

## 1、第一包参数：

### 环境监测综合管理系统平台（Lims）维修（护）+数据云服务清单

| 项目类别            | 明细                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 环境监测综合管理系统维护和更新 | 1、环境监测综合管理平台维护和更新<br>(1) 完善性维护：24 次<br>(2) 适用性维护：12 次<br>(3) 改正性维护：6 次<br>2、服务器日常优化：2 台*6 次<br>3、采样终端维护以及安装和更新采样 app：3 台*6 次<br>4、标签打印机维护：2 台*6 次<br>5、扫描终端：2 台*6 次<br>6、驻场工程师：<br>(1) Lims 实时培训：6 次<br>(2) 劳务（包括食宿、交通等）：6 个月<br>7、数据云使用 |

## 第一包维修（护）实施方案：

### 一、环境监测综合管理系统平台（Lims）维修（护）方案

#### （一）运维目标

本次运维服务大气污染防治环境监测综合管理系统升级和维护等。总体目标为：

1. 根据站里业务要求，能完成业务要求，保证各种业务数据能安全稳定上传下达。

2. 通过专业的运维服务和管理，为办公子系统和实验室信息管理子系统稳定运行提供技术支持和保障。

3. 保障站内计算机设施安全稳定运行，不因计算机网络故障导致设备出现宕

机等事故。如出现不可抗拒因素导致的紧急事故，在第一时间启动应急预案，将损失降为最低。

## （二）运维任务需求

### 1. 综合管理系统平台服务器维护管理

综合管理系统服务器的日常优化和维护工作，确保服务器能正常为综合管理平台提供服务，如出现质保问题，及时协调进行维修。

### 2. 综合管理系统维护管理

确保综合管理平台系统正常运行使用，保证站内人员在办公和业务流程数据能安全稳定的上传下达；确保所有服务的日常安全以及功能优化和升级。

维护内容包括：

#### 2.1 完善性维护

完善性维护是为扩充功能和改善性能而进行修改和扩充以满足用户变化了的需求主要内容包括

a: 为扩充或增强功能而作的修改如扩充解题范围和算法优化

b: 为提高性能而作的修改如提高精度节省存储空间等

c: 为便于维护而作的修改如增加注释改进易读性

#### 2.2 适应性维护

适应性维护是为适应软件运行环境的变化而作的修改变化的主要内容包括

a: 影响系统的规定法律和规则的变化

b: 硬件配置的变化如条码终端打印机等的变化和移动设备。

c: 数据格式或文卷结构的变化

系统软件的变化如操作系统编译系统或实用程序的变化

## 2.3 改正性维护

改正性维护是为维持系统操作正常运行所必需改正的错误包括

a: 设计错误

b: 逻辑错误

c: 编码错误

d: 文档错误

e: 数据错误

### (三) 服务要求

1. 驻场工程师：驻场工程师实施5×8小时站里值守，保障监测业务管理平台的稳定运行，解决站内人员在使用系统中的各种问题，配合站内人员应用系统完成各种工作；保障站里所有计算机设备正常运行；保障机房核心设备及系统的稳定运行。

2. 远程技术支持：具有相关资质的工程师提供7×24小时远程技术支持，建立7×24小时服务热线，为站内提供及时的软硬件技术支持服务。保证在节假日系统出现问题时技术人员随叫随到。

### (四) 现场人员要求需求

| 角色    | 工作方式     | 具备能力与资质                                                                                                             | 工作岗位数 | 参与服务人数 |
|-------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------|
| 驻场工程师 | 5×8 小时驻场 | 精通综合管理平台运维相关知识，负责日常技术、人员管理和应急处置等工作。精通数据库和网络技术，熟悉病毒防范。熟悉主流网络操作系统、网络设备、服务器、PC 机等信息化设备的运维，有监测业务管理平台应用经验。有 3 年以上相关工作经验。 | 1     | 1 人    |

## 2、第二包参数：

### 实验室基础设施维修（护）

| 序号 | 项目名称                   |
|----|------------------------|
| 1  | 实验室给排水系统运行维护           |
| 2  | 实验室电路系统运行维护            |
| 3  | 实验室变频系统运行维护            |
| 4  | 实验室通风系统运行维护            |
| 5  | 气瓶间防爆系统运行维护            |
| 6  | 集中供气系统运行维护             |
| 7  | 实验室家具运行维护              |
| 8  | 实验室地面运行维护              |
| 9  | 洁净室运行维护                |
| 10 | UPS 电源系统运行维护           |
| 11 | 实验室废水处理系统运行维护          |
| 12 | 实验室废气处理系统运行维护          |
| 13 | 实验室区域（11-13 层）科室内部清洁工作 |
| 14 | 专业维修人员常规维护             |
| 15 | 废气、废水处理设备耗材更换          |
| 16 | 实验室新增项目                |

| 1、实验室给排水系统运行维护 |            |     |    |                                                                                                                                             |
|----------------|------------|-----|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 序号             | 项目名称       | 数量  | 单位 | 运行服务内容                                                                                                                                      |
| 1              | 实验室给排水系统   | 94  | 点位 | 检测管路有无漏水情况，有无腐蚀情况，检测各科室水盆、水龙头、滴水架、洗眼器、紧急喷淋检测实验室家具外表有无损坏，水龙头、洗眼器有无无水、水流较小、漏水的情况，有损坏情况一律更换同材质全新产品                                             |
| 2、实验室电路系统运行维护  |            |     |    |                                                                                                                                             |
| 序号             | 项目名称       | 数量  | 单位 | 运行服务内容                                                                                                                                      |
| 1              | 实验室电路系统    | 120 | 点位 | 检测线路表皮有无损坏，接线头处有无漏铜现象，电源处是否存在短路或断路情况，电源插座盒外表有无损坏，插座盒与台面固定是否牢固，电线是否老化，UPS 供电点位有无异常(包括短路、断路情况)，电线是否老化，配电柜元器件外观有无破损，元器件功能有无损坏，有损坏情况一律更换同材质全新产品 |
| 3、实验室变频系统运行维护  |            |     |    |                                                                                                                                             |
| 序号             | 项目名称       | 数量  | 单位 | 运行服务内容                                                                                                                                      |
| 1              | 变频器        | 11  | 套  | 检修内容包括（变频配电箱，变频器，PLC 可编程控制模块，面风速控制装置，线路，变压器，继电器，开关）有损坏情况一律更换同材质全新产品。                                                                        |
| 2              | PLC 可编程控制器 | 11  | 套  |                                                                                                                                             |
| 3              | 控制面板       | 32  | 块  |                                                                                                                                             |
| 4              | 变压器        | 11  | 个  |                                                                                                                                             |
| 5              | 继电器        | 11  | 个  |                                                                                                                                             |
| 6              | 开关         | 44  | 个  |                                                                                                                                             |
| 7              | 控制盒及按钮     | 44  | 套  |                                                                                                                                             |
| 8              | 变频配电箱      | 11  | 套  |                                                                                                                                             |
| 9              | 管道及配件      | 11  | 套  |                                                                                                                                             |
| 10             | 主电源线路      | 11  | 套  |                                                                                                                                             |
| 11             | 变频控制线路     | 11  | 套  |                                                                                                                                             |

