**福建省政府采购**

**货物和服务项目**

**公开招标文件**

**项目名称：福建省质检院国家中心实验室台柜设备及配套采购项目的采购和安装项目**

**备案编号：K-K-ZJI-GK-201711-B1075-IDN**

**招标编号：[3500]FJJF[GK]2017078**

**采购人：** **福建省产品质量检验研究院**

**代理机构：福建省金丰招标代理有限公司**

**2017年11月**

**第一章   投标邀请**

  福建省金丰招标代理有限公司采用公开招标方式组织福建省质检院国家中心实验室台柜设备及配套采购项目的采购和安装项目（以下简称：“本项目”）的政府采购活动，现邀请供应商参加投标。

1、备案编号：K-K-ZJI-GK-201711-B1075-IDN。

2、招标编号：[3500]FJJF[GK]2017078。

3、预算金额、最高限价：详见《采购标的一览表》。  
  4、招标内容及要求：详见《采购标的一览表》及招标文件第五章。

5、需要落实的政府采购政策：**进口产品，适用于（品目号1-14、1-15、1-16、1-17、1-18、1-19、1-20、1-21、1-22、1-23）。节能产品，适用于（合同包一），按照第23期节能清单执行。环境标志产品，适用于（合同包一），按照第21期环境标志清单执行。信息安全产品，适用于（无）。小型、微型企业，适用于（合同包一）。监狱企业，适用于（合同包一）。促进残疾人就业 ，适用于（合同包一）。信用记录，适用于（合同包一），按照下列规定执行：（根据财库〔2016〕125号文件规定，投标人不得被列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单，投标人须提供本项目招标公告发布日期之后通过“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）和中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）信用信息查询无严重违法失信行为信息记录的打印件（或截图））。其他政策：（无）。**

6、投标人的资格要求

6.1法定条件：符合政府采购法第二十二条第一款规定的条件。

6.2特定条件：  
**包：1**

| **明细** | **描述** |
| --- | --- |
| 招标文件规定的其他资格证明文件（若有） | 1、强制节能证明材料（若有）； 2、按照政府采购法实施条例第17条除第“（一）-（四）”款外的其他条款规定填写投标人应提交的材料，如：采购人提出特定条件的证明材料、落实政府采购政策的证明材料（强制类）等。※前述材料中若有与“具备履行合同所必需设备和专业技术能力专项证明材料”有关的规定及内容在本表b1项下填写，不在此处填写。 |
| 具备履行合同所必需证明材料。 | 1、具备履行合同所必需的设备：投标人提供办公场所的场地证明材料（属于自有产权的提供产权证复印件；非自有产权的提供场地租赁合同复印件，租赁期限不少于一年）；  2、具备专业技术能力：投标人提供具有履行本合同的不少于7名【包括项目负责人、项目技术负责人、施工员、质量员、安全员、机械员、材料员。】专业技术人员的证书复印件及投标截止时间前六个月（不含投标截止时间的当月）的社会保险凭据复印件。`  注：其中履行本合同的项目负责人和项目技术负责人须具备建筑工程专业二级或二级以上建造师执业证书(或建造师临时执业资格)，并持有合格有效的安全生产考核合格证书B证。拟派出项目负责人和项目技术负责人须附上其注册建造师证书、身份证和安全生产考核合格证书B证的复印件并加盖投标人单位公章。拟派出项目负责人和项目技术负责人必须为投标人单位在岗人员，并以注册建造师证书上的注册单位为准。  备注：(1)二级注册(含临时注册)建造师需已办理完延续注册。(2)①一级建造师临时执业证书人员已按规定在2014年2月28日前提出延续注册申请或者已办理完延续注册的一级建造师临时执业证书人员；②已提出申请但还未办理完成延续注册的一级建造师临时执业证书人员，投标人应在投标文件中附有省住房和城乡建设厅行政服务中心出具的延续注册受理单，否则按资格审查不合格处理。 |
| 三级以上(含三级)机电工程施工总承包资质【或三级以上(含三级)建筑机电安装工程专业承包资质】 | 1、投标人须提供相关证明，并加盖公章。 |
| 二级以上(含二级)建筑装饰装修工程专业承包资质【或三级以上(含三级)建筑装饰装修工程设计与施工资质】 | 1、投标人须提供相关证明，并加盖公章。 |

6.3是否接受联合体投标：不接受。

**※根据上述资格要求，投标文件中应提交的“投标人的资格及资信证明文件”详见招标文件第四章。**

7、报名

7.1报名期限：详见招标公告或更正公告（若有），若不一致，以更正公告（若有）为准。

7.2报名期限内，供应商应通过福建省政府采购网上公开信息系统的注册会员账号**（免费注册）**对本项目进行报名，否则**投标将被拒绝。**

8、招标文件的获取

8.1招标文件提供期限：详见招标公告或更正公告（若有），若不一致，以更正公告（若有）为准。

8.2获取地点及方式：报名后，通过福建省政府采购网上公开信息系统以下载方式获取。

8.3、招标文件售价：0元。

9、投标截止

9.1投标截止时间：详见招标公告或更正公告（若有），若不一致，以更正公告（若有）为准。

9.2投标人应在投标截止时间前按照福建省政府采购网上公开信息系统设定的操作流程将电子投标文件上传至福建省政府采购网上公开信息系统，同时将**投标人的CA证书**连同**密封的纸质投标文件**送达招标文件第一章第10条载明的地点，否则**投标将被拒绝。**

10、开标时间及地点：详见招标公告或更正公告（若有），若不一致，以更正公告（若有）为准。

11、公告期限

11.1招标公告的公告期限：自财政部和福建省财政厅指定的政府采购信息发布媒体最先发布公告之日起5个工作日。

11.2招标文件公告期限：招标文件随同招标公告一并发布，其公告期限与本章第11.1条载明的期限保持一致。

12、采购人：福建省产品质量检验研究院

地址：福州市鼓楼区西门外山头角121号

联系方法：0591-83712126

13、代理机构：福建省金丰招标代理有限公司

地址：福州市晋安区六一北路92号实发大厦18楼

联系方法：0591-87580399、87587811

附1：账户信息

|  |
| --- |
| **投标保证金账户** |
| 开户名称：福建省金丰招标代理有限公司 |
| 开户银行：供应商在福建省政府采购网上公开信息系统报名后，根据其提示自行选择要缴交的投标保证金托管银行。 |
| 银行账号：福建省政府采购网上公开信息系统根据供应商选择的投标保证金托管银行，以合同包为单位，自动生成供应商所投合同包的缴交银行账号（即多个合同包将对应生成多个缴交账号）。供应商应按照所投合同包的投标保证金要求，缴交相应的投标保证金。 |
| **特别提示** |
| 1、投标人应认真核对账户信息，将投标保证金汇入以上账户，并自行承担因汇错投标保证金而产生的一切后果。  2、投标人在转账或电汇的凭证上应按照以下格式注明，以便核对：“（招标编号：\*\*\*、合同包：\*\*\*）的投标保证金”。 |

**附2：采购标的一览表**

 金额单位：人民币元

| 合同包 | 品目号 | 采购标的 | 允许进口 | 数量 | 品目号预算 | 合同包预算 | 投标保证金 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 1-1 | 实验室家具装备 | 否 | 1（项）， | 9196649 | | 1-2 | 实验室通风系统 | 否 | 1（项） | 7661038 | | 1-3 | 实验室恒温恒湿系统 | 否 | 1（项） | 696743 | | 1-4 | 实验室洁净系统 | 否 | 1（项） | 1901547 | | 1-5 | 实验室冷库系统 | 否 | 1（项） | 423532 | | 1-6 | 实验室电气系统（强电） | 否 | 1（项） | 3761118 | | 1-7 | 实验室温湿度监控工程 | 否 | 1（项） | 306673 | | 1-8 | 实验室给排水系统 | 否 | 1（项） | 230651 | | 1-9 | 实验室废水处理系统 | 否 | 1（项） | 279304 | | 1-10 | 实验室装饰装修系统 | 否 | 1（项） | 7244309 | | 1-11 | 实验室供气系统 | 否 | 1（项） | 1702215 | | 1-12 | 实验室热水系统 | 否 | 1（项） | 215359 | | 1-13 | 实验室纯水系统（管道及配件） | 否 | 1（项） | 64496 | | 1-14 | 实验室纯水机组 | 是 | 1（项） | 550803.14 | | 1-15 | 生物安全柜 | 是 | 6（台） | 438247.86 | | 1-16 | 超净工作台 | 是 | 1（台） | 55433.14 | | 1-17 | 通风控制系统(∮315） | 是 | 136（套） | 2647554.16 | | 1-18 | 通风控制系统(∮250） | 是 | 14（套） | 312738.02 | | 1-19 | 半自动切换汇流排 | 是 | 17（套） | 379359.08 | | 1-20 | 一级压阀 | 是 | 26（个） | 170341.6 | | 1-21 | 气体泄露报警系统 | 是 | 9（套） | 72939.6 | | 1-22 | 气体泄露报警系统（氧气） | 是 | 1（套） | 11402.48 | | 1-23 | 废液收集装置 | 是 | 12（台） | 243769.92 | | | | | | 38566223 | 771324 |

**说明：采购标的数量详见本招标文件所附“工程量清单”及图纸。**

**第二章   投标人须知前附表（表1、2）**

 表1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **特别提示：本表与招标文件对应章节的内容若不一致，以本表为准。** | | |
| 项号 | 招标文件  （第三章） | 编列内容 |
| 1 | 6.1 | **是否组织现场考察或召开开标前答疑会：**否。 |
| 2 | 10.4 | **投标文件的份数：**  （1）纸质投标文件：  ①资格及资信证明部分的正本1份、副本3份，报价部分的正本1份、副本3份，技术商务部分的正本1份、副本3份。  ②可读介质（光盘或U盘）1份：投标人应将其上传至福建省政府采购网上公开信息系统的电子投标文件在该可读介质中另存1份。  （2）电子投标文件：详见表2《关于电子招标投标活动的专门规定》。 |
| 3 | 10.5-（2）-③ | **允许散装或活页装订的内容或材料：**  （1）投标文件的补充、修改或撤回；  （2）其他内容或材料：无。 |
| 4 | 10.7-（1） | **是否允许中标人将本项目的非主体、非关键性工作进行分包：**  不允许。 |
| 5 | 10.8-（1） | **投标有效期**：投标截止时间起90个日历日。 |
| 6 | 10.10-（2） | **密封及其标记的具体形式：**  （1）全部纸质投标文件（包括正本、副本及可读介质）均应密封，否则**投标将被拒绝。**  （2）密封的外包装应至少标记“项目名称、招标编号、所投合同包、投标人的全称”等内容，否则造成投标文件误投、遗漏或提前拆封的，福建省金丰招标代理有限公司不承担责任。  （3）其他：无。 |
| 7 | 12.1 | 本项目推荐合同包1中标候选人数为1家。 |
| 8 | 12.2 | **本项目中标人的确定（以合同包为单位）：**  （1）采购人应在政府采购招投标管理办法规定的时限内确定中标人。  （2）若出现中标候选人并列情形，则按照下列方式确定中标人：  ①招标文件规定的方式：无。。  ②若本款第①点规定方式为“无”，则按照下列方式确定：无。。  ③若本款第①、②点规定方式均为“无”，则按照下列方式确定：随机抽取。  （3）本项目确定的中标人家数：  ①本项目确定合同包1中标人数为1家；  ②若出现中标候选人符合法定家数但不足本款第①点规定中标人家数情形，则按照中标候选人的实际家数确定中标人。 |
| 9 | 15.1-（2） | **质疑函原件应采用下列方式提交：**现场方式。 |
| 10 | 15.4 | **招标文件的质疑**  （1）潜在投标人可在质疑时效期间内对招标文件以书面形式提出质疑。  （2）质疑时效期间：  ①在招标文件公告期限内：自招标文件首次下载之日起7个工作日内向福建省金丰招标代理有限公司提出，招标文件公告期限、首次下载之日均以福建省政府采购网上公开信息系统记载的为准。  ②在招标文件公告期限截止后至招标文件提供期限届满前的期间内：自招标文件公告期限届满之日起7个工作日内向福建省金丰招标代理有限公司提出，招标文件公告期限、招标文件提供期限均以福建省政府采购网上公开信息系统记载的为准。  **※除上述规定外，对招标文件提出的质疑还应符合招标文件第三章第15.1条的有关规定。** |
| 11 | 16.1 | **监督管理部门：**福建省财政厅**（仅限依法进行政府采购的货物或服务类项目）**。 |
| 12 | 18.1 | **财政部和福建省财政厅指定的政府采购信息发布媒体（以下简称：“指定媒体”）：**  （1）中国政府采购网，网址[http://www.ccgp.gov.cn](http://www.ccgp.gov.cn/)。  （2）中国政府采购网福建分网（福建省政府采购网），网址[http://cz.fjzfcg.gov.cn](http://cz.fjzfcg.gov.cn/)。  **※除招标文件第一章第11.1条规定情形外，若出现上述指定媒体信息不一致情形，应以中国政府采购网福建分网（福建省政府采购网）发布的为准。** |
| 13 | 19 | **其他事项：**  **(1)本项目的招标代理服务费由采购人支付。 (2)其他：无。** |
| 备注 | | **后有表2，请勿遗漏。** |

表2

|  |  |
| --- | --- |
| **关于电子招标投标活动的专门规定** | |
| 序号 | 编列内容 |
| 1 | （1）招标文件中除下述第（2）、（3）款所述内容外的其他内容及规定适用本项目的电子招标投标活动。  （2）将招标文件无的内容**修正为**下列内容：无。后适用本项目的电子招标投标活动。  （3）将下列内容**增列为**招标文件的组成部分（以下简称：“增列内容”）适用本项目的电子招标投标活动，若增列内容与招标文件其他章节内容有冲突，应以增列内容为准：  ①电子招标投标活动的具体操作流程以福建省政府采购网上公开信息系统设定的为准。  ②关于投标文件：  a.投标人应按照福建省政府采购网上公开信息系统设定的评审节点编制电子投标文件，否则**资格审查小组、评标委员会将按照不利于投标人的内容进行认定。**  b.投标人应在投标截止时间前按照福建省政府采购网上公开信息系统设定的操作流程将电子投标文件**1**份上传至福建省政府采购网上公开信息系统，电子投标文件应与纸质投标文件保持一致，并以电子投标文件为准。  c.若出现福建省政府采购网上公开信息系统设定的意外情形（如：系统故障等），经本项目监督管理部门同意使用纸质投标文件的，应以纸质投标文件为准。  ③关于证明材料或资料：  a.招标文件要求原件的，投标人在电子投标文件中可提供复印件或扫描件，但在纸质投标文件正本中应提供原件**（资格审查小组、评标委员会将核对纸质投标文件正本，未提供原件的证明材料或资料将被视为无效）**；招标文件要求复印件的，投标人在纸质投标文件中提供原件、复印件、扫描件皆可；招标文件对原件、复印件未作要求的，投标人在纸质投标文件中提供原件、复印件、扫描件皆可。  b.除本增列内容第③点第c项规定情形外，若投标人提供注明“复印件无效”的证明材料或资料，其纸质投标文件正本中应提供原件**（资格审查小组、评标委员会将核对纸质投标文件正本，未提供原件的证明材料或资料将被视为无效）。**  c.有效期内的《检察机关行贿犯罪档案查询结果告知函》复印件，无论内容中是否注明“复印件无效”，均视同有效。  ④关于“全称”、“投标人代表签字”及“加盖单位公章”：  a.在电子投标文件中，涉及“全称”和“投标人代表签字”的内容可使用打字录入方式完成。  b.在电子投标文件中，涉及“加盖单位公章”的内容应使用投标人的CA证书完成，否则**投标无效。**  c.在电子投标文件中，若投标人按照本增列内容第④点第b项规定加盖其单位公章，则出现无全称、或投标人代表未签字等情形，**不视为投标无效。**  ⑤关于投标人的CA证书：  a.投标人的CA证书应在投标截止时间前连同密封的纸质投标文件送达招标文件第一章第10条载明的地点，否则**投标将被拒绝。**  b.投标人的CA证书可采用信封（包括但不限于：信封、档案袋、文件袋等）作为外包装进行单独包装。外包装密封、不密封皆可。  c.投标人的CA证书或外包装应标记“项目名称、招标编号、投标人的全称”等内容，以方便识别、使用。  d.投标人的CA证书应能正常、有效使用，否则产生不利后果由投标人承担责任。  ⑥关于投标截止时间过后  a.被福建省政府采购网上公开信息系统判定为投标保证金未提交（即未于投标截止时间前到达招标文件载明的投标保证金账户）的投标人，**投标将被拒绝。**  b.有下列情形之一的，视为投标人串通投标，**其投标无效：**  b1不同投标人的电子投标文件被福建省政府采购网上公开信息系统判定为具有相同内部识别码；  b2不同投标人的投标保证金被福建省政府采购网上公开信息系统判定为从同一单位或个人的账户转出；  b3投标人的投标保证金被福建省政府采购网上公开信息系统判定为同一合同项下有其他投标人提交的投标保证金。  ⑦接受联合体投标且投标人为联合体的，投标人应由“联合体牵头方”完成福建省政府采购网上公开信息系统设定的具体操作流程（包括但不限于：报名、提交投标保证金、编制电子投标文件等）。  ⑧其他：无。。 |

**第三章   投标人须知**

**一、总则**

1、适用范围

1.1适用于招标文件载明项目的政府采购活动（以下简称：“本次采购活动”）。

2、定义

2.1“采购标的”指招标文件载明的需要采购的货物或服务。

2.2“潜在投标人”指按照招标文件第一章第8条规定进行报名且有意向参加本项目投标的供应商。

2.3“投标人”指按照招标文件第一章第8条规定进行报名并参加本项目投标的供应商。

2.4“单位负责人”指单位法定代表人或法律、法规规定代表单位行使职权的主要负责人。

2.5“投标人代表”指投标人的单位负责人或“单位负责人授权书”中载明的接受授权方。

**二、投标人**

3、合格投标人

3.1一般规定

（1）投标人应遵守政府采购法及实施条例、政府采购招投标管理办法及财政部、福建省财政厅有关政府采购文件的规定，同时还应遵守有关法律、法规和规章的强制性规定。

（2）投标人的资格要求：详见招标文件第一章。

3.2若本项目接受联合体投标且投标人为联合体，则联合体各方应遵守本章第3.1条规定，同时还应遵守下列规定：

（1）联合体各方应提交联合体协议，联合体协议应符合招标文件规定。

（2）联合体各方不得再单独参加或与其他供应商另外组成联合体参加同一合同项下的投标。

（3）联合体各方应共同与采购人签订政府采购合同，就政府采购合同约定的事项对采购人承担连带责任。

4、投标费用

4.1除招标文件另有规定外，投标人应自行承担其参加本项目投标所涉及的一切费用。

**三、招标**

5、招标文件

5.1招标文件由下述部分组成：

（1）投标邀请

（2）投标人须知前附表（表1、2）

（3）投标人须知

（4）资格审查与评标

（5）招标内容及要求

（6）政府采购合同（参考文本）

（7）投标文件格式

（8）按照招标文件规定作为招标文件组成部分的其他内容（若有）

5.2招标文件的澄清或修改

（1）福建省金丰招标代理有限公司可对已发出的招标文件进行必要的澄清或修改，但不得对招标文件载明的采购标的和投标人的资格要求进行改变。

（2）除本章第5.2条第（3）款规定情形外，澄清或修改的内容可能影响投标文件编制的，福建省金丰招标代理有限公司将在投标截止时间至少15个日历日前，在招标文件载明的指定媒体以更正公告的形式发布澄清或修改的内容。不足15个日历日的，福建省金丰招标代理有限公司将顺延投标截止时间及开标时间，福建省金丰招标代理有限公司和投标人受原投标截止时间及开标时间制约的所有权利和义务均延长至新的投标截止时间及开标时间。

（3）澄清或修改的内容可能改变招标文件载明的采购标的和投标人的资格要求的，本次采购活动结束，福建省金丰招标代理有限公司将依法组织后续采购活动（包括但不限于：重新招标、采用其他方式采购等）。

6、现场考察或开标前答疑会

6.1是否组织现场考察或召开开标前答疑会：详见招标文件第二章。

7、更正公告

7.1若福建省金丰招标代理有限公司发布更正公告，则更正公告及其所发布的内容或信息（包括但不限于：招标文件的澄清或修改、现场考察或答疑会的有关事宜等）**作为招标文件组成部分**，对投标人具有约束力。

7.2更正公告作为福建省金丰招标代理有限公司通知所有潜在投标人的书面形式。

8、终止公告

8.1若出现因重大变故导致采购任务取消情形，福建省金丰招标代理有限公司可终止招标并发布终止公告。

8.2终止公告作为福建省金丰招标代理有限公司通知所有潜在投标人的书面形式。

**四、投标**

9、投标

9.1投标人可对招标文件载明的全部或部分合同包进行投标。

9.2投标人应对同一个合同包内的所有内容进行完整投标，否则**投标无效**。

9.3投标人代表只能接受一个投标人的授权参加投标，否则**投标无效**。

9.4单位负责人为同一人或存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得同时参加同一合同项下的投标，否则**投标无效**。

9.5为本项目提供整体设计、规范编制或项目管理、监理、检测等服务的供应商，不得参加本项目除整体设计、规范编制和项目管理、监理、检测等服务外的采购活动，否则**投标无效**。

9.6列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单及其他不符合政府采购法第二十二条规定条件的供应商，不得参加投标，否则**投标无效**。

9.7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个人编制；

（2）不同投标人委托同一单位或个人办理投标事宜；

（3）不同投标人的投标文件载明的项目管理成员或联系人员为同一人；

（4）不同投标人的投标文件异常一致或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；

（7）有关法律、法规和规章及招标文件规定的其他串通投标情形。

10、投标文件

10.1投标文件的编制

（1）投标人应先仔细阅读招标文件的全部内容后，再进行投标文件的编制。

（2）投标文件应按照本章第10.2条规定编制其组成部分。

（3）投标文件应满足招标文件提出的实质性要求和条件，并保证其所提交的全部资料是不可割离且真实、有效、准确、完整和不具有任何误导性的，否则造成不利后果由投标人承担责任。

10.2投标文件由下述部分组成：

（1）资格及资信证明部分

①投标函

②投标人的资格及资信证明文件

③投标保证金

（2）报价部分

①开标一览表

②投标分项报价表

③招标文件规定的价格扣除证明材料（若有）

④招标文件规定的加分证明材料（若有）

（3）技术商务部分

①标的说明一览表

②技术和服务要求响应表

③商务条件响应表

④投标人提交的其他资料（若有）

⑤招标文件规定作为投标文件组成部分的其他内容（若有）

10.3投标文件的语言

（1）除招标文件另有规定外，投标文件应使用中文文本，若有不同文本，以中文文本为准。

（2）投标文件提供的全部资料中，若原件属于非中文描述，应提供具有翻译资质的机构翻译的中文译本。前述翻译机构应为中国翻译协会成员单位，翻译的中文译本应由翻译人员签名并加盖翻译机构公章，同时提供翻译人员翻译资格证书。中文译本、翻译机构的成员单位证书及翻译人员的资格证书可为复印件。

10.4投标文件的份数：详见招标文件第二章。

10.5投标文件的格式

（1）除招标文件另有规定外，投标文件应使用招标文件第七章规定的格式。

（2）除招标文件另有规定外，投标文件的正本和全部副本均应使用不能擦去的墨料或墨水打印、书写或复印，其中：

①正本应用A4幅面纸张打印装订，编制封面（封面标明“正本”字样）、索引、页码，并用胶装装订成册。

②副本应用A4幅面纸张打印装订，编制封面（封面标明“副本”字样）、索引、页码，并用胶装装订成册；副本可用正本的完整复印件，并与正本保持一致（若不一致，以正本为准）。

③允许散装或活页装订的内容或材料：详见招标文件第二章。

**※除本章第10.5条第（2）款第③点规定情形外，投标文件散装或活页装订将导致投标无效。**

（3）除招标文件另有规定外，投标文件应使用人民币作为计量货币。

（4）除招标文件另有规定外，签署、盖章应遵守下列规定：

①投标文件应由投标人代表签字并加盖投标人的单位公章。若投标人代表为单位负责人授权的委托代理人，应提供“单位负责人授权书”。

②投标文件应没有涂改或行间插字，除非这些改动是根据福建省金丰招标代理有限公司的指示进行的，或是为改正投标人造成的应修改的错误而进行的。若有前述改动，应按照下列规定之一对改动处进行处理：

a.投标人代表签字确认；

b.加盖投标人的单位公章或校正章。

10.6投标报价

（1）投标报价超出最高限价将导致**投标无效。**

（2）最高限价由采购人根据价格测算情况，在预算金额的额度内合理设定。最高限价不得超出预算金额。

（3）除招标文件另有规定外，投标文件不能出现任何选择性的投标报价，即每一个合同包和品目号的采购标的都只能有一个投标报价。任何选择性的投标报价将导致**投标无效。**

10.7分包

（1）是否允许中标人将本项目的非主体、非关键性工作进行分包：详见招标文件第二章。

（2）若允许中标人将本项目的非主体、非关键性工作进行分包且投标人拟在中标后进行分包，则投标人应在投标文件中载明分包承担主体，分包承担主体应具备相应资质条件（若有）且不得再次分包。

（3）招标文件允许中标人将非主体、非关键性工作进行分包的项目，有下列情形之一的，中标人不得分包：

①投标文件中未载明分包承担主体；

②投标文件载明的分包承担主体不具备相应资质条件；

③投标文件载明的分包承担主体拟再次分包。

10.8投标有效期

（1）招标文件载明的投标有效期：详见招标文件第二章。

（2）投标文件承诺的投标有效期不得少于招标文件载明的投标有效期，否则**投标无效**。

（3）根据本次采购活动的需要，福建省金丰招标代理有限公司可于投标有效期届满之前书面要求投标人延长投标有效期，投标人应在福建省金丰招标代理有限公司规定的期限内以书面形式予以答复。对于延长投标有效期的要求，投标人可以拒绝也可以接受，投标人答复不明确或逾期未答复的，均视为拒绝该要求。对于接受延长投标有效期的投标人，既不要求也不允许修改投标文件。

10.9投标保证金

（1）投标保证金作为投标人按照招标文件规定履行相应投标责任、义务的约束及担保。

（2）投标保证金的有效期应与投标文件承诺的投标有效期保持一致，否则**投标无效**。

（3）提交

①投标人应从其银行账户**（基本存款账户）**按照下列方式：**公对公转账方式**向招标文件载明的投标保证金账户提交投标保证金，具体金额详见招标文件第一章。

②投标保证金应于投标截止时间前到达招标文件载明的投标保证金账户，否则视为投标保证金未提交；是否到达按照下列方式认定：**以福建省政府采购网上公开信息系统记载的为准。**

③若本项目接受联合体投标且投标人为联合体，则联合体中的牵头方应按照本章第10.9条第（3）款第①、②点规定提交投标保证金。

**※除招标文件另有规定外，未按照上述规定提交投标保证金将导致资格审查不合格。**

（4）退还

①在投标截止时间前撤回已提交的投标文件的投标人，其投标保证金将在福建省金丰招标代理有限公司收到投标人书面撤回通知之日起5个工作日内退回原账户。

②未中标人的投标保证金将在中标通知书发出之日起5个工作日内退回原账户。

③中标人的投标保证金将在政府采购合同签订之日起5个工作日内退回原账户；合同签订之日按照下列方式认定：**以福建省政府采购网上公开信息系统记载的为准。**

④终止招标的，福建省金丰招标代理有限公司将在终止公告发布之日起5个工作日内退回已收取的投标保证金及其在银行产生的孳息。

⑤除招标文件另有规定外，质疑或投诉涉及的投标人，若投标保证金尚未退还，则待质疑或投诉处理完毕后不计利息原额退还。

**※本章第10.9条第（4）款第①、②、③点规定的投标保证金退还时限不包括因投标人自身原因导致无法及时退还而增加的时间。**

（5）若出现本章第10.8条第（3）款规定情形，对于拒绝延长投标有效期的投标人，投标保证金仍可退还。对于接受延长投标有效期的投标人，相应延长投标保证金有效期，招标文件关于退还和不予退还投标保证金的规定继续适用。

（6）有下列情形之一的，投标保证金将不予退还：

①投标人串通投标；

②投标人提供虚假材料；

③投标人采取不正当手段诋毁、排挤其他投标人；

④投标截止时间后，投标人在投标有效期内撤销投标文件；

⑤投标人不接受评标委员会按照招标文件规定对投标报价错误之处进行修正；

⑥投标人违反招标文件第三章第9.4、9.5、9.6条规定之一；

⑦招标文件规定的其他不予退还情形；

⑧中标人有下列情形之一的：

a.除不可抗力外，因中标人自身原因未在中标通知书要求的期限内与采购人签订政府采购合同；

b.未按照招标文件、投标文件的约定签订政府采购合同或提交履约保证金。

**※若上述投标保证金不予退还情形给采购人（采购代理机构）造成损失，则投标人还要承担相应的赔偿责任。**

10.10投标文件的提交

（1）一个投标人只能提交一个投标文件，并按照招标文件第一章规定将其送达。

（2）密封及其标记的具体形式：详见招标文件第二章。

10.11投标文件的补充、修改或撤回

（1）投标截止时间前，投标人可对所提交的投标文件进行补充、修改或撤回，并书面通知福建省金丰招标代理有限公司。

（2）补充、修改的内容应按照本章第10.5条第（4）款规定进行签署、盖章，并按照本章第10.10条规定提交，**否则将被拒收。**

**※按照上述规定提交的补充、修改内容作为投标文件组成部分。**

10.12除招标文件另有规定外，有下列情形之一的，**投标无效**：

（1）投标文件未按照招标文件要求签署、盖章；

（2）不符合招标文件中规定的资格要求；

（3）投标报价超过招标文件中规定的预算金额或最高限价；

（4）投标文件含有采购人不能接受的附加条件；

（5）有关法律、法规和规章及招标文件规定的其他无效情形。

**五、开标**

11、开标

11.1福建省金丰招标代理有限公司将在招标文件载明的开标时间及地点主持召开开标会，并邀请投标人参加。

11.2开标会的主持人、唱标人、记录人及其他工作人员（若有）均由福建省金丰招标代理有限公司派出，现场监督人员（若有）可由有关方面派出。

11.3参加开标会的投标人应签到，非投标人不参加开标会。

11.4开标会应遵守下列规定：

（1）首先由主持人宣布开标会须知，然后由投标人代表对投标文件的密封情况进行检查，经确认无误后，由工作人员对密封的投标文件当众拆封。

（2）唱标时，唱标人将依次宣布“投标人名称”、“各投标人关于投标文件补充、修改或撤回的书面通知（若有）”、“各投标人的投标报价”和招标文件规定的需要宣布的其他内容（包括但不限于：开标一览表中的内容、唱标人认为需要宣布的内容等）。

（3）记录人对唱标人宣布的内容作开标记录。

（4）唱标结束后，投标人代表应对开标记录进行签字确认。投标人代表的签字确认，视为投标人对开标过程和开标记录予以认可。投标人代表拒绝签字确认且无正当理由，亦视为投标人对开标过程和开标记录予以认可。

（5）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，应当场提出询问或回避申请。否则，视为投标人对开标过程和开标记录予以认可。

（6）若投标人未参加开标会（包括但不限于投标人派出的人员不是投标人代表），视同其对开标过程和开标记录予以认可。

**※若出现本章第11.4条第（4）、（5）、（6）款规定情形之一**，**则投标人不得在开标会后就开标过程和开标记录涉及或可能涉及的有关事由（包括但不限于：“投标报价”、“投标文件的格式”、“投标文件的提交”、“投标文件的补充、修改或撤回”等）向**福建省金丰招标代理有限公司**提出任何疑义或要求（包括质疑）。**

11.5投标截止时间后，参加投标的投标人不足三家的，不进行开标。同时，本次采购活动结束，福建省金丰招标代理有限公司将依法组织后续采购活动（包括但不限于：重新招标、采用其他方式采购等）。

**六、中标与政府采购合同**

12、中标

12.1本项目推荐的中标候选人家数：详见招标文件第二章。

12.2本项目中标人的确定：详见招标文件第二章。

12.3中标公告

（1）中标人确定之日起2个工作日内，福建省金丰招标代理有限公司将在招标文件载明的指定媒体以中标公告的形式发布中标结果。

（2）中标公告的公告期限为1个工作日。

（3）中标公告同时作为福建省金丰招标代理有限公司通知除中标人外的其他投标人没有中标的书面形式。

12.4中标通知书

（1）中标公告发布的同时，福建省金丰招标代理有限公司将向中标人发出中标通知书。

（2）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。

13、政府采购合同

13.1签订政府采购合同应遵守政府采购法及实施条例的规定，不得对招标文件确定的事项和中标人的投标文件作实质性修改。采购人不得向中标人提出任何不合理的要求作为政府采购合同的签订条件。

13.2签订时限：自中标通知书发出之日起30个日历日内。

13.3政府采购合同的履行、违约责任和解决争议的方法等适用合同法。

13.4采购人与中标人应根据政府采购合同的约定依法履行合同义务。

13.5政府采购合同履行过程中，采购人若需追加与合同标的相同的货物或服务，则追加采购金额不得超过原合同采购金额的10%。

13.6中标人在政府采购合同履行过程中应遵守有关法律、法规和规章的强制性规定（即使前述强制性规定有可能在招标文件中未予列明）。

**七、询问、质疑与投诉**

14、询问

14.1潜在投标人或投标人对本次采购活动的有关事项若有疑问，可向福建省金丰招标代理有限公司提出询问，福建省金丰招标代理有限公司将按照政府采购法及实施条例的有关规定进行答复。

15、质疑

15.1质疑应在政府采购法及实施条例规定的时限内提出，并同时符合下列条件：

（1）对招标文件提出质疑的，质疑人应为潜在投标人，且两者的身份、名称等均应保持一致。对采购过程、结果提出质疑的，质疑人应为投标人，且两者的身份、名称等均应保持一致。

（2）质疑人应按照招标文件第二章规定方式提交质疑函。

（3）质疑函应包括下列主要内容：

①质疑人的基本信息，至少包括：全称、地址、邮政编码等；

②所质疑项目的基本信息，至少包括：招标编号、项目名称等；

③所质疑的具体事项（以下简称：“质疑事项”）；

④针对质疑事项提出的明确请求，前述明确请求指质疑人提出质疑的目的以及希望福建省金丰招标代理有限公司对其质疑作出的处理结果，如：暂停招标投标活动、修改招标文件、停止或纠正违法违规行为、中标结果无效、废标、重新招标等；

⑤针对质疑事项导致质疑人自身权益受到损害的必要证明材料，至少包括：

a.质疑人代表的身份证明材料：

a1质疑人为法人或其他组织的，提供统一社会信用代码营业执照的副本复印件、单位负责人的身份证复印件；质疑人代表为委托代理人的，还应同时提供单位负责人授权书和委托代理人的身份证复印件。

a2若本项目接受自然人投标且质疑人为自然人的，提供本人的身份证复印件。

b.其他证明材料，包括但不限于下列材料：

b1所质疑的具体事项是与自已有利害关系的证明材料；

b2质疑函所述事实存在的证明材料，如：采购文件、采购过程或中标结果违法违规或不符合采购文件要求等证明材料；

b3依法应终止采购程序的证明材料；

b4应重新采购的证明材料；

b5采购文件、采购过程或中标、成交结果损害自已合法权益的证明材料等；

b6若质疑的具体事项按照有关法律、法规和规章规定处于保密阶段，则应提供信息或证明材料为合法或公开渠道获得的有效证据（若证据无法有效表明信息或证明材料为合法或公开渠道获得，则前述信息或证明材料**视为无效**）。

⑥质疑人代表及其联系方式的信息，至少包括：姓名、手机、电子信箱、邮寄地址等。

15.2对不符合本章第15.1条规定的质疑，将按照下列规定进行处理：

（1）不符合其中第（1）、（2）条规定的，书面告知质疑人不予受理及其理由。

（2）不符合其中第（3）条规定的，书面告知质疑人修改、补充后在规定时限内重新提交质疑函。

15.3对符合本章第15.1条规定的质疑，将按照政府采购法及实施条例的有关规定进行答复。

15.4招标文件的质疑：详见招标文件第二章。

16、投诉

16.1若对质疑答复不满意或质疑答复未在答复期限内作出，质疑人可在答复期限届满之日起15个工作日内向招标文件第二章载明的本项目监督管理部门投诉。

16.2投诉应有明确的请求和必要的证明材料，投诉的事项不得超出已质疑事项的范围。

**八、政府采购政策**

17、政府采购政策由财政部根据国家的经济和社会发展政策并会同国家有关部委制定，包括但不限于下列具体政策要求：

17.1进口产品指通过中国海关报关验放进入中国境内且产自关境外的产品，其中：

（1）我国现行关境指适用海关法的中华人民共和国行政管辖区域，不包括香港、澳门和台湾金马等单独关境地区；保税区、出口加工区、保税港区、珠澳跨境工业区珠海园区、中哈霍尔果斯国际边境合作中心中方配套区、综合保税区等区域，为海关特殊监管区域，仍属于中华人民共和国关境内区域，由海关按照海关法实施监管。

（2）凡在海关特殊监管区域内企业生产或加工（包括从境外进口料件）销往境内其他地区的产品，不作为政府采购项下进口产品。

（3）对从境外进入海关特殊监管区域，再经办理报关手续后从海关特殊监管区进入境内其他地区的产品，认定为进口产品。

（4）招标文件列明不允许或未列明允许进口产品参加投标的，均视为拒绝进口产品参加投标。

17.2节能产品指列入财政部、国家发改委《节能产品政府采购清单》（以下简称：“节能清单”）的产品。环境标志产品指列入财政部、环保部《环境标志产品政府采购清单》（以下简称：“环保清单”）的产品。其中：

（1）节能清单所列产品包括政府强制采购和优先采购的节能产品。未列入节能清单的产品，不属于政府强制采购、优先采购的节能产品范围。节能清单中的产品，其制造商名称或地址在清单执行期内依法变更的，经有关认证机构核准并办理认证证书变更手续后，仍属于节能清单的范围。节能清单中的台式计算机产品的性能参数应与节能清单所列性能参数一致，否则不属于节能清单的范围。

（2）环保清单所列产品为政府优先采购产品。未列入环保清单的产品，不属于政府优先采购的环境标志产品范围。环保清单中的产品，其制造商名称或地址在清单执行期内依法变更的，经有关认证机构核准并办理认证证书变更手续后，仍属于环保清单的范围。环保清单中的台式计算机产品的性能参数应与环保清单所列性能参数一致，否则不属于环保清单的范围。

（3）对于同时列入节能清单和环保清单的产品，优先于只列入其中一个清单的产品。

（4）在财政部会同上述国家部委调整公布最新一期节能或环保清单通知发布之前已经开展但尚未进入评审环节的采购活动，按照招标文件约定的期数执行。在发布之后开展的采购活动，按照最新一期执行。

17.3列入国家质检总局、国家认监委《第一批信息安全产品强制性认证目录》（以下简称“信息安全产品目录”）内的信息安全产品，应获得强制性产品认证证书（即中国信息安全认证中心颁发的《中国国家信息安全产品认证证书》）和加施中国强制性认证标志。未列入信息安全产品目录的产品，不属于政府强制采购的信息安全产品范围。

17.4符合财政部、工信部文件（财库[2011]181号）规定的**小型、微型企业**可享受扶持政策（如：预留份额、评审中价格扣除等）。符合财政部、司法部文件（财库[2014]68号）规定的监狱企业（以下简称：**“监狱企业”**）亦可享受前述扶持政策。符合财政部、民政部、中国残联文件（财库[2017]141号）规定的残疾人福利性单位（以下简称：**“残疾人福利性单位”**）亦可享受前述扶持政策。其中：

（1）中小企业指同时符合下列条件的中型、小型、微型企业：

①符合《工业和信息化部、国家统计局、国家发展和改革委员会、财政部关于印发中小企业划型标准规定的通知》（工信部联企业[2011]300号）规定的划分标准；

②提供本企业制造的货物、承担的工程或服务，或提供其他中小企业制造的货物。本项所称货物不包括使用大型企业注册商标的货物。小型、微型企业提供中型企业制造的货物，视同中型企业。

（2）监狱企业指由司法部认定的为罪犯、戒毒人员提供生产项目和劳动对象，且全部产权属于司法部监狱管理局、戒毒管理局、直属煤矿管理局，各省、自治区、直辖市监狱管理局、戒毒管理局，各地（设区的市）监狱、强制隔离戒毒所、戒毒康复所，以及新疆生产建设兵团监狱管理局、戒毒管理局的企业，其中：

①监狱企业参加采购活动时，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。

②监狱企业视同小型、微型企业。

（3）残疾人福利性单位指同时符合下列条件的单位：

①安置的残疾人占本单位在职职工人数的比例不低于25%（含25%），并且安置的残疾人人数不少于10人（含10人）；

②依法与安置的每位残疾人签订了一年以上（含一年）的劳动合同或服务协议；

③为安置的每位残疾人按月足额缴纳了基本养老保险、基本医疗保险、失业保险、工伤保险和生育保险等社会保险费；

④通过银行等金融机构向安置的每位残疾人，按月支付了不低于单位所在区县适用的经省级人民政府批准的月最低工资标准的工资；

⑤提供本单位制造的货物、承担的工程或服务，或提供其他残疾人福利性单位制造的货物（不包括使用非残疾人福利性单位注册商标的货物）。

前款所称残疾人指法定劳动年龄内，持有《中华人民共和国残疾人证》或《中华人民共和国残疾军人证（1至8级）》的自然人，包括具有劳动条件和劳动意愿的精神残疾人。在职职工人数是指与残疾人福利性单位建立劳动关系并依法签订劳动合同或服务协议的雇员人数。

**※符合上述条件的残疾人福利性单位参加采购活动时，应提供《残疾人福利性单位声明函》，并对声明的真实性负责。残疾人福利性单位视同小型、微型企业。残疾人福利性单位属于小型、微型企业的，不重复享受政策。**

17.5信用记录指由财政部确定的有关网站提供的相关主体信用信息。信用记录的查询及使用应符合财政部文件（财库[2016]125号）规定。

17.6为落实政府采购政策需满足的要求：详见招标文件第一章。

**九、本项目的有关信息**

18、本项目的有关信息，包括但不限于：招标公告、更正公告（若有）、招标文件、招标文件的澄清或修改（若有）、中标公告、终止公告（若有）、废标公告（若有）等都将在招标文件载明的指定媒体发布。

18.1指定媒体：详见招标文件第二章。

18.2本项目的潜在投标人或投标人应随时关注指定媒体，否则产生不利后果由其自行承担。

**十、其他事项**

19、其他事项：详见招标文件第二章。

**第四章   资格审查与评标**

**一、资格审查**

1、开标结束后，福建省金丰招标代理有限公司负责资格审查小组的组建及资格审查工作的组织。

1.1资格审查小组由3人组成，并负责具体审查事务，其中：由采购人派出的采购人代表至少1人，由福建省金丰招标代理有限公司派出的工作人员至少1人，其余1人可为采购人代表或福建省金丰招标代理有限公司的工作人员。

1.2资格审查的依据是招标文件和投标文件。

1.3资格审查的范围及内容：投标文件（资格及资信证明部分），具体如下：

①“投标函”；

②“投标人的资格及资信证明文件”

a.一般资格证明文件：

| **明细** | **描述** |
| --- | --- |
| 单位负责人授权书（若有） | 1、企业（银行、保险、石油石化、电力、电信等行业除外）、事业单位和社会团体法人的“单位负责人”指法定代表人，即与实际提交的“营业执照等证明文件”载明的一致。 2、银行、保险、石油石化、电力、电信等行业：以法人身份参加投标的，“单位负责人”指法定代表人，即与实际提交的“营业执照等证明文件”载明的一致；以非法人身份参加投标的，“单位负责人”指代表单位行使职权的主要负责人，即与实际提交的“营业执照等证明文件”载明的一致。 3、投标人（自然人除外）：若投标人代表为单位负责人授权的委托代理人，应提供本授权书；若投标人代表为单位负责人，应在此项下提交其身份证正反面复印件，可不提供本授权书。 4、投标人为自然人的，可不填写本授权书。 5、纸质投标文件正本中的本授权书（若有）应为原件。 ※投标人应按照招标文件第七章规定提供。 |
| 营业执照等证明文件 | 1、投标人为企业的，提供有效的营业执照复印件；投标人为事业单位的，提供有效的事业单位法人证书复印件；投标人为社会团体的，提供有效的社会团体法人登记证书复印件；投标人为合伙企业、个体工商户的，提供有效的营业执照复印件；投标人为非企业专业服务机构的，提供有效的执业许可证等证明材料复印件；投标人为自然人的，提供有效的自然人身份证件复印件；其他投标人应按照有关法律、法规和规章规定，提供有效的相应具体证照复印件。 2、投标人提供的相应证明材料复印件均应符合：内容完整、清晰、整洁，并由投标人加盖其单位公章。 ※投标人应按照招标文件第七章规定提供。 |
| 财务状况报告（财务报告、或资信证明、或投标担保函） | 1、投标人提供的财务报告复印件（成立年限按照投标截止时间推算）应符合下列规定： 1.1成立年限满1年及以上的投标人，提供经审计的上一年度的年度财务报告。 1.2成立年限满半年但不足1年的投标人，提供该半年度中任一季度的季度财务报告或该半年度的半年度财务报告。 ※无法按照第1.1、1.2条规定提供财务报告复印件的投标人（包括但不限于：成立年限满1年及以上的投标人、成立年限满半年但不足1年的投标人、成立年限不足半年的投标人），应选择提供资信证明复印件或投标担保函复印件，其中：非自然人的投标人选择提供资信证明的，还应附上其开户（基本存款账户）许可证复印件。 2、“财政部门认可的政府采购专业担保机构”应符合《财政部关于开展政府采购信用担保试点工作方案》（财库[2012]124号）的规定。 3、投标人提供的相应证明材料复印件均应符合：内容完整、清晰、整洁，并由投标人加盖其单位公章。 ※投标人应按照招标文件第七章规定提供。 |
| 依法缴纳税收证明材料 | 1、投标人提供的税收凭据复印件应符合下列规定： 1.1投标截止时间前（不含投标截止时间的当月）已依法缴纳税收的投标人，提供投标截止时间前六个月（不含投标截止时间的当月）中任一月份的税收凭据复印件。 1.2投标截止时间的当月成立且已依法缴纳税收的投标人，提供投标截止时间当月的税收凭据复印件。 1.3投标截止时间的当月成立但因税务机关原因导致其尚未依法缴纳税收的投标人，提供依法缴纳税收承诺书原件（格式自拟），该承诺书视同税收凭据。 2、“依法缴纳税收证明材料”有欠缴记录的，视为未依法缴纳税收。 3、投标人提供的相应证明材料复印件均应符合：内容完整、清晰、整洁，并由投标人加盖其单位公章。 ※投标人应按照招标文件第七章规定提供。 |
| 依法缴纳社会保障资金证明材料 | 1、投标人提供的社会保险凭据复印件应符合下列规定： 1.1投标截止时间前（不含投标截止时间的当月）已依法缴纳社会保障资金的投标人，提供投标截止时间前六个月（不含投标截止时间的当月）中任一月份的社会保险凭据复印件。 1.2投标截止时间的当月成立且已依法缴纳社会保障资金的投标人，提供投标截止时间当月的社会保险凭据复印件。 1.3投标截止时间的当月成立但因税务机关/社会保障资金管理机关原因导致其尚未依法缴纳社会保障资金的投标人，提供依法缴纳社会保障资金承诺书原件（格式自拟），该承诺书视同社会保险凭据。 2、“依法缴纳社会保障资金证明材料”有欠缴记录的，视为未依法缴纳社会保障资金。 3、投标人提供的相应证明材料复印件均应符合：内容完整、清晰、整洁，并由投标人加盖其单位公章。 ※投标人应按照招标文件第七章规定提供。 |
| 具备履行合同所必需设备和专业技术能力的声明函（若有） | 1、招标文件未要求投标人提供“具备履行合同所必需的设备和专业技术能力专项证明材料”的，投标人应提供本声明函。 2、招标文件要求投标人提供“具备履行合同所必需的设备和专业技术能力专项证明材料”的，投标人可不提供本声明函。 3、纸质投标文件正本中的本声明函（若有）应为原件。 ※投标人应按照招标文件第七章规定提供。 |
| 参加采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录书面声明 | 1、“重大违法记录”指投标人因违法经营受到刑事处罚或责令停产停业、吊销许可证或执照、较大数额罚款等行政处罚。 2、纸质投标文件正本中的本声明应为原件。 ※投标人应按照招标文件第七章规定提供。 |
| 信用记录查询结果 | 1、投标人应同时提供在招标文件要求的截止时点前通过“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）和中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）获取的信用信息查询结果，信用信息查询结果应为从上述2个网站获取的查询结果原始页面的打印件或完整截图，否则投标无效。 2、若本项目接受联合体投标且投标人为联合体，应同时提供在招标文件要求的截止时点前通过上述2个网站获取的联合体各方的信用信息查询结果，信用信息查询结果应为从上述2个网站获取的查询结果原始页面的完整截图或打印件，否则投标无效。 ※1除上述规定外，信用记录的其他有关规定（包括但不限于：信用信息的查询渠道及截止时点、查询记录和证据留存的具体方式、使用规则等内容）详见招标文件第一章。 ※2投标人应按照招标文件第七章规定提供。 |
| 检察机关行贿犯罪档案查询结果告知函 | 1、未提供行贿犯罪档案查询结果或查询结果表明投标人有行贿犯罪记录的，投标无效。 2、若从检察机关指定网站下载打印或截图告知函，则告知函应为从前述指定网站获取的查询结果原始页面的打印件或完整截图，否则投标无效。 3、告知函应在有效期内，否则投标无效。 4、有效期内的告知函复印件，无论内容中是否注明“复印件无效”，均视同有效。 ※投标人应按照招标文件第七章规定提供。 |
| 联合体协议（若有） | 1、招标文件接受联合体投标且投标人为联合体的，投标人应提供本协议；否则无须提供。 2、本协议由委托代理人签字或盖章的，应按照招标文件第七章载明的格式提供“单位负责人授权书”。 3、纸质投标文件正本中的本协议（若有）应为原件。 ※投标人应按照招标文件第七章规定提供。 |
| 中小企业声明函（专门面向中小企业或小型、微型企业适用，若有） | 1、投标人应认真对照《工业和信息化部、国家统计局、国家发展和改革委员会、财政部关于印发中小企业划型标准规定的通知》（工信部联企业[2011]300号）规定的划分标准，并按照《国家统计局关于印发统计上大中小微型企业划分办法的通知》（国统字[2011]75号）规定准确划分企业类型。 2、投标人为监狱企业的，可不填写本声明函，根据其提供的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进行认定，监狱企业视同小型、微型企业。 3、投标人为残疾人福利性单位的，可不填写本声明函，根据其提供的《残疾人福利性单位声明函》进行认定，残疾人福利性单位视同小型、微型企业。 4、纸质投标文件正本中的本声明函（若有）应为原件。 ※投标人应按照招标文件第七章规定提供。 |

b.其他资格证明文件：  
**包：1**

| **明细** | **描述** |
| --- | --- |
| 招标文件规定的其他资格证明文件（若有） | 1、强制节能证明材料（若有）； 2、按照政府采购法实施条例第17条除第“（一）-（四）”款外的其他条款规定填写投标人应提交的材料，如：采购人提出特定条件的证明材料、落实政府采购政策的证明材料（强制类）等。※前述材料中若有与“具备履行合同所必需设备和专业技术能力专项证明材料”有关的规定及内容在本表b1项下填写，不在此处填写。 |
| 具备履行合同所必需证明材料。 | 1、具备履行合同所必需的设备：投标人提供办公场所的场地证明材料（属于自有产权的提供产权证复印件；非自有产权的提供场地租赁合同复印件，租赁期限不少于一年）；  2、具备专业技术能力：投标人提供具有履行本合同的不少于7名【包括项目负责人、项目技术负责人、施工员、质量员、安全员、机械员、材料员。】专业技术人员的证书复印件及投标截止时间前六个月（不含投标截止时间的当月）的社会保险凭据复印件。`  注：其中履行本合同的项目负责人和项目技术负责人须具备建筑工程专业二级或二级以上建造师执业证书(或建造师临时执业资格)，并持有合格有效的安全生产考核合格证书B证。拟派出项目负责人和项目技术负责人须附上其注册建造师证书、身份证和安全生产考核合格证书B证的复印件并加盖投标人单位公章。拟派出项目负责人和项目技术负责人必须为投标人单位在岗人员，并以注册建造师证书上的注册单位为准。  备注：(1)二级注册(含临时注册)建造师需已办理完延续注册。(2)①一级建造师临时执业证书人员已按规定在2014年2月28日前提出延续注册申请或者已办理完延续注册的一级建造师临时执业证书人员；②已提出申请但还未办理完成延续注册的一级建造师临时执业证书人员，投标人应在投标文件中附有省住房和城乡建设厅行政服务中心出具的延续注册受理单，否则按资格审查不合格处理。 |
| 三级以上(含三级)机电工程施工总承包资质【或三级以上(含三级)建筑机电安装工程专业承包资质】 | 1、投标人须提供相关证明，并加盖公章。 |
| 二级以上(含二级)建筑装饰装修工程专业承包资质【或三级以上(含三级)建筑装饰装修工程设计与施工资质】 | 1、投标人须提供相关证明，并加盖公章。 |

