

文章编号: 0451-0712(2004)07-0138-02

中图分类号: U412.22

文献标识码: B

公路不良地质路段灾害成因的调查

张增科

(河北省公路局 石家庄市 050051)

摘 要: 公路不良地质病害, 已造成对交通安全的较大危害, 引起了各部门的高度重视。从现在开始, 组织力量采取必要的综合治理和防护措施, 消除不良地质灾害的隐患, 确保公路的交通安全是我们的当务之急。

关键词: 不良地质; 灾害; 调查

随着公路建设的飞速发展, 河北省公路通车总里程已达 65 391 km, 其中, 高速公路 1 681 km, 国省干线公路 16 710 km, 县乡公路达 4.7 万多 km, 为河北省交通事业的发展 and 国民经济建设起到了重要作用。随着公路的高速发展, 公路养护和管理的任务也越来越繁重, 压力越来越大, 由于河北省公路线路多, 里程长, 且地质条件较为复杂, 西有太行山, 北有燕山, 绵延千里, 展布有多种地质构造体系, 不同的地质构造运动形成的地质和地貌结构, 制约着现今的地质景观——山丘、平原、水系以及地震活动和地质灾害的发生。再加上养路费的紧缺, 自然灾害或不良地质路段造成的公路中断交通和交通事故不断发生, 使河北省的公路运输受到了严重的影响。尤其是近几年来, 河北省的公路地质灾害接连发生, 每年由于水毁造成公路滑坡、山区公路塌方、地基塌陷、泥石流等自然灾害, 导致的经济损失上亿元。河北省于 20 世纪 80 年代中期以前修建的公路, 主要以低等级公路为主, 由于当时交通量小, 在设计施工上采取了随坡就弯的形式, 线形变化不大, 深挖高填的少, 以能够维持基本通车为主要目的。因此根本没有考虑对公路的不良地质路段进行必要的防护和综合考虑, 给公路养护理下了隐患。

从 1996 至今河北省公路发生多次地质灾害: 1996 年水毁造成公路塌方达 984 000 m³/1 700 处, 路基塌陷 382 000 m³/1 450 km, 发生泥石流路段 55 km, 冲毁桥梁 12 944 延 m/188 座, 经济损失达 4.5 亿元。1997 年石太高速公路因塌方、路基沉陷, 经济损失达 9 800 万元, 京石高速公路路基也受到

了不同程度的损毁。

近几年各省公路均出现不良地质路段发生塌方及泥石流的灾害, 造成了不同程度的交通事故及人员伤亡。引起了各级领导的重视, 国家下发了“地质灾害防治条例”, 国土资源部、交通部、公安部等部门提出了具体的要求, 强调要对不良地质及危险路段进行严格调查, 查出问题的应及时采取措施, 减少事故隐患, 确保公路的畅通和人民的生命财产安全。

根据目前公路的实际状况, 为尽快解决河北省公路不良地质路段的不安全隐患, 河北省在 2003 年组织了有关专家对河北省公路的不良地质路段进行了详细的调查, 行走近万公里, 找出不良地质路段发生灾害的原因。经调查, 河北省公路尤其是山区公路山体石质复杂多样, 有震旦纪白云岩、石灰岩、硅质条带状白云岩、安山岩、流纹石、片麻石、亚粘土灰沙砾层等, 经多年的风吹雨淋, 造成部分石质风化, 经常引起掉石、泥石流等病害的发生。2004 年 3 月 1 日我国制定的“地质灾害防治条例”开始实施, 这使有效治理地质灾害有了规范, 促进了治理的开展, 明确了责任, 将对减少因地质灾害造成的人员伤亡起重大作用。

河北省按照“地质灾害防治条例”的要求加强了对公路地质灾害的防治力度, 并成立了专项治理小组抓这项工作。为了有效治理公路地质灾害, 专项治理小组结合国际和国内的有关治理不良地质路段的措施和经验进行了探讨。美国在 20 世纪 60 年代就开始研究各种自然灾害, 调查分析灾害的形成, 进入 20 世纪 80 年代, 成立了由美国国家科学院全国研究理事会(NRC)及联邦所属科学和减灾机构召集,

