

西藏拉萨地区生态环境建设的社会经济措施

李利锋, 郑 度

(中国科学院地理科学与资源研究所, 北京 100101)

摘 要:人类活动,特别是不合理的资源开发与利用方式是产生生态环境问题的根源之一,因而,生态环境建设也必须辅以一系列的社会、经济、制度措施,才能保证其顺利实施。拉萨地区正面临着草地退化、土地沙化、灌木林破坏、湿地退化等主要环境问题。产生这些问题的原因,除了自然环境本身的作用之外,人口快速增长、经济无序扩张、管理体制不完善和草地建设落后,则是造成这些生态环境问题的主要社会经济根源。本文在分析上述原因的基础上,提出了控制农村地区人口增长、完善草地管理、加快草场建设、实行农牧结合、合理规划城市建设用地等社会、经济和制度方面的措施,以保证生态环境建设的经济可行性和社会可接受性。

关键词:拉萨;生态环境建设;社会经济措施

中图分类号:X171.4

文献标识码:A

生态环境建设是西部大开发的主要任务之一。人类活动,特别是不合理的资源开发与利用方式是产生生态环境问题的根源之一,因而,生态环境建设也必须辅以一系列的社会、经济、制度措施,才能保证其顺利实施。本文选择西藏农业、经济最发达,人口最密集的拉萨地区(包括尼木县、曲水县、堆龙德庆县、达孜县、墨竹工卡县、林周县和城关区)为例,诊断了该地区的主要生态环境问题,并对其原因进行了剖析,提出了一系列生态环境建设的社会经济措施。

1 主要生态与环境问题诊断

1.1 草地退化、沙化

拉萨地区牧草地净面积¹⁾ $138.65 \times 10^4 \text{ hm}^2$,是土地利用类型中面积最大、分布最广的一类,占土地面积的 73.15%。根据“两土一草一评”的数据²⁾,本区有 $39.67 \times 10^4 \text{ hm}^2$ 的草地发生了不同程度的退

化,占草地总面积的 27.85%,大约有一半是中度或重度退化。据估计,目前全市有 $5.53 \times 10^4 \text{ hm}^2$ 草场出现了严重的沙化和退化现象,造成的年经济损失约 400 多万元^[1]。

1.2 土地沙化

受旱寒多风气候、河谷沙源丰富等自然条件的影响,耕地表土层风蚀严重,并且流沙、沙尘时常掩埋耕地和牧场,“爬山沙丘”在河谷地区随处可见,土地沙化成为拉萨地区的主要环境问题之一。1994~1995 年土地沙漠化普查结果显示,拉萨市(包括当雄县)有流动沙地、半固定沙地、固定沙地、裸露沙砾地、半裸露沙砾地等各种类型的沙漠化土地共 $16.958 \times 10^4 \text{ hm}^2$ ^[1],占全市土地面积的 5.74%(表 1)。

1.3 灌木林破坏严重

由于本区能源短缺,能源消耗以生物质能源为主,导致有限的灌木林遭到严重破坏。据估计,整个“一江两河”地区估计每年有 $4 \times 10^4 \sim 6.7 \times 10^4 \text{ hm}^2$

收稿日期(Received date):2002-10-11;改回日期(Accepted):2003-01-15。

基金项目(Foundation item):国家重点基础研究规划项目“青藏高原形成演化及其环境、资源效应”(G1998040800)第 16 课题(G1998040816)资助。[Supported by the National Key Project for Basic Research on Tibetan Plateau (G1998040800, G1998040816).]

作者简介(Biography):李利锋(1973-),男,生于山东省日照市,现为中国科学院地理科学与资源所在站博士后,主要从事区域经济与区域可持续发展方面研究。Email: lilf@igsnrr.ac.cn. [LI Li-feng, born in Rizhao City of Shandong Province. Postdoctoral Research Fellow of the Institute of Geographical Sciences and Natural Resources Research, Chinese Academy of Sciences, and Project Coordinator of World Wild Fund for the Nature (WWF) China Programme Office. His research mainly focused on ecological economics and sustainable regional development.]

