

# “十一五”全国水电农村电气化规划

## 前 言

党中央、国务院十分重视农村电气化建设。改革开放初期，邓小平同志指出：“允许小水电自建、自管、自用，中央、国务院给个政策，群众、国家都得利，这就是搞活，就是解放思想”。在邓小平同志亲自倡导下，国务院决定在农村水能资源丰富的地区，开发农村水能，建设中国特色农村电气化。进入新世纪，党中央、国务院高度重视“三农”问题，将农村水电列为覆盖千家万户，促进农民增收效果更显著的农村中小型基础设施和公共设施，要求放在更加重要的位置，增加投资规模，充实建设内容，扩大建设范围。温家宝总理指出：发展农村水电、加快农村电气化建设，是实现农业和农村现代化的重要条件。要进一步搞好治水办电，坚持为农业、农村、农民服务的方向，结合经济建设、江河治理、生态保护、扶贫开发，提高农村电气化水平，为促进农村经济社会发展作出更大的贡献。

当前，我国已进入全面建设小康社会，加快社会主义现代化的新的历史时期。全面建设小康社会，最艰巨最繁重的任务在农村。始终把“三农”工作放在重中之重，扎实推进社会主义新农村建设，既是全面建设小康社会的关键，也是我国现代化进程中的

重大历史任务。在农村水能资源丰富的地区，通过大力发展农村水电，提高农村电气化水平，改善农村生产生活条件和基础设施，促进农业增效、农民增收、农村发展，保护生态环境，是贯彻“三个代表”重要思想，践行科学发展的具体体现，是全面建设小康社会，加快推进社会主义新农村建设的迫切需要。

到2020年，实现GDP比2000年翻两番的目标，产业结构将发生重大调整，城市化进程进一步加快，人民生活水平大幅度提高，生态环境明显改善，这既对水电农村电气化建设提出了更高要求，也提供了良好的发展机遇。因此，编制好、实施好“十一五”全国水电农村电气化建设中长期规划，明确建设思路、目标、任务和重点，充实水电农村电气化建设内容，建立5年一个台阶、连续建设、动态管理的新机制，对于促进社会主义新农村建设与和谐社会建设具有重要意义。

改革开放以来，按照邓小平同志的指示精神，国务院连续出台了国发[1983]190号、国发[1991]17号和国办通[1996]2号三个文件，从“七五”期间开始，国家计委和水利部连续组织实施第三批农村水电初级电气化县建设。从“七五”到“九五”期末，共建成653个农村水电初级电气化县。进入新世纪，国务院批准“十五”期间在农村水电初级电气化县建设的基础上，提高标准建设400个水电农村电气化县，继续由国家发展改革委和水利部共同组织实施。到2005年底，全国共建成409个水电农村电气化县。20年的农村水电及电气化建设，取得了巨大成就，

积累了丰富的经验，形成了一整套行之有效的方针政策、完整的管理体系和建设管理规程、规范及标准，为建设更高层次的水电农村电气化奠定了良好的基础。

我国农村水能（单站装机5万千瓦及以下，下同）资源十分丰富，技术可开发量达1.28亿千瓦，居世界第一。到2005年底，已开发3838万千瓦，开发率为29.8%，尚未开发的农村水能资源还有近9000万千瓦，可建农村水电站10万多座。农村水能资源广泛分布在全国1600多个山区县，其中有800多个县主要靠农村水电供电。农村水电没有大量的水体集中和移民，规模适中，投资省、工期短、见效快，社会公益性和造血功能强，有利于调动多方面的积极性，适合农民组织起来股份制开发，实施分散分布式供电，直接惠及“三农”。农村水能是清洁可再生能源，有广阔的市场，有利于改善能源结构，增加清洁能源供应，有利于人口、资源、环境的协调发展。

为贯彻落实科学发展观，全面建设小康社会，构建和谐社会，实行“工业反哺农业、城市支持农村”的方针，执行党中央、国务院关于农村水电及电气化的一系列方针政策，全国有565个县（市、区、旗）编制了县级水电农村电气化规划，25个省（区、市）和新疆生产建设兵团编制了省级水电农村电气化规划，并纳入当地国民经济与社会发展规划和水利规划。对各省（区、市）上报规划进行审核、汇总和综合研究，在规划范围内选取农村水能资源丰富、农村电气化水平相对较低和建设条件相对较好的400

个县组织实施。2005年11月水利部编制完成了《“十一五”全国水电农村电气化规划》，“十一五”期间，规划新建和改造水电装机容量477.1万千瓦，增加年发电量160.6亿千瓦时。“十一五”期间水电农村电气化建设将解决88.3万无电人口和485.6万缺电人口用电问题，人均用电量增加402千瓦时，丰水期代燃料户增加10.6个百分点；增加水库调节库容103.9亿立方米，增加灌溉面积258.9万亩，缓解568.8万人和644.8万头牲畜的饮水问题，直接或间接解决就业人数66.2万人。

通过实施“十一五”水电农村电气化县建设，建立水电农村电气化可持续发展的机制和促进农民增收的长效机制，不断提高农村电气化水平，促进农民增收，改善农业基础设施、农村生产生活条件和农村生态环境，促进社会主义新农村建设，使广大贫困山区、老少边穷地区人民群众分享改革和发展的成果。

本次规划工作，得到中央有关部门、各省(自治区、直辖市)水利厅(局)及有关勘测设计单位的大力支持和协助，在此表示衷心感谢。

# 第一章 基本情况

## 第一节 农村水能资源情况

我国幅员辽阔，河流众多，径流总量丰沛，地形复杂多样，地势落差大，水能资源十分丰富。据最新水力资源复查成果，我国农村水能资源居世界第一，技术可开发量1.28亿千瓦，年发电量近5000亿千瓦时，相当于1.75亿吨标准煤。农村水能资源广泛分布在全国30个省(区、市)的1600多个山区县(市)。西部地区农村水能资源尤其丰富，技术可开发量为8723.4万千瓦，占全国的67.8%；中部地区为2129.1万千瓦，占全国的16.5%；东部地区为2022.1万千瓦，占全国15.7%。按流域分布，长江流域农村水能资源最丰富，淮河最贫乏。各省(区、市)农村水能资源技术可开发量情况见表1-1-1和图1。

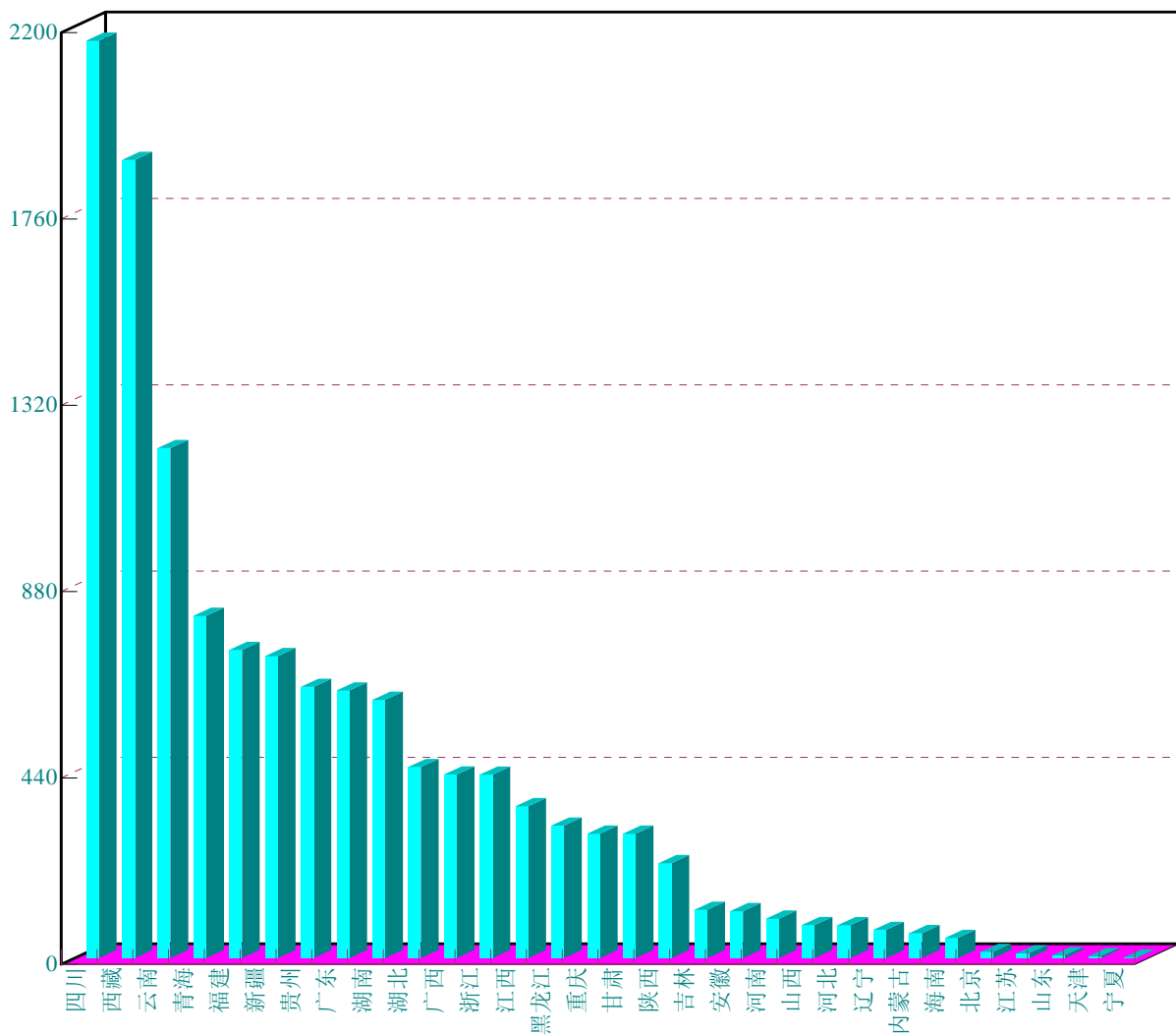


图1 各省（区、市）农村水能资源技术可开发量示意图

农村水能资源具有以下显著的特点和优势：

1、农村水能资源具有分布广、相对集中的特点。农村水能资源广泛分布于全国各地的广大山区，相对集中，便于集中连片开发，就地成网，就近供电，以解决偏远山区农民群众生产生活用电需求。对中、西部等“老、少、边、穷”山区来说，农村水能资源具有不可多得、得天独厚的优势，通过水电农村电气化建设，可促使农村水能资源优势转变为经济优势，促进这些地区经济社

会全面快速协调发展。

2、农村水电没有大量的水体集中和移民，具有规模适中，投资省、工期短、见效快等特点，有利于调动多方面的积极性，适合国家、地方、集体、企业、个人开发，尤其适合农民组织起来股份制开发。而且通过政府扶持，可以建立增加农民收入的长效机制，使广大农民群众长期直接受益。

3、农村水能是清洁可再生能源。农村水能作为清洁可再生能源已得到国家法律认可，得到国际社会的完全肯定。我国清洁可再生能源发电量占全国总发电量的5.5%，其中95%以上是农村水电。以农村电气化建设为契机，大力发展农村水电，有利于改善目前的能源状况，尤其是农村能源结构，保护和改善生态环境。

4、农村水电具有很强的社会公益性和造血功能。农村水电在解决农村电力供应的同时，对于改善农村基础设施和生产生活条件，带动相关产业发展，创造农民就业机会，解放和发展农村生产力等方面具有不可替代的优势。

## 第二节 农村水能资源开发利用情况

新中国成立以后，特别是改革开放以来，农村水电得到了快速发展。到2005年底，全国共建成农村水电站4万多座，装机容量达3838万千瓦，农村水能开发利用率为29.8%。农村水电装机容量超过100万千瓦的有四川、湖南、广西、云南、贵州、浙江、福建、江西、广东、湖北、重庆等11个省（区、市），这些省（区、

市)农村水电装机容量总和占全国的86.1%;农村水电装机容量在50—100万千瓦之间的有陕西、安徽、甘肃、新疆等4个省(区、市)。农村水能开发程度较高的有广东、浙江、福建等省(区、市),达到了60%以上,开发程度最低的是西藏,只有2.2%。各省(区、市)农村水能资源开发利用情况表1-1-1和图2。

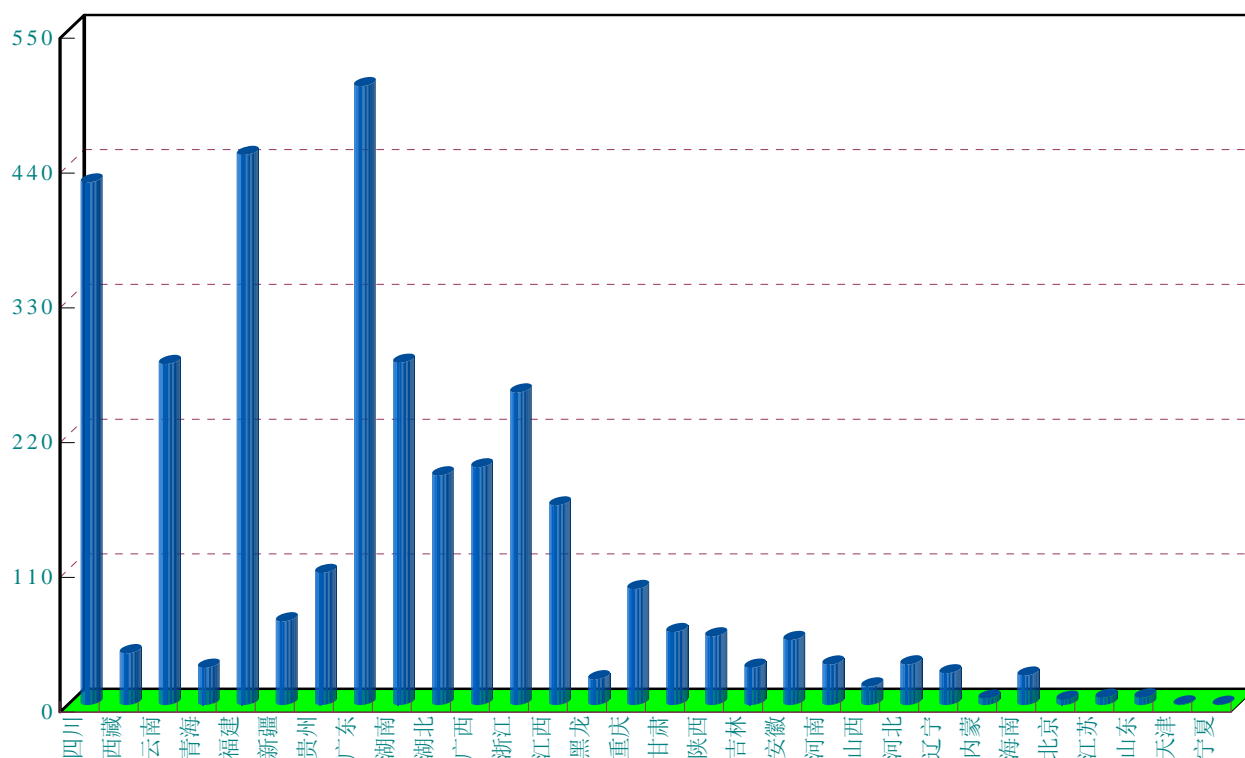


图2 各省(区、市)农村水能资源开发利用情况示意图

表1-1-1 各省（区、市）农村水能资源技术可开发量及开发利用情况表

| 序号 | 省份  | 技术可开发量<br>(万kW) | 已开发量<br>(万kW) | 开发率<br>(%) |
|----|-----|-----------------|---------------|------------|
|    | 全国  | 12874.54        | 3838.51       | 29.8       |
| 1  | 四川  | 2166.33         | 477.51        | 22.0       |
| 2  | 西藏  | 1884.66         | 42.00         | 2.2        |
| 3  | 云南  | 1204.51         | 353.59        | 29.4       |
| 4  | 青海  | 808.41          | 33.80         | 4.2        |
| 5  | 福建  | 727.80          | 508.73        | 69.9       |
| 6  | 新疆  | 713.30          | 69.41         | 9.7        |
| 7  | 贵州  | 640.27          | 120.39        | 18.8       |
| 8  | 广东  | 631.96          | 536.89        | 85.0       |
| 9  | 湖南  | 609.95          | 316.97        | 52.0       |
| 10 | 湖北  | 451.26          | 203.12        | 45.0       |
| 11 | 广西  | 433.70          | 227.53        | 52.5       |
| 12 | 浙江  | 433.20          | 280.29        | 64.7       |
| 13 | 江西  | 358.77          | 177.34        | 49.4       |
| 14 | 黑龙江 | 312.84          | 23.06         | 7.4        |
| 15 | 重庆  | 293.80          | 102.05        | 34.7       |
| 16 | 甘肃  | 293.79          | 64.14         | 21.8       |
| 17 | 陕西  | 224.44          | 58.36         | 26.0       |
| 18 | 吉林  | 114.10          | 31.50         | 27.6       |
| 19 | 安徽  | 111.16          | 57.21         | 51.5       |
| 20 | 河南  | 93.13           | 33.62         | 36.1       |
| 21 | 山西  | 77.92           | 15.17         | 19.5       |
| 22 | 河北  | 77.74           | 33.93         | 43.6       |
| 23 | 辽宁  | 66.90           | 26.75         | 40.0       |
| 24 | 内蒙古 | 58.90           | 5.27          | 8.9        |
| 25 | 海南  | 47.51           | 25.20         | 53.0       |
| 26 | 北京  | 14.50           | 4.29          | 29.6       |
| 27 | 江苏  | 11.20           | 3.58          | 32.0       |
| 28 | 山东  | 6.60            | 5.99          | 90.8       |
| 29 | 天津  | 4.60            | 0.50          | 10.9       |
| 30 | 宁夏  | 1.29            | 0.32          | 24.8       |