③投标保证金。

1.4有下列情形之一的，**资格审查不合格：**

①一般情形：

| **明细** |
| --- |
| 未按照招标文件规定提交投标函 |
| 未按照招标文件规定提交投标人的资格及资信文件 |
| 未按照招标文件规定提交投标保证金 |

②本项目规定的其他情形：  
无。

1.5若本项目接受联合体投标且投标人为联合体，联合体中有同类资质的供应商按照联合体分工承担相同工作的，应先按照资质等级较低的供应商确定资质等级，再按照本章第1.2、1.3、1.4条规定进行资格审查。

2、资格审查情况不得私自外泄，有关信息由福建省金丰招标代理有限公司统一对外发布。

3、资格审查合格的投标人不足三家的，不进行评标。同时，本次采购活动结束，福建省金丰招标代理有限公司将依法组织后续采购活动（包括但不限于：重新招标、采用其他方式采购等）。

**二、评标**

4、福建省金丰招标代理有限公司负责评标委员会的组建及评标工作的组织。

5、评标委员会

5.1评标委员会由采购人代表和评标专家两部分共7人（以下简称“评委”）组成，其中：由采购人派出的采购人代表2人，由福建省政府采购评审专家库产生的评标专家5人。

5.2评标委员会负责具体评标事务，并按照下列原则依法独立履行有关职责：

（1）评标应保护国家利益、社会公共利益和各方当事人合法权益，提高采购效益，保证项目质量。

（2）评标应遵循公平、公正、科学、严谨和择优原则。

（3）评标的依据是招标文件和投标文件。

（4）应按照招标文件规定推荐中标候选人或确定中标人。

（5）评标应遵守下列评标纪律：

①评标情况不得私自外泄，有关信息由福建省金丰招标代理有限公司统一对外发布。

②对福建省金丰招标代理有限公司或投标人提供的要求保密的资料，不得摘记翻印和外传。

③不得收受投标人或有关人员的任何礼物，不得串联鼓动其他人袒护某投标人。若与投标人存在利害关系，则应主动声明并回避。

④全体评委应按照招标文件规定进行评标，一切认定事项应查有实据且不得弄虚作假。

⑤评标中应充分发扬民主，推荐中标候选人或确定中标人后要服从评标报告。

**※对违反评标纪律的评委，将取消其评委资格，对评标工作造成严重损失者将予以通报批评乃至追究法律责任。**

6、评标程序

6.1评标前的准备工作

（1）全体评委应认真审阅招标文件，了解评委应履行或遵守的职责、义务和评标纪律。

（2）参加评标委员会的采购人代表可对本项目的背景和采购需求进行介绍，介绍材料应以书面形式提交（随采购文件一并存档），介绍内容不得含有歧视性、倾向性意见，不得超出招标文件所述范围。

6.2符合性审查

（1）评标委员会依据招标文件的实质性要求，对通过资格审查的投标文件进行符合性审查，以确定其是否满足招标文件的实质性要求。

（2）满足招标文件的实质性要求指投标文件对招标文件实质性要求的响应不存在重大偏差或保留。

（3）重大偏差或保留指影响到招标文件规定的合同范围、合同履行及影响关键质量和性能，或限制了采购人的权利，或反对、减少投标人的义务，而纠正这些重大偏差或保留将影响到其他提交实质性响应投标的投标人的公平竞争地位。

（4）评标委员会审查判断投标文件是否满足招标文件的实质性要求仅基于投标文件本身而不寻求其他的外部证据。未满足招标文件实质性要求的投标文件将被评标委员会否决（即符合性审查不合格），被否决的投标文件不能通过补充、修改（澄清、说明或补正）等方式重新成为满足招标文件实质性要求的投标文件。

（5）评标委员会对所有投标人都执行相同的程序和标准。

（6）有下列情形之一的，**符合性审查不合格：**

①一般情形：

| **明细** |
| --- |
| 违反招标文件中载明“投标无效”条款的规定； |
| 属于招标文件第三章第10.12条规定的投标无效情形； |
| 投标文件对招标文件实质性要求的响应存在重大偏离或保留。 |

②本项目规定的其他情形：  
**包：1**

| **明细** |
| --- |
| **技术部分实际得分少于招标文件设定的技术部分总分50%，即视为技术部分未实质性响应招标文件要求，按无效标处理。** |
| **强制性要求或认证：投标人所投产品国家有强制性要求的(如强制节能、3C认证等)，投标文件中必须提供最新的相关证明文件或证书复印件，否则其投标无效。** |

6.3澄清有关问题

（1）对通过符合性审查的投标文件中含义不明确、同类问题表述不一致或有明显文字和计算错误的内容，评标委员会将以书面形式要求投标人作出必要的澄清、说明或补正。

（2）投标人的澄清、说明或补正应由投标人代表在评标委员会规定的时间内（一般在半个小时左右，具体要求将根据实际情况在澄清通知中约定）以书面形式向评标委员会提交，前述澄清、说明或补正不得超出投标文件的范围或改变投标文件的实质性内容。若投标人未按照前述规定向评标委员会提交书面澄清、说明或补正，则评标委员会将按照不利于投标人的内容进行认定。

（3）投标文件报价出现前后不一致的，除招标文件另有规定外，按照下列规定修正：

①开标一览表内容与投标文件中相应内容不一致的，以开标一览表为准；

②大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；

③单价金额小数点或百分比有明显错位的，以开标一览表的总价为准，并修改单价；

④总价金额与按照单价汇总金额不一致的，以单价金额计算结果为准。

**※同时出现两种以上不一致的，按照前款规定的顺序修正。修正后的报价应按照本章第6.3条第（1）、（2）款规定经投标人确认后产生约束力，投标人不确认的，其投标无效。**

（4）关于细微偏差

①细微偏差指投标文件实质性响应招标文件要求，但在个别地方存在漏项或提供了不完整的技术信息和数据等情况，并且补正这些遗漏或不完整不会对其他投标人造成不公平的结果。细微偏差不影响投标文件的有效性。

②评标委员会将以书面形式要求存在细微偏差的投标人在评标委员会规定的时间内予以补正。若无法补正，则评标委员会将按照不利于投标人的内容进行认定。

（5）关于投标描述（即投标文件中描述的内容）

①投标描述前后不一致且不涉及证明材料的：按照本章第6.3条第（1）、（2）款规定执行。

②投标描述与证明材料不一致或多份证明材料之间不一致的：

a.评标委员会将要求投标人进行书面澄清，并按照不利于投标人的内容进行评标。

b.投标人按照要求进行澄清的，采购人以澄清内容为准进行验收；投标人未按照要求进行澄清的，采购人以投标描述或证明材料中有利于采购人的内容进行验收。投标人应对证明材料的真实性、有效性承担责任。

③若中标人的投标描述存在前后不一致、与证明材料不一致或多份证明材料之间不一致情形之一但在评标中未能发现，则采购人将以投标描述或证明材料中有利于采购人的内容进行验收，中标人应自行承担由此产生的风险及费用。

6.4比较与评价

（1）按照本章第7条载明的评标方法和标准，对符合性审查合格的投标文件进行比较与评价。

（2）关于相同品牌产品**（政府采购服务类项目不适用本条款规定）**

①采用最低评标价法的，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，由评标委员会按照下列方式确定一个参加评标的投标人：

a.招标文件规定的方式：无。。

b.招标文件未规定的，采取随机抽取方式确定，其他**投标无效。**

②采用综合评分法的，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作为中标候选人推荐；评审得分相同的，由评标委员会按照下列方式确定一个投标人作为中标候选人推荐：

a.招标文件规定的方式：无。。

b.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。

③非单一产品采购项目，多家投标人提供的核心产品品牌相同的，按照本章第6.4条第（2）款第①、②规定处理。

（3）漏（缺）项

①招标文件中要求列入报价的费用（含配置、功能），漏（缺）项的报价视为已经包括在投标总价中。

②对多报项及赠送项的价格评标时不予核减，全部进入评标价评议。

6.5推荐中标候选人：详见本章第7.2条规定。

6.6编写评标报告

（1）评标报告由评标委员会负责编写。

（2）评标报告应包括下列内容：

①招标公告刊登的媒体名称、开标日期和地点；

②投标人名单和评标委员会成员名单；

③评标方法和标准；

④开标记录和评标情况及说明，包括无效投标人名单及原因；

⑤评标结果，包括中标候选人名单或确定的中标人；

⑥其他需要说明的情况，包括但不限于：评标过程中投标人的澄清、说明或补正，评委更换等。

6.7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不能诚信履约的，应要求其在评标现场合理的时间内提供书面说明，必要时还应要求其一并提交有关证明材料；投标人不能证明其报价合理性的，评标委员会应将其作为**投标无效**处理。

6.8评委对需要共同认定的事项存在争议的，应按照少数服从多数的原则进行认定。**持不同意见的评委应在评标报告上签署不同意见及理由，否则视为同意评标报告。**

6.9在评标过程中发现投标人有下列情形之一的，评标委员会应认定其**投标无效**，并书面报告本项目监督管理部门：

（1）恶意串通（包括但不限于招标文件第三章第9.7条规定情形）；

（2）妨碍其他投标人的竞争行为；

（3）损害采购人或其他投标人的合法权益。

6.10评标过程中，有下列情形之一的，应予废标：

（1）符合性审查合格的投标人不足三家的；

（2）有关法律、法规和规章规定废标的情形。

**※若废标，则本次采购活动结束，**福建省金丰招标代理有限公司**将依法组织后续采购活动（包括但不限于：重新招标、采用其他方式采购等）。**

7、评标方法和标准

7.1评标方法： 合同包1采用综合评分法。

7.2评标标准

**合同包1采用综合评分法**：

（1）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（即评标总得分）最高的投标人为中标候选人。

（2）每个投标人的评标总得分FA＝F1×A1＋F2×A2＋F3×A3＋F4×A4（若有），其中：F1指价格项评审因素得分、F2指技术项评审因素得分、F3指商务项评审因素得分，A1指价格项评审因素所占的权重、A2指技术项评审因素所占的权重、A3指商务项评审因素所占的权重，A1+A2+A3=1、F1×A1＋F2×A2＋F3×A3=100分（满分时），F4×A4为加分项（即节能、环境标志产品在采购活动中可享有的加分优惠）。

（3）各项评审因素的设置如下：

①价格项（F1×A1）满分为35分。

a.价格分采用低价优先法计算，即满足招标文件要求且投标价格最低的投标报价为评标基准价，其价格分为满分。其他投标人的价格分统一按照下列公式计算：投标报价得分=（评标基准价／投标报价）×100。因落实政府采购政策需进行价格扣除的，以扣除后的价格计算评标基准价和投标报价。

b.价格扣除的规则如下：

| 评标项目 | 评标方法 |
| --- | --- |
| 小型、微型企业，监狱企业，残疾人 | **根据《政府采购促进中小企业发展暂行办法》（财库[2011]181号）文件，具体规定如下： ①本办法所称中小企业（含中型、小型、微型企业，下同）应当同时符合以下条件： （一） 符合中小企业划分标准（按《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）执行）； （二） 提供本企业制造的货物、承担的工程或者服务，或者提供其他中小企业制造的货物。本项所称货物不包括使用大型企业注册商标的货物. （三） 小型、微型企业提供中型企业制造的货物的，视同为中型企业。 ②价格扣除办法： （一）对于非专门面向中小企业的项目，对小型和微型企业（或联合体各方均为小型、微型企业的）产品的价格给予6%的扣除，用扣除后的价格参与价格分的评审。 （二）大中型企业和其他自然人、法人或者其他组织与小型、微型企业组成联合体共同参加非专门面向中小企业的政府采购活动的，其联合协议中约定小型、微型企业的协议合同金额占到联合体协议合同总金额30%以上的，可给予联合体2%-3%的价格扣除。 ③ 小型和微型企业适用价格扣除办法时应提供的相关资料： （一）《中小企业声明函》。（格式附后）同时提供参与投标时最近2个月企业缴交社保记录（以证明其职工人数）或最近一年的财务会计报表(证明其资产总额或销售额）。 （二）由企业所在地的县级以上中小企业主管部门出具的属于小型、微型企业制造的产品证明。 (三)根据财政部、司法部联合印发《关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》（财库【2014】68号）文件规定，凡监狱企业参加政府采购活动视同小型、微型企业，享受评审价格扣除的政府采购优惠政策。此次若有监狱企业参加报价的其报价享受6%的价格扣除，但必须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，否则评审时不予价格扣除优惠。 （以上所有价格扣部分须提供所有要求的证明文件复印件（原件备查）及填写价格扣除部分明细表，并加盖报价人公章，否则不予价格扣除。进口设备不适用于本条款。）** |

②技术项（F2×A2）满分为50分。

| 评标项目 | 评标分值 | 评标方法描述 |
| --- | --- | --- |
| 设备性能、技术参数和设备质量情况 | **35** | 评标委员会将综合考虑各投标方对所投设备的说明情况，以及对招标文件响应情况等方面。由评委对招标文件中的技术要求进行比较，对所投标设备的参数是否正偏离与负偏离做出评价，技术参数完全满足招标文件要求的得满分**35**分。其中带“★”号技术参数为重要指标，若有一项负偏离的视为无效投标；带“▲”号技术参数每负偏离一项扣3分；未带“▲”号技术参数每负偏离一项扣1分，正偏离不加分。 |
| 项目重点难点分析及合理化建议 | 3 | 评标委员会根据投标人提供的 “实验室通风系统、实验室恒温恒湿系统、实验室洁净系统、实验室温湿度监控工程、实验室给排水系统、通风控制系统”六个方面进行的重点难点分析及合理化建议的优劣进行横向对比，并在0-3分之间进行打分。 |
| 产品配置及先进性 | 3 | 评标委员会根据投标人提供的实验室通风系统的产品配置、品牌知名度及系统功能先进性、操作便捷性等方面进行横向对比，并在0-3分之间进行打分。 |
| 施工组织方案 | 2 | 评标委员会根据投标人提供的施工组织方案（内容应包括但不限于：项目工期、施工计划、进度措施等），根据方案的合理性、可行性等方面由评标专家在0-2分之间打分。 |
| 投标样品 | 3 | 评标委员会根据投标人提供的高压热固树脂板通风柜（规格：1500\*850\*2350mm±5%）进行对比，根据样品技术要求的符合性、工艺精细度、美观性等方面由评标专家在0-3分之间打分。 |
| 2 | 评标委员会根据投标人提供的废液收集装置进行对比，根据样品技术要求的符合性、工艺精细度、美观性等方面由评标专家在0-2分之间打分。 |
| 2 | 评标委员会根据投标人提供的通风柜VAV变风量控制系统1套（包括变风量控制器、面风速传感器、位移传感器、变风量阀（含执行器））进行对比，根据样品技术要求的符合性、工艺精细度、美观性等方面由评标专家在0-2分之间打分。 |

③商务项（F3×A3）满分为15分。

| 评标项目 | 评标分值 | 评标方法描述 |
| --- | --- | --- |
| 认证情况 | 3 | 投标人通过ISO9001质量管理体系认证的得1分，通过ISO14001环境管理体系认证的得1分，通过GB/T28001职业健康安全管理体系认证的得1分（注：须提供相关证书复印件并加盖投标人公章）。 |
| 资质情况 | 1.5 | 投标人企业具备环保工程专业承包资质的得0.5分；具备电子与智能化工程专业承包资质的得0.5分，具备消防设施工程专业承包资质的得0.5分（投标人须提供有效期内的相关证书复印件并加盖公章，原件备查）。 |
| 业绩情况 | 3 | 评委会根据各投标人所提供的近三年（日期以验收报告为准）由投标人在国内所完成的与本次投标同类设备（同类设备是指至少包含实验室装修、家具、通风、洁净、供气等五个专业的综合性实验室项目。）的，合同金额大于2000万（含）的业绩情况进行打分，每提供1份得1分，满分3分。【投标人须列表并提供该业绩项目的中标公告（提供相关网站中标公告的下载网页并注明网址）、中标通知书复印件、采购合同文本复印件（须包含合同签订双方名称、签订时间、合同金额、专业类别）），以及能够证明该业绩项目已经采购人验收合格的相关证明文件复印件，所有材料缺一不可，否则不得分。原件备查。】 |
| 售后服务 | 2 | 根据投标人提供的售后服务承诺情况：对其售后服务的专业性、可能性、快捷性及维修响应时间、维修方式、备品备件、质保期后维修服务的项目及费用承诺）由评标专家在0-2分之间打分。 |
| 1 | 根据投标人对所投实验室家具装备的保修期承诺：招标文件要求的质保期三年为最低要求，投标人必须满足，在此基础上，每增加一年加0.5分，满分1分。投标文件中质保期未明确的视同满足招标文件的最低要求，承诺的质保期若不满足招标文件要求，视为未实质性响应招标文件要求，按无效投标处理。 |
| 3 | 根据投标人对所投除实验室家具装备以外的设备的保修期承诺：招标文件要求的质保期一年为最低要求，投标人必须满足，在此基础上，每增加一年加3分，满分3分。投标文件中质保期未明确的视同满足招标文件的最低要求，承诺的质保期若不满足招标文件要求，视为未实质性响应招标文件要求，按无效投标处理。 |
| 技术培训承诺情况 | 1.5 | 根据投标人提供的培训方案的可行性、合理性、实用性等方面情况，由评委在0-1.5分之间进行打分，未提供技术培训承诺的视同响应招标文件要求，本项得0分。 |

④加分项（F4×A4）

a.节能（非强制类）、环境标志产品：

a1若同一合同包内节能、环境标志产品报价总金额低于该合同包报价总金额20%（含20%）以下，将分别给予节能、环境标志产品价格项（F1×A1，按照满分计）和技术项（F2×A2，按照满分计）4%的加分；若同一合同包内节能、环境标志产品报价总金额占该合同包报价总金额20%-50%（含50%），将分别给予节能、环境标志产品价格项（F1×A1，按照满分计）和技术项（F2×A2，按照满分计）6%的加分；若同一合同包内节能、环境标志产品报价总金额占该合同包报价总金额50%以上的，将分别给予节能、环境标志产品价格项（F1×A1，按照满分计）和技术项（F2×A2，按照满分计）8%的加分。

a2若节能、环境标志产品仅是构成投标产品的部件、组件或零件，则该投标产品不享受鼓励优惠政策。同一品目中各认证证书不重复计算加分。属于政府强制采购的节能产品不享受加分。

| 评标项目 | 评标分值 | 评标方法描述 |
| --- | --- | --- |
| 节能、减排、环境标志产品 | 6.8 | （1）根据《国务院办公厅关于建立政府强制采购节能产品制度的通知》（国办发[2007]51号）和财政部、发展改革委发布的《节能产品政府采购实施意见》（财库[2004]185号）以及《财政部、发展改革委关于调整节能产品政府采购清单的通知》最新的规定，计算机设备（台式计算机、便携式计算机和平板式微型计算机）、输入输出设备（激光打印机、针式打印机、液晶显示器）、制冷空调设备、镇流器、生活用电器（空调机、电热水器）、照明设备（普通照明用自镇流荧光灯、普通照明用双端荧光灯）、电视设备、视频监控设备、便器、水嘴等品目为政府强制采购的节能产品（具体品目以“★”标注），本次采购货物中属政府强制采购节能产品的，投标人所投产品必须是《节能产品政府采购清单》内产品，并提供清单内证明材料，否则投标无效。其他产品若属于“节能产品政府采购清单”内产品，在同等条件下，优先采购清单中的产品。 评标 方法 同一合同包内的节能、减排、环境标志产品报价总金额占本合同包报价总金额 优惠幅度 综合评分法 20%（含20%）以下 价格评标项 价格评标项标准总分值4%的加分 技术评标项 技术评标项标准总分值4%的加分 20%-50%（含50%） 价格评标项 价格评标项标准总分值6%的加分 技术评标项 技术评标项标准总分值6%的加分 50%以上 价格评标项 价格评标项标准总分值8%的加分 技术评标项 技术评标项标准总分值8%的加分 注：投标人在投标文件中对所投标产品为节能、减排、环境标志产品清单中的产品，在投标报价时必须对此类产品单独分项报价，计算出小计及占合同包总金额的百分比，并提供属于清单内产品的证明资料（从发布以上清单目录的权威媒体网站上下载的网页公告、目录清单、证书等），未单独分项报价且提供属于清单内产品的证明资料的不给予加分。**（“节能产品”系指列入财政部、国家发改委公布的第二十三期《节能产品政府采购清单》的产品；“环境标志产品”系指列入财政部、环保部公布的第二十一期《环境标志政府采购清单》的产品）**。同一合同包内的节能、减排、环境标志产品部分加分只对属于清单内的非强制类产品进行加分，强制类产品已作为投标时强制性要求不再给予加分。若节能、减排、环境标志清单内的产品仅是构成投标产品的部件、组件或零件的，则该投标产品不予加分。 |

（4）中标候选人排列规则顺序如下：

a.按照评标总得分（FA）由高到低顺序排列。

b.评标总得分（FA）相同的，按照评标价（即价格扣除后的投标报价）由低到高顺序排列。

c.评标总得分（FA）且评标价（即价格扣除后的投标报价）相同的并列。

8、其他规定

8.1评标应全程保密且不得透露给任一投标人或与评标工作无关的人员。

8.2评标将进行全程实时录音录像，录音录像资料随采购文件一并存档。

8.3若投标人有任何试图干扰具体评标事务，影响评标委员会独立履行职责的行为，其投标无效且不予退还投标保证金。情节严重的，由财政部门列入不良行为记录。

8.4其他：无。

**第五章   招标内容及要求**

一、项目概况（采购标的）

1.1、该项目属于国家添加剂质检中心B号楼及国家建筑装饰装修产品质检中心D号楼实验室建设项目，B号楼建筑面积24453.17平方米，D号楼建筑面积3472.25平方米。该项目范围包括B号楼4-13层实验室安装设备、台柜设备和装饰以及D号楼台柜及相关安装配套项目（具体见图纸）。该项目共包含13个子项目, 分别为实验室家具装备、实验室通风系统、实验室恒温恒湿系统、实验室洁净系统、实验室冷库系统、实验室电气系统（强电）、实验室温湿度监控工程、实验室给排水系统、实验室废水处理系统、实验室装饰装修工程、实验室供气系统、实验室热水系统、实验室纯水系统。

1.2、该项目编有招标控制价，报价请认真核对图纸及工程量清单,中标后中标人需按本招标文件所附的图纸及工程量清单施工。

1.3、该项目所在建筑的公共装修独立施工, 该项目的中标人应遵循与公共装修风格品质一致的原则，色泽表面颜色由采购人确认。

1.4、中标人的施工安装进度应与公共装修的施工进度相配合相协调。

二、技术和服务要求**（以“★”标示的内容为不允许负偏离的实质性要求）**

**品目号1-1：实验室家具装备**

一、        产品技术总体要求

(一)  技术要求：

一)外型尺寸：长、宽、高的误差≤2mm；邻边垂直度：台面对角线、框架对角线 1000mm的误差≤2mm，2000mm的误差≤3mm，3000mm的误差≤3mm；地脚平稳性：误差≤ 1mm。

二)  所有实验台应有很强的稳定及承重性能，每沿米的承重应在800斤以上。

三)钢结构部件表面必须经静电环氧树脂粉末喷涂处理，涂层厚度≥ 75um，平整光滑，不允许有喷涂层脱落、鼓泡、凹陷、压痕以及表面划伤、麻点、裂痕、崩角和刃口等。预留孔或钻孔位置符合规定要求。切割、钻孔和倒角后应去毛刺。

四)各种配件安装应严密、平整、端正、牢固。金属配件应做除锈和防腐处理。

五) 产品标准符合：  
 QB/T  1951.1-2010《木家具质量检验及质量评定》   
 QB/T  1951.2-2013《金属家具质量检验及质量评定》  
 GB/T  3324-2008《木家具通用技术条件》  
 GB/T  3325-2008《金属家具通用技术条件》  
 GB/T  18580-2001《室内装饰装修材料 人造板及其制品中甲醛释放限量》  
 GB/T  18584-2001《室内装饰装修材料 木家具中有害物质限量》  
 GB   24820-2009《实验室家具通用技术条件》  
 GB/T  17657-2013《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》  
 GB/T  21747-2008《教学实验室设备 实验台的安全要求及试验方法》

(二)   工艺要求：

一)  钢结构部件表面经静电粉末喷涂处理，平整光滑，无喷涂层脱落、鼓泡、凹陷、压痕以及表面划伤、麻点、裂痕、崩角和刃口等。

二)各种配件安装应严密、平整、端正、牢固，结合处应无崩茬或松动，金属配件做除锈和防腐处理。

三)金属构件选用抗冲击性强，柔性好的材质，保证长期使用不变形。

四)金属构件焊接部分采用先进的CO2气体保护焊，有效避免假焊、虚焊、漏焊，保证长期使用不变形、脱落。

五)做工精细：表面平整、手感光滑，无划痕。所有工件几何尺寸精确，一致性好，平直度高，目测无弯曲与扭曲；铁件弯曲处，饱满、圆滑、自然。

六)坚固耐用：自身稳固，受力较大的部件连接处，有加强。紧固件、连接件均使用优质高强度镀锌金属件，不易损坏，可换性强，便于维护。喷涂表面与所有贴面附着牢固，无气泡，不易脱落，硬度较大，不易划伤，有较强的抗涂鸦能力与防破坏能力。

(三) 金属表面处理：

一)预处理：脱脂、水洗、酸洗、水洗中和、磷化、水洗等过程。

二) 喷涂：环氧树脂有色粉末静电喷涂，在高温烘箱内固定成光滑表面。金属表面抗一定的化学物质，能达到如下性能：

1、附着性能：不低于2级。

2、防腐性能：24h，乙酸盐雾试验，不低于10级。

3、冲击强度：无剥落、裂纹、皱纹。

4、硬度性能：表面硬度相当于甚至好于H铅笔。

(四) 其他要求：

一)   产品应可任意拆卸组合，利于电气维修和清洁卫生，应具有最佳的经济性能比。

二) 具有预防、处置液态化学危险品渗透和溅落的考虑。带水池的实验台，实验台与水池的连接部，有防止潮湿、发霉、积尘的考虑。柜体内安装水管的，应有防止外部结露的技术。

三)具灵活拆卸组合的部分，以便于内部保洁、水电气管线维护、处理撒泼物质。同时便于移动和与其他家具组合搭配。

四实验台带水池的，应考虑采用与台面紧密连接的水池；洗刷专用水龙头可部分考虑用不锈钢材质；通风柜内带水杯或水池的，台、杯或池的连接处不得漏水，连接的缝隙光滑、平整、不内陷、无藏水积垢的缺陷。

五) 实验室家具的质量保证其至少不低于3年。

▲六) 全钢实验台、通风柜、高压热固树脂板通风柜应符合《实验室家具通用技术条件》GB24820-2009标准要求，须提供具备检测资质的第三方检测机构出具的检验报告复印件，投标现场提供原件备查，未提供复印件或未提供原件的均视为该项技术参数负偏离。

二、实验配套家具参数

(一)边台、中央台、洗涤台、转角台（角柜）、周转台、电脑台、仪器台、登记台、试验台、矮台、活动台等实验台

一)实验台台面板：

1、实芯理化板：

(1)台面采用厚度不小于13mm的实芯理化板台面，边缘双层加厚，由30%热固树脂和70%树脂纤维高温高压下固化成型，结构紧固致密，能抗冲击。

(2)为保证台面材料质量以及从环保角度保障实验室人员健康，台面材料必须符合以下技术参数及要求：

1)耐化学腐蚀性能要求：

至少具有98%硫酸、65%硝酸、37%盐酸、85%磷酸、10%氢氧化钠、99%冰醋酸、45%氢氟酸、10%高锰酸钾、13%次氯酸钠、1%品红、1%亚甲兰、28%氢氧化铵、1%硝酸银、10%氯化镁、10%硫酸铜、正乙烷、丙酮、乙醇、甲苯、氯仿、乙酸乙酯、二氯甲烷、三氯甲烷、铬酸的盖玻片检验报告，分级检测结果为1级。

至少具有实验室常用的盐酸37％；硫酸77％；磷酸85％；硝酸70％；氢氧化钠40％；氢氧化钠片状；硫化钠饱和液；硝酸银饱和液等化学试剂的符合SEFA3.0的测试报告，其抗腐蚀达到1级。

2)台面表面经EBC电子束固化技术处理，确保表面致密无孔耐腐蚀、易清洁、消毒和维护。

▲3)甲醛释放量必须符合GB18580-2001标准，通过干燥器法检测，满足甲醛释放量≤0.1mg/L的检测结果。须提供具备检测资质的第三方检测机构出具的检验报告复印件。未提供复印件的视为该项技术参数负偏离。

2、大理石台面：

(1)采用单片厚度不小于30mm的黑色天然花岗岩制作；

(2)台面外侧上缘采用圆弧R角倒圆处理。

二) 实验台结构：

1、全钢落地结构：采用钢制落地柜体结构。

(1)钢制落地柜体结构：

1)  所有柜体正面为平装嵌入式结构，如除正面踢脚板凹入部分外，各端面板（如门板，抽屉），上/侧柜体边框都在同一水平面不可有突出，以避免钩破实验袍等造成意外，所有表面接缝均应光滑平整，焊接处均应打磨平整以保持为连续的平滑表面；

2)  柜体：

柜体为独立的、可拆装落地式结构，主要材料采用1.0±5% mm冷轧钢板经数控冲切、折弯成型。单元柜体含单门柜、双门柜和三抽屉柜等。

柜体一般深度为：500±5% mm，高度为820±5% mm，矮台柜体高度为570±5% mm。

柜体所有工件外露部分用满缝焊接经打磨抛光处理，表面光滑不刮手。

柜体组装采用拉铆螺母经19kn以上拉力铆固，配合不锈钢机丝螺丝连接方便现场组装，不破坏防腐涂层，工件所有连接部分经过双面环氧喷涂，避免因水份或者试剂渗漏进接缝后出现腐蚀生锈。

柜体背板为一体结构，无活动背板，若因特殊情况，可增加活动背板或拆卸个别柜体。

实验室家具所用抽屉要明确抽屉高度、抽屉拉出比例以及抽屉承重，抽屉拉出比例至少占其长度的80％，安装好的抽屉滑轨承重力不低于20Kg。

3)  柜门：

门板用厚度1.0±5% mm冷轧钢板经数控冲切、折弯成型。

所有工件外露部分用满缝焊接经打磨抛光处理，表面光滑不刮手。

门面板采用双层结构内外部都经过环氧树脂喷涂中间填充隔音材料。

门板配置橡胶缓冲装置。

门板可开关角度不小于 180度。

内置可上锁结构。

耐酸、碱腐蚀。

4)  抽屉（矮台不含抽屉）：

抽屉为片装组合结构，整体使用厚度为1.0±5%mm冷轧钢板经数控冲切、折弯成型。

所有工件外露部分用满缝焊接经打磨抛光处理，表面光滑不刮手。

抽屉底部和四面抽墙应为独立拆装结构组装用拉铆螺母经19kn以上拉力铆固，配合不锈钢机丝螺丝连接方便现场组装，不破坏防腐涂层。

工件所有连接部分经过双面环氧喷涂，避免因水份或者试剂渗漏进接缝后出现腐蚀生锈。

抽屉配置橡胶缓冲装置。

不使用另外的工具即可将整个抽屉拆卸取下。

耐酸、碱腐蚀。

5)  层板：

层板采用厚度为1.0±5% mm冷轧钢板经数控冲切、折弯成型。

所有工件外露部分用满缝焊接经打磨抛光处理，表面光滑不刮手。

工件所有连接部分经过双面环氧喷涂，避免因水份或者试剂渗漏进接缝后出现腐蚀生锈。

所有带柜门的实验柜均可配备活动层板，每20mm左右可自由上下调节高度。

每层层板承重不低于25kg。

耐酸、碱腐蚀。

6)  设备夹层：

靠墙实验台背面离墙空间为设备夹层，中央台中部空间为设备夹层。

设备夹层用于隐藏从地面预留或天花板引出服务柱到实验台面的水、电、气管路。

设备夹层与实验台空位交接处设有活动检修板，拆装方便。

7)  活动检修板：

依据图纸及相关说明所示，于实验台柜体间配置座位空间，其上以连接件与两侧柜体单元上端连接，其下方空档应以活动检修板遮挡装饰，连接件的下方为座位膝部置放空间。

检修板用厚度为1.0±5% mm冷轧钢板经数控冲切、折弯成型。

所有工件外露部分用满缝焊接经打磨抛光处理，表面光滑不刮手。

工件所有连接部分经过双面环氧喷涂，避免因水份或者试剂渗漏进接缝后出现腐蚀生锈。

后板可灵活拆卸,利于隐藏水电管道的维护修复。

8)  踢脚板：

踼脚板位于底柜正面下方，为一高约100mm深约20mm的凹陷空间，其上安装塑料踢脚线装饰板及护角将踼脚板与地面空隙遮盖。

踢脚板除正面凹入部分外，两侧需与柜体钢板一体成型，不得以小料拼接烧焊制作，以确保整体承重能力。

9)  地脚：

每个底柜单元至少配备4个镀锌钢螺杆调整脚，以支撑柜体及调节水平，柜体离地板距离应不少于10mm以隔离地面潮气。

10) 实验台柜体按照国标GB 24820-2009要求：持续垂直静载荷不小于25Kg/dm2，24h

2、五金及配件：

(1)     五金件：

1)  铰链：

采用可开关角度不小于 105度铰链。

非焊接方式将铰链和柜体及柜门固定，开合时无噪音，达到国际五金行业标准。

最大承重力达45±5% Kg，开合最少达十万次以上，使用寿命长，耐腐蚀性能强。

2)  导轨：

抽屉采用长度约16寸三节静音导轨，静音，表面经过环氧树脂喷涂。

运动负重≥25kg开合达八万次以上，使用寿命长，滑轨畅顺及静音效果佳。

3)  拉手：

采用与抽屉或者柜体一体成型一字型拉手，防腐易清洁。

4)  缓冲胶粒：双开式门片间需装设缓冲胶粒，以防止碰撞磨损。

5)  可调地脚：

采用改性硬聚氯乙烯地脚（可调节20～40mm），外加防腐伸缩套。要求具有耐腐蚀性高、抗老化性能好、寿命长等优点，特别是防震效果佳，且防腐伸缩套可多层保护地脚，使其免受外部气体腐蚀。

6)  滚轮：

滚轮配备自润滑轴承，每一个滚轮必须轮转动，并有制动锁。

(2)试板架：

1)  采用台面安装型试板架，直接固定在台面上，以方便配置增减拆装。

2)  试剂架为钢制支架、配有双层活动层板，层板采用厚度不小于12mm磨砂玻璃。

(3)水配件：

1)  水槽/杯槽

水槽、杯槽采用耐酸碱的聚丙烯PP水盆（或304#不锈钢水盆），具备耐强酸碱、抑菌、易清洁、耐腐蚀。

所有水槽及杯槽需为表面光滑，各角落平整，底部向落水头处倾斜，并能与台面板紧密结合的款式。

除有特殊说明者外，所有水槽，杯槽出水口处均应配备聚丙烯材质存水弯堵臭装置。

2)  台式三联鹅颈水龙头：

配置依图纸或相关说明所示。

采用铜质管体，表面经环氧树酯粉末静电喷涂。

采用陶瓷阀芯。出水口不少于三个，其中上方龙头可360°旋转，下方龙头距离约250±5% mm，并配不少于两个加压水嘴和一个防溅水嘴，以便衔接软管。

3）单口水龙头、单联水龙头（带脚踏式开关）：

配置依图纸或相关说明所示，可根据需要配置脚踏式开关。

采用铜质管体，表面经环氧树酯粉末静电喷涂。

采用陶瓷阀芯。

一个出水口，并配一个防溅水嘴，以便衔接软管。

4）纯水水龙头：

配置依图纸或相关说明所示。

采用铜质管体，表面经环氧树酯粉末静电喷涂。

采用全塑料阀芯。

可拆卸PP水嘴。

5）冷热水龙头、冷热水龙头（带脚踏式开关）：

配置依图纸或相关说明所示，可根据需要配置脚踏式开关。

采用铜质管体，表面经环氧树酯粉末静电喷涂。

采用陶瓷阀芯。

一个出水口，并配一个防溅水嘴，以便衔接软管。

6)  落地式紧急冲淋器：

地面安装型，数量及安装位置依据图纸及相关说明所示。

洗眼/脸及全身冲淋一体整合式安全装置。

尺寸：①淋身器高：2050±5% mm；②洗眼器高：950±5% mm；③入水管口径：Ф25±5% mm；④排水管口径：Ф25±5% mm。

水压要求：大于2 bar。

流量要求：大于42公升/分钟。

操作方式：①淋身器为连杆式拉动开关；②洗眼器为手动推板开关并附脚踏开关。

材质：镀锌钢管，铜接头，铝质底座及踏板，金属表面经环氧树酯粉末静电喷涂。

冲淋头：冲淋头需可提供下方冲淋区全面的水柱覆盖面。

洗眼器：采双口气泡式出水莲蓬头，下具集水盆，莲蓬头外罩橡胶软质护杯，以避免紧急使用时瞬间接触眼部时造成碰撞二次伤害，护杯罩口具防尘盖平常可防尘，使用时可随时被水冲开，并降低突然打开时短暂的高水压，防止冲伤眼睛，防尘盖具链条与护杯连结可防脱落。

7)  桌上型洗眼器：

桌面安装型，数量及安装位置依据图纸及相关说明所示。

洗眼/脸式安全装置。

尺寸：①入水管口径：Ф 9.5±5% mm；②304#不锈钢连结软管长度：约1500mm。

水压要求：大于2 bar。

流量要求：大于6公升/分钟。

操作方式：按压式握把水阀开关，具固定键可使水阀保持常开以方便操作。

材质：铜质管体及塑料握把，金属表面经环氧树酯粉末静电喷涂。

洗眼器：采单口气泡式出水莲蓬头，安装于台面上，莲蓬头外罩橡胶软质护杯，以避免紧急使用时瞬间接触眼部时造成碰撞二次伤害，护杯罩口具防尘盖平常可防尘，使用时可随时被水冲开，并降低突然打开时短暂的高水压，防止冲伤眼睛，防尘盖具链条与护杯连结可防脱落。

8)  滴水架：

依据图纸及相关说明所示，在水槽旁配置质轻，强度高，易于组装，耐酸碱、抗腐蚀滴水架。

活动式PP材质滴水棒以卡榫与本体结合可由正面手动拆装。

所有滴水棒均以35度～45度仰角安装，以方便器皿稳固吊放。

滴水棒仅以空手即可简单拆装以让使用者可依吊挂器皿的大小自由决定滴水棒的安装数量及位置，闲置的孔位应由孔塞盖住以保持美观。

滴水架底部应有向排水孔倾斜的排水槽以方便集水，迅速排水。

需可单独吊挂于墙面或两组背靠背组合安装于桌面。

(4) 电气配件：

1)  插座：

采用二三插，安装于设备夹层内，插座默认为10A二三孔插座，特殊情况可配置16A三孔插座。

每个插座标配4平方电线，特殊情况可配置其他规格电线。

3、活动台的特殊要求

（1）框架以40×40mm，厚1.5mm及以上的矩形钢管整体焊接成型；

（2）滚轮：滚轮配备自润滑轴承，每一个滚轮必须轮转动，并有制动锁。

(二) 特殊实验台：

一)   天平台：

1、结构要求：

(1)每个天平台均应为完整独立的落地型全钢制框架结构；

(2)框架采用40×60mm或50×50mm，厚度1.5±5%mm的矩形钢管整体焊接成型；

(3)家具抽屉，抽屉采悬吊式，与天平台框架连结，其下为座位空间，抽屉结构同“实验台”要求。

(4)顶部四个角落上须有防振垫安装座；

2、台面：

(1)采用单片黑色厚度不小于60mm的天然大理石或花岗岩台面；

(2)台面外侧上缘采用圆弧R角倒圆处理；

(3)台面置于钢制框架顶部，由安装于四个角落的高精度防振垫片予以挑空支撑。

3、五金及配件：

(1)把手:采用与抽屉或者柜体一体成型一字型拉手，防腐易清洁。

(2)采用改性硬聚氯乙烯地脚（可调节20～40mm），外加防腐伸缩套。要求具有耐腐蚀性高、抗老化性能好、寿命长等优点，特别是防震效果佳，且防腐伸缩套可多层保护地脚，使其免受外部气体腐蚀。

二)高温台、培养台：

1、结构要求：

(1)框架规格不低于40×60mm，厚度1.5±5% mm的矩形钢管整体焊接成型；

(2)柜体、门板、层板、抽屉（如果有）结构同“实验台”要求；

2、台面：

(1)采用单片厚度不小于30mm的黑色天然花岗岩制作；

(2)台面外侧上缘采用圆弧R角倒圆处理；

3、五金及配件：

(1)把手：采用与抽屉或者柜体一体成型一字型拉手，防腐易清洁。

(2)采用改性硬聚氯乙烯地脚（可调节20～40mm），外加防腐伸缩套。要求具有耐腐蚀性高、抗老化性能好、寿命长等优点，特别是防震效果佳，且防腐伸缩套可多层保护地脚，使其免受外部气体腐蚀。

三)不锈钢台：

1、材质要求：台面、框架均为304#不锈钢材质。

2、结构要求：框架规格不低于40×60mm的不锈钢整体焊接成型。

3、台面要求：台面内包夹板，台面外包304#不锈钢，整体焊接成型，总厚度不小于25mm，台脚为304#不锈钢管并带可调脚，承载性好，牢固边角打磨光滑无毛刺。

四）干评台、湿评台：

1、结构要求：采用规格不小于40×60mm、厚度不小于1.5mm的方形钢管制成的C型框架及厚度不小于1.5mm的U型槽焊接而成。连接处冷轧钢板冲压一体成型专用连接件连接, 使整体框架结构合理，稳定性及承重能力强；

2、台面要求：台面采用厚度不小于13mm的实芯理化板，性能参数同“实验台台面”要求；

3、台子周围可根据需要设带有视窗的挡板，还可选配三色灯或者日光灯。

4、湿评台带有实验室专用PP水杯及水嘴。

(三)全钢高柜（资料柜、试剂柜、更衣柜、器皿柜、样品柜、配件柜、储物柜、排风试剂柜、标准品柜、耗材柜等）

一)规格要求：

1、柜体均应为完整独立的全拆装式结构，各部件拆装简单快捷，结构牢固的落地型全钢制柜体；

2、柜体采用厚度1.0±5% mm冷轧钢板制作，内外面均经环氧树酯粉末静电喷涂。

二)门板：

1、门板15±5% mm厚，双层结构，内外面均经环氧树酯粉末静电喷涂；耐酸、碱腐蚀。

2、门板配置橡胶缓冲装置；

三)层板：

1、层板两侧及前后端应向下折边后再反折，边缘不割手；

2、层板下配有钢制加强筋，配折弯成型层板托，层板上下调节间距每格约15mm；

3、排风式柜体的层板，采用表面打孔通风式，层板上均匀开设Ф12mm左右的通气圆孔，以利柜内空气流通。

4、器皿柜的层板采用实验室专用抗倍特板，层板根据常用器皿的规格开有圆孔，圆孔配橡胶圈，方便存放器皿。

5、更衣柜，上设不锈钢挂衣管，下设一层鞋柜，便于放置衣服及鞋。

四)配件：

1、地脚：水平可调地脚高度0—50mm。

2、铰链：采用可开关角度不小于105度铰链，参数同“实验台”铰链要求。

3、把手：一体成型一字型把手。

(四)特殊高柜

一)气瓶柜：

1、主要用途：易燃易爆气体钢瓶存放；

2、规格要求：柜体采用厚度1.0±5% mm冷轧钢板制作，内外面均经环氧树酯粉末静电喷涂。

3、把手采用钢质镀铬旋柄式把手，门把具上中下三点式插梢以确保门片锁合强度，并附锁；

4、配件：

(1)柜内配置有功能架，可方便安装气体减压阀，且配备有钢链以固定气瓶。柜体地板超过30mm的，配防滑脚垫。

(2)柜体顶置板带通透孔，在柜体内外均有相应孔洞矩阵，用于内外连通管道和电线，可与通风系统对接。

(3)地脚：水平可调地脚高度0—50mm。

二)     剧毒品柜

1、高质量的毒品柜符合国家毒品存储相关标准；

2、全部双层防火钢板构造，两层钢板之间相隔38±5% mm的绝缘层；耐酸、碱腐蚀。

3、厚度1.2±5% mm的优质钢板经过点焊接，使用寿命更长，防火性更好；

4、液晶电子密码锁，双锁控制，双人管理，安全性能更高；

5、5±5%厘米高的防漏液槽使意外流出的液体不外溢；

6、符合国家标准的警示标签显而易见；

7、装设有防闭火装置的双透气孔；

8、独有的防溢漏式层板可上下调节；

9、无缝钢琴式铰链，经久耐用；

10、柜子内外都喷涂有耐腐无铅环氧树脂漆；

11、柜身设有静电接地传导端口，方便连接静电接地导线。

(五)   货架、矮货架、晾干架

一)     框架：立柱采用厚度1.5±5% mm冷轧钢板制作，特制连接件连接，表面采用环氧树脂粉末静电喷涂；

二)     层板：采用厚度1.50±5% mm冷轧钢板制作，表面采用环氧树脂粉末静电喷涂。层板下配有钢制加强筋，配层板挡板，层板高度可随意调节。

三)     地脚：水平可调地脚高度0—50mm。

(六)   全钢通风柜

一)     外壳： 厚度1.0±5% mm优质冷轧钢板,表面经过酸洗、磷化后，再静电喷涂一层具优越抗腐蚀性能的环氧树脂粉沫；

**二)  台面板：**采用一体实芯烧制实验室专用麻灰色陶瓷台面，整个台面一体高温烧制成型，厚度20mm，台面耐强腐蚀，耐高温，耐磨，便于清洁，永不变形变色，美观大方，安全环保，免维护。台面需符合以下指标：

★1、台面耐化学性能的稳定性，符合GB/T17657-2013标准4.41表面耐污染性能测定中室温24h测试条件，测试台面应至少包含有22种化学物的测试内容，且测试结果表面无变化。须提供具备检测资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件，投标现场提供原件备查，未提供复印件或未提供原件的均视为该项技术参数负偏离。

