

ICS 13.020

Z06

DB5301

昆明市地方标准

DB 5301/T 37—2019

滇池流域“五采区”植被恢复技术规程

地方标准信息服务平台

2019 - 12 - 01 发布

2020 - 02 - 01 实施

昆明市市场监督管理局 发布

前 言

本标准按GB/T 1.1-2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》给出的规则起草。

本标准由昆明市林业和草原局提出并归口。

本标准起草单位：昆明市林业和草原科技推广总站、昆明市区林业和草原局。

本标准主要起草人：马骏、邵抚民、宋升治、罗珺、杨志勇、阚丹好、沙敏、罗薇羽、王飞、马玉梅、毕文霞。

地方标准信息服务平台

滇池流域“五采区”植被恢复技术规程

1 范围

本标准规定了滇池流域“五采区”植被恢复的术语和定义，作业设计，植被恢复措施，环保措施，评价指标与验收等技术要求。

本标准适用于滇池流域范围内的“五采区”植被恢复。

2 规范性引用文件

下列文件对于本规程的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，所注日期的版本仅适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 6141-2008 豆科草种子质量分级

GB 6142-2008 禾本科草种子质量分级

LY/T 2356-2014 矿山废弃地植被恢复技术规程

DB53/ 062-2006 主要造林树种苗木

DB53/T 458-2013 绿化苗木质量分级

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

滇池流域

滇池流域分水岭以内区域及五华区、官渡区、西山区、盘龙区、呈贡区和晋宁区六区城镇饮用水源保护区，面积2920 km²。

3.2

五采区

采石、采砂、采矿、取土、砖瓦窑等形成的采区。

3.3

削坡

对土质斜坡、岩质斜坡降低坡度。

3.4

边坡

岩体、土体在自然重力或人为作用下形成的一定倾斜度的临空面。

3.5

土地整理

采用工程、生物等措施，对矿山废弃地进行综合整治，增加有效土地面积，提高土地质量和利用效率，改善生产、生活条件和生态环境现状。

3.6

植被恢复

将受损的森林植被进行全面恢复与重建的过程。

3.7

自然恢复

通过封山育林措施，保护利用采区现存植物种质资源，使其自然生长、天然更新的过程。

3.8

人工恢复

通过人工造林或人工促进植被恢复措施，恢复重建受损森林生态系统的过程。

4 修复目标

4.1 安全目标

安全稳定，对人类和动植物不造成威胁。

4.2 生态目标

生态目标如下：

- a) 对周边环境不产生污染；
- b) 与周边自然环境和景观相协调；
- c) 恢复土地基本功能，因地制宜实现土地资源可持续利用；
- d) 区域整体生态功能得到保护和恢复。

5 作业设计

5.1 设计原则

“五采区”植被恢复应遵循以下原则：

- a) 生态效益优先，兼顾社会和经济效益；
- b) 工程措施与生物措施相结合，综合治理；
- c) 因地制宜，适地适树（草）；
- d) 乡土树种（草）为主，外来树种（草）为辅；
- e) 多树种混交，乔木、灌木、藤本、草本立体种植。

5.2 设计内容

植被恢复作业设计应包括：基本情况、设计依据和原则、建设规模和布局、工程措施、植被恢复技术、施工组织及进度、投资概算及效益分析、保障措施、项目区位置图、作业设计图(含小班注记表)、小班因子一览表及相关图表、附件等。

6 植被恢复措施

6.1 自然恢复措施

对人工植被恢复困难，且保存分布有乔木、灌木、草本种质资源，具备天然更新能力和条件的区域，可通过封山育林措施，使植被自然恢复。

6.2 人工恢复措施

6.2.1 适宜区域

适用于坡度 30° 以下，具备人工植被恢复条件的区域。

6.2.2 植物选择

植被恢复植物选择以乡土树（草）种为主，根据立地条件，适地适树适草，宜乔则乔、宜灌则灌、宜藤则藤、宜草则草，从附录A中选择适宜的乔木、灌木、藤本和草本植物。

6.2.3 种子和苗木质量

6.2.3.1 种子质量执行 GB 6141 和 GB 6142 规定。

6.2.3.2 苗木采用容器苗，执行 DB53/ 062 和 DB53/T 458 的规定。

6.2.4 种植密度

6.2.4.1 乔木：初植密度 $1\ 110$ 株/ hm^2 ~ $2\ 505$ 株/ hm^2 ，株行距 $3\ \text{m} \times 3\ \text{m}$ ~ $2\ \text{m} \times 2\ \text{m}$ 。

