

ICS 19.080
B 11

SL

中华人民共和国水利行业标准

SL 461—2009

岩溶地区水土流失综合治理
技术标准

**Techniques standard for comprehensive control of
soil erosion and water loss in karst region**

2009-12-25 发布

2010-03-25 实施

中华人民共和国水利部 发布

https://www.sljzjxx.com
水利造价信息网

中华人民共和国水利部
关于批准发布水利行业标准的公告

2009 年第 34 号

中华人民共和国水利部批准《岩溶地区水土流失综合治理技术标准》(SL 461—2009) 为水利行业标准，现予以公布。

序号	标准名称	标准编号	替代标准号	发布日期	实施日期
1	岩溶地区水土流失综合治理技术标准	SL 461—2009		2009.12.25	2010.3.25

二〇〇九年十二月二十五日

http://www.slzjxx.com
水利造价信息网

前 言

根据《水利技术标准体系表》（水国科〔2008〕504号文）的安排，按照《水利技术标准编写规定》（SL 1—2002）的要求，编制本标准。

本标准共7章13节69条和1个附录。主要内容包括总则、术语、土壤侵蚀强度与土壤侵蚀程度分级、石漠化强度与潜在石漠化危险程度分级、水土流失类型分区、水土保持调查和水土流失治理技术。

本标准批准部门：中华人民共和国水利部

本标准主持机构：水利部水土保持司

本标准解释单位：水利部珠江水利委员会

本标准主编单位：水利部珠江水利委员会

本标准出版、发行单位：中国水利水电出版社

本标准主要起草人：杨德生 曹建华 鲁胜力 陈文贵

陈冬奕 孙治仁 乔殿新 谢 莉

王 莹 刘明忠 黄艳霞 吕 涛

王敬贵 廖建文 王建文 范建友

本标准审查会议技术负责人：王礼先

本标准体例格式审查人：陈登毅

http://www.slnjxx.com
水利造价信息网

目 次

1	总则	5
2	术语	6
3	土壤侵蚀强度与土壤侵蚀程度分级	7
4	石漠化强度与潜在石漠化危险程度分级	9
5	水土流失类型分区	10
6	水土保持调查	13
6.1	一般规定	13
6.2	土壤侵蚀与石漠化调查	13
6.3	岩溶泉域调查	13
6.4	地下河流域调查	13
6.5	地下河泥沙调查	14
6.6	地表水资源枯竭及内涝情况调查	14
7	水土流失治理技术	15
7.1	一般规定	15
7.2	坡耕地治理	15
7.3	荒地治理	16
7.4	沟道治理	16
7.5	岩溶表层泉利用	16
7.6	落水洞治理	17
7.7	坡面水系工程	17
附录 A	岩溶地区各水土流失类型区分布范围	19
	标准用词说明	22

1 总 则

1.0.1 为统一我国南方岩溶地区水土流失综合治理技术要求，提高综合治理质量，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于我国南方岩溶地区的水土流失综合治理。

1.0.3 本标准的引用标准主要有以下标准：

《岩溶地质术语》(GB/T 12329)

《水土保持综合治理 规划通则》(GB/T 15772)

《水土保持综合治理 技术规范 坡耕地治理技术》(GB/T 16453.1)

《水土保持综合治理 技术规范 荒地治理技术》(GB/T 16453.2)

《水土保持综合治理 技术规范 沟壑治理技术》(GB/T 16453.3)

《水土保持综合治理 技术规范 小型蓄排引水工程》(GB/T 16453.4)

《水土保持术语》(GB/T 20465)

《土壤侵蚀分类分级标准》(SL 190)

《雨水集蓄利用工程技术规范》(SL 287)

1.0.4 我国南方岩溶地区水土流失综合治理除应执行本标准外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 石漠化强度 **rockification intensity**

