

JTG

中华人民共和国推荐性行业标准

JTG/T 2312—2026

公路绿化技术规范

Technical Specifications for Highway Greening

2026-07-08 发布

2026-10-01 实施

中华人民共和国交通运输部发布

前 言

根据《交通运输部关于下达 2023 年度公路工程行业标准制修订项目计划的通知》（交公路函〔2023〕270 号）的要求，由交通运输部科学研究院承担《公路绿化技术规范》（以下简称“本规范”）的制定工作。

本规范的制定以推动公路绿色发展为目的，以“因地制宜、自然和谐、经济适用、有利安全”为基本原则，为公路绿化设计、施工、质量检测与验收、养护等提供技术依据，同时进一步完善公路工程标准体系。在本规范编制过程中，编制组系统总结了国内外先进理论与实践经验，收集分析了公路绿化相关技术标准和研究成果，开展了全国重点省区市的公路绿化实地调研，广泛征求了公路设计、建设、养护和科研等单位的意见和建议，充分考虑了与其他相关标准的协调性和一致性。

本规范共 8 章和 3 个附录，包括：1 总则、2 术语、3 基本规定、4 设计、5 施工、6 质量检测与验收、7 养护、8 档案管理、附录 A 区域划分及范围、附录 B 区域公路绿化植物选用、附录 C 路基边坡常用绿化技术。

本规范由陈建业负责起草第 1 章和第 2 章，陈济丁负责起草第 3 章，孔亚平、李今朝负责起草第 4 章，刘小庆、秦志清负责起草第 5 章，邵社刚、马建荣负责起草第 6 章，侯芸、张艳红负责起草第 7 章，李今朝、戴晓栋负责起草第 8 章，陈建业负责起草附录 A 和附录 B，李今朝负责起草附录 C。

请各有关单位在执行过程中，将发现的问题和意见，函告本规范日常管理组，联系人：李今朝（地址：北京市东城区和平里东街 10 号院 1 号楼；邮编：100013；电话：010-58278087；邮箱：lijinzhao@motcats.ac.cn），以便下次修订时参考。

主 编 单 位：交通运输部科学研究院

参 编 单 位：交通运输部公路科学研究院

中国公路工程咨询集团有限公司

中交园林（山东）有限公司

浙江省公路与运输管理中心

福建省交通规划设计院有限公司

主 编：陈建业

主要参编人员：陈济丁 孔亚平 李今朝 邵社刚 马建荣 侯 芸

张艳红 刘小庆 戴晓栋 秦志清

主 审：王 太

参与审查人员：周 伟 张慧彧 蔡小秋 李春风 李 健 汪 晶
刘 涛 周海燕 徐程扬 张国育 陈战是 杨航卓
孟 强 杨 星

参 加 人 员：周红萍 王婷婷 季文刚 王 丹 陶双成 展德惠

交通运输部信息公开
浏览专用

目次

1	总则	1
2	术语	2
3	基本规定	3
4	设计	5
4.1	一般规定	5
4.2	现状调研	7
4.3	总体设计	7
4.4	路基边坡绿化设计	8
4.5	路侧区域绿化设计	9
4.6	中央分隔带绿化设计	10
4.7	隧道洞口区绿化设计	10
4.8	路线交叉区绿化设计	11
4.9	沿线设施区绿化设计	12
4.10	取、弃土场及其他临时用地绿化设计	12
5	施工	13
5.1	一般规定	13
5.2	施工准备	14
5.3	植物种植	14
5.4	路基边坡绿化施工	15
5.5	路侧区域绿化施工	16
5.6	中央分隔带绿化施工	17
5.7	隧道洞口区域绿化施工	17
5.8	路线交叉区绿化施工	17
5.9	沿线设施区绿化施工	17
5.10	取、弃土场及其他临时用地绿化施工	18
5.11	缺陷责任期养护	18
6	质量检测与验收	19
6.1	一般规定	19
6.2	种植土及地形检测	20
6.3	种植材料检测	21

6.4 种植工程检测..... 23

6.5 边坡绿化检测..... 24

6.6 缺陷责任期绿化检测..... 25

6.7 验收..... 25

7 养护..... 26

7.1 一般规定..... 26

7.2 日常养护..... 26

7.3 养护检查..... 28

7.4 养护工程..... 29

8 档案管理..... 31

附录 A 区域划分及范围 32

附录 B 区域公路绿化植物选用 33

附录 C 路基边坡常用绿化技术 37

本规范用词用语说明 39

1 总则

1.0.1 为规范和指导公路绿化技术工作，制定本规范。

1.0.2 本规范适用于各等级公路绿化的设计、施工、质量检测与验收、养护和档案管理等工作。

1.0.3 公路绿化应遵循因地制宜、自然和谐、经济适用、有利安全的原则。

1.0.4 公路绿化应积极稳妥应用新技术、新工艺、新材料与新设备。

1.0.5 公路绿化除应符合本规范的规定外，尚应符合国家和行业现行有关强制性标准的规定。

2 术语

2.0.1 公路绿化 highway greening

公路用地范围内进行的植被保护、植物种植及养护管理活动。

2.0.2 公路绿化种植土 planting soil for highway greening

用于公路绿化植物的自然土和人工土。

2.0.3 微地形 microtopography

在公路绿化场地内，根据不同环境条件，为改善地形、丰富景观而营造的有起伏的地形。

2.0.4 规则式种植 regular planting

植物布局按照一定规则，形成定向有序形态特征的种植形式。

2.0.5 自然式种植 natural planting

植物布局无固定规则，模拟自然植物群落形态特征的种植形式。

2.0.6 引导式种植 traffic-guiding planting

为引导视线、改善行车环境而进行的植物种植形式。

2.0.7 路侧区域绿化 roadside area greening

普通公路路侧以及高速公路碎落台、护坡道、隔离栅内侧的绿化。

2.0.8 绿化植被覆盖率 greening vegetation coverage ratio

检测区域内绿化植物垂直投影面积与该区域面积的百分比。

2.0.9 补植 reinforcement planting

对公路绿化缺失、死亡或损坏的植被进行补充种植的行为。

2.0.10 有效土层厚度 minimum planting soil thickness

绿化中满足植物生长和根系发育的最小极限土层厚度。

3 基本规定

3.0.1 公路绿化应根据自然降水及灌溉条件因地制宜进行。年平均降水量 $\geq 400\text{mm}$ 的地区应进行绿化； $200\text{mm} \leq \text{年平均降水量} < 400\text{mm}$ 的地区宜进行绿化；年平均降水量 $< 200\text{mm}$ 且不具备灌溉条件的地区可不绿化。

3.0.2 公路绿化应坚持全寿命周期经济适用理念，不宜过高标准绿化和过度绿化，不得在公路两侧租用耕地和基本农田进行绿化。

条文说明

全寿命周期经济适用理念是指在公路绿化从设计、施工到养护管理全过程中，本着经济适用的原则进行绿化，既避免绿化植被建植中因过高标准造成浪费，又防止养护管理中因过度绿化造成额外负担。

过高标准绿化包括大量种植名贵树种、造型树，以及种植密度过大、绿化养护成本过高等。

过度绿化包括在不适宜绿化的区域进行绿化、自然恢复能达到效果却采用了人工绿化、路外景观优美路段采取遮蔽式栽植等。

耕地和基本农田保护是基本国策，依据国家相关要求，不得在公路两侧租用耕地和基本农田进行绿化。

3.0.3 公路绿化应满足路基防护、生态修复、景观提升、视线引导和防眩等基本功能要求，并符合下列规定：

- 1 应与工程防护相结合，防治边坡水土流失，减少风沙、雨雪对路基的侵蚀。
- 2 应按照环境保护与水土保持要求，对公路用地范围内的裸露区域及临时用地进行生态修复。
- 3 应改善视觉环境，营造舒适宜人的公路景观。
- 4 应配合交通安全设施实现清晰的视线引导和有效的防眩作用。

3.0.4 公路绿化应采用自然恢复与人工绿化相结合的方式。自然恢复能满足绿化基本功能要求时，宜采用自然恢复。

3.0.5 公路绿化按照工程部位应包括路基边坡、路侧区域、中央分隔带、隧道洞口区、路线交叉区、沿线设施区、取弃土场及其他临时用地绿化等。

3.0.6 公路绿化应与公路技术等级相适应，并应符合下列规定：

- 1 高速公路、一级公路应根据不同工程部位的功能要求全面开展绿化。
- 2 二级公路绿化宜以路基边坡、路侧区域绿化为主，旅游公路及城镇段落公路绿化宜注重景观效果。
- 3 三级、四级公路可根据实际情况进行绿化。

3.0.7 公路绿化设计应在现状调研基础上进行总体设计，明确不同工程部位的绿化设计要求，为绿化施工及质量检测与验收提供依据。

3.0.8 公路绿化施工应按照设计文件制定施工组织计划，根据气候及植物生长特性合理确定施工进度，保证绿化效果。

3.0.9 公路绿化质量检测与验收应满足设计要求，对公路绿化施工过程进行过程质量检测，对施工成果进行质量验收。

3.0.10 公路绿化养护应按现行《公路养护技术标准》(JTG 5110) 要求开展养护工作，跟踪和掌握公路绿化植物生长情况，保持绿化设施齐全完好、功能正常。

3.0.11 公路绿化应保护和利用原生植被及表土资源，改扩建工程原有绿化植物宜保护或移植利用。

3.0.12 公路绿化应适地适树适草，应选用当地乡土植物，可适当选用经过长期驯化的外来植物。严禁使用列入国家及地方重点管理外来入侵物种名录的植物。

3.0.13 公路绿化不得遮挡交通标志，不得影响行车安全。

4 设计

4.1 一般规定

4.1.1 公路绿化设计应根据公路技术等级和所处区域的自然环境条件、土壤类型，以及公路绿化功能要求，在现状调研的基础上开展。

4.1.2 公路绿化应避让有关设施。植物与架空电力线路导线之间最小垂直距离，与建筑物、构筑物外缘的最小水平距离应符合现行《公园设计规范》（GB 51192）的规定。

4.1.3 隧道洞口区三角带、互通立交区、沿线设施区等绿化区域可进行微地形设计，并应符合下列规定：

- 1 微地形应不遮挡行车视线。
- 2 微地形相对高差在土壤自然沉降后宜控制在0.5~3m，坡度宜控制在1%~12%。
- 3 微地形宜顺应原有地形。条件允许时，低洼区域可营造湿地水体景观，凸起区域可营造山丘台地景观。
- 4 微地形应做好排水设计。

4.1.4 种植土应符合下列规定：

- 1 公路绿化种植土质量应符合表4.1.4-1的规定。

表 4.1.4-1 公路绿化种植土质量

土壤质量指标		技术要求
pH	2.5:1 水土比	5.0~8.3
	水饱和浸提	5.0~8.0
含盐量 EC（电导率）值 （mS/cm）	5:1 水土比	0.15~0.9
	水饱和浸提	0.30~3.0
有机质（g/kg）		12~80
粒径不小于2mm的石砾含量（质量百分比，%）		≤20
水溶性氮（N）（mg/kg）		40~200
有效磷（P）（mg/kg）		5~60
速效钾（K）（mg/kg）		60~300