6.2.4.2 灌木（藤本）：初植密度 $4\ 440$ 株/ hm^2 ，株行距 $1.5\ \text{m} \times 1.5\ \text{m}$ 。

6.2.4.3 草本：草本植物播种量 ≥ 90 kg/ hm^2 。

6.2.5 种植时间及方法

6.2.5.1 种植时间为6月~7月，雨水下透后及时种植；有浇灌条件的地区可在春季造林。

6.2.5.2 乔木、灌木、藤本采用植苗种植。种植时撕去容器袋，注意不要打散将包裹根部的土球，扶正苗干，边回填土边踩实，回填土略高于地表，再覆上一层细土。

6.2.5.3 草本采用播种。播种时间为6月~7月，将草子与细沙或细土拌匀后撒播，播后盖细土，盖土厚度为 $2\ \text{cm}$ ~ $3\ \text{cm}$ 。

6.2.6 抚育管护

6.2.6.1 造林后加强管护，禁止放牧，严防森林火灾，做好病虫害防治工作。

6.2.6.2 每年5月~7月进行补植、松土、施肥1次~2次，肥料以生物菌肥、缓释肥为主，乔木、灌木、藤本施肥量为每株 $100\ \text{g}$ ，采用穴状施肥，施肥时距离树干 $20\ \text{cm}$ ~ $40\ \text{cm}$ ；草本植物施肥为 $45\ \text{g}/\text{m}^2$ ，采用撒施；连续抚育3年。

6.2.7 补植、补造

造林1个月后及时补植补造。第2年~3年保存率不合格的应补植或重新造林。

6.3 工程恢复措施

不同类型采区工程措施与植被配置执行附录B中的规定，工程措施完成后，进行植被恢复时按6.2人工恢复措施执行。

7 环保措施

施工废弃物实行分类管理，集中处置。回填物、回填土壤等应符合环保标准；育苗容器、肥料袋、农药袋、施工人员生活垃圾等应进行无害化处理。

8 评价指标与验收

8.1 评价指标

每年10月进行植被恢复成效评价，核查造林面积，造林密度，第1年造林成活率 $\geq 85\%$ ，第2年保存率 $\geq 80\%$ ，第3年郁闭度 ≥ 0.20 或盖度 $\geq 30\%$ 。

8.2 检查验收

8.2.1 检查验收内容

检查内容包括：造林面积、造林密度、成活率、保存率等。

8.2.2 面积核定

采用仪器实测或使用地形图勾绘。面积以公顷（ hm^2 ）为单位，测量结果取整数，四舍五入。

8.2.3 成活率核查

采用标准地（样地）或标准株的方式调查。样地或标准株选择要具有代表性。其中：

- a) 面积 $\leq 6.67 \text{ hm}^2$ ，调查面积不少于造林面积的5%或标准株的株数不少于造林地块总株数的5%；
- b) 面积 $\leq 33.33 \text{ hm}^2$ ，调查面积不少于造林面积的3%或核查标准行的株数不少于造林地块总株数的3%；
- c) 面积 $> 33.33 \text{ hm}^2$ ，调查面积不少于造林地块面积的2%或核查标准株的株数不少于造林总株数的2%。

