

# 数字油田基础网络解决方案

本方案旨在组建克拉玛依油田集团主控中心、采油大队、终端节点间的无线基础网络，加快以“数字油田”为目标的油田信息化建设。为搭建以油田为对象、计算机及高速网络为载体、空间坐标信息为参考，将油田的生产和管理等多种数据相融合的信息化平台构建网络基础。

油田和输油管道分布范围广，一般地处人烟稀少区域，油田信息化建设基础网络不应使用传统双绞线、光纤通信链路，传统通信链路不仅投资巨大，在维护上更显得尤为麻烦。因此架设远距离、高带宽、高稳定性的无线通信网络则是信息化油田建设的首选。

## 客户需求分析

克拉玛依油田的网络建设应分为三级进行建设，一级是油田总控中心；二级是各采油大队分控中心；三级是各终端节点。

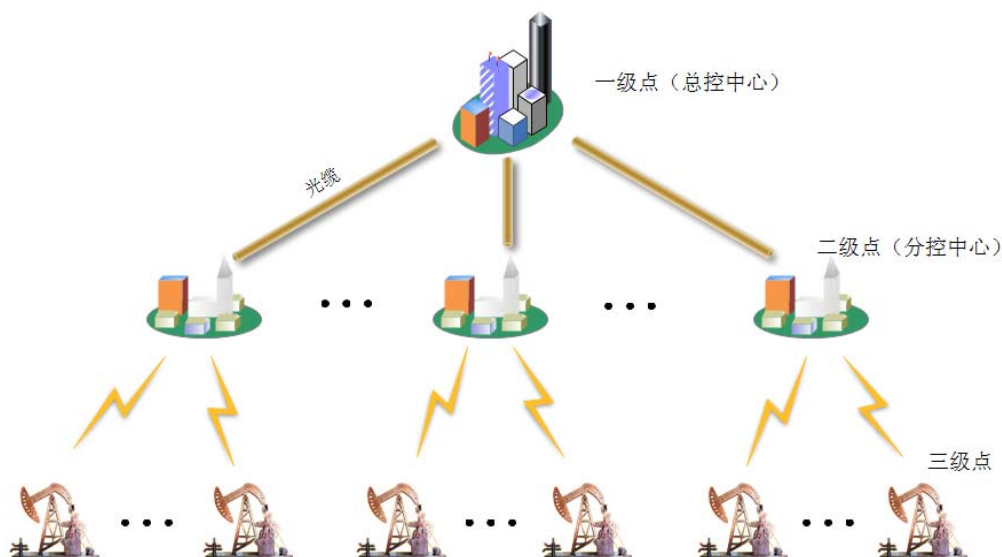
一级点（集团总控中心）：集团总控中心统筹整个信息化油田，是整个网络的骨干，油田二级点采集到的所有数据经过处理后均需传输到总控中心。各个油田间的数据交换及共享亦需要通过总控中心。

二级点：辅助总控中心，相当于分调度。整个区域共设立三个分控中心即安全防范监控分中心、生产监控及调度分中心、技监分中心。主要对各所属辖区内的网络进行监控。保证数字化油田二级点的网络畅通，统筹三级点的网络，确保三级点网络信息的无误。

三级点：网络终端节点，负责信息化油田原始信息采集后的传输，直接关联传感器、摄像头等。虽然属于整个网络的末端，但是其功能不可小觑，数字油田的所有基本信息均来源于三级节点。

## 组网方式

根据网络建设的三级规划在总控中心、分控中心、终端节点的适当位置安装无线网桥，并考虑地形因素，必要时采用中继。整个网络构成一个分级的星形拓扑网络。



## 传输网络

- 1、一级点与二级点间采用光纤传输。
2. 二级点与三级点间采用 Anykey9654H5. 8G 高速无线网桥，保证 30M 以上的带宽，整个网络应支持组播（Multicast）传输协议。
3. 三级点保证 10M 以上的带宽。

## 系统防雷

由于整个系统是一个实时系统，一旦受到雷电以及电源浪涌的破坏，必定会影响系统的正常运行，而且可能会带来严重的安全事故。所以必须采取相应的防雷措施。

### 1、前端点防雷：

- A、电源雷电保护：在每个网络节点电源箱的进线处连接一个瞬间过压保护器，此处将大量的雷电电流分流到大地，避免设备受到损坏。
- B、网桥雷电保护：Anykey 无线网桥内部集成防雷保护模块，网桥安装是应保证网桥良好接地。

2、监控中心的防雷接地系统应该在机房装修时按照《计算机机房建设技术要求》建设良好的防雷接地系统。

## 系统接地

各节点系统设备采用联合接地系统，接地电阻小于等于 1 欧姆，接入预留的弱电专用接地端子。

## 系统日常管理与维护

油田信息中心负责系统运行中的管理与日常维护，管理员可通过网络进行设备的远程升级与管理控制，更换故障设备更不影响到整个系统的正常运行。