

ICS 91.020

中国风景园林学会团体标准

T

P53

T/CHSLAxxxx—xxxx

城市河流生态廊道鸟类栖息地 植物景观规划设计导则

Guidelines for Plant Landscape Planning and Design of Bird Habitat
in Urban River Ecological Corridor

(征求意见稿)

××××-××-×× 发布 ××××-××-×× 实施

中国风景园林学会 发布

前 言

根据中国风景园林学会《关于印发2021年第二批团体标准制修订计划的通知》（景园学字〔2021〕84号）的要求，导则编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，参考有关国际标准和国外先进标准，并在广泛征求意见的基础上，编制了本导则。

本导则主要技术内容是：1 xxxx；2 xxxx；3 xxxx；4 xxxx；5 xxxx；6 xxxx；7 xxxx；8 xxxx。

本标准由中国风景园林学会负责管理，由xxxxxxxxxxxx负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见或建议，请寄送xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx（地址：xxxxxxxxxxxxxxxx，邮政编码：xxxxxxxxxxxx，电子邮箱：xxxxxxxxxxxx）。

本导则主编单位：

本导则参编单位：

本导则主要起草人员：

本导则主要审查人员：

目次

1 总则	7
2 术语	8
3 基本规定	9
3.1 基本原则.....	9
3.2 规划设计流程及成果要求.....	9
4 城市河流廊道鸟类栖息地本底调查与评估	11
4.1 调查范围确定.....	11
4.2 基础资料收集.....	11
4.3 植物本底调查.....	11
4.4 鸟类本底调查.....	12
4.5 生态本底特征对鸟类栖息地支持功能评价.....	12
5 城市河流生态廊道鸟类目标物种与目标类群选择	14
5.1 一般规定.....	14
5.2 鸟类目标类群选择.....	14
5.3 鸟类目标物种选择.....	15
6 城市河流生态廊道鸟类栖息地植物景观规划	17
6.1 一般规定.....	17
6.2 廊道断面布局.....	18
6.3 廊道分段规划.....	19
6.4 鸟类生境斑块落位.....	23
7 城市河流生态廊道鸟类栖息地植物景观设计	25
7.1 一般规定.....	25
7.2 密林型生境植物景观设计.....	26
7.3 疏林型生境植物景观设计.....	27
7.4 灌丛型生境植物景观设计.....	27
7.5 农田型生境植物景观设计.....	27
7.6 草地型生境植物景观设计.....	28
7.7 滩涂型生境植物景观设计.....	28
7.8 河岛型生境植物景观设计.....	29
7.9 水域型生境植物景观设计.....	29
附录 A 城市河流廊道基础资料信息.....	31
附录 B 鸟类目标物种可选类型及举例.....	32
附录 C 不同生态类群鸟类的生境偏好与景观设计要素偏好	33
附录 D 鸟类偏好植物推荐	35
本标准用词说明	57

引用标准名录	58
附：条文说明	61

团体标准征求意见稿

Contents

1 General Provisions	7
2 Terms.....	8
3 Basic Requirement	9
3.1 Basic Principles	9
3.2 Planning and Design Process and Result Requirements	9
4 Background Survey and Assessment of Bird Habitat in Urban River Corridor	11
4.1 Determination of survey area	11
4.2 Collection of basic information.....	11
4.3 Survey of plant background	11
4.4 Survey of bird background.....	12
4.5 Evaluation of the support of ecological background for bird habitats	12
5 Selection of target species or target groups for birds in urban river ecological corridor.....	14
5.1 General Requirements	14
5.2 Selection of target groups of birds	14
5.3 Selection of target species of birds.....	15
6 Bird Habitat Plant Landscape Planning in Urban River Ecological Corridor	17
6.1 General Requirements	17
6.2 Layout of corridor sections	18
6.3 Corridor Sectional Planning.....	19
6.4 Placement of bird habitat patches.....	23
7 Bird Habitat Plant Landscape Design in Urban River Ecological Corridor	25
7.1 General Requirement.....	25
7.2 Plant landscape design for dense forest habitats	26
7.3 Plant landscape design for sparse forest habitats	27
7.4 Plant landscape design for shrub habitats	27
7.5 Plant landscape design for farmland habitats.....	27
7.6 Plant landscape design for Grassland Habitats	28

<u>7.7 Plant landscape design for mudflat habitats</u>	<u>28</u>
<u>7.8 Plant landscape design for river island habitats</u>	<u>29</u>
<u>7.9 Plant Landscape Design for Watershed Habitats</u>	<u>29</u>
<u>Appendix A Basic Information on Urban River Corridors</u>	<u>31</u>
<u>Appendix B Optional Types of Bird Target Species and Examples.....</u>	<u>32</u>
<u>Appendix C Habitat Preferences and Landscape Element Preferences for Birds</u> <u>of Different Ecological Groups.....</u>	<u>33</u>
<u>Appendix D Plant Recommendations for Bird Preferences.....</u>	<u>35</u>
<u>Explanation of Wording in This Standard.....</u>	<u>57</u>
<u>The List of Quoted Standards</u>	<u>58</u>
<u>Addition: Explanation of Provisions.....</u>	<u>61</u>

1 总则

1.0.1 为促进城市鸟类多样性保护，发挥城市河流生态廊道的生物多样性支持功能，保障城市河流生态廊道植物景观规划设计的科学性和规范性，制定本导则。

1.0.2 本导则适用于城市市域范围内以鸟类栖息地营建为导向的城市河流生态廊道植物景观规划与设计。

1.0.3 城市河流生态廊道鸟类栖息地植物景观规划设计除应符合本导则外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术语

2.0.1 生态廊道 ecological corridor

能够将不连续的栖息地连接起来并起到区域物质、能量交换作用的狭长型绿色空间。

2.0.2 城市河流生态廊道 urban river ecological corridor

在城市中沿着河流分布的，可以提供生态廊道功能的水体和植被带，主要包括河道、河漫滩、堤坝和沿河的植被。

2.0.3 栖息地（生境）habitat

鸟类栖息、活动、觅食等所利用的空间环境和其中全部生态因子的总和。

2.0.4 目标鸟种 target bird; target birds

由人为选择的，能够代表当地物种资源特征、彰显当地文化特色、在维护生态平衡和生物多样性起到关键作用或具有重要保护价值，其生态习性可指导栖息地规划设计与营建管护的鸟种或者鸟类类群。

