

T/GXAS

团 体 标 准

T/GXAS 626—2023

桂北喀斯特石山生态修复绿化施工 技术规范

Technical specification for construction about ecological restoration
and greening for Karst rocky mountain in the northern Guangxi areas

2023 – 11 – 20 发布

2023 – 11 – 26 实施

广西标准化协会 发 布

前 言

本文件参照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由桂林市石山绿化试验站提出并宣贯。

本文件由广西标准化协会归口。

本文件起草单位：桂林市石山绿化试验站、桂林市怡彩园林景观工程有限公司、桂林市虞山公园管理处。

本文件主要起草人：熊显震、李刚、曾珂、廖辉、谢小松、陈玉双、刘桑妮、周文君、王维、姚志明、张运国、熊柳婷、刘福娜、彭跃斌。

桂北喀斯特石山生态修复绿化施工 技术规范

1 范围

本文件界定了桂北喀斯特石山生态修复绿化施工技术涉及的术语和定义，规定了基本原则、施工准备、生态修复绿化施工、施工验收、维护管理与动态监测等方面的要求。

本文件适用于桂北喀斯特石山生态修复绿化施工。

本文件不适用于放射性矿山采场破损石山的生态修复绿化施工。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 6000 主要造林树种苗木质量分级

GB 7908 林木种子质量分级

GB/T 15776 造林技术规程

GB/T 16453.4 水土保持综合治理 技术规范 小型蓄排引水工程

GB 50330 建筑边坡工程技术规范

CJJ 82 园林绿化工程施工及验收规范

CJ/T 340 绿化种植土壤

LY/T 1000 容器育苗技术

LY/T 1840 喀斯特地区植被恢复技术规程

TD/T 1070.1 矿山生态修复技术规范 第1部分：通则

DB45/T 701 矿山地质环境治理恢复要求与验收规范

3 术语和定义

LY/T 1840界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

生态修复绿化 ecological restoration and greening

采取生态自然恢复与人工修复相结合的方法，以林木为主要材料，乔、灌、草统一配置、培育的绿化实体，通过对荒山、矿山、岩石山体等山体绿化施工，实现生态系统修复，达到生物多样性及生态系统功能提升、环境质量改善、资源再利用、生态景观化等目标的过程。

3.2

公称直径 nominal diameter

标准化以后的标准直径，以DN表示，用于管道系统元件等的字母和数字组合的尺寸标识。

注：由字母DN和后跟无因次的整数数字组成，数字与端部连接件的孔径或外径等特征尺寸直接相关。钢筋混凝土管、螺旋钢筋、镀锌钢管等在设计图纸中一般采用公称直径DN来表示，除管螺纹以通管的内径为公称直径外，其他螺纹的公称直径，均以外螺纹的大径为公称直径。

4 基本原则

4.1 安全优先原则。以安全为前提，在复绿施工前确定山体的稳定性、安全性。

4.2 生态优先原则。顺应自然、保护自然，尊重生态系统演替规律，自然恢复与人工修复相结合，人工修复为自然恢复创造条件，最大限度的发挥自然修复能力，避免过度工程治理。

4.3 因地制宜原则。应针对山体不同情况（如坡度、基底材质、光照、排水情况等），因地制宜，分类施策，采用多种复绿技术，宜减少大体量的地表扰动。

4.4 适地适树原则。根据本地区气候、栽植地的小气候和地下环境条件等选择适宜该地生长的植物，以乡土植物为主，乔、灌、草相结合。

4.5 合规性原则。应符合项目所在区域的相关规划与施工要求。

5 施工准备

5.1 一般规定

施工单位在开工前应在图纸会审及全面技术交底的基础上进行施工场地踏查，对场地气象、土质、坡度等自然条件，以及周边建材市场供应情况等进行调查。根据收集到的实际情况、工程量、施工设计要求、工期要求、技术要求采用有效的施工方法，科学、合理地编制施工设计，做到质量优、工期短、无重大事故。