| 4、实验室通风系统运行维护 |                             |     |    |                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------|-----------------------------|-----|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 序号            | 项目名称                        | 数量  | 单位 | 运行服务内容                                                                                                                                                                                                                                    |
| 1             | PVC 管道                      | 870 | 米  | 1、对各科室通风设备进行检修，通风设备包含（通风柜、走入式通风柜、桌上型通风柜、通风药品柜、万向排烟罩、原子吸收罩、不锈钢排风罩）<br>2、对各科室通风阀门进行检修，通风阀门包含（智能风量调节阀、70° 防火阀、手动调节阀）<br>3、对各科室通风管道配套系列进行检修，通风管道配套系列包含（PVC 通风管道、法兰、风管支架）<br>4、对风机配套系列进行检修，风机配套系列包含（风机、软连接、消音器、风机减震垫、风机底座）<br>有损坏情况一律更换同材质全新产品 |
| 2             | 实验室专用风管 $\phi 110$          | 39  | 个  |                                                                                                                                                                                                                                           |
| 3             | 实验室专用弯头 $\phi 110$          | 15  |    |                                                                                                                                                                                                                                           |
| 4             | 实验室专用风管 $\phi 160$          | 40  |    |                                                                                                                                                                                                                                           |
| 5             | 实验室专用弯头 $\phi 160$          | 12  |    |                                                                                                                                                                                                                                           |
| 6             | 实验室专用变径 $\phi 160-\phi 110$ | 7   |    |                                                                                                                                                                                                                                           |
| 7             | 实验室专用三通 $\phi 160$          | 5   |    |                                                                                                                                                                                                                                           |
| 8             | 实验室专用风管 $\phi 200$          | 23  |    |                                                                                                                                                                                                                                           |
| 9             | 实验室专用弯头 $\phi 200$          | 8   |    |                                                                                                                                                                                                                                           |
| 10            | 实验室专用三通 $\phi 200$          | 5   |    |                                                                                                                                                                                                                                           |
| 11            | 实验室专用风管 $\phi 250$          | 32  |    |                                                                                                                                                                                                                                           |
| 12            | 实验室专用弯头 $\phi 250$          | 24  |    |                                                                                                                                                                                                                                           |
| 13            | 实验室专用三通 $\phi 250$          | 15  |    |                                                                                                                                                                                                                                           |
| 14            | 实验室专用变径 $\phi 250-\phi 110$ | 6   |    |                                                                                                                                                                                                                                           |

|    |                             |    |   |  |
|----|-----------------------------|----|---|--|
| 15 | 实验室专用变径 $\phi 250-\phi 160$ | 8  |   |  |
| 16 | 智能风量手动调节阀 400*300mm         | 8  |   |  |
| 17 | 70° 防火阀 400*300mm           | 8  |   |  |
| 18 | 智能风量手动调节阀 500*350mm         | 4  |   |  |
| 19 | 70° 防火阀 500*350mm           | 4  |   |  |
| 20 | 智能风量电动调节阀 $\phi 200$        | 4  |   |  |
| 21 | 智能风量电动调节阀 $\phi 160$        | 6  |   |  |
| 22 | 70° 防火阀 $\phi 250$          | 3  |   |  |
| 23 | 70° 防火阀 400*500mm           | 1  |   |  |
| 24 | 智能风量手动调节阀 100*500mm         | 1  |   |  |
| 25 | 智能风量电动调节阀 $\phi 250$        | 26 |   |  |
| 26 | 70° 防火阀 800*300mm           | 1  |   |  |
| 27 | 70° 防火阀 300*250mm           | 1  |   |  |
| 28 | 70° 防火阀 300*300mm           | 1  |   |  |
| 29 | 玻璃钢变频风机                     | 11 | 台 |  |
| 30 | 消音器                         | 11 | 套 |  |
| 31 | 软连接                         | 11 | 项 |  |
| 32 | 风机底座                        | 11 |   |  |
| 33 | 风机减震垫                       | 11 | 个 |  |

### 5、气瓶间防爆系统运行维护

| 序号 | 项目名称                           | 数量 | 单位 | 运行服务内容                                                   |
|----|--------------------------------|----|----|----------------------------------------------------------|
| 1  | 防爆风机 3000m3/h                  | 2  | 台  | 检修内容包括（防爆风机、气体传感器、报警系统、自动排风系统、通风管路、通风阀门）有损坏情况一律更换同材质全新产品 |
| 2  | 实验室专用风管 $\phi$ 200             | 32 | 米  |                                                          |
| 3  | 实验室专用弯头 $\phi$ 200             | 8  | 个  |                                                          |
| 4  | 实验室专用变径 $\phi$ 200- $\phi$ 160 | 6  |    |                                                          |
| 5  | 实验室专用三通 $\phi$ 200             | 8  |    |                                                          |
| 6  | 电动风量调节阀 $\phi$ 200             | 4  |    |                                                          |
| 7  | 气体探测器                          | 22 |    |                                                          |
| 8  | 报警器                            | 22 |    |                                                          |
| 9  | 自动排风系统                         | 2  | 套  |                                                          |

### 6、集中供气系统运行维护

| 序号 | 项目名称        | 数量   | 单位 | 运行服务内容                                                                                                                                |
|----|-------------|------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 一级减压阀       | 20   | 个  | 检测供气管道整体外观有无损坏，腐蚀现象。一级减压阀、二级减压阀、终端供气点外观有无损坏，腐蚀现象，压力值是否精确，对供气系统进行从新打压、保压测试，对减压阀门进行调试维护，供气管路全面勘查，检测是否存在漏气现象。乙炔阻火器进行调试维护有损坏情况一律更换同材质全新产品 |
| 2  | 一级减压半自动切换装置 | 8    | 套  |                                                                                                                                       |
| 3  | 二级减压阀       | 68   | 个  |                                                                                                                                       |
| 4  | 低压截止阀       | 234  |    |                                                                                                                                       |
| 5  | 卡套直接        | 50   |    |                                                                                                                                       |
| 6  | 卡套三通        | 76   |    |                                                                                                                                       |
| 7  | 不锈钢高压软管     | 22   | 套  |                                                                                                                                       |
| 8  | 不锈钢面板       | 88   | 块  |                                                                                                                                       |
| 9  | 卡套外丝直接      | 80   | 个  |                                                                                                                                       |
| 10 | 双外丝直接       | 45   |    |                                                                                                                                       |
| 11 | 钢瓶接头        | 22   |    |                                                                                                                                       |
| 12 | 终端转接头       | 234  |    |                                                                                                                                       |
| 13 | 高压球阀        | 76   |    |                                                                                                                                       |
| 14 | 阻火器         | 2    |    |                                                                                                                                       |
| 15 | 3/8 不锈钢直通   | 60   |    |                                                                                                                                       |
| 16 | 3/8 不锈钢变径三通 | 23   |    |                                                                                                                                       |
| 17 | 3/8 不锈钢变径   | 55   |    |                                                                                                                                       |
| 18 | 3/8 不锈钢洁净管  | 340  | 米  |                                                                                                                                       |
| 19 | 1/4 不锈钢洁净管  | 780  |    |                                                                                                                                       |
| 20 | 管夹          | 1160 | 个  |                                                                                                                                       |

