

西藏尼洋河区域水资源开发利用探讨

李朝霞^{1, 2}

(1. 河海大学水利水电工程学院, 江苏 南京 210098; 2. 西藏农牧学院水电系, 西藏 林芝 860000)

摘要 :在研究地处西藏东南部的尼洋河区域特征、水资源条件及开发利用现状的基础上,指出本区域水资源利用存在的主要问题,根据实际情况提出水资源可持续开发利用的建议和对策。

关键词 :水资源 ;可持续利用 ;西藏 ;尼洋河区域

中图分类号 :TV213.2 **文献标识码** :B **文章编号** :1004-693X(2007)04-0065-04

Sustainable development and utilization of water resources of Niyang water region in Tibet

LI Zhao-xia^{1, 2}

(1. College of Water Conservancy and Hydropower Engineering, Hohai University, Nanjing 210098, China; 2. Department of Water and Electric Power, Tibet Agricultural and Animal Husbandry University, Linzhi 860000, China)

Abstract :Water resources in Niyang River district, a developing district in Southeast Tibet, are abundant. As a rapid economic developing district, the exploration and utilization of water resources is important for realization of economic goals. Based on the characteristics of the region, water resources and utilization situation, the existing problems were proposed, and some suggestions and countermeasures for the sustainable utilization of water resources were put forward based on the actual condition.

Key words :water resources ; sustainable utilization ; Tibet ; Niyang River region

被称为“第三极”的青藏高原,由于其独特的地理位置和自然条件,造就了其特有的自然环境、社会经济特色。位于西藏东南部的尼洋河区域,被誉为西藏的江南,由于经济欠发达,对自然资源的开发还处于初级阶段,人类活动对生态环境破坏作用还不是十分明显。作为西藏地区率先实现经济跨越式发展的区域,要吸取其他地区发展的教训,在强调保护生态环境的前提下开展对水资源可持续利用的研究。

1 概 况

位于青藏高原南部的尼洋河区域(尼洋河流域、雅鲁藏布江下游地区),东起色季拉山和南迦巴瓦峰,西抵米拉山,南从雅鲁藏布江河谷南侧分水岭,

北以尼洋河北侧分水岭为界。特殊的地形地貌造就了本地独特的气候条件。降水年内分配不均匀,降水量多的月份也正是全年气温高、融水补给量大的时期,洪灾危害较大。尼洋河区域是西藏的林区,生态环境十分脆弱,是自然灾害较多的地区之一,泥石流、风沙、洪水和冰雹十分常见。该区域森林覆盖率为 31.4%,森林的生态功能突出,保护现有森林对维护生态环境的健康具有举足轻重的作用。

尼洋河区域社会经济发展的历程与西藏的历史同步。和平解放以后,经过民主改革,社会经济得到迅速发展。20 世纪 80 年代以后,随着我国改革开放政策的实施,特别是中央第 3 次、第 4 次西藏工作座谈会以后,在内地相关省(市)的对口援助下,该区域的经济的发展取得了重大的进步。从现代工业、农

村经济发展水平、社会事业发展程度等几方面看,尼洋河区域在林芝地区以至于藏东南地区社会经济的总格局中都占有极为重要的中心地位,同时也是商贸流通、交通运输、文化教育、科研和卫生事业发展的中心地区。与西藏其他地区类似,尼洋河区域产业的成长是在近似原始的单一农牧业为主的基础上,通过对农牧业进行改造与发展,同时植入现代工业、商业及其他经济要素,形成了现状上带有区域个性、民族特色的特殊产业机制和结构特征。该区域内具有的水利资源优势、生物资源优势、生态环境优势、旅游资源优势以及区位优势等是社会经济发展的重要有利条件,但能源、交通等基础建设的滞后是制约区域产业发展的重要“瓶颈”。尼洋河区域与印度接壤,作为边境区域,具有十分重要的军事地位,维护该区域的民族团结、社会局势稳定是社会经济发展的重要内容。

2 水资源开发利用现状

2.1 水资源条件

尼洋河区域总面积 24 794 km²。区域内的尼洋河位于雅鲁藏布江中下游左岸,东西长约 230 km,南北宽约 110 km,流域面积达 17 732 km²,居雅鲁藏布江各支流中的第 4 位,水量居第 2 位(表 1)。流域平均海拔在 4 000 m 以上,河谷海拔 3 000 ~ 3 500 m,最高山峰海拔 6 800 m。由于正处于岗底斯—念青唐古拉地质构造区,岩层发生了强烈的褶皱和变质,变质岩分布较广,岩石较破碎,易产生崩塌现象。

