



公路水土保持

江玉林 张洪江 主编

*SOIL AND WATER CONSERVATION
FOR HIGHWAY*



科学出版社
www.sciencep.com

公路水土保持

江玉林 张洪江 主编

科学出版社

北京

内 容 简 介

随着我国公路建设的飞速发展,公路水土保持也成为近年来水土保持领域的研究热点。本书吸收了国内外公路水土保持的研究成果,较系统地介绍了公路水土保持研究的主要内容、国内外发展现状,着重探讨了公路土壤侵蚀的基本理论、公路土壤侵蚀发展规律以及公路水土保持技术;主要内容涵盖了从公路水土保持理论到水土保持技术的多个环节。具体包括公路土壤侵蚀类型、公路土壤侵蚀机制、公路生态环境建设分区、公路水土保持措施规划、公路水土保持工程措施、公路水土保持生物措施、公路土壤侵蚀调查和预测方法、公路水土保持方案、公路水土保持效益及其评价等。

本书可供综合性大学、农业院校、林业院校、交通院校以及相关研究单位从事水土保持、环境科学、土地利用、水利工程等研究的科技人员参考,也可作为水土保持、环境科学、土地利用、水利工程等高年级本科生、研究生和相关教师的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

公路水土保持/江玉林,张洪江主编. —北京:科学出版社,2008
ISBN 978-7-03-020739-5

I. 公… II. ①江…②张… III. 公路-水土保持 IV. S157

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 194420 号

责任编辑:谢洪源 姚岁寒/责任校对:陈玉凤

责任印制:钱玉芬/封面设计:

科学出版社出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

北京佳信达艺术印刷有限公司印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2008 年 1 月第 一 版 开本:787×1092 1/16

2008 年 1 月第一次印刷 印张:14 3/4

印数:1—2 000 字数:326 000

定价:50.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

《公路水土保持》编写委员会

(以姓氏拼音为序)

主 编 江玉林 张洪江

副主编 程金花 何 凡

编 者 毕显爽 曹传林 陈学平 陈宗伟 程金花 付大智
何 凡 江玉林 姜德文 李 猛 李群善 李振宇
李志广 刘 龙 马绍昆 任晓巍 孙乔宝 王晓东
吴永祥 肖建芳 徐 健 杨运娥 叶志华 张 锐
张 翔 张 湧 张成梁 张春林 张红丽 张洪江
张世俊 邹胜文

序 一

我国是世界上水土流失灾害十分严重的国家之一，也是保护、改良与合理利用山区水土资源历史悠久的国家，在水土保持领域取得了举世瞩目的成就。截至 2005 年底，全国累计综合治理水土流失面积达 92 万 km^2 ，水土流失地区有 1200 多万人通过水土保持解决了温饱问题。但目前中国的水土流失治理任务依然艰巨。全国还有水土流失面积 356.92 万 km^2 ，亟待治理的水土流失面积有近 200 万 km^2 ，按照现在的治理速度，还需约半个世纪才能实现初步治理目标。

值得注意的是，由于人们不合理的生产建设，人为活动造成新的水土流失也在不断增加。自 20 世纪 90 年代以来，中国每年新增水土流失面积 1.5 万多平方公里，新增水土流失量超过 3 亿 t。随着经济社会迅速发展，人口、资源、环境的矛盾更趋尖锐，如不加大预防和保护力度，大规模的生产建设活动，将很可能超出水土资源和生态环境的承受能力。如何把经济建设、水土保持、环境保护和国土整治结合起来，采取科学有效对策控制水土流失，是我们水土保持和生态环境建设工作者的严酷现实。

过去，我国的水土流失主要集中在山丘区和沙区的农地及过度采伐和过度放牧区，水土保持科学研究也相应地大多集中在这些范围。当前，随着我国经济的高速发展，水土流失状况发生了新的变化，开发建设项目所导致的水土流失就是一类以前所没有过的水土流失。这类水土流失与以往的水土流失相比，有类似的地方，但也有其特殊性。研究和防治这些水土流失现象，原有的一些水土保持技术和方法就不能完全满足其需求。因此，水土保持科学工作者应根据国家经济建设和生态环境保护需求，对这类新的水土流失给予应有的高度重视。《公路水土保持》一书正是水土保持工作者顺应当前形势的产物，对该书的出版，余甚感欣慰。