5.2 人员准备

5.2.1 按项目施工要求做好人员准备，做好人员调度方案。

5.2.2 特种机械操作人员应具备相应机械设备的驾驶、操作资格证，持证上岗。

5.3 场地准备

5.3.1 施工前，应清理排除施工现场杂物，排除安全隐患，提前做好安全防护措施。

5.3.2 对有安全隐患的作业面，应采用覆盖安全网等安全措施。

5.3.3 编制施工现场平面布置图，明确机械、人员进场路径及施工动线，指导机械、材料的摆放。

5.4 机械准备

按项目施工要求准备机械，做好机械调度方案。

5.5 材料准备

5.5.1 植物种子

开工前应根据施工设计要求备齐种子的品种和数量。喷播植物种子质量应符合GB 7908中有关 I、II 级种子质量的规定，其他播种植物种子应符合GB 7908中有关 I、II、III 级种子质量的规定。

5.5.2 苗木

根据施工设计要求备齐苗木的品种和数量。苗木质量应符合GB 6000中有关 I、II 级苗的规定；容器苗的出圃规格应符合LY/T 1000的有关规定。

5.5.3 客土、基质、植生袋、锚固件、镀锌铁丝网、排水联结扣

5.5.3.1 根据施工设计方案要求准备客土、基质、植生袋、锚固件、镀锌铁丝网、排水联结扣等材料。

5.5.3.2 客土应符合 CJ/T 340 的规定。

5.5.3.3 基质可由过筛后的客土、生物有机质、有机质添加料、保水剂、粘合剂、生物菌种、缓释肥、复合纤维、土壤透气性优粒剂等材料配比而成，基质配比应准确计量，具体配方和配比根据苗木品种和种植环境做相应调整，并形成文字记录。

5.5.3.4 植生袋材质应具有强度高、质量轻、耐受性强、透水性透气性佳等性能。宜使用新型可降解材质。

5.5.3.5 锚固件规格应符合施工设计要求，对于钢材锚杆件，外露部分应进行防锈处理；无具体要求时，主锚固件宜选用公称直径 ≥ 18 mm 的螺纹钢或者圆钢，端部应做锐化处理；次锚固件宜选用公称直径 ≥ 10 mm 的圆钢。

5.5.3.6 镀锌铁丝网公称直径 ≥ 2 mm，网孔规格应符合施工设计要求，网孔质量应符合相关产品质量标准要求。

5.5.3.7 排水联结扣规格应符合施工设计要求，无具体要求时，排水孔洞直径 $\geq 16\text{ mm}$ ，孔洞透水面积大于基板面积的 1/3。

5.6 基础设施

施工现场按施工设计要求设置围挡，并及时搭好临时施工管理办公室、仓库等必要附属设施。做好“三通一平”即通水、通电、通路、场地平整。

5.7 安全防护

5.7.1 施工前对施工班组人员进行施工技术及安全文明施工岗位培训，分别做好技术交底和安全交底工作。

5.7.2 按施工设计要求设置安全标示、标语，做好劳动保护措施，强化安全意识，落实消防措施。

5.8 植物配置

5.8.1 应根据不同立地条件选择适用的植物品种、配置方式和栽培技术。

5.8.2 应选择耐旱、耐瘠薄、浅根、生长迅速的品种，优先选取具有固氮、固菌、催肥能力的豆科植物，以加速有机质分解改良土壤增加肥力。桂北喀斯特石山生态修复绿化推荐使用植物种类及特性见表 A.1。

5.8.3 宜以乡土植物为主，乔、灌、草、藤合理搭配，合理确定种植密度，构建稳定的植物群落。

6 生态修复绿化施工

6.1 自然修复

6.1.1 应采取封闭修复场地、拆除废弃设施等措施，消除影响自然恢复的生态胁迫因子。

6.1.2 应依赖场地和周边生态系统自我愈合能力，促进植被再生和生物种群恢复。

6.1.3 不应在修复场地内进行翻土、取石、搬运、垦殖等人类活动，排除外界干扰，减少对场地的扰动。

6.2 人工修复

6.2.1 基本要求

6.2.1.1 根据施工对象，工程施工可分为栽植基础工程施工、植物种植工程施工、养护和附属工程施工，应符合 TD/T 1070.1 的相关规定。生态修复绿化工程具体划分见表 B.1。

