# 采购内容及技术要求

**一**、**商务要求**

**（一）项目内容**

西安市智慧环保运维项目包1,运维服务内容包括：西安市180个街镇国标六参数空气自动监测站运维服务；西安市27个地表水质自动监测站运维服务；西安市8套固定污染源有机废气（VOCs）在线监测站运维服务；西安市大气激光雷达走航车（1辆）运维服务；西安市智慧环保指挥中心设备运行维护服务。

**（二）服务期限**

1年（2024年3月1日至2025年2月28日）

中标人应向原运维单位支付自2024年3月1日至交接完成之日的运维费用，费用按以下方式计算：

支付金额 = \*自2024年3月1日至交接完成之日原运维单位已运维天数

中标人应及时完成交接工作并提供服务，运维服务不得以任何理由中断，如对招标人工作产生影响，中标人应承担相应责任。

**（三）付款方式**

付款方式：本项目按运维季度付款，自项目启动之日起算，每个运维季度支付合同总价的25%，支付时通过工作量确认单对每季度工作量进行确认，招标人在书面确认后按季度绩效考核成绩得分核算应付运维费用，第四季度运维费以当季运维绩效和全年增减项综合评价。

**二**、**技术要求**

**（一）西安市国标六参数空气自动监测站运维服务需求**

西安市国标六参数空气自动监测站（以下简称“小型站”）是“智慧环保”项目感知层的重要组成部分。在西安市部署的180个街镇空气站实时监测环境空气中的PM10、PM2.5、O3、SO2、CO、NOx浓度，可实现对全市环境空气质量的实时掌控，为空气质量变化研判、空气质量预测预警、污染溯源等工作提供重要数据支撑。

**1.项目内容与空气站情况**

**1.1 项目内容**

项目运维服务范围为西安市180个街镇（园、办）箱式空气自动监测站（如图1、图2）。运维服务内容包含所有站点监测分析仪器及数据采集与传输设备、辅助设备、用电及网络保障、视频监控、护栏等辅助基础设施的日常维护、质量控制、故障维修、年度检修、预防性维护等工作，确保空气站各项仪器设备稳定运行并与智慧环保软件平台联网正常，接受招标人质控检查和考核。

此次采购项目运行维护服务周期为1年。空气站运维内容包括西安市180个站点的PM10、PM2.5、O3、SO2、CO、NOx六参数的保外运维。

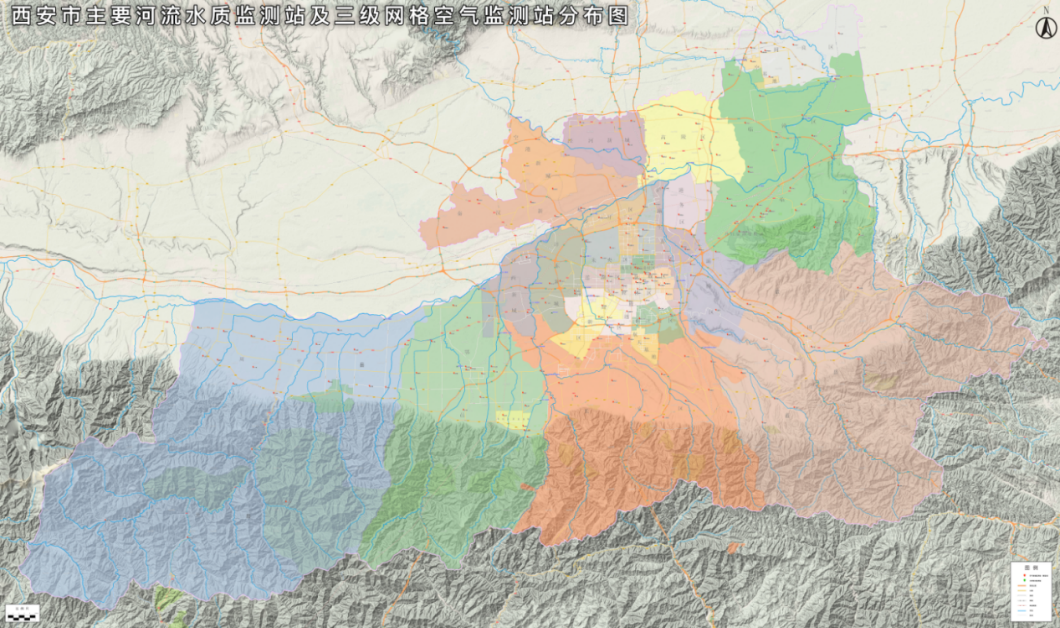


图1 180个国标六参数空气自动监测站分布图

图2 空气站外景图表1 180个小型站清单

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **区县** | **监测站点** | **序号** | **区县** | **监测站点** |
| 1 | 新城区 | 胡家庙街办 | 91 | 临潼区 | 新丰街办 |
| 2 | 新城区 | 西一路街办 | 92 | 临潼区 | 马额街办 |
| 3 | 新城区 | 中山门街办 | 93 | 临潼区 | 秦陵街办 |
| 4 | 新城区 | 太华路街办 | 94 | 临潼区 | 西泉街办 |
| 5 | 新城区 | 自强路街办 | 95 | 临潼区 | 徐杨街办 |
| 6 | 新城区 | 解放门街办 | 96 | 临潼区 | 油槐街办 |
| 7 | 新城区 | 长乐西路街办 | 97 | 临潼区 | 仁宗街办 |
| 8 | 新城区 | 韩森寨街办 | 98 | 临潼区 | 秦文化 |
| 9 | 新城区 | 长乐中路街办 | 99 | 临潼区 | 相桥街办 |
| 10 | 碑林区 | 长乐坊街办 | 100 | 临潼区 | 交口街办 |
| 11 | 碑林区 | 张家村街办 | 101 | 临潼区 | 临潼度假区管委会 |
| 12 | 碑林区 | 南院门街办 | 102 | 临潼区 | 北田街办 |
| 13 | 碑林区 | 文艺路街办 | 103 | 临潼区 | 旅游商贸开发区 |
| 14 | 碑林区 | 长安路街办 | 104 | 临潼区 | 斜口街办 |
| 15 | 碑林区 | 东关南街街办 | 105 | 临潼区 | 何寨街办 |
| 16 | 碑林区 | 太乙路街办 | 106 | 高陵区 | 张卜街办 |
| 17 | 碑林区 | 柏树林街办 | 107 | 高陵区 | 耿镇街办 |
| 18 | 莲湖区 | 环城西路街办 | 108 | 高陵区 | 姬家街办 |
| 19 | 莲湖区 | 枣园街办 | 109 | 高陵区 | 崇皇街办 |
| 20 | 莲湖区 | 北院门街办 | 110 | 高陵区 | 泾渭街办 |
| 21 | 莲湖区 | 北关街办 | 111 | 高陵区 | 通远街办 |
| 22 | 莲湖区 | 西关街办 | 112 | 高陵区 | 鹿苑街办 |
| 23 | 莲湖区 | 青年路街办 | 113 | 蓝田县 | 安村镇 |
| 24 | 莲湖区 | 桃园街办 | 114 | 蓝田县 | 汤峪镇 |
| 25 | 莲湖区 | 红庙坡街办 | 115 | 蓝田县 | 三里镇 |
| 26 | 莲湖区 | 土门街办 | 116 | 蓝田县 | 焦岱镇 |
| 27 | 雁塔区 | 电子城街办 | 117 | 蓝田县 | 前卫镇 |
| 28 | 雁塔区 | 小寨路街办 | 118 | 蓝田县 | 九间房镇 |
| 29 | 雁塔区 | 等驾坡街办 | 119 | 蓝田县 | 小寨镇 |
| 30 | 雁塔区 | 曲江街办 | 120 | 蓝田县 | 普化镇 |
| 31 | 雁塔区 | 大雁塔街办 | 121 | 蓝田县 | 三官庙镇 |
| 32 | 雁塔区 | 长延堡街办 | 122 | 蓝田县 | 蓝关街办 |
| 33 | 雁塔区 | 鱼化工业园 | 123 | 蓝田县 | 华胥镇 |
| 34 | 雁塔区 | 杜城街办  (西沣办) | 124 | 蓝田县 | 灞源镇 |
| 35 | 灞桥区 | 洪庆街办 | 125 | 蓝田县 | 厚镇 |
| 36 | 灞桥区 | 狄寨街办 | 126 | 蓝田县 | 洩湖镇 |
| 37 | 灞桥区 | 席王街办 | 127 | 蓝田县 | 孟村镇 |
| 38 | 灞桥区 | 红旗街办 | 128 | 蓝田县 | 蓝桥镇 |
| 39 | 灞桥区 | 灞桥街办 | 129 | 蓝田县 | 辋川镇 |
| 40 | 灞桥区 | 纺织城街办 | 130 | 蓝田县 | 玉山镇 |
| 41 | 未央区 | 未央宫街办 | 131 | 蓝田县 | 葛牌镇 |
| 42 | 未央区 | 张家堡街办 | 132 | 西安市高新区 | 国际社区 |
| 43 | 未央区 | 未央湖街办 | 133 | 西安市高新区 | 细柳街办 |
| 44 | 未央区 | 大兴街办 | 134 | 西安市高新区 | 灵沼街办 |
| 45 | 未央区 | 汉城街办 | 135 | 西安市高新区 | 秦渡镇 |
| 46 | 未央区 | 六村堡街办 | 136 | 西安市高新区 | 庞光镇 |
| 47 | 未央区 | 草滩街办 | 137 | 西安市高新区 | 草堂镇 |
| 48 | 未央区 | 徐家湾街办 | 138 | 西安市高新区 | 软件新城 |
| 49 | 未央区 | 大明宫街办 | 139 | 西安市高新区 | 综保区 |
| 50 | 未央区 | 辛家庙街办 | 140 | 西安市高新区 | 长安园办 |
| 51 | 未央区 | 谭家街办 | 141 | 西安市高新区 | 草堂基地 |
| 52 | 阎良区 | 荆山开发区 | 142 | 西安市高新区 | 鱼化寨街办 |
| 53 | 阎良区 | 武屯街办 | 143 | 西安市高新区 | 丈八街办 |
| 54 | 阎良区 | 新华路街办 | 144 | 西安市高新区 | 兴隆街办 |
| 55 | 阎良区 | 经济开发区 | 145 | 西安市高新区 | 东大街办 |
| 56 | 阎良区 | 关山街办 | 146 | 西安市高新区 | 五星街办 |
| 57 | 阎良区 | 振兴街办 | 147 | 西安市经开区 | 草滩生态产业园 |
| 58 | 阎良区 | 凤凰路街办 | 148 | 西安市经开区 | 泾渭新城 |
| 59 | 阎良区 | 新兴街办 | 149 | 西安市经开区 | 中心区 |
| 60 | 阎良区 | 北屯街办 | 150 | 曲江新区 | 曲江楼观台 |
| 61 | 长安区 | 黄良街办 | 151 | 曲江新区 | 曲江核心区(花园酒店) |
| 62 | 长安区 | 魏寨街办 | 152 | 曲江新区 | 曲江核心区(承古斋) |
| 63 | 长安区 | 引镇街办 | 153 | 曲江新区 | 大明宫国家遗址公园 |
| 64 | 长安区 | 王曲街办 | 154 | 阎良航空基地 | 航空科技园 |
| 65 | 长安区 | 子午街办 | 155 | 民用航天基地 | 揽月阁 |
| 66 | 长安区 | 大兆街办 | 156 | 浐灞生态区 | 金融商务区 |
| 67 | 长安区 | 五台街办 | 157 | 浐灞生态区 | 世园园区 |
| 68 | 长安区 | 太乙宫街办 | 158 | 浐灞生态区 | 商贸园区 |
| 69 | 长安区 | 王莽街办 | 159 | 浐灞生态区 | 雁鸣湖园区 |
| 70 | 长安区 | 杨庄街办 | 160 | 浐灞生态区 | 总部经济园区 |
| 71 | 长安区 | 杜曲街办 | 161 | 浐灞生态区 | 湿地园区 |
| 72 | 长安区 | 韦曲街办 | 162 | 国际港务区 | 新筑街办 |
| 73 | 长安区 | 滦镇街办 | 163 | 国际港务区 | 新合街办 |
| 74 | 长安区 | 砲里街办 | 164 | 鄠邑区 | 蒋村镇 |
| 75 | 长安区 | 鸣犊街办 | 165 | 鄠邑区 | 五竹街办 |
| 76 | 长安区 | 郭杜街办 | 166 | 鄠邑区 | 余下街办 |
| 77 | 临潼区 | 穆寨街办 | 167 | 鄠邑区 | 滨河新区 |
| 78 | 临潼区 | 代王街办 | 168 | 鄠邑区 | 玉蝉街办 |
| 79 | 临潼区 | 新市街办 | 169 | 鄠邑区 | 沣京工业园 |
| 80 | 临潼区 | 栎阳街办 | 170 | 鄠邑区 | 甘亭街办 |
| 81 | 临潼区 | 渭北街办 | 171 | 鄠邑区 | 甘河镇 |
| 82 | 临潼区 | 小金街办 | 172 | 鄠邑区 | 祖庵镇 |
| 83 | 临潼区 | 现代物流园 | 173 | 鄠邑区 | 石井镇 |
| 84 | 临潼区 | 新区 | 174 | 鄠邑区 | 渭丰镇 |
| 85 | 临潼区 | 零口街办 | 175 | 鄠邑区 | 渭河示范区 |
| 86 | 临潼区 | 雨金街办 | 176 | 鄠邑区 | 景区管理局 |
| 87 | 临潼区 | 任留街办 | 177 | 鄠邑区 | 涝店镇 |
| 88 | 临潼区 | 行者街办 | 178 | 鄠邑区 | 新区办 |
| 89 | 临潼区 | 骊山街办 | 179 | 鄠邑区 | 秦岭办 |
| 90 | 临潼区 | 铁炉街办 | 180 | 鄠邑区 | 涝渼办 |

**1.2 空气站情况**

（1）仪器设备

运维单位负责运维的设备主要包括监测仪器、辅助设备两部分，其中监测仪器包括O3、PM10、PM2.5、SO2、CO、NOx六项指标分析仪，辅助设备包括采样系统、数据采集与传输软硬件、制冷系统、供电系统、防雷系统以及视频监控系统等。

监测设备品牌型号、监测原理如下：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 监测项目 | 品牌型号 | 测量原理 | 备注 |
| PM10 | Thermo 5014i | β射线法 | 180个站 |
| PM2.5 | Thermo 5014i | β射线法 | 180个站 |
| O3 | Thermo 49i | 紫外吸收法 | 180个站 |
| SO2 | Thermo 43i | 紫外荧光法 | 180个站 |
| CO | Thermo 48i | 红外吸收法 | 180个站 |
| NOx | Thermo 42i | 化学发光法 | 180个站 |

1.2.2监测项目

各站点均监测O3、PM10、PM2.5、SO2、CO、NOx六项指标。

1.2.3监测频次及数据传输

监测工作方式为24小时不间断连续自动监测，本项目在线路可达的站点采用4M MSTP专线组网，少部分无法铺设的站点辅助以中国移动APN无线方式组网，向西安市智慧环保指挥平台实时监测数据。上传数据包括各监测设备的实时监测分钟值、小时值及工控机的状态参数等，各监测项目监测频次参照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中数据统计的有效性规定执行。

1.2.4站点基础设施及电力、通讯保障

西安市智慧环保项目空气监测自动站属于小型站，配备稳定的电力供应和通讯设备，并能向西安市智慧环保指挥大厅正常上传监测数据。

1.2.5空气站其他情况

目前，大多数子站未采用国家电网（陕西地电）直接供电方式供电，而是通过二次电表计价供电。根据取电来源，大致可分为村民家庭供电、村委会供电、街道办事处供电、企业（民企/国企）供电、事业单位（学校/公园/孵化器）供电、国家电网（陕西地电）供电。子站未配备臭氧校准设备和颗粒物标准膜片。目前，部分空气站（高空站）暂未安装安全爬梯。

**2.运维工作目标**

运行维护工作应按照安全生产有关规定，建立安全生产制度，切实消除安全隐患；运行维护工作必须确保提供及时、准确、有效的监测数据，空气站运行质量应达到以下指标：

（1）所获取的各项指标的有效监测数据必须满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中规定的污染物浓度数据有效性最低要求；

（2）各项指标数据捕获率达到90%（以小时值计）以上；

（3）各项指标数据有效率达到80%（以小时值计）以上；

（4）运维任务完成率100%；

（5）异常情况处理率100%；

**3.运维工作内容**

运维过程中主要完成以下工作：

1. 空气站的日常运行维护，备件耗材更换；

（2）空气站的设备维护保养及维修；

（3）当仪器出现故障不能及时修复时，应在48小时之内使用备机开展监测；

（4）空气站的内部质控措施；

（5）空气站通讯及数据采集系统的维护及维修，保障空气站与西安市智慧环保指挥平台通讯正常；

（6）空气站相关辅助设施的维护、保养、维修；

（7）运维电费和通讯费用由运维单位承担；

（8）运维过程中产生的备机及耗材费用由运维单位承担；

（9）运维单位在运维期内须无条件配合西安市生态环境局组织的小型站相关设备补充、升级工作，并保障监测数据的完整性、准确性。

（10）委托运行维护及管理的全部资产（包括全部产权和建筑物、设备及配套设施）属招标人所有。未经招标人同意，运维单位不得以任何方式对各类财产进行出售、抵押或转移；同时，在委托运行及管理期间，运维单位有责任保证上述全部资产的完整、安全并处于良好状态，运维单位应根据站点分布及安全保障情况购买财产保险（含第三方责任险），避免出现被盗、人为破坏等原因造成的资产损失。出现空气站资产丢失、损坏等情况，一切责任由运维单位承担，并尽快恢复运行，所发生的费用全部由运维单位承担。

（11）运维单位须为所有参与本项目运维的人员购买能覆盖此次运维周期的人身意外保险，制定并执行运维相关的安全措施，确保不发生意外，若发生运维安全事故，全部责任由运维单位承担。

**4.运维工作具体要求**

运维单位应遵守关于空气站管理的各项规定，严格按照国家相关标准要求开展运维工作。

**4.1 一般维护要求**

（1）保持站点内部环境清洁，布置整齐，各仪器设备干净清洁，设备标识清楚；

（2）检查供电、网络通讯的情况，保证系统的正常运行;

（3）保证空调正常工作，仪器运行温度保持在25℃左右，站房内温度日波动范围小于5℃，相对湿度保持在80%RH以下；

（4）指派专人维护，设备固定牢固，人走关门，非工作人员未经许可不得入内；

（5）定期检查消防和安全设施；

（6）每次维护后做好系统运行维护记录；

（7）进行维护时，应规范操作，注意安全，防止意外发生；

（8）所有记录表格参照国家站标准填写。

**4.1.1 每日维护要求**

每日上午和下午两次远程查看空气站数据并形成记录，分析监测数据，对站点运行情况进行远程诊断和运行管理，包括：

（1）判断系统数据采集与传输情况；

（2）发现监测数据异常，应立即通知指挥中心，在每日6时～23时出现的异常，应在4小时内解决；在每日23时～次日6时出现的异常，应在次日10时前解决（通信线路，电力线路故障除外，但应及时与相关部门联系积极解决）；

（3）发生重污染天气等特殊情况后，应在4小时内开展相应运维工作；

（4）根据数据分析结果、设备状态参数和仪器故障报警信号，判断仪器运行情况和现场状况；

（5）每日检查数据是否及时上传至数据平台并正常发布，发现数据断网及时恢复；

（6）运维单位对空气站监测数据进行审核，并将审核数据按时提交指挥中心。每日12时前完成空气站前日各站点原始小时值的审核，报送指挥中心复核。对复核不通过的数据，需于第2日12时前再次审核后上报。再次审核报送的数据仍未通过复核的，以指挥中心最终复核结果为准。每月1日12时前，完成上月所有实时监测数据的在线审核，报送指挥中心复核。对复核不通过的数据，于1日18时前再次报送指挥中心。再次审核报送的数据仍未通过复核的，以指挥中心最终复核结果为准。对于未能在规定时间内完成审核的数据，需于数据产生1周内，以正式文件的形式向指挥中心报送书面审核结果及未能按时完成审核的原因。