| 7、实验室家具运行维护 |          |       |    |                                                                                      |
|-------------|----------|-------|----|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 序号          | 项目名称     | 数量    | 单位 | 运行服务内容                                                                               |
| 1           | 边台       | 176.4 | 延米 | 检修内容包括（通风柜、器皿柜、药品柜、样品柜、边台、中央台、边台试剂架、中央台试剂架、吊柜、天平台、高温台等一切实验室内家具）有损坏情况一律更换同材质全新产品      |
| 2           | 中央台      | 178.7 |    |                                                                                      |
| 3           | 边台试剂架    | 76.6  |    |                                                                                      |
| 4           | 中央台试剂架   | 31.9  |    |                                                                                      |
| 5           | 滴水架      | 67    | 个  |                                                                                      |
| 6           | 洗眼器      | 26    |    |                                                                                      |
| 7           | 水盆、水龙头   | 44    | 套  |                                                                                      |
| 8           | 水盆、水龙头   | 23    |    |                                                                                      |
| 9           | 有机溶剂柜    | 12    | 个  |                                                                                      |
| 10          | 药品柜      | 9     |    |                                                                                      |
| 11          | 样品柜      | 15    |    |                                                                                      |
| 12          | 通风柜      | 18    |    |                                                                                      |
| 13          | 桌上型通风柜   | 4     |    |                                                                                      |
| 14          | 吊柜       | 54.3  | 延米 |                                                                                      |
| 15          | 电源       | 500   | 个  |                                                                                      |
| 16          | 紧急喷淋     | 3     | 套  |                                                                                      |
| 17          | 气瓶柜      | 22    | 个  |                                                                                      |
| 18          | 通风药品柜    | 7     |    |                                                                                      |
| 19          | 联体通风柜    | 4     |    |                                                                                      |
| 20          | 联体通风柜    | 1     |    |                                                                                      |
| 21          | 天平台      | 9     |    |                                                                                      |
| 22          | 高温台      | 19.2  | 延米 |                                                                                      |
| 23          | 货架       | 20    | 个  |                                                                                      |
| 24          | 货架       | 3     |    |                                                                                      |
| 25          | 万向排烟罩    | 26    |    |                                                                                      |
| 26          | 原子吸收罩    | 2     |    |                                                                                      |
| 27          | 通风罩      | 1     |    |                                                                                      |
| 28          | 高温集气罩    | 5     |    |                                                                                      |
| 29          | 密集柜      | 1     |    |                                                                                      |
| 30          | 电脑桌      | 7     |    |                                                                                      |
| 31          | 角柜       | 18    |    |                                                                                      |
| 32          | 跑柜       | 4     |    |                                                                                      |
| 33          | 烟枪架      | 6     |    |                                                                                      |
| 34          | 原子通风罩    | 2     |    |                                                                                      |
| 35          | 走入式通风柜   | 1     |    |                                                                                      |
| 8、实验室地面运行维护 |          |       |    |                                                                                      |
| 序号          | 项目名称     | 数量    | 单位 | 运行服务内容                                                                               |
| 1           | 自流平地面    | 2100  | m² | 检修内容包括：实验室地面外观有无损坏、变色现象、腐蚀现象；实验室地面是否存在鼓包凹凸情况；实验室地面有无磨损情况；实验室地面有无划横情况有损坏情况一律更换同材质全新产品 |
| 2           | PVC 塑胶卷材 | 2000  |    |                                                                                      |

| 9、洁净室运行维护       |           |     |    |                                                                                    |
|-----------------|-----------|-----|----|------------------------------------------------------------------------------------|
| 序号              | 项目名称      | 数量  | 单位 | 运行服务内容                                                                             |
| 1               | 岩棉彩钢板立板   | 240 | m² | 排除有可能存在的洁净板破损、腐蚀、空调系统存在的外观破损，恒温恒湿系统失效，净化灯及紫外灯无法正常开关、风淋控制装置失效等安全隐患，有损坏情况一律更换同材质全新产品 |
| 2               | 岩棉玻镁彩钢板顶板 | 90  |    |                                                                                    |
| 3               | 小中字铝      | 75  | 米  |                                                                                    |
| 4               | 小 h 铝     | 9   |    |                                                                                    |
| 5               | 角铝        | 15  |    |                                                                                    |
| 6               | 槽铝        | 46  |    |                                                                                    |
| 7               | 外圆弧       | 12  |    |                                                                                    |
| 8               | 内圆弧       | 76  |    |                                                                                    |
| 9               | 内角条       | 80  |    |                                                                                    |
| 10              | 内三维       | 18  |    |                                                                                    |
| 11              | 外三维       | 60  |    |                                                                                    |
| 12              | 丝杠        | 260 | 根  |                                                                                    |
| 13              | 单门带不锈钢门锁  | 6   | 套  |                                                                                    |
| 14              | 彩钢板窗      | 3   | m² |                                                                                    |
| 15              | 酸性密封胶     | 300 | 桶  |                                                                                    |
| 16              | 冷暖空调      | 2   | 台  |                                                                                    |
| 17              | 高效过滤器     | 3   |    |                                                                                    |
| 18              | 风淋装置      | 2   | 套  |                                                                                    |
| 19              | 双管净化荧光灯   | 6   | 根  |                                                                                    |
| 20              | 开关        | 12  | 个  |                                                                                    |
| 21              | 插座        | 23  |    |                                                                                    |
| 22              | BV-4      | 700 | 米  |                                                                                    |
| 23              | BV-2.5    | 680 |    |                                                                                    |
| 24              | 穿线管       | 80  |    |                                                                                    |
| 25              | 照明插座配电箱   | 2   | 台  |                                                                                    |
| 26              | 五金配件      | 2   | 套  |                                                                                    |
| 10、UPS 电源系统运行维护 |           |     |    |                                                                                    |
| 序号              | 项目名称      | 数量  | 单位 | 运行服务内容                                                                             |
| 1               | UPS 主机    | 1   | 台  | 为确保实验室 UPS 电源系统正常运转，排除主机有可能存在死机、主机元器件老化、腐蚀、损坏，主机线路漏电、短路、断路、电线老化、绝缘线皮损              |
| 2               | 蓄电池       | 160 | 块  |                                                                                    |

|    |        |     |   |                                                                                      |
|----|--------|-----|---|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 3  | 电池柜    | 5   | 套 | 坏，电池线路漏电、短路、断路、电线老化、绝缘线皮损坏等安全隐患，对 UPS 电源系统机房及各科室 UPS 电源系统电路点位定期进行检修，有损坏情况一律更换同材质全新产品 |
| 4  | 电池连接线  | 5   |   |                                                                                      |
| 5  | 空开配电箱  | 1   | 台 |                                                                                      |
| 6  | 空开配电箱  | 1   |   |                                                                                      |
| 7  | 电力电缆   | 312 | 米 |                                                                                      |
| 8  | 电力电缆   | 560 |   |                                                                                      |
| 9  | 电力电缆头  | 14  | 个 |                                                                                      |
| 10 | 电力电缆头  | 12  |   |                                                                                      |
| 11 | 桥架     | 30  | 米 |                                                                                      |
| 12 | 防水台    | 12  | 个 |                                                                                      |
| 13 | UPS 围挡 | 1   | 项 |                                                                                      |

#### 11、实验室废水处理系统运行维护

| 序号 | 项目名称       | 数量 | 单位 | 运行服务内容                                                                                         |
|----|------------|----|----|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 废水收集池      | 1  | 个  | 检修内容包括：废水处理主机元器件老化、腐蚀、损坏，主机线路漏电、短路、断路、电线老化、绝缘线皮损坏。废水处理配套设备的常规维护及废水处理日常所需的药品及耗材有损坏情况一律更换同材质全新产品 |
| 2  | 防腐提升泵      | 1  | 台  |                                                                                                |
| 3  | 液位控制器      | 1  | 台  |                                                                                                |
| 4  | 进水阀        | 1  | 个  |                                                                                                |
| 5  | 流量计        | 1  |    |                                                                                                |
| 6  | 酸化调节池      | 1  | 套  |                                                                                                |
| 7  | 在线水质监测分析系统 | 1  |    |                                                                                                |
| 8  | 进水阀        | 1  |    |                                                                                                |
| 9  | 产水阀        | 1  |    |                                                                                                |
| 10 | 排污阀        | 1  |    |                                                                                                |

|    |              |   |   |
|----|--------------|---|---|
| 11 | 高效多相催化装置     | 1 |   |
| 12 | 微电解离子        | 1 |   |
| 13 | 曝气装置         | 1 |   |
| 14 | 氧化系统         | 1 |   |
| 15 | 重金属降解池       | 1 |   |
| 16 | 絮凝助凝沉淀反应装置   | 1 |   |
| 17 | 重金属捕捉系统      | 1 |   |
| 18 | 污泥过滤系统       | 1 |   |
| 19 | 污泥泵          | 1 | 个 |
| 20 | 电磁阀          | 1 |   |
| 21 | 搅拌系统         | 1 | 套 |
| 22 | 生化池          | 1 |   |
| 23 | 复级生物活性处理装置   | 2 |   |
| 24 | 风机           | 2 | 台 |
| 25 | 曝气装置         | 1 | 套 |
| 26 | 回流泵          | 1 | 台 |
| 27 | 流量计          | 1 | 套 |
| 28 | 压力表          | 1 |   |
| 29 | 多功能阀         | 1 |   |
| 30 | 液位传感器        | 1 |   |
| 31 | 高效菌种         | 1 |   |
| 32 | NaOH 投加系统    | 1 |   |
| 33 | 计量泵          | 1 |   |
| 34 | PAC PAM 投加系统 | 1 |   |
| 35 | 计量泵          | 1 |   |

|    |               |   |  |  |
|----|---------------|---|--|--|
| 36 | 消毒池           | 1 |  |  |
| 37 | 电化学氧化还原系统     | 1 |  |  |
| 38 | 光催化电解氧化消毒系统   | 1 |  |  |
| 39 | PLC 全自动智能控制系统 | 1 |  |  |
| 40 | 人机界面操作系统      | 1 |  |  |
| 41 | 电气原配件         | 1 |  |  |
| 42 | 电线电缆          | 1 |  |  |
| 43 | 阀门管件          | 1 |  |  |
| 44 | 主机            | 1 |  |  |

