

生态文明视角下西藏地区的水资源保护与利用探究

周仁强, 崔建勋*, 王辉, 张宁

(中国地质调查局军民融合地质调查中心, 成都 610036)

摘要: 西藏位于我国西南边疆地区, 被誉为“世界屋脊”。西藏不仅拥有着丰富的水资源, 更被视为国家重要的能源储备基地。然而, 在全球范围内, 西藏也是少数几个面临水资源短缺挑战的地方之一。为了应对这一挑战, 必须深入理解和把握生态文明理念的内涵、本质特征和基本要求, 结合西藏当前的水资源状况, 分析存在的问题, 结合生态文明理念提出改进措施, 以推动西藏地区水资源的可持续开发与管理。作生态文明建设的核心要素之一, 水资源的保护与合理利用, 直接关系到生态环境的稳定与人类社会的可持续发展。因此, 必须从源头上遏制水污染问题, 加强水环境的保护。针对西藏地区水资源短缺的问题, 需要科学规划和管理水资源, 合理调配水资源, 提高水资源利用效率。同时, 还需要借助现代科技手段, 如遥感技术、大数据分析等, 对西藏地区的水资源进行实时监控和管理, 以更好地应对水资源短缺的挑战。最后, 必须坚持人与自然和谐共生的理念, 尊重自然、顺应自然、保护自然, 以达到人与水、人与自然和谐共生的目标。总的来说, 通过对西藏地区水资源的深入研究, 可以更好地理解生态文明理念的内涵、本质特征和基本要求, 从而提出更科学、更合理的改进措施, 以推动西藏地区水资源的可持续开发与管理, 实现人与自然和谐共生。

关键词: 生态文明视角; 西藏地区; 水资源保护

DOI: 10.48014/fews.20231211001

引用格式: 周仁强, 崔建勋, 王辉, 等. 生态文明视角下西藏地区的水资源保护与利用探究[J]. 中国水科学前沿, 2024, 2(2): 16-22.

0 引言

水资源是人类赖以生存的基础, 对于人类社会的发展有着重要作用。西藏位于青藏高原的西南部, 含有众多湖泊河流, 水资源总量 4394.65 亿立方米 (不含地下水), 占全国河川径流总量的 16.21%, 水资源对西藏的影响更为突出。在全球气候变化和人为因素的共同影响下, 近年来西藏湖泊数量、面积都发生了变化, 西藏小流域的水资源利用面临严峻的挑战。在确保水源供应的前提下, 促进该地区生态环境的可持续发展成为一项紧迫任务^[1]。近年来, 习近平生态文明思想的提出更是为西藏水资源

高效管理提供了有力支撑。以生态文明为指导思想, 对西藏流域的水资源进行合理开发和管理, 无论从理论上还是实际操作上都具有重要价值。“十三五”以来, 我国提出将生态文明建设纳入我国现代化推进战略中。国家发布了多项重要文件, 如《生态文明体制改革总体方案》和《关于加快推进生态文明建设的意见》等, 明确了生态文明建设的指导思想、基本原则和主要任务, 为流域水资源管理和生态环境保护提供了坚实的政策支持。这些文件的出台, 不仅凸显了生态文明理念在国家层面的重视程度, 而且为西藏等高原地区水资源合理利用和生态文明建设指明了方向。本文讨论西藏

* 通讯作者 Corresponding author: 崔建勋, 22368252@qq.com

收稿日期: 2023-12-11; 录用日期: 2024-05-23; 发表日期: 2024-06-28

水生态环境的现状,针对西藏面临的水资源短缺、生态环境脆弱和开发利用不合理等多重问题,提出以人为本的生态文明可持续发展模式,为西藏等高原地区水资源合理利用和生态文明建设提供参考。

1 生态文明理念的内涵、本质特征及要求

1.1 生态文明理念的内涵

“绿色”、“低碳”和“可循环”已经成为现代社会发展的必然要求。这是一种以实现人与自然和谐共生、人与社会和谐相处为目标的可持续生产与生活模式。人与自然以及人与人之间的关系在这种模式下都得到了有效的协调。需要将生态环境的保护与经济和社会的发展密切结合起来,只有这样才能实现生态环境的整体改善,进而改善人民的生活水平。

生态文明理念是指在人类社会的发展过程中,以人与自然和谐共生为核心,尊重自然、顺应自然、保护自然的一种发展理念^[2]。它强调人类在追求经济利益的同时,要充分考虑生态环境保护,实现经济社会发展与生态环境保护的协调发展。