该书作者多年来从事公路环境保护和水土保持的科学研究和

实践工作，通过对许多相关研究成果的系统整理，结合自身的研究成果和实践经验，进行了多方面深化。该书以水土保持理论为基础，突出公路水土流失和水土保持的特殊性，对公路水土流失形式、形成机制以及公路水土保持措施、技术等作了详细的阐述。公路水土保持是随国家公路建设需求而逐渐发展起来的一个新领域，很多方面尚待深入研究和探索，该书虽尚难完全尽如人意，但必将对公路的水土保持工作起到积极的推动作用。

科学发展日新月异，水土保持科学也是如此，《公路水土保持》一书是水土保持科学向新领域不断探索的有益尝试，相信对于辛勤工作在水土保持行业的工作者们来说，是一本值得借鉴和参考的好书。该书的出版，对于水土保持科学不断前进、不断扩展应用领域定会起到较大的推动作用。

关君蔚

中国工程院资深院士

北京林业大学教授

2007年6月28日

序 二

随着全球一体化的发展，各类交通系统将地球的各个部分连成一体，我们称之为地球村。而公路交通无远不达、无微不至，不仅在大格局中可以配合铁路、航运形成完整的运输网，而且在陆地交通系统中还能够自成体系，径直通向地球村居民的家门口，公路是将人与自然和人与社会连为一体的恢恢巨网。

这张巨网在地球上发生双重作用。一是将不同的自然单元和社会单元联缀成一个整体；另一是将不同的自然单元和社会单元加以分割。前者是目的，后者是过程。目的和过程本身处于不断协调之中。如果协调得好，将起到景观生态学中廊道的作用。廊道具有双重性：将自然的和社会的景观单元既分割又联系，使相应的生态系统健康发展，生机盎然。不同级别的公路，不妨看作大小的人工廊道，它是为构建社会系统而建设的。但与此同时，也不可避免地分割了自然系统。如上所述，因为它是无远不达、无微不至的，对自然生态系统的契合如此密切，以致在我们人类愚蠢地“征服自然”的年代，农垦和交通总是如影随形，对自然资源造成长期而普遍的伤害。今天如此大规模的公路建设，是必要的，也是好事。但如何避免公路建设过程中对国土资源所造成的损伤，则从设计到施工再到营运，都要谨慎从事。其中水土保持就是公路建设工程技术的重要部分。从更为广泛的意义上说，水土保持就是对自然资源的维护。笔者在野外工作多年，曾经不只一次、不只一处地看到农田和公路将大地纵横切割，任凭黄土红壤暴露于风雨侵蚀之中，每感痛心疾首。

今天高兴地看到这本《公路水土保持》即将出版。我抑郁多年的心境为之缓解。我注意到该书表达了对公路的水土保持的宏观认知和责任感，尤其强调了利用乡土植物来达到水土保持的目的，透露了人与自然和谐相处的信息，难能可贵。乡土植物正是当地生态系统的体现者，这也体现了作者对当地生态系统的关注。

该书是工程科学和生物科学的结合。作者从宏观到微观的科学研究素养，为该书的编著提供了坚实的科学基础。书中提出的各个不同地区的生物措施方案，是将世界各地的现代科技与我国公路水土保持相结合的有益尝试。值得读者参考、试用。

我有幸应作者之邀为该书作序。谨将上述浅见就教于作者和读者。

任继周

中国工程院资深院士
兰州大学、甘肃农业大学教授
2007年6月29日

前 言

为了适应我国国民经济和社会全面发展的需要，公路尤其是高等级公路建设正在飞速发展，而与之相伴的环境问题日渐突出，公路水土流失即是其中重要的一个方面。公路水土流失强度大，集中体现于项目建设期，同时，水土保持成效受公路工程特殊性影响，属于工程技术研究范畴。公路建设中地形地貌剧烈改变、植被破坏、表土损失，甚至引起边坡坍塌、河道淤塞、农田毁坏，并威胁行车安全。这一问题近年来已引起相关部门及社会公众的高度关注，水土保持将成为公路生态环境建设的重要内容，但由于开展时期晚，相关理论与技术研究不足，对公路建设实践的指导性亟待提高。

交通部科学研究院、北京林业大学及相关单位的研究人员总结了多年公路生态环境保护及相关水土保持研究成果和经验，尤其是交通部西部交通建设科技项目“公路路域生态工程技术研究”的成果，撰写成本书。在编写中我们力求做到系统性和实用性相结合，深入浅出地使读者对公路水土保持的理论与技术有一个较为全面的了解，同时尽可能多地介绍一些实用的公路水土保持生物措施，尤其是乡土植物在水土保持中的应用。当然，我们的意图并不仅限于单纯的技术指导，而且是力求能拓展水土保持学科新的研究领域，能对从事交通、水利、农林、环保工作及研究的人员提出关注的技术课题，以期对我国新世纪交通可持续发展以及生态环境改善起到一定作用。