## 12、实验室废气处理系统运行维护

| 序号 | 项目名称       | 数量  | 单位 | 运行服务内容                                                                                            |
|----|------------|-----|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 酸碱净化塔      | 1   | 项  | 检修内容包括：废气处理设备有无焊口开裂，漏风、漏水。引风机配套设备及电机的定期更换机油。废气处理间整体的常规维护，包含电路，给排水及框架。废气日常所需的药品及耗材有损坏情况一律更换同材质全新产品 |
| 2  | 自动供水感应器    | 1   | 个  |                                                                                                   |
| 3  | 自动补碱系统     | 1   | 套  |                                                                                                   |
| 4  | 增加废水监测水箱   | 1   |    |                                                                                                   |
| 5  | 低压恒温系统     | 1   |    |                                                                                                   |
| 6  | 自动温度探测转换系统 | 1   | 项  |                                                                                                   |
| 7  | 维修改造控制线路   | 1   |    |                                                                                                   |
| 8  | 配电箱        | 1   | 个  |                                                                                                   |
| 9  | 保温棉        | 1   | 项  |                                                                                                   |
| 10 | 通风连接管道     | 1   |    |                                                                                                   |
| 11 | 彩钢房        | 155 | m² |                                                                                                   |
| 12 | 彩钢房加固      | 145 | 米  |                                                                                                   |
| 13 | 暖气         | 1   | 项  |                                                                                                   |
| 14 | 五金配件       | 1   |    |                                                                                                   |

| 13、实验室区域（11-13层）科室内部清洁工作 |               |    |    |                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------|---------------|----|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 序号                       | 项目名称          | 数量 | 单位 | 运行服务内容                                                                                                                                                                                                                |
| 1                        | 清洁工           | 11 | 月  | 1、11-13层实验室区域内所有的科室内部进行日常清洁工作，每天按时对地面、台面、窗台、窗户及所有玻璃、墙面及实验室设备（实验台、通风设备、实验室仪器台面）进行清扫、清洗工作<br>2、保证实验室科室中所有设备表面无浮尘，地面、台面、窗户、所有玻璃、墙面、干净整洁<br>3、实验室中废弃物做到出现即清理<br>4、清洁过程中不得干扰实验内容进展<br>5、在没有征得实验室人员的同意情况下不得挪动任何仪器，不得接触实验室药品 |
| 14、专业维修人员常规维护            |               |    |    |                                                                                                                                                                                                                       |
| 序号                       | 项目名称          | 数量 | 单位 | 运行服务内容                                                                                                                                                                                                                |
| 1                        | 固定维修人员（1人）    | 11 | 月  | 长期值守赤峰分站实验室，负责处理日常的突发状况，全力保障实验室的正常运转                                                                                                                                                                                  |
| 2                        | 给排水专业维修人员     | 11 | 天  | 对实验室给排水系统进行全面排查，每间隔两个月进行一次排查，共计6次，每次排查2天。                                                                                                                                                                             |
| 3                        | 电路专业维修人员      | 11 |    | 对实验室电路系统进行全面排查，每间隔两个月进行一次排查，共计6次，每次排查2天。                                                                                                                                                                              |
| 4                        | 实验室变频系统专业维修人员 | 11 |    | 对实验室变频系统进行全面排查，每间隔两个月进行一次排查，共计6次，每次排查2天。                                                                                                                                                                              |
| 5                        | 实验室通风系统专业维修人员 | 11 |    | 对实验室通风系统进行全面排查，每间隔两个月进行一次排查，共计6次，每次排查2天。                                                                                                                                                                              |
| 6                        | 气瓶间防爆系统专业维修人员 | 11 |    | 对实验室气瓶间防爆系统进行全面排查，每间隔两个月进行一次排查，共计6次，每次排查2天。                                                                                                                                                                           |

|    |                  |    |  |                                                          |
|----|------------------|----|--|----------------------------------------------------------|
| 7  | 集中供气系统专业维修人员     | 11 |  | 对实验室集中供气系统进行全面排查，每间隔两个月进行一次排查，共计 6 次，每次排查 2 天。           |
| 8  | 实验室家具专业维修人员      | 11 |  | 对实验室家具进行全面排查，每间隔两个月进行一次排查，共计 6 次，每次排查 2 天。               |
| 9  | 实验室地面专业维修人员      | 11 |  | 对实验室地面进行全面排查，每间隔两个月进行一次排查，共计 6 次，每次排查 2 天。               |
| 10 | 洁净室专业维修人员        | 11 |  | 对实验室洁净室进行全面排查，每间隔两个月进行一次排查，共计 6 次，每次排查 2 天。              |
| 11 | UPS 电源系统专业维修人员   | 11 |  | 对实验室 UPS 电源系统进行全面排查，每间隔两个月进行一次排查，共计 6 次，每次排查 2 天。        |
| 12 | 实验室废水处理系统专业维修人员  | 11 |  | 对实验室废水系统进行全面排查，每间隔两个月进行一次排查，共计 6 次，每次排查 2 天。             |
| 13 | 实验室废气处理系统专业维修人员  | 11 |  | 对实验室废气系统进行全面排查，每间隔两个月进行一次排查，共计 6 次，每次排查 2 天。             |
| 14 | 药品库 24 小时不间断排风系统 | 11 |  | 对实验室药品库 24 小时不间断排风系统进行全面排查，每间隔两个月进行一次排查，共计 6 次，每次排查 2 天。 |

### 15、废气、废水处理设备耗材更换

| 序号              | 项目名称  | 数量  | 单位 | 更换周期              |
|-----------------|-------|-----|----|-------------------|
| 废水处理设备耗材、药品更换清单 |       |     |    |                   |
| 1               | PAC   | 1   | 袋  | 每月加药一次，每年约 1 袋    |
| 2               | 氢氧化钠  | 11  | 箱  | 每月加药一次，每次加药 1 箱   |
| 3               | 草酸    | 11  | 袋  | 每月加药一次，每次加药 1 袋   |
| 4               | 污泥过滤网 | 11  | 个  | 每月更换一次，每次更换 1 个   |
| 废气处理设备耗材、药品更换清单 |       |     |    |                   |
| 1               | 喷淋探头  | 11  | 个  | 每半年更换一次，每次更换 6 个  |
| 2               | 工业碱   | 100 | KG | 每半年加药一次，每次加药 50kg |

| 16、实验室设备新增项目 |         |    |    |                                                |
|--------------|---------|----|----|------------------------------------------------|
| 序号           | 项目名称    | 数量 | 单位 | 备注                                             |
| 1            | 通风柜     | 1  | 套  | 1、材质：PP 通风柜，耐酸耐碱耐腐蚀<br>2、规格型号：1500*800*2350mm  |
| 2            | 气瓶柜     | 1  | 台  | 1、材质：全钢结构，带报警器<br>2、规格型号：900*500*2000mm        |
| 3            | 不锈钢实验台  | 2  | 组  | 304 不锈钢材质，耐酸耐碱耐腐蚀                              |
| 4            | PP 轴流风机 | 1  | 台  | 1、材质：2100m³/h，耐酸耐碱耐腐蚀<br>2、规格型号：1100*600*800mm |
| 5            | PVC 管道  | 1  | 项  | 1、材质：耐酸耐碱耐腐蚀<br>2、规格型号：φ 250mm                 |
| 6            | 辅料      | 1  |    | 配套风机                                           |

