

内蒙古可持续退耕还林(草)的典型分析与途径选择

Analysis on Sustainable Conceding Land and Reforestation (Returning Grasses) in Inner Mongolia and Its Preferntial Policies

南 灵/NAN Ling, 韩德军/HAN De-jun, 王克强/WANG Ke-qiang

西北农林科技大学经济管理学院,陕西杨凌 712100

School of Economics and Management, Northwest Sci-Tech University of Agriculture and Forestry, Yangling 712100, Shaanxi Province, China

[摘要] 内蒙古处于生态脆弱区,荒漠化发展迅速。为了遏制生态环境的进一步恶化,并减轻国家财政负担,在内蒙古实施可持续性退耕还林(草)势在必行。根据内蒙古西、中、东部地区不同生态地理环境特征,对内蒙古全区的退耕还林(草)问题进行了分区分析,并因地制宜地提出了各地区退耕还林的实施途径。

[关键词] 可持续退耕还林(草),荒漠化,农业产业化,股份合作造林

[中图分类号] S2, F3

[文献标识码] A

[文章编号] 1000-7857(2005)11-0056-04

Abstract : Inner Mongolia lies in the fragile district of ecology, and the desertification is rapidly developing. In order to contain the further deterioration of the ecological environment and lighten the national financial burden, it is imperative to concede the land and reforest (returning grasses) in the Inner Mongolia. This article analyzes conceding the land and reforestation (returning grasses) problem in the Inner Mongolia on the basis of ecological, geographical and environmental characteristics of the west, middle, east regions in the Inner Mongolia. Take measures suited to local conditions for conceding the land and reforestation (returning grasses) problem in the Inner Mongolia.

Key Words : sustainable conceding the land and reforestation (returning grasses), desertification, agricultural industrialization, share cooperation forestation

CLC Numbers : S2, F3

Document Code : A

Article ID : 1000-7857(2005)11-0056-04

1 内蒙古概况及退耕还林(草)基本情况

内蒙古自治区总面积 118.3 万 km², 占全国总面积的 1/8。全区现辖 5 盟 7 市、101 个旗县市区, 总人口 2 377.5 万人, 其中蒙古族 404 万人。内蒙古自然资源十分丰富。全区现有耕地面积 709 万 hm² (2001 年底数), 人均耕地面积居全国第一; 草场面积 0.87 亿 hm², 其中可利用草场面积 0.68 亿 hm², 居全国五大牧区之首; 森林面积 0.19 亿 hm², 居全国之冠, 但森林覆盖率仅 14.82%; 全区内分布着五大沙漠和五大沙地, 其中浑善达克沙地距北京直线距离仅 180 km。

内蒙古是荒漠化最为严重的省区之一, 全区荒漠化土地约占总土地面积的

60%, 而且每年仍以 66.67 万 hm² 的速度扩大。建国以来虽然经过坚持不懈的努力, 但局部改善、整体恶化的趋势仍未得到根本改变, 社会经济发展缓慢。以干旱为主的各类自然灾害频繁: 全区沙漠化土地和潜在沙漠化土地 0.48 亿 hm², 占自治区总面积的 40.7%; 水土流失面积 0.19 亿 hm², 占总面积的 15.8%, 造成平均每年流入江河的泥沙量近 7.9 亿 t; 沙化草原面积 0.39 亿 hm², 占总面积的 32.7%。现有的耕地中, 坡耕地面积 270.07 万 hm², 其中 25° 以上的坡耕地 9.66 万 hm², 16°~25° 的坡耕地 53.63 万 hm², 6°~15° 的坡耕地 173.65 万 hm²。在现有耕地中沙化耕地面积 284.82 万 hm², 坡耕地粮食总产 28.35 亿 kg, 平均每 hm² 产量 10.43 t, 低于全国水平。

加强生态环境建设是国家实施西部大开发战略的重点, 也是内蒙古实施西部大开发战略的根本切入点。近年来, 在国家的大力支持下, 内蒙古相继启动和实施了以退耕还林(草)工程为主的一系列重点生态建设工程, 范围涉及全区 90% 以上的旗县, 有力地支持了内蒙古的生态环境保护与建设, 造林种草成活率大大提高, 牧草得到恢复性增长, 重点项目区生态环境也有明显改善。

