**本项目技术标准与要求**

一、项目概况

(一)服务内容

本项目主要涉及独墅湖隧道综合监控系统、独墅湖南隧道综合监控系统和星湖街隧道综合监控系统的维保及软件功能优化完善。三套综合监控系统分别包含以下子系统：中央计算机系统、设备监控系统、交通监控系统、视频监控系统、通信系统、有线广播系统、大屏系统、监控中心网络系统等。具体工作包含以上所有系统的台账整理、日常维护、设备定期检测检查、系统故障排查处理和系统软件维护升级及二次开发等。

（二）服务范围

1、独墅湖隧桥综合监控系统

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **项目** | **单位** | **数量** | **备注** |
| 1 | 中央计算机系统维保 | 项 | 1 | 确保系统能对隧道进行实时集中监控，并对相关历史信息进行统一查询。增强并完善中央计算机系统的数据信息集成处理能力，确保与设备监控系统、交通监控系统、视频监控系统等子系统的无缝对接，实现数据实时共享与统一管理。根据业主要求，对平台现有功能进行必要的进一步开发消缺与完善，维护并提供对应的系统结构图及IP地址表。 |
| 2 | 设备监控系统维保 | 项 | 1 | 设备监控系统监控对象包括通风系统、给排水系统、信号灯系统、供电系统、照明系统等，需确保各系统数据接口畅通，手/自动控制信号准确。根据业主要求，对平台现有功能进行必要的进一步开发消缺与完善，优化远程监控界面，提升监控精度及操作响应速度。 |
| 3 | 交通监控系统维保 | 项 | 1 | 交通监控系统具有控制、疏导隧道车流的功能，能够通过手动或调用预案的方式控制情报板的显示内容。在隧道内发生如抛洒物、行人及非机动车闯入、车辆逆行等交通事件时，系统会实时报警并提供相应画面供监控人员查看，以便调用相应的联动预案。根据业主要求，对平台现有功能进行必要的进一步开发消缺完善，优化交通数据处理算法，提升交通状态识别的准确性与实时性，确保事件触发准确，联动预案响应及时。 |
| 4 | 视频监控系统维保 | 项 | 1 | 在操作终端上提供实时图像信息，该终端具备视频画面切换与控制功能，同时能够对配备云台和可控镜头的摄像机进行远程操控。。根据业主要求，对平台现有功能进行必要的进一步开发完善。升级视频编码技术，优化网络带宽利用率，降低延迟与丢包率，确保视频数据的稳定传输与高效存储。 |
| 5 | 大屏系统维保 | 项 | 1 | 系统支持实时视频信号和网络方式的上屏操作，既可以利用视频监控系统将所需摄像机图像显示至大屏幕，也可以通过网络方式将工作站的画面上传到大屏幕。主要功能包括：1）组合显示模式控制；2）在大屏幕上显示视频信号；3）在大屏幕上显示网络PC的信号。根据业主要求，对平台现有功能进行必要的进一步开发消缺完善。确保大屏系统能够清晰展示隧道内各类监控数据及图像信息，优化大屏系统的界面设计及操作逻辑，提升管理人员的操作便捷性与用户体验。 |
| 6 | 通信系统维保 | 项 | 1 | 隧道通信系统主要包含程控电话系统、无线通信系统等。该系统具有在隧道内发生如抛洒滴漏、行人及非机动车闯入、车辆逆行、车辆碰撞等交通事件时，管理人员可与隧道内人员车辆进行联络，以便相应预案的实施。根据业主要求，对平台现有功能进行必要的进一步开发消缺完善。确保隧道内通信系统正常使用，优化通信系统的性能，提高信号覆盖范围和传输质量，降低通信延迟与丢包率。 |
| 7 | 有线广播系统维保 | 项 | 1 | 该系统对广播进行控制，可以灵活地选择广播内容，同时提供丰富的广播预案供管理人员使用。主要功能包括：1）控制音源开闭：2）控制音区开闭：3）控制不同音区播放不同音源的广播内容：4）广播预案调用功能。根据业主要求，对平台现有功能进行必要的进一步开发消缺完善。确保隧道内广播系统正常使用，优化广播系统的性能，提高广播覆盖范围和传输质量，降低广播延迟与丢包率。 |
| 8 | 电源系统维保 | 项 | 1 | 隧道电源系统负责为隧道内各类设备提供稳定可靠的UPS电力供应。系统可实时监测供电电压、电流、剩余电池容量等参数，一旦出现异常会立即报警并通知管理人员。根据业主要求，对平台现有功能进行必要的进一步开发消缺完善。确保监测数据准确，接口传输通畅，并进一步提高监测精度，降低故障率。 |
| 9 | 监控中心网络系统维保 | 项 | 1 | 保障独墅湖隧道管理监控中心的电源线路、网络线路、音视频线路等的正常使用。保障给管养服务器使用的固定IP地址正常使用，维护并提供对应的系统设备网络连接示意图及IP地址表。 |