## 第二包

### 维修（护）实施方案：

#### 一、实验室基础设施维修（护）方案

##### （一）维修维护名称

内蒙古自治区环境监测总站赤峰分站实验室维修维护

##### （二）维修维护概况

该项目位于内蒙古赤峰市，监测站实验室建筑面积为：2886 m²，共三层，56 个科室，现对各科室水电系统、实验室通风系统、实验室变频系统、气瓶间防爆系统、药品库 24 小时智能排风系统、集中供气系统、实验室家具、实验室地面、无菌室、实验室废气处理系统、实验室废水处理系统的维修维护工作及实验室卫生清洁进行整体外包。

##### （三）维修响应

一旦接到甲方报修电话后，如电话指导不能解决问题，维修方应在 12 小时

内派遣有经验的维修工程师到现场进行维修更换服务。维修工程师达到现场后应及时对故障设备进行检修，对一般故障应在工程师到达现场后 12 小时内修复更换；对于重大故障应在 24 小时内修复更换。中标方支付维修维护工作人员的全部费用，包括住宿费、差旅费；中标方负责维修更换的所有设备以及配件的费用。如维修方在接到通知 12 小时后无答复，或 12 小时内不能到达现场将扣除中标方的质保金。在每次报修结束后的 24 小时内送交甲方一份维修报告，标明甲方报修时间，维修工程师到场时间、故障原因、采取的维修措施及系统恢复时间。

每周一至周五对 11-13 层实验室区域进行日常清洁工作，达到甲方使用标准，符合甲方满意度，如甲方需要保洁人员加班时，需积极配合客户工作。

## **1、水电系统维修维护**

### **a、各科室上下水布置**

#### **11 层上下水位：**

常规实验室 1：上下水位 3 个；常规实验室 4：上下水位 5 个；煤质分析室：上下水位 5 个；煤质前处理：上下水位 5 个；纯水制备室：上下水位 2 个；样品交接室：上下水位 1 个；废液处理室：上下水位 1 个；无机分析室 2：上下水位 2 个；无机分析室 1：上下水位 2 个；常规实验室 3：上下水位 3 个。

#### **12 层上下水位：**

流动注射实验室：上下水位 4 个；离子色谱室：上下水位 5 个；常规实验室：上下水位 3 个；消化间：上下水位 5 个；样品前处理：上下水位 1 个；纯水制备室：上下水位 2 个；原子吸收室：上下水位 6 个；酸处理室：上下水位 2 个。

#### **13 层上下水位：**

有机前处理 2：上下水位 6 个；有机前处理 1：上下水位 8 个；常规化验室：

上下水位 4 个；常规化验室 2：上下水位 5 个；测油仪器、检测仪器室：上下水位 1 个；中心化验室：上下水位 5 个；纯水制备室：上下水位 4 个；液相色谱室：上下水位 1 个；气质联机室：上下水位 1 个；气象色谱室：上下水位 1 个。

共计上下水位：94 个。

#### b、上下水位维修维护方案

为确保实验室给排水系统正常运转，对各科室上下水位、地漏管路、水槽、水龙头、洗眼器、紧急喷淋两个月进行检修一次，一年检修共计六次；日常出现问题，要求 12 小时内到达现场并解决问题。上下水位管路为 PP-R 材质，下水为 PVC 材质，检测管路有无漏水情况，有无腐蚀情况，检测各科室水盆、水龙头、滴水架、洗眼器、紧急喷淋检测实验室家具外表有无损坏，水龙头、洗眼器有无水、水流较小、漏水的情况，上述物品外观、功能出现问题，一律更换全新产品。

注：检修时间需和甲方商议，需专业水暖工进行检修，检修过程注意实验室内的物品，试水过程中，分组进行，每个上下水位必须留人看守，防止发生漏水情况，如违反检修条约，造成一切损失由维修方承担。

## 2、电路维修维护

#### a、各科室电路点位布置

##### 11 层电路：

常规实验室 4：电路点位 4 个；采样仪器存放间：电路点位 1 个；煤质分析室：电路点位 4 个；煤质前处理：电路点位 3 个；热处理室：电路点位 2 个；天平间：电路点位 1 个；常规实验室 1：电路点位 5 个；纯水制备室：电路点位 2 个；样品交接室：电路点位 2 个；废液处理室：电路点位 2 个；无机分析室 1：电路点位 3 个；无机分析室 2：电路点位 3 个；常规实验室：电路点位 3 个。

## 12 层电路：

流动注射室：电路点位 3 个；离子色谱室：电路点位 5 个；常规化验室：电路点位 4 个；消化间：电路点位 5 个；热处理：电路点位 2 个；天平室：电路点位 1 个；样品前处理：电路点位 1 个；纯水制备室：电路点位 2 个；ACP-MS：电路点位 3 个；原子荧光室：电路点位 4 个；原子吸收室：电路点位 4 个；酸处理室：电路点位 6 个。

## 13 层电路：

有机前处理 2：电路点位 4 个；有机前处理 1：电路点位 6 个；常规化验室：电路点位 6 个；常规化验室二：电路点位 6 个；测油仪器，检测仪器室：电路点位 4 个；热处理室：电路点位 4 个；天平室：电路点位 3 个；中心化验室：电路点位 3 个；纯水制备间：电路点位 2 个；液相色谱室：电路点位 3 个；气质联机室：电路点位 3 个；气象色谱室：电路点位 3 个。

共计电路点位：122 个

### b、电路点位维修维护方案

为确保实验室电路系统正常运转，对各科室电路点位、UPS 电源点位，配电柜元器件两个月进行检修一次，一年检修共计六次；日常出现问题，要求 12 小时内到达现场并解决问题。检测线路表皮有无损坏，接线头处有无漏铜现象，电源处是否存在短路或断路情况，电源插座盒外表有无损坏，插座盒与台面固定是否牢固，电线是否老化，UPS 供电点位有无异常（包括短路、断路情况），电线是否老化，配电柜元器件外观有无破损，元器件功能有无损坏，上述物品外观、功能出现问题，一律更换全新产品。

注：检修时间需和甲方商议，需专业电工进行检修，检修过程注意实验室内

物品，通电试验时，需分组进行，每个科室分人看守，谨防发生漏电、短路情况。  
如违反检修条约，造成一切损失由维修方承担。

### 3、通风维修维护

#### a、通风控制系统规划：

PF1 系统：风机功率 5.5KW，通风设备：十一层有机药品库 10 个通风柜，十二层总有机碳室 4 个万向排烟罩、一台 1.5 米通风柜，离子色谱室 4 个万向排烟罩、一台 1.5 米通风柜。

PF2 系统：风机功率 4KW，通风设备：十一层常规实验室（1）2 台 1.5 米通风柜。

PF3 系统：风机功率 11KW，通风设备：十一层常规实验室（4）2 台 1.5 米通风柜，煤质分析室 2 台 1.5 米通风柜，热处理室一个不锈钢通风罩，十二层消化间 3 台 1.5 米通风柜和一个万向排烟罩，土壤前处理（1）一个原子吸收罩。

