



**项目名称：区疾病预防控制中心实验室建设工程  
—实验室采购**

**项目编号：440604-201801-8002-0001**

# 公开招标文件

**采购人：佛山市禅城区疾病预防控制中心**

**采购代理机构：深圳市国际招标有限公司**

**编制时间：二〇一八年一月**

# 目 录

<b>第一章 投标邀请</b> .....	<b>3</b>
<b>第二章 采购项目内容</b> .....	<b>6</b>
一、投标人资格要求 .....	7
二、项目需求 .....	8
(一) 商务要求: .....	8
(二) 技术要求 .....	11
<b>第三章 投标人须知</b> .....	<b>67</b>
投标人须知前附表 .....	68
一、 说明 .....	70
1. 适用范围和法律 .....	70
2. 定义 .....	70
3. 合格的货物和服务 .....	70
4. 合格的投标人、中标人 .....	71
5. 投标费用 .....	71
二、 招标文件 .....	71
6. 招标文件的组成和语言 .....	71
7. 招标文件的澄清 (含答疑) 或者修改 .....	72
三、 投标文件的编制 .....	72
8. 投标文件的语言和计量单位 .....	73
9. 投标文件的组成 .....	73
10. 投标文件格式 .....	73
11. 投标货币和报价要求 .....	73
12. 投标人资格的证明文件 .....	74
13. 证明货物、服务的合格性和符合招标文件规定的文件 .....	74
14. 投标保证金 .....	74
15. 投标的截止期 .....	74
16. 投标有效期 .....	75
17. 投标文件的编制和签署 .....	75
四、 投标文件的递交 .....	76
18. 投标文件的密封、标记和递交 .....	76
19. 投标截止时间及投标地址 .....	76
20. 迟到的投标文件 .....	76
21. 投标文件的修改与撤回 .....	76
五、 开标、评标和定标 .....	76
22. 开标 .....	77
23. 评标委员会的组成及评审工作要求 .....	77
24. 投标文件初审 .....	78
25. 相同品牌的认定: .....	80
26. 原件备查: .....	80
27. 废标条件 .....	80
28. 无效投标 .....	80
29. 串通投标 .....	81
六、 评审方法及标准 .....	81
30. 评审方法 .....	81
31. 评审标准 .....	81
32. 推荐中标候选人名单 .....	85
33. 评审结果的确定 .....	85
34. 中标结果公告 .....	85
35. 中标通知书 .....	86
36. 询问、质疑、投诉 .....	86
七、 授予合同 .....	88
37. 合同的订立和履行 .....	88
<b>第四章 合同条款及格式</b> .....	<b>90</b>
<b>第五章 投标文件格式</b> .....	<b>96</b>
投标文件封面格式 .....	97

投标文件目录 .....	98
<b>第一部分 资格审查文件 .....</b>	<b>99</b>
关于资格的声明函 .....	100
<b>第二部分 商务技术报价文件 .....</b>	<b>103</b>
一、符合性自查表 .....	104
二、评审项目投标资料表 .....	105
三、商务文件 .....	106
3.1 投标函 .....	107
3.2 法定代表人/负责人资格证明书 .....	108
3.3 法定代表人/负责人授权书 .....	109
3.4 投标保证金 .....	110
3.5 商务条款响应表 .....	111
3.6 投标人综合概况 .....	112
3.7 企业资质文件与荣誉 .....	113
3.8 同类项目业绩介绍 .....	114
四、技术文件 .....	115
4.1 技术参数响应表 .....	116
4.2 实施方案 .....	117
4.3 拟对本项目投入的人员名单 .....	118
4.4 售后服务方案 .....	119
五、报价文件 .....	2
5.1 开标一览表 .....	3
5.2 投标分项报价表 .....	4
5.3 中小企业投标产品资料 .....	5
六、其它文件或资料 .....	8
附件：密封袋封面格式 .....	10

# 第一章 投标邀请

## 投标邀请函

深圳市国际招标有限公司受佛山市禅城区疾病预防控制中心委托,就区疾病预防控制中心实验室建设工程—实验室采购项目进行公开招标采购,欢迎符合资格条件的投标人投标。

一、项目名称:区疾病预防控制中心实验室建设工程—实验室采购

二、项目编号:440604-201801-8002-0001

三、采购项目预算金额:人民币14514666.39元

四、采购数量:1项

五、采购项目内容及需求

序号	招标采购内容	投标最高限价
1	区疾病预防控制中心实验室建设工程—实验室采购	人民币 14514666.39 元

详细招标要求及需求请参阅招标文件中采购项目内容。

六、供应商资格

1、投标人应具备《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的条件:

- (1)具有独立承担民事责任的能力;
- (2)具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度;
- (3)具有履行合同所必需的设备和专业技术能力;
- (4)有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录;
- (5)参加政府采购活动前三年内,在经营活动中没有重大违法记录;
- (6)法律、行政法规规定的其他条件。

2、投标人须具有机电工程施工总承包三级(含)以上资质,或建筑机电安装工程专业承包二级(含)以上资质。

3、投标人有下列情形之一的,不接受参加投标:

(1)法定代表人或单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商,不得同时参加本项目的投标;

(2)为本项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的投标人,不得参加本项目的投标。

4、投标人未被列入“信用中国”网站([www.creditchina.gov.cn](http://www.creditchina.gov.cn))“记录失信被执行人或重大税收违法案件当事人名单或政府采购严重违法失信行为”记录名单;未处于中国政府采购网([www.ccgp.gov.cn](http://www.ccgp.gov.cn))“政府采购严重违法失信行为信息记录”中的禁止参加政府采购活动期间。(以采购代理机构于投标截止日当天在“信用中国”网站([www.creditchina.gov.cn](http://www.creditchina.gov.cn))及中国政府采购网([www.ccgp.gov.cn](http://www.ccgp.gov.cn))查询结果为准,如相关失信记录已失效,供应商需提供相关证明资料)。

5、本项目不接受联合体参加投标。

注:投标人必须按照本邀请函规定的时间地点和要求登记并购买招标文件。

七、符合资格的供应商应当在2018年1月18日至2018年1月25日期间(办公时间上午8:30—12:00,下午2:00—5:30内,法定节假日除外)到深圳市国际招标有限公司(详细地址:佛山市禅城区岭南大道北129号中区1座23层(即碧桂园城市花园中区1座23层))购买招标文件,招标文件每套售价800元(人民币),售后不退。邮购须另加60元人民币,但采购代理机构对邮寄过程中发生的迟交或遗失都不承担

任何责任。

报名时须提交以下资料（均须加盖投标人公章）：

1、《工商营业执照》副本复印件。

2、机电工程施工总承包三级（含）以上资质，或建筑机电安装工程专业承包二级（含）以上资质证书的复印件。

3、报名授权委托书及报名代表的身份证复印件。

备注：登记报名时对投标人提交的资料核对，不代表其投标资格的确认。投标人的投标资格最终以其投标时提供的投标文件相关资料作出的审查结论为准。

八、投标截止时间：2018年2月8日9时30分。

九、提交投标文件地点：佛山市禅城区岭南大道北129号中区1座23层开标会议室（递交投标文件时间：2018年2月8日9时00分至2018年2月8日9时30分）。

十、开标时间：2018年2月8日9时30分。

十一、开标地点：佛山市禅城区岭南大道北129号中区1座23层开标会议室。

十二、本公告期限：自2018年1月18日至2018年1月25日止。

十三、联系事项

（一）采购项目联系人：苏小姐 联系电话：0757-83921423

廖先生 联系电话：0757-83927022

（二）采购代理机构：深圳市国际招标有限公司

地址：佛山市禅城区岭南大道北 129 号中区 1 座 23 层

报名登记和发售招标文件联系人：李小姐 0757-83939009

保证金处理联系人：李小姐 0757-83939023

传真：0757-83939018

邮编：528000

（三）采购人：佛山市禅城区疾病预防控制中心 地址：佛山市禅城区

联系人：严小姐

联系电话：0757-82901284

传真：/

邮编：528000

温馨提示：根据广东省财政厅政府采购监管处的《关于做好供应商注册登记有关工作的通知》：有关供应商在参与广东省政府采购活动前，请通过广东省政府采购网（<http://www.gdgpo.com>）进行注册登记。注册路径：“用户登录”-“立即注册”。具体注册方法请各供应商参见<http://www.gdgpo.gov.cn/workEnchiridion.do>注册指南。

深圳市国际招标有限公司

二〇一八年一月

## 第二章 采购项目内容

## 一、投标人资格要求

投标人资格必须符合本文第一章“投标邀请函”的“六、供应商资格”规定的要求，且须按照投标文件格式资格审查文件的要求提供相应证明文件，证明文件复印件或打印件须加盖投标人公章。

1、投标人应具备《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的条件：

- (1) 具有独立承担民事责任的能力；
- (2) 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；
- (3) 具有履行合同所必需的设备和专业技术能力；
- (4) 有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；
- (5) 参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录；
- (6) 法律、行政法规规定的其他条件。

2、投标人须具有机电工程施工总承包三级（含）以上资质，或建筑机电安装工程专业承包二级（含）以上资质。

3、投标人有下列情形之一的，不接受参加投标：

(1) 法定代表人或单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得同时参加本项目的投标；

(2) 为本项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的投标人，不得参加本项目的投标。

4、投标人未被列入“信用中国”网站([www.creditchina.gov.cn](http://www.creditchina.gov.cn))“记录失信被执行人或重大税收违法案件当事人名单或政府采购严重违法失信行为”记录名单；未处于中国政府采购网([www.ccgp.gov.cn](http://www.ccgp.gov.cn))“政府采购严重违法失信行为信息记录”中的禁止参加政府采购活动期间。（以采购代理机构于投标截止日当天在“信用中国”网站（[www.creditchina.gov.cn](http://www.creditchina.gov.cn)）及中国政府采购网（[www.ccgp.gov.cn](http://www.ccgp.gov.cn)）查询结果为准，如相关失信记录已失效，供应商需提供相关证明资料）。

5、本项目不接受联合体参加投标。



## 二、项目需求

### (一) 商务要求:

注:

1、“商务需求”所述内容和条款如本文未有特别声明均作为投标实质性响应内容(即视为标注★号条款),投标人投标时必须响应满足或实质性优于。否则,其投标将被认定为不能满足招标文件要求而作为无效投标处理。

2、本“商务需求”在招标时陈述所称的采购人、投标人(中标人),在中标后合同签订时须转换为合同语言的甲方、乙方或买方、卖方。

---

### 商务需求明细

---

#### 一、报价要求

1、报价方式为广东省佛山市目的地包干价。

2、投标报价中必须包括货物及零配件、运输费、装卸费、保险费、安装费、调试费、材料费、技术服务费(含联络费、培训费、保修费)、各项税费及合同实施过程中应预见和不可预见费等完成本采购内容所需的一切费用。

3、中标人必须自行考虑在本项目实施期间的一切可能产生的费用,在项目的实施过程中,采购人除了支付合同规定的款项外,一切合同规定外的费用将拒绝支付。

4、项目采购预算为人民币 14514666.39 元;投标报价若超过项目采购预算,其报价将视为无效。

#### 二、交付使用时间及地点

1、交付使用时间:合同签订生效,采购人通知进场开工之日起八个月内完成整个项目的供货、安装、调试、验收合格并交付使用。

2、交货地点:采购人指定地点(佛山市内)。

#### 三、付款办法

1、合同签订生效且中标人提交预付款保函之日起 15 个工作日内,采购人支付中标人合同总额的 30% 作为预付款。

2、所有材料及设备安装完毕之日起 15 个工作日内,累计支付至合同总额的 60%。

3、所有设备调试完毕并由采购人总体验收合格之日起 15 个工作日内,累计支付至合同总额的 80% (预付款抵作货款)并退还中标人的等额预付款保函。

4、项目按采购人流程办理结算核定完成之日起 15 个工作日内累计支付至核定结算总额的 97%。

5、结算总额的 3% 作为质保金,中标人没有待解决的质量问题或质量问题已全部按质保期服务的规定妥善解决的,采购人在货物连续完全使用满十二个月之日起的 15 个工作日内结清该合同款项。

6、每期付款由中标人提出书面申请并提供该期相应金额的发票,方可办理支付手续;收款方、出具发票方、合同乙方均必须与中标人名称一致。否则采购人有权顺延付款,中标人不得以此为由暂停实施本项目或要求顺延项目交付时间。

7、中标人应理解政府部门付款的相关程序,因采购人使用的是财政资金,采购人在前款规定的付

款时间为向政府财政支付部门提出办理财政支付申请手续的时间，不含政府财政支付部门审核的时间。因政府财政支付审批流程及办理手续而造成项目支付进度有所推延，而导致采购人逾期付款的，采购人不承担逾期付款违约责任。

#### 四、包装、运输

1、中标人所供货物必须为制造商原厂包装，包装质量符合国家相关标准。货物要求有包装材料保护运至现场，因包装不良造成的损失由中标人负责。

2、中标人负责将货物、材料送到安装地点过程中的全部运输，包括但不限于货物、材料的装卸车、现场的搬运和清理工作。

3、各种设备，必须提供装箱清单，按装箱清单清点接收货物，进口产品还应按规定提供相应证明资料。

#### 五、安装调试

1、中标人负责到采购人指定的安装地点进行安装调试。

2、中标人必须提供设备安装、集成及调测服务，并确保调试完成后，设备能够正常运行，达到采购人可正常使用状态。

3、安装所需工具设施物料由中标人自备、自费运到现场，完工后自费搬走。

4、设备、材料的拆箱、安装、通电、调试等工作由中标人负责，但若采购人有特定要求需要参与的，则须在采购人指定人员的参与下进行。

5、调试：按国家相关验收规范进行。调试的原始记录须经双方签字后作为验收的文件之一。

6、中标人必须充分考虑现场的安装难度及安全性，做好施工现场的安全防护、文明施工工作。安装过程中发生的一切责任及费用由中标人负责，如对其他物品或结构造成损坏必须照价赔偿，若采购人因此垫付费用或承担赔偿责任的，有权向中标人进行追偿并直接从合同款项中予以扣减。

#### 六、验收

1、货物为原制造商制造的全新产品，无污染，无侵权行为、表面无划损、无任何缺陷隐患，在中国境内可依规安全合法使用。

##### 2、交付验收标准

依次序对照适用标准为：①符合中华人民共和国国家安全质量标准、环保标准或行业标准；②符合采购文件和响应承诺中采购人认可的合理最佳配置、参数及各项要求；③货物来源国官方标准。上述标准必须是有关官方机构发布的最新版本的标准。

3、验收由中标人、采购人依国家有关标准、合同及有关附件要求进行。中标人须为验收提供必需的相关条件及一切费用。

4、若实验室需经过特殊行业验收，则必须符合相关特殊验收规定且经过采购人认可的验收。

##### 5、技术资料

(1) 交货时，中标人应同时交付产品使用手册、质量检验证书（合格证）等相关资料。

(2) 中标人应向采购人提供验收报告及相关资料。

6、验收完毕由采购人及中标人在验收报告上签名确认。

7、中标人必须在验收结束后委派一名技术人员驻场提供三个月的技术服务支持。技术人员不按要求进行日常考勤的（每月22天），扣罚¥1万元/天。

## 七、培训

1、中标人须根据采购人的要求安排熟悉本项目的专业技术人员在采购人指定的地点（佛山市内）向采购人提供完备、全面的产品使用培训，培训内容包括设备的参数的设置、操作、维护保养、应急处理、简单故障排除等，确保采购人能够对设备、系统有足够的了解，能够独立进行日常操作、管理和维护。

2、中标人必须为所有被培训人员提供培训用文字资料和讲义等相关用品。所有的资料必须是中文书写。

3、所有的培训费用包括差旅、食宿、教材、资料等由中标人负责，均计入投标报价中。

## 八、专职安全人员要求

中标人必须委派一名专职安全员驻场管理安全文明施工工作。

## 九、质量保证及售后服务

1、质量保证期：交付验收合格之日起连续正常使用累计满一年（实验室台面为三年）。质量保证期内，在非人为因素情况下，一切维修换件保养费用和备品备件均由中标人免费提供。如货物因自身故障致停用时间累计超过 20 天时，则质保期在状态恢复正常时重新计算或对故障设备予以重新更换。

2、任何时候，中标人均不能免除因货物本身的缺陷所应负的责任。

3、售后服务要求：中标人须提供常设每周 7 天×24 小时服务专线和长期的免费技术支持，对采购人的服务通知，中标人必须在接报后 1 小时内响应，3 小时内到达现场，24 小时内处理完毕。若故障在 24 小时内未能处理完毕的，中标人必须免费提供相同档次的设备予采购人临时使用或采取应急措施解决，不得影响采购人的正常工作业务。

## 十、履约保证

1、中标人必须在合同签订之日起 10 个工作日内以履约保函的方式（采用不可撤销的中资银行保函或不可撤销的专业担保公司担保），向采购人交纳中标金额 5%的履约保证金，如未能按时交纳履约保证金的，采购人有权解除合同。

2、如中标人违约、出现被扣罚情况或因过失导致采购人或第三方损失时，采购人可随时对履约保证金进行处置、扣减，如履约保证金不足以赔偿采购人或第三方损失时，采购人还有权继续对中标人进行追讨。

3、因处置、扣减履约保证金而使履约保证金数额没达到本项目要求时，采购人有权向中标人收取补足。中标人须在接到采购人通知的 10 个工作日内补足履约保证金，中标人未按时补足履约保证金的，采购人有权解除合同，并没收余下履约保证金。

4、履约保证金的退还。

项目验收合格满一个月，中标人无违约责任或违约责任已处理完成，采购人在 15 个工作日内减去处置、扣减金额（如有）后无息退回履约保证金。

## （二）技术要求

注：1、本采购项目技术要求中，采购数量和带“★”号标注项为不可负偏离的重要参数要求，在投标响应中须完全实质性响应，若其中一项出现劣性负偏离时将作无效投标处理。

2、本次招标项目的核心产品为：“变风量蝶阀控制系统”非单一产品采购项目，评标委员会依照投标人投标的核心产品是否属于相同品牌进行认定，多家投标人投标的核心产品属于相同品牌的按照同一品牌投标认定，并按本文件第三章投标人须知有关规定处理。

★3、政策性强制采购产品要求：《节能产品政府采购清单》所列产品包括政府强制采购和优先采购的节能产品。其中，台式计算机，便携式计算机，平板式微型计算机，激光打印机，针式打印机，液晶显示器，制冷压缩机，空调机组，专用制冷、空调设备，镇流器，空调机，电热水器，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）。其他品目为政府优先采购的节能产品。投标方案中所提供的产品如涉及政府强制采购的节能产品，必须在财政部颁布最新的《节能产品政府采购清单》目录范围内选择相应产品。提供上述产品的位列最新一期《节能产品政府采购清单》目录当页的打印件。

1

2

序号	名称	规格、内容	数量	单位	说明	备注
1	高效无漩涡排毒柜（通风柜）	1. 高效无漩涡排毒柜 2. 规格：≥1500*960*2400（带自动感应视窗） （详见技术需求明细）	13	台	共 14 台，在采购清单里面名称“高效无漩涡排毒柜”。	允许进口产品投标
	高效无漩涡落地式排毒柜（通风柜）	1. 高效无漩涡落地式排毒柜 2. 规格：≥1500*850*2350 3. 陶瓷纤维内衬 （详见技术需求明细）	1	台		允许进口产品投标
2	耐腐蚀安全柜（排风试剂柜）	1. 耐腐蚀安全柜（排风试剂柜） 2. 规格：≥1092*457*1651 （详见技术需求明细）	17	台	共 26 台，在采购清单里面名称“耐腐蚀安全柜”。	允许进口产品投标
	耐腐蚀安全柜（不带排风试剂柜）	1. 耐腐蚀安全柜（不带排风） 2. 规格：≥1092*457*1651 （详见技术需求明细）	9	台		允许进口产品投标
3	边台、中央台、仪器台等实验台面	20mm 台面 （详见技术需求明细）	/	/	具体数量请看实验室台柜清单	允许进口产品投标

4	不锈钢球阀	1. 不锈钢球阀 $\Phi$ 6.4 耐压 1000psi (详见技术需求明细)	30	个	在采购清单“供气系统”里面	允许进口产品投标
	不锈钢球阀	1. 锈钢二级减压器 $\Phi$ 6.4 (详见技术需求明细)	2	个		允许进口产品投标
	不锈钢二级减压器	1. 减压器母体材质为 316L 不锈钢; 2. 最大输入压力 500Psi, 输出压力范围 0-150Psi; 3. 减压器氦气检测泄露率: 2x10 <sup>-8</sup> atm. cc/sec He; (详见技术需求明细)	30	个		允许进口产品投标
	不锈钢二级减压器	1. 减压器母体材质为 316L 不锈钢; 2. 最大输入压力 500Psi, 输出压力范围 0-30Psi; 用于乙炔; 3. 减压器氦气检测泄露率: 2x10 <sup>-8</sup> atm. cc/sec He; (详见技术需求明细)	2	个		允许进口产品投标
	不锈钢全自动切换器	1. 减压器母体材质为 316L 不锈钢; 2. 通过自动切换实现连续供气; 3. 最大输入压力 3000Psi, 输出压力 0-150Psi 可调; 4. 减压器及管路经耐压及泄漏测试; 5. 减压器氦气检测泄露率: 2x10 <sup>-8</sup> atm. cc/sec He; 6. 配置不锈钢膜片阀 (详见技术需求明细)	7	套		允许进口产品投标
5	变风量蝶阀控制系统 (通风柜变风量控制系统)	1. UPVC 阀体 $\phi$ 250 2. 快速反应机构 3. 面风速传感模块 4. 彩屏监控器 (详见技术需求明细)	18	套	无法统计数量, 在采购清单“实验室通风”里面, 具体名称“通风柜变风量控制系统”和“排风控制系统及补风系统”里面。	允许进口产品投标
	变风量蝶阀控制系统 (排风控制系统和补风系统里面)	/	/	/		允许进口产品投标

## 二、技术需求明细

### 第 1 部分 实验室台柜设备技术要求

#### 实验室家具

## 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 $\leq 2\text{mm}$ ; 邻边垂直度: 台面对角线、框架对角线 1000mm 的误差 $\leq 2\text{mm}$ , 2000mm 的误差 $\leq 3\text{mm}$ , 3000mm 的误差 $\leq 3\text{mm}$ ; 地脚平稳性: 误差 $\leq 1\text{mm}$ 。

二) 所有实验台应有很强的稳定性及承重性能, 每沿米的承重应在 400 公斤以上。

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 $\geq 0.5\text{mm}$ , 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) 生产工艺要求:

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 CO<sub>2</sub> 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, 有加强设计。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。

(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或与台面一体化成型的水池；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不低于 3 年。

二、实验配套家具参数

(一) 边台、中央台、洗涤台、转角台、周转台、电脑台等实验台

一) 实验台台面：

1、台面采用规格为 20mm 厚，由 30%热固树脂和 70%树脂纤维高温高压下固化成型，结构坚固致密，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：

**▲国家认可的检测机构检测，按照“GB/T 17657-1999 人造板及饰面人造板理化性能试验方法”的国家标准检验。须提供国家认可的检测机构出具的合法有效的检测报告复印件。**

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符合相关测试，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 $\leq 0.1\text{mg/L}$  的检测结果。须提供国家认可的检测机构出具的合法有效的检测报告复印件。**

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设计，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 1.0mm 镀锌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: 500mm (±5%), 高度为 820mm (±5%)。

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需达 20Kg。

## 3) 柜门:

门板用 1.0mm 镀锌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。

门板配置门扣组及橡胶缓冲装置。

门板能开关顺畅达 180 度。

## 4) 抽屉:

抽屉为片装组合结构, 整体使用用 1.0mm 镀锌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。

## 5) 层板:

层板用 1.0mm 镀锌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 可自由上下调节高度。

每层层板承重为大于 25kg。

## 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 1.0mm 镀锌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:

踢脚板位于底柜正面下方，为一约高 100mm 深 20mm 的凹陷空间，其上安装塑料踢脚线装饰板及护角将踢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:

每个底柜单元应配备 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) 实验台台面按照国标 GB 24820-2009 要求：持续垂直静载荷不小于 1.25Kg/dm<sup>2</sup>，24h

### 2、五金及配件:

#### (1) 五金件:

##### 1) 铰链:

采用 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 45Kg，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 16 寸三节静音导轨，静音设计，表面经过环氧树脂喷涂。