- 2 宜收集、储存工程清表的表土，用作公路绿化种植土。
- 3 无可利用表土资源时，宜收集工程土壤经改良合格后，用作绿化种植土。
- 4 种植土厚度应根据种植植物种类确定，可参考表 4.1.4-2。

表 4.1.4-2 公路绿化种植土厚度

植被类型		种植土厚度（cm）
乔木	胸径 > 20cm	≥150
	10cm < 胸径 ≤ 20cm	≥120
	胸径 ≤ 10cm	≥90
灌木	高度 ≥ 50cm	≥60
	高度 < 50cm	≥40
草坪及地被类（含花卉）		≥30

注：上述种植土厚度是指路线交叉区、沿线设施区等平面区域绿化的种植土厚度，不包含路基边坡。

- 5 盐碱、荒漠等特殊地区，不宜大面积换填种植土。

4.1.5 当自然降水不能满足绿化植物正常生长时，应通过集流整地、雨水收集或人工灌溉的措施补充水分。人工灌溉宜选择喷灌、微灌等节水灌溉技术，喷灌工程设计应符合现行《喷灌工程技术规范》（GB/T 50085）的规定，微灌工程设计应符合现行《微灌工程技术标准》（GB/T 50485）的规定。

4.1.6 公路绿化宜选择当地苗木。不同区域的公路绿化植物可参考本规范附录 A、附录 B 进行选用。北方地区应选择耐寒耐旱的植物种类，沿海地区应选择抗风、耐盐碱植物种类，盐碱、荒漠等特殊地区应选用耐盐碱、耐瘠薄、耐旱的植物种类。

条文说明

附录 A 区域划分及范围引自《造林技术规程》（GB/T 15776—2023）。

- 4.1.7 树木种植穴规格应符合表 4.1.7 的规定。

表 4.1.7 树木种植穴规格

分类	规格（mm）	种植穴直径	种植穴深
乔木	胸径 < 50	胸径的 12 ~ 15 倍	胸径的 8 ~ 10 倍
	50 ≤ 胸径 < 100	胸径的 10 ~ 15 倍	胸径的 7 ~ 10 倍
	100 ≤ 胸径 < 150	胸径的 10 ~ 12 倍	胸径的 7 ~ 9 倍
	胸径 ≥ 150	比土球（根盘）直径大 600mm	比土球（根盘）厚度大 400mm

续表 4.1.7

分类	规格 (mm)	种植穴直径	种植穴深
灌木	冠幅 < 1 000	冠幅的 3/4	冠幅的 2/3
	1 000 ≤ 冠幅 < 1 500	冠幅的 2/3	冠幅的 1/2
	冠幅 ≥ 1 500	比土球直径大 200mm	比土球厚度大 100mm

注：1. 大苗树穴的直径（正方形树穴的边长）通过土球或裸根树根系直径的大小而定，每边可适当放宽 400mm，且树穴的直径（正方形树穴的边长）大于 1 500mm，深度大于 1 000mm。

2. 树穴上下口径一致；对有建筑垃圾、不透水层、有害物质的树穴，树穴的规格放大至不影响树木的正常生长。

4.2 现状调研

4.2.1 公路绿化设计前应开展资料收集和现场调查等工作。

4.2.2 应收集工程、自然环境等资料。工程资料应包括项目环境影响评价报告和水土保持方案、公路工程设计文件等，自然环境资料应包括气候气象、水文地质、自然植被等，改扩建工程还应收集原有绿化技术资料。

4.2.3 现场调查应包含下列内容：

- 1 公路沿线原生植被类型、生长状况、表土资源，以及有利用价值的乔木种类、数量。
- 2 公路绿化区域的土壤状况、水源情况，以及周边自然环境、人文历史与风俗习惯等。
- 3 邻近公路绿化的植物种类、配置模式、绿化效果、养护管理，以及极端气候影响情况等。
- 4 乡土植物种类及当地苗圃苗木供应情况等。
- 5 改扩建工程的现有绿化植物状况，以及有利用价值的绿化植物种类、数量。

4.3 总体设计

4.3.1 总体设计应与主体工程设计相衔接，明确功能定位、设计原则、段落划分、植物选择与植物配置等。

4.3.2 功能定位应根据工程部位功能要求及绿化需求确定。

4.3.3 设计原则应根据公路工程项目类型、建设理念及绿化目标等确定。

4.3.4 段落划分应结合公路沿线景观特征划分不同区段，明确各段落景观特色及功能要求等。

4.3.5 植物选择应根据功能定位及绿化区域立地条件、景观特色等，选择低成本、易管养、适应性强、固碳能力强的植物种类。选用外来植物时，应进行生态安全评估。

4.3.6 植物配置应结合植物的形态、体量、季相、生态习性等确定。

4.3.7 改扩建工程植物选择与植物配置宜与原有绿化相协调。

4.4 路基边坡绿化设计

4.4.1 路基边坡绿化应有利于边坡稳定，满足水土保持、生态修复及景观美化等功能要求。

4.4.2 路基边坡绿化植物应选择根系发达、抗逆性强的灌木、草本地被，并根据边坡立地条件、周边自然植被现状确定配置形式。

4.4.3 路基边坡应根据防护形式及立地条件、灌溉条件等，采用适宜的绿化技术。边坡绿化技术选择宜符合表 4.4.3 的规定，可采用不同技术组合的方式进行路基边坡绿化。路基边坡常用绿化技术可参考本规范附录 C。

表 4.4.3 边坡绿化技术选择

边坡类型	土质类型	坡面条件	选用的绿化技术
路堑边坡	土质	土层较厚、土质较好，坡率 $\leq 1:1.5$	人工播种（穴播/条播/撒播）、苗木种植、枝条扦插、植生带绿化、普通喷播绿化
		土层较薄或土质较差，坡率 $\leq 1:1.5$	植物纤维毯绿化
		土层较厚、土质较好，坡率 $> 1:1.5$	人工播种（穴播/条播/撒播）、苗木种植
		土层较薄或土质较差，坡率 $> 1:1.5$	客土喷播绿化
	土夹石	土层较厚、土质较好，坡率 $\leq 1:1.5$	苗木种植、枝条扦插、植生带绿化
		土层较薄或土质较差，坡率 $\leq 1:1.5$	植物纤维毯绿化、客土喷播绿化
		坡率 $> 1:1.5$	客土喷播绿化
	石质	框架梁防护边坡，坡面整体稳定	植生袋绿化
		风化岩或破碎硬岩等边坡，坡率 $\leq 1:0.75$	土工格室绿化、客土喷播绿化
		弱风化或硬岩，坡率 $\leq 1:0.75$ ，坡面整体稳定	钻孔客土绿化
		弱风化或硬岩， $1:0.5 \leq \text{坡率} < 1:0.75$	植被混凝土生态绿化
		硬岩，坡体稳定，坡率 $> 1:0.5$	攀缘植物绿化

续表 4.4.3

边坡类型	土质类型	坡面条件	选用的绿化技术
路堤边坡	土质	土层较厚、土质较好, 坡率 $\leq 1:1.5$	人工撒播、苗木种植、枝条扦插、普通喷播绿化、植生带绿化
		土层较薄或土质较差, 坡率 $\leq 1:1.5$	植物纤维毯绿化、三维网绿化
	土夹石	土层较厚、土质较好, 坡率 $\leq 1:1.5$	苗木种植、枝条扦插、普通喷播绿化、植生带绿化
		土层较薄或土质较差, 坡率 $\leq 1:1.5$	植物纤维毯绿化、三维网绿化

4.4.4 路堑边坡坡脚以上 3m、路堤边坡坡顶以下 2m 范围内宜采用低矮植物进行绿化。

4.4.5 地质灾害风险较高路段, 路基边坡绿化应不影响公路日常养护巡查和排查。

4.5 路侧区域绿化设计

4.5.1 为美化景观、减污降碳, 公路路侧有条件时可开展绿化。公路路侧绿化设计应符合下列规定:

- 1 公路路侧绿化设计应考虑公路改扩建用地需求。
- 2 应根据绿化功能和种植条件确定乔木、灌木或草坪地被绿化, 乔木种植株距宜采用 4~6m, 宽冠树种可增至 8m。
- 3 应选择深根性、耐污染的乡土树种, 不得选择易倒伏、易落果树种。
- 4 种植乔木时, 乔木内边缘距车行道外边缘线的距离不宜小于现行《公路交通安全设施设计规范》(JTG D81) 规定的计算净区宽度值, 否则宜开展交通安全综合分析, 并依据分析结论确定乔木栽植位置。
- 5 路侧绿化不得影响交通安全, 不得遮挡标志标牌。在交叉口、隧道出入口等区域应满足视距要求。
- 6 路外景观优美路段应保持视线通透。

4.5.2 碎落台绿化设计应采用多年生草本地被或低矮灌木, 石质边坡的碎落台可种植攀缘植物, 二级及以上平台可适当点缀低矮灌木及攀缘植物。

4.5.3 护坡道绿化设计应符合下列规定:

- 1 边坡填方高度 $\leq 4\text{m}$ 时, 护坡道宜植乔灌木。
- 2 边坡填方高度 $> 4\text{m}$ 时, 护坡道宜植草绿化。

4.5.4 隔离栅内侧绿化设计宜采用刺篱、常绿灌木及攀缘植物。

4.6 中央分隔带绿化设计

4.6.1 当满足植物生长条件、便利养护管理时，中央分隔带可采用植物防眩，其设计应符合现行《公路交通安全设施设计规范》(JTG D81)的有关防眩规定。

条文说明

中央分隔带植物浇水、修剪等养护作业对高速公路运营安全造成极大隐患，本条基于我国不同地区气候条件、中央分隔带种植条件与运营安全风险的统筹考量，规定了中央分隔带采用植物防眩的前置条件，即“满足植物生长条件、便利养护管理”，强调在植物能够自然稳定生长的地区，且具备机械化和自动化养护条件的路段，中央分隔带才考虑采用植物防眩。满足植物生长条件是指在自然降水状态下植物能够正常生长并达到防眩效果；便利养护管理是指具备机械化和自动化养护条件，如机械化修剪设备、自动化灌溉系统等。

4.6.2 中央分隔带防眩植物修剪后的高度不应低于1.6m，凹形竖曲线路段不宜低于1.8m。

4.6.3 中央分隔带宽度小于或等于3m时，宜采用规则式种植；宽度大于3m时，可采用规则式或自然式种植。

4.6.4 中央分隔带绿化应选择抗逆性强、生长较慢、耐修剪、枝叶茂密的常绿植物种类。

4.6.5 改扩建工程的中央分隔带绿化宜保护利用原有生长良好的绿化植物。

4.7 隧道洞口区绿化设计

4.7.1 隧道洞口区绿化应注重对原生植被的保护，应对扰动区域进行生态修复。

4.7.2 洞顶仰坡绿化设计应符合下列规定：

- 1 洞顶仰坡应结合周边植被类型进行植物配置，与自然环境相协调。
- 2 绿化植物应选择抗风、抗倒伏、不易落叶落果的种类。
- 3 洞口上方不宜种植垂吊类植物。