调查范围内以单位面积的基岩裸露率为表征的、反映土地发生石漠化轻重状况的指标。

2.0.2 潜在石漠化 **potential rockification**

因水土流失而导致土地可能向石漠化方向演变的现象。

2.0.3 潜在石漠化危险程度 **danger degree of potential rockification**

以土壤侵蚀强度为表征的、反映土地向石漠化演变的趋势。

2.0.4 地下河流域 **subterranean river basin**

具有统一的补给边界和径流、排泄条件的地下水汇集区域。

2.0.5 地下河补给区 **recharge region of subterranean river**

接受大气降水和地表水等入渗补给的区域。

2.0.6 地下河排泄区 **discharge region of subterranean river**

地下水向外部排泄的区域。

2.0.7 地下河径流区 **runoff region of subterranean river**

从补给区至排泄区流经的区域。

2.0.8 地下小流域 **subterranean watershed**

地下水汇集区域面积不超过 50km^2 的地下河流域。

2.0.9 岩溶表层带 **epikarst zone**

碳酸盐岩基岩与上覆土层交界面以下一定厚度(5~30m)内的岩溶及裂隙强烈发育带。

2.0.10 岩溶表层泉 **epikarst spring**

受岩溶表层带补给的泉水。

3 土壤侵蚀强度与土壤侵蚀程度分级

3.0.1 岩溶地区容许土壤流失量为 $50t/(km^2 \cdot a)$ 。

3.0.2 岩溶地区土壤侵蚀强度分级标准见表 3.0.2。

表 3.0.2 岩溶地区土壤侵蚀强度分级标准

级别	微度	轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈
平均侵蚀模数 [$t/(km^2 \cdot a)$]	<50	50~300	300~1500	1500~8000	3000~6000	>8000
平均侵蚀厚度 (mm/a)	<0.04	0.04~0.22	0.22~1.11	1.11~2.22	2.22~4.44	>4.44

注：本表侵蚀厚度系按土壤干密度 $1.35 g/cm^3$ 折算。

3.0.3 土壤侵蚀强度分级应以年平均侵蚀模数为判别指标。缺少侵蚀模数实测资料时，可根据有关地类（坡耕地、荒地）的参考判别指标进行。

3.0.4 坡耕地土壤侵蚀强度分级参考判别指标见表 3.0.4。

表 3.0.4 坡耕地土壤侵蚀强度参考判别指标

坡度 (°)		<5	5~8	8~15	15~25	25~35	>35
基岩裸露率 (%)	<5	轻度			强烈	极强烈	剧烈
	5~30						
	30~50						
	50~70		中度	强烈	极强烈		
	>70	微度					

3.0.5 荒地土壤侵蚀强度分级参考判别指标见表 3.0.5-1~表 3.0.5-3。

表 3.0.5-1 荒地土壤侵蚀强度参考判别指标 (坡度小于 15°)

基岩裸露率 (%)		<5	5~30	30~50	50~70	>70
林草覆盖度 (%)	75~80					
	60~45		轻度		微度	-
	45~30	中度				
	<30					

表 3.0.5-2 荒地土壤侵蚀强度参考判别指标 (坡度 15°~25°)

基岩裸露率 (%)		<5	5~30	30~50	50~70	>70
林草覆盖度 (%)	75~80		轻度	微度		
	60~45		中度	轻度	微度	-
	45~30	强烈		中度	轻度	微度
	<30			中度	轻度	微度

表 3.0.5-3 荒地土壤侵蚀强度参考判别指标 (坡度大于 25°)

基岩裸露率 (%)		<5	5~30	30~50	50~70	>70
林草覆盖度 (%)	75~80	中度	轻度	微度		
	60~45	强烈	中度	轻度	微度	-
	45~30	极强烈	强烈	中度	轻度	微度
	<30					

