姻亲关系；

（3）与投标人有其他可能影响政府采购活动公平、公正进行的关系。

3.3评标委员会负责具体评标事务，并独立履行下列职责：

（1）审查、评价投标文件是否符合招标文件的商务、技术等实质性要求；

（2）要求投标人对投标文件有关事项作出澄清或者说明；

（3）对投标文件进行比较和评价；

（4）确定中标候选人名单，以及根据采购人委托直接确定中标人；

（5）向采购人、采购代理机构或者有关部门报告评标中发现的违法行为；

（6）法律法规规定的其他职责。

4.澄清

对于投标文件中含义不明确、同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容，评标委员会应当以书面形式要求投标人作出必要的澄清、说明或者补正。

投标人的澄清、说明或者补正应当采用书面形式，并加盖公章，或者由法定代表人或其授权的代表签字。投标人的澄清、说明或者补正不得超出投标文件的范围或者改变投标文件的实质性内容。

4.1评标委员会不接受投标人主动提出的澄清、说明或补正。

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

5.有下列情形之一的，视为投标人串通投标，其投标无效：

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

（2）不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜；

（3）不同投标人的投标文件载明的项目管理成员或者联系人员为同一人；

（4）不同投标人的投标文件异常一致或者投标报价呈规律性差异；

(5) 不同投标人的投标文件相互混装；

(6) 不同投标人的投标保证金从同一单位或个人的账户转出；

6.有下列情形之一的，属于恶意串通投标，其投标无效，并追究法律责任：

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

(2) 投标人按照采购人或者采购代理机构的授意撤换、修改投标文件；

(3) 投标人之间协商报价、技术方案等投标文件的实质性内容；

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

(5) 投标人之间事先约定由某一特定投标人中标、成交；

(6) 投标人之间商定部分投标人放弃参加政府采购活动或者放弃中标、成交；

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

7.投标无效的情形

投标人存在下列情况之一的，投标无效：

(1) 未按照招标文件的规定提交投标保证金的；

(2) 投标文件未按招标文件要求签署、盖章的；

(3) 不具备招标文件中规定的资格要求的；

(4) 报价超过招标文件中规定的预算金额或者最高限价的；

(5) 投标文件含有采购人不能接受的附加条件的；

(6) 法律、法规和招标文件规定的其他无效情形。

8.废标的情形

出现下列情形之一的，应予以废标。

(1) 符合专业条件的投标人或者对招标文件作实质响应的投标人不足3家；或参与竞争的核心产品品牌不足3个的；

(2) 出现影响采购公正的违法、违规行为的；

(3) 投标人的报价均超过了采购预算的；

(4) 因重大变故，采购任务取消的；

9.定标

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

二.落实政府采购政策

1.节约能源、保护环境

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

2.促进中小企业发展

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

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

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

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

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

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

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

采购包1：

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

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

投标人应当对提供材料的真实性负责，若有虚假，将追究其法律责任。

3.对本国产品的支持政策的相关要求

3.1按照《国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知》（国办发〔2025〕34号）、《关于贯彻落实《国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知》的意见》（财库〔2025〕30号）相关要求，本国产品标准适用于货物，包括政府采购货物项目和服务项目中涉及的货物。适用本国产品标准的货物具体是指《政府采购品目分类目录》中的货物类产品，但不包括其中的房屋和构筑物，文物和陈列品，图书和档案，特种动植物，农林牧渔业产品，矿与矿物，电力、城市燃气、蒸汽和热水、水，食品、饮料和烟草原料，无形资产。

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

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

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

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

符合本国产品的支持政策的相关要求的，按照以下比例进行扣除：

采购包1：

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

三.评标程序

1.符合性审查

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

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

符合性审查表

采购包1：合同包一

序号	符合审查要求概况	评审点具体描述
1	投标及保证金缴纳情况	按要求进行网上投标、进行保证金缴纳。（审查汇款凭证）
2	投标报价	投标报价（包括分项报价，投标总报价）只能有一个有效报价且不超过采购预算或最高限价，投标报价不得缺项、漏项。
3	投标文件规范性、符合性	投标文件的签署、盖章、涂改、删除、插字、公章使用等符合招标文件要求；投标文件文件的格式、文字、目录等符合招标文件要求或对投标无实质性影响。
4	主要商务条款	审查投标人出具的“满足主要商务条款的承诺书”，且进行盖章。
5	技术部分实质性内容	1.明确所投标的的产品品牌、规格型号或服务内容或工程量； 2.投标文件应当对招标文件提出的要求和条件作出明确响应并满足招标文件全部实质性要求。
6	其他要求	招标文件要求的其他无效投标情形；围标、串标和法律法规规定的其它无效投标条款。