**4.1.2每周工作要求**

每周至少巡查空气站1次，并做好巡查记录，巡检时需要完成的工作包括：

（1）查看小型站设备是否齐备，有无丢失和损坏；检查接地线路是否可靠，排风排气装置工作是否正常，标准气钢瓶阀门是否漏气，标准气的消耗情况；

（2）检查采样和排气管路是否有漏气和堵塞现象，各监测仪器采样流量是否正常；

（3）检查各监测仪器运行状况和工作参数，判断是否正常，如有异常情况及时处理，保证仪器运行正常；

（4）检查PM10与PM2.5监测仪动态加热装置及采样总管加热装置是否工作正常；

（5）检查并记录仪器设备零气、标气输出压力，应与前次检查时基本保持一致；

（6）每周对气态监测仪至少进行一次零点、跨度检查（纯净零气及75%-90%标气），如果漂移超过国家相关规范要求，需要进行校准或维修；

（7）检查外部环境是否正常，有没有对测定结果或运行环境存在明显影响的污染源；

（8）检查电路系统和通讯系统，保证系统供电正常，电压稳定；

（9）检查空气站通讯系统，保证空气站与数据平台的连接正常，数据传输正常；确保无远程控制软件；

（10）对仪器显示数据、时间与数据采集仪之间的一致性进行检查和校准；

（11）检查气态监测仪器的采样入口与采样支路管线结合部之间的过滤膜的污染情况，每周更换1次滤膜，每周检查监测仪器散热风扇污染情况，及时清洗；

（12）在冬、夏季应注意空气站机柜内部与外部环境的温差，若温差较大，应及时改变机柜温度或对采样总管采取适当的控制措施，防止冷凝现象；

（13）应及时清除空气站附近的杂草和积水，当周围树木生长超过规范规定的控制限时，应及时剪除对采样有影响的树枝；

（14）应经常检查避雷设施是否可靠，机柜是否有漏雨现象，发现渗漏情况及时用玻璃胶进行密封，机柜外围设备是否有损坏或被水淹，如遇到以上问题应及时处理，保证系统安全运行；

（15）检查站房的安全措施，做好防火防盗工作；

（16）每周对颗粒物仪器至少进行一次流量检查，流量误差超过±5%时应进行校准，每周对颗粒物监测仪的采样纸带进行检查，如纸带即将用尽或滤膜负载超过50%，及时进行更换；

（17）空气质量达到重度及以上时，应及时清洗采样管和切割器并更换滤膜。在污染过程结束后清洗采样系统；

（18）每周检查视频监控系统，并做好视频系统的日常维护。发现人为干预空气质量监测的行为，及时向指挥中心汇报；

（19）每周对机柜内外环境卫生进行检查，及时保洁；

（20）认真填写每周运行维护记录表。

**4.1.3每月工作要求**

（1）清洗PM10及PM2.5采样头，检查β射线法颗粒物监测仪仪器喷嘴、压环、密封圈等部件；

（2）检查PM10及PM2.5监测仪、气态分析仪、动态校准仪流量，超过国家相关规范要求时进行校准，检查仪器是否泄漏；

（3）每月开展颗粒物标准膜测试，流量误差超过±2%时应进行校准；

（4）每月清洗一次空调过滤网；

（5）分析仪器时钟检查，数据采集仪时钟检查；

（6）每月对数据和运维记录进行备份；

（7）认真填写每月运行维护记录表。

**4.1.4每季度工作要求**

（1）采样总管及采样风机每季度至少清洗一次；

（2）对气态分析仪进行多点线性检查，绘制校准曲线，检验相关系数、截距和斜率；

（3）每季度进行一次监测仪器的精密度校准。气态污染物监测仪的精密度审核采用向监测仪通入一定体积分数的标准气体来确定，颗粒物监测仪的精密度审核采用标准流量计测定监测仪器的工作流量来确定；

（4）检查校准PM10、PM2.5监测仪相对湿度、温度传感器和压力传感器；

（5）更换气态采样管、颗粒物采样管、摄像系统管路等与机柜冲孔处的密封玻璃胶；

（6）认真填写季度运行维护记录表。

**4.1.5每半年工作要求**

（1）动态校准仪质量流量计每半年进行一次流量多点校准；

（2）采用臭氧传递标准对小型站臭氧工作标准进行标准传递，更换零气源净化剂和氧化剂，以零气性能进行检查；

（3）对氮氧化物分析仪钼炉转化率进行检查；

（4）对气态监测仪器每半年进行一次期间核查；

（5）对机柜、风绳（等电位联结体）等外部组件进行除锈处理；

（6）认真填写每半年运行维护记录表。

**4.1.6每年工作要求**

（1）对所有的仪器进行预防性维护，按说明书要求更换备件；

（2）更换所有泵组件；

（3）认真填写每年运行维护记录表；

（4）需提供计量部门出具的监测仪器计量认证证书。

**4.1.7日常运行维护记录**

应建立空气站维护档案，将空气站的运行过程和运行事件进行详细记录，并进行归档管理。日常运维中使用运行管理相关记录至少应包括：

（1）空气站运行维护记录；

（2）颗粒物监测仪校准检查记录；

（3）气态监测仪校准检查记录；

（4）空气自动监测系统仪器设备维修记录；

（5）空气自动监测系统备品备件管理记录；

（6）空气站主要消耗耗材使用记录；

（7）标准物质使用记录；

（8）多点线性校准表格；

（9）空气站机柜内外环境检查记录；

（10）空气自动监测系统仪器资料保管清单。

投标人须在投标文件中提供以上记录表格。

**4.1.8其他要求**

（1）运维所使用耗材、备件要求为原厂耗材及备件；

（2）应及时制定每月工作计划，并严格按计划执行，若有变更及时通知指挥中心；

（3）运维单位需保证满足环保部门对仪器设备故障的响应时间的要求，当仪器设备每日6时～23时出现故障，应在1小时内响应，4小时内到达现场解决（通信线路、电力线路故障除外，但应及时与相关部门联系积极解决）。当仪器设备每日23时～次日6时出现故障，应在次日10时前到达现场解决（通信线路、电力线路故障除外，但应及时与相关部门联系积极解决）。若仪器故障无法排除，运维单位必须在48小时内提供并更换相应的备机，保证自动站正常运行；

（4）严禁擅自改变采样管路连接方式和更改仪器参数设置；

（5）运维单位须每月5日前提交各站点上一月的运维记录纸质表格记录至指挥中心。

**4.2 质量控制要求**

中标人需认真落实质量管理制度，做好相应记录。

**4.2.1量值溯源要求**

运维单位应将运维所使用的流量计、温度计、气压计、湿度计等标准质控器具溯源到标准设备，由省级（含）以上计量院出具鉴定报告；将运维所使用的臭氧工作标准向国家总站指定或认可的标准进行溯源，性能指标均应符合要求。

**4.2.2日常质量控制要求**

分析仪在以下情况下需进行校准：

（1）安装时；

（2）移动位置时；

（3）进行可能影响校准结果的维修或维护后；

（4）监测仪暂停工作一段时间后；

（5）有迹象表明监测仪工作不正常或校准结果出现变化；

（6）超过国家规范或本方案要求的校准周期或校准要求的。

**4.2.3质量检查**

运维单位必须接受西安市生态环境局、指挥中心及其委托单位和人员的质量检查。

**4.2.4质量控制资料整理**

各种技术与质量文件均保持现行有效，可根据管理需要进行调整或修订。以纸质表格的形式，将巡检记录、维修维护记录、日常检查等质量保证与质量控制记录按要求及时进行填写。

**4.2.5质量控制资料提交**

运维单位须每月5日前将各站点上一月的质控记录的纸质表格提交至指挥中心。

**4.3 系统设备维修要求**

**4.3.1维修更换工作要求**

运维单位负责系统所有设备和仪器的维护、维修和部件更换。

**4.3.2设备维修质量控制要求**

监测仪器修复后，当其监测性能受到影响时，采用关键参数检查、标气测定、颗粒物流量测定、标准膜测试、标准样品测试或手工比对等方法进行测试；修复后的仪器应经质控实验室校核。

仪器大修后，气态监测仪应按顺序开展零点漂移和量程漂移测试、精密度及准确度测试、多点线性测试；颗粒物监测设备应开展手工比对测试，测试应严格按照《环境空气颗粒物（PM10和PM2.5）连续自动监测系统运行和质控技术规范》（HJ 817-2018）中准确度审核要求实施，并遵守《环境空气颗粒物（PM2.5）手工监测方法（重量法）技术规范》（HJ656－2013）、《环境空气中PM10和PM2.5的测定 重量法》（HJ618－2011）和《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ 194-2017）等相关规范要求，同时提交相应报告。

**4.4机构、人员、车辆、设备配备及技术标准要求**

**4.4.1机构配备要求**

180个空气站分布于西安市180个街办、乡镇、工业园，点多面广，为提高运维效率，运维单位应至少设立6个运维办事处及1个质控实验室，运维办事处主要用于运维人员办公（统计分析数据、制作运维计划、上报运维报告等）及存放器材；质控实验室用于对监测仪器和设备进行量值传递、校准和性能审核，并对检修后的监测仪器和设备进行核准和性能测试。

实验室基本要求：

（1）实验室大小应能保证操作人员正常工作；

（2）应采用密封窗结构，并设置缓冲间，防止灰尘和泥土进入实验室；

（3）应安装温度和湿度控制设备，使实验室温度控制在25℃±5℃范围内，相对湿度控制在80%以下；

（4）供电电源电压为220V，电压波动不能超过±10%。实验室供电系统应配有电源过压、过载和漏电保护装置，实验室要有良好的接地线路，接地电阻≤4Ω；

（5）应配置良好的通风设备和废气排出口，保持室内空气清洁；

（6）应至少配备质控用六参数监测仪、臭氧传递标准、标定用流量计。

**4.4.2人员配备要求**

运维单位应保证配备的运维技术人员数量与其负责日常维护的站点数量比值不低于1/4。

运行维护单位投入本项目的现场站点运维人员须取得省级及以上相关部门颁发的空气站自动监测培训合格证。

运维单位应选派至少3名专职工作人员在我中心指定办公地点进行小型站的运维管理（数据审核，运维调度）。在我中心指定地点进行小型站运维管理的工作人员应接受我中心管理，我中心有权要求撤换不符合运维管理要求的工作人员。运维单位应至少安排4名人员进行空气站质控管理，配合指挥中心进行检查考核。

**4.4.3车辆配置要求**

运维单位应保证配备的运维保障车辆数量与负责日常维护的站点数量比值不低于1/8，其中应包含：

运维巡检用车：主要用于站点的日常巡查维护、备件耗材运输、工具运输；

质控用车：主要用于各种计量器具、质控器具的检定运输，臭氧分析仪的标准传递及标准溯源；

应急用车：主要用于子站的应急故障处理及车辆维修保养的轮换等。

**4.4.4备机配置要求**

（1）运维单位须配置不少于8套备机满足运维需求，备机须使用同品牌型号设备。

（2）运维单位需为本项目至少每40个子站配备1套工控机、路由设备。

**4.4.5备件配置需求**

运维单位应按不少于半年的使用量配置运维所需备件（原厂）。备件应做好出入库登记，在备件使用过程中，要遵循先备先用的原则。

本项目涉及备件包括但不限于以下内容：

（1）PM10分析仪备品备件：检测器、前置放大器、光电开关板、流量控制器、颗粒物加热杆、采样泵、24V电源、检测室密封膜、高压模块、开关电源、输入滤波器、保险管等；

（2）PM2.5分析仪备品备件：检测器、前置放大器、光电开关板、流量控制器、颗粒物加热杆、采样泵、24V电源、检测室密封膜、高压模块、开关电源、输入滤波器、保险管等；

（3）O3分析仪备品备件：检测器、24VDC风扇、臭氧灯、内置泵、臭氧剔除器、输入滤波器、流量传感器、压力传感器、24V电源、毛细管、采样支管保温棉套（防止支管内样气因温差产生冷凝水损坏分析仪）、A/B电磁阀、保险管等；

（4）CO分析仪备品备件：毛细管、相关轮、红外源、相关轮电机、接口板、红外源固定支架、传感器、加热器板组件、光学开关、入口镜、出口镜、风扇电源线、检测器、泵、24VD风扇、压力传感器、输入滤波器、保险丝座、主板、24V开关电源、流量传感器、显示屏、压力传感器等；

（5）NOx分析仪备品备件：毛细管、臭氧发生器、接口板、光电倍增管、温控板、冷堆、模式电磁阀（三通）、流量开关、臭氧去除器、二氧化硅过滤器（臭氧清洁柱）、钼炉、臭氧变压器、保险丝2A、变压器、光电倍增管，反应室，冷堆组件、输入板保险丝2A、输入板、I/O扩展板、模拟量输出板、高压供电包、反应室毛细管O圈小、反应室毛细管O圈大、固定反应室9454侧的三个大六方螺丝（1个）、反应室9454内侧密封O圈、白色玻璃、红色玻璃、密封垫圈、红色玻璃内侧o圈、钼转换器芯、反应室（冷堆一侧）、反应室（转化炉一侧）、泵、24VD风扇、压力传感器、输入滤波器、保险丝座、主板、24V开关电源、流量传感器、显示屏、压力传感器等；

（6）SO2分析仪备品备件：保险丝1.6A、毛细管、紫外灯、程序版、棱镜组、紫外灯座、光电倍增管、碳氢切割器/祛除器、接口板、泵、24VD风扇、压力传感器、输入滤波器、保险丝座、主板、24V开关电源、流量传感器、显示屏、压力传感器等；

（7）其他备品备件：显示器、工控机主板、空调电机、空调主板、稳压器、温控仪、电表、空开、浪涌保护器、插线板、机柜内节能灯管、监控硬盘机、监控球机、监控设备电源适配器等。

**4.4.6耗材配置要求**

运维单位应按不少于半年的消耗量配置运维所需耗材（原厂）。耗材应做好出入库登记，在耗材使用过程中，要遵循先备先用的原则。

本项目涉及耗材包括但不限于以下内容：

（1）PM10分析仪：纸带、O型圈、泵维护包等；

（2）PM2.5分析仪：纸带、O型圈、泵维护包等；

（3）O3分析仪：粒子过滤膜、臭氧剔除器、O型圈、泵膜、采样支管及一次性连接件等；

（4）CO分析仪：气路接口处密封圈、接头、滤膜、聚四氟乙烯采样支管、标准钢气瓶等；

（5）NOx分析仪：气路接口处密封圈、接头、滤膜、聚四氟乙烯采样支管、标准钢气瓶等；

（6）SO2分析仪：气路接口处密封圈、接头、滤膜、聚四氟乙烯采样支管、标准钢气瓶等。

（7）其他耗材：中性透明玻璃胶、不锈钢除锈剂等。

**4.4.7设备维修质量控制配置要求**

运维单位须配备必要的质量控制设备：

（1）至少每8个站点配备1套流量计、1台一级压力计、1台一级温湿度计；

（2）至少每8个站点配备一台臭氧校准仪（另需配置3台溯源为三级或三级以上标准）；

（3）至少每8个子站配备一套Thermo 5014i标准膜片（用于颗粒物分析仪标准膜标定检查校准）；

（4）运维单位应将运维所使用的流量计、温度计、气压计、湿度计等标准质控器具溯源到标准设备，由省级（含）以上计量院出具鉴定报告；将运维所使用的臭氧工作标准向我中心指定或认可的标准进行溯源，性能指标均应符合要求。

**4.4.8空气质量连续监测（AQMS）技术服务遵循的标准及规范**

《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）；

《环境监测质量管理技术导则》（HJ 630-2011）；

《环境空气颗粒物（PM10和PM2.5）连续自动监测系统安装和验收技术规范》（HJ 655-2013）；

《环境空气颗粒物（PM10和PM2.5）连续自动监测系统技术要求及检测方法》（HJ 653-2013）；

《环境空气颗粒物（PM10和PM2.5）连续自动监测系统运行和质控技术规范》（HJ 817-2018）；

《环境空气气态污染物（SO2、NO2、O3、CO）连续自动监测系统安装验收技术规范》（HJ 193-2013）；

《环境空气气态污染物（SO2、NO2、O3、CO）连续自动监测系统技术要求及检测方法》（HJ 654-2013）；

《环境空气气态污染物（SO2、NO2、O3、CO）连续自动监测系统运行和质控技术规范》（HJ 818-2018）；

《环境空气气态污染物（SO2、NO2、O3、CO）连续自动监测系统安装验收技术规范》（HJ 193-2013）；

《环境空气气态污染物（SO2、NO2、O3、CO）连续自动监测系统技术要求及检测方法》（HJ 654-2013）；

《环境空气气态污染物（SO2、NO2、O3、CO）连续自动监测系统运行和质控技术规范》（HJ 818-2018）；

《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ 194-2017）；

《环境空气颗粒物（PM2.5）手工监测方法（重量法）技术规范》（HJ 656-2013）；

《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ 663-2013）；

《环境空气质量指数（AQI）技术规定（试行）》（HJ 633-2012）；

《环境空气PM10和PM2.5的测定 重量法》（HJ 618－2011）。

其他规范及要求：中华人民共和国环境保护行业标准中规定的涉及空气质量连续自动监测内容的要求；生态环境部印发《城市环境空气质量排名技术规定》；省级环保部门的管理要求和工作要求；市级环保部门的管理要求和工作要求。

**5.空气站交接内容**

**5.1勘查安装现场**

对所有设备安装现场进行勘察，通过勘察，了解各现场工作条件是否符合相关标准要求、自动监测设备是否正常运行、各项指标是否满足标准要求，总结各个监测设备安装现场情况、存在的问题，根据勘察结果提出整改的建议，并为各个监测设备建立档案。

**5.2完善设备资料**

空气自动监测设备的现场资料，主要有：设备的中文说明书、维护手册、技术图纸、国家认证检测报告与合格证（复印件）、设备自带的软件备份、安装厂家的调试报告。

**5.3设备检修调试**

根据国家相关标准，对已安装的自动监测设备进行调试，并对各个主要技术指标进行检测，检测结果必须符合国家相关标准要求。

**5.4调取运行数据**

运维单位在设备安装现场将调取设备运行前一个月连续的历史数据，分析并判断数据能否正确反映当地实际监测状况，从而判断设备是否工作正常。

**5.5接收运行设备**

若自动监测设备运行正常、测试结果符合要求，运维单位将在现场重新启动自动监测设备，如果能够继续正常工作，运维单位将正式接收自动监测设备。

**5.6建立设备档案**

根据勘察情况、设备测试数据和测试结果，运维单位将对每套空气自动监测设备建立一个单独的档案，将每次维护的表格都存在这个档案中。在运维移交时，将这些设备档案交给后续的运维单位。

**6.监督考核要求**

每月对运维单位绩效考核一次，考核采取百分制、单站考核的方式，主要包括单个站点数据有效性、监测数据捕获率、数据有效率（以下简称“两率”）以及运行维护的内容。

**6.1 考核办法**

监测数据捕获率指考核时段内各监测项目实际获取的小时值监测数据量总和除以应获得小时值数据量总和。

数据有效率指考核时段内各监测项目实际获取的质控合格的小时值监测数据量总和除以应获得小时值数据量总和。

每日各项目应获得小时值数据量均按24个计，考核时段天数按考核时段内日历天数计。

**（1）数据有效性：**

考核时段内单个站点任一监测项目有效数据量应满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中规定的污染物浓度数据有效性的最低要求，否则考核总分为0分；

单站设备数据捕获率必须高于90%（含），否则不予支付运维费用；单站设备数据有效率必须高于80%（含），否则不予支付运维费用。

**（2）两率及运行维护：**

符合数据有效性要求后，参照本部分执行：

1）两率部分（60分）

单站监测数据有效率高于90%（含）的，得60分；80%（含）-90%的，得分为60×（数据有效率/90%）。

2）运行维护部分（30分）

运行维护部分由指挥中心组织检查考核，每月抽10%至20%站点进行运行维护部分现场检查，以现场检查得分平均分计为所有站点本月运行维护部分得分。检查内容包括站点环境保障效果、采样系统维护效果、仪器日常维护效果、质量控制效果、通讯系统维护效果（数据上传发布情况）、人员与档案记录管理情况等。

