35 千伏输变电工程
可行性研究报告

生产技术部

xxxx 年十月

批准：

审核：

校核：

编制：

目　　录

1　工程概述

1.1　工程概况

1.2　设计水平年

1.3　主要设计原则

2　地区概况

2.1　**乡经济概况

3　系统一次部分

3.1　**乡电网现状

3.2　2005 年**乡供用电情况

3.3　**乡负荷预测

3.4　工程建设的必要性

3.5　工程建设规模

3.6　接入系统方案论证

3.7　无功补偿计算及主变选型

3.8　电气主接线原则意见

4　系统二次

4.1　系统继电保护

4.2　安全自动装置

4.3　系统通信

4.4　系统远动

5　所址选择及工程设想

5.1 所址选择

5.2 水文、气象、地质条件

5.3 工程设想

6 送电线路

6.1 送电线路路径选择

6.2 导线截面选择

7 工程投资估算

7.1 变电部分

7.2 线路部分

7. 3 编制依据

7.4 **变电站部分投资估算

7.5 **输变电工程总投资估算

8 经济评价

8.1 编制依据

8.2 原始数据

8.3 资金及偿还方式

8.4 投资使用计划

8.5 盈利能力分析

8.6 结论

1、 工程概况

1.1　工程概况

根据**乡国民经济发展规划，为解决**乡用电需要，进一步完善**乡的电网结构，提高供电可靠性和供电质量，在**乡建设**35KV输变电工程，**变按照无人值班变电站的要求进行设计，变电站设计规模为：

主变压器：远期2×5000KVA，本期1×5000KVA。

出线回路数：35KV出线远期3回，本期2回；10KV出线远期6回，本期4回。

其他设备：35KV PT间隔1个，本期建设；35KV站变1台，本期建设；10KV PT间隔远期2个，本期1个；10KV电容器间隔远期2个，本期1个。

继电保护和自动装置：采用微机保护。

1.2　设计水平年

设计水平年为2007年，远景水平年为2011年。

1.3　主要设计原则

(1)《35～110KV变电所设计规范》(GB50059-92)

(2) 设计深度应能满足开展初步设计的要求

2、　地区概况

2.1　**乡经济概况

乡地处*东南部，北距***县城18公里，南距新余市47公里，全乡总面积74.28平方公里，辖14个村委，总人口1.31万人。基础设施日臻完善，交通便利，上蒙公路直达***

築龍網

县城，省道南（南港）新公路与上新铁路交江穿境而过；乡村公路建设发展较快，80%的村委会通有水泥路。移动通信、程控电话、数据通信均已开通。水利资源丰富，全乡大小水库有50座，东西两条河流终年流淌。自2001年3月份以来，先后有百余名江浙粤闽沪客商到此考察，现已落户一批企业，第一期总投资额达1000余万元。目前，全乡已建成硅灰石建材、塑料、水资源利用为骨干的私营企业33家。**已成为客商投资发财的理想之地。 **乡有丰富的森林资源、矿产资源、水利资源和独特的旅游资源。这里绿树葱茏，山清水秀，气候宜人，**主峰白云峰海拔1004米，是***县最高峰，冬季峰顶积雪，雨季飞来流瀑，山上奇花异草，怪石奇洞，美不胜收。改革开放以来，在历届乡党委、政府的领导下，**乡的经济和社会发展取得较大成绩。2005年完成工农业总值9413万元，财政收入326.4万元，人均纯收入3228元。境内物产丰富，主产水稻、花生、油菜、西瓜、猪牛羊、杉松、苎麻、大蒜、生姜、辣椒等，其中大蒜种植面积5000亩、生姜3000亩、辣椒3000亩，素有"三辣之乡"的美誉，在香港今年的美食节上，展销的**紫皮大蒜倍受青睐，全部脱销。建有水果基地3000亩，珍珠养殖基地180亩，年出栏生猪3万头，牛羊存栏1.1万头，

水库立体开发有声有色，庄园经济星罗棋布，特种养殖品种有蛇、美国青蛙、黄鳝、山鸡、珍珠等。硅灰石储量达8000万吨，占全国的四份之一， 现已开发硅灰石系列矿产口十几种，并远销省内