注：表中已开发量为2005年快报数据

### 第三节 农村电气化县建设背景

我国农村水电的发展一直得到中央几代领导同志的亲切关怀。1960年，毛泽东同志在视察浙江省金华双龙水电站时就说“浙江水力资源丰富，搞水电大有前途”。上世纪80年代初，邓小平同志在四川考察时，指出发展小水电“中央、国务院给个政策，群众、国家都得利。这就是搞活，就是解放思想。”根据小平同志的指示，在胡耀邦同志的亲自领导下，1983年底国务院批转水利电力部关于积极发展小水电建设中国式农村电气化试点县的报告。农村水电初级电气化县建设的序幕正式拉开。

“七五”、“八五”、“九五”时期分别计划建设100个、200个、300个农村水电初级电气化县，又叫“农村水电123扶贫工程”。实际“七五”完成了109个县，“八五”建成208个县，“九五”建成336个县。“七五”至“九五”期间全国共建成了653个农村水电初级电气化县。每五年一次的农村水电初级电气化总结表彰会议由国家计委、财政部、水利部联合召开，原国务院领导李鹏同志每次都亲自接见会议代表并作重要讲话。

为加快农村水能资源开发，进一步提高农村用电水平，改善农村生产和农民生活条件，在总结初级电气化县建设经验的基础上，国务院批准“十五”期间建设与农村经济社会发展相适应的标准更高的400个水电农村电气化县。温家宝总理在“十五”水电农村电气化县启动时专门给汪恕诚部长写信，对农村水电及电气化建设工作给与高度评价，并对农村水电及电气化建设提出具

体要求。温家宝指出：发展农村水电、加快农村电气化建设，是实现农业和农村现代化的重要条件，要进一步搞好治水办电，坚持为农业、农村、农民服务的方向，结合经济建设、江河治理、生态保护、扶贫开发，提高农村电气化水平，为促进农村经济社会发展作出更大的贡献。到2005年底全国共建成水电农村电气化县409个。

#### 第四节 “十五”水电农村电气化县建设情况

2001年国务院批准在农村水电初级电气化县建设的基础上，“十五”期间全国建设400个提高标准的水电农村电气化县，涉及24个省、自治区、直辖市和新疆生产建设兵团，覆盖面积180多万平方公里，人口1.6亿。

“十五”水电农村电气化县建设由国家发展改革委和水利部共同组织实施，在财政部等有关部门的大力支持和地方党委、政府的高度重视下，经过5年的建设，到2005年底，全国共建成409个水电农村电气化县。水电农村电气化建设，加快了农村水能资源有序开发，在增强农村基础设施，增加农民收入，改善农村生产生活条件，带动县域和农村经济社会发展，促进农村全面建设小康社会等方面效果十分明显，对缓解电力供应紧张、改善农村能源结构，促进经济与人口、资源、环境协调发展、人与自然和谐发展发挥了不可替代的作用。

##### 一、主要成绩

1、促进了农村水电快速发展，农村电气化水平大幅提高

水电农村电气化县建设有力地推动了农村水电发展。“十五”水电农村电气化县建设累计完成投资1151亿元，新增农村水电装机1060万千瓦，占全国农村水电新增装机的2/3。电气化县平均每县新增装机2.6万千瓦。在电气化建设的带动下，2005年全国新增农村水电装机530万千瓦，超过三峡电厂投产的7台70万千瓦特大型机组。目前在建规模1770万千瓦，相当于上世纪70年代初期全国电力建设总规模。截至2005年底，全国水利系统水电装机容量达到4380万千瓦，占全国水电装机的37.6%，年发电量1380亿千瓦时，占全国水电发电量的34.9%。农村水电发电量占我国可再生绿色能源发电量的95%以上。

农村水能资源的开发，提高了农村用电保证率，有效降低了电价，大大提高了广大山区农村的用电水平。截至2005年底，409个水电农村电气化县人均年用电量由2000年的347千瓦时增加到644千瓦时，增长了85.6%；户均年生活用电量由2000年的318千瓦时增加到547千瓦时，增长了72%。

## 2、促进了中小河流综合治理

电气化建设发展了以农村水电为龙头的山区水利，提高了防洪抗旱能力，实现了水能资源的综合利用和可持续利用。全国电气化建设5年治理上万条中小河流，减少水土流失面积12万平方公里。湖北省25个水电农村电气化县经过5年建设，治理中小河流500余条，实现梯级开发增加水库库容3亿立方米，同时带动小流域综合治理，治理水土流失面积2432平方公里。

云南省实施流域梯级综合开发的中小河流近 100 条，已建和在建水电装机达 167 万千瓦，实现了上游建库中游发电下游灌溉，保持河流生态用水，维护河流健康生命。河南省注重流域龙头水库建设，既保证枯水期河流生态用水和沿岸群众生活用水需要，又提高梯级水电站发电效益和电能质量。河南栾川县在伊河上建设了金牛岭水库电站，有效库容 2260 万立方米，装机 4000 千瓦，对伊河天然来水进行有效调节，解决了枯水期河段断流现象，同时形成 1000 余亩水面改善了当地小气候。福建永定县在永定河、金丰溪梯级开发的小水电除发电外，充分发挥水库的调节作用，改善了下游岐岭、下洋等乡镇的防洪、灌溉、供水条件，利用城区小水电的水库回水湖面，改善了整个县城的水环境。湖南、吉林等省在电气化建设中通过梯级开发农村水电，增加水库容量，提高发电出力，保障枯期水量电量，合理配置、节约和保护水能资源，实现了水资源的综合利用和可持续利用。

### 3、促进了农村基础设施建设

各地通过电气化建设，带动了农村中小型基础设施和公共设施建设，改善了农村生产生活条件。5 年来，通过水电农村电气化县建设，共带动全国新建和改造乡村公路道路近 6 万公里、110 千伏及以下高压配电线路 18.5 万公里。新增水电站库容 128 亿立方米，增加机电排灌面积 450 万亩，解决了 600 万人口及 800 万头牲畜的饮水困难。广大山区农村用电、饮水、交通、通

讯、电视、广播、教育、文化、卫生等条件均有明显改善。吉林临江市，在电气化建设中筑路 178 公里，受益 68 个自然屯，从根本上解决了 7900 余户农民出行难、生产资料调入难、产品运出难的“三难”问题，结束了当地农民肩挑背驮的历史，为农村的土地、矿产、旅游开发、山水田林路综合治理和商品流通铺平了道路。四川射洪县在电气化建设中协调各方力量，统筹各方资金，实施“六通三化”工程，实行农村水通、电通、路通、气通、电话通、光纤电视通，以电气化促进农业产业化、农村城镇化、农民生活小康化。贵州普安县在电气化建设与小水电代燃料建设中，广泛开展“五通、五化、五改”（即通电、通路、通水、通广播电视、通电话，美化、绿化、亮化、净化、电气化，改路、改电、改厨、改厕、改厩），改善了农村生产生活条件，农村面貌发生了深刻的变化。

#### 4、促进了农民增收

各地在电气化建设中，以农村水电建设为载体，通过开发农村水能资源，繁荣农村经济，增加了农民收入。如支持农民以土地、劳力、材料和“相关补偿”等入股办电；鼓励农民在农村水电建设中打工，优先吸收有文化的农民在电站、电网企业中当工人；支持乡村集体开发农村水电，壮大集体经济；降低农村水电电价，减轻农民电费负担，增加收入；在国有资本的引导下，引入社会资本兴办农村水电，推进县域和农村经济社会发展，增加农民收入等等，均收到显著效果。

2005年，水电农村电气化县农民人均纯收入达到2647元，比2000年增长了592元，年均增长118.4元，农村水电贡献占23.1%。江西铜鼓县红苏村全村468人，建成农民股份合作制小水电站7座，总装机容量3085千瓦，年收入220多万元，年人均达4700多元，全村1/3的农民成为水电工人，红苏村由原来靠山吃山的“林业村”，变成了借水发财的“水电村”。湖南桂东县沅菜村将国家扶持资金量化为贫困农户的股权，实行股份制办电，使农民长期稳定地从小水电站直接获得分红收入，每年人均分得红利200-300元，目前农民人均年纯收入达到3108元，比1999年的506元翻了两番多。桂东县水庄村通过建设水庄小水电站，除保证农户年分红200余元外，年满60岁的老人可领到一份“养老补助”，还为全村教育、医疗、社会保障和其他公益事业提供资金。四川峨眉县龙洞村建成9座农村股份制小水电站，年上交国家税金和村集体利润60多万元，2004年全村人均纯收入达到3400元，进入市级小康村行列。

湖南郴州北湖区南溪乡有987人投资入股开发小水电，每人年均分红1000元；有440人参加小水电工程建设，增加收入170余万元，人均4000元；有102人当上小水电企业员工，年增收98万元，人均9600元。全乡4685人，2005年农民人均纯收入达到3866元。安徽太湖县北中镇农民在电站工程建设中，投入劳动工日2.5万余个，增加收入75万余元，每个劳动日增收30元；利用电站库区水面养殖，年均增收10余万元；转移剩余劳动力1万余个外出务

工,2005年创收6000余万元。福建建阳市黄坑镇经过电气化建设,充足的电源使当地的竹、木制品加工业成为支柱产业,农民卖一根毛竹通过电力深加工售价由10-15元增至40-60元,增长了3倍;带动乡镇企业发展,除解决剩余劳动力就业外,为乡镇集体年创利润700多万元,为镇财政年创税收60多万元。甘肃临夏县刁祁乡通过农村集体和农民集资开发农村水电,实现了全乡户户通电,除免费向学校、五保户供电外,对农村用电实行0.25元/千瓦时的优惠电价,每年减轻农民负担30多万元,平均每户70余元。福建德化县大铭乡由乡政府用集体资产提供无偿担保帮助农户贷款兴办农村水电,做到家家都有小水电股份,户户都有小水电分红收入,2004年全乡农民人均纯收入3486元,其中小水电贡献占2/5。

广东乳源县全面推行股份制集资办电,有14个乡镇,镇镇都有小水电,40个行政村,村村都有小水电股份,240个自然村,年年都分享小水电红利。2004年全县农民人均纯收入3773元,其中小水电贡献1555元,占41%。浙江景宁县在电气化建设中通过股份制开发农村水电,使景宁山区畲乡人走上了致富之路。目前全县共建成小水电站118座、装机20余万千瓦,人均拥有装机1.4千瓦,景宁县18万人中有5万人是农村水电企业的股东,直接或间接参与农村水电开发建设与运行生产的人数占到全县总人口的50%以上,景宁县人均拥有装机容量和外出投资办电的装机规模均居全国第一。水利部授予景宁县“中国农村水电之乡”的称

号。

## 5、促进了农村经济社会发展

水电农村电气化县 80%分布在中西部地区，85%属于老少边穷地区，有 134 个国家扶贫开发重点县，有 28 个县位于祖国边陲。这些都是需要国家重点支持的农村地区。电气化建设大力发展农村水电，发挥农村水能资源优势，增强农村造血功能，带动了农村工业化、城镇化，促进了县域经济增长，水电农村电气化县国内生产总值达到 11446 亿元，年平均递增 13.1%，是全国年均增速的 1.5 倍，工业增加值占工农业总增加值的比重增长了 7 个百分点。县财政收入达到 688 亿元，年均递增 12.1%。5 年中有 1093 万农业劳动力转移到二、三产业。电气化县经济发展速度明显高于全国农村平均水平，电气化县农村水电提供的税收由 2000 年的 21.5 亿元增加到 43.4 亿元，净增 21.9 亿元，平均占县级财政税收的比重由 6.5% 增加到 9.5%。

2005 年，四川省 65 个水电农村电气化县水电企业发售电营业总收入 52 亿元，上缴税金 7.8 亿元，实现利润 5 亿元，是长年来促进城乡、区域经济协调发展的主要税利大户。湖南郴州市农村水电企业是市、县两级支柱产业和财政收入重要来源，年上缴税金 2.35 亿元，占全市地方财政收入的 15.3%。湖北保康县农村水电企业年上缴税金超过 1000 万元，是县域经济发展重要增长点。陕西岚皋县农村水电企业年创税金占县财政收入的 33%，对当地国内生产总值的贡献率达到 15%。广东省农村水电企业是电气化县

的主要税源。连南县农村水电企业年上缴税金3500万元，占全县税收的56%；乳源县农村水电企业上缴税金占33.7%，始兴县占22.5%，电气化县成为水电型财政县。电气化建设促进了农村产业结构调整 and 升级，促进了国内生产总值增长、县财政收入增加，推动了县域经济社会全面发展。许多电气化县的经济结构已逐步由单一的二元经济向三次产业和谐协调发展。

## 6、促进了区域协调发展和和谐社会建设

电气化建设累计解决了1000万无电人口的用电问题，明显改善了农村居民的生产生活条件，少数民族地区、革命老区、边疆地区和贫困地区的人民群众在发展农村水电及电气化事业中直接受惠，提高了生活质量，分享了改革发展成果，切身感受到党和政府的关心和支持，密切了党和群众的血肉关系，巩固了党的执政基础和地位。电气化建设促进了边疆政治稳定，经济繁荣，民族团结，人民安居乐业。水电农村电气化县中有161个少数民族县，占39.3%。云南省地处祖国西南边陲，30个边疆民族贫困县经过5年电气化建设，促进了水电工业及相关产业的发展，使工业增加值由33.3亿元增长为83.8亿元，增长了151.7%；农业增加值由66.4亿元增长到123.8亿元，增长了86.4%。电气化县电视机普及率达到79%，学龄儿童入学率普遍在95%以上，X光机、B超机、CT机等医疗设备进入农村卫生院所，电化教学手段进入山乡中小学校，文化、教育、卫生、体育事业有了长足发展。

## 7、促进了人与自然和谐相处

2005年，全国409个电气化县农村水电发电量相当于2100万吨标准煤，减少排放3300万吨二氧化碳和其他大量有毒有害气体。许多电气化县充分利用项目的区位优势，电站建设与生态、休闲、旅游相结合，电站建成后成了当地人休闲的好去处和全国生态旅游景点。许多森工企业积极参与水电开发，从“吃木头”，变成“吃水头”，加快了企业转轨。为充分利用季节电能各地积极出台政策降低丰水期电价，鼓励城乡居民开展小水电代柴，大大减少了林木砍伐，有效保护了森林植被。电气化县平均森林覆盖率由2000年的27.9%提高到2005年的33%，约为全国森林覆盖率的2倍。辽宁、吉林、黑龙江、浙江、安徽、福建、江西、湖北、湖南、广东等省水电农村电气化县平均森林覆盖率均超过了60%，远远高于2005年全国平均森林覆盖率。电气化县建设保护了生态，美化了环境，促进了人与自然和谐相处。

