光纤通信在长葛电网中的应用

作为河南省18个“改革、开放、发展”特别试点县(市)之一，长葛市目前正处于经济周期的快速上升期，工业化、城市化明显加速，消费结构也不断升级，由此带动了电力消费持续快速增长。为使电网的建设能够适应今后供电区负荷增长需求，最大限度地满足社会经济增长和人民生活水平提高对用电能的需求。长葛市供电公司根据坚强智能电网的发展要求，遵循“近细远粗、远近结合”的建设思路，在狠抓电网建设工作力度的同时，长葛市供电公司加快了与之紧密配合的光纤通信网络建设步伐，为早日步入智能化电网运行管理时代打下了坚实基础。

一、长葛电网的光纤通信现状

目前，长葛电力通信网络主要是以光纤通信为主，载波及少量音频电缆为辅助，卫星通信作为应急，组成以县调为中心的电力专用通信网络，实现远动数据、语音及视频的实时传递。网内开展的通信业务主要有：调度电话、远动自动化、行政电话、办公自动化、生产MIS、GIS系统、变电站集抄系统、变电站遥视等。

1.骨干通信传输网现状：

长葛电力通信网是由地区光纤通信环网、卫星通信、电力线载波和音频电缆组成。截止2009年底，长葛电力公司共有光缆线路137.73公里，光缆覆盖率100%;有电力载波设备14套、音频电缆31.65公里。长葛电力通信网除覆盖直调变电站、所及公司直属单位，还通过光纤实现了与许昌地调的通信联网。

通信状况按通信方式分述如下：

a、长葛电力通信网光纤通信网络现状

目前，长葛电力光纤环网主要由ADSS光缆OPGW光缆和GYTA光缆组成(含许昌市局通信网光纤在我区部分)，光缆线路已开通137.73公里，光缆类型为ADSS光缆、OPGW光缆和GYTA光缆，芯数为8芯(20条)、12芯(10条)、24芯(1条)，光纤类型为G.652。光纤环网中心网由长葛县调、葛南、黄庄、园区、城北站环接组成，西部环网由长葛县调、张庄、西杨、范庄站环接组成。除此之外，还有长葛县调-老城-董村-古桥-尹庄站支线、黄庄-谢庄支线、葛南-坡杨支线、谢庄-金汇支线、城北站-增福庙所支线、城北站-官亭所支线、西杨站-坡胡所支线、张庄站-石固所支线、董村站-石象所支线、谢庄站-大周所支线。

光端机变电站部分是深圳中兴公司生产的ZXSM-S320式SDH传输设备和PCM设备，共13 套，孟排变电站采用北京金驼铃公司GTT120H型综合业务光端机1套;供电所部分全部是北京格林威尔公司生产的EE1500PDH传输设备和深圳中兴公司生产的ZXSM-10PCM设备，共7套。中兴SDH传输设备传输速率为155M，全网速率为622M。

b、电力线载波

电力线载波是长葛电网的主要备用通信方式，载波机主要为许继昌南生产的ESB580、ESB900型，目前9套正在运行，5套已申请退出运行。载波通信网络以县调为中心，向各厂站辐射。黄庄站和葛南站为边远厂站载波通信的汇接站。

c、音频电缆

音频电缆是长葛电网中县调与近距离厂站通信的通信方式之一，多为沿10KV电力线杆路架设，电缆容量为20-50对。县调-葛南站50对目前还在使用，县调-城北站、县调-黄庄站音频电缆已转入备用方式运行。

d、卫星地面站

卫星通信为国电京汉微波河南基站分布点，容量为6000路，管理隶属河南省电力公司，可租用实现公司与市局、公司与张庄变和西杨变通信。主要传输远动信号、视频、语音等。公司调度大楼13层为基站安装地点，张庄站和西杨站各安装分站设备1套。设备为以色列生产的SSA式卫星地球地面接收设备。

2.骨干通信网业务网现状：

生产行政及调度交换设备情况如下：

a、调度总机为深圳卓联公司生产的64门JSQ-31S型交换机，2002年设备定货，2003年1月投入使用，具备2M中继接口， 支持1号信令、不支持Q信令，现已装机37门。

b、行政总机为深圳中兴公司生产的ZXJ-10型数字程控交换机，共2000门，具备2M中继接口，支持1号信令(与地调联网)，并支持7号信令(与本地通信公司联网)。现装机已超过1000门。目前机已实现与地调交换机组网，组网方式2M中继组网。

c、会议电视电话系统为苏州生产的KDV8010B的分站1套，与许昌市局实现网络视频会议，目前该设备运行情况良好。另外公司主站、各供电所及工程公司电教室安装视频会议系统13套，设备型号为苏州生产的KDV8010C，目前设备运行良好。