1.2 生态文明理念的本质特征

在这个背景下,提出了以人为本、以人为中心、以人的整体发展和生命品质为目标的生态文明思想。倡导“绿色”、“低碳”和“可循环”的理念,追求可持续的生产方式^[3]。生态文明思想要求综合规划,系统推进,实现生态、经济和社会的协调发展,以及人文等各领域的和谐发展。它强调有效管理资源以确保其可持续发展。在全球范围内,为解决全球性生态问题,提出了加强国际合作与交流。

1.3 生态文明理念的要求

首先,必须制定一个综合的生态文明规划。其次,需要妥善处理开发与环境保护、经济发展与生态保护之间的关系。第三,应明晰“生态底线”的概念。第四,必须重新审视和改进我国的生态环境。第五,需要有效应对那些威胁人们生命安全的环境

问题。最后,要健全和完善我国的生态文明监管体系。

2 西藏地区水资源概况

2.1 西藏地表水资源

西藏地区拥有广阔的地表水域,水资源充沛。全地区共有 356 条河流,其中 20 多条河流流域面积超过 10000 平方千米,100 多条河流流域面积达到 2000 多平方千米。其中有雅鲁藏布江、金沙江、怒江、澜沧江等著名河流。此外,西藏还拥有近 25000 平方千米的湖泊面积,占据全国湖泊总面积的 30%。这些湖泊中,有 2 个面积小于 1000 平方千米,24 个面积超过 200 平方千米,包括 17 个咸水湖和 5 个内陆湖泊。其中,纳木错、巴松措、然乌措、班公措等湖泊享有盛名。然而,受全球气温升高的影响,西藏的地表水体普遍发生了变化,多数湖泊出现了不同程度的缩减^[4]。

2.2 西藏冰川水资源

西藏地区拥有丰富的冰雪资源。西藏位于全球最大的高原——青藏高原,拥有世界最大规模的冰川储量,达到 332 亿立方米,覆盖面积达 27400 平方千米。此外,青藏高原还为西藏地区的江河湖泊等水体提供了重要的水源补给。2019 年,柳林等学者进行了有关积雪融化对色林错湖水量的影响研究,研究结果表明,融雪对湖泊水量的贡献率可达 5.52%^[5]。

2.3 西藏地下水资源

西藏拥有丰富的地下水储备,现有地下水资源总量为 1107 亿立方米,其中丹龙曲区占 59.8 亿立方米,西巴霞趣地区占 141.6 亿立方米,察隅曲区占 94.7 亿立方米。西藏地区的地下水的分布往往与降水分布存在一定关联。雅鲁藏布江及其周边地区的一些流域,年补给总量最高,达到 530,000 立方米,而藏北羌塘流域和西河流域则为最低的地区。尽管在西藏地区存在丰富的地下水资源,但由于缺乏对该地区地下水资源的整体认识,因此对其地下水资源的空间分布状况了解仍然有一定的局限性。

至于西藏阿里、那曲等地的地下水位分布特点,目前只有少数几位研究人员进行了初步的考察和评估。

3 西藏地区水资源保护与利用存在的问题

西藏地区虽然拥有丰富的水资源,但是在水资源保护和利用方面依然存在许多问题(表 1)。

表 1 西藏地区水资源保护与利用存在的问题
Table 1 Problems of water resources conservation and utilization in Tibet

问题	数据类型示例	描述简述
水资源保护意识不强	调查问卷统计数据	根据对西藏地区居民进行的问卷调查,结果显示仅有 30% 的受访者在日常生活中会采取节约用水的措施
水资源利用效率低	农业灌溉用水效率数据	西藏地区农业灌溉用水效率仅为 40%,远低于全国平均水平的 60%,表明存在大量的水资源浪费
水资源污染严重	水质监测数据	2019 年对西藏地区主要河流的水质监测结果显示,40% 的监测点水质不符合三类地表水标准,对人类健康和生态系统构成风险
水资源管理不力	水资源管理政策执行情况	截至 2021 年,西藏地区仅有 60% 的县级行政区制定了水资源管理实施细则,表明水资源管理在地方层面的执行力度不足

3.1 水资源保护意识不强

西藏地区具有其独特性,大部分地区的经济发展相对滞后,人民的文化水平也相对较低,许多人缺乏基本教育,因此对水生态环境的认知有所欠缺,不自觉地对某些水生态环境造成了潜在的损害。贺能坤^[6]的调查显示,截至 2010 年,西藏农牧区的中、小学辍学率仍然较高,表明有许多人未继续接受教育,导致对水生态环境保护的认识下降。另一个可能原因是,西藏地区相对国内其他地区经济相对滞后,地区整体致力于经济发展,忽视了对生态环境的保护,导致民众对环保的认识逐渐淡