1)西藏自治区土地管理局编:西藏自治区土地资源数据集(“一江两河”中部流域地区分册). 1992 年 2 月。

2)因西藏自治区首次土地资源调查的内容包括土壤普查、土地资源现状调查、草资源调查、土地资源评价等四项内容,故简称“两土一草一评”。

灌木林遭到樵采和刨根等毁灭性破坏^[2]。目前,在近居民点的山坡地,灌木林地已砍伐殆尽,并且灌木林的破坏范围仍在继续向外扩展^[3]。拉萨地区共有 8.9 万 hm^2 灌木林¹⁾,并且都位于生态环境脆弱的坡地上,其生态效益和生态屏障作用十分突出。但全市 1989 年乔灌木林的面积比 30 a 前减少了 $1/3$ ^[4]。灌木林的砍伐,加剧了本区水土流失、土地沙化等环境问题。

表 1 拉萨市沙漠化土地类型与面积^[1)]
Table 1 Categories and area of desert land in Lhasa Area

轻度沙漠化		中度沙漠化		严重沙漠化		合计
固定沙地	半裸露沙砾地	半固定沙地	裸露沙砾地	流动沙地		
36629	73473	33151	17148	9179	169580	
21.6	43.33	19.55	10.11	5.41	100	

1) 分数表达式的分子为面积(hm^2),分母为所占比例(%)。

1.4 湿地退缩

拉萨市北郊的拉鲁湿地以及拉萨河河谷湿地是拉萨河流域重要的生态系统,生物多样性十分丰富,并且是黑颈鹤冬季的越冬场所。但在拉萨市城市快速扩张、农牧业综合开发等影响下,湿地被大片占用,面积迅速锐减,所剩湿地的生态环境因子也发生了巨大变化,湿地早化、沙化问题严重,生物多样性遭到破坏。如拉鲁湿地的面积从 1965 年的 864 hm^2 减少到 1999 年的 548.7 hm^2 ,减少了 36.5% ^[5]。

1.5 城镇工业和生活污染加剧

上世纪 50 年代以来,拉萨地区加快了工业化的步伐,但由于认识的误区和经济实力薄弱,环境保护措施投入强度十分有限,人口和工业集中的城镇地区“三废”污染严重,拉萨市的“三废”排放量占全自治区的 90% 以上,每年约有 $100 \times 10^4 \text{ t}$ 以上的未经处理的工业废水和 $550 \times 10^4 \text{ t}$ 生活污水排入拉萨河,并引起部分地区浅层地下水的轻度污染;每年排放的废气超过 $6 \times 10^8 \text{ m}^3$,废渣约 4 000 t 左右以及约 $6.6 \times 10^4 \text{ t}$ 生活垃圾堆放在拉萨河畔,市区及城郊的环境污染严重。

2 生态环境问题原因剖析

产生生态环境问题的原因是多方面的,既有自

然环境自身演变规律的驱动,也有人类活动对环境因素的影响。

2.1 自然环境制约

自然环境要素的演化及其相互作用是环境问题产生的自然条件与基础。例如,在各种自然环境因子的约束下,拉萨市草地资源季节性不均衡特点显著,暖季草场的比例较大,占草地总面积的 62.1% ,冷季草场和四季草场比例较小,分别占 16.2% 和 21.2% 。由此造成冬春季节牲畜饲草资源不足,加之草地资源管理不完善,导致区内冬春草场放牧强度高,超载率高,退化严重。又如,拉萨河、雅鲁藏布江等大河的部分河段河谷宽,河滩地组成物质疏松,沙源丰富,为该区土地沙化提供了物质基础。而且干旱多风为主要特点的区域气候为土地沙化提供了动力条件。冬春季节,耕地表土受大风吹蚀、沙粒掩埋现象普遍,是本区土地沙化的主要形式。即使是没有人类活动的干预,本区沙化土地也可能在全球变暖的背景下呈扩展趋势^[6,7]。

2.2 社会经济因素

人口与经济增长 经济与人口的快速增长,改变着区域资源利用方式和利用强度。随着人口的快速增长,粮食和畜产品的需求量将不断增加,对自然资源产生巨大的压力。以耕地资源为例,虽然拉萨市的耕地总面积从 1959 年的 $2.527 \times 10^4 \text{ hm}^2$ 增加到 1997 年的 $3.8 \times 10^4 \text{ hm}^2$,增长了 50.48% ,但是在人口增长的压力下,人均耕地面积却下降了 24% ,从 1952 年的 0.141 hm^2 减少到 1997 年的 0.107 hm^2 。1980 年代中期以来耕地面积基本维持稳定,所以人口的持续增长必然导致人均耕地面积的持续下降。经济的快速增长也需要自然资源的持续支撑;如果一味追求经济的快速增长而忽视资源与环境的保护,后者的支撑能力将不断削弱,反过来影响经济发展的进程。以畜牧业发展与草地资源利用为例,拉萨市 1959 年牲畜总头数仅有 130×10^4 个羊单位¹⁾,1999 年达到 289×10^4 个羊单位,翻了一番还多,导致畜均草地面积由 1959 年 $1.095 \text{ hm}^2/\text{羊单位}$ 下降到 1999 年 $0.493 \text{ hm}^2/\text{羊单位}$,下降了 55% ,畜牧业发展对草地的压力显著增加。由于超载、过牧等,草地发生了不同程度的退化,产草量下降,可食草类减少,毒草侵入。保持畜牧业的粗