## 二、主要经验和做法

### 1、科学规划，精心组织

各地高度重视农村电气化规划工作。在规划中突出农村水电在解决“三农”问题、促进农村全面建设小康社会和经济社会可持续发展中的重要作用，统筹考虑，因地制宜，明确目标任务、重点和布局。妥善处理开发与保护的关系，综合协调发电、供水、灌溉、生态等各方面用水需求，优化配置流域水资源，保护生态与环境，促进水资源的可持续利用。对纳入规划的建设项目严格审批程序，把好前期工作质量关。制订《水电农村电气化县建设

管理办法》、《水电农村电气化标准》等一系列管理制度和规程规范，严格项目管理和资金管理，加强对电气化建设的检查、指导和协调，各有关省（区、市）和电气化建设县党委、政府把水电农村电气化建设作为农村重要的基础设施摆在重要位置，主要领导亲自抓，重大问题亲自协调。许多省（区、市）成立了省级电气化建设领导小组，各县都成立了由主要领导或分管领导担任组长的县级电气化建设领导小组，层层建立责任制，落实目标责任。水利、计划、财政等领导小组成员单位，紧密配合，通力协作，保证了电气化建设顺利完成。

## 2、政府政策引导，市场机制运作

各地在农村电气化建设中积极出台政策措施，规范农村水能资源开发，鼓励、支持、引导各方面投资开发农村水能。许多县在电气化建设中简化审批环节、公开办事程序，提高了政府办事效率。对于有多个投资者参与的项目，按照公开、公平、公正的原则，通过市场机制选择开发者。对于政府投资的项目，改变过去政企不分的指挥部体制，建立现代企业制度，进行公司制运作，实行项目法人责任制、招标投标制、工程监理制和合同管理制，建立和完善“法人负责，监理控制，施工保证，政府监督”的质量保证体系。为解决农村水电企业规模小，融资能力差等问题，引导农村水电企业进行战略性重组，全国先后组建了19家以资产为纽带的省级水电集团公司，还组建了70多家跨县的地区性水电公司，加快了水电农村电气化县项目建设，保证了国有资产的保值

增值。

### 3、服务“三农”，协调发展

农村水能资源是广大贫困山区、老少边穷地区的最宝贵资源，开发农村水能解决农村贫困问题是一个伟大创举。各地在农村电气化建设中始终坚持服务“三农”的宗旨，着力改善农村基础设施、保护农民的合法权益、促进农民增收、帮助农民脱贫。在移民和淹没损失补偿中支持农民以土地等资源入股，或采取租赁的办法每年向农民支付补偿金，严格防止因农村水能开发造成对农民的伤害，真正把农村水电站建成富民工程、民心工程。在电站建设中尽量吸纳农村劳动力，鼓励农民投资建电站，建立利用身边丰富的农村水能资源增加收入的长效机制。农村电气化建设满足了贫困山区农民改变自身落后面貌、脱贫致富建设美好家园的迫切愿望，符合广大农民群众的根本利益，得到了农民群众的真诚拥护和广泛参与。

### 4、中央财政扶持，社会投资参与

水电农村电气化建设坚持中央补助为辅，地方和社会投入为主的方针。在中央补助资金的引导下，地方和社会各方面积极参与电气化建设。国内主要银行对有中央投资的规划内建设项目帮助提高信用等级，积极发放贷款。据统计，“十五”期间409个水电农村电气化县建设共完成投资1151亿元，其中中央补助资金15亿元，地方财政配套资金25亿元，县级财政、农村集体经济和企业自筹资金377亿元，国内贷款494亿元，其他资金240亿元。水

电农村电气化县建设有效发挥了政府调控的导向作用，极大提高了中央资金的投资效果。

## 第五节 存在的主要问题

1、农村水能开发程度低，农村用电水平低。农村水能资源技术可开发量为1.28亿千瓦，到2005年底仅开发了3838万千瓦，开发利用率为29.8%，大量的清洁可再生能源还在白白流失。电气化县农村用电水平仍较低，人均年用电量仅为全国平均水平的1/3。

2、国内外私人业主利用自己的资本优势，大力投资农村水电，受益很大，但对当地农民直接增收效果很小。农村水能是除土地、山林、河流之外，广大农民可以在国家扶持下得以开发利用增加收入的稀有的宝贵资源，没有国家扶持，农民就很难开发利用，国内外私人业主的大量占用，在资源利用上又造成新的社会不公，有的地区已引发社会矛盾。

3、近几年，中央把农村水电列为“周期短，见效快，覆盖千家万户，增加农民收入成效显著的农村‘六小’工程”之一，要求“放在更加重要的位置上，增加投资规模，充实建设内容，扩大建设范围”。但农村水电及电气化建设一直没有增加投资，中央每年300多亿元的“六小工程”投资，水电农村电气化建设只有3亿元，仅占1%，中央电气化建设资金占总投资不足2%。

4、影响农村水电及电气化发展的体制性障碍依然存在。国

家电力体制主辅分离和输配分开的改革尚未进行，垄断的电力体制尚未打破，农村水电上网难、结算难、电价低等问题依然存在，严重影响了农村水电及电气化的顺利发展。

## 第二章 水电农村电气化建设的重要意义和有利条件

### 第一节 水电农村电气化建设的重要意义

#### 一、是可持续发展的客观要求

农村水能是清洁可再生能源。开发农村水能，可以减少矿物能源消耗，节约能源，保护和改善生态环境，促进人与自然和谐相处。水电农村电气化建设将增装机477.1万千瓦，增加年发电量160.6亿千瓦时，相当于562万吨标准煤，可减排二氧化碳1511万吨。水电农村电气化县建设贯彻“在保护中开发，在开发中保护”的方针，在促进地方经济发展的同时，促进中小流域治理和水土流失治理，维护河流健康生命，为农村经济社会的可持续发展提供有力支撑和保障。

#### 二、是贯彻落实以人为本，构建和谐社会的具体实践

构建和谐社会，要坚持以人为本，切实解决好广大人民群众迫切要求解决的问题。农村水电及电气化建设是农民增收效果显著的农村中小型基础设施，是农村先进生产力的代表，是农村经济社会发展的客观需要，是贯彻落实以人为本，全面、协调、可持续发展的科学发展观，统筹城乡、区域、社会经济、人与自然和谐发展，构建和谐社会的具体实践。“十一五”水电农村电气化县通过开发农村水能，提高农村电气化水平，加强农村基础设施建设，改善农民生产生活条件，提高农业综合生产能力，促进农业增效、农民增收、农村发展，符合建设社会主义新农村的要求，符合构建

和谐社会的要求。

### **三、是促进水能资源开发，发展山区经济的客观需要**

通过电气化建设开发利用当地丰富的水能资源，可以将资源优势转化为经济优势，促进山区经济快速、协调发展。实施水电农村电气化县建设，通过财政投入、政策引导、广泛宣传发动，促进农村水能资源得到迅速开发利用，为山区经济发展提供充足的廉价电力，以满足国民经济和社会发展用电需求。充足廉价的电力，还将带动相关产业的发展，促进工业化、农业产业化、农村城镇化发展。水电农村电气化建设是当地党委、政府和广大人民群众迫切的愿望，也是山区经济社会发展的客观需要。

### **四、是加快山区扶贫开发，增强造血功能的必然选择**

农村水能开发不仅可以促进山区经济发展，增加地方财政收入，还可以促进农民群众增收。一些贫困、边远山区农民通过投劳投料折资、“相关补偿”、土地使用权等入股的方式参与电站建设，可以长期持续从中获得收入，实现永久脱贫致富的目的，避免出现脱贫以后又返贫的现象。“十一五”水电农村电气化县建设新增农民参股电站装机155万千瓦，通过鼓励当地农民参与电站建设，增加就业机会，按股分红，直接增加农民收入126.86亿元，建立农民增收的长效机制，大幅度增加农民收入，对促进边远山区扶贫开发，增强扶贫开发造血功能有着极其重要的现实意义。

## 五、是西部大开发战略的重要组成部分

我国农村水能资源主要集中在西部地区，占全国的67.8%。西部农村水能资源开发程度不到20%，还有大量的水能资源尚未开发。西部农村水能资源是西部地区重要优势资源之一，将西部地区农村水能资源优势向经济优势转化，可有效地解决西部偏远农村经济社会用电问题，推进当地经济建设、江河治理、生态建设、农村基础设施建设和扶贫开发进程，促进西部地区经济社会全面发展。全国水电农村电气化规划400个县中有233个属于西部地区，占总数的58.3%。规划区164个县属于国家扶贫开发重点县，其中有108个在西部地区，占65.9%。规划总投资中西部占62%。通过水电农村电气化建设，可大幅提高西部地区农村用电水平，大幅改善西部农民生产生活条件，提高生活质量。

## 第二节 水电农村电气化建设的有利条件

### 一、党中央、国务院高度重视农村水电和电气化建设

党中央、国务院几代领导集体都十分重视农村电气化建设。在邓小平同志亲自倡导下，“七五”至“九五”期间国务院连续批准实施了第三批农村水电初级电气化建设，全国建成了653个农村水电初级电气化县。进入新世纪，党中央、国务院高度重视“三农”问题，将农村水电列为覆盖千家万户，促进农民增收效果更显著的农村公共设施和基础设施。《中共中央、国务院关于做好农业和农村工作的意见》（中发[2003]3号）指出“农村中小型基础设

施建设，对直接增加农民收入、改善农村生产生活条件效果显著，要加快发展。今年，国家农业基本建设投资和财政支农资金，要继续围绕节水灌溉、人畜饮水、乡村道路、农村沼气、农村水电、草场围栏‘六小’工程，扩大投资规模，充实建设内容。”《中共中央、国务院关于进一步加强农村工作，提高农业综合生产能力若干政策的意见》（中发[2005]1号）要求“加大农村小型基础设施建设力度。要继续增加农村‘六小工程’的投资规模，扩大建设范围，提高工程质量”。党的十六届五中全会提出，建设社会主义新农村，要求积极发展适合农村特点的清洁能源，这对农村水电发展指明了方向。胡锦涛总书记在2003年中央农村工作会议上指出“要加大农业基础设施建设力度，尤其要增加对节水灌溉、乡村道路、农村水电等工程的投入”。温家宝总理就电气化县建设给汪恕诚部长的信指出“发展农村水电、加快农村电气化建设，是实现农业和农村现代化的重要条件。要求广大水利工作者学习贯彻“三个代表”重要思想，坚持为农业、农村、农民服务的方向，把农村水电建设同经济建设、江河治理、生态保护、扶贫开发结合起来，进一步搞好治水办电，实施小水电代燃料工程，加快农村电网改造，提高农村电气化水平，为促进农村经济社会发展作出更大的贡献。”国务院《今明两年能源工作要点》要求“继续推进水电农村电气化县建设”。党中央、国务院为新时期农村水电及电气化指明了方向，提出了目标和任务。

## 二、农村水能资源十分丰富

我国农村水能资源十分丰富，居世界第一位。农村水能资源技术可开发量为1.28亿千瓦，占全国水能资源技术可开发量的35%，广泛分布在全国30个省（区、市）的1600多个山区县（市），相对集中于西部地区和中东部的贫困山区。截至2005年，已开发3838万千瓦，开发程度仅为29.8%，开发潜力很大。这为发展农村水电，建设农村电气化提供了良好的资源条件。同时，农村水能资源分布区域与贫困地区分布区域基本一致的资源禀赋，为促进广大贫困山区经济社会全面发展，全面建设小康社会创造了有利条件。

## 三、形成了一整套方针政策和技术标准体系

我国农村水电及电气化经过几十年的发展，已形成了一套行之有效的方针政策、完整的管理体系和一整套建设管理规程、规范及标准。党和国家为扶持农村水电及电气化发展，制定了“自建、自管、自用”、“谁建、谁有、谁管、谁受益”和“小水电要有自己的供电区”、“以电养电”、6%增值税率等一系列方针政策，同时，制定了《中国水电农村电气化2001-2015年发展纲要》，颁布了《水电农村电气化标准》、《水电农村电气化验收规程》等一套建设管理目标任务和规程、规范及标准。

## 四、积累了许多成功的经验

经过农村水电初级电气化县建设和“十五”水电农村电气化县建设，各地在实践中摸索和总结了许多成功的经验。在组织领

导、部门协调配合方面，健全机构，明确职能，落实责任，通力配合；在资金筹措方面，充分发挥中央补助资金的引导作用，制定优惠政策，鼓励和吸纳各种社会资金积极参与水电农村电气化县建设；在管理与服务方面，坚定不移地落实科学发展观和贯彻人与自然和谐相处的治水新思路，努力实现观念转变，树立公共服务意识；在人才培养方面，紧密结合农村水电行业实际，采取各种办法和措施，努力创造有利于人才成长、吸引人才、培养人才、重用人才、保护人才的环境和机制。

#### **五、《可再生能源法》提供了法律保障**

国家将可再生能源的开发利用列为能源发展的优先领域。鼓励和支持农村地区的可再生能源开发利用和并网发电。电网企业全额收购上网电量，提供上网服务，电价方面给予激励。这为发展农村水电，建设农村电气化提供了法律保障。

## 第三章 规划指导思想、原则和目标任务

### 第一节 指导思想

以邓小平理论和“三个代表”重要思想为指导，全面贯彻落实以人为本，全面、协调、可持续的发展观，坚持为农业、农村、农民服务的方向，结合经济建设、江河治理、扶贫开发、生态建设，科学合理有序开发农村水能资源，不断提高农村用电水平，改善农村基础设施和农民生产生活条件，增加农民收入，改善农村能源结构，带动县域经济发展，促进社会主义新农村建设和和谐社会建设。

### 第二节 规划范围和规划水平年

#### 一、规划范围

在“十五”全国400个水电农村电气化县建设的基础上，为适应全面建设小康社会和社会主义新农村的要求，“十一五”期间在全国农村水能资源丰富、经济比较落后的地区继续开发电气化建设，建设更高标准的水电农村电气化县。规划涵盖的范围：农村水能未开发资源丰富，农村用电水平和电气化程度较低，能有效组织实施水电农村电气化建设的地区。涉及25个省、自治区、直辖市和新疆生产建设兵团的400多个县（市、区、旗），幅员面积达208.59万平方公里，人口17839.46万人。规划县中革命老区、少数民族地区、边境地区和贫困地区县共288个，其中属国

家扶贫开发重点县的有164个。

农村水电初级电气化建设涉及24个省（区、市）和新疆生产建设兵团共653个县（市、区、旗）。“十五”水电农村电气化建设涉及24个省（区、市）和新疆生产建设兵团的409个县（市、区、旗）。“十五”水电农村电气化县建设是在农村水电初级电气化建设基础上开展的，其覆盖范围绝大部分在653个初级电气化县的范围内。“十一五”水电农村电气化规划涉及25个省（区、市）和新疆生产建设兵团的400个县（市、区、旗），其中370个属于原来开展过电气化建设的县，30个不属于电气化建设县。

## 二、规划水平年

按照国家社会经济发展对水电农村电气化建设的要求，确定2005年为基准年，规划水平年为2010年。

### 第三节 规划原则

一、布局以中西部地区为重点，农村水能资源开发与农民增收有机结合。

二、科学利用、节约和保护农村水能资源，提高水资源综合效益，实现可持续利用。优先选择前期工作扎实、具备开工条件的农民增收电站、技改增容电站和技术经济指标好的电站，适当安排有一定规模的龙头水库电站。

三、严格执行河流综合利用规划和河流水能资源开发利用专业规划，保持河流生态用水，维护河流健康生命，保护生态与环

境。

四、分散开发、就近消纳、联网调剂。与当地电网规划相衔接，充分依托现有电网，有效利用农网改造和城网改造成果，完善配电网络结构，提高供电可靠性和供电质量。优先解决无电人口或严重缺电人口的用电问题。

五、加快技术进步，新建电站实行无人值班、少人值守，加快老电站的现代化改造，提高农村水电现代化水平。

#### 第四节 发展思路

坚持以人为本，全面、协调、可持续发展观，以科学发展观为指导，认真总结推广“十五”水电农村电气化县建设的成功经验和做法，在促进城乡协调发展、区域协调发展、经济社会协调发展、人与自然和谐相处上，下功夫，求实效，创新绩，立新功。