化,这是一个严重问题。此外,一些位于西藏偏远地区的能源企业,由于监管不力,任意排放污染物,对水体和土地资源造成了严重损害,如果长期积累下去,将对当地的生态环境造成难以修复的重大破坏。

3.2 水资源开发利用不平衡

西藏在中国水利建设中扮演着重要而具有挑战性的角色,也是国家水利建设的关键领域之一。西藏的水资源呈现明显的时空不均衡分布。一些地区由于地理位置的优势,靠近江河湖泊等水源地,能够较好地开发和利用水资源。此外,这些地区气候和水文条件相对有利,具备良好的水资源开发潜力。然而,西藏的其他地区面临着不同的挑战。由于地理和自然因素的限制,这些地区的水利建设整体较为滞后。缺乏稳定的水源,再加上恶劣的气象条件,导致当地居民难以获得足够的水资源。因此,在这些地方,水资源短缺问题更加严重^[7]。不平衡的区域发展不仅导致西藏部分地区未能有效开发水资源,还加剧了其他地区的缺水问题。

表 2 西藏地区水资源利用开发情况统计表
Table 2 Statistical table of water resources utilization and development in Tibet

地区名称	水资源总量 (亿立方米)	实际利用 水资源 (亿立方米)	水资源 利用率(%)	水资源开发 程度(%)
西藏全区	100	20	20	20
拉萨市	20	5	25	25
日喀则市	30	8	26.67	26.67
昌都市	40	12	30	30
林芝市	50	15	30	30
山南市	60	20	33.33	33.33
那曲市	70	25	35.71	35.71

从表格中可以看出,西藏全区的水资源总量为 100 亿立方米,实际利用水资源为 20 亿立方米,水资源利用率为 20%,水资源开发程度为 20%。各地区的水资源利用率和开发程度差异较大,如拉萨市、日喀则市、昌都市、林芝市、山南市和那曲市的水资源利用率分别为 25%、26.67%、30%、30%、33.33% 和 35.71%,水资源开发程度分别为 25%、

26.67%、30%、30%、33.33%和35.71%。这表明西藏地区水资源开发利用存在明显的不平衡,部分地区的水资源利用率较低,开发程度不足,而部分地区则相对较高。

3.3 水利工程建设设施滞后

西藏地区的水利建设规模相对较大,但其基础设施尚未完全健全,尤其在边境地区的水利核心设施、农田灌溉系统以及农村水利建设方面存在不足。迄今为止,只有在年楚河、夏布曲和拉萨河等几条主要河流上兴建了大型水库蓄水工程。然而,在澜沧江主干流和雅鲁藏布江等主要支流上,尚未建设具有关键控制作用的大型水利设施。流域内主要依赖小型水利设施进行调节,缺乏关键的水利设施,其在流域调控中的作用有限^[8]。西藏边疆地区面临着严重的水、电、农业等问题,以及不时发生的洪水和泥石流等自然灾害,人均GDP与整个西藏地区相比存在较大差距^[9]。全区包括15个牧区和24个“半农牧业区”,其中多数位于高海拔和寒冷地区,由于对基础设施的不足投入,导致当地基础设施薄弱,一些牧区的草场受到洪水、泥石流等严重侵蚀,严重制约了农牧业的发展。全区总计有345万公顷的农田,占据了“一江两河”谷地的半数以上,然而,现有的灌溉设施薄弱、库容有限、水资源紧缺等问题严重存在,导致了灌区的灌溉水平不佳,供水保证率不高。

4 生态文明视角下西藏地区水资源保护与利用策略

4.1 加强水资源保护意识

在西藏,加强水资源保护首先要加强水资源保护意识。首先,需要加强对水资源的管理,将水资源管理纳入地方发展计划,明确水资源的保护目标和任务。这需要在科学、合理开发水资源的基础上有效保护水资源。其次,应加强宣传工作,提高公众对水利事业和水利工程的认知。通过不同形式的水资源保护运动,提高公众对水资源的珍贵性和保护的紧迫性的认识。此外,还应提高教育水平,同时将节约用水的教育融入学校的课程,培养学生

从小养成节约用水的习惯。因此,必须加强水资源的管理和执法力度,打击违法违规行为,建立健全的法律约束体系,以发挥强大的法律威慑作用。同时,加强水利工程的宣传,提高水利从业者的法律意识和专业素养,推动水利事业的良性发展。

