

ICS 65.020.40
CCS B 64
备案号: 97878-2023

DB11

北京市地方标准

DB11/T 2091—2023

生态保育小区建设指南

Guidelines for construction of ecological conservation spots

2023-03-30 发布

2023-07-01 实施

北京市市场监督管理局 发布

目 次

前 言.....	11
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 建设目标.....	2
5 建设原则.....	2
6 建设条件.....	3
7 建设流程.....	3
8 建设内容.....	4
9 监测与运行管理.....	6
附录 A（资料性）生境营造和保育设施建设	8
参考文献.....	10

前 言

本文件按照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。

本文件由北京市园林绿化局提出并归口。

本文件由北京市园林绿化局组织实施。

本文件起草单位：中国林业科学研究院湿地研究所、北京市海淀区湿地和野生动植物保护管理中心。

本文件主要起草人：崔丽娟、夏舫、张曼胤、雷茵茹、王大安、郭子良、李伟、赵欣胜、刘颖杰、王博宇、闫亮亮、徐晓梅、李妙莲、徐菱婉、沈雪飞、罗圣雪、王金枝、翟夏杰、赵志江。

生态保育小区建设指南

1 范围

本文件给出了生态保育小区的建设目标、建设原则、建设条件、建设流程、建设内容、监测与运行管理等指南。

本文件适用于北京地区生态保育小区的建设。

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 3838 地表水环境质量标准
- SL 609 水利水电工程鱼道设计导则
- DB11/T 1300 湿地恢复与建设技术规程
- DB11/T 1513 城市绿地鸟类栖息地营造及恢复技术规范
- DB11/T 1637 城市森林营建技术导则
- DB11/T 1928 小微湿地修复技术规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

保育 conservation

通过生境营造、食源和蜜源植物种植、野生动物繁育和栖息设施建设等措施，对野生动植物及其生境进行保护恢复，改善受损生态系统的过程。

3.2

生态保育小区 ecological conservation spot

在公园绿地、防护绿地、附属绿地，以及自然保护地外的区域绿地、林地、草地或湿地等人工营造环境或自然生境中，划定的用于维持或提升生物多样性的区域。

3.3

植物原生地 plant native habitat

未经人工移植和引入，植物天然生长和自然分布的区域。

3.4

生态留白 ecological self-organized zone

为野生动植物生存、繁衍所长期保留的自然或近自然的，并严格控制人为干扰的区域。

3.5

保育设施 conservation facilities

用于野生动植物栖息和繁衍，以及退化生态系统的恢复、改良和重建所采用的生态设施。

3.6

自然教育系统 natural education system

通过展示系统、自然教育活动和参与式调查监测等多种途径，引导公众认知并理解生物多样性相关知识，了解或掌握生态调查、监测和保育相关技能，推广生态保育理念的科普系统。

4 建设目标

4.1 完善生物多样性保护体系

通过在自然保护地之外建设生态保育小区，弥补在城市绿地和其他人工生态系统中生物多样性保护的不足，有效补充北京城市生物多样性保护体系。

4.2 保护珍稀濒危特有物种及其生境

辅助保护国家重点保护和北京市重点保护的野生动植物，《世界自然保护联盟红色物种名录》《中国生物多样性红色名录》中濒危和易危物种，《濒危野生动植物种国际贸易公约》附录物种，及其生境。

4.3 丰富人工生境的生物多样性

增加人工营造环境中的生境类型，改善不同目标物种的生境质量，增强生态网络的连通性和稳定性，提高区域的生物多样性，促进生态平衡。

4.4 促进人与自然和谐共生

营造生物多样性保护宣传教育场所，完善自然教育系统，提升公众的自然保护意识，提高公众参与生物多样性保护的积极性，发挥其生态、社会功能和效益，实现人与自然和谐共生。

5 建设原则

5.1 综合分析、合理布局

通过分析不同类型生态系统、生物廊道和现有保护体系的空间分布特征，确定保育目标，科学布设生态保育小区，优化城市生态空间。

5.2 保护优先、科学修复

优先开展野生植物原生地和野生动物栖息地的保护，坚持自然恢复为主、人工修复为辅，采取近自然措施科学开展野生动植物种群保育及其生境修复，不改变现状和规划地类，不新建建筑物和构筑物。