3.0.6 岩溶地区土壤侵蚀程度应以单位面积内基岩裸露率为指标进行划分。

3.0.7 岩溶地区土壤侵蚀程度分级标准见表 3.0.7。

表 3.0.7 岩溶地区土壤侵蚀程度分级标准

级 别	无明显	轻度	中度	强烈	剧烈
基岩裸露率 (%)	<5	5~30	30~50	50~70	>70

4 石漠化强度与潜在石漠化危险程度分级

4.0.1 岩溶地区石漠化强度分级应以基岩裸露率为指标进行划分。

4.0.2 石漠化强度分级标准见表 4.0.2。

表 4.0.2 石漠化强度分级标准

级 别	基岩裸露率 (%)
无明显石漠化	<30
潜在石漠化	
轻度石漠化	30~50
中度石漠化	50~70
重度石漠化	>70

注：无明显石漠化的土壤侵蚀强度为微度侵蚀，潜在石漠化的土壤侵蚀强度为轻度侵蚀以上。

4.0.3 岩溶地区潜在石漠化危险程度分级应以土壤侵蚀强度为判别指标。

4.0.4 潜在石漠化危险程度分级标准见表 4.0.4。

表 4.0.4 潜在石漠化危险程度分级标准

级 别	土壤侵蚀强度
较险型	轻度
危险型	中度
极险型	强烈以上

5 水土流失类型分区

5.0.1 岩溶地区可根据岩溶地貌类型及水土流失特点，分为岩溶中高山、断陷盆地、岩溶高原、岩溶峡谷、峰丛洼地、岩溶槽谷、峰林平原、丘丛洼地等 8 个水土流失类型区。

5.0.2 岩溶地区各水土流失类型区范围和特点见表 5.0.2。

表 5.0.2 岩溶地区各水土流失类型区范围和特点

类型区	范围与特点
岩溶中高山区	岩溶中高山区位于滇东北和川西及四川盆地西部周边，范围涉及云南、四川，共 23 个县（自治县、市、区）。本区位于地形强烈抬升而形成的斜坡带，山高坡陡，岩溶地貌发育，地形陡峭破碎，河谷深切，地面切割严重，交通不便，自然条件较差，耕地资源较紧张，人均可耕地较少，石漠化面积不大，但强度较高；水土流失面积较大，强度较高
断陷盆地	断陷盆地在当地俗称“坝子”，其形成主要与区域性的大型断裂有关，集中分布于云贵高原，包括滇东至四川攀西（昌）盐源地区及黔西，范围涉及贵州、云南和四川，共 45 个县（自治县、市、区）。本区分布高程多为 1000~2000m，分水岭地带峰丛洼地发育，山地高出盆底 500~1000m，断陷盆地内虽有厚度为几十至几百米的古近—新近系和第四系地层分布，但在地下深处岩溶仍发育，盆地周边有较大的岩溶泉和地下河出露，有的盆地仍以岩溶水补给为主。洼地底部多有落水洞、竖井分布，岩溶渗漏严重，地表水缺乏，地下水深埋，勘查开发难度大，水资源缺乏，干旱缺水严重。石漠化主要发生在盆地周边的山地，水土流失严重
岩溶高原区	岩溶化的高原，位于贵州中部长江与珠江流域分水岭地带的高原面上，范围涉及贵州省，共 34 个县（自治县、市、区）。本区地形相对高差 300~600m，分水岭地区为峰丛洼地发育，但峰洼高差较小，常小于 100m，高原内有明暗交替的河流，漏斗、盲谷、落水洞、天窗、溶蚀洼地和盆地发育，地下水往往从高原边缘的陡崖下流出。有地表河流，但切割较深，河网不发育，明、暗流交替现象较普遍。水资源以岩溶地下水为主，岩溶地下水水位埋藏较浅，一般埋深 20~100m，地下水季节变化大，雨季水量丰富，可形成洪涝，旱季则较多岩溶泉干涸。石漠化面积和水土流失面积不大，但石漠化和水土流失严重程度较高

表 5.0.2 (续)

