

水利部国际合作与科技司 编

水利技术标准汇编

水土保持卷



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

水利技术标准汇编

水土保持卷

主 编 焦居仁
副主编 宁堆虎 佟伟力
曾大林 蒲朝勇



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

水利技术标准汇编

水土保持卷

*

中国水利水电出版社出版、发行

(北京市三里河路6号 100044)

中国人民解放军4210工厂印刷

*

787×1092毫米 16开本 32.5印张 765千字

2002年4月第一版 2002年4月北京第一次印刷

印数 0001—3100册

*

书号 155084·95

定价 86.00元

凡购买本规程，如有缺页、倒页、脱页的，
本社水利水电技术标准咨询服务中心负责调换

版权所有·侵权必究

《水利技术标准汇编》编委会

主 任：索丽生

副主任：高安泽 何文垣 董哲仁 陈厚群

委 员：矫 勇 高而坤 吴季松 张红兵 周 英 俞衍升
焦居仁 冯广志 李代鑫 赵春明 郑 贤 刘雅鸣
程回洲 唐传利 张国良 宁 远 刘松深 汤鑫华
曹征齐 刘建明 陈明忠 许新宜 李赞堂 王 勇
庞进武 赫崇成

《水利技术标准汇编》分卷名称及分卷主编

- | | |
|-------------|----------------|
| 一、综合卷 | 主编：陈明忠 |
| 二、水文卷 | 主编：刘雅鸣 |
| 三、水资源水环境卷 | 主编：吴季松 刘雅鸣 |
| 四、水利水电卷 | 主编：俞衍升 郑 贤 张国良 |
| 五、防洪抗旱卷 | 主编：赵春明 |
| 六、供水节水卷 | 主编：吴季松 冯广志 |
| 七、灌溉排水卷 | 主编：冯广志 |
| 八、水土保持卷 | 主编：焦居仁 |
| 九、农村水电及电气化卷 | 主编：程回洲 |
| 十、综合利用卷 | 主编：张红兵 |

《水利技术标准汇编》编辑工作组

主 编：董哲仁

执行主编：陈明忠 李赞堂 刘咏峰 黄会明 董在志

工作人员：(按姓氏笔画为序)

王 艺	王晓玲	宁堆虎	刘经和	刘鹏鸿
匡少涛	孙长福	朱晓原	许荷香	何定恩
吴 剑	李文明	李怡庭	杨诗鸿	陆建华
陆桂林	孟繁培	郭孟卓	曹 阳	黄会明
程光明	董在志	董侖生	鲁兆荣	窦以松
熊 平				

总 编 辑：王国仪 穆励生

中心主任：黄会明

责任编辑：许荷香 陆桂林 曹 阳 黄会明

封面设计：王 艺

版式设计：孟繁培

责任印制：孙长福

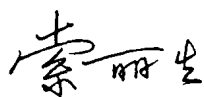
序

新中国成立后，特别是改革开放 20 多年来，水利标准化工作得到了长足的发展。已编制发布的现行有效的水利技术标准已达 392 项，其中国家标准 51 项，行业标准 341 项，另外尚有 120 项技术标准在编。各地和有关企业结合实际需要，还编制了相关的地方和企业水利技术标准，这些标准基本上覆盖了水利建设和发展的主要技术领域，初步满足了当前水资源合理开发、高效利用、优化配置、全面节约、有效保护和综合治理对水利技术标准的需求。《工程建设标准强制性条文》（水利工程部分）的发布实施，对进一步强化政府职能，确保水利建设工程的质量和安，促进建设工程技术进步，提高建设工程经济效益和社会效益具有重要意义，也为水利工程建设领域，迎接加入世贸组织的机遇和挑战提供了技术支撑。2001 年 5 月，水利部正式批准发布了《水利技术标准体系表》。该体系表作为水利技术标准制修订的中长期规划，为未来一定时期内水利技术标准的制修订工作提供了依据。该体系表的全面实施，将进一步提高水利技术标准在大江大河大湖治理、节约用水和提高用水效率、水环境保护、跨流域和跨地区调水、水土保持生态系统建设、西部地区和城市水利建设、水利信息化等方面的覆盖率，为新时期水利工作提供强有力的技术保障。

当前，水利工作进入了新的时期，党中央国务院高度重视水利工作，十五届五中全会把水资源作为重要的战略资源，强调要以水资源可持续利用支持经济社会的可持续发展，加大了

对水利建设的投资力度，水利建设的任务十分繁重。加入世贸组织后，我国的水利建设事业也将按照国际准则，全面走上国际舞台。为确保我国水利建设事业的持续健康发展，顺应社会主义市场经济的要求，进一步与国际接轨，水利标准化工作作为一项不可替代的基础性技术工作，将发挥至关重要的作用。