2、独墅湖南隧道综合监控系统

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **项目** | **单位** | **数量** | **备注** |
| 1 | 中央计算机系统维保 | 项 | 1 | 确保系统能对隧道进行实时集中监控，并对相关历史信息进行统一查询。增强并完善中央计算机系统的数据信息集成处理能力，确保与设备监控系统、交通监控系统、视频监控系统等子系统的无缝对接，实现数据实时共享与统一管理。根据业主要求，对平台现有功能进行必要的进一步开发消缺与完善，维护并提供对应的系统结构图及IP地址表。 |
| 2 | 设备监控系统维保 | 项 | 1 | 设备监控系统监控对象包括通风系统、给排水系统、信号灯系统、供电系统、照明系统等，需确保各系统数据接口畅通，手/自动控制信号准确。根据业主要求，对平台现有功能进行必要的进一步开发消缺与完善，优化远程监控界面，提升监控精度及操作响应速度。 |
| 3 | 交通监控系统维保 | 项 | 1 | 交通监控系统具有控制、疏导隧道车流的功能，能够通过手动或调用预案的方式控制情报板的显示内容。在隧道内发生如抛洒物、行人及非机动车闯入、车辆逆行等交通事件时，系统会实时报警并提供相应画面供监控人员查看，以便调用相应的联动预案。根据业主要求，对平台现有功能进行必要的进一步开发消缺完善，优化交通数据处理算法，提升交通状态识别的准确性与实时性，确保事件触发准确，联动预案响应及时。 |
| 4 | 视频监控系统维保 | 项 | 1 | 在操作终端上提供实时图像信息，该终端具备视频画面切换与控制功能，同时能够对配备云台和可控镜头的摄像机进行远程操控。。根据业主要求，对平台现有功能进行必要的进一步开发完善。升级视频编码技术，优化网络带宽利用率，降低延迟与丢包率，确保视频数据的稳定传输与高效存储。 |
| 5 | 大屏系统维保 | 项 | 1 | 系统支持实时视频信号和网络方式的上屏操作，既可以利用视频监控系统将所需摄像机图像显示至大屏幕，也可以通过网络方式将工作站的画面上传到大屏幕。主要功能包括：1）组合显示模式控制；2）在大屏幕上显示视频信号；3）在大屏幕上显示网络PC的信号。根据业主要求，对平台现有功能进行必要的进一步开发消缺完善。确保大屏系统能够清晰展示隧道内各类监控数据及图像信息，优化大屏系统的界面设计及操作逻辑，提升管理人员的操作便捷性与用户体验。 |
| 6 | 通信系统维保 | 项 | 1 | 隧道通信系统主要包含程控电话系统、无线通信系统等。该系统具有在隧道内发生如抛洒滴漏、行人及非机动车闯入、车辆逆行、车辆碰撞等交通事件时，管理人员可与隧道内人员车辆进行联络，以便相应预案的实施。根据业主要求，对平台现有功能进行必要的进一步开发消缺完善。确保隧道内通信系统正常使用，优化通信系统的性能，提高信号覆盖范围和传输质量，降低通信延迟与丢包率。 |
| 7 | 有线广播系统维保 | 项 | 1 | 该系统对广播进行控制，可以灵活地选择广播内容，同时提供丰富的广播预案供管理人员使用。主要功能包括：1）控制音源开闭：2）控制音区开闭：3）控制不同音区播放不同音源的广播内容：4）广播预案调用功能。根据业主要求，对平台现有功能进行必要的进一步开发消缺完善。确保隧道内广播系统正常使用，优化广播系统的性能，提高广播覆盖范围和传输质量，降低广播延迟与丢包率。 |
| 8 | 电源系统维保 | 项 | 1 | 隧道电源系统负责为隧道内各类设备提供稳定可靠的UPS电力供应。系统可实时监测供电电压、电流、剩余电池容量等参数，一旦出现异常会立即报警并通知管理人员。根据业主要求，对平台现有功能进行必要的进一步开发消缺完善。确保监测数据准确，接口传输通畅，并进一步提高监测精度，降低故障率。 |
| 9 | 等保系统维保 | 项 | 1 | 保障隧道智能化综合监控系统符合二级等保系统安全等级要求，确保测评正常通过。 |
| 10 | 监控中心网络系统维保 | 项 | 1 | 保障给管养服务器使用的固定IP地址正常使用，维护并提供对应的系统设备网络连接示意图及IP地址表。保障独墅湖隧道管理监控中心的电源线路、网络线路、音视频线路等的正常使用。 |

