



T/CECS ×××—2022

中国工程建设标准化协会标准

有机覆盖物应用技术规程

Technical specification for application of organic mulch

(征求意见稿)

中国 XX 出版社

中国工程建设标准化协会标准

有机覆盖物应用技术规程

Technical specification for application of organic mulch

T/CECS ×××—2022

主编单位：上海辰山植物园

上海绿地环境科技（集团）股份有限公司

批准部门：中国工程建设标准化协会

施行日期：2022 年××月×日

中国计划出版社

20×× 北 京

前 言

根据中国工程建设标准化协会《关于印发〈2020年第二批协会标准制订、修订计划〉的通知》（建标协字〔2020〕23号）的要求，编制组经广泛和深入调查研究，认真总结科研成果和实践经验，参考有关标准，并在广泛征求意见的基础上，制定本规程。

本规程共分为7章和2个附录，主要技术内容包括：总则、术语、材料、设计、施工、验收和养护等。

请注意本规程的某些内容可能直接或间接涉及专利，本规程的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本规程由中国工程建设标准化协会海绵城市工作委员会归口管理，由上海辰山植物园负责具体技术内容的解释。本规程在使用过程中如有需要修改或补充之处，请将有关资料和建议寄送解释单位（地址：上海市松江区辰花公路3888号1号门，邮政编码：松江区辰花公路3888号），以供修订时参考。

主编单位：上海辰山植物园

上海绿地环境科技（集团）股份有限公司

参编单位：北京林业大学

深圳仙湖植物园（深圳市园林研究中心）

上海园林设计研究总院有限公司

北京园林科学研究院

昆山市绿化委员会办公室

上海植物园

上海市园林绿化行业协会

陕西省西安植物园（陕西省植物研究所）

溧阳市园林绿化管理中心

摩奇（上海）环保科技有限责任公司

江苏宇星科技有限公司

沪苏大丰产业联动集聚区建设开发有限公司

动向国际科技股份有限公司

上海市园林工程有限公司

上海植物园绿化养护有限公司

北京青都科技有限公司

摩驰环保科技（东莞）有限公司

上海伊邦农业科技发展有限公司

主要起草人：XX XX XX XXX XXX XXX

主要审查人：XXX XXX XX XXX XXX XX

目 次

1 总 则.....	1
2 术 语.....	2
3 原材料和成品.....	3
3.1 一般规定.....	3
3.2 有机覆盖物生产质量控制.....	4
3.3 成品质量检测检验.....	6
3.4 成品标识.....	7
3.5 成品包装、运输和贮存.....	8
4 设 计.....	9
4.1 一般规定.....	9
4.2 非植物生境覆盖.....	10
4.3 植物生境覆盖.....	10
4.4 特殊立地条件覆盖.....	12
5 施 工.....	14
5.1 一般规定.....	14
5.2 施工准备.....	15
5.3 施工工艺.....	15
6 验 收.....	17
7 养 护.....	18
7.1 有机覆盖物材料养护.....	18
7.2 设施维护.....	18
附录A 有机覆盖物耐光色牢度等级评定方法.....	19
附录B 有机覆盖物耐水色牢度等级评定方法.....	21
本规程用词说明.....	23
引用标准名录.....	24
条文说明.....	25

Contents

1	General provisions	1
2	Terms	2
3	Raw material and finished product	3
3.1	General requirements	3
3.2	Quality control of organic mulch	4
3.3	Quality inspection and inspection of finished products	6
3.4	Finished product identification	7
3.5	Finished product packaging, transportation and storage.....	8
4	Design	9
4.1	General requirements	9
4.2	Non plant habitat	10
4.3	Plant habitat.....	10
4.4	Special site conditions	12
5	Construction	14
5.1	General requirements	14
5.2	Construction preparation.....	15
5.3	Construction technology	15
6	Quality acceptance	17
7	Curing	18
7.1	Organic mulch curing.....	18
7.2	Facility maintenance.....	18
Appendix A	A method for assessment of color fastness to light of organic mulch.....	19
Appendix B	A method for assessment of colour fastness to water of organic mulch.....	21
	Explanation of wording in this specification	23
	List of quoted standards.....	24
	Addition: Explanation of provisions	25

1 总 则

1.0.1 为规范有机覆盖物应用的技术要求，做到安全适用、方法科学、经济合理，制定本规程。

1.0.2 本规程适用于城乡绿化林业、市政等行业的有机覆盖物质量评价、设计、施工、验收及养护。

1.0.3 有机覆盖物的应用除应执行本规程外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 植物生境 plant habitat

植物个体、种群或群落生活地域的环境，是具体地段上对植物分布和生长起作用的生物与非生物环境的总和。

2.0.2 有机覆盖物 organic mulch

直接或经处理加工后铺设于土壤表层的片状、条状、颗粒状或碎块状等不同形状的耐腐烂的植物性材料。

2.0.3 原生类有机覆盖物 natural organic mulch

指天然，或经粉碎、抛光、打磨等物理处理但化学性质没有发生实质性变化的有机覆盖物。

2.0.4 发酵类有机覆盖物 composting organic mulch

经堆置发酵后碳氮比降低且覆盖后不会明显影响土壤碳氮平衡的有机覆盖物，不包括发酵后染色的有机覆盖物。

2.0.5 染色类有机覆盖物 dyeing organic mulch

经染料或颜料等着色剂着色后的有机覆盖物。

2.0.6 有机覆盖物耐光色牢度 color fastness to light of organic mulch

有机覆盖物表面颜色对光作用的抵抗能力。

2.0.7 有机覆盖物耐水色牢度 color fastness to water of organic mulch

有机覆盖物表面颜色对水渍作用的抵抗能力。

2.0.8 有机覆盖物色彩耐久性 color durability of organic mulch

有机覆盖物抵抗自身和自然环境双重因素长期破坏、保持原本色彩的能力。

3 原材料和成品

3.1 一般规定

3.1.1 有机覆盖物按照原材料来源和处置技术，可划分为下列种类：

- 1 原生类有机覆盖物。
- 2 发酵类有机覆盖物。
- 3 染色类有机覆盖物。

3.1.2 有机覆盖物原材料宜采用枯枝落叶、树皮、核桃壳（蒲）、花生壳、草屑、木屑、原木栅栏等植物修剪或间伐、农业或林业生产、深加工等活动以及废旧原木器具所产生的植物性废弃物。

3.1.3 有机覆盖物的原材料不应使用有肉眼可见病虫害或其他生物风险的材料。

3.1.4 植物生境有机覆盖物的原材料不应使用含有除草剂、杀虫剂等含有农药残留的植物废弃物。

3.1.5 非实木板、经防腐剂处理的实木器具及边角料不应作为有机覆盖物的原材料，原木栅栏、原木托盘等无潜在污染的废旧原木器具可作为有机覆盖物原料。

3.1.6 有机覆盖物成品主要控制指标应符合表 3.1.6 的规定。

表 3.1.6 有机覆盖物成品主要控制指标

控制项目		指标	检测方法	
1	可视杂物 / (%) (粒径>5mm)	≤5	GB/T 33891-2017 附录 B	
2	粒径 / (cm)	1~10 (不影响公共安全和土壤质量前提下可适当放宽,以 2 cm~6 cm 为宜,其中<1 cm 的宜≤25%)	GB/T 33891-2017 附录 A	
3	pH	水饱和浸提	4.0~8.3 (有特殊要求的除外)	GB/T 31755-2015 附录 C
		10:1 液固比	4.0~8.5 (有特殊要求的除外)	LY/T 1239
4	EC / (mS/cm)	水饱和浸提	≤10	GB/T 31755 附录 D
		10:1 液固比	≤2.5	LY/T 1251
5	总镉 (以干基计) / (mg/kg)	≤0.5	GB/T 33891-2017 附录 J	
6	总汞以干基计) / (mg/kg)	≤0.5	GB/T 33891-2017 附录 K	