5.3 体现特色、提升功能

根据不同地域、不同保护对象和不同保育目标，开展差异化的生态保育小区建设，扩大北京市野生动植物种群及其生境空间，提升生物多样性维持功能。

5.4 公众参与、知识共享

鼓励周边居民和社会公众参与生态保育小区的管护、监测和自然教育等工作，促进生物多样性数据和知识的共享，推进生物多样性资源的可持续利用。

6 建设条件

6.1 土地权属明晰、无争议。

6.2 可选择珍稀物种或北京市特有野生植物原生地、野生动物重要栖息地、生物多样性相对比较丰富的区域、生物廊道和关键节点，建设生态保育小区。

6.3 面积 20 hm² 以上的公园绿地宜设立生态保育小区。可选择防护绿地、附属绿地，以及自然保护地外的区域绿地、林地、草地或湿地等具有较高科学监测、文化教育或科普宣传价值的区域，建设生态保育小区。

6.4 根据保护对象和保育目标确定生态保育小区面积。

7 建设流程

7.1 调查评估与选址

开展拟建设区域的本底调查，调查内容涵盖生境状况、动植物资源以及基础设施、保育设施等情况，对目标物种生存现状开展评估后，选择生态保育小区建设区域。

7.2 设定目标

根据调查评估结果和区域功能定位，确定保护对象和保育目标。

7.3 规划设计

充分考虑生境完整性，科学划定生态保育小区的建设范围，合理规划生态留白、保育设施和自然教育系统等建设内容。

7.4 建设

7.4.1 生境营造

根据建设内容需求，改造建设场地的地形和岸带，改良土壤。开展迷你森林、灌丛驿站、小微湿地、砾石花园和螺旋花园等微生境建设，生境营造见附录A。

7.4.2 保育设施建设

依据生物多样性本底、建设目标、建设条件等，选择各类保育设施完善野生植物生境和野生动物栖息地，保育设施建设见附录A。

7.4.3 自然教育系统建设

统一配置生态保育小区标识，并根据所在区域特色生物、景观和文化等设置自然教育设施、组织自然教育活动。

8 建设内容

8.1 生物多样性保育

8.1.1 植物多样性保育

8.1.1.1 珍稀濒危植物保护

8.1.1.1.1 宜在珍稀濒危植物原生地建设生态隔离设施。

8.1.1.1.2 可通过透光抚育、调整种植等措施改善光照条件，人工补水等措施改善土壤水分条件，施用有机肥等措施改善养分状况，进行植物保育。

8.1.1.2 植物多样性恢复

8.1.1.2.1 在植物多样性匮乏的区域，宜通过土壤改良、微地形改造、岸带修复等工程措施，恢复植物多样性。

8.1.1.2.2 根据原生植物群落结构特征，合理筛选、配置植物，通过补植补播和透光抚育等措施，改善植物生境，提升植物群落的近自然度，提高植物多样性。

8.1.1.2.3 宜选择乡土植物。

8.1.1.2.4 植物配置、土壤改良和幼林抚育按照 DB11/T 1637 和 DB11/T 1300 执行。

8.1.2 野生动物多样性保育

8.1.2.1 小型哺乳类

8.1.2.1.1 通过微地形改造，以块石、枯倒木、枯枝落叶等为主要材料建设隐蔽物或栖息洞穴等保育设施，并适当栽植浆果类、坚果类、块根类等食源植物，开展小型哺乳动物栖息地恢复和建设。