4.7.3 隧道洞口分离式路基中间带绿化设计应符合下列规定：

- 1 绿化设计宜结合排水设计及景观需求，营造自然式缓坡地形。
- 2 植物种植应符合本规范第 4.6 节的有关规定。

4.8 路线交叉区绿化设计

4.8.1 路线交叉区绿化设计应不干扰行车视线。

4.8.2 路线交叉区绿化应选择耐瘠薄、抗污染、抗病虫害的植物种类。

4.8.3 互通式立体交叉区应按图 4.8.3 所示进行绿化分区设计，并应符合下列规定：

- 1 不影响工程施工的原生植被宜保护利用。
- 2 匝道围合区宜采用微地形设计，微地形应起伏平缓、排水通畅，与周围环境融合。
- 3 匝道围合区应结合互通式立交所处位置、环境特征进行绿化设计。
- 4 引导区宜采用列植方式种植乔木或灌木。
- 5 合流区通视三角区应符合现行《公路路线设计规范》（JTG D20）的有关规定，通视三角区应种植草坪、地被，保障视线通透。
- 6 分流区应种植低矮植物。
- 7 边坡坡面绿化应符合本规范第 4.4 节的有关规定。

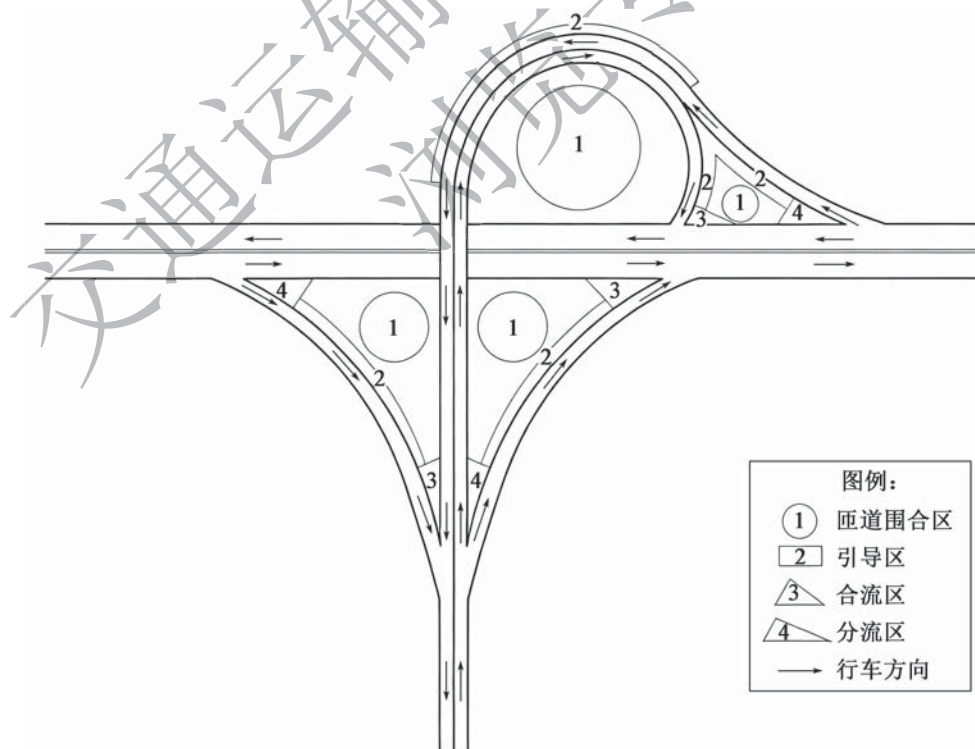


图 4.8.3 互通式立体交叉绿化分区示意图

4.8.4 平面交叉区绿化设计应符合下列规定：

1 两相交公路间通视三角区绿化应符合现行《公路路线设计规范》(JTG D20) 的有关规定。通视三角区范围内种植植物高度不得对行车视线造成障碍。

2 交通岛绿地中心位置可孤植或丛植乔木树种，绿地边缘宜配置低矮灌木和草本地被。

4.9 沿线设施区绿化设计

4.9.1 服务区、停车区绿化设计应符合下列规定：

1 可保留场地内原有的地形、水体、山体和植被等。

2 停车区域宜种植高大庇荫乔木，乔木枝下高度应符合下列规定：

1) 小型汽车停车位应大于 2.5m；

2) 中型汽车停车位应大于 3.5m；

3) 大型汽车及载货汽车停车位应大于 4.5m。

3 休息区绿化宜选择树型优美，花、果、叶无毒无异味的树种，可种植耐踩踏草皮。

4 综合楼区域绿化宜选用观花、观叶植物。

4.9.2 服务站、停车点、观景台绿化设计应简洁实用，有种植条件的宜选用冠大荫浓乔木树种。

4.9.3 收费站、养护工区、道班等绿化设计宜采用自然式种植，住宿区宜选用观花、观叶、观果及病虫害少的植物。

4.10 取、弃土场及其他临时用地绿化设计

4.10.1 取、弃土场绿化设计应满足生态修复、防治水土流失、美化环境等功能要求。

4.10.2 取、弃土场绿化植物应选择耐瘠薄、固土能力强的乡土树种及对水分、养分要求不高的草本地被。

4.10.3 预制场、拌和站等临时用地应根据占地场地类型及周边实际情况进行恢复设计。

5 施工

5.1 一般规定

5.1.1 公路绿化应根据工程进展及时施工。中央分隔带绿化应在路面以及管线铺设完成后进行施工。

5.1.2 公路绿化施工应制定原生植被及表土保护和利用方案。改扩建工程应制定原有绿化植物的保护和利用方案。表土剥离应按照现行《表土剥离及其再利用技术要求》(GB/T 45107)的有关规定执行。

5.1.3 公路绿化施工前应勘察地下管线分布情况，做好避让与保护。

5.1.4 公路植物种植施工应符合下列规定：

- 1 绿化场地应清理出杂草及石块并覆盖种植土。
- 2 地形整理应因地制宜，顺应原有地形。
- 3 应根据种植方式进行定点放线。规则式种植的树穴应排列整齐，自然式种植的树穴应疏密有致。
- 4 苗木应随起随运，运输过程中做好苗木保护。
- 5 苗木种植前可适度疏枝、轻剪修枝，以平衡树势、提高成活率。
- 6 苗木应及时种植，当天未能种植的苗木宜就近假植。
- 7 苗木种植后应及时浇水养护。
- 8 植物种植施工应避让工程基础及地下管线等。

5.1.5 公路边坡绿化施工应符合下列规定：

- 1 绿化施工应在边坡工程防护验收合格后进行。
- 2 施工前应清除不稳定的岩石及碎石块等。
- 3 施工时应按照不同边坡绿化技术要求进行。
- 4 施工后应根据土壤墒情及时灌溉。
- 5 公路边坡绿化施工应按照现行《裸露坡面植被恢复技术规范》(GB/T 38360)的有关规定执行。

5.2 施工准备

5.2.1 公路绿化施工前应熟悉合同文件、施工图纸、地上地下管线分布情况，了解工期、质量及安全要求。

5.2.2 公路绿化施工应进行现场勘察，勘察内容包括施工范围、原有植物、交通、水源、苗源、电源、土源情况，以及地上地下管线分布等。

5.2.3 公路绿化施工应制定施工组织设计和施工方案。

5.2.4 公路绿化苗木、种子的质量、规格及种植土质量应检验合格后方可使用。

5.3 植物种植

5.3.1 乔灌木种植应符合下列规定：

- 1 乔灌木种植应根据树种的习性和当地气候条件，选择适宜的种植时间。
- 2 大规格苗木移植前可适度疏枝、修剪；移植、运输过程中应对树干、土球采取保护措施；移植后应做好支撑，加强养护。
- 3 反季节种植时，应选择容器苗或带土球苗，苗木种植前宜选用生根剂、杀菌剂对伤根进行处理并进行疏枝修剪，应做到随挖、随运、随栽。
- 4 种植穴应垂直下挖，挖出的表土和底土分别放置，穴底回填表土。

条文说明

2 大规格苗木指胸径大于20cm的阔叶乔木，株高大于6m或地径大于18cm的针叶乔木。

5.3.2 藤本植物种植应设置支撑或牵引结构，引导植物攀爬。

5.3.3 草坪及地被（含花卉）种植应符合下列规定：

- 1 草坪播种应均匀，播种后应及时覆土滚压或耙平，保持湿润。
- 2 草坪铺植的草块应相互衔接、缝隙均匀，铺设完成后应滚压均匀，及时灌溉。
- 3 地被植物种植应间距均匀，种植后土壤应压实，及时灌溉。

5.4 路基边坡绿化施工

5.4.1 人工播种（穴播、条播、撒播）绿化施工应符合下列规定：

- 1 人工播种前宜对种子进行预处理，穴播、条播应先开挖种植穴或种植槽；撒播应在边坡清理后进行。
- 2 播种后覆土厚度不宜大于 2cm，及时覆盖无纺布或其他覆盖物并喷水保湿。覆盖材料应搭接固定。

5.4.2 普通喷播绿化施工应符合下列规定：

- 1 基质、种子应按照材料配比混合均匀。
- 2 配制好的种子、基质宜及时喷播。
- 3 喷播应均匀、无遗漏，喷播面应衔接良好。
- 4 喷播完成后应覆盖无纺布或其他覆盖物。

5.4.3 客土喷播绿化施工应符合下列规定：

- 1 铺网作业应自上而下，网片应与坡面贴附紧实。
- 2 喷播厚度应均匀，宜自上而下喷播。
- 3 喷播完成后应覆盖无纺布或其他覆盖物。

5.4.4 三维网绿化施工应符合下列规定：

- 1 三维网沿坡面由上至下铺设，网片与坡面密贴，宜采用 U 形钢筋固定。
- 2 三维网铺设完成后应覆土并普通喷播。
- 3 喷播完成后应覆盖无纺布或其他覆盖物。

5.4.5 植生带绿化施工应符合下列规定：

- 1 植生带应顺边坡自然平铺，并采用固定构件进行锚固。
- 2 植生带的接头处（上下接头、左右接缝）应重叠。
- 3 植生带上应覆细土 1~2cm 厚，并拍实。

5.4.6 植物纤维毯绿化施工应符合下列规定：

- 1 铺设前应对坡面进行处理，土质贫瘠或石质边坡应覆盖种植土。
- 2 植物纤维毯应自上向下铺设，可选用 U 形钉固定，相邻两卷之间按设计要求搭接，坡顶、坡脚植物纤维毯应埋入沟内，与坡面紧密结合。
- 3 铺设固定后表层应覆土 1~2cm 厚，宜选用沙质土壤。