2.0.5 生态驿站 step stone

位于鸟类潜在迁移路径上，可为鸟类提供临时停歇场地和生存资源的小型生境斑块。

2.0.6 鸟类生态类群 ecological group of birds

生态行为相似的生物种群组合，又称鸟类的生活型，包括鸣禽、攀禽、涉禽、游禽、陆禽、猛禽六大类别。

2.0.7 鸟类居留型 resident type of birds

是根据鸟类在某一地区是否迁徙以及迁徙方式的差异划分的类群，包括留鸟、夏候鸟、冬候鸟、旅鸟四大类别。

3 基本规定

3.1 基本原则

3.1.1 应综合考虑河流生态廊道周边用地格局与廊道内水文地质等自然条件，植物景观的规划设计应保证河流廊道生态系统的稳定与健康，保证区域生态安全与水体安全。

3.1.2 应优先对河流生态廊道内具备良好自然本底和生物多样性的区域进行保护。对缺乏保护基础的区域，以最小扰动的原则进行修复与提升。

3.1.3 在满足鸟类生存栖息所需条件的基础上，河流生态廊道植物景观规划设计应兼顾绿地的综合生态效益，创造优美宜人的绿色环境，满足并引导市民的休闲游憩与自然科教需求。

3.1.4 应综合运用生态学、风景园林学、规划学、动物学等多学科理论知识，通过科学合理的方法进行河流生态廊道本底调查及鸟类栖息地植物景观规划与设计。

3.2 规划设计流程及成果要求

3.2.1 河流生态廊道鸟类栖息地植物景观规划设计包括鸟类栖息地本底调查与评估、鸟类目标物种及其栖息地植物景观需求分析、鸟类栖息地植物景观总体规划与鸟类栖息地植物景观种植设计 4 个部分。

3.2.2 城市河流生态廊道鸟类栖息地植物景观规划设计应按图 4.2.2 所列流程开展工作，并应符合下列规定：

1 在规划设计启动前，应综合运用生态学、植物学、鸟类学等多学科研究方法对河流生态廊道及其周边的自然环境与社会条件、植被本底、鸟类分布特征进行全面调查，评估河流廊道现状条件对鸟类栖息地支持状况；

2 在前期评估的基础上，应结合场地栖息地本底与鸟类多样性分布特征，选择目标鸟种。以目标鸟种为代表，分析其对河流廊道栖息地植物景观的需求，为后续规划设计提供参考依据；

3 依据前期调研评估开展植物景观规划，包括河流廊道生态结构布局、生境类型划分及落位、植物种类规划等。通过划定河流廊道段落与植物保育分区，结合河流廊道断面条件进行生态结构布局；合理规划生境斑块的类型分布；根据鸟

类需求进行植物种类规划，明确植物种类配置参数，最终进行合理的廊道鸟类栖息地布局；

4 依据目标鸟类生活习性与场地自然条件开展植物景观设计，包括群落平面布局、群落竖向配置、群落季相搭配等。根据各种不同植物种类的习性和生态功能进行配置，构建稳定健康、能最大程度发挥支持鸟类多样性的植物群落。

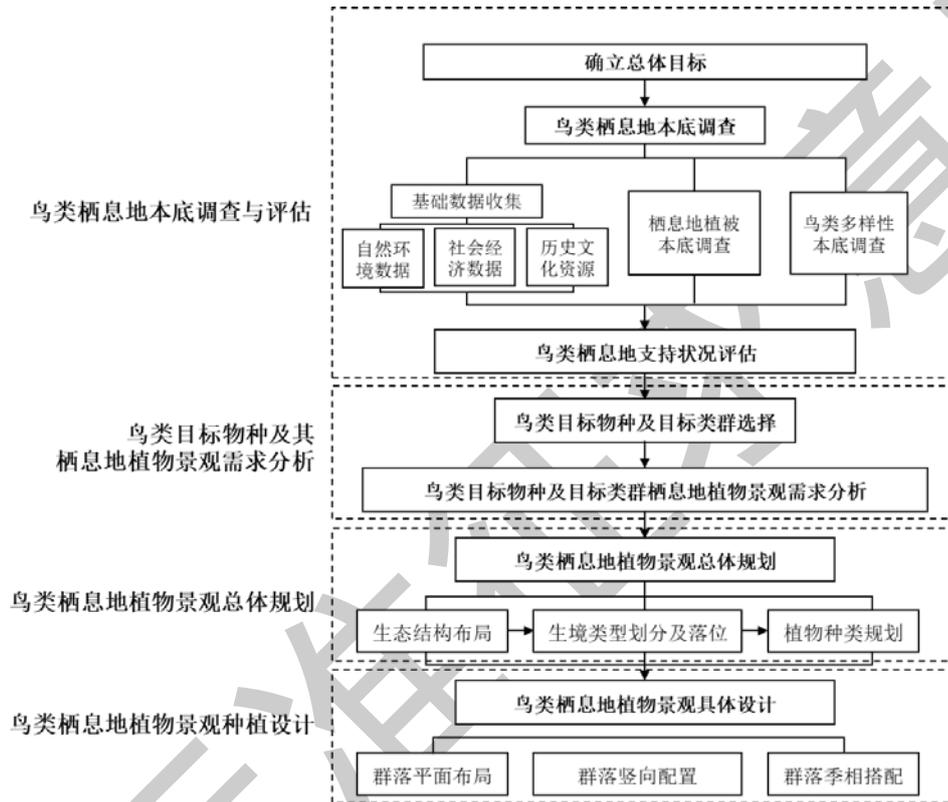


图 4.2.2 主要内容工作流程

3.2.3 河流生态廊道鸟类栖息地植物景观规划设计的成果形式应包括植被总体规划图、植被分区分段图、典型区段断面模式图、生境斑块落位图、典型生境模式图、种植方案设计图、种植初步设计图、种植施工图、植物种类及规格清单、设计说明等。