1) 羊单位的计算根据刘燕华著《拉萨地区高原农业发展动态》(英文版),成畜 1 只牛折合 5 个羊单位,1 匹马、骡、驴各折合 3.6 个羊单位,1 只绵羊折合 1 个羊单位,1 只山羊折合 0.7 个羊单位。

放增长方式,必将对草地资源产生更为严重的破坏。

能源短缺 拉萨地区没有煤炭、石油、天然气等能源资源,可以利用的能源有水能、太阳能、地热、风能和生物质能等。但受国家和居民投资能力的限制,水能、太阳能资源的开发程度十分有限,而生物质能成为本区的主要农村能源,其中薪柴占36.78%。能源的短缺限制当地居民的生产与生存方式,加剧了人类活动如无序砍伐灌木林等对生态环境的影响。

草地管理政策不完善 1985年以来,西藏自治区实行“两个长期不变”的政策,规定在坚持土地、森林、草场公有制的前提下,“牧业可以实行牲畜归户、私有私养、自主经营、长期不变,自由支配产品;农业实行土地归户使用、自主经营、长期不变,自主支配产品”的责任制¹⁾。这一政策在使牲畜成为私有财产的同时却保持草场为“公共牧场”,造成牲畜数量的急剧增长。1984年拉萨市牲畜总量为 229.8×10^4 个羊单位,1999年增长到 296.4×10^4 个羊单位,增长了29%。在这种政策体制下,国家对草场的所有权、农牧民对牲畜的私有权和对草场的使用权之间相互脱节,国家对公共草场的管理基本失控,农牧民对公共草场只愿意使用而不愿意投资,牲畜数量盲目增长,草场退化成为必然。近年来,逐步推行的草场承包制和限制牲畜数量增长的一系列政策在实际操作过程中,仍旧存在着草业建设、牲畜数量控制、草场使用等之间的冲突,理顺这些关系,建立完备的制度与政策措施是实现草场持续利用的必要条件。

草地建设落后 拉萨地区天然草地占99.85%,改良草地和人工草地面积仅占草地总面积的0.15%²⁾,约2060 hm²,草地建设十分落后。长期以来,畜牧业的发展就是靠天养畜,人工投入极少。牲畜的粪便还被作为农牧区的主要能源,从而使草地生态系统的能流、物流失衡,流出远远大于流入,最终导致草地的破坏和退化。

城市化与工业化 由于拉萨市的城市规划和建设忽视了拉鲁湿地的生态功能,在快速的城市化过程中,拉鲁湿地被大量新建的民居、商业用房、运动场、道路等占用,湿地生态环境岌岌可危,湿地功能逐步丧失⁵⁾。此外,在工业化的过程中,受技

术和经济能力的限制,环保产业发展落后,环保投资、“三废”处理设施建设等落后于工业化,致使拉萨市区及周围的局部环境遭到不同程度的污染和人为破坏。

总之,随着人类活动的日益增强,在自然环境诸要素的驱动下,社会经济活动对生态环境的影响愈来愈深刻,并成为生态环境问题的主要根源。

3 生态建设的社会经济措施

生态环境建设是一项十分复杂的社会系统工程,不仅仅需要建立保护区、植树种草、退耕还林还草等。要保证这些措施的可行性和可持续性,除了要科学地选择生物、工程、技术措施之外,还要辅以一定的社会经济措施,以为生态环境建设创造必要的外部条件,保证生态建设的经济可行性和社会可接受性。社会、经济和制度方面的措施,不仅是生态环境建设的必要保证,而且从根本上将减轻人类活动对于生态环境的压力,与生物、工程、技术等措施有异曲同工之妙。

3.1 控制农村地区人口总量

人口对资源的需求,表现在人们物质生活水平的提高对资源的需求量增长以及新增人口造成人均资源量的减少。要实现资源需求与供给之间的平衡,可能的选择有三种:提高资源的利用效率、扩大区外资源进口、控制人口的需求增长;否则,需求得不到满足,就会导致资源过度开发。