5.4.7 植生袋绿化施工应符合下列规定：

- 1 应将种植土按设计比例掺入有机质、复合肥，搅拌均匀。
- 2 植生袋应水平分层、从下向上进行码放，联结扣水平放置于两个植生袋之间，压实上层植生袋使联结扣倒钩刺穿植生袋。
- 3 每层码放完的植生袋应进行人工夯实，确保植生袋之间、底部与坡面之间贴合密实。

5.4.8 钻孔客土绿化施工应符合下列规定：

- 1 钻孔方向应垂直。
- 2 孔内应回填富含有机质且有良好团粒结构的种植土。
- 3 植物种植后应填平压实。

5.4.9 土工格室绿化施工应符合下列规定：

- 1 格室应垂直于坡面铺设，并固定牢固。
- 2 种植土应填充密实。

5.4.10 植被混凝土绿化施工应符合下列规定：

- 1 铺网作业应自上而下，相邻网之间按设计要求搭接。
- 2 应分层施工，先喷射 7~8cm 厚的植被混凝土底层，再喷射 1~2cm 厚含混合植物种子的植被混凝土面层。
- 3 喷播后应铺设无纺布或其他覆盖物。

5.4.11 苗木种植绿化施工应符合下列规定：

- 1 坡面种植穴开挖应减少对边坡的扰动。
- 2 边坡苗木种植宜选择容器苗，栽植时宜去除包装。
- 3 坡面苗木种植应保持直立。

5.4.12 枝条扦插绿化施工应符合下列规定：

- 1 扦插前应对枝条进行促生根处理。
- 2 扦插后应及时灌溉，做好防护。

5.5 路侧区域绿化施工

5.5.1 路侧区域绿化在树穴开挖时应避免对边坡的扰动。

5.5.2 路侧区域交叉施工时，应做好对已种植植物的保护。

5.6 中央分隔带绿化施工

5.6.1 绿化前应清除碎石、弃渣等，种植后应及时养护。

5.6.2 种植土的运输、回填应符合下列规定：

- 1 种植土的运输、堆放和回填应做好路面防护，避免对路面造成污染。
- 2 种植土应分层回填，回填厚度应满足设计要求。

5.6.3 苗木种植应整齐美观，修剪后的苗木应满足防眩功能要求。

5.6.4 改扩建工程应保护原有中央分隔带可利用苗木，并做好新种植苗木与原有苗木的衔接。

5.7 隧道洞口区域绿化施工

5.7.1 洞顶仰坡应符合本规范第 5.4 节的有关规定。植物种植应减少对山体和隧道结构的扰动。

5.7.2 洞口分离式路基中间带绿化应做好路面防护和地下地上管线保护。

5.8 路线交叉区绿化施工

5.8.1 互通式立体交叉区绿化施工应符合下列规定：

- 1 微地形营造应分层填筑压实并覆盖种植土，应与景观、给排水设施相结合，保证排水顺畅。
- 2 保留的原生植被应做好防护措施，移植利用的原生植被应做好移植保护措施。

5.8.2 平面交叉区绿化种植应避让交通安全设施基础及地下管线。

5.9 沿线设施区绿化施工

5.9.1 沿线设施区微地形营造与原生植物保护应符合本规范第 5.8.1 条的有关规定。

5.9.2 沿线设施区绿化灌溉应与房建给排水系统做好衔接。

5.9.3 绿化施工不应对路灯、变压器和架空管线等设施造成不利影响。

5.10 取、弃土场及其他临时用地绿化施工

5.10.1 取、弃土场绿化施工应整理场地、覆盖种植土，进行绿化恢复，满足水土保持要求。

5.10.2 预制场、拌和站等临时用地应在使用完成后清除硬化层、建筑垃圾，覆盖种植土，进行绿化。

5.11 缺陷责任期养护

5.11.1 公路绿化缺陷责任期养护应做好灌溉排水、病虫害防治、缺苗补植等工作。

条文说明

公路绿化缺陷责任期指按照合同约定，承包方承担公路绿化缺陷修复义务的责任期限。

5.11.2 树木种植后应浇定根水，并在缺陷责任期养护过程中进行灌溉。雨季绿化区域积水时应及时排出。

5.11.3 发生病虫害应及时防治，宜采用生物防治方法。

5.11.4 应对枯死、损坏植物进行更换，缺株位置进行补植。更换或补植的植物宜与原植物的种类、规格一致。

6 质量检测与验收

6.1 一般规定

6.1.1 过程质量检测应包括种植土与地形检测、种植材料检测、种植工程检测、边坡绿化检测、缺陷责任期绿化检测。

条文说明

本规范公路绿化质量检测是指过程质量检测，即公路绿化工程自进场施工起至竣工验收前所实施的时效性质量检测。施工单位实施全过程技术指标控制，监理单位确认各工序质量，建设单位组织全面管理。

6.1.2 公路绿化质量检测时间应符合下列规定：

- 1 种植材料的质量与规格应在施工前按批次分别进行检测。
- 2 种植工程的定位应在挖树穴前进行检测；树穴、种植土应在种植前进行检测；植物的成活率、地被覆盖率的检测应在一个年生长周期满后进行。

6.1.3 质量检测应按基本要求、实测要求、外观质量和质量保证资料分别进行检查或检测。

6.1.4 基本要求检查应符合有关技术标准并满足设计要求。

6.1.5 实测要求应符合下列规定：

- 1 待检测绿化项目应按规定的检测方法和抽样频率进行现场随机抽样检测。
- 2 大苗种植绿化、隧道洞口区绿化、路线交叉区绿化、沿线设施区绿化项目应全数现场检测。
- 3 有规定限值要求的检测项目，任何单个检测结果不应突破规定限值。

6.1.6 外观质量应与工程实测同步开展检查。

6.1.7 质量保证资料应包括开工报告、苗木检疫证、边坡绿化材料质量检验报告、

隐蔽工程施工记录、设计文件、施工日志及会议纪要等，且施工单位与工程监理单位应分别提交齐全、真实、系统的施工资料与监理资料。

6.1.8 质量检测结果不合格的应按照要求处理或返工，经处理或返工后应重新进行质量检测。

6.2 种植土及地形检测

6.2.1 种植土应符合下列规定：

- 1 种植土应满足植被生长要求，外观疏松，无大于 5cm 粒径的石砾、瓦砾等杂物。
- 2 土层厚度及土层下渗水途径应满足设计要求。
- 3 种植土取样宜在种植前 10 天或土壤改良后 1~2 周内进行，选取 3 个土壤取样点等量采集后均匀混合、封存，土壤混合样质量应大于 0.5kg。

6.2.2 种植土实测要求应符合表 6.2.2 的规定。

表 6.2.2 种植土实测要求

检测项目		规定值	检测方法	抽样频率
pH		满足设计要求	电位法	按批次检查， 每次抽查 3 个样品
含盐量 EC 值	5:1 水土比	满足设计要求	质量法/电导率法	
	水饱和浸提	满足设计要求	电导率法	
有机质		满足设计要求	重铬酸钾氧化-外加热法	
粒径不小于 2mm 的石砾含量 (质量百分比)		满足设计要求	筛分法	
水溶性氮 (N)		满足设计要求	碱解-扩散法	
有效磷 (P)		满足设计要求	钼锑抗比色法	
速效钾 (K)		满足设计要求	火焰光度法	

6.2.3 地形应符合下列规定：

- 1 地形造型的范围、高程、坡度应满足设计要求。
- 2 地形经自然沉降后表面应无明显低洼或积水。

6.2.4 地形工程实测要求应按照《公路工程质量检验评定标准 第一册 土建工程》(JTG F80/1—2017) 表 12.2.2 的规定执行。

6.3 种植材料检测

6.3.1 植物材料应符合下列规定：

- 1 植物材料严禁带有病、虫、草害，外地苗木应有植物检疫证。
- 2 木本、草本植物材料质量等级分类标准应符合现行《主要造林树种苗木质量分级》(GB 6000)、《主要花卉产品等级 第7部分：草坪》(GB/T 18247.7)等相关标准的规定。

6.3.2 植物材料实测要求应按照《公路工程质量检验评定标准 第一册 土建工程》(JTG F80/1—2017)表12.3.2的规定执行。

6.3.3 植物材料外观质量应符合下列规定：

- 1 乔木应采用原冠苗，无损伤枝条，枝条分布层次分明，土球、根系完整，无盘绕根系。
- 2 灌木冠形应规则一致，枝条完整，冠形饱满，土球、根系完整。
- 3 藤本应生长健壮，根系发达。
- 4 草坪应长势良好，无枯黄，无杂草。
- 5 花卉应规格统一，同一品种株高、花色、冠径、花期等无明显差异，生长健壮。

6.3.4 辅助材料应符合下列规定：

- 1 辅助材料的质量、材质、规格、强度等应满足设计要求。
- 2 各种肥料的各项技术要求应符合现行《复合肥料》(GB/T 15063)、《有机无机复混肥料》(GB/T 18877)等相关标准的规定。
- 3 无纺布的拉伸强度应符合现行《土工合成材料 非织造布复合土工膜》(GB/T 17642)的有关规定。
- 4 三维植被网、植生袋应符合现行《公路工程土工合成材料 第2部分：土工织物》(JT/T 1432.2)的有关规定。
- 5 黏合剂、保水剂应符合现行《聚丙烯酰胺》(GB/T 13940)、《农林保水剂》(NY/T 886)的有关规定。
- 6 镀锌网应符合现行《一般用途低碳钢丝》(YB/T 5294)的有关规定。
- 7 木纤维应符合现行《喷播用木质纤维》(LY/T 2142)的有关规定。
- 8 植物纤维毯应符合现行《公路路域植被恢复材料 第3部分：植物纤维毯》(JT/T 1108.3)的有关规定。