4 城市河流廊道鸟类栖息地本底调查与评估

4.1 调查范围确定

4.1.1 根据城市用地性质及上位规划确定拟建河流生态廊道的用地范围。

4.1.2 调查范围应包括拟建河流生态廊道范围及其两侧向外延伸 1km 缓冲区范围内具有鸟类栖息地潜力的绿色空间。

4.2 基础资料收集

4.2.1 收集研究区域内部及周边的自然条件资料，包括气候、地形地貌、土壤状况、动植物分布、水文水系及地质灾害等，调查内容详见本标准附录 A。在水文和土壤条件复杂的河流生态廊道中，可以通过典型取样法对调查范围内水体和土壤进行实地采集和测定。

4.2.2 收集调查范围内的社会经济资料，包括行政建制及区划、现状土地利用类型、权属、上位规划、历史文化景观以及人口与社会生活状况等资料。

4.3 植物本底调查

4.3.1 通过文献集成、卫星图像分析，结合实地调查，进行河流廊道植被格局特征调查与分析。分析内容包括植被斑块类型及面积占比、景观多样性、景观破碎度、景观连接度等。

4.3.2 栖息地植物群落及物种调查的方法包括：

1 通过文献、卫星影像及遥感资料，初步收集调查范围内的植被覆盖度、植物群落类型、植物种类和生长状况信息；

2 采用实地调查，在调查范围内划定样段，使用随机取样的方法对样段内的植物群落类型、植物种类和生长状况信息进行调查，调查内容参照表 4.3.2；

3 在随机取样调查的基础上，借助典型取样法，以鸟类出现的地点为中心划定样地，采集植物群落类型、群落结构、植物物种名、数量、来源、生活型、是否为食源植物等信息，调查内容可参照表 4.3.2，调查方法应按行业标准《生物多样性观测技术导则 陆生维管植物》HJ 710.1—2014 第 5.3.3、5.4.2 条的规定执行。

表 4.3.2 典型样地法植物调查表

调查指标		调查内容			
植物群落类型					
群落结构					
样方设置		乔木（20m×20m） 灌木（10m×10m） 草本（1m×1m）			
序号	植物物种名	物种数量	植物生活型	物种来源	是否为食源植物
1					
2					
……					

4.4 鸟类本底调查

4.4.1 结合鸟类分布数据库检索、文献资料梳理和对当地观鸟人士的访谈，初步收集调查范围内的鸟类物种名录。

4.4.2 采用实地调查法，收集调查范围内现状鸟类物种和数量信息，并采集照片、声音等资料，同时记录鸟类生境信息。

4.4.3 鸟类实地调查应涵盖四季。留鸟实地调查时间应以春、夏繁殖季和越冬季为主；夏候鸟实地调查的时间应以春夏繁殖季为主；冬候鸟实地调查的时间应以越冬季为主；旅鸟实地调查的时间应以春秋迁徙季为主。

4.4.4 河流廊道内的鸟类实地调查宜采用样线法或样点法，具体方法应按行业标准《生物多样性观测技术导则 鸟类》HJ 710.4—2014 第 5.3.1~5.3.2 条、第 7.1~7.4 条的规定执行。

4.5 生态本底特征对鸟类栖息地支持功能评价

4.5.1 根据植被本底调查结果，应按行业标准《生物多样性观测技术导则 陆生维管植物》HJ 710.1—2014 第 8 章的方法评价河流生态廊道内的植物群落及物种的多样性、食源植物丰富度、蜜（粉）源植物丰富度，应按行业标准《区域生物多样性评价标准》HJ 623—2011 第 5.4 节的规定评价外来物种入侵度评价植物群落的健康状况和对鸟类多样性的支持功能。

4.5.2 根据鸟类本底调查结果，分析河流生态廊道内鸟类物种组成特征(包括鸟类的居留型、生态类群、是否为受威胁物种或国家保护野生动物等)；查阅不同鸟类

物种的生态习性(包括食性、筑巢类型和植物偏好等)。

4.5.3 根据鸟类本底调查结果，应按行业标准《生物多样性观测技术导则 鸟类》HJ 710.4—2014 附录 H 中的方法评价鸟类多样性，并绘制现状常见鸟类数量分布图与鸟类多样性分布图。

4.5.4 根据植被本底调查结果，划分河流廊道内的鸟类生境类型，绘制生境斑块分布图，根据行业标准《全国生态状况调查评估技术规范——生态系统格局评估》HJ 1171—2021 第 6.3~6.6 节的方法评价鸟类生境的景观多样性和连通性。

4.5.5 若能够同时掌握不同鸟类生境斑块的面积数据和内部的植物群落特征数据，宜按团体标准《城市绿地鸟类多样性生态恢复技术导则》T/CHSLA XXXX-2021 第 7 章的方法进一步开展鸟类栖息地适宜性评价。

5 城市河流生态廊道鸟类目标物种与目标类群选择

5.1 一般规定

5.1.1 应以提升整体鸟类多样性为最终目标，通过选择具体的目标鸟种或类群进行保护，带动整体鸟类群落的多样性提升。

5.1.2 应结合河流生态廊道植被本底特征，根据鸟类群落在河流生态廊道内的分布特征及其对栖息地的利用方式，分段落、分区域地进行目标物种或目标类群的选择。

5.1.3 基于鸟类目标物种和目标类群的河流生态廊道植物景观规划和设计可选择下列三种模式之一：

1 将河流廊道内已分布或未来可能分布的鸟类物种按照其对栖息地的利用方式进行类群划分，选择具体类群作为目标类群，基于该类群对栖息地资源和空间的偏好开展规划与设计；

2 选择具体的物种作为目标种，根据该种鸟类各阶段生活史的栖息地利用方式开展规划与设计；

3 综合上述两种模式，在选择具体的目标种后，将其所属的类群纳为目标类群，既满足目标类群的整体偏好，又兼顾目标物种的特殊栖息地利用方式开展植物景观规划与设计。

5.1.4 城市河流生态廊道的鸟类目标物种与类群的选取总体上应遵循以生态保护意义优先、兼顾社会文化价值的原则进行。

5.1.5 应基于河流生态廊道所在地的鸟种资源特征及分布状况，结合现状鸟类物种分布调查结果及近年来本地文献记载的鸟种记录作为参考进行鸟类目标物种与类群的选择。

5.2 鸟类目标类群选择

5.2.1 目标类群可依据鸟类的生态类群、留居型、系统分类等科学分类方式划分，也可依据食性、筑巢方式、活动空间等鸟类对栖息地资源和空间的利用方式进行人为分类。生态类群的分类方式最具普遍适用性，可优先选用，其分类方式和释