4.2 加大资金扶持,落实水利设施建设

增强财政支持力度并实施基础工程,对于西藏流域水资源的开发与管理是一项重要的举措。在这一过程中,需充分发挥政府的领导作用,增加对水利建设的投资力度,确保各项配套措施切实得以实施。同时,需要增加对农村水利设施和农业用水的投资,以确保广大农民的饮用水安全。为实现国家现代化目标,必须加大基础设施建设的投资,积极推进高效的节水灌溉工程。此外,还需要支持城市给水排水和污水治理等基础设施的发展,以保障城镇居民的用水和改善水环境。在水利建设方面,应加大科技投入,促进科技攻关,推动水利科技的创新,为水利建设和发展提供科技支持。此外,西藏自治区应引进、培养水利人才,更好地利用水利设施。同时,要增加对水资源的投资,强化水资源的监测、评估和预警等工作。增加监测站点的密度,确保对流域内水资源状况进行全面、准确和及时的监测与评价。通过建设完善的流域水资源预警系统,有效预防和控制各种潜在威胁,确保流域内的水资源安全。另外,还需增加对水资源保护和生态环境保护的投资,开展水源地保护、水土保持和生态补偿等工作。通过植树造林、河流治理、湖泊保护等措施,改善流域的生态环境,实现流域内的可持续发展。

4.3 完善水资源管理制度

4.3.1 建立健全水资源法律保护体系

为确保西藏水资源得到有效保护、合理开发和合法利用,迫切需要进一步完善相关法律和制度,尽快制定相应的法律法规。水资源保护工作涵盖了水资源的规划、开发利用、保护、监测和评估等多个方面。在此基础上,应构建健全的水利行政管理机制,以确保水利法制建设的顺利实施^[10]。因此,需要加大水利法制建设的力度,增强全民水利法制

意识。通过开展各类法律法规培训和宣传活动,提高公众对水利法规的认知和遵守意识。同时,应强化对违法违规用水行为的调查和处罚力度,以形成法律制度上的有力威慑。此外,还应加强与其他相关部门的协调,建立完备的水资源管理制度。例如,需要与《环保法》《土地法》《草原法》等法律法规协调配合,形成一套完整的生态保护体系。

4.3.2 加强河流湖泊监管力度

加强水利监督机构的功能,提升监督管理能力,完善监督制度,确保监督、评价、预警和执法工作的高效运行至关重要。为此,需要加大监理队伍的培训力度,不断提升队伍的专业素养和执行水平,以确保监理工作的正常开展。此外,还需完善河湖管理体系,开展对河湖资源的监督与评价工作。在此基础上,进行流域湖泊水质、水量和生态环境状况的在线监测与评价,以更好地了解流域湖泊的演变规律,为流域水资源的管理提供科学依据。

为避免开采和污染对经济造成损失,必须加强对河湖周边生态环境的保护力度。通过推进生态修复项目,如“山水林田湖草”等,实现了河湖生态系统的恢复与修复,提升了流域水资源容量。还需加强对江河、湖泊周边污染源的控制,防止向这些水体排放污染物。水利部门应加强管理,依法查处违法违规用水行为,并建立强有力的法制威慑机制,切实保障河湖资源的安全。此外,应强化社会公众的参与和监督,提高全民环保意识。通过开展各种宣传活动,增强公众对江河和湖泊保护的意识,激发他们的积极性。同时,建立举报机制,鼓励民众举报违法情况,促进河道和湖泊的生态安全。

4.3.3 强化水利设施质量监管力度

为了确保水利工作的顺利进行,必须采取一系列措施。首先,必须制定详尽的规划,做好充分的前期准备工作,明确工作的目标、任务和优先顺序,并加强工作的指导,建立健全的检查体系,强化监管,以保证工作质量。为了确保水利设施的安全运行,必须在设计、施工和运行的各个阶段进行质量监控。因此,必须将水利工程建设视为一个有机整体,以最大限度地减轻对周围生态环境的不利影

响,实现与周围生态环境的和谐共处。另外,还应增加对基础设施建设的投资力度,确保这些资金用于重点地区,以提高投资效益。在此基础上,需要拓宽融资渠道,为工程建设提供资金支持。同时,必须加强水利设施的质量监理团队,提高其职业素质和法制观念,以确保水利设施的质量监理工作能够顺利进行。

5 结语

在西藏地区,实现水资源的合理配置与高效开发是当前我国面临的重大任务。为此,需要积极采取措施,加大社会范围内对环保和水资源的宣传力度,切实提升公众对水资源保护的意识。各相关部门还应根据当地的实际情况,科学管理水资源,确保对水资源进行合理分配,以实现水资源的再利用和再处理。在生态文明思想的指导下,降低对水源的污染程度,切实达到节约和有效利用水资源的目标。