6.2.1.2 基础工程施工应包括地形重塑与土壤重构、种植场地整治等工程的施工，并应符合下列规定：

- a) 基础工程施工应采取防止水土流失、控制噪声及粉尘等措施；
- b) 根据场地的地质特征和可能发生的破坏等情况，基础工程施工中的土石方工程宜采取自上而下施工或部分自上而下施工，不宜实施大修形、大削坡、大堆坡、大开挖、大爆破作业；
- c) 根据安全等级、场地环境、工程地质、选用的技术措施和方法等条件，采取合理、可行、有效的措施保障施工安全。

6.2.1.3 植物种植工程施工应符合下列规定：

- a) 山体的坡面进行绿化栽植时，应有防止水土流失的措施；
- b) 干旱贫瘠和地形条件较差地区植物种植时宜使用生根促进剂、保水剂；
- c) 非自然种植季节实施苗木栽植宜采用容器苗；
- d) 根据立地条件和树木规格，树木栽植后应及时绑扎、支撑、浇透水及软牵拉，垂直绿化植物栽植后进行定向牵引和固定；
- e) 种植植物浇水时应避免冲刷边坡，栽植后 10 d 内浇水 3 次，每次浇透水；
- f) 喷播宜在春季实施。

6.2.1.4 养护应符合下列规定：

- a) 根据植物习性和墒情及时浇水；
- b) 加强病虫害观测，控制突发性病虫害发生，主要病虫害防治应及时；

c) 园林植物病虫害防治，应采用生物防治方法和生物农药及高效低毒农药，不应使用剧毒、高毒农药。

6.2.1.5 附属工程施工包含理水工程及设施安装工程的施工，并应符合下列规定：

- a) 管道安装宜先安装主管，后安装支管，管道位置和标高应符合施工设计要求；
- b) 管道下料时，管道切口应平整，并与管中心垂直；
- c) 各种材质管材连接应保证不渗漏；
- d) 水泵安装应符合施工设计要求；
- e) 潜水泵淹没深度 $<50\text{ cm}$ 时，在泵吸入口处应加装防护网罩；
- f) 管网应在安装完成试压合格并进行冲洗后，方可安装喷头，喷头规格和射程应符合施工设计要求，洒水均匀；
- g) 喷灌工程应符合安全使用要求；
- h) 喷头位置应准确，喷头的安装应符合设计和地形的要求；
- i) 喷头高低应根据苗木要求调整，各接头无渗漏，各喷头达到工作压力；
- j) 对不适宜安装喷水设备的地方，宜采用人工淋水。

6.2.2 人工修复工艺

6.2.2.1 传统堆叠植生袋工艺

6.2.2.1.1 适用区域

适用于坡度 $30^{\circ}\sim 60^{\circ}$ ，且基底呈台地的山体表面。

6.2.2.1.2 主要材料

主要材料包括植物种子、苗木、基质、植生袋。

6.2.2.1.3 工艺流程

传统堆叠植生袋工艺流程图见图1。

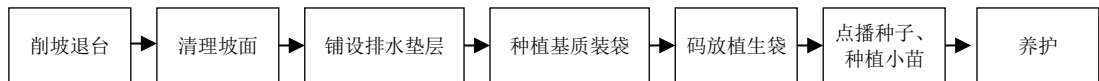


图1 传统堆叠植生袋工艺流程图

6.2.2.1.4 工艺要求

6.2.2.1.4.1 削坡退台

施工前应对坡面及坡顶进行修整，对于坡长 $>10\text{ m}$ 的陡坡面，应分级处理。通过削坡将坡面整理呈阶梯状的多级台地，对于突出的石块进行凿除，填方地块应整平压实，每级台地宽度应在植生袋宽度的1.5倍以上。

