

4.2 技术（实施）方案

4.2.1 运维方案

4.2.1.1 总体方案

一、项目背景与目标

随着社会的快速发展和治安形势的日益复杂，许昌市建安区公安局为了进一步提升公共安全防范能力，实施建安区公安局“天眼工程”六期一二标段运维项目。本项目通过维护升级现有监控系统，新建关键区域监控点，以及优化相关平台存储能力，确保高铁沿线及重点区域的安全监控无死角，为公安机关提供高效、准确的视频证据支持，有效预防和打击违法犯罪行为。

二、项目范围

1、220 路高清视频监控运维:对现有 220 路高清视频监控进行定期检查、清洁、故障排查与修复，确保视频画面清晰、传输稳定。

2、60 路动态人像及相关平台存储运维:维护 60 路动态人像识别系统的正常运行，包括软件升级、数据备份与恢复、存储优化等，确保人像识别准确率高，数据存储安全可靠。

3、高铁沿线新建 10 路高清视频监控:在高铁沿线关键位置新建 10 路高清视频监控点，包括摄像头安装、线缆铺设、电源接入、网络配置等，实现对高铁沿线安全的全天候监控。

4、费用包含:

光纤租赁费:用于监控数据传输所需的光纤网络租口凭

电费:所有监控设备、服务器等运行所需的电力消耗。

设备更换费:针对老化、损坏的设备进行必要的更换。

运维费:包括人工服务费、工具材料费、应急响应费等日常运维开支。

三、技术方案

1、高清视频监控技术:采用先进视频压缩技术,提高视频存储效率,同时选用高清画质、低照度、宽动态范围的摄像头,确保在各种光照条件下都能捕捉到清晰的图像。

2、动态人像识别系统:集成深度学习算法的人脸识别技术,提高识别速度和准确率,支持大规模人脸库比对实现快速身份确认和预警

3、存储与备份方案:采用云存储与本地存储相结合的方式,确保数据的安全性和可靠性。建立定期备份机制防止数据丢失。

4、网络与安全:构建高带宽、低延迟的专用网络,确保视频数据实时传输。加强网络安全防护,防止数据泄露和非法访问。

四、运维计划

1、日常巡检:每日进行设备状态检查,记录并处理异常情况。

2、定期维护:每月进行一次全面检查,包括设备清洁、软件更新等

3、应急响应:建立快速响应机制,确保在接到故障报告后及时响应,在规定时间内解决问题,

4、培训与考核:定期对运维人员进行技术培训,提高专业技能和服务水平

五、预算与资金安排

根据具体设备选型、工程量及市场行情,详细列出各项费用预算,包括设备购置费、施工安装费、运维服务等,并明确资金来源与分配计划。

六、项目管理与监督

成立项目管理小组，负责项目的整体规划、进度控制、质量监督与风险管理。建立定期汇报机制，确保项目按计划顺利推进。

七、总结

许昌市建安区公安局“天眼工程”六期一二标段运维项目的实施，将显著提升区域治安防控水平，为人民群众创造更加安全的生活环境，通过科学规划、精心组织、严格管理，确保项目高质量完成，为公安机关提供强大的技术支持。

4.2.1.2 实施组织方案

一、组织机构构成

我公司为“建安区公安局“天眼工程”六期一二标段运维项目”建立了以项目经理为首的维保服务管理机构。该机构下设专门的维保服务咨询中心和技术服务队伍，确保项目的高效运行和及时响应。

1. 维保服务管理机构

— 项目经理：作为维保服务管理机构的核心，负责整体项目的规划、执行和监督。项目经理需具备丰富的项目管理经验和卓越的领导能力，确保项目目标的顺利实现。

2. 维保服务咨询中心

— 咨询中心主任：负责咨询中心的日常管理和运营，确保咨询服务的及时性和准确性。

— 服务咨询人员：提供专业的咨询服务，解答客户关于维保服务的各种问题，确保客户满意。

3. 技术服务队伍

- 技术服务队长：负责技术服务队伍的日常管理和调度，确保各项技术服务的顺利进行。

- 各类维护工程师：包括视频监控工程师、光纤管道工程师、电气设备工程师、电力工程师和网络工程师等，负责各自领域的专业技术服务。



二、人员配备及职责分工

1. 项目经理

- 负责维保服务项目的整体规划、进度控制和质量管理工作。
- 协调各方资源，确保项目的顺利实施。
- 定期与客户沟通，了解项目需求，提供解决方案。

2. 咨询中心主任

- 负责咨询中心的日常运营和管理。
- 监督服务咨询人员的工作表现，确保咨询服务的准确性和及时性。
- 收集客户反馈，不断优化咨询服务流程。

3. 服务咨询人员

- 提供专业的咨询服务，解答客户关于维保服务的疑问。
- 记录客户需求和反馈，及时传递给技术服务队伍。
- 协助项目经理进行客户沟通和关系维护。

4. 技术服务队长

- 负责技术服务队伍的日常管理和调度。

- 根据客户需求，安排合适的维护工程师进行技术服务。
- 监督技术服务过程，确保服务质量和效率。

5. 各类维护工程师

- 视频监控工程师：负责视频监控系统的日常巡检、故障排查和维修。
- 光纤管道工程师：负责光纤管道的维护、检修和故障处理。
- 电气设备工程师：负责电气设备的维护、检修和保养。
- 电力工程师：负责电力系统的稳定运行和故障处理。
- 网络工程师：负责网络系统的维护、优化和故障排查。

三、人员培训与能力提升

1. 专业培训

- 所有服务咨询人员和维护工程师在上岗前均需接受专业培训，包括业务知识、沟通技巧和技术能力等。
- 定期组织内部培训课程，邀请行业专家进行授课，提升团队的专业水平。

2. 实践锻炼

- 鼓励服务咨询人员和维护工程师参与实际项目，通过实践锻炼提升业务能力和技术能力。
- 设立内部考核机制，对服务咨询人员和维护工程师的工作表现进行定期评估，确保团队的整体素质。

3. 持续学习

- 鼓励团队成员持续学习新技术、新知识，保持与行业发展的同

步。

- 提供学习资源和学习平台，支持团队成员的自我提升和发展。

通过完善的组织机构、合理的人员配备和明确的职责分工，以及专业的培训和持续的学习机制，我公司能够为客户提供高效、专业的维保服务，确保项目稳定运行和客户的满意度。

四、维保服务组织架构

根据本项目的实际情况，我公司设立专项项目维保服务项目部，采用项目经理负责制，有项目经理全权负责本项目的维保服务管理工作。维保服务组织架构图如下：



五、驻场服务人员配备

维保服务项目经理：全权负责本项目的维保服务工作，是本项目维保服务的直接责任人。

维保服务区域主管：负责本区域的维保服务管理工作，是本区域维保服务的直接责任人。

维护工程师：项目维护的直接操作人，保证按维保服务要求完成本区域的维护工作。

维保服务管理主管：对项目维保服务工作进行管理，充分做好后勤保障工作，保证一线维保服务的正常工作和维保服务情况总结、分析等。为项目经理提供相关决策资料。

故障派单、接线、资料管理员：故障情况接报和相关资料传递给故障派单员。分析接线员传递过来的故障情况，将故障情况传递给相应的区域负责人。资料整理、归类和存档。

现场维护安全员：认真执行安全生产规章制度，制止违章作业。督促现场有关人员落实施工过程中的各项安全技术措施和做好安全技术交底。督促实施施工现场重要环境因素和重要危险源的有效控制措施，并对其失控负管理责任。经常进行安全检查，及时消除事故隐患，并做好巡检记录。对员工进行安全知识和安全纪律教育。发生工伤事故及时报告，并认真分析事故原因，提出和落实改进的措施。

监督员：监督故障处理流程和结果，定期向用户做回访，保证维保服务质量。

后台技术支持工程师：解决疑难故障，为一线维保服务提供技术支持，

提供电话支持和邮件支持等。

拟投入项目维保服务人员情况

序号	职务	姓名	职责	资质
1	项目经理	梁恒星	负责与项目运维有关的一切事务	系统集成项目管理工程师
2	技术负责人	李国朋	负责项目技术工作，包括质量检查、文件资料控制、检验试验、纠正预防质量审核等要素的具体实施	信息系统项目管理师、一级建造师注册证书、网络工程师、安全生产考核合格证
3	运维驻场人员	张在渊	参与项目售后运维工作	注册信息安全专业人员
4	运维驻场人员	李忠	参与项目售后运维工作	注册信息安全专业人员
5	运维驻场人员	韩志奇	参与项目售后运维工作	安全生产考核合格证
6	运维驻场人员	焦军伟	参与项目售后运维工作	高处作业
7	运维驻场人员	曹宝宝	参与项目售后运维工作	IT运维工程师（高级）
8	运维驻场人员	郭利军	参与项目售后运维工作	高级网络工程师、电工作业
9	运维驻场人员	朱国文	参与项目售后运维工作	智能化系统工程师
10	运维驻场人员	刘永立	参与项目售后运维工作	智能化系统集成项目经理、高处作业
11	运维驻场人员	冯开放	参与项目售后运维工作	电工作业