检查满分100分，运维得分=检查得分×0.3分。

3）运维任务完成及异常情况处理情况（10分）

单站运维任务完成率100%，并且站点异常情况处理率达100%的，得10分；两项未达100%的，得分为10×（任务完成及异常情况处理率/100%）。

4）考核总分（100分）

考核总分=两率得分+运维得分+任务完成及异常情况处理得分。

**西安市镇（街）环境空气自动监测子站运维现场检查评分表**

**站点所在地**： 区（县/管委会） 街办（镇/园办） **监测子站名称**：

**检查日期**：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **检查内容** | **检查要点** | | **单项**  **分值** | **评分标准** | **检查情况** | **得分** |
| **1.站点运行环境保障效果**  **（10分）** | 1. 站点内部是否清洁，是否符合要求 | | 5 | 1. 站点内部干净，无灰尘； 2. 站点物品摆放整齐；无明显异味； 3. 仪器电源线路、气体线路规整； 4. 站点内部没有无关的设备及杂物。 5. 爬梯及防护栏满足安全需求，无破损；   备注：若①③⑤任一项不满足扣5分；其他项不满足扣除2分，扣分上限为单项分值。 |  |  |
| 1. 站点箱内温度是否控制在25±5℃，相对湿度控制在80%RH以下 | | 3 | 1. 站点配有温湿度计； 2. 箱内温满足25±5℃； 3. 箱内湿度满足≤80%。   备注：不满足①扣3分；其他项不满足扣除2分，扣分上限为单项分值。 | 温度计： ℃ RH  温控模块： ℃  总管侧空调： ℃  另一侧空调： ℃ |  |
| 1. 防水、防雷、供电、摄像是否满足运行要求，其他基础设施是否满足监测要求 | | 2 | 1. 防水满足要求，站点无漏水； 2. 防雷满足要求，有年度防雷检测报告； 3. 仪器用电满足要求； 4. 灭火器符合要求； 5. 空调运行正常，滤芯及时清理（每季度）； 6. 监控系统正常运行，智慧环保平台能查看现场监控；   备注：一项不满足扣除2分，扣分上限为单项分值。 |  |  |
| **2.采样系统维护效果（10分）** | A) 气态物采样总管和采样支管材质是否满足要求 | | 2 | 1. 采样总管材质选用聚四氟乙烯或硼硅酸盐玻璃材料； 2. 采样支管材质选用聚四氟乙烯材料；   备注：任一项不满足扣除1分，扣分上限为单项分值。 |  |  |
| 1. 采样系统清洁程度：采样头、采样管道是否清洁，有无积灰、积水或障碍物，采样风机是否正常工作 | | 5 | 1. 颗粒物切割头无明显积灰/积水/障碍物，颗粒物采样管定期维护； 2. 采样总管、支管无明显积灰/积水/障碍物； 3. 采样风机正常工作；   备注：任一项不满足扣除2分，扣分上限为单项分值。 |  |  |
| 1. 采样总管、支管安装是否符合要求 | | 3 | 1. 避免被空调直吹，是否采取措施避免影响； 2. 采样管路连接规范； 3. 气态污染物采样总管竖直安装，采样支管插入采样总管的中心；   备注：任一项不满足要求的扣1分，扣分上限为单项分值。 |  |  |
| **3.仪器日常维护效果（15分）** | A) 仪器工作状态是否正常，是否存在报警信息 | | 3 | 1. 仪器工作状态不正常，扣3分； 2. 每存在一条报警信息扣1分。   备注：扣分上限为单项分值。 |  |  |
| 1. 采样管加热装置是否工作正常 | | 4 | 1. 颗粒物采样管加热装置不能正常工作；或参数设置不当，扣2分； 2. 气态污染物采样总管未配备加热装置；或加热温度小于30℃、大于50℃，扣2分；   备注：扣分上限为单项分值。 |  |  |
| 1. 臭氧仪器过滤膜、臭氧剔除器是否及时更换，散热风扇是否及时清洗 | | 4 | 1. 查看滤膜更换记录，仪器滤膜保证及时更换（每周）； 2. 臭氧剔除器及时更换（每年）； 3. 仪器散热风扇工作正常； 4. 散热风扇过滤网无缺失，及时清理；   备注：任一项不满足要求的扣2分，扣分上限为单项分值。 |  |  |
| 1. 采样纸带、O型圈、采样泵等相关耗材及时更换 | | 4 | 1. 及时更换纸带； 2. 及时更换O型圈； 3. 及时更换采样泵相关耗材；   备注：任一项不满足要求的扣4分，扣分上限为单项分值。 |  |  |
| **4.质控控制效果**  **（50分）** | 1. 动态校准仪质量流量控制器（MFC）（每季度） 2. 零气MFC流量： L/min；标准流量计测量值： L/min；相对误差： %。 3. 标气MFC流量： ml/min；标准流量计测量值： ml/min；相对误差： %。 4. 多点MFC流量（年）   零气：斜率 ，截距 ，相关系数 ；  标气：斜率 ，截距 ，相关系数 ； | | 5 | 采样流量误差超出±2%的，扣5分；  记录表：   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 校准点 | 输出值 | 仪器显示值 | | 零点 |  |  | | 满量程10% |  |  | | 满量程20% |  |  | | 满量程40% |  |  | | 满量程60% |  |  | | 满量程80% |  |  |   备注：以上扣分上限为单项分值。 | 零气MFC   |  |  |  | | --- | --- | --- | |  | 温度 | 压力 | | 1 |  |  | | 2 |  |  | | 3 |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | |  | 温度 | 压力 | | 1 |  |  | | 2 |  |  | | 3 |  |  |   标气MFC |  |
| 气态污染物 | O3或NOX部分（二选一）   1. 仪器显示流量： L/min，标准流量计测量值 L/min，相对误差： %； 2. 标气稀释输出浓度： ppb，仪器响应浓度： ppb，浓度误差： % 3. t90响应时间： 分钟 秒钟 4. 仪器零点响应浓度： ppb 5. 气密性检查 6. 多点校准(每半年)   斜率 ，截距 ，相关系数 ；   1. 精密度检查(每半年)   标气输出浓度： ppb  仪器响应浓度： ppb  相对偏差 %   1. 准确度检查(每年)平均相对误差 % 2. 钼炉转化效率（每年) %   备注：E、F、G、H、I项根据运维节点抽一项进行检查考核。I项仅在抽取NOX时进行考核。 | 10 | 1. 采样流量误差超出±10%的，扣5分； 2. 仪器零点超出±10ppb，扣5分； 3. 标气浓度误差超出±5%的扣5分； 4. t90相应时间≥5min的，扣5分； 5. 按仪器说明书采样支管和仪器气路气密性检查不合格，扣5分； 6. 多点校准不合格扣5分；   要求：0.95≤斜率≤1.05，截距＜±5ppb，相关系数＞0.999   1. 精密度检查不合格，扣5分； 2. 准确度检查不合格，扣5分； 3. 钼炉转化效率＜96%，扣5分（仅适用于考核NOX）备注：以上扣分上限为单项分值。   记录表：   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 校准点 | 输出值 | 仪器显示值 | | 零点 |  |  | | 满量程10% |  |  | | 满量程20% |  |  | | 满量程40% |  |  | | 满量程60% |  |  | | 满量程80% |  |  | | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  | 测量值 | 显示值 | | 1 |  |  | | 2 |  |  | | 3 |  |  | |  |
| SO2或CO部分（二选一）   1. 仪器显示流量： L/min，标准流量计测量值 L/min，相对误差： %； 2. 标气稀释输出浓度： ppb(ppm)，仪器响应浓度： ppb(ppm)，浓度误差： % 3. t90响应时间： 分钟 秒钟 4. 仪器零点响应浓度： ppb(ppm) 5. 气密性检查 6. 多点校准(每半年)   斜率 ，截距 ，相关系数 ；   1. 精密度检查(每半年)   标气输出浓度： ppb(ppm)  仪器响应浓度： ppb(ppm)  相对偏差 %   1. 准确度检查(每年)平均相对误差 %   备注：E、F、G、H项根据运维节点抽一项进行检查考核。 | 10 | 1. 采样流量误差超出±10%的，扣5分； 2. SO2仪器零点超出±10ppb或CO仪器零点超出±1ppm，扣5分； 3. 标气浓度误差超出±5%的扣 5分； 4. t90相应时间≥5min的，扣5分； 5. 按仪器说明书采样支管和仪器气路气密性检查不合格，扣5分； 6. 多点校准不合格扣5分；   SO2—0.95≤斜率≤1.05，截距＜±5ppb，相关系数＞0.999  CO—0.95≤斜率≤1.05，截距＜±0.5ppm，相关系数＞0.999   1. 精密度检查不合格，扣5分； 2. 准确度检查不合格，扣5分；   备注：以上扣分上限为单项分值。  记录表：   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 校准点 | 输出值 | 仪器显示值 | | 零点 |  |  | | 满量程10% |  |  | | 满量程20% |  |  | | 满量程40% |  |  | | 满量程60% |  |  | | 满量程80% |  |  | | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  | 测量值 | 显示值 | | 1 |  |  | | 2 |  |  | | 3 |  |  | |  |
| 颗粒污染物 | PM10   1. 设定流量： L/min，仪器示值流量： L/min，标准流量计测值： L/min；   设定流量与实测流量相对误差： %；  示值流量与实测流量相对误差： %；   1. PM10校准膜检查 (每季度)： %； 2. 仪器参数与说明书一致； 3. 气温：显示值 ℃，测量值 ℃； 4. 气压：显示值 ，测量值 ； 5. 气路检漏； | 10 | 1. PM 10设定流量与实测流量相对误差超出 ±5% 或示值流量与实测流量相对误差超出 ±5% 的，扣5分； 2. 标准膜检查结果超出 ±2% ，扣5分； 3. 参数不符合要求，扣2分； 4. 仪器显示温度与实测温度误差超过 ±2℃ 扣2分； 5. 仪器显示气压与实测气压误差超过 ±1千帕的扣2分； 6. 检漏仪器示值大于1.0L/min，扣5分；   备注：扣分上限为单项分值。 | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  | 测量值 | 显示值 | | 1 |  |  | | 2 |  |  | | 3 |  |  | |  |
| PM2.5   1. 设定流量： L/min，仪器示值流量： L/min，标准流量计测值： L/min；   设定流量与实测流量相对误差： %；  示值流量与实测流量相对误差： %；   1. PM2.5校准膜检查 (每季度)： %； 2. 仪器参数与说明书一致； 3. 气温：显示值 ℃，测量值 ℃； 4. 气压：显示值 ，测量值 ； 5. 气路检漏； | 10 | 1. PM2.5设定流量与实测流量相对误差超出 ±5% 或示值流量与实测流量相对误差超出 ±5% 的，扣 5分； 2. 标准膜检查结果超出 ±2% ，扣5分； 3. 参数不符合要求，扣2分； 4. 仪器显示温度与实测温度误差超过 ±2℃ 扣2分； 5. 仪器显示气压与实测气压误差超过 ±1千帕的扣2分； 6. 检漏仪器示值大于1.0L/min，扣5分；   备注：扣分上限为单项分值。 | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  | 测量值 | 显示值 | | 1 |  |  | | 2 |  |  | | 3 |  |  | |  |
| 1. 流量计有效期限： 2. 温湿度计有效期限： 3. 大气压计有效期限： 4. 标气NO有效期限： 5. 标气CO有效期限： 6. 标气SO2有效期限： | | 5 | 1. 用于校准的设备（流量计、温度计、大气压计）是否每年通过国家计量检定； 2. 标准气体是否在有效期内使用；   备注：A—F项任一项不合格扣2分，扣分上限为单项分值。 |  |  |
| 1. **通讯系统维护效果（3分）** | 能否正常采集数据并上传智慧环保平台并发布数据 | | 3 | 功能不满足扣3分。 |  |  |
| 1. **运维人员要求**   **（2分）** | 运维人员是否持证上岗（具备上岗相关资格证书） | | 2 | 运维人员未持有上岗证扣2分。 |  |  |
| **7.档案记录与运维工作完成情况（10分）** | 1. 按照规范要求填写运维记录 2. 按照运维要求完成运维工作 | | 10 | 1. 现场填写档案记录规范齐全，若发现一项存在问题扣5分； 2. 检查运维内容落实情况，一项不落实扣5分；   备注：扣分上限为单项分值。 |  |  |
| **总分** | | | | |  | |

|  |  |
| --- | --- |
| **其它需要特别记录的问题** | |
| **现场检查问题** |  |

**检查单位**： **检查人员**：

**运维单位**： **运维人员**：

**（3）运维费核算方法：**

考核总分低于70分的，不予支付该站点当期运维费；考核得分95（含）分以上的，支付该站点全额运维费；考核得分在70（含）-95分的，该站点当期运维费=（实际考核总分/100）×单站点当期全额运维费。

**6.2 其他规定**

运维单位在月考核中出现10%站点未达到数据有效性要求的，给予警告；连续2次考核出现10%站点未达到，或者单次考核20%以上站点未达到数据有效性要求的，终止运维合同。同一站点连续两个月未达到数据有效性要求的，扣除该站点一个季度运维费；连续3个月未达到数据有效性要求的，扣除该站点半年年运维费。

运维单位须在每季度考核周期结束后10个工作日内，将上一周期的绩效自核算结果及核算相关文件、资料提交至指挥中心。运维单位有下列情形之一的，将扣除相应站点当月运维费：

（1）迟报、漏报或不报审核数据的；

（2）拖延、阻碍、拒绝质量控制监督检查的；

（3）发现采样、分析、数据采集和传输等过程人为干扰，未按要求及时报告指挥中心的；

（4）因工作疏漏，未发现采样、分析、数据采集和传输等过程人为干扰的；

（5）其他不履行规定职责的情形。

在质量控制监督检查中，发现运维单位未达到指挥中心运维质控要求时，根据对数据质量造成的影响程度，扣减相应站点当季度10%～100%的运维经费；如未及时整改，加倍扣款。

指挥中心有权根据相关规定对扣除的运维费进行重新支配，用于开展其他与空气站运维管理相关的工作。

**（二） 西安市地表水质自动监测站运维服务需求**

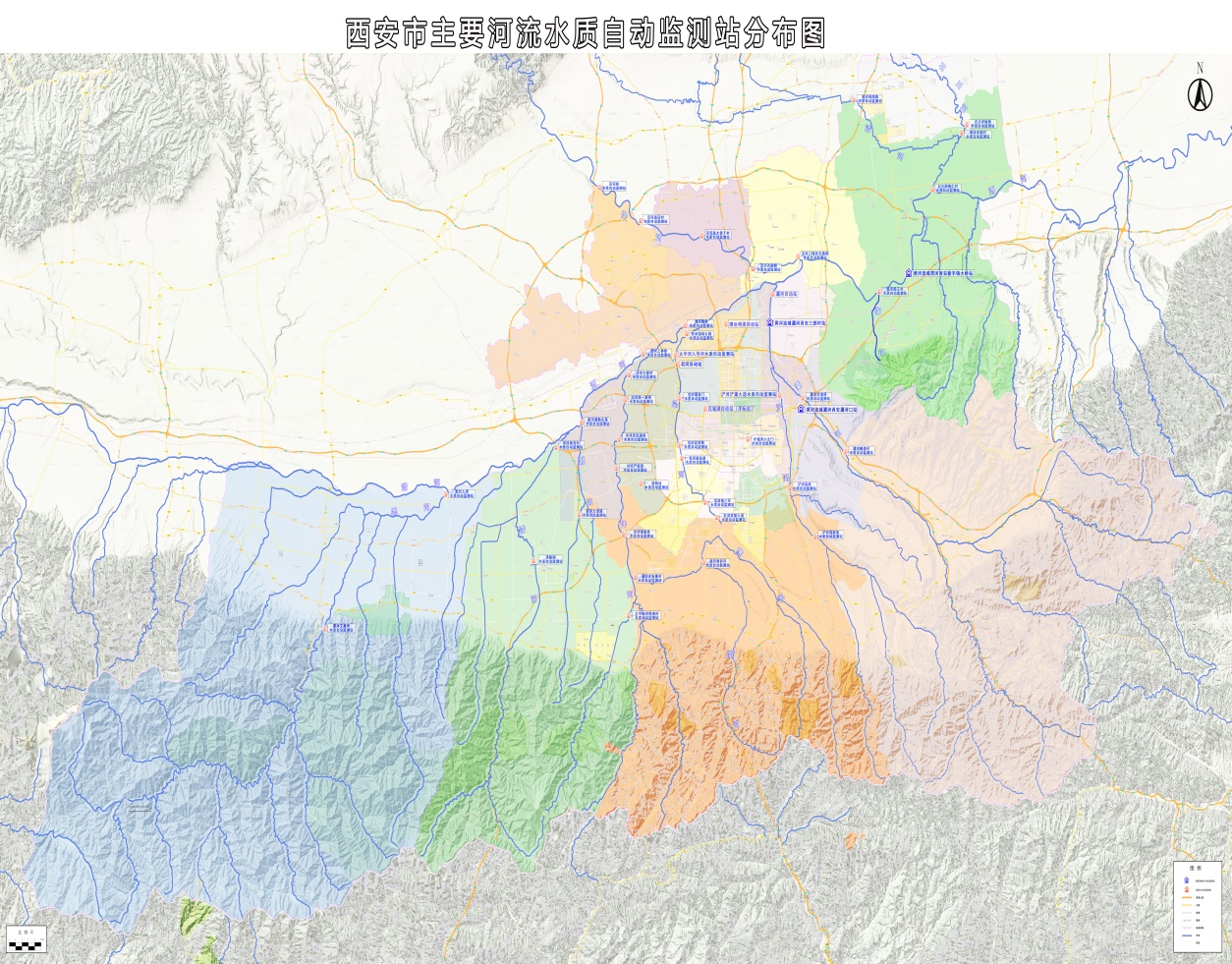
**1.项目概况**

西安市27个地表水质自动监测站（以下简称“水站”）是西安市“智慧环保”项目感知层建设的重要组成部分，分布于整个西安市范围内的各条主要河流，基本实现全市地表水质实时监测全覆盖，可实时监测常规五参数、化学需氧量、总磷、氨氮、高锰酸盐指数等污染物浓度的动态变化，为西安市地表水质量变化研判、地表水污染物预测预警、污染溯源等工作提供重要数据支撑。

本项目运维范围为西安市27个水站1年质保外运行维护服务，主要包括水站监测设备及辅助设施（采排水单元，站房及站房环境，视频监控系统，网络传输系统，供电供水保障）的运行维护服务等。