6.2.2.1.4.2 清理坡面

堆叠植生袋前应清理作业面的杂物。

6.2.2.1.4.3 铺设排水垫层

堆叠植生袋前应在台地作业面上铺垫碎石或排水联结扣作为垫层。

6.2.2.1.4.4 种植基质装袋

将基质装满填实植生袋并封好袋口。填装好的植生袋应按施工设计要求临时堆放并尽快使用，如遇降雨应采取防水措施。

6.2.2.1.4.5 码放植生袋

袋与袋之间紧挨，由低到高，层层错缝均匀码放，每层植生袋束口应统一朝向，缝线统一朝向坡内。

6.2.2.1.4.6 点播种子、种植小苗

可按施工设计要求在码放好的植生袋上层破袋点播配比好的乔灌木混合种子,播种深度宜为种子直径的2~3倍,并种植乔木、灌木、藤本小苗。

6.2.2.1.4.7 养护

按6.2.1.4的规定执行。

6.2.2.1.5 施工质量

每批次植生袋、扎口袋等应符合施工设计要求;垒砌每100 m²抽查10处进行量测,植生袋数量每坡面抽查20%进行量测。

6.2.2.2 锚杆灌浆堆叠植生袋工艺

6.2.2.2.1 适用区域

适用于坡度60°~90°山体表面,基底无需呈台地状。

6.2.2.2.2 主要材料

6.2.2.2.2.1 主要材料包括植物种子、苗木、基质、植生袋、锚固件、承重瓦等。

6.2.2.2.2.2 承重瓦应具有耐高温、耐腐蚀、质量轻、强度高的特性。宜使用玻璃纤维含量宜在30%以上,边缘0.5 mm~0.8 mm彩涂板或镀铝锌板,常用厚度为1.2 mm、1.5 mm、2 mm的FRP玻璃钢瓦(玻璃纤维瓦)。

6.2.2.2.3 工艺流程

锚杆灌浆堆叠植生袋工艺流程图见图2。

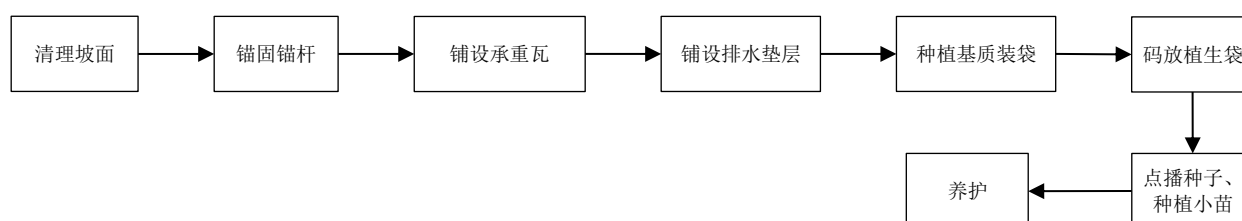


图2 锚杆灌浆堆叠植生袋工艺流程图

6.2.2.2.4 工艺要求

6.2.2.2.4.1 清理坡面

按6.2.2.1.4.2的规定执行。

6.2.2.2.4.2 锚固锚杆

在平整的岩壁上打锚杆,锚杆横向间距不应大于施工设计要求,纵向间距应符合施工设计要求;电锤打锚杆后应清洗锚杆孔,并使用纯水泥灌浆。锚杆(索)工程应符合GB 50330的有关规定。

6.2.2.2.4.3 铺设承重瓦

在锚固好的锚杆上铺设承重瓦,两片承重瓦间应重叠搭接,水平重叠搭接宽度宜在30 cm以上。对于个别不平顺的坡面,可使用增加承重瓦片数,缩短每片长度的方式错缝搭接,重叠搭接宽度可根据现场情况作调整。

