

青海省公路建设中存在的主要问题及对策

张为公

(煤炭工业西安设计研究院, 陕西 西安 710054)

摘要: 公路建设对青海经济的发展具有极为重要的作用, 由于各种原因致使公路建设加剧了对环境的破坏, 在青海特殊的环境条件下, 环境反过来加剧了对公路的破坏, 使得公路建设极为困难, 抗灾功能低下。通过采取有效措施降低公路建设对脆弱生态环境造成的影响, 同时提高公路系统的抗灾功能, 使得公路建设走上一条可持续发展之路。

关键词: 公路建设; 脆弱生态环境; 有效措施; 问题及对策

文献标识码: A

文章编号: 1000—288X (2004) 03—0057—03

中图分类号: X412 14

Main Problems and Countermeasures of Highway Construction in Qinghai Province

ZHANG Wei-gong

(Xi'an Design and Research Institute of Coal Industry, Xi'an 710054, Shaanxi Province, China)

Abstract: Highway construction is very important to the economic development of Qinghai Province, but for various reasons highway construction has a serious impact on the natural environment. At the same time, the fragile environment of Qinghai Province makes highway construction very difficult. The environmental safeguards of the highway construction system are vulnerable. We must improve the environmental safeguards by implementing effective measures to reduce the environment impacts of construction. This will help achieve the goal of sustainable development of highways in Qinghai Province.

Keywords: highway construction; fragile environment; effective measures; problems and countermeasures

1 引言

随着我国西部大开发战略的实施, 对于西部, 特别是象青海这样地广人稀, 各种自然资源丰富(如矿物资源、旅游资源、动植物资源等), 却依旧贫穷落后的地区, 要想脱贫致富, 就必须加大力气改善投资环境。而投资环境包括: 基础设施情况、资源情况、环境状况、人力资源等。大力发展基础设施建设, 特别是公路建设, 就显得极为重要。公路建设在加强物资、人员的交流方面极为重要, 更重要的是, 它同样带来发达地区思想观念和先进经验。

西部大开发战略是要建立一条可持续发展之路, 而不是大开挖, 不能以破坏当地自然资源及环境为代价进行的掠夺式开发。青海省地处青藏高原, 生态环境脆弱, 地质灾害种类繁多且频繁发生, 加上公路建设主靠国家财政拨款, 适逢西部大开发的历史机遇, 公路建设进入一个全新的历史时期, 我们必须坚持开发和保护并重之路, 在思想上突出体现公路建设和环境保护的矛盾统一。公路是一种延伸很长的条带(线)状构筑物, 跨越地域广泛。面对各种自然灾害, 使

得公路建设极为困难, 同时公路遭受各种自然灾害或潜在致灾因素影响的机率高; 另一方面公路建设也会给沿线地区生态环境质量等带来严重的负面影响, 研究各种工程地质灾害对公路建设和公路建设对环境的影响, 对于地区经济社会长期可持续发展具有十分重要的意义。笔者通过近几年在青海公路设计和施工中的一些经验和教训来探讨青海这一特殊生态环境脆弱地区如何减少公路建设对环境的破坏和影响, 以及如何战胜各种工程地质灾害对公路系统的破坏, 提高公路系统的抗灾能力。

2 青海省公路建设存在的主要问题

2.1 青海省公路的现状

青海省铁路线路结构和布局单一, 线路质量差, 水平铁路线路结构和布局单一, 线路质量差, 水平远远低于全国, 只有兰青线是惟一的对外通道, 大量的资源和各类产品要通过这条线运往全国各地。随着西部大开发的深入, 资源开发力度的加强和加快, 绝大部分产品要远销全国各地, 所以外运压力越来越大, 制约了青海经济的发展。

公路基础设施技术水平起点低, 通行能力差, 通达深度不足, 公路病害多, 抵御灾害能力弱, 混合交通严重, 公路路网密度低, 公路密度为 $2.53 \text{ km}/100 \text{ km}^2$, 公路通车里程在全国排第 26 位, 同时运输站场设施少, 服务功能不配套。现有公路大多依然没有形成正式的等级公路, 路线受不良地质和地形限制, 平纵指标多处严重超限, 路窄、弯急、坡大, 沿线排水防护工程严重欠缺, 涵洞设置数量少, 孔径小, 淤塞严重, 路基排水沟少而不畅; 个别路段在河床里布设, 由于缺少防护措施, 存在晴通雨阻现象, 也正由于现有公路等级低, 致使养护费用高, 愈来愈不能适应区域经济发展总体上的要求, 严重降低了公路为经济建设的服务功能。

青海省是一个有待开发的贫困落后的多民族省份, 2001 年 GDP 为 3.01×10^{10} 元, 远远低于全国其它省份, 资金紧张, 财政入不敷出, 公路建设资金投入长期严重不足, 缺少自我积累和自我发展的能力, 难以多方式吸引外资, 使得青海交通运输发展缓慢, 加上公路养护资金短缺, 难以保障区内公路四季通畅, 这一切都严重制约着青海经济的发展。