8.1.2.1.2 宜在道路、围墙等硬隔离区域保留或设置生物通道。

8.1.2.1.3 可在缺少水源的生态保育小区预留或新建动物饮水点。

8.1.2.2 鸟类

8.1.2.2.1 通过乔灌草复层结构、针阔混交配置营造植物群落，增加遮蔽植物和食源植物，为鸟类提供隐蔽和觅食场所，具体按 DB11/T 1513 执行。

8.1.2.2.2 宜根据当地鸟类群落组成，适当增加相应的人工鸟巢或鸟窝，为鸟类提供繁殖场所。

8.1.2.2.3 营造由浅滩、深水区、湿生植物等组成的多样化栖息生境；宜在水中设置生境岛、生态浮岛或水中支撑物，为水鸟提供栖息场所。

8.1.2.3 爬行类

8.1.2.3.1 增加砂质土壤，营造砾石裸地、坡面坑洞等栖息环境，并保留块石、枯倒木、枯枝落叶等，提供隐蔽空间和繁衍场所，开展爬行动物栖息地恢复和建设。

8.1.2.3.2 宜增加无植被覆盖旱地微生境，满足爬行动物摄取阳光、增加体温的需求。

8.1.2.4 鱼类、两栖类

8.1.2.4.1 种植沉水植物、浮叶植物和挺水植物，营造深水区等措施，开展鱼类和两栖类栖息地恢复和建设，构建完整的食物链。

8.1.2.4.2 在鱼类、两栖类栖息地的原有水文连通被阻断时，采取水系连通措施，增加人工鱼道等生物通道。

8.1.2.4.3 宜在湿地植物匮乏的区域，营造水深不超过 0.5 m 的水面，通过增加湿地植物和构建人工鱼巢等措施，为鱼类和两栖类栖息繁衍提供条件，参照 NB/T 10485 执行。

8.1.2.4.4 宜在鱼类、两栖类栖息地保留深水区，水深大于 1.0 m，面积不小于水域总面积的 10%，为鱼类和两栖类越冬提供条件。

8.1.2.4.5 水体水质根据水域功能类别，满足 GB 3838 中的对应标准值。

8.1.2.5 无脊椎动物类群

8.1.2.5.1 通过增加蜜源植物，保留枯倒木、枯枝落叶等微生境，在湿地水域适当保留土壤底泥，开展无脊椎动物栖息地恢复和建设。

8.1.2.5.2 宜在空旷、隐蔽物缺乏的区域，补植乡土植物，营造灌丛驿站等微生境，设置蚯蚓塔、昆虫旅馆、堆肥箱等保育设施，构建多样化的生境。

8.1.2.5.3 宜在湿地水域保留或增加浅滩，合理配置沉水植物、增加砾石，为底栖动物提供觅食、栖息繁衍生境。

8.2 生态留白

在珍稀濒危和重点保护动植物的原生地、繁殖地、栖息地，自然或近自然、生态本底良好的空间设置生态留白区域。宜采用围栏或生态隔离设施划定保护范围，最大限度保留其自然演替状态，发挥生态系统的自组织和自恢复能力。

8.3 保育设施

针对野生动植物及其生境开展保育建设，保育设施选择见表1，具体设施建设见附录A。

表1 保育设施选择表

保育设施类型	植物多样性保育	动物多样性保育
迷你森林	√	√
小微湿地	√	√
灌丛驿站	-	√
砾石花园	-	√
螺旋花园	√	√
生态隔离设施	√	√
本杰士堆	√	√
倒木圈	√	√
昆虫旅馆	-	√
人工鱼道	-	√

表1 保育设施选择表（续）

保育设施类型	植物多样性保育	动物多样性保育
人工鱼巢	-	√
生态浮岛	-	√
人工鸟巢	-	√
动物饮水点	-	√
刺猬屋	-	√
蚯蚓塔	-	√
堆肥箱	-	√

注：√表示可选择保育设施

8.4 自然教育系统

8.4.1 自然教育设施

8.4.1.1 宜配备标识、标牌、互动展项、科普小品等自然教育设施。

8.4.1.2 宜根据保护对象特征、保育目标和受众需求，设置自然教育内容。主题可涵盖不同类型生态系统、动植物物种及其生境、生态保育方法和设施、生物多样性调查和监测等内容。

8.4.1.3 宜设置互动性和趣味性强的自然教育设施。

8.4.2 自然教育活动

8.4.2.1 宜组织动植物观察、自然笔记等多种形式的自然教育活动，面向全社会、特别是针对儿童、青少年开展自然教育和培训。

8.4.2.2 宜在珍稀物种及其生境以外的区域开展自然教育活动。

8.4.2.3 控制自然教育活动的范围和强度，避免对保护对象造成干扰。

8.4.3 自然教育课程

宜针对不同群体开发具有生态保育小区特色的自然教育课程，编制教材或科普读物等。

9 监测与运行管理

9.1 监测

9.1.1 监测对象

9.1.1.1 宜根据生态保育小区的建设目标和实际需求选择监测对象。

9.1.1.2 重点针对保护对象和生境变化，有条件的区域可扩展监测范围和对象。

9.1.1.3 外来入侵生物的监测参照 NY/T 3959、NY/T 3960 和 NY/T 4156。

9.1.2 监测指标和方法

9.1.2.1 植物监测参照 HJ 710.1 和 HJ 710.12 执行。

9.1.2.2 动物监测参照 HJ 710.3、HJ 710.4、HJ 710.5、HJ 710.6、HJ 710.7、HJ 710.9 和 HJ 710.10 执行。

