

## 1. 系统结构规划

- | 全辖机房监控联网采用局域网，保证系统正常业务；
- | 系统中对于各个被监控机房的电源状态、环境指标及视频信息等均能转化为数字信号及时地通过网络上传到监控中心；
- | 监控中心将建成电源/环境子系统、视频子系统等集中网管和监控综合系统；
- | 所有监控设备通过采用 E1/以太网接口方式进行数据传输。

## 2. 需求分析

### 监控规模：

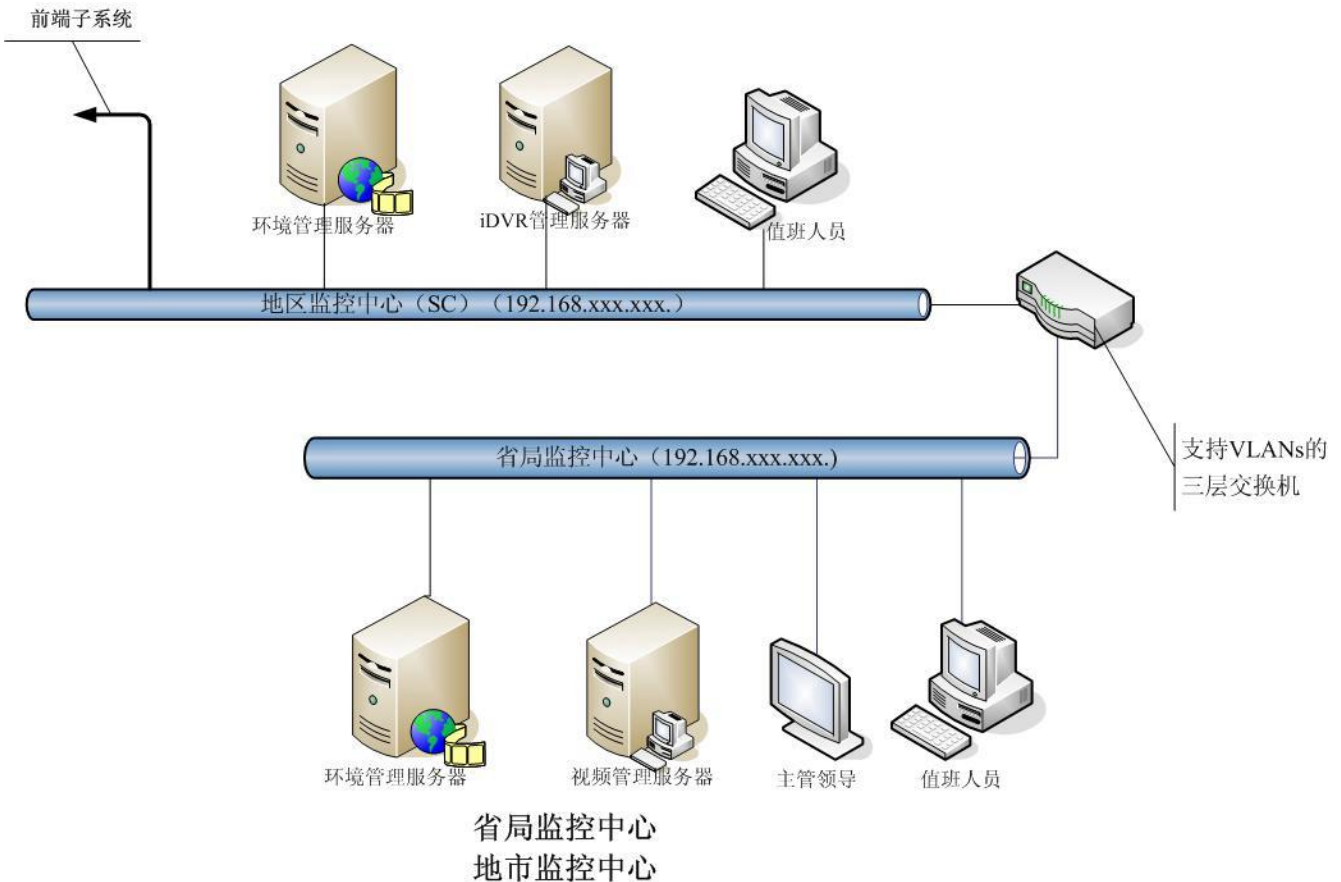
依据招标文件要求，本工程系在白城供电公司、吉林供电公司、辽源供电公司原有动力环境监控系统基础上增加通信机房视频，各通信站的动力环境监控信息和视频图像信息通过 1 个 2M 链路传送至相关供电公司。白城、吉林、辽源各供电公司图像、环境信息上传至省公司中心站。