六、运维车辆配置方案

序号	车型类别	配备数量	作用	备注
1	普通作业车	2	处理日常维护工作	
2	登高作业车	1	处理维护工作中的 高空故障	



1、普通作业车，维护工作人员，每日在外场巡检维修工作用车。

2、登高作业车，根据维护服务台统计的高空故障点位，合理的安排处理顺序，调动使用。

3、车辆管理制度：

1) 车辆管理按照“统一”的原则，车队要建立全站车辆台帐。

2) 车辆不外借，片区之间车辆更换，必须经班组同意，方准出车，车辆超出辖区，必须经局领导、班组长同意，方准出车。

3) 车辆驾驶员，任何时间不准出私车，有事必须提前请示领导，如发现未经领导同意私自出车的驾驶员，按照奖罚规定处理。

4) 车辆驾驶员，定车定人，未经领导同意不准外借他人驾驶、串开车辆。

5) 车辆驾驶员作业时，必须严格遵守行车路线、行驶里程，收车后车队设专人进行核实。

6) 车辆驾驶员不允许私自脱线或改变工作任务。

4、为了使车辆经常保持良好的技术状态，贯彻预防为主，强制维修、保养的方针，防止意外事故的发生，特制定汽车队设备维修、保养制度。

5、驾驶员必须经常对所操作的设备进行检查、完成初级保养和操作供应知的设备维修、保养知识。

6、车辆设备维修、保养需要更换配件或总成时，必须报告上级领导，以旧换新，经专业维修人员鉴定后方可领取或购买，因操作不当或违章作业造成的损坏要根据情节，按奖罚规定处理。

7、车辆设备维修、保养分定期和不定期，定期是入冬前、开春后和

季度，不定期由操作工临时安排。

8、车辆设备由专人操作，未经允许其他人员不得操作，设备发生故障时，要及时排除，不得带病运行。

七、运维服务网点名称、地址、联系人列表、联系方式

☆ 我公司承诺故障修复时间保证在 24 小时以内恢复设备正常运行（7 天×24 小时响应），提供 24 小时服务随叫随到。不能修复的，替换同类型设备，保证系统正常运行

☆服务网点名称：郑州优美智能科技有限公司

☆地址：河南省许昌市建安区

☆总负责人：梁恒星

☆联系方式：15638252182

八、维护工具

序号	工具/设备名称	数量	备注
1	手提电脑	8	
2	移动硬盘	3	
3	台式电脑	2	组装机，当前主流配置
4	打印机	3	
5	铝合金升降梯	12	
6	混合信号示波器	1	测试仪器
7	线缆测试仪	5	测试仪器
8	CATV 测试验收仪	5	测试仪器

9	串行数据分析仪	5	测试仪器
10	多用表校准仪	5	测试仪器
11	PC测试仪	1	测试仪器
12	数字万用表	20	测试仪器
13	通信线路故障测试仪	7	测试仪器
14	正弦波振荡器	7	测试仪器
15	交流毫伏表	7	测试仪器
16	选频电平表	7	测试仪器
17	砼切割机	3	特殊维护用
18	柴油发电机	3	特殊维护用
19	空气压缩机	3	特殊维护用
20	钢材切割机	2	特殊维护用
21	混凝土搅拌机	1	特殊维护用
22	光缆、电缆穿管器	2	特殊维护用
23	二氧化碳焊接枪	2	特殊维护用
24	交流电焊机	1	特殊维护用
25	氩弧焊机	1	特殊维护用
26	弧焊机	1	特殊维护用
27	冲击钻	10	特殊维护用

为规范工装、工具、设备的购置、使用、维修保养、盘点、报废等管理工作，提高产品质量和生产效率，特制订本管理规范。

本规范适用于公司所有产品在生产过程中所使用的外购或外协的通

用工装工具、设备和专用工装工具、设备，及各生产工序中所自制的工装工具、设备。

仓库负责对工装、工具进行标识及统一建账管理。

外协采购员负责对工装、工具的采购工作供应链管理部负责与生产相关的工具、工装的保存、储存、维护、保养等日常管理工作；

工装、工具的申请：部门内部人员根据实际或业务发展需求，提出工装、工具的购置申请，由部门经理（及以上领导）批准；申请批准后，将申请单交由采购人员安排采购、外协等工作。

除发给技术人员工具外，原材料仓库建立工装台账，对所有工装、工具进行入账管理和个人工装、工具的保管的登记。

个人工装、工具的保管记录应包含每个人持有、保管的工装和工具，申领人即是保管人亲自进行工装、工具的领取，办理出库手续，并签字确认。

当工装、工具移交给他人使用时，要先归还，再领用，保管人和接收人及时到仓库进行登记。仓库监督移交过程，进行记录的更新。

当工装、工具报废时，保管人持签署完毕的报废申请单到仓库进行登记。

为保证工装、工具的安全合理使用，各管理单元应设一名兼职管理员，对工装、工具进行清点，指导本部门工装使用者，正确使用操作规程，一周帐物核对一次，以保持工具帐物相符，贵重和精密工具要做好使用保管、定期清洁、轻拿轻放等事项。

对工装、工具的使用、维护和保管责任到人，操作人员对操作方法、

维修保养措施熟知，确保安全生产，保管人负有管理、维护、保养的责任，因责任人管理不善/责任人离岗未交接或交接不及时造成设备损毁或丢失的，承担相应损失。

操作人员应经常保持工装的完好，做到日常保养清洁工作，经常检查运动部位及基准面的磨损情况。

操作者使用工装前，应检查工装外表、精度、标识上的检定结果和检定周期，确认合格后方可使用。

工具的使用应按工艺要求，在工具强度、性能允许的范围内使用，严禁串用、代用（如螺丝刀代凿子）；不容许专用工具代替通用工具，精具粗用的现象应坚决禁止，并在使用中保持精度和使用条件。

检测装备、特殊工具发生故障时，操作人员应上报部门经理/管理单元负责人及相关管理人员解决处理。

工装、工具的维护、保养应参照《生产工具、工装、设备维护保养规范》操作。

工装、工具保管人负责日常的清洁、维护、保养工作。

对库存、备用或因任务不足需要封存一段时间的工装要定期清洁、查点，进行防尘、防锈、防潮等方面的维护。

对于需要校准的工装、工具应有专业人员进行校准，并做好相关记录。

由于工装、工具丢失导致的再次申领，需在领用申请表上注明原因，相关人员按本管理办法的规定进行审批、购买等手续。保管人持审批完毕的申请单到原材料库房办理领取手续。

工装工具丢失后责任处罚根据价值大小按照相关规定处理。

每半年进行一次盘点，年终进行总盘点，由原材料库房组织实施，要求帐帐相符、帐实相符。

工装、工具都有一定的使用寿命，正常磨损和消耗不可避免，能修复的应及时采取措施，恢复其原来的性能；对于不能修复的工具，经部门经理批准后以旧换新。

合理化建议产生的工装、工具按照本管理办法进行验证、出入库、登记、标识、领用、报修、维护、保养、盘点和报废的管理；

员工离职时，应上交工具，库房根据记录进行工装、工具的清点和回收，并签字确认。

4.2.1.3 运维服务内容

本项目旨在为“建安区公安局“天眼工程”六期一二标段运维项目”提供全面、专业的运维服务。该项目涵盖了 220 路高清视频监控、60 路动态人像及相关平台存储、高铁沿线新建 10 路高清视频监控，含光纤租赁费、电费、设备更换费、运维费等。通过我们的专业服务，确保技防体系的稳定运行，为建安区公安局工作提供坚实的技术支撑。

一、主要内容

1. 日常运维

- 对 220 路高清视频监控、60 路动态人像及相关平台存储进行日常巡检和监控，确保系统正常运行。
- 及时发现并处理系统异常和故障。

2. 线路维护服务

- 对视频监控系统的传输线路进行定期检查和维修，确保信号传输稳定。

- 修复线路故障，保障视频信号的连续性和清晰度。

3. 前端监控设备维修维护

- 对道路治安监控产品、城中村/自然村视频监控、安置小区/重点小区视频监控产品、沿街门店视频监控产品等前端设备进行维修和维护。

- 更换损坏的部件，清洁镜头和防护罩，确保设备性能良好。

4. 光纤租赁服务

- 提供视频监控系统所需的光纤租赁服务，确保数据传输的可靠性和速度。

- 协调光纤运营商，解决光纤故障和升级问题。

具体涵盖范围

- 道路治安监控：覆盖主要道路和治安重点区域。
- 城中村/自然村视频监控：提升农村地区的治安监控水平。
- 安置小区/重点小区视频监控：保障居民区安全，预防犯罪。
- 沿街门店视频监控：增强商业区域的治安监控能力。
- 存储中心：负责视频数据的存储和管理，确保数据安全可靠。
- 村庄监控：对村庄进行全方位监控，提高治安水平。
- 沿街门店插卡监控：为沿街门店提供便捷的监控解决方案。