2、台面抗细菌性能，符合JC/T897-2014《抗菌陶瓷制品抗菌性能》标准。须提供具备检测资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件。

3、台面抗辐射性能，符合GB6566-2010《建筑材料放射性核素限量》标准。须提供具备检测资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件。

4、为确保仪器承重安全，需提供“破环载荷”检测报告：检测方法需满足：在样品750×750×20mm（加载面积为650×650mm）均匀施加荷载，观察样品状态。检测结果必须符合：当荷载重量≥400kg，保载时间3分钟以上时，样品未被破坏。

**三)通风柜内衬及导流板：**

1、采用厚度不小于5mm白色实验室专用通风柜陶瓷纤维板，抗酸碱腐蚀、阻燃、自动熄火，内外材质一致，表面光滑而且内外均为白色。

2、阻燃性达UL 94 V-0 等级。

▲3、符合GB/T17657-1999标准，表面耐干热性能180度以上结果表面无变化。须提供具备检测资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件，投标现场提供原件备查，未提供复印件或未提供原件的均视为该项技术参数负偏离。

四)     视窗：

1、采用厚度不小于5mm钢化玻璃；

2、视窗框采用滚轮，滑动方便；

3、采用重锤悬吊方式调节视窗开启高度，重锤后置，可拆卸后背板检修重锤，视窗与重锤之间的平衡索采用同步带；

4、实现无级平行式升降，施以＜0.5Kg压力可停留在任何位置，可以上下推拉，利于实验物品的存放。

五)视窗把手：采用一字型铝合金型材；

六)照明:约30W的日光灯组，照明不少于300LUX；

八)水槽:采用实验室专用PP水杯。

九)水嘴:采用全钢质精铸成型实验室专用水龙头，阀芯采用通用的瓷阀芯，表面经环氧树脂粉沫喷涂处理；

十)  排气管道：PVC或PP管，具耐腐蚀性能；

十一)  插座：

1、采用标准二三插，安装于设备夹层内，插座默认为10A二三孔插座，特殊情况可配置16A三孔插座。

2、每个插座标配4平方电线,特殊情况可配置其他规格电线。

十二)  技术指标：噪音：≤62Db（国标）；风速：0.5±5% m/s三段式排风；

十三)  功能：通风柜控制面板具备通风、照明、风阀调节、延时开、关和时钟功能。

十四）根据需要，配置台式通风柜、落地通风柜、连体通风柜等。

(七)   PP落地通风柜

一)柜体部分：采用10±5% mm厚防腐PP聚丙烯瓷白色材料制作，通过同色焊条专业冷折热熔焊接一体成型；

二)柜体内衬：采用10±5% mm厚防腐优质实验室专用PP聚丙烯瓷白色材料冷折热熔焊接一体成型，表面具有耐腐蚀、抗高温特点、防渗漏、易冲洗；

三)导流板：采用10±5% mm厚防腐PP聚丙烯瓷白色材料制作，具有耐腐蚀、防渗漏、易冲洗；

四)视窗：厚度不小于6mm耐高温钢化玻璃。 窗口把手：机械挤压一体成型塑料把手；

五) 照明：防腐灯座，约40W的日光灯。

**(八)   高压热固树脂板通风柜**

1、主框架采用厚度不小于12.7mm高压热固树脂板经CNC加工装配成型，具有耐酸防腐耐高温功能，侧板与内胆中间有足够空间用于水、电、气的管道及控制模块的安装；

2、高压热固树脂板经数控切割、CNC专用刀具开孔、铣槽、修边倒角、所有外露边缘需平整光滑不刮手。

3、内衬板和台面：性能参数与全钢通风柜内衬板和台面板相同。

4、前立柱为新颖多边型美观大方使台面与立柱完美结合。

5、移动门模块含门框、导槽、滑块均为专用刀具经CNC成型，配置厚度不小于6mm厚夹胶玻璃，破裂不飞溅；

6、移动门使用新技术的无挡边传动轮，防止同步带和同步轮的边框摩擦降低同步带寿命，产生噪音；

7、增加门的升降重量，配合静音传动带，单门通风柜手动抬起力小于30N，双门通风柜手动抬起力小于50N；

8、传动机构配备自动锁止装置传动皮带断裂后，移动门不坠落，可停任意位置单门通风柜手动；

9、新理念多路补风进气，避免人员走动紊流；结合空气学导流板，防止柜内气体产生涡流，以最小的排风量保证柜内气体顺利排放、无外溢，以达到最低能耗效果；

10、所有插座为IP44防护等级，确保通风柜体内潮湿环境下的用电安全；

11、金属材质机械式操作面板，美观、大方，避免电阻触屏按钮因实验操作人员手上带有保护手套时无法操作产生意外；

12、模块化具有可扩展多功能接线盒使用航空接线标准所有接头为USB或485标准接头。

(九)  万向抽气罩

一)组成部分：四段式伸缩导管、集气罩、固定座。

二)四段式伸缩导管：

1、尺寸：管径75±5% mm；总长度（四段式）1500±5% mm。

2、材质：

(1)导管：PP圆管；

(2)旋转关节：PP；

(3)关节中心连结杆：镀锌处理之钢材；

(4)支撑弹簧：镀锌处理之钢材；

(5)关节接合垫圈：低摩擦处理环型橡胶垫圈；

(6)关节松紧旋钮：PP；

(7)节气蝶阀：塑料（外缘经软质处理）。

(8)具有防冷凝回流设计。

3、工作温度范围：-15℃～90℃。

三) 集气罩：

1、尺寸：Ф75±5%×400mm；

2、材质：PP；

3、工作温度范围：-15℃～80℃；

4、说明：装配于末段导管末端，可用手轻易拆解清洗。

(十)   原子吸收罩/悬挂式排气罩

一) 材质：采用优质304#不锈钢材质制作。

二) 制作工艺：

1、所有组件经模具冲压折弯焊接而成，暴露焊接部分打磨；

2、无论垂直方向及水平方向其交叉角平面均光滑过渡，焊点无毛刺及假焊，且经打磨平磨平整并防锈处理。

三) 要求：

1、耐腐蚀；

2、管颈装有伸缩节和风阀，上下高度可调节。

3、具有防冷凝回流设计。

(十一) 桌上型排气罩

一)罩体材料：上罩体采用铝型材框架制成，铝型材表面经环氧树脂粉沫喷涂处理柜体间转角将根据产品内部结构，采用模具开发连插件连接，操作窗为安全钢化玻璃，可平稳式升降。

二)顶式吸气罩：采用玻璃钢一体成型，表面增涂一层抗酸碱环氧树脂。

**品目号1-2：实验室通风系统**

一、项目概况：

(一)  建筑等级与规模：

B号楼:本工程为地下1层，地上13层综合试验楼，建筑分类为一类高层，耐火等级为一级。

D号楼：本工程为地上2层钢筋混凝土框架结构建筑,耐火等级为二级,按七度抗震设防.

(二)  建筑面积：

B号楼：总建筑面积28450.92平方米(含地下室面积)，实验室建筑面积17084平方米，层高4.379米，4-12层主梁高：3.70米，13层主梁高：4.0米，消防主管高：3.2米。

D号楼：总建筑面积3490.34平方米，一层层高为8.5米，二层层高为7米。

(三)  项目内容：

B号楼：大楼共十三层，实验室通风设备分散分布在四层至十三层。本工程范围包括实验室局部排风设备的排风系统、部分实验室房间的整体排风系统，大排风量房间及通风柜补风系统。

D号楼：大楼共两层，实验室通风设备分散分布在一层至二层。本工程范围包括实验室局部排风设备的排风系统、部分实验室房间的整体排风系统。

(四)  普通实验室通风柜、排风试剂柜等末端装置采用局部排风方式；仪器室排风采用原子排风罩、万向排风罩相结合的定点排风方式；房间全面排风采用换气扇或排风百叶相结合的排风方式。

(五)所有集中排风系统离心风机安装在楼顶，实验室所产生废气经净化设备处理之后再进行排放，有机废气采用实验室有机废气压力吸附处理器进行净化，无机废气采用实验室废气自动循环处理系统进行净化。

(六)控制方案：PF-9-1/10-1/10-2/10-3/10-4/10-5/10-6/11-7采用定频控制系统，PF-5-3/6-7/11-6采用定时排风控制系统，其余通风系统均采用先进的实验室节能环保安全通排风系统，其具有高品质的控制性能、节能效应和安全性能。详见图纸“TF-03/04/05”。

二、 依据：

(一)    《民用建筑供暖通风与空气调节规范》（GB50736-2012）；

(二)  《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）；

(三)  《环境空气质量标准》（GB3095-2012）；

(四)  《建筑防火规范》（GB50016-2014）；

(五)  《公共建筑节能标准》（GB50189-2015）；

(六)  《建筑给排水及采暖工程施工质量验收规范》（GB50242-2002) ；

(七)  《通风与空调工程施工质量验收规范》 （GB50243-2016) ；

(八)  《排风柜》（JBT6412-1999 ) ；

(九)  《建筑物电子信息系统防雷技术规范》（GB 50343-2012）；

(十)   《智能建筑施工质量验收规范》（DG/TJ 08-601-2013）；

(十一)   《民用建筑电线电缆防火规程》（DGJ08-93-2002）；

三、范围：大楼四到三十层实验室局部排风设备的排风系统、部分实验室房间的整体排风系统，大排风量房间及通风柜补风系统。

四、技术要求：

(一)  通风管路：通风管路的布置要求做到“短、平、顺、直”，材质要考虑到防腐蚀的要求，排风管道表面光滑、美观、布局及连接整齐，关键节点内设导流板。能有效防止管道气体冷凝成液体回流。

(二)  通风设备：通风设备的风量、风压和材质等要满足使用要求，并留有一定余量。

(三)  通风系统：通风系统整体采用变风量控制系统，实验室房间要考虑整体通风换气,实验室排风系统采用楼顶排放方式；排风风管通过室内管井上至屋顶,新风采用过滤处理后集中补风，补风口要远离排风口；重点解决排风与补风的平衡问题,以求运行能耗低与通风效果良好之目标,降低综合运行效能。

(四)  实验室换气次数：所有实验室内的空气都应被排放出室外而不得循环使用。因此，要保证实验室室内为负压，实验室不会对周边区域形成交叉污染。通常情况下，实验室应保证6-12次的换气次数。部分实验室由于要对室内危险物，热负荷，特殊气味进行控制的实验室，总的换气次数应考虑以下几个因数，实验室排风设备总的排风量；满足实验室中温度要求所需换气次数；室内工作区域毒害气体气味消除要求等来确定合理的换气次数，设定最小换气次数。

(五)  通风柜监测与控制：通风柜的控制主要采用风量控制系统。当通风柜排风降到预设的安全标准时（换气次数不足，有害气流抑制率不足，或故障等）应有响应的报警提示。如果相邻空间区域之间的气流方向被认为是很重要的，则要求在出现风量不足或者是出现不利气流方向时，控制系统进行指示或报警。自动调节风量以恒定不同状态下的安全面风速, 火灾及意外有紧急排放功能。

(六)  实验室气流与压力控制：通常情况下，办公区应始终保证相对于廊道和实验室的相对正压；实验室内应始终保持负压，以避免实验室内产生的毒害气体交叉污染。实验室应可以提供合适的送风和排风量，使得气流通过正确的流向，实验室气流方向应从低危险区域向高危险区域流动，从某一区域进入另一区域时。气流应从办公区域，廊道，以及其他辅助区域流入实验室，保持实验室内的适当负压，确保实验室内的气流不外泄到走廊。

(七)  通风系统应预留远期规划的通风柜、万向排风罩、原子吸收罩和桌上型排风罩安装接口。

五、技术指标：

(一)  支管路内风速6～8m/s, 干管路内风速8～12m/s；

(二)  通风柜面风速0.5±5％ m/s；

(三)  换气次数：一般实验室全面排风的换气次数：6～12次/小时；

(四)  通风系统使用终端噪声≤60db。

(五)  集中排风系统的同时使用系数为0.8-1.0。

(六)  补风量是排风量的70%左右。

六、 实验室气流控制系统整体要求

(一)气流控制目标

一) 保证实验操作区域的安全

通风柜设定安全面风速为0.5±5％ m/s，保证在通风柜调节门在任何操作条件下维持安全面风速恒定，确保有害气体无溢出。

二) 保证建筑物内的气流方向正确

本方案实验室为微负压控制（围护结构密封度良好的情况下，微负压值为-1Pa-10Pa），其气流走向为：办公室→走廊→实验室→通风柜及其他排风设备排出建筑物。

三) 规范说明：

中华人民共和国建设部实验室变风量排风柜标准JGT222-2007;

(二)总体控制方案

一) 通风柜排风控制

系统内的通风柜为变风量型，即通风柜调节门须根据使用要求动态调整。当通风柜的调节门开度发生改变时（操作面的大小变化），如果通风柜的排风量恒定，通风柜的开口面风速必然会相应变化，这样会造成柜内有害气体溢出。因此，针对此种应用，采用变风量气流控制系统控制通风柜排风。

二) 排气罩排风控制

万向排风罩、原子吸收罩等使用时，排风应满足要求；不使用排风即可减少。这一控制功能在满足系统安全运行要求的同时，进一步满足了节能要求。

三) 房间补风控制

房间内的排风大于补风（送风），将造成房间一定的微负压，若排风与补风的差值恒定，房间微负压就会稳定。

采用了排风与补风联动控制方案，即控制房间补风量，使房间内气压与室外气压差值保持相动稳定，以保证实验室内的微负压。

七、实验室气流系统具体控制方案与设备选型

(一)    通风柜排风控制

一) 排风控制要求

* 通风柜在调节门静态或调整时要维持恒定，安全的面风速。
* 当调节门调整时，系统响应时间小于1秒，以保证在此过程中有害气体无溢出。
* 要有监视功能以告知操作人员通风柜当前状态及面风速大小；
* 通风柜要有报警装置及紧急排风控制功能；
* 要应用节能控制方案实现节能；

二) 通风柜控制原理

通风柜的微风速传感器实时监测真实的面风速，并将风速值信号传递给监控器；监控器收到风速值信号后，与设定值（一般是0.3-0.8m/s）比较，当面风速不在设定范围内(例如<0.3m/s)时监控器发出声光报警，同时调节变风量阀上的执行器，改变阀门开度来调节排风量，按照JGT222-2007第5.1.1条款规定，使面风速在3秒内快速回归设定值：0.3-0.8m/s；

**三) 通风柜VAV变风量控制系统**

▲1、每台通风柜配置一套VAV变风量控制系统，该系统包括变风量控制器、面风速传感器、位移传感器、变风量阀（含执行器）；要求采用原装成套产品，同一厂家同一品牌产品，须在原生产厂家整体生产和标定，确保精度和质量。所投实验室变风量通风柜控制系统的风量控制响应时间、电磁骚扰和电磁敏感性符合相关标准要求，须提供第三方检测报告复印件, 投标现场提供原件备查，未提供复印件或未提供原件的均视为该项技术参数负偏离。

2、排风柜控制阀的快速稳定地控制排风柜入口面风速为0.5m/s±20%；，保证通风控制系统的控制精度。

3、阀门的反应速度应为快速反应，面风速和门高控制反应速度不大于3秒；

4、阀门为压力无关型的变风量控制阀，阀体采用透明UPVC材质、叶片采用PVDF材质高度防腐专为有机/无机通风柜排风设计，高温挤压一次成型满足实验室防火要求，轴杆采用不锈钢以及UPVC涂层，执行器控制模块自带反馈微处理器实现高稳定性。

5、控制面板可显示面风速和实际排风量值，面板上应有Emergency按钮，按动此按钮，风阀应按最大风量运行，并发出报警，支持位移与面风速控制模式，可依据实测面风速值进行精确调节，维持面风速恒定，可依据室内气流环境，调整面风速传感器敏感度，减少系统波动，单台通风柜具有待机及夜间模式运行，可手动将通风柜切换至待机运行降低能耗；

6、面风速过低时应自动声光报警；

7、排风柜能够确保排风量在最小排风量和最大排风量之间，通风柜关闭后仍然要保证最小排风量；

8、位移传感器为高精度电位器带一条0.7mm钢丝，钢丝直连到调节门或者其配重上，调节门开关，电位器电阻改变，通风柜控制器上产生一个0～10VDC的调节门开度信号，轮彀材料：绝缘颗粒涂层阳极氧化铝，测量精度：0.25mm；

9、控制阀本身的外形尺寸紧凑，长度不大于400mm，可以直接安装在排风柜顶，安装方向不限；阀片关闭时的漏风量在1000Pa压力下，漏风量小于110CMH/m2。

10、控制阀要变风量控制，阀门阻力低，最小工作压差50Pa，最高达1000 Pa，使得运行经济可靠；

11、真实有效的测量排风柜的入口面风速和排风流量，达到实时监控排风柜运行状态和连锁控制室内压力的功能；

12、能与实验室内其他通风阀门通讯和协同工作，达到控制室内成理想的风量平衡状态和室内压力。要求各种阀门的反应速度应为快速反应，流量控制速度小于3秒，以利于通风柜和房间风量的快速平衡；

13、风量控制精度：+5%，面风速控制精度：0.5m/s±20%，面风速值软件可设定，保证通风控制系统的控制精度；

14、根据送排风的风量差来控制实验室的负压，确保负压控制准确稳定；可以与楼宇自控系统相连接，采用LONWORK，BACNET和MODBUS等网络总线协议，可以把风量、阀位、面风速、控制模式、报警等信号反馈至楼控系统。

▲15、阀门的防火测试应符合GB8624：2006《建筑材料及制品燃烧性能分级》标准要求。须提供具备检测资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件，投标现场提供原件备查，未提供复印件或未提供原件的均视为该项技术参数负偏离。

(一)    药品柜排风控制：手动保持排风量的恒定

(二)    房间补风控制

一)补风控制系统采用联动控制，排风与补风均采用变频风机，设置管道静压传感器，根据管道内压力的变化调节排风与补风风量。

二)风量调节阀无需直管段，以适应设备夹层内拥挤的空间。

三)阀门前后压差范围在150Pa到750Pa之间时压力无关

(三)  排风与补风风机控制

一)风机控制要求：

1. 根据使用要求，通过自动控制系统启停风机。

2. 风机处于运行状态下，控制系统变频控制风机转速，将系统末端最不利阀门前后压差控制在300Pa以内。

二)控制系统配置：每台风机配置一台变频器控制风机转速。

排风系统稳定，系统中变风量蝶阀工作正常时，将压力变送器检测到的末端阀门前后压差作为设定值，例如，P=300Pa。当该排风系统中通风柜或排气罩使用排风量减小时，压力变送器检测到的数值便会大于设定值，此时通过控制变频器减小风机转速，直至压力变送器检测到的数值接近或等于设定值；反之，则通过控制变频器增大风机转速，使风机输出的风量对应为系统所需要的风量。

(四) 气流控制系统要求和安全保证

一)采用风量传感器和位移传感器双重调节通风柜排风量，排除了工作人员在通风柜前移动和遮挡时对排风量的影响。

二)根据实际需要精确排风，节能效果显著。

三)排风系统与补风系统联动，实现了操作和控制上的一体化动作，自动化程度高。

四)系统配置科学完善，无缺陷，无隐患，材料选用经得起考验的成熟产品。

五)通风柜调节门移动时，变风量蝶阀在3秒内调节风量到位，确保操作人员在使用时有害气体无逸出。

六)监视面板具有当前面风速及使用状态显示功能，使操作人员了解通风柜是否工作良好。

七)当设备工作不正常，通风柜监视器具有声光报警功能，第一时间警告操作人员。

八)通风柜控制系统具有紧急逃生设置，当操作人员认为有异常情况时，按下Max钮，系统立即处于最大排风状态，为逃生赢得时间。

九)通风柜排风变风量蝶阀经过防腐处理，不用定期维护，加强了安全性。

十)房间补风变风量蝶阀风量调节速度小于3秒，保证在通风柜操作时房间微负压的稳定及当通风柜排风量减小时房间不会出现瞬时正压。

八、系统运行噪声控制：为创造一个安全、舒适的实验工作环境，系统使用终端噪声要求控制在58dB以下。要求将从以下几方面加以保证：

(一)  选择适宜的管道风速：参照国家有关技术标准和经验参数，通风系统支管路内风速控制在6～8m/s, 干管路内风速控制在8～10m/s，可以达到理想的抽风效果，发挥良好节能降噪效能。如果风速过小，虽然有一定的降噪效果，但势必导致风管通风截面积大，占地面积大，投入大，不经济。如果风速过大，则摩擦阻力增大，系统噪音和能耗相应增大，同样不可取。

(二)  系统划分合理：系统划分合理，通风管线做到短、平、顺、直，减少系统摩擦阻力也是降低噪音的关键。

(三)  施工工艺精良：选用光滑、平整、优质的风管材料；焊接面严实、光滑、平整，风管吊装、牢固可靠；弯头、三通、变径等呈弧状连接，设置导流板等等可有效减小系统摩擦阻力，降低噪音。

(四)  静压变频控制系统：在开启一台或多台排风设备的不同工况下，通过管道静压变频控制系统，改变风机运行频率，调节适宜的系统排风量，达到节能降噪目的。

(五)  安装消音装置：风机进口安装阻抗式消声器、软连接，设置混凝土风机基座，安装风机减震垫。

九、主要设备及主要材料材质

(一)  通风风管

一) 排风风管采用硬聚丙烯（PP）管材，风管具有防腐等性能，且内壁光滑，外形美观，圆管厚度≥3mm, 方管厚度≥5mm。支、吊架圆管采用A3钢抱箍风管，方管采用经防锈处理的吊杆紧固角钢来支撑风管；圆管厚度≥3mm, 方管厚度≥5mm。

二) 补风风管采用镀锌钢板制作，要求厚度≥0.75mm，支、吊架采用经防锈处理的吊杆紧固角钢来支撑风管。

三) 风管必须通过工艺性的检测或验证，其强度和严密性要求应符合或下列规定：

1、风管的强度应能满足在1.5倍工作压力下接缝处无开裂；

2、矩形风管的允许漏风量应符合以下规定：低压系统风管QL≤0.1056P0.65；中压系统风管QM≤0.0352P0.65。

(二)  防火阀

一) 当风管通过防火墙或楼面时需要装防火阀。

二) 所有风管穿竖井时，均安装钢制防火阀，平时常开，当火灾报警动作后，风管内的温度升到至70℃时，防火阀易熔片熔断，防火阀关闭，防止火灾蔓延。

(三)  电子调节阀

电子调节阀采用数显可调角度的电动风阀，阀体采用防腐PP管制作并且有记忆功能（即可以记住此次调节的角度，下次打开时仍然调到的角度）,可调节每个通风末端的压阻平衡。

（四）手动调节阀

手动调节阀分为方型、矩形、圆形的调节阀。风阀外框体坚固耐用，可与带法兰框的风管直接连接，或接一段连接短管。风阀叶片顶端带有沟槽，可在关闭时使阀门进行自锁，减少漏风。阀门叶片为平行动作，也有对开型叶片。叶片顶端和侧面的密封措施使阀门可用于低泄漏量要求的场合。根据要求，该类风阀可以装配手动限位四分仪。

(五)  防腐离心风机（产品规格详见“TF-16”）

一) 采用优质耐酸碱腐蚀的玻璃钢变频离心风机，风机性能曲线优良，满足风量、风压要求；

二) 风机安装在房顶；

三) 风机外壳材质：FRP耐酸碱Viny1Ester树脂制作（玻璃钢）；

四) 叶轮材质：FRP耐酸碱Viny1Ester树脂制作（玻璃钢）；

五) 铁架材质：SS41+EPOXY 防锈；

六) 风机全压效率与静压效率比值需小于10﹪内；

七) 选用的风机必须满足节能的需要。叶轮做动平衡试验：转子动平衡符合JB/T 9101-1999规范之2.5mm/s等级。风机-机组震动符合JB/T8689-1998规范之4.5mm/s等级。

▲ 八)风机通过节能产品认证，且明示效率（节能评价值）不小于83。须提供具备检测资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件。未提供复印件的视为该项技术参数负偏离。

九) 风机结构紧凑、噪声低、耐腐蚀、耐高温、强度高、使用寿命长；

十) 风机电机为变频电机，配置电机防水、防尘装置；对于有防爆需求的，风机电机需为防爆型电机；

十一) 风机进口采用阻抗式消声器，并具有耐腐蚀作用，采用软接头柔软连接，并对风机采取减震措施；

十二) 风机出口应设有防雨帽和防昆虫及啮齿动物的网。

（六）箱式风机

一）箱式风机的选用控制参数：风量、全压、效率、噪声以及电机功率等。

二）箱式风机由于设置了风机箱，有利于消声。

三）通风机选型时，应考虑管路系统的漏风损失、计算误差，以及通风机实际风量、风压的负偏差，一般采用风量为1.05～1.1，风压为1.10～1.15 的安全系数。

四）管网阻力特性与通风机特性的匹配，使通风机能稳定运行，应使通风机在其最高效率点附近工作, 通风机的工作点位于性能曲线中全压峰值点的右侧。

（七）防雨百叶

一）通风防雨百叶用于建筑开口之上，作为室内外的通风界面，满足建筑设计对不同位置之通风防雨要求，同时百叶构造符合整体建筑的外观要求。

二）防雨百叶有不同型式和功能：单层百叶、双层百叶、双层以上百叶。

三）通风要求：

1、通过百叶的核心风速在2.5m/s的情况下，百叶片的最大压降小于50Pa。

2、百叶窗的开口率≥50%。

3、单层百叶通风系数≥0.45。

4、双层百叶通风系数≥0.31。

四）防雨要求：在降雨量为75mm/h,风速13mm/s的模拟降雨测试中，百叶的测试数据符合HEVAC第四版的要求。

（八）方形散流器

一）送风气流通过多层锥体将空气分成多层快速定向气流,使送风气流能与室内空气很快混合。

二）快速均衡气流温度及降低气流流速,防止了尘风的产生;外框与内锥部叶片可分结构,便于安装与调节。

三）选用优质铝合金作基材具有表面光洁、美观和良好的制作工艺性能。

四）可根据不同的用途,选用不同出风方向的散流器,当与调节阀配套使用时具有很宽范围的风量调节功能。

五）散流器表面可经阳极氧化处理,具有较强的耐锈蚀能力。

(九)  实验室废气自动循环处理系统（用于无机废气的处理）（产品规格详见“TF-16”）

一) 通过风机从入口通道送入废气（酸性废气或碱性废气），废气进入喷淋塔本体，以高速进入塔内受到阻隔碰撞颗粒被分离，废气继续上升与喷淋段的自上而下喷淋雾状水膜处理液相遇起中和反应，使废气浓度降低，然后上升进入由填充塑料球、缓冲板、格栅组成的气液交换区，在气液交换区受到隔阻、碰撞，与处理液逆向相遇，进行充分混和、洗涤和冷凝并产生中和反应，废气继续上升，进入脱水器段，与设有若干竖直弯曲结构的挡水叶片碰撞、扩散、分离，有分离出来的液状和固体状的颗料，脱去液滴。往下沉降，净化后的气体继续上升经出风口排气管排出至大气中。

二) 处理液根据废气的种类成份、浓度、气量大小和环保要求配置最佳配方，能净化多种不同类型的酸性废气、碱性废气或溶剂。

1、塔体材质为有机玻璃钢，填料材质为PVC鲍尔环；

2、塔身装有液体分布器，内部填充鲍尔环填料，气液两相传质面大，对废气中有害成份吸收效率高；

3、循环水箱自动补水，无需专人值守；

4、塔身采用玻璃钢一体成型，经久耐用。

(十)实验室有机废气压力吸附处理器

一) 活性炭吸附箱（用于有机废气的处理）（产品规格详见“TF-16”）

1、实验室高浓度有机废气采用活性炭吸附箱进行处理。

2、原理：利用活性炭吸附的特性，把废气中的有机溶剂和有机废气吸附到活性炭中浓缩，使其与气体混合物分离，达到净化目的。吸附过程具有可逆性，易于脱附再生。

**★** 3、产品要求：活性炭吸附箱内安装有若干个吸附单元；活性炭表面积达700-1500m^2/g,孔径分布广（2-20nm）； 吸附单元在设备箱体内分层抽屉式安装，能够非常方便从两侧的检查门取出；大型活性炭吸附箱的检查门分为上下两个，可以分别打开，单独取下。

二) 室外箱式光催化净化器（用于有机废气和生物废气的处理）（产品规格详见“TF-16”）

1、需要净化处理的有害气体首先进入筒针型低温等离子电极体，在圆筒状电极与线状电极之间形成高频脉冲电晕放电，在一定空间产生大量非平衡态低温等离子体。低温等离子体层将直径大于10纳米的总悬浮颗粒清除，同时高频放电产生的瞬时高能量脉冲，打开有害气体分子的化学键，使其分解成单质或无害分子。在其作用下，将实验室废气：苯、酚、醛等有机物，以及一氧化碳、氨、二氧化硫等有害气体分解、氧化和裂解，变为无害物质，起到消除有害气体和净化空气的作用，其高能电场在产生低温等离子体的同时，还将伴随产生紫外线和负离子，它们将共同对有机物、微生物进行作用，达到彻底分解、杀灭目的。

2、有害气体经筒针型低温等离子体区处理后，进入纳米光催化降解吸附板，高效吸附材料将剩余的有害物、有机物、细菌、病毒等快速吸附，使其达到富集，在特定波长的紫外灯UV照射下，产生“电子—空穴”对，具有极强的氧化性，将大部分有害物最终分解成二氧化碳、水及破坏细菌的细胞壁达到杀菌作用，最终做到达标排放。

3、产品要求：

(1)  采用HEPA高效过滤材料，吸附性能好，吸附容量大；

(2)  采用高效催化活性炭纤维，兼有化学、物理吸附及催化还原作用，消除异味效果明显；

(3)  低温等离子体发生技术，产生的高能量粒子，分解有机物快速明显；

(4)  纳米光催化，产生“电子—空穴”对，具有极强的氧化性，可将有机物分解成二氧化碳和水；

(5)  纳米吸附板可自行降解再生，低温等离子体装置需定期保养，产品使用寿命长。

4、处理效果：三氯乙烯、甲苯、甲醛、丙酮等气体连续进入净化器进行处理，三氯乙烯、甲苯、甲醛和丙酮的排放均低于国家标准《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996中新建污染源的规定。

(十一)  消声器

一) 阻抗复合性消声器；

二) 外壳采用有机玻璃钢制作，内衬消音纤维片。

三) 接方式：法兰连接或承插连接；

四) 性能：可有效降低噪声5～10分贝。

五) 阻抗复合性消声器；

六) 外壳采用有机玻璃钢制作，内衬消音纤维片。

(十二)  变频器（产品规格详见“TF-03/04/05”）

一) 风机水泵应用；

二) 循环软起；

三) 用户自定义U/F曲线；

四) 内置RFI滤波器作为标准配置，适用于第一和第二环境；

（十三）JDG管道

JDG管的连接套管及其金属附件采用螺钉紧定连接技术组成的电线管路，无需做跨接地，焊接和套丝。

一）JDG管的切断须采用无齿锯或钢锯切断，端口应光滑，无毛刺。

二）JDG管暗敷设时，其弯曲半径不应小于管外径的6倍，在混凝土平面内，其弯曲半径不应小于管外径的10倍；JDG管明敷设时，其弯曲半径不应小于管外径的6倍。当两个接线盒间只有一个弯曲时，其弯曲半径不宜小于管外径的4倍。

三）JDG管暗敷时，固定点间距不大于1000mm，固定点距弯头重点、接线盒及终端间距应大于150mm,而小于300mm.

四）JDG管埋入墙体或混凝土内时管路与墙体或混凝土表面净距不应小于15mm.。

五）套接紧定式钢导管管路明敷设时，其支架、吊架的规格，当无设计要求时，不应小于圆钢：直径6mm；扁钢：30mm\*3mm:；角钢：25mm\*25mm\*3mm的规定。

六） 管入箱（盒）应一管一孔，管径与箱（盒）敲落孔应吻合，严禁开长孔。管入箱（盒）时排列应整齐，间距均匀，箱（盒）与墙平齐。

七）配管完毕后，为防止异物进入管内，在端头应做好封堵。

八）在混凝土浇筑时，应留电工监控，以防将管路，接线盒震开移位。

九）待模板拆除完毕后，应及时进行预扫管，扫管应将布条固定在带线的一端，从管路的另一端拉出来，清除由于镀锌管路进入管内的杂物或积水。扫管完毕，封闭盒子口。

（十四）阻燃屏蔽电缆

一）规格

(1) 阻燃聚氯乙烯绝缘电力电缆规格符合〈0.6/1kV聚氯乙烯绝缘和护套电力电缆(表3)〉规定。

(2) 阻燃交联聚乙烯绝缘电力电缆规格符合〈35kV及以下交联聚乙烯绝缘电力电缆(表3)〉规定。

(3) 阻燃聚氯乙烯绝缘电线（电缆）规格符合〈聚氯乙烯绝缘电线（电缆）(表1)〉规定。

(4) 阻燃控制电缆规格符合〈聚氯乙烯绝缘和护套控制电缆(表2)〉规定。

二）主要技术性能

(1) 成品电缆的阻燃性能符合IEC60332-3标准规定。

(2) 制作阻燃电缆的高聚物材料氧指数均在28～33之间。

十、 竣工验收

(一)  通风工程的竣工验收，是在工程施工质量得到有效监控的前提下，通过整个分部工程的无生产负荷系统联合试运转与调试和观感质量的检查，按本规范要求将质量合格的分部工程移交建设单位的验收过程。

(二)  通风工程的竣工验收，应由建设单位负责，组织施工、、监理等单位共同进行，合格后即应办理竣工验收手续。

(三)  通风工程竣工验收时，应检查竣工验收的资料，一般包括下列文件及记录：

一) 图纸会审记录、变更通知书和竣工图；

二) 主要材料、设备、成品、半成品和仪表的出厂合格证明及进场检（试）验报告；

三) 隐蔽工程检查验收记录；

四) 工程设备、风管系统、管道系统安装及检验记录；

五) 观感质量综合检查记录；

(四)  观感质量检查应包括以下项目：

一) 风管表面应平整、无损坏；接管合理，风管的连接以及风管与设备或调节装置的连接，无明显缺陷；

二) 风口表面应平整，颜色一致，安装位置正确，风口可调节部件应能正常动作；

三) 各类调节装置的制作和安装应正确牢固，调节灵活，操作方便、防火及排烟阀等关闭严密，动作可靠；

四) 风管、部件及管道的支、吊架型式、位置及间距应符合本规范要求；

五) 风管、管道的软性接管位置应符合要求，接管正确、牢固，自然无强扭；

六) 通风机的安装应正确牢固；

七) 消声器安装方向正确，外表面应平整无损坏

(五)  室内噪声的检测

一) 测噪声仪器应采用带倍频程分析的声级计．

二) 测点布置通风柜操作窗口上沿左中右三点和下沿左中右三点或按工艺要求设定。

三) 测试方法：六点数据取平均值。

（六）面风速控制功能检测：检测通风柜动态使用中的恒定面风速控制功能，将调节窗移动至全关、全开等任意位置，通风柜面风速控制在其设定值±20%范围内。

（七）通风柜监控器其他功能检测：分别检测控制系统、监控器报警、设置、紧急排风等功能确认。

（八）压力无关实验

两个通风柜均进行试验。在被测试的通风柜在运行时并分别处于全开和关闭的两种状态下，在1s~3s内将另一台通风柜的柜门开启和关闭，被测试的通风柜的风速变化不得大于±10%。

（九）废气排放验收时提供经环保部门认可的第三方检测机构出具的该项目环保检测报告，结果应满足相关环保标准要求。

十一、 聚丙烯（PP）板材

(一)  采用高品质原料；

(二)  板材表面光滑，平坦性优越，具有高刚性，耐化性佳，耐候抗低温，耐冲击性优，品质稳定，加工容易等特点。板材表面拥有优越的光滑与平坦性；

(三)  产品特色:可折弯可焊接、可耐于酸碱性和有机溶液、重量轻、不吸水、可塑性高、易加工成型、化工稳定佳、耐热耐温；

(四)  应用范围: 各种机械设备、沟、桶槽、风管、风车、电镀设备、电镀池、污水池、洗涤塔、生化槽、耐酸蚀棚、冷藏库隔板、刀模板、垫板、耐酸碱工业、废水废气排放设备、无尘室、半导体及其相关工业设备、食品机械等；

(五)  标准规格: 1220 mm x 2440 mm或1500 mm x 3000 mm；

(六)  厚度: 2 mm ~ 30 mm；

三、 防腐离心风机

(一)  结构特点：风机主要由叶轮、机壳、进风口、机壳支撑架、皮带、皮带轮、皮带轮盖、底座及相对底座、避震器等部分配置电机而组成，机组震动符合ISO2372规范。高性能、高效率、低噪音、低震动、节能（省电），适用多种工况。

(二)  叶轮根据不同性能参数由8～36个后倾的机翼型叶片、曲线型前盖板和平板后盘组成，用玻璃钢或不锈钢制造。前盖板增加环形补强肋，增进叶轮强度，并经动、静平衡测试校正后空气性能良好，效率高、运转平稳。

(三)  风机外壳、叶轮均采用纯玻璃钢（FRP）材质制作而成，具有强度高、重量轻、不易老化、耐腐蚀性能良好、噪音低，还具有防静电等特性。

(四)  机壳统一采用螺丝预注一体成形法制作而成，确保外壳所受之强度。

(五)  进风口入口钟采用喇叭形状制成整体，装于风机的侧面，入口种与叶轮之间隙小于5mm，能使气体顺利进入叶轮，降低噪音且性能损失较小。入口钟与外壳之接触面为平面减少泄漏现象。

(六)  风机配有检视孔、清洁孔，便于日常做检查清洗工作。

(七)  采用Vinylester级树脂及胶壳保护，防止紫外线破坏导致FRP脱落，延长使用寿命。

(八)  全机组进行计算机能力应变分析，提高结构强度，且叶轮动平衡符合ISO1940等级，风机组装后，机组震动值亦符合ISO2372要求水准以上，大幅降低因震动而爆裂之危险，带给您更安全的工作环境。

(九)  采用油浴式连座轴承，耐热、耐高转速、防腐蚀、防尘、防水等功能，让您在操作保养维护上更简单、更省人力成本，且运转寿命达50,000小时以上，大大的增加使用寿命。

**品目号1-3：实验室恒温恒湿系统**

一、技术要求：

(一) 建筑等级与规模：

B号楼:本工程为地下1层，地上13层综合试验楼，建筑分类为一类高层，耐火等级为一级。

D号楼：本工程为地上2层钢筋混凝土框架结构建筑,耐火等级为二级,按七度抗震设防.

(二) 建筑面积：

B号楼：总建筑面积28450.92平方米(含地下室面积)，实验室建筑面积17084平方米，层高4.379米，4-12层主梁高：3.70米，13层主梁高：4.0米，消防主管高：3.2米。

D号楼：总建筑面积3490.34平方米，一层层高为8.5米，二层层高为7米。

二、依据：

1)   《通风与空调工程施工质量验收规范》（GB50243-2016）；

2)   《民用建筑供暖通风与空气调节》（GB 50457-2012)；

3)   《建筑防火规范》（GB50016-2014）；

4)   甲方提供的招标要求及建筑平面图；

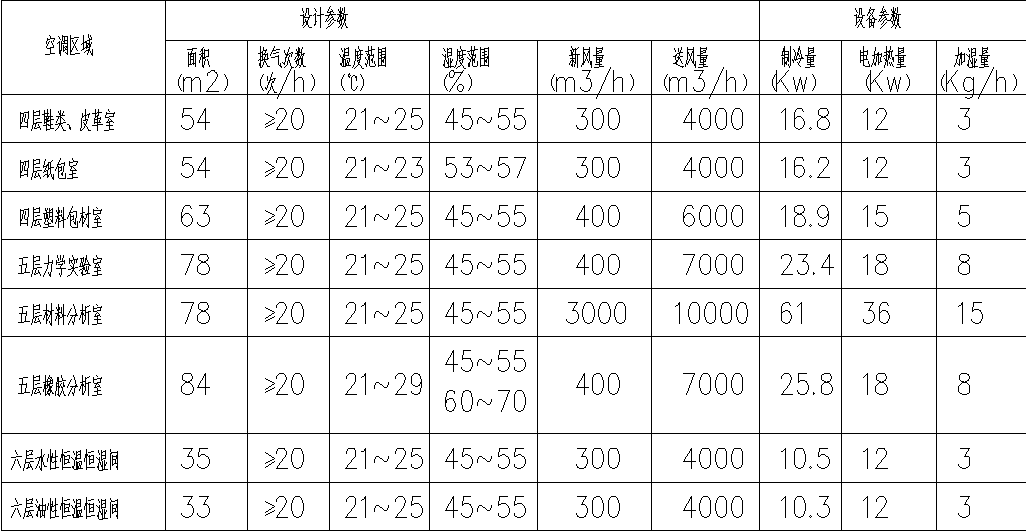
以上规范如有更新：采用新规范执行。

三、设计参数

（一）恒温恒湿空调设计条件：

1）恒温恒湿实验室应满足室内温度偏差 ± 2℃(其中四层纸包室为± 1℃)，相对湿度偏差 ±5%(其中四层纸包室为±2%)。

（二）恒温恒湿空调设计设备参数：



四、范围：

此次工程范围为实验大楼恒温恒湿空调，恒温恒湿实验室位于四、五层和六层，恒温恒湿实验室跟据面积和温湿度精度要求为独立系统，共有8套系统。

五、恒温恒湿空调技术要求：

(一)  恒温恒湿空调风系统：

1、本系统包括空调送、回风、新风系统，主要工作包括以下内容：

i.  风管及部件的制作与安装：包括风管、三通、通风帽、软接各类变径及异形管、导流叶片、法兰及支吊架的制作与安装；风口、阀门、消声器、静压箱等的制作与安装；

2、通风与空调（洁净空调）风的设备安装：包括各类通风机，柜式空调机组、组合式空调机组、组合式新风机组等的安装。

ii.防腐与绝热：主要包括设备支吊架防腐及风管保温。

iii.单机及系统调试：主要包括末端设备、空调风系统、洁净空调系统、空调控制系统等调试。

(二) 一般要求：

一)  所有送抵工地的材料及设备均应是全新制品，并有不能擦掉的印章标记，以识别不同的等级、物料和制造商。

二)  采购的产品必须是合格产品，须具有产品合格证、质量证明文件和性能检测报告；且应附有原厂的标志牌，详细标明厂家名、机种型号和系列编号等技术资料。

三)  所有提供的材料及设备须符合招标图纸和本招标文件的规定，以及业主/监理工程师的要求。

四)  有关设备的功能和噪音度须按照国家认可的机构/组织制定的标准进行测试和鉴定。

五)  有关设备应符合国家相关标准、规范的要求。

六)  在有关设备运送、储存及安装期间应采取正确的保护设施，以确保设备在任何情况下不受破损，应符合国家规范与相关标准。

六、恒温恒湿空调配件技术要求：

(一)  空调风管：

一)  风管制作使用的材料品种、规格、性能与厚度等应符合和现行国家产品标准的规定。

二)  空调通风管道除图纸特别注明外均采用酚醛复合保温板制作，法兰采用PVC铝质法兰或铝合金型材。

三)  铝箔胶带：可根据需要选用风行的铝箔胶带或是布基胶带。

四)  加固杠：选用壁厚不小于1.0mm、外径16±5％ mm的镀锌管。

五)  柔性风管软接头的材料应为非燃或难燃材料，适用于一定的风压和气温条件，并符合要求的气密性标准。

(二)恒温恒湿空调部分：

一)  恒温恒湿空调系统安装施工须在土建装修完成后开始，施工前现场应打扫干净。

二)  恒温恒湿系统安装施工程序和方法须严格按照《通风与空调工程施工质量验收规范》（GB50243-2002）的规定执行。

三)  风管采用酚醛复合板制作，其材料选用及风管弯头制作应符合《通风与空调工程施工质量验收规范》（GB50304-2012）的规定。

(三) 风量调节阀：

一)  所有调节阀在任何操作状态下，不能产生震动或声响。

二)  在系统调校完后，所有调节阀的调节位置应清楚及永久标识。控制杆应与调节阀位置一致。

三)  在调校完后，调节阀可以六角固定螺丝固定在调校位置上。

四)  当调节阀紧闭时其漏风程度不能大于5％。

(四) 百叶风口带初效过滤网：

一)  百叶风口应由铝合金材料制作，经氧化防蚀处理后，颜色按装修图要求选用。

二)  须按照图纸所示的尺寸和送风量提供适当的百叶风口，同时须提供气密垫圈以防止接口处泄露。

三)  所有百叶风口须为易装拆型，能方便从管道拆除以对管道内的附件作检修。

四)  门铰式单层百叶回风口须配有可在0°～90°范围内任意调节的叶片和过滤网，以调校送风距离、扩散角度和回风洁净度。

五)  防雨百叶风口需要设置带防尘防虫网，防止昆虫或蚊虫进入管道对洁净度影响。

(五)      消声器：

一)  所有消声器应由非燃材料制成并能满足当地消防局的要求；每个消声器须附有详细标明厂家名、设备型 号和编号及气流方向指示的标志铭牌。

二)  对于有净化要求的通风系统上的消声器均需采用不锈钢微穿孔板式消声器，微孔内腔为不锈钢板材料，填充料不允许使用玻璃纤维及其制品；非净化通风系统上的消声器则采用阻抗复合型消声器。

三)  消声器的风阻力不应超过的额定值，而噪音消减量应等于或大于其管道系统的要求。

四)  消声器须在系统压差2KPa左右的情况下不会有任何变形现象产生。

五)  应用于室外的消声器须完全防风雨及经过防腐蚀处理。

(六)风机：

一)  风机应在整个操作范围内不能有超负荷的特性；风机在出厂时须经严格的静态、动态平衡测试。

二)  大型离心式及轴流式风机须设有吊眼以协助安装；所有离心式风机的驱动轴末端须预留测试孔以便转速测试。

三)  所有风机及电动机在正常操作情况下，不能产生太大的震动和噪音。如发觉所产生的震动和噪音超越可接受的程度时，承包商须提供足够的防震消音措施。

四)  所有风机应有入线控制箱。

五)  如无特别标明，所有风机电动机应是全封闭、F级绝缘及IP55保护，可在40℃的室温下连续操作。

六)  风机应配备安装架和防震弹簧：风机须配置平均寿命不少于200000小时的轴承。

七)  离心式风机的进风口直径如大于300mm时，在风机外壳上应加设一适合清理及维修用的检修门。

八)  风机的出风口处须配有接驳风管及柔性接头的法兰；须配有检查门或检视门以观察风机转动方向。

九)  风机在无需接驳风管时，在其端部需提供一易于装拆的不锈钢保护钢网；风机及电动机应安装在低碳钢槽制底座上，底座须有导轨装置以供调校电动机的位置。

七、恒温恒湿空调设备部件与材料要求：

恒温恒湿空调的系统设备、部件与材料的选择还应符合如下要求：

(一)  恒温恒湿空调：

一)  室外机（压缩冷凝部分）要求：

1、精选全封闭涡旋压缩机，制冷系统为两个或两个以上，高效节能，循环机组采用定容量压缩机；

2、空气处理部分的功能为：（全新风段）新回风混合、空气过滤、蒸发盘管冷却除湿、电再热、冬季加湿器加湿、送风等。

二)  箱体：

1、箱体采用铝合金框架，箱体面板采用双面（内、外面板）全钣金结构，机组外板采用彩钢板厚度0.5±5％ mm，内壁采用镀锌钢板，厚度0.7±5％ mm，内充填厚度不小于35mm保温层；面板材料应满足相关标准要求；机组箱体保温层与壁板结合牢固密实，箱体内表面应平整、光滑，不应出现凹凸不平，箱体连接件有防冷桥措施。冷桥因子必须达到TB1。

2、采用先进科学的密封结构和成型工艺，各功能段之间采用钢制镀锌螺栓内连接紧固，箱板及各功能段之间连接必须采用保温材料和橡胶密封条，确保良好密封性，无冷桥现象出现。

三)  风机：

1、风机应采用双进风离心风机，皮带传动；风机转速不超过1200转/分钟。

2、风机叶轮采用铝合金材料制作，叶轮和轴在制造厂经静平衡和动平衡检测合格。

3、风机额定工作点应远离非稳定工作区，处于稳定、高效工作区，与风机最高效率点处效率偏差不超过3％。

4、风机额定工作点应远离非稳定工作区，处于稳定、高效工作区，与风机最高效率点处效率偏差不超过3％。

5、风机出口应设柔软短管，材质应满足安全、卫生要求。

6、风机出风方向在设备投产前确定，满足通风空调系统要求。

四)  电机：

1、电机，应为高功率因数、高效率电机。电机绝缘等级为F级，防护等级为IP55。

2、电机轴承采用油膜自封免维护形式；累计运行时间≥7.5x104h，第一次维护时间≥1x104h。

五)  蒸发器，采用直接蒸发式，铜管须采用φ≥9.52\*0.3mm的优质磷脱氧铜管串，整体机械涨管，最大工作压力约1.0MPa。铝翅片采用厚亲水膜处理，厚度≥0.115mm。迎面风速应控制在≤2.5m/s（全新风机组需≤2.0 m/s），且风速均匀度应大于80%，底部装304#不锈钢凝结水盘，表冷段应保证不飘水，以机内不出现过水现象为标准。

六) 内部减震：净化型空调机组送风机应采用叶轮为歪曲中空结构，后弯叶片，轴承耐磨性好，使用寿命长，底座为弹簧减震型底座，具体减震措施为，根据风机和空调机组的重量、运行情况进行弹簧分布，弹簧的压缩量在20~30 mm之间，使弹簧的减振处于最佳工作状态点，整个风机重量分布均匀，水平，不得使用前弯叶片风机；

七)  电加热：采用PTC电加热，分档调节（1:2:4）。

八)  加湿器：加湿器选用电极式加湿器。加湿器为机电一体化，微控电脑控制，可以精确控制加湿量器；整体外挂式，不得置于机组内，以方便检修。蒸汽布汽管为多喷孔蒸汽喷管，其长度与表冷器长度相当，以保证良好的吸收效果。

九)  其他部件

十)  1、初效过滤器采用滑道安装，结构需便于抽取和检修；过滤器滤料为化纤无纺布，过滤效率要求G4及以上，初阻≤50Pa。

2、中效过滤器采用框架安装，结构需便于检修；过滤器滤料为化纤无纺布，过滤效率要求F8及以上，初阻≤80Pa。

3、机组内表面必须光滑平整，易于清洗维护，不能出现内框架或多于棱角的情况。

4、机组进风口及新风口配置铝合金多页设节阀，内置式传动机置，密封性良好。

5、每台机组应有商品标识，并在明显平整位置固定上铭牌。铭牌应除符合GB/T13306-1991外，还应标出以下内容：空调机组设备编号、机组型号、机组总运行重量、电压、频率、功率、风量、冷量、冷水量、机组全压、机外余压、制造厂商、产品编号、制造日期、风机型号等。

十一)     控制部分

1、控制系统原理图及方案优秀，控制系统元器件含液晶显示器、输入模块、输出模块、温度传感器，启动柜含接触器、热继电器、缺相保护、按钮、显示灯及板材箱体。

2、控制要求含恒温恒湿控制，风机启动柜。

3、控制箱应按有关技术标准、图纸及标书要求制造，所选元器件性能优良，铜材、线材、板材优质，合理，工艺先进，可靠性高，操作维护方便；

十二)     酚醛复合风管

1、密度：65-75kg/m3

2、导热系数：0.025-0.03w/（m.k）

3、氧指数：50±5%

4、燃烧等级:不燃B级

5、吸水率：＜1.9%

6、使用温度：-180℃~150℃

八、工程验收：

(一)  竣工验收应首先对工程的符合性进行确认，着重检查平面布局和建筑装饰应符合要求，装饰材料应符合相关标准的节能、环保要求，装饰手法应满足不积尘、不积菌、容易清洁的要求，各技术系统应符合和工艺要求。

(二) 符合性确认合格后，应进行空态条件下的安装确认。对安装质量的确认应首先对安装的系统和设备进行下列各项外观检查：

一)  各项系统施工安装项目应无目测可见的缺陷、遗漏和非规范做法。

二)  各项调节装置的严密性、灵活性和操作方便。

三)  各种管道、设备等安装的正确性、牢固性

四)  各种穿越洁净室墙壁和贴墙安装的管道、装置与墙体表面的密封性。

(三)在系统和设备外观检查后进行单机试运行检查，并应确认运转正常。其中风机的试运行时间不少于2h，不得反转，其滑动轴承最高温度不得超过70℃。

(四)安装确认后应进行空态或静态条件下的运行确认，应进行带冷（热）源的系统正常联合试运行，并不应少于8h。系统中各项设备部件和自动控制环节联动运转应协调，动作正确，无异常现象。

**品目号1-4：实验室洁净系统**

一、技术要求：

(一)  建筑等级与规模：

B号楼:本工程为地下1层，地上13层综合试验楼，建筑分类为一类高层，耐火等级为一级。

D号楼：本工程为地上2层钢筋混凝土框架结构建筑,耐火等级为二级,按七度抗震设防.