运动负重 $\geq 25\text{kg}$  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，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，每一个滚轮必须转动，并有制动锁。

#### (2) 试剂架:

1) 采用台面安装型试剂架，直接固定在台面上，以方便配置增减拆装。

2) 边台试剂架规格 $\geq L \times 250 \times 800\text{mm}$ ，中央台试剂架规格 $\geq L \times 400 \times 800\text{mm}$ ，跨度 L 不建议超过 1500mm。

3) 试剂架为钢制支架（铝型材支架）、配有双层活动层板，层板采用 12MM 磨砂玻璃。

4) 试剂架采用不锈钢（铝型材）圆形护栏。

5) 试剂架配有贴立柱放置的 90 度垂直钢制立柱配插座，以便节省实验台上的空间及加强试剂架

稳定性。

6) 试剂架上配备灯管，立柱之前配铝制线槽。

(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。通风柜内杯槽采用实验室专用乳白色 $\geq 190*110*150\text{mm}$ 陶瓷水杯，具备便于清洁，不变形，不变色，美观大方，安全环保，免维护。

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：

采用铜质管体，表面经环氧树脂粉末静电喷涂。

出水口为三个，其中上方一个可 360°旋转，下方两个左右距离不小于 250mm，并配两个加压水嘴和一个防溅水嘴，以便衔接软管。

3) 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，符合 ANSI 的相关要求。

洗眼/脸及全身冲淋一体整合式安全装置

尺寸：①淋身器高：2050mm  $\pm 5\%$ ；②洗眼器高：950mm  $\pm 5\%$ ；③入水管口径： $\Phi 25\text{mm}$ ；④排水管口径： $\Phi 25\text{mm}$ 。

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，金属表面经环氧树脂粉末静电喷涂。

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设计，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。

4) 桌上型洗眼器：

洗眼/脸式安全装置。

尺寸：①入水管口径： $\Phi 9.5\text{mm}$ ；②304#不锈钢连结软管长度：1500mm（含）以上。

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，金属表面经环氧树脂粉末静电喷涂。

洗眼器：采单口气泡式出水莲蓬头设计，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。

#### 5) 滴水架：

在水槽旁配置质轻，强度高，易于组装，耐酸碱、抗腐蚀滴水架，采用实芯理化板，粘压 PP 滴水棒。

滴水架主板定制尺寸： 550×700mm(配 23 条滴水棒)。

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。

滴水架应至少有 50 个滴水棒和安装孔位。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。

滴水棒安装孔内应具止水设计，以防止水滴向后方渗漏。

滴水架底部应有向排水孔倾斜的排水槽设计以方便集水，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。每个插座标配 4 平方电线（以图纸为准）。

#### (5) 气体考克：

##### 1) 单口气体考克：

采用铜质立式 90°单口气体考克，表面经环氧树脂粉末静电喷涂。

出气口为 1 个，并配一个尖型气嘴，以便衔接软管。

##### 2) 双口气体考克：

采用铜质立式 90°双口气体考克，表面经环氧树脂粉末静电喷涂。

出气口为 2 个，并配两个尖型气嘴，以便衔接软管。

#### (二) 仪器台

一) 仪器台面板与实验台台面（边台、中央台）材质相同，参考实验室台台面技术要求响应：

#### 二) 仪器台结构：

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设计，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 1.0mm 镀锌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：500mm（±5%），高度为 820mm（±5%）。

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需达 20Kg。

### 3) 柜门：

门板用 1.0mm 镀锌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。

门板配置门扣组及橡胶缓冲装置。

门板能开关顺畅达 180 度。

### 4) 抽屉：

抽屉为片装组合结构，整体使用用 1.0mm 镀锌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。

### 5) 层板：

层板用 1.0mm 镀锌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 可自由上下调节高度。

每层层板承重为大于 25kg。

### 6) 设备夹层：

仪器台为不靠墙放置，实验台背面向外延伸 150mm 的空间为设备夹层。

设备夹层由与柜体同样板材嵌装而成，其中侧板、背板、底板与实验台平齐，顶面从实验台面底面向下 45° 角倾斜，并与侧板、背板、底板对接。

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。在顶板上对应仪器附近的位置开孔，以便水、电、气管路引向实验台面使用。

设备夹层背板为活动检修板，拆装方便。

### 7) 活动检修板：

检修板用 1.0mm 镀锌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:

踢脚板位于底柜正面下方,为一约高 100mm 深 20mm 的凹陷空间,其上安装塑料踢脚线装饰板及护角将踢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:

每个底柜单元应配备 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) 实验台台面按照国标 GB 24820-2009 要求:持续垂直静载荷不小于 1.25Kg/dm<sup>2</sup>, 24h

2、五金及配件:

(1) 五金件:

1) 铰链:

采用 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 45Kg,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 16 寸三节静音导轨,静音设计,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,防震效果佳,防腐伸缩套可多层保护地脚,使其免受外部气体腐蚀。

(2) 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。每个插座标配 4 平方电线(以图纸为准)。

(三)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设计;

(2) 框架以 40×60mm 或 50×50mm,厚 1.5mm 及以上的矩形钢管整体焊接成型;

(3) 家具抽屉,抽屉采悬吊式设计,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) 顶部四个角落上须设计有防震垫安装座;

(5) 采用天然花岗岩厚 60mm 台面以被动防震原理以防止或降低外来震动的影响;

## 2、台面：

- (1) 采用单片厚 60mm 及以上的黑色优质国产天然花岗岩制作；
- (2) 台面外侧上缘采用圆弧 R 角倒圆处理；
- (3) 台面置于钢制框架顶部，由安装于四个角落的高精度防震垫片予以挑空支撑。

## 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，防震效果佳，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) 框架定制以 40×60mm，厚 1.5mm 及以上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 30mm 及以上的黑色优质国产天然花岗岩制作；
- (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，防震效果佳，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：框架定制以 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，总厚度为 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) 全钢高柜（资料柜、试剂柜、更衣柜、器皿柜、样品柜、储物柜等）

### 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设计；

2、柜体均以鞍钢足 1.0 镀锌厚冷轧钢板制作，内外面均经环氧树脂粉末静电喷涂。

### 二) 门板：

1、门板 15mm（±5%）厚，双层结构，内外面均经环氧树脂粉末静电喷涂；

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设计，层板上均匀开设Φ 12mm 左右的通气圆孔，以利柜内空气流通。

4、器皿柜的层板为抽拉式层板，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 105 度铰链，参数同“实验台”铰链要求。

3、把手: 铝合金或 304#不锈钢把手，并以 304#不锈钢螺丝由后方固定(安装螺丝应隐藏于抽头内)。

五) 理化性能:

金属喷漆(塑)涂层标准:

1、冲击强度标准: 无剥落、裂纹、皱纹。

2、耐腐蚀标准: 24h, 乙酸盐雾试验, 不低于 10 级。

3、附着力标准: 不低于 2 级。

六) 力学性能:

1、搁板稳定性试验: 水平力 $\geq$ 搁板重量的 50%，空载搁板应安全不脱落；垂直力 100N，加载搁板不应倾翻。

2、搁板弯曲试验: 均匀布载: 1.0kg/d m<sup>2</sup>，加载时间: 金属、玻璃、石材搁板为 1h，其它隔板为 7d。加载时搁板挠度 $\leq$ 跨距/200；加载后，搁板挠度 $\leq$ 跨距/1000。

3、搁板支承件强度试验: 荷载: 1.0kg/d m<sup>2</sup>，冲击能 1.66N•m，10 次。试验后位移 $\leq$ 3.0mm。

4、拉门强度试验: 质量 30kg,10 次。

5、拉门水平静载荷试验: 力 10N，10 次。

6、拉门猛开试验: 质量 3.0kg,10 次。

7、主体结构和底架的强度试验: 力 300N，10 次。试验后: 位移值 $\leq$ 15mm。

8、活动部件垂直加载稳定性实验: 搁板、折板、底板: 1.0kg/d m<sup>2</sup>。试验结果: 不应倾翻。

1-7 条试验结果:

①零、部件不应断裂或豁裂;

②用手按压某些应为牢固的部件时不应出现永久性松动;

③零、部件不应出现严重影响使用功能的磨损或松动;

④五金连接件不应出现松动;

⑤活动部件(包括门夹装置)的开关应灵便;

七) 外形尺寸偏差:

1、产品标识与实测值偏差(配套组合产品的外形尺寸偏差应同取正值或负值)，其中宽、深、高偏差 $\leq$ ±5mm。

八) 形状位置公差:

1、台面、正视面板翘曲度: 当 700 $\leq$ 台面对角线 < 1400，翘曲度 $\leq$ 2.0mm。

2、台面、正视面平整度 $\leq$ 0.2mm。

3、底脚平稳性 $\leq$ 1.0mm。

4、柜体邻边垂直度、正视面板、框架对角线长度 $\geq$ 1000mm 时，长度差 $\leq$ 3mm;对边长度 $\geq$ 1000mm

时，对边长度差 $\leq 3\text{mm}$ ；对边长度 $< 1000\text{mm}$ 时，对边长度差 $\leq 2\text{mm}$ 。

▲以上所要求的理化性能、力学性能、外形尺寸偏差、形状位置公差符合 GB24820-2009《实验室家具通用技术条件》并出具国家认可的检测机构出具的合法有效的检测报告复印件，投标现场提供原件备查。

#### (五) 特殊高柜

##### 一) 危险品储存柜（毒品柜）

- 1、符合 OSHA 29 CFR 1910.106 和 NFPA CODE30 标准；
- 2、全部双层防火钢板构造，两层钢板之间相隔有 38mm 的绝缘层；托盘须具有防强酸碱腐蚀的聚丙烯板，层板由优质镀锌钢板做成；
- 3、厚度大于 1.2mm 的优质钢板经过点焊接，使用寿命长，防火性好；
- 4、液晶电子密码锁，双锁控制，双人管理，安全性能高；
- 5、装设有防闭火装置的双透气孔；
- 6、柜子内外须喷涂环氧树脂漆；
- 7、严格按照 OSHA 规范，柜身设有静电接地传导端口，方便连接静电接地导线；
- 8、当柜体产生剧烈震动或密码连续输错 3 次，密码锁会发出轰鸣声自动报警，报警时间将持续 30 秒左右，如想立即解除报警，输入正确密码即可。

##### 二) 耐腐蚀安全柜（排风试剂柜）

- 1、符合 EN 14470-1 标准，GS CE 认证，耐火性 90 分钟。
- 2、外框架：1.0mm 厚冷轧镀锌钢材质，外喷 75 $\mu\text{m}$  厚环氧树脂。双层结构，中间填充防火防爆材料。
- 3、内框架：1.0mm 厚冷轧镀锌钢材质，外喷 75 $\mu\text{m}$  厚环氧树脂。
- 4、底座：底座高 85mm，可做水平调整。
- 5、门板：1.0mm 厚冷轧镀锌钢材质，外喷 75 $\mu\text{m}$  厚环氧树脂。对开气动双门，门开启角度为 90 度，具有自动关闭功能。
- 6、把手：D 型不锈钢把手。柜顶配置有通风口，需与通风系统对接。
- 7、层板：1.0mm 厚冷轧镀锌钢材质，外喷 75 $\mu\text{m}$  厚环氧树脂。带 3 层层板，平均层板 300mm；单层层板承重：75KG。

8、底部托盘：1.0mm 厚冷轧镀锌钢材质，外喷 75 $\mu\text{m}$  厚环氧树脂。

9、穿孔板：1.0mm 厚冷轧镀锌钢材质，外喷 75 $\mu\text{m}$  厚环氧树脂。

##### 三) PP 试剂柜、PP 器皿柜

- 1、柜体：采用防腐优质实验室专用 PP 聚丙烯瓷白色 8mm 材料冷折热熔焊接一体成型；
- 2、门板：采用防腐优质实验室专用 PP 聚丙烯瓷白色 8mm 材料冷折热熔焊接一体成型。边缘双层至 16mm；
- 3、层板：采用防腐优质实验室专用 PP 聚丙烯瓷白色 8mm 材料冷折热熔焊接一体成型；
- 4、玻璃：采用 5mm 厚钢化玻璃；
- 5、拉手：机械挤压一体成型的 PP 拉手；
- 6、合页：机械挤压一体成型的 PP 塑料合页。



## (六) 货架

- 一) 框架: 立柱采用鞍钢 1.5mm 厚镀锌冷轧钢板制作, 表面采用环氧树脂粉末静电喷涂;
- 二) 层板: 采用 1.0mm 厚优质镀锌冷轧钢板制作, 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。

## (七) 通风柜

### 一) 实验室通风设备总体技术要求

1、实验室通风柜专用排风设备, 在排风控制系统接口提供一个足够、稳定、实时与正确的排风量后, 以及实验室环境气流组织在通风柜调节门开口处所造成的交叉气流速度符合相关标准规定的情况下, 其通风性能特征要满足规定要求:

2、设备排风量: 除有特殊说明者外, 根据相关国际及国标要求, 各设备排风量除特别标注者外, 设计原则如下:

(1) 1.5 米台式变风量通风柜的最小排风量为 200CMH, 最大排风量为 600CMH;

(2) 以上通风柜按平均面风速 0.3m/s 为排风量设计的计算依据。(以上通风柜排风量允许中标人根据各自产品的调节门开口尺寸计算, 但调节门最大开启高度不得低于 700mm, 且总风量不得高于系统允许容量)。

### 二) 通风柜具体要求

(1) 规格: 外形尺寸 (长×宽×高, mm)  $\geq 1500 \times 960 \times 2400$ ;

(2) 主体结构: 木制及铝合金, 自支撑坚固构造。铝合金内外层均做抗腐蚀处理; 木质表面贴防火板。

(3) 通风柜工作台面: 采用中间厚度  $\geq 20\text{mm}$  陶瓷台面, 有外边沿, 单边挡水。台面平整, 白色, 一次成型。具有耐腐蚀、耐各种强酸碱和有机溶剂的侵蚀, 具有一定韧性、耐冲击、和耐高温性能, 防水、抗细菌生长、不含任何有毒物质, 无辐射, 健康环保防静电。台下方有铝制托台面支架, 与台面较好组合, 有足够的承重能力, 台面可承重 80Kg。

(4) 通风柜配有一次性成型实验室专用 PP 水槽, 耐酸碱、耐腐蚀。

### (5) 移门:

1) 使用厚度  $\geq 4\text{mm}$  的双层夹胶片防飞溅安全玻璃, 实验过程中保护人身安全, 即使玻璃损坏也不会对人产生伤害。

2) 视窗采用无间断平衡、隐蔽式结构设计。视窗配重平衡, 保证视窗的平稳开、关, 视窗上下滑动自如, 可停留在任意位置。

3) 在通风柜视窗与通风柜工作台面垂直闭合处, 设计留有防止气体外溢的气流栅, 用以防止因温差而产生的对流气体外溢, 保证当视窗关闭风机仍工作时, 柜体内工作区不会产生负压。

4) 采用双重红外感应系统, 自动感应系统开启时, 当有人员在通风柜前面站立时, 通过感应, 移门不会关闭; 当工作人员离开通风柜一段时间, 且忘记关闭通风柜门时, 通风柜感应无人员遮挡, 便会自动开启关闭移门模式。

5) 滑轨为抗腐蚀尼龙材质, 移门能够轻松上下移动; 移门的关、闭有橡胶缓冲装置; 移门拉手和移门同宽, 材质可以是不锈钢或环氧树脂漆喷涂金属材料制成。

(6) 所有通风柜的斜挂板采用环氧树脂粉末喷涂的钢板, 侧板采用阻燃性能防火板确保实验过程中, 实验人员的安全。

(7) 底柜柜体: 每个柜体均应为完整独立的落地型柜体设计, 除有特别说明者外, 每台通风柜配置一只双开门款式底柜单元, 一只单开门柜体单元。底柜后方应具备容易拆装的背板, 根据需要底柜可定制垃圾柜或设置废液收集装置, 并有排风设计。

(8) 通风柜里面的配件

1) 龙头: 为黄铜材质, 外面环氧树脂喷涂。从阀门到出口处管路: 水、气体和真空管道为铜管。

2) 防爆孔: 要在通风柜最顶端配备两个防爆孔, 当通风柜内部压力不能及时从风阀排出时, 可以通过防爆孔泄压, 从而确保实验室人员的安全。

3) 紧急停止: 紧急停止按钮是实验室人员在操作时, 如遇紧急情况可以强制性停止通风柜系统的按钮, 防止误操作的安全保障。

(9) 远程控制手柄: 尼龙旋转型把手, 由不同颜色的尼龙指示钮标识, 明显可以提醒操作人员的误操作。

(10) 通风柜照明: 采用 LED 灯, 灯光确保有每平米 400 流明的光照强度, 快速启动类型。配有 PC 雨点型颗粒板防护罩, 不与柜内气体接触, 易更换, 安全可靠。

(11) 电气设施安装在通风柜的外侧面板上。带开关型插座, 产品出厂前插座预先与通风柜接线盒连接, 现场再与供电设施连接。同时面板上安装有漏电保护装置。通风柜外侧面板上安装有灯开关。插座: 不少于 4 个多功能插座。三线接地插座, 220V,  $\geq 10A$ 。

(12) 伺服面板系统: 能够兼容所有的控制阀, 并可在有限空间内实现多元化功能的扩展。模块化的系统可以使您轻松完成拆装工序, 便于维修和替换。例如实验室内增加设备使用点时, 只需更换局部的模块, 就能精确的和预留点相连接。

(13) 外部连接装置都需抗化学腐蚀, 非金属材料。

(14) 通风旁路系统: 需要在通风柜操作台边缘、前置视窗系统的正面和侧面均设有进风口。合理分布进风口, 确保流入通风柜腔体内的气流趋于稳定和持久。

(15) 悬吊同步带: 采用聚氨酯材料包覆钢索, 具有防锈、承重能力强、抗锈、耐腐蚀等特点, 可承重 365Kg。同步带断裂自动刹车装置, 能够在同步带意外断裂时锁定前置移门, 确保操作人员的安全。

(16) 导流柱: 通风柜中采用导流柱, 使排风量显著减少的同时其吸风效果却提高, 同时提高了实验室操作人员的安全系数。导流柱安装位置与角度使排气分布均匀, 无死角。在标准状况下, 确保不同比重气体均能有效排除, 另兼具手动可调排风量比例设计, 以适应不同实验之需求。

(17) 监控系统: 采用灵敏的监测器与快速执行单元组成慎密可靠的监控系统, 通过简洁、舒适的操控达到低风险的目的。

(18) 控制系统:

1) 采用优质面板条控制: 工作时, 由控制面板上的开关打开风量监控系统, 实验所用的设备放置在由台面、玻璃门、柜体构成的空间内, 实验所需的水电气已集成在通风柜内, 实验员只能通过开启部分的玻璃门进行实验操作。

2) 通风柜的排风接口连接实验室的排风系统,由监控系统监控通风柜内风量排放量是否在安全的工作范围内,否则将触发报警,从而保证通风柜内的实验空间废气始终不会外溢,进而保障实验人员的人身安全。

(19) 性能要求:

1) 表面平均面风速:通风柜的表面平均风速应为设计值的±10%以内且可以调节(本项目各通风柜面风速设计值为 0.3m/s);

2) 面风速均匀度:通风柜的面风速应分布均匀,各测量点的最大值、最小值与算术平均值的偏差应小于±15%;(检测内容包括在调节门半开及全开状况下检测)

3) 通风柜风压(压损):应小于 70Pa;

4) 视烟雾流动显示:须无烟雾泄漏逸散出柜外,柜内无涡流死角且能平顺的将烟雾排出;【检测内容包括在调节门静态(全开)及动态(全闭至全开)工作状况下检测】

5) SF6 六氟化硫示踪气体浓度控制检测内容包括静态检测,动态检测及调节门周边检漏测试。

(八) PP 通风柜

一) 柜体部分:采用防腐 PP 聚丙烯瓷白色 10mm 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:采用防腐优质实验室专用 PP 聚丙烯瓷白色 10mm 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:采用防腐 PP 聚丙烯瓷白色 10mm 材料制作,具有耐腐蚀、防渗漏、易冲洗;

四) 台面:采用 PP 聚丙烯瓷白色 20mm 材料制,具有耐腐蚀、抗高温特点,并设有门栏,防止液体外溢。其他选项:实芯理化板、环氧树脂板、陶瓷板;

五) 视窗:6mm 厚耐高温钢化玻璃。窗口把手:机械挤压一体成型塑料把手;

六) 照明:防腐灯座,40W 日光灯。

(九) 热固树脂通风柜

一) 通风柜整体为理化板经 CNC 加工装配成型具有耐酸防腐耐高温功能,采用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;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;

二) 前立柱为新颖多边形设计美观大方使台面与立柱完美结合;

三) 采用移动门模块:移动门模块含门框、导槽、滑块均为理化板用专用刀具经 CNC 成型配置 6mm 夹胶玻璃,破裂不飞溅;使用新技术的无挡边传动轮设计防止同步带和同步轮的边框摩擦降低同步带寿命,并产生噪音增加门的升降重量,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;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。

四) 通风柜台面:采用 20mm 厚实验室专用陶瓷台面。

1.耐腐蚀:通过 40 多项化学试剂的检测,包括 98%浓硫酸、65%硝酸、37%盐酸、王水、四氯化碳、高锰酸钾等;抗高温:A 级不燃材料,耐极高温 1350°;耐刻刮:达到 1 级耐划痕性;切面封釉:可耐 98%的浓硫酸和 400° 的高温;

▲上述性能参数均提供国家认可的检测机构出具的合法有效的检测报告，包括：

- (1) 化学性能检测报告；
- (2) 耐高温性能检测报告；
- (3) 表面耐划痕检测报告；
- (4) 切面封釉化学性能和耐温度检测报告。

2.抗细菌：板材表面不易吸附细菌，抗大肠埃希氏菌、金黄色葡萄球菌；抗釉裂：性能良好，无釉裂；莫氏硬度：达到7级；

▲上述性能参数均提供国家认可的检测机构出具的合法的检测报告,包括：

- (1) 抗菌性能检测报告；
- (2) 抗釉裂性检测报告；
- (3) 莫氏硬度检测报告；

五) 下箱体：采用高压热固树脂板无金属拼接新技术组合，箱体内所有连接板采用专用 CNC 刀具铣槽增大拼接面积提高箱体的稳定性和承重力，需在专用设备上进行拼装，不能使用 90° 平板拼接以免降低箱体的稳定性及承载力，箱体所有外露边缘需经 CNC 修边、倒角保证平整光滑不刮手；门板用 12.7mm 高压热固树脂板外露边缘需经 CNC 修边、倒角保证平整光滑不刮手，拉手由 CNC 经专用刀具从抽面中铣出，与门板一体成型，整体效果简洁大方；合页采用 PA 材料由专用模具成型，采用卡插式转轴设计，由专用 ABS 塑料螺丝固定，门板和箱体侧板外面不能看到螺丝。

六) ▲提供国家认可的检测机构对高压热固树脂板通风柜出具的检验报告复印件。检验依据必须符合 GB24820-2009《实验室家具通用技术条件》，投标现场提供原件备查。

(十) 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：75mm；总长度（四段式）：1500mm。

2、材质：

- (1) 导管：PP 圆管；
- (2) 旋转关节：PP；
- (3) 关节中心连结杆：镀锌处理的钢材；
- (4) 支撑弹簧：镀锌处理的钢材；
- (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）。

3、工作温度范围：-15℃～90℃。

三) 集气罩：

1、尺寸：Φ75×400mm；

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。

(十一) 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。

## 第 2 部分 实验室通风系统工程技术要求

### 一、设计范围：

(一) 本项目为佛山市禅城区疾病预防控制中心实验室建设工程通风工程。裙楼地上共五层，排风房间集中分布在四层及五层。

(二) 为保证实验过程中产生的有毒有害气体不外泄，实验室排风设备根据其分布的特点、建筑结构特征、系统控制和节能降噪等要求。大排风量实验室房间机械补新风系统设计。空调系统和消防排烟系统不包含在本工程范围。