类型区	范围与特点
岩溶峡谷区	岩溶区大江、大河的两岸,构成岩溶峡谷,主要位于南盘江、北盘江、金沙江、乌江、澜沧江等的两岸地带,包括黔西南、滇东北、滇西南以及川南等地,范围涉及贵州、云南和四川,共 35 个县(自治县、市、区)。由于岩溶峡谷坡度非常陡峭,水土流失强烈,所以本区地表土壤难以保存,在植被被破坏后,岩面的土壤被雨水冲刷严重,基岩大面积裸露,成为重度石漠化比例很高的区域,区内地形起伏大,海拔 200~3500m,以深切河谷为中心,形成典型的山区立体生态和气候类型。以海拔 800~850m 为界,以上为中亚热带山区气候,以下为南亚热带干热河谷,干旱缺水,土壤资源贫乏。水资源丰富,地表水资源约为地下水资源的 1/3,地下水埋藏深,约 150~200m。河流落差大,水能蕴藏量大,但利用效率较低。耕地较少,主要分布于谷地及两侧山坡相对平缓的部位,土地质量差。水土流失强烈,流失面积较大,流失程度很高,基岩大面积裸露,石漠化强度较高,重度石漠化比例很高
峰丛洼地区	峰丛洼地区主要分布在桂西、滇东南和贵州高原边缘斜坡地带,包括黔南、黔西南,滇东南,桂西、桂中等地,范围涉及贵州、云南和广西,共 62 个县(自治县、市、区)。本区由高低不一的塔状、锥状溶峰组成峰丛,峰丛间有溶蚀洼地(或溶蚀漏斗),石峰相对高差通常达 200~300m。峰丛洼地的石山陡峭,洼地深陷,形成封闭的地形。岩溶裂隙、漏斗、落水洞、洞穴广布,为典型的以落水洞为核心的地下排水系统。区内地下水埋藏较深,开发利用难度较大。峰丛洼地石漠化非常严重,山坡上部和山峰多为重度石漠化,基岩大面积裸露,石漠化面积较大,治理难度很大。耕地资源匮乏,耕地主要分布于洼地底部、山麓和山坡下部,洼地底部虽然土壤较厚但常受淹,山麓和山坡耕地多为石骨壳地,普遍没有灌溉水系统。土地瘠薄,粮食产量低下
岩溶槽谷区	本区位于贵州高原向四川盆地和我国中部丘陵过渡的斜坡地带,包括黔东北、川东、湘西、鄂西、以及渝东南、渝中、渝东北等地,范围涉及贵州、重庆、四川、湖南和湖北,共 100 个县(自治县、市、区)。本区地貌类型主要为溶蚀—侵蚀中高山槽谷、峡谷、台地、洼地,基岩以碳酸盐岩与碎屑岩相间分布,地形呈现垄脊条带状山峰与槽谷或长条形洼地平行排列的特点。河流形成于槽谷中,但切割深,河水难以利用。石漠化面积大,但由于堆积土层较厚,石漠化强度不太高,且以轻度 and 中度为主。水土流失面积较大,流失强度较高,流失及危害后果较为严重

表 5.0.2 (续)

类型区	范围与特点
峰林平原区	石峰与平原相间出现,以广西桂林、柳州为典型,位于桂中、桂东、湘南、粤北等地,范围涉及广西、广东和湖南,共 54 个县(自治县、市、区)。峰林平原区具有基本平坦的基岩地面,平地拔起的石峰,石峰相对高差 100~200m,地表水与地下水融为一体,石峰脚洞普遍发育。本区地貌以岩溶平原、峰林平原、峰林谷地为主,覆盖型和裸露型岩溶相间分布,地形较为平坦。岩溶地下水主要靠降雨入渗补给,水位埋藏较浅,埋深多在 10m 左右。石漠化主要发生在石峰,石峰陡峭、挺拔,基岩几乎呈无土无植被的裸露状态,属于重度石漠化,但面积不大。水土流失面积较小,流失强度不大
丘丛洼地区	丘丛洼地又称溶丘洼地,碳酸盐岩在长期水溶蚀作用下,形成岩溶丘陵和岩溶洼地,溶丘相对高差十几米至几十米。本区以湘中南地区为代表,范围涉及湖南和湖北,共 68 个县(自治县、市、区)。区内洼地宽浅,落水洞、竖井、天窗发育,以地下河流为主,常流的地表河流很少。地下水埋藏较浅,一般不大于 50m,岩溶地下水的露头多。岩溶地下水季节变化大,雨季水量丰富,可形成洪涝,旱季很多岩溶泉干涸。石漠化和水土流失面积不大,强度不高,水土流失主要发生在山丘地带