控制人口快速增长带来的资源需求增长,是减轻人口对自然资源压力的根本措施之一。目前,拉萨城镇人口的婚育观念已经发生了根本性的转变,加之计划生育措施的实施,城镇生育水平基本接近全国水平。所以,控制农村地区人口的增长速度,降低出生率,是解决本区人口问题的关键所在。本区农村妇女的生育观念已经发生了巨大的变化,提倡生2个孩子会得到普遍地接受⁸⁾。但作者2001年8月对本区的实地调查发现,由于缺乏实行计划生育的基本知识、必要药具,藏族妇女对这一政策的认同程度很低,严厉的计划生育政策反而增加了她们对政策的抵触情绪。农村地区的计划生育任务任重而道远。

1)《关于农村牧区若干政策的规定》,1985年2月。

2)改良草地是在天然草地的基础上,加上围栏,并采取灌溉、排水、施肥、松耙、补植等措施进行人工改良的草地。人工草地是指那些退耕还牧改良饲料或饲草作物的土地。

3.2 完善草场承包制, 加强草地建设

在牲畜承包的基础上, 继续推行和完善草场承包制, 将冬春场划归到户使用, 将夏秋场划归到联户或自然村、行政村使用, 将草地的经营、管理和利益分配联系起来, 实行“谁管理, 谁受益”、“谁投资, 谁受益”、“谁破坏, 谁治理”, 促使农牧民自发、自觉地进行草场管理与草业建设; 同时, 按照草场面积、质量、牲畜数量等向农牧民征收一定数量的草场使用费, 加大人工草场和改良草场的建设力度, 以建立以农牧民为主, 国家、集体、家庭共同投入的草场建设投资机制, 实现草场所有者、使用者的责、权、利相互统一的管理机制。

遵循草地生态系统的生产规律, 从简单的“以草定畜”转变为先增草、后增畜, 最终实现“增草增畜”的目标。牲畜数量的多少, 草地是否超载, 是和草地的生产力相比较而言的, 所谓“超载”, 其主要原因应该是草地的管理、经营水平太低, 造成草地生产力降低, 草地退化, 自然就会“超载”。实现草地畜牧业的可持续发展, 必须对草地进行投资, 加强草地的经营与管理, 提高草地的生产力和载畜能力。针对本区冷季、四季牧场面积小, 并且草量低, 质量差的特点, 今后必须加强草地建设, 通过围栏、灌溉、排水、施肥、松耙、补植等措施, 增加冬春场的面积, 改良一批高质量的冬春草场, 提高冬春场的草地质量; 同时, 对于那些粗放经营的耕地、陡坡地, 适时适地退耕还草还牧, 种植人工改良饲草饲料作物, 建立人工草场。通过改良草地和人工草地的建设, 提高牲畜的越冬饲草保证能力。积极利用药物措施、人工措施、生物措施等, 防治草地鼠害、病虫害, 保护草地; 加强对草地的监管, 严禁辟草地为耕地, 并对“三化”草场进行网围栏封育。

3.3 提倡并推广农牧结合

从全自治区的畜牧业发展来看, 尽管牧区的草地面积广大, 但其产值、载畜量均不及农区, 实践证明农牧结合在西藏农区具有十分有利的条件^[9]。利用种植业秸秆资源以及饲草饲料作物, 增加牲畜越冬饲草饲料, 增草增畜, 为农民增加了收入; 牲畜粪便还田, 可以提高耕地有机质含量, 改善土壤结构, 提高粮食产量。过去, 由于本区能源资源缺乏, 本来可以用来补给牲畜冬季饲草饲料的大量的作物

秸秆和用来补给农田有机质的牲畜粪便都作为能源烧掉, 割断了农牧结合的内在联系和农牧业系统的生态循环, 难以确保耕地资源的可持续利用。研究认为, 每 5 t 畜粪可以增产 1 t 粮食^[2], 而每只大小牲畜平均每年可以积肥 200~250 kg^[10], 如果保证畜粪 80% 还田, 这样平均每头牲畜的粪便每年可增产粮食 32~40 kg, 潜力巨大。农牧结合还可以采取异地育肥、短期集中催肥等方式。通过农牧结合, 重新建立农牧业生产过程中的物质流动和能量循环机制, 形成畜多、肥多、粮多、草多的良性循环, 实现以农养牧、以牧促农、农牧并举、增产增收, 减轻畜牧业发展对草地资源的压力。