外。纯粮酿造，绵香醇厚的楼下水酒，远近闻名。

zhulong.com

zhulong.com

3　系统一次部分

3.1　**乡电网概况

目前，**乡境内没有变电站，由35KV大庙变921**线供电，该线路供电半径20.5公里、全长64.9公里。大庙变电站担负着**乡、大庙林场、南港乡的供电任务,该变电站2005年最大负荷为6500KVA，2006年最大负荷为7200KVA，容载比为1.13。截止目前，**乡各种用电装机容量为10085千伏安，配电变压器总容量为8420千伏安，其中工业用电比例90%，平均负荷达1500KW。

3.2　2005年**乡供用电情况

2005年**乡电网全口径供电量为605万千瓦时，较上年增长15.5%，最大供电负荷2524千瓦，较上年增长20.1%，今年1-10月份**乡用电量同比增长率达29.21%。

3.3　**乡负荷预测

乡矿产资源丰富，硅灰石储量达8000万吨，占全国的四份之一，当前有许多企业到乡进行投资开发，现已开发硅灰石系列矿产口十几种，并远销省内外。

全乡已建成硅灰石建材、塑料、水资源利用为骨干的私营企业33家。2006年最高负荷2900KW，日平均负荷1100KW 。**乡抓紧机遇，变资源优势为经济优势，努力营造 “招

商、亲商”氛围，随着招商引资的进一步深入，越来越多企业到**乡来投资，开发**乡丰富的矿产资源。按规划和招商引资情况，除硅灰石矿二期工程新增负荷1000KW,还有几个石厂新增负荷570KW。同时随着人民生活水平的提高，生活用电量也有许多增长。预计2007年新增用电负荷将达到3400KW，到2011年，新增最高用电负荷将达到5570KW。

通过深入调研，我们对**乡未来五年的电力负荷进行了预测，结果见表1。

表1　　**乡电力负荷预测　　单位：千瓦

年份	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
最高负荷（KW）	2524	2913	3400	3850	4320	5040	5570

从预测结果可以看到，随着照商引资力度的不断加大，落户**乡企业数量不断扩大，**乡的用电负荷显示出了强劲的增长势头。但现有的输变电设施输送容量不足、供电可靠性不够，将会影响和制约**乡社会经济的进一步发展，因此，建设35KV**变输变电工程是必然的选择。

3.3.3　**35千伏变电容量平衡

35KV**变电站建成后，将**乡的所有负荷转由该站供电，增加10KV出线回数，缩短10KV线路供电半径，提高供电可靠性,**35千伏变电容量平衡见表2。

表 2　　**35KV 变电容量平衡　　单位：千伏安 千瓦

项目	2005 年	2006 年	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年	2011 年
最大供电负荷	2524	2913	3400	3850	4320	5040	5570
10KV 可供负荷	4100	4100	0	0	0	0	0
理论容载比	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8
需 35KV 变电容量			6120	6930	7776	9072	10026
有 35KV 变电容量	0	0	0	0	0	0	0
容量盈亏			-6120	-6930	-7776	-9072	-10026
新建 35Kv**变电站			5000	5000	5000	5000	10000
扩建 35KV**变电站						5000	
实际容载比			1.47	1.30	1.16	1.98	1.80

根据平衡结果表 2 可知，**乡 2007、2009、2011 年最大供电负荷分别为 3400KW、4320KW、5570KW，按容载比 1.8 计算，则**乡 2007、2009、2011 年需 35KV 变电容量分别为 6120KVA、7776KVA、10026KVA。

3.4　　工程建设的必要性

目前大庙变主变容量 1×3150+1×5000KVA，而大庙变电站 2005 年最大负荷为 6500KW，2006 年最大负荷为 7200KW，容载比为 1.13。同时随着大庙林场、南港镇、**乡的用电增长，无论现有 35KV 大庙变电站主变容量、921**线导线面积等都无法满足**乡供电要求，并且影响南港镇和大庙林场的供电。921**线供电半径 20.5 公里，线路末端电压合格率偏低；分支线太多，全长 64.9 公里；主干线采用 LGJ-70 导线，截面小；故障率高，平均每年故障跳闸 30 余次，故障停电时间达 33 多个小时，特别在雷雨天气，甚至无法供电；该线路已不能满足运行要求。如果从 110KV 长山变出 10KV 线路，则由于**乡更远，电压质量不能得到满足，供电可靠性更低。目前**乡的供电网络已经不能满足矿产资源开发和人民生活用电的需要。2006 年，**