(三) 普通实验室通风柜末端装置采用局部排风方式；仪器室排风采用万向排风罩、原子吸收罩的定点排风方式；房间全面排风采用排风百叶的排风方式。

(四) 实验室通风柜采用 VAV 控制系统，根据实际需要精确排风，节能降噪效果显著。

(五) 原子吸收罩、万向排气罩、药品柜等采用 CAV 控制系统，达到节能降噪目的。

(六) 洁净区生物安全柜避免交叉感染，不同区域实验设计独立排风系统，实验排放废气经光催化净化箱后进行排放。

(七) 排风系统根据各自特点，系统控制方式分为定频、变频及定时排风。PF-4-1/4-3/4-4/5-18/5-19 采用定时自动排风系统，确保废气及时排除，避免积累；PF-5-1/5-2/5-3/5-8/5-9/5-14/5-15/5-17 排风系统及所有补风系统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。其余通风系统均采用定频控制系统。

(八) 通风系统离心风机安装在楼顶,实验室所产生废气经风管引至楼顶,经废气处理装置净化后进行排放,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。

### 二、技术标准：

(一) 《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》(GB50736-2012)。

(二) 《风机、压缩机、泵安装工程施工及验收规范》(GB50275-2010)。

(三) 《电气装置安装工程低压电器施工及验收规范》(GB50254-2014)。

(四) 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)。

- (五) 《环境空气质量标准》(GB3095-2012)。
- (六) 《声环境质量标准》(GB3096-2008)。
- (七) 《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)。
- (八) 《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2015)。
- (九) 《通风与空调工程施工质量验收规范》(GB50243-2002)
- (十) 《排风柜》(JBT6412-1999)
- (十一) 《Fume Hood》(SEFA-#1)
- (十二) 《建筑物电子信息系统防雷技术规范》(GB 50343-2012)
- (十三) 《智能建筑施工及验收规范》(DG/TJ 08-601-2001)
- (十四) 《智能建筑评估标准》(DG/TJ 08-19602-2001)
- (十五) 《民用建筑电线电缆防火设计规程》(DGJ08-93-2002)
- (十六) 甲方提供的相关资料。

### 三、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。

(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, 新风经中效过滤在屋顶集中补风, 补风口要远离排风口; 重点解决房间压力的平衡问题。

(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素, 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速控制系统。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。气流设计应从办公区域, 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, 且补风不能影响室内温度。

(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。

### 四、技术指标:

(一) 支管路内风速 6~8m/s, 干管路内风速 8~12m/s;

(二) 通风集气设备设计风量:

通风柜面风速：0.5 m/s，单台 1800\*800\*2350 通风柜设计风量 1200-2000m<sup>3</sup>/h；原子吸收罩面风速： $\geq 0.50$  m/s，排风量 350~600 m<sup>3</sup>/h（特指通风截面积 400\*400mm）；万向排气罩排风量 150~300 m<sup>3</sup>/h。

(三) 通风系统使用终端噪声小于 58 分贝。

(四) 排风系统需采取有效的补风措施，并保持实验室内的适当负压（5~10）Pa，确保实验室内的气流不外泄到走廊。

(五) 补风量按照排风量的 70% 进行计算。

五、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 0.5m/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

本方案设计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；

美国国家标准 ANSI Z9.5-2003

美国暖通工程师协会 ASHRAE 110-1995

美国防火协会 NFPA

美国职业安全与健康委员会（OSHA）

(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，设计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

排气罩使用时，排风应满足设计要求；排气罩不使用，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（送风）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。

设计采用了压差控制方案，即控制房间与室外压力差，使房间与室外的气压差值（压差）保持恒定，以保证实验室内的微负压稳定。

六、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，排风量相应调节到位的时间小于 3 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

风量调节阀要求防腐蚀蝶阀。

## 二) 通风柜控制原理

通风柜排风控制系统采用调节门开度检测传感器，根据调节门开度进行点对点的直接控制原理，调节控制通风柜排风量，保证通风柜平均面风速的恒定。相对传统的侧面风速或测腔体压力以及采用流量测量装置闭环控制风量的方法，此原理具有更快速、稳定、不易受外部环境干扰的优势。

## 三) 通风柜排风控制系统设备配置

每台通风柜配置一套通风柜排风控制系统。该系统包括一台通风柜监控器、一台变风量防腐排风蝶阀、一只通风柜调节门传感器。

### 1、变风量蝶阀控制系统

(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）；要求采用进口原装成套产品，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。

(2) 排风柜控制阀的快速稳定地控制排风柜入口面风速为  $0.5\text{m/s} \pm 20\%$ ，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  $0\sim 10\text{VDC}$  的调节门开度信号，轮毂材料：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  $110\text{CMH}/\text{m}^2$ 。

(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，阀门的泄漏率测试符合 JB/T7228—1994 标准要求。须提供国家认可的检测机构出具的合法有效检测报告复印件，原件备查。

(二) 药品柜排风控制：手动保持排风量的恒定。

(三) 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，根据房间内压力的变化调节补风风量。

二) 风量调节阀无需直管段，以适应设备夹层内拥挤的空间。

(四) 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。

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。：

七、排风/补风风机控制：

(一) 风机控制要求

一) 根据使用要求，通过自动控制系统启停风机。

二) 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。

(二) 控制系统配置：每台风机配置一台变频器控制风机转速。

(三) 变频控制原理

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。

#### 八、主要设备及主要材料材质：

##### (一) 防腐离心风机：

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；节能评价值 $\geq 83$ 。

七) 风机结构紧凑、噪声低、耐腐蚀、耐高温、强度高、使用寿命长；

八) 风机电机为变频电机，配置电机防水、防尘装置；

九) 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) 风机出口应设有防雨帽和防昆虫及啮齿动物的网。

##### (二) 变频器：

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；

五) 通过 CE 认证。

##### (三) 风管要求：

一) 排风风管采用聚丙烯（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 $\geq 3\text{mm}$ ，方管厚度 $\geq 5\text{mm}$ 。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 $\geq 3\text{mm}$ ，方管厚度 $\geq 5\text{mm}$ 。

二) 补风风管采用镀锌钢板制作，要求厚度 $\geq 0.75\text{mm}$ ，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设计或下列规定：

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  $QL \leq 0.1056P0.65$ ；

中压系统风管  $QM \leq 0.0352P0.65$ 。

四) 排风系统中风管的塑料板厚度如下：

风管尺寸（最大边）(mm)	聚氯乙烯板厚度(mm)
0~320	3.0
320~500	4.0
500~800	5.0

800~1250	6.0
1250~2000	8.0

五) 补风系统中风管的镀锌钢板厚度如下:

风管尺寸 (最大边) (mm)	镀锌钢板厚度 (mm)
0~320	0.5
320~1000	0.75

六) 检修口, 主管道上清扫管道、检修管内配件、防火阀的检查口要保证满足系统的需要, 一般情况下检修门的尺寸为 600 mm x600 mm, 但具体形状和尺寸要与管道配合。实际尺寸和具体问题要和设计要求一致。

#### (四) 防火阀:

当风管通过防火墙或地面上时需要装防火阀。均安装钢制防火阀, 阀体表面要求喷涂环氧树脂防腐材料。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。防火阀要求设置复位手柄, 以防防火阀易熔片以外断裂、关闭而影响实验工作和对工作人员身体健康造成威胁。

#### (五) 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

#### (六) 酸雾喷淋塔 (用于无机废气的处理)

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, 在气液交换区受到阻隔、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粒, 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。

#### (七) 活性炭吸附箱 (用于有机废气的处理)

- 一) 实验室高浓度有机废气采用活性炭吸附箱进行处理。
- 二) 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。

### 三) 产品要求:

- 1、活性炭吸附箱内安装有若干个吸附单元;
- 2、活性炭表面积达  $700-1500\text{m}^2/\text{g}$ ,孔径分布广 (2-20nm);
- 3、吸附单元在设备箱体内存分层抽屉式安装,能够非常方便从两侧的检查门取出;
- 4、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。

### (八) 室外箱式光催化净化器 (用于有机废气和生物废气的处理)

一) 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、O<sub>3</sub> 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。

二) 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。

### 三) 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。

处理效果:三氯乙烯、甲苯、甲醛、硫化氢、氨气、丙酮六种气体连续进入净化器进行净化,经过监测:三氯乙烯、甲苯和甲醛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:硫化氢、氨气因国家并没排放标准,故按天津市地方标准《恶臭污染物排放标准》津DBG12/-059-95 中新建污染源监测均达标。

## 九、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、设计、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、设计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设计要求,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 $\pm 20\%$ 范围内。

### 第3部分 空调系统工程技术要求

一、项目概况:

工程为佛山市禅城区疾病预防控制中心实验室建设工程空调安装工程,大楼建筑层数:裙楼地上五层,主楼地上十八层;四至六层层高为3.8米。

二、设计依据:

(一)《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》(GB50736-2012)

(二)《通风与空调工程施工质量验收规范》(GB50243-2016)

(三)《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)

(四)《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2015)

(五)《办公建筑设计规范》(JGJ 67-2006)

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

(七)甲方意向及各专业提供有关的设计图纸

三、设计范围:

此次工程设计范围为裙楼四、五层,主楼五、六层的办公区、实验室(非洁净区域,阴影部分不在设计范围内)的全年舒适性空调以及舒适性新风系统设计。空调面积约为4000平方米。消防排烟工程

不在本次设计范围内。

#### 四、设计参数：

##### (一) 室外参数：（选用地区：广州市）

参数 季节	干球温度℃		湿球温度℃	相对湿度%	大气压力 kpa
	空调	通风			
夏季	34.2	31.8	27.8	68	1004
冬季	5.2	13.6	-	72	1019

##### (二) 室内参数：

参 数 功 能	干球温度℃		相对湿度%		新风量 m <sup>3</sup> /h 人或通风 风量百分比%	允许噪声标准 db (A)
	夏季	冬季	夏季	冬季		
实验室	26~28	18~22	50~65		30	≤45
办公室	24~28	18~22	50~65		30	≤45

#### 五、空调系统：

(一) 本工程采用变频多联中央空调（冷暖型）（VRV）进行制冷或供暖，变频多联中央空调室外机设置在屋面，室外机安装位置根据现场情况调整。室内机设计选用四面出风天井式或风管式，室内机的安装位置应根据二次装修调整。

(二) 空调房间均设置舒适性新风系统（大排风量的实验室房间新风系统由实验室通风专业负责），新风由新风空调器集中处理，通过风管直接送入空调房间。

(三) 部分房间空调设备利旧，设计分体式空调机组（壁挂式、柜式、天花式）。

#### 六、通风系统：

(一) 空调房间的新风由新风空调器集中处理，通过风管直接送入室内，新风引入量为不同人员密度下的每人所需最小新风量；

(二) 除公共卫生间排风已做外（图中已标识），其余卫生间均设置机械排风系统，换气次数均按 12 次/h 计算；

(三) 需要设置机械排风系统的办公室，换气次数均按 3 次/h 计算；

(四) 应急指挥中心及会议室换气次数按 3.5 次/h 计算；

(五) 办公区和无特别排风要求房间的排风系统，均采用门窗缝隙自然排风系统。

#### 七、冷媒管配管：

(一) 原则：冷媒配管应严格遵守配管三原则：即干燥、清洁、气密性。干燥首先是安装前铜管内禁止有水分进入，配管后要吹净和真空干燥。清洁一是施工时应注意管内清洗；二是焊接时采用氮气置换焊，最后是吹净。气密性一是保证焊接质量和喇叭口连接质量；二是最后的气密性试验。

(二) 材料：冷媒管采用符合国家有关标准的空调用去磷无缝紫铜管，钢管的厚度需满足下表要求：

序号	管径 (mm)	壁厚 (mm)	管材	序号	管径 (mm)	壁厚 (mm)	管材
----	---------	---------	----	----	---------	---------	----

1	∅9.52	0.8	0材	5	∅28.58	1.2	1/2H
2	∅12.70	0.8	0材	6	∅38.10	1.3	1/2H
3	∅15.88	1.0	0材	7	∅41.30	1.3	1/2H
4	∅19.05	1.0	0材	8	∅54.10	1.5	1/2H

注：冷媒配管分歧管安装：冷媒配管分歧管必须水平或垂直安装。

(三) 所有室内、外连接的冷媒铜管、阀门分歧管等均需进行绝热处理。冷媒管应采用难燃 B 级橡塑保温材料保温，其导热系数在平均温度为 0 度时不大于 0.035W/(m.K)，保温厚度为： $d \leq \varphi 19.05\text{mm}, \delta = 15\text{mm}$ ； $38.1\text{mm} \geq d \geq \varphi 22.2\text{mm}, \delta = 20\text{mm}$ ； $d \geq \varphi 38.1\text{mm}, \delta = 25\text{mm}$ 。

一) 绝热施工要求：

- 1、绝热材料的材质和规格应符合设计要求，粘贴应牢固，铺设平整，绑扎紧密，无滑动，松弛，断裂现象。
- 2、绝热材料间应用粘结材料粘贴，外层的水平接缝应设在侧下方。
- 3、硬质或半硬质管套应用金属丝或难腐织带捆扎，其间距为 300~350mm，且每节至少捆扎两道。
- 4、毡类材料在管道上包扎时，其纵横连接不应有空隙。

(四) 步骤：支架制作安装→按图纸要求配管→焊接→吹污→检漏→保温→真空干燥。

八、冷凝水系统：

(一) 冷凝水管材料要求

排水管材料必须采用符合国家有关标准的优质 PVC-U 管，其厚度应该满足国家有关要求。冷凝水管径根据室内机制冷量确定。详见下表：

冷负荷 (KW)	0~17.1	17.2~100	101~180	181~600
冷凝水管公称直径 (mm)	DN25	DN32	DN40	DN50

(二) 冷凝水管绝热

所有室内连接的排水管及其配件均需进行绝热处理，保温材料参考铜管的保温材料，保温厚度为： $d \leq \varphi 32\text{mm}, \delta = 15\text{mm}$ ； $d \geq \varphi 40\text{mm}, \delta = 20\text{mm}$ 。

(三) 空调冷凝水管的坡度  $\geq 0.005$ ，严禁倒坡和翻高，凝结水就近排进卫生间及室外地漏。

九、风管系统：

(一) 空调送回风、新风管：

采用镀锌钢板风管制作安装，其厚度及连接方式见下表：

风管直径或 长边尺寸 mm	钢板厚度 mm			连接方式	风管法兰 mm
	圆形风 管	矩形风管			
		中、低压系统	高压系统		
320 以下	0.5	0.5	0.75	插接	
320-450	0.6	0.6	0.75		
450-630	0.75	0.6	0.75		
630-1000	0.75	0.75	1.0	法兰	L30X 4
1000-1250	1.0	1.0	1.0	法兰	L30X 4

1250 以上	1.2	1.0	1.2		L40X 4
---------	-----	-----	-----	--	--------

注：低压系统： $P \leq 500\text{Pa}$  中压系统： $500\text{Pa} < P \leq 1500\text{Pa}$

高压系统： $P > 1500\text{Pa}$

(二) 风管加固：矩形风管边长 $\geq 630\text{mm}$  和保温风管边长 $\geq 800\text{mm}$  时，应采用加固措施，加固方法可根据需要采用楞筋、立筋、角钢、扁钢、加固筋及管内支架等。

(三) 对高、中压系统的拼接缝合，接管连接处均需采用密封胶或密封胶带进行密封，以防止渗漏。

(四) 空调、通风及排烟管用角钢法兰连接时，法兰间垫片采用不燃材料制作。支吊架要避开风口、阀门和检查门。

(五) 风管支、吊架间距，水平安装时，直径或边长 $\leq 400\text{mm}$ ，间距不大于 4m； $> 400\text{mm}$  间距不大于 3m；垂直安装时，间距不大于 4m。风管支、吊架形式，用料规格详见国标 08K132。

(六) 所有送回风口、新风风口除说明外，均采用铝合金制作。

(七) 风管绝热：空调送、回风管、新风管需做绝热处理，保温材料选用难燃 B1 级闭泡弹性绝热橡塑保温材料，厚 20mm 难燃橡塑保温板保温。接缝处用宽 50mm 同样的铝箔胶带密封，固定胶钉及胶水应为不燃材料。

#### 十、控制系统：

每台室内机可以选配独立的控制器，实现对该内机的自主控制和管理。通管网的流量由管网末端设备（室内）的电磁阀控制，而其冷量也由室内机的电磁阀与控制器相配合而控制，管网压力调节是由主机设备中的电磁阀来控制调节。

电子膨胀阀会根据室内机负荷的变化不断调整冷媒的流量，通过室外机压缩机采用油位自平衡操作回路，系统内每台压缩机的冷媒及油量都被自动调节，均衡室外机的运行时间，节省运行费用。

故障检测控制方面，设备具备自动检测故障功能，其故障代码显示在控制器上，而室外机出现故障而停机时，更加方便维修人员快捷、准确地知道故障原因，从而大大地缩短了维修时间。

#### 十一、消声减震：

(一) 所有设备尽量采用低噪声型,降低噪声源。

(二) 室外机作减震处理。在本工程中采用橡胶减震胶垫。

#### 十二、环保节能：

(一) 本工程冷热源选用直流变频多联机组，符合冷热源设计审查标准，设备参数满足《公共建筑节能设计标准》，采用环保型制冷剂。

(二) 保持最优的气流组织，提高通风效率。

(三) 系统冷媒管配管长度满足系统设计的要求，室内、外机高度和管长计算夏季供冷量修正系数不应小于 0.80。

(四) 设计考虑了方便控制室外新风量的措施，新风管装有调节阀。当夏季人员密度低的时候可以调低阀门开度。过渡季节，当室外空气焓值小于室内空气设计状态的焓值时，可采用室外新风为室内降温，可减少冷机的开启量，节省能耗。

#### 十三、管道排污、试压以及系统的试运行：

(一) 空调系统安装完毕，外观检查合格后，在管道和设备保温之前应进行压力试验。试压方法及步骤按设备厂家要求执行，依据室外机，室内机连接液侧配管的管径和长度，计算冷媒追加量，追加冷媒



为 R410。

一) 配管冷媒追加量 A 的计算方法如下:

$A(\text{kg}) = \text{管径为}\phi 19.1 \text{的液侧配管的总长度(m)} * 0.25 + \text{管径为}\phi 15.9 \text{的液侧配管的总长度(m)} * 0.17 + \text{管径为}\phi 12.7 \text{的液侧配管的总长度(m)} * 0.11 + \text{管径为}\phi 9.5 \text{的液侧配管的总长度(m)} * 0.054 + \text{管径为}\phi 6.4 \text{的液侧配管的总长度(m)} * 0.022。$

(二) 首次开机调试由厂家授权调试人员进行。试机工作应在系统吹污、气密性试验、抽真空、充填冷媒等工作都已进行并达到要求后, 各项记录齐全并经主管人员核实签章后进行

(三) 在以上一切都完成准备调试之前, 应先检查电源接线是否正确, 截止阀是否全部打开, 都确认无误后再送电, 检查电压、电流是否正常, 通电 12 小时以上使曲轴箱加热器通电预热, 最后开室内机调试。

(四) 多联机的试压应按《制冷设备、空气分离设备安装工程施工及验收规范》GB50247-2010 及产品的《技术要求》执行。

(五) 系统安装完毕后, 应进行试运转, 检查系统各设备的运转是否正常, 通讯是否顺利, 同时检查系统的稳定性, 系统的制冷、制热效果等。

十四、其他注意事项:

(一) 所有设备基础均应待设备到货, 核对其地脚螺栓尺寸无误后, 方可浇筑。在施工过程中, 请与土建专业密切配合, 作好风管、冷媒管穿墙及楼板孔洞的预留工作。

(二) 空调室内、外机、风机、各类阀门配件及空调自控等设备到货后, 应仔细检查其产品性能规格是否符合设计要求和生产厂家的技术规定, 且确认其主体和零件无任何缺损、锈蚀等情况, 各种技术文件齐全后方可安装。

(三) 管道支吊架应尽量安装在梁柱之上, 并应作好预埋件的配合工作, 当安装于楼板上时, 一般采用膨胀螺栓紧固, 对承重大的吊架则应采用板面预埋钢板, 拉杆螺栓焊接; 砖墙上的钢托架安装, 土建施工时要与其作好预埋件的配合工作。

(四) 凡墙上留孔或楼板留孔(包括竖井), 除设计要求保留外, 其余应在管道施工完毕后, 配合土建专业将孔洞封堵或作防火分隔。

(五) 当吊顶不可拆时, 室内机接管侧下面吊顶上应预留一个尺寸不小 450X450 的检修口。

(六) 其他未说明部分, 请按《通风与空调工程施工质量验收规范》(GB 50243-2002)以及相关国家标准或行业标准进行施工。

(七) 空调设备必须满足以下要求:

1. 空调设备必须为财政部颁布最新公告的《节能产品政府采购清单》中强制采购的产品。
2. ★多联式中央空调机和多联新风处理机室内机品牌必须一致。
3. ▲提供国家认可的制冷从业人员高空作业证, 制冷资格证, 电工证等相关分项资格证件复印件, 投标现场提供原件备查。

#### 第 4 部分 实验室洁净系统工程技术要求

一、项目概况:

工程为佛山市禅城区疾病预防控制中心实验室建设工程洁净空调安装工程, 包含洁净空调、洁净电

气、洁净装修；大楼建筑层数:裙楼地上五层，主楼地上十八层；四至六层层高为 3.8 米。

## 二、设计依据：

- (一)《洁净室施工及验收规范》(GB50591-2010)；
- (二)《实验室生物安全通用要求》(GB19489-2008)；
- (三)《生物安全实验室建筑技术规范》(GB50346-2011)；
- (四)《医药工业洁净厂房设计规范》(GB 50457-2008)；
- (五)《洁净厂房设计规范》(GB50073-2013)；
- (六)《微生物和生物医学实验室生物安全通用准则》WS233-2002；
- (七)《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014)；
- (八)《综合医院建筑设计规范》(GB 51039-2014)；
- (九)《办公建筑设计规范》(JGJ67-2006)；
- (十)《建筑地面设计规范》(GB50037-2013)；
- (十一)《建筑给水排水设计规范》(GB50015-2003) 2009 年版；
- (十二)《污水综合排放标准》(GB8978-1996)；
- (十三)《通风及空调工程施工质量验收规范》(GB50243-2002)；
- (十四)《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》(GB50736-2012)；
- (十五)《建筑内部装修设计防火规范》(GB50222-1995) (2001 年版)；
- (十六)《建筑装饰装修工程质量验收规范》(GB50210-2001 表 7. 7. 8)；
- (十七)《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、设计范围：

此次工程设计范围为实验大楼洁净室净化空调、电气等，洁净区域主要位于五层，洁净区根据功能间划分：设置 4 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。

## 四、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，详细标明厂家名称、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。
- 七) 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。

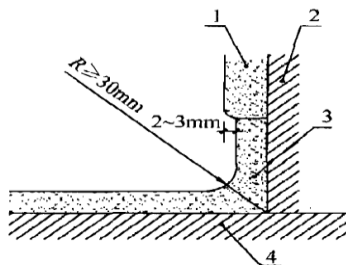


图 4.5.1 整体墙角的圆弧做法  
1—墙体；2—墙体基层；  
3—整体墙角；4—地面

#### 五、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，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。

#### 六、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、性能与厚度应符合设计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 3mm 厚的 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) 所有通风机于负压侧时，长度为 100mm，设于正压侧时，长度为 150mm，凡用于空调送风的风管均要求配 25mm 外保温。
  - 五) 柔性风管软接头的材料应为非燃或难燃材料，适用于指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6mm厚海绵橡胶。

四) 风管安装前应擦拭干净,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,经氧化防锈处理后,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拆装型,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称、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设计的额定值,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 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 保护设计, 可在 40°C 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 200, 000 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、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、阀板关闭应保持严密。

(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 1.6mm。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(一般长度为 150mm 左右), 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易超过 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。

八、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其系统设备、部件与材料的选择应符合如下要求:

(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、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、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。

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不小于 0.5mm, 内壁采用镀锌钢板, 厚度不小于 0.7mm, 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, 并提供专利证书。

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永久变形；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。

4、▲当机组内静压保持 1000Pa 时，机组的漏风率不得大于 0.5%，须提供国家认可的检测机构出具的合法有效的检测报告复印件。

### 三) 风机：

1、风机应采用双进风离心风机，须采用具有 AMCA 认证的优质产品，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，满足通风空调系统设计的要求。

### 四) 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 $\geq 7.5 \times 10^4$ h，第一次维护时间 $\geq 1 \times 10^4$ h。

五) 蒸发器，采用直接蒸发式，铜管须采用 $\phi \geq 9.52 \times 0.3$ mm 的优质磷脱氧铜管串，整体机械涨管，最大工作压力为 1.0MPa。铝翅片采用厚亲水膜处理，厚度不小于 0.115mm。迎面风速应控制在 $\leq 2.5$ m/s（全新风机组需 $\leq 2.0$  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 20~30mm 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；