5.0.3 岩溶地区各水土流失类型区分布范围见附录 A。岩溶地区水土流失类型分区不含岩溶面积较小、分布较分散的岩溶地区,这些岩溶地区的水土流失治理应按本标准执行。

6 水土保持调查

6.1 一般规定

6.1.1 水土保持调查应以小流域为单元进行。

6.1.2 水土保持调查宜以地表小流域为主。

6.2 土壤侵蚀与石漠化调查

6.2.1 土壤侵蚀调查应包括土壤侵蚀强度和土壤侵蚀程度调查。应调查各级土壤侵蚀强度和土壤侵蚀程度的分布、面积。

6.2.2 石漠化调查应包括石漠化和潜在石漠化调查。应调查各级石漠化和潜在石漠化的分布、面积。

6.2.3 土壤侵蚀调查和石漠化调查应采用现场调查的方法进行，有条件的宜采用遥感调查方法。

6.2.4 土壤侵蚀调查和石漠化调查成果应包括小流域土壤侵蚀强度图、土壤侵蚀程度图、石漠化图和潜在石漠化图，以及各级土壤侵蚀强度、土壤侵蚀程度、石漠化和潜在石漠化面积表。

6.3 岩溶泉域调查

6.3.1 岩溶泉补给区范围应根据岩溶泉出露的地形地质条件圈定。

6.3.2 岩溶泉的调查内容应包括岩溶泉的分布、水流量、时间上的持续性和岩溶泉补给区植被的覆盖情况。

6.4 地下河流域调查

6.4.1 地下河流域调查应圈定地下河流域范围和补给区、径流区、排泄区，调查地下河水资源开发利用程度和地下河流向、水量。

6.4.2 地下河流域调查应包括落水洞的数量、位置、大小、发育方向和通畅程度、过流能力。

6.5 地下河泥沙调查

6.5.1 地下河泥沙调查内容应包括悬移质含量和悬移质变化量。

6.5.2 地下河在小流域内有明显入口和出口、仅有入口、仅有出口三种出露形式。

1 地下河有明显入口和出口的，应分别调查入口和出口处的泥沙悬移质含量，分析泥沙变化量。

2 仅有伏流河入口的，应调查泥沙悬移质含量，分析泥沙淤积情况。仅有落水洞的，应调查进入落水洞的泥沙情况，有多个落水洞的小流域，可选择1~2个主要入口进行调查。

3 仅有出口的，可在出口处调查泥沙悬移质含量。

6.6 地表水资源枯竭及内涝情况调查

6.6.1 地表水资源枯竭调查内容应包括小流域泉眼数量和流量减少情况、地表河流断流情况和流量变化情况、人畜饮水困难情况。

6.6.2 内涝情况调查内容应包括农田及其他设施受淹面积、持续时间及频率为20%和10%的24h降雨强度下的内涝面积、内涝持续时间，确定内涝起淹的降雨强度。

7 水土流失治理技术

7.1 一般规定

7.1.1 岩溶地区水土流失治理应根据水土流失的特点与发展规律，在充分分析当地人口、资源和环境承载力的基础上，采取预防与治理并重的方针，对存在潜在石漠化危险的土地，应采取预防保护和综合治理相结合的措施；对轻度、中度石漠化的土地，应实行综合治理；对中度、重度石漠化的土地，应采取封育治理为主的综合治理措施。