7	总砷（以干基计）/（mg/kg）	≤20	GB/T 33891-2017 附录 K
8	总铅（以干基计）/（mg/kg）	≤70	GB/T 33891-2017 附录 J
9	总铬（以干基计）/（mg/kg）	≤100	GB/T 33891-2017 附录 J
10	总镍（以干基计）/（mg/kg）	≤40	GB/T 33891-2017 附录 J
11	总铜（以干基计）/（mg/kg）	≤150	GB/T 33891-2017 附录 J
12	总锌（以干基计）/（mg/kg）	≤200	GB/T 33891-2017 附录 J
13	病虫害	目视无明显病虫害	目视法
14	嗅觉	无明显异味	嗅觉检验法
15	霉变	无明显霉变	目视法

3.1.7 有机覆盖物的主要原材料或成品应依据国家对危险废弃物鉴别的现行相关标准，进行腐蚀性、急性毒性、浸出毒性、反应性和毒性物质含量的鉴别，并应符合下列规定：

- 1 腐蚀性鉴别应符合现行国家标准《危险废弃物鉴别标准 腐蚀性鉴别》GB 5085.1 的有关规定。
- 2 急性毒性鉴别应符合现行国家标准《危险废弃物鉴别标准 急性毒性鉴别》GB 5085.2 的有关规定。
- 3 浸出毒性鉴别应符合现行国家标准《危险废弃物鉴别标准 浸出毒性鉴别》GB 5085.3 的有关规定。
- 4 反应性鉴别应符合现行国家标准《危险废弃物鉴别标准 反应性鉴别》GB 5085.5 的有关规定。
- 5 毒性物质含量鉴别应符合现行国家标准《危险废弃物鉴别标准 毒性物质含量鉴别》GB 5085.6 的有关规定。

3.2 有机覆盖物生产质量控制

I 原生类有机覆盖物

3.2.1 原生类有机覆盖物原材料可包括下列种类：

- 1 天然的：主要指树叶、松针、苔藓、草屑等个体较小、无需经粉碎或堆置、可直接覆盖的有机覆盖物原料；新鲜树叶等含水量高和易腐烂材料宜经日晒或杀青后再覆盖。

2 林业、农业活动产生的：竹器、木材加工、作物采集等生产活动所产生木屑、刨花、竹粉、花生壳等个体较小、无需粉碎或堆置、可直接覆盖的有机覆盖物原料。

3 专门加工生产的：主要指树枝、树皮、木栅栏等个体较大的原料，先经粉碎、抛光、打磨等处理处置成片状、条状、块状或颗粒状等不同形状，粉碎粒径宜在 2 cm~6 cm 之间，以不影响安全生产和应用即可；含水量高和易腐烂材料加工处理前宜先除湿。

3.2.2 原生类有机覆盖物成品其他控制指标应符合表 3.2.2 的规定。

表 3.2.2 原生类有机覆盖物成品其他控制指标

控制项目	指标	检测方法
杂物	用于路径和游乐设施铺设的，不得含有玻璃、铁钉、建筑垃圾等易引起人身伤害或影响观赏效果的可视杂物。	GB/T 33891-2017 附录 B

II 发酵类有机覆盖物

3.2.3 发酵类有机覆盖物原材料可包括下列种类：

- 1 碳氮比高的植物废弃物。
- 2 含水量较高或者新鲜的植物材料。
- 3 原材料中有潜在病虫害、草籽等，且经发酵后能够消除影响。
- 4 原材料中含有产生化感作用的成分或产生影响植物生长其他次生化合物，且经发酵后能够去除。

3.2.4 发酵类有机覆盖物成品其他控制指标应符合表 3.2.4 的规定。

表 3.2.4 发酵类有机覆盖物成品其他控制指标

项目	指标	检测方法
1	含水量/ (%)	≤40 GB/T 8576
2	发芽指数/ (%)	≥70 GB/T 23486-2009 附录 A

III 染色类有机覆盖物

3.2.5 染色类有机覆盖物原材料应符合以下规定：

- 1 应为树皮、枝条等材质稳定、分解缓慢的木质化植物材料；草屑、树叶等易分解的植物性材料不宜用作染色有机覆盖物。
- 2 含水量应低于 30%，以 10%~15%为宜。
- 3 木质化的有机覆盖物原材料宜先经无害化处理后再进行染色。

3.2.6 染色用染料或颜料宜采用天然有机染料或无机颜料,不应使用国家禁用的染料或颜料;使用的染料或颜料的环保技术要求应符合表 3.2.6 的规定。

表 3.2.6 染料或颜料的环保技术要求

项目		指标	检测方法
1	23 种有害芳香胺	≤150 mg/kg	GB 19601
2	12 种重金属	符合 GB 20814-2014 中表 1 的技术要求	GB 20814
3	4-氨基偶氮苯	≤150 mg/kg	GB/T 24101
4	20 种致敏染料	≤150 mg/kg	GB/T 36908
5	12 种致癌染料	≤150 mg/kg	GB/T 37040

注:若存在其他污染物风险,则六六六总量、滴滴涕总量和苯并[a]芘含量应符合现行国家标准《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》GB 15618-2018 中表 2 的技术要求;其他污染物应符合现行国家标准《土壤环境质量 建设用土壤污染风险管控标准(试行)》GB 36600-2018 中表 1 和表 2 规定的第一类用地筛选值的限值要求。

3.2.7 染色类有机覆盖物其他控制指标应符合表 3.2.7 的规定。

表 3.2.7 染色类有机覆盖物其他控制指标

项目		指标	检测方法	
1	染色均匀性	染色均匀、无明显色差、色彩饱和	目视法	
2	色牢度	耐光色牢度	灰色样卡变色级数≥3	本规程附录 A
		耐水色牢度	灰色样卡变色级数≥3	本规程附录 B
		色彩耐久性	应用后 12 个月内色彩无明显变化(因有机覆盖物自然分解引起的变化除外)	目视法
3	水分含量	≤30%	GB/T 8576	

3.3 成品质量检测检验

3.3.1 成品抽样应符合下列规定:

1 每 30 m³~100 m³ 成品应采集 1 个混合样品,由代表不同来源或区域的 5 个~10 个采样点试样组成,每个试样不应少于 0.5 kg,所有试样混合均匀后,再用四分法去除多余的样品,最终样品应保留在 1 kg 左右。

2 若发酵原料或成品较均匀或连续抽检 5 次合格以后,抽样频率可放宽至 100 m³~500 m³ 采 1 个混合样。

3.3.2 成品检测规则应符合下列规定:

1 应根据成品质量指标符合性评判需要选择检测项目要项,不存在染色、农药残留等潜在污染物风险的有机覆盖物可不进行重金属检测或者危险物毒害的鉴别。

- 2 技术指标应每批次进行检验。
- 3 成品安全性指标应为型式检验项目，有下列情况时应开展型式检验：
 - 1) 正式生产时，原料、配方和工艺等发生变化。
 - 2) 正式生产时，不定期或保存半年以上，应进行一次周期性检验。
 - 3) 有特殊情况提出型式检验的要求时。

3.3.3 成品质量评定应符合下列规定：

- 1 成品质量指标的合格判断应符合现行国家标准《数值修约规则与极限数值的表示和判定》GB/T 8170 中修约值比较法的规定。
- 2 可视杂物、粒径、EC 值、重金属、病虫害、嗅觉、霉变检验结果中若有一项不合格，则应判定被检批次成品不合格；其他指标的检测结果显示至少 80 % 合格，且超幅应在标准值的 $\pm 20\%$ 以内。
- 3 原生类有机覆盖物中若发现有玻璃、铁钉、建筑垃圾等易引起人身伤害或影响观赏效果的可视杂物，应视为被检批次成品不合格。
- 4 发酵类有机覆盖物若含水量和发芽指数检验结果若有一项不合格，则应判定被检批次成品不合格；其他指标的检测结果显示至少 80 % 合格，且超幅应在标准值的 $\pm 20\%$ 以内。
- 5 染色类有机覆盖物染色均匀性和色牢度检验结果若有一项不合格，则应判定被检批次成品不合格；其他指标的检测结果显示至少 80 % 合格，且超幅应在标准值的 $\pm 20\%$ 以内。
- 6 打过农药或者有机覆盖物成品经染色等处理后的原材料，除应符合本规程表 3.1.6 的规定外，尚应按本规程第 3.2.6 条和第 3.2.7 条的规定进行鉴别，且任一鉴别项目不符合技术要求均应视为不合格。