二、面临的新形势

根据国家电网公司加快“两个转变”的发展战略和建设智能化电网的目标要求，建设高速、双向、实时、集成的通信系统迫在眉睫。依托于电网发展建设规划，通信网的发展应充分利用现有通信设施，发展和完善现有通信网，并与电网一次规划的发展要求及运行管理体制相适应，建设覆盖全电网的、可靠地、智能的生产调度通信网和行政通信网。随着光纤通信技术的迅猛发展和壮大，光纤通信和传输网必须达到升级方便、兼容性强、环网运行。我们下一步的目标是争取实现主干网通信2.5G，分站实现200M网络传输，并且具备主干网升级10G，分站实现千兆网络传输，从而最终实现新一代光纤通信环网运行。

三、规划目标

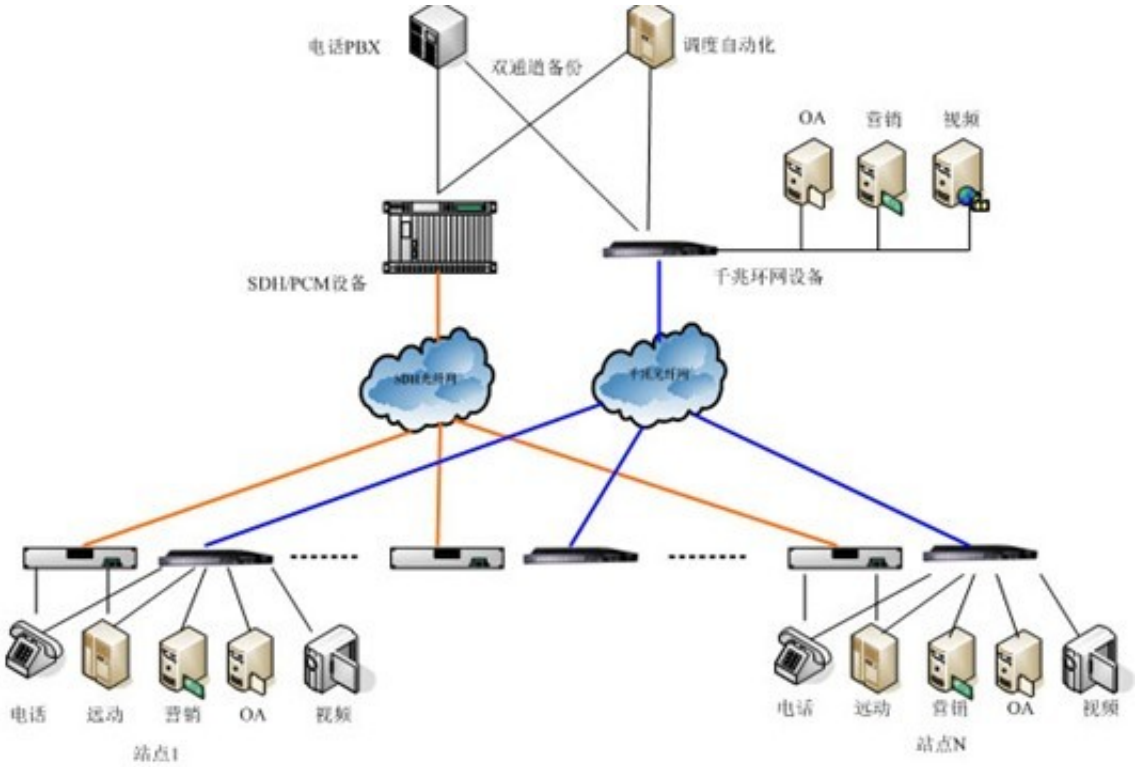
根据坚强智能电网的发展要求，结合地(市)公司骨干通信网、配用电通信网现状和通信管理要求，“十二五”期间本级通信网整体发展目标是建设统一坚强智能电网。规划近期、中期、远期长葛电力光纤通信网络，近期以改造现有设备为主，中期建设光纤通信环网运行为主，不满足环网运行条件的分站可短期采取T接组网的方式达到环网运行。中期建成西部、东部两个环网运行的光纤通信网络构架，主干网实现2.5G通信网络，分站实现200(100M+50M+2M×50)兆网络传输。远期将筹建有一个环网运行的光纤通信网络构架，西部一个，东部一个，城区周围组建一个三环运行的光纤通信网络，提高光纤网络合办速率，主干网实现10G通信网络，分站实现千兆网络传输。

考虑到电力企业今后信息化发展的要求，我们认为组建千兆光以太网系统，将非常有利于电力企业开展客服系统、视频会议等大容量数据业务的应用，加速信息化对传统电力企业的改造，通过信息化帮助电力企业建立扁平式的现代企业管理模式，实现电力企业经济效益的持续增长。