本书主编为江玉林研究员和张洪江教授，副主编为程金花和何凡博士。全书共分10章，各章编写分工如下：第1章由张洪江、陈宗伟、毕显爽和曹传林编写，第2章由肖建芳、程金花、付大智和李猛编写，第3章由程金花、李群善和马绍昆编写，第4章由张红丽、任晓巍、陈学平和张成梁编写，第5章由张洪江、孙乔宝、王晓东和吴永祥编写，第6章由何凡、徐健、杨运娥和

叶志华编写，第7章由陈学平、张湧和张翔编写，第8章由陈宗伟、姜德文和李志广编写，第9章由江玉林、刘龙、李振宇和张春林编写，第10章由张锐、何凡、张世俊、邹胜文和陈学平编写。

各章统稿人为：第1章陈宗伟，第2章肖建芳，第3章程金花，第4章张红丽，第5章张洪江，第6章何凡，第7章陈学平，第8章陈宗伟，第9章江玉林，第10章张锐。全书由江玉林、张洪江统稿。

感谢交通部西部交通建设科技项目管理中心、交通部环境保护办公室、宁夏自治区交通厅、湖北省交通厅、青海高等级公路建设管理局、云南省安楚高速公路建设指挥部、宁夏银武高速公路建设指挥部、云南省公路科研所以及水利部水土保持监测中心等单位的大力支持。交通部环境保护办公室李树兵主任审阅了全书并提出宝贵意见，在此一并致谢。

本书在编写中，引用了大量的教材与科研论文中提供的资料、数据（详见书末参考文献），在此谨向文献的作者们致以深切的谢意。

公路水土保持是水土保持一个新的分支，同时也是一门新兴的跨学科的研究领域，整个体系尚不成熟和完善，我们在编写过程中力求将该领域的新理论、新技术融入进来。但是，限于我们的知识水平与实践经验，缺点、错误也在所难免。衷心期望读者对本书的缺点、错误提出批评指正，以便今后进一步修改、完善。

值本书出版之际，特别感谢中国工程院资深院士、北京林业大学教授关君蔚先生和中国工程院资深院士、兰州大学、甘肃农业大学教授任继周先生欣然作序，正是在老一辈科学家的谆谆教诲和悉心指导下，年轻的水土保持人才逐渐得以成长，祝愿中国水土保持研究获得更大发展。

目 录

序一	
序二	
前言	
第 1 章 绪论	1
1.1 公路水土流失与水土保持的范畴	2
1.2 公路水土流失及危害	3
1.2.1 我国公路水土流失概况	3
1.2.2 公路水土流失的危害	3
1.3 公路水土保持研究历史与现状	5
1.3.1 国外研究进展	5
1.3.2 国内研究进展	7
1.4 我国公路水土保持存在的问题	10
1.4.1 公路水土保持监督与管理	10
1.4.2 公路水土保持技术	10
第 2 章 公路土壤侵蚀类型	12
2.1 土壤侵蚀及其与水土流失的关系	12
2.1.1 土壤侵蚀	12
2.1.2 水土流失与土壤侵蚀	12
2.1.3 水土保持与土壤侵蚀	13
2.2 公路土壤侵蚀类型及其划分	13
2.2.1 按导致公路土壤侵蚀的外营力种类划分	13
2.2.2 按公路土壤侵蚀发生的部位划分	14
2.2.3 按公路土壤侵蚀发生的时段划分	15
2.3 公路土壤侵蚀形式	15
2.3.1 水力侵蚀	16
2.3.2 重力侵蚀	19
2.3.3 混合侵蚀	21
2.3.4 风力侵蚀	22
2.3.5 化学侵蚀	23
2.3.6 公路工程的特殊侵蚀形式	23
第 3 章 公路土壤侵蚀机制	24
3.1 水力侵蚀	24
3.1.1 溅蚀	24