义如表 5.2.1。

表 5.2.1 鸟类生态类群分类

鸟类生态类群	描述
鸣禽	以鸣叫器官发达为特征，内部种类繁多、习性差异较大，均属于雀形目。常见鸣禽有鸦科、鹀科、山雀科、莺科、鹡科、鸫科等。
攀禽	以两个脚趾向前、两个脚趾向后为主要特征，适于在岩壁或树干攀爬，常见攀禽有啄木鸟科、杜鹃科和翠鸟科等。
涉禽	以喙长、颈长、跗蹠长或脚趾长为特征，适于涉水生活、不善游水，常见涉禽有鹭科、鹤科、鹳科、鸕鹚科、鸻科和秧鸡科等。
游禽	以脚向后伸、趾间有蹼为特征，是善于游泳和潜水的鸟类，常见游禽有雁形目、潜鸟目、鸕鹚目、鹈形目、鸥科等。
陆禽	以后肢强壮为主要特征，适于在地面活动，不善于长距离飞行，常见陆禽有鸠形目和鸡形目。
猛禽	是嘴、爪锐利为主要特征，飞行能力强，善于飞行追捕猎物，常见猛禽有鹰形目、隼形目和鸮形目。

5.2.2 根据不同的分类结果，整个河流生态廊道内所选择的目标类群应包含尽量多的类群，且应涵盖至少一个以水鸟物种为主要组成的类群。目标类群的数量可根据环境资源条件进行确定。

5.3 鸟类目标物种选择

5.3.1 鸟类目标物种可根据珍稀或保护物种、生境代表物种或地方旗舰物种进行选择，具体释义和鸟种举例详见附录 B。

5.3.2 河流生态廊道内所选择的鸟类目标物种应尽量多地涵盖鸣禽、攀禽、陆禽、涉禽、游禽和猛禽等生态类群（释义如表 5.2.1）以及留鸟、夏候鸟、冬候鸟和旅鸟等居留型（释义如表 5.3.2）。目标类群的数量可根据环境资源条件进行确定。

表 5.3.2 鸟类居留型分类

鸟类生态类群	描述
留鸟	是终年栖居于当地，没有季节性迁徙行为的鸟类。
夏候鸟	是春夏季来到当地繁殖、秋季离开的鸟类。
冬候鸟	是秋冬季来到当地越冬、春季离开的鸟类。

旅鸟	是春秋两季往返于越冬地和繁殖地，迁徙途中经过当地的鸟类。
----	------------------------------

5.3.3 不可选取因人为放生或逃逸等偶然因素进入城市环境的宠物或经济动物作为目标鸟种。

团体标准征求意见稿

6 城市河流生态廊道鸟类栖息地植物景观规划

6.1 一般规定

6.1.1 城市河流生态廊道鸟类栖息地植物景观规划的一般要求应符合下列规定：

- 1 应充分尊重河流生态廊道自然本底，优先对原生植被和自然资源进行保护；
- 2 在需要开展提升和改造的区域，以适度的干扰强度和范围进行植物景观规划设计，确保生态廊道的可持续发展；
- 3 应在对地带性动植物资源进行充分挖掘的基础上，合理利用场地原有自然条件与乡土植物资源，保护区域内特有的栖息地，体现地域景观特色；
- 4 鸟类栖息地植物景观需根据鸟类习性 & 行为，按照鸟类栖息地功能组成，并按合适的各功能区面积比例进行规划，满足鸟类觅食地、隐蔽地、夜栖地、营巢地、水源地等的营建需求；
- 5 应以鸟类栖息地质量评估为基础，结合廊道生态本底，根据周边城市化进程、土地利用类型、廊道内部绿地类型、栖息地分布格局、植被受保护的重要程度等，在分段分区的基础上，根据不同区域制定针对性的植物景观规划策略；
- 6 应合理进行生境规划，保证生境类型的丰富性，保持廊道内各类生境的连通与稳定。

6.1.2 河流生态廊道应发挥“源-汇”的连通功能，提升生境连接度，为鸟类增加生境之间物种迁移的机会，并应符合下列规定：

- 1 宜与城市其他类型生态廊道相连接，如道路、输电线等人工设施廊道及其他主要组成为植物的线性或带状空间；
- 2 在河流生态廊道内植被斑块连接度低的区域设置生态驿站，以供鸟类迁移过程中停歇休憩；
- 3 生态驿站之间的最大距离由目标鸟类的单次飞行距离决定，一般应保证生态驿站与所连接的栖息地斑块间距离不大于 3~5km。

6.1.3 城市河流生态廊道临近的特殊驱鸟区域，包含但不限于重要电力设施、机场、饮用水水源地、农业生产用地等。临近这些特殊驱鸟区域的生态廊道段内可确立鸟类重点驱赶防范区，根据不同区域类型以及主要危险鸟种选择合适的驱鸟手段，并应符合下列规定：

1 满足河流生态廊道附近城市基础设施防护性要求，如变电站、输电线、太阳能光伏电站等重要电力设施以及机场鸟击防范及防鸟粪强酸性侵蚀的要求。充分考虑植树地区与电力设施的安全距离，尽量避开电力设施保护区，保持安全距离；

2 满足附近饮用水水源地保护要求。鸟类招引区应设置在饮用水水源地下游的合适距离外，在招引区通过植物净化及人工水污染净化设备集中处理鸟粪，避免鸟粪对城市饮用水水源的污染；