2.投标报价审查

评标委员会认为投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，应当要求其在评标现场合理的时间内提供书面说明，必要时提交相关证明材料；投标人不能证明其报价合理性的，评标委员会应当将其作为无效投标处理。

3.政府采购政策功能落实

对于小型、微型企业、监狱企业或残疾人福利性单位给予价格扣除。

4.相同品牌审查

采用最低评标价法的采购项目，提供相同品牌产品的不同投标人参加同一合同项下投标的，以其中通过资格审查、符合性审查且报价最低的参加评标；报价相同的，由采购人或者采购人委托评标委员会按照招标文件规定的方式确定一个参加评标的投标人，招标文件未规定的采取随机抽取方式确定，其他投标无效。

使用综合评分法的采购项目，提供相同品牌产品且通过资格审查、符合性审查的不同投标人参加同一合同项下投标的，按一家投标人计算，评审后得分最高的同品牌投标人获得中标人推荐资格；评审得分相同的，由采购人或者采购人委托评标委员会按照招标文件规定的方式确定一个投标人获得中标人推荐资格，招标文件未规定的采取随机抽取方式确定，其他同品牌投标

人不作为中标候选人。
多家投标人提供的核心产品品牌相同的，按上述规定处理。

5.详细评审

采购包1：

采购包1：

评审内容		评审标准			
分值构成		技术部分67.00分 商务部分3.00分 报价得分30.00分			
评审因素 分类	评审内容	具体标准和要求	分值	客观/主观	关联投标（响应）文 件格式文件

	满足技术指标要求情况（50分）	根据投标人对招标文件技术指标要求的响应情况进行评审，得分规则如下： 1、标注“▲”的条款，视为重要指标项，共计25项，每满足一项得2分，满分50分。注：“▲”重要指标需按照要求提供相应证明文件（第三方检测报告或第三方软件测试报告），如不满足证明文件要求或提供的证明文件无法佐证技术规格视为不满足该指标。	50.0000	客观	封面 目录 具备履行合同所必需设备和专业技术能力的声明函 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的相关材料 其他材料 技术偏离表 项目组成人员一览表 联合体协议 中小企业声明函 投标人承诺函 缴纳投标保证金证明材料 投标人（供应商）应提交的相关证明 依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录的相关材料 具有独立承担民事责任的能力证明文件 主要商务要求承诺书 参加政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明 投标人业绩情况表 投标人基本情况表 项目实施方案、质量保证及售后服务承诺 法定代表人授权委托书 监狱企业证明文件 残疾人福利性单位声明函

项目设计方案（5分）	提供针对本项目的设计方案，对项目内容和项目需求理解准确、描述全面；能提供完整的设计方案，满足用户需求的，得5分；需求理解准确性不足，描述完整度不足；提供的设计方案详细欠佳，部分能满足客户需求的，得3分；需求理解有偏差，无法满足客户需求的，得1分；本项未提供得0分。	5.0000	主观	封面 目录 具备履行合同所必需设备和专业技术能力的声明函 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的相关材料 其他材料 技术偏离表 项目组成人员一览表 联合体协议 中小企业声明函 投标人承诺函 缴纳投标保证金证明材料 投标人（供应商）应提交的相关证明 依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录的相关材料 具有独立承担民事责任的能力证明文件 主要商务要求承诺书 参加政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明 投标人业绩情况表 投标人基本情况表 项目实施方案、质量保证及售后服务承诺 法定代表人授权委托书 监狱企业证明文件 残疾人福利性单位声明函
------------	--	--------	----	--

技术评审	实施方案（4分）	提供针对本项目的实施方案，包括但不限于实施进度计划方案、质量保证措施方案、供货方案、安装调试方案。每提供一项并且符合采购方实际情况的，得1分，不提供不得分，总分4分。每项中每有一处内容存在缺陷，扣0.5分。注：内容缺陷是指非专门针对本项目或不适用项目特性的情形、内容不完整、内容逻辑混乱、内容与实际情况不符、不符合本项目涉及的相关规范或标准要求、不满足采购要求、不利于项目实施、不可能实现的情形等任意一种情形。	4.0000	主观	封面 目录 具备履行合同所必需设备和专业技术能力的声明函 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的相关材料 其他材料 技术偏离表 项目组成人员一览表 联合体协议 中小企业声明函 投标人承诺函 缴纳投标保证金证明材料 投标人（供应商）应提交的相关证明 依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录的相关材料 具有独立承担民事责任的能力证明文件 主要商务要求承诺书 参加政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明 投标人业绩情况表 投标人基本情况表 项目实施方案、质量保证及售后服务承诺 法定代表人授权委托书 监狱企业证明文件 残疾人福利性单位声明函