3、星湖街隧道综合监控系统

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **项目** | **单位** | **数量** | **备注** |
| 1 | 中央计算机系统维保 | 项 | 1 | 确保系统能对隧道进行实时集中监控，并对相关历史信息进行统一查询。增强并完善中央计算机系统的数据信息集成处理能力，确保与设备监控系统、交通监控系统、视频监控系统等子系统的无缝对接，实现数据实时共享与统一管理。根据业主要求，对平台现有功能进行必要的进一步开发消缺与完善，维护并提供对应的系统结构图及IP地址表。 |
| 2 | 设备监控系统维保 | 项 | 1 | 设备监控系统监控对象包括通风系统、给排水系统、信号灯系统、供电系统、照明系统等，需确保各系统数据接口畅通，手/自动控制信号准确。根据业主要求，对平台现有功能进行必要的进一步开发消缺与完善，优化远程监控界面，提升监控精度及操作响应速度。 |
| 3 | 交通监控系统维保 | 项 | 1 | 交通监控系统具有控制、疏导隧道车流的功能，能够通过手动或调用预案的方式控制情报板的显示内容。在隧道内发生如抛洒物、行人及非机动车闯入、车辆逆行等交通事件时，系统会实时报警并提供相应画面供监控人员查看，以便调用相应的联动预案。根据业主要求，对平台现有功能进行必要的进一步开发消缺完善，优化交通数据处理算法，提升交通状态识别的准确性与实时性，确保事件触发准确，联动预案响应及时。 |
| 4 | 视频监控系统维保 | 项 | 1 | 在操作终端上提供实时图像信息，该终端具备视频画面切换与控制功能，同时能够对配备云台和可控镜头的摄像机进行远程操控。根据业主要求，对平台现有功能进行必要的进一步开发完善。升级视频编码技术，优化网络带宽利用率，降低延迟与丢包率，确保视频数据的稳定传输与高效存储。 |
| 5 | 大屏系统维保 | 项 | 1 | 系统支持实时视频信号和网络方式的上屏操作，既可以利用视频监控系统将所需摄像机图像显示至大屏幕，也可以通过网络方式将工作站的画面上传到大屏幕。主要功能包括：1）组合显示模式控制；2）在大屏幕上显示视频信号；3）在大屏幕上显示网络PC的信号。根据业主要求，对平台现有功能进行必要的进一步开发消缺完善。确保大屏系统能够清晰展示隧道内各类监控数据及图像信息，优化大屏系统的界面设计及操作逻辑，提升管理人员的操作便捷性与用户体验。 |
| 6 | 通信系统维保 | 项 | 1 | 主要包含程控电话系统、无线通信系统等。该系统具有在隧道内发生如抛洒滴漏、行人及非机动车闯入、车辆逆行、车辆碰撞等交通事件时，管理人员可与隧道内人员车辆进行联络，以便相应预案的实施。根据业主要求，对平台现有功能进行必要的进一步开发消缺完善。确保隧道内通信系统正常使用，优化通信系统的性能，提高信号覆盖范围和传输质量，降低通信延迟与丢包率。 |
| 7 | 有线广播系统维保 | 项 | 1 | 该系统对广播进行控制，可以灵活地选择广播内容，同时提供丰富的广播预案供管理人员使用。主要功能包括：1）控制音源开闭：2）控制音区开闭：3）控制不同音区播放不同音源的广播内容：4）广播预案调用功能。根据业主要求，对平台现有功能进行必要的进一步开发消缺完善。确保隧道内广播系统正常使用，优化广播系统的性能，提高广播覆盖范围和传输质量，降低广播延迟与丢包率。 |
| 8 | 电源系统维保 | 项 | 1 | 隧道电源系统负责为隧道内各类设备提供稳定可靠的UPS电力供应。系统可实时监测供电电压、电流、剩余电池容量等参数，一旦出现异常会立即报警并通知管理人员。根据业主要求，对平台现有功能进行必要的进一步开发消缺完善。确保监测数据准确，接口传输通畅，并进一步提高监测精度，降低故障率。 |
| 9 | 监控中心网络系统维保 | 项 | 1 | 保障给管养服务器使用的固定IP地址正常使用，维护并提供对应的系统设备网络连接示意图及IP地址表。保障独墅湖隧道管理监控中心的电源线路、网络线路、音视频线路等的正常使用。 |

1. 服务要求及考核

（一）运维目标

**1、功能完好率：**弱电软件系统功能完好率达到98%以上，保障系统高效稳定运行。

**2、专业维护服务：**完善软件维护保养服务，确保平台正常、良好运转，满足日常使用需求。

**3、隐患排查与预防：**通过定期巡检和数据分析，提前预见潜在问题，消除隐患，保障系统长期稳定工作

**4、故障响应与修复：**建立多种快速响应机制及应急预案，力争2小时内故障修复率达到100%，恢复系统功能，减少系统停机时间。

**5、系统升级与优化：**为用户设备系统的升级、完善、改造、更新、二次开发及系统迁移提供专业建议与解决方案，确保整个监控系统保持高效工作状态。

**6、培训与知识管理：**运维方制定并定期更新操作手册，对使用人员进行定期培训，提供规范操作及注意事项的建议，并形成培训文字记录留档，提升使用人员操作水平和系统使用效率。

1. 运维服务要求
2. 日常巡检

日常巡检旨在确保隧道智能监控平台稳定运行，重点检查系统状态、数据准确性、设备联动及网络安全，及时发现并处理问题，保障平台高效安全运转。具体要求如下：

**1）系统硬件与性能监控**

* 监控综合监控系统及各模块的CPU性能、内存使用情况、硬盘I/O性能等。
* 实时监控主机电源、风扇使用情况及主机机箱内部温度。
* 管理系统实时进程，监控显卡利用情况及各硬件驱动运行状态。
* 监控主机网卡、HBA卡、串口卡、CAN卡、阵列卡等硬件工作状态。
* 监控主机HA运行状况及系统文件状态。
* 监控存储交换机设备状态、端口状态、传输速度。
* 监控软件备份服务进程、备份情况（起止时间、是否成功、出错告警）。
* 监控系统软件运行情况及调用参数。
* 监控磁盘阵列、磁带库等存储硬件故障提示及告警。
* 监控操作系统错误日志并及时分析解决故障问题。
* 对存储性能（如高速缓存、光纤通道等）进行监控。

**2）网络系统检查**

* 检查各模块联网通讯及控制信号，监控计算机网络系统路由状态、VLAN状态、VRRP状态、端口状态等，确保信息网络系统的连通性、传输速率及路由正常。

**3）视频监控检查**

* 检查各操作台监控图像质量、监控视频的回放质量、监控视频的图像范围是否正常。
* 检查图像切换、云台转动、镜头光圈、变焦等功能是否正常。
* 检查并保持所有画面显示器上的字符、设备号与控制台上的手操器上的输入号码一致。
* 检查并保证各显示器上显示时间与NTP同步并显示无误，确保画面处于正确轮询状态。
* 检查多画面处理器的各功能键功能是否正确、有效。

**4）子系统模块状态检查**

* 检查广播、情报板、车道指示等模块显示状态是否异常且与实际一致。
* 检查各子系统模块信息收发是否正常且与实际一致。

**5）日志与报表检查**

* 检查综合监控系统各子模块日志检索、报表导出情况，确保驱动安装正确，日志检索流畅，报表数据信息完整。

2、经常性维护

为确保隧道智能监控平台的稳定运行和功能优化，每月需进行一次经常性维护保养。维护保养范围涵盖系统配置与性能优化、系统功能测试与维护、操作系统环境检查、文件系统检查及网络安全管理等内容。维保工作应分散安排在一年中，每季度对相关系统出具维保测试报告，详细记录系统运行状态、故障发生时间、故障处理情况及设备维护情况等。具体要求如下：