3 满足河流生态廊道内及附近基本农田、重要生产果林地、重要水产养殖地农业生产要求。对于兼具生态廊道作用的农业用地防护林植物选择，可考虑减少鸟类食源植物的栽植；

4 满足河流生态廊道鸟类生物多样性科研观测及科普教育要求。根据观测站点的功能、外形及使用频率，在周边适当种植植物进行遮蔽。

6.2 廊道断面布局

6.2.1 在河流生态廊道断面上，廊道建设宽度，即河流常水位线距单侧廊道边缘的距离，应与城市河流等级相匹配。

1 综合考虑河道的自然规模及其对社会、经济发展影响的重要程度，可将城市河道（段）划分为五个级别。划分标准见表 6.2.1；

表 6.2.1 城市河道划分标准参考指标

级别	分级指标			
	流域面积（万 km ² ）	影响范围		
		耕地（万亩）	人口（万人）	城市
一	>5.0	>500	>500	特大
二	1~5	100~500	100~500	大
三	0.1~1	30~100	30~100	中等
四	0.01~0.1	<30	<30	小
五	<0.01	—	—	—

2 在城市建设允许的范围内，一至二级河道单侧生态廊道建设宽度宜大于200m、三至四级河道单侧生态廊道建设宽度100~200m、五级河道单侧生态廊道建设宽度60~100m。

6.2.2 在河流生态廊道断面上，应结合植被、地形和水文条件，开展分层规划设计，形成陆地-水体丰富的栖息地层次，如图6.2.2，并应符合下列规定：

1 在满足行洪要求的条件下，宜营造缓坡入水式自然驳岸，种植多样化的水生植物，形成由沉水植物-漂浮植物-挺水植物组成的完整水生植被结构；

2 宜通过扩大湿地与滩涂的面积打造形态多样、曲折变化的驳岸线，并适当栽植高大湿生与水生植物，增加水体流态多样性，为水鸟提供觅食和栖息的场所；

3 在驳岸条件不适宜进行湿地营造的情况下，可以结合种植池、生态浮岛等种植设施营造湿地，以满足鸟类栖息需求；

4 应尽量保留河道内原有汀州、岛屿上的原生植被，减少人为干扰；

5 消落带范围不应新栽植木本植物，应保留原生乔灌木与自生草本植物，为两栖类和昆虫等鸟类食源提供生存空间。消落带边缘应以开阔自然草地为主，为鸟类活动提供空间；

6 廊道边界毗邻城市工业用地或交通设施用地的区域应构建连续的防护林带，以隔离外界污染。

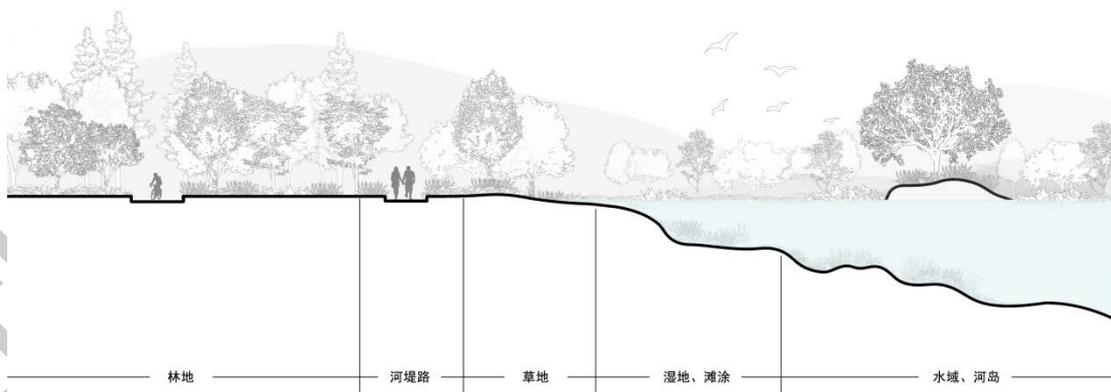


图 6.2.2 廊道典型断面示意

6.3 廊道分段规划

6.3.1 应以鸟类栖息地质量评估为基础，结合廊道生态本底，根据周边城市化进程、土地利用类型、廊道内部绿地类型、栖息地分布格局、植被受保护的重要程度等，对河流生态廊道进行段落划分，分段进行针对性鸟类栖息地规划。

6.3.2 不同地区、落位、类型的河流生态廊道所划分的段落类型应因地制宜，一般根据河流生态廊道所处地区的自然地理条件与城市化水平，可将河流生态廊道划分为自然山峡段、农田郊野段、城市休闲段及河口滩地段，划分依据可参考表 6.3.2。特殊情况可不受此分段类型的限制。

表 6.3.2 典型段落特征描述

典型段落划分	特征描述
自然山峡段	自然山峡段通常位于城市外围，人为干扰较低，内部植被本底状况良好，生境斑块面积大、连通性好，栖息地质量高。
农田郊野段	农田郊野段通常位于城市郊区，靠近村落，内部植被本底状况较好，生境斑块连通性一般，栖息地质量不一。
城市休闲段	城市休闲段内部植被本底状况较差，生境斑块连通性与栖息地质量低，通常位于周边城市化水平较高的区段。
河口滩地段	河口滩地段通常位于城市边缘滨海区域，是融淡水生态系统、海水生态系统、咸淡水混合生态系统、潮滩湿地生态系统、河口岛屿和沙洲湿地为一体的复杂生态系统。