售后方案（4分）	<p>提供针对本项目的售后服务方案：</p> <p>售后服务方案详细，针对性强，有明确的售后服务计划，且完全满足招标文件的要求，得4分；售后服务详细，有一定针对性，有售后服务计划，能够满足招标文件要求，得2分；售后服务方案不够详细，针对性不足，欠缺售后服务计划，不能满足招标文件要求，得1分； 本项未提供得0分。</p>	4.0000	主观	封面 目录 具备履行合同所必需设备和专业技术能力的声明函 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的相关材料 其他材料 技术偏离表 项目组成人员一览表 联合体协议 中小企业声明函 投标人承诺函 缴纳投标保证金证明材料 投标人（供应商）应提交的相关证明 依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录的相关材料 具有独立承担民事责任的能力证明文件 主要商务要求承诺书 参加政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明 投标人业绩情况表 投标人基本情况表 项目实施方案、质量保证及售后服务承诺 法定代表人授权委托书 监狱企业证明文件 残疾人福利性单位声明函
----------	--	--------	----	--

	培训方案（4分）	根据项目情况提供培训方案： 培训方案详细，针对性强，有明确的培训计划，且完全满足招标文件的要求，得4分； 培训方案较为详细，有一定针对性，有培训计划，能够满足招标文件要求，得2分； 培训方案不够详细，针对性不足，欠缺培训计划，不能满足招标文件要求，得1分； 本项未提供得0分。	4.0000	主观	封面 目录 具备履行合同所必需设备和专业技术能力的声明函 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的相关材料 其他材料 技术偏离表 项目组成人员一览表 联合体协议 中小企业声明函 投标人承诺函 缴纳投标保证金证明材料 投标人（供应商）应提交的相关证明 依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录的相关材料 具有独立承担民事责任的能力证明文件 主要商务要求承诺书 参加政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明 投标人业绩情况表 投标人基本情况表 项目实施方案、质量保证及售后服务承诺 法定代表人授权委托书 监狱企业证明文件 残疾人福利性单位声明函

商务评审	企业业绩	投标供应商近三年(2023年1月至开标当日(以签订合同时间为准)承担过的类似业绩，有1项得1分，最多得3分。注:需提供同类项目的供货合同原件扫描件为佐证材料。	3.0000	客观	封面 目录 具备履行合同所必需设备和专业技术能力的声明函 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的相关材料 其他材料 技术偏离表 项目组成人员一览表 联合体协议 中小企业声明函 投标人承诺函 缴纳投标保证金证明材料 投标人（供应商）应提交的相关证明 依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录的相关材料 具有独立承担民事责任的能力证明文件 主要商务要求承诺书 参加政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明 投标人业绩情况表 投标人基本情况表 项目实施方案、质量保证及售后服务承诺 法定代表人授权委托书 监狱企业证明文件 残疾人福利性单位声明函
------	------	---	--------	----	--

价格评审	价格评审	<p>F1指价格项评审因素得分=（评标基准价/投标报价）×100×价格项评审因素所占的权重（注：满足招标文件要求且投标价格最低的投标报价为评标基准价。）最低报价不是中标的唯一依据。因落实政府采购政策进行价格调整的，以调整后的价格计算评标基准价和投标报价。</p>	30.0000	客观	开标一览表 分项报价表 封面 目录 具备履行合同所必需设备和专业技术能力的声明函 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的相关材料 其他材料 技术偏离表 项目组成人员一览表 联合体协议 中小企业声明函 投标人承诺函 缴纳投标保证金证明材料 投标人（供应商）应提交的相关证明 依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录的相关材料 具有独立承担民事责任的能力证明文件 主要商务要求承诺书 参加政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明 投标人业绩情况表 投标人基本情况表 项目实施方案、质量保证及售后服务承诺 法定代表人授权委托书 监狱企业证明文件 残疾人福利性单位声明函
------	------	---	---------	----	--