3.4 成品标识

3.4.1 原生类有机覆盖物可不进行标识；发酵类有机覆盖物可根据需要标识；商品化的染色类有机覆盖物宜进行成品标识。

3.4.2 除应按现行国家标准《肥料标识 内容和要求》GB 18382 有关规定执行外，包装袋上应注明产品名称、商标、净体积、执行标准号、企业名称、生产日期和厂址，还应注明染色用的染料或颜料及安全性能。

3.5 成品包装、运输和贮存

3.5.1 成品应包装牢固、袋口密封，并应符合现行国家标准《固体化学肥料包装》GB 8569的有关规定。

3.5.2 成品包装袋宜采用易降解或可回收再利用的包装袋，应避免对环境造成污染。

3.5.3 成品运输途中应避免日晒雨淋和被有毒有害物质污染。

3.5.4 成品应贮存于阴凉、通风、干燥的仓库内，并应防止被有毒有害物质污染。

3.5.5 开封后应尽快使用。

4 设计

4.1 一般规定

4.1.1 有机覆盖物图形设计、色彩选择应与周边环境和景观相协调，不宜采用太突兀色彩或图案。

4.1.2 有机覆盖工程设计应根据周围建筑物、设施设备情况，应符合消防安全的要求；大于4000 m²的连续覆盖区域内应有隔断措施，并宜配置防火设备。

4.1.3 有机覆盖应根据当地气候条件和立地条件进行设计，对于降雨丰富、易风蚀地区宜用粒径大于2 cm的有机覆盖物，并应采取格栅等固定措施防止有机覆盖物漂浮或漂移；用于贫瘠土壤且需要增肥保水的，宜用粒径小于2 cm为主的发酵类有机覆盖物。

4.1.4 应根据设计场所选择适宜的有机覆盖物种类：

1 原生类有机覆盖物宜用于非植物生境覆盖。

2 发酵类有机覆盖物宜用于植物生境裸露地块或者与人群接触比较密切的用地；非植物生境除有特殊要求外，可不用发酵类有机覆盖物。

3 染色类有机覆盖物宜用于人行步道、市政景观、游乐场、广场、会展等对景观需求高的非植物生境，或景观道路、公园、游乐园等对景观要求高的植物生境场所。

4.1.5 覆盖厚度应为5 cm~15 cm，宜为7 cm~10 cm，并应根据下列情况进行调整：

1 首次覆盖时，覆盖厚度宜厚；多次覆盖时，应根据覆盖材料的分解速率，适当调整覆盖厚度。

2 气候干旱宜适当增加覆盖厚度，气候湿润宜适当降低覆盖厚度。

3 易风蚀、径流等区域宜增加覆盖厚度；地势低洼、土壤粘重区域宜适当降低覆盖厚度。

4 若覆盖物粒径大，应增加覆盖厚度，但不宜超过15 cm；小粒径覆盖厚度应降低，但不宜小于2 cm。

5 有条件的可分层次覆盖，其中下层（2 cm~5 cm）宜用粒径小于2 cm有机覆盖物，上层（5 cm~10 cm）宜用粒径大于2 cm有机覆盖物。

4.1.6 有机覆盖物应略低于树穴、花坛、挡土墙等边界或阻隔设施上缘外边沿1 cm以上。

4.1.7 有机覆盖物不应直接接触建筑物基础，与建筑物基础距离宜为15 cm~30 cm；与木质结构建筑距离应在200 cm以上。

4.1.8 排水口、下水道、河道旁和下风口处不宜直接进行有机覆盖，否则应设置固定或遮挡措施。

4.2 非植物生境覆盖

4.2.1 非植物生境覆盖可直接用原生类有机覆盖物，且应符合下列规定：

1 宜用于路径、游乐场等没有直接种植植物的非植物生境，只要覆盖物无明显肉眼可见病虫害、无安全隐患即可直接应用。

2 其他各种类型的裸露地或植被少的防护坡可直接应用。

4.2.2 用于路径、游乐场等与人密切接触场景时，除不应含有玻璃、铁钉、建筑垃圾等易引起人身伤害杂物外，应选择质地较为柔软或抛光去棱角的有机覆盖物。

4.2.3 坡面覆盖时宜用粒径大于 2 cm 或拉丝处理的有机覆盖物，可适当增加覆盖的厚度；可采取削坡升级或格网、栅栏等措施固定有机覆盖物。

4.2.4 裸地、步道、小径等非植物种植区可根据需要部分或全部覆盖，覆盖厚度可以根据需要自行调整，以不影响安全和原有场所正常功能发挥为宜。

4.3 植物生境覆盖

4.3.1 应用于植物生境的有机覆盖物选用应符合下列规定：

1 植物生境覆盖宜采用发酵类有机覆盖物，并宜在覆盖初期补充氮肥。

2 封闭度好的植物生境，可单独使用各种发酵类有机覆盖物；在露天环境中，发酵类有机覆盖物应用时应设计防风措施，且宜选择块状、条状或拉丝处理过的具有较好抗风蚀能力的有机覆盖物。

3 无明显病虫害的落叶不分大小均可直接覆盖，宜采取适当的抗风蚀措施；且连续覆盖面积不宜大于 500 m²，否则应设置阻断措施。

4 应满足本底土壤酸碱度和植物对土壤酸碱性要求，喜酸性植物宜用松针等酸性有机覆盖物。

5 用于植株防冻时，宜采用较为松散的松针等有机覆盖物。

4.3.2 应用于植物生境的有机覆盖物厚度应符合下列规定：

1 植物生境覆盖不宜大于 15 cm。

2 新移植小苗的覆盖厚度宜薄，覆盖物不应埋住矮小植物，待植物长大后可逐步增加覆盖厚度。

3 不应在树干周围堆积过厚。

4.3.3 不同植物生境覆盖应符合下列规定：

1 一年生草本植物和草坪：除特殊原因外不宜设计用有机覆盖物；若要设计用，应选择质地松软、小粒径、易分解的有机覆盖物，不宜用树皮等不易分解的有机覆盖物。

2 多年生草本植物和球根、宿根植物：可根据需要部分覆盖或全覆盖；应选择质地松软、小粒径、易分解的有机覆盖物，不宜用树皮等不易分解的有机覆盖物。

3 灌木和藤本类植物：可根据需要部分覆盖或全覆盖；在覆盖过程宜采取翻动或去除等措施避免湿度过大或缺氧。

4 乔木有机覆盖应符合下列规定：

1) 宜选用中粗粒径的块状、条状木片或树皮等不易分解的有机覆盖物。

2) 新种植乔木宜在树穴直径 1 倍~3 倍范围的环状区域内进行覆盖，成年树木宜在树冠垂直投影区域进行覆盖。

3) 乔木有机覆盖时应在树干四周预留足够的裸土空间，其中大型乔木树干四周应预留径向 5 cm~7.5 cm 的空间不覆盖；土壤透水通气差时，不覆盖范围应扩大到 15 cm~30 cm。