十三层常规实验室 2 台 1.5 米通风柜，仪器分析室 3 个万向排烟罩，热处理室 1 个不锈钢通风罩。

PF4 系统：风机功率 5.5KW，通风设备：十一层常规实验室（2）1 台 1.5 米通风柜，常规实验室（3）1 台 1.5 米通风柜。

十二层原子吸收室 1 台 1.5 米通风柜，1 个万向排烟罩，1 个原子吸收罩。

十三层气象色谱室 2 个万向排烟罩。

PF5 系统：风机功率 4KW，通风设备：十一层常规实验室（4）1 台 1.5 米通风柜。

十二层原子荧光室 1 台 1.5 米通风柜，4 个原子吸收罩。

十三层气质联机室 4 个万向排烟罩。

PF6 系统：风机功率 5.5KW，通风设备：十一层酸处理室 2 台 1.5 米通风柜。

十二层 ACP-MS1 台 1.5 米走入式通风柜，一台 1.8 米走入式通风柜，2 个万向排烟罩。

十三层液相色谱室 4 个万向排烟罩。

PF7 系统：风机功率 5.5KW，通风设备：十二层土壤前处理室（2）2 台 1.5 米通风柜。

十三层常规化验室（8）2 台 1.5 米通风柜，2 台桌上型通风柜。

PF8 系统：风机功率 5.5KW，通风设备：十二层煤质前处理室 1 台 1.5 米通风柜，一台 2 米走入式通风柜。

PF9 系统：风机功率 5.5KW，通风设备：十三层有机前处理二 2 台桌上型通风罩。

PF10 系统：风机功率 5.5KW，通风设备：十三层有机前处理一 2 台 1.5 米通风柜，有机前处理二 2 台 1.5 米通风柜。

PF11 系统：风机功率 5.5KW，通风设备：十三层有机前处理一 2 台桌上型通风罩。

#### b、实验室通风系统维修维护方案

为确保实验室通风系统正常运转，对 11 套通风配套设施两个月进行检修一次，一年检修共计六次；日常出现问题，要求 12 小时内到达现场并解决问题。检修内容包括（通风设备、智能风量控制阀、70° 防火阀、手动调节阀、通风管道、法兰、风管支架、软连接、风机减震垫、风机底座、消音器及风机）。

1) 对各科室通风设备进行检修，通风设备包含（通风柜、走入式通风柜、桌上型通风柜、通风药品柜、万向排烟罩、原子吸收罩、不锈钢排风罩），检测

通风设备外观有无破损、掉漆、腐蚀情况，通风设备是否存在无风，风量小、漏风等情况。

2) 对各科室通风阀门进行检修，通风阀门包含（智能风量调节阀、70°防火阀、手动调节阀），检测阀门外观有无破损、掉漆、腐蚀情况，智能风量电动调节阀电路接线处电线有无老化、破损、漏铜、是否可以正常打开使用；手动调节阀手柄链接有无松动，是否可以正常打开使用；70°防火阀手柄处有无松动，感应处有无破损，是否可以正常打开使用等情况。

3) 对各科室通风管道配套系列进行检修，通风管道配套系列包含（PVC 通风管道、法兰、风管支架），检测通风管道配套系列外观有无破损、腐蚀的情况，PVC 管道是否存在漏风情况，风管焊接处是否开裂；法兰固定处有无松动，是否存在却螺丝，或者螺丝松动现象；风管支架支撑有无松动现象，吊丝螺母有无短缺等情况。

对风机配套系列进行检修，风机配套系列包含（风机、软连接、消音器、风机减震垫、风机底座）检测风机配套系列外观有无破损、腐蚀的情况，风机减震垫有无移动；消音器焊接处有无存在开裂、漏风情况，消音器支架处螺丝是否有松动、变形；软连接处有无老化现象，螺丝是否有松动；风机静音箱有无老化现象，风机运转中有无异响，风机皮带有无松动或脱落等现象，给齿轮箱加油润滑。上述物品外观、功能出现问题，一律更换全新产品。

注：检修时间需和甲方商议，需专业人员进行检修，检修过程注意实验室内物品，通电试验时，需分系统进行，每个点位分人看守，谨防发生意外。如违反检修条约，造成一切损失由维修方承担。

#### **4、变频维修维护**

#### a、变频箱位置布置

PF1 系统变频箱位于十二层-总有机碳室

PF2 系统变频箱位于十一层-常规实验室 1

PF3 系统变频箱位于十三层-常规实验室

PF4 系统变频箱位于十三层-应急设备室

PF5 系统变频箱位于十三层-气质联机室

PF6 系统变频箱位于十三层-液相色谱室

PF7 系统变频箱位于十三层-常规实验室 8

PF8 系统变频箱位于十二-层煤质前处理

PF9 系统变频箱位于十三层-有机前处理 2

PF10 系统变频箱位于十三层-有机前处理 1

PF11 系统变频箱位于十三层-常规实验室 8

#### b、变频系统维修维护方案

为确保实验室变频系统正常运转，对 11 套控制系统两个月进行检修一次，一年检修共计六次；日常出现问题，要求 12 小时内到达现场并解决问题。检修内容包括（变频配电箱，变频器，PLC 可编程控制模块，面风速控制装置，线路，变压器，继电器，开关），检测变频系统配套系列物品外观有无损坏、腐蚀、老化现象。调试变频器，使其能有效变频节能；检测变频器线路线皮有无损坏，接线口处有无漏铜现象；调试 PLC 可编程控制模块，使其能有效变频节能；检测面风速控制装置螺丝有无松动，液晶显示器是否出现花屏现象，按钮是否可以正常使用，连接线路有无破损，漏铜现象，是否可以正常控制智能风量调节阀；检测变压器、继电器、开关电器元件是否存在老化现象，是否能正常工作；检测整体

线路有无线皮破损，短路，或是断路的情况，上述物品外观、功能出现问题，一律更换全新产品。

注：检修时间需和甲方商议，需专业人员进行检修，检修过程注意实验室内物品，通电试验时，需分系统进行，每个点位分人看守，谨防发生漏电，短路等意外。如违反检修条约，造成一切损失由维修方承担。

## **5、气瓶间防爆系统维修维护**

实验室内气瓶间位于十二层及十三层，为确保气瓶间正常运转，对气瓶间防爆系统两个月进行检修一次，一年检修共计六次；日常出现问题，要求 12 小时内到达现场并解决问题。现检修内容包括（防爆风机、气体传感器、报警系统、自动排风系统、通风管路、通风阀门）检测气瓶间防爆系统整体外观有无损坏，腐蚀现象。检测防爆风机运转过程中有无杂音，风机内部螺丝有无松动情况；气体传感器运转是否正常，气孔部位有无堵塞，接线口处有无漏铜情况；报警器运转是否正常，接线口处有无漏铜情况；自动排风系统运转是否正常，电器元件是否存在老化现象，接线口处有无漏铜情况；PVC 管道是否存在漏风情况，风管焊接处是否开裂；法兰固定处有无松动，是否存在缺螺丝，或者螺丝松动现象；风管支架支撑有无松动现象，吊丝螺母有无短缺等情况；智能风量电动调节阀电路接线处电线有无老化、破损、漏铜、是否可以正常打开使用；手动调节阀手柄链接有无松动，是否可以正常打开使用；70° 防火阀手柄处有无松动，感应处有无破损，是否可以正常打开使用等情况，上述物品外观、功能出现问题，一律更换全新产品。

注：检修时间需和甲方商议，需专业人员进行检修，检修过程注意实验室内物品，通电试验时，需分系统进行，每个点位分人看守，谨防发生漏电，短路

等意外。如违反检修条约，造成一切损失由维修方承担。

## **6、药品间 24 小时智能自动排风互换系统维修维护**

实验室内的药品库位于十一层，为确保实验室药品库正常运转，对药品间 24 小时智能排风系统两个月进行检修一次，一年检修共计六次；日常出现问题，要求 12 小时内到达现场并解决问题。检修内容包括（24 小时排风互换系统、通风止逆、通风防火阀、通风管路）检测药品间 24 小时智能自动排风系统整体外观有无损坏现象，PVC 管道是否存在漏风情况，风管焊接处是否开裂；法兰固定处有无松动，是否存在缺螺丝，或者螺丝松动现象；风管支架支撑有无松动现象，吊丝螺母有无短缺等情况，对于存放腐蚀性较大的药品，通风管道应一年更换一次；通风止逆阀电路接线处电线有无老化、破损、漏铜、是否可以正常打开使用；70° 防火阀手柄处有无松动，感应处有无破损，是否可以正常打开使用等情况，24 小时排风互换系统电器元件运转是否正常，接线处是否存在漏铜现象，线路外皮有无破损，是否存在短路、断路的情况，上述物品外观、功能出现问题，一律更换全新产品。