3.1.2	面蚀	26
3.1.3	沟蚀	32
3.2	重力侵蚀	35
3.2.1	重力侵蚀作用分析	35
3.2.2	泻溜	38
3.2.3	崩塌	39
3.2.4	滑坡	40
3.3	混合侵蚀	42
3.3.1	泥石流形成机理分析	42
3.3.2	泥石流运动特征	43
3.3.3	泥石流形成条件	44
3.4	风力侵蚀	45
3.4.1	风沙运动	46
3.4.2	风蚀作用的方式和特点	55
3.4.3	风搬运作用的特点	57
3.5	化学侵蚀	57
3.5.1	土壤的透水性	58
3.5.2	水分垂直运动对土壤可溶性物质的影响	59
3.5.3	土壤钙积层及其对土地生产力的影响	60
3.5.4	土地次生盐渍化	62
3.6	公路工程的特殊侵蚀	64
3.6.1	非均匀沉降侵蚀	64
3.6.2	爆破和机械振动引起的重力侵蚀	64
3.6.3	流砂引起的塌陷和重力侵蚀	64
第4章	公路水土保持建设区划	65
4.1	公路水土保持建设区划方案	65
4.1.1	区划范围及目标	65
4.1.2	区划原则	65
4.1.3	区划方法	66
4.1.4	命名方法	67
4.2	公路水土保持建设区划过程及结果	67
4.3	分区概述	74
4.3.1	三北风沙地区	74
4.3.2	东北地区	76
4.3.3	青藏高原地区	78
4.3.4	黄土高原地区	79
4.3.5	华北地区	81
4.3.6	四川盆地及周边地区	83
4.3.7	华中地区	85

4.3.8 华东地区	86
4.3.9 云贵高原地区	87
4.3.10 华南地区	89
第5章 公路水土保持总体规划	91
5.1 规划目的、原则与内容	91
5.1.1 规划目的	91
5.1.2 规划原则	91
5.1.3 规划内容	92
5.2 公路建设水土流失责任范围界定	93
5.3 水土保持措施总体布局	93
5.3.1 主体工程水土保持措施规划	94
5.3.2 弃渣场水土保持措施规划	97
5.3.3 施工便道及其他临时水土保持措施规划	99
5.4 公路水土保持措施总体规划步骤	99
5.4.1 准备阶段	99
5.4.2 规划阶段	100
5.5 水土保持措施规划的实施与验收	101
5.5.1 规划方案评审与决策	101
5.5.2 实施进度	101
5.5.3 实施管理	102
5.5.4 实施验收	102
第6章 公路水土保持工程措施	105
6.1 公路主体工程水土保持工程措施	105
6.1.1 排水系统	105
6.1.2 路基防护措施	106
6.1.3 路堑边坡防护措施	109
6.1.4 主体工程水土保持临时措施	111
6.2 施工便道防护措施	112
6.3 弃渣场水土保持措施	112
6.3.1 拦渣措施	112
6.3.2 护坡措施	116
6.3.3 排水措施	117
第7章 公路水土保持生物措施	119
7.1 公路水土保持生物措施概述	119
7.1.1 植物的水土保持作用	119
7.1.2 公路水土保持生物措施的优点	120
7.2 公路水土保持适用植物	121
7.2.1 适用植物要求	121
7.2.2 全国公路各区域适用水土保持植物	122

7.2.3	边坡生物防护混植模式	127
7.3	常用公路边坡水土保持生物措施	128
7.3.1	边坡生物措施实施计划	128
7.3.2	边坡基础工程	130
7.3.3	边坡生物防护施工工艺	132
7.3.4	藤本植物护坡	138
7.4	公路边坡灌木化技术	139
7.4.1	边坡灌木化对土壤的要求	139
7.4.2	草灌竞争调节	140
7.4.3	边坡灌木化的植物组合及搭配模式	140
7.4.4	边坡灌木化的时空间隔模式	141
7.4.5	利用表土种子库实现边坡灌木化	141
第8章	公路水土流失调查和预测	143
8.1	公路水土流失调查	143
8.1.1	公路水土流失调查概述	143
8.1.2	公路水土流失普查	144
8.1.3	公路水土流失重点调查	147
8.1.4	公路建设水土保持专题综合调查	150
8.1.5	公路水土流失调查步骤	151
8.2	公路水土流失预测	152
8.2.1	公路水土流失预测内容	152
8.2.2	公路水土流失预测方法	154
8.2.3	公路水蚀预测模型	157
8.2.4	公路风蚀量的估算和预测	159
8.2.5	重力侵蚀、混合侵蚀预测	160
第9章	公路水土保持效益及其评价	162
9.1	公路水土保持分类及评价指标	162
9.1.1	水土保持措施效益分类与内涵	162
9.1.2	水土保持措施效益评价标准	163
9.2	公路水土保持措施效益评价指标体系	163
9.2.1	公路水土保持指标体系设置原则	163
9.2.2	公路水土保持效益评价指标体系构成	164
9.3	公路水土保持效益计算	165
9.3.1	公路水土保持措施基础效益	165
9.3.2	公路水土保持措施生态效益	166
9.3.3	公路水土保持措施经济效益	168
9.3.4	公路水土保持措施社会效益	170
9.3.5	公路水土保持措施综合效益计算	171
9.4	公路水土保持效益综合评价	174