表 1 尼洋河区域主要河流概况

河流	集水面积/ km ²	冰川积雪面积/ km ²	湖泊面积/ km ²	年径流量/ (m ³ ·s ⁻¹)
白朗曲	749.5	21.3	0.4	14.7
洗朗	589.3	2.8	1.6	11.6
下不梭朗	556.6	0.5	1.4	10.9
娘蒲曲	1 819.2	71.5	2.8	40.2
尼曲	1 598.2	82.7	7.3	48.1
巴河	4 177.9	625.8	47.8	178.8
克拉曲	710.8	30.8	0.3	28.9
则弄曲	550.0	7.4	8.2	22.3
北永弄巴	407.7	1.0	7.3	16.5
八及曲	302.4	—	4.0	9.7
尼洋河	11 732.0	975.0	114.0	538.0

尼洋河源头为古冰川作用围谷,海拔 5 000 m 左右,其许多支流源头有规模不等的现代冰川,有大量的融水和雨水补给,平均流量 538 m³/s,年径流量 220 亿 m³,水能蕴藏量十分丰富。水系发达,沿途支流、支沟众多,水量及集水面积较大的支流就有 13 条,大致 4 ~ 5 km 距离就有一条终年流水的支流汇入。河川径流由降雨、冰雪融水以及地下水所形成,

流量丰富,径流季节分配不均,年际变化小,夏季径流量占年径流量的比重最大(约为 50% 以上),冬季径流量占年径流量的比重最小。冰川覆盖面积为 975 km²,占总面积的 5.5%,均为海洋型冰川,其消融强烈,运动速度较快,冰雪融水补给量大,融水补给量稳定是河流年径流变化相对较小的主要原因,对水资源的开发利用极为有利。

对由单一山区河流所组成的尼洋河区域,水资源总量为河川径流量与地下水资源量之和减去维持河流不断流的河川基流量,为 237.2 亿 m³,折合流量 752.2 m³/s,其中地下水约为 71.3 亿 m³。区域内人均占有水量 30.6 万 m³,耕地平均占有水量 1 847 m³/hm²。

尼洋河区域水能蕴藏量大于 1 万 kW 的河流有 36 条,水能蕴藏量为 1 769.45 万 kW,年发电量 1 550.0 亿 kW·h。单位面积水能蕴藏量为 713.6 kW/km²,是全西藏平均值的 4.3 倍,为全国平均值的 10 多倍。尼洋河区域面积仅占全自治区的 2.06%,水能蕴藏量却占了全自治区的 8.82%,是西藏水能资源富集的区域。

2.2 水资源开发利用现状

水对区域开发和经济发展的制约性在尼洋河区域主要表现为两个方面:①各业用水尚处于初级阶段,随着国民经济实现跨越式发展,农业、牧业、林业、工业和城镇生活用水必然会大幅度增加;②洪水危害极大,对农田、土地资源及城镇构成很大的危险。

尼洋河区域的主要农作物为冬小麦、青稞、豌豆、油菜等。冬播种物一般是 10 月份始播,翌年 8 月份收割,生育期 300 d 左右,冬播种物跨一年中整个枯水季节,需水量较大,整个生育期需浇水 5 ~ 6 次,净灌水定额约为 20 m³/hm²。春播作物一般在每年 3 月份播种,7 月份收割,其生长发育期基本与雨季同步,大部分不需灌水,但由于雨季降雨的不均匀分配,春播作物依然遭受旱灾危害。尼洋河区域有天然草场 15.40 万 hm²,其中 1.73 万 hm² 河谷草场,具有灌水条件且灌水效果显著,浇水与否产草量相差近 50%。本区果树、园林及茶园面积近 1 000 hm²,需灌水且次数较多,净用水定额约 10 m³/hm²。为解决农业、林业及草场用水,多年来当地修建了许多农田水利工程,主要以引水为主,其控制灌溉面积占总灌溉面积的 95% 以上,引、提、蓄工程控制水量很少,不足本区域内 75% 年来水量的 5%,也远远小于枯水期径流量。