6.3.3 自然山峡段植物景观规划典型示意图 6.3.3，并应符合下列规定：

1 自然山峡段植物景观规划应以保育为主导，可在廊道外围利用地形或植被作为边界屏障，将人类活动和干扰降到最低；

2 对于自然山峡段河流廊道内部自然条件较好、栖息地质量较高的区域应建立生态保育区，对原有植被进行充分保护，避免人为建设，禁止游人进入；

3 对于自然山峡段河流廊道内部栖息地质量有待提升的区域应建立生态提升区，在保证低干扰的情况下进行适当的改造提升，增加自然式林地的种植，提升栖息地质量；

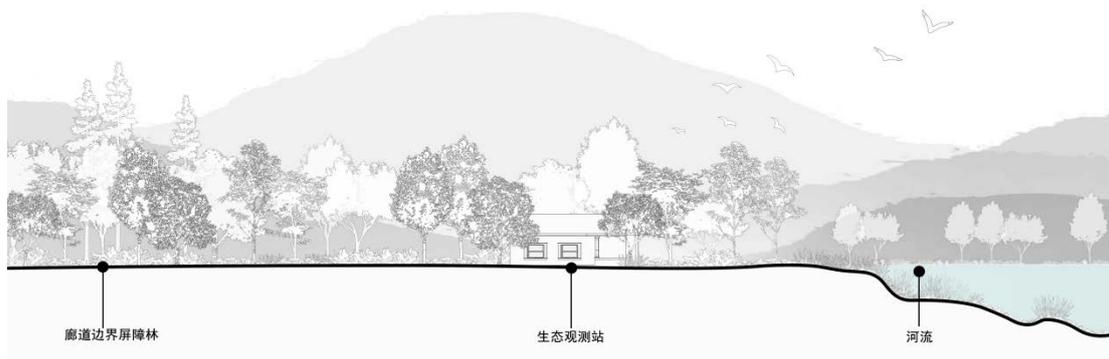


图 6.3.3 自然山峡段廊道典型断面示意

6.3.4 农田郊野段植物景观规划典型示意图 6.3.4，并应符合下列规定：

- 1 农田郊野段在规划中应当保证基本农田保护区的范围，保护基本农田不受破坏；
- 2 应以栖息地质量提升为主导，在不妨碍正常农业生产的前提下，采用低扰动的方式进行栖息地改造，提升廊道生态功能；
- 3 应充分提升与利用河流防护林地、农田防护林地等绿色斑块，增强农田郊野段的生境连通性；
- 4 对于栖息地质量高、位置关键的生境斑块所在区域应进行针对性提升保护，必要时可以建立保育区，隔绝人为干扰。

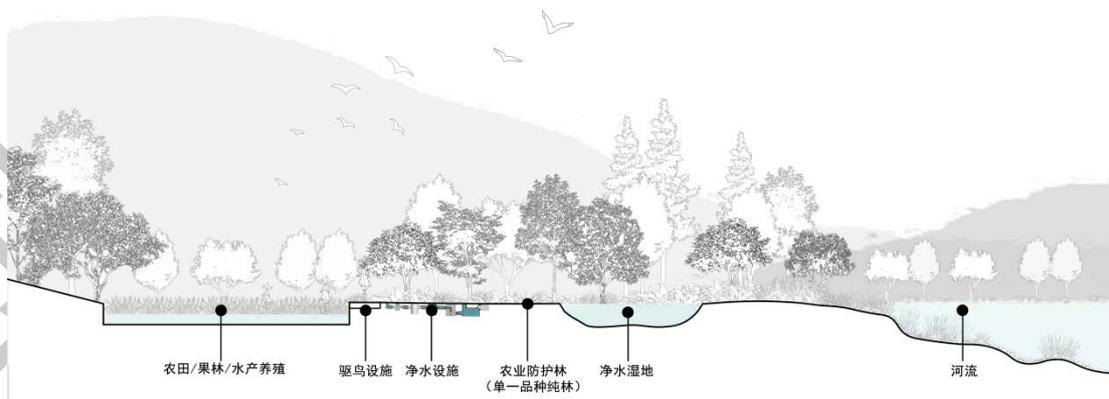


图 6.3.4 农田郊野段廊道典型断面示意

6.3.5 城市休闲段植物景观规划典型示意图 6.3.5，并应符合下列规定：

1 城市休闲段应将居民休闲使用与鸟类生境需求相结合，在关注景观效果、游憩体验的同时，兼顾鸟类栖息功能；

2 对于城市休闲段内具有鸟类栖息地潜力的生境斑块，应局部建立鸟类多样性保护区，在区域外部设置植物屏障，对内部生境质量进行保护提升；

3 对于游人活动密集的区域，应注重游人的游览与使用需求，同时通过复层种植加强局部鸟类微栖息地与游人活动区间的隔离，降低人为干扰；

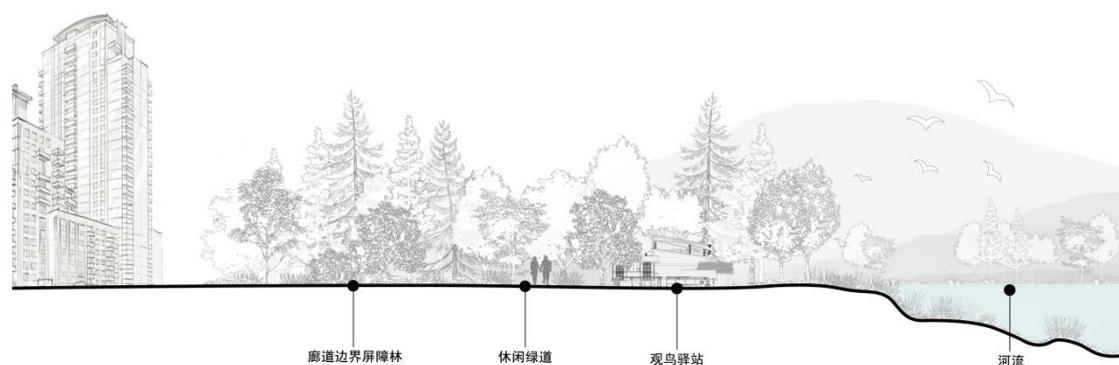


图 6.3.5 城市休闲段廊道典型断面示意

6.3.6 河口滩地段植物景观规划典型示意图 6.3.6，并应符合下列规定：

1 河口滩地段鸟类栖息地应以栖息地保育及质量提升为主导，并加强栖息地退化区的生态修复；

2 对于自然条件较好、栖息地质量较高的区域应建立生态保育区，对原有植被进行充分保护，避免人为建设，限制游人进入；

3 对于栖息地退化的区域应建立生态修复区，减少河口两岸盐田及淡水养殖区域，恢复和扩大自然滩涂区域，保护和修复自然植被。恢复河口滩地内水道潮沟系统，通过微地形的设计留置一些潮池，为水鸟提供栖息场地和食物来源；