坚持政府引导，市场运作。加强农村水能资源规划，规范建设程序，强化建设过程的监督和管理，引导各方面投资者科学、有序开发农村水能资源，走可持续发展道路。

坚持以服务“三农”、增加农民收入为重点，以发展农村水电、建设农村电气化为载体，利用相关补偿费入股、投劳投料折资入股、农民小额信贷入股和国家补助入股或土地使用权合作经营等，探索建立农民增收的长效机制。

通过水电农村电气化建设，开发农村水能资源，带动相关产业发展，促进农村产业结构优化调整，把山区的资源优势变成经

济优势，促进这些地区的经济社会快速协调发展。坚持通过农村水能的开发和电气化建设，改善农村基础设施和公共设施，带动乡村公路、防洪灌溉设施、人畜用水设施以及广播、电视和信息设施的建设。

正确处理好农村水能开发与保护的关系。贯彻“在保护中开发，在开发中保护”的方针，高度重视生态问题，把保护和改善生态作为重要任务，维护河流健康生命，正确对待和科学处理水电对生态的影响，实现水能开发与生态环境协调发展。

新时期水电农村电气化县建设实行五年一个台阶，连续建设，年度考核，动态管理，滚动发展，带动全国农村水能资源的科学合理开发利用，为全面建设小康社会，加快推进社会主义新农村建设不断作出新贡献。

## 第五节 规划目标任务

总体目标：结合江河治理兴水办电，大力开发清洁可再生的农村水能资源，建立5年一个台阶连续建设，动态管理的新机制，全面提高农村电气化水平，不断发挥农村水电造血功能，促进当地资源优势转变为经济优势，形成农村社会生产力，带动关联产业发展，促进农村产业结构调整 and 城镇化建设。鼓励农民入股办电，增加农民收入，促进农村基础设施建设，显著改善农村生产生活条件，提高农民生活质量，促进中小河流域综合治理，维护河流健康生命，完善体制机制，促进农村水电科学有序可持续发

展，保证国有资产保值增值，实现经济效益、社会效益、生态效益的协调和统一，促进农村经济社会的可持续发展。

通过对不同地区用电现状以及“十五”期间用电增长水平等因素进行综合考虑，确定“十一五”期间水电农村电气化县建设目标任务如下：

1、建成400个更高标准水电农村电气化县。根据“十五”水电农村电气化县人均年用电量和户均年生活用电量增加情况并考虑各地发展差异，确定“十一五”水电农村电气化县人均年用电量和户均年生活用电量分别达到800千瓦时和600千瓦时以上。东部发达地区人均年用电量和户均年生活用电量适当提高，牧区、少数民族地区、边境地区、偏远山区等特殊地区可以适当降低，但分别不低于600千瓦时和500千瓦时。

2、解决80万无电人口和480万缺电人口的用电问题，户通电率不低于99.9%，农村用电保证率进一步提高。

3、新增农村水电装机容量477万千瓦，其中包括农民投资入股电站装机155万千瓦。

## 第四章 分区规划

### 第一节 布局重点和总体规模

#### 一、布局重点

解决“农业、农村、农民”问题和实现西部地区开发战略目标是全面实现小康社会的关键。截至2005年上半年，我国农村尚未解决温饱的绝对贫困人口有2600万人、尚未稳定解决温饱的贫困人口有5000万人，主要分布在西部地区和中部、东部的老少边穷地区。农村绝对贫困人口中，东部地区占14.3%，中部地区占35.7%，西部地区占了一半。规划区无电人口主要分布在西部地区。因此，应把全国水电农村电气化建设规划重点放在西部地区、国家扶贫开发重点县和少数民族地区。西部地区水电农村电气化建设县占总县数的51.7%，老少边穷县占总县数的64%。

“十一五”期间规划重点是西部地区、国家扶贫开发重点县和少数民族地区。重点解决无电人口或严重缺电人口用电，鼓励农民开发农村水能资源长效增收，促进老少边穷地区的经济、社会、环境协调发展。

#### 二、分区安排

我国地域辽阔，区域差异较大，各地农村水能资源条件、开发现状、电力需求、电气化水平不尽相同。西部地区，交通不便，经济欠发达，生态环境恶劣，农村水能资源丰富，开发程度低，是水电农村电气化建设的重点区域。其中西南各省区雨量丰沛，

年降雨量在1000—2000毫米之间；西北各省区降雨较少，干旱高寒，年降雨量在50—600毫米之间。中部地区，处于东部平原和西部高原的过渡地带，年降雨量在466—2200毫米之间，生态环境脆弱。东部地区，地势低平，气候湿润，雨热同季，经济比较发达，生态环境相对较好。针对上述地区水文气象特征、自然地理特点、水能资源条件和经济发展水平，将全国水电农村电气化县建设划分为西南规划区、西北规划区、东北规划区、中部规划区、东南沿海规划区等五个规划区。根据各区特点分别进行规划，全国水电农村电气化规划分区见表4-1-1。

**表4-1-1 全国水电农村电气化规划分区表**

| 分区名称    | 范 围                           |
|---------|-------------------------------|
| 西南规划区   | 四川、云南、贵州、重庆、西藏、广西、湖南湘西、湖北恩施   |
| 西北规划区   | 甘肃、青海、陕西、新疆、新疆生产建设兵团、内蒙古、吉林延边 |
| 东北规划区   | 辽宁、吉林、黑龙江                     |
| 中部规划区   | 江西、安徽、河南、山西、湖南、湖北、河北          |
| 东南沿海规划区 | 广东、海南、福建、浙江                   |

注：湖南湘西、湖北恩施、吉林延边享受西部待遇。

### 三、总体规模

本规划共涉及全国25个省（自治区、直辖市）和新疆生产建设兵团的400个县（市、区、旗）。根据规划，“十一五”期间新

增水电装机容量477.11万千瓦；新增110千伏及以上变电容量591.04万千瓦安，110千伏以下变电容量322.83万千瓦安；新建和改造110千伏及以上线路0.56万公里，110千伏以下线路6.69万公里。各规划水平年电源、配套电网规划汇总情况见表4-1-2至表4-1-3。

**表4-1-2 “十一五”期间电源规划汇总表**

| 分区名称    | 装机     |        | 其中有调节能力电站 |       | 其中农民参股电站 |       |
|---------|--------|--------|-----------|-------|----------|-------|
|         | 容量     | 年发电量   | 容量        | 年发电量  | 容量       | 年发电量  |
|         | 万kW    | 亿kWh   | 万kW       | 亿kWh  | 万kW      | 亿kWh  |
| 合计      | 477.11 | 160.62 | 258.81    | 92.71 | 155.01   | 52.12 |
| 西南规划区   | 219.59 | 75.25  | 116.23    | 41.92 | 70.36    | 23.00 |
| 西北规划区   | 68.09  | 23.25  | 37.42     | 13.41 | 22.82    | 7.86  |
| 东北规划区   | 16.64  | 5.02   | 6.95      | 2.40  | 4.06     | 1.58  |
| 中部规划区   | 103.30 | 34.70  | 72.73     | 26.31 | 40.81    | 14.05 |
| 东南沿海规划区 | 69.49  | 22.40  | 25.48     | 8.67  | 16.96    | 5.63  |

**表4-1-3 “十一五”期间配套电网规划汇总表**

| 分区名称    | 变、配电容量(万千伏安) |        |         | 高、低压线路(万公里) |      |         |       |
|---------|--------------|--------|---------|-------------|------|---------|-------|
|         | 110kV及以上     | 35kV   | 10(6)kV | 110kV及以上    | 35kV | 10(6)kV | 0.4kV |
| 合计      | 591.04       | 202.25 | 120.58  | 0.56        | 0.74 | 2.34    | 3.61  |
| 西南规划区   | 301.14       | 94.84  | 57.52   | 0.30        | 0.37 | 0.94    | 2.05  |
| 西北规划区   | 63.37        | 29.90  | 15.78   | 0.05        | 0.09 | 0.46    | 0.54  |
| 东北规划区   | 16.16        | 5.53   | 3.75    | 0.01        | 0.02 | 0.04    | 0.03  |
| 中部规划区   | 143.42       | 49.08  | 34.88   | 0.13        | 0.20 | 0.82    | 0.95  |
| 东南沿海规划区 | 66.95        | 22.92  | 8.65    | 0.07        | 0.06 | 0.08    | 0.04  |

## 第二节 西南规划区

### 一、规划区概况

#### 1、社会经济概况

西南规划区幅员面积48.39万平方公里，人口6990.03万人，2004年国内生产总值3382.61亿元，财政收入224.87亿元，农民人均年纯收入1917元，仅为全国农民人均纯收入的65.3%，森林覆盖率44.8%。西南规划区共规划电气化县152个，其中属于国家扶贫开发工作重点县75个，少数民族县88个。国家扶贫开发工作重点县、少数民族县共113个，农民人均年纯收入1815元，仅为全国农民人均纯收入的62%，其幅员面积、人口、财政收入和县数占该规划区总数的比例分别为72%、55.4%、51.9%和74.3%。西南规划区社会经济基本情况见表4-2-1。

表4-2-1 西南规划区社会经济基本情况表

| 西南规划区 | 幅员面积<br>(万 km <sup>2</sup> ) | 总人口<br>(万人) |         | 总户数<br>(万户) | 国内生产总值<br>(亿元) | 工农业增加值<br>(亿元) |        | 财政收入<br>(亿元) | 农民人均纯收入<br>(元) | 森林覆盖率<br>(%) |
|-------|------------------------------|-------------|---------|-------------|----------------|----------------|--------|--------------|----------------|--------------|
|       |                              | 其中<br>农业人口  |         |             |                | 其中<br>农业增加值    |        |              |                |              |
| 小计    | 48.39                        | 6990.03     | 5945.38 | 1937.72     | 3382.61        | 1839.51        | 886.21 | 224.87       | 1917           | 44.8         |
| 四川    | 14.00                        | 1897.24     | 1598.55 | 542.48      | 945.00         | 509.05         | 246.01 | 39.75        | 2160           | 43.5         |
| 云南    | 11.99                        | 910.15      | 786.84  | 224.88      | 403.95         | 237.44         | 134.76 | 32.39        | 1461           | 49.7         |
| 贵州    | 5.09                         | 1066.02     | 952.67  | 260.60      | 341.19         | 193.51         | 89.01  | 35.75        | 1613           | 38.3         |
| 重庆    | 6.60                         | 1909.77     | 1551.61 | 586.20      | 1135.43        | 550.97         | 216.66 | 77.21        | 2285           | 30.4         |
| 西藏    | 2.10                         | 3.68        | 2.94    | 0.86        | 3.95           | 0.98           | 0.76   | 0.14         | 2848           | 24.0         |
| 广西    | 6.36                         | 863.98      | 752.39  | 227.65      | 432.92         | 284.68         | 162.85 | 31.62        | 1971           | 63.1         |
| 湖南湘西  | 0.98                         | 167.29      | 146.12  | 43.25       | 45.92          | 22.70          | 13.47  | 2.92         | 1434           | 55.6         |
| 湖北恩施  | 1.27                         | 171.90      | 154.26  | 51.81       | 74.23          | 40.19          | 22.68  | 5.09         | 1563           | 53.6         |

## 2、农村水能资源开发利用现状

西南规划区是典型的高原山地，是珠江等流域的发源地，区内雨量丰沛，水系发达，江河密布，主要河流有长江、金沙江、岷江、乌江、大渡河、澜沧江、红水河、怒江、南盘江、北盘江、嘉陵江、西江等，水能资源不仅十分丰富，而且点多面广。农村水能资源技术可开发量2614.83万千瓦，占全国农村水能资源技术可开发量的20.3%。现已开发646.48万千瓦，占可开发总量的24.7%。西南规划区农村水能资源开发利用情况见表4-2-2。

**表4-2-2 西南规划区农村水能资源开发利用情况表**

| 西南规划区 | 技术可开发量<br>(万kW) | 2005年末<br>已开发量<br>(万kW) | 2005年<br>年发电量<br>(亿kW·h) | 开发<br>程度<br>(%) |
|-------|-----------------|-------------------------|--------------------------|-----------------|
| 小计    | 2614.83         | 646.48                  | 261.68                   | 24.7            |
| 四川    | 781.15          | 215.32                  | 94.40                    | 27.6            |
| 云南    | 716.44          | 143.04                  | 63.32                    | 20              |
| 贵州    | 292.9           | 43.11                   | 18.46                    | 14.7            |
| 重庆    | 297.82          | 98.6                    | 39.79                    | 33.1            |
| 西藏    | 55              | 0.93                    | 0.14                     | 1.7             |
| 广西    | 323.06          | 105.58                  | 30.63                    | 32.7            |
| 湖南湘西  | 42.31           | 12.04                   | 4.86                     | 28.5            |
| 湖北恩施  | 106.15          | 27.86                   | 10.09                    | 26.2            |

注：表中数据根据《2004年全国农村水电及水利系统直属水电统计资料汇编》和2005年实际情况预测推出(下同)。

### 3、供用电现状

西南规划区总用电量420.22亿千瓦时，人均年用电量596千瓦时，户均年生活用电量520千瓦时，户通电率98.9%。变、配电总容量4111.2万千伏安，其中：110千伏1385.7万千伏安，35千伏929.9万千伏安，10(6)千伏1795.6万千伏安；高、低压线路97.22万公里，其中：110千伏及以上1.36万公里，35千伏3.07万公里，10(6)千伏22.97万公里，0.4千伏69.83万公里。西南规划区供用电情况见表4-2-3。西南规划区电网情况见表4-2-4。

表4-2-3 西南规划区供用电情况表

| 西南规划区 | 总用电量<br>(亿kW·h) | 人均年用电量<br>(kW·h) | 户均年生活用电量<br>(kW·h) | 户通电率<br>(%) | 供电可靠性(%) |
|-------|-----------------|------------------|--------------------|-------------|----------|
| 小计    | 420.22          | 596              | 520                | 98.9        | 92.4     |
| 四川    | 115.69          | 604              | 569                | 99.2        | 97.3     |
| 云南    | 51.56           | 562              | 487                | 97.5        | 95.7     |
| 贵州    | 61.59           | 573              | 501                | 97.5        | 95.9     |
| 重庆    | 119.58          | 621              | 525                | 99.5        | 97.2     |
| 西藏    | 0.12            | 318              | 360                | 61.8        | 66.6     |
| 广西    | 55.26           | 636              | 478                | 99.0        | 97.4     |
| 湖南湘西  | 9.66            | 575              | 465                | 100.0       | 95.0     |
| 湖北恩施  | 6.74            | 391              | 412                | 99.4        | 94.0     |

表4-2-4 西南规划区电网情况表

| 西南规划区 | 变配电容量 (万千伏安) |        |            | 高、低压线路 (万公里) |      |         |       |
|-------|--------------|--------|------------|--------------|------|---------|-------|
|       | 110kV及以上主变   | 35kV主变 | 10(6)kV变压器 | 110kV及以上     | 35kV | 10(6)kV | 0.4kV |
| 小计    | 1385.7       | 929.9  | 1795.6     | 1.36         | 3.07 | 22.96   | 69.83 |
| 四川    | 259.9        | 260.5  | 353.7      | 0.29         | 0.67 | 5.26    | 22.62 |
| 云南    | 214.6        | 138.6  | 293.1      | 0.359        | 0.66 | 4.44    | 6.08  |
| 贵州    | 239.8        | 68.0   | 130.6      | 0.13         | 0.34 | 2.71    | 3.97  |
| 重庆    | 462.3        | 294.9  | 628.5      | 0.39         | 0.59 | 5.61    | 26.52 |
| 西藏    |              | 0.4    | 0.9        |              | 0.01 | 0.03    | 0.01  |
| 广西    | 153.2        | 130.5  | 325.3      | 0.12         | 0.61 | 3.29    | 5.69  |
| 湖南湘西  | 27.5         | 19.8   | 31.1       | 0.03         | 0.09 | 0.73    | 1.18  |
| 湖北恩施  | 28.5         | 17.2   | 32.4       | 0.07         | 0.11 | 0.91    | 3.75  |

## 二、电源规划

西南规划区是全国水能资源最丰富的地区，水能资源开发程度相对较低。便于对资源进行选择性的开发。根据西南规划区水能资源特点、电源现状和目前西南规划区用电需求现状，为了尽快提高西南规划区电源供电能力，优先选择建设周期短、施工难度小、有一定调节性能的新建电源项目。同时为挖掘现有水电站的潜力，充分利用水资源，还应对设备老化、技术落后的水电站进行技改增容。