(二)  建筑面积：

B号楼：总建筑面积28450.92平方米(含地下室面积)，实验室建筑面积17084平方米，层高4.379米，4-12层主梁高：3.70米，13层主梁高：4.0米，消防主管高：3.2米。

D号楼：总建筑面积3490.34平方米，一层层高为8.5米，二层层高为7米。

二、依据：

1) 《洁净室施工及验收规范》（GB50591-2010)；

2) 《实验室生物安全通用要求》（GB19489-2008)；

3) 《生物安全实验室建筑技术规范》（GB50346-2011)；

4) 《医药工业洁净厂房规范》（GB 50457-2008)；

5) 《洁净厂房规范》（GB50073-2013）；

6）《病原微生物实验室生物安全通用准则》WS233-2017；

7)  《建筑防火规范》（GB 50016-2014)；

8)   《综合医院建筑规范》（[GB 51039-2014](http://www.zjsis.com/DataCenter/Standard/StdDetail.aspx?ca=ft5IGvq6Zes=)）；

9)   《办公建筑规范》（JGJ67-2006)；

10)《建筑地面规范》（GB50037-2013)；

11)《建筑给水排水规范》（GB50015-2003) 2009年版；

12)《污水综合排放标准》（GB8978-1996）；

13)《通风及空调工程施工质量验收规范》（GB50243-2002)；

14)《民用建筑供暖通风与空气调节规范》（GB50736-2012）；

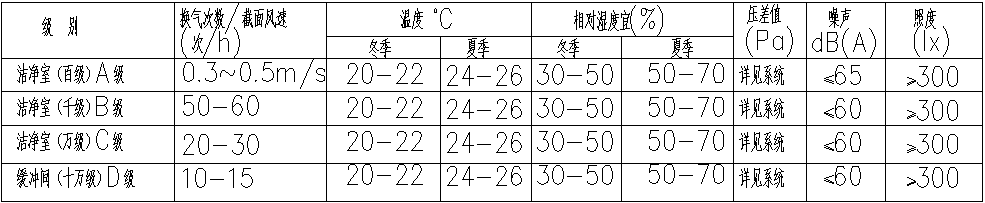
15)《建筑内部装修防火规范》（GB50222-1995）（2001年版）；

16)《建筑装饰装修工程质量验收规范》（GB50210-2001表7．7．8)；

17)《工业金属管道工程施工规范》（GB50235-2010）；

以上规范如有更新：采用新规范执行。

三、设计参数



四、范围：

此次工程范围为实验大楼洁净室净化空调，洁净区域主要位于十层和十一层，洁净区根据功能间划分：设置7套洁净空调机组，分别负责各功能间洁净要求，外加一套补新风洁净空调。

五、洁净实验室净化空调技术要求：

(一)      洁净空调风系统：

一)  本系统包括空调送、回风、新风系统和排风系统，主要工作包括以下内容：

1、    风管及部件的制作与安装：包括风管、三通、通风帽、软接各类变径及异形管、导流叶片、法兰及支吊架的制作与安装；风口、阀门、消声器、静压箱等的制作与安装；

2、    通风与空调（洁净空调）风的设备安装：包括各类通风机，柜式空调机组、组合式空调机组、组合式新风机组等的安装。

二)  防腐与绝热：主要包括设备支吊架防腐及风管保温。

三)  单机及系统调试：主要包括末端设备、空调风系统、洁净空调系统、空调控制系统等调试。

(二)    一般要求：

一)  所有送抵工地的材料及设备均应是全新制品，并有不能擦掉的印章标记，以识别不同的等级、物料和制造商。

二) 采购的产品必须是合格产品，须具有产品合格证、质量证明文件和性能检测报告；且应附有原厂的标志牌，详细标明厂家名、机种型 号和系列编号等技术资料。

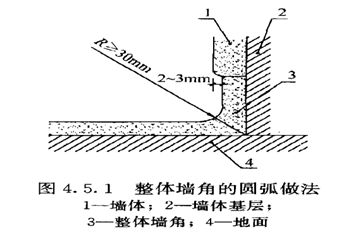
三)  所有提供的材料及设备须符合招标图纸和本招标文件的规定，以及业主/监理工程师的要求。

四)  有关设备的功能和噪音度须按照国家认可的机构/组织制定的标准进行测试和鉴定。

五) 有关设备应符合国家相关标准、规范的要求。

六) 在有关设备运送、储存及安装期间应采取正确的保护设施，以确保设备在任何情况下不受破损，应符合国家规范与相关标准。

墙面及地面夹角要求：墙面和地面采用GB 50591中如下方式做地面和墙面的夹角。



六、洁净电气：

(一)   洁净室配电系统施工应按现行国家标准《建筑电气工程施工质量验收规范》GB50303的要求，对所需各种材料、管线、盘柜、开关、灯具等检验合格后进行。

(二)   洁净区用电线路与非洁净区线路应分开敷设；主要工作（生产）区与辅助工作）（生产）区线路应分开敷设；污染区线路与清洁区线路应分开敷设；不同工艺要求的线路应分开敷设。

(三)    洁净室所用100A以下的配电设施与设备安装距离不应小于0.6m，大于100A时不应小于1m。

(四)    洁净室的配电盘（柜）、控制显示盘（柜）、开关盒宜采用嵌入式安装，与墙体之间的缝隙应采用气密构造，并应与建筑装饰协调一致。

(五)    洁净环境灯具宜为吸顶安装。吸顶安装时，所有穿过吊顶的孔眼应用密封胶密封，孔眼结构应能克服密封胶收缩的影响。当为嵌入式安装时，灯具应与非洁净环境密封隔离。单向流静压箱底面上不得有螺栓、螺杆穿过。

七、洁净空调配件技术要求：

(一)    空调风管：

一)  风管制作使用的材料品种、规格、性能与厚度等应符合和现行国家产品标准的规定。

二)  空调通风管道除图纸特别注明外均采用镀锌钢板制作，法兰接口；法兰间垫厚度不小于3mm的8501密封胶带；板材厚度及加强处理等要求须符合规范(GB50243-2002)的规定。

三)  对镀锌钢板，镀层应无泛白、麻点、起皮、脱落等缺陷；对普通薄钢板，表面不得有裂纹、结疤和锈斑。

四) 凡用于空调送风的风管均要求配厚度不小于25mm保温。

五)  柔性风管软接头的材料应为非燃或难燃材料，适用于一定的风压和气温条件，并符合要求的气密性标准。

(二)   净化空调部分：

一)  净化空调系统安装施工须在土建装修完成后开始，施工前现场应打扫干净。

二)  净化空调系统安装施工程序和方法须严格按照《洁净室施工及验收规范》（GB50591-2010）及《通风与空调工程施工质量验收规范》（GB50243-2002）的规定执行。

三)  风管采用镀锌钢板制作，其材料选用及风管弯头制作应符合《通风与空调工程施工质量验收规范》（GB50304-2012）的规定，咬口接缝处必须涂密封胶，法兰螺钉孔和铆钉孔间距不应大于100mm，风管法兰密封垫采用厚度不小于6mm海绵橡胶。

四)  风管安装前应檫拭干净，达到风管内无油污，无浮尘。施工完毕或暂停施工时应将开口封闭，防止灰尘进入。风管保温层外表面应平整、密封，无胀裂或松弛现象，保温结束后不得在风管壁上开孔和上螺钉，不得破坏系统的密封性。风管安装后，进行保温前，应用漏光法进行漏风检查。

五)  净化系统风管和设备、风机连接处设人造革软接头，光面向里。

六)  高效过滤器采用内连接方式安装，以便于更换。

七)  净化空调系统送回风总管及主干管处应设风量测量段，以便于运行调试。

(三)      防火阀：

一)  防火阀须符合当地消防局的规定，并为当地消防局认可的产品。

二)  防火阀的气密程度须与其相连的风管相同。

三)  防火阀的外框须配有与相连的风管接驳的法兰，而防火阀的内横切面的面积不能小于其相连的风管。

四)  除特别标明外，所有防火阀的易熔片的操作温度应为70℃，并须安排设置在防火、阀的气流向的上方位置。

(四)风量调节阀：

一)  所有调节阀在任何操作状态下，不能产生震动或声响。

二)  在系统调校完后，所有调节阀的调节位置应清楚及永久标识。控制杆应与调节阀位置一致。

三)  在调校完后，调节阀可以六角固定螺丝固定在调校位置上。

四)  当调节阀紧闭时其漏风程度不能大于5％。

(五)  百叶风口带初效过滤网：

一)  百叶风口应由铝合金材料制作，经氧化防蚀处理后，颜色按装修图要求选用。

二)  须按照图纸所示的尺寸和送风量提供适当的百叶风口，同时须提供气密垫圈以防止接口处泄露。

三)  所有百叶风口须为易装拆型，能方便从管道拆除以对管道内的附件作检修。

四)  门铰式单层百叶回风口须配有可在0°～90°范围内任意调节的叶片和过滤网，以调校送风距离、扩散角度和回风洁净度。

五)  防雨百叶风口需要设置带防尘防虫网，防止昆虫或蚊虫进入管道对洁净度影响。

(六)      消声器：

一)  所有消声器应由非燃材料制成并能满足当地消防局的要求；每个消声器须附有详细标明厂家名、设备型号和编号及气流方向指示的标志铭牌。

二)  对于有净化要求的通风系统上的消声器均需采用不锈钢微穿孔板式消声器，微孔内腔为不锈钢板材料，填充料不允许使用玻璃纤维及其制品；非净化通风系统上的消声器则采用阻抗复合型消声器。

三)  消声器的风阻力不应超过的额定值，而噪音消减量应等于或大于其管道系统的要求。

四)  消声器须在系统压差2KPa左右的情况下不会有任何变形现象产生。

五)  应用于室外的消声器须完全防风雨及经过防腐蚀处理。

(七)风机：

一)  风机应在整个操作范围内不能有超负荷的特性；风机在出厂时须经严格的静态、动态平衡测试。

二)  大型离心式及轴流式风机须设有吊眼以协助安装；所有离心式风机的驱动轴末端须预留测试孔以便转速测试。

三)  所有风机及电动机在正常操作情况下，不能产生太大的震动和噪音。如发觉所产生的震动和噪音超越可接受的程度时，承包商须提供足够的防震消音措施。

四)  所有风机应有入线控制箱。

五)  如无特别标明，所有风机电动机应是全封闭、F级绝缘及IP55保护，可在40℃的室温下连续操作。

六)  风机应配备安装架和防震弹簧：风机须配置平均寿命不少于200000小时的轴承。

七)  离心式风机的进风口直径如大于300mm时，在风机外壳上应加设一适合清理及维修用的检修门。

八)  风机的出风口处须配有接驳风管及柔性接头的法兰；须配有检查门或检视门以观察风机转动方向。

九)  风机在无需接驳风管时，在其端部需提供一易于装拆的不锈钢保护钢网；风机及电动机应安装在低碳钢槽制底座上，底座须有导轨装置以供调校电动机的位置。

八、洁净风管及部件的制作与安装：

(一) 风管制作前，应将图纸与现场实地核对，对可能出现的误差按现场实况作出调整。

(二)当安排布置风管系统的走向时，须同时参照建筑及结构图，以提供一完善的风管系统，并需在工地与其它专业的施工协调。

(三)在施工期间，须对有关风管、辅助设备及各开口地方作出妥善的保护和覆盖，以避免外来物污染和损坏。如发现部分管道及附件受损时，须作无偿更换。

(四)风管内壁须保持光滑，不能容许有任何阻碍气流的障碍物；现场风管接口的配置，不得缩小其有效截面。

(五) 在风管适当的位置，装设适量的易拆除式检修门，以方便对风管系统内的调节阀、过滤器、防火阀、控制元件等进行维护工作。

(六) 风管的支吊架宜按照国标图集与规范GB50243-2002选用强度和刚度相适宜的形式和规格。

(七) 保温风管不能直接与支、吊、托架接触，应垫上坚固的隔热材料，其厚度与保温层相同。

(八)支、吊、托架的预埋件或膨胀螺栓，位置应正确，牢固可靠，埋入部分不得油漆，并应除去油污。

(九) 无论在图纸上有否明确显示，所有风管的分支管道均应装设调节风阀，以便能有效地调节干管和支管的风量。风阀安装后应能在操作范围内自如操作，且其四周须保持气密。

(十) 须按招标图纸所示和依照当地消防条例，在需要的位置装设符合当地消防局要求的防火阀；

(十一) 防火阀的安装方向、位置应正确。防火分区隔墙两侧的防火阀，距墙表面不应大于200 mm。为防止防火阀易熔片脱落，易熔片应在系统安装后再装。

(十二) 尽可能在防火阀两端的风管道设置气密检修门，以便维修及检查防火阀叶片及易熔片。

(十三)当完工时须提供备用易熔片，其数量按易熔片总安装数量的50％计算。

(十四) 各类风阀应安装在便于操作及检修的部位，安装后的手动或电动操作装置应灵活、可靠、阀扳关闭应保持严密。

(十五) 止回阀、自动排气阀的安装方向应正确。

(十六) 在风管穿过需要封闭的防火墙体或楼板时，应设预埋管或防护套管，其钢板厚度不应小于l.6mm。风管与防护套管之间，应用不燃且对人体无危害的柔性材料封堵。

(十七)   风口与风管的连接应严密、牢固，与装饰面相紧贴；各类风口安装应表面平整，与室内线条平行；各种散流器的风口面应与吊顶平行；有调节和转动装置的风口，安装后应调节灵活、可靠。

(十八)    在与设备(如空调机组及通风机等)接驳时，须与接驳口处装设柔性软接头，以防止震动传送。同时在经过建筑的膨胀伸缩缝的地方亦须装设柔性软接头。

(十九)柔性短管的安装，应松紧适度，无明显扭曲；可伸缩性金属或非金属软风管的长度不宜超过2m，并不应有死弯或塌凹。柔性风管的屈曲程度必须保证不会引致外弯位受拉紧和内弯位部分不会变形及泄露的情况产生。在任何情况下不能利用柔性风管来接驳及校正因安装误差而错位的风管。

(二十)按照制造厂的建议和装配指南安装消声器；消声器应装在不影响气流的位置；消声器应有独立的支吊架支撑。

九、洁净空调设备部件与材料要求：净化空调机组及所配套风机设备、部件与材料的选择还应符合如下要求：

(一)  洁净空调侧面送风风口：配套洁净送风口，专用带阻尼（纱网）或不锈钢孔板均匀送风，保证层流效果。要求配有名商品优质高效过滤器，过滤效率应符合GB50333-2002第7.3.8条的要求。

(二) **净化空调机组：**

一)  室外机（压缩冷凝部分）要求：

1、精选全封闭涡旋压缩机，5匹以上制冷系统为两个或两个以上，高效节能，循环机组采用定容量压缩机；

2、全新风机组采用数码变容量压缩机，数码涡旋压缩机通过精密控制的PWM阀的动作和时间来实现的涡旋盘的微小移动，变换定涡旋盘的升起和啮合，改变“负载”和“卸载”的周期时间来实现变容量的调节，有效控制能力输出，容量输出10%~100%连续可调，实现全新风工况下的恒温限湿控制，并匹配高效、低噪音风机。

3、空气处理部分的功能段为：（全新风段）新回风混合段、G4板式初效过滤段、F8袋式中效过滤段、蒸发盘管段、电再热段、送风机段等。

**一)箱体：**

1、箱体采用铝合金框架，箱体面板采用双面（内、外面板）全钣金结构，机组外板采用厚度不小于0.5mm彩钢板，内壁采用厚度不小于0.7mm镀锌钢板，内充填＞35mm厚保温层；面板材料应满足相关标准要求；机组箱体保温层与壁板结合牢固密实，箱体内表面应平整、光滑，不应出现凹凸不平，箱体连接件有防冷桥措施。

2、采用先进科学的密封结构和成型工艺，各功能段之间采用钢制镀锌螺栓内连接紧固，箱板及各功能段之间连接必须采用保温材料和橡胶密封条，确保良好密封性，无冷桥现象出现，并提供证书。

**★**净化空调机组箱体结构的冷桥因子必须达到TB1，须提供具备检测资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件。未提供复印件的视为该项技术参数负偏离。

3、机组在最大静压下，面板和框架应能承受持久的扭曲但不产生变形；底层面板应有足够的强度，满足检修、安装运行要求；机组要求漏风率低、密封性好。面板与框架之间及其它连接件之间需采用高弹性密封条密封，保证机组具有良好的气密性；

二)  风机：

1、风机应采用双进风离心风机，皮带传动；风机转速不超过1200转/分钟。

2、风机叶轮采用铝合金材料制作，叶轮和轴在制造厂经静平衡和动平衡检测合格。

3、风机额定工作点应远离非稳定工作区，处于稳定、高效工作区，与风机最高效率点处效率偏差不大于3％。

4、风机额定工作点应远离非稳定工作区，处于稳定、高效工作区，与风机最高效率点处效率偏差不大于3％。

5、风机出口应设柔软短管，材质应满足安全、卫生要求。

6、风机出风方向在设备投产前确定，满足通风空调系统要求。

三)  电机：

1、补风机组电机应采用变频电机，并能满足30～70Hz频率范围内连续变频运行的要求。

2、电机，应为高功率因数、高效率电机。电机绝缘等级为F级，防护等级为IP55。

3、电机轴承采用油膜自封免维护形式；累计运行时间≥7.5x104h，第一次维护时间≥1x104h。

四)  蒸发器，采用直接蒸发式，铜管须采用φ≥9.52\*0.3mm的优质磷脱氧铜管串，整体机械涨管，最大工作压力在1.0MPa左右。铝翅片采用厚度不小于0.115mm亲水膜处理。迎面风速应控制在≤2.5m/s（全新风机组需≤2.0 m/s），且风速均匀度应大于80%，底部装304#不锈钢凝结水盘，表冷段应保证不飘水，以机内不出现过水现象为标准。

五) 内部减震：净化型空调机组送风机应采用叶轮为歪曲中空结构，后弯叶片，轴承耐磨性好，使用寿命长，底座为弹簧减震型底座，具体减震措施为，根据风机和空调机组的重量、运行情况进行弹簧分布，弹簧的压缩量在20~30mm之间，使弹簧的减振处于最佳工作状态点，整个风机重量分布均匀，水平，不得使用前弯叶片风机；

六)  电加热：采用PTC电加热，分档调节（1:2:4）。

七)  加湿器：加湿器选用电极式加湿器。加湿器为机电一体化，微控电脑控制，可以精确控制加湿量器；整体外挂式，不得置于机组内，以方便检修。蒸汽布汽管为多喷孔蒸汽喷管，其长度与表冷器长度相当，以保证良好的吸收效果。

八)  其他部件

1、初效过滤器采用滑道安装，结构需便于抽取和检修；过滤器滤料为化纤无纺布，过滤效率要求G4及以上，初阻≤50Pa。

2、中效过滤器采用框架安装，结构需便于检修；过滤器滤料为化纤无纺布，过滤效率要求F8及以上，初阻≤80Pa。

3、机组内表面必须光滑平整，易于清洗维护，不能出现内框架或多于棱角的情况。

4、机组进风口及新风口配置铝合金多页设节阀，内置式传动机置，密封性良好。

5、每台机组应有商品标识，并在明显平整位置固定上铭牌。铭牌应除符合GB/T13306-1991外，还应标出以下内容：空调机组设备编号、机组型号、机组总运行重量、电压、频率、功率、风量、冷量、冷水量、机组全压、机外余压、制造厂商、产品编号、制造日期、风机型号等。

九)  控制部分

1、控制系统原理图及方案优秀，控制系统元器件含液晶显示器、输入模块、输出模块、温度传感器，启动柜含接触器、热继电器、缺相保护、按钮、显示灯及板材箱体。

2、控制要求含温湿度控制，风机启动柜，补风机机组需含变频器（恒风压变频）。

3、控制箱应按有关技术标准、图纸及标书要求制造，所选元器件性能优良，铜材、线材、板材优质，合理，工艺先进，可靠性高，操作维护方便；

十）其他部分

1、需在线监测要求包含温湿度、静压差、悬浮粒子数、累计开机时间，所选元器件性能优良，铜材、线材、板材优质，合理，工艺先进，可靠性高，操作维护方便；

2、主要洁净走道设置烟雾探测器，具有国家3C认证证书；

3、正压洁净操作室需至少设置两套独立控制系统，其他正压洁净走道、缓冲间、污物通道等需统一系统控制；

十、洁净室主要技术指标与检测标准：

一）8级(十万级)洁净区

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **编号** | **项目** | **规定参数** | | | **检测依据** |
| 1 | 空气洁净度级别 | 8级(十万级) | | | GB50591 |
| 2 | 尘埃粒子数 | 静态悬浮粒子最大允许数个／ｍ3 | | | GB50591 |
| ≤0.5μm | ≤1μm | ≤5μm |
| 3520000 | 832000 | 29300 |
| 3 | 换气次数 | ≥20次/小时 | | | GB50591 |
| 4 | 静压差 | 洁净室与非洁净室间的静压差大于15Pa，相邻不同洁净度洁净室之间的静压差大于10Pa，根据洁净室用途，需设置正负压方向。 | | | GB50591 |
| 5 | 房间甲醛浓度 | ≤0.1mg/m3 | | | GB50591 |
| 6 | 高效过滤器过滤率 | ≥99.99% | | | GB50591 |
| 7 | 温度 | 18-22℃ | | | GB50591 |
| 8 | 相对湿度 | 40-60% | | | GB50591 |
| 9 | 照度 | 无菌室内光照分布均匀，工作台面的光照度≥540Lx，照度均匀度≥0.7 | | | GB50591 |
| 10 | 浮游菌 | ≤500cfu/m3 | | | GB50591 |
| 11 | 沉降菌（Φ90mm皿） | ≤10cfu/30min | | | GB50591 |
| 12 | 紫外灯 | ≥1.5W/m3 | | | GB/T27405 |
| 13 | 房间或系统新风量 | ≥40m3/h·人 | | | GB50591 |
| 14 | 自净时间 | ≤25 min | | | GB50591 |
| 15 | 噪音 | ≤60dB(A) | | | GB50591 |
| 16 | 漏风率 | ≤2%，且环境不漏光 | | | GB50591 |
| 17 | 风速 | 实验室内平均风速在风速100-120﹪；出口处风速≥0.35m/s，风速不均匀度≤0.25﹪ | | | GB50591 |

二）7级(万级)洁净区

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **编号** | **项目** | **规定参数** | | | **检测依据** |
| 1 | 空气洁净度级别 | 7级(万级) | | | GB50591 |
| 2 | 尘埃粒子数 | 静态悬浮粒子最大允许数个／ｍ3 | | | GB50591 |
| ≤0.5μm | ≤1μm | ≤5μm |
| 352000 | 83200 | 2930 |
| 3 | 换气次数 | ≥25次/小时 | | | GB50591 |
| 4 | 静压差 | 洁净室与非洁净室间的静压差大于15Pa，相邻不同洁净度洁净室之间的静压差大于10Pa，根据洁净室用途，需设置正负压方向。 | | | GB50591 |
| 5 | 房间甲醛浓度 | ≤0.1mg/m3 | | | GB50591 |
| 6 | 高效过滤器过滤率 | ≥99.99% | | | GB50591 |
| 7 | 温度 | 18-22℃ | | | GB50591 |
| 8 | 相对湿度 | 40-60% | | | GB50591 |
| 9 | 照度 | 无菌室内光照分布均匀，工作台面的光照度≥540Lx，照度均匀度≥0.7 | | | GB50591 |
| 10 | 浮游菌 | ≤100cfu/m3 | | | GB50591 |
| 11 | 沉降菌（Φ90mm皿） | ≤3cfu/30min | | | GB50591 |
| 12 | 紫外灯 | ≥1.5W/m3 | | | GB/T27405 |
| 13 | 房间或系统新风量 | ≥40m3/h·人 | | | GB50591 |
| 14 | 自净时间 | ≤25 min | | | GB50591 |
| 15 | 噪音 | ≤60dB(A) | | | GB50591 |
| 16 | 漏风率 | ≤2%，且环境不漏光 | | | GB50591 |
| 17 | 风速 | 实验室内平均风速在风速100-120﹪；出口处风速≥0.50m/s，风速不均匀度≤0.25﹪ | | | GB50591 |

三）5级(百级)洁净区

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **编号** | **项目** | **规定参数** | | | **检测依据** |
| 1 | 空气洁净度级别 | 5级(百级) | | | GB50591 |
| 2 | 尘埃粒子数 | 静态悬浮粒子最大允许数个／ｍ3 | | | GB50591 |
| ≤0.5μm | ≤1μm | ≤5μm |
| 3520 | 832 | 29 |
| 3 | 换气次数 | ≥60次/小时 | | | GB50591 |
| 4 | 静压差 | 洁净室与非洁净室间的静压差大于15Pa，相邻不同洁净度洁净室之间的静压差大于10Pa，根据洁净室用途，需设置正负压方向。 | | | GB50591 |
| 5 | 房间甲醛浓度 | ≤0.1mg/m3 | | | GB50591 |
| 6 | 高效过滤器过滤率 | ≥99.999% | | | GB50591 |
| 7 | 温度 | 18-22℃ | | | GB50591 |
| 8 | 相对湿度 | 40-60% | | | GB50591 |
| 9 | 照度 | 无菌室内光照分布均匀，工作台面的光照度≥540Lx，照度均匀度≥0.7 | | | GB50591 |
| 10 | 浮游菌 | ≤5cfu/m3 | | | GB50591 |
| 11 | 沉降菌（Φ90mm皿） | ≤1cfu/30min | | | GB50591 |
| 12 | 紫外灯 | ≥1.5W/m3 | | | GB/T27405 |
| 13 | 房间或系统新风量 | ≥40m3/h·人 | | | GB50591 |
| 14 | 自净时间 | ≤25 min | | | GB50591 |
| 15 | 噪音 | ≤60dB(A) | | | GB50591 |
| 16 | 漏风率 | ≤2%，且环境不漏光 | | | GB50591 |
| 17 | 风速 | 实验室内平均风速在风速100-120﹪；出口处风速0.25-0.40m/s，风速不均匀度≤0.25﹪ | | | GB50591 |

十一、工程检验（按照GB 50591执行）：

（一）检验时洁净室的占用状态区分如下：工程调整测试应为空态，工程验收的检验和日常例行检验应为空态或静态，使用的验收的检验和检测应为动态。

（二）测量洁净度级别时检验人员应保持最低数量，必须穿洁净工作服，测微生物浓度时必须穿无菌服、戴口罩。测定人员应位于下风向，尽量少走动。

（三）洁净室必测项目应符合下表要求：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 非单向流 |
| 1 | 空气洁净度等级 | 7级 |
| 2 | 风口送风量（必要时系统送风量） | 必测 |
| 3 | 房间或系统新风量 | 必测 |
| 4 | 工作区（或规定高度）截面风速不均匀度 | 必测 |
| 5 | 送风口或特定边界的风速 | 必要时测 |
| 6 | 静压差 | 必测 |
| 7 | 洞口风速 | 必要时测 |
| 8 | 房间甲醛浓度 | 必测 |
| 9 | 房间氨浓度 | 必要时测 |
| 10 | 房间臭氧浓度 | 必要时测 |
| 11 | 房间二氧化碳浓度 | 必要时测 |
| 12 | 送风高效过滤器扫描检漏 | 必测 |
| 13 | 空气洁净度级别 | 必测 |
| 14 | 温度 | 必测 |
| 15 | 相对湿度 | 必测 |
| 16 | 温湿度波动范围 | 必要时测 |
| 17 | 区域温度差与区域湿度差 | 必要时测 |
| 18 | 噪声 | 必测 |
| 19 | 照度 | 必测 |
| 20 | 围护结构严密性 | 必要时测 |
| 21 | 微振 | 必要时测 |
| 22 | 表面导静电 | 必要时测 |
| 23 | 气流流型 | 必要时测 |
| 24 | 定向流 | 必要时测 |
| 25 | 自净时间 | 必测 |
| 26 | 浮游菌和沉降菌 | 必测 |
| 27 | 表面染菌密度 | 必测 |

十二、工程验收：

（一）竣工验收应首先对工程的符合性进行确认，着重检查平面布局和建筑装饰应符合要求，装饰材料应符合相关标准的节能、环保要求，装饰手法应满足不积尘、不积菌、容易清洁的要求，各技术系统应符合和工艺要求。

（二）符合性确认合格后，应进行空态条件下的安装确认。对安装质量的确认应首先对安装的系统和设备进行下列各项外观检查：

1. 各项系统施工安装项目应无目测可见的缺陷、遗漏和非规范做法。
2. 各项调节装置的严密性、灵活性和操作方便。
3. 各种管道、设备等安装的正确性、牢固性
4. 各种穿越洁净室墙壁和贴墙安装的管道、装置与墙体表面的密封性。

四）在系统和设备外观检查后进行单机试运行检查，并应确认运转正常。其中风机的试运行时间不少于2h，不得反转，其滑动轴承最高温度不得超过70℃。

五）安装确认后应进行空态或静态条件下的运行确认，应进行带冷（热）源的系统正常联合试运行，并不应少于8h。系统中各项设备部件和自动控制环节联动运转应协调，动作正确，无异常现象。

十三、自动控制产品技术参数：

（一） 17寸触摸式控制屏系统：具有集先进的显示、触控、网络通讯技术为一体的平板电脑触摸屏作为整个实验室的操作及显示人机界面；采用17寸全真彩色液晶显示和触摸屏，提供丰富全面实时信息的显示画面，及简洁的“一键式”操作界面；实验室触摸操作屏系统可以显示实验室的总貌图，上面可以清楚的显示实验室各个功能房间的温度、相对湿度；液晶触摸控制屏安装在办公室，集中控制；具有空调系统操作界面（动态显示空调风机运行状态以及显示实验室控制温湿度参数）；具有房间和送排风总管压力显示和设定界面；具有灯具操作界面（根据实验的需要采用“一键式”开关房间的灯具）；触摸操作屏有时间记录功能（记录所有操作人员的操作事件，便于相关事件的追踪）；触摸操作屏有对讲系统，实现控制间和操作间的通话，同时在主操作间设置有声光报警系统。

（二）室内温湿度传感器：

工作电压 AC 24 V 或 DC13.5…35 V.

相对湿度输出信号 DC 0...10 V.

温度输出信号DC 0...10 V 或LG-Ni 1000 或 T1.

舒适性湿度范围内的精度达到± 3 %.

测量范围 −15…+50 °C / 0…95 % 相对湿度.

（三）模拟量风阀执行器：确保更高的质量和可靠性，并使风阀执行器的维修时间短于平均维修时间。“猫眼”指示风阀的位置。能耗低，符合环保要求。自对中转轴适配器运行过程安静模块化，采用预先组装元件的模块化结构 提高了灵活性。所有执行器均采用相同的通用型和固定式结构。执行器可适合任何一种应用。

1. 开关量风阀执行器：与“连续风阀执行器”同商品。

四）风速传感器

参数：工作电压：AC24V±20%。功耗：MAX. 5VA。输出信号:DC 0～10V。

测量范围：0～5 m/s 或 0～10 m/s 或 0～15 m/s。

接线方式：3线制。

用途：HVAC。

防护等级：IP42。

线缆传感器长度：1M。

操作环境：0～50℃，0～100% r.h.。

传感器分离，可以接线。包括用于不同长度浸入杆和安装法兰的延伸管。

（六）压力传感器

用于HVAC应用中的绝对压力测量。

特性：压阻系统测量原理。

DC　0…10V输出信号。

用合成树脂浇注而成一体传感器。

测量不受温度变化影响。

高温度稳定的性能。

无机械老化或漏电。

外螺纹G。

（七）压差传感器

用于轻度腐蚀的气体和液体，对正压有很强的抵抗性，高过压保护，适用于热水和冷冻水；带G1/2螺 纹连接和墙壁安装架；不适用于带腐蚀的氟利昂介质。

通用指标

介质：空气/液体。

介质类型：无腐蚀性介质。

敏感元件：压力隔膜。

测量值：压差。

额定压力:PN40。

压力连接:G1/2螺纹连接。

输出信号：电压输出。

接线：3线。

输出信号：电压输出。

量程段：普压(5KP~35MP)。

（八）变频器

宽调频范围0—500HZ任意可调

提供直流0—5V/10V、-10V--+10V两组电源

6种多段速控制功能

脉冲输入口 0～10KHz（上、下可选）

单泵/多泵（需加附件）恒压供水系统

高达15KHZ的载波频率，最大限度降低电机噪音

标准RS485通信接口（可选）

具有自动节能运行功能，可根据负载大小，自动调节电机的工作状态，保持高效率节能运行，具有内部计数器和定时器。

注：洁净室污物通道、样品预处理室十万级，其他的按图索骥。

细胞、P2实验室、霉菌实验室的门做外开。

细胞、P2实验室、霉菌实验室等负压区，压力最大的为缓冲间。

每一间洁净室需要和走廊需要有一个压力监测。

**品目号1-5：实验室冷库系统**

(一)  建筑等级与规模：

B号楼:本工程为地下1层，地上13层综合试验楼，建筑分类为一类高层，耐火等级为一级。

D号楼：本工程为地上2层钢筋混凝土框架结构建筑,耐火等级为二级,按七度抗震设防。

(二)  建筑面积：

B号楼：总建筑面积28450.92平方米(含地下室面积)，实验室建筑面积17084平方米，层高4.379米，4-12层主梁高：3.70米，13层主梁高：4.0米，消防主管高：3.2米。

D号楼：总建筑面积3490.34平方米，一层层高为8.5米，二层层高为7米。

一、标准

1）《冷库规范》 GB50072-2010

2）《冷库安全规程》 GB28009-2011

3）《现场设备、工业管道焊接工程及验收规范》GB50236-2011

1. 《冷库制冷手册》国内贸易院编；

二、范围：

本项目为实验室冷库，环境调控的区域主要在B号楼九层及D号楼二层；九层冷藏库1面积为48㎡，九层冷藏库2面积为40㎡，九层冷库面积为55㎡，二层焊接热室面积为21.1㎡，库温为45℃.

三、依据：

（一）室外参数：

一）夏季：35.9℃DB,28℃WB；

二）冬季：-4.4℃DB,77%RH；

（二）室内参数：

一）冷藏库1：-4℃，容积：134m3

二）冷藏库2：-4℃, 容积：112m3

三）冷冻库温度：-18℃, 容积：154m3

（三）设备选型：

一）低温冷藏（0-4度）半封闭式压缩机,制冷量：6.94KW 制冷功率：4.32KW

二）低温冷藏（0-4度）半封闭式压缩机制冷量：5.18KW制冷功率：2.94KW,

三）冷冻(-18°)半封闭式压缩机:制冷量：6.47KW制冷功率：6.01KW

四 ）技术参数

1. 压缩机组：
2. 压缩机组采用半封闭式活塞压缩机。
3. 压缩机组冷凝方式：风冷，冷凝电机采用6级低转速电机。

三）机组含电机保护模块，油分，气分，可换滤芯过滤器，球阀，视液镜，贮液器，充注阀。

i.压缩机组配置明细及参数：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 冷库 | 数量 | 工况 | 制冷量KW |
| 1 | 4℃中温冷库 | 详见图 | +4/45℃ | 3.72 |
| 2 | -18℃低温冷库 | 详见图 | -18/45℃ | 5.18 |
| 3 | -30℃低温冷库 | 详见图 | -40/45℃ | 6.47 |

(一)库内冷风机

1. 冷库采用优质冷风机，外壳采用喷塑钢板。

二）冷风机蒸发室采用整体波纹铝制翅片，壳体一次冲压成型，所有焊缝经过防腐处理，提高了防腐蚀能力；轴流风机采用外转子电机，并本配有经涂敷处理的钢网制作的防护罩，产品具有低噪音、体积小、出风气流平缓等特点。产品有以下特点：

1. 风扇电机：防护等级高，送风均匀、噪音低，性能可靠。
2. 制冷量：同等翅片面积冷风机采用内螺纹铜管的制冷量比光管大1.4～1.5倍。

3、结霜均匀：优化空气流动和分液回路，采用新型液体分配器，外平衡膨胀阀与分配器垂直安装，明显使翅片盘管结霜均匀。

1. 高效率化霜：电加热器间距及功率合理。
2. 安装检修方便：接水盘和两侧板可灵活拆卸与清理。

（一）冷风机配置明细及参数：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 冷库 | 数量 | 工况 | 换热量KW |
| 1 | 4℃中温冷库 | 详见图 | +4/45℃ | 3.612 |
| 2 | -18℃低温冷库 | 详见图 | -18/45℃ | 6.48 |
| 3 | -30℃低温冷库 | 详见图 | -40/45℃ | 6.48 |

（二）库房设备的配置以及融霜方式：冷库采用吊顶式冷风机。融霜方式采用电加热方式。

（三）自控与节能：

一）银制冷压缩机设排气温度保护。

二）并联机组设润滑油路保护。

三）制冷系统设高、低压力保护。

四）各间库房的温度均可根据商品的要求，人为设定，制冷系统根据设定的上、下限进行自动运行。

五）配备自动温度控制系统，具有自动报警、数据存贮、传输功能

六）配有安全报警装置，在出现异常状况时，具有声光报警功能，第一时间警示操作人员。

1. 制冷系统的安装：

一）安装质量通过合理的、优质的原材料、规范的施工得以保证。施工中，有专业技术人员进行现场指导及参与制冷管路、电气等关键系统的安装。

二）安装排列整齐、牢固、密封可靠无泄漏。有保温要求的部位，均有隔热保温措施，其保温层厚度能保证表面无结露现象，并充分考虑安装检修所需的空间尺寸。

三）制冷系统的管路安装符合标准、规范要求，认真清理排污、压力试验，抽真空、干燥处理及事后更换干燥剂均严格遵守规范。

四）制冷系统的设备安装、调试严格遵守中国国家标准《制冷设备、空气分离设备安装工程施工及验收规范》(GB50274-98)。

五）选用脱氧加磷制冷专用L级铜管，制冷管液管、吸入管、排出管应为壁厚＞1.0mm铜管，管路为铜焊，焊接时有干氮保护。

六）制冷管全长使用同厚度的橡塑保温材料保温，其导热系数≤0.034w/m℃抗水汽渗透mu≥3500，保温材料的厚度均不小于20mm，保温层外面用防水保护带紧密包扎两道。

1. 柔性接头选用铜或不锈钢蛇形管，接头为铜。

库体保温结构：

（一）冷库，库板采用聚氨酯保温材料，保温材料厚度：

一）低温库：150mm,

1. 中温库：100mm

三）冷库墙板、顶板表面采用外表面采用彩钢板，厚度0.426mm，内表面采用304#不锈钢材料，厚度0.6mm.