1. **中央计算机系统**
* 备份当前软件配置并存档，查看Flash、NVRAM、内存状态，避免溢出。
* 整理磁盘碎片并清除垃圾文件，优化系统性能。
* 备份注册表并清理垃圾注册表内容，确保系统稳定性。
* 检查软件安装目录，卸载不必要的软件。
* 进行平台系统程序各模块的功能测试，包括：例行检查、故障诊断、分析、处理及预防。
* 维护服务器操作系统、工作站操作系统及数据库等系统程序的监控功能。
* 检查组态程序功能，确保监控信息的准确性、实时性，核验数据处理和图像显示功能是否正常。
* 检查操作系统环境，分析操作系统日志，查看各类关键JOB执行结果。
* 备份当前操作系统及文件数据，避免故障隐患导致文件丢失。
* 检查各文件系统的利用率情况，根据数据增长量预估决定是否增加容量。
* 对设备设置分级权限，管理并审计外部接入设备，确保网络安全。
* 建立多层次网络防病毒体系，定期检查软件运行日志文件，消除病毒及勒索软件风险。
1. **设备监控系统**
* 备份系统的配置文件，检查存储状态，避免数据溢出。
* 清理系统日志和临时文件，优化系统性能。
* 检查设备监控系统的数据采集、处理及报警功能是否正常。
* 核验设备状态监控的准确性和实时性，确保报警提示功能完好。
* 测试设备监控系统与其他子系统的接口传输数据是否准确。
* 检查设备监控系统的操作系统日志，分析关键任务执行情况。
* 备份系统配置文件及数据，确保故障时可快速恢复。
* 检查设备监控系统的网络连接状态，确保数据传输安全。
* 定期更新系统补丁，修复已知漏洞。
1. **交通监控系统**
* 备份系统的配置文件，检查存储状态，避免数据溢出。
* 清理系统日志和临时文件，优化系统性能。
* 检查交通监控系统的数据采集、处理及报警功能是否正常。
* 核验交通流量检测的准确性和实时性，确保报警提示功能完好。
* 测试交通监控系统与中央计算机系统的接口传输数据是否准确。
* 检查交通监控系统的操作系统日志，分析关键任务执行情况。
* 备份系统配置文件及数据，确保故障时可快速恢复。
* 检查交通监控系统的网络连接状态，确保数据传输安全。
* 定期更新系统补丁，修复已知漏洞。
1. **视频监控系统**
* 备份视频监控系统的配置文件，检查存储状态，避免数据溢出。
* 清理系统日志和临时文件，优化系统性能。
* 检查视频监控系统的视频采集、存储及回放功能是否正常。
* 核验视频图像的清晰度和实时性，确保报警提示功能完好。
* 测试视频监控系统与中央计算机系统的接口传输数据是否准确。
* 检查视频监控系统的操作系统日志，分析关键任务执行情况。
* 备份系统配置文件及数据，确保故障时可快速恢复。
* 检查视频监控系统的网络连接状态，确保数据传输安全。
* 定期更新系统补丁，修复已知漏洞。
1. **通信系统**
* 备份通信系统的配置文件，检查存储状态，避免数据溢出。
* 清理系统日志和临时文件，优化系统性能。
* 检查通信系统的数据传输、处理及报警功能是否正常。
* 核验通信数据的准确性和实时性，确保报警提示功能完好。
* 测试通信系统与中央计算机系统的接口传输数据是否准确。
* 检查通信系统的操作系统日志，分析关键任务执行情况。
* 备份系统配置文件及数据，确保故障时可快速恢复。
* 检查通信系统的网络连接状态，确保数据传输安全。
* 定期更新系统补丁，修复已知漏洞。
1. **有线广播系统**
* 备份有线广播系统的配置文件，检查存储状态，避免数据溢出。
* 清理系统日志和临时文件，优化系统性能。
* 检查有线广播系统的音频采集、处理及播放功能是否正常。
* 核验音频信号的清晰度和实时性，确保报警提示功能完好。
* 测试有线广播系统与中央计算机系统的接口传输数据是否准确。
* 检查有线广播系统的操作系统日志，分析关键任务执行情况。
* 备份系统配置文件及数据，确保故障时可快速恢复。
* 检查有线广播系统的网络连接状态，确保数据传输安全。
* 定期更新系统补丁，修复已知漏洞。
1. **大屏系统**
* 备份大屏系统的配置文件，检查存储状态，避免数据溢出。
* 清理系统日志和临时文件，优化系统性能。
* 检查大屏系统的显示、处理及报警功能是否正常。
* 核验显示信息的准确性和实时性，确保报警提示功能完好。
* 测试大屏系统与中央计算机系统的接口传输数据是否准确。
* 检查大屏系统的操作系统日志，分析关键任务执行情况。
* 备份系统配置文件及数据，确保故障时可快速恢复。
* 检查大屏系统的网络连接状态，确保数据传输安全。
* 定期更新系统补丁，修复已知漏洞。
1. **监控中心网络系统**
* 备份网络系统的配置文件，检查存储状态，避免数据溢出。
* 清理系统日志和临时文件，优化系统性能。
* 检查网络系统的数据传输、处理及报警功能是否正常。
* 核验网络数据的准确性和实时性，确保报警提示功能完好。
* 测试网络系统与中央计算机系统的接口传输数据是否准确。
* 检查网络系统的操作系统日志，分析关键任务执行情况。
* 备份系统配置文件及数据，确保故障时可快速恢复。
* 检查网络系统的网络连接状态，确保数据传输安全。
* 定期更新系统补丁，修复已知漏洞。
1. **等保系统**
* 备份等保系统的配置文件，检查存储状态，避免数据溢出。
* 清理系统日志和临时文件，优化系统性能。
* 检查等保系统的数据传输、处理及报警功能是否正常。
* 核验等保数据的准确性和实时性，确保报警提示功能完好。
* 测试等保系统与中央计算机系统的接口传输数据是否准确。
* 检查等保系统的操作系统日志，分析关键任务执行情况。
* 备份系统配置文件及数据，确保故障时可快速恢复。
* 检查等保系统的网络连接状态，确保数据传输安全。
* 定期更新系统补丁，修复已知漏洞。