部国科司组织力量，在广泛征求专家和用户意见的基础上，以现行有效的水利技术标准为主体，同时收录部分与水利行业密切相关的其他行业技术标准，进行整理，汇编出版《水利技术标准汇编》，既可方便水利行业职工使用，促进水利技术标准的贯彻实施，又为全面研究、改进水利标准化工作和提高水利标准化水平创造条件，因而是一项十分有意义的工作。全国水利战线的广大领导干部和技术人员，要切实提高标准化意识，严格按照标准组织设计、施工和管理，严把质量关，同时要与违反技术标准的行为作斗争，特别要加大对违反强制性标准行为的处罚力度，为保质保量地完成新时期的治水任务，造福人类而努力奋斗。

A handwritten signature in black ink, consisting of the characters '索' and '生' in a stylized, cursive script.

二〇〇一年十二月二十五日

前 言

水利标准化工作作为强化政府宏观调控的基础和手段，是水利行业的主要技术保证。多年来，在有关单位和部门的支持和帮助下，水利标准化工作得到了很大的发展。

在新的世纪，党中央、国务院把水资源同粮食、油气资源一起列为国家的重要战略资源，将水资源问题摆在突出位置，提出了新时期的治水方针与目标，我国水利标准化工作和水利事业一样，正面临着难得的发展机遇和更大的挑战。为了贯彻执行党中央、国务院的治水方针，以水资源的可持续利用支撑国民经济和社会的可持续发展，实现水利现代化，我们对水利技术标准和与水利行业密切相关的技术标准进行了汇编，出版《水利技术标准汇编》（下称《汇编》），以满足广大水利技术人员的实际工作需要。

本《汇编》收录了《水利技术标准体系表》所列标准以及直接为水利建设服务的主要相关技术标准。本《汇编》只收录现行有效的技术标准，不收录标准报批稿或送审稿。所录标准的发布日期截止为2001年12月31日。以后，将每年出版年度汇编本作为本《汇编》的补充。本《汇编》采用《水利技术标准体系表》的三维结构框架，按专业门类维度，划分为十卷。其中由于“水资源”门类中标准数量较少，将它与“水环境”合并。对其他重要相关标准的题录，列入本《汇编》的附录。

由于本《汇编》所录技术标准跨越的年度长，涉及的门类多，而各时期和各门类标准的编写格式大多不统一，因此《汇编》中基本保持标准文本的原貌；此外，部分标准中的计量单位个别不符合法定计量单位，请使用时注意。

由于汇编工作量很大，我们工作中难免有考虑不到的地方，请大家提出批评指正！

编 者

2002年1月

目次

序 前言

索丽生
编者

综 合 技 术

土壤侵蚀分类分级标准 SL190—96·····	2
水土保持综合治理 技术规范 坡耕地治理技术 GB/T16453.1—1996·····	21
水土保持综合治理 技术规范 荒地治理技术 GB/T16453.2—1996·····	37
水土保持综合治理 技术规范 沟壑治理技术 GB/T16453.3—1996·····	58
水土保持综合治理 技术规范 小型蓄排引水工程 GB/T16453.4—1996·····	94
水土保持综合治理 技术规范 风沙治理技术 GB/T16453.5—1996·····	113
水土保持综合治理 技术规范 崩岗治理技术 GB/T16453.6—1996·····	125
水坠坝设计及施工暂行规定 SD122—1984·····	132
水土保持治沟骨干工程暂行技术规范 SD175—86·····	209
环境管理体系 规范及使用指南 GB/T24001—1996 idt ISO14001:1996·····	235
环境审核指南 通用原则 GB/T24010—1996 idt ISO14010:1996·····	278