截止 2002 年底, 退耕还林工程共涉及全区 82 个旗县、835 个乡镇(苏木)、5 576 个村(嘎查)、72.34 万户、208 万人口; 累计完成退耕任务 31.05 万 hm²; 宜林荒山荒地造林 57 万 hm², 累计完成造林任务 88 万 hm², 兑现生活补助现金约 1.4 亿元, 兑现种

收稿日期: 2005-04-28

基金项目: 国家林业局林业软科学专项课题(2003-099-ROT)成果之一

作者简介: 南 灵, 女, 陕西杨凌西北农林科技大学经济管理学院, 副教授, 主要研究方向为资源经济与环境管理;

E-mail: nanling68@126.com

表 1 内蒙古自治区 2000–2003 年退耕还林工程建设情况

年份	2000	2001	2002	2003
参与工程的旗区	4 个盟市	7 个盟市	12 个盟市	12 个盟市
	11 个县	29 个县	81 个县	85 个县
国家下达的	总计	11.80	11.33	64.47
工程建设任务	退耕地还林	3.33	5.33	24.47
(万 hm ²)	宜林荒山荒地造林	8.47	6.0	40
35.80				
工程项目	总计	20 515	21 300	107 070
投资	粮食补助	7 000	11 200	51 380
(万元)	退耕地生活补助	1 000	1 600	7 340
	种苗补助费	12 515(含技术费)	8 500	48 350
				49 700
实际完成	总计	11.80	11.58	63.14
任务	(占计划的比例)	(100%)	(102.2%)	(98%)
(万 hm ²)	退耕地还林	3.33	5.21	23.27
	(占计划的比例)	(100%)	(97.8%)	(95%)
	宜林荒山荒地造林	8.47	6.37	39.87
	(占计划的比例)	(100%)	(106%)	(100%)
项目涉及的农牧民(户)	55 297	104 031	155 906	

苗和造林补助费 6.5 亿元(见表 1)^[1]。

2 内蒙古退耕还林(草)中存在的主要问题

2.1 资金问题

2.1.1 工程管理费缺乏,已经影响工程建设的正常开展

工程管理费包括规划设计费、培训费、技术指导费、检查验收费、档案建设费等。内蒙古平均每 hm² 需要(包括荒山荒地面积);省级 15 元/hm²(主要是印制退耕证等费用),盟市级 7.5 元/hm²,旗县级 22.5 元/hm²,乡镇级 15 元/hm²,合计 60 元/hm²,约占退耕还林种苗补助费的 8%。由于内蒙地区经济欠发达,大部分地区财政困难,许多旗县连干部职工工资都难以保证,因此很难拿出资金补充管理费。据 2002 年底调查,全区实施退耕还林的 81 个旗县,共配套管理费 260 万元,共有 42 个旗县林业局平均欠债 19.6 万元,等待政府解决。管理费问题不解决,一是直接影响工程建设,如规划设计技术指导不到位,档案建设不规范;二是个别出现挤占、挪用种苗补助费,造成苗木质量不高的现象;三是影响了工程管理部门的工作积极性。建议国家安排一定比例的管理费用。

2.1.2 补贴资金使用效率偏低

在西部的乌兰察布盟人均耕地面积为 0.8 hm²,有的旗、乡、县达到 1.33 hm² 以上,一般粮食产量不足 600 kg/hm²。如果把耕地全部退掉,按 1 500 kg/hm² 补贴粮食,每户人均可以补到 1 200~2 000 kg 粮食。这不仅可以解决吃饭问题,而且还可以拿出至少 2/3 补贴粮食上市,收入在 1 000 元左右,所退耕地用于种高效牧草,卖草就可收入 4 500 元/hm²。这种结果农民固然满意,植被也可以恢复,但其成本过于高昂。也就是说内蒙古自治区西部地区如果对这笔补贴有自主权,利用这笔资金完全可能解决当地