由于尼洋河区域自然条件和社会经济分布的特

点,洪水灾害成为影响社会经济发展的主要自然灾害之一。城镇、村庄、农地及牧场主要分布在尼洋河、雅鲁藏布江及其次级支沟的阶地与滩地上,有地理环境开阔、水源及交通便利等特点,也易遭遇洪水。洪水灾害主要表现有淹没、冲蚀和泥石流三个方面,尤以冲蚀和泥石流危害最为严重。洪水灾害具有明显的地带性:尼洋河上游段,洪水危害较小,主要是冲毁公路桥梁,阻断交通;中游段危害较重,沿河低阶地、滩地的耕地、草场易遭受洪水淹没冲毁;下游段河谷开阔,滩地广布,两侧耕地草场受洪水危害显著,洪水的冲蚀对沿河公路、通讯线路及土地的影响十分严重;尼洋河支流也存在不同程度的洪水灾害。修建的许多防洪工程,为抵御洪水灾害、保护农田草场、城镇村庄发挥了较大作用。

尼洋河区域内缺少煤炭、石油、天然气等一次能源,开发丰富的水能资源在本区域占主导地位。20世纪60年代开始修建水电站,经过几十年的建设,取得了一定的成绩。目前,尼洋河区域电网共装机15.79MW,占水能蕴藏量的0.089%。现状水能资源的开发利用程度非常低,具有广阔的开发前景。

2.3 水资源开发利用中存在的主要问题

a. 缺乏水资源可持续开发利用、保护的整体规划。由于地理和历史原因,社会、经济、文化不发达,开发较晚,相对而言,生态环境尚好,导致在水资源规划、保护问题上存在认识误区。对河流整体规划和相关研究很少,规划的科学性、先进性难以保证,流域内水资源保护和可持续开发利用难以有效推进。

b. 水利基础设施薄弱,抵御自然灾害能力差。有很大一部分水利工程是在20世纪60年代和70年代修建的,由于受当时技术条件和经济条件限制,工程设计不合理,不能充分发挥效益;许多水利工程设施老化,年久失修,工程运行时水量损失较大;水利基础设施少,水利重点骨干水利工程标准低,配套不完善,病险隐患多。

c. 防洪工程缺乏统一规划。防洪工程未充分考虑河流态势、上下游及其对岸的关系,从而造成上下游、左右岸的矛盾,顾此失彼。

d. 水能资源开发利用程度低。区域内十分丰富的水能资源没有得到开发利用。目前,包括乡及乡以下小水电站以及部队的水电站在内,区域内电网装机容量仅占全区域水能蕴藏量1769.45万kW的0.1%,远远低于全国值。随着经济的快速发展,近年来电力负荷增长迅猛,电网电力供需矛盾日益凸现。

e. 管理理念及管理措施滞后。虽然近十年国

家投资及内地相关省(市)援助,新修了一批水利及防洪工程,由于重建轻管,导致许多工程未能发挥应有的功能,浪费了大量的人力、物力。

f. 水资源保护问题未得到充分重视。认为本区域工业不发达、污染少、生态环境好,形成了重开发、轻保护,重利用、轻管理的局面。在保护方面的投入严重不足,致使保护工作不力,水环境污染与生态破坏并存。到目前为止,全区无一座污水处理厂,城镇生活废水、工业废水未经任何处理直接排放。随着经济的迅猛发展,水资源污染问题将成为制约经济发展的重要因素。

3 建议

水资源与区域的国民经济和社会发展密切相关,因此,水资源应根据区域国民经济发展规划和产业结构特点进行开发、利用、治理、配置、节约和保护,国民经济规划和产业结构调整也要充分考虑和适应地域水资源可持续利用的原则^[1-2]。

经济效益、生态效益和社会效益协调发展是水资源开发利用的最终目标。青藏高原作为一个巨大的生态系统,其结构功能的合理、协调与运行对整个人类社会的影响是巨大的,其生态环境所处的“江河源”、“生态源”地位决定了该区域生态效益从空间上既反映在本区,也反映到相关的其他地区;从时间上看不仅表现在对人类生存眼前的利益,更突出的是人类生长长远利益,具有持久性和潜伏性。因此对本区域水资源的开发利用,必须充分考虑生态环境的脆弱性和生态平衡对资源开发利用的限定性,即存在来自生态环境的约束条件,对资源的开发利用只能在维护生态平衡的范围内。由于本区域的经济滞后,加速经济发展是该区人类生存和进步繁荣所必需的,同时也是保护和改善生态环境的物质保障。必须强调经济的发展不能也不应该脱离生态环境的承受能力,持续的生产力来自于良好的生态平衡环境,生态系统的良性循环是经济可持续发展的基础条件。