规 划

水土保持综合治理 规划通则 GB/T15772—1995·····	288
水土保持综合治理 效益计算方法 GB/T15774—1995·····	336

设 计

开发建设项目水土保持方案技术规范 SL204—98·····	366
--------------------------------	-----

目次

施 工

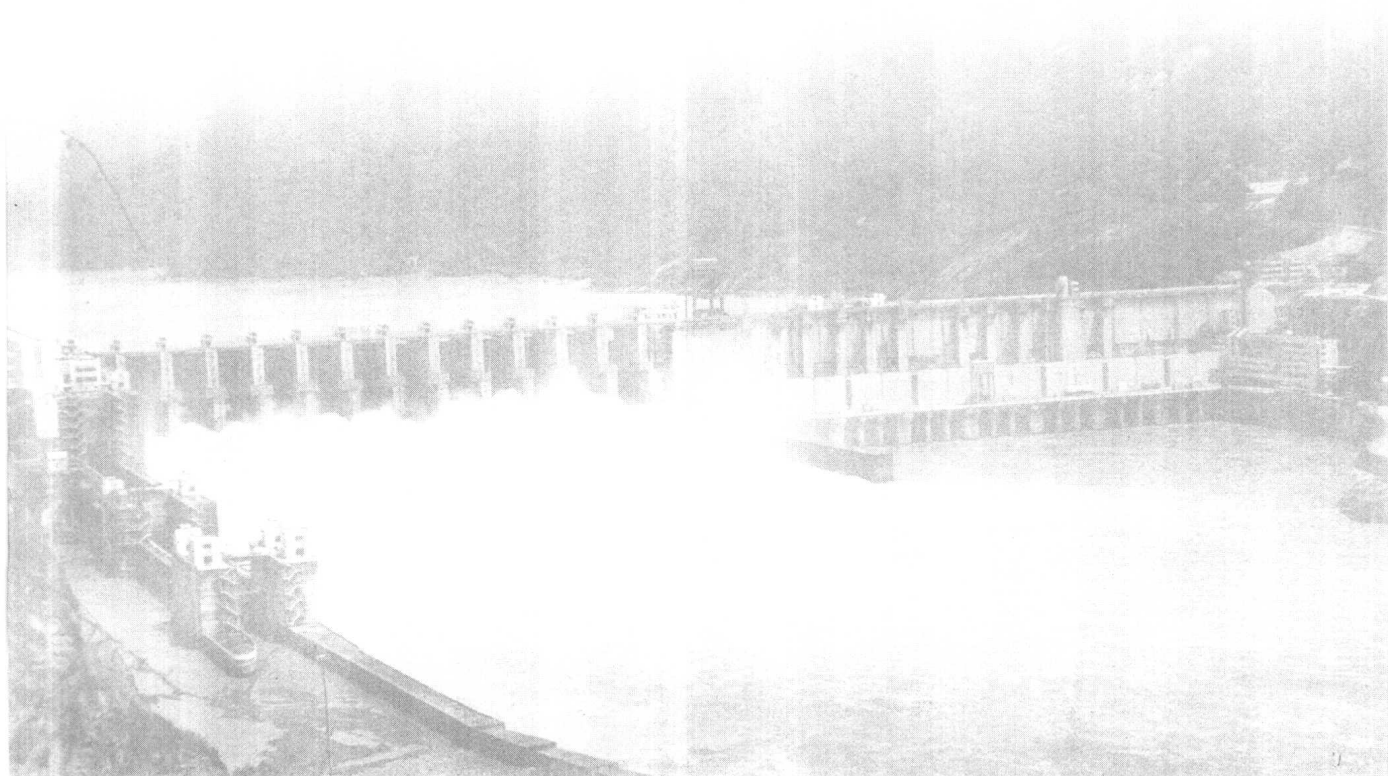
水土保持综合治理 验收规范 GB/T15773—1995420

试 验

水土保持试验规范 SD239—87.....450

综合技术

shuili jishu biao zhun huibian



中华人民共和国行业标准

土壤侵蚀分类分级标准

Standards for classification and
gradation of soil erosion

SL190—96

主编单位：水利部水土保持司

批准部门：中华人民共和国水利部

施行日期：1997 年 5 月 1 日

中华人民共和国水利部

关于批准发布《土壤侵蚀分类分级
标准》SL190—96 的通知

水保 [1997] 44 号

根据 1992 年水利水电技术标准制定、修订计划，由部水土保持司主持并主编制定的《土壤侵蚀分类分级标准》，经审查批准为水利行业标准，现予以发布。标准的名称和编号为：

强制性标准：《土壤侵蚀分类分级标准》SL190—96

本标准自 1997 年 5 月 1 日起实施。望各单位注意结合实际，总结经验，如有问题请函告部水土保持司，由其负责解释。

标准文本由中国水利水电出版社出版发行。

1997 年 2 月 13 日

目 次

1 总则	5
2 术语	5
3 土壤侵蚀类型的区划	6
4 土壤侵蚀强度分级	9
5 侵蚀土壤程度分级	11
附录 A 土壤侵蚀潜在危险分级	12
附录 B 水蚀侵蚀模数的确定方法	13
附加说明	16
条文说明	17