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设计，微控电脑控制，可以精确控制加湿量；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

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 $\leq 50$ Pa。

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 $\leq 80$ Pa。

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、每台机组应有商标，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) 控制部分

1、控制系统原理图及设计方案优秀，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、控制箱制造厂商须为低压柜制造商；

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

#### 九、洁净室主要技术指标与检测标准：

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 / m <sup>3</sup>		GB50591	
		≥0.5μ m	≥1μ m		≥5 μ m
		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10Pa，相邻不同洁净度洁净室之间的静压差大于5Pa	GB50591		
5	房间甲醛浓度	≤0.1mg/m <sup>3</sup>	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	GB50591		
10	浮游菌	≤100cfu/m <sup>3</sup>	GB50591		
11	沉降菌（Φ90mm皿）	≤3cfu/30min	GB50591		
12	紫外线	≥1.5W/m <sup>3</sup>	GB/T27405		
13	房间或系统新风	≥40m <sup>3</sup> /h·人	GB50591		



	量		
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设计风速100-120%；出口处风速≥0.35m/s，风速不均匀度≤0.25%	GB50591

## 十、洁净装修

设计范围：此次工程设计范围为五层实验大楼洁净区内部装饰装修（同洁净空调相对应的洁净要求的房间），包括：吊顶、墙体、地面的设计。

### （一）楼地面

#### 一) PVC 卷材楼地面

- 1、室内采用 PVC 塑胶地板，实验室专用 PVC 卷材，厚度 2.2mm。
- 2、地面与墙体采用  $R \geq 50\text{mm}$  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、注混泥土，混泥土层不小于 200mm。

### （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。
- 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、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，能够满足防火规范要求。
- 4、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。
- 5、保温隔热，复合板常用保温材料有：聚本乙烯、岩棉、玻璃纤维棉、聚氨酯等导热系数低。

#### 二) 防火玻璃

- 1、防火玻璃的耐火性能试验按国家现行标准进行，经测试符合中华人民共和国国家标准 GB15763.1-2001《建筑用安全玻璃防火玻璃》的规范产品。
- 2、抗水性符合：ISO719-HGB、ISO720-HGA 标准。
- 3、耐酸性符合：ISO1776 标准。
- 4、耐碱性符合：ISO695-A 标准。
- 5、玻璃透光性高，耐火极限不低于 1 小时。
- 6、破损时，防火玻璃呈小颗粒状，呈钝角状，确保在地震、火灾或受到超强破坏力时不会对人体造成大的伤害。

### （三）吊顶

#### 一) 彩钢板吊顶

参数同如隔断所述。

#### (四) 门、窗

##### 一) 彩钢板门

1、门洞、窗洞的包边采用厚度为 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：50mm 厚，采用 0.476mm 优质电镀镀锌钢板，内填充玻镁板，与钢板充分粘结，保证门板强度，2 个安全钢销，3 面 PVC 条。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 1.2mm 厚优质铝合金型材，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，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；视窗玻璃应采用防火玻璃。视窗尺寸参见设计图纸，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) 观察窗

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，要求玻璃夹层内清洁不起雾，玻璃与窗框粘贴牢固且密封。

#### 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	必要时测
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	必要时测

## 十二、工程验收：

(一) 竣工验收应首先对工程的设计符合性进行确认，着重检查平面布局和建筑装饰应符合设计要求，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，各技术系统应符合设计和工艺要求。

(二) 设计符合性确认合格后，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。

## 第 5 部分 实验室冷库系统设计

### 一、工程概况

工程为佛山市禅城区疾病预防控制中心实验室建设工程洁净空调安装工程，大楼建筑层数:裙楼地上五层，主楼地上十八层；四至六层层高为 3.8 米。

### 二、设计标准

- 1) 《冷库设计规范》 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

4) 《冷库制冷设计手册》国内贸易设计院编

### 三、设计范围:

本项目为实验室冷库,环境调控的区域主要设计在五层;五层低温冷藏库,疫苗冷库面积约 42 m<sup>2</sup>,备用疫苗冷库,面积约 30 m<sup>2</sup>

### 四、设计依据:

#### (一) 室外设计参数:

一) 夏季: 34.2 °CDB,27.8°CWB

二) 冬季: 5.3 °CDB,74%RH

#### (二) 室内设计参数:

冷藏库: 2-8°C

#### (三) 设备选型:

低温冷藏(2-8度)半封闭式压缩机,制冷量: 7.9KW 制冷功率: 3.2KW

#### (四) 库房设备的配置以及融霜方式:

一) 冷库采用吊顶式冷风机。融霜方式采用电加热方式。

#### (五) 自控与节能:

一) 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。

#### (六) 制冷系统的安装:

一) 安装质量通过合理的设计、优质的原材料、规范的施工得以保证。施工中,我司派出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 $\leq 0.034\text{w/m}^\circ\text{C}$ 抗水汽渗透  $\mu \geq 3500$ ,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。

七) 柔性接头选用铜或不锈钢蛇形管,接头为铜。

## 第 6 部分 实验室集中供气系统工程技术要求

### 一、项目概况:

工程为佛山市禅城区疾病预防控制中心实验室建设工程供气系统安装工程,大楼建筑层数:裙楼地上五层,主楼地上十八层;四至六层层高为 3.8 米。

### 二、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

### 三、设计范围:

此次工程设计内容为主楼五实验室实验室的气体配管设计,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)。

### 四、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。

气瓶室安装全自动切换器、膜片阀、可燃气体泄漏报警系统、远程数显低压报警系统,以及阻火、排空(H<sub>2</sub>、C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>)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，所有的气体控制元件，如减压阀、膜片阀，管路及接头配件等必须为优质产品。

实验室内部气体管路工程包括 7 种气体管路，均采用钢瓶供气，具体内容如下列表：

	气体种类	纯度	钢瓶压力	仪器端使用压力
1	氮气 (N <sub>2</sub> )	99.999%	150 bar	4~6 bar
2	氦气 (He)	99.999%	150 bar	4~6 bar
3	氢气 (H <sub>2</sub> )	99.999%	150 bar	4~6 bar
4	氧气 (O <sub>2</sub> )	99.999%	150 bar	4~6 bar
5	乙炔 (C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> )	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

#### 五、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 316L 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，并且通过数据传送到实验室中央监控室的计算机内，当报警时计算机精确显示气体报警的位置和等级，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, 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) 全自动切换面板

- 1、母体为 316L 不锈钢材质。
- 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、全自动切换, 自动实现两侧钢瓶间的循环交替供气。
- 4、纯机械结构, 无任何电器元件。
- 5、无半自动切换面板的切换压差现象。
- 6、铝型材面板式安装, 整体美观, 安装方便; 两侧可扩展连接多个钢瓶
- 7、进气压力:最大 300bar
- 8、出气压力可选 10/20/50/100bar
- 9、进/出气接口: 1/4"NPT
- 10、流量: 20~70Nm<sup>3</sup>/h
- 11、工作温度: -30℃~+60℃
- 12、膜片材料: 哈氏合金 C276
- 13、对外泄漏率: 10-8mbar l/sec (氦检)

**▲14、系统通过 BAM 认证, 通过高压氧测试, 须提供检测机构出具的合法有效的检测报告复印件。**

- 15、可选集成电接点压力表辅助低压报警

二) 乙炔专用全自动切换面板

- 1、材质: 黄铜
- 2、功能: 当一侧钢瓶用空后自动切换到另一侧供气, 保证系统连续供气。
- 3、切换压力为 3bar.
- 4、全自动切换运行, 无人工参与
- 5、纯机械式结构, 无电气控制元件
- 6、结构包括: 1 个自动切换器, 1 个减压阀和 3 个快速截止阀。出气口配阻火器和专用过压保护阀。
- 7、进气压力:最大 25bar
- 8、出气压力:最大 1.5bar
- 9、自动切换压力 3bar
- 10、进/出气接口: 1/4"NPT
- 11、流量: 8 Nm<sup>3</sup>/h
- 12、工作温度: -30℃~+60℃
- 13、系统通过 BAM 认证
- 14、符合 ISO14144 和 ISO15615 标准规范

15、可选集成电接点压力表辅助低压报警

### 三) 钢瓶连接管

- 1、最高承压 300bar，进气口带钢瓶接头，出气口带 6MM 管，直接与面板相联，带折弯保护钢丝。
- 2、乙炔专用高压软管：专用于乙炔，带单向阀和钢瓶接头。
- 3、有足够的韧性、柔软性，方便在一定操作范围内换接钢瓶。

### 四) 膜片截止阀

- 1、用于截止功能，膜片式结构
- 2、工作气体压力: 可选 40/300bar
- 3、进/出气接口: 可选 1/4"NPT~3/4"NPT
- 4、对外泄漏率: 10-8mbar l/sec (氦检)
- 5、工作温度: -30°C +60°C

### 五) 阻火器

- 1、功能: 集成过滤器、单向阀、阻火器和过热截止阀
- 2、接口: 1/4"或 1/2" NPT
- 3、工作压力: 根据气体有多种压力可选
- 4、通过 BAM 认证，通过高压氧测试

### 六) 集成式二级阀

- 1、不锈钢材质
- 2、功能: 在压力范围内可调整压力
- 3、结构包括: 进气截止阀、减压阀、压力表或出气流量调节阀
- 4、外层为聚丙烯覆盖层，美观优雅
- 5、型号: 可选平面式、内嵌式、桌面式及天花板式等
- 6、进气口有特殊设计可以预留
- 7、进气压力: 可选 40/100bar
- 8、出气压力: 可选 1.5/5/10/50/100bar
- 9、进/出气接口: 1/4"NPT 或 6mm 管
- 10、流量: 20~70Nm<sup>3</sup>/h
- 11、工作温度: -30°C +60°C
- 12、膜片材料: 哈氏合金 C276
- 13、对外泄漏率: 10-8mbar l/sec (氦检)
- 14、系统通过 BAM 认证，通过高压氧测试

### (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 级的国产高纯管道，管道的内表面处理值要小于 0.37μ。管道的标准: 1/4"- 1/2" 壁厚 0.89mm， 3/4"~1-1/2" 壁厚为 1.65mm，管壁的厚度不得缩减。

2、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。



3、卡套接头：材料为 SS 316 不锈钢，符合 BA 级的高纯气路配件。承受压力不得小于设计压力的 1.5 倍。

4、用于易燃易爆及助燃气路上起开、关作用的关断阀，严禁使用普通球阀，必需使用膜片式截止阀（隔膜阀），以防止气体泄漏，并降低产生燃烧的风险。

5、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全产品。

6、泄漏报警：使用易燃易爆气体的实验室设置气体泄漏报警装置，泄漏报警器采用灵敏度高的电学式，探头根据其本身特点结合《石油化工企业可燃特殊气体检测报警规范》来确定探头的位置高度等。实验室的探测范围应做到无死角。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，统一管理的集成模式。

#### (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，持有国外焊机公司认证证书和国内相应证书。项目正式焊接施工前，业主和施工方一起进行自动轨道焊接技工认证，焊接作业流程和焊接试样合格后方颁发项目焊接证书，才能许可在项目中操作焊接设备进行焊接。

2、管道支吊架 按照国家建筑标准设计 05R417-1《室内热力管道支吊架》要求施工。

3、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 套管管径为 3/8，管径为 3/8 套管为 1/2，管径为 1/2 套管为 3/4，管径为 3/4 套管为 1，管径为 1 套管为 1-1/4。套管两端与管道之间用不燃材料严密封堵。

4、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。

5、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。

6、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。

7、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并高出房屋 1.5m 以上的空旷无明火处，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。

8、所有管路标明连接的气体和气体的流动指向。指示标示的颜色须用不同颜色来区分，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。通风橱上在后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。

9、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。

#### 六、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 PN<sub>2</sub>，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。

(六) 气路验收合格后，使用真空泵抽出管道内的气体，可以较好的去除管道的水分和杂质，有助于管道的气体置换，节约昂贵的高纯气体。

## 第 7 部分 智能监控系统工程技术要求

### 一、工程概况：

本次设计为大楼辅楼四层至五层及主楼六层的实验室区域、办公区域、公共区域、楼面设备弱电设计。

### 二、建设依据：

(一) 《电子计算机机房设计规范》（GB50174—2008）

(二) 《民用闭路监视电视系统工程技术规范》（GB50198-94）

(三) 《综合布线系统工程设计规范》（GB50311-2007）

(四) 《智能建筑设计标准》（GB / T50314-2006）

(五) 《建筑物电子信息系统防雷技术规范》（GB 50343-2012）

(六) 《视频安防监控系统工程设计规范》（GB 50395-2007）

### 三、建设范围

本项目工程范围包括综合布线系统、计算机网络系统、门禁系统、视频监控系统、温湿度检测系统、会议室音响系统、楼宇自动控制系统（通风设备和洁净设备部分）。

### 四、设计内容

#### (一) 综合布线系统

##### 一) 系统概述

综合布线系统作为语音、数据及图像等系统的传输媒体，且支持数据等多种传输速率的要求。在应用上应满足计算机网络系统、数字监控系统、门禁系统等的使用需求，满足综合业务数字网的要求，要考虑和保证学校内网和外网信息传输的安全。综合布线系统要采用全模块化结构，方便系统的扩展，且具有极大的灵活性，当今后系统更改、设备移位时，不必重新布线，只须在相应的配线架上跳线即可。本项目布线系统采用树状星型结构，以支持目前和将来各种网络的应用。通过跳线实现与不现的网络设备互连，可以实现各种不同逻辑拓扑结构的网络。计算机网络通讯系统采用六类非屏蔽双绞线，以九楼计算机网络中心机房为中心，向各楼层配线间敷设。以各楼层配线间为中心，呈星型向所属区域敷设六类非屏蔽双绞线至各工作区。其它各楼层配线间敷设呈星型布线方式，连接建筑物内的数据设备、电子通讯设备和网络交换设备等，并能使这些设备与外界各相关系统连接，为语音、数据及多媒体应用提供

实用的、可靠的、灵活的、可扩展的介质通路，最终为信息基础链路的开通使用，提供可靠保障。

## 二) 基本功能

根据 EIA/TIA568B 标准和 ISO/IEC11801 国际布线标准，综合布线子系统由以下各部分组成：设备间子系统、工作区子系统、管理区子系统、水平子系统、干线子系统、建筑群子系统。其中干线子系统、建筑群子系统不在本次设计范围内。

大楼中心机房位于一层，综合布线系统为星型结构，分层管理，在四至六层共设计了 5 个分配线间，各楼层电话语音线路使用电话专用双绞线缆由一层机房引至，数据主干采用多模光缆，此部分均由使用方引至分配线间。水平布线系统选用超六类非屏蔽布线产品。

三) 工作区子系统：信息插座配有明显的、可方便更换的、永久的标识，以区分信息插座的实际用途(内、外网和语音)。工作区的墙面信息出口在墙面上预留 86 系列金属暗装线盒，下沿距地面 300mm。系统中的数据点采用超六类非屏蔽标准模块配置，语音采用专用电话模块配置。电话及数据点位采用相应的专用面板。

四) 水平子系统：配线子系统应由工作区的信息插座模块、信息插座模块至配线间配线设备(FD)的配线电缆和光缆、配线间的配线设备及设备缆线和跳线等组成。

五) 管理间子系统：管理间位于相应楼层的弱电间，主要承担该管理区域计算机系统、数字监控系统的配线。光缆配线架：光纤主干配线可以多芯多模光纤，有足够的空间保证光纤的盘绕、固定和接续。应提供框架和有关的轨道、托架、设环以及现场组装接所需的所有部件。

数据跳线采用原厂成品 1 米长 RJ45 头跳线。光纤跳线长度 3 米。所有机柜均采用 19 英寸标准机柜，规格详见图纸。箱体表面在喷塑前必须进行酸洗、磷化处理和热镀锌处理，按国家标准外表面达到 2 级，内表面达到 4 级。喷塑表面为亚光，色泽均匀。门与门框的缝隙不能超过 1.5mm，且四周缝隙均应保持一致。内备风扇、电源及门锁并应考虑以后网络设备的放置。

六) 设备间子系统：设备间所有配线架及网络设备均用 19 英寸机柜安装方式。所选用的机柜必须保证足够的使用空间，以保证系统设备和网络设备的安装。

七) 管理：设备间/配线间由专人负责管理，每次设备巡察/检修/变更需要做好完整的记录登记日志，一式两份，一份附于设备间/配线间内，一份留底备察。其它系统的布线应充分考虑各子系统布线的间隔距离与屏蔽措施，避免相互干扰。

(二) 门禁系统：采用 IC 卡及密码的形式进行开关门管理，门禁采用网络连网，使用门禁管理系统进行统一管理。

一) 门禁系统安全、可靠，符合安防技术要求，至少通过了一项国家权威机构认证，比如说公安部的 MA 认证等。

二) 系统管理操作为汉字菜单，除系统管理员外，其他任何人无权更改系统数据和实时数据。

三) 在系统或采集器出现故障时，应能及时、方便地开启大门。

四) 对每个工作人员可进行开门权限设置，包括开启的大门和开启的时间。

五) 可采用刷卡或密码的开门方式。

六) 可以实现多人开锁功能，可以实现 365 天任意指定时间段组合定义。

七) 可实现拆机报警功能,并能输出报警信号。

八) 可实现门磁监测功能,即可以判断门是否被非法打开或门没有关好。

(三) 防盗监控系统：前端部署高清网络彩色黑白日夜自动切换摄像机；视频分屏、视频录像、视频查询由网络硬盘录像机实现。

一) 摄像机设置在监视目标附近不易受外界损伤的地方，安装位置不应影响现场设备运行和人员正常活动。安装高度，室内应距地面 2.5~5 米或吊顶下 0.2 米处，室外应距地面 3.5~10 米，不低于 3.5 米。

二) 摄像机需要隐蔽时，可设置在顶棚或墙壁内，镜头应采用针孔或棱镜镜头。

三) 镜头与摄像机的选择应互对应。

#### (四) 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事，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，稳定性好。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。

#### (五) 会议室音响系统

一) 采用会议扩声矩阵技术，扬声器挂墙安装，与会者发言时须实现对应区域扬声器自动衰减音量大小，其他区域不衰减音量。避免会议室出现啸叫同时不改变频率特性满足高保真音质会议要求。

二) 扩声系统中每个席位发言话筒能根据发言人习惯进行独立的调节，均衡修饰，音量大小调整等

使用模式切换调节。

三) 会议室中需具备独立发言超心型鹅颈电容话筒,拾音角度不超过 100°。拾音频率范围不低于 80Hz—20kHz。

四) 需具有射频干扰(RFI)屏蔽技术,提供杰出的防止射频干扰能力,避免收音时受到如手提电话等的干扰。

(六) 楼宇自动控制系统(通风设备和洁净设备部分)

一) 系统采用国际上先进的 B/S 架构,三层结构部署,分别为管理应用层、信息汇聚层和设备采集层。

二) 管理应用层是能效管理系统的核心组成部分,所有采集的数据和状态信号都通过管理应用层进行处理或发出,实现用户与监测对象的互动。该层设备由数据服务器、WEB 服务器、工作主机、UPS 不间断电源、打印机、液晶大屏幕发布主机和其他移动工作站等组成。

三) 信息汇聚层是能效管理系统的中间连接部分,负责把分散的设备采集层采集的数据集中后上传到管理应用层,并且充当建筑能效管理系统与其他智能子系统的中间接口,实现系统之间的数据互传。该层主要包括网络交换机、通讯管理机、转换器、电源模块等设备。

四) 设备状态监测:系统能通过采集上来的数据分析判断设备运行的状态,如正常通信,不正常通信等情况,能够实时显示设备的运行状态。

五) 设备异常告警:系统能通过实时数据及时判断设备的异常情况,如设备通信中断等突发情况,系统能及时通过短信、界面弹出报警窗口、发出报警提示音等至少两种报警形式来通知用户,并提供设备的详细信息和解决方案,同时记录报警信息以备查询。

六) 采用图形化显示建筑平面图、设备分布图、系统结构图,能提供树状目录的检索方式。通过图形报表、棒图、饼图、折线图至少三种以上的方式显示实时数据和历史数据。

七) 系统与操作人员界面友好,拥有良好的用户体验,用户操作方便。采用 B/S 架构开发;系统默认为全中文环境,同时支持多语言扩展功能;系统各项功能的实现均可以通过可视化操作方式完成;通过三维互动式的动态图形,提供用户直观快捷的操作体验。

## 第 8 部分 实验室废水处理系统

### 一、工程概况

(一) 建设概况:本项目为佛山市禅城区疾病预防控制中心实验室建设工程设计项目,其中附楼的第四~第五层主要为实验区域,主楼的第五~六层主要为办公区域。

(二) 设计水量:该项目建成后预计实验人员约 80 人,根据《建筑给排水设计规范》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:4t/d;考虑废水产生的总变化系数,故设计废水产生流量值取 5t/d,选用废水处理设备型号为:KY-CLS-ZH-5T,具体尺寸参考实验室废水处理平面布置图。

### 二、设计依据

(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)《室外排水设计规范》(GB 50014-2006)(2014版);
- (四)《低压配电装置及线路设计规范》(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、设计原则

- (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)在设计中充分考虑噪声、臭味等,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,提高稳定性,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《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466)中的综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值的预处理标准。

综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值(日均值)

序号	控制项目	预处理标准
1	粪大肠菌群数(MPN/L)	5000
2	肠道致病菌	-
3	肠道病毒	-
4	pH	6-9
5	化学需氧量(COD) 浓度(mg/L)	250
	最高允许排放负荷(g/床位)	250

6	生化需氧量 (BOD)	
	浓度 (mg/L)	100
	最高允许排放负荷 (g/床位)	100
7	悬浮物 (SS)	
	浓度 (mg/L)	60
	最高允许排放负荷 (g/床位)	60
8	氨氮 (mg/L)	-
9	动植物油 (mg/L)	20
10	石油类 (mg/L)	20
11	阴离子表面活性剂 (mg/L)	10
12	色度 (稀释倍数)	-
13	挥发酚 (mg/L)	1.0
14	总氰化物 (mg/L)	0.5
15	总汞 (mg/L)	0.05
16	总镉 (mg/L)	0.1
17	总铬 (mg/L)	1.5
18	六价铬 (mg/L)	0.5
19	总砷 (mg/L)	0.5
20	总铅 (mg/L)	1.0
21	总银 (mg/L)	0.5
22	总 A(Bq/L)	1
23	总 B(Bq/L)	10
24	总余氯 1) 2) (mg/L)	-

## 六、综合污水处理设备

实验室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 NaClO 水溶液，同时加入混凝剂 PAC 和助凝剂 PAM。再特定的反应条件下，利用 NaClO 的广谱强力杀菌性能对废水中的细菌、病毒进行灭活；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，在这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。与此同时，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活性炭的吸附、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活性炭的吸附、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，活性炭截留吸附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。调节池设有浮球液位控制仪，低液位自动停泵，高液位自动启动；加药箱设有液位计，缺药自动报警，并停止运行，整机可基本实现无人值守。

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，进行量身设计、制造。

## 第 9 部分 直饮水工程技术要求

### 一、工程概况:

工程为佛山市禅城区疾病预防控制中心实验室建设工程直饮水安装工程，大楼建筑层数:裙楼地上五层，主楼地上十八层；四至六层层高为 3.8 米。

### 二、设计依据:

- (一) 《生活饮用水卫生标准》(GB 5749-2006);
- (二) 《饮用净水水质标准》(CJ 94-2005);
- (三) 《瓶(桶)装饮用纯净水卫生标准》(GB 17324-2003);
- (四) 《食品安全国家标准 包装饮用水》(GB 19298-2014);
- (五) 《反渗透水处理设备》(CJ/T 119-2000);
- (六) 《压力容器法兰用紧固件》(NB/T 47027-2012);
- (七) 《机电产品包装通用技术条件》(GB/T 13384-2008);
- (八) 《自动化仪表工程施工及质量验收规范》(GB 50039-2013)