总结

5. 设备新建

- 高铁沿线新建 10 路高清视频监控

该项目是一个综合性的视频监控维保项目，旨在通过全面的日常运维、线路维护、前端设备维修维护和光纤租赁服务，确保各类视频监控设施的稳定运行和高上效率，从而提升区域治安水平，保障居民和商户的安全。

二、软硬件现状

经对“建安区公安局‘天眼工程’六期一二标段运维项目”设施勘查、调研、整理，建安区公安局工程现有道路治安监控产品、城中村、自然村视频监控、安置小区、重点小区视频监控产品、沿街门店视频监控产品、存储中心、村庄监控、道路治安监控、沿街门店插卡监控的系统设备。系统 24 小时不间断运行，为了有效地利用这些系统资源，并让它们发挥最大的效果，我们将为该系统提供保姆式呵护方案。提供专业的维护保养服务，如排除系统软硬件故障、系统升级，以较低的成本换来较为稳定的系统性能，以最好的性能价格比保证技防体系系统的正常使用，解除您的后顾之忧，使企业专注于发展自己的事业，在自己的专业领域不断前进。

三、系统组成

前端部分：智能高速球、彩色摄像机、光端机、收发器等。

传输部分：视频同轴电缆、双绞屏蔽信号电缆、电源线缆、光缆等

控制部分：PC、矩阵主机、主控键盘、以及给系统供电的 UPS 稳压电源等显示和记录部分：监视器、硬盘录像机等。

四、本项目维保情况分析

根据我公司“质量为本、精心设计、规范施工、用户至上”的质量方针并结合系统实际情况，特制定如下维护方案：

本项目需维护的建安区技防体系设备很多，而且分布在整个许昌市建安区，覆盖面比较广，要做好设备的维护是一项艰巨而重要的工作。首先，我们将对这些系统的组网方式及系统结构对专业维护人员进行培训、让每一个维护人员充分了解各个系统的构造。并将各个系统的设备进行分类建立设备数据库，对故障率较高的设备制定出设备维护方案，向主管部门提供各种设备的故障率报告，以便于主管部门有针对性的采购备件备品，把复杂繁琐的工作变得条理化，明确化。当某个设备出现故障时，专业技术人员可以很快调出这个设备的相关技术参数、性能指标等相关资料，并采取针对性的维护措施，有效的提高设备的维护效率。

为了做好弱电设备的维护工作，本公司维护部将配备相应的人力、物力（常用工具、通讯设备、交通工具等），由专人负责日常对监控系统的监测、维护、服务、管理，承担起设备的维护服务工作，以保障监控系统的长期、可靠、有效地运行。

4.2.1.4 技术措施

一、服务方案

视频监控系统中，由于每个监控点位于不同的位置，需要花很多人力和时间在前端摄像机（快球）、传输设备安装，以及传输线路铺设，如何快速检测和维护设备和传输线路，节省维护成本是比较头痛的问题。对于监控系统的维护，通常是对监控设备和传输线路进行检修。

视频监控系统的监控中心设备如矩阵、视频服务器、电视墙等，安装在监控中心机房，设备集中在一个环境比较好的室内运行，监控中心设备出现故障的机率较小；而前端的摄像机、快球安装在室外，视频光端机安

装在室外配电箱中，设备要经受风吹雨打、夏天高温和冬天低温等恶劣的环境中工作，因此出现故障的机率比较高。对前端监控设备的维护，必须能够测试摄像机图像、快球的图像、云台控制、视频光端机的光功率，以及使用万用表对供电系统进行测试等，才能综合解决前端设备可能出现在故障。

1 摄像机

当监控中心收不到图像时，工程人员首先要检测摄像球或球机是否正常。检测摄像设备时，工程人员使用视频监控综合测试仪表做三方面检测工作：

第一，用仪表测试摄像机是否有图像，仪表 3.5 英寸的彩色显示屏能够清晰显示摄像机采集的图像，如果仪表收不到图像或收到的图像异常，说明摄像机存在故障；

第二，使用监控综合测试仪的视频信号衰减测量，测量摄像机的视频复和电平，正常范围是 800-1000mV，电平太低会造成图像变暗，电平太高会造成虚影；

第三，使用仪表的万用表，测量摄像机的变压器供电是否正常，一般变压器输出是直流 12V，球机的变压器输出是交流 24V，变压器是监控系统中故障率比较高的配件。

2 高速球控制

防监控系统中，球机应用很广泛，监控中心工作人员可以机动的调整摄像角度，当球机不受控制时，或者在某个位置转动不了，工程人员需要

携带多功能键盘测试球机的转动是否正常。但是，不同的球机厂家，他们拥有自己专用协议，工程商维护球机时就要带相应的多功能键盘测试，有可能要带多个键盘以备测试不同的球机使用。工程人员使用视频监控综合测试仪很好的解决这个问题，因为它内嵌入了 Pelco-D/P、BOSCH 等三十多种协议，和专用于测试转动的续转测试功能，工程人员可以通过仪表操作不停转动，观察转动时是否有卡位的现象。

3 视频光端

视频光端机分为发射端设备和接收端设备，发射端设备和摄像机一样置于室外工程人员通常是对发射端设备过行维护测试。对于光端机的检修工作，分三个步骤进行测试。

第一，用视频监控综合测试仪的万用表测量光端机的供电是否正常，一般电源输入是直流 5V；

第二，测量光端机的光纤输出功率是否正常，发射端发射波长是 1310nm 接收波长 1510nm，20KM 的光端机一般发射功率是 -9dBm 左右；

第三，测试光端机的视频端口和 RS485/RS232 通信是否正常。视频监控综合测试仪发送标准彩色图型条图像信号到视频光端机，监控中心收到视频光端机送来的测试彩色条，说明视频传输部份正常；用仪表的 RS485/RS232 数据捕捉功能接收光端机的控制信号，如果接收到监控中心发送过来的控制代码，说明光端机的 RS485/RS232 通信传输正常。

4 光纤收发器

光纤收发器又叫光电转换器，是一种将短距离的双绞线电信号和长距

离的光信号进行互换的以太网传输媒体转换单元。

观察角度的不同使人们对光纤收发器有着不同的认识，比如按传输速率分为单 10M、100M 的光纤收发器、10/100M 自适应的光纤收发器和 1000M 光纤收发器；按工作方式分为工作在物理层的光纤收发器和工作在数据链路层的光纤收发器；如果从结构角度来看分桌面式（独立式）光纤收发器和机架式光纤收发器；按接入光纤的不同又有多模光纤收发器和单模光纤收发器两种叫法。

此外还有单纤光纤收发器和双纤光纤收发器，内置电源光纤收发器和外置电源光纤收发器以及网管型光纤收发器和非网管型光纤收发器。光纤收发器在数据传输上打破了以太网电缆的百米局限性，依靠高性能的交换芯片和大容量的缓存，在真正实现无阻塞传输交换性能的同时，还提供了平衡流量、隔离冲突和检测差错等功能，保证数据传输时的高安全性和稳定性。

光纤收发器又叫光电转换器，是一种将短距离的双绞线电信号和长距离的光信号进行互换的以太网传输媒体转换单元。

观察角度的不同使人们对光纤收发器有着不同的认识，比如按传输速率分为单 10M、100M 的光纤收发器、10/100M 自适应的光纤收发器和 1000M 光纤收发器；按工作方式分为工作在物理层的光纤收发器和工作在数据链路层的光纤收发器；如果从结构角度来看分桌面式（独立式）光纤收发器和机架式光纤收发器；按接入光纤的不同又有多模光纤收发器和单模光纤收发器两种叫法。

此外还有单纤光纤收发器和双纤光纤收发器，内置电源光纤收发器和

外置电源光纤收发器以及网管型光纤收发器和非网管型光纤收发器。光纤收发器在数据传输上打破了以太网电缆的百米局限性，依靠高性能的交换芯片和大容量的缓存，在真正实现无阻塞传输交换性能的同时，还提供了平衡流量、隔离冲突和检测差错等功能，保证数据传输时的高安全性和稳定性。