4.3.4 植物生境覆盖不宜使用化感相克的有机覆盖物，采用有化感作用的植物作为有机覆盖物原料时，应符合下列规定：

1 糖槭、漆树、刺柏、桉树等含有酚醛类的植物用做有机覆盖物原材料，除非先经发酵等措施去除化感作用，否则不得用于云杉、黄桦、白松等化感相克植物。

2 胡桃、黑核桃等含有苯醌类的植物用做有机覆盖物原材料，除非先经发酵等措施去除化感作用，否则不得用于松柏类、蔷薇科等化感相克植物。

3 檫木等含有萜类的植物用做有机覆盖物原材料，除非先经发酵等措施去除化感作用，否则不得用于榆树、银槭等化感相克植物。

4.3.5 植物稀疏场地可根据需要进行部分覆盖或全覆盖。

4.3.6 植物生境覆盖不宜采用原生类有机覆盖物，原生类有机覆盖物若应用于植物生境应符合下列规定：

1 宜用于郊区林地、防护林、道路绿化带等与人群接触较少或植物种植稀疏的区域。

2 宜将枯枝落叶或修剪、间伐的植物废弃物直接粉碎后就地、或原树覆盖。

3 直接粉碎的原料在覆盖前宜先进行混氮肥处理；每立方有机覆盖物宜添加 0.4 kg~2.0 kg 尿素混匀；尿素用量应由有机覆盖物的碳氮比 (C/N) 而定，木质化程度高的有机覆盖物应增加尿素用量，木质化程度低的有机覆盖物宜少加或不加尿素。

4.4 特殊立地条件覆盖

4.4.1 乔木或大型灌木的植物生境，当土壤严重压实（容重 $>1.40\text{ Mg/m}^3$ ），除在地上表层用常规的有机覆盖，宜在乔木冠幅范围的地下 $0\sim 30\text{ cm}$ 的地下表层、地下 $30\text{ cm}\sim 60\text{ cm}$ 的亚表层、地下 $60\text{ cm}\sim 90\text{ cm}$ 的深埋层或更深的土层进行有机覆盖。进行地下覆盖宜选用非染色类有机覆盖物，应根据种植植物根系分布和土壤特点区分对待，并应符合下列规定：

1 直根系高大乔木的有机覆盖应符合下列规定：

- 1) 在地下 $60\text{ cm}\sim 90\text{ cm}$ 深埋层或大于 90 cm 的地下土层，宜再添加 $10\%\sim 20\%$ 的片状、块状或长条状的原生类或发酵类有机覆盖物；
- 2) 地下 $30\text{ cm}\sim 60\text{ cm}$ 亚表层，除常规土壤改良之外，宜再添加 $10\%\sim 20\%$ 的片状、块状或长条状的发酵类有机覆盖物；
- 3) 地下 $0\sim 30\text{ cm}$ 地下表层，除常规土壤改良之外，宜再添加 $5\%\sim 10\%$ 的片状、块状或长条状的发酵类有机覆盖物。

2 中等规格乔灌木的有机覆盖应符合下列规定：

- 1) 在地下 $30\text{ cm}\sim 60\text{ cm}$ 亚表层，除常规土壤改良之外，宜再添加 $10\%\sim 20\%$ 的片状、块状或长条状的发酵类有机覆盖物；
- 2) 在地下 $0\sim 30\text{ cm}$ 地下表层，除常规土壤改良之外，宜再添加 $5\%\sim 10\%$ 的片状、块状或长条状的发酵类有机覆盖物。

3 对于压实土壤的全土层覆盖， 30 cm 以下应防止积水，地势较低处应建有排水管、排水沟等排水措施。

注：本条中的百分比数据均指体积比。

4.4.2 有机覆盖物可用于盐碱地抑制水分蒸发和防止盐分表聚，应根据水分运动特点和排盐市政管网分布特征进行覆盖，并应符合下列规定：

- 1 覆盖宜在大雨后或经人工洗盐后，盐分较充分淋洗后进行。
- 2 宜适当增加覆盖厚度，底层宜以小粒径的有机覆盖物为主。
- 3 明沟四周 100 cm 内不宜进行有机覆盖，否则应有防漂移措施。

4.4.3 有机覆盖物用于海绵城市建设时，应根据有机覆盖物的吸水、释水特性，选择覆盖物种类，并应符合下列规定：

1 在年降雨量低于 400 mm 的地区，应选择吸水能力好的有机覆盖物，有机覆盖物粒径宜小，覆盖厚度宜厚。

2 年降雨量超过 800 mm 的地区，宜选择松树皮、核桃壳吸水性能较弱的有机覆盖物，覆盖粒径宜大、厚度宜薄。

3 用于屋顶绿化时，应计入有机覆盖物的最大湿密度对构筑物承重的影响。

4 雨水花园或者雨水丰富地区，有机覆盖物宜和陶粒、火山石等无机覆盖物搭配应用。

4.4.4 用于公园、广场道路、人行道等人口密度大、人为压实严重区域的有机覆盖，无论是植物生境还是非植物生境，均应增加覆盖物铺设厚度；其中植物生境覆盖应为 10 cm~15 cm，且应设置有机覆盖固定措施。

4.4.5 应用于可能存在极端气候或者风蚀、水浸严重地带的特殊立地条件的有机覆盖，应选用拉丝处理或大粒径等稳定性强的有机覆盖物，宜采用防护措施或和陶粒、火山石等无机覆盖物搭配应用。

5 施 工

5.1 一般规定

5.1.1 原生类有机覆盖物施工应遵循“就地、就近”原则；小面积、简单覆盖可不制定专项施工方案。

5.1.2 对于规模大、施工难度高的有机覆盖物项目，宜制定专项施工方案，施工宜按照专项施工方案进行，应符合下列规定：

1 有机覆盖物的铺装施工宜按设计文件和专项施工方案施工。

2 施工前，施工单位宜按设计文件要求和工程实际编制专项施工方案并经建设、监理单位审查批准。施工技术负责人应对施工作业人员进行技术交底和专业技术培训。

3 所用的有机覆盖物成品宜有出厂合格证，并符合本规程第 3.3.3 条要求；成品的种类、规格宜符合设计文件和本规程第 4 章的相关规定。

4 对于纳入工程报监验收的项目，宜按照当地工程管理部门的要求进行见证取样送检，宜提供检测报告。

5.1.3 有机覆盖施工应避开大风和雨天，且铺装地面应无积水；若有积水，应先采取挖排水沟等措施确保地面排水顺畅。

5.1.4 有机覆盖物覆盖宜在植物种植之后施工，全年均可进行，具体时间宜根据下列不同情况进行调整：

1 新种植的植物，应充分浇灌后再覆盖。

2 已种植较长时间的植物，宜每年春末覆盖。

3 保持土壤湿度的有机覆盖应在雨后或土壤浇透水之后进行。

4 防治杂草滋生的有机覆盖应先清除原有杂草后再进行。

5 冬季保护植物根系的有机覆盖应在每年晚秋时节进行。

6 早春为加快土壤回暖，可将易清除的有机覆盖物暂时移走，待土温恢复后再覆盖。

5.1.5 施工过程中和施工完成后应做好铺装区域的保护和养护。

5.2 施工准备

5.2.1 有机覆盖应避免草籽成熟期，施工前应先除草；除草不宜用除草剂，宜用人工或者机械清理铺设区域现有的杂草，应挖出杂草的根部；若采用除草剂，应预判除草剂对拟种植植物的影响程度。

5.2.2 有机覆盖前应清理场地，清除铺设地面的杂物，应做到无大块石子、垃圾和积水。

5.2.3 有机覆盖前宜平整场地，严重板结的土壤应先进行松土处理。铺设地面除应按设计文件规定进行地形构建外，还应做到平整、无明显坑洼，场地坡度不宜超过 20° ，否则应设置用于加固有机覆盖物的防护装置。

5.2.4 非植物生境有机覆盖前可不浇水；植物生境覆盖为保持土壤水分，宜在施工前浇水，且浇水应充分，应一次浇透且无积水；宜用喷灌方式，应防止大水漫灌。

5.3 施工工艺

5.3.1 有机覆盖物铺设施工宜先根据地形和设计进行图案布置，并应符合以下规定：

1 宜结合地形，按照设计用板条、砧木、塑料片、铁环或其他隔挡材料作为覆盖边界构建各种覆盖图形，图形施工应符合下列要求：

1) 图形边界隔挡材料应至少埋入土壤中 5 cm 以上，以能固定在土层中为宜。

2) 图形边界隔挡材料在地上高度应视不同情况区分对待：当图形在有机覆盖物覆盖区域内，图形边界隔挡材料在地上高度宜与有机覆盖物覆铺设盖厚度基本相当，不宜低于或高于 1 cm；当图形在有机覆盖物覆盖区域边缘并且和人行道、广场人为活动频繁区域等相接时，图形边界隔挡材料在地上高度应至少高于有机覆盖物覆铺设盖厚度的 1 cm 以上。