### 三、设计范围:

本工程中五、六楼设置管道直饮水系统，集中净水处理站位于 B 座五楼楼顶。

### 四、管道直饮水系统:

- (一) 最高日用水量为 2m<sup>3</sup>/d，净水设备累计工作时间 10h/d，净水设备产水量为 0.2m<sup>3</sup>/h，净水水箱



0.3m<sup>3</sup>。

(二) 以市政自来水为原水。饮用净水核心处理单元为反渗透，并设置预处理。净水处理机房由承包商设计、安装、调试并负责试运行。

(三) 直饮水水质应符合国家现行标准《饮用净水水质标准》CJ94 和《生活饮用水卫生标准》GB5749 的规定。

(四) 管网竖向不分区，在用水点供水压力大于 0.20MPa 时设置支管减压阀。

(五) 采用变频调速泵组供水，变频调速泵组采用 1 台，1 用 1 备，轮换启动。变频泵组的运行由水泵出口处的压力控制，设定工作压力值详见直饮水系统图。

(六) 循环系统：系统由供水变频加压泵兼作循环泵，循环流量由设在回水总管上的限流阀控制，保证每 12h 全系统内水循环一次。

五、主要技术指标：

(一) 设计进水水质：当地自来水，设计进水电导率 $\leq 500\mu\text{ s/cm @}25^{\circ}\text{C}$ ；

(二) 设计进水流量： $\geq 1000\text{ L/H}$ ；

(三) 设计进水温度： $5\sim 40^{\circ}\text{C}$ ；

(四) 设计进水压力： $0.3\text{MPa}-0.6\text{MPa}$ ；

(五) 设计进水管径： $\text{DN}25$  螺纹接口；

(六) 设备产水水质：产水量 $\geq 500\text{ L/H @}25^{\circ}\text{C}$

符合 GB17323-1998 瓶装饮用纯净水,CJ94-2005 饮用净水水质标准；

(七) 水质检测：随机自带有压力表等；各种仪表交付使用后应定期由用户进行检测校正；

(八) 电源： $4\text{KW AC}380\text{V }50\text{HZ}$  三相五线制；

(九) 控制方式：全自动控制。

六、工程范围：

(一) 直饮水设备：设备进出口 1 米范围内，即从于原水箱进口 1m 处至饮用水变频泵组产水出口 1m 处。

(二) 建筑专业：直饮水系统所涉及到的土建工程及设备土建基础均由需方负责。

(三) 电气专业：将电源输送至直饮水系统站房内主电源柜上。直饮水系统配套的控制柜（含控制系统、软件、硬件）及相应的电缆穿线管/桥架、线路连接由供方提供。

(四) 给排水专业：甲方负责提供自来水进水管路至直饮水系统站房内的第一个阀门处，阀门后的管路连接均由供方负责；直饮水站房内的整体基础排水设施、站房内的设备排水至排水沟之间的管路安装施工均由供方负责实施。

(五) 起重运输专业：本次纯化水机所涉及到的设备吊装、装卸、运输、二次搬运及其他吊装均由供方负责解决，需方协助。

七、控制要求：

(一) 采用 PLC、触摸屏自动控制，可手动控制。电气元件采用优质品牌。

(二) 系统具备三级密码保护。

(三) 对水箱液位、过滤器进出口压力，反渗透系统压力、产水流量、浓水流量、产水电导率实时监控。

#### 八、管件材料及安装方式:

(一) 设备主机连接管阀件采用 304 材质, 管径 DN15-DN25, 压力 1.6MPa, 壁厚 1.5mm; 连接方式手工氩弧焊;

(二) 管网采用 304 材质, 管径 DN15, 压力 1.6MPa, 壁厚 1.5mm; 连接方式手工氩弧焊。

#### 九、设备施工及验收标准:

(一) 工程施工及验收按照《现场设备工业管道焊接工程施工及验收规范》GB50683-2011;

(二) 管道安装完毕后应按规范规定对管道系统进行强度、严密性试验, 以检查管道系统及各连接部位的工程质量;

(三) 管道试压方法按《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》(GB 50242-2002), 不锈钢管网试压 1.0MPa。

(四) 本设计中未说明部分均按国家现行有关的施工及验收规范执行。

### 第 10 部分 热水工程技术要求

#### 一、工程概况:

工程为佛山市禅城区疾病预防控制中心实验室建设工程热水安装工程, 大楼建筑层数: 裙楼地上五层, 主楼地上十八层; 四至六层层高为 3.8 米。

#### 二、设计依据:

(一) 《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014);

(二) 《建筑给水排水设计规范》(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、设计范围:

五层淋浴热水需求及四层样品消毒灭菌室热水需求。

#### 四、热水系统:

本项目热水用点分三套系统, 即共有 3 个集中用水点, 其中 4 层消毒灭菌室及 4 层淋浴室共用 1 台 DEN-80-12 设备; 5 层西侧淋浴室用 1 台 DEN-30-6; 5 层东侧淋浴室合用 1 台 DEN-80-12。

#### 五、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, 管道使用之前应进行冲洗。

(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)

管道敷设在不得违背设计意图原则下, 可根据现场实际情况灵活作出相应调整。

(六) 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:  $d \leq \varphi 32\text{mm}$ ,  $\delta = 15\text{mm}$ ;  $d \geq \varphi 40\text{mm}$ ,  $\delta = 20\text{mm}$ 。



## 第三章 投标人须知

## 投标人须知前附表

须知条款号	项 目	内 容										
2.1	采购人	采购人：佛山市禅城区疾病预防控制中心 联系人：严小姐 联系电话：0757-82901284										
5.2	招标代理费	1、中标人须向采购代理机构按如下标准缴纳招标代理服务费： 按差额定率累进法计算收取，有关的差额定率累进法的差额费率标准如下： <table border="1" style="margin-left: 40px; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">中标金额</th> <th style="text-align: center;">服务收费率</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">100 万元以下</td> <td style="text-align: center;">1.5%</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">100 万元-500 万元</td> <td style="text-align: center;">1.1%</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">500 万元-1000 万元</td> <td style="text-align: center;">0.80%</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1000 万元-5000 万元</td> <td style="text-align: center;">0.50%</td> </tr> </tbody> </table> 2、中标人应按本招标文件中的要求及采购代理机构发出的《付款通知书》要求在收到中标通知 3 日内以现金或电汇或转账方式一次性向采购代理机构交纳招标代理费。	中标金额	服务收费率	100 万元以下	1.5%	100 万元-500 万元	1.1%	500 万元-1000 万元	0.80%	1000 万元-5000 万元	0.50%
中标金额	服务收费率											
100 万元以下	1.5%											
100 万元-500 万元	1.1%											
500 万元-1000 万元	0.80%											
1000 万元-5000 万元	0.50%											
14.1	投标保证金金额	人民币 280000 元。										
14.3	提交投标保证金形式	银行转账或汇款方式										
14.4	投标保证金到账时间	必须在 2018 年 2 月 6 日 17 时 30 分前到账，以银行确认的到账时间为准。 投标人未按规定要求提交投标保证金的，为无效投标。 提示：节、假日的银行一般不办理对公业务，请注意提前办理支付，以免逾期。										
14.5	投标保证金请按以下帐号提供	户名：深圳市国际招标有限公司 开户银行：平安银行深圳市江苏大厦支行 帐号：11002982389701										
16.1	投标有效期	开标后 90 天，中标人的投标有效期延续到合同终止日。										
17.4	投标文件数量	投标文件正本一份，副本六份，及投标文件电子版一份。投标文件没有正本或副本份数不足，及没有电子版投标文件的，其投标将被作为无效投标处理。 （1）每份投标文件必须分别固定装订成册（不得采用活页形式），并在投标文件封面上清楚地标明“正本”或“副本”字样。 （2）若本项目包含多个子包，投标人应以拟投标的单个子包为单位，分别准备投标文件，每套投标文件对应一个拟投标的子包，并在每套投标文件的封面清楚地标明所投“包号”。										

		(3) 电子文件要求光盘或U盘介质,不留密码,无病毒,不压缩。除投标文件中提供的图片及相关扫描文件外,其他内容应保留EXCEL格式或WORD格式可编辑文档格式文件,如投标人中标,部分内容将用于结果公告公布,电子投标文件与纸质投标文件内容不同,以盖章的纸质投标文件正本为准。
17.5	投标文件签字及盖章	<p>投标文件的正本需打印或用不褪色墨水书写,并在投标文件格式有提示的地方由投标人的法定代表人或经法定代表人正式授权的代表签字及加盖单位公章。投标文件由法定代表人签字的,须在投标文件中出具“法定代表人资格证明书”原件;投标文件由授权代表签字的,则须在投标文件中出具“法定代表人资格证明书”和“法定代表人授权书”原件。投标文件无法定代表人签字或签字人无法定代表人有效授权的,作为无效投标处理。投标文件的副本可采用签字盖章后的正本的复印件。</p> <p>投标文件的正本和副本均须在封面和骑缝加盖公章,否则作为无效投标处理;</p> <p>所有的复印件(包括正本中的投标资料)均应保证清晰可辨,否则不清晰内容的有效性不予被认可。</p>
19.4	递交投标文件时间	投标截止时间前 30 分钟
34	中标公示/公告发布网址	<p>广东省政府采购网 (<a href="http://www.gdppo.gov.cn">http://www.gdppo.gov.cn</a>)</p> <p>佛山市公共资源交易网 (<a href="http://www.fsggzy.cn">http://www.fsggzy.cn</a>)</p> <p>佛山市公共资源交易中心禅城分中心网(<a href="http://www.ccggyz.cn">http://www.ccggyz.cn</a>)</p>

注:投标人须知前附表是指本文投标人须知中的内容说明、补充和重要提示,作为本招标文件不可分割的一部分。投标人应结合本文投标人须知条款号进行充分理解。

# 投标人须知

## 一、说明

### 1. 适用范围和法律

- 1.1 本招标文件适用于本投标邀请中所述项目的政府采购。
- 1.2 适用于《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国政府采购法实施条例》、《政府采购货物和服务招标投标管理办法》（财政部令第 87 号）及政府采购其它相关法规。

### 2. 定义

- 2.1 **“采购人”**：是指投标人须知前附表说明的单位，在招标阶段称为采购人，在签订和执行合同阶段或被称为建设单位或业主或甲方或买方。为便于招标文件及附件直接转化为经济合同条款，在招标文件中被称为建设单位或业主或甲方或买方的招标投标阶段均指采购人。
- 2.2 **“采购代理机构”**：是指从事招标代理业务并提供相关服务的专门机构，本文特指深圳市国际招标有限公司。是本次整个采购活动的组织者，依法负责编制和发布招标文件，对招标文件拥有最终的解释权。
- 2.3 **“招标采购单位”**：是指采购人，政府采购代理机构。
- 2.4 **“日期、天数、时间”**：除非本招标文件另有规定，均为公历日（天）及北京时间。
- 2.5 **“子包”**：是指独立存在投标的最小单位。除本文另有规定外，投标人可自行选择其中的子包或全部子包进行投标，评标委员会按子包分别评审和推荐中标候选人。

### 3. 合格的货物和服务

- 3.1 本次招标项目是满足本招标文件第二章采购项目内容所述的招标。
- 3.2 **“货物”**是指各种形态和种类的物品，包括原材料、燃料、设备、产品等。“合格的货物”是指投标人制造或组织符合招标文件要求的全新的货物等。**招标文件没有提及招标货物来源地的，根据《中华人民共和国政府采购法》的相关规定均应是本国货物**，如本次招标文件第二章中已说明，允许部分或全部产品采购进口产品，投标人既可提供本国产品，也可以提供进口产品，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。招标优先采购节能、环保产品。投标货物的设计、制造、包装和运输必须符合中华人民共和国的相关国家标准、行业标准或企业标准（如有）的强制性规定，并满足招标文件规定的规格、参数、质量、价格、有效期、售后服务等要求。
- 3.3 **“服务”**是指除货物和工程以外的其他采购对象。“合格的服务”是指投标人按招标文件的规定，依据中华人民共和国的相关法律、法规、规章以及相关国家标准、行业标准或地方（或企业）标准（如有）的规定或规范要求，向采购人提供的满足招标文件规定的需求或特定目标的服务。
- 3.4 投标人须保证，采购人在中华人民共和国接受和使用投标人所提供的货物和服务的全部或任何一部分时，或者在享有合同的全部或部分权益时，免受第三方以侵犯其合法权益（例如侵犯其专利权、商标权、著作权或其它知识产权等等）而提出的任何求偿责任起诉。否则，投标人须承担采购人与此相关的一切损失（包括且不限于：诉讼费、律师费、经裁定由采购人承担的任何费用、导致采购人需重新采购所产生的一切费用及时间费用损失等等）。

#### 4. 合格的投标人、中标人

- 4.1 投标人除应具备《政府采购法》第二十二条投标人资格条件外，还应满足招标文件第一章“投标邀请函”中所规定的“六、供应商资格”。
- 4.2 投标人必须于规定的时间内在采购代理机构登记报名并购买了招标文件。
- 4.3 不得参与同一采购项目竞争的投标人
- (1) 单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得参加同一项目包组投标或者未划子包组的同一招标项目的政府采购活动。如同时参加，则评审时均作无效投标处理。
  - (2) 为采购项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的供应商，不得再参加该采购项目的其他采购活动。
  - (3) 本文规定的其他情形。
- 4.4 若项目接受联合投标，则适用本条。
- (1) 两个以上供应商可以组成一个投标联合体，以一个投标人的身份投标。
  - (2) 联合体中有同类资质的供应商按照联合体分工承担相同工作的，应当按照资质等级较低的供应商确定资质等级。
  - (3) 联合体各方之间应当签订共同投标协议，明确约定联合体各方承担的工作和相应的责任，并将共同投标协议连同投标文件一并提交采购人。联合体各方签订共同投标协议后，不得再以自己名义单独在同一项目中投标，也不得组成新的联合体参加同一项目投标。
  - (4) 以联合体形式参加投标的，投标人应提交联合体各方的资格证明文件、共同投标协议并注明主体方及各方拟承担的工作和责任。联合体投标文件由联合体各方或主体方盖章，否则，将导致其投标无效。
  - (5) 联合体投标的，可以由联合体中的一方或者共同提交投标保证金，以一方名义提交投标保证金的，对联合体各方均具有约束力。
  - (6) 联合体中标的，联合体各方应当共同与采购人签订合同，就中标项目向采购人承担连带责任。
  - (7) 若招标文件另有详细规定的遵从其规定。
- 4.5 “中标人”：指经法定程序确定并授予合同的投标人。

#### 5. 投标费用

- 5.1 投标人应承担所有与准备和参加投标有关的费用。不论投标结果如何，采购人及采购代理机构均无义务和责任承担任何此类费用。
- 5.2 本次招标向中标人收取的招标代理费，按国家有关规定执行。具体收费标准见投标人须知前附表说明。

## 二、招标文件

#### 6. 招标文件的组成和语言

- 6.1 招标文件由下列文件以及在招标过程中发出的修正和补充文件组成，共包含以下内容：
- (1) 投标邀请
  - (2) 项目需求
  - (3) 投标人须知



(4) 合同条款及格式

(5) 投标文件格式

6.2 除上述内容外，采购人在规定时间内以书面形式发出的对招标文件的澄清或修改内容，均为招标文件的组成部分，对采购人和投标人起约束作用。

6.3 对招标文件中各类参数、条款和须知中所列的带“★”标注号项为不可负偏离的重要参数要求，在投标响应中须完全实质性响应满足或优于，若其中一项出现劣性负偏离时将作无效投标处理。

6.4 招标文件中重复描述的内容出现不一致时，均以文件中首次对该内容的描述为准。

6.5 本文件的专业技术内容如涉及到有官方强制性要求或行业标准规范限制和禁止性内容时，应以官方强制性要求或行业标准规范为准；否则，以本招标文件约定的技术要求为准。

6.6 未有注明具体相关服务，均以行业通用标准为准。

6.7 答疑会及踏勘现场

(1) 对于有计划举行项目答疑会时，投标人的项目主要负责人等须按时出席，主办方将围绕招标文件的内容现场澄清、解答投标人提出的问题，对个别内容确有必要作澄清修正时，采购人或采购代理机构将按照极大地促进公平竞争的原则，集中统一后以书面形式通知各投标人，各投标人收悉后须按本须知招标文件的澄清（含答疑）或者修改的相应规定予以确认。

(2) 投标人出席答疑会及踏勘现场的费用、过失责任及风险均自行承担。

(3) 对未有计划举行项目答疑会时，投标人如对招标文件内容有疑问需在投标截止时间前3日向采购人或采购代理机构书面提出。

6.8 投标人应认真阅读、并充分理解招标文件的全部内容（包括所有的补充、修改内容、重要事项、格式、条款和技术规范、参数及要求等）。投标人没有按照招标文件要求提交全部资料，或者投标没有对招标文件在各方面都做出实质性响应，将为投标人带来风险，有可能导致其投标被拒绝，或被认定为无效投标。

## 7. 招标文件的澄清（含答疑）或者修改

7.1 采购人或者采购代理机构可以对已发出的招标文件、投标邀请进行必要的澄清（含答疑）或者修改。澄清（含答疑）或者修改并在原发布媒体上发布公告。澄清（含答疑）或者修改的内容为招标文件、投标邀请的组成部分，具有约束作用。

7.2 澄清（含答疑）或者修改的内容影响投标文件编制的，采购人或者采购代理机构应当在投标截止时间至少15日前，以书面形式通知所有获取招标文件的潜在投标人；不足15日的，采购人或者采购代理机构应当顺延提交投标文件的截止时间。采购人或采购代理机构发出澄清（含答疑）或者修改文件的时间距投标截止时间不足十五天的，投标人一致认为澄清（含答疑）或者修改的内容不影响投标文件编制的，在征得已获取招标文件的投标人同意并书面确认后，可不改变投标截止时间。

7.3 投标人在收到该澄清（含答疑）或者修改文件后，应于二十四小时内予以书面回复收悉。若投标人在规定时间内没有回复收悉并经采购代理机构催告后仍不作為的，视其投标已充分考虑了该澄清（含答疑）和修改的内容，并视为已放弃对该澄清（含答疑）和修改内容收悉的质疑权。

## 三、投标文件的编制

## 8. 投标文件的语言和计量单位

- 8.1 投标文件的语言：投标人提交的投标文件以及投标人与采购人就有关投标的所有往来函电均应采用中文书写。投标人提交的支持性文件和印刷的文献可以用另一种语言，但均应提交中文译本，并在其后的投标和评标活动中，以中文译本为准。
- 8.2 投标文件的计量单位：除招标文件及其附件资料中有特殊要求外，投标文件中的所有计量单位均应采用中华人民共和国法定计量单位制，等同于国际单位制。

## 9. 投标文件的组成

- 9.1 投标人编写的投标文件应包括下列部分（具体内容详见“第五章 投标文件格式”，且需按顺序装订成册，并编写目录及连续页码）。本文所指的投标文件均包含以下文件。
  - (1) 第一部分 资格审查文件
  - (2) 第二部分 商务技术报价文件
    - (i) 商务文件
    - (ii) 技术文件
    - (iii) 报价文件
    - (iv) 其它文件或资料
- 9.2 投标文件所提供的资料必须符合诚实信用、客观真实的原则，对弄虚作假或违背诚信的违法行为，应承担相应的后果及法律责任。

## 10. 投标文件格式

- 10.1 投标人应按招标文件附件中提供的“投标文件格式”填写“投标函”等附件。
- 10.2 投标人不得将同一子包中的内容拆开投标，否则将导致其投标无效。投标人必须具备独立完成所投子包采购内容的能力。除招标文件另有规定外，中标后不允许再对所投报子包的内容分包、转包。

## 11. 投标货币和报价要求

- 11.1 除非招标文件另有规定或许可，投标人提供的所有货物和服务均应以人民币进行报价。
- 11.2 任何报价是以投标人可独立履行本次招标第二章采购项目需求合同项下的义务，通过合理预测与准确核算后，可达到预期设计功能和常规使用效果，满足约定的验收标准和符合自身合法利益的前提下所作出的综合性合理报价，对在投标文件和合同书中未有明确列述、投标方案设计遗漏失误、市场剧变因素、应预见和不可预见的费用等均视为已完全考虑到并包括在投标价之内。
- 11.3 投标价格中不得包含招标文件要求以外的内容，否则，在评标时不予核减。投标价中也不得遗漏招标文件所要求的内容，否则，其投标将可能被视为无效投标。
- 11.4 在投标时间截止后至投标有效期截止前任何报价为固定不变价，此报价将作为评审的重要依据之一，但并不是确定中标投标人的唯一依据。
- 11.5 同一标的物只允许有一个报价，否则，其投标将被视为无效投标。
- 11.6 招标文件除非另有规定的，否则只允许投标人提交一个投标方案，任何有选择性的投标方案其投标将被视为无效投标。

## 12. 投标人资格的证明文件

- 12.1 投标人应提交证明其有资格参加投标的文件。
- 12.2 投标人应符合招标文件第一章中规定的投标人资格标准，资格证明文件必须真实有效。

## 13. 证明货物、服务的合格性和符合招标文件规定的文件

- 13.1 投标人应提交证明文件证明其拟供的合同项下的货物、服务的合格性符合招标文件规定。该证明文件作为投标文件的一部分。
- 13.2 证明货物、服务与招标文件的要求相一致的文件，可以是文字资料、图纸和数据。
- 13.3 对照招标文件要求，逐条说明所提供的货物、服务已对采购人的要求做出了实质性的响应，或申明与要求的偏差和例外。
- 13.4 投标人必须对投标文件所提供的全部资料的真实性承担法律责任，并无条件接受采购代理机构、采购人及政府采购监督管理部门等对其中任何资料进行核实的要求。
- 13.5 如果因为投标人投标文件填报的内容不详，或没有提供招标文件中所要求的全部资料及数据，由此造成的后果，其责任由投标人承担。

## 14. 投标保证金

- 14.1 投标人应向采购代理机构提交投标保证金金额为投标人须知前附表规定的数额，并作为其投标的一部分。
- 14.2 投标保证金是为了保护采购代理机构和采购人免遭因投标人的行为而蒙受损失。采购代理机构和采购人在因投标人的行为受到损害时可根据本须知有关规定没收投标人的投标保证金。
- 14.3 投标保证金应用投标货币即人民币，并采用投标人须知前附表规定的形式提交。
- 14.4 以上形式的保证金须在投标人须知前附表规定的时间之前到帐。
- 14.5 投标保证金请按以下帐号提供：见投标人须知前附表。
- 14.6 凡没有按照本须知规定随附有效的投标保证金的投标，应按本须知有关规定视为非响应性投标予以作为无效投标处理。
- 14.7 未中标的投标人的投标保证金，将尽速并不晚于《中标通知书》发出后5个工作日内原额不计息退还投标人。
- 14.8 中标人的投标保证金的退还，必须同时满足以下要求：
  - (1) 中标人按投标人须知的规定签订合同。
  - (2) 中标人按投标人须知的规定支付了招标代理服务费。
  - (3) 如果中标人拒绝支付招标代理费，采购代理机构有权在投标人所交的投标保证金中扣除相应费用。
- 14.9 下列任何一种情况发生时，投标保证金不予退还：
  - (1) 投标人在投标文件中响应的投标有效期内撤回其投标；
  - (2) 中标人在规定期限内未能根据投标人须知的规定签订合同；
  - (3) 投标人有不真实投标或有违法违规行为的。

## 15. 投标的截止期

本文规定的投标截止时间，超过截止时点后的投标为无效投标。

## 16. 投标有效期

- 16.1 投标有效期为投标截止日期后投标人须知前附表规定的天数，投标人的投标文件应在投标有效期内保持有效。投标有效期不足的将被视为实质性不响应招标文件而被宣布无效投标。
- 16.2 特殊情况下，在原投标有效期截止之前，采购人可要求投标人同意延长其投标有效期。这种要求和答复均应以书面形式提供。投标人可拒绝采购人的这种要求。接受延长投标有效期的投标人将不会被要求和允许修正其投标，而只会被要求相应的延长其投标保证金的有效期，在这种情况下，本须知有关投标保证金的退还和没收的规定将在延长了的有效期内继续有效。