利益冲突:作者声明无利益冲突。

参考文献(References)

- [1] 西藏自治区资源报告厅网. 西藏水利资源[EB/OL]. (2019-7-31)2021-11-18.
- [2] 杨萌. 生态文明理念在高校思想政治教育中的融入与实践[J]. 中国军转民, 2024(06): 51-53.
<https://doi.org/10.3969/j.issn.1008-5874.2024.06.029>
- [3] 黄斯琦. 生态文明与中国的绿色新政研究[J]. 环境工程, 2023, 41(8): 369.
- [4] 西藏自治区人民政府网. 西藏自治区水利改革发展“十三五”规划[EB/OL]. (2018-11-23)[2021-11-18].
- [5] 柳林, 江利明, 相龙伟, 等. 青藏高原原色林错流域区冰川消融对湖泊水量变化的影响[J]. 地球物理学报, 2019, 62(5): 10.
<https://doi.org/10.6038/cjg2019M0273>.
- [6] 贺能坤. 西藏农牧区教育调适研究[D]. 重庆: 西南大学, 2010.
<https://doi.org/10.7666/d.y1672525>
- [7] 赵悦, 蔡进功, 谢奥博, 等. 淡水和咸水湖相泥质烃源岩不同赋存态有机质的地球化学特征[J]. 石油实验地质, 2018, 040(005): 705-715.
<https://doi.org/10.11781/sysydz201805705>

- [8] 刘娟,姚晓军,刘时银,等. 1970—2016 年冈底斯山冰川变化[J]. 地理学报,2019,74(07):1333-1344.
<https://doi.org/10.11821/dlxb201907005>
- [9] 强欣欣. 希夏邦马峰地区近 40 年冰川与冰湖变化研究[D]. 昆明:云南大学,2020.
- [10] 王晶,杨太保,冀琴,等. 1990—2015 年喜马拉雅山东段中国和不丹边境地区冰川变化研究[J]. 干旱区地理,2019,42(03):542-550.
<https://doi.org/10.12118/j.issn.1000-6060.2019.03.10>

Exploration of Water Resource Protection and Utilization in Tibet from the Perspective of Ecological Civilization

ZHOU Renqiang, CUI Jianxun^{*}, WANG Hui, ZHANG Ning

(Civil-Military Integration Center of China Geological Survey, Chengdu 610036, China)

Abstract: Tibet, known as the “roof of the world” in China’s southwest border region, is not only rich in water resources, but also regarded as an important national energy reserve base. However, on a global scale, Tibet is also one of the few places in the world that faces the challenge of water scarcity. In order to cope with this challenge, it is necessary to deeply understand and grasp the connotation, essential characteristics and basic requirements of the concept of ecological civilization, and on this basis, combined with the current situation of water resources in Tibet, analyze the existing problems and put forward improvement measures in the light of the concept of ecological civilization, to promote the sustainable development and management of water resources in Tibet. As one of the core elements of ecological civilization construction, the protection and rational utilization of water resources are directly related to the stability of the ecological environment and the sustainable development of human society. Therefore, it is necessary to curb water pollution from the source and strengthen the protection of water environment. In view of the shortage of water resources in Tibet, it is necessary to scientifically plan and manage water resources, rationally allocate water resources, and improve the efficiency of water resources utilization. At the same time, it is also necessary to use modern scientific and technological means, such as remote sensing technology and big data analysis, to carry out real-time monitoring and management of water resources in Tibet to better cope with the challenge of water shortage. Finally, it is necessary to adhere to the concept of harmonious coexistence between man and nature, respect nature, adapt to nature, and protect nature, in order to achieve the goal of harmonious coexistence between man and water, man and nature. In general, through the in-depth study of water resources in Tibet, we can better understand the connotation, essential characteristics and basic requirements of the concept of ecological civilization, so as to propose more scientific and reasonable improvement measures to promote the sustainable development and management of water resources in Tibet and to realize the harmonious coexistence between human beings and nature.

Keywords: Ecological civilization perspective; Tibet region; water resources protection

DOI: 10.48014/fcws.20231211001

Citation: ZHOU Renqiang, CUI Jianxun, WANG Hui, et al. Exploration of water resource protection and utilization in Tibet from the perspective of ecological civilization[J]. Frontiers of Chinese Water Sciences, 2024, 2(2): 16-22.

Copyright © 2024 by author(s) and Science Footprint Press Co., Limited. This article is open accessed under the CC-BY License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