9.4.1	效益评价主要方法	174
9.4.2	综合效益评价	177
第 10 章	公路水土保持方案编制	179
10.1	方案编制法律依据和技术依据	179
10.1.1	法律法规	179
10.1.2	部委规章	180
10.1.3	规范性文件	181
10.1.4	技术标准	181
10.1.5	技术资料及文件	182
10.2	方案编制内容和形式	183
10.2.1	综合说明	183
10.2.2	编制总则	183
10.2.3	项目及项目区概况	184
10.2.4	主体工程水土保持评价	186
10.2.5	水土流失防治责任范围	187
10.2.6	水土流失预测	188
10.2.7	水土流失防治目标、分区及措施布设	191
10.2.8	水土保持监测	194
10.2.9	投资估(概)算及效益分析	195
参考文献		197
附表	公路护坡常用植物生态习性与利用方式表	202

第 1 章 绪 论

水土流失 (Soil and Water Loss) 在《中国水利百科全书·第一卷》(1990.12) 中定义为: 在水力、重力、风力等外营力作用下, 水土资源和土地生产力的破坏和损失, 包括土地表层侵蚀及水的损失, 亦称水土损失。土地表层侵蚀指在水力、风力、冻融、重力以及其他外营力作用下, 土壤、土壤母质及岩屑、松软岩层被破坏、剥蚀、转运和沉积的全部过程。有些国家的水土保持文献中, 水的损失是指植物截留损失、地面及水面蒸发损失、植物蒸腾损失、深层渗漏损失、坡地径流损失。在中国水的损失主要是指坡地径流损失。

水土保持 (Soil and Water Conservation) 一词, 是由我国科技工作者首先提出并被世界各国科学技术界所接受的。在《中国大百科全书·农业卷》(1990.9) 中水土保持的定义为: 防治水土流失, 保护、改良与合理利用山丘区和风沙区水土资源, 维护和提高土地生产力, 以利于充分发挥水土资源的经济效益和社会效益, 建立良好生态环境的事业。水和土是人类赖以生存的基本物质, 是发展农业生产的基本因素。水土保持工作对开发建设山区、丘陵区 and 风沙区, 整治国土, 治理江河, 减少水、旱、风等灾害, 维护生态平衡具有重要的作用。

水土流失已成为世界生态环境的大问题。据统计, 全世界现有 $2.0 \times 10^9 \text{ km}^2$ 土地退化, 水土流失面积 $2.642 \times 10^7 \text{ km}^2$, 占世界耕地总面积的 28.3% (刘昌明, 1998)。严重的水土流失不仅造成大量的水土资源流失, 而且还会导致洪水隐患和水质污染等灾害, 直接关系着山区、丘陵区及风沙区水土资源的开发、利用和保护, 关系着江河、湖泊的利用和整治, 涉及整个区域生态环境、经济持续发展和社会稳定。

我国是世界上水土流失最严重的国家之一, 水土流失已成为我国主要环境问题之一。水土流失造成了土地的石漠化、荒漠化、干旱化、贫瘠化和污染化。我国水土流失具有分布范围广、类型多、成因复杂、流失强度大、危害严重等特征。不论山区、丘陵区, 还是风沙区, 都存在不同程度的水土流失问题, 尤以南方的红壤、西北的黄土和东北的黑土水土流失最为强烈。根据水利部第三次遥感普查结果 (中华人民共和国水利部, 2002), 我国现有水土流失面积 $3.56 \times 10^6 \text{ km}^2$, 占国土面积的 37.1%, 其中水蚀面积 $1.65 \times 10^6 \text{ km}^2$, 风蚀面积 $1.91 \times 10^6 \text{ km}^2$, 冻融侵蚀面积 $1.25 \times 10^6 \text{ km}^2$ 。在水蚀和风蚀面积中, 水蚀、风蚀交错面积为 $2.6 \times 10^5 \text{ km}^2$ 。水蚀面积由 20 世纪 50 年代的 $1.16 \times 10^6 \text{ km}^2$ 扩大到 2002 年的 $1.65 \times 10^6 \text{ km}^2$ 。1949~2002 年以来, 累计治理不超过 $9.1 \times 10^5 \text{ km}^2$ 。我国每年土壤流失量为 $8.0 \times 10^9 \sim 1.20 \times 10^{10} \text{ t}$, 占世界总土壤流失量 ($6.0 \times 10^{10} \text{ t}$) 的 13.3%~20.0%, 占世界陆地入海泥沙总量 ($2.4 \times 10^{10} \text{ t}$) 的 30%~50%, 其中: 长江流域的土壤侵蚀量为 $2.4 \times 10^9 \text{ t}$, 黄河流域的土壤侵蚀量为 $2.2 \times 10^9 \text{ t}$ (彭珂珊, 2004)。