6.2.2.2.4.4 铺设排水垫层

按6.2.2.1.4.3的规定执行。

6.2.2.2.4.5 种植基质装袋

按6.2.2.1.4.4的规定执行。

6.2.2.2.4.6 码放植生袋

按6.2.2.1.4.5的规定执行。

6.2.2.2.4.7 点播种子、种植小苗

按6.2.2.1.4.6的规定执行。

6.2.2.2.4.8 养护

按6.2.1.4的规定执行。

6.2.2.2.5 施工质量

每批次植生袋、排水联结扣、扎口袋、锚固件规格和强度、承重瓦规格和强度等应符合施工设计要求；垒砌、联结每100 m²抽查10处进行量测，植生袋数量每坡面抽查20%进行量测。

6.2.2.3 挂网喷播工艺

6.2.2.3.1 适用区域

适用于坡度25°~40°，高度<10 m的缓坡面。

6.2.2.3.2 主要材料

主要材料包括植物种子、苗木、基质、锚杆、镀锌铁丝网等。

6.2.2.3.3 工艺流程

挂网喷播工艺流程图见图3。

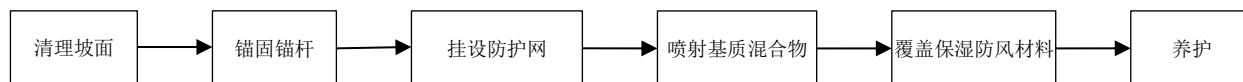


图3 挂网喷播工艺流程图

6.2.2.3.4 工艺要求

6.2.2.3.4.1 清理坡面

挂网喷播前应清理作业面的杂物。

6.2.2.3.4.2 锚固锚杆

锚杆（索）工程应符合GB 50330的有关规定。

6.2.2.3.4.3 挂设防护网

铺网与连接：应将防护网自上而下铺设于整个坡面，相临两卷防护网应采用铁丝连接，网间应重叠搭接，搭接宽度宜不小于两个网孔且应 ≥ 10 cm。上网与下网不应接在同一根铁丝上，应错位连接。宜使用镀锌铁丝网。

6.2.2.3.4.4 喷射基质混合物

通过专用喷播设备将混合料喷附到坡面上，喷射厚度按施工设计要求控制。喷头距岩面距离宜15 cm~30 cm且垂直喷射，应适当控制水压和水量。基材混合物多次喷射，先喷射不含种子的基材混合物，后喷射含有种子的基材混合物，种子基材层厚度宜为1.5 cm~2 cm。

6.2.2.3.4.5 覆盖保湿防风材料

喷播完成后应盖上保湿防风材料，宜用无纺布或遮阴网。

6.2.2.3.4.6 养护

按6.2.1.4的规定执行。

6.2.2.3.5 施工质量

每批次基材添加剂、植物种子发芽率实验、锚固件规格和强度、网材规格和强度、锚固件（锚钉）数量应符合施工设计要求；金属网与坡面间隙（mm）、基材厚度（mm）每100 m²抽查10处进行量测。

6.2.2.4 乔木栽植法工艺

6.2.2.4.1 适用区域

适用于坡度在20°以下的山脚平台区域。

6.2.2.4.2 主要材料

6.2.2.4.2.1 主要材料包括苗木、种植土等。

6.2.2.4.2.2 种植土土层厚度宜在30 cm以上，如种植高大乔木或灌木时，单坑宜在80 cm以上。种植土应肥沃疏松，透气性、排水性好。栽植前宜对场地现有土壤的理化性质进行化验分析，并采取消毒、施肥、更换客土等相应措施。