1 总 则

1.0.1 为统一水土保持工作中的水土流失调查、土壤侵蚀图的编制、新的水土流失监督及土壤侵蚀动态监测、水土保持规划设计与预防治理工作评价的基础数据，同时，对国土整治、环境治理、区域经济开发、维护土地生产力的宏观决策与整体布局提供科学依据，根据我国实际，在总结《关于土壤侵蚀类型区划分和强度分级标准规定》实施经验教训的基础上，编写《土壤侵蚀分类分级标准》。

1.0.2 本标准适用于全国土壤侵蚀区。

1.0.3 制定分类分级标准的原则，本标准系遵循国家颁布的《水土保持法》，以及全国水土保持会议和水行政主管部门所制定的水土保持方针政策的有关精神制定的。并贯彻下列原则：

1.0.3.1 科学性与实用性相结合的原则，以水土保持调查、规划、预防与治理，以及监测、监督工作常用而必须统一的内容为主。

1.0.3.2 理论与实践相结合的原则，从我国土壤侵蚀不同类型区的侵蚀现状及特点出发，总结多年来土壤侵蚀调查研究及科学试验的基本经验，并参考国外土壤侵蚀研究的有关成果。

1.0.4 除执行本标准外，尚须符合有关标准的要求。

2 术 语

2.1 土壤侵蚀类型

不同的侵蚀外营力作用于不同组成的地表所形成的侵蚀类别和形态。按外营力性质可分为水蚀、风蚀、重力侵蚀、冻融侵蚀和人为侵蚀等类型。

2.1.1 水蚀：在降水、地表径流、地下径流作用下，土壤、土体或其他地面组成物质被破坏、搬运和沉积的过程。根据水力作用于地表物质形成不同的侵蚀形态，进一步分为溅蚀、面蚀、细沟侵蚀、浅沟侵蚀和切沟侵蚀等。

2.1.2 风蚀：在气流冲击作用下，土粒、沙粒或岩石碎屑脱离地表，被搬运和堆积的过程。由于风速和地表组成物质的大小及质量不同，风力对土、沙、石粒的吹移搬运出现扬失、跃移和滚动三种运动形式。

2.1.3 重力侵蚀：地面岩体或土体物质在重力作用下失去平衡而产生位移的侵蚀过程。根据其形态可分为崩塌、崩岗、滑坡、泻溜等。

2.1.4 冻融侵蚀：在高寒区由于寒冻和热融作用交替进行，使地表土体和松散物质发生蠕动、滑塌和泥流等现象。

2.1.5 人为侵蚀:人们不合理的利用自然资源和经济开发中造成新的土壤侵蚀现象。如开矿、采石、修路、建房及工程建设等产生的大量弃土、尾砂、矿渣等带来的泥沙流失。

2.2 土壤侵蚀强度

地壳表层土壤在自然营力(水力、风力、重力及冻融等)和人类活动综合作用下,单位面积和单位时段内被剥蚀并发生位移的土壤侵蚀量。以土壤侵蚀模数表示。

2.3 土壤侵蚀模数

表示单位面积和单位时段内的土壤侵蚀量,其单位名称和代号为吨每平方公里年[t/(km²·a)],或采用单位时段内的土壤侵蚀厚度,其单位名称为毫米每年(mm/a)。

各地可按当地土壤容重建立土壤侵蚀模数与土壤侵蚀厚度之间的换算关系

$$\text{土壤侵蚀厚度} = \frac{\text{土壤侵蚀模数}}{\text{土壤容重}}$$

容重单位为g/cm³、t/m³。

河流输沙模数不能直接引用为侵蚀模数,必须用泥沙输移比加以换算

$$\text{输沙模数} = \text{输移比} \times \text{侵蚀模数}$$

2.4 土壤容许流失量

在长时期内能保持土壤的肥力和维持土地生产力基本稳定的最大土壤流失量。

2.5 侵蚀土壤程度

土壤遭受侵蚀的过程中所达到的不同阶段,并不直接反映现状侵蚀强度的大小。诊断侵蚀土壤的程度,是根据土壤剖面中A层(表土层)、B层(心土层)及C层(母质层)的丧失情况加以判别。侵蚀土壤程度反映土壤肥力和土地生产力现状,为土地利用改良和防治土壤侵蚀提供科学依据。

2.6 土壤侵蚀潜在危险度

生态系统失衡后出现的土壤侵蚀危险程度。它首先用于评估、预测在无明显侵蚀区引起侵蚀和现状侵蚀区加剧侵蚀的可能性大小;其次,表示侵蚀区以当前侵蚀速率发展,该土壤层承受的侵蚀年限(抗蚀年限),以评估和预测侵蚀破坏土壤和土地资源的严重性。