的经济、生态问题,而决不仅仅是几十万 hm² 耕地的退耕还林还草问题^[2]。中部的赤峰市人均耕地 0.3~0.4 hm² 左右,平均产量在 1 800 kg/hm² 左右,而东北部的呼伦贝尔盟每 hm² 产量可达 2 250 kg 以上。在赤峰市,退耕的补贴量尚可接受,但农民坚决要还经济林;问题是一旦补贴终止,或经济林产品过剩,农民退林还耕的可能性还是很大的。对于粮食产量和质量相对较高的内蒙古东北部地区,这个补贴数量农民就很难自愿接受了。这样,东、西部若都按 1 500 kg/hm² 补贴,显然退耕效果就会不一样。

2.1.3 生态造林工程给国家财政造成沉重负担

从 2005 年 4 月 10 日召开的内蒙古自治区生态建设工作会议上了解到,内蒙古的八大生态建设工程(退耕还林工程、重点防护林工程、天然草原保护与建设工程、生态环境综合治理工程、退牧还草工程、京津风沙源治理工程、天然林资源保护工程、水土保持工程)实施 6 年来,国家共投入生态建设资金 146 亿元,目前已经完成治理荒漠化土地面积 0.14 亿 hm²,项目涉及全区 90% 以上的旗、县。可见,如果将退耕还林(草)工程持续进行下去,直到内蒙古的生态环境转入良性循环,将使国家财政背上沉重的负担。

2.2 技术问题

2.2.1 科技支撑及合理规划严重滞后

在当前大规模、大投入、快进度的生态建设中,内蒙古生态环境建设的科技支撑严重滞后。退耕还林的适宜林草类型和适宜规模与合理结构和布局、大规模退耕还林的水资源承载力、优良树种的繁育和栽培技术、各种实用保墒和节水抗旱造林技术等问题和技术,在退耕还林工程中应用不普遍或难以解决。特别是对在全球变化背景下内蒙古未来生态环境的演变、大规模生态建设的区域环境效应等问题,大多缺少宏观规划和环

境影响评价,而盲目上马的一些生态建设项目则有可能埋下生态隐患。

2.2.2 树种结构不合理

有关部门对内蒙古的退耕还林情况进行调研时发现,无论是已经还林的耕地,还是即将实施的规划,都普遍存在着树种结构不合理的倾向,生态效益与经济效益不能和谐统一。在内蒙古的大部分退耕还林旗县,还林工程中采用的树种大多是经济效益低下的抗旱易成活树种,使得在退耕还林中大面积种植的生态林,难以实现兼顾生态效益和经济效益的预期目标。

2.3 政策问题

目前退耕还林还草的基本措施是“退耕还林(草)、封山绿化、以粮代赈、个体承包”,但存在一些政策不配套问题,国家需要及时做出调整,以调动和保护广大农民退耕还林还草的积极性。主要问题有以下几点。

1) 补偿不足,农民对 8 年之后的生活保障普遍感到担忧。

2) 必要的配套投入考虑不足,在退耕还林的同时,配套的相应灌溉工程,需要相应的资金投入,但目前的有关政策对此尚未有明确的安排。

3) 人力资源流向问题,退耕还林后大部分农民将从世代耕耘的土地中解放出来,剩余劳动力如果得不到合理的分流,不但造成人力资源的严重浪费,也会对社会秩序构成严重威胁。

4) 返贫问题,内蒙古大部分农民人均耕地较少,退耕还林中如果以生态林为主,若干年见不到经济效益,在没有额外收入的情况下,大部分农民会重新返贫^[3]。

3 内蒙古退耕还林的主要途径

内蒙古地域辽阔,各地区处于不同的生态地理单元,各地区在退耕还林还(草)中所面临的具体问题和解决方式都存在较大的差异。因此,在退耕还林(草)过程中,各地区应本着因地制宜的原则,制定不同的还林(草)政策,包括退耕还林(草)工程的资金投入、技术支撑等问题,各地区都要区别对待。为了使内蒙古的退耕还林(草)工程具有可持续性,笔者认为,有必要按照内蒙古各地区较明显的自然差异,选取具有代表性的城市(盟)作为研究点。笔者在全区西、中、东部分别选取的典型地区为:西部乌兰察布盟,中部赤峰市,东部呼伦贝尔盟(典型地区的基本概况见表 2)。这 3 个市(盟)的自然条件分别在西、中、东部,具有代表性,而且在近几年的退耕还林(草)的过程中探索出一些值得借鉴和推广的有益经验。