6.3.5 辅助材料实测要求应符合表6.3.5的规定。

表 6.3.5 辅助材料实测要求

检查材料	检测项目	规定值	检测方法	抽样频率
无纺布	单位面积质量	14 ~ 20g/m ²	采用精度为 1mm 的量尺随机量取 1m × 1m 的样品至少 3 个, 采用精度为 ±0.1g 的天平进行称量, 结果精确到 0.1g/m ²	按批次检查, 每次抽查 5 个样品
	拉伸强度	应符合现行《土工合成材料 非织造布复合土工膜》(GB/T 17642) 的有关规定		
植生袋	单位面积质量	120 ~ 150g/m ²	采用精度为 1mm 的量尺随机量取 1m × 1m 的样品至少 3 个, 采用精度为 ±0.1g 的天平进行称量, 结果精确到 0.1g/m ²	
	拉伸强度	应符合现行《公路工程土工合成材料 第 2 部分: 土工织物》(JT/T 1432.2) 的有关规定		
	尺寸	满足设计要求	米尺测量	
镀锌网	尺寸	满足设计要求	米尺测量	
	材料	应符合现行《一般用途低碳钢丝》(YB/T 5294) 的有关规定		
植物纤维毯	纤维含量	≥50%	单位称重测量	
	拉伸强度	应符合现行《公路路域植被恢复材料 第 3 部分: 植物纤维毯》(JT/T 1108.3) 的有关规定		
铆钉	尺寸	满足设计要求	米尺测量	
植被混凝土	水泥	普通硅酸盐水泥	产品合格证, 应符合现行《通用硅酸盐水泥》(GB 175) 的有关规定	按批次检查, 每喷植 1 000m ² 取样次数应不少于 1 次, 单批次抽取 3 个样品
	生境基材改良剂	微生物数量、总养分、pH 等满足设计要求	应符合现行《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166) 的有关规定	
	生境基材有机料	粒径、总养分、pH、EC 等满足设计要求	应符合现行《绿化用有机基质》(LY/T 1970) 的有关规定	
	锚钉	满足设计要求	米尺测量	

6.3.6 辅助材料外观质量应符合下列规定:

- 1 无纺布应厚度均匀, 外表平整, 无任何割口, 卷装整齐。
- 2 三维网应网包大小一致, 网包与焊接点无断丝现象。
- 3 镀锌网应镀锌色均匀, 无起皮, 网孔大小一致。
- 4 植生袋应由三层材料组成, 切边无散边情况, 网丝无断丝现象, 缝合部分无脱针、断线现象。

5 植物纤维毯网格应排列整齐均匀，无断裂损伤，缝合针行距均匀。

6.4 种植工程检测

6.4.1 种植工程应符合下列规定：

- 1 定点放线应满足设计要求，标记明显、位置准确。
- 2 树穴应满足设计要求，上下口径一致。
- 3 树木种植不得遮挡行车视线；中央隔离带种植应满足防眩要求。

6.4.2 树木种植工程的实测要求应符合表 6.4.2 的规定。

表 6.4.2 树木种植工程实测要求

项次	检测项目	规定值	检测方法	抽样频率
1	定点放线	满足设计要求	米尺测量	按带状绿化的长度或种植面积的 10% 抽查，且不少于 5 个穴，少于 5 个穴时全数检查
2	树穴	满足设计要求	米尺测量	
3	数量	满足设计要求	实测或无人机航拍测量	全数检查
4	绿化成活率	合同规定或 100%	实测或无人机航拍测量	带状绿地按长度每 1km 抽查 100m，点状绿地每个连续种植单元按苗木数量的 10% 抽查，且不少于 10 株，少于 10 株的苗木应全数检查

6.4.3 藤本植物种植工程的实测要求应符合表 6.4.3 的规定。

表 6.4.3 藤本植物种植工程实测要求

项次	检测项目	规定值		检查方法	检查频率
1	密度	满足设计要求		米尺测量 检查、实测	按种植长度或种植单元的 10% 抽查，每个点选取 10m 种植区段或样方面积 (5 × 5) m ² ，不少于 3 点
2	绿化成活率	Ⅵ半干旱区、Ⅶ干旱区、Ⅷ极干旱区、Ⅸ高寒区	合同规定或≥80%		
		Ⅰ寒温带区、Ⅱ中温带区、Ⅲ暖温带区	合同规定或≥90%		
		Ⅳ亚热带区、Ⅴ热带区	合同规定或≥95%		

6.4.4 草坪、地被及花卉种植工程的实测要求应按照《公路工程质量检验评定标准 第一册 土建工程》(JTG F80/1—2017) 表 12.4.2 的规定执行。

6.4.5 种植工程外观质量应符合下列规定：

- 1 树木应直立种植，无机械损伤；列植树应排列整齐；树木支撑应夹衬软垫，稳定牢固。

- 2 藤本种植容器材料应美观整齐无破损。
- 3 草坪及地被种植应平整疏密恰当；嵌草砖绿化草皮铺植应与嵌草砖空隙大小一致。

6.5 边坡绿化检测

6.5.1 边坡绿化应符合下列规定：

- 1 边坡处理应稳固安全，表面无危石及浮石，无附着的浮根和草本植物。
- 2 边坡回填土压实度应达到 85% 以上。
- 3 回填土质、喷播基质的环保性能和其他指标应符合现行《土壤环境质量标准》(GB 15618) 的有关规定。
- 4 防护网应稳定、坚固。

6.5.2 人工种植绿化的实测要求应符合表 6.5.2 的规定。

表 6.5.2 人工种植绿化实测要求

项次	检测项目	规定值或允许差值	检测方法	抽样频率
1	成活率	合同规定或见表 6.4.3	实测	按绿化面积的 10% 抽查，样方面积 $(5 \times 5) \text{ m}^2$ ，不少于 5 个点；绿化面积 $\leq 100 \text{ m}^2$ 地块全数检查
2	种植密度	满足设计要求	实测	

6.5.3 喷播绿化的实测要求应按照《公路工程质量检验评定标准 第一册 土建工程》(JTG F80/1—2017) 表 12.5.2 的规定执行，植被混凝土绿化可参照执行。

6.5.4 植生带、三维网、植物纤维毯绿化的实测要求应符合表 6.5.4 的规定。

表 6.5.4 植生带、三维网、植物纤维毯绿化实测要求

项次	检测项目	规定值或允许差值	检测方法	抽样频率
1	覆盖率	合同规定或 $\geq 95\%$	实测	按绿化面积的 10% 抽查，样方面积 $(5 \times 5) \text{ m}^2$ ，不少于 5 个点；绿化面积 $\leq 100 \text{ m}^2$ 地块全数检查
2	覆土厚度	满足设计要求	实测	
3	固定搭接	设计要求或 $\geq 10 \text{ cm}$	实测	

6.5.5 植生袋、土工格室绿化实测要求应符合表 6.5.5 的规定。

表 6.5.5 植生袋、土工格室绿化实测要求

项次	检测项目	规定值或允许差值	检测方法	抽样频率
1	植生袋	满足设计要求	米尺测量检查或目测	按边坡长度的 10% 抽查，样方为一个种植单元或分段分块绿地，样方面积 $5 \times 5 \text{ m}^2$ ，不少于 5 点；绿化面积 $\leq 100 \text{ m}^2$ 地块全数检查
2	覆盖率	合同规定或 $\geq 95\%$	实测	

6.5.6 边坡绿化的外观质量应符合下列规定：

- 1 人工种植的植物应长势良好，整齐均匀，自然协调。
- 2 植生带、三维网、植物纤维毯应与坡面之间平顺结合，无空包现象。
- 3 普通喷播应均匀稳定，客土喷播应无空秃、防护网体无松动。
- 4 植生袋应码放整齐稳定，土工格室应平整稳定。
- 5 植物生长状况及植被恢复效果应达到预期目标。

6.6 缺陷责任期绿化检测

6.6.1 植被生长状况应符合下列规定：

- 1 树木保存率应不小于 95%。
- 2 植株应生长健壮，无病虫害，无倒伏现象，根系不裸露。
- 3 草坪及地被覆盖均匀，无斑秃、无病虫害。

6.6.2 绿化工程功能与景观效果应符合下列规定：

- 1 中央分隔带防眩高度应达到要求，无缺株断带现象，枝条不侵入行车道。
- 2 边坡植被应固土护坡良好，水土保持效果稳定。
- 3 全线绿化景观应完整，整洁有序，满足行车安全及设计要求。
- 4 绿地内应保持整洁、无积水。

6.6.3 缺陷责任期应规范开展浇灌、修剪、病虫害防治、补植等养护工作。

6.7 验收

6.7.1 公路绿化的交、竣工验收宜与公路主体工程同步进行。

6.7.2 公路绿化的交、竣工验收应符合公路工程交、竣工验收的有关规定。

7 养护

7.1 一般规定

7.1.1 公路绿化养护应包括日常养护、养护检查、养护工程等工作。

7.1.2 公路绿化养护应使公路绿化设施及用地范围内乔、灌、花、草等植物经常处于良好技术状态。

条文说明

本条所称良好技术状态指公路绿化设施功能齐全、性能稳定，绿化植物可持续性生长且不影响行车及设施安全。

7.1.3 公路绿化养护应根据公路等级、功能定位、对交通的影响等因素进行分类养护，对影响行车安全的区域进行重点养护。

7.1.4 公路绿化日常养护应包括绿化植物的灌溉与排水、施肥、松土除草、整形修剪、有害生物防治、非生物灾害防治和局部补植等工作。

7.1.5 公路绿化养护工程应包括公路用地范围绿化植物种植、集中补植、更新等工作。

7.1.6 公路绿化养护应加强外来入侵物种的监测与防控，发现可能影响生态安全的外来入侵物种时应及时清除。

7.1.7 公路行车道范围内绿化养护作业与涉路作业应布设养护作业控制区，并应符合现行《公路养护安全作业规程》(JTG H30) 和《道路交通标志和标线 第4部分：作业区》(GB 5768.4) 的有关规定。

7.2 日常养护

7.2.1 在不影响行车安全、保证植物正常生长的前提下，公路各部位绿化宜以自然

生长为主，并根据不同植物生长需要实施养护作业。

7.2.2 公路绿化日常养护应根据植物生长需要进行灌溉，避免发生萎蔫、枯黄等缺水症状，并应符合下列规定：

- 1 绿化养护宜采用节水灌溉技术。
- 2 灌溉应合理选择灌溉时间，夏季应避免中午时段，宜早晚进行，冬季宜在中午前后进行。
- 3 灌溉用水宜选择河流、湖泊水源、收集处理的雨水或服务区内中水回用。

7.2.3 公路绿化日常养护宜根据植物生长需求和土壤肥力状况进行施肥，并应符合下列规定：

- 1 乔灌木树种每隔1~2年施肥1次，草坪及地被（含花卉）每年施肥1~2次。
- 2 根部施肥可采用环施、沟施、穴施等，根外施肥可采用叶面施肥和输营养液。
- 3 春夏季施肥宜采用尿素或复合肥，冬季施肥宜采用充分腐熟的农家肥、饼肥等有机肥。

7.2.4 公路绿化日常养护应根据植物生长情况开展松土除草，并应符合下列规定：

- 1 松土宜在春季或秋季进行，松土深度不应影响根系生长。
- 2 除草可采用人工除草、机械除草和化学除草等方法，化学除草应避免发生药害或造成环境污染。
- 3 植被茂盛的地区或植物生长旺盛的季节，应增加除草频次。

7.2.5 公路绿化日常养护应根据对行车安全影响、植物生长情况及景观需求开展整形修剪，并应符合下列规定：

- 1 应及时修剪侵入建筑限界、遮挡标志标牌的枝叶，不得影响行车安全，中央分隔带植物应满足防眩要求。
- 2 应根据植物习性定期修剪，及时剪除徒长枝、萌生枝、病虫枝及枯死枝，保证植物正常生长和景观效果。