“十一五”期间规划新增装机容量219.59万千瓦，年发电量75.25亿千瓦时，其中：有调节能力的电站116.23万千瓦，年发电量41.92亿千瓦时；农民参股电站装机容量70.36万千瓦，年发电量23亿千瓦时。规划技改增容电站装机容量81.15万千瓦，改扩建后增加装机容量10.56万千瓦，增加年发电量3.4亿千瓦时。“十一五”期间西南规划区电源规划汇总情况见表4-2-5。

表4-2-5 “十一五”期间西南规划区电源规划汇总表

| 西南<br>规划区 | 新增装机          |                | 其中有调节能力电站     |                | 其中农民参股电站      |                |
|-----------|---------------|----------------|---------------|----------------|---------------|----------------|
|           | 装机容量<br>(万千瓦) | 年发电量<br>(亿千瓦时) | 装机容量<br>(万千瓦) | 年发电量<br>(亿千瓦时) | 装机容量<br>(万千瓦) | 年发电量<br>(亿千瓦时) |
| 小计        | 219.59        | 75.25          | 116.23        | 41.92          | 70.36         | 23.00          |
| 四川        | 61.06         | 20.71          | 19.10         | 6.77           | 13.00         | 4.05           |
| 云南        | 42.95         | 14.77          | 13.06         | 4.81           | 6.10          | 2.32           |
| 贵州        | 36.86         | 12.87          | 32.37         | 11.00          | 13.84         | 4.32           |
| 重庆        | 33.97         | 11.70          | 29.80         | 11.63          | 15.72         | 4.83           |
| 西藏        | 0.33          | 0.11           | 0.22          | 0.08           | 0.12          | 0.05           |
| 广西        | 30.65         | 10.64          | 8.39          | 2.66           | 8.75          | 2.70           |
| 湖南湘西      | 4.61          | 1.63           | 2.32          | 0.85           | 2.62          | 0.80           |
| 湖北恩施      | 9.15          | 2.82           | 10.97         | 4.12           | 10.21         | 3.93           |

### 三、配套电网规划

根据西南规划区电网现状和电力发展需要，“十一五”期间规划新建和改造110千伏及以上变电工程301.14万千伏安，35千伏94.84万千伏安，10(6)千伏57.52万千伏安。规划新建和改造110千伏及以上线路工程0.3万公里，35千伏0.37万公里，10(6)千伏0.94万公里，0.4千伏2.05万公里。“十一五”期间西南规划区配套电网规划汇总情况见表4-2-6

表4-2-6 “十一五”期间西南规划区配套电网规划汇总表

| 西南<br>规划区 | 变配电容量（万千伏安）    |        |                | 高、低压线路（万公里）  |      |         |       |
|-----------|----------------|--------|----------------|--------------|------|---------|-------|
|           | 110kV及<br>以上主变 | 35kV主变 | 10(6)kV<br>变压器 | 110kV<br>及以上 | 35kV | 10(6)kV | 0.4kV |
| 小计        | 301.14         | 94.84  | 57.52          | 0.30         | 0.37 | 0.94    | 2.05  |
| 四川        | 61.31          | 19.27  | 15.76          | 0.05         | 0.07 | 0.17    | 0.29  |
| 云南        | 20.10          | 6.87   | 3.62           | 0.04         | 0.03 | 0.19    | 0.11  |
| 贵州        | 59.53          | 18.66  | 15.77          | 0.07         | 0.07 | 0.24    | 0.30  |
| 重庆        | 70.93          | 22.56  | 13.41          | 0.06         | 0.08 | 0.19    | 1.00  |
| 西藏        |                | 0.35   | 0.04           |              |      | 0.01    |       |
| 广西        | 36.49          | 12.49  | 6.43           | 0.03         | 0.05 | 0.10    | 0.16  |
| 湖南湘西      | 20.20          | 3.49   | 1.81           | 0.02         | 0.03 | 0.02    | 0.08  |
| 湖北恩施      | 32.58          | 11.15  | 0.68           | 0.03         | 0.04 | 0.02    | 0.11  |

### 第三节 西北规划区

#### 一、规划区概况

##### 1、社会经济概况

西北规划区幅员面积101.18万平方公里，人口1662.7人，2004年国内生产总值861.16亿元，财政收入48.15亿元，农民人均年纯收入2525元，为全国农民人均纯收入的86%，森林覆盖率33.8%。西北规划区共规划电气化县81个，其中属于国家扶贫开发工作重点县33个，少数民族自治县的有43个。国家扶贫开发工作重点县、少数民族县共57个，农民人均年纯收入2208元，仅为全国农民人均纯收入的75.2%，其幅员面积、人口、财政收入和县数占该规划区总数的比例分别为95.1%、71.3%、62.9%和70.4%。西北规

划区社会经济基本情况见表4-3-1。

**表4-3-1 西北规划区社会经济基本情况表**

| 西北规划区    | 幅员面积<br>(万 km <sup>2</sup> ) | 总人口<br>(万人) |            | 总户数<br>(万户) | 国内生产总值<br>(亿元) | 工农业增加值<br>(亿元) |             | 财政收入<br>(亿元) | 农民人均纯收入<br>(元) | 森林覆盖率<br>(%) |
|----------|------------------------------|-------------|------------|-------------|----------------|----------------|-------------|--------------|----------------|--------------|
|          |                              |             | 其中<br>农业人口 |             |                |                | 其中<br>农业增加值 |              |                |              |
| 小计       | 101.18                       | 1662.70     | 1314.96    | 450.49      | 861.16         | 560.93         | 276.70      | 48.15        | 2525           | 33.8         |
| 甘肃       | 15.38                        | 393.60      | 337.13     | 93.17       | 140.75         | 76.30          | 48.63       | 10.15        | 1960           | 23.2         |
| 青海       | 10.78                        | 109.19      | 88.77      | 26.08       | 55.98          | 44.75          | 7.83        | 2.65         | 1822           | 14.9         |
| 陕西       | 4.29                         | 518.73      | 445.39     | 146.53      | 224.44         | 128.74         | 53.38       | 14.20        | 1518           | 60.1         |
| 新疆       | 57.25                        | 289.69      | 231.28     | 74.33       | 172.47         | 93.46          | 62.91       | 9.71         | 3024           | 8.2          |
| 新疆生产建设兵团 | 1.87                         | 121.59      | 60.18      | 42.48       | 130.19         | 82.27          | 53.63       | 3.23         | 4033           | 7.6          |
| 内蒙       | 9.68                         | 160.07      | 119.71     | 46.21       | 78.67          | 51.21          | 31.51       | 3.98         | 2110           | 44.8         |
| 吉林延边     | 1.94                         | 69.83       | 32.49      | 21.69       | 58.67          | 84.20          | 18.81       | 4.22         | 3205           | 78.0         |

## 2、农村水能资源开发利用现状

西北规划区农村水能资源受地形和气候的影响，地域分布不均，局部丰富，主要集中在中小河流上游的山区。主要河流有八庙河、白龙江、辽河、嫩江。农村水能资源技术可开发量1110.49万千瓦，现已开发174.56万千瓦，占可开发总量的15.7%。西北规划区农村水能资源开发利用情况见表4-3-2。

表4-3-2 西北规划区农村水能资源开发利用情况表

| 西北规划区        | 技术可开发量<br>(万kW) | 2005年末<br>已开发量<br>(万kW) | 2005年<br>年发电量<br>(亿kW·h) | 开发<br>程度<br>(%) |
|--------------|-----------------|-------------------------|--------------------------|-----------------|
| 小计           | 1110.49         | 174.56                  | 66.43                    | 15.7            |
| 甘肃           | 231.78          | 50.4                    | 17.97                    | 21.7            |
| 青海           | 160.98          | 6.89                    | 3.05                     | 4.3             |
| 陕西           | 178.37          | 31.63                   | 10.38                    | 17.7            |
| 新疆           | 304.81          | 33.87                   | 13.78                    | 11.1            |
| 新疆生产<br>建设兵团 | 123.11          | 34.66                   | 15.18                    | 28.2            |
| 内蒙           | 82.35           | 10.48                   | 3.21                     | 12.7            |
| 吉林延边         | 29.09           | 6.63                    | 2.32                     | 22.8            |

### 3、供用电现状

西北规划区总用电量89.18亿千瓦时，人均用电量536千瓦时，户均年生活用电量492千瓦时，户通电率98%。变、配电总容量万1138.1千伏安，其中：110千伏321.9万千伏安，35千伏265.1万千伏安，10(6)千伏551.1万千伏安；高、低压线路22.1万公里，其中：110千伏及以上0.45万公里，35千伏1.26万公里，10(6)千伏6.91万公里，0.4千伏13.47万公里。西北规划区供用电情况见表4-3-3。西北规划区电网情况见表4-3-4。

表4-3-3 西北规划区供用电情况表

| 西北规划区    | 总用电量<br>(亿kW·h) | 人均年用电量<br>(kW·h) | 户均年生活用电量<br>(kW·h) | 户通电率<br>(%) | 供电可靠性(%) |
|----------|-----------------|------------------|--------------------|-------------|----------|
| 小计       | 89.18           | 536              | 492                | 98.0        | 92.3     |
| 甘肃       | 24.63           | 622              | 495                | 97.1        | 98.1     |
| 青海       | 5.53            | 500              | 653                | 96.2        | 91.9     |
| 陕西       | 23.84           | 458              | 468                | 98.0        | 94.3     |
| 新疆       | 16.55           | 572              | 447                | 98.6        | 96.8     |
| 新疆生产建设兵团 | 7.06            | 581              | 512                | 99.1        | 92.1     |
| 内蒙       | 6.65            | 415              | 443                | 97.7        | 73.3     |
| 吉林延边     | 4.93            | 705              | 673                | 99.9        | 99.5     |

表4-3-4 西北规划区电网情况表

| 西北规划区    | 变配电容量 (万千伏安) |        |            | 高、低压线路 (万公里) |      |         |       |
|----------|--------------|--------|------------|--------------|------|---------|-------|
|          | 110kV及以上主变   | 35kV主变 | 10(6)kV变压器 | 110kV及以上     | 35kV | 10(6)kV | 0.4kV |
| 小计       | 321.9        | 265.1  | 551.1      | 0.45         | 1.26 | 6.91    | 13.47 |
| 甘肃       | 60.1         | 53.5   | 78.8       | 0.09         | 0.38 | 1.84    | 1.78  |
| 青海       | 50.4         | 8.1    | 25.6       | 0.04         | 0.06 | 0.40    | 0.65  |
| 陕西       | 111.2        | 54.6   | 89.9       | 0.10         | 0.24 | 1.42    | 6.67  |
| 新疆       | 26.7         | 41.7   | 81.4       | 0.09         | 0.30 | 1.08    | 1.64  |
| 新疆生产建设兵团 | 63.1         | 82.3   | 208.0      | 0.07         | 0.14 | 0.93    | 1.19  |
| 内蒙       | 2.0          | 25.0   | 57.4       | 0.002        | 0.14 | 0.89    | 1.25  |
| 吉林延边     | 8.4          |        | 10.0       | 0.06         |      | 0.34    | 0.30  |

## 二、电源规划

西北规划区水能资源局部相对集中，水能资源开发程度相对

较低，规划优先建设具有一定规模的龙头水库电站和具有调节性能的骨干电站，采取流域梯级、集中连片开发，以提高水能资源利用率。对现有水电站进行增容改造，挖掘现有水电站的潜力，增加装机容量，充分利用水资源。

“十一五”期间规划新增装机容量68.09万千瓦，年发电23.25亿千瓦时，其中：有调节能力的电站37.42万千瓦，年发电量13.41亿千瓦时；农民参股电站装机容量22.82万千瓦，年发电量7.86亿千瓦时。规划技改增容电站装机容量17.4万千瓦，改扩建后增加装机容量0.83万千瓦，增加年发电量0.26亿千瓦时。“十一五”期间西北规划区电源规划汇总情况见表4-3-5。

**表4-3-5 “十一五”期间西北规划区电源规划汇总表**

| 西北规划区        | 装机          |                | 其中有调节能力电站   |                | 其中农民参股电站    |                |
|--------------|-------------|----------------|-------------|----------------|-------------|----------------|
|              | 容量<br>(万千瓦) | 年发电量<br>(亿千瓦时) | 容量<br>(万千瓦) | 年发电量<br>(亿千瓦时) | 容量<br>(万千瓦) | 年发电量<br>(亿千瓦时) |
| 小计           | 68.09       | 23.25          | 37.42       | 13.41          | 22.82       | 7.86           |
| 甘肃           | 26.48       | 9.19           | 12.66       | 4.89           | 9.34        | 3.39           |
| 青海           | 3.48        | 1.23           | 1.05        | 0.36           | 0.63        | 0.19           |
| 陕西           | 12.58       | 4.40           | 6.95        | 2.30           | 3.09        | 1.04           |
| 新疆           | 12.18       | 4.24           | 4.92        | 1.78           | 2.11        | 0.67           |
| 新疆生产<br>建设兵团 | 6.08        | 2.13           | 3.33        | 1.04           | 1.51        | 0.54           |
| 内蒙           | 3.95        | 1.19           | 4.20        | 1.53           | 4.11        | 1.25           |
| 吉林延边         | 3.34        | 0.89           | 4.31        | 1.51           | 2.03        | 0.78           |

### 三、配套电网规划

根据西北规划区电网现状和电力发展需要，“十一五”期间

规划新建和改造110千伏及以上变电工程63.37万千伏安，35千伏29.9万千伏安，10(6)千伏15.78万千伏安。规划新建和改造110千伏及以上线路工程0.05万公里，35千伏0.09万公里，10(6)千伏0.46万公里，0.4千伏0.54万公里。“十一五”期间西北规划区配套电网规划汇总情况见表4-3-6。

**表4-3-6 “十一五”期间西北规划区配套电网规划汇总表**

| 西北<br>规划区    | 变配电容量（万千伏安）    |            |                | 高、低压线路（万公里）  |      |         |       |
|--------------|----------------|------------|----------------|--------------|------|---------|-------|
|              | 110kV及<br>以上主变 | 35kV<br>主变 | 10(6)kV<br>变压器 | 110kV<br>及以上 | 35kV | 10(6)kV | 0.4kV |
| 小计           | 63.37          | 29.90      | 15.78          | 0.05         | 0.09 | 0.46    | 0.54  |
| 甘肃           | 32.58          | 11.15      | 2.52           | 0.03         | 0.04 | 0.12    | 0.20  |
| 青海           | 3.06           | 1.05       | 0.20           |              |      | 0.04    | 0.02  |
| 陕西           | 12.33          | 4.22       | 1.84           | 0.01         | 0.02 | 0.07    | 0.05  |
| 新疆           | 9.53           | 3.26       | 0.19           |              | 0.01 | 0.08    | 0.08  |
| 新疆生产<br>建设兵团 | 5.87           | 2.01       | 2.99           | 0.01         |      | 0.01    | 0.02  |
| 内蒙           |                | 5.44       | 8.04           |              | 0.02 | 0.14    | 0.17  |
| 吉林延边         |                | 2.77       |                |              |      |         |       |

## 第四节 东北规划区

### 一、规划区概况

#### 1、社会经济概况

东北规划区幅员面积13.46万平方公里，人口721.56万人，2004年国内生产总值735.54亿元，财政收入28.05亿元，农民人均年纯收入3063元，为全国农民人均纯收入2936元的104.3%，森林覆盖率68.2%。该规划区共规划电气化县24个，其中属于国家

扶贫开发工作重点县2个，少数民族自治县的有7个。国家扶贫开发工作重点县、少数民族县共9个，农民人均年纯收入2054元，仅为全国农民人均纯收入的70%，其幅员面积、人口、财政收入和扶贫重点县占该规划区总数的比例分别为19.8%、31.2%、21.6%和37.5%。东北规划区社会经济基本情况见表4-4-1。