3.1 加强科学研究,搞好水资源开发利用、保护规划

对全区各条河流流域水资源及其环境现状进行全面调查,彻底摸清情况。组织多学科、多部门,尽早制定适合本区域特征的水资源可持续开发利用与保护的规划,一个好的水资源开发、保护规划对实际工作有巨大的指导作用。合理、科学地编制规划,是实现水资源永续利用,保证地区社会、经济与环境可

持续发展的重要条件

3.2 树立可持续发展的资源利用观

尼洋河区域拥有十分丰富的自然资源,但生态环境脆弱,水资源是支撑整个生态系统的十分重要的物质基础。一旦水资源环境受到损害,其他资源的开发利用必然受到严重的制约。因此必须树立水资源可持续发展的观念,做到开发与保护相互协调、相互促进,要在考虑满足当代人需求的同时兼顾后代人的利益,对水资源的开发利用应限制在其再生能力限度内,并采取有效措施促进其再生产。

3.3 加快水力资源开发步伐,促进以电代柴

本区域广大农村的主要能源是薪柴,农民生活和取暖基本依靠薪柴,烧柴习惯已经成为当地民族文化的一个重要组成部分。所烧薪柴几乎全部来自森林,其中约30%~40%是可作用材的木材,从资源角度来讲不仅是一种巨大的浪费,同时也是对生态环境的破坏。尼洋河区域煤炭、石油资源匮乏,但水能资源极为丰富。因地制宜,充分利用水能资源优势大力发展水电,是满足本区电力需求量快速增长的最重要的途径,也是促进广大农村实现以电代柴、保护生态环境的有力手段。

3.4 强化依法管理,推行切实有效的管理措施

由于对水资源的管理没有权威性的统一机构和健全的体制以及行之有效的措施,导致国家投入大量资金建设却没有取得相应效益。在工农业生产和城市建设迅速发展、城市人口还将增加的形势下,需水量将不断增加,应该有效利用有限的水资源,依法管理,针对区域内不同情况制定有效的具体措施。

3.5 确保水资源开发、保护工程实施

水资源的开发利用与保护离不开工程建设。针对水利工程薄弱的现实情况,各级政府应加大资金投入,修建相关水利设施,有效提高水资源利用率。不能以经济不发达、水资源污染不严重来看待水资源保护,应尽早进行污水处理厂的建设,使河流水质保持在较好的水平,保证水资源的可持续利用。

参考文献:

- [1] 薛惠锋,贾嵘,薛小杰,等.水资源可持续利用的理论与实践[M].西安:西安地图出版社,1998:73-83.
- [2] 薛惠锋,贾嵘,蒋晓辉,等.可持续发展与自然资源永续支持[J].西安理工大学学报,1998,14(2):135-131.

(收稿日期:2005-12-01 编辑:傅伟群)

欢迎订阅 2007 年《水资源保护》

全国中文核心期刊 中国科技核心期刊

《水资源保护》是河海大学和环境水利研究会主办的科学技术期刊,1985年创刊,国内统一连续出版物号CN32-1356/TV,现为全国中文核心期刊、中国科技核心期刊和江苏省一级期刊,国内外公开发行。

《水资源保护》主要刊登与水资源保护有关的基础研究,应用技术,工程措施,综合述评,专题讲座,国外动态,书刊评介,科技简讯,水资源管理、评价、监测、优化配置,节水技术,水环境污染控制等方面的文章。近年来,重点关注与水有关的生态环境领域中的研究方向,新增设相关的基础研究、防治技术、城市水环境治理等内容。

主要读者对象:全国从事与水资源保护工作有关的工程技术人员、科研人员、管理干部以及大专院校的师生。

《水资源保护》邮发代号 28-298,双月刊,8元/期,全年48元,每逢单月30日出版。请向当地邮局订购,若无法从邮局订阅,亦可与编辑部联系索取征订单。

地址 210098 南京市西康路1号 河海大学《水资源保护》编辑部

电话(025)83786642 传真(025)83786642

电子信箱 bh@hhu.edu.cn