7.2.6 绿化树木存在局部缺株、断行和自然死亡时，应进行补植，并应符合下列规定：

- 1 补植植株的种类应与原植株相同或相近，规格应与周边植株相协调。
- 2 宜在植物休眠期进行补植，反季节种植时，苗木应选用容器苗或带土球苗。
- 3 因土壤病虫害致死的植物，补植前应对土壤进行消毒，并更换种植穴内的土壤。
- 4 中央分隔带出现局部缺株、死株且影响防眩时，应及时补植。

7.2.7 公路绿化日常养护应根据植物有害生物危害发生情况开展防治，并应符合下

列规定：

1 病虫害高发季节应加强巡查。应根据有害生物的种类和危害程度，采用物理、生物、化学或不同措施相结合的防治方法。

2 采用化学防治时，农药使用应符合现行《农药合理使用准则》(GB/T 8321) 的有关规定。

7.2.8 公路绿化日常养护应做好气象灾害和突发事件的防治及应急处置，并应符合下列规定：

1 遇灾害天气、防火季节和特殊天气，应加大重点区域巡查，根据巡查情况做好绑扎、培土、支撑、修剪等防护措施。

2 应根据季节特点及植物习性做好植物防寒、防火等工作。

3 灾害或突发事件发生后，应及时对倾斜倒伏的树木进行扶正，对压伤折断枝条适度修剪，对受灾植物及时进行处置与修复。影响交通时，应及时对树木进行砍伐，保障公路正常通行。

7.2.9 公路绿化日常养护质量应符合下列规定：

1 绿地应保持整洁、排水通畅，定期清除各种垃圾与飘落物。

2 植物应保持良好状态，不应侵入建筑限界。

3 中央分隔带植物应满足防眩要求。

4 公路绿化局部补植可抽样检验，按养护工程进行质量检验评定和验收。

7.3 养护检查

7.3.1 公路绿化养护检查应包括日常巡查、定期检查和专项检查。

7.3.2 日常巡查应符合下列规定：

1 日常巡查内容应包括绿化设施是否正常使用，植物生长有无异常，是否存在绿化植物侵入建筑限界、遮挡标志，以及其他可能危及通行安全的异常情况。

2 日常巡查的频率和方式宜与公路基础设施巡查一致。

3 日常巡查的结果应为绿化日常养护提供依据。

7.3.3 定期检查应符合下列规定：

1 定期检查内容应包括绿化植物的种类、数量、密度及生长、病虫害情况，土体、固定设施和浇灌设施情况，以及是否存在绿化植物危及通行安全等情况。

2 定期检查宜在生长季节进行，检查频率宜不少于1次/年。

3 定期检查应将公路划分为若干检查单元分段进行。检查单元长度宜采用1 000m，并应根据路基、路面、桥梁、隧道、路线交叉区和养护管理区段分布情况等进行调整。

4 定期检查的结果应为养护年度计划提供依据。

7.3.4 专项检查应符合下列规定：

1 养护工程实施前、常年缺检或发生严重病虫害、气象灾害时应开展公路绿化专项检查。

2 养护工程实施前、常年缺检时，专项检查内容应包括绿化植物衰老、退化、缺失等情况，以及绿化设施运行状况等。

3 发生严重病虫害、气象灾害时，专项检查内容应包括绿化植物受损情况、绿化设施损害情况等。

4 专项检查的结果应为养护工程设计、灾后绿化恢复提供依据。

7.4 养护工程

7.4.1 应按计划组织养护工程设计，依据设计及相关技术文件组织施工、质量控制与验收。

7.4.2 养护工程设计前应对公路绿化现状进行调查和评价，并结合地质水文气象条件、公路沿线绿化设施与植被状况、建设养护资料等开展养护工程设计。

7.4.3 养护工程设计应采用一阶段施工图设计，提出绿化植物种类与配置、工程材料指标、施工工艺及验收标准、交通组织方案和技术措施，编制养护工程设计文件和预算文件。

7.4.4 养护工程设计应符合下列规定：

1 养护工程设计标准不应低于原设计标准。

2 养护工程宜以 1 ~ 3km 累计长度作为设计单元。

3 设计内容应包括种植土更换、固定设施补强、植物更新补缺，以及大范围树木移植或间伐等。

7.4.5 养护工程施工前应围绕现场作业环境、交通情况、施工图、相关技术标准等，编制施工组织设计或专项方案，做好现场交通组织与安全防护。

7.4.6 中央分隔带绿化养护工程作业应符合下列规定：

1 应避开车流量高峰期、夜间或持续降雨期。

2 拆除的设施及绿植应及时清理出路外并妥善处置。

3 不应损伤既有路面、通信、管线及防眩等设施。

4 作业完成后应及时恢复相关设施。

7.4.7 路侧绿化养护工程作业应符合下列规定：

- 1 应避开车流量高峰期和夜间。
- 2 施工前应做好坡体、外围建筑、监测设施等的防护与保护。
- 3 应采取措施防止边坡、边沟、既有路面等设施损坏。

7.4.8 养护工程交通组织应符合下列规定：

- 1 公路绿化养护工程作业不得影响停车视距和公路排水，不得遮挡交通标志、标线。
- 2 通车条件下，应按远端分流、近端疏解的原则，做好现场引导、标志及防撞设施布设。高速公路应在作业区来车方向设置防撞车辆。
- 3 车辆作业时，应顺行车方向行驶作业。行驶和作业时均应开启安全警示设备，停车作业时应按规定在车后布设临时安全设施。
- 4 养护工程作业完成后应及时恢复交通。

7.4.9 特殊条件下的养护工程作业应符合下列规定：

- 1 大雨、大雪、大雾和六级以上大风等特殊气象天气下严禁施工。
- 2 急转弯、大纵坡等危险路段，宜集约化施工作业。
- 3 穿越城镇与涉及地下管网、空中管网和危险设施等区域的施工作业，应制定专项保护与防护措施。

7.4.10 养护工程质量控制与验收应符合下列规定：

- 1 养护工程材料和设备、养护工程施工工序等应严格进行质量控制，养护工程完工后应按规定对施工质量进行验收。
- 2 养护工程施工质量控制和施工质量验收应按照设计文件、现行《公路养护工程质量检验评定标准》(JTG 5220) 等行业有关标准和工程合同等进行。

8 档案管理

8.0.1 公路绿化档案应包括设计、施工、质量控制与验收、养护档案文件资料。

8.0.2 设计技术档案应收集整理施工图设计文件及设计变更文件。

8.0.3 施工技术档案应收集整理施工组织设计、种植技术档案及公路绿化竣工图等。

8.0.4 质量控制与验收技术档案应收集整理工程过程质量检查记录、交竣工验收资料等。

8.0.5 养护技术档案应收集整理路域绿地养护历史及其发展状况、年度养护计划、日常养护记录、养护工程设计文件、养护工程施工质量验收资料等。

8.0.6 应结合主体工程，建立公路绿化信息数据库。

8.0.7 公路绿化文件材料立卷归档应按公路建设项目文件材料立卷归档管理办法的规定执行。

8.0.8 公路绿化档案应与主体工程档案同步验收。

附录 A 区域划分及范围

表 A 区域划分及范围

区域 (含编号)	范围
I 寒温带区	本区范围涉及黑龙江省西北部、内蒙古自治区东北部
II 中温带区	本区范围涉及黑龙江省、吉林省中东部、辽宁省、内蒙古自治区东北部
III 暖温带区	本区范围涉及辽宁、北京、天津、河北、山东、山西、陕西、河南、宁夏、甘肃、江苏、安徽 12 个省 (自治区、直辖市)
IV 亚热带区	本区地处华东、华中、华南、西南以及青藏高原东南局部地区。行政区域上涉及西藏、甘肃、陕西、河南、安徽、江苏、上海、四川、重庆、湖北、浙江、贵州、湖南、江西、福建、云南、广西、广东、香港、澳门、台湾 21 个省 (自治区、直辖市、特别行政区)
V 热带区	本区范围涉及云南、广西、广东、海南、台湾 5 个省 (自治区) 及南海诸岛
VI 半干旱区	本区位于 4 000m 高原面以东, 海拉尔—齐齐哈尔—大兴安岭东麓—燕山—太行山—陕北—甘宁南部一线以西, 锡林郭勒—呼和浩特—贺兰山—日月山一线以东的地区。新疆北部天山山脉北麓、阿尔泰山脉、准噶尔盆地西部也属半干旱区。行政范围涉及天津、河北、山西、内蒙古、辽宁、吉林、黑龙江、山东、河南、四川、云南、西藏、陕西、甘肃、青海、宁夏、新疆 18 个省 (自治区、直辖市)
VII 干旱区	本区位于 4 000m 高原面以北的地区, 包括新疆的准噶尔盆地、塔里木盆地西北部、巴里坤山以北地区、天山、昆仑山, 青藏高原北部, 甘肃的河西走廊, 宁夏北部以及内蒙古高原中西部
VIII 极干旱区	本区位于 4 000m 高原面以北的地区, 包括新疆的塔里木盆地东南部、吐哈盆地、昆仑山北麓, 甘肃的安西—敦煌盆地, 以及内蒙古阿拉善高原的西部
IX 青藏高寒区	本区北界、东界以 4 000m 高原面与第二台阶分开; 南界以森林分布带分开; 西界为陆地国界线。本区范围涉及青海省、西藏自治区大部分地区, 新疆维吾尔自治区、甘肃省和四川省小部分地区