通过以上按系统分类的经常性维护保养要求，确保隧道智能监控平台的各系统能够稳定运行，及时发现并解决潜在问题，保障隧道的安全运营。

3、定期专项维护

为确保隧道智能监控平台的稳定运行和功能优化，定期专项维保工作应每年进行至少一次，维保范围涵盖中央计算机系统、设备监控系统、交通监控系统、视频监控系统、通信系统、有线广播系统、大屏系统、监控中心网络系统、等保系统等。中央计算机系统、设备监控系统、交通监控系统（视频检测）、视频监控系统**须**与**原设备生产厂家或其授权代理单位签订年度维保协议**，并按要求开展检测工作。若系统运行期间因实际需求需**扩展维保协议签订范围**（如系统故障率提升、新增设备、功能升级或服务内容调整等），**均应及时补充签订相应维保协议**。协议内容应包括设备检修、故障排除、系统升级等服务。具体要求如下：

**1）中央计算机系统**

* 对中央计算机系统进行系统状态验证及风险评估，确认运行状态并进行整体性能评估与优化。
* 结合养护主体单位日常养护建议及业主单位需求，出具评估报告。
* 根据设备服务商公告，定期进行全系统漏洞扫描服务。
* 根据设备服务商公告，定期进行防火墙特征库（IPS/AV/URL等）必要性升级服务。
* 根据微软、Oracle、HP等服务商公告，对系统软件平台进行必要性更新。
* 更新前进行升级测试（不低于两次），测试通过后出具升级可行性报告、升级方案、应急处置预案并报备业主单位审批，审批通过后方可进行正式升级。升级过程需按升级方案执行，严禁对未报备系统进行升级。
* 结合当前运营环境对备件主机进行系统更新与配置，确保其在投入使用时无需进行长时间更新操作，实现短时启用，保障平台信息的实时性与准确性。

**2）设备监控系统**

* 对设备监控系统进行系统状态验证及风险评估，确认运行状态并进行整体性能评估与优化。
* 结合养护主体单位日常养护建议及业主单位需求，出具评估报告。
* 对设备监控系统程序进行一次全面的检测维护，检测维护后及时向业主单位提供专业检测报告。
* 检测维护中所需专业检测设备由软件维保单位或养护主体单位自行提供。

**3）交通监控系统**

* 对交通监控系统进行系统状态验证及风险评估，确认运行状态并进行整体性能评估与优化。
* 结合养护主体单位日常养护建议及业主单位需求，出具评估报告。
* 对交通自动检测系统平台进行程序维护，每季度一次。包括但不限于误报率、实时性、车流量准确性的测定。
* 提供交通监控系统的消防报警联动方案。
* 严格按照方案检测各设备的联动功能，确保联动功能逻辑正常。

**4）视频监控系统**

* 对视频监控系统进行系统状态验证及风险评估，确认运行状态并进行整体性能评估与优化。
* 结合养护主体单位日常养护建议及业主单位需求，出具评估报告。
* 提供视频监控系统的消防报警联动方案。
* 严格按照方案检测各设备的联动功能，确保联动功能逻辑正常。
* 对视频监控系统程序进行一次全面的检测维护，检测维护后及时向业主单位提供专业检测报告。
* 检测维护中所需专业检测设备由软件维保单位或养护主体单位自行提供。

**5）通信系统**

* 对通信系统进行系统状态验证及风险评估，确认运行状态并进行整体性能评估与优化。
* 结合养护主体单位日常养护建议及业主单位需求，出具评估报告。
* 对通信系统中的网络安全设备进行全面检测，确认设备运行状态，检查系统错误记录，排除潜在隐患。
* 记录设备的运行数据（配置、性能、故障等），形成报表后进行统计分析，便于系统分析和故障预知，确保安全设备正常稳定运行。

**6）有线广播系统**

* 对有线广播系统进行系统状态验证及风险评估，确认运行状态并进行整体性能评估与优化。
* 结合养护主体单位日常养护建议及业主单位需求，出具评估报告。
* 提供有线广播系统的消防报警联动方案。
* 严格按照方案检测各设备的联动功能，确保联动功能逻辑正常。
* 对有线广播系统程序进行一次全面的检测维护，检测维护后及时向业主单位提供专业检测报告。
* 检测维护中所需专业检测设备由软件维保单位或养护主体单位自行提供。

**7）大屏系统**

* 对大屏系统进行系统状态验证及风险评估，确认运行状态并进行整体性能评估与优化。
* 结合养护主体单位日常养护建议及业主单位需求，出具评估报告。
* 提供大屏系统的消防报警联动方案。
* 严格按照方案检测各设备的联动功能，确保联动功能逻辑正常。
* 对大屏系统程序进行一次全面的检测维护，检测维护后及时向业主单位提供专业检测报告。
* 检测维护中所需专业检测设备由软件维保单位或养护主体单位自行提供。

**8）监控中心网络系统**

* 对监控中心网络系统进行系统状态验证及风险评估，确认运行状态并进行整体性能评估与优化。
* 结合养护主体单位日常养护建议及业主单位需求，出具评估报告。
* 对监控中心网络系统中的网络安全设备进行全面检测，确认设备运行状态，检查系统错误记录，排除潜在隐患。
* 记录设备的运行数据（配置、性能、故障等），形成报表后进行统计分析，便于系统分析和故障预知，确保安全设备正常稳定运行。