1. 冷库底板表面采用外表面采用彩钢板，厚度0.426mm，内表面采用镀锌钢板材料，厚度1.0 mm。

硬质聚氨酯泡沫塑料其物理及机械性能指标：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项 目 | 指 标 | 备 注 |
| 1 | 外观 | 浅黄色 |  |
| 2 | 平均密度kg/m3 | 38-42 |  |
| 3 | 导热系数w/m.k | ≦0.022 | 最低可达0.0174 |
| w | 抗压强度kg/cm2 | 2.0~5.0 |  |
| 5 | 最高操作温度℃ | 60 |  |
| 6 | 最低操作温度℃ | -120 |  |
| 7 | 吸水率g/100cm2 | ≦3 |  |
| 8 | 自熄性 | ≦3秒 |  |
| 9 | 蒸气渗透率ng/pa.m.s | ≦6.5 | 23±2℃/0%~85%RH |

* 1. 冷库门：

1. 每间冷库均配置取货操作门和维护保温门，其中操作门：
2. 中温库采用中空防雾玻璃门，门洞尺寸：800\*1320mm
3. 低温库采用150mm厚聚氨酯保温门，门洞尺寸：680\*680mm
4. 维修保温：采用扫地门方式平埋门，低温门板为厚度150mm的聚氨酯(PU)板，中温门板为厚度100mm的聚氨酯（PU）板。门锁具有内部逃生开启功能，无须工具可从库内人手开启，门框处安装防露发热丝，防止库门连接处结露。门洞尺寸：700×1820mm

**品目号1-6：实验室电气系统（强电）**

(一)  建筑等级与规模：

B号楼:本工程为地下1层，地上13层综合试验楼，建筑分类为一类高层，耐火等级为一级。

D号楼：本工程为地上2层钢筋混凝土框架结构建筑,耐火等级为二级,按七度抗震设防。

(二)  建筑面积：

B号楼：总建筑面积28450.92平方米(含地下室面积)，实验室建筑面积17084平方米，层高4.379米，4-12层主梁高：3.70米，13层主梁高：4.0米，消防主管高：3.2米。

D号楼：总建筑面积3490.34平方米，一层层高为8.5米，二层层高为7米。

(三)  规划依据、规划理念：规划依据：

一)  《民用建筑电气规范》     JGJ16-2008；

二)  《供配电系统规范》       GB50052-2009；

三)  《低压配电规范》          GB50054-2011；

四)  《通用用电设备配电规范》  GB50055-2011；

五)  《电力工程电缆规范》      GB50217-2007；

六)  《建筑照明标准》          GB50034-2013；

七)  《建筑物防雷规范》          GB50057-2010；

八)  《建筑防火规范》          GB 50016-2014；

九)  《建筑防火封堵应用技术规程》       CECS 154:2003；

十) 《电气装置安装工程施工及验收规范》(GB50245-50259-96)

十一) 《建筑电气照明装置施工与验收规范》GB 50617-2010

十二) 《接地装置施工及验收规范》(GB50169-2016)

十三) 《盘、柜及二次回路结线施"们及验收规范》(GB50171-2012)

十四) 《电缆线路施工及验收规范》(GB50168-2006)

十五)  以及其他相关的规范、规程、规定等。

(四)      理念：

一)  严格按照国家有关建设程序与法规、电气标准、规范以及客户需求明确推荐方案并进行优化。

二)  适用、安全、经济、便于施工维护和管理是本工程电气的基本原则和出发点。

三)  电气有良好的适用性，能满足大楼用电设备对于负荷容量、电能质量与供电可靠性的要求。

四)  做到供电系统高效、灵活、稳定、易控；电气有可靠的安全性，电线、电缆具有足够的绝缘距离、绝缘强度、负荷能力、热稳定与动稳定裕度。

五)  电气有很好的经济性，在满足供电功能和确保安全的前提下，尽可能减少投资，最大限度地减少电能消耗。

六)  本工程的电气采用分布式供电系统，采用放射式与树干式相结合的供电方式，最大限度减少电线的长度和损耗。

七)  选用低耗节能灯具。均衡负荷，节约用电，降低施工、运行和维护费用，提高电能的利用率，以取得节能的经济效益。

八)  大功率仪器单独设置单独回路，设自动保护开关，微电子仪器与大功率电器不共接一条线路；

九)  电气便于施工、维护和管理，选用的设备、元件和材料做到有多家公司可以生产销售的，以便招标采购并降低费用；设备的运输、安装和维护做到方便，不需要大型设备和专用工具和技术特别高的人员，易损部件和材料应尽量少并且能方便快速地更换，尽量减少停电时间和维护费用。

一、范围：

(一)实验室室内插座用电。

(二)实验室室内设备用电。

(三)实验室室内照明用电。

(四) UPS不间断电源系统。

(五)实验室洁净空调配电系统。

(六)实验室电力电缆。

(七)实验室桥架。

(八)实验室通风配电系统。

(九)实验室恒温恒湿空调配电系统。

(十)实验室供气、纯水、热水、冷库设备配电系统。

二、内容：

(一) 照明系统

一)  本次实验室照明系统的包含实验室室内照明；

二)  本次工程实验室室内照明均按照度300lx以上，折合功率不小于9W/m2。室内照明为单相三线

三) 室内照明有吊顶的地方使用嵌入式平板LED灯，没吊顶的地方使用吸顶灯，洁净区域使用洁净LED面板灯，气瓶间使用防爆灯。

四) 灯具厚度宜在70mm以内。

五)  灯具光源为LED光源，光通量为3000Lm以上。

(二)  电线选择及电线敷设方式

实验室电线选用WDZ-BYJ无卤低烟阻燃型铜芯交联聚烯烃绝缘电力电线，电线的敷设方式是穿JDG线管埋地暗装。JDG线管具有耐高温，易连接和易折弯等优点。既保证安全又方便施工。

(三)低压配电

一) 电压级数：配电系统电源引自楼层配电箱，电压等级为220/380V。

二)  接地形式：本出线为三相五线制。低压配电系统接地型式采用TN-S系统，整个系统的中性线（N）与保护线（PE）分离。

三)  配电回路：本由楼层配电箱引至房间配电箱，插座由房间配电箱提供回路，照明由楼层照明总箱提供回路。

四)  配电方式：照明及一般用电设备采用放射式配电方式。

五)  漏电开关：漏电断路器:单相漏电断路器均采用两极，三相漏电断路器均采用四极，漏电断路器动作电流不大于30mA，动作时间无延迟。

(四)      线路敷设

一) 本工程室内实验室所用为JDG线管地面内暗敷设及走天花板内明装敷设方式。

二)  凡图中未注明导线根数的线路均为三根，其中：照明线路为WDZ-BYJ-3x2.5mm2。

三)  一般设备的配电线路明敷时，应穿金属线管保护或在电缆桥架内敷设；穿金属管保护暗敷在顶板、地坪、墙内时应有不小于15mm厚的保护层。

四)  所有穿过建筑物伸缩缝、沉降缝、后浇带的管线应按《建筑电气安装工程图集》中有关做法施工。

五)  PE线均用绿/黄导线或标识 ：本工程室内实验室所用为镀锌线槽已预先敷设,规格参照图。

(五)   设备安装

除注明外，各设备安装作如下规定：

一)  落地式配电箱安装时应高出地坪0.15m以上。

二)  嵌墙或挂墙的照明、动力配电箱下沿距地1.5m左右安装。

三)  墙壁开关下沿距地1.3m左右安装，距门框0.2m左右安装。

四)  天棚上的灯具嵌顶或吸顶安装，详见图例表中说明。

设备及灯具安装参见国标图《常用低压配电设备安装》04D702-1、国标图《常用低压配电设备及灯具安装》96D702-2及国标图《特殊灯具安装》03D702-3。

(五)   接地与安全

为防止人身触电的危险，本工程设置专用接地保护线（PE线），凡正常情况下不带电，绝缘破坏时可能带电的电气设备的金属外壳、等电位联结母排、公用设施的金属管道、建筑物金属结构等互相连通，并与基础接地网可靠连结。做法详见《等电位联结安装》02D501-2第11~15页。

(六)  保护接地

一)  穿线金属管、金属线槽和桥架、电缆外皮、支架等均应可靠与接地系统连接。

二)  本工程采用TN-S接地型式，保护接地线（即PE线）的截面规定为：

三)  当相线截面小于16mm2时，PE线截面与相线截面相同；

四)  当相线截面为16~35mm2时，PE线截面为16mm2；

五)  当相线截面为35~400mm2时，PE线截面为相线截面的一半；

六)  不应使用蛇皮管、保温管的金属网、薄壁钢管或外皮作接地线或保护线。

三、电气系统材质说明：

(一)电柜

一)  电柜采用落地式电柜，出线方式可采用上下出线（即：从电箱的上顶板和下底板）和背板出线，与实验室浑然一体，美观、大方。

二) 电柜外壳材料选择优质冷轧钢板，箱体≥1.5mm，箱门≥2.0mm，安装底板≥2.5mm镀锌板，表面RAL7032/35防水浸腊及粉末底漆处理。防护等级为IP65（GB4208-1993），高要求和严标准确保产品在实验室环境中的可靠运行。

三)  电柜为交流低压配电柜，具有分断能力高、电气方案灵活、组合方便、系类性、实用性强、结构新颖、防户等级高、经济耐用等特点。

(二)电箱（壳体）

一)  功能：小型配电箱是组装低压终端电器，用于楼宇照明、配电和动力的专用箱体。

1、 技术参数：

(1) 额定电压约400V AC

(2) 额定电流约160A

(3) 防护等级：IP40

(4) 绝缘等级：II

2、 配电箱结构：

深蓝色透明塑料门配透明底箱，零排（N）和地排（PE）采用规格不小于6×9mm2的黄铜做成，接线方便且耐用，散热好零排和地排端子标示清晰，流线型深蓝色透明门，美观大方，预留敲落孔，配套附件齐全，开门结构可实现左右随意更换，可开关角度达180°左右，安装架可在箱体外完成模数化终端电器的安装和接线，最后移至底箱中，多排结构箱体的安装导轨间距不低于125mm，导轨的安装深度为55-70mm。

(三)断路器

断路器要求该产品空气开关绝缘电压为600V至800V,额定电流为10A至3200A.用来分配电能和保护线路以及电源设备免受过载,短路,欠电压等故障的技术.具有体积小,分离高,飞狐短等特点.可以垂直安装,亦可水平安装.符合 GB140148.2。

一)  微型开关功能：

短路保护、过载保护、控制、隔离。

1、   技术参数：

(1)  符合标准：GB10963/IEC60898

(2) 额定电压：230/400VAC

(3) 额定电流：6-63A

(4)  分断能力6000A左右

(5) 脱口特性：C/D

(6)  极数：1P-4P

(7)  限流等级不低于3

(8)  机械寿命不低于200000次

2、塑壳开关、万能式断路器具有完善的配电功能，拥有15A-2000A的3、4极产品选择，分断能力可高达50KA。

3、 用于分配电能和保护线路，电源及用电设备免受过载和短路的危险，有很好的供电可靠性与连续性。

4、产品符合 GB140148.2规定具有良好的质量。该系列开关涵盖配电、接地故障、电动机的完善保护形式，拥有固定式、插入式等多种灵活安装方式。

(四)电线、电缆

电线、电缆使用的是6～35kV（WDZ-YJY）无卤低烟阻燃型铜芯交联聚烯烃绝缘电力电缆，为国家优质产品，通过ISO 9001质量体系认证。

一) 产品特点：

1、    具有优异的电气性能、机械性能、耐热老化性、耐环境应力和耐化学腐蚀的能力，结构简单，使用方便，不受敷设落差限制，长期工作温度高(90℃)等特点。

2、    适用于额定电压(U0/U) 3.6/6kV～26/35kV的输配电线路中, 供输配电能用。

3、电缆被燃烧时能将火焰的蔓延控制在一定范围内，因此可以避免电线电缆着火延燃而造成的重大灾害，提高电缆整条线路的防火水平。

二)  阻燃性能：

1、    A类：每米所含的非金属材料的总体积不超过7L，供火时间不低于 40min, 炭化高度不超过2.5m。

2、 B类：每米所含的非金属材料的总体积不超过3.5L，供火时间不低于40min, 炭化高度不超过2.5m。

3、C类：每米所含的非金属材料的总体积不超过1.5L，供火时间不低于20min, 炭化高度不超过2.5m。

三)  穿线管

采用电线的护套管采用JDG护套管

1、具有硬度高、耐高温、不易断裂和老化、使用寿命长、易连接和易折弯等优点，安装施工方便，工程造价低。

2、优良的耐热性：高压电力电缆在正常工作时产生的缆芯温度随电压的高低而不同。如输送110kVA电压的电缆缆芯温度传至套管时，正常情况为65℃左右，过载情况下可达75℃左右。镀锌材料具有高达 93℃左右的热变形温度，可适应高温的环境。

3、阻燃性优，氧指数≥40。

4、采用紧压连接式，安装方便，工程造价低。

(五)灯具：灯具使用的是LED面板灯。

一)  材质：灯具本体采用高强度烤漆钢板制成，标准白色亚光。

二)  特点：安装方便，维护容易，满足不同环境的需求。

二）紫外灯:

1、灯管寿命大于8000小时。

2、功率30W 。

3、杀菌面积不少于30平方米。

4、紫外线强度不少于107uw/cm³。

三）双管荧光灯：

1、灯管寿命大于13000小时。

2、T8灯管 功率不少于36W。

3、色温2700K-6500K之间。

4、光通量不少于2500lm。

四）双管防爆荧光灯：

1、T8灯管 功率不少于36W。

2、防爆标志：Exed II BT6。

3、额定电压：AC220V/50Hz。

4、防腐等级：WF1。

5、防护等级：IP54。

6、引入口规格：G1/2。

7、壳体采用铝合金压铸成型，表面高压静电喷塑。

8、更换灯管方便，只需拧下端盖，抽出灯管即可进行更换。

9、钢化玻璃灯罩，不锈钢外露紧固件。

（六）开关插座面板：

优质铜材，厚度达0.5mm以上，表面精细化镀镍处理；防铜锈，发热少、导电好，使用寿命长。弹性强劲，寿命长，插拔5000次不松动，使用寿命至少7年以上(按平均每天2次计算) 双向阻燃，内芯750度高温不燃烧 插孔面板及插孔座采用优质PC合金材料，阻燃性能强，750度高温不燃烧。强度高，抗摔抗冲击性能好。

（七）UPS不间断电源：

1、输入

主路输入制式 三相五线

额定输入电压 380/400/415V AC

输入电流谐波失真 ≤3%

输入功率因数 0.99

旁路输入制式 三相五线

旁路额定电压 380/400/415V AC

旁路频率范围 50/60±6Hz

电池电压 360-480Vdc（30-40节，电池节数可调，默认32节）

2、输出

输出制式 三相五线

额定电压 380/400/415V AC±1%

波形失真 THDv＜1%

输出功率因数 0.95

系统效率 96%

3、环境

工作温度 0-40℃

储存温度 -40-70℃

相对湿度 0%-95%（无冷凝）

噪音 72dB

（八）UPS电池：

1、12V 150AH

2、M8嵌入式铜芯端子

3、浮充期待寿命：25℃时3年

4、内阻（25℃）完全充电 3.5mΩ

四、工程测试及验收方案

（一）预埋工程

1. 暗装线盒高度按图施工，标准层所有线盒位置应定位，上下层统一尺寸。
2. 电视（宽带）与电源插座线盒间距200mm。
3. 强电盒与电讯盒相距较近时，面对线盒强电左、弱电右排列，间距200mm。
4. 有线电视线盒与电视电源插座设置在所在墙的居中位置，具体位置以户型决定。
5. 居室开关距门边150mm，特殊位置另行定位，标准层开关定位后，所有标准层开关均按此层尺寸定位施工。
6. 居室灯位距中设置，特殊位置按图纸设计定位。
7. 所有线盒、箱体不能低于墙面1公分，低于1公分线盒应加套盒。
8. 标准层首层施工，需对所有强电弱电线盒、分户箱、公共区域线盒、表箱进行尺寸定位，并做好尺寸记录,交监理存档。以后标准层均按此层定位尺寸施工。
9. 穿线镀锌钢管壁厚不能低于2mm。
10. 剪力墙有配电箱，应预留孔洞，禁止将箱体直接埋在剪力墙或砖墙内。
11. 箱体宽度超过300mm砖墙应加过梁。
12. 线管进箱或盒必需加螺接连接。
13. 消防管路禁止使用PVC管材代替。

（二）穿线工程

1. 导线线芯在管内无裸露，数量正确畅通无阻，导线分色正确，在箱内预留长度适量，为箱体周长的1/2。
2. 穿线管内禁止有接头。
3. 在盒内的接头牢固符合规范要求：接头处不能增加电阻值，不能降低原绝缘强度，导线在盒内接头时，导线并齐合拢，用一根线芯在其他线芯连接端缠绕6圈以上后剪断，把其它线芯余头并齐折回压在缠绕线上。
4. 接头挂锡饱满、光亮，防水胶带和黑胶布包裹严实。禁止使用PVC胶带包扎线头。
5. 线与线，线与接地绝缘电阻必须大于0.5M欧姆。
6. 三相或单相的交流单芯线缆，不得单独穿于金属管内。
7. 不同回路、不同电压等级的交流与直流电线，不得穿入同一导管内；同一交流回路的电线应穿于同一导管内。
8. 电线、电缆穿线前，应清除盒、管内杂物和积水。
9. 钢管管口应加绝缘护口保护。
10. 当采用多相供电时，同一户住宅室内的相线绝缘层颜色选择应一致，即保护接地（PE线）应是黄绿相间色，零线用蓝色，相线用;A相黄色、B相绿色、C相红色，控制线为白色。

（三）开关、插座、灯具安装工程

1. 单相两孔插座，面对插座的右孔或上孔与相线连接，左孔或下孔与零线连接；单线三孔插座，面对插座的右孔与相线连接，左孔与零线连接。
2. 单相三孔、三相四孔及三相五孔插座的接地(PE)或接零(PEN)线接在上孔。插座的接地端子不与
3. 零线的端子连接。同一场所的三相插座，接线的线序一致。
4. 卫生间、厨房的插座采用防溅型的安全插座。
5. 开关控制相线。单联开关除外，相线禁止串联（具体看开关款式决定）。
6. 开关、插座安装面板紧贴墙面，四周无缝隙。
7. 开关、插座面板安装高度应一致，高度允许误差0.5mm。定位后插座左右距离允许误差5cm，开关允许误差1cm。
8. 开关接触灵敏，可靠，表面光滑整洁，无明显划痕，通断位置一致。
9. 灯具安装应固定可靠，不使用木楔，每个灯具固定不少于2个螺钉，采用螺口灯头时相线接于螺口灯头中间的端子上，灯头应配件齐全，无机械损伤、变形、等缺陷。卫生间、厨房应加防水垫。

（四）配电箱、柜、电缆安装工程

1. 配电箱（柜）的金属框架及基础型钢必须接地（PE）可靠，配电柜底座槽钢固定在200mm高混凝土台上。
2. 进线总箱（柜）应做重复接地，线径不小于电源零线规格。
3. 配电箱（柜）配线整齐，无绞接现象，导线连接紧密，无松动。
4. 配线时不伤线芯，不断股，同一端子上的导线不多于2根，防松垫圈等零件齐全。
5. 配电箱柜内开关动作灵活可靠，零线（N）和保护地线（PE）线分开设置。
6. 配电箱（柜）内开关应标明被控设备编号和名称，回路编号齐全，标识明确，不易脱落。
7. 集中表箱应在每户表窗下面标注分户门牌号，准确无误。使用黑色油性记号笔标注，字迹工整。
8. 箱柜与基础型钢采用螺栓固定连接。基础型钢按要求做防腐处理。
9. 配电箱（柜）内用的铜鼻子应挂锡防腐处理。严禁使用开孔鼻子。
10. 分户箱安装高度允许误差2cm，左右允许误差5cm。
11. 户箱面板安装牢靠，四面贴墙无缝隙，横平竖直。分户箱开关应有回路标识。
12. 电缆竖井内的施工临时设施、模板及建筑废料等清除，测量定位后，才能安装支架；
13. 电缆竖井内支架安装及电缆导管敷设结束，接地（PE）或接零（PEN）连接完成，经检查确认，才能敷设电缆；
14. 电缆敷设前绝缘测试合格，才能敷设；
15. 电缆敷设严禁有绞拧、铠装压扁、护层断裂和表面严重划伤等缺陷。
16. 电缆头应套电缆热缩手套。
17. 电气井道电缆安装完毕，应有防火封堵措施。

（五） 电缆桥架安装工程

1. 金属电缆桥架及其支架和引入或引出的金属电缆导管必须接地（PE）可靠。
2. 金属电缆桥架及其支架全长不少于2处与接地（PE）干线相连接；
3. 非镀锌电缆桥架间连接板的两端跨接铜芯接地线，桥架和弱电箱连接处应加跨接线连接，接地线最小允许截面积不小于BVR-4mm2。
4. 镀锌电缆桥架间连接板的两端不跨接接地线，但连接板两端不少于2个有防松螺帽或防松垫圈的连接固定螺栓。
5. 电缆桥架转弯处的弯曲半径，不小于桥架内电缆最小允许弯曲半径。
6. 当设计无要求时，电缆桥架水平安装的支架间距为1.5～2m；垂直安装的支架间距不大于2m;
7. 桥架与支架间螺栓、桥架连接板螺栓固定紧固无遗漏，螺母位于桥架外侧。
8. 敷设在竖井内和穿越不同防火区的桥架，按设计要求位置，有防火隔堵措施；
9. 支架与预埋件焊接固定时，焊缝饱满；膨胀螺栓固定时，选用螺栓适配，连接紧固，防松零件齐全。

**品目号1-7：实验室温湿度监控工程**

一、技术要求：

(一)  建筑等级与规模：

B号楼:本工程为地下1层，地上13层综合试验楼，建筑分类为一类高层，耐火等级为一级。

D号楼：本工程为地上2层钢筋混凝土框架结构建筑,耐火等级为二级,按七度抗震设防.

(二)  建筑面积：

B号楼：总建筑面积28450.92平方米(含地下室面积)，实验室建筑面积17084平方米，层高4.379米，4-12层主梁高：3.70米，13层主梁高：4.0米，消防主管高：3.2米。

D号楼：总建筑面积3490.34平方米，一层层高为8.5米，二层层高为7米。

二、建设依据：

1) 《电子计算机机房规范》（GB50174—2008）

2)《民用闭路监视电视系统工程技术规范》（GB50198-94)

3)《[综合布线系统](http://zhidao.baidu.com/search?word=%D7%DB%BA%CF%B2%BC%CF%DF%CF%B5%CD%B3&fr=qb_search_exp&ie=utf8&eid_gfrom=151)工程规范》（GB50311-2007)

4)《智能建筑标准》（GB∕T50314-2006)

5)《建筑物电子信息系统防雷技术规范》（GB 50343-2012）

6)《视频安防监控系统工程规范》（GB 50395-2007）

7）《建筑弱电工程施工及验收规范》（DB11883-2012）

8）《电气装置安装工程施工及验收规范》(GB50245-50259-96)

三、建设范围：本项目工程范围包括温湿度检测系统。

四、内容

(一)  温湿度检测系统

一)  通过温湿度的自动检测技术和数据通讯技术实现对各个功能分区的环境参数进行的24小时不间断的检测、报警、记录和数据存储、查询；根据监控室所设置的温湿度参数调控区间对分散在各库区的空调（可选）；根据监控室所设置的温湿度参数进行现场报警，分库区报警，监控主机报警，定向报警灯；各分库区的管理人员可查询所负责区域的温湿度历史情况和实况，DIY所需功能；最终达到库房恒湿恒温，集中控制，管控一体的目标，实现材料储存温湿度的实时在线监管。

二)权限划分：由监控室统一设置各库区温湿度的调控范围。分库房管员可以查看监测数据，但不具有操控权限。包括计算机网络通讯布线和语音通信系统布线，是一个完整的集成化通讯传输（分布式）系统。

三)控制策略：温湿度检测与控制按设置的标准值自动运行，无需人工干预，保证实时满足库区恒温恒湿。

四)数据监测：温湿度监测周期可以调节，并按监测周期对数据自动进行存储、分析、排列，保证数据的可追溯性

五)测点定位：温湿度集中监测与控制系统应明确显示每个采集点位置，在发生问题时，可快速得知发生问题的所在位置，在第一时间发出警报（包括现场）。并通过短信报警和拨打电话的方式快速准确告知责任人。

六)系统建设目标：建设一套稳定、可靠、使用，具有一定前瞻性和升级空间的温湿度监管系统：依托该系统，使库房日常温湿度管理简便有效，调控措施及时有力，在完全满足储存环境要求的同时，密切是达到节能降耗，管控结合，在一段时期内能满足GSP发展的要求，同时体现乐享的高品质要求和先进管理理念。

七)  系统主要性能参数：测温范围：-40-80℃, 测湿范围：0-100％, 测温精度：±0.5℃（@25℃）, 测湿精度：≤±3%RH（@25℃，10%-90%RH）。

八)  系统主要优点：结构简单，安装容易，精度高，稳定好。实时自动记录温湿值，并可自动生成历史记录报表与曲线。易于查询 本系统查询简单，查询结果一目了然。可查询任一时段，任一被测点的温湿度值与温湿度曲线图。支管的人机界面 办公室的管理层也能实时了解现场温湿度变化。完整精确且灵活记录打印 有选择性的打印您所需的历史数据。灵活的报警功能 实现上位计算机报警；自动拨号报警或短信报警。

九)  **传感器参数**

1.   温度测量范围：-20～+80℃

2. 湿度测量范围：0～100%RH

3. 温度测量精度： ±0.5℃　l 湿度测量精度： ±4.5%RH

十)  **网络参数**

1.   IP v4 静态或DHCP

2.   网络传输：Internet ,专线网络

3.   网络协议：TCP端口 8010（默认），可修改

十一)     **系统参数**

1.   IEEE 802.11b (b/g 兼容)

2.   支持无线速率: 1, 2, 5.5 和 11 Mbps

3.   无线加密：WEP，WPA。传输距离：外置天线,传输距离可能取决于AP

五、主要配置设备技术参数

一）视频分配器：

1、4路输入

2、输入接口HDMI

3、输出接口HDMI

4、支持分辨率不少于1080P

5、电源 DC12V

二）温湿度采集控制器：

1、工作温度范围：-10℃~50℃

2、储藏温度范围：-20℃~70℃

3、工作湿度范围：低于85%R.H,无结露

4、可选扩展模块大于64路

5、直流供电DC24V ±10%

6、测量精度≤±0.2%F.S

7、采样频率1-19999s自主设定

三）温湿度传感器：

1、输出信号：4-20mA/0-10VDC

2、测量精度：±0.5%满量程

3、防护等级：IP30

四）温湿度显示仪表：

1、湿度量程0-99%RH

2、温度量程-20~60℃

3、显示精度0.1摄氏度/0.1%RH

4、工作环境-20~60℃

5、显示屏类型:LCD

六、**测试及验收**

（一）综合布线系统工程检验项目及内容

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 阶段 | 验收项目 | 验收内容 | 验收方式 |
| 系统测试 | 工程电气性能测试 | （1）连接图；  （2）长度；  （3）衰减；  （4）近端串音（两端都应测试）；  （5）设计中特殊规定的测试内容 | 竣工检验 |
|
|
|
|
| 光纤特性测试 | （1）衰减；  （2）长度 | 竣工检验 |
|
| 工程总验收 | 竣工技术文件 | 清点、交接技术文件 | 竣工检验 |
| 工程验收评价 | 考核工程质量，确认验收结果 |

（二）综合布线系统工程电气测试方法及测试内容

测试包括以下内容：

1. 接线图的测试，主要测试水平电缆终接工作区8位模块式通用插座及交换间配线设备接插件接线端子间的安装连接正确或错误，具体如图B.0.2所示。
2. 测试长度应在测试连接图所要求的范围之内。
3. 在选定的某一频率上信道和基本链路衰减量应符合表B.0.2-1和表B.0.2-2的要求，信道的衰减包括10m（跳线、设备连接线之和）及各电缆段、接插件的衰减量的总和。

表B.0.2-1信道衰减量

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 频率(MHz) | 3类(dB) | 5类(dB) |
| 16.00 | 14.9 | 9.2 |
| 20.00 | - | 10.3 |
| 25.00 | - | 11.4 |
| 31.25 | - | 12.8 |
| 62.50 | - | 18.5 |
| 100.00 | - | 24.0 |

注：总长度为100以内。

表B.0.2-2基本链路衰减量

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 频率(MHz) | 3类(dB) | 5类(dB) |
| 16.00 | 13.2 | 8.2 |
| 20.00 | - | 9.2 |
| 25.00 | - | 10.3 |
| 31.25 | - | 11.5 |
| 62.50 | - | 16.7 |
| 100.00 | - | 21.6 |

注：总长度为94m以内。

以上测试是以20摄氏度为准，在3类对绞电缆时，每增加1摄氏度则衰减量增加工1.5%,对5类对绞电缆，则每增加1度会有0.4%的变化。 近端串音是对绞电缆内，二条线对间信号的感应。对近端串音的测试，必须对每对线在两端进行测量。某一频率上，线对间近端串音应符合表B.0.2-3和表B.0.2-4的要求。

表B．0．2-3信道近端串音（最差线间）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 频率(MHz) | 3类(dB) | 5类(dB) |
| 16．00 | 19．3 | 40．6 |
| 20．00 | - | 39．0 |
| 25.00 | — | 37.4 |
| 31．25 | - | 37．4 |
| 62．50 | - | 35．7 |
| 100．00 | - | 30．6 |
|  | - | 27．1 |

注：最差值限于60dB。

B．0．3所有测试结果应有记录，并纳入文档管理。

表B.0.2-4 基本链路近端串音（最差线间）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 频率(MHz) | 3类(dB) | 5类(dB) |
| 16.00 | 21.0 | 42.3 |
| 20.00 | - | 40.7 |
| 25.00 | - | 39.1 |
| 31.25 | - | 37.6 |
| 62.50 | - | 32.7 |
| 100.00 | - | 29.3 |

108注：最差值限于60dB

（三）缆线一般应按下列要求敷设：

1. 缆线的型式、规格应与设计规定相符。
2. 缆线的布放应自然平直，不得产生扭绞、打圈接头等现象，不应受外力的挤压和损伤。
3. 缆线两端应贴有标签，应标明编号，标签书写应清晰，端正和正确。标签应选用不易损坏的材料。
4. 缆线终接后，应有余量。交接间、设备间对绞电缆预留长度宜为0.5-1.0m，工作区为10~30mm；光缆布放宜盘留，预留长度宜为3～5m，有特殊要求的应按设计要求预留长度。

表1对绞电缆与电力线最小净距

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 单位范围条件 | 最小净距(mm) | | |
| 380V  <2kV.A | 380V  2.5~5kV.A | 380V  >5Kv.A |
|
| 对绞电缆与电力电缆平行敷设 | 130 | 300 | 600 |
| 有一方在接地的金属槽道或钢管中 | 70 | 150 | 300 |
| 双方均在接地的金属槽道或钢管中 | 注 | 80 | 150 |

注：双方都在接地的金属槽道或钢管中，且平行长度小于10m时，最小间距可为10mm。表中对绞电缆如采用屏蔽电缆时，最小净距可适当减小，并符合设计要求。

表2电光缆暗管敷设与其它管线最小净值

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 管线种类 | 平行净距（mm） | 垂直交叉净距（mm） |
| 避雷引下线 | 1000 | 300 |
| 保护地线 | 50 | 20 |
| 热力管（不包封） | 500 | 500 |
| 热力管（包封） | 300 | 300 |
| 给水管 | 150 | 20 |

1. 8位模块通用插座安装要求如下：
2. 安装在活动地板或地面上，应固定在接线盒内，插座面板采用直立和水平等形式；接线盒盖可开启，并应具有防水、防尘、抗压功能。接线盒盖面应与地面齐平。
3. 8位模块式通用插座、多用户信息插座或集合点配线模快，安装位置应符合设计要求。
4. 8位模块式通用插座底座盒的固定方法按施工现场条件而定，宜采用预置扩张螺丝钉固定等方式。
5. 固定螺丝需拧紧，不应产生松动现象。
6. 各种插座面板应有标识，以颜色、图形、文字表示所接终端设备类型。
7. 电缆桥架及线槽的安装要求如下：
8. 桥架及线槽的安装位置应符合施工图规定，左右编差不应超过50mm；
9. 38桥架及线槽水平度每米偏差不应超过2mm；
10. 垂直桥架及线槽应与地面保持垂直，并无倾斜现象，垂直度偏差不应超过3mm;
11. 线槽截断处及两线槽拼接处应平滑、无毛刺；
12. 吊架和支架安装应保持垂直，整齐牢固，无歪斜现象；
13. 金属桥架及线槽节与节间应接触良好，安装牢固。
14. 设置缆线桥架和缆线线槽保护要求如下：
15. 桥架水平敷设时，支撑间距一般为1.5～3m，垂直敷设时固定在建筑物构体上的间距宜小于2m，距地1.8m以下部分应加金属盖板保护。
16. 金属线槽敷设时，在下列情况下设置支架或吊架。 --线槽接头处； --每间距3m处； --离开线槽两端出口0.5m处； --转弯处。

**品目号1-8：实验室给排水系统**

一、技术要求：

(一)  建筑等级与规模：

B号楼:本工程为地下1层，地上13层综合试验楼，建筑分类为一类高层，耐火等级为一级。

D号楼：本工程为地上2层钢筋混凝土框架结构建筑,耐火等级为二级,按七度抗震设防.

(二)  建筑面积：

B号楼：总建筑面积28450.92平方米(含地下室面积)，实验室建筑面积17084平方米，层高4.379米，4-12层主梁高：3.70米，13层主梁高：4.0米，消防主管高：3.2米。

D号楼：总建筑面积3490.34平方米，一层层高为8.5米，二层层高为7米。

(三)  供水排水方式

本实验室室内给水以市政自来水作为水源，采用大楼原供水管供水；本次采用污废分流方式，实验室废水采用自流方式排至大楼预设的实验室专用废水立管，通过废水立管排到废水收集池，经处理后排放到市政下水管道。

本图中的实验室区域的给排水管均在下层天花敷设；给、排水管预留均高出本层地面（装修层）200～250mm，且给水管需预留相应管径截止阀； 紧急喷淋器的给水管埋墙敷设，给水管预留高出本层地面（装修层）约2.2m，且带相应管径截止阀。

**二、给排水规划依据**

（一）  《建筑给排水规范》GB50015-2003（2009年版）；

（二）  《给水排水管道工程施工及验收规范》GB\_50268-2008；

（三）  《科学实验室建筑规范》；

（四）  建设单位提供的相关给排水资料。

**三、内容（范围）**

本包括第四～第十三层给排水，屋面喷淋塔给排水预留；卫生间的给排水、消防给水以及阴影区域不在本次范围内。

**四、一般说明**

（一）   尺寸单位：管道长度和标高以米计，其余均以毫米计；

（二）   给水管道标高是指管道中心线标高；排水管道标高是指管道内底面标高；

（三）   管道的安装及验收标准，按《给水排水管道工程施工及验收规范》GB\_50268-2008、《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242-2002执行。硬聚氯乙烯（UPVC）管道安装按《建筑给水硬聚氯乙烯管道与施工及验收规程》(CECS41-92)、《埋地硬聚氯乙烯给水管道工程技术规程》CECS17：2000、《建筑排水硬聚氯乙烯管道工程技术规程》CJJ/T29-2010进行施工。

**五、  生活给水工程**

（一）室内生活给水管道，横管安装时宜有0.002～0.005的坡度向泄水装置。

（二）生活给水管道上的阀门，DN≤50时用截止阀，DN＞50时用闸阀或碟阀。

（三）管材选用：

室内生活给水管材选用：PP-R给水管（管材压力等级不低于1.6 MPa）；采用热熔焊接连接；

（四）管道试验压力：市政供水管网和户内给水支管，试验压力本工程为 0.60 MPa 左右。

（五）管道支架及管道补偿要求：

一）尽量利用管道自然转弯补偿管道伸缩；直线管段（热水横干管，立管）较长时，每隔30m左右设金属波纹管伸缩器，补偿管道热胀冷缩。

二）给水主管安装管卡时，层高H≤5米每层设一个；层高H＞5米时每层设两个。

三）塑料管及复合管支架最大间距应符合下表：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 管径(毫米) | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 | 63 | 75 | 90 | 110 |
| 立管 | 0.5 | 0.6 | 0.7 | 0.8 | 0.9 | 1.0 | 1.1 | 1.3 | 1.6 | 1.8 | 2.0 | 2.2 | 2.4 |
| 水平管 | 0.4 | 0.4 | 0.5 | 0.5 | 0.6 | 0.7 | 0.8 | 0.9 | 1.0 | 1.1 | 1.2 | 1.35 | 1.55 |

（六）给水塑料管安装做法详见02SS405（1～4），03SS408。

**六、排水工程**

（一）本次采用污、废分流的排水体制，对生活污水和实验室废水分系统排放，生活污水接入大楼原污水系统中，实验室废水另外系统，由一层废水设备处理后排入市政管道中。最高日排水量为8t/d。

（二）室外排水管在敷设时：①如地基为一般天然土壤，均可直接敷设，不做管道基础；②如地基为岩石，应有不少于200毫米的砂垫层找平，且管道四周应回填砂或土；③如回填土则应将虚土夯实，并做90度砼带基础；④如遇淤泥或其他劣质土，则按图纸要求处理。

（三）实验水盆排水管与排水横管垂直连接，应采用90度斜三通。

（四）当构造内无存水弯的卫生器具与生活污水管道或其他可能产生有害气体的排水管道连接时，必须在排水口以下设存水弯。存水弯的水封深度不得小于 50mm 。严禁采用活动机械密封替代水封

（五）实验室和卫生间的排水立管应分别设置。

（六）管材选用：室内排水管（含接室外第一个检查井的出户管）管材采用：硬质聚氯乙烯（UPVC）管。

（七）排水管接口形式：硬质聚氯乙烯管采用溶剂（或粘胶）粘接。

（八）排水管穿越承重墙板或基础时，应预留孔洞，孔洞尺寸见下表：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 管径 | 50～75 | 75～100 | 125～150 | 200～300 |
| 孔洞尺寸（毫米） | 100 | 200 | 300 | 400 |

（九）建筑排水用塑料管道安装做法详见96S406。

（十）排水管道施工完毕后按验收规定进行灌水试验。

（十一）下列构筑物和设备的排水管不得与污废水管道系统直接连接，应采取间接排水的方式：

一）生活饮用水贮水箱（池）的泄水管和溢流管；

二）开水器、热水器排水；

三）医疗灭菌消毒设备的排水；

四）蒸发式冷却器、空调设备冷凝水的排水；

五）贮存食品或饮料的冷藏库房的地面排水和冷风机溶霜水盘的排水。

（十二）严禁采用钟罩（扣碗）式地漏。

**七、节能**

（一）   生活给水系统应充分利用城镇给水管网的水压直接供水。当设有管道倒流防止器时，应将管道倒流防止器的水头损失考虑在内。

（二）   给水系统中使用的管材、管件，必须符合可采用塑料给水管、塑料盒金属复合管、钢管、不锈钢管和球墨铸铁给水管等。阀门和配件采用全钢、全不锈钢、铁壳钢芯和全塑阀门等，不易锈蚀的、经久耐用的材质，方可保证检修时，及时可靠关闭。

**八、附注**

（一）   以上为通用说明，阐述不足部分详见图纸。

（二）   附加说明：本套图纸为生活给排水内容，消防给水内容不在本范围。

一） 排水横管宜按以下标准坡度敷设，如有困难，可采用最小坡度：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 管径 | DN50 | DN75 | DN100 | DN150 | DN200 |
| 标准坡度 | 0.025 | 0.015 | 0.012 | 0.007 | 0.005 |
| 最小坡度 | 0.012 | 0.007 | 0.004 | 0.003 | 0.003 |

室外排水管道最小管径、最小坡度:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 管别 | 管材 | 最小管径（mm） | 最小坡度 |
| 接户管 | 埋地塑料管 | 160 | 0.005 |
| 支管 | 埋地塑料管 | 160 | 0.005 |
| 干管 | 埋地塑料管 | 200 | 0.004 |

二） PP-R给水管径与公称直径对照如下：（管道PN，用途不同时对应不同壁厚e）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 公称直径 | DN15 | DN20 | DN25 | DN32 | DN40 |
| 外径 | De20 | De25 | De32 | De40 | De50 |
| 公称直径 | DN50 | DN65 | DN80 | DN100 | DN150 |
| 外径 | De63 | De75 | De90 | De110 | De160 |

三）UPVC排水管径与公称直径对照如下：

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 公称直径 | DN32 | DN50 | DN75 | DN100 | DN125 | DN150 | DN200 |
| 外径 | De40 | De50 | De75 | De110 | De125 | De160 | De200 |

四）所有给水管道穿过伸缩缝时均应采取技术措施。给水管采用波形伸缩器或活动支架。

五）穿过剪力墙、梁的管道均需预埋钢套管，请在施工中予以核实，以防遗漏。

六）穿过贮水池、水箱、地下室侧壁及立管穿屋面的管道，均需预埋防水套管，做法详见02S404。

七）隐蔽管道及附属配件必须经过技术检验合格后方可隐蔽。

八）给排水管线穿过楼板和墙体时，孔洞周边应采用石棉水泥和油麻填实，以达到密封隔声的目的。做法详见02SS4051～4,98S102。

九）屋顶明装生活给水管道保温，保温材料采用超细玻璃棉，厚度不小于50mm，玻璃布表面涂刷白色调和漆。

十）屋顶明装生活给水管道保温，保温材料采用超细玻璃棉，厚度不小于50mm，玻璃布表面涂刷白色调和漆。

十一） 给水管道嵌墙敷设时，配合土建预留凹槽。管槽宽度宜为D+60mm左右，槽深为D+30mm左右；给水管道楼板面层暗敷时，做法：埋设在楼板钢筋保护层与建筑抹面层内，楼板现浇施工时预留出管槽。

十二）   管道冲洗与消毒应符合下列规定：

1、管道第一次冲洗应用清洁水冲洗至出水口水样浊度小于3NTU为止，冲洗流速应大于1.0m/s。

2、管道第二次冲洗应在第一次冲洗后，用有效氯离子含量不低于20mg/L的清洁水浸泡24h后，再用清洁水进行第二次冲洗直至水质检测、管理部门取样化验合格为止。

十三）   其余未尽事宜按现行规程规范执行。

**九、PPR管材技术参数要求**

（一）主控参数

冷热水用无规共聚聚丙烯（PP-R）管道系统选用主要控制参数为与其压力相关的管系列（见表1），管材需要的公称外径、公称壁厚以及纵向回缩率等基本物理性能参数。

表1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 压力PD，MPa | 管系列S | |
| 级别1 σD=3.09MPa | 级别2 σD=2.13MPa |
| 0.4 | 5 | 5 |
| 0.6 | 5 | 3.2 |
| 0.8 | 3.2 | 2.5 |
| 1.0 | 2.5 | 2 |

注：上表中每个级别均对应于一个特定的应用范围，见GB/T18742.1-2002中使用条件级别的要求。各级别的典型应用范围：级别1，供应热水（60℃）；级别2，供应热水（70℃）。

（二）主要适用场合

室内冷热水管道、采暖空调管道、直饮水管道。

（三）基本要求

一）冷热水所采用无规共聚聚丙烯（PP-R）管及管材的生产应符合GB/T 18742.1-2002的规定中主要规格参数及性能及性能要求 （表2～表3）

表2  管材的规格参数

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 公称外径   dn | 平均外径 | | S5 | S4 | S3.2 | S2.5 | S2 |
| dem,min | dem,max | 公称壁厚en | | | | |
| 12 | 12.0 | 12.3 | — | — | — | 2.0 | 2.4 |
| 16 | 16.0 | 16.3 | — | 2.0 | 2.2 | 2.7 | 3.3 |
| 20 | 20.0 | 20.3 | 2.0 | 2.3 | 2.8 | 3.4 | 4.1 |
| 25 | 25.0 | 25.3 | 2.3 | 2.8 | 3.5 | 4.2 | 5.1 |
| 32 | 32.0 | 32.3 | 2.9 | 3.6 | 4.4 | 5.4 | 6.5 |
| 40 | 40.0 | 40.4 | 3.7 | 4.5 | 5.5 | 6.7 | 8.1 |
| 50 | 50.0 | 50.5 | 4.6 | 5.6 | 6.9 | 8.3 | 10.1 |
| 63 | 63.0 | 63.6 | 5.8 | 7.1 | 8.6 | 10.5 | 12.7 |
| 75 | 75.0 | 75.7 | 6.8 | 8.4 | 10.3 | 12.5 | 15.1 |
| 90 | 90.0 | 90.9 | 8.2 | 10.1 | 12.3 | 15.0 | 18.1 |
| 110 | 110.0 | 111.0 | 10.0 | 12.3 | 15.1 | 18.3 | 22.1 |
| 125 | 125.0 | 126.2 | 11.4 | 14.0 | 17.7 | 20.8 | 25.1 |
| 140 | 140.0 | 141.3 | 12.7 | 15.7 | 19.2 | 23.3 | 28.1 |
| 160 | 160.0 | 161.5 | 14.6 | 17.9 | 21.9 | 26.6 | 32.1 |

表3 管材的物理化学性能要求

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 试验项目 | 试验参数 | | | | | 试样数量 | 要求 |
| 静液压试验 | 试验温度（℃） | | 试验时间（h） | 静液压应力（MPa） | | 3 | 无破裂，无渗漏 |
| 20 | | 1 | 16.0 | |
| 95 | | 22 | 4.2 | |
| 95 | | 165 | 3.8 | |
| 95 | | 1000 | 3.5 | |
| 简支梁冲击试验 | 0±2 | | — | — | | 10 | 破损率＜试样的10% |
| 纵向回缩率 | 135士2 | | en＜8 mm：1  8mm＜en≤16mm：2  en＞16 mm：4 | — | | 3 | ≤2% |
| 熔体质量流动速率，MFR(230℃/2.16kg)   g/10min | | | | | | 3 | 变化率≤原料的30% |
| 静液压状态下热稳定试验 | 110 | 8760 | | | 1.9 | 1 | 无破裂，无渗漏 |

二）卫生要求

用于输送饮用水的氯化聚氯乙烯管道系统应符合GB/T 17219-1998的要求。（四）执行标准

一）《冷热水用聚丙烯管道系统 第1部分：总则》GB/T 18742.1-2002

二）《冷热水用聚丙烯管道系统 第2部分：管材》GB/T 18742.2-2002

三）《冷热水用聚丙烯管道系统 第3部分：管件》GB/T 18742.3-2002

四）生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价标准  GB/T 17219-1998

**十、UPVC管材管材技术参数要求**

（一）标准及规范

 产品应符合但不限于以下现行版的国家及行业标准：

GB/T 5836  《建筑排水用硬聚氯乙烯(PVC- U)管材》

GB/T10002  《给水用硬聚氯乙烯（PVC-U）管材》

GB 1033   《塑料密度和相对密度试验方法》

GB 4615   《聚氯乙烯树脂中残留氯乙烯单体含量测定方法》

GB 6111   《长期恒定内压下热塑管材耐破坏时间的测定方法》

GB 6671.1  《硬聚氯乙烯(PVC)管材纵向回缩率的测定》

GB 8802   《硬聚氯乙烯(PVC-U)管材及管件维卡软化温度测定方法》

GB 8805   《硬质塑料管材弯曲度测量方法》

GB 8806   《塑料管材尺寸测量方法》

GB 14152   《热塑性塑料管材耐外冲击性能试验方法，真实冲击率法》

QBT2668    《超高分子量聚乙烯管材标准》

GB/T 1040  《塑料拉伸性能试验方法》

GB/T 1408  《固体绝缘材料工频电气强度的试验方法》

GB/T 6112  《热塑性塑料管材和管件耐冲击性能的测定方法》

GB/T 9647  《塑料管材耐外负荷试验方法》

GB/T 1039   《塑料力学性能试验方法总则》

（二）基本技术要求：

一）管材及管件的产品外观质量应符合下列规定：

1、管材和管件应颜色一致，无色泽不均匀及分解变色线。

2、管材及外壁均应光滑、平整，无气泡、无裂纹、无脱皮和严重的冷斑及明显的痕纹、凹陷等缺陷。

3、管材轴向不得有异向弯曲，其直线度偏差应小于1％，管材端口必须平整，并应垂直于轴线。

4、管件应完整无损、无变形，浇口及溢边应修理严整，无开裂，内外表面平滑。

5、管材在同一截面的壁厚偏差不得超过14％，其外径、壁厚偏差应符合1、2条的规定。

二）胶粘剂应符合下列要求：

1、胶粘剂应标有生产厂名字、生产日期和使用年限，并应有出厂合格证和说明书。

2、胶粘剂应呈自由流动状态，不得为凝胶体，应无异味，色度小于1°，混浊度小于5°。在未搅拌情况下不得有分层现象和析出物出现；胶粘剂内不得含有团块、不溶颗粒和其他杂质。

3、胶粘剂的剪切强度应不小于5.0MPa（23℃，固化时间72h）。

4、寒冷地区使用的胶粘剂，其性能应能适应当地的气候条件。

（三）材料参数要求

一）排水UPVC内螺旋立管规格尺寸及公差

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 公称外径dn | | 壁厚e | | 螺旋高E | | 长度l | |
| 基本尺寸 | 偏差 | 基本尺寸 | 偏差 | 基本尺寸 | 偏差 | 基本尺寸 | 偏差 |
| 75  110  160 | +0.3  +0.4  +0.5 | 2.1  3.1  3.8 | ±0.2  ±0.3  ±0.6 | 2.3  3.0  3.8 | ±0.2  ±0.3  ±0.4 | 4000  或  6000 | ±10 |

二）横管用排水UPVC管规格尺寸及公差

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 公称外径  dn | 平均外径  极限偏差 | 壁厚e | | 长度l | |
| 基本尺寸 | 允许偏差 | 基本尺寸 | 允许偏差 |
| 40  50  75  110  160  200 | +0.3  +0.3  +0.3  +0.4  +0.4  +0.5 | 2.0  2.0  2.3  3.2  4.0  4.9 | +0.4  +0.4  +0.4  +0.6  +0.6  +0.8 | 4000  或  6000 | ±10 |

 三）管材和管件的物理力学性能不得低于下表的规定：

管材的物理力学性能

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目 | 技术指标 | 试验方法标准 |
| 拉伸屈服强度，MPa  断裂生长率，％  维卡软化温度，℃  扁平试验（压至外径管1/2）  落锤冲击试验，20℃，TIR％  纵向回缩率，％ | ≥40  ≥80  ≥79  无破裂  9/10通过  ≤9 | GB/T8804.1  GB/T8804.1  GB/T8802  GB/T14152  GB/T6671.1 |

 管件的物理力学性能

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目 | 技术指标 | 试验方法标准 |
| 维卡软化温度，℃  烘箱试验  坠落试验 | 70  合格  无破裂 | GB/T8802  GB/T8803  GB/T8801 |

**十一 管道配件技术参数要求**

（一）截止阀

一）材质：PPR；

二）工作温度：-30℃≤t≤110℃；

（二）水表

一）材质：铜；

二）精度等级：B级；

三）冷水水表:介质下限温度为0℃、上限温度为30℃。

（三）地漏

一）材质：不锈钢；

二）下水方式：防臭式

**十二 给排水系统工程测试及验收方案**

（一）聚乙烯管、聚丙烯管接口熔焊连接应符合下列规定：

1. 焊缝应完整，无缺损和变形现象；焊缝连接应紧密，无气孔、鼓泡和裂缝；电熔连接的电阻丝不裸露；
2. 熔焊焊缝焊接力学性能不低于母材；
3. 热熔对接连接后应形成凸缘，且凸缘形状大小均匀一致，无气孔、鼓泡和裂缝；接头处有沿管节圆周平滑对称的外翻边，外翻边最低处的深度不低于管节外表面；管壁内翻边应铲平；对接错边量不大于管材壁厚的10%，且不大于3mm。
4. 检查方法：观察；检查熔焊连接工艺试验报告和焊接作业指导书，检查熔焊连接施工记录、熔焊外观质量检验记录、焊接力学性能检测报告。
5. 检查数量：外观质量全数检查；熔焊焊缝焊接力学性能试验每200个接头不少于1组；现场进行破坏性检验或翻边切除检验（可任选一种）时，现场破坏性检验每50个接头不少于1个，现场内翻边切除检验每50个接头不少于3个；单位工程中接头数量不足50个时，仅做熔焊焊缝焊接力学性能试验，可不做现场检验。
6. 卡箍连接、法兰连接、钢塑过渡接头连接时，应连接件齐全、位置正确、安装牢固，连接部位无扭曲、变形。
7. 检查方法：逐个检查。

（二）管道敷设应符合以下规定：

1. 管道埋设深度、轴线位置应符合设计要求，无压力管道严禁倒坡；
2. 检查方法：检查施工记录、测量记录。
3. 刚性管道无结构贯通裂缝和明显缺陷情况；
4. 检查方法：观察，检查技术资料。
5. 柔性管道的管壁不得出现纵向隆起、环向扁平和其他变形情况；
6. 检查方法：观察，检查施工记录、测量记录。
7. 管道敷设安装必须稳固，管道安装后应线形平直；
8. 检查方法：观察，检查测量记录。

（三）排水管道系统通球及灌水试验

1. 排水主立管及水平横干管均应作通球试验。
2. 采用塑料圆球，通球球径不小于排水管道管径的2/3。
3. 球体从立管或横干管的顶部开始，至管道底口出来，则该段管道无阻塞，通球率必须达到100％。
4. 排水管道作满水试验。
5. 先用气囊从检查口伸入立管内壁，充气紧贴管壁，再从管口处灌满水。
6. 满水试验持续15分钟，水面下降后，再注满水观察5分钟，液面不下降，管道及接口无渗漏，满水试验合格。

**品目号1-9：实验室废水处理系统**

一、技术要求：

(一)  建筑等级与规模：

B号楼:本工程为地下1层，地上13层综合试验楼，建筑分类为一类高层，耐火等级为一级。

D号楼：本工程为地上2层钢筋混凝土框架结构建筑,耐火等级为二级,按七度抗震设防.