对于光纤收发器的检修工作主要是看设备的指示灯，

1) Power 灯不亮，电源故障；

2) Link 灯不亮，故障可能有如下情况：

(a) 检查光纤线路是否断路

(b) 检查光纤线路是否损耗过大，超过设备接收范围

(c) 检查光纤接口是否连接正确，本地的 TX 与远方的 RX 连接，远方的 TX 与本地的 RX 连接。

(d) 检查光纤连接器是否完好插入设备接口，跳线类型是否与设备接口匹配，设备类型是否与光纤匹配，设备传输长度是否与距离匹配。

3) 电路 Link 灯不亮

故障可能有如下情况：

(a) 检查网线是否断路

(b) 检查连接类型是否匹配：网卡与路由器等设备使用交叉线，交换机，集线器等设备使用直通线。

(c) 检查设备传输速率是否匹配

4) 网络丢包严重

可能故障如下：

(1) 收发器的电端口与网络设备接口，或两端设备接口的双工模式不匹配。

(2) 双绞线与 RJ-45 头有问题，进行检测

(3) 光纤连接问题，跳线是否对准设备接口，尾纤与跳线及耦合器类型是否匹配等。

(4) 光纤线路损耗是否超出设备接受灵敏度。

5) 光纤收发器连接后两端不能通信

(1) 光纤接反了，TX 和 RX 所接光纤对调

(2) RJ45 接口与外接设备连接不正确(注意直通与绞接) 光纤接口(陶瓷插芯)不匹配,此故障主要体现在 100M 带光电互控功能的收发器上,如 APC 插芯的尾纤接到 PC 插芯的收发器上将不能正常通信,但接非光电互控收发器没有影响。

5 光纤传输

光纤传输具有容量大、高速率、高稳定性等特点，视频监控系统越来越多采用视频光端机、光收发器等光纤设备来传送视频图像和控制信号。高速公路监控、平安城市监控等大规模的监控系统采用光纤传输来实现高稳定的视频传输，随着光纤通信技术发展，视频光端和光纤线缆价格越来越低，视频监控系统采用光纤传输已经非常普及。光纤传输通常是应用在几百米到一百公里之间信号传输，对光纤线缆进行检测也是必不可少的环节。对于光纤的维护，工程人员必须使用专业的光纤测试仪表，如光源、光功率计、OTDR 等。稳定光源是专门用来发出高稳定功率值的雷射光，雷射光经光纤传输后有一定的衰减，通过光功率计测量经光纤传输后的功

率值，计算出光纤损耗值是多少 dB。测量光纤耗时，必须用光源和光功率计配对使用，才能准备计算出光纤损耗；而 OTDR 是用来测量光纤的断点位置的仪器，它探测光纤大概在多少公里处断开，但 OTDR 的造价太高，规模较小的工程商可以采用光纤寻障仪来测量断点位置。对于小规模的工程商，最需要的光纤测量工具就是光功率计，因为长距离的光缆通常是电信运营商或广电系统进维护，小规模工程商只需要测量光纤设备的功率和光纤损耗，找出问题所在就足够了。

维护光纤时，工程人员使用监控综合测试仪的光功率测量功能，切换到相对应的波长对多模、单模的光纤进行测量，光纤连接的光通信设备（如视频光端机、光收发器）正常情况下会发射光信号，如果仪表接收不到光信号时，显示-70dBm，说明光纤不通，需要检查光纤跳线、光缆是否断开或损坏。

6 硬盘录像机

网络视频监控系统的存储转发部分，NVR 与视频编码器或网络摄像机协同工作，完成视频的录像、存储及转发功能。硬盘录像机的维护要求：

- 1、硬盘录像机远离高温热源及高温场所。
- 2、保持硬盘录像机机箱周围通风良好，以利于散热。
- 3、监控安装视频信号线以及 RS-232，RS-485 等接口，请不要带电插拔，否则容易损坏这些端口。
- 4、在硬盘录像机的本地视频输出（VOUT）接口上尽量不要使用电视机，否则容易损坏硬盘录像机的视频输出电路。
- 5、请保证 CCTV 工程有良好的接地措施，以免视频、音频信号受到干

扰，同时避免硬盘录像机被静电或感应电压损坏。

6、硬盘录像机关机时，不要直接关闭电源开关，以免损坏硬盘。正确的做法应是通过菜单中的关机功能，或面板上的关机按钮（常按三秒钟以上），使硬盘录像机自动关掉电源。

7、线路板上的灰尘在受潮后容易引起短路，影响硬盘录像机正常工作甚至损坏硬盘录像机，成都监控安装为了使硬盘录像机能长期稳定工作，请定期用对电路板、接插件、机箱风机、机箱等进行除尘。

最后，日常对硬盘录像机的保养也要做到，应定期进行系统检查及维护。

7 电视墙

监控电视墙是由多个电视单元拼接而成的一种超大屏幕电视墙体，很多视频监控项目采用电视墙做为显示设备，运用电视墙进行监控有直观，方便的特点，便于监控人员实时发现被监控目标的异常状况。监控电视墙一般采用专业监视器作为显示设备，配以钢板钣金喷塑墙体构成，有些还带有强制排风散热装置。在监控领域，由于电视墙监控只能实时监看，不能回放，因此往往需要与硬盘录像机及视频矩阵配合运用以形成完整的监控系统。

一个完整的高清监控系统，必须涵盖前端、传输、后端以及中心各个环节，缺一不可。其中，前端负责高清图像的采集，传输负责高清图像的输送，后端负责高清图像的储存，中心负责高清图像的显示和业务的管理。可以说，一套高清监控系统，真正给用户体现直观价值的就在于中心的图像高清显示，而这离不开高清解码器。

监控电视墙有时也作用在数据中心控制台当中，是数据中心管理搞定方案中的重要一步，可以帮助管理人员更好的管理数据中心机房。

监控电视墙等系统维护中遵循以下安全原则有助于确保您的人身安全，避免潜在损害：

1. 请勿尝试自行维修组成系统的所有器材，除非您是经过系统培训的维修技术人员。请始终严格按照操作手册进行系统的使用和维护。

2. 请保持所有器材的通风畅顺，否则可能会导致器材内部组件短路而引起火灾或触电事件，甚至可能会因此造成整个系统的崩溃。

3. 为了避免可能发生的电击事件，请勿在雷雨天期间连接或断开系统的任何电缆，也不要尝试对系统的器材进行带电维修和安装。

4. 本系统的大部分器材都经过了严格的电磁辐射（EMC）或类似的安全验证，一般情况不会对其它电子产品产生干扰，但在系统需要增加电子器材设备时，请注意您选择的产品有无通过类似的测试验证，以免对现有的系统产生干扰。

5. 断开所有电缆连接时，请针对不同的电缆连接头方式，捂紧连接器进行拔插，请勿使用蛮力强拉电缆。连接电缆之前，请确认两个连接头的朝向正确并对齐。

6. 系统或器材在关闭之后，请勿尝试即时重启，投影机必须要等待散热风扇完全停止运行才能重启，散热时间视乎运行的状态而定（一般建议不低于 30 分钟）。其它电子器材重启间隔时间建议不少于 3 分钟。

7. 保持电子系统运行的基本清洁环境，做到无烟雾、无灰尘，因为烟雾和灰尘对投影机以及所有电子器材的损害较大，虽然投影机拥有密封、

防尘、防烟的 DMD?芯片。

8. 其它安全说明或详细的注意事项请参考附件的产品说明书。

二、系统常见故障和解决方法

本项目的视频监控系统，是一个技术含量高、构成复杂的系统。在一个监控系统后期维护清洁时，电源的连接不正确引发的设备故障，因供电错误或瞬间过压导致设备损坏，设备连结处理不好等有可能出现这样那样的故障现象，如：不能正常运行、系统达不到设计要求的技术指标、整体性能和质量不理想，亦即一些“软毛病”。这些问题对于一个监控工程项目来说，特别是对于一个复杂的、大型的监控工程来说，是在所难免的。下面我们对相应问题和解决办法进行阐述。

1、电源不正确引发的设备故障，电源不正确大致有如下几种可能。

供电线路或供电电压不正确。

功率不够（或某一路供电线路的线径不够，降压过大等）。

供电系统的传输线路出现短路、断路、瞬间过压等。

特别是因供电错误或瞬间过压导致设备损坏的情况时有发生，因此，在系统调试以前，供电以前，一定要认真严格的进行核对与检查，绝不应掉以轻心。

2、镜头的摄像机及高速球不旋转/镜头不动作

这些设备的连结有很多条，常会出现断路、短路、线间绝缘不良、误接线等导致设备的损坏、性能下降的问题。

特别值得指出的是，带高速球的摄像机由于全方位的运动，时间长了，导致连线的脱落、挣断是常见的。因此，要特别注意这种情况的设备与各

种线路的连接应符合长时间运转的要求。

3、设备或部件本身的质量问题。

从理论上说,各种设备和部件都有可能发生质量问题。但从经验上看,纯属产品本身的质量问题,多发生在解码器、电动云台、传输部件等设备上。值得指出的是,某些设备从整体上讲质量上可能没有出现不能使用的问题,但从某些技术指标上却达不到产品说明书上给出的指标。因此必须对所选的产品进行必要的抽样检测。如确属产品质量问题,最好的办法是更换该产品,而不应自行拆卸修理。