### 监控内容：

- | 增加在 1 个 2M 链路白城供电公司、吉林供电公司、辽源供电公司通信机房视频监视功能；
- | 原白城地区的动力环境监控采用的 RS-232 通道取消，通过 1 个 2M 链路传送至白城供电公司；
- | 吉林、辽源地区视频图像信息通过原有动力环境监控信息的 2M 通道实现上传；
- | 白城、吉林、辽源各供电公司通过以太网方式（带宽为 10m）将各变电所汇聚到各供电公司的图像、环境信息上传至省公司中心站；

### 组网传输方式：

- | 采取三级网络结构：即地区供电公司监控中心负责本辖区的各通信机房的监控及管理，各数据采集器负责本通信机房数据采集，上传到地区供电公司监控中心，并按监控中心下达的指令对监控设备实施控制。省监控中心与各地区监控中心相连，负责全省的监控站的监控；
- | 省监控中心与地区监控中心、地区监控中心与数据采集器之间应采用 TCP/IP 协议；
- | 省监控中心和各地区监控中心的连接方式采用以太网（带宽为 10m）接口方式；
- | 各通信站的动力环境监控信息和视频图像信息通过 1 个 2M 链路传送至相关供电公司；

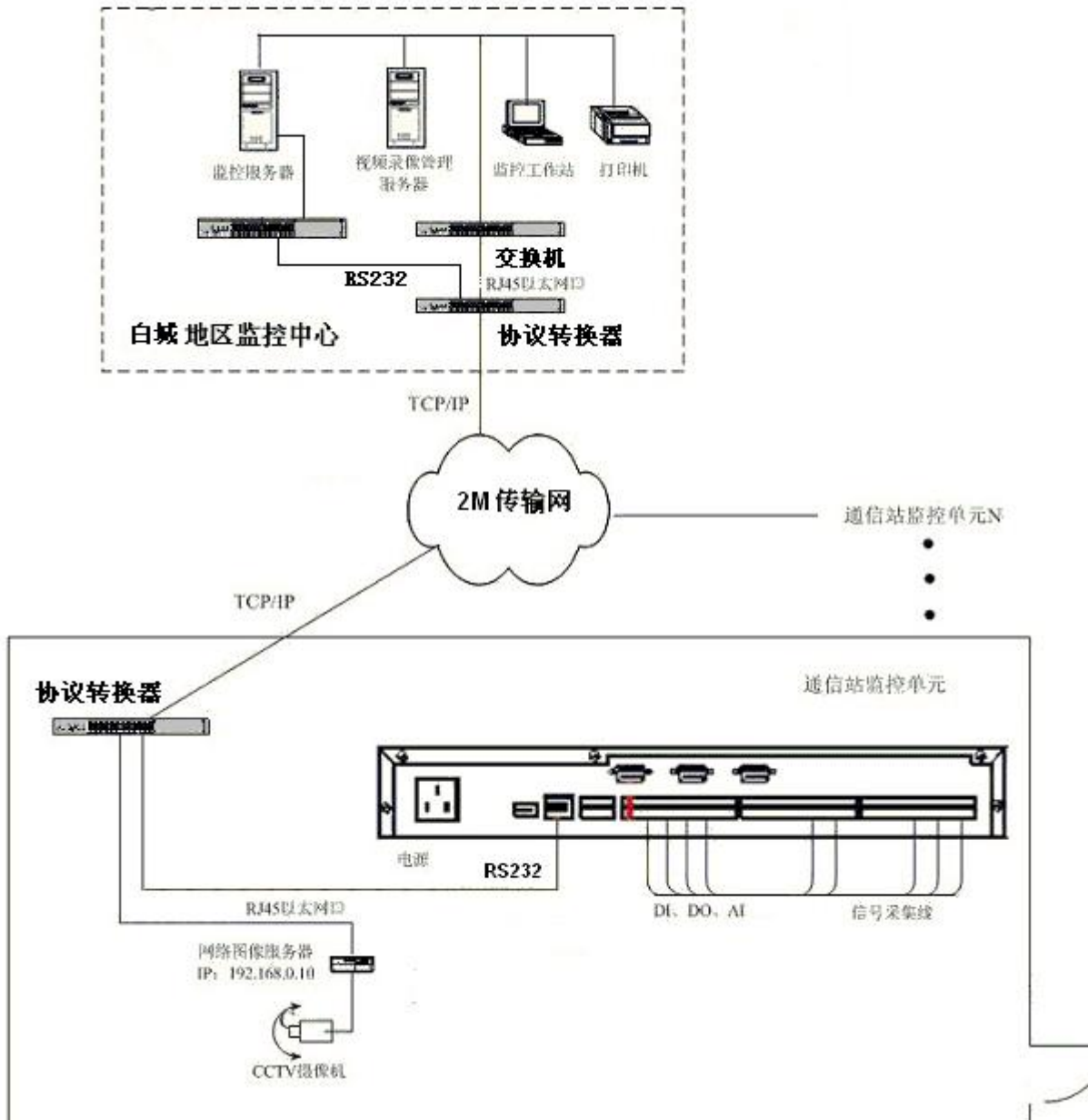


图一：地市与省局监控传输结构图

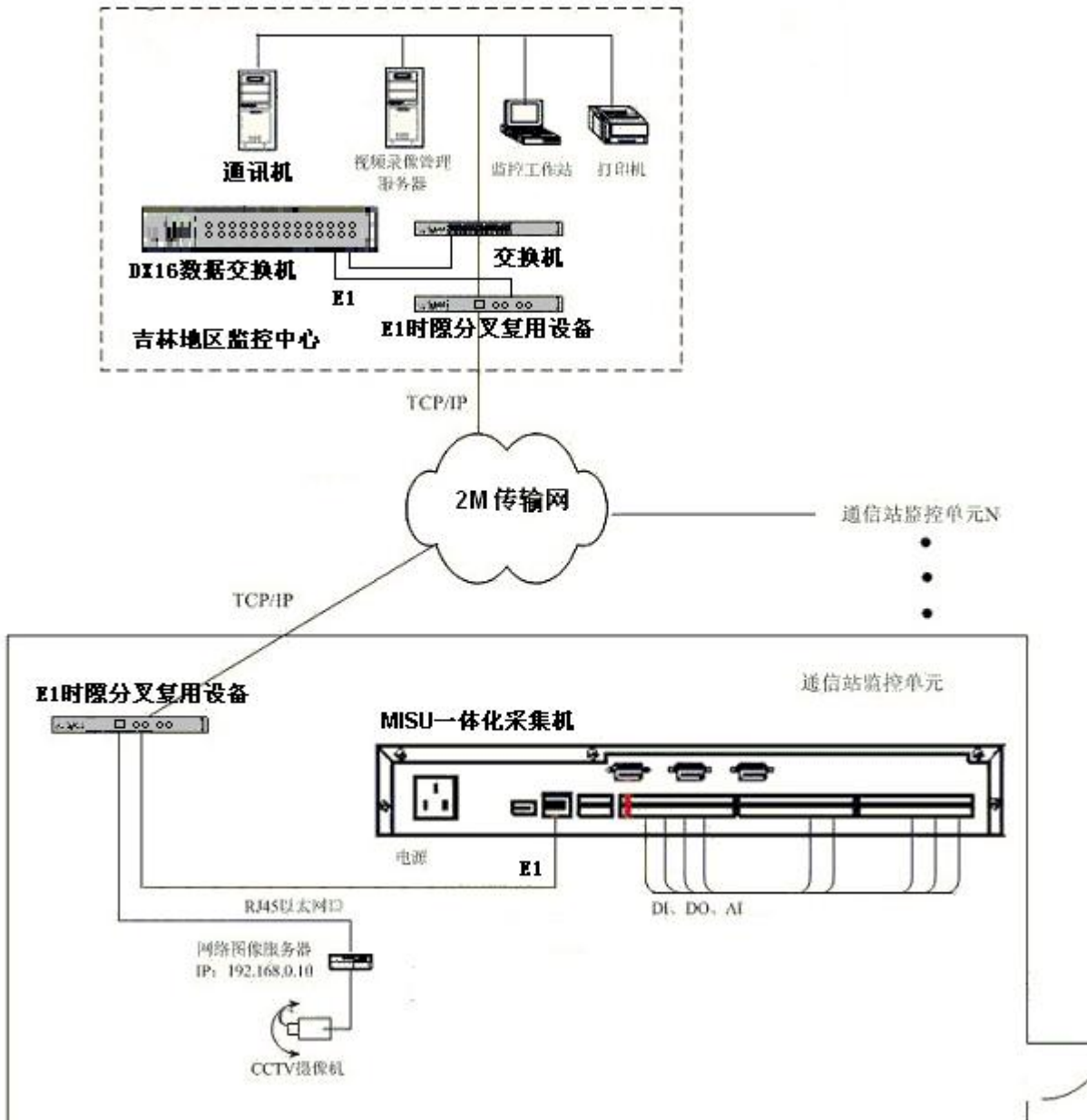
## 3. 工程规划

遵循吉林省电力在监控系统网络结构方面的建设原则，并结合实际情况。在白城供电公司、吉林供电公司、辽源供电公司保证原有动力环境监控系统可用性、完整性的基础上增加通信机房视频监视功能，各通信站的动力环境监控信息和视

频图像信息通过 1个 2M链路传送至相关供电公司（原白城地区的动力环境监控采用的 RS-232通道取消），吉林、辽源地区视频图像信息通过原有动力环境监控信息的 2M通道实现上传。白城、吉林、辽源各供电公司通过以太网方式(带宽为 10m)将各变电所汇聚到各供电公司的图像、环境信息上传至省公司中心站。省公司视频、动力环境监控服务器分别单独设置。



图二：白城地区监控中心与监控站联接示意图



图三：吉林、辽源地区监控中心与监控站联接示意图

#### 4. 总系统结构

本案将动力环境监控、电源监控和图像监控结合在一起，提出建设基于 TCP/IP 传输技术的数字化、网络化机房监控系统工程。在方案设计中采用了 E1 时隙分叉复用设备在原有动力环境监控信息的 1 个 2M 链路上将动力环境监控、电源监控和图像监控结合在一起汇聚到各供电公司，保证了原有动力环境监控系统可用性、完整性。

具体采用三级结构的 TCP/IP 网建设：即每个机房监控单元与当地分控中心传输都采用内部 2M 通道网络通道组建，地区分控中心与省监控中心通过以太网方式（带宽为 10m）传输。

监控系统主要包括三个部分构成：监控装置、传输通道、监控中心。如下图所示，采用局域网作为传输手段以及分级的结构形式，可以做到地区联网、省局联网。

#### 5. 机房监控的主要设备

##### 1 计算机

- 1、服务器配置标准：CPU: P4 2.8 内存：1G 显示器：19英寸液晶显示器（黑色）硬盘：250G
- 2、终端配置要求：CPU: P4 2.8 内存：512M 硬盘：160G 显示器为 19英寸（黑色液晶显示器）

