

新疆水能资源开发利用的几点思考

郭荣福 郭春梅 马丙水

(新疆新华水电投资股份有限公司塔尔克水电厂,新疆 阿克苏 843000)

摘要 综述新疆水能资源的分布概况,分析开发利用现状以及目前存在的问题,并对新疆未来水电能源的开发与利用提出建议。

关键词 水能资源;开发利用;社会经济

中图分类号:TV213 文献标识码:A 文章编号:1006-764X(2009)S1-0019-02

新疆共有大小河流 737 条,水能资源理论蕴藏量达 40 546.83 MW。其中水能资源理论蕴藏量大于 10 MW 的河流共有 323 条,相应水力资源理论蕴藏量 38 178.7 MW<sup>[1]</sup>,大于 500 MW 以上的河流有 18 条,总理论蕴藏量为 21 118.5 MW,占全新疆水能资源理论蕴藏总量的 52%。水能资源主要集中在山区河流出山口以上河段,技术可开发量和年发电量见表 1。

表 1 新疆水能资源理论蕴藏量统计分析 MW

| 年径流                   | 理论蕴藏量    | 技术可开发量   | 年发电量  | 经济可开发量   |
|-----------------------|----------|----------|-------|----------|
|                       | 38 178.7 | 16 564.9 | 712.6 | 15 670.5 |
| ≥10 亿 m <sup>3</sup>  | 21 396.3 | 14 847.4 | 646.9 | 14 847.4 |
| 1~10 亿 m <sup>3</sup> | 13 672.2 | 1 500.0  | 60.0  |          |
| ≤1 亿 m <sup>3</sup>   | 3 110.2  | 217.5    | 5.7   | 823.1    |

近年来,有关专家综合多种分析方法,对新疆九大流域可开发水能资源进行了预测,见表 2<sup>[2]</sup>。

表 2 新疆九大流域的理论蕴藏量和可开发水能资源

| 流域名称    | 理论蕴藏量/MW | 可开发水能资源 |          |               |
|---------|----------|---------|----------|---------------|
|         |          | 电站/座    | 装机容量/MW  | 年发电量/(亿 kW·h) |
| 额尔齐斯河流域 | 4 725.2  | 39      | 2 245.96 | 92.93         |
| 玛纳斯河流域  | 685.6    | 16      | 390.00   | 13.63         |
| 伊犁河流域   | 9 057.4  | 54      | 3 422.00 | 136.77        |
| 开都河流域   | 1 761.2  | 10      | 1 520.00 | 68.4          |
| 渭干河流域   | 1 110.9  | 13      | 471.50   | 20.31         |
| 阿克苏河流域  | 2 419.1  | 22      | 1 345.90 | 77.3          |
| 喀什噶尔流域  | 2 725.9  | 15      | 1 176.50 | 48.47         |
| 叶尔羌河流域  | 6 175.7  | 25      | 4 236.30 | 163.7         |
| 和田河流域   | 3 338.8  | 16      | 1 110.17 | 50.25         |

1 新疆水能资源开发利用现状及存在问题

1.1 新疆水能资源开发利用现状

新疆水能资源技术开发量中,装机容量 0.5 MW

以上的电站有 518 座,共计装机容量 16 564.9 MW,年发电量 712.59 亿 kW·h。经济可开发量中,装机容量 0.5 MW 以上的电站有 495 座,装机容量 15 670.5 MW,年发电量 682.81 亿 kW·h。目前全疆已开发利用的水能(发电装机容量)仅为理论蕴藏总量的 3.5%,占经济可开发总装机容量的 8.6%,水能资源开发程度低,管理水平落后,潜力巨大。

全疆水电装机年平均利用小时数仅为 3 132 h,一些已建水电站长期无法实现按设计负荷运行,这主要是由于电力管理体制造成的。

1.2 存在问题分析

“十一五”规划明确了要把新疆建成全国最大的石油天然气基地和石油化工基地。随着经济的迅速发展,近年来新疆的重点工业园区和城市的电力负荷以年均 25%~30% 的速度高速增长,特别是近几年来冶金、石油化工、煤化工和纺织等产业发展迅猛,带动工业用电快速增长。根据经济社会和电力工业发展规划,在充分调查、了解电力工业现状和电力需求情况的前提下,采用多种分析方法,综合预测不同规划水平年需电量、用电结构及发电负荷情况,见表 3。

表 3 各规划水平年需电量及用电结构预测成果

| 年份   | 第一产业<br>需电量/<br>(kW·h) | 所占比<br>例/% | 第二产业<br>需电量/<br>(kW·h) | 所占比<br>例/% | 第三产业<br>需电量/<br>(kW·h) | 所占比<br>例/% | 居民生活<br>需电量/<br>(kW·h) | 所占比<br>例/% |
|------|------------------------|------------|------------------------|------------|------------------------|------------|------------------------|------------|
| 2005 | 25.8                   | 8.9        | 224.2                  | 72.1       | 32.04                  | 10.1       | 28.1                   | 8.9        |
| 2010 | 50.0                   | 9.8        | 349.0                  | 70.0       | 52.0                   | 10.5       | 48.0                   | 9.7        |
| 2020 | 97.0                   | 9.0        | 745.0                  | 69.0       | 119.0                  | 11.0       | 119.0                  | 11.0       |