3.4 加快水电、太阳能等能源资源开发

农村能源问题是本区的人口、资源与环境相互作用的焦点之一。目前, 由于广大农村地区缺乏充足的替代能源, 只能够砍伐仅有的灌木林, 甚至挖草根草皮, 造成了林草资源和生态环境的极大破坏。能源问题, 既是个社会经济问题, 又是个生态问题。本着“以人为本”、“求生存, 后发展”的原则, 必须抓住西部大开发的有利契机, 加快区内水能、太阳能资源的开发。

应加快拉萨河水利水电规划, 尽快制定开发计划, 充分利用本区的水能资源, 建设水电站, 提高电力供应能力, 部分地区实行“以电代柴”战略。同时, 加快小水电、微水电开发。

充分利用本区太阳能资源优势, 国家或地方政府对于农村地区太阳灶及其它太阳能设备的研发、生产及推广给予一定的资金、技术和政策扶持。

充分利用区域内大面积的宜林地(人均宜薪炭林地 1 hm²), 加大力度建设薪炭林。通过薪炭林的建设, 可以满足 1/3~1/2 的能源需求(目前本区一般农村地区人均年消耗薪柴 1 300 kg^[1]), 对于缓解本区农村能源问题将起到十分显著的作用。

3.5 合理规划城市建设用地

城市化的趋势是不可阻挡的, 城市建设必然要占用土地。但城市空间扩展必须兼顾城市生态经济效益, 维护并不断改善城市的生态环境。合理的城市土地利用, 必须保护城市的特殊用地, 例如湿地、绿化用地、水源地等, 这是实现城市可持续发展的必要条件。拉萨市要进一步完善城市规划, 特别要考

1) 西藏自治区计划经济委员会、中国科学院青藏高原综合科学考察队. 西藏自治区“一江两河”中部流域地区资源开发和经济发展规划, 1991 年, 第 183 页.

考虑到拉鲁湿地的生态环境功能,在巩固并保护好拉鲁湿地自然保护区的基础上,避免城市建设对湿地环境的占用和破坏。

3.6 提高城市环境治理能力

随着拉萨市城市化进程的加速,生活污水、工业“三废”排放量将逐步增大,而现有的“三废”处理能力严重不足。今后在快速工业化的同时,必须严格执行国家的环境保护政策,对新建工业项目进行严格的环境效益评估,发展清洁生产;积极引进和建设“三废”处理设施,提高“三废”处理能力,确保拉萨市的城市环境质量。

4 结 论

拉萨地区的生态环境问题主要是草地退化、土地沙化、灌木林破坏和湿地退缩,造成这些问题的原因既有自然环境方面的制约作用,但更主要的原因则是人类社会经济活动、不合理的资源开发和利用方式所带来的负面影响。所以,生态环境建设,必须综合考虑到区域社会与经济发展所产生的生态与环境的影响,在选择科学的生物、工程、技术等措施的同时,积极实行与之配套的社会、经济、制度等方面的措施,将生态环境建设融入到区域社会经济发展中来,才有可能在改善生态环境的同时又不损害农牧民的经济利益,并提高逐步他们的生活水平,才能在区域社会经济发展过程中兼顾生态与环境保护,实现经济发展与资源环境保护的双重目标。

参考文献 (References):