**2.站点分布情况及运行维护内容**

2.1 站点分布图



2.2 站点概况

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **配置类型** | **站点名称** | **河流** | **区域** | **参数指标（规格型号）** | **工程概况** |
| 1 | 固定站配置一  （21站） | 沣河严家渠水质自动监测站 | 沣河 | 西咸新区沣东新城 | COD、氨氮、总磷、常规五参数等运行和维护。包括试剂，仪器管路，易耗零配件以及站房维护等。 | 4G APN网络  配置水箱，需送水 |
| 2 | 沣河统一路桥水质自动监测站 | 沣河 | 西咸新区沣西新城 | COD、氨氮、总磷、常规五参数等运行和维护。包括试剂，仪器管路，易耗零配件以及站房维护等。 | 4M MSTP专线  配置水箱，需送水 |
| 3 | 沣河西宝速桥水质自动监测站 | 沣河 | 西咸新区文教园 | COD、氨氮、总磷、常规五参数等运行和维护。包括试剂，仪器管路，易耗零配件以及站房维护等。 | 4G APN网络  通自来水 |
| 4 | 皂河昆明路水质自动监测站 | 皂河 | 西咸新区沣东新城 | COD、氨氮、总磷、常规五参数等运行和维护。包括试剂，仪器管路，易耗零配件以及站房维护等。 | 4M MSTP专线  通自来水 |
| 5 | 皂河雁秋门水质自动监测站 | 皂河 | 未央区 | COD、氨氮、总磷、常规五参数等运行和维护。包括试剂，仪器管路，易耗零配件以及站房维护等。 | 4G APN网络  配置水箱，需送水 |
| 6 | 皂河南三环水质自动监测站 | 皂河 | 高新区 | COD、氨氮、总磷、常规五参数等运行和维护。包括试剂，仪器管路，易耗零配件以及站房维护等。 | 4G APN网络  通自来水 |
| 7 | 皂河西部大道水质自动监测站 | 皂河 | 长安区 | COD、氨氮、总磷、常规五参数等运行和维护。包括试剂，仪器管路，易耗零配件以及站房维护等。 | 4G APN网络  配置水箱，需送水 |
| 8 | 皂河富鱼路水质自动监测站 | 皂河 | 高新区 | COD、氨氮、总磷、常规五参数等运行和维护。包括试剂，仪器管路，易耗零配件以及站房维护等。 | 4G APN网络  通自来水 |
| 9 | 浐河高桥水质自动监测站 | 浐河 | 灞桥区 | COD、氨氮、总磷、常规五参数等运行和维护。包括试剂，仪器管路，易耗零配件以及站房维护等。 | 4G APN网络  配置水箱，需送水 |
| 10 | 浐河强家坡水质自动监测站 | 浐河 | 长安区 | COD、氨氮、总磷、常规五参数等运行和维护。包括试剂，仪器管路，易耗零配件以及站房维护等。 | 4G APN网络  配置水箱，需送水 |
| 11 | 灞河华清桥水质自动监测站 | 灞河 | 灞桥区 | COD、氨氮、总磷、常规五参数等运行和维护。包括试剂，仪器管路，易耗零配件以及站房维护等。 | 4G APN网络  通自来水 |
| 12 | 石川河相桥水质自动监测站 | 石川河 | 阎良区 | COD、氨氮、总磷、常规五参数等运行和维护。包括试剂，仪器管路，易耗零配件以及站房维护等。 | 4G APN网络  配置水箱，需送水 |
| 13 | 清河阎南路水质自动监测站 | 清河 | 阎良区 | COD、氨氮、总磷、常规五参数等运行和维护。包括试剂，仪器管路，易耗零配件以及站房维护等。 | 4G APN网络  配置水箱，需送水 |
| 14 | 太平峪河郭南村水质自动监测站 | 太平峪河 | 长安区 | COD、氨氮、总磷、常规五参数等运行和维护。包括试剂，仪器管路，易耗零配件以及站房维护等。 | 4G APN网络  通自来水 |
| 15 | 滈河香积寺水质自动监测站 | 滈河 | 长安区 | COD、氨氮、总磷、常规五参数等运行和维护。包括试剂，仪器管路，易耗零配件以及站房维护等。 | 4G APN网络  通自来水 |
| 16 | 沣河梁家桥水质自动监测站 | 沣河 | 长安区 | COD、氨氮、总磷、常规五参数等运行和维护。包括试剂，仪器管路，易耗零配件以及站房维护等。 | 4M MSTP专线  配置水箱，需送水 |
| 17 | 潏河史鱼寨村水质自动监测站 | 沣河 | 高新区 | COD、氨氮、总磷、常规五参数等运行和维护。包括试剂，仪器管路，易耗零配件以及站房维护等。 | 4G APN网络  配置水箱，需送水 |
| 18 | 灞河燎原村水质自动监测站 | 灞河 | 灞桥区 | COD、氨氮、总磷、常规五参数等运行和维护。包括试剂，仪器管路，易耗零配件以及站房维护等。 | 4M MSTP专线  配置水箱，需送水 |
| 19 | 清河老杨村水质自动监测站 | 清河 | 阎良区 | COD、氨氮、总磷、常规五参数等运行和维护。包括试剂，仪器管路，易耗零配件以及站房维护等。 | 4G APN网络  配置水箱，需送水 |
| 20 | 护城河小北门水质自动监测站 | 护城河 | 曲江 | COD、氨氮、总磷、常规五参数等运行和维护。包括试剂，仪器管路，易耗零配件以及站房维护等。 | 4G APN网络  通自来水 |
| 21 | 皂河湿地公园水质自动监测站 | 皂河 | 经开区 | COD、氨氮、总磷、常规五参数等运行和维护。包括试剂，仪器管路，易耗零配件以及站房维护等。 | 4M MSTP专线  配置水箱，需送水 |
| 22 | 固定站配置二  （5站） | 沣河王家村水质自动监测站 | 沣河 | 西咸新区 | COD、氨氮、总磷、高锰酸盐指数、常规五参数等运行和维护。包括试剂，仪器管路，易耗零配件以及站房维护等。 | 4M MSTP专线  配置水箱，需送水 |
| 23 | 临河船王村水质自动监测站 | 临河 | 临潼区 | COD、氨氮、总磷、高锰酸盐指数、常规五参数等运行和维护。包括试剂，仪器管路，易耗零配件以及站房维护等。 | 4G APN网络  配置水箱，需送水 |
| 24 | 渭河上林桥水质自动监测站 | 渭河 | 西咸新区秦汉新城 | COD、氨氮、总磷、高锰酸盐指数、常规五参数等运行和维护。包括试剂，仪器管路，易耗零配件以及站房维护等。 | 4G APN网络  配置水箱，需送水 |
| 25 | 渭河横桥水质自动监测站 | 渭河 | 西咸新区秦汉新城 | COD、氨氮、总磷、高锰酸盐指数、常规五参数等运行和维护。包括试剂，仪器管路，易耗零配件以及站房维护等。 | 4M MSTP专线  配置水箱，需送水 |
| 26 | 石川河营仁村水质自动监测站 | 石川河 | 临潼区 | COD、氨氮、总磷、高锰酸盐指数、常规五参数等运行和维护。包括试剂，仪器管路，易耗零配件以及站房维护等。 | 4G APN网络  配置水箱，需送水 |
| 27 | 浮标站配置  （1站） | 昆明池水质自动监测站 | 昆明池 | 西咸新区沣东新城 | COD、铵根离子、叶绿素、蓝绿藻、五参数等运行和维护。包括试剂，仪器管路，易耗零配件以及浮标维护等。 | 4G APN网络 |

2.3 各站点配置设备清单

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **固定站配置一**（21站） | | | | | |
| 序列号 | 产品名称 | 产品型号 | 品牌 | 数量 | 单位 |
| 1 | 常规五参数 | HACH sc1000系列 | 哈希 | 1 | 台 |
| 2 | 氨氮分析仪 | HACH Amtax sc | 哈希 | 1 | 台 |
| 3 | 化学需氧量分析仪 | HACH CODmaxⅡ | 哈希 | 1 | 台 |
| 4 | 总磷分析仪 | HACH Sigma | 哈希 | 1 | 台 |
| 5 | 流量计 | HACH SLD | 哈希 | 1 | 台 |
| 6 | 自动留样系统 | HACH AS950 | 哈希 | 1 | 台 |
| 7 | 采排水系统 |  | Talroad | 1 | 套 |
| 8 | 集成软件系统 |  | Talroad | 1 | 套 |
| 9 | 视频监控系统 | 海康威视 | 海康威视 | 1 | 套 |
| 10 | 数据采集传输系统 |  | Talroad | 1 | 套 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **固定站配置二（**5站**）** | | | | | |
| 序列号 | 产品名称 | 产品型号 | 品牌 | 数量 | 单位 |
| 1 | 常规五参数 | HACH sc1000系列 | 哈希 | 1 | 台 |
| 2 | 氨氮分析仪 | HACH Amtax sc | 哈希 | 1 | 台 |
| 3 | 化学需氧量分析仪 | HACH CODmaxⅡ | 哈希 | 1 | 台 |
| 4 | 高锰酸盐指数分析仪 | HACH COD-203A | 哈希 | 1 | 台 |
| 5 | 总磷分析仪 | HACH Sigma | 哈希 | 1 | 台 |
| 6 | 流量计 | HACH SLD | 哈希 | 1 | 台 |
| 7 | 自动留样系统 | HACH AS950 | 哈希 | 1 | 台 |
| 8 | 采排水系统 |  | Talroad | 1 | 套 |
| 9 | 集成软件系统 |  | Talroad | 1 | 套 |
| 10 | 视频监控系统 | 海康威视 | 海康威视 | 1 | 套 |
| 11 | 数据采集传输系统 |  | Talroad | 1 | 套 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **浮标站配置（1站）** | | | | | |
| 序列号 | 产品名称 | 产品型号 | 品牌 | 数量 | 单位 |
| 1 | 多参数探头 | HACH DS5X | 哈希 | 1 | 台 |
| 2 | 有机物分析仪 | HACH UVAS sc | 哈希 | 1 | 台 |
| 3 | 叶绿素/蓝绿藻 | HACH DS5CHLOR&DS5BGAFR | 哈希 | 1 | 台 |
| 4 | 正磷酸盐 | HACH Hydrocycle-po4 | 哈希 | 1 | 台 |
| 5 | 浮标系统 |  | Talroad | 1 | 套 |
| 6 | 太阳能  供电储能系统 |  | Talroad | 1 | 套 |
| 7 | 数据采集传输系统 |  | Talroad | 1 | 套 |

2.4 项目所需的主要备品备件（原厂）如下所示：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 仪器名称 | 备品备件（包括但不限于以下内容） | 备注 |
| 化学需氧量  在线自动监测仪 | 进液软管、排液软管、密封圈、垫圈、试剂、标准溶液、活塞等 | 运维过程中设备维护所需的备品备件均为原厂备件，所需费用已计入运维费用，运维单位应在投标文件中提供详细备品备件清单。此表以哈希设备为例列表，具体备品备件情况以站点设备配备为准。 |
| 氨氮在线自动监测仪 | 进液软管、排液软管、试剂、标准溶液、清洗液、电解液、膜帽、泵顶活塞等 |
| 总磷在线自动监测仪 | 试剂、标准溶液、样品计量软管、排液计量软管、安全阀密封、消解池O型密封圈、活塞导承、软管接头、试剂计量软管、阀门软管、滤板、聚四氟乙烯活塞、泵壳 |
| 高锰酸盐指数  在线自动监测仪 | 试剂、活性炭过滤器碳棒、夹管阀软管、反应槽溢流管、外部废液槽废液软管、计量器O型圈、反应槽铂电极和电极衬垫、反应槽连接管组件、反应槽和搅拌器组件、反应槽盖和衬垫、加热槽加热油、加热槽衬垫、气泵隔板、簧片阀、参比电极、气泵、电磁阀等 |
| 常规五参数电极 | 盐桥、标准池溶液、缓冲溶液、刮水器、密封圈等 |
| UVAS sc COD（光法）电极 | 擦拭器套件、O型垫圈流通单元、验证滤光片、旁路配件、探头的旁路面板等 |
| Hydrolab多参数电极 | D.O膜、D.O电解液、pH参比电解液、氯化钾小球（99%KCl）等 |
| Hydrocycle正磷酸盐电极 | 正磷酸盐预制试剂、标准溶液、进样软管、排液软管等 |

**2.5 人员及财产保护**

委托运行维护及管理的全部资产（包括全部产权和建筑物、设备及配套设施）属招标人所有。更换前后的设备资产也属于招标人所有。未经招标人同意，运维单位不得以任何方式对各类财产进行出售、抵押或转移；同时，在委托运行及管理期间，运维单位有责任保证上述全部资产的完整、安全并处于良好状态，运维单位可根据站点分布及安全保障情况购买财产保险（含第三方责任险），避免出现因被盗、人为破坏等原因造成的资产流失。发生水站资产丢失、破坏等情况，全部责任由运维单位承担，运维单位须尽快复原并恢复运行。运维单位须协助招标人做好水站固定资产登记管理工作。运维单位必须为所有参与本项目运维的人员购买能覆盖此次运维周期的人身意外保险，制定并执行运维相关的安全措施，确保不发生意外，若发生运维安全事故，全部责任由运维单位承担。

**3.运行维护要求**

在运行维护及管理期间，运维单位必须遵守国家的有关法律、法规及其他规定，本着为招标人负责的精神，依照规范，科学管理，确保维护的各监测站点运行达到国家及行业颁布的技术标准和招标人要求的考核指标要求，真正发挥水质在线自动监测效能和作用。

**3.1 运行维护工作基本要求**

**3.1.1** 地表水质自动监测系统的运行维护工作应严格按照标准化程序执行，同时应满足以下要求：

**3.1.1.1监测设备和辅助设施**

负责运维的监测设备和辅助设施主要包括：采水设备、预处理配水设备、监测仪器仪表、质控设备、数据采集与传输设备、辅助设备与防雷系统等部分。其中：

1. 采水设备包括：采样泵、输水管路、电源线路；
2. 预处理配水系统包括：配水泵，除藻设备，沉砂池，增压泵等配水集成管路；
3. 监测仪器包括：五参数（pH、溶解氧、水温、电导率、浊度）、化学需氧量、高锰酸盐指数、氨氮、总磷等指标分析仪（根据各站现场监测要求而定）；
4. 质控设备包括：质控校准设备、标准设备、量值检定器具、专用工具等；
5. 数据采集和传输设备包括：数据传输软件、工控机、传输模块、传输网络；
6. 辅助设备与防雷系统包括：自来水、空调、简易实验设备、供电系统、视频监控系统、子站站房、防雷系统、安防设施等。

**3.1.1.2监测频次及数据传输**

监测工作方式为24小时不间断连续自动监测（其中标准站4小时/次，浮标站1小时/次），本项目采用4M MSTP专线组网（少部分无法铺设的站点辅助以中国移动APN无线方式组网）向西安市智慧环保指挥平台按周期（其中标准站4小时/次，浮标站1小时/次）上传监测数据，相关网络费用由运维单位承担。

**3.1.2** 运维单位应参考《国家地表水自动监测站运行管理办法》和《陕西省水质自动监测站第三方运维工作规范与考核办法（试行）》的要求并结合本项目实际情况建立水站完善的运行维护工作规范与质量管理体系，确保提供及时、准确、有效的监测数据。运行质量应达到以下指标：

所获取的各项指标的有效监测数据必须满足《地表水自动监测技术规范（HJ915-2017（试行）》、《地表水水质自动监测站运行维护技术要求（试行）》、《HJ/T 354-2007水污染源在线监测系统验收技术规范》中规定的污染物浓度数据有效性最低要求；

数据有效率达到90%以上（因洪水等不可抗拒因素导致水站无法采水运行时，停运时间不参与数据有效率计算）；

1) 数据有效率计算如下：（应获取数据-无效数据）/应获取数据\*100%；

2) 因洪水造成采水设施损坏等原因导致的停站的缺失数据不纳入应获取数据；

3) 因断流或水位过低、地震、暴雨等不可抗力因素停站或无法维护导致的无效数据不纳入应获取数据。

**注：数据有效性审核由运维单位进行初审，招标人指定专人进行复审。数据有效性审核参照《地表水自动监测数据审核技术要求》。**

数据内部质控合格率达到80%以上；运维任务完成率达到100%；异常情况处理率达到100%。

**3.2 对运维单位的要求**

3.2.1 运维单位应该与水质自动监测仪器制造商或授权代理商建立良好的合作关系，具备完善的系统配件和仪表配件供应渠道。

3.2.2 在水站运行维护及管理期间，运维单位应严格按照招标人制订或确认的操作规范和规章制度，对所管理的系统及仪器设备进行规范操作和精心维护及必要维修，保证系统及仪器设备的正常运行，达到招标人提出的系统及仪器设备考核指标要求。运维单位必须接受招标人代表的定期或不定期检查和考核。

3.2.3 无论何时，运维单位都应承担监测数据的保密责任；运维单位按照招标人的要求，进行报告和传输有关的监测数据，均不得向外界传递任何监测数据。

3.2.4 无论何时，运维单位无权将招标人的任何资产进行对外投资、合作、经济担保及资产抵押。

**3.3 对运维单位提供服务的要求**

**3.3.1站房**

保证站房内空调设施运行正常，仪器运行温度保持在25℃左右，站房内温度日波动范围小于3℃，相对湿度保持在80%RH以下，定期进行全面养护；每年需通过具有资质的专业机构对灭火器、防雷设施进行检定、维护或更换。

**3.3.2人员配备要求**

运维单位应保证配备的运维技术人员数量与其负责日常维护的站点数量比值不低于1/2。

运行维护单位投入本项目的现场站点运维人员须取得省级及以上相关部门颁发的水站自动监测培训合格证。

**3.3.3采配水单元**

每周对供水、配水管路进行维护性的检查、每月至少清洗一次，必要时应适当增加清洗次数；定期请专业人员检查水泵等采水设施使用情况，视具体情况进行维修和更换。

**3.3.4分析单元**

应依据断面水质状况、水站环境条件和分析仪器的要求制定易耗品的更换周期，做到定期更换；对使用期限有规定的易耗品应严格按使用规定期限定期进行更换；定期清洗和更换仪器进样管；建立零配件库，根据不同零配件和易耗件的更换周期，提前备货；

试剂更换：

水站仪器所用试剂的更换周期应根据试剂稳定性和保质期确定，室/舱内温度较高时应缩短更换周期，试剂的更换周期原则上不得超过30天；试剂更换后，应进行一次自动监测仪器的校准和标液核查；试剂更换后应记录试剂更换日期，并给出下次试剂更换日期；根据试剂消耗量及下次更换日期，及时准备试剂。

保养检修：

水站的监测仪器设备每年至少进行1次检修；按维护手册的要求，根据使用寿命，更换监测仪器中的光源、电极、泵、阀、传感器等关键零部件；对仪器光路、液路、电路板和各种接头及插座等进行检查和清洁处理；根据废液产生量及时进行妥善处理。

**3.3.5 控制单元及通讯单元**

每季度强制切断电源复位工控机查看是否可以自动启动，并运行操作系统、加载现场监控软件，查看串口通讯是否正常；每季度对网络通讯设备进行断电重启，查看启动后是否通讯正常；每月检查开机过程中硬件自检过程是否有异常数据传输和报警；禁止在工控机安装除工作软件以外的任何第三方软件，否则以涉嫌数据作假论处。

**3.3.6 辅助单元**

每月检查稳压电源及UPS的输出是否符合技术要求，异常情况须及时排查处理；每月至少检查一次空气压缩机气泵和清水增压泵的工作状况，并对空气过滤器进行放水；每周检查并清洗自动留样器取样头滤网，检查采样泵、采样分配单元、低温冷藏模块等的工作状况是否正常，采样瓶是否干净、无破损；按厂家提供的使用和维修手册规定的要求，根据使用寿命，更换自动留样器中的泵、阀、传感器等关键零部件；每月检查摄像头是否破损，视频设备功能是否正常，包括摄像机、视频存储、云台控制等。

**3.3.7 浮标站辅助单元**

每月检查蓄电池工作状态，必要时采用外接电源或发电机进行充电；每周检查舱室漏水报警设备工作状态；每周检查救生圈充气状态。

**3.3.8 其它**

数据备份：每月对监测数据进行一次备份，备份数据单独存储；长时间停机：当分析仪需要停机48小时或更长时间时，关闭分析仪器和进样阀，关闭电源；用纯水清洗分析仪器的蠕动泵以及试剂管路，清洗检测池并排空；再次运行时仪器须重新校准。

**3.4 对运维单位的装备要求**

3.4.1 **备机配置要求**

（1）运维单位须配置不少于2套备机满足运维需求，备机须使用原厂同品牌型号设备。在仪表发生故障不能在短期内维修恢复时可使用运维单位自备的备用机替代工作（需严格调试、校准后使用）。

3.4.2 运维单位应配备所需的质控器具及专用工具。

质控器具是保证标准物质准确可靠和监测仪器校准质量的重要手段，应由多种质控校准设备、标准设备、量值检定器具组成。质控器具的检定应由运维单位质控中心负责（送省级检定部门付费检定并获取检定报告），确保所使用质控器具均在检定有效期内。