(二)  建筑面积：

B号楼：总建筑面积28450.92平方米(含地下室面积)，实验室建筑面积17084平方米，层高4.379米，4-12层主梁高：3.70米，13层主梁高：4.0米，消防主管高：3.2米。

D号楼：总建筑面积3490.34平方米，一层层高为8.5米，二层层高为7米。

(三)  水量：该项目建成后预计实验人员约150人，根据《建筑给排水规范》GB50015-2003（2009年版）对实验室用水定额的规定：每人50L/d，即该实验楼每天产生的废水约为：7.5t/d；考虑废水产生的总变化系数，故废水产生流量值取8t/d。

**二、依据**

（一）《中华人民共和国水污染防治法》（1984年5月颁布，1996年修订，2008年修订,自2008年6月1日起施行）；

（二）《城市区域环境噪声标准》（GB 3096-2008）；

（三）《室外排水规范》（GB 50014-2006）（2014版）；

（四）《低压配电装置及线路规范》（GB 50054-2006）；

（五）《工业自动化仪表工程施工及验收规范》（GB 50093-2002）；

（六）《中华人民共和国污水综合排放标准》（GB8978-2002）；

（七）《污水排入城市下水道水质标准》（CJ 343-2010）；

（八）《环境工程手册》（水污染防治卷）

**三、 原则**

（一）   综合考虑各项因素，采用投资少、运行稳定、运行费用低、处理效果好的成熟工艺；

（二）   针对废水的特性，采取专门对策，确保去除有害成份，充分考虑管道、设备及构筑物的防腐措施；

（三）   选用性能稳定、维护简便、价格合理、经久耐用、处理效率高的仪器设备；

（四）   构筑物布置合理紧凑，美观大方，尽量减少用地空间；

（五）   具备一定的水质、水量的冲击负荷能力；

（六）   在充分考虑噪声、嗅味等，防止二次污染的产生，不给周围环境造成新的污染；

（七）   实现自动化控制，提高整体化性能，确保出水水质达标。

**四、污水成份**

实验室污水主要成份包括：

（一）无机类污染物：主要含硫酸、硝酸、盐酸、烧碱、铬、锌、锰、铜、铁等酸、碱、盐和重金属离子等；

（二）有机类污染物：主要含烷烃、烯烃、酮、醚、酚、醛等有机碳氢化合物；

（三）生物类污染物：主要含细菌、病毒等病原微生物。

**五、排放标准**

执行《污水排入城市下水道水质标准》（CJ343-2010）：

根据城镇下水道末端污水处理厂的处理程度，将控制项目限值分为A,B,C三个等级，见表1

下水道末端污水处理厂采用再生处理时，排入城镇下水道的污水水质应符合A 等级的规定

下水道末端污水处理厂采用二级处理时，排入城镇下水道的污水水质应符合B等级的规定

下水道末端污水处理厂采用一级处理时，排入城镇下水道的污水水质应符合C等级的规定

下水道末端无污水处理设施时，排入城镇下水道的污水水质不得低于C等级的要求，应根据污水的最终去向，执行国家现行污水排放标准。

表1 污水排入城镇下水道水质等级标准（最高允许值，pH值出外）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 控制项目名 | 单位 | A等级 | B等级 | C等级 |
| 1 | 水温 | ℃ | 35 | 35 | 35 |
| 2 | 色度 | 倍 | 50 | 70 | 60 |
| 3 | 易沉固体 | ml/（L·15min） | 10 | 10 | 10 |
| 4 | 悬浮物 | mg/L | 400 | 400 | 300 |
| 5 | 溶解性固体 | mg/L | 1600 | 2000 | 2000 |
| 6 | 动植物油 | mg/L | 100 | 100 | 100 |
| 7 | 石油类 | mg/L | 20 | 20 | 15 |
| 8 | pH值 | - | 6.5～9.5 | 6.5～9.5 | 6.5～9.5 |
| 9 | 五日生化需氧量（BOD）5 | mg/L | 350 | 350 | 150 |
| 10 | 化学需氧量（COD） | mg/L | 500（800） | 500（800） | 300 |
| 11 | 氨氮（以N计） | mg/L | 45 | 45 | 25 |
| 12 | 总氮（以N计） | mg/L | 70 | 70 | 45 |
| 13 | 总磷（以P计） | mg/L | 8 | 8 | 5 |
| 14 | 阴离子表面活性剂（LAS） | mg/L | 20 | 20 | 10 |
| 15 | 总氰化物 | mg/L | 0.5 | 0.5 | 0.5 |
| 16 | 总余氯（以Cl2计） | mg/L | 8 | 8 | 8 |
| 17 | 硫化物 | mg/L | 1 | 1 | 1 |
| 18 | 氟化物 | mg/L | 20 | 20 | 20 |
| 19 | 氯化物 | mg/L | 500 | 600 | 800 |
| 20 | 硫酸盐 | mg/L | 400 | 600 | 600 |
| 21 | 总汞 | mg/L | 0.02 | 0.02 | 0.02 |
| 22 | 总镉 | mg/L | 0.1 | 0.1 | 0.1 |
| 23 | 总铬 | mg/L | 1.5 | 1.5 | 1.5 |
| 24 | 六价铬 | mg/L | 0.5 | 0.5 | 0.5 |
| 25 | 总砷 | mg/L | 0.5 | 0.5 | 0.5 |
| 26 | 总铅 | mg/L | 1 | 1 | 1 |
| 27 | 总镍 | mg/L | 1 | 1 | 1 |
| 28 | 总铍 | mg/L | 0.005 | 0.005 | 0.005 |
| 29 | 总银 | mg/L | 0.5 | 0.5 | 0.5 |
| 30 | 总硒 | mg/L | 0.5 | 0.5 | 0.5 |
| 31 | 总铜 | mg/L | 2 | 2 | 2 |
| 32 | 总锌 | mg/L | 5 | 5 | 5 |
| 33 | 总锰 | mg/L | 2 | 5 | 5 |
| 34 | 总铁 | mg/L | 5 | 10 | 10 |
| 35 | 挥发酚 | mg/L | 1 | 1 | 0.5 |
| 36 | 苯系物 | mg/L | 2.5 | 2.5 | 1 |
| 37 | 苯胺类 | mg/L | 5 | 5 | 2 |
| 38 | 硝基苯类 | mg/L | 5 | 5 | 3 |
| 39 | 甲醛 | mg/L | 5 | 5 | 2 |
| 40 | 三氯甲烷 | mg/L | 1 | 1 | 0.6 |
| 41 | 四氯化碳 | mg/L | 0.5 | 0.5 | 0.06 |
| 42 | 三氯乙烯 | mg/L | 1 | 1 | 0.6 |
| 43 | 四氯乙烯 | mg/L | 0.5 | 0.5 | 0.2 |
| 44 | 可吸附有机卤化物(AOX，以Cl计) | mg/L | 8 | 8 | 5 |
| 45 | 有机磷农药（以P计） | mg/L | 0.5 | 0.5 | 0.5 |
| 46 | 五氯酚 | mg/L | 5 | 5 | 5 |
| \*括号内数值为污水处理厂新建成改、扩建，且BOD5/COD＞0.4时控制指标的最高允许值。 | | | | | |

**六、综合污水处理设备**

废水经收集系统首先进入调节池，进行水质水量的调节，再经水泵均匀、恒定地打入废水处理机反应池，在此通过pH控制仪，利用计量泵准确投加一定量NaOH水溶液，同时加入混凝剂PAC和助凝剂PAM。铁、镉、铜、锰、镍、铅等重金属离子则在PAC和PAM的凝聚和絮凝作用下，反应生成互相凝结并生成沉淀，废水存在的悬浮颗粒以及部分无机、有机物质被吸附，形成大块的絮状矾花。废水随即自流进入沉淀池，在些絮状矾花依靠重力作用，自然沉降，从而达到去除废水中悬浮物、重金属离子、及部分有机物的目的。污泥斗内的污泥定期清理，交由有关部门做固化、填埋或其它处理。

沉淀池出水接着经泵打入活性炭臭氧氧化池，因填料的阻力作用，废水均匀布置，由上向下缓慢渗透。与时同时，以空气为原料，经臭氧发生器制成的臭氧经布气系统从氧化池底部由下向上穿透活性炭填料，或通过文丘里射流器以负压压形式吸入水中，在气液两相充分接触的过程中，废水中的有机物、细菌、色度、臭气等，一部分通过具有巨大孔隙结构和比表面积的活性炭的吸咐、截留、碰冲、卷带等物理、化学作用而被去除；另一部分则在活性炭的催化作用下，被具有极强氧化性能，具有良好的灭菌除臭、净化脱色、降解有机物能力的臭氧去除。

废水最后进入活性炭生物滤池，尚未被去除的细小悬浮物、微量金属及极少量的有机物等，一部分通过具有巨大孔隙结构和比表面积的活性炭的吸咐、截留等物理、化学作用等去除，另一部则被附着在活性炭上的微生物膜中的厌氧、好氧及兼性菌等降解去除，活性炭截留吸咐与微生物降解解吸的过程穿插、交替、循环进行。至此废水即可达标排放。

整个废水处理流程，通过PLC编程自动控制。

实现以下功能要求：

（一）采用中和混凝沉淀、化学氧化、活性炭催化-臭氧氧化、生物活性炭

吸附等技术处理废水中的各类污染物；

（二）采用微电脑程序实时监测、控制废水的水质变化和处理流程，实现全

天候全自动运行，无需专人值守；

（三）利用pH计、ORP计和计量泵准确控制投药量，并设有液位控制、

缺药报警和自动排泥等装置；

（四）采用先进的文丘里射流充氧器，气水接触充分，反应完全；

（五）操作方便，运行稳定，使用寿命长，运行、维护费用低。

（六）占地面积小，可根据不同情况安置于室内或室外。

（七）可应用户的不同要求，进行量身规划、制造。

**七、技术参数**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项     目 | | 指    标 |
| KY-CLS-ZH-8T |
| 处理流量，m3/d | | 8 |
| 噪音，dB | | ≤65 |
| 额定功率，W | | 1100×（1±5%） |
| 处理  效率  ％ | 化学需氧量(COD) | ≥93 |
| 三氯甲烷 | ≥93 |
| 甲苯 | ≥93 |
| 苯酚 | ≥93 |
| 有机磷农药 | ≥90 |
| 总铅 | ≥96 |
| 总锰 | ≥96 |
| 总锌 | ≥96 |
| 消毒效率 (%) | | ≥91 |
| 粪大肠菌群数(MPN/L) | | ≤220 |
| 细菌总数(cfu/L) | | ≤7500 |
| 注：产品外形尺寸根据实际情况允许作适当调整；其它规格产品按供需双方协商而定。 | | |

**八、标准配置**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 接触式液位监控系统 | 标准型 | 1套 |
| 2 | 不锈钢耐腐蚀水泵 | 标准型 | 3台 |
| 3 | 高精度pH智能分析系统 | 标准型 | 1套 |
| 4 | 微电脑智能控制系统 | 标准型 | 1套 |
| 5 | 人机界面触摸屏 | 标准型 | 1套 |
| 6 | 定量加药系统 | 标准型 | 3套 |
| 7 | 定速电力旋转装置 | 标准型 | 3套 |
| 8 | 可调电力旋转装置 | 标准型 | 1套 |
| 9 | 臭氧发生器 | 标准型 | 1台 |
| 10 | 动力液体输送装置 | 标准型 | 1套 |
| 11 | 文丘里射流器 | 标准型 | 1台 |
| 12 | 缺药报警处理系统 | 标准型 | 1套 |
| 13 | 反应槽 | 非标型 | PVC板 |
| 14 | 沉淀槽 | 非标型 | PVC板 |
| 15 | 污泥干化槽 | 非标型 | PVC板 |
| 16 | 氧化滤池 | 非标型 | PVC板 |
| 17 | 活性炭生物滤池 | 非标型 | PVC板 |

**九、主要配件技术参数**

1. 水泵
2. 材质：不锈钢；
3. 流量：4m3/h；
4. 扬程：8m；
5. 功率：0.25kw。
6. 球阀、止回阀、截止阀、闸阀
7. 材质：不锈钢；
8. 公称压力：1.6MPa；
9. 连接方式：法兰。

**十、维护与注意事项**

一）要注意保持控制电箱和臭氧发生器周围环境的清洁卫生，防止废水喷溅到上面。

二）及时清除臭氧发生器气体过滤器中的异物与水分。

三）气路管道是否漏气、老化，应定进检查、更换，尤其当环境中臭氧味特别大时，一定要查找原因，对不合理的气路进行修改，对损坏的管件进行更换。

四）要保持废水处理机使用场所良好的通风状态。

**品目号1-10：实验室装饰装修系统**

一、技术要求：

(一)  建筑等级与规模：

B号楼:本工程为地下1层，地上13层综合试验楼，建筑分类为一类高层，耐火等级为一级。

D号楼：本工程为地上2层钢筋混凝土框架结构建筑,耐火等级为二级,按七度抗震设防.

(二)  建筑面积：

B号楼：总建筑面积28450.92平方米(含地下室面积)，实验室建筑面积17084平方米，层高4.379米，4-12层主梁高：3.70米，13层主梁高：4.0米，消防主管高：3.2米。

D号楼：总建筑面积3490.34平方米，一层层高为8.5米，二层层高为7米。

二、依据：

（一）《建筑制图标准》（GB501-2014）；

（二）《建筑地面规范》(GB 50037-2013)；

（三）《工业建筑防腐蚀规范》(GB 50046-2008)；

（四）《建筑装饰工程质量验收规范》(GB 50210-2001)；

（五）《建筑内部装备防火规范》（GB50222-2001）；

（六）《实验室生物安全通用要求》(GB 19489-2008)；

（七）《生物安全实验室建筑技术规范》(GB 50346-2011)；

（八）《建筑工程饰面砖粘结强度检验标准》（JGJ110-2008）；

（九）《合成树脂乳液内墙涂料》（GB/T9756-2009）；

（十）《饰面型防火涂料通用技术标准》（GB124418）；

（十一）《水溶性内墙涂料》(JC/T423-91)；

（十二）《建筑室内用腻子》（JG/T298-2010）；

（十三）《民用建筑工程室内环境污染控制规范》（GB50325-2010）；

（十四）《建筑防火规范》（GB50016-2014）；

（十五）[《民用建筑工程室内环境污染控制规范》(GB50325-2010](http://www.baidu.com/link?url=lXtLuH3y_ysw5clj7ob2KnMGl0vBI-Qq4WNYthsaXakZGsz29vnmRFMg5MGGFLXOXHYlGpDF1GMdRuwpQBYjYr5lLY-jtMcPMUin1kLOdHC))；

（十六）《建筑装饰装修工程施工质量验收规范》（GB50210-2001）以上规范如有更新：采用新规范执行。

**二、**范围**：**

此次工程范围为实验大楼内部装饰装修（含理化实验室区、恒温恒湿实验室区、洁净实验室区），主要位于大楼的四层-十三层（八层除外），包括：吊顶、房间墙面、彩钢板隔断、地面的。

三、实验室装修：

（一）楼地面

一)PVC卷材楼地面

1.采用PVC塑胶地板，实验室专用PVC卷材，厚度≥2.0mm。

2.地面与墙体采用R≥50mm的圆弧连接。

3.具有安全无毒，耐污染、耐化学药品的效果，易于清洁。

4.地面连接缝采用专用焊条无缝连接。

5.颜色应在中标单位进场后，根据客户确定颜色。

6.   技术要求：

(1)  燃烧性能达到GB 8624-2012 B1标准 产烟附加等级不低于s1级，产烟毒性附加等级不低于t0级，施工前提供检测报告。

(2)  厚度不低于2.0毫米。

(3)  外观不允许有缺损，龟裂、皱纹、孔洞、分层、剥离现象、杂质、气泡、擦伤、胶印、变色、异常凹痕、污迹等不能有明显现象；

(4)  色牢度≥6级，纵、横向加热尺寸变化率≤0.2%，加热翘曲≤2mm，提供检测报告。

(5)  有害物质限量氯乙烯单体≤5mg/kg，可溶性铅≤20mg/㎡，可溶性镉≤20mg/㎡，挥发物的限量≤10g/㎡。

二)块料楼地面。

1.   实验室室内采用规格不小于800\*800mm抛光砖（防滑）。

2.   门槛石、波打线采用大理石。

3.   要求色泽均匀度、[表面光洁](http://baike.baidu.com/view/1694935.htm)、无色差、变形、缺棱少角、边沿修直、无弯曲、砖的背面即底胚洁白、有厂名或铺贴箭头。

4.   技术参数：

（1）国家标准GB/T4100-2006附录G

（2）吸水率（E）：平均E≤0.5%   单个E≤0.6%

（3）破坏强度（N）：厚度≥7.5mm时≥1300N，厚度≤7.5mm时≥700N

（4）断裂模数（Mpa）：平均E≥35Mpa，单个E≥32Mpa

（5）耐磨性（mm3）：≤175mm3

（6）单块砖平均尺寸与工作尺寸偏差：±1mm

（7）分层（假分层除外）：不允许

（8）色差：至少有95%的砖无影响质量的可见缺陷

（9）光泽度：≥55°

三) 架空防静电地板

1.当它接地或连接到任何较低电位点时，使电荷能够耗散，以电阻在10^5到10^9欧姆之间为特征。

2.架空防静电地板一般根据基材和贴面材料不同来划分。基材有钢基、铝基、复合基、刨花板基（木基）、硫酸钙基等。贴面材料有防静电瓷砖、三聚氰胺（HPL）、PVC等。另外还有防静电[塑料地板](http://baike.baidu.com/view/479508.htm)、防静电网络地板等。架空防静电地板主要是以可调支架、横梁、面板等组合拼装而成的。支架、横梁、面板的技术性能应符合要求和国家现行规范规定。

3.架空防静电地板是用支架、横梁、面板组装。水平地板和面板之间就有一定的悬空空间。就可以用来下走线及送风等，在计算机机房、数据机房等线路众多的机房是相当实用的。而且其综合性能良好。

4.技术参数：

（1）总体参数：

防火等级不低于A级

踩踏噪音：优于30dB

板面耐磨：10以上

规格不小于600\*600mm

承载力要求：≥800kg/㎡

（2）材质要求：

基板：厚度不小于30mm的矿物质材料，防火等级不低于A级和防潮性能

地板：厚度不小于0.5mm的磷化钢板，并经过防氧化处理

面板：贴面为厚度不小于1.0mm的钢质防静电面板，并具有防火，导静电，高耐磨等功能，磨耗量：大于0.02克/平方厘米

周边封闭材料：厚度不小于0.5mm，不大于1mm1的复合材料，并具有防火，导静电等特性

1. 大理石门槛石
2. 门槛石宽度必须有一个统一做法，涉及到地面有波打线的应该跟墙体齐平；
3. 门槛石与室内门框的关系：门槛石顶紧门框，或者门框压门槛石；

门槛石与墙根或门框两边，要用水泥砂浆填塞密室；

门槛石与卫生间地面高差控制范围：10-15mm；

门槛石安装完成后，不能马上在上面踩踏，这样会出现空鼓的现象；

1. 石材面结晶护理

大理石结晶处理是以晶硬粉及水晶加强剂配合机械，利用压力和热力先让药剂发生化学反应作用于石材表层，将石材面层下的毛细孔封闭，阻止污垢渗入石材内部。再对石材表层进行晶硬处理，起到增加石材表面硬度及亮度的作用，同时具有防滑的效果，这样，石材原有的天然色泽起到显露及全面保护作用，保持度较一般蜡水高3-5倍，且无需起蜡及补蜡等复杂保养工序，长期使用能节约人力物力；

五）挤塑板

1、《绝热用挤塑聚苯乙烯泡沫塑料》GB/T 10801.2-2002规定；《建筑节能工程施工质量验收规范》GB50411-2007；

2、挤塑板的陈化时间：常温下不少于４２天，采用蒸汽（６０℃）养护时不少于５天；

3、挤塑板适用于屋面保温系统，高层外墙贴砖项目不推荐使用外墙挤塑板薄抹灰系统；

六）金刚砂地面

1、金刚砂地坪是国内对耐磨硬化地坪的俗称，外企将其称为“地面硬化剂”。 适用于工业场所，码头，停车场，商业卖场，物流仓库等地面装饰需要，具有耐磨抗压，减少灰尘，表面坚硬，容易清洁，经济耐用等优点。。骨料物成分主要有Al2O3、Fe2O3、TiO2等金属氧化物或金属骨料

2、基层要求及用量控制：

1)砼采用预拌砼（强度等级C25以上）,水泥用量≥300kg/M3,粉煤灰掺量≤10%（耐磨材料用量5kg/M2）；

2)严格控制混凝土原材料，水灰比宜为0.5±0.05；

3)材料用量控制：金刚砂：5－6KG/平方米；养护剂：0.15KG/平方米

3、单次浇筑面积不宜过大，应控制在800m2以下，支边模时用钢模（刷脱模剂）分仓。分仓不直时，应在下次施工前用切割机弹线割直，缝应与地坪成型后的分格缝位置一致。

4、墙柱边角地坪施工时应振捣密实，再用人工拍浆。

5、混凝土表面标高控制小于3mm/2m（要有平整度保证措施）。

6、避免露天作业，施工工期间及施工完成后4小时内禁止接触雨水，8小时可开放交通

（二）隔断

一）彩钢板

1.   夹芯彩钢板安装快捷，该复合板自重轻，拼接式安装及可随意切割的特点，决定其安装的简便，可大大的提高效益。

2.   夹芯彩钢板重量轻，平方米重量低于14kg可以充分减少结构负荷。

3.   经久耐用，多种研究显示，及国外40年以上广泛使用证实：经特殊涂层处理的夹芯彩钢板保质期在10～15年，以后每隔10年喷防腐涂料，板材寿命可达35年以上。

4.   有防火的性能，彩色复合夹芯板的面质材料及保温材料为非燃材料，完全能够满足防火规范要求。

5.   外形美观，压型钢板清晰的线条可多达几十种颜色，和任何风格建筑的配合需要，达到令人满意的效果。

6.   保温隔热，该复合板常用保温材料有：聚本乙烯、岩棉、玻璃纤维棉、聚氨酯等，这些材料导热系数低。

7.   技术参数：

（1）钢板：镀锌钢板，

（2）钢板厚度不低于0.476mm，

（3）夹心材质：玻镁

（4）夹心厚度：50mm±5%

（5）承重不低于150kg/m2

（6）防火等级不低于B1 ，

（7）符合规范GB/T9978-2008

二）蒸压加气混凝土（轻质砖）砌块

1.轻质砖增大使用面积，加气混凝土隔热，保温效果好。

2.轻质砖应具有良好的可加工性，施工方便简单。

3.绝干容重应为500-600千克/立方米，可减轻建筑物自重。

4.为A级不燃体耐火材料，约100mm厚墙体耐火性能至少达225分钟，约200mm厚墙体耐火性能至少达480分钟。

5.应具备良好的吸声、隔音性能，约100mm厚墙体至少达到41分贝。

6.保温隔热效果应良好，导热系数为0.11-0.16W/MK。

7.吸水导湿缓慢。用于卫生间时，墙面进行界面处理后可直接粘贴瓷砖。

8.同样的建筑结构，应比粘土砖提高至少2个抗震级别。

9.制造、运输、使用过程应无污染，保护耕地、节能降耗，应为绿色环保建材。

10.材料强度应稳定，在对试件大气暴露一年后测试，强度提高不低于25%。

六）聚氨酯库板

1、冷库及低温空调保温均采用聚氨酯双面彩钢板；

2、保温板面板采用基板厚度不小于0.5mm的彩钢金属面板，宝钢彩钢板，白灰色

3、面板要求附防止破坏磨损的PVC薄膜

4、保温板整体性能：

（1）保温板的面板与隔热材料的粘结强度≧1.0kg／cm（0.1Mpa）。

（2）保温板的安装结合面不允许有外露的硬质聚氨酯泡沫塑料，结合面上不得有凹凸大于1.5mm尺寸的缺陷，且其面积不大于1cm

（3）保温板的板面要保持光滑平整，不能有翘曲、划伤、凹凸不平的缺陷。

（4）每块保温板必须是整体连续（包括面板、隔热层以及保温板自身），组成库体的保温板的墙板沿高度方向，顶板沿长度方向不得在中间有接缝。

（5）保温板墙板与顶板，墙板与地面，墙面垂直相交处等阴阳角必须做成圆角／弧形过渡，以满足食品卫生要求。

（6）阴阳角材料：铝合金阴阳园角条，烤漆处理。

（7）保温板之间的板缝处，热流量不能大于保温板热流量的2倍；保温板之间所有相接处以及墙板与地面相接处，必须有可靠的防冷桥措施。

（8）保温板之间的连接必须紧密且有强度，接插式槽口连接。不采用打孔偏心挂钩的连接方式。

（9）当库房跨度或面积较大时，必须考虑顶板自重和安装其它设备时的上人载荷，以确保保温板的强度和刚度，保证使用的安全性。

（三）吊顶

一）扣板吊顶

1.铝扣板一般采用优质涂料，由全自动高速涂装线涂装，板面平整，无色差，涂层附着力强，能耐酸、碱、盐雾的侵蚀，长时间不变色，涂料不脱落，氟碳涂层板是户外使用的极为理想的装饰材料，使用寿命二十年以上，且保养方便，用水冲洗便洁净如新。

2.铝扣板精选高聚塑料与高分子材料经热压复合而成，一般经2小时沸水试验无粘合层破坏现象。

3.铝扣板一般可在较大的温度变化下使用，其优良性能不受影响。

4.重量轻，强度高。一般每张板平均在17斤左右，在相同刚度情况下，重量远比其它材料轻。

5.隔音隔热、防震。铝塑板具有金属和塑料的双重性能，其震动衰减系数是纯铝板的六倍，空气隔声量优于其他板材，且导热系数小，是理想的隔音、隔热、防震的建筑材料。

6. 安全无毒、防火。铝扣板的芯层是无毒的聚乙烯，其表面是非可燃的铝板，故表面燃烧特性符合建筑法规的耐火要求。

7.色彩丰富，可选性广。铝扣板色泽繁多，色彩可以组合搭配，和谐高雅。

8.铝扣板可以用普通的木材和金属加工工具进行剪、锯、铣、冲、压、折、弯等加工成型，能准确完成造型要求。

9.  铝扣板板面平整，棱线分明，吊顶系统体现出整齐、大方、富贵高雅、视野开阔的外观效果。铝扣板具备阻燃、防腐、防潮的优点，而且装拆方便，每件板均可独立拆装，方便施工和维护。如需调换和清洁吊顶面板时，可用磁性吸盘或专用拆板器快速取板，也可在穿孔板背面覆加一层吸音面纸或黑色阻燃棉布，能够达到一定的吸音标准。

10.  窗帘盒应隐蔽在吊顶内，在做顶部吊顶时就一同完成。

11.  技术参数：

（1）规格不小于600\*600mm

（2）板厚不低于1.0mm

（3）板材质：铝合金

（4）面层材质：象牙白珐琅无光烤漆

二）彩钢板吊顶

1.   夹芯彩钢板安装快捷，该复合板自重轻，拼接式安装及可随意切割的特点，决定其安装的简便，可大大的提高效益。

2.   夹芯彩钢板重量轻，平方米重量低于14kg可以充分减少结构负荷。

3.   经久耐用，多种研究显示，及国外40年以上广泛使用证实：经特殊涂层处理的夹芯彩钢板保质期在10～15年，以后每隔10年喷防腐涂料，板材寿命可达35年以上。

4.   有防火的性能，彩色复合夹芯板的面质材料及保温材料为非燃材料，完全能够满足防火规范要求。

5.   外形美观，压型钢板清晰的线条可多达几十种颜色，和任何风格建筑的配合需要，达到令人满意的效果。

6.   保温隔热，该复合板常用保温材料有：聚本乙烯、岩棉、玻璃纤维棉、聚氨酯等，这些材料导热系数低。

7.   技术参数（参考隔断技术参数）

（1）钢板：镀锌钢板，

（2）钢板厚度不小于0.476mm，

（3）夹心材质：玻镁

（4）夹心厚度：50mm±5%

（5）承重不低于150kg/m2

（6）防火等级不低于B1 ，

（7）符合规范GB/T9978-2008

（四）饰面

一）内墙乳胶漆

1.   是以高分子乳液为成膜物的一类涂料，以合成树脂乳液为基料加入颜料、填料及各种助剂配制而成的一类[水性涂料](http://baike.baidu.com/view/1202015.htm)。

2.   内墙乳胶漆是室内墙面、顶棚主要装饰材料之一，特点是装饰效果好，施工方便，对环境污染小，成本低，应用极为广泛。

3.   具有无毒、无味、较高的遮盖力、良好的耐洗刷性、附着力强、耐碱性好，安全环保施工方便，流平性好。

4.   技术参数：

（1）不得含有汞、[铅](https://baike.baidu.com/item/%E9%93%85/2141563)、铬、[镉](https://baike.baidu.com/item/%E9%95%89)重金属成分

（2）室内空气污染物限值：氡≤200(Bq/m3)，游离甲醛≤0.08(mg/m3)，苯 ≤0.09(mg/m3)，氨≤0.2(mg/m3)，TVOC≤0.5（mg/m3）

二）踢脚线

1.踢脚线高度约为100mm高；

2.瓷砖踢脚镶贴完毕后，用水将表面清理干净；涂料饰面踢脚涂刷完成，做好保护工作；

三）墙砖

1、瓷砖材料的品种、规格、颜色和花纹应符合设计要求或甲方要求；

2、镶贴瓷砖的基体，应具有足够的强度，稳定性和刚度；

3、瓷砖应镶贴在平整粗糙的基层上，光滑的基体或基层表面镶贴前应处理；残留的砂浆、尘土和油渍应清净；

4、瓷砖镶贴应表面平整、竖面垂直、缝隙对齐、不空鼓、不缺棱掉角，并用与瓷砖相同的颜料进行嵌缝；

5、采购来的瓷砖应表面光洁、质地坚硬、尺寸一致、色泽一致，不得有暗痕和裂纹，吸水率不大于10％；

6、拌制砂浆用水泥宜用普通硅酸盐水泥，水泥标号不得低于425＃；拌制用水应采用纯净的饮食水；

7、砖墙基体应用水湿透后，用1：3水泥砂浆打底，木抹子槎平，隔天浇水养护；

8、砼基体应先用1：1水泥细砂砂浆（内掺20％建筑胶）喷或甩到砼基层上，作”毛化处理”，待其凝固后，用1：3水泥砂浆打底，木抹子搓平，隔天浇水养护；

9、镶贴前应先检查瓷砖尺寸是否一致，不一致时则要进行选砖，再将瓷砖浸水吸饱后，再捞起静放然后铺贴；

10、瓷砖宜采用1：1水泥细砂砂浆粘贴，砂浆厚度一般为6-10mm，可掺入适量的石灰膏以改善砂浆的保水性；

11、瓷砖嵌缝后，应及时将面层残存的水泥砂浆擦拭干净，做好成品保护；

14、瓷砖墙面的允许偏差：立面垂直2mm，表面平整度为2mm，阴阳角方正为2mm，接缝平直为1mm，上口平直为2mm，接缝高低差为0.5mm；

13、瓷砖镶贴应牢固不空鼓，对于合格等级同一墙面不得大于5％，对于优良等级不得大于2％；

四）防水涂料

1、聚合物水泥防水涂料应选用Ⅱ型产品；应具有良好的耐水性、耐久性、耐腐蚀性及耐菌性；应无毒、难燃、低污染；

2、采用有机防水涂料时，基层阴阳角应做成圆弧形，阴角直径宜大于50mm，阳角直径宜大于10mm，在底板转角部位应增加胎体增强材料，并应增涂防水涂料

3、防水涂料宜采用外防外涂或外防内涂

4、掺外加剂、掺合料的水泥基防水涂料厚度不得小于3.0mm；水泥基渗透结晶型防水涂料的用量不应小于1．5kg／m2 ，且厚度不应小于1.0mm；有机防水涂料的厚度不得小于1．2mm

（五）门、窗

一）彩钢板门

1.   门洞、窗洞的包边采用厚度不小于1.2mm专业铝合金框门窗套，每扇门铰链为铝合金材质，数量不少于三个，门窗的最终数量与规格，应在中标单位进场后，对照每栋楼平面图及现场予以复核后确定。

2.   门板：厚度不小于50mm，优质电镀锌钢板面板厚度不小于0.476mm，内填充玻镁板，与钢板充分粘结，保证门板强度，不少于2个安全钢销。门板颜色由业主最终确定。

3.   门框：矩框，内置连接角，45度拼接，采用厚度不小于1.2mm优质铝合金型材，密封槽内嵌EPDM密封条。

4.   五金配件：优质暗插式两级锁体，优质锁芯，黑色工程塑料圆弧状防火把手，联体盖板，双开门固定扇配整体暗插销。门铰链安装后与门页门框齐平无凸起便于清洁。

5.   门上带圆角视窗，视窗玻璃采用钢制玻璃压条固定，压条及阴阳角等配件采用电镀型材；视窗玻璃应采用钢化安全玻璃。视窗尺寸参见图纸，玻璃厚度不小于6mm .门上带闭门器，应使门能自动柔和的闭合。材质、颜色应与门体相协调。

二）单向观察窗

1.   视窗安装后玻璃与彩钢复合板相平，玻璃与彩钢板墙的缝隙与隔墙缝隙一致，要求玻璃与窗框粘贴牢固且密封。

2.   技术参数：

（1）单片钢化玻璃6mm±5%厚

（2）铝型材厚度不小于1.2mm

三）防爆门

1、  门框采用规格不小于50mm \*100mm\*4.0mm方管

2、门扇采用规格不小于4.0mm45#碳素钢板

3、门内采用规格不小于50mm\*70mm\*3.0方管龙骨加强

4、门锁为机械锁加手轮锁

5、门轴采用规格不小于180\*60压力轴承

6、门内填充物为抗暴阻燃材料

7、门扇厚度不小于80mm

四）防火遮阳卷帘

1、室外使用可以起到玻璃不受阳光直射并降低热量的摄取；

2、过滤眩目日光，获取自然光线，改善室内品质，提高视觉舒适度；

3、阻燃等级高，此面料可耐高温700摄氏度，同时更不会在高温下释放出有害物质，不含PVC，面料表层含有高分子材料带有自洁功能；

4、锁定黄色光线和水分的遗失，更有利于现代建筑室内植物的生长；

5、 根据光学原理，有单向透视功能，对于室内的隐秘性起到一定的保障功能；

四、装饰装修工程测试及验收方案

（一）饰面砖砖面的测试与验收

1、饰面砖的品种、规格、图案、颜色和性能应符合设计要求。

检验方法：观察；检查产品合格证书、进场验收记录、性能检测报告和复验报告。

（二）饰面砖的施工工艺测试与验收

1、饰面砖粘贴工程的找平、防水、粘结和勾缝材料及施工方法应符合设 计要求及国家现行产品标准和工程技术标准的规定。

检验方法：检查产品合格证书、复验报告和隐蔽工程验收记录。

2、饰面砖粘贴必须牢固。

检验方法：检查样板件粘结强度检测报告和施工记录。

3、满粘法施工的饰面砖工程应无空鼓、裂缝。

检验方法：观察；用小锤轻击检查。

4、饰面砖表面应平整、洁净、色泽一致，无裂痕和缺损。

检验方法：观察。

5、阴阳角处搭接方式、非常砖使用部位应符合设计要求。

检验方法：观察。

6、墙面突出物周围的饰面砖应整砖套割吻合，边缘应整齐。墙裙、贴脸 突出墙面的厚度应一致。

检验方法：观察；尺量检查。

7、饰面砖接缝应平直、光滑，填嵌应连续、密实；宽度和深度应符合设计要求。

检验方法：观察；尺量检查。

8、有排水要求的部位应做滴水线（槽）。滴水线（槽）应顺直，流水坡向应正确，坡度应符合设计要求

检验方法：观察；用水平尺检查。

9、饰面砖粘贴的允许偏差和检验方法应符合表1的规定。

表1 饰面砖粘贴的允许偏差和检验方法

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 项次 | 项目 | 允许偏差（mm） | | 检验方法 |
| 外墙面砖 | 内墙面砖 |
| 1 | 里面垂直度 | 3 | 2 | 用2m垂直检测尺检查 |
| 2 | 表面平整度 | 4 | 3 | 用2m靠尺和塞尺检查 |
| 3 | 阴阳角方正 | 3 | 3 | 用直角检测尺检查 |
| 4 | 接缝直线度 | 3 | 2 | 拉5m线，不足5m拉通线，用钢直尺检查 |
| 5 | 接缝高低差 | 1 | 0.5 | 用钢直尺和塞尺检查 |
| 6 | 接缝宽度 | 1 | 1 | 用钢直尺检查 |

（三）PVC地板胶的测试与验收

1、PVC地板胶所用的卷材的品种、规格、颜色、等级应符合设计要求和现行国家标准的规定。

检验方法： 观察检查和检查材质合格证明文件及检测报告。

2、面层与下一层的粘结应牢固， 不翘边、不脱胶、无溢胶。

检验方法： 观察检查和用敲击及钢尺检查。

注：卷材局部脱胶处面积不应大于20cm2，且相隔间距不小于50cm 可不计。

（四）PVC地板胶的施工工艺测试与验收

1、塑料板面层应表面洁净， 图案清晰，色泽一致，接缝严密、美观，拼缝处的图案、花纹吻合， 无胶痕；与墙边交接严密，阴阳角收边方正。

检验方法： 观察检查。

2、板块的焊接，焊缝应平整、光洁，无焦化变色、斑点、焊瘤和起鳞等缺陷，其凹凸允许偏差为±0.6mm.焊缝的抗拉强度不得小于塑料板强度的75% 。

检验方法： 观察检查和检查检测报告。

3、镶边用料应尺寸准确、边角整齐、拼缝严密、接缝顺直。

检验方法： 用钢尺和观察检查。

4、表面平整度允许偏差2mm。

检验方法：用2m靠尺和楔形塞尺检查。

5、缝格平直度允许偏差3mm。

检验方法：拉5n线和用钢尺检查。

6、接缝高低度允许偏差0.5mm。

检验方法：用钢尺和楔形塞尺检查。

7、板块间隙宽度余下偏差2mm。

检验方法：用钢尺检查。

（五）铝扣板吊顶的测试与验收

1、吊顶标高、尺寸、起拱和造型应符合设计要求。

检验方法：观察；尺量检查。

2、饰面材料的材质、品种、规格、图案和颜色应符合设计要求。

检验方法：观察；检查产品合格证书、性能检测报告、进场验收记录和复验报告。

3、暗龙骨吊顶工程的吊杆、龙骨和饰面材料的安装必须牢固。

检验方法：观察；手扳检查；检查隐蔽工程验收记录和施工记录。

4、吊杆、龙骨的材质、规格、安装间距及连接方式应符合设计要求。金属吊杆、龙骨应经过表面防腐处理。

检验方法：观察；尺量检查；检查产品合格证书、性能检测报告、进场验收记录和隐蔽工程验收记录。

（六）铝扣板吊顶施工工艺的测试与验收

1、饰面材料表面应洁净、色泽一致，不得有翘曲、裂缝及缺损。压条应平直、宽窄一致。

检验方法：观察；尺量检查。

2、饰面板上的灯具、烟感器、喷淋头、风口篦子等设备的位置应合理、美观，与饰面板的交接应吻合、严密。

检验方法：观察。

3、金属吊杆、龙骨的接缝应均匀一致，角缝应吻合，表面应平整，无翘曲、锤印。

检验方法：检查隐蔽工程验收记录和施工记录。

4、暗龙骨吊顶工程安装的允许偏差和检验方法应符合表2的规定。

表2 暗龙骨吊顶工程安装的允许偏差和检验方法

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项次 | | 项 目 | 允许偏差(mm) | | | | 检验方法 |
| 纸面石膏板 | 金属板 | 矿棉板 | 木板、塑料板、格栅 |  |
| 1 | | 表面平整度 | 3 | 2 | 2 | 2 | 用2m靠尺和塞尺检查 |
| 2 | 接缝直线度 | 3 | 1.5 | 3 | 3 | 拉5m线，不足5m拉通线，用钢直尺检查 |
| 3 | 接缝高低差 | 1 | 1 | 1.5 | 1 | 用钢直尺和塞尺检查 |

（七）板材隔墙施工工艺的测试与验收

1、 隔墙板材的品种、规格、性能、颜色应符合设计要求。有隔声、隔热、阻燃、防潮等特殊要求的工程，板材应有相应性能等级的检测报告。

检验方法：观察；检查产品合格证书、进场验收记录和性能检测报告。

2、安装隔墙板材所需预埋件、连接件的位置、数量及连接方法应符合设计要求。

检验方法：观察；尺量检查；检查隐蔽工程验收记录。

3、 隔墙板材安装必须牢固。现制钢丝网水泥隔墙与周边墙体的连接方法应符合设计要求，并应连接牢固。

检验方法：观察；手扳检查。

4、隔墙板材所用接缝材料的品种及接缝方法应符合设计要求。

检验方法：观察；检查产品合格证书和施工记录。

5、 隔墙板材安装应垂直、平整、位置正确，板材不应有裂缝或缺损。

检验方法：观察；尺量检查。

6、板材隔墙表面应平整光滑、色泽一致、洁净，接缝应均匀、顺直。

检验方法：观察；手摸检查。

7、隔墙上的孔洞、槽、盒应位置正确、套割方正、边缘整齐。

检验方法：观察。

8、板材隔墙安装的允许偏差和检验方法应符合表3的规定。

表3 板材隔墙安装的允许偏差和检验方法

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项次 | 项目 | 允许偏差（mm） | | | | 检验方法 |
| 复合轻质墙板 | | 石膏空心板 | 钢丝网水泥板 |
| 金属夹芯板 | 其他复合板 |
| 1 | 立面垂直度 | 2 | 3 | 3 | 3 | 用2m垂直检测尺检查 |
| 2 | 表面平整度 | 2 | 3 | 3 | 3 | 用2m靠尺和塞尺检查 |
| 3 | 阴阳角方正 | 3 | 3 | 3 | 4 | 用直角检测尺检查 |
| 4 | 接缝高低差 | 1 | 2 | 2 | 3 | 用钢直尺和塞尺检查 |

**品目号1-11：实验室供气系统**

一、技术要求：

(一)  建筑等级与规模：

B号楼:本工程为地下1层，地上13层综合试验楼，建筑分类为一类高层，耐火等级为一级。

D号楼：本工程为地上2层钢筋混凝土框架结构建筑,耐火等级为二级,按七度抗震设防.