3.1 内蒙古西部地区退耕还林(草)主要途径

内蒙古西部地区地广人稀,土地的生态环境非常恶劣,农牧民对土地实行粗放

表2 典型地区基本概况

市(盟)	乌兰察布盟	赤峰市	呼伦贝尔盟
基本概况			
总面积(分类面积)	59.5万 hm ² (其中草地面积 55.3 万 hm ²)	60 万 hm ² (山地 42%,丘陵 24%,平原 25%,高原台地 9%)	56 万 hm ² (其中草地面积 47.3 万 hm ²)
地貌特征	草地大部分为高原型地貌,地势南高北低,海拔 1 500 m 降至 900 m 左右,地形受南北向河流切割,呈现出洼地和高平原镶嵌分布的地貌特征。	东部平原的全部和西部高原的一部分为沙漠化土地所覆盖。整个地区有荒漠化土地面积 45 万 hm ² , 占总土地面积的 74.9%。其中,沙漠化土地面积 17.8 万 hm ² ,占荒漠化土地面积的 60.4%	地形属于高平原和低山丘陵。盟内有 2 条沙带呈带状分布,为固定、半固定的梁窝状及蜂窝状沙丘;风蚀地貌也很发育,风蚀凹地多分布在丘间平地上。沙丘植物以榆、樟子松、黄柳、蒿属植物及丛生禾草为主,是中国最好的沙丘植被之一。
气候特征	明显的温带干旱、半干旱的大陆性气候特征,夏季短促、湿热干燥,冬季漫长、寒流盛行。结冰期长达 6 个月之久。年降水量 100~300mm,年蒸发量 2 900~3 100mm。盟内大部分地区每年有 8 级以上的大风,持续 70d 以上。	典型的半干旱大陆性气候,冬季漫长寒冷,春季干旱多风。降水集中,冬季少雪,年平均气温 0~7℃,年平均风速 2.5~4.3 m/s,无霜期平均为 108.6~144.4 d。	温带大陆性半湿润半干旱气候区,夏季温凉短促,冬季漫长而严寒。降水量 250~450 mm,从西到东递增,高平原属强风区,年平均风速 3.5~4.6 m/s,5 级以上的扬沙日数在 100~150 d。8 级以上的大风日数在 16~48 d。大风吹蚀土,加速草地的沙化退化。

经营,粮食产量低、适用品种少、质量差,所以应该把调整农业产业结构和退耕还林工作结合起来。以乌盟为例,1994 年盟委、行署制定了“一进二退三还,调整优化结构,建设畜牧业大盟”的经济发展战略,并坚定不移地付诸实施。乌盟采取了 3 条基本措施。

1) 调整用地结构,大面积退耕还林还草,依靠建设人工草场“增草增畜”。1995 年以来,全盟每年完成退耕种树种草 0.89 万 hm²,完成“四荒地”和小流域种树种草 0.44 万 hm²。截止 2000 年累计完成退耕种树种草 8 万 hm²,见效面积已达 5.33 万 hm²,每 hm² 可生产青干草 3 000 万 kg 以上,大大缓解了农区及半农半牧的草畜矛盾,部分种草较多的地区已开始由缺草转为缺畜。

2) 调整种植业内部结构,树立“为养而种,为牧而农,农牧结合”的指导思想。依靠扩大粮饲兼用作物的种植面积“增草增畜”,有效地化解了人畜争地、粮草争地的矛盾,在“进”上实现了突破,为畜牧业发展提供了丰富的草业资源。马铃薯种植面积由 1994 年的 467 hm² 扩大到 2000 年的 2.45 万 hm²。玉米播种面积由 1994 年 467 hm² 扩大到 2000 年的 1.11 万 hm²。马铃薯、玉米等作物既是粮又是饲料,仅秸秆、薯渣等产品就可提供 16 亿 kg 之多。全盟粮食饲用率已由 1994 年前的不足 10%,提高到了 60%以上。畜牧业的主体地位基本确立,成为支撑农村牧区经济的主导产业。