3) 对于分区或分类铺设的，图形施工应和以上同等。

2 大面积单色铺设可不进行图形构建。

5.3.2 有机覆盖物覆盖面积大于 4000 m^2 或者树叶连续覆盖面积大于 500 m^2 时应设置隔断措施：应预留宽度至少大于 100 cm 区域不覆盖，或铺设宽度至少大于 100 cm 的无机覆盖物或其他适宜铺设的非易燃物。

5.3.3 有机覆盖物铺设时应符合下列规定：

1 应根据设计方案和铺设要求放置适宜颜色和厚度的有机覆盖物，并应用耙子等工具将覆盖物梳理均匀平整。

2 树干或植物与覆盖物之间应留出 5 cm~7.5 cm 的间隙；透气性差时，预留间隙应为 15 cm~30 cm。

3 铺设后有机覆盖物上面应至少低于路面、路缘石、挡土墙或设置的阻隔设施 1 cm 以上。

4 需要分层覆盖的，应在整个覆盖区域内先铺设好下层，待完工后再铺设上层。

5.3.4 土壤严重压实、盐碱地、海绵城市建设以及可能存在极端气候或者风蚀、水浸严重地带等特殊立地条件的有机覆盖施工应符合本规程第 4.4 条的相关要求。

5.3.5 有机覆盖初期土壤补氮处理时，宜先将有机覆盖物和补充的氮肥混合均匀后再铺设；也可在即将覆盖土层中均匀撒施薄层氮肥，然后用耙子、铁锹等工具将表层土覆盖在氮肥上或和氮肥均匀混合，最后再铺设有机覆盖物；施工过程应避免氮肥灼烧植物。

5.3.6 有机覆盖后宜采用浇水方式增加有机覆盖物密度，浇水量应以有机覆盖物刚好吸满水为宜；浇水时应通过喷头缓慢喷洒，避免大水漫灌导致有机覆盖物的漂浮移动或积水。

6 验收

6.0.1 商品化有机覆盖物成品进场时，应有成品出厂合格证和检测合格报告，应符合本规程第3章以及设计文件的规定。

6.0.2 规模大的专项有机覆盖物施工验收前，施工单位应提交并归档下列文件：

- 1 工程竣工图纸、设计变更通知单、工程施工合同等。
- 2 施工组织设计或施工方案、技术交底、安全技术交底文件等。
- 3 有机覆盖物的出厂合格证、质量检验报告和现场抽样复验报告。
- 4 隐蔽工程的验收记录。

6.0.3 隐蔽工程验收应符合表 6.0.3 的规定：

表 6.0.3 隐蔽工程验收内容及要求

隐蔽工程内容	技术要求
有机覆盖前除草	表面应无杂草、无散落草种以及草根； 土中应无残留草根
有机覆盖前清理场地	场地应无渣土、建筑垃圾、工程废料等； 场地应无地表积水
有机覆盖前平整场地	标高和造型应符合设计文件和种植的规定； 场地表面应平整，无明显坑洼； 除有专项有机覆盖物防护设施外，场地坡度不超过 20° ； 板结的土壤应进行松土处理；较为松软的土壤，应进行适当的压实处理

6.0.4 非隐蔽工程验收应符合下列规定：

- 1 有机覆盖物铺设厚度不应超过设计文件规定的±20%，表面应低于自然边界或阻隔设施 1 cm。
- 2 铺设范围应符合设计文件规定，并应铺设均匀、平整，有机覆盖物不得超出保护边界或处于排水和隔离带上。
- 3 阻隔设施应安装牢固、安全性能良好，形状、规格应符合设计文件的规定。
- 4 有机覆盖物应铺设在设计范围内，不应有散落、溢出。

7 养 护

7.1 有机覆盖物材料养护

7.1.1 应定期检查有机覆盖物情况，当有机覆盖减少时，应及时补充，有机覆盖物溢出应及时清理。

7.1.2 植物生境覆盖应根据植物长势适当调整覆盖厚度。

7.1.3 加快开春后土壤回暖的覆盖应将有机覆盖物暂时清除至土温恢复后再覆盖。

7.1.4 应每季度检查有机覆盖物情况，视气候和季节适当调整频次；当发现有有机覆盖物腐烂、散发严重异味或是滋生蚊蝇时，应减小覆盖的厚度或更换分解度高的有机覆盖物；当发现滋生炮状菌、粘液菌等有害真菌时，应喷洒杀菌剂或更换分解度高的有机覆盖物。

7.1.5 当发现有有机覆盖物与房屋、树干等接触时，应及时清理有机覆盖物，并分别应按本规程第 4.1.6 和第 5.3.2 条执行。

7.1.6 当发现有有机覆盖物下有杂草且影响景观时，应予以清除，并应适当增加有机覆盖物覆盖的厚度。

7.1.7 连续干燥天气，视情况应适时对有机覆盖物喷水，增加有机覆盖物的湿度；当天气异常干燥时可喷洒阻燃剂。

7.2 设施维护

7.2.1 宜每季度检查有机覆盖物的阻隔设施，确保有机覆盖物不会散落出覆盖范围。

7.2.2 宜每季度检查覆盖范围及其可能影响的排水沟、落水口等排水设施，并应清除散落出的有机覆盖物，保障排水设施的畅通。

7.2.3 大风、暴雨、冰雹、雷电等特殊天气后，应及时检查相应设施，损坏的应予以修复。

附录 A 有机覆盖物耐光色牢度等级评定方法

A.0.1 本方法宜用于有机覆盖物在 D₆₅ 光源下的耐光色牢度等级评定。

A.0.2 测试仪器、用具应包括下列内容：

1 氙光衰减仪。

2 测色仪。

3 符合现行国家标准《纺织品 色牢度试验 蓝色羊毛标样 (1~7)级的品质控制》 GB/T 730 的规定的蓝色羊毛标样。

4 符合现行国家标准《纺织品 色牢度试验 评定变色用灰色样卡》 GB/T 250 规定的评定变色用灰色样卡。

A.0.3 样品制备应按下列步骤进行：

1) 均匀选取一定量的试样，在 (50±2) °C、真空度为 (6.4~7.1) *10⁴ Pa 的真空烘箱中干燥 2h。

2) 取出冷却后将样品切割成厚度为 (2~3) mm 均匀的规则形状，注意保留一面不切割，将切割好的试样无缝拼接成一块，未切割的一面向外，并用胶水粘合在一块白色纸板上。

3) 将试样裁剪成长 100 mm、宽 (20~30) mm 的长方形或按仪器要求制作相应尺寸，在每块试样上取 6 个测色点，每个测色点用直径 12 mm 的圆圈标记。

A.0.4 测试应按下列步骤进行：

1 分别测定曝晒前各点的材色指数 (L^{*}、a^{*}、b^{*})，取平均值 (L₀^{*}、a₀^{*}、b₀^{*}) 作为试样的初始材色指数，精确到 0.01。

2 试验过程中不时取下蓝色羊毛标样，掀起锡箔纸，查看蓝色羊毛标样的光照效果。当曝晒至蓝色羊毛标样 6 的变色程度达到灰色样卡 4 级时，或最耐光的试样产生的色差达到 (3.4 ±0.4) 范围内时，终止试验。