(二)  建筑面积：

B号楼：总建筑面积28450.92平方米(含地下室面积)，实验室建筑面积17084平方米，层高4.379米，4-12层主梁高：3.70米，13层主梁高：4.0米，消防主管高：3.2米。

D号楼：总建筑面积3490.34平方米，一层层高为8.5米，二层层高为7米。

一、设计依据：

(一)      《工业金属管道设计规范》GB50316-2000 （2008年版）

(二)      《工业金属管道工程施工质量验收规范》GB50184-2011

(三) 《现场设备、工业管道焊接工程施工及验收规范》GB50683-2011

(四) 《乙炔站设计规范》GB50031-1991

(五) 《氢气站设计规范》GB50177-2005

(六) 《氧气站设计规范》GB50030-2013

(七) 《氧气及相关气体安全技术规程》GB16912-2008

(八) 《压缩空气站设计规范》GB50029-2014

(九) 《科学实验建筑设计规范》 JGJ91－1993

(十) 《氢气使用安全技术规程》 GB4962-2008

二、设计范围：

此次工程设计内容为B号楼四、五、六、十一、十二、十三层实验室及D号楼一、二层的气体配管设计，以及各种危险气体的泄漏侦测、浓度报警（主机安装在气瓶间外的墙上，此处预留电源插座）。

三、实验室集中供气系统介绍：

实验室气体管路供气系统工程包括气瓶室、主管道和室内支管，以及到各个用气点的管道、阀门及其附件。

主要工艺流程：气瓶室对钢瓶气体进行一级减压，一级减压后的气体通过主管道进入室内支管，再经由二级减压器进行二次减压，最终输送到终端使用点。

实验室高纯气体控制系统要求：

(一)      集中供气系统提供不间断的供气；

(二)      气体的输出压力稳定，流量能够满足仪器的需求；

(三)      仪器所需气体的纯度不降低；

(四)      使用和维护方便、简单；

(五)      整个供气系统的高安全性和可靠性。

气瓶间安全设计要有：可燃气体泄露报警系统、紧急排风系统、根据需要进行防爆设计。

气瓶室安装自动切换装置、膜片阀、可燃气体泄漏报警系统、气瓶压力在线监控系统（液晶显示） 、低压报警系统（根据需要可扩展短讯、电话警示功能），以及阻火、排空（H2、C2H2）功能。实现气体不间断供应和安全输送，气瓶室区主要的控制阀门、阻火排空等装置都安装在气瓶室区墙壁的合适位置，便于操作人员观察和控制。

所有气体管路要求采用精密全自动无缝焊接，不允许卡套，法兰等。采用高纯氩气进行焊接保护，焊口做到不氧化，内外成型，严禁出现内外焊接渗漏。所有管道必须在较洁净的空间施工安装，不允许杂质，灰尘等颗粒进入管内影响精密仪器使用。

供气主管道安装在楼板下方，吊顶上方，实验室内的支管明装，根据现场实际路径进行布置，便于检查和维修。各个用气点根据设备要求配置二级减压阀等附件。

为防止气体泄漏、维持气体纯度，并保证危险气体的使用安全，高压部分气体控制元件，如自动切换装置、膜片阀配件、高压减压阀等必须为优质产品；气体泄漏侦测报警必须为优质产品。

实验室内部气体管路工程包括11种在用气体管路和预留的2种其他管路，均采用钢瓶供气，具体内容如下列表：（注：同位素质谱的氮气、氢气、氧气、甲烷、一氧化碳、二氧化碳、二氧化硫需设置单独管路）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 气体种类 | 纯度 | 钢瓶压力 | 仪器端使用压力 |
| 1 | 氮气（N2） | ≥99.999% | ≥150 bar | 4～6 bar |
| 2 | 氦气（He） | ≥99.999% | ≥150 bar | 4～6 bar |
| 3 | 氢气（H2） | ≥99.999% | ≥150 bar | 4～6 bar |
| 4 | 氧气（O2） | ≥99.999% | ≥150 bar | 4～6 bar |
| 5 | 乙炔（C2H2） | ≥99.5% | ≥18 bar | 0.5～1 bar |
| 6 | 空气（Air） | ≥99.999% | ≥150 bar | 2～5 bar |
| 7 | 氩气（Ar） | ≥99.999% | ≥150 bar | 6～8 bar |
| 8 | 甲烷（CH4） | ≥99.995% | ≥150 bar | / |
| 9 | 一氧化碳（CO） | ≥99.996% | ≥150 bar | / |
| 10 | 二氧化碳（CO2） | ≥99.995% | ≥60 bar | / |
| 11 | 二氧化硫（SO2） | ≥99.98% | ≥4 bar | / |

四、实验室集中供气系统技术规格及要求：

(一)  供气系统工程综述：

实验室气体管路工程中的气体，由位于实验室5层的气瓶室用管路引入。气体均由高压气瓶或杜瓦罐的形式供应。气源区需安装自动切换面板并有吹扫，放空和压力传送装置。实现高压气瓶或杜瓦罐间的自动切换，让气体不间断供应和安全输送，气源区主要的控制阀门，吹扫排空装置都安装在气源区墙壁的醒目位置，便于操作人员观察和控制。

实验室气体管路工程主要材质为SS316L BA级的不锈钢无缝钢管，所有气体管路的连接采用无缝焊接技术，禁止采用法兰和卡套等容易导致泄漏的连接方式。仪器室内使用二级减压阀组减压后直接接入仪器，二级阀组包括进气截止阀、减压阀和出气压力表。所有的气体管路在工作台上配备合适的控制阀门，便于实验人员的控制。

气瓶室及使用到易燃易爆气体的实验室均预留线槽，实验室里根据要求安装易燃易爆气体泄漏侦测探头，当易燃易爆气体泄漏时，报警器与强排风装置联动，报警主机液晶界面显示气体报警的浓度等级，以便工作人员迅速处理。

(二)  集中供气系统的安全要求：

一)  根据使用气体的性质划分几个独立的气瓶间，易燃易爆气体设置一个气瓶间；助燃气体、其它惰性气体设置一个气瓶间内。

二)  有易燃易爆和助燃气体的气瓶间要定义为防爆区域，里面使用的相关电气电子元件必需为通过相关防爆认证的产品，否则严禁使用。如压力传感器、开头、电源、照明灯等。

三)  有防爆要求的气瓶间必需依据下面标准进行建设：《 建筑防爆及建筑防爆设计基本要求》、《石油化工控制室抗爆设计规范》，如配置相应的防爆墙及泄压窗，并符合相关的安全要求。

四)  有防爆要求的气瓶间根据危险气体的各类，必需安装相应易燃易爆气体泄漏侦测探头，并配有相关的泄露报警和处置系统。如：氢气、乙炔等可燃气体。

五)  气瓶间内配有相应的排风系统，严禁设置为密闭空间，建议设置循环抽风系统，以防止危险气体积累后产生爆炸。

六)  气瓶间内配有相应的灭火装置，根据《建筑设计防火规范》配置相关的灭火设施。如手动或自动灭火装置。

七)  对于易燃易爆气体，在气瓶间主供气管路上以及实验室内二级减压阀后必需配有阻火器，防止回火引起爆炸。

八)  对于易燃易爆气体，气瓶间的自动切换面板必需设置排空管路，管道设置负荷泄压阀，遇到特殊情况时及时排出危险气体，保证安全。同时用于更换钢瓶时的吹扫工序，以保证气体纯度。

(三)  供气系统中关键减压阀件的技术要求：

一)     自动切换面板

1、  母体为316L不锈钢材质，纯度最高可达6.0；

2、  功能：当主供侧钢瓶用空后，可以自动切换到备供侧供气，保证系统连续供气。

3、  不锈钢面板式安装，整体美观，安装方便；两侧可扩展连接多个钢瓶；

4、  左右进气口配扫置吹阀：阀座一体成型，带三个共用进气口，2个手动圆手柄隔膜截止阀

 5、 配置负荷泄压阀，连接吹扫管路；

6、  进气压力:最大300Bar

7、  出气压力:可选

8、  进/出气接口：可多选

9、  工作温度：-20℃-+60℃

10、膜片材料：Hastelloy

11、对外泄漏率: 10-8mbar l/s  He

二)     终端调压系统（直线型二级减压阀）

 1、  阀体：SUS316L；

 2、  结构包括：进气关断阀、减压阀、压力表、出气流量调节阀或关断阀；

3、  阀体所装配压力表精度等级不低于1.6KL，保证终端仪器使用气体压力读数精确；

4、  进气压力不低于300PSIG

5、  出气压力:可选0-15/24/35/60/90/150/240 psig

6、  进/出气接口：可多选

7、  工作温度：-20℃-+70℃

8、  膜片材料：HC-22

9、  对外泄漏率: 2\*10-8atm cc/sec He

为保证终端调节阀调节压力的稳定性及准确性，气体减压阀调节过程中， 0-25MPA压力范围，最大示值误差不得高于0.25mpa,最大回程误差不得高于0.25 mpa ； 0-0.6MPA范围，最大示值误差不得高于0.005mpa,最大回程误差不得高于0.001mpa 。

三)     阻火器

1、功能：集成微孔散热火焰熄灭装置、回火过程单向切断气源装置

2、接口:可多选

3、工作压力：根据气体有多种压力可选

4、SS316材质

(四)供气系统中管路及配件的技术要求

  1、  管道: 管道采用SS 316L高质量、完全退火型的优质的无缝不锈钢管，母材符合BA级的高纯管道，管道的标准:1/4"- 1/2"壁厚不小于0.89mm， 3/4"~1-1/2"壁厚不小于1.65mm左右，管壁的厚度不得缩减。

2、  气瓶连接导管：耐压3000PSIG，配置钢瓶接头，适合连接钢瓶。乙炔专用高压软管：专用于乙炔，带单向阀和钢瓶接头。有足够的韧性、柔软性，方便在一定操作范围内换接钢瓶。

3、  焊接三通、变径和弯头配件：采用SS 316L光亮退火，母材符合BA级的高纯气路配件，三通弯头等均为可自动焊接的产品配件，大于1/2"英寸外径的管道禁止使用弯管器具，必须使用成品弯头。

4、  泄漏探头：为保证实验室的使用安全，确保微量的气体泄漏都能被监测出来，所有的泄漏探头必须为高灵敏的产品，气体采集方式为泵吸式，精度ppm级。各层面各实验室的各种气体的侦测数据可做到单独控制，单独处理。

5、  压力在线监控系统：系统通过输入/输出功能模块与压力传感器连接，针对现场信号(模拟量)，采样输入和调节输出实现对压力的连续调节与控制，数据当前值可在系统液晶屏显示，可以通过观察数据，掌握气源存量变化及时进行气瓶更换补充。可以自定义设定压力上下限进行压力警示报警

(五)  供气系统中管路施工的技术要求

1、 管路焊接：所有气体管路间的连接均采用全自动数码无缝焊接。自动轨道焊接的技工拥有一定的焊接知识基础。项目正式焊接施工前，业主和施工方一起进行自动轨道焊焊接试样，合格后才能许可在项目中操作焊接设备进行焊接。

2、 管道穿墙及出地面（或楼板）处应设套管保护，套管穿墙处应与墙平齐，穿地面（或楼板）处套管应高出地面（或楼板）100mm。穿墙或楼板的套管：管径为1/4套管管径不小于3/8，管径为3/8套管管径不小于1/2，管径为1/2套管管径不小于3/4，管径为3/4套管管径不小于1，管径为1套管管径不小于1-1/4。套管两端与管道之间用不燃材料严密封堵。

3、 易燃易爆及助燃气体管道应有防静电及雷击的接地措施，接地电阻不大于10欧姆。

4、 管道的施工及验收按国家标准GB50235-2010《工业金属管道工程施工及验收规范》、GB50236-98《现场设备、工业管道焊接工程施工及验收规范》及《洁净厂房设计规范》进行。

5、 管道的吹扫与清洗按照国家标准GB50235-2010《工业金属管道工程施工及验收规范》要求进行。

6、 对于易燃易爆气体，气瓶间的自动切换面板必需位置设排空管，排空管口及泄压阀的排放口应伸出墙外空旷无明火处，并应有防雷阻火措施。排空管道有易燃,助燃气体,需要分开排放。

7、 所有管路标明连接的气体和气体的流动指向。特殊气体的色彩应鲜艳醒目。每台实验仪器都要有单独的进气截止阀、减压阀和出气压力表，可以成套式或分散式结构。通风橱上在前面的减压阀后要增加节流阀来精确控制气体的使用流量，避免浪费。

8、 用于支撑气体管路安装的所有支架都要进行防腐处理。禁止使用容易生锈的支架辅材。

五、验收

 针对以上情况及实际工作压力，依据《工业金属管道工程施工质量验收规范》GB50184-2011 ，《现场设备、工业管道焊接工程施工规范》GB50236-2011 等有关规定，对本项目气体管道压力试验及净化制定具体方案，程序如下：

(一)  强度试验：管内充入高纯氮气PN2，初始压力为0.6MPa，以0.2MPa为一级，逐级增压，使压力到达设计压力的1.15倍（1.15MPa），保持此压力5分钟，无变形、无泄露（压力不下降）为合格。

(二)  气密性试验：使压力到达设计压力的1.05倍（1.05MPa），保持此压力10分钟，无泄露（压力不下降）为合格。

(三)泄露量试验：使压力到达设计压力的1.0倍（1.0MPa），保持此压力24小时，无泄露（压力不下降）为合格。

(四)洁净实验：管路中充入高纯氮气，关闭所有阀门，打开末端用干净白布遮住管口1分钟，如白布上无杂质和水份即为合格。

(五)气体浓度报警系统测试：针对报警系统的探头，释放少量易燃气体，如果报警器主机报警，则系统合格。

**品目号1-12：实验室热水系统**

一、技术要求：

(一)建筑等级与规模：

B号楼:本工程为地下1层，地上13层综合试验楼，建筑分类为一类高层，耐火等级为一级。

D号楼：本工程为地上2层钢筋混凝土框架结构建筑,耐火等级为二级,按七度抗震设防.

(二)建筑面积：

B号楼：总建筑面积28450.92平方米(含地下室面积)，实验室建筑面积17084平方米，层高4.379米，4-12层主梁高：3.70米，13层主梁高：4.0米，消防主管高：3.2米。

D号楼：总建筑面积3490.34平方米，一层层高为8.5米，二层层高为7米。

二、依据：

(一)《建筑防火规范》（GB 50016-2014）；

(二)《建筑给水排水规范》（GB50015-2003）（2009年出版）；

(三)《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）。

三、范围：二、十、十一、十二、十三层实验室热水。

四、水路系统：

(一)  管材:热水管道及采暖管道均选择PPR管，应符合使用要求；

(二)      管道安装完毕后，应进行水压试验，具体要求详见相关规范要求，管道使用之前应进行冲洗，具体要求详见相关规范要求。

(三)      管道上的所有阀门，应设置在便于操作维修的部位。冷水管道穿越墙体和楼板等结构时，其保温不应间断；在墙体或楼板的两侧应设置夹板，中间的空间应满填的保温材料（玻璃棉或岩棉）。

(四)      管道上应配置必要的支、吊、托架；固定在建筑结构的管道支吊架，应确保安全、可靠，且不影响结构的安全具体形式由安装单位根据相关规范图集及现场实际情况确定。

(五)      管道穿墙、楼板、伸缩缝、防火分区等等时，应该根据相关规范要求来安装。

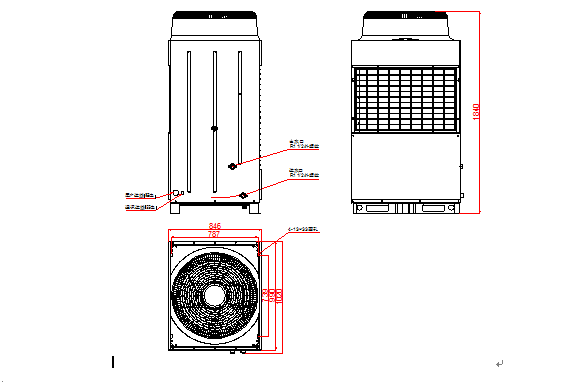
(六)      管道敷设在不违背意图原则下，可根据现场实际情况灵活作出相应调整。

(七)      所有室内、外连接的热水管道应采用难燃B级橡塑保温材料保温,保温厚度为：d≤φ32mm，δ≥15mm；d≥φ40mm,δ≥20mm。

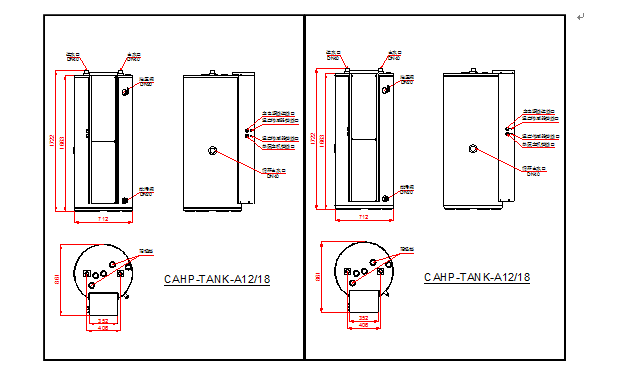
(八)      技术参数

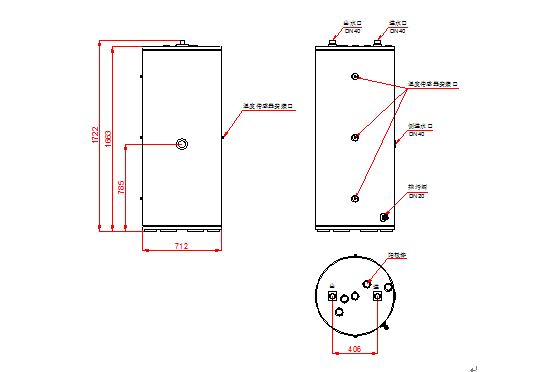
**a)  外形尺寸**

**(1)     热泵主机外形尺寸**



**(2)     加热水箱外形尺寸**





**(3)     机组性能参数表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 执行标准 | / | GB/T 21362-2008  GB 29541-2013 |
| 电源规格 | / | 380V 3N~50Hz |
| 电压使用范围 | / | 380V±10% |
| 额定制热量 | kW | 42 |
| 额定输入功率 | kW | 9.15 |
| 额定电流 | A | 16.8 |
| 性能系数COP | / | 4.59 |
| 能效等级 | / | 2级 |
| 最大输入功率 | kW | 13.7 |
| 最大运行电流 | A | 25 |
| 机组运行噪声 | dB(A) | 65（声压级@1米） |
| 额定产水量 | m3/h | 0.902 |
| 温控范围 | ℃ | 35~65 |
| 防水等级 | / | IPX4 |
| 保护类别 | / | I类 |
| 控制方式 | / | LCD显示，线控 |
| 适用环境温度 | ℃ | -10~48 |
| 热交换器最大工作压力 | MPa | 4.2 |
| 高/低压侧最大允许压力 | MPa | 4.2/3.1 |
| 吸/排气侧最高工作压力 | MPa | 3.1/4.2 |
| 系统最高承压 | MPa | 1.1 |
| 进/出水管径 | / | DN40（R1 1/2） |
| 水侧压力损失 | kPa | 90 |
| 出风方式 | / | 顶出风 |
| 风机/风叶直径 | / | 内转子/φ750mm |
| 气候类型 | / | 普通型 |
| 制冷剂/充注量 | / | R410a/6.4kg |
| 机组外形尺寸 | mm | 1020×846×1840 |
| 机组包装尺寸 | mm | 1150×920×2045 |
| 净质量 | kg | 290 |
| 包装质量 | kg | 313 |

**(4) 加热水箱规格参数：**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 执行标准 | / | Q/320192 AOSM 024-2015 | | | | |
| 电源规格 | / | 380V 3N~50Hz | | | | |
| 电压使用范围 | / | 380V±10% | | | | |
| 电加热功率 | kW | 4×3 | 6×3 | 12×2 | 12×3 | 15×3 |
| 电加热额定电流 | A | 18.2 | 27.3 | 36.5 | 54.7 | 68.4 |
| 电加热最大运行功率 | kW | 14.5 | 21.8 | 29.0 | 43.6 | 54.5 |
| 电加热最大运行电流 | A | 20.1 | 30.1 | 40.1 | 60.2 | 75.2 |
| 水箱额定容量 | L | 455 | | | | |
| 水箱的工作允许过压 | MPa | 1.1 | | | | |
| 进出水方式 | / | 上进上出 | | | | |
| 保护类别 | / | I类 | | | | |
| 防水等级 | / | IPX4 | | | | |
| 进/出/循环水管管径 | / | DN40（NPT1 1/2） | | | | |
| 温度压力安全阀/排污阀 | / | DN20（NPT 3/4） | | | | |
| 工作条件 | / | 封闭式 | | | | |
| 外形尺寸 | mm | 861×712×1722 | | | | |
| 包装尺寸 | mm | 985×850×1800 | | | | |
| 净质量 | kg | 162 | | | | |
| 包装质量 | kg | 172 | | | | |
| 运行质量 | Kg | 592 | | | | |

**(5) 标准储热水箱规格参数：**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 水箱额定容量 | L | 455 |
| 水箱的工作允许过压 | MPa | 1.1 |
| 进出水方式 | / | 上进上出 |
| 侧进水管管径（内螺纹） | / | DN40（NPT1 1/2”） |
| 顶部进/出水管管径（外螺纹） | / | DN40（NPT1 1/2”） |
| 工作条件 | / | 封闭式 |
| 外形尺寸 | mm | 712×1722 |
| 包装尺寸 | mm | 770×770×1800 |
| 净质量 | kg | 127 |
| 包装质量 | kg | 136 |
| 运行质量 | kg | 557 |

**(6) 配件箱参数：**

|  |  |
| --- | --- |
| 包装尺寸（mm） | 385×335×180mm |
| 包装质量（kg） | 7kg |
| 配件清单 | 电动球阀执行器 ×2  电动球阀阀体×2  导热硅脂×1  装箱单×1  显示板（带通信线）×1  水箱温度传感器×5  生活回水温度传感器×1 |

(7)  说明：

一） 热泵名义制热量是在环境干/湿球温度为20℃/15℃，机组进水水温15℃，出水水温55℃的名义工况下测试得出。

二）水侧压力损失是在流量为6.5m3/h，调节阀开至最大开度时测得。

三）机型、参数、性能会因产品改良有所改变，恕不另行通知，具体参数请以产品铭牌为准。

四）机组配电时请参考主机最大总功率和最大运行电流以及加热水箱电加热最大运行功率和最大运行电流。

五）热泵主机与加热水箱之间的电源配电请参考热泵最大总功率和最大运行电流。

五、验收标准：

1. 保证水系统管路同程安装
2. 冷水进水总管或每台热泵机组冷水进水口处按照图纸要求安装压力表
3. 热泵机组循环进水管安装有水过滤器和单向阀
4. 闭式系统最高点或局部最高点装有自动放气阀
5. 热水管路开启，保证恒温恒压出水

**品目号1-13：实验室纯水系统（管道及配件）**

一、    技术参数

1.    储存单元要求

1.1.  配套外置同纯水水箱，水箱容量不小于1000升，高纯聚乙烯材料，低溶出，降低二次污染风险；

1.2.圆锥形底部无死角设计, 完全排空，设有卫生防溢流装置；

1.3.全程液位显示, 液位精度5%，根据每天用水量来控制水箱内存储量,保证水质新鲜。

2.    分配单元要求

2.1.        管路施工避免“死角”，减少水不流动区域，阻止细菌的生长。“死角”满足6D原则（6D原则是指纯水管支管的长度不能大于母管直径的6倍）。

2.2.        管路内设计流速1～1.5m/s；

2.3.        管路在线紫外灭菌装置，能编程控制启动时间，防治管路菌膜生成；

2.4.        纯水管路采用SS304材质管道。

2.5.        水箱内存储的纯水超过二十四小时后，系统自动放空水箱并生产新制纯水，保证水箱水质不下降；

2.6.        实验室安全保障设计：漏水检测器，当漏水发生时，漏水检测器会立即切断自来水进水，系统会自动停止产水并立即报警；

3.    带变频恒压稳流装置的分配泵，通过主机编程控制启动时间，可确保工作时间连续输送纯水，非工作时间定时启动防止管路微生物生长，而不升高水温。

4.    监控单元要求

4.1.        系统全程自动监测水质，水质数据自动记录。水质记录在系统内应至少能保存一个月，可通过RS232接头输出包含每日运转时间，反渗透产水水压，进水电导值，反渗透截留率，反渗透产水导电值，水温，日期，以及产水电阻等数据。以满足用户通过CAP /CNAS/ GLP/GMP等认证要求。

4.2.        管路安装适合于纯水管路使用的专用微生物零死角取样阀，酒精密封，无菌设计,可配合纯水专用R2A培养基使用。

**品目号1-14：实验室纯水机组**

（一）整体设计

1. 整体纯水系统分为一套预处理设备、两个制水子单元（并联使用），一套独立储存水箱和分配系统；
2. 每个子单元可轮流开关机，进行不间断工作的维护和维修；预留纯水模块扩展功能；
3. 产水水量：

3.1纯水产水量：≥200 L/hr

3.2峰值用水量：>1200L/hr

3.3分配流速：>60 L/min

1. 产水水质：

4.1电阻率: 5-15 [MΩ.cm@25](mailto:MΩ.cm@25)℃ ；

4.2总有机碳：< 30ppb

4.3微生物：< 10 cfu/ml

4.4硅截留率 ：> 99.9%

4.5符合 GB/T 6682-2008《分析实验室用水规格和试验方法》水质要求

1. 系统回收率：≥50%

（二）．纯化工艺组成

1. 预处理部分：增压泵——砂滤器——碳滤器——1微米过滤器
2. 制水部分：多功能保护柱——反渗透（RO）——紫外杀菌灯——离子交换树脂（DI）
3. 储存部分：1000L水箱——溢流装置——空气过滤器
4. 分配部分：分配泵——管道紫外杀菌器——除菌过滤器
5. 监控部分：数据记录系统——在线电阻率仪——微生物取样阀

（三）．技术参数

1. 预处理单元要求

1.1包括全自动自来水增压泵，全自动反冲砂滤器，全自动反冲碳滤器，以保证自来水经过适当的处理，以保护主机的过滤组件运行安全、稳定。

1. 制水单元要求

2.1反渗透模块应带温度反馈压力控制系统，可使系统在不同的季节里产水流速稳定。

2.2水质监控:系统的彩色可触摸式大屏幕，使用户能在显示主要参数的视图之间（包括产水状态、储存水位和分配状态；耗材消耗状态；报警和预警状态）进行快速查看并进行监控。

2.3主机采用最新弃水自动调节统技术（E.R.A.），确保系统流速和水回收率保持恒定，不随进水水温、进水压力和电导率发生变化。用户无需手动调整阀门即可维持产水流速并保护RO膜的使用寿命。弃水自动调节统技术（E.R.A.），基于进水水质，自动优化水回收率，以减少自来水用量（可达50%），降低成本。

2.4低噪音污染：运行噪声级低于50分贝（距离一米处），减少了噪声污染。

2.5纯水主机面板具备中文操作菜单。

2.6系统具有完备的报警提示功能：系统可提示用户更换预处理柱、主机紫外灯耗材以及多种系统自检信息；

2.7纯水主机具备连接无线网络功能，用户可以在任意时间通过个人电脑，手机或平板电脑等移动终端实现远程监控纯水系统实时运行状态；并且系统可连接到实验室信息管理系统(LIMS)或楼宇管理系统(BMS)。两个连接功能缺一不可。

2.8主机可存储系统运行2年的历史数据，满足实验室对认证和水质溯源性的要求。在需要时，可经由网络或USB key传送数据

2.9系统具有完备的报警提示功能：纯水系统主机可设置“远程维护”控制程序，经授权的用户能够经由电脑、平板电脑和智能手机进行24/7全天候的远程监控。同时最多三个用户可远程访问系统。通过系统的众多可调设定点（设计目的是在出现偏差时，触发预警或报警），提供了风险管理。最大限度地延长了系统的正常运行时间，防止故障，确保实验室用水。

（四）．设备验收方案

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 号码 | 检测/取样描述 | 测试/取样日期 | 测试方法 | 备注 |
| 1 | 流程验收 |  | 按照纯化工艺逐级验收 | Pass/Fail |
| 2 | 系统产水电阻率检测(MΩ·cm) 25°C |  | 在线电阻率表显示 | Pass/Fail |
| 3 | 系统产水流速检测  流速 (升/小时) |  | 通过经校验的秒表，量筒测量 | Pass/Fail |
| 4 | 系统回收率 |  | 测试产水/进水比值 | Pass/Fail |
| 5 | 水箱容积 |  | 现场测定 | Pass/Fail |
| 6 | 数据记录系统 |  | USB导出测试/电脑连接导出测试 | Pass/Fail |

**品目号1-15：生物安全柜**

（一）二级生物安全柜，气流模式：达到30%外排，70%循环要求。

（二）产品认证：通过中国YY0569-2014标准

（三）外形尺寸：长、宽、高≤1645×810×1400（mm）；

（四）工作区尺寸：长、宽、高≥1525×580×660（mm）；

（五）控制器系统：过滤器寿命智能数字化显示，风速显示，紫外灯灭菌时间程序控制，安全状态显示功能，风速异常报警。

（六）风机系统：使用高效节能型直流风机，具有阻力感应补偿功能，在过滤网阻力增加300%时仍能提供安全风速。

（七）风速显示：配有温度补偿功能的高精度风速传感器，实时检测下降风速和流入风速，并在液晶屏上实时显示。

（八）风速：下降气流平均流速>0.35m/s；流入气流平均流速>0.50m/s。

（九）过滤器：配两块ULPA超高效过滤器，内置金属防护网和金属框架。两个高效过滤器应提供有效性验证或检测报告（标准依据YY0569-2014）；安装调试后按照GB50346-2011和YY0569-2011的相关要求提供有资质的第三方现场验证或检测报告，内容应包括送排风HEPA有效性的检测。

（十）高效过滤截留率：针对＞0.12 μm颗粒系过滤效率大于99.999%。

（十一）主体结构：厚度不小于1.2mm镀锌钢板，外部为环氧粉及lsocidTM抗菌混合涂层。

（十二）工作区结构：厚度不小于1.5 mm304#不锈钢。

（十三）侧壁结构：厚度不小于1.5 mm304#不锈钢侧壁，双层负压腔设计。

（十四）照度：≥1227Lux。

（十五）噪音：≤58dBA。

（十六）可设置半风速模式，进一步降低60%的能耗。

（十七）操作台面：一体式规划，没有接缝和螺丝。

（十八）操作室：厚度不小于1.5mm的304不锈钢一体成形，无接缝，大圆弧角，便于清洁。

（十九）操作前窗：可防爆防紫外的钢化玻璃。

（二十）搁手架：不锈钢材质，操作区等宽且易于拆卸，操作舒服，适合长时间的操作。

（二十一）柜体：5度角倾斜人体工程学，增加操作舒适性。

（二十二）柜体涂层：柜体外部采用含银离子抗菌涂层，可抑制微生物在柜体表面滋生。

（二十三）配置：主机一台，带轮支架一个，紫外灯一支，嵌入式防溅电源插座，欧式水接管，通用型气体接管。

（二十四）生物安全柜安装要求

* 如加装外排系统要求房间的高度不小于2800mm
* 管道需要安装部分：
* 风量调节阀；

如需放置于洁净室中，管道需要加装单向阀，防止外部空气进入洁净房

* 生物安全柜的外排风量为432立方米/小时 管道抽气要比安全柜排气量大。因此建议选用风机抽气量不小于600立方米/小时 。如果管道较长或弯头较多，则需要计算风压损耗问题。
* 外排风机开关

要求外排风机的开关要在生物安全柜的附近

（二十五）验收方法：

1. 到货后外包装箱检验，原厂外包装完好。

2.机器外观完好。

3.零配件齐全。

4.由授权工程师进行安调。

5．机器运转正常。

6.性能按标书参数进行验收。

**品目号1-16：超净工作台**

(一)      使用U15 ULPA高效过滤器，对于＞0.12μm颗粒系可高达99.999%截流效率，操作区内的空气洁净度符合ISO 14644.1的3级标准，相当于1级洁净标准。

(二)      层流风速：0.45m/s。

(三)      外形尺寸：长、宽、高≤1645×784×1270（mm）；

(四)      工作区尺寸：长、宽、高≥1575×739×689（mm）；

(五)      智能控制：风速实时显示及异常报警，紫外灯定时关闭功能；紫外灯寿命显示，时间显示，风机运行时间计时等。

(六)      风机系统：使用直流风机，性能稳定，低噪音，使用寿命长，可自动根据风压调节输出，保证风量稳定。

(七)      人体工程学倾斜式设计，增加操作舒适性。

(八)      两侧透明钢化玻璃边窗，增加采光性能。

(九)      整块厚度不小于1.2mm不锈钢台面，圆滑无清洁“死角”区。

(十)   IsoceideTM抗菌涂层，避免柜体表面细菌、微生物滋生污染。

(十一)   噪音标准不超过55.6dBA。

(十二)   照明度不低于894Lux。

(十三)   功率约199W左右。

(十四)   配置：

一)  主机1台；

二)   30W左右紫外灯1支；

三)   前挡板1个。

(十五) 验收方法：

一)  到货后外包装箱检验，原厂外包装完好。

二)  机器外观完好。

三)零配件齐全。

四)由授权工程师进行安调。

五)机器运转正常。

六)性能按标书参数进行验收。

**品目号1-17：通风控制系统(∮315）**

一、 技术参数

(一)      变风量阀通用要求:变风量阀(包括阀体、快速执行器、控制器、门高位移传感器、液晶控制面板)均由原厂提供，要求同一商品。须在原生产厂家整体生产和标定，确保精度和质量。

(二)  实验室排风柜的通风控制和阀体要求:

一) 排风柜控制阀的快速稳定地控制排风柜入口面风速为0.5+0.1m/s；风量调节比大于8：1，保证通风控制系统的控制精度。

二) 阀门的反应速度应为快速反应，面风速和流量控制反应速度不大于3秒；

三) 阀门为压力无关型的变风量控制阀，配有毕托管实测流量值并采用闭环控制，可反馈实测排风量值。保证系统多个排风柜同时运行时，各自独立调节，不相互干扰。

(三)  控制面板可显示面风速和实际排风量值，面板上应有Emergency按钮，按动此按钮，风阀应按最大风量运行，并发出报警，实验室设置OCCUPIED/UNOCCUPIED(占用/非占用模式)切换装置和EMERGENCY(紧急模式)按钮；

(四) 面风速过低时应自动声光报警；

(五) 排风柜能够确保排风量在最小排风量和最大排风量之间，通风柜关闭后仍然要保证最小排风量；

(六)  与排风接触的所有部件，如变风量阀门、阀轴、轴承和风量传感器等，要求采用PPS抗腐蚀的材料制成；

(七)  控制阀本身的外形尺寸紧凑，长度不大于400mm，可以直接安装在排风柜顶，安装方向不限；在1000Pa压力下，阀片关闭时漏风量小于110CMH/m2。

(八)控制阀要变风量控制，阀门阻力低，最小工作压差50Pa，最高达1000 Pa，使得运行经济可靠；

(九)真实有效的测量排风柜的入口面风速和排风流量，达到实时监控排风柜运行状态和连锁控制室内压力的功能；

(十)能与实验室内其他通风阀门通讯和协同工作，达到控制室内成理想的风量平衡状态和室内压力。要求各种阀门的反应速度应为快速反应，流量控制速度小于3秒，以利于通风柜和房间风量的快速平衡；

(十一)风量控制精度：+5%，面风速控制精度：0.5+0.1m/s，面风速值软件可设定。风量调节比大于8：1，保证通风控制系统的控制精度；

(十二)根据送排风的风量差来控制实验室的负压，确保负压控制准确稳定；可以与楼宇自控系统相连接，采用LONWORK，BACNET和MODBUS等网络总线协议，可以把风量、阀位、面风速、控制模式、报警等信号反馈至楼控系统；

**品目号1-18：通风控制系统(∮250）**

一、 技术参数

(一)      变风量阀通用要求:变风量阀(包括阀体、快速执行器、控制器、门高位移传感器、液晶控制面板)均由原厂提供，要求同一商品。须在原生产厂家整体生产和标定，确保精度和质量。

(二)  实验室排风柜的通风控制和阀体要求:

一) 排风柜控制阀的快速稳定地控制排风柜入口面风速为0.5+0.1m/s；风量调节比大于8：1，保证通风控制系统的控制精度。

二) 阀门的反应速度应为快速反应，面风速和流量控制反应速度不大于3秒；

三) 阀门为压力无关型的变风量控制阀，配有毕托管实测流量值并采用闭环控制，可反馈实测排风量值。保证系统多个排风柜同时运行时，各自独立调节，不相互干扰。

(三)控制面板可显示面风速和实际排风量值，面板上应有Emergency按钮，按动此按钮，风阀应按最大风量运行，并发出报警，实验室设置OCCUPIED/UNOCCUPIED(占用/非占用模式)切换装置和EMERGENCY(紧急模式)按钮；

(四)面风速过低时应自动声光报警；

(五)排风柜能够确保排风量在最小排风量和最大排风量之间，通风柜关闭后仍然要保证最小排风量；

(六)与排风接触的所有部件，如变风量阀门、阀轴、轴承和风量传感器等，要求采用PPS抗腐蚀的材料制成；

(七)控制阀本身的外形尺寸紧凑，长度不大于400mm，可以直接安装在排风柜顶，安装方向不限；在1000Pa压力下，阀片关闭时漏风量小于110CMH/m2。

(八)控制阀要变风量控制，阀门阻力低，最小工作压差50Pa，最高达1000 Pa，使得运行经济可靠；

(九)真实有效的测量排风柜的入口面风速和排风流量，达到实时监控排风柜运行状态和连锁控制室内压力的功能；

(十)能与实验室内其他通风阀门通讯和协同工作，达到控制室内成理想的风量平衡状态和室内压力。要求各种阀门的反应速度应为快速反应，流量控制速度小于3秒，以利于通风柜和房间风量的快速平衡；

(十一)风量控制精度：+5%，面风速控制精度：0.5+0.1m/s，面风速值软件可设定。风量调节比大于8：1，保证通风控制系统的控制精度；

(十二)根据送排风的风量差来控制实验室的负压，确保负压控制准确稳定；可以与楼宇自控系统相连接，采用LONWORK，BACNET和MODBUS等网络总线协议，可以把风量、阀位、面风速、控制模式、报警等信号反馈至楼控系统；

**品目号1-19：半自动切换汇流排**

(一)切换面板采用纯度不低于6.0的应用设计，兼容氧气用途；

(二)阀体材质为316L型不锈钢，进气口配置316L的烧结滤网，两侧可扩展连接多个钢瓶；

(三)左右进气口配置联体吹扫阀组：阀座一体成型，带三个共用进气口，2个手动圆手柄隔膜截止阀；切换杆上下拨动操作气瓶供气顺序；旁通设计，最大限度避免两侧气体倒流；

(四)配置负荷泄压阀，可连接吹扫管路；

(五)隔膜单级，进气口压力最高可达300巴，出口压力10巴或16巴；

(六)进/出气接口：可多选；

(七)工作温度：-20℃-+60℃；

(八)阀座密封：PCTFE；

(九)膜片材料：Hastelloy；

(十)泄漏率: 10-8mbar l/s  He；

(十一)重量：±13kg；

(十二)公称流量：10/10Nm3/h(N2)（根据应用需要可选）；

(十三)切换面板尺寸不小于宽400mm,高203mm,厚160mm；

**品目号1-20：一级压阀**

(一)为采用纯度不低于6.0的应用设计，兼容氧气用途；

(二)集成式阀座技术，符合人体工学和轻量；

(三)阀体材质为316L型不锈钢，进气口配置316L的烧结滤网；

(四)配置负荷泄压阀，可连接吹扫管路；

(五)隔膜单级，进气口压力最高可达300巴，出口压力1.5巴/4巴/16巴/35巴；

(六)进/出气接口：可多选

(七)工作温度：-20℃-+60℃

(八)阀座密封：PCTFE

(九)膜片材料：Hastelloy

(十)泄漏率: 10-8mbar l/s  He

(十一)重量：±1.1kg

(十二)公称流量：1/2/10/20/30 Nm3/h(N2)(根据应用需要可选)

(十三)阀体尺寸不小于宽110mm,高117mm,厚130mm

**品目号1-21：气体泄露报警系统**

（一）可探测超过35种气体 ，（常规实验室气体：氢气、乙炔、甲烷、氧气、一氧化碳、二氧化碳、二氧化硫、一氧化氮、硫化氢、氨气等） ，带有内置“电子标定”证书的智能传感器夹头；传感器气体浓度侦测范围：氢气90-1000ppm、乙炔6.5-100%LEL、甲烷6.5-100%LEL、氧气0.2-25%V/V、一氧化碳9-100ppm、二氧化碳0.15-2%V/V、一氧化氮9-100ppm、硫化氢3.6-40ppm、氨气9-100ppm。

(二)内置1、2级警报以及故障用继电器；

(三)以太网供电（PoE）通讯和供电平台，键盘接口和远程网络浏览器接口，连接到任意变送器的热裂解器和LonWorks接口可选模块；

(四)高亮度LED和直观图标显示、背光式LCD显示屏；

(五)带有故障和状态报告的0-22mA模拟输出，ModBus/TCP以太网通讯方式；

(六)不小于30米取样距离的强有力的采样泵系统（2年使用寿命）；

(七)交互式训练模拟器工具，用于全面抗电磁干扰 ；

(八)发送器尺寸（带有传感器的机组）不大于120毫米高，63毫米宽，150毫米厚；

(九)发送器重量（带有传感器的机组）不大于0.8千克；

(十)操作电压：24V DC 标称+/-10%；

(十一)   以太网供电操作电压：36-57VDC（经由PoE），48V DC 标称；

(十二)   发送器部件功耗：约5.0瓦；

(十三)   带有热解器（可选件）的功耗：小于12.95瓦；

(十四)   模拟输出：2路绝缘的0-22mA；

(十五)   数字通讯：标准，ModBus/TCP以太网；以太网供电（PoE），可选LonWorks；

(十六)   服务端口：RS 232C/PPP协议；

(十七)      流率不小于500毫升/分钟，运输时间：2-30秒，性能：LDL；

(十八)      取样管道长度：不小于30米（100英尺），带有FEP管道，具体取决于气体类型；

(十九)      取样排气管长度：不小于30米（100英尺）；

(二十)      样品管道：约6.35毫米外径（1/4英寸）×3.18毫米（1/8英寸），FEP，长不小于30米（100英尺），具体取决于气体类型；

(二十一)      排气管道：约6.35毫米外径（1/4英寸）×3.18毫米（1/8英寸），FEP，长不小于30米（100英尺）；

(二十二)      带有传感器的机组的操作温度：0-40摄氏度；

(二十三)      4-20mA/DC电源/继电器的接线要求：大14AWG；

(二十四)      数字化接线要求：屏蔽CAT 5电缆或等同物，RJ 45连接器；

(二十五)      仪器显示器及显示介面：带分离测量部件、流率条形图和其它标象指示器的4位字母数字显示屏；4按钮薄膜键盘；

(二十六)   发送器部件保修：1年；传感器夹头保修：标准，1年；预期寿命：大于2年；

**品目号1-22：气体泄露报警系统（氧气）**

(一)内置“电子标定”证书的智能传感器夹头；

(二)内置1、2级警报以及故障用继电器；

(三)以太网供电（PoE）通讯和供电平台，键盘接口和远程网络浏览器接口，连接到任意变送器的热裂解器和LonWorks接口可选模块；

(四)高亮度LED和直观图标显示、背光式LCD显示屏；

(五)带有故障和状态报告的格力的0-22mA模拟输出，ModBus/TCP以太网通讯方式；

(六)可到30米取样距离的强有力的采样泵系统（2年使用寿命）；

(七)交互式训练模拟器工具，CE标记的用于全面抗电磁干扰 ；

(八)发送器尺寸（带有传感器的机组）：不大于120毫米高，63毫米宽，150毫米厚；

(九)发送器重量（带有传感器的机组）：不大于0.8千克；

(十)操作电压：24V DC 标称+/-10%；

(十一)以太网供电操作电压：36-57VDC（经由PoE），48V DC 标称；

(十二)发送器部件功耗：约5.0瓦；

(十三)带有热解器（可选件）的功耗：小于12.95瓦；

(十四)模拟输出：2路绝缘的0-22mA；

(十五)数字通讯：标准，ModBus/TCP以太网；以太网供电（PoE），可选LonWorks；

(十六)服务端口：RS 232C/PPP协议；

(十七)流率不小于500毫升/分钟，运输时间：2-30秒，性能：LDL；

(十八)取样管道长度：不小于30米（100英尺），带有FEP管道，具体取决于气体类型；

(十九)取样排气管长度：不小于30米（100英尺）；

(二十)样品管道：约6.35毫米外径（1/4英寸）×3.18毫米（1/8英寸），FEP，长不小于30米（100英尺），具体取决于气体类型；

(二十一)排气管道：约6.35毫米外径（1/4英寸）×3.18毫米（1/8英寸），FEP，长不小于30米（100英尺）；

(二十二)带有传感器的机组的操作温度：0-40摄氏度；

(二十三)4-20mA/DC电源/继电器的接线要求：大14AWG；

(二十四)数字化接线要求：屏蔽CAT 5电缆或等同物，RJ 45连接器；

(二十五)仪器显示器及显示介面：带分离测量部件、流率条形图和其它标象指示器的4位字母数字显示屏；4按钮薄膜键盘；

(二十六)发送器部件保修：1年；传感器夹头保修：标准，1年；帮浦的预期寿命：大于2年；

**品目号1-23：废液收集装置**

**一、技术参数：**

1. 白色系列主要用于非有机溶剂类、非燃烧性的化学试剂的废液收集，具有耐腐蚀性；

1、材质：PE-HD（白色瓶）

2、规格尺寸：20 L±5%

3、（130—150）mm直径带盖漏斗，GL45 螺纹，600±5%mm波纹式废液软管，有效减缓废液的流速，降低静电风险

4、手动式止流控制切换阀，确保管道液体不会发生滴漏导电性PE-HD 材质，消除静电风险；

5、活性炭过滤器可以平衡容器内的压力状态，保证废液收集在密封状态下,正常运作；

6、双通道报警系统，约60秒重复报警功能，外接报警对接端子；

7、安全盖带有液位报警连接系统，液位警示；

8、高匹配性部件螺纹咬合紧密， 具有相同化学特性和物理伸缩性， 避免产生漏液现象。

（二）黑色系列主要用于有机溶剂废液收集，防止在收集过程中静电风险和耐腐蚀；

1、材质：PE-HD（黑色瓶）

2、规格尺寸：20 L±5%

3、（130—150）mm 直径带盖漏斗，GL45 螺纹，600±5%mm波纹式废液软管，有效减缓废液的流速，降低静电风险

4、手动式止流控制切换阀，确保管道液体不会发生滴漏导电性PE-HD 材质，消除静电风险；

5、活性炭过滤器可以平衡容器内的压力状态，保证废液收集在密封状态下,正常运作；

6、双通道报警系统，约60秒重复报警功能，外接报警对接端子；

7、安全盖带有液位报警连接系统，液位警示；

8、电阻率不大于10^6欧姆米,良好导电性；

9、高匹配性部件螺纹咬合紧密， 具有相同化学特性和物理伸缩性， 避免产生漏液现象。

10、可盛装以下有机溶液：

（1）、烃类：苯,甲苯,环己烷

（2）、卤代烃类：氯仿（三氯甲烷）,四氯化碳

（3）、醇：甲醇,乙醇,异戊醇，丁醇、乙二醇

（4）、正丁醇酮：丙酮醚

（5）、乙醚酸：冰乙酸,乙酸-乙酸酐

（6）、酯：乙酸乙酯、碳酸二苯酯

（7）、混合物：汽油,煤油,石油醚等

（8）、乙二胺四乙酸

（9）、三羟甲基氨基甲烷（8-10试剂废液处置问题需考虑）

三、商务条件**（以“★”标示的内容为不允许负偏离的实质性要求）**

**包：1  
1、交付地点：采购人指定地点。   
2、交付时间：合同签订后15天内施工设备进场,300个日历日内项目竣工；  
3、交付条件：货到安装、验收完毕。  
4、是否收取履约保证金： 是。履约保证金百分比：5%。说明：中标人在合同签订前应向采购方提供合同总金额5%的银行保函作为履约保证金，若没有按照规定的质量和工期完成任务的将视情况扣款，中标人的履约保证金待全部货物初验合格后，凭合同、货物验收合格文件、履约保证金证明及相关单据，由采购人在七个工作日内予以全额、无息退还。  
5、是否邀请投标人参与验收：否  
6、验收方式数据表格**

| 验收期次 | 验收期次说明 |
| --- | --- |
| 1 | 按技术参数及供货清单进行验收。 |

**7、支付方式数据表格**

| 支付期次 | 支付比例(%) | 支付期次说明 |
| --- | --- | --- |
| 1 | 5% | **合同生效后采购人向中标人预付合同总款的5%（中标人须提供等额发票）；** |
| 2 | 20% | **中标人完成施工材料进场工作量的50%后，采购人支付合同总款的20%（中标人须提供等额发票）；** |
| 3 | 20% | **中标人完成项目进度的50%工作量（材料，设备，施工）后，采购人向中标人支付合同总款的20% （中标人须提供等额发票）；** |
| 4 | 20 | **中标人完成项目进度的100%工作量（材料，设备，施工）后，采购人向中标人支付合同总款的20%（中标人须提供等额发票）；** |
| 5 | 20 | **完成项目调试并验收合格后采购人向中标人支付总款的20%（中标人须提供等额发票）；** |
| 6 | 10 | **交付正常使用后3个月后采购人向中标人支付总款的10%；（中标人须提供等额发票）；** |
| 7 | 5 | **交付正常使用后1年后采购人向中标人支付总款的5%。（中标人须提供等额发票）。** |

（一）安装、调试及验收

1、安装、调试

（1）合同签订后，中标人须将安装所须要求和水、电、气要求通知采购人。

（2）由中标人负责将设备按签订合同的具体数量、具体地点运送到最终目的地，中标人应在接到采购人通知后在规定的时间内负责派技术人员到现场进行安装、调试，并负责调试至验收合格交付采购人使用。

（3）中标人负责组织专业技术人员进行货物安装调试，采购人应提供必须的基本条件和专人配合，保证各项安装工作顺利进行。

（4）中标人应在合同签订时向采购人提供安装、调试及试运行的进度计划表。

（5）设备到达最终用户现场后，中标人的工程师到采购人的现场安装设备，同时应向采购人介绍设备功能及特殊分析并进行现场演示。

（6）设备进场后须在接到采购人安装通知后一周内安装调试完毕并交付使用。

2、验收

（1）验收标准

投标人所提供的设备必须是制造厂家生产的崭新的未开箱的原包装设备。所有设备按厂家设备验收标准（符合国家或行业或地方标准）、招标文件、投标文件等有关内容进行验收。投标人提供设备的制造标准及技术规范等有关资料必须符合中国相应有关标准、规范要求。

（2）验收程序和方法

①出厂检验

中标人在设备出厂前，应按设备技术标准规定的检验项目和检验方法进行全面检验，中标人应随同货物出具供货证明、产地证书、出厂检验报告和设备质量合格证等。结果必须符合验收标准的要求。

②中标人自检

设备在安装地安装完毕后，要求中标人对所有设备的性能进行自检，检验结果必须符合招标文件技术要求以及合同中相关条款，同时向采购人提供自检记录。

③验收与最终验收

中标人自检后，中标人与采购人一同按招标文件以及合同相关条款要求对设备进行验收，验收结果应符合采购人使用要求。安装完毕后，中标人需派有设备调试经验的技术人员对设备进行调试，按验收指标逐项测试，直至全部达到要求。

（3）验收所发生的一切费用均由中标人承担。

（二）技术资料要求

中标人应向采购人提供以下目录的技术资料壹套，各项指标和参数应符合验收标准，采购人有权委托中国 有资格单位或机构对设备性能、精度进行校核。

1、出厂明细表(装箱单)；

2、出厂检验报告和合格证书；

3、使用说明书；

4、安装手册、操作手册、维修手册

5、设备安装、调试维修线路原理图；

6、零部件目录；

7、相关文件、支持程序软盘或光盘；

8、安装、维修及操作手册；

9、提供原 产地制造商的产品证明；

10、合同中要求的其它文件资料。

（三）专用工具和特殊工具

1、专用工具：中标人应向采购人提供一套维修所需的专用工具及清单(清单附在投标文件中)。

2、特殊工具：中标人应向采购人提供货物安装和维修所需的特殊工具及清单和中文说明书，其费用包括在投标总价内。

（四）质量保证期及售后 服务

**1、质量保证期：实验室家具装备至少三年，除实验室家具装备外其它设备至少一年，验收合格之日起计算。**

2、保修期内：免费进行设备安全调试；免费上门维修保养及更换配件；在质量保证期内设备运行发生故障时，供货方在接到采购人故障通知后2小时内响应要求，24小时内应委派专业技术人员到现场免费提供咨询、维修和更换有缺陷的零部件或整机等服务，并及时填写维修报告(包括故障原因、处理情况及采购人意见等)报采购人备案，若48小时内无法排除故障，则应先提供同 档次备用机供采购人使用。其中发生一切费用由供货方承担。质量保证期内供货方有责任对设备进行不定期的巡查检修。

3、保修期外：设备保修期过后，收到用户方通知后2小时内响应，24小时内派人到达现场解决，承担终身维修服务。维修过程只收取配件费，且以最优惠价格提供。

4、投标人应响应本次采购售后 服务要求并在投标文件中提供详细具体的售后 服务条件及保证，也可视自身能力在投标文件中提供更优、更合理的售后 服务承诺。

（五）培训要求

1、中标人应根据新仪器特点，免费对采购人技术人员、管理人员进行操作、维修、保养等方面的专业培训，直至能独立操作。中标人委派的专业技术人员所需费用均由中标人承担。

2、提供现场培训，可根据用户需求举办不定期培训，帮助用户提高日常基本维护技能和系统的操作、管理满足工作的需要。  
   **（六）重要须知  
   1、本项目核心产品为品目号1-2实验室通风系统；**