专用工具为运维工程师、技术支持工程师等现场作业人员日常巡检、解决设备故障及站房设施故障的必备器具，包括便携式电脑、万用表、远程数据查询系统，各种硬件接口线、改线工具、接口调试软件及常用零部件等。

**3.5 对运维单位的运行管理要求**

3.5.1 运行维护管理期内，运维单位应确保有效数据捕捉率≥90%（除去停电，性能测试及其他不可抗力因素引起的故障）。

3.5.2 运维单位需负责水站的日常运行工作，负责每日从平台中查看并监控水站的运行状态与数据情况，一旦发现问题立即响应并到现场处理。

3.5.3 系统出现故障时，运维单位应在4小时内立刻响应，对于采配水系统引起的故障应在8小时内解决，由于泵、阀等易耗件引起的故障应在24小时内解决；对于其它不易诊断和检修的故障或48小时内无法排除的仪器故障，应采用备用仪器替代发生故障的仪器，将发生故障的仪器配件送实验室或仪器厂商进行检查和维修。

3.5.4 运维单位应提供完整的水站运行管理实施方案。

**4. 技术规格要求**

**4.1 例行维护要求**

例行维护包括站房环境检查、仪器与系统检查、易损件更换、耗材更换、试剂更换、管路清洗等工作。运维单位应每周至少巡检水站1次，记录巡检情况。每次对水站巡检时进行下列工作：

检查各台分析仪器及辅助设备的运行状态和主要技术参数，判断运行是否正常；检查仪器供电、过程温度、搅拌电机、传感器、电极以及工作时序等是否正常，检查有无漏液、管路里是否有气泡等；

根据仪器运行情况、断面水质状况和水站环境条件制定易耗品和消耗品（如泵管、接头、密封件等）的更换周期，并保证在耗材使用到期前完成更换；如果需要更换零配件（如电极等），应备有库存保证及时更换；

检查试剂状况，定期更换试剂。所用纯水和试剂须达到相关技术要求，更换周期不得超过操作规程或仪器说明规定的试剂保质期，室内温度较高时应缩短更换周期。每次更换主要试剂后应按相应操作规程或仪器说明重新校准仪器；

检查上传数据与现场数据的一致性；检查工控机运行状态，有无中毒现象，每月至少备份一次现场数据及控制软件；检查仪器与系统控制单元通讯线路是否正常，传输的数据偏差是否符合要求；

及时整理站房及仪器，完成废液收集并按相关规定要求做好处理处置工作；保持水站站房及各仪器干净整洁，及时关闭门窗，避免日光直射各类分析仪器；

检查采水系统、配水系统是否正常，如采水浮筒固定情况，自吸泵运行情况等；定期清洗采配水系统，包括采水头、吊桶、泵体、沉砂池、过滤头、样水杯、阀门、相关管路等，对于无法清洗干净的应及时更换；

检查水站电路系统是否正常，接地线路是否可靠，检查采样和排液管路是否有漏液或堵塞现象，排水排气装置工作是否正常；

检查站房空调及保温措施，保持温度稳定；检查水泵及空压机固定情况，避免仪器震动；

检查空压机、不间断电源（UPS）、除藻装置、纯水机等辅助设施运行状态，及时更换耗材，并排空空压机积水；

每半年至少进行一次仪器性能核查（包括准确度、精密度、检出限、标准曲线等），每月至少进行一次仪器校准，做好记录；

站房周围的杂草和积水应及时清除，检查防雷设施是否可靠，站房是否有漏雨现象，站房外的其他设施是否有损坏或被水淹，如遇到以上问题应及时处理，保证系统安全运行。在封冻期来临前做好采水管路和站房保温等维护工作；

做好日常例行维护工作记录，重要的工作内容拍照存档；

其他水站相关辅助设施的维护、保养和维修。

**4.2 定期养护要求**

运维单位对水站的定期养护项目及最低频次不得低于下表要求。

**表1 定期养护内容及频次要求**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **工作内容** | | **周** | **月** | **季度** | **半年** | **年** | **备注** |
| 站房 | 消防设施更换 |  |  |  |  | **√** | 可根据设备  有效期执行 |
| 防雷检定（年检） |  |  |  |  | **√** |  |
| 空调维护 |  |  | **√** |  |  | 浮标站除外 |
| 浮标体清洗 |  |  |  | **√** |  |  |
| 采配水单元 | 潜水泵清洗 |  | **√** |  |  |  |  |
| 采水辅助设施检查 |  |  | **√** |  |  |  |
| 五参数检测池清洗 | **√** |  |  |  |  |  |
| 沉淀池清洗 |  | **√** |  |  |  |  |
| 过滤器清洗 | **√** |  |  |  |  |  |
| 水样杯清洗 | **√** |  |  |  |  |  |
| 分析单元 | 试剂更换 | **√** |  |  |  |  | 可根据仪器要求执行 |
| 易损易耗件更换 |  |  |  | **√** |  |  |
| 废液处置 |  | **√** |  |  |  |  |
| 保养检修 | **√** |  |  |  |  |  |
| 试剂贮存箱温度检查 | **√** |  |  |  |  |  |
| 控制单元及通讯单元 | 网络通讯设备检查 |  |  | **√** |  |  |  |
| 工控机检查 |  |  | **√** |  |  |  |
| 辅助设备 | 稳压电源检查 |  | **√** |  |  |  |  |
| UPS检查 |  | **√** |  |  |  |  |
| 空压机检查 |  | **√** |  |  |  |  |
| 纯水机滤芯维护 |  |  | **√** |  |  |  |
| 太阳能板检查 |  | **√** |  |  |  |  |
| 太阳能板清洁 | **√** |  |  |  |  |  |
| 蓄电池 |  | **√** |  |  |  |  |
| 舱室漏水报警设备 | **√** |  |  |  |  |  |
| 警示灯 |  |  |  |  | **√** |  |
| 自动定位系统 |  |  |  |  | **√** |  |
| 视频设备检查 |  | **√** |  |  |  |  |
| 自动采样器 | | **√** |  |  |  |  |  |
| 数据备份 | |  | **√** |  |  |  |  |
| 备机维护 | |  | **√** |  |  |  |  |

**4.3 质量控制要求**

4.3.1 运维单位应按照下表规定的质控项目对水站开展水质质控措施，实施频次应不低于下表规定。

**表2 水质自动分析仪质控措施及频次**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 质控项目 | 不同水质类别的质控要求 | | 质控  频次 | 实施对象 |
| Ⅰ~Ⅱ类水体 | Ⅲ~劣Ⅴ类水体 |
| 标样核查 | **√** | **√** | 每周 | 所有参数 |
| 实际水样比对 | / | √ | 每月 | 常规五参数、氨氮、高锰酸盐指数、总磷 |
| 多点线性核查 | **√** | **√** | 每月 | 氨氮、高锰酸盐指数、  总磷、叶绿素a、  蓝绿藻密度 |
| 集成干预检查 | **/** | **√** | 每月 | 氨氮、高锰酸盐指数、总磷（浮标站除外） |
| 加标回收率 | **/** | **√** | 每月 |

注：Ⅰ、Ⅱ类水体至少每半年进行一次实际水样比对。

4.3.2 运维单位应按照下表规定的质控技术要求对水站开展水质质控措施。

**表3 水质自动分析仪质控措施要求**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 质控措施 | | 技术要求 | | | | 备注 |
| 高锰酸盐指数 | 氨氮 | 总磷 | 化学需氧量 |
| 零点核查 | Ⅰ～Ⅲ类 水体 | ± 1.0mg/L | ±0.2mg/L | ±0.02mg/L | ±5.0mg/L | 可使用当日质控测试结果且在当日完成 |
| Ⅳ～劣Ⅴ类水体 | ±5%FS | | | |
| 注：湖库总磷 Ⅰ～Ⅳ类水体为±0.02mg/L；Ⅴ～劣Ⅴ类水体为±5%FS。 | | | | |
| 多点线性核查 | 示值误差（浓度>20%FS） | ±10% | | | |
| 示值误差（浓度≤20%FS） | 参照零点核查要求 | | | |
| 相关系数 | ≥0.98 | | | |
| 实际水样比对 | |  | | 相对误差≤20% | |  |
|  | | 相对误差≤30% | |
| BⅡ | | 相对误差≤40% | |
| 除湖库总磷外，当自动监测结果和实验室分析结果均低于BⅡ时，认定比对实验结果合格。  当湖库总磷自动监测结果和实验室分析结果均低于 BⅢ 时，认定比对实验结果合格。  注：① 为实验室分析结果；  ②B 为《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）规定的水质类别限值；  ③总氮河流无水质类别标准，可参考湖库标准。 | | | |  |
| 加标回收率自动  测试 | | 80%~120% | | | | 浮标站除外 |
| 集成干预检查 | | Ⅰ～Ⅱ类水体 | | 两者结果均低于 BⅡ时，认定集成干预检查结果合格（湖库总磷两者结果均低于 BⅢ时，认定比对实验结果合格）。 | | 浮标站除外 |
|  | Ⅲ～劣Ⅴ类水体 | | | ±10% | |

**表4 常规五参数电极质控措施要求**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 质控措施 | 技术要求 | | | | | | |
| 水温 | pH | 溶解氧 | 电导率 | | 浊度 | |
| 标准溶液  考核 | / | ±0.15 | ±0.3mg/L | 标准溶液值＞100μS/cm | ±5% | 浊度≤30NTU；  浊度≥1000NTU | 不考核 |
| 标准溶液值≤100μS/cm | ±5μS/cm | 30NTU＜浊度≤50NTU | ±15% |
| 50NTU＜浊度＜1000NTU | ±10% |
| 实际水样  比对 | ±0.5℃ | ±0.5 | ±0.5mg/L（溶解氧过饱和时不考核） | 电导率＞100μS/cm | ±10% | 浊度≤30NTU；浊度≥1000NTU | 不考核 |
| 30NTU＜浊度≤50NTU | ±30% |
| 电导率≤100μS/cm | ±10μS/cm | 50NTU＜浊度＜1000NTU | ±20% |

**表5 叶绿素a、蓝绿藻密度电极质控措施要求**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 监测项目 | 质控项目 | 技术要求 |
| 叶绿素a | 多点线性核查 | 零点绝对误差应为≤3倍检出限，其他点相对误差应≤±5%，线性相关系数应≥0.993 |
| 蓝绿藻密度 | 多点线性核查 |

4.3.3 维护后质控措施实施要求

1. 更换试剂以后，应进行校准和标样核查；
2. 当水质自动分析仪器关键部件更换后，应进行多点线性核查，必要时应开展实际水样比对；
3. 当水质自动分析仪长时间停机后应进校准和标液核查。

4.3.4 其它质控要求

1. 当水站质控结果连续3个月全部通过时，运维单位可降低该水站运维频次，但需报送甲方审核；
2. 每月对备机进行一次标样核查；
3. 当水质监测数据异常或水质下降至水质类别发生变化时应启动一次留样（浮标站除外），留样后应按照应急维护要求执行；
4. 水质自动分析仪斜率k、截距b、消解温度等关键参数修改须通过审核；待审核通过后进行更改，否则参数更改后的监测数据将视为无效数据。

**4.4 其它要求**

4.4.1 运行期内的质量保证及质量控制工作需满足地表水自动监测技术规范（HJ915-2017（试行）》、《地表水水质自动监测站运行维护技术要求（试行）》等标准的要求。

4.4.2 为了更好的监管运维单位的维护服务工作，运维单位除了向招标人提供项目负责人及相关运维人员的联系方式外，运维单位还需提供其分管领导（公司高管）的联系方式，以便故障或问题未能及时解决，或者项目联系人超过24小时联系不上时，招标人可直接联系运维单位分管领导，告知相关情况并要求处理解决。

**★4.5 特别说明**

4.5.1此次“西安市地表水质自动监测站运维服务”为保外服务。

4.5.2 因监测系统运行需要洁净水用于进样水源补水及管路清洗，防止阻塞及生长水藻。目前有20个站点没有自来水接入，需要从外部送水至站房。当前这20个站点每个站点配置4立方米水箱，系统每4小时启动一次进行采样，每周需补水一次，相关费用由运维单位承担。

4.5.3 运维单位应根据行政区划及地理地貌，结合本项目水站实际分布情况，将27座水站进行区域划分，在需要的区域内设置运维服务点以保证每座水站的运维工作都能满足规范要求的应急响应时间。

4.5.4 结合本项目实际情况及安全生产要求，按需配置运维人员及运维用车。应保证配备的运维人员数量与负责日常维护的站点数量比值不低于1/2，运维用车数量与负责日常维护的站点数量比值不低于1/4。投入的专业技术人员应具备大专及以上学历并保证具备省级及以上相关部门颁发的地表水质自动监测领域证书。

4.5.5 运维单位应具备自有实验室和正式合作的第三方实验室。

自有实验室应至少满足配置标准溶液和储存相关试剂的功能，包含但不限于纯水机、经过检定的整套玻璃器皿和万分之一天平、冷藏箱、易制毒化学品防爆柜及其他实验室专属配套硬件设施。易制毒危险化学品必须经过公安局备案审批并从易制毒专网购买。实验室应保证不少于2名专业检测人员，检测人员必须具备相关机构颁发的检验检测上岗证书。

第三方合作实验室必须具有CMA资质，可满足主要污染物、部分污染物及特殊项目的检测要求、应急手工监测等项目的监测要求。

4.5.6 废液处理。

水站运行产生的废液须由有资质的危险废物处置公司进行转运处置。运维单位须与危险废物处置公司签订危废处置合同，获取生态环境局危废处置备案登记账号以及固废管理中心办理的危险废物转运卡。

危险废物收集容器不能有破损、盖子损坏或其它可能导致废物泄漏的隐患。废物收集容器应粘贴危险废物标签，明显标示其中废物名称、主要成分与性质，并保持清晰可见。每次完成危险废物转运工作后，转运人和接收人须在危废转运相关表格上签字，一式三份，转运人一份，接收人两份。

**5.检验与考核**

**5.1 水站考核主体**

水站运维考核由西安市智慧环保综合指挥中心负责组织。

**5.2考核周期及内容**

水站考核按照单站点季度考核方式进行。考核内容为水站运行考核指标和运行记录情况。运维考核分数90以上为优秀，80 -90分为良好，60-80分为及格，60分以下为不合格（见表6）。

**表6 西安市地表水质自动监测站（标准站）运维现场检查评分表**

**监测站点名称**： **检查日期**：

**检查人员**： **运维人员**：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **检查内容** | **检查要点** | **单项分值** | **得分** | **评分说明** | **备注** |
| **1、站房环境保障情况**  **（12分）** | 水、电、空调（去湿）、灭火器、站房内外部环境等满足要求，保证自动仪器具有良好的运行环境\* | 12 |  | 1. 保证站房内空调设施运行正常，仪器运行温度   保持在25℃左右，站房内温度日波动范围小于3℃，相对湿度保持在80%RH以下；   1. 每年需通过具有资质的专业机构对灭火器、防   雷设施进行检定、维护或更换；   1. 自来水或储水箱保证正常供水； 2. 保证供电系统正常运行； 3. 站房没有无关的设备及杂物，保持整洁； 4. 无站房、墙皮脱落、地板塌陷等基础性问题；   **备注：一项不满足扣除2分，扣分上限为单项分值。** |  |
| **2、水站的维护管理**  **（16分）** | 自动监测仪器\* | 16 |  | 1. 定期清洗：定期清洗采配水系统，包括采水头、   吊桶、泵体、沉砂池、五参数池、过滤头、样水杯、阀门、相关管路等，对于无法清洗干净的应及时更换；   1. 定期更换试剂：检查试剂状况，定期更换原厂   试剂，更换周期不得超过操作规程或仪器说明规定的试剂保质期，室内温度较高时应缩短更换周期；   1. 定期更换易耗品：根据仪器运行情况、断面水   质状况和水站环境条件制定易耗品和消耗品（如泵管、接头、密封件等）的更换周期，并保证在耗材使用到期前完成更换；   1. 定期校准仪器；应按照水质自动分析仪质控措   施及频次进行校准。   1. UPS、自动留样器、监控等设施正常运行;   6）设备主要参数包括斜率、截距、消解时间等参数设置符合相关规定；  7）保证网络通畅;  8）异常情况处理率达到100%、运维完成率达到100%；  **备注：一项不满足扣除2分，扣分上限为单项分值。** |  |
| **3、采配水运行维护**  **（12分）** | 采水系统的维护\* | 6 |  | 检检查采水浮筒固定、泵体运行情况、采排水位置等情况；一项不满足扣除2分，扣分上限为单项分值。 |  |
| 配水系统的维护\* | 6 |  | 检查除藻设备，沉砂池，增压泵等配水集成管路；  一项不满足扣除2分，扣分上限为单项分值。 |  |
| **4、运维月报及月度比对报告上报**  **（10分）** | 月报上报（10分） | 10 |  | 运维单位每月5日前提交上月运维月报，内容包括维护水站名称、水站参数配置、维护人员、实际例行巡检日期、维护内容、维护情况等。缺少一项或超时报送扣2分，扣分上限为单项分值。 |  |
| **5、监测数据的质量管理**  **（51分）** | 质控措施执行情况 | 10 |  | 按照规定频次开展标样核查、多点线性核查、水样比对、集成干预检查、加标回收率自动测试等质控措施、测试结果不符合技术要求、记录不完整的每项扣2分，扣分上限为单项分值。 |  |
| 现场盲样考核\* | 15 |  | 现场随机抽查3项监测项目进行盲样考核，一项满足盲样考核标准的扣5分，扣分上限为单项分值。 | 监测项目：  标样值：  实际监测值： |
| 监测数据有效率（%） | 20 |  |  |  |
| 仪器运转率（%） | 5 |  |  |  |
| **水站考核总分及结果** |  | | | | |

**注：带\*为现场打分项。**

**5.3 单个水站运维费用核算与支付。**

对每个水站，根据运维任务的完成情况，评定优秀、良好、合格、不合格级别，按照级别支付运维经费，按季度考核结果核算。优秀级别全部支付，良好级别支付80%，合格级别支付60%，不合格的不予支付运维费。（见表7）

表7 运维费用核算与支付评定表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 运维评价结果 | 优秀 | 良好 | 合格 | 不合格 |
| 考核分数 | ≥90 | ≥80 | ≥60 | ＜60 |
| 数据有效率 | ≥90% | ≥80% | ≥60% | ＜60% |
| 内部质控 | ≥80% | ≥70% | ≥60% | ＜60% |
| 经费支付 | 100% | 80% | 60% | 不予支付运维费 |

**说明：评价结果的最低评价项代表整体运维任务完成情况评价结果。**

**5.4考核结果运用**

对于运维单位，在季度考核中，整体运行情况（取全部运维水站考核分数的平均分参评）第一次出现考核不合格给予预警，连续两次考核不合格停止支付后续运维费，并责令进行整改。对年度评定结果为不合格的第三方运维机构，将工作业绩评定情况纳入企业诚信系统，两年内不具备投标资格。

**6.交接方式**

**6.1 勘察现场**

对所有设备安装现场进行勘察，通过勘察，了解各现场工作条件是否符合相关标准要求、自动监测设备是否正常运行、各项指标是否满足标准要求，总结各个监测设备安装现场情况、存在的问题，根据勘察结果提出整改的建议，并为各个监测设备建立档案。

**6.2 设备资料**

水质自动监测设备的现场资料，包含但不限于以下内容：设备的中文说明书、维护手册、技术图纸、国家认证检测报告与合格证（复印件）、设备自带的软件备份、安装厂家的调试报告。