4、由于对设备调整不当产生的问题。

比如摄像机后截距的调整是非常细致和精确的工作,如不认真调整,就会出现聚焦不好或在三可变镜头的各种操作时发生散焦等问题。

摄像机上一些开关和调整旋钮的位置是否正确、是否符合系统的技术要求、解码器编码开关或其它可调部位设置的正确与否都会直接影响设备本身的正常使用或影响整个系统的正常性能。

5、设备（或部件）与设备（或部件）之间的连接不正确产生的问题大致会发生在以下几个方面：

阻抗不匹配。

通信接口或通信方式不对应。

驱动能力不够或超出规定的设备连接数量。

6、高速球的故障

一个高速球在使用后不久就运转不灵或根本不能转动,是云台常见的故障。这种情况的出现除去产品质量的因素外,一般是以下各种原因造成

的：

(1) 只允许将摄像机正装的高速球，在使用时采用了吊装的方式。在这种情况下，吊装方式导致了高速球运转负荷加大，故使用不久就会导致高速球的转动机构损坏，甚至烧毁电机。

(2) 摄像机及其防护罩等总重量超过高速球的承重。特别是室外使用的高速球，往往防护罩的重量过大，常会出现高速球转不动（特别垂直方向转不动）的问题。

(3) 室外高速球因环境温度过高、过低、防水、防冻措施不良而出现故障甚至损坏。

7、传输系统出现故障的分析与解决方法

电视监控的传输系统，常用的还是以视频传输为主。下面仅就视频传输方式下出现的故障现象进行分析并提出一些解决方法。

视频传输中，最常见的故障现象是 50 周的工频干扰。表现形式是在监视器的画面上出现了一条黑杠或白杠，并且向上或向下慢慢滚动。这种现象多半是由系统产生了地回路而引入了 50 周的工频干扰（交流电的干扰）所造成的。

监视器上出现木纹状的干扰。这种干扰的出现，轻微时不会淹没正常图像，而严重时图像就无法观看了（甚至破坏同步）。这种故障现象产生的原因较多也较复杂。大致有如下几种原因：

视频传输线的质量不好，特别是屏蔽性能差（屏蔽网不是质量很好的铜线网，或屏蔽网过稀而起不到屏蔽作用）。与此同时，这类视频线的线电阻过大，因而造成信号产生较大衰减也是加重故障的原因。此外，这类

视频线的特性阻抗不是 75Ω ，以及分布参数超出规定也是产生故障的原因之一。这种故障原因，既难判断，又因判断后由于已施工完毕（布线已完毕），故难以用换线等办法解决。因此，选用符合标准和要求的视频电缆是必须事先保证的。决不能因考虑省钱而购买质量差的视频电缆线，否则后患无穷。

由于上述的干扰现象不一定是视频线不良而产生的故障，所以判断是要准确和慎重。只有当排除了其它可能后，才能从视频线不良的角度去考虑。判断的方法是，在排除其它可能造成这种故障的原因之后，有条件的话，把剩余的这种视频电缆（如无剩余，则只好在系统中截取一段这样的电缆）送到检验部门去检测。检测结果不合格时，则可确定是电缆质量问题了。如果真是电缆质量问题，最好的办法当然是把所有的这种电缆全部换掉，换成符合要求的电缆，这是彻底解决问题的最好办法。

在干扰不十分严重的情况下，可以试着采取通过净化电源，在线连接的 UPS 向整个系统供电的方式，往往能减轻或基本消除干扰。但这种方法有时会因系统周围空间信号情况的不同而效果不明显或有时管用、有时不管用。

由于供电系统的电源不“洁净”而引起的。这里所指的电源不“洁净”，是指在正常的电源（50 周的正弦波）上叠加有干扰信号。而这种电源上的干扰信号，多来自本电网中使用可控硅的设备。特别是大电流、高电压的可控硅设备，对电网的污染非常严重，这就导致了同一电网中的电源不“洁净”。

比如本电网中有大功率可控硅调频调速装置，可控硅整流装置、可控

硅交直流变换装置等等，都会对电源产生污染。

这种情况的解决方法比较简单，只要对整个系统采用净化电源或在线UPS供电就基本上可以得到解决。

系统附近有很强的干扰源。这可以通过调查和了解而加以判断。如果属于这种原因，解决的办法是加强摄像机的屏蔽，以及对视频电缆线的管道进行接地处理等。

由于视频电缆线的芯线与屏蔽网短路、断路造成的故障。这种故障的表现形式是在监视器上产生较深较乱的大面积网纹干扰，以至图像全部被破坏，形不成图像和同步信号。这种情况多出现在接头或其它类型的视频接头上。只要认真逐个检查这些接头，就可以解决问题。

这类故障现象还有一点是容易判断的，即这种故障现象出现时，往往不会是整个系统的各路信号均出问题，而仅仅出现在那些接头不好的路数上。

由于传输线的特性阻抗不匹配引起的故障现象。这种现象的表现形式是在监视器的画面上产生的若干条间距相等的竖向干扰。

解决上述问题的根本办法是在选购视频电缆时，一定要保证质量。必要时应对电缆进行抽样检测。

由于传输线引入的空间辐射干扰。这种干扰现象的产生，多半是因为在传输系统、系统前端或中心控制室附近有较强烈的、频率较高的空间辐射源。这种情况的解决办法一个是在系统建立时，应对周边环境有所了解，尽量设法避开或远离辐射源；另一个办法是当无法避开辐射源时，对前端及中心设备加强屏蔽，对传输线的管路采用钢管并良好接地。

8、监视器的图像对比度太小，图像淡

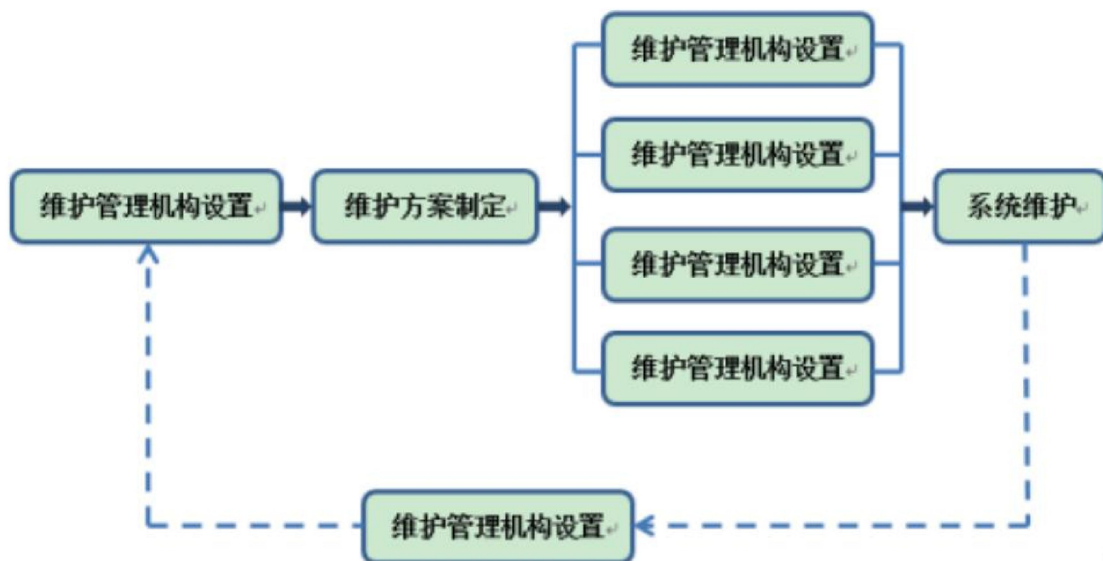
这种现象如不是控制主机及监视器本身的问题，就是传输距离过远或视频传输线衰减太大。

9、操作键盘失灵

这种现象在检查连线无问题时，基本上可确定为操作键盘“死机”造成的。“整机复位”等方式，可用此方法解决。如无法解决，就可能是键盘本身损坏了。

三、系统维护方案

1 系统常规维护流程



2 系统故障抢修流程

预防性维护方案

电脑/网络管理：

信息科技已经成为今日监控系统的核心，尤其需要大量资料传输的大型控制网络系统。因此若无适当的管理软件，有效管理这些最新科技产品，将是一般维修人员的极大挑战。

我们提供高度可信的网络系统，包括服务器、工作站、现场控制器。这些分布在不同的监控中心，经由交换机、网络接口卡等设备连接在以太网上。

为了有效遏制电脑病毒和不当使用的后果，必须具备完善的管理系统以确保电脑/网络安全、网络效率，并利用维修工程师执行监管。

我们在本项目中已包含服务器、工作站、网络接口这些主要设备的一套完善的管理方案。

电脑管理：

工作站是本系统主要的人机界面，提供接近现场的操作及管理用途。然而这些电脑潜藏着不当使用或违反规定操作的风险。为了协助维护人员有效地管理这些资产并快速发现问题，我们在本项目中提供以下管理策略：