7.1.2 在水土流失综合治理措施布设上，应以水为主线，以治理水土流失、抢救土地资源、遏制土地石漠化为目的，综合考虑地表水和地下水转换的关系，以实施梯田工程、坡面水系工程、沟道治理工程、落水洞治理工程等为主要手段，同时充分利用生态的自我修复能力，实施封育治理，并应适当发展水土保持林草、薪炭林，积极发展经济林和果木林。

7.1.3 坡耕地改造为梯田时，宜配套坡面水系工程和耕作便道。

7.1.4 营造果木林时，可配套坡面水系工程和耕作便道。

7.2 坡耕地治理

7.2.1 坡耕地治理规划应根据坡耕地坡度、石漠化强度和当地人均耕地、人均占有粮食，综合考虑当地经济发展的需求等进行，可分别采取坡改梯、保土耕作、营造水土保持林草和发展经济林、果木林等措施。

7.2.2 较险型潜在石漠化的坡耕地，坡度小于 5° 的，宜采取保土耕作措施；坡度为 $5^{\circ}\sim 25^{\circ}$ 的，宜采取坡改梯措施。坡耕地中的卧牛石，有条件的地方可爆破排除或结合坡改梯予以爆破排除。

7.2.3 危险型、极险型潜在石漠化的坡耕地，坡度小于 5° 的，宜采取保土耕作措施；坡度为 $5^{\circ}\sim 15^{\circ}$ 的，宜采取坡改梯

措施；坡度大于 15° 的，宜采取坡改梯或退耕还林、还果、还草措施。

7.2.4 轻度石漠化的坡耕地，坡度小于 5° 的，宜采取保土耕作、坡改梯措施。坡度在 $5^{\circ}\sim 15^{\circ}$ 且土层较厚、肥力较高的，宜采取坡改梯或退耕还林、还果、还草措施；对土层较薄、较难修成梯田的坡耕地，宜采取退耕还林、还果、还草或保土耕作措施。坡度大于 15° 的，宜采取退耕还林、还果、还草或保土耕作措施。

7.2.5 中度石漠化以上的坡耕地，应首先退耕，防止石漠化进一步恶化，再营造水土保持林草，有条件的应积极发展经济林。

7.3 荒地治理

7.3.1 对存在潜在石漠化危险的荒地，宜采取营造水土保持林草和封育治理措施，有条件的可发展经济林和果木林。

7.3.2 对中度石漠化以下的荒地，宜以营造水土保持林草为主，辅以封育治理，有条件的可发展经济林。

7.3.3 对中度石漠化以上的荒地，可采取封育治理为主。

7.4 沟道治理

7.4.1 沟道治理措施可包括谷坊、拦砂坝和防护堤。

7.4.2 谷坊、拦砂坝和防护堤应采取浆砌块石修筑，在坡度较缓的沟道可采取干砌块石修筑。

7.4.3 谷坊、拦砂坝的坝址选择应避免落水洞洞口或在落水洞洞口的上游。

7.4.4 防护堤布设在沟道两岸有基本农田且冲刷比较严重的地方，防护堤的建设应以防冲不防淹为标准。

7.5 岩溶表层泉利用

7.5.1 泉水露头处应作适当处理，并在附近修建蓄水池，或修建引水渠（管）将泉水引至农地附近蓄水池。

7.5.2 蓄水池宜采用浆砌石或混凝土结构，蓄水容积应按满足一次非充分灌溉周边农地所需水量确定。

7.6 落水洞治理

7.6.1 落水洞治理应根据不同的防护对象，确定不同的排涝标准，采取不同的治理措施，保证设计暴雨频率范围内落水洞周边人畜安全和耕地免受过度内涝。

7.6.2 对于集雨范围内有坡耕地的落水洞，其治理应与坡耕地治理和坡面小型蓄排水工程统一规划，同步施工。

7.6.3 周边有人居住的落水洞，排涝标准宜采用频率为**10%**的**24h**暴雨**1d**排干；周边有耕地而无人居住的落水洞，旱作区排涝标准宜采用频率为**20%**的**1~3d**暴雨从作物受淹起**3~5d**排至田面无积水；水稻区宜采用频率为**20%**的**1~3d**暴雨**3~5d**排至耐淹水深。