价格扣除

序号	价格扣除评审内容	适用情形	扣除比例 (C1)	具体标准和要求	关联投标（响应）文件格式文件
无					

异常低价审查：

采购包1：

序号	评审点要求概况	异常低价的情形
1	异常低价审查	<p>根据《关于推动解决政府采购异常低价问题的通知》（财库〔2026〕2号）等相关规定，政府采购评审中出现下列情形之一的，评审委员会应当启动异常低价投标（响应）审查程序：</p> <p>（1）投标（响应）报价低于全部通过符合性审查供应商投标（响应）报价平均值50%的，即投标（响应）报价<全部通过符合性审查供应商投标（响应）报价平均值×50%。</p> <p>（2）投标（响应）报价低于通过符合性审查且报价次低供应商投标（响应）报价50%的，即投标（响应）报价<通过符合性审查且报价次低供应商投标（响应）报价×50%。</p> <p>（3）投标（响应）报价低于最高限价45%的，即投标（响应）报价<最高限价×45%。</p> <p>（4）评审委员会基于专业判断，认为供应商报价过低，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的其他情形。</p> <p>评审委员会启动异常低价投标（响应）审查后，应当要求相关供应商在评审现场合理的时间内对投标（响应）价格作出解释，提供项目具体成本测算等与报价合理性相关的书面说明及必要的证明材料，包括但不限于原材料成本、人工成本、制造费用等，给予相关供应商的合理时间一般不少于30分钟。其中，属于第3项情形，供应商已随投标（响应）文件一并提交相关书面说明及必要的证明材料的，在评审现场可不再重复提交。评审委员会依据专业经验，参考同类项目中标（成交）价格、类似产品市场价格水平、行业人工费用标准、国家有关部门指导行业协会发布的行业平均成本等情况，对报价合理性进行判断。投标（响应）供应商不能提供书面说明、证明材料，或者提供的书面说明、证明材料不能证明其报价合理性的，评审委员会应当将其作为无效投标（响应）处理。</p>

6.汇总、排序

最低评标价法：评标结果按投标报价由低到高顺序排列。投标报价相同的并列。投标文件满足招标文件全部实质性要求且投标报价最低的投标人为排名第一的中标候选人。

综合评分法：评标结果按评审后得分由高到低顺序排列。得分相同的，按投标报价由低到高顺序排列。得分且投标报价相同的并列。投标文件满足招标文件全部实质性要求，且按照评审因素的量化指标评审得分最高的投标人为排名第一的中标候选人。

8.确定中标人

采购人或者评标委员会按照中标候选人名单顺序确定中标人。中标候选人并列的，按采购人授权评标委员会按照评审原则

直接确定中标（成交）人。招标文件未规定的，采取随机抽取的方式确定。

第六章 合同与验收

一.合同

1.合同要求

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

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

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

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

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

2.合同内容及格式

政府采购合同

(货物类合同参考文本)

合同编号：

甲方：*** (填写采购单位名称)

地址：*** (填写详细地址)

乙方：*** (填写中标、成交供应商名称)

地址：*** (填写详细地址)

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

一、甲方向乙方采购的货物基本情况

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

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

二、乙方交付货物的时间及地点

(一)交付时间: _____

(二)交付地点: _____ (填写详细地址)

(三)交付货物的名称及数量: _____

(四)乙方交付货物代表及联系电话: _____ (填写姓名和联系电话)

(五)甲方接收货物代表及联系电话: _____ (填写姓名和联系电话)

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

三、乙方交付货物的质量

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

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

四、乙方交付货物的包装及标识

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

(二)货物的包装费用由乙方承担。

五、货物的运输要求

(一)运输方式及运输线路: _____。

(二)运输、保险及其他相关费用由乙方承担。

六、甲方对货物的验收

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

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

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

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

七、合同金额

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

八、付款时间、金额及条件

（一）付款时间及付款金额：_____

（二）付款条件：_____

（三）乙方账户信息

乙方名称：_____

开户银行：_____

银行账号：_____

九、货物质量保证及售后服务

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

十、知识产权

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

十一、违约条款

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

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

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

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

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

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

十二、不可抗力

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

十三、争议的解决方式

合同发生纠纷时，双方应协商解决，协商不成，可以采用下列方式解决：

（一）提交_____仲裁委员会仲裁。

（二）向_____人民法院起诉。

十四、合同保存

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

十五、合同附件

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

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

十六、双方约定的其他条款

_____。

十七、本合同未尽事宜，由双方另行签订补充协议，补充协议是本合同的组成部分。

十八、本合同由甲乙双方盖章生效。

甲方名称：（章）

甲方法定代表人或负责人：（签字）

年 月 日

乙方名称：（章）

乙方法定代表人或负责人：（签字）

年 月 日

政府采购合同

(服务类合同参考文本)

合同编号：

甲方：*** (填写采购单位名称)

地址：*** (填写详细地址)

乙方：*** (填写中标、成交供应商名称)

地址：*** (填写详细地址)