**表4-4-1 东北规划区社会经济基本情况表**

| 东北规划区 | 幅员面积<br>(万km <sup>2</sup> ) | 总人口<br>(万人) |        | 总户数<br>(万户) | 国内生产总值<br>(亿元) | 工农业增加值<br>(亿元) |        | 财政收入<br>(亿元) | 农民人均纯收入<br>(元) | 森林覆盖率<br>(%) |
|-------|-----------------------------|-------------|--------|-------------|----------------|----------------|--------|--------------|----------------|--------------|
|       |                             | 其中<br>农业人口  |        |             |                | 其中<br>农业增加值    |        |              |                |              |
| 小计    | 13.46                       | 721.56      | 468.95 | 219.34      | 735.54         | 275.27         | 103.00 | 28.05        | 3063           | 68.2         |
| 黑龙江   | 7.41                        | 241.65      | 146.41 | 70.19       | 154.36         | 67.33          | 39.15  | 8.48         | 3067           | 56.9         |
| 辽宁    | 3.59                        | 339.69      | 254.38 | 103.48      | 421.80         | 140.92         | 38.15  | 12.41        | 3112           | 67.4         |
| 吉林    | 2.46                        | 140.23      | 68.17  | 45.67       | 159.39         | 67.01          | 25.70  | 7.16         | 3012           | 80.5         |

## 2、农村水能资源开发利用现状

东北规划区内山地、丘陵、平原交错，地处寒温带大陆性季风气候区、冬季寒冷而漫长，春秋干燥多风沙。区内河流密布，主要有松花江、黑龙江、乌苏里江及辽河等。农村水能资源技术可开发量295.42万千瓦，已开发45.65万千瓦，占技术可开发量的15.5%。东北规划区农村水能资源开发利用情况见表4-4-2。

**表4-4-2 东北规划区农村水能资源开发利用情况表**

| 东北规划区 | 技术可开发量<br>(万kW) | 已开发量<br>(万kW) | 年发电量<br>(万kW·h) | 开发程度<br>(%) |
|-------|-----------------|---------------|-----------------|-------------|
| 小计    | 295.42          | 45.65         | 118598          | 15.5        |
| 黑龙江   | 112.67          | 16.03         | 38745           | 14.2        |
| 辽宁    | 61.7            | 16.46         | 51125           | 26.7        |
| 吉林    | 121.05          | 13.16         | 28728           | 10.9        |

### 3、供用电现状

东北规划区总用电量46.87亿千瓦时，人均用电量650千瓦时，户均年生活用电量545千瓦时，户通电率98.7%。变、配电总容量429.7万千伏安，其中：110千伏73.5万千伏安，35千伏150.8万千伏安，10(6)千伏205.4万千伏安；高、低压线路5.48万公里，其中：110千伏及以上0.1万公里，35千伏0.21万公里，10(6)千伏1.85万公里，0.4千伏3.32万公里。东北规划区供用电情况见表4-4-3。东北规划区电网情况见表4-4-4。

**表4-4-3 东北规划区供用电情况表**

| 东北规划区 | 总用电量<br>(亿kW·h) | 人均年用电量<br>(kW·h) | 户均年生活用电量<br>(kW·h) | 户通电率<br>(%) | 供电可靠性<br>(%) |
|-------|-----------------|------------------|--------------------|-------------|--------------|
| 小计    | 46.87           | 650              | 545                | 98.7        | 97.8         |
| 黑龙江   | 13.70           | 563              | 561                | 99.6        | 98.5         |
| 辽宁    | 23.07           | 679              | 524                | 97.7        | 98.9         |
| 吉林    | 10.10           | 720              | 550                | 99.6        | 96.0         |

表4-4-4 东北规划区电网情况表

| 东北规划区 | 变配电容量（万千伏安） |        |            | 高、低压线路（万公里） |      |         |       |
|-------|-------------|--------|------------|-------------|------|---------|-------|
|       | 110kV及以上主变  | 35kV主变 | 10(6)kV变压器 | 110kV及以上    | 35kV | 10(6)kV | 0.4kV |
| 小计    | 73.5        | 150.8  | 205.4      | 0.10        | 0.21 | 1.85    | 3.32  |
| 黑龙江   |             |        |            |             |      |         |       |
| 辽宁    | 60.3        | 128.8  | 160.1      | 0.07        | 0.20 | 1.52    | 2.72  |
| 吉林    | 13.2        | 22.0   | 45.4       | 0.03        | 0.01 | 0.32    | 0.59  |

## 二、电源规划

东北规划区水能资源技术可开发量相对较小，主要分布在大江大河的干流，开发成本较高，因此电源规划以支流上建设周期短、施工难度小的电源项目为主，同时对现有电站进行技改增容。

“十一五”期间规划新建装机容量16.64万千瓦，年发电量5.02亿千瓦时，其中：有调节能力的电站6.95万千瓦，年发电量2.4亿千瓦时；农民参股电站装机容量4.06万千瓦，年发电量1.58亿千瓦时。规划技改增容电站装机容量5.2万千瓦，改扩建后增加装机容量1.3万千瓦，增加发电量0.34亿千瓦时。“十一五”期间东北规划区电源规划汇情况见表4-4-5。

表4-4-5 “十一五”期间东北规划区电源规划汇总表

| 东北规划区 | 新增装机        |                | 其中有调节能力电站   |                | 其中农民参股电站    |                |
|-------|-------------|----------------|-------------|----------------|-------------|----------------|
|       | 容量<br>(万千瓦) | 年发电量<br>(亿千瓦时) | 容量<br>(万千瓦) | 年发电量<br>(亿千瓦时) | 容量<br>(万千瓦) | 年发电量<br>(亿千瓦时) |
| 小计    | 16.64       | 5.02           | 6.95        | 2.40           | 4.06        | 1.58           |
| 黑龙江   | 5.82        | 1.87           | 1.12        | 0.39           | 0.98        | 0.38           |
| 辽宁    | 5.84        | 1.61           | 3.65        | 1.31           | 1.96        | 0.76           |
| 吉林    | 4.98        | 1.54           | 2.18        | 0.70           | 1.12        | 0.44           |

### 三、配套电网规划

根据东北规划区电网现状和电力发展需要，“十一五”期间规划新建和改造110千伏及以上变电工程16.16万千伏安，35千伏5.53万千伏安，10(6)千伏3.75万千伏安。规划新建和改造110千伏及以上线路工程0.01万公里，35千伏0.02万公里，10(6)千伏0.04万公里，0.4千伏0.03万公里。“十一五”期间东北规划区配套电网规划汇总情况见表4-4-6。

表4-4-6 “十一五”期间东北规划区配套电网规划汇总表

| 东北规划区 | 变配电容量(万千伏安) |        |            | 高、低压线路(万公里) |      |         |       |
|-------|-------------|--------|------------|-------------|------|---------|-------|
|       | 110kV及以上主变  | 35kV主变 | 10(6)kV变压器 | 110kV及以上    | 35kV | 10(6)kV | 0.4kV |
| 小计    | 16.16       | 5.53   | 3.75       | 0.01        | 0.02 | 0.04    | 0.03  |
| 黑龙江   |             |        |            |             |      |         |       |
| 辽宁    | 10.21       | 3.49   | 1.95       | 0.01        | 0.01 | 0.02    | 0.01  |
| 吉林    | 5.95        | 2.04   | 1.80       |             | 0.01 | 0.02    | 0.02  |

## 第五节 中部规划区

### 一、规划区概况

#### 1、社会经济概况

中部规划区幅员面积30.05万平方公里，人口5340.63万人，2004年国内生产总值3103.25亿元，财政收入195.32亿元，农民人均年纯收入2329元，为全国农民人均纯收入的79.3%，森林覆盖率55.2%。该规划区共规划电气化县123个，其中属于国家扶贫开发工作重点县53个，少数民族自治县的有9个。国家扶贫开发工作重点县、少数民族县共57个，农民人均年纯收入1813元，仅为全国农民人均纯收入2936元的61.8%，其幅员面积、人口、财政收入和扶贫重点县占该规划区总数的比例分别为52.3%、45.3%、34.3%和46.3%。中部规划区社会经济基本情况见表4-5-1。

表4-5-1 中部规划区社会经济基本情况表

| 中部规划区 | 幅员面积<br>(万 km <sup>2</sup> ) | 总人口<br>(万人) |         | 总户数<br>(万户) | 国内生产总值<br>(亿元) | 工农业增加值<br>(亿元) |        | 财政收入<br>(亿元) | 农民人均纯收入<br>(元) | 森林覆盖率<br>(%) |
|-------|------------------------------|-------------|---------|-------------|----------------|----------------|--------|--------------|----------------|--------------|
|       |                              | 其中农业人口      |         |             |                | 其中农业增加值        |        |              |                |              |
| 小计    | 30.05                        | 5340.63     | 4485.86 | 1490.41     | 3103.25        | 1727.56        | 657.77 | 195.32       | 2329           | 55.2         |
| 江西    | 4.75                         | 731.09      | 598.66  | 195.42      | 338.46         | 190.29         | 90.37  | 28.83        | 2462           | 71.8         |
| 安徽    | 1.99                         | 336.77      | 294.68  | 94.44       | 175.21         | 80.95          | 40.30  | 12.91        | 2220           | 68.0         |
| 河南    | 3.63                         | 834.29      | 709.42  | 228.52      | 527.58         | 316.06         | 110.57 | 16.44        | 2146           | 50.6         |
| 山西    | 1.81                         | 230.51      | 187.85  | 66.42       | 185.60         | 107.24         | 13.31  | 25.23        | 2696           | 41.6         |
| 湖南    | 7.73                         | 1851.00     | 1570.20 | 514.46      | 877.83         | 445.53         | 214.32 | 49.24        | 2321           | 59.3         |
| 湖北    | 5.26                         | 751.79      | 600.84  | 207.26      | 401.16         | 260.73         | 101.93 | 24.90        | 2176           | 57.4         |
| 河北    | 4.88                         | 605.17      | 524.21  | 183.90      | 597.41         | 326.75         | 86.96  | 37.78        | 2281           | 37.8         |

## 2、农村水能资源开发利用现状

中部规划区以山地、丘陵为主，地处亚热带湿润季风气候区，四季分明，雨量充沛。境内河流密布，主要河流有长江、淮河及汉江、湘江、资水、沅水、澧水、赣江等，水能资源十分丰富。农村水能资源技术可开发量1132.02万千瓦，现已开发382万千瓦，占可开发总量的33.7%。中部规划区农村水能资源开发利用情况见表4-5-2

**表4-5-2 中部规划区农村水电资源开发利用情况表**

| 中部规划区 | 技术可开发量<br>(万kW) | 已开发量<br>(万kW) | 年发电量<br>(万kW·h) | 开发程度<br>(%) |
|-------|-----------------|---------------|-----------------|-------------|
| 小计    | 1132.02         | 382           | 1173191         | 33.7        |
| 江西    | 165.86          | 70.32         | 199990          | 42.4        |
| 安徽    | 78.59           | 31.26         | 62770           | 39.8        |
| 河南    | 81.46           | 19.24         | 65762           | 23.6        |
| 山西    | 32.36           | 9.71          | 21721           | 30          |
| 湖南    | 446.11          | 155.44        | 546993          | 34.8        |
| 湖北    | 265.47          | 77.11         | 231947          | 29          |
| 河北    | 62.17           | 18.92         | 44008           | 30.4        |

## 3、供用电现状

中部规划区总用电量302.99亿千瓦时，人均用电量565千瓦时，户均年生活用电量496千瓦时，户通电率99.2%。变、配电总容量2509.6万千伏安，其中：110千伏942.6万千伏安，35千伏542.8万千伏安，10(6)千伏1024.2万千伏安；高、低压线路69.89万公里，其中：110千伏及以上0.92万公里，35千伏1.98万公里，10(6)千伏

15.80万公里，0.4千伏51.18万公里。中部规划区供用电情况见表4-5-3。中部规划区电网情况见表4-5-4。

**表4-5-3 中部规划区供用电情况表**

| 中部规划区 | 总用电量<br>(亿kW·h) | 人均年用电量<br>(kW·h) | 户均年生活用电量<br>(kW·h) | 户通电率<br>(%) | 供电可靠性<br>(%) |
|-------|-----------------|------------------|--------------------|-------------|--------------|
| 小计    | 302.99          | 565              | 496                | 99.2        | 96.9         |
| 江西    | 38.06           | 517              | 520                | 99.7        | 97.3         |
| 安徽    | 12.58           | 374              | 439                | 99.7        | 98.5         |
| 河南    | 46.76           | 556              | 466                | 96.7        | 96.0         |
| 山西    | 17.29           | 750              | 520                | 99.7        | 92.6         |
| 湖南    | 96.07           | 517              | 501                | 99.6        | 97.8         |
| 湖北    | 40.54           | 538              | 477                | 99.4        | 97.9         |
| 河北    | 46.95           | 771              | 496                | 99.8        | 98.0         |

**表4-5-4 中部规划区电网情况表**

| 中部规划区 | 变配电容量 (万千伏安) |        |            | 高、低压线路 (万公里) |      |         |       |
|-------|--------------|--------|------------|--------------|------|---------|-------|
|       | 110kV及以上主变   | 35kV主变 | 10(6)kV变压器 | 110kV及以上     | 35kV | 10(6)kV | 0.4kV |
| 小计    | 942.6        | 542.8  | 1024.2     | 0.92         | 1.98 | 15.80   | 51.18 |
| 江西    | 160.2        | 124.9  | 161.6      | 0.15         | 0.35 | 3.62    | 4.567 |
| 安徽    | 40.5         | 37.5   | 76.2       | 0.04         | 0.14 | 1.23    | 5.21  |
| 河南    | 202.0        | 107.4  | 189.0      | 0.13         | 0.3  | 2.13    | 6.15  |
| 山西    | 73.7         | 38.0   | 65.6       | 0.05         | 0.12 | 0.67    | 0.93  |
| 湖南    | 214.5        | 155.5  | 301.5      | 0.35         | 0.67 | 5.33    | 22.63 |
| 湖北    | 251.6        | 79.5   | 230.4      | 0.20         | 0.4  | 2.84    | 11.68 |
| 河北    |              |        |            |              |      |         |       |

## 二、电源规划

中部规划区内水系发达，河流众多，水能资源相对丰富，开发程度不高。优先规划建设具有调节能力、建设周期短、施工难度小的电站。同时选择一批技改增容潜力大的现有电站，进行改造增容，增加装机容量，提高电站出力，充分挖掘现有电站的效益。

“十一五”期间规划新建装机容量103.3万千瓦，年发电量34.7亿千瓦时，其中：有调节能力的电站72.73万千瓦，年发电量26.31亿千瓦时；农民参股电站装机容量40.81万千瓦，年发电量14.05亿千瓦时。规划技改增容电站装机容量67.4万千瓦，改扩建后增加装机容量13.4万千瓦，增加年发电量4.1亿千瓦时。“十一五”期间中部规划区电源规划汇总情况见表4-5-5。

表4-5-5 “十一五”期间中部规划区电源规划汇总表

| 中部规划区 | 新增装机        |                | 其中有调节能力电站   |                | 其中农民参股电站    |                |
|-------|-------------|----------------|-------------|----------------|-------------|----------------|
|       | 容量<br>(万千瓦) | 年发电量<br>(亿千瓦时) | 容量<br>(万千瓦) | 年发电量<br>(亿千瓦时) | 容量<br>(万千瓦) | 年发电量<br>(亿千瓦时) |
| 小计    | 103.30      | 34.70          | 72.73       | 26.31          | 40.81       | 14.05          |
| 江西    | 18.47       | 5.99           | 13.41       | 4.31           | 7.54        | 2.75           |
| 安徽    | 6.76        | 1.97           | 3.07        | 1.05           | 1.75        | 0.56           |
| 河南    | 7.16        | 2.41           | 6.43        | 2.17           | 2.63        | 1.04           |
| 山西    | 3.23        | 1.13           | 0.88        | 0.32           | 0.85        | 0.27           |
| 湖南    | 40.74       | 14.19          | 26.82       | 10.16          | 13.35       | 4.71           |
| 湖北    | 19.57       | 6.50           | 19.12       | 7.20           | 12.17       | 3.90           |
| 河北    | 7.37        | 2.51           | 3.00        | 1.10           | 2.52        | 0.82           |

### 三、配套电网规划

根据中部规划区电网现状和电力发展需要，“十一五”期间规划新建和改造110千伏及以上变电工程143.42万千伏安，35千伏49.08万千伏安，10(6)千伏34.88万千伏安。规划新建和改造110千伏及以上线路工程0.13万公里，35千伏0.2万公里，10(6)千伏0.82万公里，0.4千伏0.95万公里。“十一五”期间中部规划区配套电网规划汇总情况见表4-5-6。