7.6.4 落水洞的治理工程措施宜包括以下各项：

1 清淤工程应清除落水洞堵塞物质，有条件的地方，宜按排涝标准拓宽落水洞过流断面。

2 防护工程宜在落水洞入口前修建拦沙坝或沉沙池，并修筑围栏和拦渣网，使洪水和洼地积水通过排洪渠经拦沙坝或沉沙池和拦渣网后流入落水洞。

3 排洪工程宜兴修排洪渠或对原有的排水系统进行治理，通过排洪渠向落水洞排除洼地积水和坡面来水。

7.7 坡面水系工程

7.7.1 在进行坡面水系工程综合布设时，应按照不同的防治对象，确定坡面水系工程的组成和类型，并按照高水高排、低水低排、分层利用的原则进行设计。

7.7.2 梯田的排水沟兼作灌溉渠和蓄水池、水窖的引水渠时，应与耕作道路同向布设，并与梯田内的蓄水池、水窖相连。排水沟可采用砖石衬砌或直接用混凝土浇筑而成。

7.7.3 兼作耕作道路使用的沟（渠），可修成平底或中间高、两侧略低的龟背形，平时用做梯田的耕作道路，下雨时可作为排水沟排掉地表径流，同时可用做蓄水池、水窖的集水坪和引水渠，将地表径流引到蓄水池、水窖中。沟（渠）底宜用混凝土浇筑而成。

7.7.4 房前屋后或道路两旁的开敞式蓄水池应加设围栏。具有人畜饮水功能的蓄水池应采用封闭式，确保用水清洁卫生和安全。

7.7.5 对于截水沟、排水沟、引水渠、灌溉渠、沉沙池等坡面水系工程，宜按频率为 **20%** 的 **24h** 暴雨进行设计。蓄水池、水窖的布设与容量可按照 **SL 267** 确定。

附录 A 岩溶地区各水土流失 类型区分布范围

表 A 岩溶地区各水土流失类型区范围表

类型区	范 围	
	省 (自治区、 直辖市)	县 (自治县、市、区)
岩溶中 高山区	云南	香格里拉、德钦、维西、古城、玉龙、宁蒗、华坪、鹤庆
	四川	广安、峨边、马边、金口河、五通桥、峨眉山、犍为、沐川、石棉、芦山、汉源、冕宁、甘洛、洪雅、康定
断陷 盆地区	贵州	盘县、普安
	云南	五华、盘龙、西山、官渡、石林、寻甸、宜良、嵩明、富民、呈贡、禄劝、红塔、江川、华宁、通海、易门、澄江、麒麟、宣威、马龙、陆良、富源、罗平、师宗、泸西、弥勒、开远、蒙自、个旧、建水、马关、丘北
	四川	会东、会理、木里、西昌、盐源、布拖、德昌、仁和、西区、米易、盐边
岩溶 高原区	贵州	花溪、乌当、白云、小河、南明、云岩、清镇、开阳、息烽、修文、汇川、红花岗、遵义、仁怀、毕节、大方、黔西、金沙、织金、纳雍、西秀、平坝、普定、镇宁、紫云、麻江、丹寨、都匀、贵定、福泉、瓮安、长顺、龙里、惠水
岩溶 峡谷区	贵州	钟山、六枝特、水城、兴仁、晴隆、贞丰、威宁、赫章、关岭
	云南	昭阳、鲁甸、巧家、盐津、大关、永善、镇雄、彝良、威信、会泽、沾益、隆阳、施甸、永德、镇康、耿马、沧源
	四川	金阳、雷波、美姑、宁南、普格、喜德、越西、昭觉、屏山

表 A (续)