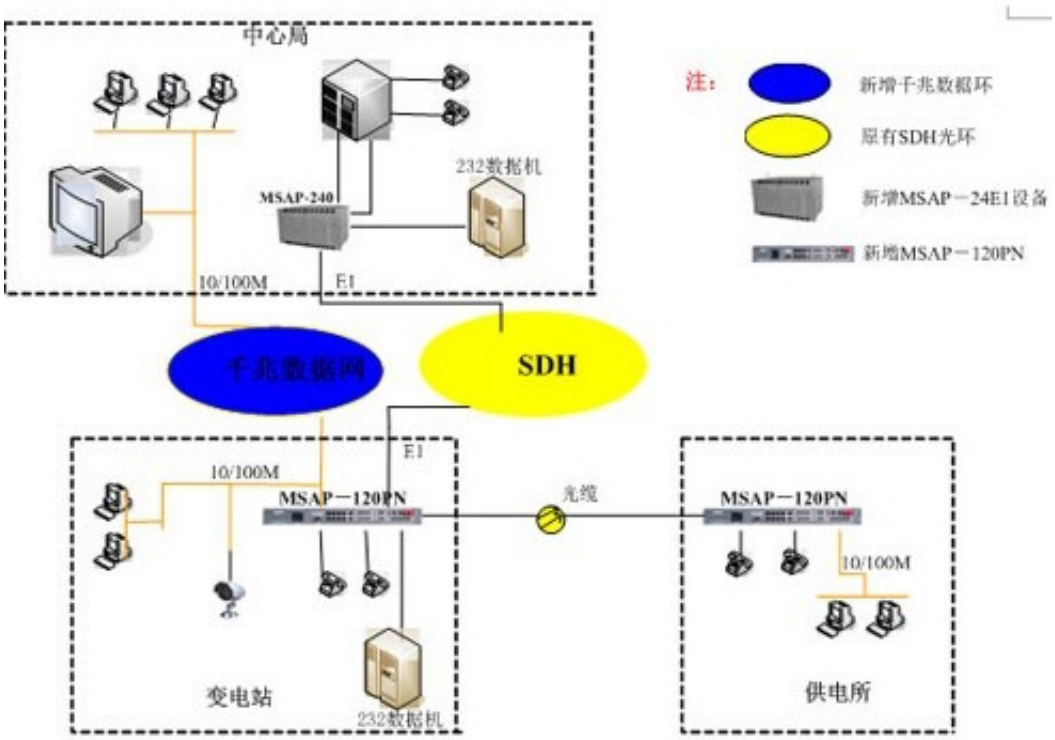
光纤网络情况和通信业务需求：

根据供电公司现有通信系统得特点，结合实际情况，在现有的通信系统的基础上增加工业级千兆环网设备，实现数据通信与网络信息传输分离。在通信系统的纵向上实现不同业务数据的分离。满足国电公司和电监会对电力二次通信设备安全防范要求，分别建设通信数据网和管理信息网。

数据网和信息网建设系统示意图



网络方案拓扑图



四、建设原则

1.通信网发展应遵循“建设、整合、优化”原则，在立足电网建设的同时，注重各级通信资源的整合，提高利用率，进一步优化网络结构，提高通信网运行效率。

2.系统通信设计根据电力系统设计、电力系统调度管理的要求，在通信规划的基础上进行。当系统通信设计进度赶不上工程需要或由于电力系统和有关调管理体制等变化而使原系统通信设计有局部改变时，应根据工程需要安排相应的接入系统通信设计。

3.电力系统通信设计应从全网出发统筹安排包括电话、远动、继电保护、计算机等各种通道的综合性总体设计，系统通信设计的设计年限和设计范围一般应与相应电力系统相一致。

4.电力系统通信规划一般在电力系统设计和电网调度管理原则基本确定之后进行，并与电力系统调自动化设计和继电保护设计平行或交叉进行。其设计任务一般与电力系统设计任务同时下达。

5.坚持通信可持续发展的原则，以适合电网需求作为切入点，做到目标明确、远近结合，知度超前电网的发展，优化投资策略，确保投资的有效性。以满足各种信息化业务的要求，为智能化电网的实现提供坚强可靠的通信网络。

五、主要措施

1.规范招标机制，严格执行工程项目招仪标“公开、公正、公平”的原则，建立健全各级监督组织，对工程建设各个环节进行监督管理，强化资金管理，杜绝违法行为的发生。

2.按照电网发展情况及时对规划进行滚动修编，对新建通信项目做出可行性研究，及时调整建设项目和建设时间，以使规划的实施有一定的灵活性。

3.做好通信设备更新改造和新技术的应用工作，在通信规划建设中应贯彻新建与改造相结合的方针，通过更新改造，提高原有设备的技术水平，通信规划设计和建设应重视新设备、新技术的应用。

4.通信工程中凡拟引进的通信设备，其初步设计及招标书的系统功能、技术要求及供货范围，只有在审查通过后，才能进行相应的对外工作。

5.在工程施工过程中，做好“施工四措”的编制、审定机制，层层把关，以确保工程有计划、有步骤地顺利进行。

六、投资估算及成效分析

根据电网建设进度，配套通信设施也在建设和改造完善中，预计投资1782万元，需根据市场情况进行追加。经过长葛市电力通信“十二五”规划的实施，长葛电网将实现光纤环网的网络结构，光纤覆盖率达100%，骨干通信网传输容量大大提高，满足各种信息化业务传输需求，为智能电网的实现打下坚实的通信基础设施;随着长葛市电网通信网络的进一步发展，通信管理水平也将大大提高，通信技术力量也将进一步加强。

原文地址：http://www.china-nengyuan.com/tech/63947.html