4 应充分利用与提升河口三角洲、河口潟湖等潮间带的自然林、红树林及半红树林、河口防护林、沿海防护林等绿色斑块，增强河口滩地段的生境连通性。

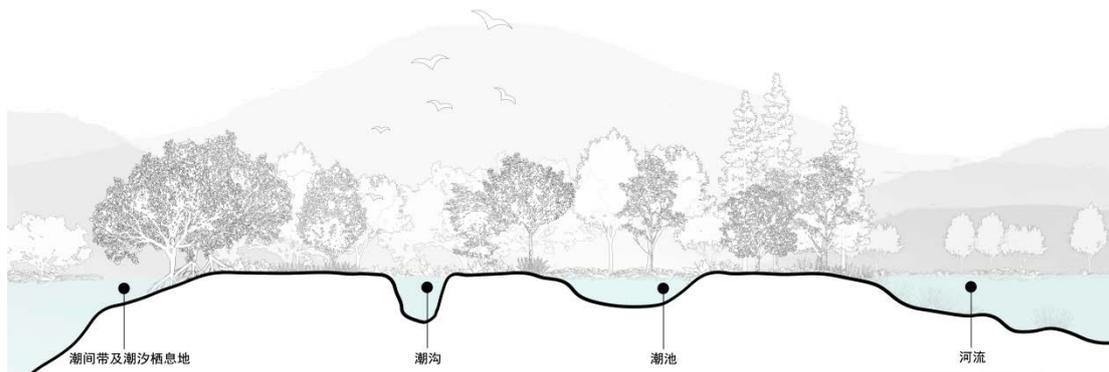


图 6.3.6 河口滩地段廊道典型断面示意

6.4 鸟类生境斑块落位

6.4.1 在廊道原有植被分布的基础上，应尽量丰富鸟类生境类型，常见的鸟类生境类型见表 6.4.1。

表 6.4.1 河流廊道内常见鸟类生境类型

生境类型		生境特征
林地型生境	密林型生境	以乔木林地为主，平均乔木覆盖度达 70% 以上的生境。
	疏林型生境	以乔木林地为主，平均乔木覆盖度小于 70% 的生境。
	灌丛型生境	整体以灌木、幼林、竹林覆盖，无上层乔木的生境。
田草型生境	草地型生境	由开阔草地构成，上层无木本植物覆盖的生境。
	滩涂型生境	由河岸泥滩、沼泽、湿地、河口及河口三角洲红树林构成的生境。
水体型生境	河岛型生境	由河道或湖塘中的岛屿构成的生境。
	水域型生境	由河流、河口泻湖、湖泊、池塘、溪流、人工水渠中等水体构成的生境。

6.4.2 应结合廊道植被本底，均衡各类型生境面积占比，提高廊道稳定性，为鸟类提供多样的生境类型。不同鸟种或类群的生境偏好见附录 C。

6.4.3 对破碎度较高的区域进行修复，增加生境斑块面积，降低破碎度。

6.4.4 应结合场地内常见鸟种与目标鸟种的栖息、筑巢、捕食等活动需求，合理进行生境斑块组合。

6.4.5 应结合场地内常见鸟种与目标鸟种的迁移能力，对廊道内生境斑块连接性

进行提升。对于连通性较差的区域，可通过增加生态驿站斑块提高生境连通性。

6.4.6 应综合考虑廊道内昆虫与哺乳动物的生境需求进行生境布局，营建具备综合生态服务功能的廊道生境结构。

团体标准征求意见稿

7 城市河流生态廊道鸟类栖息地植物景观设计

7.1 一般规定

7.1.1 栖息地植物景观设计应体现生境类型多样性与差异性，首先应基于前期规划的生境布局，因地制宜地采取适合现状环境条件的设计形式，其次应根据不同鸟类目标物种或生态类群的生态习性进行差异化设计，避免高同质化的景观效果。

7.1.2 应同时兼顾整体鸟类群落和目标物种及类群的提升和保护，在满足鸟类群落整体生境需求的前提下，对应附录 C 中目标鸟类物种或类群的生境偏好和植物景观设计要素偏好，通过局部增加和调整设计要素提高特定生境对鸟类目标物种或类群的适宜性。

7.1.3 植物景观设计应协调鸟类与人类活动的需求和矛盾，为鸟类提供低干扰栖息空间的同时为人类体验自然创造条件。具体要求包括：

1 应在鸟类主要活动的区域边缘设计常绿针叶林带、灌木丛带或高大草本带，将鸟类栖息空间置于围合或半围合的植物空间中，减少游人进入生境内部；

2 应在临近广场、驿站、游径等人类活动空间的边缘使用冠大荫浓、无刺、无臭、无毒的树种；

3 宜重点丰富林缘地带的植物种类，增加食源、蜜（粉）源植物，吸引鸟类进入林地生境内部，同时增强游人观赏界面的景观效果；

4 宜设置观鸟屋和观鸟平台，并于周边设置乔灌木组团减少观鸟设施的暴露。

7.1.4 植物物种的选择和应用应以适地适树为基本原则，并做到多样化地应用对鸟类多样性具有支持功能的植物种类，具体要求如下。鸟类偏好植物推荐见附录 D。

1 应保留和利用区域内生长状况较好的原有植被和植株，并对胸径大于 40cm 的乔木植株进行原地重点保护；

2 应选择乡土物种为主要植物材料，辅以新优外来植物，严禁使用国内及国外入侵物种。所应用的乡土植物种类占比不宜低于 70%，盖度占比不宜低于生境斑块面积的 80%；

3 应丰富不同生活型的食源植物和蜜（粉）源植物，并重点应用果实、种子或花蜜可被鸟类食用的食源植物；

4 新栽乔木应保证速生物种和长寿物种相结合，并选用不同树龄的植株配置异龄混交的植物群落；

5 应结合植物物候合理搭配不同叶期和花果期的植物，宜适当增加叶幕期长、冬季挂果树种，延长植物遮挡和食源供给的时期。

7.1.5 根据鸟类利用特征和植物景观风貌的差异，城市河流廊道内的生境系统可划分为林地型生境、田草型生境、水体型生境三大类。其中林地生境系统包括密林型生境、疏林型生境和灌丛型生境等；田草型生境包括农田型生境、草地型生境等；水体型生境包括滩涂型生境、河岛型生境和水域型生境等。宜根据不同的生境分类，逐类进行其内部的植物景观设计。