2.2 青海省的环境状况及人类活动引发的环境问题

青海省位于青藏高原的东北部, 是中国众多江河的“江河源”所在地, 是中国的水塔, 青藏高原是东亚季风气候的启动器和全球气候的调节器, 这一地区的生态状况对中国乃至全球生态环境有着重要影响, 具有明显的敏感性、超前性和调节性。

青藏高原是世界上最年轻、最高的高原, 气候变幻无常, 地质活动剧烈, 自然生态环境十分脆弱。由于高原强辐射, 低气压, 低气温, 低含氧的高原气候使得各种生物生存的环境异常严酷, 加之水热结构与交换不协调, 地表组成物质稳定性差, 地质基础不稳定, 因此生物群落结构简单, 生态系统极易遭受破坏, 而且生态系统一旦遭受破坏将很难恢复。

现在人类活动对青藏高原生态环境的影响已经很强烈地表现出来。由于人类活动产生的温室效应, 已引起青藏高原局部地区冰川消融和多年冻土融化的加剧, 过度放牧、乱砍乱伐和大规模的挖掘冬虫夏草, 加速了高原草场的退化, 草被覆盖率降低, 草产量降低, 土壤侵蚀加重, 沙尘暴肆虐, 土地荒漠化和盐碱化趋势增强, 森林、草场对大气的调节作用减弱, 降雨、降雪量减少, 水土流失加剧, 高原湿地和湖泊淤积现象严重, 各条重要河流泥沙量剧增, 由于人口的不断增加, 工农业生产以及人们日常生活用水量不断增加, 这对下游各省、乃至我国的国民经济将造成严重的威胁。

2.3 环境引发的工程地质灾害

青藏高原目前强烈的隆升仍在持续, 是我国新构造最为活跃的区域之一。强烈的地壳构造运动使本区岩层受到冲击和强烈挤压, 地层发生冲断褶皱和迅速抬升, 活动性断裂众多, 地震活动频繁。频繁强烈的地壳运动, 加上人类活动, 引起环境破坏, 使得青藏高原的断裂褶皱发育, 岩层破碎, 公路建设中的各种工程地质灾害如: 滑坡、坍塌、泥石流、水毁、涉水、涎流冰、积雪及风吹雪、雪崩、多年冻土、沙害、翻浆沉陷等类型齐全, 分布广泛而又密集, 暴发频繁且防不胜防, 是名符其实的“灾害博物馆”。这一切都会对公路建设无论从设计、施工到公路的养护带来极为不利的影响。

3 搞好公路建设, 减少对环境的破坏

在青海省这样的环境脆弱区进行公路建设, 如果在规划、设计、施工、营运养护阶段对环境保护问题考虑不周, 就必然会对脆弱的生态环境产生负面影响, 很可能诱发新的环境灾害。但也不能因噎废食, 就不修公路, 不要发展。实现公路建设可持续发展的合理途径应该是在工程实施的各个阶段均采取各种有效措施, 在提高公路自身承受各种自然灾害的同时, 切实做好环境保护工作, 应充分体现“预防为主、保护优先、建设和保护并重”的原则, 使公路建设对脆弱生态环境造成的影响和恶劣环境对公路的影响都降低到最低限度。

3.1 规划设计阶段的对策

3.1.1 首先必须做好各种外业调查 详实的外业调查资料是做好规划、设计的基础, 只有好的设计才能充分体现公路建设的经济效益、社会效益和环境效益。外业调查必须弄清楚该地区及设计路段的人文、社会以及经济发展情况, 交通量现状和预测、荷载情况以及沿线的各种自然条件如: 地形、气候条件、水文、水文地质、土的类别和性质、工程地质条件、植被覆盖等。

3.1.2 做好设计工作 根据详实的调查资料, 在满足一般地区选线原则的基础上, 针对青海省的实际, 反复比选, 充分利用山间的平坦地带、山坡台地和山坡平缓地带通过, 以减少工程量, 降低造价; 通过牧区时, 尽量利用简易路, 少占草山; 尽量避开地下水和积雪较多的地方, 减少防护工程量; 注重路线平纵横的结合。比如对于冻土路段尽量减少开挖, 提高路基, 以保证路基稳定; 研究确定病害工点的整治工程方案时, 应遵循“技术可行性—经济合理性—方案可靠性—养护便捷性”的“四阶段实施性技术原则”。采用现代科技手段进行工程勘察、勘探和监测, 查明病害的

规模、形成机制、主导因素、激发因素及抗灾工程各设计准确的参数,对其发生发展规律做出科学的评价,为方案研究提供依据。对于活动日趋弱化或稳定的病害工点或病害地段,具备条件时应尽量绕避;无法绕避但在现有的技术经济条件下治理上有把握时,应安排整治,做到一劳永逸,不留遗患。