3) 大力推广饲草料加工转化技术,依靠科技提高饲草料的转化利用率,实现“增

草增畜”。一方面,通过推广青贮、高密度草产品等饲草加工技术,有效地提高了优良饲草的利用率和营养物质保存率,同时也达到了易贮存、易运输、损失率低、饲喂效果好的目的;另一方面,通过推广 EM 微贮、氨化、碱化以及秸秆块状饲料加工技术,充分挖掘种植业的“增草”潜力,把过去当柴烧而饲用价值较低的秸秆加工转化为中等饲草,实现了过腹还田。

乌盟是内蒙古西部地区中率先把退耕还林还草和农业产业化相结合、初步实现生态和经济“双赢”的盟市。乌盟的做法不但初步解决了生态改善和经济发展之间的矛盾,而且也走出了退耕还林还草工程完全靠财政补贴的“险境”,使得可持续退耕在内蒙古西部成为可能;搞绿色产业和畜牧业获得的收入增长也大大调动了广大农牧民的积极性,这使西部地区大面积退耕还林还草成为可能^[4]。

3.2 内蒙古中部地区退耕主要途径

和西部地区相比,中部地区自然环境恶化程度稍轻,产量要高一些,而且人地矛盾要突出一些。但是,这里近年来土地荒漠化的速度惊人,对中国其它地区尤其是北京的影响不容忽视,所以因地制宜地退耕还林已经刻不容缓。以赤峰市为例,从 1984 年开始,赤峰市通过拍卖“五荒地”使用权与股份合作造林形式相结合来达到治理环境的目的,并取得了良好的经济效益。

例如,赤峰市松山区官地村的白广全对栽植杏树进行了可行性调研,看准了杏树抗旱抗沙能力强,栽培、管理成本低,三

四年即可产果的优点,几年中投入 100 多万元承包了 500 hm²“五荒地”,打井上电、平整土地、栽植杏树、取得了很好的经济效益,同时也为生态环境的改善做出了贡献。可见,在内蒙古中西部地区实施退耕还林、发展杏林带,不只是单纯的造林,而是一项既使贫困地区农民尽快脱贫又造福子孙的生态和经济同时可持续发展的工程。

但是,在赤峰市这样的内蒙古中部盟市,像白广全这样的承包大户还不是很多,大多数农牧民还是相当贫困的,如果退耕还经济林,则因为资金困难均难以付诸实施。为解决资金不足的难题,笔者认为应该实行合作造林;至于合作造林形式,可以是村民小组成员入股形成合作经济组织,也可以是个人和乡村经济组织合作或是国有单位与乡镇集体合作,具体形式可以视各地区的实际情况而定。为调动中部地区群众的造林积极性,政府除了在税收等政策上给与倾斜,还应在信贷政策上给与特殊优惠,只有这样依靠各方面的力量,退耕还林这项有利于生态、经济和社会的工程才能在内蒙古中部地区持续下去。

3.3 内蒙古东北部地区主要退耕途径

在内蒙古西、中部地区,在设计上要求 25°以上坡耕地要实行退耕还林还草;而东北部地区要求在 15°以上的坡耕地实行退耕还林。从表面上看,好像已经把东北部的退还力度加大了许多,超过了国家要求,但并没有考虑到地域上、经济实力上及可耕作土地面积上的差别。内蒙古西部地区经济基础薄弱,地理位置处在高原区,地势起伏大、坡度大,所以退耕要求低;而东北的丘陵山地,主要是东部的大兴安岭余脉地区,地势平缓,经济条件好,可耕资源多,所以大面积开荒成了可能,而且农业收入较高,这些均给退耕带来了很大困难。这里的退耕还林对象是各地区的国营农牧场和个体农场,其耕地集中连片,所处位置多数都在生态脆弱区。由于本地区的过度开荒并且忽视了农田防护林建设,使得水土流失严重、生态环境迅速恶化。

鉴于以上特点,内蒙古东北部地区退耕还林重点应该放在农田防护林建设上,笔者认为可采用以下几种模式。

1) 贷赈式。即通过统一规划,以户落实任务,划分农户退耕责任,限期完成退耕还林还草任务。最好实行差额补贴,退耕达到一定数量,增加补贴粮款,这样可对农户退耕还林起到激励作用。