6.2.2.4.3 工艺流程

乔木栽植法工艺流程图见图4。

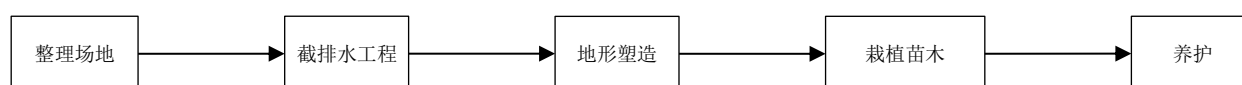


图4 乔木栽植法工艺流程图

6.2.2.4.4 工艺要求

6.2.2.4.4.1 整理场地

拆除不可利用的硬化路面、建筑构筑物，清除杂物。

6.2.2.4.4.2 截排水工程

对易积水的地块、排水路径进行截水排水工程建设，以防止水土流失等二次生态破坏。截排水工程应符合GB/T 16453.4的相关规定。

6.2.2.4.4.3 地形塑造

造坡时应充分利用采石场遗留的石块石渣堆，再通过客土回填的方式增加土层厚度，地形造型应自然顺畅。地形塑造按照CJJ 82标准相关规定执行。

6.2.2.4.4.4 栽植苗木

按CJJ 82的相关规定执行。

6.2.2.4.4.5 养护

按6.2.1.4的规定执行。

6.2.2.5 攀缘植物栽植法工艺

6.2.2.5.1 适用区域

适用于山脚内侧平台、部分反坡及部分垂直坡度区域。

6.2.2.5.2 主要材料

6.2.2.5.2.1 主要材料包括苗木、种植土等。

6.2.2.5.2.2 种植土：种植攀缘植物，土层厚度宜在 30 cm 以上，种植土应肥沃疏松，透气性、排水性好。栽植前宜对场地现有土壤的理化性质进行化验分析，并采取消毒、施肥、更换客土等相应措施。

6.2.2.5.3 工艺流程

攀缘植物栽植法工艺流程图见图5。

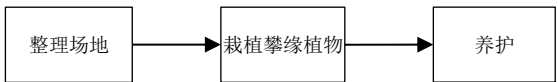


图5 攀缘植物栽植法工艺流程图

6.2.2.5.4 工艺要求

6.2.2.5.4.1 整理场地

清除杂物。按施工设计要求回填种植土，留出散水排水坡度。

6.2.2.5.4.2 栽植攀缘植物

栽植攀缘植物应符合以下要求：

- 采用穴植等方式栽植攀缘植物；
- 容器苗种植穴应大于容器规格，容器苗宜采用可降解容器，若容器不易降解，栽植时剥离容器。裸根苗应适当修剪受伤及发育不良的根系；
- 根在栽植前蘸适量泥浆，对不易生根或恢复期较长的苗木，可使用促生根材料处理；
- 攀缘植物进入生长期后，应架设辅助攀缘设施对其进行固定和引导，使其向指定方向生长。

6.2.2.5.4.3 养护

按6.2.1.4的规定执行。

7 施工验收

按GB/T 15776、DB45/T 701等标准相关规定执行。

8 维护管理与动态监测

8.1 维护管理

8.1.1 山体修复绿化植物养护期与工程保修期应符合下列规定：

- a) 生态修复工程中的植物养护期宜不低于 1 年；
- b) 生态修复工程中的附属工程保修期宜为 1 年～2 年；
- c) 在管护、保修范围和期限内，施工单位应根据合同要求承担管护、保修责任，并应履行管护、保修义务。

8.1.2 根据生态修复的规划目标和植物生态习性，植物管护应遵循植物栽培学原理，制定科学、完整的管护方案，满足各类植物正常生长需要的环境条件，防止病虫害的发生。

8.1.3 植被的施工期养护及验收后后期养护应符合下列规定：

- a) 喷播区域应在喷射表面终凝后 1 d~2 d 内开始以微喷方式喷水保湿, 植生袋区在苗木栽植和播种种子后即可开始以微喷方式喷水保湿, 喷水次数以保持生态修复区的湿润为宜, 持续养护时间宜在 45 d 以上;
- b) 地表土壤温度高或高温干旱季节, 喷播区域、植生袋堆叠区域应每天观察坡面植物生长状况及土层干湿状况, 必要时适当增加喷淋, 每次喷淋湿润深度宜为 10 mm~20 mm;
- c) 淋水不宜喷头正对施工面。条件适合的可安装雨水收集系统, 布设集水、淋水系统管线并安装雾化喷头, 或使用微喷和滴灌两种方法相结合的办法;
- d) 喷播区和植生袋区应视喷播植物生理习性跟踪检查种子出苗情况, 如有斑块性缺苗应及时补播和补植。