在这种电力用量快速增加的情况下,现有水电站中,除吉林台一级水电站、恰甫其海水电站、大山

口水电站、克孜尔水电站、乌鲁瓦提水电站、“635”水电站、哈巴河口水电站和可可托海水电站外,其他电源基本上是以发基荷为主的径流式中小电站,保证出力低,无法满足系统的调峰要求,这就迫切需要新建一批调节性能好的骨干水电电源工程,承担电力系统的调峰、调频和事故备用,提高电力系统运行的安全性、经济性,同时为改善电源结构和促进新疆统一电网的形成奠定良好的基础。

由此可见,新疆的水电资源开发利用程度比较低,在水资源管理和电力管理调配上还比较落后,需要在质量和技术上科学地加大水电资源开发力度。在新疆未来的经济发展中,电力需求很大,前景也很广阔,由此带动的水电能源开发潜力也十分巨大,这对开发水电资源工作和提高电网技术质量与规划,都是一个很大的契机。

## 2 对新疆未来水能资源开发利用的思考

### 2.1 水能资源开发利用应由政府部门统一管理

水能资源开发利用是水资源开发的一个重要组成部分,涉及上下游、干支流、社会、环境效益、公共利益、地区差异、区域经济发展及水资源综合利用等。为保证水能资源的科学、有效管理,促进水能资源的合理开发利用,需要发挥政府作用,强化各级水利部门的职能。认真贯彻落实《新疆维吾尔自治区实施〈水法〉办法》,建立有效的政府管理框架,强化水能资源的全面管理。

在水能资源开发时,应严格项目基本建设程序,完善项目审批和核准,认真实施项目规划同意书、建设方案同意书制度等管理措施,加强对河流水能资源管理。

### 2.2 加强水能资源的前期规划,建立水能开发的后评价体系

新疆水能资源管理的基础工作较为滞后,为适应社会经济的发展,水行政主管部门必须积极行使水能资源管理职能,加快河流综合规划和水能开发利用规划的编制或修订,加强对河流水能资源的基础调查、信息收集、专题研究和水能资源规划等基础工作。按照科学发展观的要求,研究水能开发与河流健康生态规律,建立完善的水能资源规划及信息系统和水能资源定期评价制度,为实现水能资源开发利用提供科学依据,为科学有序开发利用河流水能提供条件。同时,对已开发的水电站等工程项目,要开始建立水能资源开发后评价体系,为水能资源科学开发提供保障。

### 2.3 水电发展要从“速度型”逐步转为“质量型”

目前,新疆的电力工业不断壮大发展,未来电力

的发展将从“投资驱动”逐步转为“市场驱动”,这就要求新疆水电建设在保持高速发展的同时,还需加大技术改造力度,加强电网建设,使用现代化调度手段,进行电网科学调度,提高供电质量。改革水电机制,制定合理的上网电价,适应市场要求,保证水电建设的发展目标<sup>[3]</sup>。

### 2.4 大力发展农村小水电建设

新疆小水电资源丰富,分布面积广,大力发展农村小水电和偏远农牧区小流域治理,不但能获得巨大的经济效益,支持农村和农牧区建设,而且能获得可观的环境效益、社会效益,防止城市环境污染向农村转移,具有十分重要的意义。

### 2.5 水能资源开发应重视环境保护

新疆是典型的内陆干旱区,生态环境脆弱,因此诸河流水能资源开发建设规划不仅要关注资源开发布局、规模、方式及开发时序等技术经济开发条件,还要考虑流域和区域的生态保护与生态建设需求,要给生态环境保护留出必要的河段和水量。尤其要重视下游生态环境保护,根据下游水生生物、水环境容量、景观保护、荒漠植被保护等需求确定下泄基流,制定水电站调度运行方案,维持下游荒漠河岸生态系统不致发生劣变<sup>[4]</sup>。

### 参考文献:

- [1] 董新光,邓铭江.新疆地下水资源[M].乌鲁木齐:新疆科学技术出版社,2005.
- [2] 邓铭江,王世江.新疆水资源及可持续利用[M].北京:中国水利水电出版社,2005:25-27.
- [3] 张超,陈武.关于我国2050年水电能源发展战略的思考[J].北京理工大学学报,2002,10(4):63-66.
- [4] 徐立峰.新疆水电资源开发对生态环境的主要影响及保护[J].水力发电,2007(33):14-15.

(收稿日期:2009-01-13 编辑:方宇彤)