2) 户退队还式。在宜林荒山荒坡面积大、还林任务重的地方,由于农户劳力有限,无力完成还林任务,应同时采取退耕地由农户按规划造林和宜林荒山荒地由专业队完成造林相结合的办法,加快工程进度。

3) 产权明晰式。即由乡政府帮退耕户按面积计算劳力、算账,根据退耕面积把荒

山划分到退耕户。

4) 村退村还式。即以行政村为单位,全村统一组织劳力、统一退耕整地。

5) 户退统还式。以农户负责退耕整地、栽植,整体推进,限期完成任务。

4 结论和政策建议

对内蒙古这样幅员辽阔的大省,有必要本着因地制宜的原则,进行分区研究及制定不同的退耕方案。这不仅对该地区有现实意义,对西部其它省区也有借鉴意义。为了使内蒙古的退耕还林工程能真正持续下去,并发挥其改善生态环境、抑制荒漠化的作用,笔者提出以下几点政策建议。

4.1 补贴政策应因地制宜

中央有关退耕还林还草的补贴数量不宜直接核定到户,应根据各地区情况区别对待、发放补贴,总量放在省(区)上统一掌握。省、地市两级不核定到户,而是根据项目区的实际情况核定补贴总量;最终到户、到地块的核定工作,放到县、乡、村三级。各级实施的方案层层向上备案审批。中央除制定总体战略、核定退耕任务外,应主要监控、检验任务完成的数量和质量,审计资金的使用情况,并可直接到村、户做抽样调查

检验。省、地、市也可做类似的工作。这种办法最大的好处是大大增加了地方的自主权和积极性,激发各地的创造性,提高资金的使用效率,同时与地方的实际情况更加吻合,可以避免出现大的失误。

4.2 国家应出台后续产业扶持政策

退耕还林会否反弹,完全取决于退耕区的群众能否富起来,能否有新的生产、就业生活门路。这个问题不解决,反弹的隐患很大。目前看,一是应加大基本农田建设力度,通过提高单产来弥补退耕后的粮食减产,保证粮食安全;二是利用还林还草的机遇,狠抓农村产业结构调整,大力发展舍饲畜牧业;三是大力发展乡镇企业,特别是农副产品加工业,如林木资源加工转化、副产品加工等。这样做既可使部分农民变为工人、离开土地,又通过加工转化实现了林草的经济效益,有利于保护生态建设成果。目前,后续产业发展的资金缺乏、技术含量低、产品附加值低、效益不高,为了加快后续产业建设,国家应出台相应的优惠、扶持政策,像保护弱势产业一样保护退耕还林后续产业,同时在现有企业技术改造、技术研究方面予以投资。

4.3 退耕还林规模应进一步扩大

内蒙古各地区虽然在生态环境方面存在很大差异,但是整个内蒙古存在的一个突出问题,就是土地荒漠化速度非常快。为了真正遏制住环境的恶化速度,笔者认为内蒙古退耕还林还草的力度必须再加大,这无疑需要国家退耕还林政策的支持,这也是关系到整个中国生态环境建设的一件大事。内蒙古自治区规划 2003-2007 年退耕还林 166.67 万 hm^2 , 完成相应的荒山荒地造林 166.67 万 hm^2 , 今后每年约完成退耕 40 万 hm^2 。根据内蒙古的耕地、劳动力、种苗情况,完全有能力每年完成 80 万 hm^2 的退耕还林任务。

参考文献(References)

- [1] 内蒙古自治区林业厅. 内蒙古退耕还林工程建设现状[J]. 林业科技管理, 2003, (2)
- [2] 国务院发展研究中心退耕还林课题组. 关于甘肃、内蒙古两省(区)退耕还林还草问题的考察报告[J]. 中国农村经济, 2001, (9)
- [3] 刘清泉, 陶胜军, 阚丽梅. 浅谈内蒙古自治区退耕还林中存在的问题及建议 [J]. 内蒙古林业科技, 2003, (3)
- [4] 兰云峰, 索亚林. 内蒙古乌兰察布盟畜牧业饲草料供需现状与对策 [J]. 内蒙古畜牧科学, 2002, (1)