3 记录曝晒时间和辐照量，测定试样上各点的材色指数，取平均值 (L^{*}、a^{*}、b^{*})，精确到 0.01。

A.0.5 原试样和经色牢度试验处理的试样之间的色差 (ΔE_{ab}^{*})，应按下列公式计算：

$$\Delta E_{ab}^* = [(\Delta L^*)^2 + (\Delta a^*)^2 + (\Delta b^*)^2]^{1/2} \quad (\text{A.0.5-1})$$

$$\Delta L^* = L^* - L_0^* \quad (\text{A.0.5-2})$$

$$\Delta a^* = a^* - a_0^* \quad (\text{A.0.5-3})$$

$$\Delta b^* = b^* - b_0^* \quad (\text{A.0.5-4})$$

A.0.6 耐光色牢度等级评定应符合下列规定：

1 应按表 A.0.6 规定，根据试样曝晒前后测定的变色色差值 (ΔE_{ab}^*) 对比灰色样卡变色牢度级别相应的色差值 (ΔE_{ab}^*) 进行评定。

2 色牢度等级的确定可按下列规定执行：

- 1) 当试样与原样之间的色差值相当于灰色样卡某级的色差值时，可作为试样的色牢度等级。
- 2) 当试样与原样之间的色差值处于灰色样卡某二个级别的中间时，可定为中间级别。
- 3) 当试样与原样之间没有观感色差时，可定为 5 级。

表 A.0.6 试样耐光色牢度等级表

色差值 ΔE_{ab}^*	变色级数
$\Delta E_{ab}^* < 0.40$	5
$0.4 \leq \Delta E_{ab}^* < 1.25$	4~5
$1.25 \leq \Delta E_{ab}^* < 2.10$	4
$2.10 \leq \Delta E_{ab}^* < 2.95$	3~4
$2.95 \leq \Delta E_{ab}^* < 4.10$	3
$4.10 \leq \Delta E_{ab}^* < 5.80$	2~3
$5.80 \leq \Delta E_{ab}^* < 8.20$	2
$8.20 \leq \Delta E_{ab}^* < 11.60$	1~2
$\Delta E_{ab}^* \geq 11.60$	1

附录 B 有机覆盖物耐水色牢度等级评定方法

B.0.1 本方法宜用于有机覆盖物在水渍下的耐水色牢度等级评定。

B.0.2 测试仪器、用具应包括下列内容：

1 测色仪。

B.0.3 均匀选取一定量的试样，在 $50^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$ 、真空度为 $(6.4\sim 7.1)\times 10^4\text{Pa}$ 的真空烘箱中干燥 2h，取出冷却。

B.0.4 测试应按下列步骤进行：

1 准确称取 50g 试样，放入 500ml 烧杯中，略微压实、表面平整后，均匀选择 3 处测定渍水前的材色指数 (L^* 、 a^* 、 b^*)，取平均值 (L^*_0 、 a^*_0 、 b^*_0) 作为试样的初始材色指数，精确到 0.01。

2 将试样放入 2L 烧杯中，加入 1L 去离子水，置于恒温水浴锅中 25°C 中保持 2h，每 0.5h 用玻璃棒搅动一次，取出沥干水分后再次置于 $50^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$ 、真空度为 $(6.4\sim 7.1)\times 10^4\text{Pa}$ 的真空烘箱中干燥 2h，取出冷却。放入 500 ml 烧杯中，略微压实、表面平整后，均匀选择 3 处测定渍水前的材色指数，取平均值 (L^* 、 a^* 、 b^*) 作为该试样渍水后的材色指数，精确到 0.01。

B.0.5 耐水色牢度等级评定

1 应按表 B.0.6 规定，根据试样渍水前后测定的变色色差值 (ΔE^*_{ab}) 进行评定。

2 色牢度等级的确定可按下列规定执行：

- 1) 当试样与原样之间的色差值相当于灰色样卡某级的色差值时，可作为试样的色牢度等级。
- 2) 当试样与原样之间的色差值处于灰色样卡某二个级别的中间时，可定为中间级别。
- 3) 当试样与原样之间没有观感色差时，可定为 5 级。

表 B.0.6 试样耐水色牢度等级表

色差值 ΔE^*_{ab}	变色级数
$\Delta E^*_{ab} < 0.40$	5
$0.4 \leq \Delta E^*_{ab} < 1.25$	4~5

$1.25 \leq \Delta E_{ab}^* < 2.10$	4
$2.10 \leq \Delta E_{ab}^* < 2.95$	3~4
$2.95 \leq \Delta E_{ab}^* < 4.10$	3
$4.10 \leq \Delta E_{ab}^* < 5.80$	2~3
$5.80 \leq \Delta E_{ab}^* < 8.20$	2
$8.20 \leq \Delta E_{ab}^* < 11.60$	1~2
$\Delta E_{ab}^* \geq 11.60$	1

本规程用词说明

- 1 为便于在执行本规程条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：
 - 1) 表示很严格，非这样做不可的：
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：
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：
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，采用“可”。
- 2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为：“应符合……有关规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

- 《纺织品色牢度试验评定变色用灰色样卡》GB/T 250
- 《纺织品色牢度试验蓝色羊毛标样(1~7)级的品质控制》GB/T 730
- 《危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别》GB 5085.1
- 《危险废物鉴别标准 急性毒性鉴别》GB 5085.2
- 《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》GB 5085.3
- 《危险废物鉴别标准 反应性鉴别》GB 5085.5
- 《危险废物鉴别标准 毒性物质含量鉴别》GB 5085.6
- 《固体化学肥料包装》GB 8569
- 《复混肥料中游离水含量的测定 真空烘箱法》GB/T 8576
- 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(试行) GB 15618-2018
- 《肥料标识 内容和要求》GB 18382
- 《染料产品中 23 种有害芳香胺的限量及测定》GB/T 19601
- 《染料产品中重金属元素的限量及测定》GB/T 20814
- 《城镇污水处理厂污泥处置 园林绿化用泥质》GB/T 23486-2009
- 《染料产品中 4-氨基偶氮苯的限量及测定》GB/T 24101
- 《绿化植物废弃物处置和应用技术规程》GB /T 31755-2015
- 《绿化用有机基质》GB/T 33891-2017
- 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(试行) GB 36600-2018
- 《染料产品中致敏染料的限量及测定》GB/T 36908
- 《染料产品中致癌染料的限量及测定》GB/T 37040
- 《森林土壤 pH 值的测定》LY/T 1239
- 《森林土壤水溶性盐分分析》LY/T 1251

中国工程建设标准化协会标准

有机覆盖物应用技术规程

T/CECS xxx—202x

条文说明

目 次

3	材料和成品	27
3.1	一般规定	27
3.2	有机覆盖物生产质量控制	28
4	设 计	30
4.1	一般规定	30
4.2	非植物生境覆盖	30
4.3	植物生境覆盖	30
4.4	特殊立地条件覆盖	31
5	施 工	33
5.1	一般规定	33
5.2	施工准备	33
5.3	施工工艺	33
6	验 收	35
7	养 护	36
7.1	有机覆盖物材料养护	36
7.2	设施维护	36

3 材料和成品

3.1 一般规定

3.1.1 有机覆盖物具有保温、保水、增肥、防草、滞尘、防止土壤板结、防治水土流失和美化景观等功能，其分类有多种方式，最常见的分类有两种：一是按照原材料来源划分，如树皮覆盖物、核桃壳覆盖物、松针覆盖物等；另一种是按照观感划分，如原色覆盖物、染色覆盖物等。根据原材料划分种类过于繁多，并且同一种原材料能够研制成各种类型的覆盖物，如同样是松树皮覆盖物，可以是未经处置的、发酵的或染色的，而其应用场景和对植物的影响也不一样；按照观感颜色划分相对比较简单，但是不能体现其特质，有机覆盖物在发挥其景观功能的同时，更大的作用是其生态功能，不同来源和处置的有机覆盖物其具有功能也不同。因此，从有机覆盖物的处置形式并结合其景观和生态功能，将有机覆盖物划分为原生类有机覆盖物、发酵类有机覆盖物和染色类有机覆盖物 3 个种类。