## 17. 投标文件的编制和签署

- 17.1 投标文件应按照本须知有关规定内容及招标文件第五章“投标文件格式”的要求进行编写，并按照投标文件分别逐页编排不间断的连续页码。
- 17.2 投标文件中所引用的顺序和编号应与招标文件的要求相一致。投标人在具体的投标内容中应逐条进行回应，可以增加说明或描述性文字。投标文件对招标文件未提出异议的条款，均被视为接受和同意。投标文件与招标文件的任何差异之处，均应按本招标文件第五章投标文件格式中的《商务条款响应表》《技术条款响应表》的格式中逐一说明。
- 17.3 招标文件中所有带“★”符号的条款（如有）是重要的商务要求或关键技术要求与参数，投标人必须予以响应。否则，将视投标人没有响应和不接受该条款，其投标文件将不能通过符合性审查而被认定为无效投标。
- 17.4 投标人应编制投标文件正本和副本，及投标文件电子版，数量详见投标人须知前附表。投标文件没有正本或副本份数不足，及没有电子版投标文件的，其投标将被作为无效投标处理。
- (1) 每份投标文件必须分别固定装订成册（不得采用活页形式），并在投标文件封面上清楚地标明“正本”或“副本”字样。
- (2) 若本项目包含多个子包，投标人应以拟投标的单个子包为单位，分别准备投标文件，每套投标文件对应一个拟投标的子包，并在每套投标文件的封面清楚地标明所投“包号”。
- (3) 电子文件要求光盘或U盘介质，不留密码，无病毒，不压缩。除投标文件中提供的图片及相关扫描文件外，其他内容应保留EXCEL格式或WORD格式可编辑文档格式文件，如投标人中标，部分内容将用于结果公告公布，电子投标文件与纸质投标文件内容不同，以盖章的纸质投标文件正本为准。
- 17.5 投标文件的正本需打印或用不褪色墨水书写，并在投标文件格式有提示的地方由投标人的法定代表人或经法定代表人正式授权的代表签字及加盖单位公章。投标文件由法定代表人签字的，须在投标文件中出具“法定代表人资格证明书”原件；投标文件由授权代表签字的，则须在投标文件中出具“法定代表人资格证明书”和“法定代表人授权书”原件。投标文件无法定代表人签字或签字人无法定代表人有效授权的，作为无效投标处理。投标文件的副本可采用签字盖章后的正本的复印件。
- 投标文件的正本和副本均须在封面和骑缝加盖公章，否则作为无效投标处理；
- 所有的复印件或打印件（包括正本中的投标资料）均应保证清晰可辨，否则不清晰内容的有效性不予被认可。
- 17.6 投标文件中任何行间插字、涂改和增删，必须由投标文件签字人在旁边**签字并加盖投标人公章**

后方为有效。

## 四、投标文件的递交

### 18. 投标文件的密封、标记和递交

- 18.1 投标人可将投标文件正本和所有的副本分别用密封袋密封，亦可将所有的投标文件装在同一密封袋中密封；无论如何密封，所有密封袋的封口处均须骑缝加盖投标人公章，并按格式要求标注密封袋封面，否则其投标将被拒绝（投标文件密封袋封面格式见第五章投标文件格式）。
- 18.2 所有的密封包装外均应注明以下内容：
  - (1) 清楚标明递交至：**深圳市国际招标有限公司**
  - (2) 项目名称、项目编号、投标文件内容名称（“投标文件”、“正本”、“副本”）；
  - (3) “在\_\_\_\_\_年 月 日 时 分（注：指开标时间）之前不得启封”的字样；
  - (4) 投标人名称和地址，以便若其投标被宣布为“迟到”投标时，能原封退回。
  - (5) 如果投标文件未能按上述要求进行密封包装和加写标记，则采购人及采购代理机构将拒绝接收受理。

### 19. 投标截止时间及投标地址

- 19.1 投标截止时间及投标地址详见第一章投标邀请函的规定。
- 19.2 采购人及采购代理机构将拒绝受理迟于投标截止时间送达的投标文件，亦不受理未按规定的投标地址送达的投标文件。
- 19.3 根据本须知“招标文件的修改”规定，采购人有权通过修改招标文件而适当延长投标截止时间。在此情况下，采购人和投标人受投标截止时间制约的所有权利和义务均应延长至新的截止时间。
- 19.4 采购代理机构于开标截止时间前见投标人须知前附表开始接收投标文件，采购人或者采购代理机构收到投标文件后，应当如实记载投标文件的送达时间和密封情况，签收保存，并向投标人出具签收回执。任何单位和个人不得在开标前开启投标文件。
- 19.5 投标文件应以密封包装当面递交。

### 20. 迟到的投标文件

采购人将拒绝并原封退回本次招标投标截止时间后收到的任何投标文件。

### 21. 投标文件的修改与撤回

- 21.1 投标人在投标截止时间前，可以对所递交的投标文件进行补充、修改或者撤回，并书面通知采购人或者采购代理机构。补充、修改的内容应当按照招标文件要求签署、盖章、密封后，作为投标文件的组成部分。在投标截止时点之后，投标人不得对其投标文件做任何修改和补充。
- 21.2 投标人在递交投标文件后，可以撤回其投标，但投标人必须在规定的投标截止时点前以书面形式告知采购代理机构。
- 21.3 从投标截止期至投标人在投标函格式中确定的投标有效期期满这段时间内，投标人不得撤回其投标，否则其投标保证金将按照本须知的规定被没收。
- 21.4 投标人所提交的投标文件在评标结束后，无论中标与否都不退还。

## 五、开标、评标和定标

## 22. 开标

- 22.1 采购代理机构在《投标邀请函》中规定的日期、时间和地点组织公开开标。投标人代表及被邀请的有关代表需依时参加，参加开标的代表签到出席开标仪式。投标人未参加开标的，视同认可开标结果。
- 22.2 投标人代表必须按照投标人须知前附表规定的要求参加开标会议。
- 22.3 递交投标文件的投标人不足 3 家的，不进行开标。
- 22.4 开标时，应当由投标人或者其推选的投标代表检查投标文件的密封情况；经确认无误后，由采购人或者采购代理机构工作人员当众拆封。任何密封性文件的包装，均以不会损害各投标当事人的合法权益为合格标准。对于构成直接、明显的侵权行为和事实时，侵权者将作为无效投标处理。投标人代表需签署投标文件密封确认。
- 22.5 投标文件拆封后，采购代理机构工作人员当众唱标，将宣布投标人名称、投标价格和开标一览表内容及招标文件规定的需要宣布的其他内容。
- 22.6 开标过程应当记录，由参加开标的各投标人代表和相关工作人员签字确认。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的情形的，应当场提出询问或者回避申请。采购人、采购代理机构对投标人代表提出的询问或者回避申请应当及时处理。投标人未参加开标的，视同认可开标结果。
- 22.7 在开标时没有启封和读出的投标文件（包括按照本须知投标文件的修改与撤回递交的修改书），在评标时将不予考虑。没有启封和读出的投标文件将原封退回给投标人。
- 22.8 采购代理机构将在开标记录表上记录唱标内容，并当场公示。如开标记录表上内容与投标文件不一致时，投标人代表须当场提出。开标记录表由记录人、唱标人、投标人代表和有关人员共同签字确认。

## 23. 评标委员会的组成及评审工作要求

- 23.1 评标委员会由采购代理机构依照政府采购法律、法规、规章、政策的规定组建。评标委员会成员由采购人代表和评审专家组成，成员为 5 人以上单数，其中评审专家不少于成员总数的三分之二，评审专家从省级政府采购专家库中随机抽取或法律法规允许的其他方式选定。
- 23.2 评标委员会应当按照招标文件中规定的评标方法和标准，对符合性审查合格的投标文件进行商务和技术评估，综合比较与评价。
- 23.3 评标委员会将本着公平、公正、科学、择优的原则，严格按照法律法规和招标文件的要求推荐评审结果。评标中因评标委员会成员缺席、回避或者健康等特殊原因导致评标委员会组成不符合规定的，采购人或者采购代理机构应当依法补足后继续评标。被更换的评标委员会成员所作出的评标意见无效。无法及时补足评标委员会成员的，采购人或者采购代理机构应当停止评标活动，封存所有投标文件和开标、评标资料，依法重新组建评标委员会进行评标。原评标委员会所作出的评标意见无效。
- 23.4 评审期间，采购人、采购代理机构、评标委员会不得对招标文件中一些涉及竞争的公平、公正性重要内容（包括带“★”项）进行现场临时修改调整，也不得单独与投标人进行联系接触。
- 23.5 评标委员会判断投标文件的有效性、合格性和响应情况，仅依赖于投标人最基本的商业诚信和所递交一切文件的真实表述，不额外主动寻求外部证据，不受与本项目无直接关联的外部信息、传

言而影响自身的专业判断。

23.6 评标委员会成员对需要共同认定的事项存在争议的，应当按照少数服从多数的原则作出结论。持不同意见的评标委员会成员应当在评标报告上签署不同意见及理由，否则视为同意评标报告。

23.7 如对招标文件、投标文件及相关补充文件的理解存有歧义时，评标委员会可对这些文件或向有关方面进行查证了解质询，并通过表决达成一致处理意见。任何形式的决定，须以合法公正和有利于项目的安全顺利实施为前提。

23.8 评标委员会只就投标文件中所载明的情况进行评审，严格按照招标文件规定的评标方法和评标标准进行评标，独立对每个有效投标人的投标文件进行评价、打分。

23.9 评标委员会负责具体评标事务，并独立履行下列职责：

- (1) 审查、评价投标文件是否符合招标文件的商务、技术等实质性要求；
- (2) 要求投标人对投标文件有关事项作出澄清或者说明；
- (3) 对投标文件进行比较和评价；
- (4) 确定中标候选人名单；
- (5) 向采购人、采购代理机构或者有关部门报告评标中发现的违法行为。

23.10 评标委员会不向投标人退还投标文件。

## 24. 投标文件初审

24.1 **资格性审查：**公开招标采购项目开标结束后，采购人代表**或者**采购代理机构工作人员依法对投标人的资格进行审查。依据法律法规和招标文件的规定，对照投标文件中资格证明等进行审查，以确定投标人是否符合投标资格，并向评标委员会提交资格性审查结论表。通过资格审查不足 3 家的，不再进行评标，宣布废标。

### 资格性审查表。

评审内容	采购文件要求（详见《资格性审查表》各项）
资格性审查	1、营业执照，或事业单位法人证书，或执业许可证（如本项目包括非企业专业服务机构的），或自然人二代身份证等证明文件的复印件。（如营业执照没有显示具体经营范围，则还须提供工商行政主管部门公示平台查询打印结果。）
	2、财务状况报告。须提供下列任一项证明材料： (1) 经审计的 2016 年度的财务报告复印件 (要求：由第三方会计师事务所或其它合法审计机构出具，财务报告须包含会计师事务所或审计机构的盖章页)； (2) 基本开户银行出具的资信证明 (要求：投标截止之日前 6 个月内出具且在有效期内的，能够清晰反映供应商的商业信誉情况，如成立时间不足 6 个月的，按成立时间提供。如资信证明不能体现基本开户账户的，应另附开户许可证)； (3) 财政部门认可的政府采购专业担保机构出具的投标担保函。
	3、资质证书（如有要求）

4、履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料：投标人可提供但不限于以下举例的证明材料(如经营场所、所拥有的设备、资源等图片描述或材料复印件)。
5、依法缴纳税收和社会保障资金的相关材料，须提供以下三项证明材料： （1）税务登记证(地税或国税)复印件（自然人或已实施“三证合一”登记制度的机构，无需提供本项证明材料。） （2）近半年内（自招标公告发布之日起往前顺推）任1月份或任1季度缴纳税收的证明材料复印件。 （3）近半年内（自招标公告发布之日起往前顺推）任1月份或任1季度缴纳社会保险的凭证复印件。 注：依法免税或不需要缴纳社会保障资金的，应提供相应文件证明。
6、在“信用中国”网站(www.creditchina.gov.cn)及中国政府采购网(www.ccgp.gov.cn)中查询结果页面的打印件。 递交投标文件时间截止后，资格审查期间查询投标人在“信用中国”网站(www.creditchina.gov.cn)和中国政府采购网(www.ccgp.gov.cn)相关主体信用记录，信用记录查询采取保留查询结果页面打印件的方式进行留存，经查询发现投标人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的，将拒绝其投标。
7、参加政府采购活动前3年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明
8、满足招标文件及法律法规规定的其他事项（如是否按本文要求登记报名、是否非联合体等）。

24.2 **符合性审查：**评标委员会依据资格性审查结果，对通过资格性审查的投标人进行符合性审查，对照本项目的技术、商务、预算金额及文件制作要求，审查投标文件是否完全实质性响应招标文件的要求、投标保证金缴纳情况等，没有出现重大偏离。

#### 符合性审查表

评审内容	采购文件要求（详见《符合性审查表》各项）
符合性审查	(1) 已按照招标文件的规定提交保证金；
	(2) 投标文件已按招标文件要求签署、盖章；
	(3) 报价未超过招标文件中规定的预算金额或者最高限价；
	(4) 投标文件对招标文件的实质性技术与商务的（即标注★号条款）条款未产生偏离的；
	(5) 投标文件未含有采购人不能接受的附加条件的；
	(6) 未发现法律、法规和招标文件规定的其他无效情形。

24.3 **投标文件的澄清：**对于投标文件中含义不明确、同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错



误的内容，评标委员会应当以书面形式要求投标人作出必要的澄清、说明或者补正。投标人的澄清、说明或者补正应当采用书面形式，并加盖公章，或者由法定代表人或其授权的代表签字。投标人的澄清、说明或者补正不得超出投标文件的范围或者改变投标文件的实质性内容。

- 24.4 **实质性响应：**是指符合招标文件的关键性和重要要求、条款、条件、规定，且没有不利于项目实施质量效果和服务保障的重大偏离或保留。实质性条款包括但不限于本文件涉及的“商务要求中的各项条款”及其它带“★”标注的强制响应条款。
- 24.5 **重大偏离或保留：**是指影响到招标文件规定的范围、质量和性能或限制了采购人的权力和投标人义务的规定，而调整纠正这些偏离将直接影响到其它投标人的公平竞争地位。
- 24.6 **轻微偏离：**是指投标文件能够实质上响应招标文件要求，但在个别地方存在漏项或者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者不完整不会对其他投标人造成不公平的结果。它包括负偏离（劣于）和正偏离（优于）。

## 25. 相同品牌的认定：

- 25.1 采用最低评标价法的采购项目：提供相同品牌产品的不同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，评标委员会按照商务条件比较优的推荐一名投标人参加评标，其他投标无效。
- 25.2 使用综合评分法的采购项目：提供相同品牌产品且通过资格审查、符合性审查的不同投标人参加同一合同项下投标的，按一家投标人计算，评审后得分最高的同品牌投标人获得中标人推荐资格；评审得分相同的，评标委员会按照投标报价低的推荐中标人资格，得分仍旧相同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。
- 25.3 非单一产品采购项目：非单一产品采购项目的核心产品在本文第二章载明。评标委员会依照投标人投标的核心产品评审是否属于相同品牌，属于相同品牌的按上述规定进行处理。

## 26. 原件备查：

本招标文件如有要求须提供投标资料原件备查的，投标人须在本文规定的递交投标文件时间内递交原件以供核查，未按规定时间递交的原件拒绝接收。所有拟提交备查的原件应装在一个带锁扣或绳扣的文件袋（牛皮纸质或塑料材质均可）内并附列清单明细一式两份，以便交接时核对。未能提交原件以供核查的投标资料，评审不予认可其有效性，投标人须自行承担不利后果。所有提交备查的原件将在评标核查完毕后退回。

## 27. 废标条件

- 27.1 在招标采购中，本项目或独立子包出现下列情形之一的，应予以废标：
- (1) 符合专业资格条件者或对公开招标文件作实质响应的有效投标人不足三家；
  - (2) 采购过程出现影响公平竞争的违法、违规行为；
  - (3) 因重大变故，采购任务取消的。

## 28. 无效投标

- 28.1 无效投标行为的认定，投标人存在下列情况之一的，投标无效：
- (1) 不具备招标文件规定的资格要求的；
  - (2) 未按照招标文件的规定提交保证金的；
  - (3) 投标文件未按招标文件要求签署、盖章的；

- (4) 报价超过招标文件中规定的预算金额或者最高限价的；
- (5) 投标文件对招标文件的实质性技术与商务的（即标注★号条款）条款产生偏离的；
- (6) 投标文件含有采购人不能接受的附加条件的；
- (7) 法律、法规和招标文件规定的其他无效情形的。

## 29. 串通投标

29.1 有下列情形之一的，视为投标人串通投标，其投标无效：

- (1) 不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制；
- (2) 不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜；
- (3) 不同投标人的投标文件载明的项目管理成员或者联系人员为同一人；
- (4) 不同投标人的投标文件异常一致或者投标报价呈规律性差异；
- (5) 不同投标人的投标文件相互混装；
- (6) 不同投标人的投标保证金从同一单位或者个人的账户转出。

## 六、 评审方法及标准

### 30. 评审方法

评审方法：综合评分法。

### 31. 评审标准

- 31.1 对通过符合性审查的投标人进行综合评审，综合评审包括商务、技术和报价三个部分，具体评审因素见下表。（评分按四舍五入的原则精确至小数点后两位）
- 31.2 比较与评价：评标委员会对各投标文件的技术、商务方案进行细化评审和综合比较，对照所公布的量化评分内容进行独立评分。
- 31.3 综合汇总：将各评委的评分进行汇总，按综合总分从高到低顺序排列，并按照评审因素的量化指标评审得分最高的投标人推荐中标候选人。
- 31.4 综合评议指标表：

**注：投标人在递交投标文件同时须递交供评标委员会核查的资格证明材料及评分证明材料等各项资料的原件。所有拟提交备查的原件应装在一个带锁扣或绳扣的文件袋（牛皮纸质或塑料材质均可）内并附列清单明细一式两份，以便交接时核对。未能提交原件供评标委员会核查的投标资料，评标委员会有权不予认可其有效性，投标人须自行承担不利后果。所有提交备查的原件将在评标委员会核查完后退回。**

评议内容	序号	评审细则	分值
商务部分 (30%)	1	<p>企业资质</p> <p>1) 具有建筑装修装饰工程专业承包壹级资质，得 1 分；具有建筑装修装饰工程专业承包贰级资质，得 0.5 分。</p> <p>2) 具有环保工程专业承包叁级（含）以上资质，得 1 分。</p> <p>3) 具有电子与智能化工程专业承包贰级（含）以上资质，得 1 分。</p> <p>4) 投标人是实验设备（或实验家具或实验台柜）的制造商，得 1 分。须提供以注册登记的经营范围为准，若营业执照副本中没有体现具体经营范围的，则须同时提供“全国企业信用信息公示系统”中具体经营范围页面的查询打印件。</p> <p>注：第 1-3 项须提供有效期内的资质证书原件核对，否则不得分。如证书到期的，提供新证公示网址和公示网页页面的同样有效。</p>	4

	2	<p>企业信誉</p> <p>根据投标人获得工商管理/市场安全监管部门（或其授权的协会/机构）颁发“守合同重信用企业”信誉证书的年限进行评比（自2016年度起连续向前倒推计算），最长者得3分，其它投标人与其比较，每少一年减0.5分，2016年度没有获得“守合同重信用企业”信誉证书不得分。</p> <p>注：（1）若由工商管理/市场安全监管部门颁发的证书，须提供相关证书的复印件或网上查询打印件。</p> <p>（2）若由工商管理/市场安全监管部门授权的协会/机构颁发的证书，则须同时提供①工商管理/市场安全监管部门授权该协会/机构颁发证书的证明文件复印件②该协会/机构颁发证书复印件或网上查询打印件。</p>	3
	3	<p>投标人企业实力</p> <p>具有高新技术企业证书的，得1分。</p> <p>具有ISO质量管理体系认证的，得1分。</p> <p>注：投标人须提供有效期内的证书原件核对，否则不得分。如证书到期的，提供新证公示网址和公示网页页面的同样有效。</p>	2
	4	<p>创新能力</p> <p>投标人获得实验室项目产品发明专利证书：每有一项发明专利得1分，最多得3分。</p> <p>注：投标人须提供有效期内的证书原件核对，否则不得分。如证书到期的，提供新证公示网址和公示网页页面的同样有效。</p>	3
	5	<p>同类项目业绩</p> <p>投标人自2013年6月至今（以项目验收时间为准）已完成同类项目业绩单项合同金额在1000万元（含）以上的，每个得3分，最高得15分。</p> <p>注：同类项目指内容至少包含实验室家具、通风系统、洁净系统和供气系统4项内容的项目（如提供的材料不能反映项目内容，可提供该项目的业主证明）。须同时提供以下3项证明材料原件核对，否则不得分：①中标通知书、②合同、③项目验收证明文件。</p>	15
	6	<p>售后服务及承诺</p> <p>1、在满足项目需求的质量保证期的基础上，承诺增加一年质量保证期的，得1分。须提供质量保证期承诺书，否则不得分。</p> <p>注：项目需求的质量保证期：交付验收合格之日起连续正常使用累计满一年（实验室台面为三年）</p> <p>2、在满足项目需求的在项目验收后拟派中标人的技术人员驻场三个月基础上，承诺技术人员驻场六个月至十二个月（含），得0.5分；承诺技术人员驻场十二个月以上（不含），得1分；须提供技术人员驻场承诺书，否则不得分。</p> <p>3、投标人能较快速响应采购人需求，服务可行性和优越性较好，得1分；投标人能在一定时间内响应采购人需求，具有一定的服务可行性和优越性，得0.5分。投标人响应需求速度慢，不具有服务可行性和优越性，不得分。</p>	3

技术部分 (40%)	7	<p>技术响应程度</p> <p>1、<b>实验台台面</b>：完全响应或优于技术要求得 3 分，标注▲技术要求中每出现一项不满足扣 1 分，其他技术要求每出现一项不满足扣 0.5 分，扣完 3 分为止。</p> <p>2、<b>全钢高柜</b>：完全响应或优于技术要求得 3 分，标注▲技术要求中每出现一项不满足扣 1 分，其他技术要求每出现一项不满足扣 0.5 分，扣完 3 分为止。</p> <p>3、<b>热固树脂通风柜</b>：完全响应或优于技术要求得 3 分，标注▲技术要求中每出现一项不满足扣 1 分，其他技术要求每出现一项不满足扣 0.5 分，扣完 3 分为止。</p> <p>4、<b>变风量蝶阀控制系统</b>：完全响应或优于技术要求得 2 分，标注▲技术要求中每出现一项不满足扣 1 分，其他技术要求每出现一项不满足扣 0.5 分，扣完 2 分为止。</p> <p>5、<b>空调设备</b>：完全响应或优于技术要求得 3 分，标注▲技术要求中每出现一项不满足扣 1 分，其他技术要求每出现一项不满足扣 0.5 分，扣完 3 分为止。</p> <p>6、<b>净化空调机组</b>：完全响应或优于技术要求得 3 分，标注▲技术要求中每出现一项不满足扣 1 分，其他技术要求每出现一项不满足扣 0.5 分，扣完 3 分为止。</p> <p>7、<b>供气系统减压阀（全自动切换面板）</b>：完全响应或优于技术要求得 2 分，标注▲技术要求中每出现一项不满足扣 1 分，其他技术要求每出现一项不满足扣 0.5 分，扣完 2 分为止。</p> <p>8、<b>其它材料设备</b>：完全响应或优于技术要求得 9 分，每出现一项不满足扣 0.5 分，扣完 9 分为止。</p> <p>注：须按▲技术要求提交证明文件复印件，原件备查。</p>	28
	8	<p>节能环保产品评价</p> <p>所提供的产品属于财政部颁布最新的《环境标志产品政府采购清单》范围内产品，或属于《节能产品政府采购清单》范围内非“★”项的产品的：</p> <p>同时列入环保清单和节能清单的产品，每项产品得 1 分；只列入其中一个清单的产品，每项产品得 0.5 分；本项满分 2 分。</p> <p>注：提供产品目录的位列当页打印件。资料有效性要求：1. 资料来源：以“中国政府采购网”（http://www.ccgp.gov.cn）公告的政府采购清单为准。2. 清单有效期：投标截止当日前 30 天内均为有效。3. 《节能产品政府采购清单》中属于强制采购的产品（具体品目以“★”标注），不列入本项评分范围。</p>	2
	9	<p>承担项目的能力和优势及重难点分析</p> <p>根据各投标人关于其承担本项目的能力和优势、项目实施中存在的重点和难点问题的应对措施等相关阐述进行横向比较和打分，没有提供阐述不得分：</p> <p>优：3 分；良：2 分；可：1 分。</p>	3
	10	<p>实施方案（根据投标人提供的项目实施方案进行比较）</p> <p>根据投标人提供的项目实施方案（包括但不限于施工组织设计、安装调试方案、安全文明施工、时间节点计划、质量保障措施、售后服务和技术支持等）综合比较，没有提供方案不得分。</p> <p>优：3 分；良：2 分；可：1 分。</p>	3