附录 B 区域公路绿化植物选用

表 B 区域公路绿化植物选用

区域	植物分类	植物名称
I 寒温带区	乔木	樟子松、兴安落叶松、红皮云杉、鱼鳞云杉、臭冷杉、西伯利亚红松、蒙古栎、白桦、黑桦、甜杨、朝鲜杨、粉枝柳、白榆、东北桤木、花楸、山荆子、山楂、稠李、暴马丁香、毛樱桃等
	灌木	偃松、黑果茶藨子、双刺茶藨子、柳叶绣线菊、珍珠梅、小叶金露梅、银露梅、胡枝子、榛、毛榛、兴安胡枝子、小叶锦鸡儿、刺五加、无梗五加、龙牙楸木、蓝靛果忍冬等
	藤本	山葡萄、软枣猕猴桃、狗枣猕猴桃等
	草坪及地被 (含花卉)	紫羊茅、披碱草、冷地早熟禾、草地早熟禾、冰草、羊草、星星草、乌拉草、月见草、地肤等
II 中温带区	乔木	沙松、樟子松、杜松、兴安落叶松、长白落叶松、日本落叶松、油松、赤松、红松、红皮云杉、鱼鳞云杉、臭冷杉、青杆、白杆、侧柏、蒙古栎、辽东栎、白桦、黑桦、胡桃楸、水曲柳、花曲柳、黄檗、紫椴、梓树、山皂荚、白榆、小叶杨、青杨、香杨、北京杨、银中杨、色木槭、复叶槭、元宝枫、花楸、山荆子、稠李、文冠果、暴马丁香、山杏、李、山楂、榆叶梅、毛樱桃等
	灌木	偃松、铺地柏、沙地柏、东北溲疏、东北山梅花、东北茶藨子、黑果茶藨子、双刺茶藨子、黑果枸杞、水枸杞、风箱果、欧李、郁李、柳叶绣线菊、三裂叶绣线菊、珍珠梅、金露梅、银露梅、山楂叶悬钩子、黄刺玫、紫穗槐、胡枝子、兴安胡枝子、小叶锦鸡儿、榛、毛榛、水蜡、茶条槭、小叶鼠李、乌苏里鼠李、刺五加、龙牙楸木、锦带花、红瑞木、金银木、偃伏楸木、兴安杜鹃、东北连翘、红丁香、紫丁香、东北接骨木、蓝靛果忍冬等
	藤本	爬山虎、美国地锦、山葡萄、蛇葡萄、软枣猕猴桃、狗枣猕猴桃、北五味子、南蛇藤等
	草坪及地被 (含花卉)	紫羊茅、披碱草、冷地早熟禾、冰草、羊草、星星草、乌拉草、紫花苜蓿、白三叶、草木樨等
III 暖温带区	乔木	油松、华山松、黑松、白皮松、雪松、日本落叶松、红皮云杉、青杆、白杆、侧柏、桧柏、龙柏、水杉、广玉兰、桂花、核桃楸、核桃、枫杨、栓皮栎、银白杨、小叶杨、河北杨、钻天杨、青杨、垂柳、白榆、大叶朴、小叶朴、臭椿、香椿、黄栌、鸡爪槭、红枫、元宝枫、五角枫、泡桐、毛泡桐、刺槐、香花槐、国槐、合欢、柿树、君迁、栾树、杜仲、日本晚樱、紫椴、糠椴、楝树、黄连木、文冠果、七叶树、白蜡、洋白蜡、楸树、梓树、皂荚、乌柏、玉兰、丝棉木、紫叶李、山桃、碧桃、榆叶梅等

续表 B

区域	植物分类	植物名称
Ⅲ 暖温带区	灌木	矮紫杉、沙地柏、铺地柏、大叶黄杨、小叶黄杨、金叶女贞、小叶女贞、凤尾丝兰、夹竹桃、火棘、海桐、石楠、红叶石楠、西府海棠、垂丝海棠、贴梗海棠、麦李、平枝栒子、棣棠、红瑞木、金银木、珍珠梅、香茶藨子、绣线菊、黄刺玫、蔷薇、月季、石榴、南天竹、美人梅、蜡梅、沙棘、茶条槭、连翘、迎春、小叶丁香、紫丁香、紫叶小檗、荆条、锦带花、香荚蒾、紫薇、木槿、接骨木、紫叶矮樱、紫穗槐、柠条、小叶锦鸡儿、北京锦鸡儿、胡枝子、多花胡枝子等
	藤本	凌霄、美国凌霄、猕猴桃、葡萄、扶芳藤、藤本月季、多花蔷薇、爬山虎、美国地锦、山荞麦、铁线莲、络石、金银花等
	草坪及地被 (含花卉)	野牛草、羊胡子草、高羊茅、紫羊茅、早熟禾、黑麦草、紫花苜蓿、白三叶、红三叶、沙打旺、草木樨、异穗苔草、崂峪苔草、小冠花、土麦冬、波斯菊、二月兰、紫花地丁、蛇莓、黑心菊、萱草、德国鸢尾、鸢尾、马蔺、石竹等
Ⅳ 亚热带区	乔木	罗汉松、雪松、马尾松、火炬松、湿地松、云南松、黑松、水松、红豆杉、水杉、落羽杉、柳杉、池杉、三尖杉、杉木、棕榈、蒲葵、小叶榕、垂叶榕、印度橡胶榕、高山榕、黄葛树、菩提树、木麻黄、大叶相思、马占相思、台湾相思、红千层、白千层、杜英、尖叶杜英、黄槐、麻楝、小叶榄仁、美丽异木棉、羊蹄甲、黄花风铃木、复羽叶栎树、蓝花楹、凤凰木、刺桐、无患子、楸树、红枫、三角枫、南酸枣、喜树、腊肠树、苹婆、蒲桃、人面子、扁桃、杨桃、杨梅、幌伞枫、青冈栎、桃花心木、白兰、广玉兰、乐昌含笑、深山含笑、红花木莲、秋枫、阴香、朴树、枫香、大花紫薇、盆架子、桂花、楠木、浙江润楠、滇润楠、旱冬瓜、重阳木、七叶树、鹅掌楸、青桐、枫杨、乌桕等。
	灌木	苏铁、木芙蓉、夹竹桃、黄花夹竹桃、黄蝉、软枝黄蝉、龟甲冬青、红檵木、黄金榕、福建茶、九里香、假连翘、云南黄馨、红背桂、石楠、红叶石楠、雀舌黄杨、毛叶丁香、含笑、茉莉花、油茶、茶梅、南天竹、洒金珊瑚、金丝桃、海桐、变叶木、叶子花、散尾葵、棕竹、美丽针葵、大红花、栀子花、琴叶珊瑚、红尾铁苋、红花玉芙蓉、银叶金合欢、黄槐、翅荚决明、双荚决明、望江南、车桑子、山毛豆、多花木兰、美丽胡枝子、月季、紫薇、棣棠、木绣球、花石榴、贴梗海棠等
	藤本	薜荔、常春藤、络石、炮仗花、珊瑚藤、爬山虎、使君子、凌霄、金银花、扶芳藤、油麻藤、多花蔷薇、藤本月季、七姊妹蔷薇、木香、猕猴桃、西番莲、葛藤等
	草坪及地被 (含花卉)	狗牙根、大叶油草、糖蜜草、百喜草、弯叶画眉草、匍匐剪股颖、假俭草、鸭茅、香根草、百脉根、大翼豆、柱花草、狗尾草、狼尾草、沿阶草、麦冬、翠芦莉、长春花、萱草、蜘蛛抱蛋、龟背竹、海芋、合果芋、花叶冷水花、肾蕨、小叶驳骨丹、吊竹梅、华南毛蕨、吉祥草、佛甲草、蔓花生、蟛蜞菊、红花酢浆草、波斯菊、小蚌兰、紫叶鸭跖草、菖蒲、鸢尾、睡莲、荷花、葱兰、韭兰、鹤望兰、彩叶草、花叶良姜、虎尾兰等

续表 B

区域	植物分类	植物名称
V 热带区	乔木	思茅松、马尾松、湿地松、西南桦、火力楠、肉桂、竹柏、观光木、南洋杉、椰子、大王椰子、狐尾椰子、银海枣、槟榔、假槟榔、加拿利海枣、中海枣、霸王棕、白千层、红千层、小叶榕、垂叶榕、高山榕、印度橡胶榕、菩提树、木麻黄、大花第伦桃、扁桃、马占相思、台湾相思、灯台树、青冈栎、凤凰木、黄槐、麻楝、非洲楝、红荷木、小叶榄仁、美丽异木棉、羊蹄甲、黄花风铃木、紫花风铃木、刺桐、荔枝、龙眼、腊肠树、萍婆、假苹婆、水石榕、山杜英、酸豆、蒲桃、洋蒲桃、人面子、人心果、幌伞枫、雨树、桃花心木、白兰、铁刀木、秋枫、火焰木、大花紫薇、糖胶树、盆架子、木菠萝等
	灌木	苏铁、鸡蛋花、鸭脚木、非洲茉莉、夹竹桃、黄花夹竹桃、黄蝉、软枝黄蝉、红桑、黄金榕、福建茶、米仔兰、九里香、假连翘、扶桑、洋金凤、翅荚决明、双荚决明、银叶金合欢、山毛豆、含笑、茉莉花、龙船花、桃金娘、野牡丹、东方紫金牛、茶梅、洒金珊瑚、金丝桃、狗牙花、美蕊花、朱缨花、希茉莉、变叶木、悬铃花、叶子花、美丽栎桐、三药槟榔、散尾葵、棕竹、美丽针葵、大红花、栀子花、琴叶珊瑚、红尾铁苋、红花玉芙蓉、朱蕉、红背桂、红车、草海桐等
	藤本	薛荔、常春藤、龙吐珠、络石、花叶络石、炮仗花、珊瑚藤、爬山虎、使君子、凌霄、油麻藤、多花蔷薇、西番莲、蝶豆、厚叶素馨、扭肚藤、蒜香藤、葛藤、厚藤、海刀豆、翼叶山牵牛等
	草坪及地被 (含花卉)	狗牙根、大叶油草、糖蜜草、百喜草、香根草、大翼豆、柱花草、沿阶草、翠芦莉、长春花、红龙草、蜘蛛抱蛋、龟背竹、海芋、合果芋、春羽、花叶冷水花、肾蕨、吊竹梅、华南毛蕨、吉祥草、佛甲草、蔓花生、蟛蜞菊、红花酢浆草、波斯菊、小蚌兰、紫叶鸭跖草、睡莲、荷花、葱兰、韭兰、鹤望兰、文殊兰、彩叶草、花叶良姜、虎尾兰等
VI 半干旱区	乔木	油松、樟子松、杜松、高山松、华山松、白皮松、华北落叶松、圆柏、侧柏、红皮云杉、青海云杉、青杆、白杆、复叶槭、元宝枫、白蜡、小叶白蜡、国槐、刺槐、臭椿、香椿、皂荚、白桦、白桑、杜梨、蒙古栎、辽东栎、黄金树、梓树、柿树、君迁子、核桃、胡杨、北京杨、小叶杨、箭杆杨、新疆杨、银白杨、青杨、白柳、白榆、大叶榆、大叶朴、沙枣、文冠果、蒙椴、暴马丁香、山楂、山荆子、山杏、山桃、榆叶梅等
	灌木	沙地柏、铺地柏、新疆方枝柏、沙冬青、朝鲜黄杨、小叶黄杨、卫矛、茶条槭、水蜡、沙棘、紫穗槐、柠条、小叶锦鸡儿、胡枝子、花棒、蒙古扁桃、柽柳、沙柳、沙拐枣、杞柳、黄柳、枸杞、绣线菊、金叶莢、黄刺玫、珍珠梅、月季、黄蔷薇、丁香、金银木、红瑞木、山梅花、太平花、锦带花、迎春、连翘、紫叶矮樱、接骨木等
	藤本	美国地锦、爬山虎、山荞麦、凌霄、葡萄、猕猴桃、猕猴桃梨、甘青铁线莲、金银花、啤酒花、木天蓼、南蛇藤、藤本月季、多花蔷薇等
	草坪及地被 (含花卉)	早熟禾、高羊茅、紫羊茅、黑麦草、赖草、冰草、星星草、无芒雀麦、落草、白颖苔草、异穗苔草、崂峪苔草、紫花苜蓿、白三叶、红三叶、沙打旺、草木樨、小冠花、波斯菊、美女樱、地被菊、金鸡菊、蒲公英、二月兰、紫花地丁、蛇莓、黑心菊、萱草、德国鸢尾、鸢尾、马蔺、石竹等