3.1.3 有肉眼可见病虫害或其他生物风险的材料用做有机覆盖物原材料时，存在扩延病虫害等生物风险可能，因此要严禁使用。

3.1.4 含有除草剂、杀虫剂等农药残留的植物废弃物可能会对植物生长产生潜在危害，因此不建议直接使用。

3.1.5 常见的颗粒板、胶合板等非实木器具等，通过胶粘剂拼接，含量有粘合剂等化学物质，严禁用做有机覆盖物的原材料；另外，实木板经防腐处理，如 CCA 会导致其砷、铬、铜等重金属超标，油漆等导致其有机污染物、重金属的超标，严禁用做有机覆盖物的原材料；而对于表面碳化等防腐工艺处理的实木材料，则可作为有机覆盖物的原材料；而原木栅栏、原木托盘等原木器具，由于没有经过防腐处理，也基本不存在污染物毒害风险，因此其废旧物可作为有机覆盖物原料。

3.1.6 有机覆盖物成品主要控制指标主要从有机覆盖物粒径、理化性质和外观角度考虑；重金属主要考虑常见的 8 大重金属，考虑有机覆盖物和人接触相对密切，因此对重金属控制指标相对较严格，其指标限值主要参考现行住建部标准《绿化种植土壤》CJ/T 340-2016 种 I 或 II 标准以及《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（试行）GB 15618-2018 中表 1《农用地土壤污

染风险筛选值》；由于有机覆盖物和土壤差别较大，和有机基质性质更接近，所以有机覆盖物可视杂物、粒径、重金属检测方法主要参考现行国家标准《绿化用有机基质》GB/T 33891-2017 中相应方法。

3.2 有机覆盖物生产质量控制

I 原生类有机覆盖物

3.2.1 原生类有机覆盖物主要指未经处置或是仅通过简单的物理处置（粉碎、抛光等），根据主要来源和是否加工划分成3类。其中新鲜或是含水率较高的材料直接覆盖容易导致材料的快速腐烂而影响覆盖环境和种植植物的安全，需要进行必要的杀青处理。

3.2.2 为减少人身伤害或影响观赏效果，在表 3.2.2 中规定用于路径和游乐设施铺设的有机覆盖物不得含有玻璃、铁钉、建筑垃圾等可视杂物。

II 发酵类有机覆盖物

3.2.3 由于发酵后有机覆盖物再利用能降低各种潜在风险，因此主要根据有机覆盖应用存在 C/N 比失衡、水分、病虫害、化感等因素并能通过发酵来消除的 4 个因素进行发酵类原材料的划分，以尽可能减少有机覆盖物对覆盖场地土壤和植物的不利影响。

3.2.4 控制含水量的上限，主要是防止有机覆盖物在包装密封后的二次发酵；发芽指数主要用来评估发酵类有机覆盖物堆腐程度。

III 染色类有机覆盖物

3.2.5 染色类有机覆盖物的原材料主要选择木质素含量高、不易分解，防止覆盖物因腐烂速度快而迅速褪色，因此提染色有机覆盖物原料应为树皮、枝条等材质稳定、分解缓慢的木质化植物材料，草屑、树叶等易分解的植物性材料不宜用作染色有机覆盖物；防止材料含水量过高而引起的色牢度低而褪色的问题，因此提出含水量应低于 30%，以 10%~15%为宜；同时木质化的有机覆盖物原料一般 C/N 很高，因此建议先无害化处理后再进行着色。

3.2.6 染色用染料或颜料提倡用天然有机染料或无机颜料，不应使用禁用的染料或颜料；其中环保技术要求主要参考了国家发布的染料产品中 68 项污染物含量限制的 5 个国家标准，即 GB 19601、GB 20814、GB/T 24101、GB/T 36908 和 GB/T 37040。同时为避免其他潜在污染物风险，再备注中若存在其他污染物风险，则六六六总量、滴滴涕总量和苯并[a]芘含量符合

GB 15618-2018 中表 2 的技术要求；其他污染物应符合 GB 36600-2018 中表 1 和表 2 规定的第一类用地筛选值的限值要求。

3.2.7 有机覆盖物覆盖后，长期处于日晒、雨淋以及分解而逐步褪色，一般要求有机覆盖物的色彩至少保持一年，不能有明显的褪色。参考纺织行业和木制品相关的耐光色牢度和耐水色牢度的要求，规定其灰色样卡变色级数均不应低于 3 级。另一方面，有机覆盖物应用后，受有机覆盖物材料的稳定性、着色剂的着色稳定性和耐候性、铺设场地的气候状况和土壤条件等影响，其色彩可能存在一定程度的褪色，一般而言，其色彩需要保持 12 个月以上，而因有机覆盖物的原材料、气候、土壤条件导致的产品分解带来的褪色除外。

4 设计

4.1 一般规定

- 4.1.1** 有机覆盖物设计需要综合考虑其安全性、生态性和景观性。
- 4.1.2** 大面积覆盖应采用防火的分割材料进行分割，防止火灾时的蔓延。
- 4.1.4** 由于不同有机覆盖物成本和应用效果不一样，因此要根据应用场所区分。原生类有机覆盖物宜用于非植物生境覆盖；发酵类有机覆盖物由于发酵处理降低风险，因此建议用于植物生境裸露地块或者与人群接触比较密切的用地；而非植物生境由于不种植植物，为降低成本可不用发酵类有机覆盖物；而染色类有机覆盖物由于应用成本高，建议用于景观要求较高的场所。
- 4.1.5** 覆盖厚度以 7 cm~10 cm 为最佳；但由于覆盖目的、气候、覆盖物种类不同需要区分对待，以求最佳效果。
- 4.1.7** 在排水口、下水道、河道旁和下风口处不宜直接进行有机覆盖，主要是防止有机覆盖物散落，影响排水、环境及安全。

4.2 非植物生境覆盖

- 4.2.1** 非植物生境不存在土壤 C/N 影响，从经济实惠和原生态角度，可以直接用原生类有机覆盖物。
- 4.2.2** 本条规定主要考虑游客游玩时，跌倒可能带来的安全隐患。
- 4.2.3** 用于坡面覆盖时：大粒径有利于保持有机覆盖物的稳定，增加厚度也可增加不同层次之间的摩擦力，提高有机覆盖物的稳定性；通过分区分隔、将长坡改成阶梯式短坡，有利于提升整个坡面覆盖物的稳定性。

4.3 植物生境覆盖

- 4.3.1** 发酵类有机覆盖物能够去除新鲜材料中的草籽、病虫害、有害物质等，也能降低碳氮比，降低覆盖后材料发酵对植物和土壤的不利影响，因此建议植物生境用发酵类有机覆盖物；有机覆盖物中的有机物质在分解过程中会产生各种有机酸等物质，致使 pH 值下降；但也有部分有机覆盖物由于氨化作用 pH 值上升；土壤 pH 值的变化主要出现在有机覆盖物下的土壤

表面，对下层土壤的影响不大，一般不会对深根性的树木生长造成影响，但对于浅根性的灌木植物，需要考虑根据植物的酸碱性喜好以及土壤本底酸碱度来综合来选择覆盖物；而像松针本身 pH 值很低，就适宜用于喜酸性植物。

4.3.2 设计有机覆盖物厚度除了适宜的厚度，也应根据植物生境具体情况区分对待，考虑对植物的影响，覆盖厚度不宜大于 15 cm；尤其树干周围严禁覆盖过厚。

4.3.3 设计有机覆盖物范围需要根据植物生境具体情况区分对待。一般草本植物较脆弱，因此不建议用木片、树皮等硬度高有机覆盖物；国内在树木树干周围往往全部覆盖有机覆盖物，不但容易导致植物不透气、不透气，而且也容易滋长病虫害，因此强调树干四周预留足够裸土空间，即树干四周 5 cm~7.5 cm 的空间内不覆盖有机覆盖物，在土壤透水通气差时，延长到 15 cm~30 cm。

4.3.4 植物的化感作用包括化感相生和相克作用。有机覆盖材料的化感相克作用虽然具有抑制杂草的作用，长期使用同一种有机覆盖材料也可能因化感作用给栽培的目标树种生长带来不利影响，这种危害主要是对幼树或浅根系植物。化感物质主要来自有机体的沥出液或挥发物，将有机覆盖物经过一段时间堆放，将其部分分解后再应用，可以减少这种不利影响。