	11	<p>拟派项目主要人员情况：</p> <p>1、项目负责人 具有机电专业二级或以上注册建造师证，并取得安全员 B 证，得 1 分。 项目负责人具有单项合同金额在 1000 万（含）以上同类项目业绩的，每个得 1 分，最高得 2 分。 （注：项目业绩内容至少包含实验室家具、通风系统、洁净系统和供气系统 4 项内容的项目，如提供的材料不能反映项目内容，可提供该项目的业主证明。须同时提供以下 3 项证明材料原件核对，否则不得分：①中标通知书、②合同、③项目验收证明文件）。</p> <p>2、技术负责人 具有建筑机电工程师中级或以上职称证，得 1 分。 注：须同时提供上述人员：（1）相关证书原件核对，否则不得分；（2）投标人为拟派项目主要人员缴纳的 2017 年 6 月至 12 月的社保证明材料并在社保证明材料上清晰标注所派主要人员。以投标人所属当地社保管理部门出具的证明为准。</p>	4
价格部分 (30%)	12	<p>以满足招标文件要求且进行了政策性价格扣除后，以评审价格的最低价者定为评标基准价，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：</p> <p>评标基准价 = 评审价格的最低价 = 满分（30） 其他投标报价得分 = （评标基准价 ÷ 评审价格）× 30</p>	30

注：综合评议指标表中“优、良、可、差”的评审量化标准见下表：

评分级别	泛指定义
优	无任何负偏离/优于招标文件要求/响应程度同比水平最优/完整/详细/准确/高/程度深等。
良	基本上没有负偏离/基本满足招标文件要求/响应程度同比水平相对较优/较完整/较详细/较准确/较高/程度较深等。
可	略有负偏离/部分不能满足招标文件要求/响应程度同比水平一般/尚可/某部分欠完整/程度一般等。

### 31.5 投标报价的评审

(1) 投标文件报价出现前后不一致的，按照下列规定修正：

- i) 投标文件中开标一览表（报价表）内容与投标文件中相应内容不一致的，以开标一览表（报价表）为准；
- ii) 大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；
- iii) 单价金额小数点或者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；
- iv) 总价金额与按单价汇总金额不一致的，以单价金额计算结果为准。
- v) 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，投标人应采用书面形式予以确认，并加盖公章，或者由法定代表人或其授权的代表签字，经投标人确认后产生约束力，投标人不确认的，其投标无效。
- vi) 评标委员会认为投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，应当要求其投标代表在评标现场合理的时间内提供书面说明，必要时提交相关证明材料；投标人不能证明其报价合理性的，评标委员会应当将其作

为无效投标处理。

vii) 投标报价有明显缺漏项的，评标委员会不能以修正方式确定其投标方案的，应作为无效投标处理；

## (2) 政策性价格折扣：

符合要求的有效投标人，依照《政府采购促进中小企业发展暂行办法》的规定，对小型或微型企业的投标进行扶持（监狱企业视同小型、微型企业，监狱企业参加政府采购活动时，应当提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局(含新疆生产建设兵团)出具的属于监狱企业的证明文件。残疾人福利性单位视同小型、微型企业。残疾人福利性单位须提供《三部门联合发布关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》规定的《残疾人福利性单位声明函》），并按照以下比例给予相应的价格扣除：对小型和微型企业产品的价格扣除 6 %，评审价格 = （总投标报价 - 小型和微型企业产品的价格）

+ 小型和微型企业产品的价格 × (1 - 6 %)

(i) 中型企业不享受以上优惠。

(ii) 小型和微型企业产品包括货物及其提供的服务与工程。

(iii) 符合要求的投标人须按《政府采购促进中小企业发展暂行办法》（财库[2011]181号）格式提供“中小企业声明函”、“小型和微型企业产品说明”以及“公司从业人员数量、上年度营业收入总额说明”。投标人如不能完整提供上述资料的将不能享受相应的价格折扣。

(3) 评标价的确定：按上述条款的原则评审修正后的价格为评标价。

(4) 计算价格评分：各有效投标供应商的评标价中，以通过价格评审和调整后的最低价格作为评标基准价，各有效投标供应商的价格评分统一按照下列公式计算：

(5) 价格评分 = (评标基准价 ÷ 评标价) × 价格部分占比权重。

## 31.6 评分汇总

商务总分 = 各评委商务评分总和 ÷ 评委人数

技术总分 = 各评委技术评分总和 ÷ 评委人数

**综合总分 = 商务总分 + 技术总分 + 价格总分**

## 32. 推荐中标候选人名单

32.1 评标结果按评审后得分由高到低顺序排列，并按照排名顺序推荐一名中标候选人，综合得分排名第一的投标人为第一中标候选人。最终评标得分相同的，按投标报价由低到高顺序排列。得分且投标报价相同的，按技术指标得分顺序排列，按上述方式仍未能确定排名顺序的由评标委员会投票确定。

32.2 评审过程中涉及和产生的所有程序文件、原始打分表格、评审综合评审意见、推荐意见、评标报告等，均须由评委会成员签名确认。

## 33. 评审结果的确定

采购人在法定时间内对评审推荐结果进行确认。采购代理机构将在评审结束后，向采购人递交评审推荐意见。采购人依法确定中标人。

## 34. 中标结果公告

34.1 评审结果经采购人确认后，采购代理机构将按投标人须知前附表规定的媒体发布中标结果公告。

34.2 中标结果公告内容应当包括采购人和采购代理机构的名称、地址、联系方式，项目名称和项目编

号，中标供应商名称、地址和中标金额，主要中标标的的名称、规格型号、数量、单价、服务要求以及评审专家名单。

### 35. 中标通知书

35.1 中标人确定后，采购代理机构将向中标人发出中标通知书。

35.2 中标通知书是合同的一个组成部分。

### 36. 询问、质疑、投诉

#### 36.1 询问

投标人对政府采购活动事项（招标文件、采购过程和中标结果）有疑问的，可以向采购人或采购代理机构提出询问，采购人或采购代理机构将3个工作日内作出答复，但答复的内容不涉及商业秘密。询问可以口头方式提出，也可以书面方式提出，书面方式包括但不限于传真、信函、电子邮件。联系方式见《投标邀请函》中“采购人、采购代理机构的名称、地址和联系方式”。

#### 36.2 质疑

(1) 投标人认为招标文件、采购过程和中标结果使自己的权益受到损害的，以书面形式向采购人或采购代理机构书面提出质疑。

(2) 采购文件在指定的政府采购信息发布媒体上公示最少5个工作日；购买本招标文件的投标人认为招标文件的内容损害其权益的，可以自购买采购文件之日起7个工作日内以书面提出质疑；认为中标结果使自己权益受到损害的，可在知道或者应知道权益受到损害的7个工作日内以书面提出质疑。

(3) 供应商的质疑应当有明确的诉求和必要的证明材料（包括但不限于权益受损害的情况说明及受损害的原因、证据内容等），并对质疑内容的真实性承担责任。依据《中华人民共和国政府采购法实施条例》第五十七条，捏造事实、提供虚假材料或者以非法手段取得证明材料不能作为质疑、投诉的证明材料。

(4) 质疑函格式必须严格按照以下格式和有关质疑的规定进行。

### 关于（采购人）（项目名称）的质疑函

（政府采购代理机构或采购人）：

我公司依法参与了（政府采购代理机构或采购人）于\_\_\_\_年\_\_月\_\_日组织的政府采购活动。根据《政府采购法》和《政府采购供应商投诉处理办法》等规定，我认为（采购项目名称）（采购项目编号：\_\_\_\_\_）项目的采购活动中，（采购文件、采购过程、中标/成交结果）损害了我公司权益，特提出质疑。

一、我认为项目的（采购文件、采购过程、中标/成交结果）损害了我司权益，具体事项如下（每个质疑事项应有与之相对应的证据予以支持。质疑事项属于涉密的，应提供信息来源或有效证据）：

（ ）质疑采购文件

1. 质疑内容采购文件\_\_\_\_\_页，内容“\_\_\_\_\_”损害了我公司权益

事实依据：\_\_\_\_\_（证据见附件第\_\_页）

法律依据：\_\_\_\_\_

我方要求采购文件做如下修改：\_\_\_\_\_

我方对采购文件其他内容无质疑。

( ) 质疑采购过程

1. 于\_\_年\_\_月\_\_日, 在\_\_进行的(收取采购文件(样品)、开标、谈判)过程, 发生损害了我公司权益的事项,

事实依据: \_\_\_\_\_(证据见附件第页)

法律依据: \_\_\_\_\_

我方要求: \_\_\_\_\_

我方对其他采购过程无质疑。

( ) 质疑采购结果

1. 于\_\_年\_\_月\_\_日公布的中标(成交)结果, 发生损害了我公司权益的事项,

事实依据: \_\_\_\_\_(证据见附件第页)

法律依据: \_\_\_\_\_

我方要求: \_\_\_\_\_

我方对中标(成交)结果公告其他内容无质疑。

二、为维护我公司的合法权益, 现要求贵方就上述质疑事项依照政府采购有关规定在限期内作出回复。

质疑供应商: \_\_\_\_\_(签章) 法定代表人: \_\_\_\_\_(签名)

项目联系人: \_\_\_\_\_(签名) 联系电话(手机/座机): \_\_\_\_\_

地址: \_\_\_\_\_ 邮编: \_\_\_\_\_

电子邮箱: \_\_\_\_\_ 传真: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_年\_\_月\_\_日

备注:

1、每个质疑事项应有与之相对应的证据予以支持。质疑事项属于涉密的, 应提供信息来源或有效证据。

2、供应商质疑应当有明确的诉求和必要的证明材料(依据《中华人民共和国政府采购法实施条例》第五十七条, 捏造事实、提供虚假材料或者以非法手段取得证明材料不能作为质疑、投诉的证明材料; 依据《中华人民共和国政府采购法实施条例》第七十三条, 供应商捏造事实、提供虚假材料或者以非法手段取得证明材料进行投诉的, 由财政部门列入不良行为记录名单, 禁止1至3年内参加政府采购活动)。

3、质疑函应当署名。质疑人为自然人的, 应当有本人签名; 质疑人为法人或者其他组织的, 应当由法定代表人和项目联系人签字并加盖公章。不按上述要求拟写的质疑函, 采购代理机构将有可能不予受理。

### 36.3 投诉

(1) 质疑供应商对采购人、采购代理机构的质疑答复不满意或者采购人、采购代理机构未在规定的时间内作出答复的, 可以在质疑答复期满后15个工作日内向同级政府采购监督管理部门投诉。政府采购监督管理部门在收到投诉后30个工作日内, 对投诉事项作出处理, 并以书面形式通知投诉人和投诉事项有关的当事人; 投诉应当有明确的请求和必要的证明材料, 供应商投诉的事项不得超出已质疑的事项的范围; 政府采购监督管理部门必要时可以进行调查取证或者组织质证, 对依法进行调查取证的, 投诉供应商与投诉有关的当事人应当如实反应情况, 并提供相关材料; 捏造事实、提供虚假材料或者以非法手段取得证明材料进行投诉的, 应当予以驳回, 并承担法律责任。

(2) 投诉书格式必须严格按照以下格式和有关投诉的规定进行。

## 投 诉 书



投诉人：\_\_\_\_\_ 法定代表人：\_\_\_\_\_

地址：\_\_\_\_\_ 电话：\_\_\_\_\_ 邮编：\_\_\_\_\_

电子邮箱：\_\_\_\_\_ 传真：\_\_\_\_\_

委托代理人姓名：\_\_\_\_\_ 职业：\_\_\_\_\_

住址：\_\_\_\_\_ 联系电话：\_\_\_\_\_

被投诉人：\_\_\_\_\_ 法定代表人：\_\_\_\_\_

地址：\_\_\_\_\_ 电话：\_\_\_\_\_ 邮编：\_\_\_\_\_

电子邮箱：\_\_\_\_\_ 传真：\_\_\_\_\_

我公司参加了 \_\_\_\_\_年\_\_月\_\_日被投诉人组织的（采购人）（项目名称）（项目编号）的采购活动，我认为该项目的（采购文件、采购过程、中标（成交）结果）损害了我公司权益，对此，我公司于\_\_\_\_\_年\_\_月\_\_日向（政府采购代理机构或采购人）提出了质疑，（其于\_\_年\_\_月\_\_日作出书面答复，因对其作出的答复不满意）/（被质疑人未在法定期限内予以答复，按照政府采购有关规定），现向贵机关提起投诉：

1. 具体的投诉事项及事实依据；
2. 质疑和质疑答复情况的简要描述；
3. 投诉请求；

本投诉书正本两份，副本\_\_\_\_（）份并附电子文档。

附件：质疑函、质疑答复函、证据材料及相关证明材料(复印件)\_\_\_\_份，共\_\_\_\_页。

投诉供应商：（盖章）

法定代表人：（签字）

年 月 日

## 七、授予合同

### 37. 合同的订立和履行

- 37.1 采购人与中标人应按照《中标通知书》指定的时间内依据《合同法》、招标文件要求和中标人投标文件承诺签订政府采购合同。
- 37.2 招标文件、投标文件、招投标过程相关澄清材料及来往文件、《中标通知书》等，均作为合同订立和裁定争议的依据。对这些文件个别条款要约的理解存在歧义、偏差、含糊、疏漏等情形时，均以采购代理机构的理解确认为准。
- 37.3 政府采购合同应当按照平等、自愿的原则拟定，合同标的、数量、金额、服务承诺、履约方式等必须与招标文件和中标人的投标文件保持一致，不得背离招标文件和投标文件实质性内容签订的政府采购合同。在不违反原采购方案要求和各方认可的文件内容前提下，合同当事人可对合同范本中个别非招标文件规定和投标文件承诺的合同条款共同协商完善补充修订。
- 37.4 投标人对在投标文件和合同书中未有明确列述、投标方案设计遗漏失误、市场剧变因素、应预见和不可预见等合同需要增加的内容，视为完成本项目合同的必要条件，且费用已完全考虑到并包括在投标总价内，而非属于赠品、回扣或者属于采购无关的其他商品、服务。
- 37.5 政府采购合同订立后，合同各方不得擅自变更、中止或者终止合同。政府采购合同需要变更的，采购人应将有关合同变更内容，以书面形式报政府采购监督管理机关备案；因特殊情况需要中止或终止合同的，采购人应将中止或终止合同的理由以及相应措施，以书面形式报政府采购监督管理机关备案。
- 37.6 政府采购合同履行中，采购人需追加与合同标的相同的货物、工程或者服务的，在不改变合同其他条款的前提下，可以与供应商签订补充合同，但补充合同的采购金额不得超过原采购金额的百

分之十。

37.7 合同生效后一切行为均适用于《中华人民共和国合同法》，履约期间有违约过错的一方，须承担相应的责任。

37.8 采购合同根据项目同级政府采购管理部门要求见证的，须向规定的部门提交见证。

## 第四章 合同条款及格式

注：本合同格式仅为合同的参考文本，合同签订双方可根据项目的具体要求进行修订，但合同标的、数量、金额、服务承诺、履约方式等必须与招标文件和中标人的投标文件保持一致。在不违反原采购方案要求和各方认可的文件内容前提下，合同当事人可对合同范本中个别非招标文件规定和投标文件承诺的合同条款共同协商完善补充修订。

# 合 同 书

合同编号: \_\_\_\_\_

项目名称: \_\_\_\_\_

项目编号: \_\_\_\_\_

甲 方： （采购人）

乙 方： （中标人）

采购代理机构：深圳市国际招标有限公司

根据《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国合同法》、招标文件的要求，经双方协商，本着平等互利和诚实信用的原则，一致同意签订本合同如下。

#### 一、项目名称

项目名称：\_\_\_\_\_ 项目编号：\_\_\_\_\_

#### 二、货物及相关服务清单

序号	名 称	品牌、型号规格、产地	人工	单位	数量	单价	合计 (RMB)	备注
1								
2								
.....								

#### 三、合同金额

1、合同总额人民币 小写：\_\_\_\_\_ 大写：\_\_\_\_\_

2、合同总额包括：货物及零配件、运输费、装卸费、保险费、安装费、调试费、材料费、技术服务费（含联络费、培训费、保修费）、各项税费及合同实施过程中应预见和不可预见费等完成本采购内容所需的一切费用。

#### 四、交付使用时间及地点

1、交付使用时间：合同签订生效，甲方通知进场开工之日起八个月内完成整个项目的供货、安装、调试、验收合格并交付使用。

2、交货地点：甲方指定地点（佛山市内）。

#### 五、付款办法

1、合同签订生效且乙方提交履约担保函、预付款保函之日起 15 个工作日内，甲方支付乙方合同总额的 30%作为预付款。

2、所有材料及设备安装完毕之日起 15 个工作日内，累计支付至合同总额的 60%。

3、所有设备调试完毕并由甲方总体验收合格之日起 15 个工作日内，累计支付至合同总额的 80%（预付款抵作货款）并退还乙方的等额预付款保函。

4、项目按甲方流程办理结算核定完成之日起 15 个工作日内累计支付至核定结算总额的 97%。

5、合同总价的 3%作为质保金，乙方没有待解决的质量问题或质量问题已全部按质保期服务的规定妥善解决的，甲方在货物连续完全使用满十二个月之日起的 15 个工作日内结清该合同款项。

6、每期付款由乙方提出书面申请并提供该期相应金额的发票，方可办理支付手续；收款方、出具发票方、合同乙方均必须与乙方名称一致。否则甲方有权顺延付款，乙方不得以此为由暂停实施本项目或要求顺延项目交付时间。

7、乙方应理解政府部门付款的相关程序，因甲方使用的是财政资金，甲方在前款规定的付款时间为向政府财政支付部门提出办理财政支付申请手续的时间，不含政府财政支付部门审核的时间。因政府财政支付审批流程及办理手续而造成项目支付进度有所推延，而导致甲方逾期付款的，甲方不承担逾期

付款违约责任。

## 六、包装、运输

1、乙方所供货物必须为制造商原厂包装，包装质量符合国家相关标准。货物要求有包装材料保护运至现场，因包装不良造成的损失由乙方负责。

2、乙方负责将货物、材料送到安装地点过程中的全部运输，包括但不限于货物、材料的装卸车、现场的搬运和清理工作。

3、各种设备，必须提供装箱清单，按装箱清单清点接收货物，进口产品还应按规定提供相应证明材料。

## 七、安装调试

1、乙方负责到甲方指定的安装地点进行安装调试。

2、乙方必须提供设备安装、集成及调测服务，并确保调试完成后，设备能够正常运行，达到甲方可正常使用状态。

3、安装所需工具设施物料由乙方自备、自费运到现场，完工后自费搬走。

4、设备、材料的拆箱、安装、通电、调试等工作由乙方负责，但若甲方有特定要求需要参与的，则须在甲方指定人员的参与下进行。

5、调试：按国家相关验收规范进行。调试的原始记录须经双方签字后作为验收的文件之一。

6、乙方必须充分考虑现场的安装难度及安全性，做好施工现场的安全防护、文明施工工作。安装过程中发生的一切责任及费用由乙方负责，如对其他物品或结构造成损坏必须照价赔偿，若甲方因此垫付费用或承担赔偿责任的，有权向乙方进行追偿并直接从合同款项中予以扣减。

## 八、验收

1、货物为原制造商制造的全新产品，无污染，无侵权行为、表面无划损、无任何缺陷隐患，在中国境内可依规安全合法使用。

### 2、交付验收标准

依次序对照适用标准为：①符合中华人民共和国国家安全质量标准、环保标准或行业标准；②符合采购文件和响应承诺中甲方认可的合理最佳配置、参数及各项要求；③货物来源国官方标准。上述标准必须是有关官方机构发布的最新版本的标准。

3、验收由乙方、甲方依国家有关标准、合同及有关附件要求进行。乙方须为验收提供必需的相关条件及一切费用。

4、若实验室需经过特殊行业验收，则必须符合相关特殊验收规定。

### 5、技术资料

(1) 交货时，乙方应同时交付产品使用手册、质量检验证书（合格证）等相关资料。

(2) 乙方应向甲方提供验收报告及相关资料。

6、验收完毕由甲方及乙方在验收报告上签名确认。

7、乙方必须在验收结束后委派一名技术人员驻场提供三个月的技术服务支持。技术人员不按要求进行日常考勤的（每月22天），扣罚¥1万元/天。

## 九、培训

1、乙方须根据甲方的要求安排熟悉本项目的专业技术人员在甲方指定的地点（佛山市内）向甲方

提供完备、全面的产品使用培训，培训内容包括设备的参数的设置、操作、维护保养、应急处理、简单故障排除等，确保甲方能够对设备、系统有足够的了解，能够独立进行日常操作、管理和维护。

2、乙方必须为所有被培训人员提供培训用文字资料和讲义等相关用品。所有的资料必须是中文书写。

3、所有的培训费用包括差旅、食宿、教材、资料等由乙方负责，均计入投标报价中。

#### 十、专职安全人员要求

乙方必须委派一名专职安全员驻场管理安全文明施工工作。

#### 十一、质量保证及售后服务

1、质量保证期：交付验收合格之日起连续正常使用累计满一年（实验室台面为三年）。质量保证期内，在非人为因素情况下，一切维修换件保养费用和备品备件均由乙方免费提供。如货物因自身故障致停用时间累计超过 20 天时，则质保期在状态恢复正常时重新计算或对故障设备予以重新更换。

2、任何时候，乙方均不能免除因货物本身的缺陷所应负的责任。

3、售后服务要求：乙方须提供常设每周 7 天×24 小时服务专线和长期的免费技术支持，对甲方的服务通知，乙方必须在接报后 1 小时内响应，3 小时内到达现场，24 小时内处理完毕。若故障在 24 小时内未能处理完毕的，乙方必须免费提供相同档次的设备予甲方临时使用或采取应急措施解决，不得影响甲方的正常工作业务。

#### 十二、违约责任

1、乙方未能交付货物/服务或交付的货物/服务不符合合同规定的，则向甲方偿付合同总金额百分之三十的违约金。

2、甲方无正当理由拒收货物/服务并导致合同根本无法履行的，甲方向乙方偿付合同总金额百分之五的违约金。

3、乙方逾期（包括会议纪要确认的节点工期）交付货物/服务或未按工期（包括会议纪要确认的节点工期）要求将场地交付甲方使用的，则每天按合同总金额千分之一向甲方偿付违约金，逾期交付超过 15 天的，甲方有权解除合同，要求乙方退还已收合同款项，并向甲方偿付合同总金额百分之五的违约金。

4、甲方逾期付款，则每日按逾期付款金额的万分之五向乙方偿付违约金。但由于财政拨款不到位或该项目相关手续和程序因流转政府采购审批流程及办理手续而造成项目支付进度有所推延的而导致甲方逾期付款的，甲方不承担违约责任，并且此情况不能成为乙方延期交货及服务的理由。

5、其它违约责任按《中华人民共和国合同法》处理。

#### 十三、提出异议的时间和方式

1、甲方在验收中如对货物的型号、规格、质量有异议时，应自收到货物起 10 天内向乙方提出书面异议。

2、乙方在接到甲方书面异议后，应在 2 天内负责处理并函复甲方处理情况，否则，即视为默认甲方提出的异议和处理意见。

#### 十四、争议的解决

合同执行过程中发生的任何争议，如双方未能通过友好协商解决的，应向甲方所在地人民法院提起诉讼。

#### 十五、不可抗力

任何一方由于不可抗力原因不能履行合同时，应在不可抗力事件结束后 1 天内向对方通报，以减轻可能给对方造成的损失，在取得有关机构的不可抗力证明或双方谅解确认后，允许延期履行或修订合同，并根据情况可部分或全部免于承担违约责任。