改革开放以来, 我国水土保持生态建设取得了很大成就, 预防监督工作得到加强,

有效地控制了人为水土流失的发生，特别是多年来开展的水土流失综合治理，使局部地区水土流失状况明显好转。但随着各类开发建设项目规模的扩大，类型增多，加之施工过程中的防护不善，新的水土流失形式不断产生，土壤侵蚀面积不断扩大，侵蚀程度日益加剧，防治土壤侵蚀的工作又进入了一个新的阶段。

1.1 公路水土流失与水土保持的范畴

公路建设项目水土流失是在区域自然地理因素即水土流失类型区的支配和制约下，由于各种自然因素包括气候、地质、地形地貌、土壤植被等的潜在影响，通过人为生产建设活动的诱发、引发、触发作用而产生的一种特殊的水土流失类型，它既具有水土流失的共性，也具有自身的特性。因为，公路水土流失是由于人为扰动地面或堆置固体废弃物而造成的水资源和土地资源的破坏和损失。公路建设对水资源的损失和破坏，不仅表现在地表水的流失，而且也表现在深层地下水的破坏，这种破坏有时是不可逆的；而土地资源的破坏也不仅仅是表层土壤，往往破坏至深层土壤甚至岩层，水土流失形式往往表现为岩石、土壤、固体废弃物的混合搬运。公路作为线形建设项目，要穿越平原、丘陵、山地和湿地等不同的地形，在筑路过程中要开挖山体、削坡、修隧道、架桥、填土、取土、弃土等等，其对土地资源的破坏不仅仅在土壤的表层，对于深层的土壤也产生强烈的扰动，其深度可以达地表以下几十米。因此，公路建设水土流失是人为加速水土流失，但和其他的人为水土流失如毁林开荒等是有区别的。主要表现在水土流失时空分布规律不同，公路建设引起的水土流失在时间上主要发生在施工建设过程中，在空间上主要在路域建设范围（含影响区），成线状或羽状分布。另外，公路水土流失具有突发性和灾难性的特点，如果不采取措施加以控制，水土流失往往非常剧烈，甚至引发滑坡、泥石流，造成灾难性后果，这与一般意义上的人为水土流失区别也很大。

水土保持是指防治水土流失，保护、改良与合理利用水土资源，维护和提高土地生产力，以利于充分发挥水土资源的生态效益、经济效益和社会效益，建立良好生态环境的事业。而公路建设项目水土保持则是在公路施工过程中公路主体工程、取弃土场、临时工程等范围内预防和治理水土流失的综合技术，是在公路工程建设区范围内，针对各种开挖、堆砌活动可能造成水土流失而开展的预防和治理。由于公路建设工程量大、影响深，其引起的水土流失现象也比较严重，这不仅影响公路本身的运营安全，如引起边坡失稳、塌方等等，同时也会对周边环境、村镇、城市、农田和公共设施等产生影响，并且对区域内的水土资源和生态环境也会产生强烈的干扰。因此，公路水土保持与传统的水土保持含义既有区别又有联系，防治的目标、防治措施、措施布设等方面显著不同。公路水土保持要借鉴传统的水土保持如小流域综合治理等的治理经验，同时要结合公路建设自身的特点来对水土流失进行防治，从技术层面来说它是对工程建设区和影响区造成的水土流失进行预防治理，充分保护和利用水土资源，恢复和重建生态环境，改善和提高土地生产力的综合性科学技术。它涉及道路、桥梁、隧道施工、废弃物排放、弃土弃渣植被恢复与重建、非稳定工程设计等多种水土保持技术，是一门与土壤、地质、生态、环保、农学、水利、林业以及交通工程等学科密切相关的交叉学科，属于区域环境保护和水土保持治理的一部分。