电脑平台	管理策略
服务器	防毒-借助与 Windows 相兼容的杀毒软件，查毒杀毒，借以防护数据库资料 密码-设定多重级别密码以管制使用。
操作工作站 Operator Stations	防毒-借助与 Windows 相兼容的杀毒软件，查毒杀毒，借以防护数据库资料 密码-设定多重级别密码以管制使用。

定期检测计划

目的：使维护工程师了解监控系统、控制器、交换机、光纤收发器、光端机等设备，现场元件位置而无遗漏，以方便维护及紧急维修。

A. 若有新来的工程师，通过此程序亦可很快熟悉现场，而有效执行维护保养工作。

B. “预防重于治疗”，及早发现问题，避免问题产生，使系统维持良好运作。

我公司将根据系统的分布情况，作出系统性检测计划，在业主同意的情况下，根据时间安排每半年一次，逐个村（居）的定期检测，及相关联动测试。

矫正性维护

系统网络修复，本身具有较高的安全性。

当任何网络故障发生时，维护人员应快速确认问题源头，以快速恢复服务器/网络正常功能，以维持数据库的完整性及连续性。

结合对日常使用者的基本训练，以及我公司工程师的通力合作，本系统将提供高效的使用及最佳维护功能。

系统功能校正

依据业主所提供的要求来设计与规划整个系统的监控功能。即便在这种标准的工程运作模式下，依据我们的经验，仍可能会有以下情况发生：

原设计只提出功能要求，但在工程验收后可能因参数及资料改变或增加，或必须在控制逻辑上更正，因而会造成设备运转效果不佳。

因现场环境或用途改变，造成原设计监控要求无法满座实际需要。

业主依实际使用之需求有增加或修改部分控制功能的要求时，依据修改工作量的大小，双方协商是否收取一定费用。但我公司将会持续以使用者与业主的立场来考量系统的完整性与实用性，若系统发生了功能需要调整或校正时，我们将以负责的态度与业主的立场为业主解决问题。因为我公司深知只有不断进步的系统才能符合客户不断成长的需求而我们的技术也才能永远领先。

系统升级更新计划

目前电脑科技进步日新月异，软硬件技术发展提高的时间大幅度缩短，因此我公司特别为监控系统规划设计了未来定期升级电脑硬件及操作系统软件的长期计划，让监控系统能随着科技的进步而不断成长。

我公司将在业主同意之下提出电脑升级计划，并提供最新软件版本。

我公司亦将依据最新发展状况提出改造升级计划供业主参考。

我公司亦将依据元件使用频率与品质提出更新计划供业主参考。

3 工作研讨

定期工作研讨

时间：每半年一至两次，每次 4-8 小时，总计 18 小时/年

重大故障研讨

时间：重大故障发生，由业主或我公司任一方召集。

场地：由业主提供

内容：针对故障发生原因，故障排除及未来故障预防等进行研讨。

控制策略提高

我们将与每个现场操作人员充分讨论及了解日常系统操作情形。

管理系统深入分析过去系统使用记录、使用情形。

我们将系统与其他项目使用状况做一比较与分析。发现问题，拟定改善控制对策，并提高策略。

与业主确认改善方式与目标。

我们确信在我公司的先进管理控制策略提高计划实行之后，不仅可节省大笔的管理费用，且将成为最有效率最高品质的商场。

数据管理制度

数据管理必须遵循严谨的管理流程，数据管理应重视数据文件的备份、保存与归档、数据的保密等工作。

必须严格按照相关文件要求进行相关数据资料分发、拷贝、传递工作。对数据文件应由专人管理，根据时间的先后顺序存档。每次重要数据（如案件数据）必须保存齐全、准确，不得缺、漏。

四、维护工作日常章程和制度

施工中认真贯彻“安全第一，预防为主”的方针，建立健全施工安全保证体系，遵守国家有关安全生产法规、法令，以法律、经济、行政等手段，采取一切必要措施，确保工程现场施工安全，维护正常生产、生活秩序，安全、质量良好地完成工程任务。根据工程的施工特点，严格执行相关的具体规定。

加强刮风、下雨天的行车安全，不在能见度较差（如大雾、夜晚）的条件下进行施工作业。当发生事故时，施工现场人员应立即采取抢救措施，并立即向项目部汇报。

1、开工前按施工组织设计计划，对全体施工人员进行安全技术交底

和安全防范知识教育，实行岗前安全知识考核制度，考试不合格不准上岗作业。强化全员安全意识，提高自我防范能力。要求全员做到四有三不：即有计划、有布置、有检查、有考核；不例行公事、不流于形式、不留死角。

2、施工前，各系统现场负责人将组织专业工程师、专职安全员、施工队长和班组长对各施工点进行安全评价，确定危险控制点，提出预控措施，必要时设立安全监督岗进行专人防护；牢固树立“预防为主”意识。

3、施工人员进入施工现场必须戴好安全帽，正确使用个人安全防护用品，严禁赤脚、拖鞋进入施工现场，严禁酒后或带病上岗作业。工作时间不准打闹、争吵，要精力集中、坚守岗位，未经许可不得串岗，须服从领导和质量安全员指挥。

4、二米以上高处作业，无安全设施的必须系好安全带，不准往上或向下乱抛材料和工具。各种电动工具必须有可靠有效的安全防护、接地和防雷装置，做到一机一闸一漏电保护，不懂电气和机械的人员严禁使用和玩弄机电设备。吊装区域非操作人员严禁入内。吊装机械必须检验完好，杆架下方严禁站人。

5、不准在禁止吸烟的地方吸烟和点火。在施工现场注意现场标志，按指定线路行走，不得穿越危险区。严禁随意攀登脚手架、并架和随吊盘上落，对各种安全防护保险装置、设施设立警告牌和标志等。

6、指定施工经验丰富，责任心强的专职安全员负责现场安全管理和进场人员的管理，作业现场有浓厚的宣传安全气氛，有固定的标语，有针对性的醒目挂牌，并在进出口有安全管理规定。

7、每个工点施工物料和人员占用场地，原则上横向不得超过占用车道分界线且保证有一个完整的车道供车辆通行，纵向不得超过 1 公里。

8、加强防火安全措施。根据机电系统施工的特点，在施工现场设置灭火器材。

9、当一个施工作业区完成后需转移时，做到防护设施统一向前平移。收工人员严格按照从后向前回收防护设施的方法进行。在回收最后的防护预告区牌前，除留几位收牌人员外，其他人员则全部上车等候最后防护设施装车后，安全撤离现场。

10、在防护设施需平移或收工前，指定专人负责清理施工作业区现场，恢复施工面的清洁。

11、每个工点在当日收工时，认真清理施工现场，不准在路中央分隔带、路肩、边坡上放置施工机具、材料及废弃物，保证路面清洁。

12、施工用机械、车辆在进场前进行安全检验，合格后方可进场使用。操作人员必须持证上岗，严禁无证违章操作。

13、保证周围群众及工程的安全，在必要的地点和时间内设置照明和防护、警告信号或看守。施工过程中遇有动力设备、高压电线路、地下管道、压力容器、易燃易爆、有毒有害物体等情况，要采取可靠安全的防护措施确保施工安全。

五、维保服务主要技术手段

我公司计划在本维保年度提供以下服务项目：设备维修、保养，提供维修零用配件、培训操作人员、定期检查系统设备是否正常运行、是否存在安全隐患等等。

1) 远程技术支持;

业主可以通过我们的免费客服热线得到我们 24 小时电话技术支持, 我们公司, 也可以通过邮件、传真等通信手段将解决问题的建议与业主保持沟通。

2) 现场技术支持;

无论是在问题判断或者问题处理过程中, 业主均可以要求我们技术人员前往现场处理, 我公司售后工程师也会根据故障性质、影响程度等要素, 快速前往现场排查。

3) 维修

当判断故障原因为设备损坏时, 将故障设备在现场维修、返回我公司总部所在地维修或寄厂家维修; 待设备修理完成并经确认检查后负责安装到位。

4) 巡检;

该工作的目的是预防故障发生, 对于每个系统的功能实现情况和主要设备的运行状态都应做简单的检查测试。

根据要求, 我公司会严格按照计划执行巡查计划, 包括周巡查、月巡查和季度巡查, 检测硬件、软件的性能, 做到运行状态了如指掌。

5) 培训交流;

业主的日常维护实力提高对于整个系统的良好运行是至关重要的, 因此, 根据业主要求, 结合实际情况和统筹安排, 我公司技术人员会在现场故障处理时与业主方维护人员保持技术交流沟通, 以及针对特定的系统和故障进行系统的维护培训。

6) 维保提案;