**6.3 设备检修调试**

根据国家相关标准，对已安装的自动监测设备进行调试，并对各个主要技术指标进行检测，检测结果必须符合国家相关标准要求。

**6.4 接收运行设备**

若自动监测设备运行正常、测试结果符合要求，运维单位在现场重新启动自动监测设备并工作正常，运维单位即正式接收自动监测设备。

**7.技术规范和标准**

本文内容引用了下列文件中的条款。凡是不注明日期的引用文件，其有效版本适用于本文内容。

《国家地表水自动监测站运行管理办法》

《陕西省水质自动监测站第三方运维工作规范与考核办法（试行）》陕环办发﹝2017﹞5号

《地表水环境质量标准》（GB 3838）

《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T 91）

《地表水自动监测技术规范（试行）》（HJ/T 915）

《pH水质自动分析仪技术要求》（HJ/T 96）

《电导率水质自动分析仪技术要求》（HJ/T 97）

《浊度水质自动分析仪技术要求》（HJ/T 98）

《溶解氧（DO）水质自动分析仪技术要求》（HJ/T 99）

《高锰酸盐指数水质自动分析仪技术要求》（HJ/T 100）

《氨氮水质自动分析仪技术要求》（HJ/T 101）

《总磷水质自动分析仪技术要求》（HJ/T 103）

《环境保护产品技术要求化学需氧量（CODcr）水质在线自动监测仪》（HJ/T337）

《国家地表水水质自动监测站运行维护技术要求（试行）》

《国家地表水环境质量监测数据统计技术规定（试行）》

**（三）西安市固定污染源有机废气（VOCs）在线监测站运维需求**

**1.项目背景**

西安市8套固定污染源监测系统是“智慧环保”项目的重要组成部分，实时监测辖区三家重点企业有机废气排放情况，为我市空气质量变化研判、污染溯源等提供重要的数据支撑。

**2.站点情况简介**

三家企业8套固定污染源（VOCs）在线监测设备技术参数如下：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 技术规格 | 品牌 | 数量 |
| 1 | VOC在线分析仪 | 检测参数：非甲烷总烃、总VOCs，监测量程：0~50/500/5000ppm，准确度：2.0%度数或50ppb（以较大值为准） | 天融科技 | 1 |
| 2 | 氢气发生器 | 300ml/min 大容量 | 天融科技 | 1 |
| 3 | 零气发生器 | SO2＜0.1ppb；NO＜0.1ppb；NO2＜0.1ppb；CO＜0.2ppm；O3＜0.1ppb；HC＜0.005ppm | 天融科技 | 1 |

**站点监测因子及位置明细如下：**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序  号 | 区域  划分 | 公司名称 | 废气  类型 | 数量 | 废气监测站点坐标 | 监测因子 |
| 1 | 长安区 | 南洋迪克家具有限公司 | VOCs废气 | 1套 | 北纬34°9′22″  东经108°52′13″ | 非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯 |
| 2 | 高新区 | 比亚迪汽车有限公司（一厂） | VOCs废气 | 4套 | 1、北纬34°10′57″  东经108°50′3″  2、北纬34°10′57″  东经108°50′3″  3、北纬34°10′57″  东经108°50′3″  4、北纬34°10′28″  东经108°50′35″ | 非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯 |
| 3 | 经开区 | 西安雄峰印刷包装有限公司 | VOCs废气 | 3套 | 1、北纬34°22′4″  东经108°52′38″  2、北纬34°22′9″  东经108°52′32″  3、北纬34°22′3″  东经108°52′42″ | 非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、乙酸酯类 |
| **合计：** | | | | **8套** |  |  |

**3.运维需求**

运维单位负责提供专业的VOCs系统运维服务，包括VOCs监控设施的日常维护、维修、校准、运行，仪器设备的备件、耗材供应及更换等工作；执行国家标准要求，确保VOCs在线监测系统能有效、正常、稳定的运转，并确保数据的有效上传。

运维范围为西安市8套有机废气监测设备1年保外运行维护服务。

运维服务应当符合以下要求：

（1）确保自动监控设施运转率达98%以上；

（2）确保自动监控设施主要监测参数（非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯）传输有效率均达90%以上；现场端仪器，数采软件，平台数据符合一致性检验要求。

（3）在线设备异常情况响应率达100%。一般故障维修时间不超过4小时，复杂故障维修时间不超过12小时。

（4）建立VOCs在线自动监控系统日常运行记录和设备台帐，建立相应的质量保证体系，接受环保部门的质量检查；

（5）运维单位每月5日前将月度运维报告上报至指挥中心，运维报告主要包括以下内容：设备整体运行情况，运维巡检记录，运维校准效验记录，备件耗材更换记录，维修记录，数据有效性审核等相关情况。

（6）委托运行维护及管理的全部资产（包括全部产权和建筑物、设备及配套设施）属招标人所有。未经招标人同意，运维单位不得以任何方式对各类财产进行出售、抵押或转移；同时，在委托运行及管理期间，运维单位有责任保证上述全部资产的完整、安全并处于良好状态，运维单位可根据点位分布及安全保障情况购买财产保险（含第三方责任险），避免出现被盗、人为破坏等原因造成的资产损失。出现VOC监测设备丢失、损坏等情况，一切责任由运维单位承担，并尽快恢复运行，所发生的费用全部由运维单位承担。

（7）运维单位须为所有参与本项目运维的人员购买能覆盖此次运维周期的人身意外保险，制定并执行运维相关的安全措施，确保不发生意外，若发生运维安全事故，全部责任由运维单位承担。

**4.运维技术要求**

**4.1维护内容**

固定污染源非甲烷总烃CEMS运行过程中定期维护须做到：

（1）氢气发生器每周添加一次纯净水；

（2）氢气发生器每2个月检查一次变色硅胶的变色情况，超过2/3变色更换变色硅胶；

（3）至少每半年检查一次零气发生器中的活性炭和NO氧化剂，根据使用情况进行更换；

（4）至少每半年检查一次氢气发生器电解液，根据使用情况进行更换；

（5）至少每3个月检查一次非甲烷总烃CEMS的过滤器、采样管路的结灰；

（6）至少每3个月检查流速探头的积灰和腐蚀情况、反吹泵和管路的工作状态。

**4.2日常维护工作**

（1）每日查看VOCs系统运行状态；

（2）每周至少到现场对系统进行一次检查和维护；

（3）定期检查分析仪器所必需的标准气体压力；

（4）定期更换系统稳定运行所必须的耗品耗材，保证系统正常运行。

**4.3月度维护内容**

每月对整个系统（包括采样系统、分析仪器系统、数据存储/控制系统）进行一次保养和维护，包括：

（1）仪器分析系统进行清洗和维护；

（2）对数据存储／控制系统工作状态进行一次检查；对原始数据有效性进行审核；

（3）进行一次全系统检查。

**4.4系统的检修工作**

（1）若自动监控仪器进行了更换，则在正常使用和运行之前对仪器进行一次校验。

（2）储备半年的备品备件，对其使用情况进行定期清点，并根据实际需要进行增购，不断调整和补充各种备品备件的存储数量。

**4.5仪器校准**

（1）非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、乙酸酯类每周用零气、排放限值浓度标准气和高浓度标准气（80%～100%的满量程值）校准一次仪器零点和量程。

（2）每3个月从烟道或管道取出测速探头，人工清除沉积在上面的烟尘并用校准设备校正一起的零点（或/和量程）。

（3）至少3个月做一次标定校验；标定校验用参比方法和CEMS同时段数据进行比对；

（4）当校验结果不符合相关国家或者地方验收要求时，则须扩展为评估非甲烷总烃CEMS的准确度或（和）流速CMS的速度场系数（或相关性）的校正，直到非甲烷总烃CEMS达到相关规范的性能指标要求，所取样品数不少于9对。

（5）固定污染源非甲烷总烃CEMS必须在满足技术条件下正常稳定运行、持续提供有质量保证的监测数据，当非甲烷总烃CEMS不能满足技术指标而失控时，应及时采取纠正措施，并应缩短下一次校准、维护和校验的间隔时间。

**4.6质量保证工作**

（1）操作人员必须正确掌握有关仪器设备的原理、操作和使用，符合相应的技术规范，经有关部门考核取得上岗证。

（2）提供的系统备品备件具有检测合格证书，以保证自动监控系统监测结果的可靠性和准确性。

（3）采用有证标准物质进行验证，验证结果满足在标准值允许范围内。

（4）应保证自动监测设施主要参数季度有效数据传输率不低于90％。

（5）每月5日前，向招标人提交上月单点位运维工作书面报告（包括日常巡检情况，设施故障及修复情况，数据传输情况，设施校准比对情况，数据缺失和异常情况说明等）。

**4.7备机保障工作**

运维单位应储备一套完整备机，包含前端温、压、流传感器、后端全套检测设备，以满足设备连续运行。

**4.8报告**

（1）在运维期间自动监控设备确需检修更换主要部件的，应提前5个工作日报告招标人主管部门。突发事故，应及时电话报告，事后补书面报告。

（2）对污染源自动监控设施发生故障不能及时解决的，运维单位应当在发生故障后1小时内向招标人主管部门报告，并及时检修。

**4.9档案管理**

建立完善的技术档案管理制度。在污染源（有机废气）自动监控站房内需将管理制度上墙公示。管理制度包括：现场运维管理制度、岗位责任制度、设施运维操作规程、监测仪器设备的日常管理和维护制度、运维状况记录及监督检查制度、突发性事故处理及报告制度、文件资料管理制度等。

**4.9.1技术档案内容**

1）监控设备的生产厂家、系统的安装单位和竣工验收记录。

2）标准气体的购置、更换记录。

3）污染源（有机废气）在线监测系统的校准、零点和量程漂移的例行检查报表。

4）污染源（有机废气）在线监测系统的例行检查记录。

5）周、月巡检报告。

6）计量机构的年检记录与环境监测机构比对监测记录。

7）污染源（有机废气）在线监测系统的检修登记记录。

8) 各种仪器的操作、使用、维护规范。

**4.9.2技术档案基本要求**

1)档案记录填写清晰、完整、及时，并有维护人员的签字。

2)与仪器相关的记录放置在现场，所有记录均应妥善保存，定期存档备查。

**5.运维服务响应措施**

**5.1对发生故障的响应处理措施承诺**

（1）接到招标人故障反馈或者运维单位远程监控发现设备故障后，运维单位2小时内响应，4小时内到达现场，在24小时内恢复自动监控设施运行。

（2）对于仪器故障在48小时无法恢复的，运维单位启用备机装置。

**5.2 运维服务人员基本素质要求**

运维单位至少配备2名有机废气系统运维服务人员，并达到“三熟”标准，即熟悉系统和设备结构、性能，熟悉设备的装配工艺、工序和质量标准，熟悉安全维护规程。

**6.考核方法**

招标人每季度对运维单位绩效考核一次。考核采取百分制、单站考核的方式，主要包括单个站点数据有效性、监测数据捕获率、以及运行维护内容落实情况。考核总分为100分，评分规则如下：

（1）运行维护部分（30分）

检查内容包括日常运维任务完成情况、异常情况处理情况、站房环境保障效果、采样系统维护效果、仪器日常维护效果、质量控制效果、通讯系统维护效果（数据上传发布情况）、人员与档案记录管理情况等，异常数据处理情况。检查满分100分，运维部分得分=检查得分×0.3。

（2）数据有效传输率部分（70分）

主要监测浓度数据季度有效传输率大于90%（含），得70分； 75%（含）-90%的，得分为70×（传输率/90%）；传输率低于75%，不予支付该站点当期运维费。

（3）考核总分=运行维护得分+数据有效传输率得分，考核得分95（含）分以上的，支付该站点全额运维费；考核得分在70（含）-95分的，该站点当期运维费=（实际考核总分/100）×单站点当期全额运维费。考核总分低于70分的，不予支付该站点当期运维费。

（4）连续2个考核周期未达到数据有效传输率要求的站点，扣除该站点全年运维费。

**VOCs自动监测站运行维护考核表（季度）**

站点名称: 检查时间: 运维人员： 考核人员：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **考核内容** | **考核要求** | **得分** |
| **运行维护部分（30分）下列各项检查得分\*0.3** | | |
| 站房（10分） | 水、电、空调等满足要求，站房内外是否干净整洁，保证自动仪器具有良好的运行环境 |  |
| 自动监测仪器维护情况（15分） | 定期更换易耗品；定期校准仪器；仪器故障及时报修 |  |
| 人员与档案记录管理（10） | 人员持证上岗等设备档案记录管理情况 |  |
| 采样管路的维护（8分） | 定期检查，防止管路堵塞或破裂 |  |
| 通讯（2分） | 保证网络通讯的畅通 |  |
| 仪器运行记录（5分） | 电解液使用，仪器状况，易耗品更换等 |  |
| 异常情况处理情况（5） | 对设备异常是否及时响应及时处理 |  |
| 月报上报（10分） | 乙方每月5日前提交上月运维月报，内容包括设备日常巡检，日常校准，维修记录表站点异常报告 |  |
| 季度比对报告汇总上报（10分） | 乙方每季度前五个工作日内将上季度月度比对资料汇总、归档提交与甲方，乙方对所有报告的真实性负责 |  |
| 安全管理情况（10） | 电路、灭火器等安全措施是否到位，灭火器等是否有效期内，人员进入厂区防护措施是否到位。 |  |
| 现场标气考核（15分） | 采用有证标准物质进行验证，验证结果满足在标准值允许范围内 |  |
| **运行维护部分得分：** | | |
| **现场其他问题：** | | |

**（四）西安市大气激光雷达走航车运维服务项目**

西安市大气激光雷达走航车（1台）是“智慧环保”项目的组成部分，该车主要用于开展立体走航观测作业，获得大气的水平、垂直结构变化，对污染情况进行立体溯源，对区域的污染进行预警。

**1.项目内容**

大气激光雷达走航车的运维服务主要包括开展走航作业及监测设备的日常维护、巡检、故障维修、年度检修等工作，确保激光雷达走航车车辆及各项监测仪器等正常稳定运行，配合西安市生态环境局开展环境监测、监督及执法工作，每年开展不少于100天的走航监测作业，并出具走航监测报告。

此次服务范围为质保外运行维护服务，运维单位负责仪器、配套设备、车辆的维修及运维工作。

**2.大气激光雷达走航车基本情况**

大气激光雷达监测车主要由依维柯 NJ6605DC 型客车底盘、车载监测设备、供电系统及其它配套设备组成。其搭载监测设备主要包括：大气颗粒物车载监测激光雷达、气象五参数仪、车载固定扬尘监测仪、大气环境立体遥感监测综合分析系统等。监测设备品牌型号如下：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **仪器设备名称** | **型号** | **数量** |
| 大气颗粒物车载监测激光雷达 | 中科光电AGHJ-I-LIDAR（HPL） | 1套 |
| 气象五参数仪 | Vaisala WXA100-05 | 1套 |
| 车载固定扬尘监测仪 | MetOne | 1套 |
| 大气环境立体遥感监测软件 | 移动监测综合观测和稽查系统软件平台V1.0 | 1套 |

**3.运维工作内容**

（1）大气激光雷达监测车的运维工作遵循“谁运维，谁负责”的原则，需配备专职司机1名（B2 及以上车辆驾驶证）、专职操作员1名，开展走航作业并出具监测分析报告。

（2）运维单位应该满足项目内容所述运维服务的最低要求，对人力、物力资源进行预估。由于大气激光雷达监测设备为高精密仪器，其本身需要定期维护、校准。运维单位满足处理紧急故障的最低运维需求，对关键部件进行提前备货，预估的清单见附表1。

（3）运维单位应建立值班制度和重污染天气应急处置预案。设备、系统一旦发生故障，第一时间报告指挥中心相关部门。

（4）监测设备的维修、维护必须由专业技术人员进行操作并符合安全要求。

（5）运维单位应定期巡查，及时排除系统故障，确保走航车状态良好，随时开展走航监测作业。

（6）运维单位按照西安市生态环境局计划安排或根据大气污染情况开展走航观测作业，2个工作日内提供监测报告并报送指挥中心。

（7）运维单位对监测报告的真实性和准确性负责。

（8）未经招标人同意，运维单位不得以任何方式对大气激光雷达监测车财产进行出售、抵押或借用；同时，在委托运行及管理期间，运维单位有责任保证走航车资产的完整、安全并处于良好状态，避免出现人为破坏等原因造成的资产损失。出现走航车资产丢失、损坏等情况，一切责任由运维单位承担，并尽快恢复运行，所发生的费用全部由运维单位承担。

（9）运维单位须为所有参与本项目运维的人员购买能覆盖此次运维周期的人身意外保险，制定并执行运维相关的安全措施，确保不发生意外，若发生运维安全事故，全部责任由运维单位承担。

**4.运维技术要求**

（1）对大气激光雷达监测车的备件、耗材及时进行更换、保修、换新，按照附表1的格式进行记录；

（2）对大气激光雷达走航车的雷达设备进行定期检测、维护，并按照附表2、3的格式完成记录；

（3）重大事件及特殊情况下能够出行紧急任务，能够准确、高效地出具相关监测报告；

（4）定期对特定区域进行监测，分析污染原因并出具监测报告；

（5）走航车开展监测工作时，应避开雷雨天气，要规划合理的走航路线，使走航车路线能够真实的反映走航监测区域的污染情况。监测作业完成后按照附表4做好相关信息记录，确保数据真实有效。

**5.安全责任**

（1）运维单位需保证走航车按时年审，性能能够满足工作需要；

（2）运维单位必须购买车辆车损险及交强险，车损险必须达到400万以上，第三者责任险必须达到200万以上，且在有效期以内；

（3）运维单位聘请的专职驾驶员需获得B2及以上级别驾驶证，驾驶员需严格遵守《中华人民共和国道路交通安全法》规定的各项条例，发生交通事故及后果均由运维单位负责；

（4）运维单位按时保养车辆，车辆发生故障及时修理；

（5）因汽车年检、交通违章、交通事故及其他事务等原因无法开展走航作业时，应立即报告并及时处理；

（6）如运维单位未及时购买相关保险或年审，一切后果由运维单位承担；

**6.监督考核要求**

运维质量考核每半年组织一次，采用百分制打分的方式进行，考核内容主要包括走航作业开展情况、日常检修情况、服务质量和运维管理等。具体内容见下表。

**表1 运维质量考核办法**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **项目** | **分数** | **标准** |
| 车内环境 | 5 | 车辆整洁，设备表面无浮尘，发现每处不合格扣 1 分 |
| 年月表执行  情况 | 10 | 各项系统巡检记录要填写正确，按时执行年月表计划安排，发现每处不合格扣 2 分 |
| 月报完成情况 | 15 | 每月 3日前按时上报故障统计，车辆行驶（保养维护）情况、车载电脑、激光雷达使用情况，发现每处不合格扣 2 分 |
| 故障处理情况 | 20 | 故障处理不合理每处扣 2 分 |
| 监测任务  执行情况 | 20 | 严格执行监测任务计划，每少1次扣5分 |
| 监测报告  完成情况 | 30 | 根据要求出具相应的走航监测报告，每少1份扣1分；监测报告分析不全面、不准确每处扣2分。 |
| 合计 | 100 |  |

**附录**

**附表1：备件清单**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **名称** | **单位** | **数量** | **备注** |
| 1 | 光电探测器套件 | 套 | 1 |  |
| 2 | Q 开关及驱动器 | 套 | 1 |  |
| 3 | 定制光纤 | 套 | 1 |  |

**附表2：走航车服务内容月度登记表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 走航车服务内容月度登记表 | | | | | |
| 序号 | 名称 | 单位 | 数量 | 是否正常 | 备注 |
| 1 | 行驶距离 |  |  |  |  |
| 2 | 耗油 |  |  |  |  |
| 3 | 保险 |  |  |  |  |
| 4 | 大气监测雷达探头 |  |  |  |  |
| 5 | 数据采控电脑（车辆自带） |  |  |  |  |
| 6 | 数据分析电脑（车辆自带） |  |  |  |  |
| 7 | 车载空调 |  |  |  |  |
| 8 | 发电机 |  |  |  |  |

**附表3 走航车故障月度登记表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 走航车故障处理月度登记表 | | | | | | | |
| 序号 | 名称 | 故障  内容 | 故障  时间 | 解决  方案 | 处 理人 | 解决  时间 | 备注 |
| 1 | 大气监测  雷达探头 |  |  |  |  |  |  |
| 2 | 数据采控电脑（车辆自带） |  |  |  |  |  |  |
| 3 | 数据分析电脑（车辆自带） |  |  |  |  |  |  |
| 4 | 车载空调 |  |  |  |  |  |  |
| 5 | 发电机 |  |  |  |  |  |  |