3 土壤侵蚀类型的区划

3.1 区划原则

3.1.1 用主导因素法并以与土壤侵蚀关联度高同时又是较稳定的自然因素作为分区的依据。

3.1.2 全国一级区的区划以发生学原则（主要侵蚀外营力）为依据，分为水力侵蚀、风力侵蚀、冻融侵蚀三大侵蚀类型区。

3.1.3 全国二级区的区划以形态学原则（地质、地貌、土壤）为依据，将水力侵蚀为主的一级区分为西北黄土高原区、东北黑土区、北方土石山区、南方红壤丘陵区 and 西南土石山区等五个二级类型区。

3.1.4 各大流域，各省（自治区、直辖市）可在全国二级分区的基础上再细分为三级区和亚区。

3.2 区划的范围及特点（见表 3.2）

表 3.2 全国土壤侵蚀类型的区划

一级类型区	二级类型区	区划范围及特点
I 水力侵蚀为主的类型区	I ₁ 西北黄土高原区	大兴安岭—阴山—贺兰山—青藏高原东缘一线以东。西为祁连山余脉的青海日月山，西北为贺兰山，北为阴山，东为管涔山及太行山，南为秦岭。中部大致以长城为界，北为鄂尔多斯高原，南为黄土高原。第四纪时期的早、中两更新世晚期，使陕甘宁盆地堆积了 100~200 m 厚的风积黄土。第四纪以来，新构造运动表现为间歇式的整体抬升，盆地便成为黄土高原。地带性土壤：在半湿润气候带自西向东依序为灰褐土、黑垆土、褐土；在干旱及半干旱气候带自西向东依序为灰钙土、棕钙土、栗钙土 黄土高原土壤侵蚀极为严重，为全球之冠。9 个分区中以黄土丘陵沟壑区及黄土高原沟壑区尤甚，其中以河口镇—龙门区间 11 万 km² 是剧烈侵蚀区，为黄河流域多沙粗泥沙的主要来源区，主要流域是黄河中游
	I ₂ 东北黑土区（低山丘陵和漫岗丘陵区）	南界为吉林省南部，东西北三面为大小兴安岭和长白山所围绕 漫川漫岗区为松嫩平原，是大小兴安岭延伸的山前冲积洪积台地。地势大致由东北向西南倾斜，具有明显的台坎。拗谷和岗地相间是本区的重要地貌特征。砂页岩上发育典型黑土，在松花江的二级阶地上侵蚀严重（中度—强度） 东北漫岗丘陵，东、西、北侧的地区有：①大小兴安岭山区 系森林地带，坡缓谷宽，地质上属新华夏系第三隆起带，岩性是花岗岩及页岩，发育暗棕壤，轻度侵蚀；②长白山千山山地丘陵区 系林草灌丛，岩性是花岗岩，页岩及片麻岩，发育暗棕壤、棕壤，轻度—中度侵蚀；③三江平原区（黑龙江、乌苏里江及松花江冲积平原） 古河床，自然堤形成低岗地，河间低洼地为沼泽草甸，岗洼之间为平原。微度侵蚀 主要流域是松花江
	I ₃ 北方土石山区	东北漫岗丘陵以南，黄土高原以东，淮河以北，包括东南南部，河北、山西、内蒙古、河南、山东等部分 太行山地区 属暖温带半湿润区，包括大五台山、小五台山、太行山和中条山山地。是海河五大水系发源地。主要由片麻岩类、碳酸盐岩类组成，以褐土为主，中度—强度侵蚀，是华北地区侵蚀最严重的地区 辽西—冀北山地区 岩性是花岗岩类，片麻岩类和砂页岩类，发育山地褐土和栗钙土，常有泥石流发生。朝阳地区水土流失最严重。整个范围属中度侵蚀 山东丘陵区（位于山东半岛） 由片麻岩类、花岗岩类等组成，发育棕壤、褐土、土层薄，尤其是沂蒙山区。属中度侵蚀 阿尔泰山地区 新疆阿尔泰山南坡，属额尔齐斯河流域。山地森林草原，微度侵蚀 松辽平原 松花江、辽河冲积平原，但不包括科尔沁沙地。发育厚层黑钙土和草甸土。低岗地有轻微侵蚀 黄淮海平原区 北部以太行山、燕山为界，南部以淮河，洪泽湖等为界，是黄、淮、海三条河流域冲积平原。仅古河道岗地有微弱侵蚀 主要流域是黄河中下游、淮河流域、海河流域