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

一、乙方向甲方提供的服务内容

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

_____。

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

二、乙方服务成果的交付时间、地点

(一)服务期限:_____

(二)服务成果的交付时间和交付要求(如有):_____

(三)服务地点:_____ (填写详细地址)

(四)乙方代表及联系电话:_____ (填写姓名和联系电话)

(五)甲方代表及联系电话:_____ (填写姓名和联系电话)

注:服务成果分阶段交付的,应分别列明各阶段的交付时间、交付内容。

三、乙方提供服务成果的质量

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

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

四、乙方服务成果的交付方式及载体

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

五、甲方对乙方服务的监督

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

六、合同金额

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

七、付款时间及条件

(一)付款时间:_____

(二) 付款条件: _____

(三) 乙方账户信息

乙方名称: _____

开户银行: _____

银行账号: _____

八、知识产权

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

九、违约条款

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

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

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

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

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

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

十、不可抗力

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

十一、争议的解决方式

合同发生纠纷时, 双方应协商解决, 协商不成, 可以采用下列方式解决:

(一) 提交_____仲裁委员会仲裁。

(二) 向_____人民法院起诉。

十二、合同保存

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

十三、合同附件

本合同所附下列文件是构成本合同不可分割的部分, 与本合同具有同等法律效力:

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

十四、双方约定的其他事宜

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

十六、本合同由甲乙双方盖章生效。

甲方名称：（章）

甲方法定代表人或负责人：（签字）

年 月 日

乙方名称：（章）

乙方法定代表人或负责人：（签字）

年 月 日

政府采购合同

(工程类合同参考文本)

合同编号:

甲方:*** (填写采购单位名称)

地址:*** (填写详细地址)

乙方:*** (填写中标、成交供应商名称)

地址:*** (填写详细地址)

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

一、工程项目的的基本情况

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

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

二、工程建设计划及相应的工期要求

_____。

注:如工程建设分阶段,应详细列明各阶段工程建设内容及工期要求。

三、工程质量要求

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

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

四、对工程验收的约定

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

_____。

注:根据项目具体情况填写。

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

五、合同金额

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

六、付款时间及条件

(一)付款时间:_____

(二)付款条件:_____

(三)乙方账户信息

乙方名称:_____

开户银行：_____

银行账号：_____

七、甲方对乙方工程的监督

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

八、质量保证及售后服务

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

九、违约条款

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

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

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

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

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

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

十、不可抗力条款

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

十一、争议的解决方式

合同发生纠纷时，双方应协商解决，协商不成，可以采用下列方式_____解决：

（一）提交_____仲裁委员会仲裁。

（二）向_____人民法院起诉。

十二、合同保存

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

十三、合同附件

本合同所附下列文件是构成本合同不可分割的部分，与本合同具有同等法律效力：

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

5.乙方响应文件

6.甲乙双方商定的其他文件

十四、双方约定的其他事宜

_____。

十五、本合同未尽事宜，双方另行签订补充协议，补充协议是合同的组成部分。

十六、本合同由甲乙双方盖章生效。

甲方名称：（章）

甲方法定代表人或负责人：（签字）

年 月 日

乙方名称：（章）

乙方法定代表人或负责人：（签字）

年 月 日

二.验收

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

政府采购货物履约验收书

（参考格式）

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

采购人代表签字：

年 月 日

供应商代表签字：

年 月 日

政府采购服务履约验收书

(参考格式)

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

采购人代表签字：

年 月 日

供应商代表签字：

年 月 日

政府采购工程履约验收书

(参考格式)

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

采购人代表签字：

年 月 日

供应商代表签字：

年 月 日

第七章 响应文件格式与要求

采购包1：合同包一

通用分册：

详见附件：封面

详见附件：目录

详见附件：具备履行合同所必需设备和专业技术能力的声明函

详见附件：具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的相关材料

详见附件：其他材料

详见附件：技术偏离表

详见附件：项目组成人员一览表

详见附件：联合体协议

详见附件：中小企业声明函

详见附件：投标人承诺函

详见附件：缴纳投标保证金证明材料

详见附件：投标人（供应商）应提交的相关证明

详见附件：依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录的相关材料

详见附件：具有独立承担民事责任的能力证明文件

详见附件：主要商务要求承诺书

详见附件：参加政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明

详见附件：投标人业绩情况表

详见附件：投标人基本情况表

详见附件：项目实施方案、质量保证及售后服务承诺

详见附件：法定代表人授权委托书

详见附件：监狱企业证明文件

详见附件：残疾人福利性单位声明函

报价分册：

详见附件：开标一览表

详见附件：分项报价表