表4-5-6 “十一五”期间中部规划区电网发展规划汇总表

| 中部<br>规划区 | 变配电容量（万千伏安）    |        |                | 高、低压线路（万公里）  |      |         |       |
|-----------|----------------|--------|----------------|--------------|------|---------|-------|
|           | 110kV及<br>以上主变 | 35kV主变 | 10(6)kV<br>变压器 | 110kV<br>及以上 | 35kV | 10(6)kV | 0.4kV |
| 小计        | 143.42         | 49.08  | 34.88          | 0.13         | 0.20 | 0.82    | 0.95  |
| 江西        | 29.77          | 10.19  | 18.45          | 0.03         | 0.04 | 0.51    | 0.16  |
| 安徽        | 5.78           | 1.98   | 1.34           |              | 0.01 | 0.02    | 0.15  |
| 河南        | 13.02          | 4.45   | 1.78           | 0.01         | 0.02 | 0.01    | 0.03  |
| 山西        | 2.98           | 1.02   | 0.13           |              |      | 0.01    | 0.01  |
| 湖南        | 47.64          | 16.30  | 11.05          | 0.05         | 0.07 | 0.22    | 0.52  |
| 湖北        | 44.23          | 15.14  | 2.13           | 0.04         | 0.06 | 0.05    | 0.08  |
| 河北        |                |        |                |              |      |         |       |

## 第六节 东南沿海规划区

### 一、规划区概况

#### 1、社会经济概况

东南沿海规划区幅员面积15.51万平方公里，人口3124.54万

元，2004年国内生产总值2933.62亿元，财政收入165.73亿元，农民人均年纯收入3263元，为全国农民人均纯收入的111%，森林覆盖率72.2%。该规划区共规划电气化县70个，其中属于国家扶贫开发工作重点县1个，少数民族自治州或自治县的有5个。国家扶贫开发工作重点县、少数民族县共5个，农民人均年纯收入2200元，仅为全国农民人均纯收入的74.9%，其幅员面积、人口、财政收入和县数占该规划区总数的比例分别为4.8%、2.2%、1%和7%。东南沿海规划区社会经济基本情况现状见表4-6-1。

**表4-6-1 东南沿海规划区社会经济基本情况表**

| 东南沿海规划区 | 幅员面积<br>(万 km <sup>2</sup> ) | 总人口<br>(万人) |         | 总户数<br>(万户) | 国内生产总值<br>(亿元) | 工农业增加值<br>(亿元) |        | 财政收入<br>(亿元) | 农民人均纯收入<br>(元) | 森林覆盖率<br>(%) |
|---------|------------------------------|-------------|---------|-------------|----------------|----------------|--------|--------------|----------------|--------------|
|         |                              | 其中农业人口      |         |             |                | 其中农业增加值        |        |              |                |              |
| 小计      | 15.51                        | 3124.54     | 2512.15 | 884.93      | 2933.62        | 2110.64        | 619.3  | 165.73       | 3263           | 72.2         |
| 广东      | 6.02                         | 1228.85     | 983.29  | 325.92      | 737.83         | 454.35         | 245.47 | 35.27        | 3383           | 71.2         |
| 海南      | 0.38                         | 31.66       | 14.73   | 8.40        | 12.21          | 5.47           | 4.81   | 0.67         | 1840           | 74.0         |
| 福建      | 5.72                         | 1102.80     | 888.23  | 295.67      | 1239.08        | 716.4          | 247.97 | 60           | 3692           | 71.7         |
| 浙江      | 3.38                         | 761.23      | 625.91  | 254.94      | 944.49         | 934.42         | 121.04 | 69.79        | 4136           | 72.1         |

## 2、农村水能资源开发利用现状

东南沿海规划区地处亚热带湿热多雨海洋性季风气候区，气候温暖湿润，雨量充沛，雨季时间长。区内多为山地丘陵，地形复杂，溪流密布。主要河流有珠江、闽江、钱塘江、瓯江、南渡江、昌化江和万泉河，流量稳定，水能资源十分丰富。可开发的农村水能资源1215.63万千瓦，已开发716.76万千瓦，占技术可开

发量的59%。东南沿海规划区农村水能资源开发利用情况见表4-6-2。

**表4-6-2 东南沿海规划区农村水能资源开发利用情况表**

| 东南沿海规划区 | 技术可开发量<br>(万kW) | 已开发量<br>(万kW) | 年发电量<br>(万kW·h) | 开发程度<br>(%) |
|---------|-----------------|---------------|-----------------|-------------|
| 合计      | 1215.63         | 716.76        | 1804420         | 59          |
| 广东      | 361.35          | 272.61        | 763853          | 75.4        |
| 海南      | 22.77           | 4.92          | 15641           | 21.6        |
| 福建      | 505.96          | 271.7         | 743643          | 53.7        |
| 浙江      | 325.55          | 167.53        | 281283          | 51.5        |

### 3、供用电现状

东南沿海地区总用电量225.80亿千瓦时，人均用电量723千瓦时，户均年生活用电量589千瓦时，户通电率98.8%。变、配电总容量2982.1万千伏安，其中：110千伏1279万千伏安，35千伏542.3万千伏安，10(6)千伏1160.8万千伏安；高、低压线路22.77万公里，其中：110千伏及以上0.83万公里，35千伏1.74万公里，10(6)千伏10.69万公里，0.4千伏9.51万公里。东南沿海规划区供用电情况见表4-6-3。东南沿海规划区配套电网情况见表4-6-4。

**表4-6-3 东南沿海规划区供用电情况表**

| 东南沿海规划区 | 总用电量<br>(亿kW·h) | 人均年用电量<br>(kW·h) | 户均年生活用电量<br>(kW·h) | 户通电率<br>(%) | 供电可靠性<br>(%) |
|---------|-----------------|------------------|--------------------|-------------|--------------|
| 小计      | 225.80          | 723              | 589                | 98.8        | 98.0         |
| 广东      | 77.28           | 624              | 509                | 99.9        | 97.8         |
| 海南      | 1.36            | 427              | 460                | 60.1        | 97.5         |
| 福建      | 86.57           | 785              | 592                | 98.2        | 98.4         |
| 浙江      | 60.59           | 796              | 585                | 99.6        | 98.5         |

**表4-6-4 东南沿海规划区电网情况表**

| 东南沿海规划区 | 变配电容量 (万千伏安) |        |            | 高、低压线路 (万公里) |      |         |       |
|---------|--------------|--------|------------|--------------|------|---------|-------|
|         | 110kV及以上主变   | 35kV主变 | 10(6)kV变压器 | 110kV及以上     | 35kV | 10(6)kV | 0.4kV |
| 小计      | 1279.0       | 542.3  | 1160.8     | 0.83         | 1.74 | 10.69   | 9.51  |
| 广东      | 485.3        | 156.7  | 330.5      | 0.38         | 0.61 | 3.99    |       |
| 海南      | 3.0          | 3.6    | 4.5        | 0.005        | 0.02 | 0.12    | 0.06  |
| 福建      | 345.8        | 200.1  | 463.1      | 0.25         | 0.75 | 3.86    | 5.03  |
| 浙江      | 445.0        | 182.0  | 362.7      | 0.2          | 0.36 | 2.72    | 4.41  |

## 二、电源规划

东南沿海规划区内多为山地丘陵，地形复杂，溪流密布，水能资源较丰富，开发利用程度较高。在挖掘现有电站潜力的基础上，加大较小规模的农村水能资源开发力度。

“十一五”期间规划新建装机容量69.49万千瓦，年发电量22.4亿千瓦时，其中：有调节能力的电站25.48万千瓦，年发电量8.67亿千瓦时；农民参股电站装机容量16.96万千瓦，年发电量5.63亿千瓦时。规划技改扩容电站装机容量69.4万千瓦，改扩建

后增加装机容量11.9万千瓦，增加年发电量3.3亿千瓦时。“十一五”期间东南沿海规划区电源规划汇总情况见表4-6-5。

**表4-6-5 “十一五”期间东南沿海规划区电源规划汇总表**

| 东南沿海<br>规划区 | 新增装机        |                | 其中有调节能力电站   |                | 其中农民参股电站    |                |
|-------------|-------------|----------------|-------------|----------------|-------------|----------------|
|             | 容量<br>(万千瓦) | 年发电量<br>(亿千瓦时) | 容量<br>(万千瓦) | 年发电量<br>(亿千瓦时) | 容量<br>(万千瓦) | 年发电量<br>(亿千瓦时) |
| 小计          | 69.49       | 22.40          | 25.48       | 8.67           | 16.96       | 5.63           |
| 广东          | 20.78       | 7.07           | 8.21        | 3.21           | 3.61        | 1.14           |
| 海南          | 1.00        | 0.35           | 0.77        | 0.26           | 0.45        | 0.17           |
| 福建          | 24.04       | 7.90           | 10.41       | 3.32           | 7.06        | 2.24           |
| 浙江          | 23.68       | 7.08           | 6.09        | 1.88           | 5.84        | 2.08           |

### 三、配套电网规划

根据东南沿海规划区电网现状和电力发展需要，“十一五”期间规划新建和改造110千伏及以上变电工程66.95万千伏安，35千伏22.92万千伏安，10(6)千伏8.65万千伏安。规划新建和改造110千伏及以上线路工程0.07万公里，35千伏0.06万公里，10(6)千伏0.08万公里，0.4千伏0.04万公里。“十一五”期间东南沿海规划区配套电网规划汇总情况见表4-6-6。

**表4-6-6 “十一五”期间东南沿海规划区配套电网规划汇总表**

| 东南沿海<br>规划区 | 变配电容量（万千伏安）    |        |                | 高、低压线路（万公里）  |      |         |       |
|-------------|----------------|--------|----------------|--------------|------|---------|-------|
|             | 110kV及<br>以上主变 | 35kV主变 | 10(6)kV<br>变压器 | 110kV<br>及以上 | 35kV | 10(6)kV | 0.4kV |
| 小计          | 66.95          | 22.92  | 8.65           | 0.07         | 0.06 | 0.08    | 0.04  |
| 广东          | 17.52          | 6.00   | 3.82           | 0.02         | 0.02 | 0.05    |       |
| 海南          |                |        |                |              |      |         |       |
| 福建          | 28.16          | 9.64   | 1.99           | 0.03         | 0.04 |         |       |
| 浙江          | 21.27          | 7.28   | 2.84           | 0.02         |      | 0.03    | 0.04  |

## 第五章 管理体制和机制

### 第一节 管理体制

水电农村电气化县建设由各级政府组织实施。国家级水电农村电气化县建设管理机构为国家发展改革委和水利部。为有利于充分利用政府行政资源，发挥政府政策引导、宏观调控作用，整合各方力量，促进电气化县建设，有利于按照规划完成电气化各项建设任务，达到规划确定的预期目标，省级设立省电气化县建设领导小组，县级设立县电气化县建设领导小组负责电气化建设的组织实施工作。

国家发展改革委和水利部负责指导和协调全国水电农村电气化县建设工作，制定水电农村电气化县建设有关政策，负责制定全国水电农村电气化县发展规划，下达建设任务，并监督实施。

省级电气化县建设领导小组，组长由省级政府有关领导担任，指导全省电气化县建设工作，负责制定全省水电农村电气化县发展规划，下达建设任务，并监督实施。负责协调落实中央、省级各项优惠政策和省级配套资金，协调解决建设过程中的重大问题。领导小组办公室设在省水利部门，负责全省电气化县建设组织、实施和管理工作。

县级电气化县建设领导小组，组长由县级政府主要领导担任，负责落实电气化县建设有关优惠政策，负责制定本行政区水电农村电气化县建设实施方案和资金筹措方案，协调处理电气化县建设过

程中的重大问题。领导小组办公室设在县级水利部门，具体负责落实领导小组制定的实施方案和资金筹措方案，完成电气化县的各项任务。

## 第二节 运行机制

社会主义市场经济改革不断深化，水电农村电气化县建设运行机制也发生了重大变化，由过去政府直接运作转变为政府引导、市场运作的发展模式。在政府宏观调控下，发挥市场对资源基础性配置作用，有利于提高效率、效益和公平透明。“十一五”水电农村电气化县建设采取“政府引导、市场运作、公司管理、协会监督”的运行机制。

政府引导：一方面是政策引导。政府通过制定政策，鼓励投资者参与农村水电开发，解决电气化建设中资金缺口问题；另一方面是资金引导。通过中央电气化建设补助资金和省级配套资金的投入，引导社会资金投向农村水电开发领域，从而促进农村水电开发和电气化建设，达到“抛砖引玉”的作用。

市场运作：一是资金筹集市场化。随着我国由计划经济逐步走上社会主义市场经济的轨道，市场融资已成为筹措建设资金主要手段。由于电气化建设需要大量的资金投入，政府资金投入有限，充分发挥市场配置资源的作用，充分调动全社会的积极性，多渠道、多形式的市场融资方式已经成为电气化建设资金筹集的主要方式；二是项目建设管理市场化。随着现代企业制度不断完

善，项目建设管理由过去政企不分的指挥部体制发展为现在的项目法人负责制，按照社会主义市场经济规则进行工程项目建设管理。

公司管理：电气化建设项目实行资本金制度，中央补助资金和地方配套资金属政策性投资，但为了最大限度地发挥工程效益，保证工程的高效运行，建立现代企业制度，进行公司制管理，严格实行项目法人责任制、招标投标制、建设监理制和合同管理制度。项目法人对项目的策划、资金筹措、建设实施、生产经营、债务偿还和资产的保值增值，实行全过程负责。

协会监督：建立由受益农民、地方政府、水行政主管部门等组成农村水电用户协会。协会实行民主管理和民主监督，对电气化项目建设、运行管理、农民利益、国家利益等进行监督。协会监督可降低政府管理成本，促进水电农村电气化建设长期、稳定、健康发展，推动新农村建设之管理民主目标的实现，促进和谐社会建设。

### 第三节 国有资产管理

水电农村电气化县建设国有资产实行分级监管、企业运作、协会监督。省、市、县级水行政主管部门作为电气化建设项目的责任主体，各司其职，对电气化国有资产进行监督管理。相关水电企业作为项目法人，具体实施，把保证电气化国有资产的保值增值作为考核目标，防止国有资产流失。

中央电气化补助资金形成的资产由省级国有或政府授权的国有水电企业作为国有资产出资人代表，履行出资人职责，保障电气化建设国有资产安全、完整和保值增值。

省级及以下各级地方财政配套资金，由省级及以下相应国有或国有水电控股公司作为国有资产出资人代表，履行出资人职责，承担国有资产安全、完整和保值增值责任。

在规划实施前要根据国家有关法律法规和政策，制订水电农村电气化建设管理办法，明确电气化计划资金、资产管理的具体措施。

## 第六章 环境影响评价

环境影响评价已经成为项目规划和工程建设设计不可或缺的重要部分。本规划环境影响评价的主要目的是，从宏观角度评价《“十一五”全国水电农村电气化规划》可能产生的环境影响，提出指导全国水电农村电气化建设的环境保护对策和预防减缓环境影响的措施，为保护生态环境、促进可持续发展奠定基础，为水电农村电气化建设中农村水电合理布局提供依据，为贯彻落实科学发展观，保证水电农村电气化县建设与环境保护的协调发展提供指导。

水电农村电气化县建设通过大力开发农村水电，提高农民用电水平，增加农民收入，改善农民生产生活条件，保护生态环境。由于农村水电都在大江大河上中游支流的边远山区，单个电站装机规模小，库区淹没和移民很少，不会对周围环境造成影响，如果在某一地区小水电比较集中，从总量来说可能会造成一定量的淹没和移民，但单个县的总量不大，不会造成影响。

工程建设不可避免地一定程度上改变了自然面貌和生态环境，使已经形成的平衡状态受到干扰。电气化建设可能对环境造成不良影响主要有以下几个方面：对下游生产、生活用水影响，河流生物多样性的生态影响，土地淹没和移民影响，施工造成的水土流失和施工区环境影响。如果在规划实施过程中由于管理不到位，采取的措施不当，这些可能对生态环境不利的影响也可能

扩大，但是只要在规划实施过程中加强管理，采取一些切实可行的措施，可以将不利影响降低到最低限度。因此，水电农村电气化建设从宏观上看对生态环境的影响总体上是有利的，不利影响较小。