##### 1 网络视频服务器

可以通过 Web 进行访问，可以实现点对点的模拟视频扩展（配置和浏览）。  
 高分辨率、MPEG4 图像编码，实现了低带宽情况下每秒钟达到 25 帧（PAL）的高质量传输帧率。  
 在较低的传输速率情况下，可以将垂直分辨率扩展为 480 线。  
 主要硬件可以通过网络进行升级（包括视频编解码器）

可以选择 RTP/IP, UDP/IP, TCP/IP, 或组播 IP 协议  
RS-232 DB-9 串口用于编程或其它产品集成, 如访问控制系统。  
RS-422/485 串口支持高速球机或摄像机控制。  
三个独立的输入口和一个中继输出口。  
预留的音频接口。  
基于 SSL 的用户身份鉴定功能。  
在工业领域或恶劣环境下持续运行时, 保证设备的高可靠性。

#### I E1时隙分叉复用设备



##### 产品特点：

- 每一个分叉复用设备均可非连续抽取时隙；
- 该产品在使用中若任意一个设备出现故障都不会影响整个线路的正常传输；
- 每一个分叉复用设备即可做中心主站（可选择主钟）也可做子站（可选择从钟）；
- 适应多种电源环境 -48V/DC或 220V/AC；
- 有台式设备和集中式设备两种，工作可靠安装方便；

##### 技术参数：

- 接口类型：E1 10Base-T；
- E1接口码速：2.048Mbit/s 50ppm；
- 码型：HDB3；
- 欧姆阻抗：75（非平衡）；
- 物理接口：BNC；
- 以太网口接口码速：10Mbit/s；
- 接口规程：符合 IEEE-802.3标准；
- 接口类型：RJ-45；
- 电源电压：AC 180V ~ AC240V；DC -36V ~ -72V；
- 功耗：< 5W；
- 工作环境 工作温度：0 ~ 50 ；
- 贮存温度：-40 ~ +70 ；
- 相对湿度：5% ~ 95%无冷凝；
- 大气压力：86 ~ 106Kpa；
- 外形尺寸 200mm 140mm 35mm；
- 指示灯 PWR: 绿色，电源指示灯；
- LINK: 绿色，以太网口已检测到输入信号；
- WTX: 黄色，设备向 E1口发数据；
- WRX: 黄色，设备向 E1口收数据；
- LTX: 黄色，设备向 LAN口发数据；
- LRX: 黄色，设备向 LAN口收数据；
- FLOS: 红色，同步信号丢失灯；
- RA: 红色，对端告警灯；

#### I 协议转换器



##### 产品特点：

- G.703/FE1分时隙转换到 2路以太网接口 +1路 RS232；

##### 技术参数：

支持标准：IEEE802.3, IEEE802.3u;  
传输速率 (Mbps)：10/100  
接口类型：RJ-45, RS-232  
功率 (W)：5w  
电压 (V)：AC220V/AC110V/DC-48V/DC24V  
外形尺寸：300\*150\*40  
工作温度：0 ~ 50 ；  
工作湿度：95%  
贮存温度：-40 ~ +70 ；

## 6 软件平台

6.1 北京动力源科技股份有限公司的通信动力与环境集中监控系统采用现代控制技术对通信电源以及环境的集中监控，具有实时采集、记录、处理、告警、故障诊断等功能，监控单元与当地分控中心采用 C/S 结构，地区分控中心监控软件采用 B/S 结构，支持用户对通信网络进行全程全网的集中监控和统一管理。

6.2 中兴通讯 ZXM10 动力设备及环境集中监控系统采用模块化结构，组网灵活，软件自行开发，采用加强型 C/S 结构，并能支持多点访问。

6.3 省监控中心动力环境服务器通过 WEB 方式浏览具有 B/S 结构的动力源通信动力与环境集中监控系统，采用多点访问方式打开中兴通讯 ZXM10 动力设备及环境集中监控系统。

6.4 省监控中心视频服务器通过 WEB 方式浏览全地区的视频图象。