续表 B

区域	植物分类	植物名称
Ⅶ干旱区	乔木	油松、樟子松、华北落叶松、冷杉、雪岭云杉、青海云杉、侧柏、祁连圆柏、白桦、白桑、蒙古栎、元宝枫、核桃、白蜡、小叶白蜡、白榆、大叶榆、刺槐、国槐、暴马丁香、杏、山杏、山桃、榆叶梅、杜梨、沙枣、枣、新疆杨、小叶杨、箭杆杨、青杨、胡杨、白柳、文冠果等
	灌木	铺地柏、沙地柏、沙棘、丁香、紫穗槐、柠条、小叶锦鸡儿、胡枝子、花棒、麻黄、四翅滨藜、白刺、蒙古扁桃、黄刺玫、珍珠梅、连翘、沙拐枣、杞柳、沙柳、黄柳、怪柳、枸杞、华北驼绒藜、梭梭等
	藤本	甘青铁线莲、山荞麦、金银花、猕猴桃、猕猴桃、啤酒花、南蛇藤、多花蔷薇等
	草坪及地被 (含花卉)	高羊茅、披碱草、赖草、冰草、星星草、羊草、老芒麦、无芒雀麦、红豆草、沙蒿、针茅、紫花苜蓿、白三叶等
Ⅷ极干旱区	乔木	油松、樟子松、青海云杉、雪岭云杉、侧柏、圆柏、复叶槭、元宝枫、核桃、白蜡、刺槐、白榆、白桑、暴马丁香、杏、山杏、山桃、榆叶梅、杜梨、枣、胡杨、文冠果等
	灌木	铺地柏、沙地柏、沙棘、丁香、紫穗槐、柠条、小叶锦鸡儿、胡枝子、花棒、蒙古扁桃、黄刺玫、珍珠梅、连翘、沙拐枣、杞柳、沙柳、黄柳、怪柳、枸杞、华北驼绒藜、梭梭等
	藤本	甘青铁线莲、山荞麦、金银花、猕猴桃、啤酒花、南蛇藤、多花蔷薇等
	草坪及地被 (含花卉)	冰草、披碱草、星星草、羊草、老芒麦、无芒雀麦、针茅等
Ⅸ青藏高寒区	乔木	高山松、乔松、藏红松、藏青松、樟子松、圆柏、侧柏、青海云杉、祁连圆柏、冷杉、紫果云杉、藏青杨、青藏柳、金丝柳、山皂荚、沙枣、白榆、山杏、山桃、榆叶梅等
	灌木	金露梅、银露梅、沙棘、枸杞、怪柳、沙柳、柠条、小叶锦鸡儿、紫穗槐、砂生槐、水柏枝、铺地柏、连翘、丁香、黄刺玫、水腊、珍珠梅、细叶红柳、鼠李、白刺花等
	藤本	青藏丝光藤、山荞麦、金银花、野葡萄、多花蔷薇等
	草坪及地被 (含花卉)	冷地早熟禾、早熟禾、披碱草、冰草、星星草、老芒麦、梭罗草、红豆草、苦豆子、红花岩黄芪、棘豆、蒲公英、风毛菊、洛草等

附录 C 路基边坡常用绿化技术

表 C 路基边坡常用绿化技术

技术名称	技术介绍	设计要点
人工播种绿化	通过人工方式将植物种子直接播撒在边坡坡面上，在温度、湿度和水分条件适宜的情况下，种子在土壤生根发芽并生长发育，在坡面上形成植被群落，最终实现公路边坡植被恢复的绿化技术	1) 应根据项目所在区域边坡的立地条件确定人工播种的具体方法（穴播、条播、撒播）。 2) 应根据种子千粒重、发芽率、期望植株密度等因素确定播种量。 3) 应根据目标植被群落确定植物的种子配比
苗木种植绿化	主要采用容器苗、带土坨苗或易成活树种的裸根苗，按照设计直接种植在边坡坡面上的绿化技术	1) 应根据坡面立地条件及周边植被类型确定苗木种类。 2) 应根据苗木种类和规格确定种植密度。 3) 风沙地区缓坡宜结合草方格栽植沙生植物
枝条扦插绿化	将植物的枝条插入路基边坡，促使其生根发芽，以达到绿化防护边坡目的的绿化技术	1) 应选择适宜扦插繁殖的植物种类。 2) 应根据扦插植物种类确定种植密度。 3) 插条长度一般为 10 ~ 20cm，插入深度通常为插条总长度的 1/3 ~ 1/2
植生带绿化	植生带是采用专用设备，依据特定的生产工艺，把植物种子及其他所需成分等按一定的密度定植在可自然降解的无纺布或其他材料上所形成的产品。边坡绿化时，只需把植生带铺在平整好的坡面上，覆一层薄土或细沙并浇水后，可形成均匀一致的绿化植被	1) 应根据目标植被群落确定植物的种子配比。 2) 应根据边坡情况确定植生带的规格、尺寸及固定方式
植物纤维毯绿化	利用椰丝、秸秆等天然植物纤维材料，并根据需要混入植物种子、肥料、土壤等材料，工厂化生产，一次性压制形成特定厚度的由双层绳网裹夹的毯卷的一种绿化技术	1) 应根据目标植被群落确定植物的种子配比。 2) 植物纤维毯的结构、型号与规格及技术要求应符合现行《公路路域植被恢复材料 第 3 部分：植物纤维毯》（JT/T 1108.3）的有关规定。 3) 植物纤维毯相邻两卷之间相互搭接宽度应不小于 10cm，并根据边坡情况确定埋入坡顶、坡底的植物纤维毯尺寸
三维网绿化	三维网是以热塑性树脂为原料，经挤出、拉伸等工序形成的三维立体结构网垫。三维网绿化是通过在边坡表面铺设三维网并覆土后喷播植草，实现边坡植被恢复的一种绿化技术	1) 应根据目标植物群落确定植物的种子配比。 2) 三维网的规格、颜色及技术要求应符合现行《土工合成材料 塑料三维土工网垫》（GB/T 18744）的有关规定。 3) 三维网铺设时，接头宜采用搭接，搭接宽度应大于 10cm。三维网覆土厚度应大于 5cm

续表 C

技术名称	技术介绍	设计要点
普通喷播绿化	也称湿法喷播,利用液态播种原理,通过液压喷播机械设备将种子和喷播材料加压喷射到边坡坡面,从而完成边坡植草的绿化施工技术	1) 应根据种子千粒重、发芽率、期望植株密度等因素确定播种量。 2) 应根据目标植被群落确定植物的种子配比。 3) 普通喷播材料应符合现行《公路路域植被恢复材料 第2部分:辅助材料》(JT/T 1108.2)的有关规定
客土喷播绿化	通过专门的喷播机械将配置的客土、植物种子和各种添加料均匀混合,把混合材料喷附于挂有铁丝网的石质或劣质土边坡表面,使之形成一定厚度且有利于植物生长的有机基材层,以达到绿化边坡、恢复植被目的的一种绿化技术	1) 应根据种子千粒重、发芽率、期望植株密度等因素确定播种量。 2) 应根据目标植被群落确定植物的种子配比。 3) 应根据工程所在区域、边坡坡度及坡面立地条件确定客土喷播厚度。 4) 客土喷播材料应符合现行《公路路域植被恢复材料 第2部分:辅助材料》(JT/T 1108.2)的有关规定
钻孔客土绿化	通过在边坡上进行钻孔,并填入客土,以提高土壤的肥力和水分保持能力,促进植被生长的一种绿化技术	1) 应根据坡面立地条件及周边植被类型确定苗木种类。 2) 应根据苗木种类和规格确定孔洞的尺寸及布设密度。 3) 钻孔内填充客土应符合本规范第4.1.4条的有关规定
植生袋绿化	植生袋又称生长袋、种子袋、绿化袋等,采用无纺布、纤维棉、遮阳网等制作而成,内部镶嵌有植物种子的夹层。通过在袋内装入种植土,使夹层内的种子在温度、水分、土壤条件适宜时发芽,并穿透袋子的网眼生长出来的一种绿化技术	1) 应根据种子千粒重、发芽率、期望植株密度等因素确定种子量。 2) 应根据目标植被群落确定植物的种子配比。 3) 应根据边坡情况确定植生袋的规格、尺寸及码放形式。 4) 植生袋装土应符合本规范第4.1.4条的有关规定
土工格室绿化	土工格室是由高密度聚乙烯经超声波焊接而成的具有蜂窝状格室结构的立体材料。土工格室绿化是在边坡坡面固定土工格室并覆土后喷播或种植植物,实现固土和恢复植被的绿化技术	1) 应根据目标植被群落确定植物的种子配比或种植密度。 2) 土工格室材料应符合现行《公路工程土工合成材料 土工格室》(JT/T 516)的有关规定。 3) 覆土应符合本规范第4.1.4条的有关规定
植被混凝土生态绿化	将特定的水泥、营养土和植物种子等按一定比例混合而成的材料喷播到岩质边坡上的一种绿化技术	1) 应根据种子千粒重、发芽率、期望植株密度等因素确定播种量。 2) 应根据目标植被群落确定植物的种子配比。 3) 应根据工程所在区域、边坡坡度及坡面立地条件确定植被混凝土喷播厚度
攀缘植物绿化	在坡脚或坡顶位置种植攀缘植物,使其在边坡表面攀爬生长,形成绿化覆盖的一种绿化技术	1) 应根据坡脚位置的立地条件确定苗木种类。 2) 应根据苗木种类和规格确定种植密度
铺草皮绿化	选用人工草皮铺植,或在草原地区公路建设中将原有草皮连带表土进行剥离、存放,并用于路基边坡的绿化技术	1) 人工草皮铺植应选择适应当地气候和土壤的草种。 2) 草原地区清表剥离草皮厚度宜不低于15cm

本规范用词用语说明

1 本规范执行严格程度的用词，采用下列写法：

- 1) 表示很严格，非这样做不可的用词，正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”；
- 2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的用词，正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；
- 3) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的用词，正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；
- 4) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的用词，采用“可”。

2 引用标准的用语采用下列写法：

- 1) 在标准总则中表述与相关标准的关系时，采用“除应符合本规范的规定外，尚应符合国家和行业现行有关强制性标准的规定”。
 - 2) 在标准条文及其他规定中，当引用的标准为国家标准和行业标
- 准时，表述为“应符合《××××××》(×××)的有关规定”。
- 3) 当引用本规范中的其他规定时，表述为“应符合本规范第×章的有关规定”、“应符合本规范第×.×节的有关规定”、“应符合本规范第×.×.×条的有关规定”或“应按本规范第×.×.×条的有关规定执行”。