9.1.2.3 有条件的区域可开展水文水质环境监测，监测指标可选择水温、水位、透明度、酸碱度（pH 值）、化学需氧量（COD）、总磷（TP）和总氮（TN）等。

9.1.3 监测方式

9.1.3.1 植物监测在每年的 3~10 月进行。

9.1.3.2 动物监测可采用红外相机、望远镜、捕虫网等设备不定期进行监测，可招募志愿者参与调查监测。

9.1.3.3 水文水质环境监测可采用全自动设备连续监测，每年定期下载监测数据；或依据需要按季度取样。

9.1.3.4 鼓励周边居民和社会公众参与生态保育小区的调查和监测。

9.2 运行管理

9.2.1 人为干扰控制

9.2.1.1 可在保护珍稀物种及其生境的生态保育小区限制人为活动，除必要监测活动外，采取封闭式管理。

9.2.1.2 对人工恢复或新建生态保育小区采取生态留白或加强管理等方式，适当限制人为干扰。

9.2.2 动植物管护

9.2.2.1 宜加强野生动物疫源疫病监测，发现异常情况及时向陆生野生动物疫源疫病监测站报告。

9.2.2.2 宜建立野生动物救护快速反应体系，对误捕、受伤的野生动物及时移交野生动物救护中心。

9.2.2.3 加强病虫害防治工作，病虫害宜采用生物防治方法。

9.2.2.4 定期治理外来入侵物种。

9.2.3 数据管理与设施维护

9.2.3.1 在生态保育和监测的整个过程中，持续收集、整理、分析需归档的数据资料，及时发现生物种群变化。

9.2.3.2 保障保育设施的正常运行，定期维护和更新监测设备、防火设施等。

附录 A

(资料性)

生境营造和保育设施建设

A.1 迷你森林

依托平原造林地块或部分开敞空间，采取浆果、坚果，阔叶、针叶等不同种类的树木搭配种植，形成多物种密集的小斑块林地，增加植物多样性的同时为昆虫、鸟类和小型哺乳动物等提供适宜栖息地。

A.2 小微湿地

在水源能够得到保障的区域，宜恢复面积在1 hm²以下的，周期或季节性积水并具有生物多样性维持功能的小微湿地。小微湿地建设按照DB11/T 1928和DB11/T 1300的规定执行。

A.3 灌丛驿站

在植物群落结构简单的人工单层纯林或开阔地，选取常绿和落叶植物、浆果和坚果不同食源种类组合搭配，营建以灌木为主的微生境，丰富周边区域的生境类型，为鸟类、小型兽类提供适宜隐蔽和繁殖的栖息地。

A.4 砾石花园

利用砂石、人造材料等，适当挖掘成植物稀少但利于爬行动物栖息的凹型生境，面积在10 m²以内，深度宜小于等于1 m。

A.5 螺旋花园

利用石块、木栅栏等改造生境，并根据动物生活习性、场地土壤和水分条件，选择性配置具有深根、浅根、喜旱、喜湿、喜阳和喜阴等不同特征的植物，形成螺旋花园，面积宜小于等于15 m²。

A.6 生态隔离设施

宜采用多刺植物、绿篱、小型灌木等自然软隔离，高度宜设置为1 m~1.2 m，宽度宜设置为0.5 m~0.8 m。

A.7 本杰士堆

选择合适的区域，挖0.5 m~1 m深的土坑，将石块、树枝、树叶等堆在一起，用掺有乡土植物种子的土壤进行填充，本杰士堆地表直径宜为1.5 m~3.0 m，高于地面1 m~2 m，其外围宜种植蔷薇等多刺植物、蔓生植物作为保护屏障。

A.8 倒木圈

设置倒木圈为林下植物及幼苗等提供生境，贮存养分和水分、固氮，阻挡水土流失、保护林地生产力，提供碳库和养分库，倒木/倒木圈占地面积小于等于10 m²。

A.9 昆虫旅馆

在地面平整靠近昆虫生境的区域，利用枯木、竹子、瓦砾、麦秆稻草、干树叶、树皮等材料，按照各类昆虫习性分层搭建的昆虫栖息场所。宽度宜为20 cm~50 cm，厚度宜为5 cm~40 cm，高度宜为40 cm~80 cm。