规划实施中应采取一些对策和措施，保护生态与环境：

1、对于移民和淹没耕地少、生态环境问题少的河流，可以较大程度地开发；对于移民和淹没耕地多、生态环境问题大的河流，可以调整梯级开发方式，放弃部分河段的开发。

2、对有水库的农村水电站，通过合理调度水库调度运行方式，以满足下游生活、生产和环境生态用水要求。

3、无水库引水式农村水电站，应合理分配流量，解决脱水断生态用水问题。

4、工程占地、料场开挖、弃土（石）堆放尽量减少植被破坏，并结合水土保持工程采取植被恢复与绿化措施。

5、研究“投资型”移民政策。将淹没的土地、房屋及其他有价设施进行评估，加上对生态环境的补偿作为股份，参与水电开发建设，使移民和开发方形成利益共同体，使移民能长期共享水电开发的效益。

## 第七章 投资估算与效益分析

### 第一节 投资估算

#### 一、投资估算依据和方法

1、投资估算依据。由于电气化项目属于地方建设管理项目，虽然使用了中央投资，但比例很少，按照基本建设程序应由地方组织审查、审批。因此，建设项目的人工工资、施工用水、风、电及主要材料等基础估算价格的定额选定、取费标准及编制办法，按照各省颁布的有关定额、标准及办法执行，按动态投资估算。送变电工程、电网工程以电力行业有关定额、标准及办法进行编制。

2、投资估算方法。对省市已审批的电气化工程项目，直接采用投资估算成果；对尚未审批的电气化工程项目，结合不同区域的实际情况，参考各地近几年已建成的同类别工程的实际单位造价，进行投资估算。

3、价格水平年。投资估算价格水平年为2005年。

本规划总投资和各分项投资，是在列入规划区域的各电气化县（市）规划的基础上，经过认真审核后分类进行汇总的结果。

#### 二、电源工程投资

根据规划，“十一五”期间规划区内新增装机容量477.11万千瓦，增加年发电量160.62亿千瓦时，静态投资314.32亿元。小水电站建设周期短，按2年考虑，贷款60%，按目前贷款利率计

算，电源工程动态投资为332.26亿元。

### 三、配套电网工程投资

“十一五”期间，新建和改造110千伏及以上变电工程591.04万千伏安，35千伏202.25万千伏安，10(6)千伏120.58万千伏安；新建和改造110千伏及以上线路工程0.56万公里，35千伏0.74万公里，10(6)千伏2.34万公里，0.4千伏3.61万公里，静态投资69.48亿元，建设期一年，贷款60%，按目前贷款利率计算，配套电网工程动态投资为72.07亿元。

### 四、辅助工程投资

“十一五”期间，辅助工程静态投资5.62亿元，贷款60%，建设期一年，按目前贷款利率计算，辅助工程动态投资为5.83亿元。

### 五、征地补偿和环境保护工程增加投资

由于国家政策调整，工程建设占地、移民安置等补偿标准有所提高，对于规划总投资有一定影响。根据不同地区的典型工程测算，移民、占地补偿标准提高和环境保护工程增加投资，按电源和电网工程静态投资的5%进行估算，需增加投资19.19亿元。

“十一五”期间全国水电农村电气化规划需静态投资408.61亿元，其中：电源工程投资314.32亿元，配套电网工程投资69.48亿元，辅助工程投资5.62亿元，移民和环境保护工程增加投资19.19亿元。

“十一五”期间需动态投资430.07亿元，其中：电源工程投资332.26亿元，配套电网工程投资72.07亿元，辅助工程投资5.83亿

元，环境保护工程等投资19.91亿元。

2006—2010年规划区静态投资汇总情况见表5-1-1。

**表5-1-1 2006—2010年规划区静态投资汇总表**

单位：亿元

| 分区名称        | 2006年-2010年 |        |       |      |       |
|-------------|-------------|--------|-------|------|-------|
|             | 合计          | 电源     | 电网    | 辅助   | 环境    |
| 合计          | 408.61      | 314.32 | 69.48 | 5.62 | 19.19 |
| 西南区         | 181.4       | 138.58 | 32.58 | 1.68 | 8.56  |
| 西北区         | 64.17       | 50.29  | 10.27 | 0.59 | 3.02  |
| 东北区         | 15.91       | 13.08  | 1.9   | 0.18 | 0.75  |
| 中部区         | 88.9        | 66.1   | 16.86 | 1.79 | 4.15  |
| 东南沿海<br>规划区 | 58.23       | 46.27  | 7.87  | 1.38 | 2.71  |

## 第二节 资金筹措

1、水电农村电气化建设是农村重要的基础设施、公共设施和“六小工程”，直接服务于“三农”，对促进农村经济社会发展，增加农民收入，改善农村基础设施和农民生产生活条件，促进社会主义新农村建设有重要作用。中央投入电气化建设引导资金，有利于发挥政府调控的导向作用，可以规范和引导社会资金投入农村水电建设，促进农村水能资源科学、有序开发。中央电气化建设补助资金的投入引导农民参与农村水能开发，直接增加农民收入，壮大农村集体经济，促进农村经济社会全面发展。根据需  
要与可能，中央投入资金占总投资的10%为宜。省级财政补助按中央财政补助的2倍考虑，特别贫困地区不低于1倍。中央补助资

金重点向中西部贫困地区和不发达地区倾斜，主要用于补助这些地区直接增加农民收入、解决无电人口用电和保护生态环境的水电建设项目。

2、农民投工投料折资、现金入股以及集体、民营企业、个体私营企业等社会资金。

3、国家政策性银行贷款和商业银行及其他金融机构贷款。

### 第三节 效益分析

#### 一、社会效益

水电农村电气化建设以大力发展农村水电，促进农村基础设施建设，改善农业生产条件，提高农村居民生活质量，增加农民就业机会，促进农村社会全面进步，繁荣农村精神文化生活为目的，具有十分显著的社会效益。

“十一五”期间，大力开发丰富的农村水能资源，缓解山区农村供电紧张局面，进一步完善农村水电配套电网，解决88.31万无电人口和485.6万缺电人口的用电问题，农村用电水平进一步提高，人均年用电量由2005年的606千瓦时，提高到854千瓦时；户均年生活用电量将由2005年的531千瓦时，提高到678千瓦时以是，满足农村经济社会发展需要。

“十一五”水电农村电气化建设将增加调节库容103.85亿立方米，将有效地提高防洪抗旱能力，增加农业灌溉面积258.58万亩，缓解568.82万人和644.82万头牲畜的饮水问题，新建和改造乡村

道路3.77万公里，直接或间接解决就业人数66.22万人，同时带动乡镇企业和个体私营企业发展，促进农村劳动力转移，将累计转移农村劳动力845.12万人。

## 二、经济效益

“十一五”期间水电农村电气化县建设新增装机477.11万千瓦，年发电量160.6亿千瓦时，按0.35元/千瓦时的电价计算，年销售收入可达56亿元，其中利税总额14亿元，为地方财政增收8.4亿元。

以水电农村电气化县建设为载体，农民可以通过入股办电、劳务收入、建设补偿、参加电站运行管理等不同方式，直接增加收入。在电气化县建设带动下，农民人均年纯收入将得到较大幅度提高，从2005年的2819元增加到4285元，增长52%。此外，水电农村电气化县建设将增加农业灌溉面积，提高农业综合生产能力。

## 三、生态效益

农村水能是无污染、无公害的清洁可再生能源，发展农村水电有利于人口、资源、环境的协调发展，具有显著的生态效益。水电农村电气化县建设可减少有限的矿石能源消耗，减少使用矿石燃料排放二氧化碳等有害气体造成的环境污染，改善生态环境和人类生存环境。据测算，到2010年水电农村电气化县建设，每年可减少CO<sub>2</sub>排放量1510万吨，减少大量的SO<sub>2</sub>及其他烟尘等。电气化县建设将促进流域综合治理和水土流失治理，形成“以林蓄水，以水发电，以电护林，以林涵水”的良性循环，有利于涵

养水资源，促进水能资源的可持续利用，改善水生态环境，维护河流健康生命，促进人水和谐发展。

## 第八章 实施步骤和要求

### 第一节 实施步骤

准备阶段。部署全国水电农村电气化工作。制定全国水电农村电气化建设管理办法及相关标准和规程，规范水电农村电气化建设。各地结合实际出台相应政策、措施，在电气化建设管理体制、机制和制度上确保农民增收。

实施阶段。当地政府确定农民受益范围，以村为单元，建立农村水电促进农民增收的长效机制。积极筹措资金，重点投入农民入股开发建设的水电站。通过建立或完善行业协会组织，发挥行业协会的桥梁作用，维护农民的合法权益。

检查验收阶段。组织全国交叉检查，重点检查水电农村电气化县建设在管理体制、机制和制度创新等方面的情况，并总结经验。各省(区、市)按照水电农村电气化标准和验收规程的要求进行验收。

总结表彰阶段。召开全国水电农村电气化会议，重点交流水电农村电气化促进农民增收的经验，并进行表彰。同时，按5年一个台阶连续建设、滚动发展的机制，部署“十二五”水电农村电气化县建设。

## 第二节 实施要求

一、政府统一领导，部门协调配合。水电农村电气化建设是由政府引导的农村基础设施建设，关系广大农民群众的切身利益，应将电气化规划纳入当地经济社会发展规划，由地方各级政府统一领导，各有关部门通力配合，全面组织实施。各级水行政主管部门要切实负起责任，加强水能资源统一管理，做好电气化建设的具体组织实施工作。

二、坚持政策引导，市场化运作。电气化建设是社会主义新农村建设的最有效途径，政府必须给予正确引导，发挥政府宏观调控作用，同时采取市场化模式运作，而不是政府包办、代替。应组建电气化建设项目法人，负责电气化建设项目的市场化运作。

三、严格项目前期工作，规范有序开发农村水电。严格执行流域水能资源开发规划和电气化建设规划。对列入规划范围内的电气化建设项目，要严格执照基本建设程序，做好项目可行性研究、初步设计和施工图设计等前期工作，同时按照行政许可法的要求，做好取水许可、环境影响评价和水土保持方案等工作。

四、加强建设管理促进和谐发展。电气化建设项目必须实行项目法人责任制、招标投标制、工程监理制和合同管理制，切实完善“法人负责，监理控制，施工保证、政府监督”的质量保证体系。严格按照国家的法律法规，加强项目建设过程中的生态保护、水土保持和移民安置工作。

五、严格验收管理确保建设质量。按照水电农村电气化各项技术标准和验收规程的要求，严格做好项目竣工验收，确保电气化建设质量。及时做好电气化建设总结，适时开展电气化建设后评价工作，及时总结推广先进经验。

六、制订有效措施，确保农民增收目标的实现。要根据规划的要求，制订农民增收的实施方案，要落实到具体项目、具体措施，并明确增收的具体目标，严格执行国家征地补偿标准，维护农民权益，妥善安置移民，确保生活水平不下降。国有资产收益、水能资源有偿出让收入要优先用于改善农民生产生活条件，保证农民使用低价电等，建立农民增收的长效机制。

## 第九章 保障措施和建议

### 第一节 保障措施

水电农村电气化县建设是农村重要的基础设施、公共设施和“六小工程”，是实现农业和农村现代化的重要条件，是建设社会主义新农村的重要内容。各地应高度重视，采取有力的保障措施，确保水电农村电气化县建设的顺利实施。

#### 一、机构、职能保障

1、加强领导，健全机构。各地应根据电气化县建设的需要健全电气化建设领导机构，协调处理电气化建设资金等重大情况和问题，妥善处理好有关征地、移民拆迁、淹没补偿等问题。县级水行政主管部门下设水电农村电气化管理机构，承担水电农村电气化建设管理工作，加强与有关部门沟通、协调，优化投资环境，加强服务。

2、落实职能。水电农村电气化建设是水利建设的重要组成部分。各级水行政主管部门是水电农村电气化县建设的管理机构，要加强与发改、财政等部门的沟通、协调，落实管理职能，切实做好电气化建设的具体组织实施工作。加强农村水能资源管理，规范建设程序，做好电气化建设项目前期工作，并为投资者提供优质项目咨询与技术服务。

3、组建农村水电用户协会，对电气化项目建设、运行管理、农民利益和国家利益进行监督，促进电气化建设长期、稳定、健

康发展，促进和谐社会建设。

## 二、政策保障

1、认真贯彻执行农村水电“分散开发、就地成网、就近消纳、联网调剂”、“自建、自管、自用”与“谁投资、谁所有、谁受益”的方针政策。

2、实行“以电养电”政策，促进滚动发展，确保国有资产保值增值和安全。发挥国有资本的引导作用，充分利用资本市场，引导资金投向，建立多层次、多渠道和多元化投融资新机制。

3、按照《可再生能源法》的要求，确保农村水电就近供电，余电全额上网。按照同网同质同价的原则，缩小各类电站电价差距，使农村水电价格保持总体合理水平，确保农业、农村、农民的利益。

4、严格执行国家财税政策，切实落实农村水电站及其配套电网6%增值税政策，与17%的差额部分实行即征即退。新建农村水电电源电网所得税实行“免二减三”。

5、建立农民增收长效机制。引导农民投劳投料投资入股、小额信贷入股、国家补助入股等或利用土地使用权合作经营方式开发农村水电，持续增加收入。

6、对列入国家计划的农村水电站及配套电网项目，土地使用享受农业产业结构调整的相关优惠政策，按地方重点工程给予土地征用审批；属于利用“四荒”土地资源的项目，依照有关政策法规办理。

### 三、资金保障

水电农村电气化县建设确保政府资金投入是关键。地方配套资金要按比例及时足额到位。积极协调，争取金融部门信贷支持。通过优惠政策，优化投资环境吸引社会资金参与建设。

### 四、科技与人才保障

1、推进农村水电技术现代化建设。新建与改造农村水电站和变电站应采用计算机综合自动化控制，实现“无人值班，少人值守”，提高自动化水平。积极采用先进技术、工艺、材料和高效新型机电设备。广泛开展国际国内合作与交流，提升我国农村水电技术装备水平和管理水平。

2、重视水电行业科技进步，引进和培养一批高素质的技术与管理人才，造就新的人才队伍，既是全面完成“十一五”水电农村电气化任务的重要保障，更是电气化建设事业长远发展的需要。既要引进和培养高素质的复合型人才，也要引进和培养电力、水工、管理、财务等相关专业人才。对大批水电运行工人和农村电工，要严格实行持证上岗。

## 第二节 建 议

一、将水电农村电气化县建设作为社会主义新农村建设的重要内容。发展农村水电、加快农村电气化县建设，是实现农业和农村现代化的重要条件，农村水能资源是广大山区农村最宝贵的资源，电气化县建设通过开发农村水能资源，变资源优势为经济优

势和农民增收优势，是兴县富民的最有效途径，对建设社会主义新农村提出“生产发展，生活宽裕，乡风文明，村容整洁，管理民主”的五个目标，具有巨大的促进作用。建议将水电农村电气化建设作为社会主义新农村建设的重要内容。

二、加大中央对电气化建设的投入力度。建议中央补助资金占总投资的10%，每年安排8亿元。一是“十一五”所确定的电气化建设县大部分在老少边穷地区，其中革命老区、少数民族地区、边境地区和贫困地区县有288个，国家扶贫开发重点县有164个。由于这些县基础条件差、财政自筹能力弱，亟需中央进一步加大投资力度。二是农村水电开发程度越来越高，开发难度越来越大，同时承担防洪、灌溉等综合利用任务，需要国家增加引导资金。三是为了加强水能资源管理，加强河流水能资源规划工作，加强项目前期工作，制止无序开发，需要国家加大投资作为启动资金。四是为了鼓励农民入股开发农村水电，增强农民入股的信心，降低农民入股或利用土地使用权合作经营方式开发的风险，也需要加大中央电气化资金的投入力度。

三、贯彻落实《可再生能源法》，全额收购并网农村水电发电企业的上网电量和发供一体企业自发自供后的上网电量。上网电价按可再生能源合理定价。

四、研究制定信贷扶持政策，鼓励金融部门为水电农村电气化建设提供信贷支持。安排政策性专项贷款，实行低息或贴息优惠，适当延长贷款偿还年限等。

五、虽然国家对农村水电及其配套电网出台了6%增值税政策,但由于政策不协调、不配套,未解决抵扣的问题,部分省(区、市)和一些地区仍未执行该政策。建议国家切实落实农村水电站及其配套电网6%增值税政策。