**9）等保系统**

* 对等保系统进行系统状态验证及风险评估，确认运行状态并进行整体性能评估与优化。
* 结合养护主体单位日常养护建议及业主单位需求，出具评估报告。
* 对等保系统中的网络安全设备进行全面检测，确认设备运行状态，检查系统错误记录，排除潜在隐患。
* 记录设备的运行数据（配置、性能、故障等），形成报表后进行统计分析，便于系统分析和故障预知，确保安全设备正常稳定运行。
1. 系统平台优化要求

**1）可逐步增加和调整联动策略**

**2）可根据不同人员的角色和职责，灵活设置相应的管理权限。**

**3）可调整数据的分类展示，美化和重组展示界面。**

**4）可调整运行参数，提升安全节能效果。**

**5）可根据网络使用情况优化VIAN、组播和QoS，优化vlan前需获得业主单位同意并填写《系统配置变更表》。**

**6）结合业主单位提出的养护管理平台优化建议，制定相关软件升级及二次开发实施方案并落实。**

**7）若涉及软件升级，需进行升级测试（不低于两次），测试通过后出具升级可行性报告、升级方案并报备业主单位审批，审批通过后方可进行正式升级。**

5、应急抢修及响应要求

 及时响应故障呼叫，力争修复率100%，故障范围不扩大的同时恢复系统功能。

**1）**确保系统及设备本体运行正常，以达到最大的运行效果，发挥最大的功用。

**2）**检测、维护依据设备的情况，制订相应的检测计划。

**3）**急修：当系统发生一般故障，4天内修复，紧急情况下以及设备本体的特殊问题双方另行商定，但需确保设备以最短时间恢复正常运行。

故障级别与响应时间如下表所示：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 故障级别 | 应急响应时间 | 故障解决时间 |
| Level 1：属于紧急问题，其具体现象通常表现为：系统崩溃致使业务无法正常开展，信号灯、情报板等设备显示缺失或错显，摄像头信号丢失，应急广播无响应，数据丢失等。 | 45分钟内 | 2小时以内 |
| Level 2：属于严重问题，其具体现象通常表现为：出现部分部件失效、系统性能下降但能正常运行，不影响正常业务运作。 | 12小时内 | 24小时内 |
| Level 3：属于较严重问题，其具体现象通常表现为：系统可以运行，出现系统报错或警告，但业务系统能继续运行且性能不受影响。 | 24小时内 | 48小时内 |
| Level 4：属于普通问题，其具体现象通常表现为：系统技术功能、安装或配置咨询，客户提出系统改进或产品应用问题或其他显然不影响系统运行与业务开展的服务。 | 48小时内 | 120小时内 |

技术人员在解决故障时，应最大限度保护好数据，减少恢复过程中文档的丢失，力争恢复到故障点前的业务状态。

对于“系统崩溃，业务系统不能运转”的故障级别，如果不能于2小时内解决故障，将在1小时内提出应急方案，确保业务系统的运行。故障解决后24小时内需安排技术人员进行保驾。48小时内提交故障处理报告说明故障种类、故障原因、故障解决中使用的方法及故障损失等情况。

**4）**软件维保单位处理故障结束后应填写《故障处理台账表》并存档。

6、现场作业安全管理要求及措施

**1）**需进入隧道现场进行作业时，应遵循养护主体单位针对外来施工作业的管理办法，经业主审批通过后方可进入现场作业。

**2）**隧道24小时不间断通行，现场作业应尽量安排在每日0:00-6:00（抢修除外），每月25日、26日（0:00-6:00）为全线封闭时段，可安排相关运维作业。

**3）**软件维保单位应于每日8:30至次日8:30书面告知养护主体单位作业内容并备案。

**4）**具体需明确事项详见下表：

|  |  |
| --- | --- |
| 施工单位名称 |  |
| 施工内容 |  |
| 施工时间 |  |
| 施工车辆登记 |  |
| 施工防护方案 |  |
| 施工人员签字 |  |
| 值班经理签字 |  |
| 业主签字 |  |

**5）**签订安全协议

为确保隧道智能监控平台维保工作的安全性和责任明确，软件维保单位与养护主体单位需签订《安全责任协议》，明确双方的安全职责与义务。协议内容应包括：软件维保单位需严格遵守安全操作规程，确保维保过程中的人员、设备及数据安全；养护主体单位需提供必要的安全支持与协调，如现场安全监督、应急预案配合等。双方应共同制定安全管理制度，定期开展安全培训与演练，明确事故责任划分及处理流程，确保维保工作安全高效开展。

（三）与养护主体标段的责任划分

养护主体单位与软件维保单位在弱电设备设施养护工作中的责任划分与协作方式要求如下：

1、养护主体单位

* 负责弱电设施设备的日常养护工作，包括但不限于清洁、检查、监控值班、应急保障等。
* 负责弱电设施设备的现场安装、故障排查、损坏修复、设备更换等，确保设施设备的正常稳定运行。在故障排查过程中，应遵循规范流程。若排障中需由软件维保单位协助的，应填报《维修排障任务单》，完成排障后双方签字确认。

|  |
| --- |
| 维修排障任务单 |
| 设备/设施/系统名称 |  | 型号/序列号 |  |
| 位置 |  | 分系统名称 |  |
| 维护主体名称 |  |
| 故障现象描述（含故障时间） |  |
| 故障原因分析 |  |
| 维修（含材料、应急、工作）情况 |  |
| 维修结果及反馈意见（含用时） |  |
| 养护单位 | 签字：日期： | 软件维保单位 | 签字：日期： |