**2、关于投标样品：各投标人在投标截止时间前须与投标文件一并递交投标样品，高压热固树脂板通风柜 1台(规格：1500\*850\*2350mm±5%)，废液收集装置 1套，通风柜VAV变风量控制系统1套（包括变风量控制器、面风速传感器、位移传感器、变风量阀（含执行器）)，部件上应有标签标明各分项名称。**

**①未提供样品或提供样品不全的视为无效投标，逾期送达将不予接收。**

**②所有提供的样品上均不得有投标人的公司名称及商标标识。**

**③样品将作为评标的主要依据之一，中标人的样品将由采购人封存作为验收标准之一，若后期供货时中标人所提供货物与样品不符，采购人可要求退货且按合同规定进行赔偿，采购人将暂时使用中标人提供的与样品不符的货物直至中标人重新提供与样品相符的货物并根据采购人安排的时间安排完毕为止。**

**④投标人提供的样品作为本次评标委员会评分依据，若本次招标需复议，评标委员会对样品不作再次评分，样品评分结果不作更改。**

**⑤评标过程中可能对样品进行拆散检验或送相关检验检测部门检测，由此可能造成的损坏由投标人自行承担，若检测的样品不符合招标文件要求，将按无效投标处理。**

**⑥投标人在接到招标公司领回样品电话后的两个工作日内应领回投标样品，招标公司不予保管，若样品发生丢失则后果自负。**

**3、投标人须进行书面承诺，如若中标保证不分包、不转包他人，若发现分包、转包，招标人有权终止协议，未进行承诺或承诺不满足的则视为无效投标。）**

**4、本采购项目品目号1-14、1-15、1-16、1-17、1-18、1-19、1-20、1-21、1-22、1-23已根据财政部《政府采购进口产品管理办法》（财库[2007]119号）及《关于政府采购进口产品管理有关问题的通知》(财办库［2008］248号)要求，办理进口审批手续，可允许进口产品参加投标，同时满足要求的国产产品也可参与投标。进口产品是指通过中国海关报关验放进入中国境内且产自关境外的产品，但在海关特殊监管区域内生产或加工(包括从境外进口料件)销往境内其他地区的产品除外］。**

四、其他事项

1、除招标文件另有规定外，若出现有关法律、法规和规章有强制性规定但招标文件未列明的情形，则投标人应按照有关法律、法规和规章强制性规定执行。

2、其他：

（1）投标人选定的投标货物技术性能必须符合或优于招标文件的技术性能要求。  
（2）投标人应根据招标文件的技术要求条款，在投标文件中详细说明所提供设备的品 牌、技术规格和参数、产地。  
（3）本文所述技术要求，应视为保证涉及系统运行所需的最低要求，如有遗漏，投标人应予以补充，否则，一旦中标将认为投标人认同遗漏部分并免费提供。  
（4）投标人所提供的货物应是先进的、可靠的，投标人投标文件应严格按招标文件要求的格式提交，其中的详细报价表、货物说明一览表、售后 服务承诺、质量保证承诺将作为评审时重要的评价因素之一。

（5）投标人提供设备为进口设备者，应保证这些设备进口的合法性并在合同签订时提供相应的商检、海关等文件，承担法律责任。

**第六章   政府采购合同（参考文本）**

**编制说明**

**1、签订合同应遵守政府采购法、合同法。**

**2、签订合同时，采购人与中标人应结合招标文件第五章规定填列相应内容。招标文件第五章已有规定的，双方均不得变更或调整；招标文件第五章未作规定的，双方可通过友好协商进行约定。**

**3、国家有关部门对若干合同有规范文本的，可使用相应合同文本。**

甲方：（采购人全称）

乙方：（中标人全称）

根据招标编号为            的（填写“项目名称”）项目（以下简称：“本项目”）的招标结果，乙方为中标人。现经甲乙双方友好协商，就以下事项达成一致并签订本合同：

1、下列合同文件是构成本合同不可分割的部分：

1.1合同条款；

1.2招标文件、乙方的投标文件；

1.3其他文件或材料：□无。□（按照实际情况编制填写需要增加的内容）。

2、合同标的

（按照实际情况编制填写，可以是表格或文字描述）。

3、合同总金额

3.1合同总金额为人民币大写：              元（￥              ）。

4、合同标的交付时间、地点和条件

4.1交付时间：                     ；

4.2交付地点：                     ；

4.3交付条件：                     。

5、合同标的应符合招标文件、乙方投标文件的规定或约定，具体如下：

（按照实际情况编制填写，可以是表格或文字描述）。

6、验收

6.1验收应按照招标文件、乙方投标文件的规定或约定进行，具体如下：

（按照实际情况编制填写，可以是表格或文字描述）。

6.2本项目是否邀请其他投标人参与验收：

□不邀请。□邀请，具体如下：（按照招标文件规定填写）。

7、合同款项的支付应按照招标文件的规定进行，具体如下：

（按照实际情况编制填写，可以是表格或文字描述，包括一次性支付或分期支付等）。

8、履约保证金

□无。□有，具体如下：（按照招标文件规定填写）。

9、合同有效期

（按照实际情况编制填写，可以是表格或文字描述）。

10、违约责任

（按照实际情况编制填写，可以是表格或文字描述）。

11、知识产权

11.1乙方提供的采购标的应符合国家知识产权法律、法规的规定且非假冒伪劣品；乙方还应保证甲方不受到第三方关于侵犯知识产权及专利权、商标权或工业设计权等知识产权方面的指控，若任何第三方提出此方面指控均与甲方无关，乙方应与第三方交涉，并承担可能发生的一切法律责任、费用和后果；若甲方因此而遭致损失，则乙方应赔偿该损失。

11.2若乙方提供的采购标的不符合国家知识产权法律、法规的规定或被有关主管机关认定为假冒伪劣品，则乙方中标资格将被取消；甲方还将按照有关法律、法规和规章的规定进行处理，具体如下：（按照实际情况编制填写）。

12、解决争议的方法

12.1甲、乙双方协商解决。

12.2若协商解决不成，则通过下列途径之一解决：

□提交仲裁委员会仲裁，具体如下：（按照实际情况编制填写）。

□向人民法院提起诉讼，具体如下：（按照实际情况编制填写）。

13、不可抗力

13.1因不可抗力造成违约的，遭受不可抗力一方应及时向对方通报不能履行或不能完全履行的理由，并在随后取得有关主管机关证明后的15日内向另一方提供不可抗力发生及持续期间的充分证据。基于以上行为，允许遭受不可抗力一方延期履行、部分履行或不履行合同，并根据情况可部分或全部免于承担违约责任。

13.2本合同中的不可抗力指不能预见、不能避免、不能克服的客观情况，包括但不限于：自然灾害如地震、台风、洪水、火灾及政府行为、法律规定或其适用的变化或其他任何无法预见、避免或控制的事件。

14、合同条款

（按照实际情况编制填写。招标文件第五章已有规定的，双方均不得变更或调整；招标文件第五章未作规定的，双方可通过友好协商进行约定）。

15、其他约定

15.1合同文件与本合同具有同等法律效力。

15.2本合同未尽事宜，双方可另行补充。

15.3合同生效：自签订之日起生效；通过福建省政府采购网上公开信息系统采用电子形式签订合同的，签订之日以系统记载的双方使用各自CA证书在合同上加盖单位公章或合同章的日期中的最晚时间为准。

15.4本合同一式（填写具体份数）份，经双方授权代表签字并盖章后生效。甲方、乙方各执（填写具体份数）份，送（填写需要备案的监管部门的全称）备案（填写具体份数）份，具有同等效力。

15.5其他：□无。□（按照实际情况编制填写需要增加的内容）。

（以下无正文）

甲方：                      乙方：

住所：                      住所：

单位负责人：                   单位负责人：

委托代理人：                   委托代理人：

联系方法：                    联系方法：

开户银行：                    开户银行：

账号：                      账号：

签订地点：

签订日期：    年   月   日

**第七章   投标文件格式**

**编制说明**

1、除招标文件另有规定外，本章中：

1.1涉及投标人的**“全称”**：

（1）不接受联合体投标的，指**投标人的全称**。

（2）接受联合体投标且投标人为联合体的，指**牵头方的全称**并加注**（联合体牵头方）**，即应表述为：**“牵头方的全称（联合体牵头方）”**。

1.2涉及投标人**“加盖单位公章”**：

（1）不接受联合体投标的，指**加盖投标人的单位公章**。

（2）接受联合体投标且投标人为联合体的，指**加盖联合体牵头方的单位公章**。

1.3涉及**“投标人代表签字”**：

（1）不接受联合体投标的，指由**投标人的单位负责人或其授权的委托代理人签字**，由委托代理人签字的，应提供“单位负责人授权书”。

（2）接受联合体投标且投标人为联合体的，指由**联合体牵头方的单位负责人或其授权的委托代理人签字**，由委托代理人签字的，应提供“单位负责人授权书”。

1.4**“其他组织”**指合伙企业、非企业专业服务机构、个体工商户、农村承包经营户等。

1.5**“自然人”**指具有完全民事行为能力、能够承担民事责任和义务的中国公民。

2、除招标文件另有规定外，本章中**“投标人的资格及资信证明文件”**：

2.1投标人应按照招标文件第二章、第七章规定进行编制，如有必要，可增加附页，附页作为资格及资信文件的组成部分。

2.2接受联合体投标且投标人为联合体的，联合体中的各方均应按照本章第2.1点规定提交全部资料。

3、投标人对投标文件的索引应编制页码。

4、除招标文件另有规定外，招标文件要求原件的，投标人在纸质投标文件正本中应提供原件；招标文件要求复印件的，投标人在纸质投标文件中提供原件、复印件、扫描件皆可；招标文件对原件、复印件未作要求的，投标人在纸质投标文件中提供原件、复印件、扫描件皆可。

5、除本章“编制说明”第5.1条规定情形外，若投标人提供注明“复印件无效”的证明材料或资料，其纸质投标文件正本中应提供原件。

5.1有效期内的《检察机关行贿犯罪档案查询结果告知函》复印件，无论内容中是否注明“复印件无效”，均视同有效。

**封面格式**

**福建省政府采购投标文件**

**（资格及资信证明部分）**

**（填写正本或副本）**

**项目名称：（由投标人填写）**

**备案编号：（由投标人填写）**

**招标编号：（由投标人填写）**

**所投合同包：（由投标人填写）**

**投标人：（填写“全称”）**

**（由投标人填写）年（由投标人填写）月**

**索引**

一、投标函

二、投标人的资格及资信证明文件

三、投标保证金

**一、投标函**

致：

兹收到贵单位关于（填写“项目名称”）项目（招标编号：     ）的投标邀请，本投标人代表（填写“全名”）已获得我方正式授权并代表投标人（填写“全称”）参加投标，并提交招标文件规定份数的投标文件正本和副本。我方提交的全部投标文件均由下述部分组成：

（1）资格及资信证明部分

①投标函

②投标人的资格及资信证明文件

③投标保证金

（2）报价部分

①开标一览表

②投标分项报价表

③招标文件规定的价格扣除证明材料（若有）

④招标文件规定的加分证明材料（若有）

（3）技术商务部分

①标的说明一览表

②技术和服务要求响应表

③商务条件响应表

④投标人提交的其他资料（若有）

根据本函，本投标人代表宣布我方保证遵守招标文件的全部规定，同时：

1、**确认：**

1.1所投合同包的投标报价详见“开标一览表”及“投标分项报价表”。

1.2我方已详细审查全部招标文件[包括但不限于：有关附件（若有）、澄清或修改（若有）等]，并自行承担因对全部招标文件理解不正确或误解而产生的相应后果和责任。

2、**承诺及声明：**

2.1我方具备招标文件第一章载明的“投标人的资格要求”且符合招标文件第三章载明的“二、投标人”之规定，否则**投标无效。**

2.2我方提交的投标文件各组成部分的全部内容及资料是不可割离且真实、有效、准确、完整和不具有任何误导性的，否则产生不利后果由我方承担责任。

2.3我方提供的标的价格不高于同期市场价格，否则产生不利后果由我方承担责任。

2.4投标保证金：若出现招标文件第三章规定的不予退还情形，同意贵单位不予退还。

2.5投标有效期：按照招标文件第三章规定执行，并在招标文件第二章载明的期限内保持有效。

2.6若中标，将按照招标文件、我方投标文件及政府采购合同履行责任和义务。

2.7若贵单位要求，我方同意提供与本项目投标有关的一切资料、数据或文件，并完全理解贵单位不一定要接受最低的投标报价或收到的任何投标。

2.8除招标文件另有规定外，对于贵单位按照下述联络方式发出的任何信息或通知，均视为我方已收悉前述信息或通知的全部内容：

通信地址：                                        邮编：

联系方法：（包括但不限于：联系人、联系电话、手机、传真、电子邮箱等）

投标人：（全称并加盖单位公章）

投标人代表签字：

日期：    年   月   日

**二、投标人的资格及资信证明文件**

**二-1单位负责人授权书（若有）**

致：

我方的单位负责人（填写“单位负责人全名”）授权（填写“投标人代表全名”）为投标人代表，代表我方参加（填写“项目名称”）项目（招标编号：         ）的投标，全权代表我方处理投标过程的一切事宜，包括但不限于：投标、参加开标、谈判、澄清、签约等。投标人代表在投标过程中所签署的一切文件和处理与之有关的一切事务，我方均予以认可并对此承担责任。

投标人代表无转委权。特此授权。

（以下无正文）

单位负责人：             身份证号：                        手机：

投标人代表：             身份证号：                        手机：

授权方

投标人：（全称并加盖单位公章）

单位负责人签字或盖章：

接受授权方

投标人代表签字：

签署日期：    年   月   日

附：单位负责人、投标人代表的身份证正反面复印件

|  |
| --- |
| **要求：真实有效且内容完整、清晰、整洁。** |

★注意：

1、企业（银行、保险、石油石化、电力、电信等行业除外）、事业单位和社会团体法人的“单位负责人”指**法定代表人**，即与实际提交的“营业执照等证明文件”载明的一致。

2、银行、保险、石油石化、电力、电信等行业：以法人身份参加投标的，“单位负责人”指法定代表人，即与实际提交的“营业执照等证明文件”载明的一致；以非法人身份参加投标的，“单位负责人”指代表单位行使职权的主要负责人，即与实际提交的“营业执照等证明文件”载明的一致。

3、投标人（自然人除外）：若投标人代表为单位负责人授权的委托代理人，应提供本授权书；若投标人代表为单位负责人，应在此项下提交其身份证正反面复印件，可不提供本授权书。  
4、投标人为自然人的，可不填写本授权书。  
5、纸质投标文件正本中的本授权书（若有）应为原件。

**二-2营业执照等证明文件**

致：

（ ）投标人为法人（包括企业、事业单位和社会团体）的

现附上由（填写“签发机关全称”）签发的我方统一社会信用代码（请填写法人的具体证照名称）复印件，该证明材料真实有效，否则我方负全部责任。

（ ）投标人为非法人（包括其他组织、自然人）的

□现附上由（填写“签发机关全称”）签发的我方（请填写非自然人的非法人的具体证照名称）复印件，该证明材料真实有效，否则我方负全部责任。

□现附上由（填写“签发机关全称”）签发的我方（请填写自然人的身份证件名称）复印件，该证明材料真实有效，否则我方负全部责任。

★注意：

1、请投标人按照实际情况编制填写，在相应的（）中打“√”并选择相应的“□”（若有）后，再按照本格式的要求提供相应证明材料的复印件。

2、投标人为企业的，提供有效的营业执照复印件；投标人为事业单位的，提供有效的事业单位法人证书复印件；投标人为社会团体的，提供有效的社会团体法人登记证书复印件；投标人为合伙企业、个体工商户的，提供有效的营业执照复印件；投标人为非企业专业服务机构的，提供有效的执业许可证等证明材料复印件；投标人为自然人的，提供有效的自然人身份证件复印件；其他投标人应按照有关法律、法规和规章规定，提供有效的相应具体证照复印件。

3、投标人提供的相应证明材料复印件均应符合：内容完整、清晰、整洁，并由投标人加盖其单位公章。

投标人：（全称并加盖单位公章）

投标人代表签字：

日期：    年   月   日

**二-3财务状况报告（财务报告、或资信证明、或投标担保函）**

致：

（ ）投标人提供财务报告的

□企业适用：现附上我方（填写“具体的年度、或半年度、或季度”）财务报告复印件，包括资产负债表、利润表、现金流量表、所有者权益变动表（若有）及其附注（若有），上述证明材料真实有效，否则我方负全部责任。

□事业单位适用：现附上我方（填写“具体的年度、或半年度、或季度”）财务报告复印件，包括资产负债表、收入支出表（或收入费用表）、财政补助收入支出表（若有），上述证明材料真实有效，否则我方负全部责任。

□社会团体适用：现附上我方（填写“具体的年度、或半年度、或季度”）财务报告复印件，包括资产负债表、业务活动表、现金流量表，上述证明材料真实有效，否则我方负全部责任。

（ ）投标人提供资信证明的

□非自然人适用（包括企业、事业单位、社会团体和其他组织）：现附上我方开户（基本存款账户）许可证复印件及我方银行：（填写“基本存款账户的开户银行全称”）出具的资信证明复印件，上述证明材料真实有效，否则我方负全部责任。

□自然人适用：现附上我方银行：（填写自然人的“个人账户的开户银行全称”）出具的资信证明复印件，上述证明材料真实有效，否则我方负全部责任。

（ ）投标人提供投标担保函的

现附上由财政部门认可的政府采购专业担保机构：（填写“担保机构全称”）出具的投标担保函复印件，上述证明材料真实有效，否则我方负全部责任。

★注意：

1、请投标人按照实际情况编制填写，在相应的（）中打“√”并选择相应的“□”（若有）后，再按照本格式的要求提供相应证明材料的复印件。

2、投标人提供的财务报告复印件（成立年限按照投标截止时间推算）应符合下列规定：

2.1成立年限满1年及以上的投标人，提供经审计的上一年度的年度财务报告。

2.2成立年限满半年但不足1年的投标人，提供该半年度中任一季度的季度财务报告或该半年度的半年度财务报告。

**※无法按照本格式第2.1、2.2条规定提供财务报告复印件的投标人（包括但不限于：成立年限满1年及以上的投标人、成立年限满半年但不足1年的投标人、成立年限不足半年的投标人），应按照本格式的要求选择提供资信证明复印件或投标担保函复印件，其中：非自然人的投标人选择提供资信证明的，还应附上其开户（基本存款账户）许可证复印件。**

3、“财政部门认可的政府采购专业担保机构”应符合《财政部关于开展政府采购信用担保试点工作方案》（财库[2012]124号）的规定。

4、投标人提供的相应证明材料复印件均应符合：内容完整、清晰、整洁，并由投标人加盖其单位公章。

投标人：（全称并加盖单位公章）

投标人代表签字：

日期：    年   月   日

二**-4依法缴纳税收证明材料**

致：

1、依法缴纳税收的投标人

（ ）法人（包括企业、事业单位和社会团体）的

现附上自    年   月   日至    年   月   日期间我方缴纳的（按照投标人实际缴纳的税种名称填写，如：增值税、所得税等）税收凭据复印件，上述证明材料真实有效，否则我方负全部责任。

（ ）非法人（包括其他组织、自然人）的

现附上自    年   月   日至    年   月   日期间我方缴纳的（按照投标人实际缴纳的税种名称填写）税收凭据复印件，上述证明材料真实有效，否则我方负全部责任。

2、依法免税的投标人

（ ）现附上我方依法免税证明材料复印件，上述证明材料真实有效，否则我方负全部责任。

★注意：

1、请投标人按照实际情况编制填写，在相应的（）中打“√”，并按照本格式的要求提供相应证明材料的复印件。

2、投标人提供的税收凭据复印件应符合下列规定：

2.1投标截止时间前（不含投标截止时间的当月）已依法缴纳税收的投标人，提供投标截止时间前六个月（不含投标截止时间的当月）中任一月份的税收凭据复印件。

2.2投标截止时间的当月成立且已依法缴纳税收的投标人，提供投标截止时间当月的税收凭据复印件。

2.3投标截止时间的当月成立但因税务机关原因导致其尚未依法缴纳税收的投标人，提供依法缴纳税收承诺书原件（格式自拟），该承诺书视同税收凭据。

3、**“依法缴纳税收证明材料”**有欠缴记录的，视为**未依法缴纳税收。**

4、投标人提供的相应证明材料复印件均应符合：内容完整、清晰、整洁，并由投标人加盖其单位公章。

投标人：（全称并加盖单位公章）

投标人代表签字：

日期：    年   月   日

**二-5依法缴纳社会保障资金证明材料**

致：

1、依法缴纳社会保障资金的投标人

（ ）法人（包括企业、事业单位和社会团体）的

现附上自    年   月   日至    年   月   日我方缴纳的社会保险凭据（限：税务机关/社会保障资金管理机关的专用收据或社会保险缴纳清单，或社会保险的银行缴款收讫凭证）复印件，上述证明材料真实有效，否则我方负全部责任。

（ ）非法人（包括其他组织、自然人）的

自    年   月   日至    年   月   日我方缴纳的社会保险凭据（限：税务机关/社会保障资金管理机关的专用收据或社会保险缴纳清单，或社会保险的银行缴款收讫凭证）复印件，上述证明材料真实有效，否则我方负全部责任。

2、依法不需要缴纳社会保障资金的投标人

（ ）现附上我方依法不需要缴纳社会保障资金证明材料复印件，上述证明材料真实有效，否则我方负全部责任。

★注意：

1、请投标人按照实际情况编制填写，在相应的（）中打“√”，并按照本格式的要求提供相应证明材料的复印件。

2、投标人提供的社会保险凭据复印件应符合下列规定：

2.1投标截止时间前（不含投标截止时间的当月）已依法缴纳社会保障资金的投标人，提供投标截止时间前六个月（不含投标截止时间的当月）中任一月份的社会保险凭据复印件。

2.2投标截止时间的当月成立且已依法缴纳社会保障资金的投标人，提供投标截止时间当月的社会保险凭据复印件。

2.3投标截止时间的当月成立但因税务机关/社会保障资金管理机关原因导致其尚未依法缴纳社会保障资金的投标人，提供依法缴纳社会保障资金承诺书原件（格式自拟），该承诺书视同社会保险凭据。

3、**“依法缴纳社会保障资金证明材料”**有欠缴记录的，视为**未依法缴纳社会保障资金。**

4、投标人提供的相应证明材料复印件均应符合：内容完整、清晰、整洁，并由投标人加盖其单位公章。

投标人：（全称并加盖单位公章）

投标人代表签字：

日期：    年   月   日

二**-6具备履行合同所必需设备和专业技术能力的声明函（若有）**

致：

我方具备履行合同所必需的设备和专业技术能力，否则产生不利后果由我方承担责任。

特此声明。

★注意：

1、招标文件未要求投标人提供“具备履行合同所必需的设备和专业技术能力专项证明材料”的，投标人应提供本声明函。

2、招标文件要求投标人提供“具备履行合同所必需的设备和专业技术能力专项证明材料”的，投标人可不提供本声明函。

3、纸质投标文件正本中的本声明函（若有）应为原件。

4、请投标人根据实际情况如实声明，否则**视为提供虚假材料。**

投标人：（全称并加盖单位公章）

投标人代表签字：

日期：    年   月   日

二**-7参加采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录书面声明**

致：

参加采购活动前三年内，我方在经营活动中没有重大违法记录，否则产生不利后果由我方承担责任。

特此声明。

★注意：

1、“重大违法记录”指投标人因违法经营受到刑事处罚或责令停产停业、吊销许可证或执照、较大数额罚款等行政处罚。

2、纸质投标文件正本中的本声明应为原件。

3、请投标人根据实际情况如实声明，否则**视为提供虚假材料。**

投标人：（全称并加盖单位公章）

投标人代表签字：

日期：    年   月   日

二**-8信用记录查询结果**

致：

现附上截至    年   月   日   时我方通过“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）获取的我方信用信息查询结果（填写具体份数）份、通过中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）获取的我方信用信息查询结果（填写具体份数）份，上述信用信息查询结果真实有效，否则我方负全部责任。

★注意：

1、投标人应**同时提供**在招标文件要求的截止时点前通过上述2个网站获取的信用信息查询结果，信用信息查询结果应为从上述2个网站获取的查询结果原始页面的打印件或完整截图，否则**投标无效。**

2、若本项目接受联合体投标且投标人为联合体，应同时提供在招标文件要求的截止时点前通过上述2个网站获取的联合体各方的信用信息查询结果，信用信息查询结果应为从上述2个网站获取的查询结果原始页面的完整截图或打印件，否则**投标无效。**

**※除上述规定外，信用记录的其他有关规定（包括但不限于：信用信息的查询渠道及截止时点、查询记录和证据留存的具体方式、使用规则等内容）详见招标文件第一章。**

投标人：（全称并加盖单位公章）

投标人代表签字：

日期：    年   月   日

**二-9检察机关行贿犯罪档案查询结果告知函**

检察机关行贿犯罪档案查询结果告知函（以下简称：“告知函”）由投标人向住所地或业务发生地检察院申请查询，具体以检察院出具的为准。

★注意：

1、未提供行贿犯罪档案查询结果或查询结果表明投标人有行贿犯罪记录的，**投标无效。**

2、若从检察机关指定网站下载打印或截图告知函，则告知函应为从前述指定网站获取的查询结果原始页面的打印件或完整截图，否则**投标无效。**

3、告知函应在有效期内，否则**投标无效。**

4、有效期内的告知函复印件，无论内容中是否注明“复印件无效”，均视同有效。

**二-10联合体协议（若有）**

致：

兹有（填写“联合体中各方的全称”，各方的全称之间请用“、”分割）自愿组成联合体，共同参加（填写“项目名称”） 项目（招标编号：         ）的投标。现就联合体参加本项目投标的有关事宜达成下列协议：

一、联合体各方应承担的工作和义务具体如下：

1、牵头方（全称）： （填写“工作及义务的具体内容”） ；

2、成员方：

2.1（成员一的全称）： （填写“工作及义务的具体内容”） ；

……。

二、联合体各方约定：

1、由（填写“牵头方的全称”）代表联合体办理参加本项目投标的有关事宜（包括但不限于：报名、派出投标人代表、提交投标文件及参加开标、谈判、澄清等），在此过程中，投标人代表签字的一切文件和处理结果，联合体均予以认可并对此承担责任。

2、联合体各方约定由（填写“牵头方的全称”）代表联合体办理投标保证金事宜。

3、联合体各方约定以（本项目采用综合评分法的，应填写“具体成员方的全称”；否则填写“无”）的条件参与商务部分的评标。

三、若中标，牵头方将代表联合体与采购人就合同签订事宜进行协商；若协商一致，则联合体各方将共同与采购人签订政府采购合同，并就政府采购合同约定的事项对采购人承担连带责任。

四、本协议自签署之日起生效，政府采购合同履行完毕后自动失效。

五、本协议一式（填写具体份数）份，联合体各方各执一份，投标文件中提交一份。

（以下无正文）

牵头方：（全称并加盖单位公章）

法定代表人或其委托代理人：  （签字或盖章）

成员一：（全称并加盖成员一的单位公章）

法定代表人或其委托代理人：  （签字或盖章）

……

成员\*\*：（全称并加盖成员\*\*的单位公章）

法定代表人或其委托代理人：  （签字或盖章）

签署日期：    年   月   日

★注意：

1、招标文件接受联合体投标且投标人为联合体的，投标人应提供本协议；否则无须提供。

2、本协议由委托代理人签字或盖章的，应按照本章载明的格式提供“单位负责人授权书”。

3、纸质投标文件正本中的本协议（若有）应为原件。

**二-11中小企业声明函**

**（专门面向中小企业或小型、微型企业适用，若有）**

本投标人郑重声明，根据《政府采购促进中小企业发展暂行办法》（财库[2011]181号）的规定，本投标人为（填写“中型/小型/微型”）企业。即本投标人同时满足以下条件：

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

2、本投标人参加贵单位组织的 （填写“项目名称”） 项目采购活动，其中：

①货物（不包括使用大型企业注册商标的货物）：

（ ）提供本投标人制造的（填写“所投合同包、品目号”）货物；或

（ ）提供其他（填写“中型/小型/微型”）企业制造的（填写“所投合同包、品目号”）货物。

②工程：

（ ）由本投标人承担的（填写“所投合同包、品目号”）工程。

③服务：

（ ）由本投标人提供的（填写“所投合同包、品目号”）服务。

本投标人对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

★注意：

1、请投标人按照实际情况编制填写本声明函，并在相应的（）中打“√”。

2、投标人应认真对照《工业和信息化部、国家统计局、国家发展和改革委员会、财政部关于印发中小企业划型标准规定的通知》（工信部联企业[2011]300号）规定的划分标准，并按照《国家统计局关于印发统计上大中小微型企业划分办法的通知》（国统字[2011]75号）规定准确划分企业类型。

3、投标人为监狱企业的，可不填写本声明函，根据其提供的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进行认定，监狱企业视同小型、微型企业。

4、投标人为残疾人福利性单位的，可不填写本声明函，根据其提供的《残疾人福利性单位声明函》（格式附后）进行认定，残疾人福利性单位视同小型、微型企业。

5、纸质投标文件正本中的本声明函（若有）应为原件。

6、若《中小企业声明函》（包括本格式第3、4条规定的证明文件及声明函）内容不真实，**视为提供虚假材料。**

 投标人：（全称并加盖单位公章）

投标人代表签字：

日期：    年   月   日

附：

**残疾人福利性单位声明函**

**（专门面向中小企业或小型、微型企业适用，若有）**

本投标人郑重声明，根据《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》（财库[2017]141号）的规定，本投标人为符合条件的残疾人福利性单位，且本投标人参加贵单位的（填写“项目名称”）项目采购活动：

（ ）提供本投标人制造的（填写“所投合同包、品目号”）货物，

（ ）由本投标人承担的（填写“所投合同包、品目号”）工程，

（ ）由本投标人提供的（填写“所投合同包、品目号”）服务；或

（ ）提供其他残疾人福利性单位制造的（填写“所投合同包、品目号”）货物（不包括使用非残疾人福利性单位注册商标的货物）。

本投标人对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

★注意：

1、请投标人按照实际情况编制填写本声明函，并在相应的（）中打“√”。

2、纸质投标文件正本中的本声明函（若有）应为原件。

3、若《残疾人福利性单位声明函》内容不真实，**视为提供虚假材料。**

投标人：（全称并加盖单位公章）

投标人代表签字：

日期：    年   月   日

**二-12其他资格证明文件（若有）**

二**-12-①具备履行合同所必需设备和专业技术能力专项证明材料（若有）**

致：

现附上我方具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的专项证明材料复印件（具体附后），上述证明材料真实有效，否则我方负全部责任。

★注意：

1、招标文件要求投标人提供“具备履行合同所必需的设备和专业技术能力专项证明材料”的，投标人应按照招标文件规定在此项下提供相应证明材料复印件。

2、投标人提供的相应证明材料复印件均应符合：内容完整、清晰、整洁，并由投标人加盖其单位公章。

投标人：（全称并加盖单位公章）

投标人代表签字：

日期：    年   月   日

**二-11-②招标文件规定的其他资格证明文件（若有）**

编制说明

除招标文件另有规定外，招标文件要求提交的除前述资格证明文件外的其他资格证明文件（若有）加盖投标人的单位公章后应在此项下提交。

三**、投标保证金**

编制说明

1、在此项下提交的**“投标保证金”**材料可使用转账凭证复印件或从福建省政府采购网上公开信息系统中下载的有关原始页面的打印件。

2、投标保证金是否已提交的认定按照招标文件第三章规定执行。

**封面格式**

**福建省政府采购投标文件**

**（报价部分）**

**（填写正本或副本）**

**项目名称：（由投标人填写）**

**备案编号：（由投标人填写）**

**招标编号：（由投标人填写）**

**所投合同包：（由投标人填写）**

**投标人：（填写“全称”）**

**（由投标人填写）年（由投标人填写）月**

**索引**

一、开标一览表

二、投标分项报价表

三、招标文件规定的价格扣除证明材料（若有）

四、招标文件规定的加分证明材料（若有）

**一、开标一览表**

招标编号：

货币及单位：人民币元

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 合同包 | 投标报价 | 投标  保证金 | 备注 |
| \* | 投标总价（大写金额）：                      。 |  | a.投标报价的明细：详见《投标分项报价表》。  b.招标文件规定的价格扣除证明材料（若有）：详见报价部分。 |
| … | 投标总价（大写金额）：                      。 |  |

★注意：

1、本表应按照下列规定填写：

1.1投标人应按照本表格式填写所投的合同包的“投标报价”。

1.2本表中列示的“合同包”应与《投标分项报价表》中列示的“合同包”保持一致，即：若本表中列示的“合同包”为“1”时，《投标分项报价表》中列示的“合同包”亦应为“1”，以此类推。

1.3“大写金额”指“投标报价”应用“壹、贰、叁、肆、伍、陆、柒、捌、玖、拾、佰、仟、万、亿、元、角、分、零”等进行填写。

2、纸质投标文件正本中的本表应为原件。

投标人：（全称并加盖单位公章）

投标人代表签字：

日期：    年   月   日

**二、投标分项报价表**

招标编号：

货币及单位：人民币元

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 合同包 | 品目号 | 投标标的 | 规格 | 来源地 | 单价  （现场） | 数量 | 总价  （现场） | 备注 |
| \* | \*-1 |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| … |  |  |  |  |  |  |  |  |

★注意：

1、本表应按照下列规定填写：

1.1投标人应按照本表格式填写所投合同包的分项报价，其中：“合同包”、“品目号”、“投标标的”及“数量”应与招标文件《采购标的一览表》中的有关内容（“合同包”、“品目号”、“采购标的”及“数量”）保持一致，“合同包”还应与《开标一览表》中列示的“合同包”保持一致，即：若《开标一览表》中列示的“合同包”为“1”时，本表中列示的“合同包”亦应为“1”，以此类推。

1.2“投标标的”为货物的：**“规格”**项下应填写货物制造厂商赋予的品牌（属于节能、环保清单产品的货物，填写的品牌名称应与清单载明的品牌名称保持一致）及具体型号。**“来源地”**应填写货物的原产地。

1.3“投标标的”为服务的：**“规格”**项下应填写服务提供者提供的服务标准及品牌（若有）。**“来源地”**应填写服务提供者的所在地。

1.4同一合同包中，**“单价（现场）”**×**“数量”**=**“总价（现场）”**，全部品目号**“总价（现场）”**的合计金额应与《开标一览表》中相应合同包列示的**“投标总价”**保持一致。

1.5若招标文件要求投标人对“备品备件价格、专用工具价格、技术服务费、安装调试费、检验培训费、运输费、保险费、税收”等进行报价的，请在本表的**“备注”**项下填写。

2、纸质投标文件正本中的本表应为原件。

投标人：（全称并加盖单位公章）

投标人代表签字：

日期：    年   月   日

**三、招标文件规定的价格扣除证明材料（若有）**

**三-1节能（非强制类）、环境标志产品价格扣除证明材料（若有）**

**三-1-①节能（非强制类）、环境标志产品统计表（价格扣除适用，若有）**

招标编号：

货币及单位：人民币元

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 本合同包内属于节能、环境标志产品的情况 | | | | | |
| 合同包 | 品目号 | 货物名称 | 单价  （现场） | 数量 | 总价  （现场） | 认证种类 |
| \* | \*-1 |  |  |  |  |  |
| … |  |  |  |  |  |
| 备注 | a.合同包内属于节能、环境标志产品的报价总金额：              ；  b.合同包投标总价（报价总金额）：              ；  c.“合同包内属于节能、环境标志产品的报价总金额”占“合同包投标总价（报价总金额）”的比例（以%列示）：              。 | | | | | |

★注意：

1、对节能、环境标志产品计算价格扣除时，只依据投标文件**“三-1-②节能（非强制类）、环境标志产品证明材料（价格扣除适用，若有）”。**

2、本表以合同包为单位，不同合同包请分别填写；同一合同包请按照其品目号顺序分别填写。

3、具体统计、计算：

3.1若节能、环境标志产品仅是构成投标产品的部件、组件或零件，则该投标产品不享受鼓励优惠政策。同一品目中各认证证书不重复计算价格扣除。属于政府强制采购的节能产品不享受价格扣除。

3.2计算结果若除不尽，可四舍五入保留到小数点后两位。

3.3投标人应按照招标文件要求认真统计、计算，否则评标委员会不予认定。

3.4若无节能、环境标志产品，不填写本表，否则，**视为提供虚假材料。**

4、纸质投标文件正本中的本表（若有）应为原件。

投标人：（全称并加盖单位公章）

投标人代表签字：

日期：    年   月   日

**三-1-②节能（非强制类）、环境标志产品证明材料（价格扣除适用，若有）**

编制说明

除招标文件另有规定外，投标人应按照招标文件第二章（表1）第13项规定提供相应证明材料。

**三-2小型、微型企业产品等价格扣除证明材料（若有）**

**三-2-①小型、微型企业产品等统计表（价格扣除适用，若有）**

招标编号：

货币及单位：人民币元

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 合同包内属于小型、微型企业产品等的情况 | | | | | | |
| 合同包 | 品目号 | 采购标的 | 单价  （现场） | 数量 | 总价  （现场） | 制造厂商 | 企业类型 |
| \* | \*-1 |  |  |  |  |  |  |
| … |  |  |  |  |  |  |
| 备注 | 合同包内属于小型、微型企业产品等的报价总金额：              。 | | | | | | |

★注意：

1、对小型、微型企业产品等计算价格扣除时，只依据投标文件**“三-2-②中小企业声明函（价格扣除适用，若有）”及“三-2-③小型、微型企业等证明材料（价格扣除适用，若有）”。**

2、本表以合同包为单位，不同合同包请分别填写；同一合同包请按照其品目号顺序分别填写。

3、**除本表第4条规定情形外，小型、微型企业（含监狱企业）承担的工程或提供的服务不享受价格扣除。**

4、符合财政部、民政部、中国残联文件（财库[2017]141号）规定的残疾人福利性单位提供本单位制造的货物、承担的工程或服务，或提供其他残疾人福利性单位制造的货物（不包括使用非残疾人福利性单位注册商标的货物）**可享受价格扣除。**

5、纸质投标文件正本中的本表（若有）应为原件。

投标人：（全称并加盖单位公章）

投标人代表签字：

日期：    年   月   日

**三-2-②中小企业声明函（价格扣除适用，若有）**

本投标人郑重声明，根据《政府采购促进中小企业发展暂行办法》（财库[2011]181号）的规定，本投标人为（填写“中型/小型/微型”）企业。即本投标人同时满足以下条件：

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

2、本投标人参加贵单位组织的 （填写“项目名称”） 项目采购活动，其中：

①货物（不包括使用大型企业注册商标的货物）：

（ ）提供本投标人制造的（填写“所投合同包、品目号”）货物；或

（ ）提供其他（填写“中型/小型/微型”）企业制造的（填写“所投合同包、品目号”）货物。

②工程：

（ ）由本投标人承担的（填写“所投合同包、品目号”）工程。

③服务：

（ ）由本投标人提供的（填写“所投合同包、品目号”）服务。

本投标人对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

★注意：

1、请投标人按照实际情况编制填写本声明函，并在相应的（）中打“√”。

2、投标人应认真对照《工业和信息化部、国家统计局、国家发展和改革委员会、财政部关于印发中小企业划型标准规定的通知》（工信部联企业[2011]300号）规定的划分标准，并按照《国家统计局关于印发统计上大中小微型企业划分办法的通知》（国统字[2011]75号）规定准确划分企业类型。

3、若《中小企业声明函》内容不真实，**视为提供虚假材料**。

4、投标人为监狱企业的，可不填写本声明函。

5、投标人为残疾人福利性单位的，可不填写本声明函。

6、纸质投标文件正本中的本声明函（若有）应为原件。

投标人：（全称并加盖单位公章）

投标人代表签字：

日期：    年   月   日

**三-2-③小型、微型企业等证明材料（价格扣除适用，若有）**

编制说明

1、投标人应按照招标文件要求提供相应证明材料（包括但不限于：投标人或制造企业所在地的县级或以上中小企业主管部门的认定证明），证明材料应与《中小企业声明函》的内容相一致，否则视为《中小企业声明函》内容不真实。

2、投标人为监狱企业的，根据其提供的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进行认定，监狱企业视同小型、微型企业。

3、投标人为残疾人福利性单位的，根据其提供的《残疾人福利性单位声明函》（格式附后）进行认定，残疾人福利性单位视同小型、微型企业。残疾人福利性单位属于小型、微型企业的，不重复享受政策。

附：

**残疾人福利性单位声明函（价格扣除适用，若有）**

本投标人郑重声明，根据《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》（财库[2017]141号）的规定，本投标人为符合条件的残疾人福利性单位，且本投标人参加贵单位的（填写“项目名称”）项目采购活动：

（ ）提供本投标人制造的（填写“所投合同包、品目号”）货物，

（ ）由本投标人承担的（填写“所投合同包、品目号”）工程，

（ ）由本投标人提供的（填写“所投合同包、品目号”）服务；或

（ ）提供其他残疾人福利性单位制造的（填写“所投合同包、品目号”）货物（不包括使用非残疾人福利性单位注册商标的货物）。

本投标人对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

★注意：

1、请投标人按照实际情况编制填写本声明函，并在相应的（）中打“√”。

2、纸质投标文件正本中的本声明函（若有）应为原件。

3、若《残疾人福利性单位声明函》内容不真实，**视为提供虚假材料**。

4、符合财政部、民政部、中国残联文件（财库[2017]141号）规定的残疾人福利性单位提供本单位制造的货物、承担的工程或服务，或提供其他残疾人福利性单位制造的货物（不包括使用非残疾人福利性单位注册商标的货物）**可享受价格扣除。**

投标人：（全称并加盖单位公章）

投标人代表签字：

日期：    年   月   日

**三-3招标文件规定的其他价格扣除证明材料（若有）**

编制说明

若投标人可享受招标文件规定的除**“节能（非强制类）、环境标志产品价格扣除”及“小型、微型企业产品等价格扣除”**外的其他价格扣除优惠，则投标人应按照招标文件要求提供相应证明材料。

**四、招标文件规定的加分证明材料（若有）**

**四-1节能（非强制类）、环境标志产品加分证明材料（若有）**

**四-1-①节能（非强制类）、环境标志产品统计表（加分适用，若有）**

招标编号：

货币及单位：人民币元

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 本合同包内属于节能、环境标志产品的情况 | | | | | |
| 合同包 | 品目号 | 货物名称 | 单价  （现场） | 数量 | 总价  （现场） | 认证种类 |
| \* | \*-1 |  |  |  |  |  |
| … |  |  |  |  |  |
| 备注 | a.合同包内属于节能、环境标志产品的报价总金额：              ；  b.合同包投标总价（报价总金额）：              ；  c.“合同包内属于节能、环境标志产品的报价总金额”占“合同包投标总价（报价总金额）”的比例（以%列示）：              。 | | | | | |

★注意：

1、对节能、环境标志产品计算加分时，只依据投标文件**“四-1-②节能（非强制类）、环境标志产品加分证明材料（加分适用，若有）”。**

2、本表以合同包为单位，不同合同包请分别填写；同一合同包请按照其品目号顺序分别填写。

3、具体统计、计算：

3.1 若节能、环境标志产品仅是构成投标产品的部件、组件或零件，则该投标产品不享受鼓励优惠政策。同一品目中各认证证书不重复计算加分。属于政府强制采购的节能产品不享受加分。

3.2计算结果若除不尽，可四舍五入保留到小数点后两位。

3.3投标人应按照招标文件要求认真统计、计算，否则评标委员会不予认定。

3.4若无节能、环境标志产品，不填写本表，否则，**视为提供虚假材料**。

4、纸质投标文件正本中的本表（若有）应为原件。

投标人：（全称并加盖单位公章）

投标人代表签字：

日期：    年   月   日

**四-1-②节能（非强制类）、环境标志产品证明材料（加分适用，若有）**

编制说明

除招标文件另有规定外，投标人应按照招标文件第二章（表1）第13项规定提供相应证明材料。

四**-2招标文件规定的其他加分证明材料（若有）**

编制说明

若投标人可享受招标文件规定的除**“节能（非强制类）、环境标志产品加分”**外的其他加分优惠，则投标人应按照招标文件要求提供相应证明材料。

**封面格式**

**福建省政府采购投标文件**

**（技术商务部分）**

**（填写正本或副本）**

**项目名称：（由投标人填写）**

**备案编号：（由投标人填写）**

**招标编号：（由投标人填写）**

**所投合同包：（由投标人填写）**

**投标人：（填写“全称”）**

**（由投标人填写）年（由投标人填写）月**

**索引**

一、标的说明一览表

二、技术和服务要求响应表

三、商务条件响应表

四、投标人提交的其他资料（若有）

★注意

技术商务部分中不得出现报价部分的全部或部分的投标报价信息（或组成资料），否则**符合性审查不合格**。

**一、标的说明一览表**

招标编号：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 合同包 | 品目号 | 投标标的 | 数量 | 规格 | 来源地 | 备注 |
| \* | \*-1 |  |  |  |  |  |
| … |  |  |  |  |  |
| … |  |  |  |  |  |  |

★注意：

1、本表应按照下列规定填写：

1.1“合同包”、“品目号”、“投标标的”及“数量”应与招标文件《采购标的一览表》中的有关内容（“合同包”、“品目号”、“采购标的”及“数量”）保持一致。

1.2“投标标的”为货物的：**“规格”**项下应填写货物制造厂商赋予的品牌（属于节能、环保清单产品的货物，填写的品牌名称应与清单载明的品牌名称保持一致）及具体型号。**“来源地”**应填写货物的原产地。**“备注”**项下应填写货物的详细性能说明及供货范围清单（若有），其中供货范围清单包括但不限于：组成货物的主要件和关键件的名称、数量、原产地，专用工具（若有）的名称、数量、原产地，备品备件（若有）的名称、数量、原产地等。

1.3“投标标的”为服务的：**“规格”**项下应填写服务提供者提供的服务标准及品牌（若有）。**“来源地”**应填写服务提供者的所在地。**“备注”**项下应填写关于服务标准所涵盖的具体项目或内容的说明等。

2、投标人需要说明的内容若需特殊表达，应先在本表中进行相应说明，再另页应答，否则**投标无效**。

3、投标文件中涉及**“投标标的”、“数量”、“规格”、“来源地”**的内容若不一致，**应以本表为准**。

4、纸质投标文件正本中的本表应为原件。

投标人：（全称并加盖单位公章）

投标人代表签字：

日期：    年   月   日

**二、技术和服务要求响应表**

招标编号：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 合同包 | 品目号 | 技术和服务要求 | 投标响应 | 是否偏离及说明 |
| \* | \*-1 |  |  |  |
| … |  |  |  |
| … |  |  |  |  |

★注意：

1、本表应按照下列规定填写：

1.1“技术和服务要求”项下填写的内容应与招标文件第五章“技术和服务要求”的内容保持一致。

1.2“投标响应”项下应填写具体的响应内容并与“技术和服务要求”项下填写的内容逐项对应；对“技术和服务要求”项下涉及“≥或＞”、“≤或＜”及某个区间值范围内的内容，应填写具体的数值。

1.3“是否偏离及说明”项下应按下列规定填写：优于的，填写“正偏离”；符合的，填写“无偏离”；低于的，填写“负偏离”。

2、投标人需要说明的内容若需特殊表达，应先在本表中进行相应说明，再另页应答，否则**投标无效**。

3、纸质投标文件正本中的本表应为原件。

投标人：（全称并加盖单位公章）

投标人代表签字：

日期：    年   月   日

**三、商务条件响应表**

招标编号：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 合同包 | 品目号 | 商务条件 | 投标响应 | 是否偏离及说明 |
| \* | \*-1 |  |  |  |
| … |  |  |  |
| … |  |  |  |  |

★注意：

1、本表应按照下列规定填写：

1.1“商务条件”项下填写的内容应与招标文件第五章“商务条件”的内容保持一致。

1.2“投标响应”项下应填写具体的响应内容并与“商务条件”项下填写的内容逐项对应；对“商务条件”项下涉及“≥或＞”、“≤或＜”及某个区间值范围内的内容，应填写具体的数值。

1.3“是否偏离及说明”项下应按下列规定填写：优于的，填写“正偏离”；符合的，填写“无偏离”；低于的，填写“负偏离”。

2、投标人需要说明的内容若需特殊表达，应先在本表中进行相应说明，再另页应答，否则**投标无效**。

3、纸质投标文件正本中的本表应为原件。

投标人：（全称并加盖单位公章）

投标人代表签字：

日期：    年   月   日

**四、投标人提交的其他资料（若有）**

编制说明

1、招标文件要求提交的除**“资格及资信证明部分”、“报价部分”**外的其他证明材料或资料加盖投标人的单位公章后应在此项下提交。

2、招标文件要求投标人提供方案（包括但不限于：组织、实施、技术、服务方案等）的，投标人应在此项下提交。

3、除招标文件另有规定外，投标人认为需要提交的其他证明材料或资料加盖投标人的单位公章后应在此项下提交。