地方标准信息服务平台

附 录 A
(资料性附录)
植被恢复植物选择名录

A.1 植被恢复植物选择名录

植被恢复植物选择见表A.1

表 A.1 植被恢复植物选择名录

序号	植物类型	植物名录
1	乔木类	云南松 <i>Pinus yunnanensis</i> 、华山松 <i>Pinus armandi</i> 、滇青冈 <i>Cyclobalanopsis glaucoides</i> 、麻栎 <i>Quercus acutissima</i> 、旱冬瓜 <i>Alnus nepalensis</i> 、川滇桤木 <i>Alnus ferdinandi~coburgii</i> 、藏柏 <i>Cupressus torulosa</i> 、滇合欢 <i>Albizia simeonis</i> 、球花石楠 <i>Photinia glomerata</i> 、冬樱花 <i>Cerasus cerasoides</i> 、三角槭 <i>Acer buergerianum</i> 、构树 <i>Broussonetia papyrifera</i>
2	灌木类	苦刺 <i>Sophora davidii</i> 、火棘 <i>Pyracantha fortuneana</i> 、牛筋条 <i>Dichotomanthus tristaniaecarpa</i> 、车桑子 <i>Dodonaea viscosa</i> 、密蒙花 <i>Buddleja officinalis</i> 、马桑 <i>Coriaria sinica</i>
3	藤本类	地棉(爬山虎) <i>Parthenocissus tricuspidata</i> 、常春藤 <i>Hedera nepalensis</i> 、金银花 <i>Lonicera japonica</i> 、地石榴 <i>Ficus tikoua</i> 、野葛 <i>Pueraria lobata</i> 、倒挂刺 <i>Rosa rubus levl</i> 、野蔷薇 <i>Rosa multiflora</i> 、小叶栒子 <i>Cotoneaster microphyllus</i> 、猪屎豆 <i>Crotalaria pallida</i> 、两头毛 <i>Incarvillea arguta</i> 、杭子梢 <i>Campylotropis macrocarpa</i>
4	草本类	苜蓿 <i>Medicago sativa</i> 、苕子 <i>Vicia sativa</i> 、白花三叶草 <i>Trifolium repens</i> 、波斯菊 <i>Cosmos bipinnata</i> 、头花蓼 <i>Polygonum capitatum</i> 、中华山香蓼 <i>Qxyria sinensis</i> 、香根草 <i>Vetiveria zizanioides</i>

附 录 B
(规范性附录)
不同类型采区工程措施与植被配置

不同类型采区工程措施与植被配置见表B.1。

不同类型采区工程措施与植被配置

类型	恢复对象 及条件		恢复措施		
			工程措施	植被配置	
采空区	平台	土质	清理、平整	种植乔木、灌木混交林	
		石质	清理、平整、覆土	种植乔木、灌木、草本	
		砂粒质	平整、改良土壤	种植灌木、藤本、草本	
	边坡	土质	缓坡	土地整理、平整	种植乔木、灌木、草本
			斜坡	清理坡面、降坡	种植灌木、藤本、草本
			陡坡	削坡造台、修筑阶梯状台地、建滴灌	种植灌木、藤本、草本
		石质	缓坡	平整坡面、客土、	种植乔木、灌木、草本
			斜坡	清除松散石块、削坡造台、修建土工格、挂网客土喷播	喷播灌木或草本种子；种植藤本植物，上爬下垂
			陡坡	清除坡面突出岩石和松散浮石、挂网客土喷播、植生槽、建滴灌	喷播灌木和草本种子；种植藤本植物，上爬下垂
		砂粒质	缓坡	修整坡面、改良土壤	种植乔木、灌木、草本
			斜坡	修筑挡墙、挂网客土喷播	喷播灌木、草本种子
			陡坡	修筑挡墙、植生槽、建滴灌	喷播灌木、草本种子
堆料场	平台	土质	土地整理、平整	种植乔木、灌木混交林	
		石质	局部整地、客土、覆土	种植灌木、藤本、草本	
		砂粒质	平整压实、覆土	种植乔木、灌木、草本	
	边坡	土质	平整坡面、降坡	种植乔木、灌木、草本	
		石质	削坡、修建土工格、修筑挡墙、客土	种植灌木、藤本、草本	
		砂粒质	削坡造台、修筑挡墙、改良土壤	种植乔木和灌木；喷播灌木、藤本、草本	
塌陷地	塌陷区	填埋、平整、整体客土	种植乔木、灌木、藤本、草本		
采区立面	挖损立面	挂网客土喷播、植生槽、建滴灌	喷播灌木和草本种子；种植藤本植物，上爬下垂		