* 负责日常养护作业和故障处理情况的记录，建立详细的日常养护台账。
* 对平台系统中的工作进度、问题处理情况进行分析，定期向业主上报平台优化建议。经业主审核同意后，督促跟进平台完善落实。

 2、软件维保单位

* 对各系统平台进行定期检测，确保平台运行稳定、安全，并出具专业的测试报告。
* 在养护主体单位发现问题并请求协助时，应及时配合完成问题排查和故障修复。
* 在设备维修更换后，负责接入配置和平台系统程序调试工作，确保新更换设施功能完全实现。
* 结合业主提出的平台优化建议，制定实时方案并落实整改，确保平台信息的实时、准确，保障功能完善。
* 若现场设备损坏，需配合养护单位对现场损坏设备进行设备可靠性评估，判断影响范围，并依据评估结果对设备进行维修更换。
* 在设备采购前，运维单位应配合业主做好审核工作，对管养单位采购的设备及配件的品牌型号、渠道品质严格把控，确保更换后的设备符合设计要求，保障系统正常运行。

养护主体单位与软件维保单位应建立有效的沟通机制，定期召开工作例会，共同讨论养护工作中遇到的问题，并制定解决方案。双方应相互支持、密切配合，确保隧道弱电设备设施的养护工作顺利进行。

（四）维保报告

为确保隧道智能监控平台维保工作的规范性和可追溯性，维保报告应详细记录各系统的运行状态、故障处理情况及优化建议。

1、系统状态概述

* 运行状态总结：简要描述各系统在维保周期内的整体运行情况（如正常、异常、故障等）。
* 关键指标记录：记录各系统的关键运行指标（如CPU使用率、内存占用率、存储空间利用率等）。
* 故障统计：统计各系统在维保周期内发生的故障次数、故障类型及处理结果。

2、维保工作内容

* 系统配置与性能优化**：**记录备份操作、磁盘清理、注册表优化等具体工作内容。提供优化前后的性能对比数据（如系统响应时间、资源占用率等）。
* 系统功能测试与维护：详细描述各系统的功能测试过程及结果（如联动功能测试、接口数据传输测试等）。记录测试中发现的问题及处理措施。
* 操作系统环境检查：记录操作系统日志分析结果及关键任务执行情况。提供操作系统备份文件的位置及备份时间。
* 文件系统检查：记录各文件系统的利用率情况及扩容建议。
* 网络安全管理：记录网络安全设备的检测结果及安全加固措施。
* 提供网络攻击检测日志及病毒查杀记录。

3、故障处理记录

* 故障描述：详细记录故障发生的时间、地点、现象及影响范围。
* 处理过程：描述故障排查的具体步骤及使用的工具。
* 处理结果：记录故障修复的结果及后续预防措施。
* 故障分析：分析故障原因，提出改进建议。

4、优化建议与改进措施

* 系统优化建议：结合维保过程中发现的问题，提出系统性能优化、功能完善及硬件升级的建议。
* 改进措施：列出已实施的改进措施及其效果评估。

5、附件与支持材料

* 测试报告：附上各系统的功能测试报告及测试数据。
* 日志文件：提供操作系统日志、网络安全日志等关键日志文件。
* 备份文件清单：列出所有备份文件的位置及备份时间。
* 图片与截图：附上故障现象、处理过程及测试结果的图片或截图。

（四）考核要求

本项目考核采用日常考核方式，业主每季度不定期的对供应商的作业情况进行考核，并填写《日常维护考核评分表》。业主单位每季度合计考核扣款总额，按合同每季度汇总一次，作为该供应商当季度应付养护费用计算的依据。详见附件。

（五）其他事项说明

**1、**系统配置变动的操作时，软件维保单位不得擅自执行，不得擅自修改或删除系统数据和配置。必须根据情况事前与业主单位商议，经业主单位确认后方可执行，并填写《系统配置变更表》留存。特殊情况下（如：抢修），应在作业后以书面形式将配置变动信息填写在《系统配置变更表》交业主单位留存。

**2、**备份的各系统核心配置文件应采用光盘刻录，各子系统合并刻录于单张光盘内时，备份内容需分类清晰。光盘存储袋需明确标注当前版本号及日期。版本号应遵循统一的命名规则，以便准确反映备份内容的版本信息，日期则应标注备份的具体时间，方便对备份文件的时间追溯和管理。备份的系统核心配置文件交由业主后，业主进行存档处理。业主方面仅留存最近两次的备份光盘，更早的老旧光盘则由软件维保单位自行安排时间取回。

**3、**等保系统测评所需软件授权、人员配合、现场实施、问题整改等所需资金投入均由软件维保单位负责，确保隧道智能化综合监控系统的二级等保系统安全等级测评顺利通过，保障系统的安全稳定运行。

**4、**人员驻点办公要求

软件维保单位须按照《人员配置表》配置相关人员并在监控中心驻点办公，做好日常考勤及调度记录。

软件维保单位派驻的相关人员应严格服从业主单位的日常管理，执行与业主单位工作时间一致的运维时间（9:00~17:30），服从业主单位的考勤管理，服从临时性工作安排。对于不符合要求的人员，业主单位有权要求更换。业主有权要求对不称职的人员进行更换，未能按要求更换人员或未经业主单位同意擅自更换人员的，依据《日常维护考核评分表》考核。

项目维保期间若遇到运维问题，现场技术人员无法处理，软件维保单位应结合《故障级别与响应时间表》要求在相应时间内派遣更专业技术人员或品牌方技术人员前来处理。遇有重大警卫任务、创建检查、大型活动、专项工作等期间，依据业主单位需求增配适当数量的现场技术人员进行保障。