注：检修时间需和甲方商议，需专业人员进行检修，检修过程注意实验室内物品，通电试验时，需分系统进行，每个点位分人看守，谨防发生漏电，短路等意外。如违反检修条约，造成一切损失由维修方承担。

## **7、集中供气系统维修维护**

本项目中，有 17 种气体，全部采用单瓶供气系统。一级减压阀共计 76 个，二级减压阀共计 128 个，供气点位共计 234 个。

实验室内集中供气系统位于十二层及十三层内的气瓶间中，为确保实验室气路正常运转，对集中供气系统两个月进行检修一次，一年检修共计六次；日常出

现问题，要求 12 小时内到达现场并解决问题。检测供气管道整体外观有无损坏，腐蚀现象。一级减压阀、二级减压阀、终端供气点外观有无损坏，腐蚀现象，压力值是否精确，对供气系统进行重新打压、保压测试，对减压阀门进行调试维护，供气管路全面勘查，检测是否存在漏气现象。乙炔阻火器进行调试维护，上述物品外观、功能出现问题，一律更换全新产品。

注：检修时间需和甲方商议，需专业人员进行检修，检修过程注意实验室内的物品，通电试验时，需分系统进行，每个点位分人看守，谨防发生漏气意外。如违反检修条约，造成一切损失由维修方承担。

## **8、实验室家具维修维护**

实验室楼层位于十一层、十二层及十三层，为确保实验室正常运转，对实验室家具两个月进行检修一次，一年检修共计六次；日常出现问题，要求 12 小时内到达现场并解决问题。现检修内容包括（通风柜、器皿柜、药品柜、样品柜、边台、中央台、边台试剂架、中央台试剂架、吊柜、天平台、高温台等一切实验室内家具）检测实验室家具外观有无损坏，腐蚀现象；检测实验室家具连接处螺丝有无松动情况；实验台面有无变形情况；实验室家具柜门有无打不开、开启有摩擦、门板高度不一等情况；实验室家具配件（如抽屉把手、铰链、承重导轨、配重、）有无损坏、腐蚀、变形情况，实验室家具打胶处有无玻璃夹开裂情况。上述物品外观、功能出现问题，一律更换全新产品。

注：检修时间需和甲方商议，需专业人员进行检修，检修过程注意实验室内的物品，检修过程，需分房间进行，不耽误使用方正常工作。如违反检修条约，造成一切损失由维修方承担。

## **9、实验室地面维修维护**

实验室地面铺设于十一层、十二层及十三层，为确保实验室正常运转，对实验室地面两个月进行检修一次，一年检修共计六次；日常出现问题，要求 12 小时内到达现场并解决问题。检修内容包括：实验室地面外观有无损坏，腐蚀现象；实验室地面是否存在鼓包凹凸情况；实验室地面有无磨损情况；实验室地面有无划横情况；上述物品外观、功能出现问题，一律更换全新产品。

注：检修时间需和甲方商议，需专业人员进行检修，检修过程注意实验室内的物品，检修过程，需分房间进行，不耽误使用方正常工作。如违反检修条约，造成一切损失由维修方承担。

#### **10、无菌室维修维护**

无菌室位于实验室 12 楼、13 楼，本项目无菌室为万级无菌室，为确保实验室正常运转，对无菌室定期俩月进行检修，一年检修共计六次；日常出现问题，要求 12 小时内到达现场并解决问题。检修内容包括：无菌室板材有无磕碰凹陷、穿透情况，风淋室智能系统是够正常启动，风量是否达标，动力电及照明系统线路有无老化、腐蚀、漏铜及短路、断路等情况，净化灯、紫外灯是够可以正常开启，传递窗口互锁装置是够可以正常工作，无菌室恒温恒湿运转是否存在异常，高效空气过滤器有无堵塞，给空调机组加氟，并用专业仪器检测无菌室，保证室级别仍为万级无菌。上述物品外观、功能出现问题，一律更换全新产品。

注：检修时间需和甲方商议，需专业人员进行检修，检修过程注意实验室内的物品，检修过程，不耽误使用方正常工作。如违反检修条约，造成一切损失由维修方承担。

#### **11、废水处理系统维修维护**

废水处理系统位于大楼 10 层，为确保实验室正常运转，对废水处理系统定

期俩月进行检修，一年检修共计六次；日常出现问题，要求 12 小时内到达现场并解决问题。检修内容包括：废水处理系统管路及电路有无老化、腐蚀、破损等情况发生。废水排放是否可达到最初安装时的标准，如达不到安装时的标准，对废水处理系统所涉及的药品及耗材进行更换。上述物品外观、功能出现问题，一律更换全新产品。

注：检修时间需和甲方商议，需专业人员进行检修，检修过程注意实验室内的物品，检修过程，不耽误使用方正常工作。如违反检修条约，造成一切损失由维修方承担。

## **12、实验室废气处理维修维护**

验室废气处理设备位于大楼楼顶，为确保实验室废气处理设备正常运转，对实验室废气处理设备及配套设施两个月进行一次检修，一年检修共计六次；日常出现问题，要求 12 小时内到达现场并解决问题，对实验室废气处理设备及配套设施的维修维护共分为以下 6 个部分：

(1) 彩钢房维修维护：现检修内容包括彩钢房外观有无破损处，板材连接处有无开胶，钢架有无损坏、腐蚀、变形情况，防盗门锁是否可以正常使用。上述物品外观、功能出现问题，一律更换全新产品。

(2) 暖气维修维护：因现场采用是电采暖，对暖气片的外观检查有无破损，电路检查有无老化、短路、断路的情况，春季到秋季期间，定期开启暖气片，保障不会产生因电器长时间无人使用而出现故障，并定期检测暖气片散发的温度，防止冬天因暖气片温度不够，导致废气处理设备结冰损坏。上述物品外观、功能出现问题，一律更换全新产品。

(3) 电路维修维护：检测线路表皮有无损坏，接线头处有无漏铜现象，电

源处是否存在短路或断路情况，配电柜元器件外观有无破损，元器件功能有无损坏，上述物品外观、功能出现问题，一律更换全新产品。

(4) 废气处理设备维修维护：检测废气处理设备的外观有无损坏，焊口有无开裂，内置吸附球是否需要增加，喷淋器出水口有无堵塞，设备在不运转过程中，喷淋口有无漏水的情况发生，废水监测水箱有无漏水情况出现，上述物品外观、功能出现问题，一律更换全新产品。

(5) 自动补碱系统维修维护：检测自动补碱系统的药品罐外观有无损坏，是否存在渗漏的情况，电控连接器及感应器是否正常工作，并及时补充药品，保障自动补碱系统的正常工作，上述物品外观、功能出现问题，一律更换全新产品。

(6) 引风机系统维修维护：对引风机配套系列进行检修，引风机配套系列包含（风机、风管、软连接、风机减震垫、风机底座）检测风机配套系列外观有无破损、腐蚀的情况，风机减震垫有无移动；软连接处有无老化现象，螺丝是否有松动；风机运转中有无异响，风机皮带有无松动或脱落等现象，定期给齿轮箱加油润滑。上述物品外观、功能出现问题，一律更换全新产品。

为更好保障实验室废气处理设备的使用寿命，以及减少能源消耗，本次实验室废气处理设备维修维护中，需安装一台变频器，变频器编码与实验室排风风机串联，依据实验室排风风机启动的数量及排风量，废气处理设备自动调整引风机风量及供药量。