8.1.4 植被成活后的管护应符合下列规定:

- a) 根据植物长势, 植被成活后应逐步减少人工浇水的频率和水量。应遵循“逐渐减少人为干预”的原则, 苗木木质化后, 可根据生长情况调整淋水频率。苗木进入壮苗期, 淋水宜“多量少次”, 并逐渐减少人为干预;
- b) 喷播区域以及植生袋堆叠区域应每年追肥; 施肥量应根据植被类型、土壤质地和植被长势综合确定; 施肥后应立即浇水;
- c) 植物病虫害防治应以预防为主, 发现有危害趋势时应立即组织实施防控;
- d) 施工完成一个月后, 全面检查苗木生长情况, 对种子出芽率过低、苗木生长量明显不达标、生长明显不均匀的空缺块应予以补植、补种, 对长势弱的区域应排查诱因, 加强养护。

8.2 动态监测

8.2.1 竣工后宜开展动态监测, 及时评估生态修复工程效果, 比对分析与生态修复规划目标之间的差距并查找根源, 以监测评估结果反向指导、改进生态修复设计与工程技术。

8.2.2 应制定监测方案, 包括监测目的、监测内容、监测方法、监测点布置、监测预警和信息反馈与共享机制等。

8.2.3 动态监测内容宜包括挂网喷播、堆叠植生袋生态护坡结构的稳定性、水质、植被生长及生物多样性变化等。

8.2.4 动态监测应遵循安全优先、经济高效的原则, 按生态修复规划目标、修复强度、修复后再利用情况等, 合理设置监测点和监测周期, 并应符合下列规定:

- a) 挂网喷播工艺、堆叠植生袋工艺结构稳定性动态监测, 应对铁网的上下幅搭接方式、固定方式, 锚杆与铁网、锚杆与承重瓦的连接质量, 基质与铁网结合密实性等进行监测, 每年宜不低于 2 次;
- b) 水环境监测应对地表水和地下水水质进行实时或定期监测;
- c) 植被动态监测应对植物生长状态、植物管护情况进行监测, 每年应不低于 1 次;
- d) 生物多样性动态监测应对植被群落稳定性、生物种类和生境变化情况进行监测, 每年应不低于 1 次。

8.2.5 动态监测可根据山体规模和经济条件等搭建动态监测管理平台, 及时更新监测信息、分析监测数据和发布监测评估结果。

8.2.6 当监测数据达到或超过预警值时, 应立即对监测数据进行分析并采取相应处理措施。

附录 A

(资料性)