4.3.6 新鲜的有机物材料有很高的 CN，覆盖后由于微生物作用会消耗土壤中 N 引起土壤 N 营养缺乏，这种作用针叶树种比阔叶树种更加明显。因此，在使用原生类有机覆盖物时，往往会引起土壤 N 营养缺乏，出现植物生长受阻和黄化现象。N 降低主要发生在覆盖物材料中和土壤浅表处，长期应用有机覆盖物后，反而会增加土壤和树木叶片中 N 的含量。因此，植物生境覆盖不建议采用原生类有机覆盖物，原生类有机覆盖物若应用于植物生境应补充一定的氮元素，或者应用于与人群接触较少或植物种植稀疏的区域，且建议就地、或原树覆盖，以最大限度降低风险。

4.4 特殊立地条件覆盖

4.4.1 土壤压实不仅导致土壤严重退化，而且也直接影响植物生长。针对严重压实土壤（容重大于 1.40 Mg/m^3 ），仅仅进行地表有机覆盖不能全面、有效地解决其地下土层紧实的主要障碍，而用传统的土壤改良材料由于骨架力量不够不能起到有效减缓土壤压实和松土作用，根据植物生长根系所能到达范围，进行全土层有机覆盖，即用有一定骨架的有机覆盖物用于下表层（0 cm ~30 cm）、亚表层（30 cm ~60 cm）或深埋层（60 cm ~90 cm）甚至更深的深度，在整个土层进行有机覆盖，能有效缓解土壤压实，为植物根系生长提供最佳生境。因此根据不同植物根系正常生长所能到达深度，分不同深度进行覆盖物的深埋覆盖。

4.4.2 盐碱地覆盖主要是通过有机覆盖来降低土壤水分的蒸发，进而降低地下的盐分随着水分蒸发往土壤表层聚积，因此覆盖宜在大雨后或者经人工洗盐后，盐分较充分淋洗后进行；土壤水分蒸发越小，盐分表聚的可能性也越小，所以对于盐碱地，其覆盖厚度可以略厚；而盐碱地降盐通常会设置明沟或暗沟排盐市政设施，应远离明沟，防止有机覆盖物落入排水系统而堵塞。

4.4.3 不同有机覆盖物的吸水、释水特性不同，针对不同气候条件和不同海绵用途，应考虑不同覆盖物影响。在年降雨量低的地区，因为要充分的利用雨水资源，所以应选择吸水能力好的有机覆盖物，而且小粒径有机覆盖物和加大覆盖厚度也有利于贮存水分；而在降水丰富地区却相反，所以宜选择吸水性能略差的有机覆盖物，为减少雨水引起覆盖物漂移，覆盖物粒径宜大，覆盖厚度宜薄；而在屋顶绿化，还应考虑有机覆盖物充分吸水后，也即最大湿密度对承重的影响；在雨水花园或者雨水丰富地区，建议有机覆盖物和陶粒、火山石等无机覆盖物一起应用，是因为有机覆盖物在雨水丰富区域易分解和漂移，和无机覆盖物一起应用可以固定有机覆盖物，同时能弥补有机覆盖物易分解引起的斑秃。

4.4.4 不同厚度有机覆盖试验验证覆盖厚度越大，对土壤压实程度相对降低，因此对高密度人群活动区应增加覆盖厚度以减缓土壤压实。

4.4.5 特殊立地条件主要是指可能存在的极端天气以及覆盖区域的小环境状况，防止特殊的环境导致的安全、环境卫生等负面影响；和陶粒、火山石等无机覆盖物联用，一方面可以固定有机覆盖物，减少其飘移，同时也减少有机覆盖易分解引起的斑秃。

5 施 工

5.1 一般规定

5.1.1 应根据覆盖施工规模来确定工序，一般原生类有机覆盖物基本就是结合养护进行，所以提倡施工按照就近就地、方便原则；规模小且要求不高的有机覆盖也可方便施工原则。

5.1.2 对于有一定规模且施工难度大的有机覆盖物的铺设，应纳入到整个园林绿化工程的施工范围中，对于常规的铺设可按照设计要求进行施工，对于施工难度大、影响安全的，如屋顶覆盖、坡面覆盖等，应制定专项施工方案。在施工前还应制订作业指导书，并对施工作业人员进行必要的培训。

5.1.4 有机覆盖时间通常全年可以进行，但需要根据土壤、植物、气候以及覆盖目标等不同而区分执行：如为了保持土壤湿润，应在雨后或浇透水之后进行覆盖；为防治杂草滋生，应先清除原有杂草后再进行覆盖；新种植植物，应充分浇灌后再覆盖；已种植较长时间的植物，宜选择每年春末进行；而为了冬季保护植物根系，应每年晚秋覆盖；早春如需加快土壤回暖，应将覆盖物暂时清除至土温恢复后再覆盖。

5.2 施工准备

5.2.1 除草时应避开草籽成熟时间段，防止除草过程中草籽散落土壤中，导致除草不彻底，可以适当喷洒除草剂，但需要考虑除草剂对植物的影响。

5.2.2、5.2.3 场地清理和表层整理还应符合现行行业标准《园林绿化工程施工及验收规范》CJJ 82 的要求。

5.3 施工工艺

5.3.1 为确保有机覆盖物铺设景观和装饰效果，在施工时要布置好图案和隔断措施。布置图形的材料可以用板条、砧木、塑料片、铁环或其他隔断材料；将隔断材料埋入土壤中 5 cm 以上，是为了稳定在土层中不易松动。而图形边界隔断材料在地上高度应视不同情况区分对待，若当图形在有机覆盖物覆盖区域内，即使有有机覆盖物溢出，也不影响整体效果，所以建议图形边界隔断材料在地上高度宜与有机覆盖物覆盖厚度基本相当，太高太低反而不美观；

当图形在有机覆盖物覆盖区域边缘并且和人行道、广场人为活动频繁区域等相接时，考虑要溢出影响景观或者人类活动，建议图形边界阻挡材料在地上高度应至少高于有机覆盖物覆盖厚度以上的 1 cm 以上。

5.3.2 由于有机覆盖物毕竟是易燃植物性材料，尤其在干旱气候下，因此对木片、树皮等木质素含量高的有机覆盖物覆盖面积大于 4000 m² 或者树叶连续覆盖面积大于 300 m² 时，应设置隔断措施减少火灾潜在危害。措施最简单是中间应预留宽度至少大于 100 cm 区域不覆盖，或铺设宽度至少大于 100 cm 的无机覆盖物或其他适宜铺设的非易燃物。

6 验 收

6.0.1 应核查有机覆盖物成品的出厂检测报告指标是否符合相应的标准、设计要求，对于染色类有机覆盖物需要注意其着色剂是否符合环保的要求。

6.0.4 隐蔽工程验收主要参照本规程的第 5.2 条中相关内容执行。

6.0.5 对于粒径大、厚度小的有机覆盖物覆盖，在验收其厚度时，直接测量厚度误差较大，也可以采用量取一小块铺设好的场地上覆盖物体积，再除以面积的方式，来计算铺设厚度。

7 养 护

7.1 有机覆盖物材料养护

7.1.1 分解较快的有机覆盖物一般每半年检查一次，分解慢的可一年甚至更长时间；厚度小于初始厚度的一半时需要补充至初始厚度，对于有其他要求的除外。

7.1.2 有机覆盖物不能埋没植物，否则下雨时有机覆盖物浸水将会影响植物呼吸，同时也会导致植物根系浅表化，影响根系往土层的正常生长。

7.1.3 加快土壤回暖作用的有机覆盖物补充，可以在晴天早上清除有机覆盖物，在温度较高的时间点再进行覆盖。

7.2 设施维护

7.2.2、7.2.3 特殊天气，特别是雷雨天气后的林地覆盖，需要注意检查雷击可能导致的有机覆盖物燃烧。