### **13、实验室卫生清洁**

(1) 地板：清洁无尘，无纸屑、果皮、无污水、无痕迹、无口香糖残留物等。

(2) 实验台：通身擦拭干净，桌面无粘贴、笔迹印痕，无积灰。

(3) 墙壁：无尘埃，蛛网。

(4) 门窗：内外擦洗干净，无灰尘。

(5) 玻璃门窗：擦洗干净，无水渍，无污渍残留。

(6) 楼梯：洁净。无落尘，无痕迹，无口香糖残留物。

(7) 楼道：无果壳、果皮、污物、纸屑、无痕迹、无口香糖残留物等，目视楼道：无烟头、果皮、纸屑、广告纸、蜘蛛网、积尘、污痕等。

(8) 打扫工具：摆放合理、整齐。

(9) 垃圾桶：通身擦拭洁净，桶内垃圾倒空。

(10) 厕所：台面无粪便、无积水；墙面无痕迹、足印及积尘、蛛网。地面无水渍残留，无污物、纸屑、无痕迹、无口香糖残留物等，空气无臭味。

#### **14、清洁作业要求**

(1) 未经实验人员批准，不允许触碰实验室内仪器；

(2) 未经实验室人员批准，不允许触碰实验室人员个人物品；

(3) 未经实验室人员批准，不允许触碰实验室试剂药品耗材等；

(4) 未经实验室人员批准，不允许打扰实验室人员日常工作；

(5) 每小时巡视检查楼道内外卫生一次，将纸屑、杂物、垃圾清扫干净。

### 3、第三包参数：

#### 实验室仪器设备维修（护）

| 仪器名称           | 台数  |
|----------------|-----|
| 液相串联质谱         | 1   |
| 气相色谱质谱联用仪      | 2   |
| ICP-MS         | 1   |
| ICP-OES        | 1   |
| 气相色谱           | 3   |
| 液相色谱           | 2   |
| 离子色谱           | 1   |
| 气相分子吸收光谱仪      | 1   |
| 原子荧光分光光度计      | 2   |
| 火焰原子吸收分光光度计    | 1   |
| 原子吸收分光光度计（石墨炉） | 1   |
| 其他设备           | 129 |
| 合计             | 145 |

#### 现场采样设备维修（护）

| 序号 | 核算明细                                                      |
|----|-----------------------------------------------------------|
| 1  | 1. 降水采样器 2 台<br>2. 水质多参数测定仪、便携式浊度计、便携式离心机、抽滤机等现场监测设备 17 台 |
| 2  | GH-60E 烟尘烟气测试仪维护维修 2 台，微智兆恒温恒湿称量系统 1 套（维护 1 次/年）          |

#### 第三包维修（护）实施方案：

##### 一、实验室设备维修（护）方案

1、20 分钟电话响应，停机故障 1 小时到达现场

- 2、每年 2 次定期维护保养
- 3、每季度巡检 1 次，并提供巡检报告
- 4、现场人工维修服务
- 5、使用环境检查
- 6、外设配套设备检查
- 7、电器安全检查
- 8、机械安全检查
- 9、设备除尘保养
- 10、运行状态检查
- 11、远程技术支持
- 12、系统安全升级
- 13、维修保养所涉及的人工费用、交通差旅费
- 14、提供设备维护保养报告

## 二、应急处理程序

- 1、20 分钟电话响应，停机故障 1 小时到达现场
- 2、如果到达现场后，工程师依然无法正常排除故障，第一时间联系相应厂家技术，2 小时内判定问题。
- 3、同时确定备件库内是否有现货，确保其他技术工程师到达时，备件已经到达。
- 4、出现没有现货情况时，及时和相近的城市备件库联络或者直接和厂家总部协商到货时间（以最快到达的为准），最快时间订货打款，确保 3 个工作日内到达。到达后，工程师于当日内到达用户处。

### 三、维修维护保障预期效果

设备的维护保障（保养）是保证生产正常进行的必要条件。设备的保养目前有三种方法：全面修理、预防性保养、预测性保养；

#### 1、全面修理

日常正常保养下如每天清洗设备和定期开关机，某些机件损坏后的全面修理。

#### 2、预防性保养

定时对设备维护保养；根据磨损寿命按时强迫更换设备中的易损零件；无论设备有无问题定时调整和全面检查设备。

#### 3、预测性保养

这种保养是使用各种类型的传感器来预测设备的磨损和潜在的损坏。经常使监视振动信号来进行预测和保养。当机器设备调整到正常工作状态时记录下此时的振动信号做为基准信号，这样就能利用这个基准信号来判断和预测故障。

### 四、现场采样设备维修（护）方案

#### 1、维修（护）内容

降水采样器 2 台、GH-60E 烟尘烟气测试仪维护维修 2 台、微智兆恒温恒湿称量系统 1 套、水质多参数测定仪 6 台、便携式浊度计 5 台、便携式离心机 3 台、抽滤机 3 台。

#### 2、维修响应

接到甲方报修电话后，如电话指导不能解决问题，维修方应在 24 小时内（最晚不能超 72 小时）派遣有经验的维修工程师到现场进行维修服务，或者由维修方将设备送往厂家进行返厂维修。

微智兆恒温恒湿称量系统要求每年至少1次由厂家专业工程师进行上门检修。

维修工程师达到现场后应及时对故障设备进行检修，对一般故障应在工程师到达现场后12小时内修复更换；对于重大故障应在24小时内修复更换。中标方支付维修维护工作人员的全部费用，包括住宿费、差旅费；中标方负责维修更换的所有设备以及配件的费用。如维修方在接到通知12小时后无答复，或12小时内不能到达现场将扣除中标方的质保金。在每次报修结束后的24小时内送交甲方一份维修报告，标明甲方报修时间，维修工程师到场时间、故障原因、采取的维修措施等。

### 3、维修效果

经维修之后能够保证上述监测设备正常使用，且能满足计量鉴定或校准要求。

#### 4、第四包参数：

##### 预报预警系统维修（护）

| 项目类别          | 维修明细                                                                                                                                                                                               |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 预报预警会商室<br>维保 | (1) 除尘：20 次；<br>(2) 清洗：20 次；<br>(3) 修复：20 次。<br>(4) 除湿：20 次。<br>(5) 整体保洁：20 次。<br>(6) 故障维修：<br>普通维修人员维修：<br>交通：3 次<br>劳务：3 次<br>专业工程师维修：<br>交通：3 次*1 人<br>住宿：3 次*1 人<br>劳务：3 次*1 人<br>(7) 耗材更换：2 次 |

#### 第四包维修（护）实施方案：

##### 一、预报预警系统维修（护）方案

1、定期对大屏幕进行专业整体除尘和清洗，每 3 个月 1 次，包括但不限于以下内容：

- (1) 除尘：使用专业的电动毛刷清理显示屏模组表面的灰尘或污垢。
- (2) 清洗：使用专用清洗液对模组表面进行清洗，除去除尘遗留的灰尘。
- (3) 修复：使用喷涂机将专用修复液水平均匀的喷涂到显示屏表面进行表面修复。
- (4) 除湿：在环境湿度比较大的情况下采用专用设备对模组进行吹干。

2、购买并负责更换大屏幕损坏发光点，且应符合下列要求：

(1) 接到报修通知后 2 小时内安排维修人员抵达现场并排除故障；

(2) 检修时需携带备品备件，对损坏设备及时进行维修和更换，备品备件要求为原厂正版产品；

(3) 更换后须保证屏幕无黑点、无异常闪烁点；

(4) 检修后要求屏幕色彩均匀，一致性好。

3、每月对全部稳压器及线缆进行检查，故障稳压器及线缆须及时更换同等质量的产品，确保整个系统安全、稳定运行；

4、对机房内杂物进行清理并对房间进行除尘，做好整体保洁工作。

5、对预报预警系统软件定期更新升级。

6、日常维护：自合同签订日期，每月对大屏进行日常维保，包括但不限于屏幕除尘、配件故障处理、配件更换、软件更新升级等。