3.1.3 合理的设置各种构筑物 对于跨越沟谷跨度较大的桥梁,尽量做到一孔跨越贯通,减少对沟谷及两岸自然环境的破坏。小桥涵洞的设置原则上应做到一沟一涵,尽量避免并沟设涵,以保持原有的自然地形风貌。泥石流的整治应结合桥涵设置综合考虑。泥石流的排、导、拦、固工程,应该顺应自然,因地制宜,合理处治,避免强排、盲导、硬拦,固而无本,使泥石流整治的周边生态环境能处于良性循环状态。傍山临河水毁路段,应该设置支挡及防护工程,遏制周边生态环境的恶化。

3.1.4 规划选定合理的各种料场和弃土场 公路路基工程主要就是土方和石方工程,合理的选择取土场、沙、石料场以及弃土场,避免引发滑坡、崩塌、泥石流等灾害的发生。到处开花,乱挖乱弃,不但影响工程质量,更会造成严重的环境恶果。

3.2 施工阶段的对策

3.2.1 严格依照设计料场进行取料 设计是建立在大量的详实调查基础上,必然有其科学的依据。很多施工单位,由于只考虑到眼下利益,就近取料,乱掘乱挖,不但影响美观,严重的可引起附近草场退化和沙化,取石料时,乱放大炮,引起崩塌、落石、滑坡等灾害,造成人员伤亡和经济损失的现象不胜枚举。同时主要要严禁在高、陡边坡上采料、取土,以免诱发边坡失稳,引起新病害,给日后养护带来困难。应避免在固定、半固定沙地内取弃土和破坏沙生植被,在流动沙丘、沙地地段取弃土时,应选择其下风侧并采取平整、覆盖措施。对于设计中土、石料料场,选择不当的地方,应适当增加借方运距,减少施工现场周边生态环境压力。

3.2.2 严格管理废方 路基施工中在山区河谷地带,由于线路拓宽或线形的需要经常出现挖方远远大于填方的现象,这就需要弃方,不能利用的废方应按设计要求或选择地势低洼,无地表径流、植被稀疏、适当远离线路的地点堆放,但施工中却经常出现将废方弃于河道、湖泊、湿地等现象。我们曾设计的一条公路,沿着黄河峡谷,山势陡峭,老路拓宽以后,产生了很多废方,结果很多施工单位,为了自己的利益,不按设计要求,放大炮,很多废方乱堆乱弃,几场暴雨下

来,结果大量土石方进入黄河。这对下游大型水库、水电站,对下游人民的生命安全都会产生极大的影响。在别的路段上,很多施工单位山区施工,废方顺着山坡边挖边往山坡下弃,不但致使大量草山被毁,生态破坏,而且这些弃方,经常发生滑坡、坍塌,在暴雨的作用下,往往形成泥石流,进入黄河上游的各条主要支流,使得当地生态环境进一步恶化,对黄河上游的几个大水库造成安全隐患。这就要求设计上要选好弃土场,并对弃土工作拿出切实可行的施工方案,必要时可设置拦截坝等设施,使得弃土弃渣堆弃形态稳固;施工单位要严格按照设计要求弃土弃渣;业主、监理单位在严把质量关的同时,还要切实落实环保措施的执行,使得施工要有利水土保持,避免坍塌流失。

3.2.3 切实做好复垦工作 公路沿线大多为高原草场或草山,施工中应尽量减少对原有地表的开挖面,并采取措施保护高寒植被,减少对原有地表植被的破坏。为了保护植被,施工时可采用分段施工,植被移植的方法,使地表高寒植被的损失量减少到最小程度,具体操作上,要求施工清表和取料时,应做到草皮统一堆放。路基主体工程完工后,要及时把草皮复植于路基边坡上,这样既能增强路基边坡的稳定,又能起到改善环境的效果,取料场取完料后,同样要利用原来的草皮进行复垦,对于重要地段也可以通过喷种草籽的办法,通过加注养料,促使草皮再生。

3.2.4 严格管理施工便道 施工便道对于工程能否按期完工有着极为重要的作用,但是施工中却常常出现施工车辆沿无边际的自然便道自由行驶,甚至随心所欲,在草场上随意开设便道,严重破坏草山、草场。切实管理好施工便道对保护稀有高原动植物和环境保护有重要意义。

3.2.5 竣工后应及时清理施工现场 清理施工临时占地,清除临时工程废弃物,恢复原有地貌,不留有碍自然景观的施工痕迹。此外,为保证公路改建整治之后能够长期、安全地正常运营,必须强化养护管理和保通,要逐步增加人员和设备配置,扩大养保规模,提高养护管理队伍人员的技术素质,增强维护公路技术状况能力,确保对突发灾害的处理能力。

[参 考 文 献]

- [1] 刘燕华,李秀彬.脆弱生态环境与可持续发展[M].北京:商务印书馆,2001.
- [2] 交通部第二公路勘察设计院.公路设计手册(路基)[S].(第2版).人民交通出版社,1997.
- [3] 交通部公路管理司,中国公路学会.公路工程技术标准(JTJ001—97)[S].人民交通出版社,1998.