**5、**软件维保单位需熟悉并了解独墅湖隧桥综合监控系统、独墅湖南隧道综合监控系统和星湖街隧道综合监控系统的软硬件架构，了解相关软硬件设备的技术规范及操作要求等。按要求梳理并向业主提供各系统对应设施设备的点位表等信息（包括但不限于设备安装位置、设备型号、IP地址信息等）。软件维保单位不得在维保过程中设置任何形式的供应商锁定机制，如专有格式、加密或特定硬件等。

软件维保单位需了解独墅湖隧桥综合监控系统、独墅湖南隧道综合监控系统和星湖街隧道综合监控系统所依赖的第三方库、框架环境和服务，并确保这些依赖项的许可证满足日常使用，并将许可证相关信息告知业主并存档。同时，软件维保单位应提供相应的替代方案，避免出现第三方服务终止或不可用导致系统无法正常运行的情况。在运维过程中，软件维保单位需根据业主要求，对平台现有功能进行必要的二次开发，对运营软件进行消缺完善。

**6、**投标单位需基于现有电子信息及纸质档案，对隧道运营至今可查询的设备信息、管养记录、历史报警、故障日志、维修计划、渗漏台账、应急档案等进行梳理统计并进行数据化展示。包括但不限于隧道日常运行中的交通流量数据，如不同时段、不同方向的车流量统计；设备运行数据，包括土建、照明、通风、给排水、交通灯、视频广播等各类设施设备的运行状态、故障日志、维修记录、养护情况反馈等；环境监测数据，如空气质量、温湿度等。

上述相关数据需基于市场成熟的数据库平台（MySQL、Windows Server、Oracle Database等）构建一个结构化、标准化、高效易用的数据库，通过合理的数据库表结构，对相关数据进行清洗和预处理，确保数据的完整性、一致性、可扩展性及可控性，确保后续数据的灵活、准确的调用。数据库可通过平台随时调用运行数据、养护记录等数据，初步完成查阅、统计、报表生成等功能，为后续管养平台的完善建设做好数据准备。

**7、**投标单位需基于现有隧道监控系统，编制“一级指挥+二级控制”智能管控平台策划案，为实现市政重大设施全时全域精准管理提供专业的技术方案指导。策划案应并具备灵活扩展能力，以满足业主未来的运营需求。具体要求如下：

**1）**平台架构

一级指挥中心：以金鸡湖隧道监控平台为核心，集成下穿通道、地库、城铁站、综合管廊、雨水泵站等关键设施系统，支持防汛、防台、火灾、渗漏等场景的实时监测、智能预警、指挥调度及绩效评估。

二级控制中心：部署于各设施现场，由养护单位负责日常运维，承担本地化监控、应急响应、故障修复及数据上报职责，确保突发事件得到快速高效处置。

扩展性要求：平台架构应采用模块化设计，支持未来接入多种类型市政设施系统，同步配套数据统计分析功能。

**2）**核心功能

智能监测与预警：多源头数据（视频、传感器等）融合分析，多平台协同预警（如积水、火灾、设备故障等）并自动分级报警。

应急指挥联动：一级中心统筹调度资源，二级中心执行调度指令，支持应急模拟、预案自选、远程视频协助及处置过程回溯。

数据分析与决策支持：提供设施设备维修率统计、高故障率（维修次数）设备风险提示及运维报告生成功能。

业主定制需求响应：投标方需结合行业趋势提出创新增值功能建议，并预留接口。

**3）**交付成果

提交详细策划案，包括但不限于：

技术方案：提供系统架构图、详尽的数据交互逻辑说明、核心功能的具体实现路径以及扩展性设计的详细阐述。

实施概算：分项报价（硬件/软件/集成费用）、运维成本及未来升级预算。

增值建议：基于对行业及业主潜在需求的深入洞察，提出切实可行的拓展方案，以增强方案的附加价值。

在方案评审环节，将着重关注技术的前瞻性、成本的可控性、落地的稳定性及方案与业主需求的契合度。因此，投标方在提交策划案时，应充分论证方案的落地实施的可行性和扩展能力，确保方案既具备实际操作性又有创新性。

三、人员配备基本要求

**（一）人员培训与考核**

软件维保单位应定期对养护主体单位检修人员进行培训。培训内容主要包括：系统介绍、故障排查技能、故障修复技能、监控系统理论知识、检修制度及应急方案宣贯。平时应定期安排考核，对养护主体单位检修效果及效率进行评定。

**（二）运维期间人员要求**

**1）**软件维保单位必须为参与本项目的企业员工购买意外伤害险并交纳社保，不得非法用工。

**2）项目组成员（项目经理、现场技术负责人、技术人员）应驻点办公，按时到岗**，如需请假应书面得到业主同意，必须保证运维工作的连续性，不得对隧道的安全运行造成影响。

本项目工作人员配备表：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **人员类别** | **最低人员数量** | **备注** |
| 1 | 项目经理 | 1人 | 全面负责系统的运行维护项目管理（包括定期向主管部门汇报系统运行状态） |
| 2 | 现场技术负责人 | 1人 | 主要负责系统软件的运行维护（日常软件系统问题的解决），主要负责平台的软件功能完善及项目管理。 |
| 3 | 技术人员 | 1人 | 负责系统维护任务（包括系统平台、应用、网络等）的制定、实施；负责硬件故障的排除，检查。配合现场技术负责人完成平台的软件功能完善。 |

项目组人员含：项目经理、现场技术负责人、技术人员。

**注：投标单位所投项目经理、现场技术负责人和技术人员的数量不得为同一个人，投标文件中提供投标人为项目组人员缴纳的近六个月内任意一期社保证明扫描件（有社保局盖章）和身份证扫描件，不满足要求或材料未提供、提供不完整的视为未实质性响应，为无效标。**