A.10 人工鱼道

在闸坝阻隔的河流，可根据鱼类具有上溯的习性，在临近闸坝侧方建设能够供鱼类洄游通过水闸或水坝的人工水槽。鱼道由进口、槽身、出口和诱鱼补水系统组成，人工鱼道设计参数按照SL 609执行。

A.11 人工鱼巢

在水中设置浮动支架，支架上种植金鱼藻、轮叶黑藻、苦草、穗状狐尾藻、竹叶眼子菜、穿眼眼子菜、小眼子菜、水毛茛等沉水植物，或绑定杨柳须根、棕榈皮和生麻丝等材料，使其漂浮在水中，便于鱼卵黏附。长度宜为50 cm~100 cm，宽度宜为20 cm~50 cm，高度宜为20 cm~50 cm。

A.12 生态浮岛

利用高分子材料或轻质生态材料为载体制作浮床，结合营养钵或基质，在浮床上种植根系发达的水生植物，利用水生植物吸收水体中营养物质，降低氮、磷等污染物的含量，形成一个对水鸟和鱼类友好、微生物易于富集的微环境，提高湿地水体自净能力，增加生境异质性，提高湿地生物多样性。长度宜大于300 cm，宽度宜大于200 cm，厚度宜为20 cm~30 cm。

A.13 人工鸟巢

采用木板制作，含巢体、防雨顶盖及安置架等部件，内置稻草的竹节式、瓦钵式、捆绑式、木箱式等人工鸟类栖息地，板块厚度1.5 cm~2.0 cm，并根据目标鸟类确定巢箱大小、样式，以及洞口大小。

A.14 动物饮水点

在缺少稳定地表水体的区域可放置收集天然雨水的容器，或利用现有水源营造小型水体，定期补水，形成相对稳定的水源，供昆虫、小型哺乳动物和鸟类等饮水休憩。

A.15 刺猬屋

含小型动物休息空间和进出甬道两部分，甬道与动物休息空间一侧连接进出，将其置于地面以下营造相对封闭的洞穴生境，采用原木木板制作，其休息空间和甬道尺寸根据目标动物体型确定。

A.16 蚯蚓塔

利用树叶、杂草等枯落物吸引蚯蚓的装置，管子顶部为可活动的顶盖，有助于改善土壤结构，提高土壤中氧气含量和肥力。可采用直径大于15 cm，底部带有小孔的PVC或陶土制作。安装时需要埋于土壤中。

A.17 堆肥箱

采用实木或塑化木等材料制作的，分层或不分层的箱体，收集落叶等有机废弃物，利用自然界中多种微生物的作用，将植物有机残体进行腐殖质化，转化为富含养分的生态有机肥料的设施。可选择在填充物中投放蚯蚓，有利于增加肥力和土壤腐熟程度，其高度不宜大于1.2 m，长度不宜大于1.5 m，宽度不宜大于1.2 m，圆柱形直径不宜大于1 m。

参 考 文 献

- [1] CJJ/T 85 城市绿地分类标准
 - [2] HJ 710.1 生物多样性观测技术导则 陆生维管植物
 - [3] HJ 710.3 生物多样性观测技术导则 陆生哺乳动物
 - [4] HJ 710.4 生物多样性观测技术导则 鸟类
 - [5] HJ 710.5 生物多样性观测技术导则 爬行动物
 - [6] HJ 710.6 生物多样性观测技术导则 两栖动物
 - [7] HJ 710.7 生物多样性观测技术导则 内陆水域鱼类
 - [8] HJ 710.9 生物多样性观测技术导则 蝴蝶
 - [9] HJ 710.10 生物多样性观测技术导则 大中型土壤动物
 - [10] HJ 710.12 生物多样性观测技术导则 水生维管植物
 - [11] NB/T 10485 河流水生生物栖息地保护技术规范
 - [12] NY/T 3959 农业外来入侵昆虫监测技术导则
 - [13] NY/T 3960 水生外来入侵植物监测技术规程
 - [14] NY/T 4156 外来入侵杂草精准监测与变量施药技术规范
 - [15] DB11/T 842 近自然森林经营技术规程
 - [16] 《自然带营造和管理技术指南（试行）》（京绿办发〔2022〕115号）
-