桂北喀斯特石山生态修复绿化推荐使用植物种类和特性

桂北喀斯特石山生态修复绿化推荐使用植物种类和特性见表A.1。

表A.1 桂北喀斯特石山生态修复绿化推荐使用植物种类和特性

序号	中文名	拉丁名	特性
1	斜叶榕	<i>Ficus tinctoria</i> subsp. <i>Gibbosa</i> (Bl.) Corner	喜光，喜温暖，耐干旱瘠薄，根系广泛，在瘠薄的土壤或石缝中或岩石上均可生长。
2	笔管榕	<i>Ficus subpisocarpa</i> Gagnepain	耐热、耐湿、耐瘠，树性强健，抗污染，在石山上也能生长。
3	桂花	<i>Osmanthus fragrans</i> (Thunb.) Lour.	喜温暖，耐高温，耐干旱，较耐寒，抗逆性强，土壤适应性强，是桂北地区的乡土树种。
4	构树	<i>Broussonetia papyrifera</i> (Linnaeus) L'Heritier ex Vent	喜光，耐干旱瘠薄，适应性强，具有速生、分布广、易繁殖、的特点。其根系浅，侧根分布很广，生长快，萌芽力和分蘖力强，抗污染性强。
5	桂林乌桕	<i>Sapium chihsinianum</i> S. K. Lee	喜光，较耐干旱瘠薄，对土壤适应性较强。
6	枫香	<i>Liquidambar formosana</i> Hance	喜光，耐干旱瘠薄，萌蘖性强，深根性，主根粗长，抗风力强，可改善生长地的土质。
7	任豆	<i>Zenia insignis</i> Chun	喜光，耐寒，自播能力强。喜钙，在酸性、石灰性土壤上均能适生，常见于广西石灰岩山地的山腰、山脚甚至石崖，是桂北地区的乡土树种。
8	新银合欢	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit cv. Salvador	喜温暖湿润气候，耐寒，抗旱能力强，分布广，适应性强。
9	紫穗槐	<i>Amorpha fruticosa</i> Linn.	耐干旱贫瘠，耐寒，耐水湿，对土壤适应性较强，根系发达，发芽能力强，在陡坡地、石质山地能正常生长。
10	翅荚香槐	<i>Platysprion platycarpum</i> (Maxim.) Maxim.	喜光，在酸性、中性、石灰性土壤上均能适生。
11	夹竹桃	<i>Nerium oleander</i> L.	喜光，喜温暖，耐干旱，对土壤适应性强。
12	双荚槐	<i>Casin bicapsularis</i> Linn.	喜光，喜温暖，耐干旱，耐寒，生长快，萌芽力和分蘖力强，土壤适应性强。
13	多花木蓝	<i>Indigofera amblyatha</i> Craib	耐干旱，耐高温，耐瘠薄，适应性强。根系发达，生长较快，自播能力强，根系发达，是一种抗性强水土保持树种。
14	苕麻	<i>Boehmeria nivea</i> (L.) Gaudich	根系发达，固土力强，覆盖率高，再生能力强，保持土壤不流失效果好，可有效提高覆盖度、减少冲刷。
15	爬山虎	<i>Parthenocissus tricuspidata</i> (Siebold & Zucc.) Planch.	耐干旱，耐贫瘠，耐寒，易生长，适应性强，对土壤要求不严。
16	葛藤	<i>Pueraria montana</i> var. <i>lobata</i> (Willd.) Maesen & S. M. Almeida ex Sanjappa & Predeep	喜光，耐干旱，耐寒，适应性强，土壤适应性强，山坡、荒谷、砾石地、石缝都可生长。
17	油麻藤	<i>Mucuna sempervirens</i> Hemsl	耐瘠薄，分布广，适应性强，生于山地林边，常缠绕于其他树上或附于岩石上。
18	狗牙根	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Persoon	喜光，耐干旱瘠薄，土壤适应性强，其根茎蔓延力很强，广铺地面，为良好的固堤保土植物。

附 录 B
(资料性)

生态修复绿化单位工程、分部工程、分项工程划分

生态修复绿化单位工程、分部工程、分项工程划分见表B.1。

表 B.1 生态修复绿化单位工程、分部工程、分项工程划分

单位工程	分部工程		分项工程
生态修复绿化工程	栽植基础工程	土壤处理	栽植土、栽植前场地清理、栽植土堆坡造型、基质
		堆叠植生袋	植生袋装填、植生袋码放
		锚固锚杆	钢筋材料、混凝土材料、钻孔、注浆
		挂网喷播	固土网垫、喷射基质
	栽植工程	常规栽植	植物材料、栽植穴(槽)、苗木运输和假植、苗木修剪、树木栽植、攀缘植物栽植、草坪及草本地被播种、草坪及草本地被分植、铺设草块及草卷
		坡面绿化栽植	喷播、铺植、分栽
	养护工程	施工期养护	植物养护、基材维护、设施养护
	附属工程	理水工程	管道安装、水泵安装
		设施安装	喷灌喷头安装



参 考 文 献

- [1] CB/T 1557 造林技术规程[S].
 - [2] GB/T 21010 土地利用现状分类[S].
 - [3] LY/T 2829 石漠化山地经济林营造技术规程[S].
 - [4] TD/T 1036 土地复垦质量控制标准[S].
-



中华人民共和国团体标准
桂北喀斯特石山生态修复绿化施工技术规范
T/GXAS 626—2023
广西标准化协会统一印制
版权专有 侵权必究