(责任编辑 王宏章)

· 图片科技新闻 ·

青藏铁路全线铺轨完工

2005 年 10 月 15 日,世界上海拔最高、距离最长的高原铁路——青藏铁路全线铺轨完工。当日,一列名为“雪域神州”号的火车满载大米、面粉、钢材、煤炭等 1.2 万多 t 全国援藏物资,抵达拉萨火车站(货运站)。这标志着青藏铁路全线贯通,结束了西藏不通火车的历史。据介绍,青藏铁路预计 2006 年 7 月全线将试运行。

青藏铁路二期工程 2001 年 6 月 29 日正式开工建设。该铁路线格尔木至拉萨段经过的连续多年冻土区长达 550 km,占线路总长的 50%;位于海拔 4 000 m 以上的线路地段有 960 km,占线路总长的 84%。由于地理环境特殊、气候条件严酷,铁路线路的生态环境一旦受到破坏,将极难恢复。4 年多来,建设者尽力保护高原上的一草一木,努力减少施工对野生动物的影响,对冻土采取了多种保护措施,专门设立了藏羚羊等野生动物迁徙通道,克服了“生态脆弱、高寒缺氧、多年冻土”3 大世界性工程技术难题,使这条铁路的诞生具有重大的科技意义。

青藏铁路建成后,将开通拉萨至西宁、北京、成都、上海、广州等 5 条线路;开通初期,每天只能开通 4 列货运列车,只有大约 200 t 的货运量,但列车数量会逐步增加,并将通过仓储、包装、门对门服务等现代物流方式提高运行效益。青藏铁路开通后,旅客乘火车从格尔木至拉萨仅需 12 h 左右,从西宁到拉萨大约为 20 h,而从拉萨到北京也只需 48 h。与此同时,青藏铁路西宁至拉萨段运行后,该路段的超豪华旅游专列也将开通,沿途设 34 个车站,其中有 9 个车站设置了观光台,可供乘客远眺近观,欣赏沿途高原风光。这种价值 7 亿元超豪华旅游专列里面的基本设施可

以与五星级宾馆媲美,主要以观光休闲为主,预计年载客量可达 90 万人次,将大大促进西藏旅游业的发展。

青藏铁路全线将使用红外线监控系统,开通后铁路设备将达到免维修、无人值守的目标,保持全天候通车;参与全线运营的人员只需 400 多人,平均 1 km 不到 1 人,远远低于目前每 km 20 人的全国铁路运营平均人数,将极大地降低运营成本。青藏铁路建成后,还将依托拉萨火车站,在 10 年内向东建设拉萨至林芝、向西建设拉萨至日喀则、向南建设日喀则至亚东等 3 条青藏铁路的支线并通车。届时,青藏铁路将和这 3 条支线形成一个巨大的 Y 字形,铁路总长度也将达到 2 000 多 km。

青藏铁路的建成还刷新了一系列世界铁路建设的历史纪录:① 成为世界上海拔最高的高原铁路,最高点为海拔 5 072 m;② 成为世界上最长的高原铁路,全线总里程达 1 142 km;③ 成为世界上穿越冻土里程最长的高原铁路,穿越多年连续冻土里程达 550 km;④ 海拔 5 068 m 的唐古拉山车站,是世界上海拔最高的铁路车站;⑤ 海拔 4 905 m 的风火山隧道,是世界上海拔最高的冻土隧道;⑥ 全长 1 686 m 的昆仑山隧道,是世界上最长的高原冻土隧道;⑦ 海拔 4 704 m 的安多铺架基地,是世界上海拔最高的铺架基地;⑧ 全长 11.7 km 的清水河特大桥,是世界上最长的高原冻土铁路桥;⑨ 通车后的青藏铁路冻土地段时速将达到 100 km,非冻土地段时速达到 120 km,这是目前火车在世界高原冻土铁路上的最高时速。

(本刊记者 苏青)



欢庆铺轨完工

铺轨到拉萨

穿越高原冻土

兴建沿途火车站

保护铁路沿线生态