**附表 4 走航车出行情况登记表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 实时天气情况记录表 | | | | | | | |
| 序号 | 时间 | 地点 | 天气 | 温度 | 湿度 | 人员 | 备注 |
| 1 | XX小时XX分钟—XX小时XX分钟 |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 |  |  |  |  |  |  |  |
| 7 |  |  |  |  |  |  |  |

**（五）西安市智慧环保指挥中心设备运行维护服务需求**

**1.项目概述**

本运维项目包含指挥中心信息化系统大屏幕、服务器、交换机设备及线缆、无纸化会议系统、音控系统、视频会议系统、监控系统、安防系统设备的升级、维修、维护、巡检、安全等运行维护服务，以及智慧环保项目所涉及的装修、家具、设备设施的维护，保障指挥中心信息化系统稳定运行。

**2.运维范围**

服务范围覆盖整个指挥中心，按照系统划分，包括监控系统、LED大屏显示系统、机房空调系统、通信系统、机房控制系统以及机房防火等。根据地理位置划分，重点区域包括有三楼指挥大厅、三楼会议室、四楼会议室以及中心机房。运行维护单位应按照“日检查、周核查、月总结”的要求，每天对各系统及机房的工作情况进行记录，并按照实际情况填写巡检登记表；每周对各系统及机房进行彻底检查1次，记录巡检情况；每月按时对本月发生的故障等特殊情况进行登记并填写相关表格，并对案例进行维护总结。本次西安市智慧环保指挥中心运维服务属于质保外运维服务，由运维单位保证设备的正常运行，必要时维修、更换相关备件耗材。运维范围包括以下但不仅限于以下内容：

（1）指挥中心大厅96㎡、三楼会议室16㎡、四楼会议室9.8㎡共计三块LED拼接大屏及其相应信号转换设备及连接线缆、板卡、模块、服务器等提供日常维护、维保服务。

（2）指挥中心三楼会议室无纸化会议系统、四楼会议室无纸化会议系统主机及其线缆、服务器等提供日常维护、维保服务。

（3）指挥中心大厅、三楼会议室、四楼会议室、电教室共计4套音控设备主机及其线缆、服务器等提供日常维护、维保服务。

（4）指挥中心各办公区域台式电脑、笔记本电脑、多媒体设备及其线缆、显示器等提供日常维护、维保服务。

（5）指挥中心电教室投影仪等视频设备提供日常维护、维保服务。

（6）指挥中心监控系统、广播系统、信息发布系统、门禁、安防系统主机及其线缆、服务器等提供日常维护、维保服务。

（7）指挥中心网络系统及其线缆、交换机、AP等设备提供日常维护、维保服务。

（8）指挥中心机房内电话语音、防火墙等设备提供日常维护、维保服务。

（9）指挥中心机房精密空调、电力系统、消防系统提供日常维护、维保服务。

（10）指挥中心机房UPS主机、电池及其线缆提供日常维护、维保服务。

（11）指挥中心智能化系统机房防火墙的日常维护、维保服务（含防火墙授权）。

**3.运维服务需求**

（1）运维单位需派遣至少2名工程师提供全年5\*8小时驻场服务及7\*24小时技术支持服务，随时解决各类问题，确保指挥中心信息化系统及设备正常稳定运行。运维单位须为所有参与本项目运维的人员购买能覆盖此次运维周期的人身意外保险，制定并执行运维相关的安全措施，确保不发生意外，若发生运维安全事故，全部责任由运维单位承担。

（2）运行维护人员应加强对各系统运行状态的监控，及时排除故障，定期开展相关设备的巡查工作及系统安全检查工作。发生一般故障2小时内排除故障，出现严重故障24小时内排除故障。如因特殊原因无法在指定处置时间内修复故障的，需将故障原因、过渡方案和恢复计划等在故障发生后的2小时内书面上报，并在此期间积极配合相关设备厂商实施过渡方案，全力保证应用的不间断，临时过渡方案产生的人力成本、时间成本、社会经济损失等由运维单位承担。

（3）故障响应及修复：系统故障分为：不发生业务不可用的故障为一般故障；业务不可用的故障为严重故障。发生故障时，除驻场工程师，技术支持工程师需在2小时内到达现场。系统修复时间一般故障不超过2小时，严重故障不超过24小时。要求做到全天候7\*24小时的技术服务，对于故障抢修涉及的响应时间和故障处置时间的要求如下：

①一般故障响应时间：一般故障在接到故障抢修通知后，驻场人员或者是具有处理故障能力的维修人员到达故障服务现场的时间应不超过2小时。

②严重故障响应时间：业务不可用故障或招标人要求的其他紧急事件，驻场人员随时解决各类问题。驻场人员出现技术瓶颈时，支持工程师5分钟内对招标人所提出的需求做出电话响应，2小时内到达故障服务现场。

③故障恢复时间： 按故障严重程度从高到低分为 I～IV 级。

I 级故障：核心业务系统不可用或将导致业务数据缺失的，恢复时间在工作时间内（工作日的9时至18时）不超过1小时，非工作时间内不超过2小时；

II级故障：核心业务系统失去冗余或可能导致业务系统不可用的，非核心业务系统不可用的，恢复时间在工作时间内（工作日的9时至18时）不超过1.5小时，非工作时间内不超过2.5小时；

III级故障：可能2级以上故障风险的，恢复时间不超过 3小时；

IV级故障：其他隐患类故障，恢复时间由投标人与责任人协商决定，原则上不超过 0.5个工作日。

（4）运行维护人员应建立管理员值班制度和突发事件应急处置预案，保障指挥中心的各种设备、应用系统以及运行基础环境的正常运转，做到24小时不停机。在法定节假日、重大活动前，应根据具体要求对系统进行重点维护，确保系统的正常工作。活动期间，运维人员现场保障。由运维单位技术人员操作产生的任何故障，损失（硬件，数据等）由运维单位负全责。

（5）建立规范的服务流程，确保具备与运行维护服务策划相适应的技术和手段，满足运维服务工作需求。需要加强各系统及设备的日常管理，要有系统硬件、软件全面维护服务的整体解决方案。运维单位提供对中心整套系统的防病毒及信息安全服务，包含软硬件产品的病毒库升级，安全检测等内容。

（6）运维驻场人员必须在指挥中心指定的工作范围内按照相关规范开展工作。

（7）维护服务期间，要求严格遵循保密协议，凡涉及客户的机型配置、IP地址、软件等信息不得向第三方泄露，维护过程中如需涉及客户系统的数据信息，必须先通过客户方认可，维护工作的数据信息（无论是打印或介质上的数据信息）不得带离客户工作现场。

（8）提供相关设备的操作培训。

**4、运维内容**

指挥大厅的运行维护工作包括定期进行LED大屏显示系统的例行维护、保养检修、故障检修；通信系统的例行维护、保养检修、故障检修；机房的维护、日常管理、记录；指挥大厅、会议室的PC、多媒体设备的例行维护以及其他系统的保养、故障检修等内容。

运行维护单位应按照“日检查、周核查、月总结”的要求，建立指挥中心完善的运行维护工作规范与质量管理体系。每天对LED大屏显示系统、电力系统以及机房的工作情况进行检查，填写巡检登记表；每周至少对LED大屏显示系统进行彻底检查1次，记录巡检情况；每月对本月发生的故障等特殊情况进行登记并填写相关表格，并对案例进行维护总结，确保LED大屏显示系统能够正常工作，机房各种设备能够正常运转。

**（1）日常例行维护。**主要的维护内容包括：监控设备的维护，包含摄像头、硬盘录像机、监视器和监控主机的维护；机房精密空调机组的维护；LED电子显示屏的线路检查、设备维修、易损件更换、耗材更换、屏幕播放设备的维护；多媒体及音响设备、通信系统的线路检查等；消防器材的维护；网络系统的合理分配与管理、机柜线路的整理、标签检查更换，机房除尘清洁、地板、墙面、吊顶、门窗等有关配套的维护管理。

**（2）监控系统设备维护。**主要的维护内容包括：检查监控外露设备的防潮、防尘、防腐处理情况并记录；检查监控外露设备的接地、防干扰处理情况并记录。每季度进行一次设备的除尘、清理，扫净监控设备显露的尘土，对摄像机、防护罩等部件要卸下彻底吹风除尘，之后用无水酒精棉将各个镜头擦干净，调整清晰度，防止由于机器运转、静电等因素将尘土吸入监控设备机体内，确保机器正常运行。同时检查监控机房通风、散热、净尘、供电等设施。室外温度应在－20 ℃～＋60℃，相对湿度应在10％～100％；室内温度应控制在＋5℃～＋35℃，相对湿度应控制在10％～80％。根据监控系统各部分设备的使用说明，每月检测其各项技术参数及监控系统传输线路质量，处理故障隐患，协助监控主管设定使用级别等各种数据，确保各部份设备各项功能良好，能够正常运行。对容易老化的监控设备部件每月一次进行全面检查，一旦发现老化现象应及时更换、维修，如视频头等。对易吸尘部份每季度定期清理一次，如监视器暴露在空气中，由于屏幕的静电作用，会有许多灰尘被吸附在监视器表面，影响画面的清晰度，要定期擦拭监视器，校对监视器的颜色及亮度；对长时间工作的监控设备每季度定期维护一次，如硬盘录像机长时间工作会产生较多的热量，一旦其电风扇有故障，会影响排热，以免硬盘录像机工作不正常。

**（3）大屏显示系统维护。**检查每块LED显示大屏的运行状态，判断屏幕的显示是否正常，有没有出现画面显示问题，或者硬件问题如坏点、色斑等；检查LED显示大屏的各部分设备的散热情况是否正常，检查设备表面是否整洁，有没有异常发热情况，防止损坏设备和火灾隐患。定期清洗所有LED显示单元，避免在清洗过和未清洗过的显示单元中间出现亮度差异。检查设备的安装是否牢固，有无脱落风险；检查LED大屏显示系统的接线是否整齐，接线头是否牢固，防止出现接触不良等情况。每一季度检查LED显示屏接地装置，使设备接地电阻≤4Ω，保护电源及信号系统，防止雷击及浪涌电压对设备造成危害。检查LED显示屏内部线路接口，保证接触点安全稳定，避免因漏电造成设备故障。每半年至少进行一次LED显示大屏的性能检测、校准、健康度评估工作。

**（4）机房空调维护。**检查空调系统的显示屏上检查空调系统的各项功能及参数是否正常，如有报警的情况要检查报警记录，并分析报警原因;检查温度、湿度传感器的工作状态是否正常;检查压缩机和加湿器的运行参数，检查冷媒管线有无破损的情况；检查风扇的轴承、底座、电机等的工作情况，在风扇运行时是否有异常震动机风扇的扇叶在转动时是否在同一个平面上。对冷凝器的固定件检查是否有松动的迹象，以免对冷媒管线及室外机造成损坏；检查冷凝器下面是否有杂物影响风道的畅通，从而影响冷凝器的冷凝效果;检查冷凝器的翅片有无破损的状况；检查冷凝器工作时的电流是否正常，从工作电流也能够进一步判断风扇的工作情况是否正常。检查调速开关是否正常；检查蒸发器、膨胀阀是否清洁，是否有结霜的现象；检查加湿系统上水和排水电磁阀的工作情况是否正常；检查加湿罐排水管道是否畅通，以便在需要排水和对加湿罐进行维修时顺利进行；检查空气循环系统的过滤器、风机、隔风栅等运行情况。

**（5）电力系统维护。**检查供电电源线缆是否正常，是否出现电线短路、裸露等危险情况。检查电源线路接头是否松动、变形、放电变黑、火花，有无脱落风险；检查配电箱内螺丝是否松动，内部是否清洁；检查电流、电压、温度是否正常，是否存在超压、欠压警报，是否存在偏相、异相现象。检查电源风扇是否异响，有无过热；检查周边环境是否整洁，是否配备有安全消防设施。每半年至少进行一次电力系统彻底检测。

**（6）通信系统维护。**检查PC、控制器等设备的使用环境是否满足干燥、通风良好、清洁等条件，使用温度是否正常。检查电源线路接头是否松动、布线是否合理，有无断电风险；检查PC与输出节点控制盒连接是否正常，连接线有无破损、连接头是否松动。

**（7）机房巡检。**机房的卫生环境，温度、湿度、抗电磁干扰情况检查；网络设备是否工作正常；电力系统是否正常；建立机房人员登记制度，闲杂人员禁止进入；计算机安全防范是否合理；定期进行软件升级、更新；数据进行月备份、季度备份是否完成；随时监控中心设备运行情况，发现异常立即按照预案进行处理，并向指挥中心报告；