乡的最大负荷已经达 2913KW，随着今后**乡人民生活水平的提高，家用电器将得到普及，同时**乡的矿产资源开发将迎来一个新的发展机遇，用电负荷将快速增长，用电的供需矛盾势必进一步显现和突出，也将会制约**乡社会经济的进一步发展。综上分析，35 千伏**乡输变电工程应在 2007 年开工建设，2008 年初建成投运。

3.5　工程建设规模

3.5.1　变电站主变容量

根据以上负荷预测以及变电容量平衡结果，35KV**变电站最终建设规模为 2×5000KVA，本期上一台主变。

3.5.2　变电站电压等级

目前，***35KV 电网有两个 110KV 电源点，35KV 长大线经过**乡，且**变距长山变 16 公里，采取对 35KV 长大线破口后接入**变，形成 35KV 环网。因此**变采用 35/10 千伏二级电压接入系统。

3.5.3　变电站各级电压出线规模

35KV 出线：远期 3 回，本期 2 回

10KV 出线：远期 6 回，本期 4 回

3.6　接入系统方案论证

3.6.1　35KV 接入系统方案

根据**变所处位置及供电范围，将长山变至大庙变的 35KV 长大线破口接进**变。

3.6.2 10KV 接入系统方案

变处于乡中部，离**乡集镇 0.5 公里，将承担**

乡境内的供电任务,把原大庙变 921**线的所有负荷转移到**变,考虑到 10KV 供电范围,变电所本期出线 4 回,其中 1 回供**集镇,1 回供工业区,2 回供附近农村。

3.7　无功补偿计算及主变选型

3.7.1　无功补偿

**变电站最终规模为 2×5000KVA,无功补偿采用并联电容器组,经

计算需装设 1200Kvar,分 2 组,每组 600Kvar,本期装设 1 组,共 600Kvar。

3.7.2　主变选型

根据《电力系统电压和无功电力技术导则》(SD325-89)第 8.7 条要求“直接向 10KV 配电网供电的降压变压器,应该用有载调压型”,35KV**变电站为直接向 10KV 配电网供电的变电站,所以选用有载调压型变压器。

35KV**变电站主变压器规范暂定如下:

型号:三相两卷有载调压变压器

额定容量:5000 千伏安

电压档位:35±3×2.5%/10 千伏

阻抗电压: 7.0%

联结组别: Yd11

3.8　电气主接线原则意见

结合**

变接入系统方案及各级电压等级出线回路，其电气主接线如下：

（1）35KV：远期 3 回，采用单母线接线；本期 2 回，采用单母线接线。

（2）10KV：远期 6 回，采用单母线分段接线；本期 4 回，采用单母线分段接线。

**35KV 变电站电气主接线见附图

4　系统二次

**变电站要求配置高性能、高可靠性的监控及保护系统，满足无人值班有人值守的功能，因此变电站控制部分按分层分布式综合自动化模式建设，继电保护均采用微机保护。

4.1　系统继电保护

**35KV 变电站为综合自动化变电站，所有保护装置要设有网络通信接口。

4.1.1　主变压器保护

主变压器保护配置微机主变保护。要求具有差动保护、瓦斯保护、零序过流保护、复合电压启动的过电流保护、限时速断保护，具有过负荷、油温过高等保护，具有跳合闸操作回路。

4.1.2　35KV 线路保护

35KV 线路配置微机保护装置，保护要求具有四段零序方向电流流保护及三相一次重合闸功能；具有低周减载功能，具有跳合闸操作回路。

4.1.3　10KV 线路保护及电容器保护

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。

如要下载或阅读全文，请访问：

https://d.book118.com/138104134122007005