类型区	范 围	
	省 (自治区、直辖市)	县 (自治县、市、区)
峰丛洼地区	贵州	兴义、册亨、安龙、望谟、荔波、独山、平塘、罗甸、三都
	云南	西畴、麻栗坡、广南、富宁、文山、砚山、河口、屏边
	广西	武鸣、上林、隆安、马山、大新、天等、宁明、凭祥、江州、扶绥、龙州、融水、融安、城中、柳北、柳南、鱼峰、柳城、柳江、右江、田阳、田东、平果、德保、靖西、那坡、凌云、乐业、田林、隆林、西林、金城江、环江、南丹、天峨、凤山、东兰、巴马、都安、大化、罗城、宜州、忻城、合山市、金秀
岩溶槽谷区	贵州	桐梓、绥阳、正安、道真、务川、凤冈、湄潭、余庆、习水、铜仁、江口、玉屏、石阡、思南、印江、德江、沿河、松桃、万山特区、凯里、黄平、施秉、镇远、岑巩
	重庆	巴南、北碚、渝北、南岸、大渡口、江北、沙坪坝、合川、江津、长寿、涪陵、万盛、万州、永川、南川、璧山、城口、大足、垫江、丰都、奉节、开县、梁平、彭水、綦江、黔江、荣昌、石柱、铜梁、潼南、巫山、巫溪、武隆、秀山、酉阳、云阳、忠县
	四川	华蓥、邻水、古蔺、叙永、兴文、长宁、珙县、筠连、高县、资中、威远
	湖南	永定、桑植、武陵源、慈利、鹤城、麻阳、中方、新晃、芷江、会同、靖州、永顺、龙山、花垣、凤凰、保靖、吉首、古丈、泸溪、石门、桃源、澧县
	湖北	巴东、恩施、鹤峰、建始、来凤、利川、咸丰、宣恩、保康、谷城、宜城、襄樊、枣阳、南漳、老河口、长阳、兴山、宜昌市郊、夷陵、远安、秭归、宜都、五峰、丹江口、房县、郧西、郧县、竹山、竹溪、张湾、京山、东宝、屈家岭管理局、钟祥、神农架林区、曾都

表 A (续)

类型区	范 围	
	省 (自治区、直辖市)	县 (自治县、市、区)
峰林 平原区	广西	江南、西乡塘、宾阳、横县、雁山、叠彩、秀峰、象山、七星、灵川、永福、临桂、阳朔、灌阳、平乐、全州、荔浦、兴安、龙胜、恭城、兴宾、武宣、象州、八步、钟山、富川、昭平、覃塘、桂平、鹿寨
	广东	英德、连州、清新、阳山、乳源、乐昌、曲江、武江、翁源、新丰、封开、怀集、连平、罗定、云安、云城、阳春
	湖南	道县、江华、江永、蓝山、宁远、临武、宜章
丘洼 地区	湖南	北塔、大祥、双清、城步、洞口、隆回、邵东、邵阳、绥宁、武冈、新宁、新邵、娄星、冷水江、涟源、双峰、新化、北湖、苏仙、安仁、桂东、桂阳、嘉禾、汝城、永兴、资兴、冷水滩、零陵、东安、祁阳、双牌、新田、安化、桃江、茶陵、醴陵、攸县、株州、衡东、衡南、衡阳、常宁、耒阳、祁东、辰溪、溆浦、沅陵、湘乡、湘潭、临澧、临湘
	湖北	江夏、蔡甸、崇阳、赤壁、咸宁、通城、通山、嘉鱼、大冶、阳新、黄石港、黄梅、武穴、安陆、孝昌、大悟、鄂城

标准用词说明

标准用词	在特殊情况下的等效表述	要求严格程度
应	有必要、要求、要、只有……才允许	要 求
不应	不允许、不许可、不要	
宜	推荐、建议	推 荐
不宜	不推荐、不建议	
可	允许、许可、准许	允 许
不必	不需要、不要求	