#### 十六、税费

在中国境内、外发生的与本合同执行有关的一切税费均由乙方负担。

#### 十七、其它

1、本合同所有附件、招标文件、乙方投标文件、中标通知书均为合同的有效组成部分，与本合同具有同等法律效力。

2、在执行本合同的过程中，所有经双方签署确认的文件（包括会议纪要、补充协议、往来信函）即成为本合同的有效组成部分。

3、如一方地址、电话、传真号码有变更，应在变更当日书面通知对方，否则，应承担相应责任。

4、除甲方事先书面同意外，乙方不得部分或全部转让其应履行的合同项下的义务。

#### 十八、合同生效

1、本合同在甲、乙双方法定代表人或其授权代理人签字盖章之日起生效。

2、本合同一式八份，甲方执四份，乙方执二份，采购代理机构执二份。

3、本合同共计    页 A4 纸张，缺页之合同为无效合同。

4、本合同签约履约地点：广东省佛山市禅城区。

**甲方（盖章）：**

**乙方（盖章）：**

法定代表人或授权代理人（签字）：

法定代表人或授权代理人（签字）：

地址：

地址：

电话：

电话：

传真：

传真：

日期：        年    月    日

日期：        年    月    日

收款专户如下

开户名称：

银行帐号：

开 户 行：

**采购代理机构：**深圳市国际招标有限公司

合同见证人：\_\_\_\_\_

合同见证日期：        年    月    日

#### 合 同 附 件 清 单

（附后）



## 第五章 投标文件格式

提示:投标文件的制作应严格按照本文第三章投标人须知规定以及本章格式中的要求进行编制,否则,其投标将存在被认定为无效投标的风险。

## 投标文件封面格式

注：封面格式仅供参考，投标人可根据格式内容自行设计投标文件封面。

投标文件的【正本】及所有【副本】的封面及骑缝均须加盖投标人公章。

项目名称： \_\_\_\_\_

项目编号： \_\_\_\_\_

# 投标文件

正本/(副本)

投标人名称： \_\_\_\_\_

投标人地址： \_\_\_\_\_

投标人联系电话： \_\_\_\_\_

投标人传真： \_\_\_\_\_

投标人联系人： \_\_\_\_\_

二〇一七年 月 日

注：目录格式中的序号、条目等内容仅供参考，投标人可根据自身实际提交资料内容自行设计投标文件目录。

## 投标文件目录

<b>第一部分 资格审查文件</b> .....	( )
关于资格的声明函.....	( )
<b>第二部分 商务技术报价文件</b> .....	( )
一、符合性自查表.....	( )
二、评审项目投标资料表.....	( )
三、商务文件.....	( )
3.1 投标函 .....	( )
3.2 法定代表人资格证明书 .....	( )
3.3 法定代表人授权书 .....	( )
3.4 投标保证金 .....	( )
3.5 商务条款响应表 .....	( )
3.6 投标人综合概况 .....	( )
3.7 企业资质文件与荣誉 .....	( )
3.8 同类项目业绩介绍 .....	( )
四、技术文件.....	( )
4.1 技术参数响应表 .....	( )
4.2 实施方案 .....	( )
4.3 拟对本项目投入的人员名单 .....	( )
4.4 售后服务方案 .....	( )
4.5 节能产品、环境标志产品证明材料.....	( )
五、 报价文件.....	( )
5.1 开标一览表 .....	( )
5.2 投标分项报价表 .....	( )
5.3 中小企业投标产品资料 .....	( )
六、其它文件或资料.....	( )

# 第一部分 资格审查文件

## 关于资格的声明函

致：深圳市国际招标有限公司

关于贵方（项目名称：                                ）（项目编号：                                ）投标邀请，我方愿意参加投标，提供招标文件规定的服务，并声明提交的承诺和下列文件是准确和真实的：

（一）、我方承诺满足《政府采购法》第二十二条规定的条件及其他相关要求：

1. 具有独立承担民事责任的能力；
2. 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；
3. 具有履行合同所必需的设备和专业技术能力；
4. 有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；
5. 参加政府采购活动前三年内，在经营活动中无重大违法记录；
6. 满足法律、行政法规规定的其他条件。

（二）、我方按下表要求在本表后附所需资格证明资料，并承诺以下所提供的资料复印件或打印件是准确和真实的。

投标人须在对应的口打“√”（或把对应的“□”改成“√”），所提供的资料复印件或打印件均加盖投标人公章。

序号	资格性审查资料	自查结论	资料所在页码
1	营业执照，或事业单位法人证书，或执业许可证（如本项目包括非企业专业服务机构的），或自然人二代身份证等证明文件的复印件。（如营业执照没有显示具体经营范围，则还须提供工商行政主管部门公示平台查询打印结果。）	<input type="checkbox"/> 通过 <input type="checkbox"/> 不通过	
2	财务状况报告。须提供下列任一项证明材料： （1）经审计的 2016 年度的财务报告复印件 （要求：由第三方会计师事务所或其它合法审计机构出具，财务报告须包含会计师事务所或审计机构的盖章页）； （2）基本开户银行出具的资信证明 （要求：投标截止之日前 6 个月内出具且在有效期内的，能够清晰反映供应商的商业信誉情况，如成立时间不足 6 个月的，按成立时间提供。如资信证明不能体现基本开户账户的，应另附开户许可证）； （3）财政部门认可的政府采购专业担保机构出具的投标担保函。	<input type="checkbox"/> 通过 <input type="checkbox"/> 不通过	

3	资质证书（如有）	<input type="checkbox"/> 通过 <input type="checkbox"/> 不通过	
4	履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料：投标人可提供但不限于以下举例的证明材料(如经营场所、所拥有的设备、资源等图片描述或材料复印件)。	<input type="checkbox"/> 通过 <input type="checkbox"/> 不通过	
5	依法缴纳税收和社会保障资金的相关材料，须提供以下三项证明材料： （1）税务登记证(地税或国税)复印件(自然人或已实施“三证合一”登记制度的机构，无需提供本项证明材料。)。 （2）近半年内（自招标公告发布之日起往前顺推）任1月份或任1季度缴纳税收的证明材料复印件。 （3）近半年内（自招标公告发布之日起往前顺推）任1月份或任1季度缴纳社会保险的凭证复印件。 注：依法免税或不需要缴纳社会保障资金的，应提供相应文件证明。	<input type="checkbox"/> 通过 <input type="checkbox"/> 不通过	
6	在“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）及中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）中查询结果页面的打印件。	<input type="checkbox"/> 通过 <input type="checkbox"/> 不通过	
7	参加政府采购活动前3年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明(关于资格的声明函第（一）项第5点)。	<input type="checkbox"/> 通过 <input type="checkbox"/> 不通过	
8	满足招标文件及法律法规规定的其他事项（如是否登记报名、是否非联合体等）。	<input type="checkbox"/> 通过 <input type="checkbox"/> 不通过	

注：本声明函盖章签名处必须加盖投标人公章和由投标人代表签字，否则其投标无效。

投标人代表签字：\_\_\_\_\_

投标人名称（盖单位公章）：\_\_\_\_\_

日期：\_\_年\_\_月\_\_日

## 无重大违法记录声明书

（投标人名称）参与的（采购人）（项目名称）（项目编号：）活动中，我方郑重声明，我方在参加本项目采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录（或因违法经营被禁止参加政府采购活动的期限已届满），符合《中华人民共和国政府采购法》规定的资格条件，我方对此声明负全部法律责任。

注：重大违法记录是指供应商因违法经营受到刑事处罚或者责令停产停业、吊销许可证或者执照、较大数额罚款等行政处罚。

特此声明。

投标人代表签字：\_\_\_\_\_

投标人名称（盖单位公章）：\_\_\_\_\_

日期：\_\_年\_\_月\_\_日

## 第二部分 商务技术报价文件



## 一、符合性自查表

评审内容	采购文件要求 (详见《符合性审查表》各项)	自查结论	资料所在页码
<b>符合性审查</b>	(1) 已按照招标文件的规定提交保证金;	<input type="checkbox"/> 通过 <input type="checkbox"/> 不通过	见投标文件第( )页
	(2) 投标文件已按招标文件要求签署、盖章;	<input type="checkbox"/> 通过 <input type="checkbox"/> 不通过	见投标文件第( )页
	(3) 报价未超过招标文件中规定的预算金额或者最高限价;	<input type="checkbox"/> 通过 <input type="checkbox"/> 不通过	见投标文件第( )页
	(4) 实质性响应商务要求标注★号条款	<input type="checkbox"/> 通过 <input type="checkbox"/> 不通过	见投标文件第( )页
	(5) 实质性响应技术要求标注★号条款	<input type="checkbox"/> 通过 <input type="checkbox"/> 不通过	见投标文件第( )页

注：以上材料将作为投标人符合性审查内容的重要组成部分，投标人必须严格按照其内容及序列要求在投标文件中如实提供，并在对应的□打“√”（或把对应的“□”改成“√”）。

投标人代表签字：\_\_\_\_\_

投标人名称（盖单位公章）：\_\_\_\_\_

日期：\_\_年\_\_月\_\_日

## 二、评审项目投标资料表

序号	评审细则	自评分	证明文件
			见投标文件第 ( ) 页
			见投标文件第 ( ) 页
			见投标文件第 ( ) 页
			见投标文件第 ( ) 页
			见投标文件第 ( ) 页
			见投标文件第 ( ) 页
			见投标文件第 ( ) 页
			见投标文件第 ( ) 页
			见投标文件第 ( ) 页
			见投标文件第 ( ) 页
			见投标文件第 ( ) 页

注：请参照招标文件第三章投标人须知评标办法“综合评议指标表”中的评议指标逐条填写并注明对应页码。

投标人代表签字：\_\_\_\_\_

投标人名称（盖单位公章）：\_\_\_\_\_

日期：\_\_年\_\_月\_\_日

### 三、商务文件



### 3.2 法定代表人/负责人资格证明书

致深圳市国际招标有限公司：\_\_\_\_\_

姓名：\_\_\_\_\_ 性别：\_\_\_\_\_ 年龄：\_\_\_\_\_ 职务：\_\_\_\_\_ 身份证号码：\_\_\_\_\_  
系 \_\_\_\_\_（投标人名称）\_\_\_\_\_ 的法定代表人。为参加 \_\_\_\_\_（项目名称）\_\_\_\_\_（项目编号：\_\_\_\_\_）  
的投标，签署投标文件、进行合同洽谈、签署合同和处理与之有关的一切事务。

特此证明。

投标人名称（盖单位公章）：\_\_\_\_\_

日期：\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日

注：本证明书投标人必须提供。此处所述“法定代表人”，须与投标人的“营业执照”上的内容一致。

法定代表人身份证复印件  
(正、反面)

### 3.3 法定代表人/负责人授权书

致深圳市国际招标有限公司：

本人      (姓名)      ，作为      (投标人名称)      的法定代表人/负责人，现授权委托本单位的      (姓名)      为我公司的投标代理人，以我公司的名义参加贵方组织的      (项目名称)      （项目编号：      ）的招标投标活动。在投标过程中，该代理人代表我公司所签署的一切文件和处理与投标有关的一切事务，我均予以承认。

代理人无转委托权。

代理人详细信息如下：

姓名：       性别：       年龄：       职务：      

特此委托。

投标人名称（盖单位公章）：      

法定代表人/负责人（签字或盖私章）：      

日期：      

注：

1. 投标人“法定代表人/负责人”参加投标和签署投标文件的不须提供该委托书。
2. 此处所述“法定代表人/负责人”，须与投标人“营业执照”上的内容一致。
3. 所指代理人即为投标代表人。

代理人身份证复印件  
(正、反面)



### 3.5 商务条款响应表

项目名称：\_\_\_\_\_ 项目编号：\_\_\_\_\_

一、商务条款响应情况		
序号	主要条款	是否响应
1	完全理解并接受商务条款要求，全部商务条款均能完全响应	
2	完全理解并接受对投标人的各项须知、规约要求和责任义务	
3	报价内容均涵盖报价要求之一切费用和伴随服务	
4	同意接受合同范本所列述的各项条款	
5	同意按本项目要求缴付相关款项	
6	同意接受采购方发布的补充通知中各项商务要求（如有）	
7	同意采购方以任何形式对我方投标文件商务部分的内容真实性和有效性进行审查、验证	
二、商务条款偏离情况说明（如有）：		
三、不同意公开的商务部分内容（如有）：		

招标文件“商务需求”所述内容和条款如本文未有特别声明均作为投标实质性响应内容（即视为标注★号条款），投标人投标时必须响应满足或实质性优于。否则，其投标将被认定为不能满足招标文件要求而作为无效投标处理。

注：1、响应栏内打“√”表示完全响应；打“×”表示不响应。

2、对商务条款响应如有优于和低于招标要求的偏离，请在“商务条款偏离情况说明”栏中说明情况。

3、若上述商务条款内容与“项目需求”列述不一致时，均以“项目需求”详细内容为准。

4、本表内容不得擅自删改。

投标人代表签字：\_\_\_\_\_

投标人名称（盖单位公章）：\_\_\_\_\_

日期：\_\_年\_\_月\_\_日



### 3.6 投标人综合概况

项目名称：\_\_\_\_\_ 项目编号：\_\_\_\_\_

投标人基本情况表						
投标人名称						
地址						
投标人单位简介及机构设置						
投标人单位优势及特长						
投标人单位概况	注册资本	万元	占地面积	$m^2$		
	职工总数	人	建筑面积	$m^2$		
	资产情况	净资产	万元	固定资产原值	万元	
		负债	万元	固定资产净值	万元	
财务状况	年度	主营收入 (万元)	收入总额 (万元)	利润总额 (万元)	净利润 (万元)	资产负债率
	2016					

注：1. 文字描述：单位性质、发展历程、经营规模及资质状况及技术力量等。

2. 投标人填报此表的数据不得有虚假。否则，一经查实，投标人须自行承担相关后果。

3. 财务数据以提供的2016年经法定审计单位或依法设立的会计师事务所审计的年度财务报表(资产负债表、利润表和现金流量表)为准。

投标人代表签字：\_\_\_\_\_

投标人名称（盖单位公章）：\_\_\_\_\_

日期：\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

### 3.7 企业资质文件与荣誉

项目名称：\_\_\_\_\_ 项目编号：\_\_\_\_\_

资质内容	证书名称	发证机构	有效期	证明文件所在页码
企业各类专业技术资质证				
企业所获荣誉证书和奖励				

- 1、根据招标文件第三章投标人须知评标办法“**综合评议指标表**”**评审细则**的要求提供相关证书的证明材料,上述资料随本表后附;
- 2、如本表格式内容不能满足需要的,投标人可根据本表格式自行扩展填写,但必须体现以上内容。

投标人代表签字：\_\_\_\_\_

投标人名称（盖单位公章）：\_\_\_\_\_

日期：\_\_\_\_年\_\_月\_\_日

### 3.8 同类项目业绩介绍

项目名称：\_\_\_\_\_项目编号：\_\_\_\_\_

序号	合同签订时间 (年/月/日)	项目名称	合同金额	见投标文件 第 ( ) 页
1				
2				
3				
4				
5				
⋮				

注：

- 1、根据招标文件第三章投标人须知评标办法“综合评议指标表”评审细则的要求提供相关同类项目业绩及证明材料,上述资料随本表后附;
- 2、如本表格式内容不能满足需要的,投标人可根据本表格式自行扩展填写,但必须体现以上内容。

投标人代表签字: \_\_\_\_\_

投标人名称(盖单位公章): \_\_\_\_\_

日期: \_\_\_\_年 \_\_\_\_月 \_\_\_\_日

## 四、技术文件

## 4.1 技术参数响应表

项目名称：\_\_\_\_\_项目编号：\_\_\_\_\_

序号	招标技术要求	投标响应	是否完全响应	偏离说明

说明：上表中所引用的顺序和内容应与招标文件“第二章 采购项目内容”的“技术要求”的内容相一致。投标人在具体的投标内容中应逐条进行回应，可以增加说明或描述性文字。投标文件与招标文件的任何差异之处，均应按本《技术条款响应表》的格式在表中逐一说明。如投标人完全响应，则在“是否完全响应”栏内填“是”，如投标人提供的条款优于招标要求，则填写“优于”，如投标人提供的条款低于招标要求，则填写“否”。优于和低于招标要求的偏离说明，应填入详细偏离情况，可提供相关证明资料。

投标人代表签字：\_\_\_\_\_

投标人名称（盖单位公章）：\_\_\_\_\_

日期：\_\_年\_\_月\_\_日

## 4.2 实施方案

项目名称：\_\_\_\_\_项目编号：\_\_\_\_\_

投标人应充分理解本次招标内容，编制的方案包含但不限于以下内容，格式和顺序可自行决定。

- 1、公司简介。
- 2、对本项目背景的解读与理解程度（项目概述、目标、服务范围、甲方的义务及配合条件）。
- 3、参加本项目的优势与有利条件。
- 4、承担项目的能力和优势及重难点分析。
- 5、实施方案（包括但不限于施工组织设计、安装调试方案、安全文明施工、时间节点计划、质量保障措施、售后服务和技术支持等）
- 6、拟派项目主要人员情况
- 7、满足招标文件要求的其他内容

### 4.3 拟对本项目投入的人员名单

项目名称：\_\_\_\_\_项目编号：\_\_\_\_\_

序号	姓名	职位	拟任分工	获得的专业技术资格证书或技术培训等级证等	在本单位 工作时间	联系电话

注：

- (1) 在填写时，如本表格不适合投标人的实际情况，可根据本表格内容自行划表填写。
- (2) 综合评议指标表内要求的相关资格证书、证明材料的复印件或打印件（如有），随本表后附。

投标人代表签字：\_\_\_\_\_

投标人名称（盖单位公章）：\_\_\_\_\_

日期：\_\_年\_\_月\_\_日

## 4.4 售后服务方案

项目名称：\_\_\_\_\_项目编号：\_\_\_\_\_

售后服务须包括但不限于以下内容，主要根据采购项目需求的要求（格式自定）：

1. 免费保修期；
2. 免费质保期期限起计方式；
3. 应急维修时间安排；
4. 维修地点、地址、联系电话及技术服务人员及地址(附维修点证明材料)；
5. 详细说明售后方案及应急故障时间安排；
6. 其它服务承诺；
7. 提供本项目的详细培训方案；
8. 投标供应商认为对投标报价有利的其他资料。

注：本表附件：

- 1) 投标人按照招标文件对售后服务机构的要求提供，包括售后服务机构的营业执照副本复印件或打印件等。
- 2) 售后服务机构资格证书复印件或打印件（如有）。

投标人代表签字：\_\_\_\_\_

投标人名称（盖单位公章）：\_\_\_\_\_

日期：\_\_\_\_年\_\_月\_\_日



## 4.5 节能产品、环境标志产品证明材料

### （一）强制采购类节能产品证明材料：

根据招标文件“（二）技术要求”中的“★3、政策性强制采购产品要求”提供以下证明：

#### 1.产品品牌规格型号介绍：

序号	产品名称	品牌	规格型号	认证证书编号
1.				
2...				

2.上述产品必须在财政部颁布最新的《节能产品政府采购清单》范围内选用产品。

3.提供上述产品的位列《节能产品政府采购清单》目录当页的打印件。

### （二）非强制采购类节能产品证明材料：

除第（一）项“强制采购类节能产品证明材料”所提交的资料外，技术方案中所提供的产品属于《节能产品政府采购清单》范围内非“★”项产品的，提供产品相关证明材料：

#### 1.产品品牌规格型号介绍：

序号	产品名称	品牌	规格型号	认证证书编号
1.				
2.				
3.				
4.				

2.提供上述产品的位列《节能产品政府采购清单》目录当页的打印件。

### （三）环境标志产品证明材料

技术方案中所提供的产品属于财政部颁布最新的《环境标志产品政府采购清单》范围内产品，提供产品相关证明材料：

1.产品品牌规格型号介绍:

序号	产品名称	品牌	规格型号	认证证书编号
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				

2.提供上述产品的位列《环境标志产品政府采购清单》目录当页的打印件。

说明:

- 1、资料来源要求:以“中国政府采购网”(http://www.ccgp.gov.cn)公告的政府采购清单为准,以正式公布版本为准,勿使用预公示版本。
- 2、根据《节能产品政府采购实施意见》规定,节能清单中的产品有效时间以国家节能产品认证证书有效截止日期为准,超过认证证书有效截止日期的自动失效。

投标人代表签字: \_\_\_\_\_

投标人名称(盖单位公章): \_\_\_\_\_

日期: \_\_\_\_年\_\_月\_\_日

## 五、 报价文件

## 5.1 开标一览表

项目名称：\_\_\_\_\_项目编号：\_\_\_\_\_

报价项目	报价内容
投标总价	大写：_____ 小写：_____

注：

1. 投标人须按要求填写所有信息，不得随意更改本表格式。
2. 本表是投标文件的必要文件，是投标文件的重要组成部分。并作为唱标之用。
3. 投标人的投标总价大写与小写数值应当一致，还应与“投标分项报价表”的总价一致。

投标人代表签字：\_\_\_\_\_

投标人名称（盖单位公章）：\_\_\_\_\_

日期：\_\_年\_\_月\_\_日

## 5.2 投标分项报价表

项目名称:

项目编号:

序号	投标货物名称	品牌/规格	制造(生产)商名称和国籍	数量	单价	合计	备注
1							
2							
3							
...							
附项							
项目名称		说明				价格	备注
其他							
总价(人民币元): <u>(大写)</u> _____ ¥: <u>(小写)</u> _____							

注: 1. 总价应为各单项合计价之和。

2. 如果不提供详细分项报价将视为没有实质性响应招标文件。

3. 总计价应等于“开标一览表”中的投标总价。

4. 提交的投标文件电子文件中须保留本表 EXCEL 格式或 WORD 格式的可编辑文档格式文件, 如中标, 本表部分或全部内容将在结果公告中公布。

投标人代表签字: \_\_\_\_\_

投标人名称(盖单位公章): \_\_\_\_\_

日期: \_\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

## 5.3 中小企业投标产品资料

### **(非小型和微型企业产品投标无需提供此项资料)**

注：以小型和微型企业产品投标的，投标人如未能完整提供以下资料，将不能享受相应的价格折扣。

#### 1) 中小企业声明函

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

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

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

本公司对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

企业名称（盖章）：

日期：

## 2) 小型和微型企业产品说明

### (非小型和微型企业产品投标无需提供此项资料)

在本次投标方案中，采用符合《政府采购促进中小企业发展暂行办法》（财库[2011]181号）要求的小型 and 微型企业产品说明如下：

序号	产品名称	产品品牌和型号	产品制造企业名称	制造企业联系方式	制造企业地址	该产品报价在总报价中占比 (%)
该产品报价在总报价中占比 (%) 合计：						

填表要求：

1. 上述小型和微型企业产品的生产制造商须符合《政府采购促进中小企业发展暂行办法》（财库[2011]181号）中关于中小企业的条件。
2. 以上产品名称、品牌及型号必须与投标明细报价表中列述的一一对应，如有不对应将会影响价格折扣评分。
3. 若投标人不是所投产品的制造商，需同时提供相应产品制造商的《中小企业声明函》。
4. 如服务项目不存在该部分内容，可不用提供。

投标人代表签字：\_\_\_\_\_

投标人名称（盖单位公章）：\_\_\_\_\_

日期：\_\_年\_\_月\_\_日

### 3) 残疾人福利性单位声明函

#### **(非残疾人福利性单位无需提供此项资料)**

本单位郑重声明，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，本单位为符合条件的残疾人福利性单位，且本单位参加\_\_\_\_\_采购活动提供本单位制造的货物（由本单位承担工程/提供服务），或者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）。

本单位对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

投标人代表签字：\_\_\_\_\_

投标人名称（盖单位公章）：\_\_\_\_\_

日期：\_\_年\_\_月\_\_日

注：（1）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，享受政府采购支持政策的残疾人福利性单位应当同时满足以下条件：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、承担的工程或者服务（以下简称产品），或者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）。

（2）在政府采购活动中，残疾人福利性单位视同小型、微型企业，享受预留份额、评审中价格扣除等促进中小企业发展的政府采购政策。向残疾人福利性单位采购的金额，计入面向中小企业采购的统计数据。残疾人福利性单位属于小型、微型企业的，不重复享受政策。



## 六、其它文件或资料

## 其它文件或资料

1. 符合“招标文件”规定的其它证明文件资料；
2. 综合评议指标表内要求提供的其他相关证明文件及资料；
3. 投标人认为必要的，需要提供的其他证明文件或产品图片、文字说明等其他资料。

注：本项内容由投标人根据本次招标的需求、评标细则有关评分项的内容加以补充完善，投标格式可自行决定。

附件：密封袋封面格式

投标文件密封袋封面格式（投标文件应包括正本、副本、电子版）

致：深圳市国际招标有限公司

项目名称： \_\_\_\_\_  
项目编号： \_\_\_\_\_

投标文件  
正本 \_\_\_\_\_ 份 / 副本 \_\_\_\_\_ 份

投标人名称： \_\_\_\_\_

投标人地址： \_\_\_\_\_

投标人联系电话： \_\_\_\_\_

投标人传真： \_\_\_\_\_

在 2018 年 \_\_ 月 \_\_ 日 \_\_ 时 \_\_ 分之前不得启封

开标地点： \_\_\_\_\_