

工程施工、调试、验收和培训计划

1. 施工技术及安排

本工程内容涵盖：提供系统所需设备和配套件；提供现场设备之安装、改接线、布线等工程的技术支援；提供系统设定、数据库创建等软件工程提供设备安装后之测试工作；提供教育培训。

施工布线采用分散式结构化布线系统，以使系统安装、使用和维护工作更加简单有效，并且提高传输系统的质量和灵活性。在产品的结构化设计方面拥有较强的技术。监控系统的软、硬件采用模块化结构，具有最大的灵活性和扩展性，能适应不同规模监控系统网络 and 不同数量监控对象。本监控系统的正常监测不会影响被控设备的正常工作。监控系统对被控设备进行控制或参数设定时，其控制值始终保持在安全极限内。被监控设备处于任何工作状态下监控系统应能正常工作，同时监控设备本身不能产生影响被监控设备正常工作的电磁干扰。监控系统内所有部件与连线均有金属屏蔽，监控器与被监控设备采用光电隔离，监控系统具有良好的抗电磁干扰的能力。监控系统的任何监控点接入均不应破坏被监控设备的接地系统。

在施工过程中，用户应提供局方设备技术工程咨询，派遣计算机应用人员参与全部系统、软件等的施工、调试和使用，并派遣监工人员及动力设备维护人员参与硬件施工，以助于现场设备的改造以及现场布线，认可施工所必须安置的设备位置、改接线路、布管等。直到工程验收通过时，至少为用户培训出一至两人的软、硬件人才，使用户可以熟练掌握本套系统，以解决各种实际问题，如：监控网上设备的增加与删除的设定、操作人员自定义各类维护报表等。

在施工过程中，为能达到此施工进度，用户应提供必要的工程支援：确保设备各种必需部件齐全，可一次施工完成；监控中心应先备好一条电话线，供调试和维护使用；用户并应提供各项设备之技术资料，包含配线图、控制电路图、设备操作说明书、智能型设备连机协定码资料等以利施工；派专业技术人员跟踪工程施工，以便在工程完工后，为用户培训出使用和维护该监控系统的骨干人才。

施工技术要求

- | 当监控设备安装在靠近 220kV及以上高压导体附近时（如挂接于母线或线路绝缘子构架上），应考虑系统过电压的影响。
- | 系统施工应遵循电气综合布线的各种相关规程、规定。
- | 监控设备位置的选取即要便于观察又要便于日后设备的运行维护。
- | 电缆敷设应尽量利用现有沟、架，必要时需套用塑料管件进行保护。
- | 电缆上架要用扎带扎紧，做到直、平、稳。电缆穿墙洞要及时堵上防火材料等。
- | 室外摄像机及电源的防雷应选用质量上乘的知名产品，装设在铁箱中，并采取密封防潮的措施。

2. 工程管理

2.1 用户方（甲方）职责

- | 负责提出本监控系统的设计规范书。
- | 负责协调网络互联的各个系统的接口工作。
- | 协助完成监控系统的现场施工、调试工作。
- | 参加设计、工程联络会、出厂验收，并负责现场验收。
- | 下属各有关部门之间的协调工作。

2.2 施工方（乙方）职责

- | 负责提出监控系统的技术方案书和施工图纸。
- | 负责提供投标范围内所有硬件设备以及控制这些设备的连接电缆。

- | 负责图像监控系统现场设备的安装工作（设备就位和电缆敷设）。
- | 负责提供系统运行所需要的软件，如系统软件、支撑软件及买方所要求的应用软件，所有软件均是最新版本。
- | 负责召开设计、工程联络会。
- | 负责对买方专业技术人员的技术培训（包括硬件、软件的维护及运行培训）。
- | 负责现场调试并参加现场验收工作。
- | 负责提供供货范围内所有设备的文件资料和运行维护手册。
- | 负责图像监控系统在保证期内的正常运行和免费的软件升级。

3. 系统调试、验收及试运行

3.1 系统调试及验收

整套系统安装完成后，施工人员进行系统整体调试及运行，确保整个系统能正常工作，达到用户预定的要求。用户依据 设备清单 ，逐一清点核实设备并做好记录。

3.2 硬件施工验收

由于硬件安装的工艺对于系统整体的稳定性非常的重要，检查的重点包括：布线是否符合安全要求（例如：走线是否整齐；走线位置是否正确；是否有使用信号隔离线；每一个点的布线、工艺是否大致相同等等）。设备安装是否符合安全要求（例如：设备安装位置是否正确；连接线处是否牢固可靠；是否便于人员操作和维护等等）。

3.3 软件调试验收

用户应运行整套系统软件，逐一使用每部分的功能，看是否达到预计的要求，有无死机的情况或不兼容的情况出现，以便软件人员调试解决。

各种数据量的采集、传输、保存是否准确、及时、便于查看。对于模拟量，应使用电量表测量现场数据，做好记录，并与实际数据比对，即可了解之间的误差值便于调整。对于开关量，应模拟实际报警，做好时间与事件的记录，再查看操作终端是否也有一样的告警，并将告警的事件和时间与记录比对。

系统以性能稳定、数据准确迅速、资料库齐全等为验收基准，保证建成一套性能稳定、实用方便、数据反应迅速准确、资料具备的完整的动力及环境集中监控系统。验证通过后，系统连续试运行二个月，证明系统稳定可靠后，视为完工。

3.4 验收方法

- | 积极配合甲方验收联网监测系统、安装及检修。
- | 做到在施工过程中和施工结束时，分阶段地主动请示用户有关部门的负责人来现场对各道工序进行检查、督促、验收、整改、完善。
- | 严格检查，力求达到检修、更新的支架、电缆与传感器等布置合理，质量优胜，让用户满意。

3.5 验收资料和图纸

- | 全部设备的技术说明书、包括型号、技术特点和性能参数等。
- | 所有主要部件和连接电缆的接线图。
- | 设备和机柜的布置和连线图。
- | 与买方设备连接的详细端子图。
- | 所有软件的说明书、使用手册等。
- | 培训的教材或资料。
- | 设备等的出厂合格证或检验报告。

4. 技术培训与支援

系统完成验收后,在安装现场,对用户有关人员进行专业培训(内容包括各种设备的基本构造与原理、安装技术、维护技术等),使用户技术人员能够较充分掌握集中监控综合管理软件的各项功能,能独立地对新增局所、新增设备进行正确设定和软件流程编辑。系统初验后将举办高阶培训工作。

课程如下：

人员训练	训练项目	天数	地点
软件操作	1. 监控软件基本操作 2. 操作系统 WIN 2000 的操作 3. 数据库系统的基本操作	1	天津
硬件维护	1. 采集设备维护 2. 传感器、变送器等的构造、原理、安装和维护 3. 监控系统原理、安装、测试和维护	1	天津
软件编辑和数据库维护	1. MACROVIEW 软件结构 2. MACROVIEW 软件的二次开发 3. 数据库的建立、使用 4. 数据库的维护	1	天津
系统扩容及系统维护	高级培训	3	杭州

项目实施进度

每个现场勘测后详细统计并提交项目实施进度表

一般考虑节假日，按一周 5 个工作日计算（每天上午 8：00 到下午 8：00）

一般一个机房的施工时间为 2 天（考虑到人员协调）

工期紧的话可以考虑培训 2-3 个小组同时开始