定期和不定期地根据现场故障的实际情况,向业主提出维保提案。维保提案可能的内容包括维护流程、维护技术、备品备件准备、系统优化和改善建议等。

7) 维护资料制作:

制作主要系统的基本操作步骤说明资料等。根据使用方要求制作标签和维护图纸等。

8) 设备清洁:

定期或不定期根据现场实际情况,对现场设备进行外观检查,主要对设备间设备和机房设备进行清洁。

9) 报告和建议:

期向业主方提交维保小结报告,总结维保工作完成情况,提出下季度工作计划,针对发现的隐患及时报告并提出建议方案。经业主同意后实施。

10) 替换品服务

当现场判断设备故障,立即予以替换,确保快速恢复。

11) 重要期间和重要任务保障值班

对于敏感期间和重要任务保障期间,应业主要求,可以派遣专业售后服务人员前往制定场所执行保障值班任务。

12) 提供事故分析报告、事故录像等资料。提供需要的运行数据。

13) 软件升级相关作业。

六、维保服务体系

1) 维保工程技术体系

我公司作为一家专业的弱电系统安装及维护维修方面的公司，公司通过十多年的施工安装项目积累了丰富的施工和管理经验，成立了一支具有系统化、规范化、专业化高效迅速的维护、维修队伍，所有安装维护人员均有一定的安装维护经验，经过正规的上岗培训，公司均进行了严格个人身份资料登记与管理，维护期间均责任到人，公司还配备了总工程师办公室，具有疑难问题对应的职责，必要是可以及时向售后服务提供全方位的技术支持。

公司在售后服务管理上积极探索追求服务满意，建立了专门的售后服务管理系统和免费 7*24 小时服务热线，从故障申报、技术支持、修理、巡检等各个工序均实现了系统统一管理，全程记录。

2) 维保工程施工工序

我公司针对每一个售后服务项目，会指派专人进行对应，熟悉和了解系统构成，对主要设备、现场线路走向、线缆接线标签、系统竣工图纸等进行熟悉，以便缩短故障点判断的时间。

判断故障点是维保过程中技术要求最高的，除了丰富的经验和充足的前期准备以外，在现场的试验也是必不可少的，通过现场少量的检查试验，往往都可以很快检查出故障点。故障点总体可以分为三类，接头故障、设备故障和线缆故障，根据其不同的特点进行相应的处理。

检查确认，在故障处理完成后应对整个系统及其联动的处所都进行一次全面的确认。

我们非常重视在设备非故障期间的设备保养，不断地优化原有网络 and 系统，充分发挥和提高系统的功效。

七、巡检方案

7.1 日常巡检方案

针对建安区公安局“天眼工程”六期一二标段运维项目的实际状况，为客户提供系统级的日常维护、定期巡检、性能测试、故障排查等服务。具体内容如下：

主要指现场值守服务，维护团队指派服务技术服务工程师长期值守在建安区公安局“天眼工程”六期一二标段运维项目现场，负责对现场设备运行状态进行监视、管理和维护以及工作终端的管理和维护，通过对系统运行日志的分析提前发现并排除可能发生的潜在故障。维护期内提供技术人员进行现场监控服务。

除了现场值守服务方式外，同时，提供 7×24 小时故障响应服务具体包括：

维护期内提供电话、传真、电子邮件等方式的咨询和支持服务。

主要系统设备出现故障时，现场维护工程师或节假日值班维护工程师无法排除故障时，1 小时内必须通知原厂厂商和系统建设方派专业工程师赶赴现场进行故障诊断及处理。

一般故障，正常工作日内响应。

当系统在非工作日出现异常时，维护团队现场人员将在 1 小时内赶赴现场并排除系统普通故障。

具体联系方式包括：通过维护团队提供的 7×24 小时响应服务热线；现场维护人员通过移动通信网络（当运维管理系统具备短信故障报警通知功能时）接收到系统报警信息；或维护人员接到服务请求电话时。

7.2 巡检流程

根据要求，我公司会严格按照计划执行巡查计划，确保设备、设施或系统的正常运行和长期可靠性，提供定期巡检和维护的服务计划。

1. 巡检计划

- 根据设备、设施或系统的特点和要求，制定巡检计划，确定巡检的时间频率和内容。
- 考虑到不同设备或系统的关键性和使用情况，制定巡检的优先顺序和详细检查项。

2. 巡检内容：

- 包括对设备的外观、功能、性能、安全等多个方面进行检查。
- 检查项目可以根据设备类型的特点，如电气元件、机械部件、传感器等进行具体划分。
- 确定巡检记录表格或检查清单，以便工作人员按照标准程序进行巡检工作。

3. 维护和保养：

- 针对巡检过程中发现的问题，制定相应的维护和保养措施，包括预防性维护、故障排除和替换部件等。
- 清洁、润滑、紧固等常规维护工作也应纳入维保服务方案中。

4. 故障处理和修复：

- 对于发生的故障或异常情况，制定相应的处理程序，包括故障诊断、修复和恢复工作等。
- 确定紧急故障时的响应时间和联系人，以便及时采取行动并协助客

户解决问题。

5. 工具和资源支持：

– 提供必要的工具、设备和技术支持，确保巡检和维护工作的顺利进行。

– 配备专业的维护人员或团队，具备相关的技能和经验，能够有效地执行巡检和维护任务。

6. 运营报告和建议：

– 每次完成巡检和维护后，提供详细的运营报告，记录巡检结果、维护措施和建议，以便客户了解设备状况和维护工作。

– 根据巡检和维护过程中的观察和经验，提出改进建议，帮助客户优化设备使用和维护管理。

7. 客户培训和支持：

– 提供针对客户的培训课程，使其了解如何正确操作和维护设备。

– 在巡检维保期间，提供定期的技术支持和咨询服务，回答客户的问题并解决疑惑。

日常检查

进行系统工作状况检查并填写设备运行状况表；

各接地点、接口的检查及系统设备运行状况登记；

设备的整理、保洁；

对每天检查中发现的各种不稳定、不正常情况及时排除，消除系统设备的故障隐患。同时，将因外部因素引起而不能正常工作的故障点告知各级应用部门。

月度检查

每月对各系统及设备进行检查，进行安全系统、防病毒系统检查，进行漏洞扫描，并对检查中存在的故障及安全隐患进行处理。每月第一周向用户单位提交上月的《月度巡检报告》，报请用户单位审批签署。

季度检查

每季度由维护团队的专业维护队伍对所有设备进行安全评估和风险分析，提交完整的安全状况评估报告，分析存在的安全漏洞情况，提出《整改方案和建议》。

年度检查

每年由维护团队组织相关的专家（含硬件和软件）对整个系统进行安全检查，对每个硬件设备使用状态进行风险评估，并对下一年可能存在的问题进行风险预测，对每个设备的状态出具使用报告。

7.3 文档记录情况

巡检服务工作分为前期准备、现场数据采集、数据分析、报告生成和汇报、满意度调查和问题整改追踪等五个阶段。

服务流程如下：

（1）巡检前期准备

在巡检的前期准备阶段，工程师需要在与客户进行充分沟通的情况下，确定要巡检的设备范围及巡检重点，形成《巡检方案书》。

巡检书至少包括：

巡检设备范围和巡检工作重点

巡检各个工作环节的方式

数据采集的命令集

协商具体的巡检时间安排

巡检报告输出列表和图形

在得到客户认可的情况下，进入下一阶段的工作。

(2) 数据采集阶段

在巡检的数据采集阶段，对于数据采集的手段和工具需要得到用户的授权，遵守用户运行管理的相关规定，在指定时间和网络设备范围内进行数据采集工作。

在用户的协助下收集相关设备的技术数据，并记录输出结果。

(3) 数据分析和报告生成阶段

巡检工程师对现场采集到的数据进行分析，形成《巡检报告》。经过数字办的网络专家审核通过后，由工程师负责以纸质文档或电子文档的方式提交给客户。

(4) 汇报和满意度调查阶段

通过定期交流的方式，讨论巡检工作中发现的问题及隐患，给出网络运行状况的检查、评估及建议，并进行问题跟踪。

同时进行客户满意度调查，以便发现和纠正工作中的问题，改进网络系统巡检工作。

经过工程师对设施的勘察核实，设备巡检主要包括的设备分为以下几类：

数据通信设备

路由器、交换机、光端机、网络加速器、光纤收发器、协议转换器等

常用数据通信设备。

系统安全设备

防火墙、VPN设备、上网行为管理、网络流量控制、入侵检测、入侵防御、负载均衡、隔离网闸等网络安全防护设备。

服务器及存储

服务器、存储及相关系统软件。

UPS 稳压电源系统

UPS 主机、电池、逆变电源等供电系统。

监控系统

监控系统

设备硬件信息

设备名称、设备品牌、设备型号、设备放置点、设备性能参数、设备配置说明、设备内存大小、硬盘类型、硬盘容量、硬盘数量、电源类型、电源内置/外置、电源数量、设备序列号、设备购买时间、设备保修状态、过保日期、设备备件状况、设备标签程度