收稿日期: 2000-04-12

17 位成员组成的国家委员会,制定了减灾十年规划。1991 年联合国减灾十年(IDNDR)科学委员会提出了《国际减轻自然灾害十年的灾害预防减少、减轻和环境保护方案》(PREEMT),提出了各国对自然灾害进行评估预测,评估危险性和脆弱性,国际减灾活动得到了许多国家的积极响应,使人类对灾害的认识不断地丰富和深化。1991 年在中国召开了“国际地质灾害研究会”,对不良地质引起的自然灾害进行了研究讨论,提出了防治方案和措施。

河北省前几年对公路的不良地质路段所产生的塌方、地基沉陷、泥石流等自然灾害也进行过治理,但没有引起过高的重视,近两年来南方有些地方发生了较大的公路地质灾害,造成了较大的人员伤亡。由此可见,公路地质灾害的防治已迫在眉睫。2003 年我们组织有关技术专家对河北省公路的不良地质路段进行了详细的调查摸底,调查路段达 530 处,经现场分析确认危险路段 370 处,需要治理的工程项目 347 项,涉及里程达 425 km,灾害类型详见表 1。

根据表 1 所列灾害,我们在勘察当中利用了现代检测手段如地质雷达、遥感等技术,对各类易发生和潜在的地质灾害进行了详细勘察,将勘察情况请专家进行了分析和详细的讨论,本着达到防灾、减灾的目的,建议要做到以下几点。

- (1) 在不良地质地段修建公路时的前期工作一定要认真细致,勘察设计阶段应尽量查明地质条件,避免地质隐患给今后的施工、养护和管理带来不便。
- (2) 设计阶段的防护工程设计工作要加强,重点路段要重点解决,地质灾害的防护设计要达到必要的深度。
- (3) 施工单位要加强地质方面的技术力量,加强施工的监理和监督。
- (4) 运营阶段对岩土工程监测工作必须重视。
- (5) 单纯依靠前期工作阶段对地质环境和状况的认识是不够的,在设计、施工、运营的全过程要不

表 1 典型地质灾害类型

序号	地市及线路	桩号与位置	类 型
1	石家庄:307 线 石阎线	K333+000~K333+277	山体危岩崩塌
		K75+500~K75+088	山体危岩崩塌
2	保定市:108 线 宝平线	K160+000~K167+100	山体崩塌
		K306+000~K306+100	山体崩塌
3	张家口市:110 线 109 线	K103+450	泥石流
		K119+650~K119+710	山体危岩崩塌
4	承德市:承栗线 101、112	K16+400~K21+300	山体危石塌落
		K171+550~K172+000	山体危石塌落
5	秦皇岛市:出海路 秦乐线、京建线	K237+200~K237+700	山体危岩崩塌
		K248+000~K248+600	山体危岩崩塌
6	唐山市:平青乐线 承栗线	K232+300~K232+400	松散岩崩塌
		K40+200~K40+500	山体危岩崩塌
7	张家口市:天都线	K78+660~K79+100	采空区塌陷
9	沧州市:沿海路	K8+650~K10+000	海啸冲刷及地基沉陷
10	邢台市:平涉线 邢昔线	K167+000~K108+550	山体危岩崩塌
		K57+000~K60+188	山体危岩崩塌
11	邯郸市:平涉线 邯峰线、涉左线	K273+900~K273+950	山体危岩崩塌
		K8+000~K8+200	山体危岩崩塌
12	石太高速公路	多条路段	山体危岩崩塌

断加强地质状况的监测和监控工作。

(6) 由于地质条件的复杂性,虽然进行了前期地质勘察工作,在施工和运营中出现地质病害也是正常的,施工及养护单位应及时进行必要的调整和防护。

(7) 公路勘察设计、施工、建设及运营管理部门一般岩土工程技术力量相对薄弱,应加强行业间联合及人才培养,适应山区公路的建设、养护和管理。

公路的不良地质路段,已给人类造成不安全因素,并引起广泛地重视,为了对人民的生命财产负责,必须加强对不良地质路段的综合治理和防护,才能确保公路的快捷、安全、畅通。

内蒙古磴巴高速公路通车

2004 年 6 月 9 日,内蒙古磴口至巴拉贡段高速公路建成通车。

磴巴高速公路是 110 国道丹拉线内蒙古境内的重要一段,全长 17.2 km,支线长 9 km,全线特大桥两座。其中磴口黄河大桥全长 1 579 m,是目前内蒙古境内黄河上架设的最长、规模最大的公路桥;总干渠大桥长 1 024 m,横跨包兰铁路及黄河总渠和原 110 国道旧线。全线采用 4 车道高速公路标准,路基宽 26 m,总投资 7.4 亿元。