**（8）消防器材维护。**定期检查机房消防器材的压力值，罐体缺陷，确保器材的完好有效。

**（9）备件耗材。**须储备足够半年使用的运维耗材保证日常运维工作的正常进行。

**5.运维服务依据**

GB/T 20269-2006 信息安全技术 信息系统安全管理要求

GB/T 20988-2007 信息安全技术 信息系统灾难恢复规范

GB/T 22239-2008 信息安全技术 信息系统安全等级保护基本要求

GB/T 22240-2008 信息安全技术 信息系统安全等级保护顶级指南

GB/T 25070-2010 信息安全技术 信息系统等级保护安全设计技术要求

GB/T 20986-2007 信息安全技术 信息安全事件分类分级指南

GB/T 28827.1-2012 信息技术服务 运行维护 通用要求

GB/T 28827.3-2012 信息技术服务 运行维护 应急响应规范

SJ/T 11564.5-2017 信息技术服务 运行维护 桌面及外围设备规范

GB/T 28827.6-2019 信息技术服务 运行维护 应用系统服务要求

**6.运维服务设备清单及技术规格**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **设备名称** | **品牌/型号** | **配置** | **单位** | **数量** | **备注** |
| 1 | 台式电脑 | 戴尔 | i5-7400 8G 1T GT730 2G 独显 19寸液晶显示器两台，显示器双屏支架 | 台 | 50 |  |
| 2 | 笔记本电脑 | 戴尔 | i5-8250U 8G 256G PCIE MX150 2G | 台 | 10 |  |
| 3 | 台式电脑 | 戴尔 | CPU：酷睿i5，内存：4G，硬盘：1T，显卡：集成显卡，win10系统，19.5寸显示器 | 台 | 78 |  |
| 4 | 工作站 | 戴尔 | CPU：Intel Xeon 4110  内存：32G  硬盘：2T+256G固态  显卡：P2000  win10系统  27寸显示器 | 台 | 5 |  |
| 5 | 工作站 | 联想 | CPU：Intel Xeon 4110  内存：32G  硬盘：2T+256G固态  显卡：P4000  win10系统  24寸显示器 | 台 | 1 |  |
| 6 | 吸顶式半球自带云台 | 海康威视 | 200万像素吸顶式半球自带云台 | 台 | 3 |  |
| 7 | 电梯半球（模拟） | 海康威视 | 130万像素电梯半球（模拟） | 台 | 14 |  |
| 8 | 四路编码器 | 海康威视 | 四路编码器 | 台 | 5 |  |
| 9 | 半球支架 |  | 半球支架 | 台 | 6 |  |
| 10 | 32路硬盘刻录机 | 海康威视 | 32路硬盘刻录机 | 台 | 2 |  |
| 11 | 4T硬盘 | 海康威视 | 4T硬盘 | 台 | 16 |  |
| 12 | 管理工作站 | 联想 | 管理工作站 | 台 | 1 |  |
| 13 | 4路解码器 | 海康威视 | 4路解码器 | 台 | 1 |  |
| 14 | 49寸监视器 | 海康威视 | 49寸监视器 | 台 | 2 |  |
| 15 | 监视器支架 |  | 监视器支架 | 台 | 2 |  |
| 16 | 控制键盘 | 联想 | 控制键盘 | 台 | 1 |  |
| 17 | 24口接入交换机 | 华为 | 24口接入交换机 | 台 | 3 |  |
| 18 | 48口接入交换机 | 华为 | 48口接入交换机 | 台 | 6 |  |
| 19 | 多模光模块 | 华为 | 多模光模块/万兆 | 个 | 18 |  |
| 20 | 核心交换机 | 华为 | 核心交换机 | 台 | 2 |  |
| 21 | 防火墙 | 华为 | 防火墙  4GE电+2GE Combo，4GB内存 | 台 | 1 |  |
| 22 | 24口POE交换机 | 华为 | 24口POE交换机 | 台 | 4 |  |
| 23 | 24口接入交换机 | 华为 | 24口接入交换机 | 台 | 2 |  |
| 24 | 多模光模块 | 华为 | 多模光模块/万兆 | 个 | 10 |  |
| 25 | 24口POE交换机 | 华为 | 24口POE交换机 | 台 | 2 |  |
| 26 | 24口接入交换机 | 华为 | 24口接入交换机 | 台 | 1 |  |
| 27 | 无线AC控制器 | 华为 | 无线AC控制器  含主机，资源授权8AP，交流供电 | 台 | 1 |  |
| 28 | AP资源授权 | 华为 | AP资源授权 | 台 | 2 |  |
| 29 | 无线AP | 华为 | 无线AP | 台 | 19 |  |
| 30 | 主处理器（不带系统软件） |  | 主处理器（不带系统软件） | 台 | 1 |  |
| 31 | 19英寸机柜 | 图腾 | 19英寸2U机柜 | 架 | 3 |  |
| 32 | 扩展内存卡 |  | 扩展内存卡1G | 套 | 1 |  |
| 33 | 双门控制器 |  | 双门控制器 | 台 | 3 |  |
| 34 | 四门控制器 |  | 四门控制器 | 台 | 5 |  |
| 35 | 单门控制器 |  | 单门控制器 | 台 | 2 |  |
| 36 | 指纹读卡器 |  | 指纹读卡器 | 套 | 23 |  |
| 37 | 出门按钮 |  | 出门按钮 | 只 | 23 |  |
| 38 | 双门电插锁 |  | 双门电插锁 | 台 | 18 |  |
| 39 | 单门电插锁 |  | 单门电插锁 | 台 | 5 |  |
| 40 | 软件加密狗 |  | 软件加密狗 | 台 | 1 |  |
| 41 | 发卡器 |  | 发卡器 | 套 | 1 |  |
| 42 | 管理工作站 | 联想 | 管理工作站 | 台 | 1 |  |
| 43 | 巡检器 |  | 巡检器 | 个 | 1 |  |
| 44 | 通讯座 |  | 通讯座 | 台 | 1 |  |
| 45 | 巡更人员钮 |  | 巡更人员钮 | 个 | 6 |  |
| 46 | 标识牌 |  | 标识牌 | 个 | 6 |  |
| 47 | 42寸液晶数字标牌一体机 |  | 42寸液晶数字标牌一体机 | 台 | 9 |  |
| 48 | 信息发布管理平台 |  | 信息发布管理平台 | 套 | 1 |  |
| 49 | 播控工作站 |  | 播控工作站 | 台 | 1 |  |
| 50 | 流媒体服务器 | 联想 | 流媒体服务器 | 套 | 1 |  |
| 51 | 控制器1 |  | 控制器1 | 台 | 1 |  |
| 52 | 模块1 |  | 模块1 | 只 | 1 |  |
| 53 | 风管型温湿度传感器 |  | 风管型温湿度传感器 | 支 | 1 |  |
| 54 | 风机压差 |  | 风机压差 | 支 | 7 |  |
| 55 | 滤网压差 |  | 滤网压差 | 支 | 3 |  |
| 56 | 风道二氧化碳传感器 |  | 风道二氧化碳传感器 | 支 | 2 |  |
| 57 | 风阀执行器11 |  | 风阀执行器1 | 个 | 4 |  |
| 58 | 风阀执行器21 |  | 风阀执行器2 | 台 | 4 |  |
| 59 | 联网型温控面板 |  | 联网型温控面板 | 台 | 10 |  |
| 60 | 箱体（含附件） |  | 1000\*800\*200 | 台 | 1 |  |
| 61 | 变压器 |  | 变压器 | 个 | 1 |  |
| 62 | 继电器 |  | 继电器 | 个 | 30 |  |
| 63 | 中控主机 |  | 采用最新的32位内嵌式处理器，处理速度可达400MHz，内置8MB内存以及8MB的大容量FLASH存储器 | 台（套） | 4 |  |
| 64 | 温湿度传感器 |  | 温湿度传感器 | 支 | 4 |  |
| 65 | PM2.5检测器 |  | PM2.5检测器 | 支 | 4 |  |
| 66 | 网关模块 |  | 网关模块 | 只 | 4 |  |
| 67 | 6路2A调光模块 |  | 6路2A调光模块 | 只 | 4 |  |
| 68 | 系统供电模块 |  | 系统供电模块 | 只 | 4 |  |
| 69 | 协议模块 |  | 协议模块 | 只 | 4 |  |
| 70 | 2路6A调光模块 |  | 2路6A调光模块 | 只 | 12 |  |
| 71 | 7"触摸屏 | 苹果 | 7"触摸屏 iPad | 台 | 7 |  |
| 72 | 网络终端设备 | 苹果 | mini 2平板 7.9英寸 16G | 台 | 2 |  |
| 73 | 弱电控制箱 |  | 1000\*800\*200 | 台 | 4 |  |
| 74 | 会议吸顶音箱 | ITC | 会议吸顶音箱 | 台 | 6 |  |
| 75 | 功率放大器 | ITC | 功率放大器 | 台 | 2 |  |
| 76 | 数字音频处理器 | ITC | 数字音频处理器 | 台 | 1 |  |
| 77 | 调音台 |  | 总失真0.02%  频响：20Hz~20kHz  等效输入噪声-128dBu  串音：-74dB  耗电：40W  外观尺寸（W×H×D）：  308mm×118mm×422mm（12.1"×4.6"×16.6")  净重：4.0kg(8.81bs) | 台 | 1 |  |
| 78 | 智能数字会议系统主机 | ITC | 会议控制主机最多可连接128台会议单元，通过会议扩展主机，一套会议系统最多可接入4096台会议单元 | 台 | 1 |  |
| 79 | 嵌入式发言主席单元 | ITC | 精致的嵌入式结构设计，可拔插话筒杆，使用方便 | 台 | 2 |  |
| 80 | 嵌入式发言代表单元 | ITC | 精致的嵌入式结构设计，可拔插话筒杆，使用方便 | 台 | 18 |  |
| 81 | 嵌入式发言和表决主席单元音频接口盒 | ITC | 嵌入式发言和表决主席单元音频接口盒 | 台 | 10 |  |
| 82 | 电源时序器 | ITC | 电源时序器 | 台 | 2 |  |
| 83 | 多媒体信息插座 |  | 多媒体信息插座 | 台 | 3 |  |
| 84 | 一拖二无线手持话筒 | ITC | 一拖二无线手持话筒 | 套 | 1 |  |
| 85 | 机柜（32U） |  | 机柜（32U） | 架 | 2 |  |
| 86 | 智能数字会议系统主机 |  | 智能数字会议系统主机 | 台 | 1 |  |
| 87 | 嵌入式发言主席单元 |  | 嵌入式发言主席单元 | 台 | 1 |  |
| 88 | 嵌入式发言代表单元 |  | 嵌入式发言代表单元 | 台 | 4 |  |
| 89 | 二分频全频音箱 | ITC | 二分频全频音箱 | 台 | 2 |  |
| 90 | 二分频全频音箱 | ITC | 二分频全频音箱 | 台 | 4 |  |
| 91 | 专业立体声功放 | ITC | 双声道立体声专业功率放大器  有双声道、单声道和BTL桥接三种输出方式供选择，输出方式开关选择 | 台 | 1 |  |
| 92 | 专业立体声功放 | ITC | 双声道立体声专业功率放大器  有双声道、单声道和BTL桥接三种输出方式供选择，输出方式开关选择 | 台 | 2 |  |
| 93 | 壁挂式专业音箱支架 |  | 壁挂式专业音箱支架 | 台 | 6 |  |
| 94 | 数字前缀音频处理器 | ITC | 数字前缀音频处理器 | 台 | 1 |  |
| 95 | 调音台 |  | 16通道调音台  最多10个话筒/16个输入线路（8个单声道+4个立体声） | 台 | 1 |  |
| 96 | 一拖二无线手持话筒 | ITC | 一拖二无线手持话筒 | 套 | 2 |  |
| 97 | 无线麦克风接收器 | ITC | 无线麦克风接收器 | 套 | 1 |  |
| 98 | 55寸会议室一体机 |  | 55寸会议室一体机 | 台 | 1 |  |
| 99 | 移动支架 |  | 移动支架 | 架 | 1 |  |
| 100 | 会议吸顶音箱 | ITC | 系统输入功率60W | 台 | 4 |  |
| 101 | 壁挂音柱 | ITC | 壁挂音柱 | 台 | 2 |  |
| 102 | 音响支架 |  | 音响支架 | 台 | 2 |  |
| 103 | 功率放大器 | ITC | 功率放大器 | 台 | 2 |  |
| 104 | 数字音频处理器 | ITC | 数字音频处理器 | 台 | 1 |  |
| 105 | 调音台 |  | 最多6个话筒/12个输入线路（4个单声道+4个立体声）  2编组母线+1立体声母线 | 台 | 1 |  |
| 106 | 智能数字会议系统主机 |  | 会议控制主机最多可连接128台会议单元，通过会议扩展主机，一套会议系统最多可接入4096台会议单元  8芯航空插头连接，“手拉手”连接方式 | 台 | 1 |  |
| 107 | 嵌入式发言主席单元 |  | 嵌入式发言主席单元 | 台 | 1 |  |
| 108 | 嵌入式发言代表单元 |  | 嵌入式发言代表单元 | 台 | 5 |  |
| 109 | 嵌入式发言和表决主席单元音频接口盒 |  | 嵌入式发言和表决主席单元音频接口盒 | 台 | 3 |  |
| 110 | 激光投影仪 | Epson | 亮度5500流明  对比度3，000，000：1（全开/全关，动态光圈开启）  分辨率：1920×1200对角线（16：10宽高比） | 台 | 1 |  |
| 111 | 电源时序器 | ITC | 电源时序器 | 台 | 2 |  |
| 112 | 多媒体信息插座 |  | 多媒体信息插座 | 台 | 2 |  |
| 113 | 一拖二无线手持话筒 | ITC | 一拖二无线手持话筒 | 套 | 1 |  |
| 114 | 航空机柜 |  | 航空机柜（32U） | 架 | 1 |  |
| 115 | 会议吸顶音箱 | ITC | 频宽（-10dB):45Hz-20，000Hz | 台 | 6 |  |
| 116 | 功率放大器 | ITC | 功率放大器 | 台 | 2 |  |
| 117 | 数字音频处理器 | ITC | 数字音频处理器 | 台 | 1 |  |
| 118 | 调音台 |  | 最多6个话筒/12个输入线路（4个单声道+4个立体声）  2编组母线+1立体声母线 | 台 | 1 |  |
| 119 | 一拖二无线手持话筒 | ITC | 一拖二无线手持话筒 | 套 | 1 |  |
| 120 | 智能数字会议系统主机 |  | 会议控制主机最多可连接128台会议单元，通过会议扩展主机，一套会议系统最多可接入4096台会议单元  8芯航空插头连接，“手拉手”连接方式 | 台 | 1 |  |
| 121 | 嵌入式发言主席单元 |  | 嵌入式发言主席单元 | 台 | 2 |  |
| 122 | 嵌入式发言代表单元 |  | 嵌入式发言代表单元 | 台 | 18 |  |
| 123 | 嵌入式发言和表决主席单元音频接口盒 |  | 嵌入式发言和表决主席单元音频接口盒 | 台 | 10 |  |
| 124 | 电源时序器 | ITC | 电源时序器 | 台 | 2 |  |
| 125 | 多媒体信息插座 |  | 多媒体信息插座 | 台 | 2 |  |
| 126 | 航空机柜 |  | 航空机柜（32U） | 架 | 1 |  |
| 127 | 无纸化会议文件管理服务器 | ITC | 硬盘存储 1TB  内存 DDR3 4G  显示屏尺寸 9"液晶显示屏  分辨率 1920×1080  操作平台 windows server2003 | 套 | 1 |  |
| 128 | 无纸化智能会议服务器软件包 | ITC | 无纸化智能会议服务器软件包 | 台 | 1 |  |
| 129 | 智能会议实时流媒体分发服务器 | ITC | CPU：8核  CPU线程数：16线程  主板：主板芯片Intel C600 | 套 | 1 |  |
| 130 | 全高清会议编解码主机（带录播） | ITC | 操作系统 嵌入式Linux  通讯协议TCP/IP RTMP RTSP SMTP FTP NFS DHCP | 台 | 1 |  |
| 131 | 智能终端网络拓展器 | ITC | 整机交换容量 48Gbps  整机包转发率 36Mpps | 台 | 2 |  |
| 132 | 投影申请服务器 | ITC | 操作平台 windows7/8  输出分辨率 1920\*1080  处理器 酷睿双核2.53G  内存 DDR3/4G | 套 | 1 |  |
| 133 | 全高清电容式超薄型会议升降一体终端 | ITC | 15.6寸IPS视网膜超薄型高清电容式触摸智能会议升降一体机 | 台 | 20 |  |
| 134 | 无纸化会议文件管理服务器 | ITC | 硬盘存储 1TB  内存 DDR3 4G  显示屏尺寸 9"液晶显示屏  分辨率 1920×1080  操作平台 windows server2003 | 套 | 1 |  |
| 135 | 无纸化智能会议服务器软件包 | ITC | 无纸化智能会议服务器软件包 | 台 | 1 |  |
| 136 | 智能会议实时流媒体分发服务器 |  | CPU：8核  CPU线程数：16线程  主板：主板芯片Intel C600 | 套 | 1 |  |
| 137 | 全高清会议编解码主机（带录播） |  | 操作系统 嵌入式Linux  通讯协议TCP/IP RTMP RTSP SMTP FTP NFS DHCP | 台 | 1 |  |
| 138 | 智能终端网络拓展器 |  | 整机交换容量 48Gbps  整机包转发率 36Mpps | 台 | 2 |  |
| 139 | 投影申请服务器 |  | 操作平台 windows7/8  输出分辨率 1920\*1080  处理器 酷睿双核2.53G  内存 DDR3/4G | 套 | 1 |  |
| 140 | 全高清电容式超薄型会议升降一体终端 | ITC | 15.6寸IPS视网膜超薄型高清电容式触摸智能会议升降一体机 | 台 | 20 |  |
| 141 | 会议终端 | ZTE | 2M速率 IP+1\*E1双模，双路720P高清或1080P30 | 台 | 1 |  |
| 142 | 摄像机 |  | 1080P 60fps高清摄像机，最大支持54度，支持20倍光学变焦 | 台 | 3 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 143 | TVF1.26小间距显示屏 | 利亚德 | LED点间距≤1.26mm,单个箱体尺寸：604.8mmX340.2mm，单个箱体比例16:9，单个箱体物理分辨率480X270，像素分辨率≥629882点/㎡，屏幕亮度800cd/㎡，色温6500K，视角＞160度，刷新率≥3600Hz，色温可调范围3200K~9300K，显示屏寿命≥100000小时，连续工作时间≥72小时，平均无故障时间≥10000小时，对比度≥7600:1，整屏分辨率17280\*3510。 | 平米 | 96.2924 | 21.773米X4.423米 |
| 144 | 播控系统 | 领秀 | 领秀2.0 | 套 | 1 |  |
| 145 | 配电管理系统 | 利亚德 | PLC配电管理系统 | 套 | 1 |  |
| 146 | 拼接控制器 | 利亚德 | 型号描述：MVC-I 22-48D-40D6IP 凹，输入：40个 DVI或者HDMI输入口， 48路HDMI或者DVI输出；16路IP网络摄像机解码输入。 支持中控系统的接入 | 台 | 1 |  |
| 147 | LED控制器 | 利亚德 | 领秀SG LSHD8 （配合大屏使用） | 台 | 36 |  |
| 148 | LED接收卡 | 利亚德 | 领秀SG LSHD8 （配合大屏使用） | 张 | 936 |  |
| 149 | LED显示屏配电控制箱 | 定制 | 80KW配电拒（含PLC）， 主要元器件：断路器、 交流接触器、 旋钮开关等， 均采用施耐德品牌。 | 套 | 1 |  |
| 150 | 网络交换机 | 华为 | 华为24口百兆 | 台 | 1 |  |
| 151 | TVF1.26小间距显示屏 | 利亚德 | LED点间距≤1.26mm,单个箱体尺寸：604.8mmX340.2mm，单个箱体比例16:9，单个箱体物理分辨率480X270，像素分辨率≥629882点/㎡，屏幕亮度800cd/㎡，色温6500K，视角＞160度，刷新率≥3600Hz，色温可调范围3200K~9300K，显示屏寿命≥100000小时，连续工作时间≥72小时，平均无故障时间≥10000小时，对比度≥7600:1，整屏分辨率17280\*3510。 | 平米 | 16.46 | 11.491米X1.361米 |
| 152 | LED控制器 | 利亚德 | 领秀SG LSHD8 （配合大屏使用） | 台 | 5 |  |
| 153 | LED接收卡 | 利亚德 | 领秀SG LSHD8 （配合大屏使用） | 张 | 160 |  |
| 154 | LED显示屏配电控制箱 | 定制 | 80KW配电拒（含PLC）， 主要元器件：断路器、 交流接触器、 旋钮开关等， 均采用施耐德品牌。 | 套 | 1 |  |
| 155 | TVF1.26小间距显示屏 | 利亚德 | LED点间距≤1.26mm,单个箱体尺寸：604.8mmX340.2mm，单个箱体比例16:9，单个箱体物理分辨率480X270，像素分辨率≥629882点/㎡，屏幕亮度800cd/㎡，色温6500K，视角＞160度，刷新率≥3600Hz，色温可调范围3200K~9300K，显示屏寿命≥100000小时，连续工作时间≥72小时，平均无故障时间≥10000小时，对比度≥7600:1，整屏分辨率17280\*3510。 | 平米 | 9.876 | 6.653米X1.361米 |
| 156 | LED控制器 | 利亚德 | 领秀SG LSHD8 （配合大屏使用） | 台 | 3 |  |
| 157 | LED接收卡 | 利亚德 | 领秀SG LSHD8 （配合大屏使用） | 张 | 96 |  |
| 158 | LED显示屏配电控制箱 | 定制 | 80KW配电拒（含PLC）， 主要元器件：断路器、 交流接触器、 旋钮开关等， 均采用施耐德品牌。 | 套 | 1 |  |

**7.考核标准**

（1）考核对象：第三方运维。

（2）考核方式：运维质量考核采用月考核方式，实行百分制进行评分。

（3）考核内容：主要考核运维管理、设备维护、故障检修三部分内容。

（4）考核总分（100分）

考核总分=运维管理得分\*0.35+设备维护得分\*0.40+故障检修得分\*0.25。

（5）运维费核算方法：

考核总分低于70分的，不予支付当期运维费；考核得分95（含）分以上的，支付该站点全额运维费；考核得分在70（含）-95分的，当期运维费=（实际考核总分/100）×当期全额运维费。

**表一 运维管理考核标准**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **项目** | **分数** | **标准** |
| 机房环境 | 20 | 机房环境整洁，温湿度达标，无堆放不相关杂物，发现每处不合格扣5分 |
| 设备清洁 | 20 | 各种设备表面无尘土，包机人责任明确，设备标签正确无错误，设备维护良好，发现每处不合格扣5分 |
| 各种配线架走线整齐 | 10 | 各种走线架配线整齐美观，及时清理无用线缆，标签正确，发现每处不合格扣2分 |
| 年月表执行情况 | 20 | 机房巡检记录要填写正确，按时执行年月表计划安排，发现每处不合格扣5分 |
| 各种台帐完成正确 | 10 | 交换、宽带、专线台帐填写准确，无错误，发现每处不合格扣2分 |
| 月报完成情况 | 10 | 每月3日前按时上报故障统计，电话、宽带、主、附电缆使用情况，发现每处不合格扣5分 |
| 工单完成情况 | 10 | 按时完成指挥中心各项工作单，及时回复完成情况，发现每处不合格扣5分 |
| 合计 | 100 |  |

**表二 设备维护运维考核标准**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **项目** | **分数** | **标准** |
| 大厅大屏运行状况 | 10 | 检查大屏运行状况，每发现1处不合格扣 1分，大面积黑屏（4块以上模组黑屏）扣2分，异常已通过有效途径报告，并持续跟踪改善的，不扣分 |
| 3F会议室大屏运行状况 | 10 | 检查大屏运行状况，每发现1处不合格扣 1分，大面积黑屏（4块以上模组黑屏）扣2分，异常已通过有效途径报告，并持续跟踪改善的，不扣分 |
| 4F会议室大屏运行状况 | 10 | 检查大屏运行状况，每发现1处不合格扣 1分，大面积黑屏（4块以上模组黑屏）扣2分，异常已通过有效途径报告，并持续跟踪改善的，不扣分 |
| 中心机房设备运行  状况 | 10 | 检查设备运行状况，是否有故障码、故障灯常亮。每发现1处不合格扣 1分，关键设备不合格扣2分，异常已通过有效途径报告，并持续跟踪改善的，不扣分 |
| 会议室机房、弱电井设备运行状况 | 10 | 检查设备运行状况，是否有故障码、故障灯常亮。每发现1处不合格扣 1分，关键设备不合格扣2分，异常已通过有效途径报告，并持续跟踪改善的，不扣分 |
| 各会议室无纸化会议系统、音视频系统运行状况 | 10 | 检查设备运行状况，是否有故障码、故障灯常亮，音频设备是否正常使用。每发现1处不合格扣 1分，关键设备不合格扣2分，异常已通过有效途径报告，并持续跟踪改善的，不扣分 |
| 中心各办公区域办公电脑 | 10 | 电脑设备是否能够正常使用，每发现1处故障未处理扣 1分，故障已通过有效途径报告，并持续跟踪改善的，不扣分 |
| 设备清洁 | 5 | 各种设备表面无尘土，包机人责任明确，设备标签正确无错误，设备维护良好，发现每处不合格扣2分 |
| 各种配线架走线整齐 | 5 | 各种走线架配线整齐美观，及时清理无用线缆，标签正确，发现每处不合格扣1分 |
| 年月表执行情况 | 5 | 机房巡检记录要填写正确，按时执行年月表计划安排，发现每处不合格扣5分 |
| 各种台帐完成正确 | 5 | 台帐填写准确，无错误，发现每处不合格扣2分 |
| 工单完成情况 | 10 | 按时完成各项工作单，及时回复完成情况，发现每处不合格扣5分 |
| 合计 | 100 |  |

**表三 故障检修标准**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **项目** | **分数** | **标准** |
| 故障响应时间 | 10 | 接到抢修通知后，故障1小时内出动，重大系统故障2小时内出动，发现每处不合格扣1分 |
| 线路巡回 | 10 | 按时巡回线路状态，及时返回巡回信息，发现每处不合格扣2分 |
| 年月表执行情况 | 10 | 各项报表执行情况，发现每处不合格扣2分 |
| 周报完成情况 | 10 | 每周上报工作完成情况，每月汇总上报被盗情况，发现每处不合格扣5分 |
| 各种用料情况 | 10 | 合理用料，杜绝浪费及私自处理电缆等情况，发现每处不合格扣5分 |
| 台帐建立情况 | 10 | 及时建立台帐，要求准确完整，发现每处不合格扣2分 |
| 工程验收工作 | 10 | 及时进行工程验收工作，保证设备正常投入使用，发现每处不合格扣2分 |
| 故障处理情况 | 30 | 由运维部向西安市智慧环保综合指挥中心反馈故障处理时间、效果等，特殊情况例外，发现每处不合格扣1分 |
| 合计 | 100 |  |