设备硬件运行状态信息

设备外观完整度、指示灯状态、供电电压、电源内风扇灰尘度、机器散热风扇灰尘度、机器内灰尘度、风扇运行状况、板卡运行状态、模块运行状态、图像清晰度、是否受控、补充说明

设备外围情况

接入带宽、下联带宽、接入类型、线缆种类、线缆数量、线缆完整度、线缆连接端说明、机柜标识、机柜内位置（第几U）、供电接入点说明

备注：

机器灰尘度划分为四种：1、无灰尘；2、灰尘量少，不对机使用构成影响；3、灰尘量较大，可能会对机器运行造成影响；4、灰尘量超标，已对机器运行造成影响；

机房内检测设备

设备硬件信息

设备名称、设备品牌、设备型号、设备放置点、设备性能参数、设备配置说明、设备内存大小、硬盘类型、硬盘容量、硬盘数量、电源类型、电源内置/外置、电源数量、设备序列号、设备购买时间、设备保修状态、过保日期、设备备件状况、设备标签程度。

设备硬件运行状态信息

设备外观完整度、指示灯状态、供电电压、电源内风扇灰尘度、机器散热风扇灰尘度、机器内灰尘度、风扇运行状况、板卡运行状态、模块运行状态。

设备外围情况

接入带宽、下联带宽、接入类型、线缆种类、线缆数量、线缆完整度、网络层次位置、线缆连接端说明、机柜标识、机柜内位置（第几U）、供电接入点说明备注：

机器灰尘度划分为四种：1、无灰尘；2、灰尘量少，不对机使用构成影响；3、灰尘量较大，可能会对机器运行造成影响；4、灰尘量超标，已对机器运行造成影响；

机房专用设备

机房检测设备、机房空调、灭火系统等机房专用设备。

巡检内容：

数据通信设备

设备硬件信息

设备名称、设备品牌、设备型号、设备放置点、设备性能参数、设备配置说明、设备内存大小、电源类型、电源内置/外置、电源数量、设备序列号、设备购买时间、设备保修状态、过保日期、设备备件状况、设备标签程度

设备硬件运行状态信息

设备外观完整度、指示灯状态、供电电压、电源内风扇灰尘度、机器散热风扇灰尘度、机器内灰尘度、风扇运行状况、板卡运行状态、模块运行状态

设备外围情况

网络层次位置、接入带宽、下联带宽、接入类型、线缆种类、线缆数量、线缆完整度、线缆连接端说明、机柜标识、机柜内位置（第几U）、供电接入点说明备注：

机器灰尘度划分为四种：1、无灰尘；2、灰尘量少，不对机使用构成影响；3、灰尘量较大，可能会对机器运行造成影响；4、灰尘量超标，已对机器运行造成影响；

网络层次位置：按网络层次结构进行划分核心层、汇聚层、接入层；

安全管理设备

设备硬件信息

设备名称、设备品牌、设备型号、设备放置点、设备性能参数、设备配置说明、设备内存大小、存储类型、存储容量、电源类型、电源内置/外置、电源数量、设备序列号、设备购买时间、设备保修状态、过保日期、设备备件状况、设备标签程度。

设备硬件运行状态信息

设备外观完整度、指示灯状态、供电电压、电源内风扇灰尘度、机器散热风扇灰尘度、机器内灰尘度、风扇运行状况、硬盘运行状态、内存运行状态、板卡运行状态、模块运行状态。

设备外围情况

接入带宽、下联带宽、接入类型、线缆种类、线缆数量、线缆完整度、接入方式、线缆连接端说明、机柜标识、机柜内位置（第几U）、供电接入点说明

备注：

机器灰尘度划分为四种：1、无灰尘；2、灰尘量少，不对机使用构成影响；3、灰尘量较大，可能会对机器运行造成影响；4、灰尘量超标，已对机器运行造成影响；

接入方式：路由模式、旁路模式、透明模式；

服务器及存储设备

设备硬件信息设备名称、设备品牌、设备型号、设备放置点、设备性能参数、设备配置说明、设备内存类型、设备内存数量、设备内存大小、硬盘类型、硬盘容量、硬盘数量、电源类型、电源内置/外置、电源数量、设备序列号、设备购买时间、设备保修状态、过保日期、设备备件状况、

设备标签程度

设备硬件运行状态信息

设备外观完整度、指示灯状态、供电电压、电源内风扇灰尘度、机器散热风扇灰尘度、机器内灰尘度、风扇运行状况、光驱运行状态、软驱运行状态、键鼠运行状态、硬盘运行状态、内存运行状态、板卡运行状态、模块运行状态

设备外围情况

接入带宽、接入类型、线缆种类、线缆数量、线缆完整度、应用类型、线缆连接端说明、机柜标识、机柜内位置（第几U）、供电接入点说明

备注：

机器灰尘度划分为四种：1、无灰尘；2、灰尘量少，不对机使用构成影响；3、灰尘量较大，可能会对机器运行造成影响；4、灰尘量超标，已对机器运行造成影响；

应用类型：按应用进行划分，主要包括 WEB、E-MAIL、DNS、FTP、数据库等，按客户提供实际应用添写；

UPS 稳压电源系统

设备硬件信息

设备名称、设备品牌、设备型号、设备放置点、设备性能参数、设备配置说明、电池柜型号、电池型号、电池数量、设备序列号、设备购买时间、设备保修状态、过保日期、设备备件状况、设备标签程度

设备硬件运行状态信息

设备外观完整度、指示灯状态、供电电压、待机时间、电源内风扇灰

尘度、机器散热风扇灰尘度、机器内灰尘度、风扇运行状况、模块运行状态、电池充电状态、电池柜完整度

设备外围情况

接入带宽、接入类型、线缆种类、线缆数量、线缆完整度、线缆连接端说明、机柜标识、机柜内位置（第几U）、供电接入点说明

机房空调系统

设备硬件信息 设备名称、设备品牌、设备型号、设备放置点、设备性能参数、设备配置说明、设备序列号、设备购买时间、设备保修状态、设备备件状况、设备标签程度。

设备硬件运行状态信息

设备外观完整度、指示灯状态、供电电压、电源内风扇灰尘度、机器散热风扇灰尘度、机器内灰尘度、风扇运行状况、板卡运行状态、模块运行状态。

设备外围情况

线缆种类、线缆数量、线缆完整度、供电接入点说明备注：

机器灰尘度划分为四种：1、无灰尘；2、灰尘量少，不对机使用构成影响；3、灰尘量较大，可能会对机器运行造成影响；4、灰尘量超标，已对机器运行造成影响；

维护记录表						
序号	日期	故障点位	故障内容	解决办法	故障修复情况	备注
1						

2						
3						
4						
5						
.....						

7.4 管理制度

第一条为了规范设备设施的巡检管理，确保设备设施的正常运转，提高设备设施的利用率和安全性，制定本制度。

第二条本制度适用于设备设施的巡检工作。

第三条巡检和维护管理工作是设备设施运行管理工作的重要组成部分。

第四条巡检和维护管理应当遵循“安全第一，预防为主，维护为辅，科学规划”的原则。

第五条巡检和维护管理应当严格按照相关法律法规、标准规范执行。

第六条公司加强巡检和维护人员的培训和考核，确保巡检和维护工作的专业性和稳定性。

第七条巡检和维护管理工作应当由专业人员负责，严格按照工作程序和操作规程执行。

第八条巡检和维护管理应当充分利用现代化的信息技术手段，提高管理效率和管理水平。

第九条巡检和维护管理工作应当与日常生产经营管理紧密结合，相互

支持、互相促进。

第十条巡检管理是保证设备设施安全运行和延长使用寿命的重要手段。

第十一条巡检管理应当建立巡检台账，明确巡检内容、巡检周期、巡检责任人等。

第十二条巡检内容应当包括设备设施的各方面的检查。

第十三条巡检周期应当根据设备设施的运行状态、环境条件等因素确定，对于重点设备设施应当加强巡检频次。

第十四条巡检责任人应当严格按照巡检计划、巡检内容进行巡检，填写巡检报告，及时上报异常情况。

第十五条巡检报告应当真实准确，包括巡检时间、地点、内容、结果等信息。

第十六条巡检报告应当上报相关部门进行处理，对于非正常情况应当及时采取措施进行修复。

第十七条巡检过程中发现的问题，应当及时进行处理，对于需要停机维修的设备设施，应当按照停机维护程序进行。

第十八条巡检管理工作应当加强对巡检人员的培训和指导，提高巡检的专业水平和工作效率。

第十九条巡检管理工作应当建立网络化平台，实现巡检信息的共享和透明化。

第二十条巡检管理工作应当加强对巡检设备设施的保养和保护，延长设备设施的使用寿命。