- [1] SHEN Weishou, YANG Ping. Status and Tendency of Desertification in Lhasa Area, Tibet. *Journal of Desert Research*, 1999, **19** (3). [沈渭寿, 杨萍. 西藏拉萨市土地沙漠化现状与趋势[J]. 中国沙漠, 1999, **19**(3).]
- [2] GUAN Hongshu, GAO Zhiandong, GAO Guangwen. Discussion on the Fuel - Forest Development in the YLN River Basins of Tibet. In: The Chinese Society of Qinghai - Xizang Plateau (Eds.), Proceedings of Symposium on Resource Exploitation and Economic Development of Yarlung Zangbo - Lhasa and Nyang Qu (YLN) Middle River - Basins of Tibetan Autonomous Region. Beijing: China S&T Press. [关洪书, 高贤栋, 高广文. 论西藏—江两河地区的薪炭林建设[A]. 见: 中国青藏高原研究会编. 西藏自治区雅鲁藏布江—拉萨河—年楚河中部流域地区资源开发与经济发展学术讨论会论文选集[C]. 北京: 中国科学技术出版社, 1994.]
- [3] WANG Jinfeng. Evolution of Human - Land Relationship and its Regulating. Beijing: Science Press, 1995. [王劲峰, 等. 人地关系演进及其调控[M]. 北京: 科学出版社, 1995.]
- [4] WANG Jiaji, GAO Jixi, SHU Jianmin, etc. Study on the Adjustment of Agricultural Landscape in One-River-Two Branches Area, Tibet. *Scientia Geographica Sinica*, 1998, **18**(3). [王家骥, 高吉喜, 舒俭民, 等. 西藏—江两河地区农业景观调整研究[J]. 地理科学, 1998, **18**(3).]
- [5] ZHANG Yili, LI Xiubin, FU Xiaofeng etc. Urban Land Use Change in Lhasa. *Acta Geographica Sinica*, 2000, **55**(4). [张懿铨, 李秀彬, 傅小锋, 等. 拉萨城市用地变化分析[J]. 地理学报, 2000, **55**(4).]
- [6] WANG Jiaji, SHU Jianmin, etc. Study on the Control of Desertification in One-River-Two-Streams Area, Tibet. *Journal of Arid Land Resources and Environment*, 1998, **12**(2). [王家骥, 舒俭民, 等. 西藏—江两河地区荒漠化控制研究[J]. 干旱区资源与环境, 1998, **12**(2).]
- [7] JIN Heling, DONG Guangrong, etc. Desert Land Evolution and Climate Change after 0.8Ma B.P. in the Middle Reaches of Yarlung Zangbo River, Tibet. *Journal of Desert Research*, 1998, **18**(2). [靳鹤岭, 董光荣, 等. 0.8Ma B. P. 以来西藏雅鲁藏布江中游地区沙地演化和气候变化[J]. 中国沙漠, 1998, **18**(2).]
- [8] SUN Yong, Ba Sang Zhuo Ga, Typical Investigation on the Population and Economy in Tibetan Farming and Pasturing Area. *Tibetan Study*, 1993(2). [孙勇, 巴桑卓嘎. 对西藏农牧区人口与经济的个案调查[J]. 西藏研究, 1993, (2): 29.]
- [9] SUN Yong, DENG Liming. Tibetan Resource, Industrial Sequence, and Development. *Tibetan Study*, 1990, (3). [孙勇, 邓黎明. 西藏资源、产业序列与发展[J]. 西藏研究, 1990, (3): 10.]
- [10] AN Xingu. Study on the Combination of Agriculture and Animal Husbandry in Tibet. *Tibetan Study*, 1984, (1). [安新固. 试论西藏的农牧结合问题[J]. 西藏研究, 1984, (1).]

Socioeconomic Countermeasures for Eco-construction in Lhasa Area

LI Li-feng and ZHENG Du

(*Institute of Geographical Sciences and Natural Resources Research, CAS, Beijing 100101, China*)

Abstract: Lhasa Area is confronting with serious environmental problems. About $39.67 \times 10^4 \text{ hm}^2$ of grassland is degraded, accounting for about 27.85 per cent of total grasslands, and over 5.74 per cent of arable land is desertified. Shortage of regular energy resources such as coal, oil and gas, the shrubs were cut off severely as firewood, which resulted in serious soil erosion and land desertification. Meanwhile, with the rapid urbanization, 36.5 per cent of the Lhasa wetlands at the north of Lhasa city have been occupied by new buildings and roads. The causes for these problems are complicated and interactive. In addition to the natural factors, population and economic growth, shortage of rational regulations, and backward grassland management are the main socioeconomic root causes. As the result of population growth, the area of arable land per capita decreased from 0.141 hm^2 in 1957 to 0.107 hm^2 in 1997, although the total arable land area increased 50.48 per cent in the same period. And the grassland area per sheep unit decreased 55 per cent from 1.095 hm^2 in 1959 to 0.493 hm^2 in 1997. The regulations carried out in the mid-1980s only regulated the ownership of grassland and livestock, without clear regulations on the utilization right of grassland, and grassland became public goods. This resulted in the dramatic increase of livestock and severely grassland degradation. It argued that eco-reconstruction is a comprehensive and systematic project. With the biological, engineering and technical means, social, economical and institutional countermeasures should also be taken into account and implemented, to assure the socio-economic feasibility and accessibility of eco-reconstruction. These countermeasures include population control in rural area, rational grassland regulations, grassland improvement, combination of farming and grazing, energy development, scientific urban planning, environmental facilities construction etc.

Key words: Lhasa; eco-construction; socioeconomic countermeasures