7.2 密林型生境植物景观设计

7.2.1 乔木覆盖度宜控制在 70~80% 及以上的林地生境，应局部留出林窗，以预留鸟类起飞与降落的窗口和保证下层植物的生长。

7.2.2 宜采用针阔叶混交、慢生与速生树种相结合的群落种植模式，尽量避免采用纯林结构。

7.2.3 常绿、落叶树种的应用比例因地域和地区自然地理特征不同而有所差异，鸟类核心栖息空间的常绿植物盖度占比可较当地平均水平更高，保证冬季鸟类觅食及隐蔽需求。

7.2.4 林缘地带宜采用复层结构配置，丰富灌木和草本种类，以丰富群落层次；密林生境内部可采用更简单的群落结构，选用耐荫草本、藤本或灌木植物，保证地被层的覆盖。

7.2.5 应设计有部分粗放管理的密林斑块，在该区域保留枯枝落叶及自生植物，作为生态留野型林地斑块。

7.2.6 密林对于鸣禽、攀禽、涉禽、猛禽而言都是重要的觅食和繁殖筑巢生境。针对鸣禽的密林型生境设计宜增加枝叶繁密的乔灌木种类应用，进一步丰富食源植物的种类和应用规模；针对攀禽、涉禽和猛禽的密林型生境设计宜重点增加高大针叶或阔叶树种的种植面积，并加强对原场地高大植株的保护和抚育。

7.3 疏林型生境植物景观设计

7.3.1 乔木覆盖度宜控制在 30~70%之间，地被覆盖度不宜小于 80%的林地生境。

7.3.2 鸟类核心栖息空间宜成簇或成片种植均高宜在 50cm 以上的草本，增加地被层的隐蔽空间，可以选用耐粗放管理的种类，并施以粗放管理，抚育自生草本生长。

7.3.3 宜重点应用高大的乔木种类，并设计灌木带为鸟类提供躲避条件。

7.3.4 疏林是鸣禽和陆禽常进行觅食和活动的生境类型。针对鸣禽的疏林型生境设计可在局部设计轻微凹陷的地形，配合园林喷灌设施形成小型的汇水洼塘，为鸟类提供临时饮水、洗澡的水体环境，增加生境对鸣禽的吸引力；针对陆禽的疏林型生境设计则应注重增加生境边缘的高大灌丛和草本，并配合微地形，增强生境内部地面的隐蔽性。

7.4 灌丛型生境植物景观设计

7.4.1 应限制乔木盖度小于 20%，保证中下层灌丛和草地植物的生长，灌木覆盖度宜控制在 70%~80%之间。

7.4.2 应多样化地选择枝叶茂密、具鸟类可食用器官的灌木种类，并重点增加蜜源、食源灌木的种植规模。

7.4.3 灌丛是部分鸣禽偏好的繁殖筑巢生境。针对鸣禽的灌丛型生境设计应注重运用植株较高、枝叶密集的灌木种类，宜将灌木层均高控制在 1m 以上，为鸣禽提供更隐蔽的躲藏和筑巢空间。

7.5 农田型生境植物景观设计

7.5.1 不得侵占基本农田，不应干扰正常的农业生产活动。

7.5.2 宜在农田边缘或田垄侧种植乔灌木组团或高大草本植物带，为鸟类提供躲避和栖息的场所。

7.5.3 宜增加鸟类食源作物的种植，在收获时节宜对作物进行适当的留存，并尽量延迟翻耕时间。

7.5.4 农田能够为鸣禽、陆禽和猛禽提供觅食空间。针对鸣禽和陆禽的农田型生

境设计宜重点增加农田边缘灌木带和高大草本植物带的面积，并丰富其内部的食源植物种类；针对猛禽的农田型生境设计宜在田边列植防护林带或散植高大乔木，并适当保留枯木、设置围篱等栖木，为猛禽等鸟类提供停栖和瞭望的场所。

7.6 草地型生境植物景观设计

7.6.1 乔木与灌木的总体覆盖度宜小于 30%，草本植物覆盖宜在 70% 以上。

7.6.2 草本高度应具有高低错落的变化，利用成簇高大草本与低矮植株混合搭配，增加垂直结构的丰富性。

7.6.3 应选用尽可能多样的草本植物，辅以开花结实的灌木，丰富食源和蜜源、粉源植物草本植物的种类，避免大面积使用修剪整齐的单一种类草坪。

7.6.4 应保留具有观赏价值、生态价值的自生草本，减少人为管护成本；定期去除入侵植物或恶性蔓延杂草，维护草本群落多样性的稳定。

7.6.5 小面积的草地生境可采用缀花草地、野花混播等近自然草地的设计手法，在提升景观效果的同时尽可能增强对生物多样性的支持功能。

7.6.6 草地主要能为鸣禽、陆禽和猛禽提供觅食或繁殖的空间。针对鸣禽和陆禽的草地型生境设计应重点应用食源草本植物，并应用不同高度的草本种类；针对猛禽的草地型生境应有较大的面积，生境内部宜重点应用植株高大的草本植物，并散布乔灌木小组团，形成草地中的树丛岛。

7.7 滩涂型生境植物景观设计

7.7.1 滩涂型生境包含河岸处的消落带、潮间带或河口处的泥滩、沼泽等。对于一般的由草本植物覆盖的滩涂，生长季的草本植物整体覆盖度宜控制在 60% 以上；而对河口、河湾处天然形成的泥质和砂质滩，应严加保护，减少人为扰动，不应再进行人为种植覆盖。

7.7.2 滩涂周边的乔灌木应选择耐水湿的种类，乔木宜以高大的种类为主，为水鸟提供树栖空间；灌木宜以枝叶繁茂的种类为主，形成人与鸟类活动区的屏障。

7.7.3 应结合不同的河岸断面类型和水深多样化地选用乡土水生草本和湿生草本植物种类，以挺水植物为主，并注重漂浮植物、沉水植物的应用，打造物种丰富的湿地植物类群。

7.7.4 需配合驳岸设计开展植物景观设计，驳岸宜组合搭配无刺的高大草本与低矮草本，便于鸟类上岸活动。

7.7.5 滩涂主要为游禽、涉禽提供觅食、停栖的空间。针对游禽、涉禽的滩涂型生境宜重点应用高大的挺水植物，控制挺水植物层均高在 80cm 以上，并于周边配置耐水湿乔木。

7.8 河岛型生境植物景观设计

7.8.1 河岛是位于河道内部的岛状陆域生境斑块，是水鸟的重要栖息和落脚点，对天然形成的小型河岛应减少人为种植的干预，对大型的河岛或人工堆建河岛可适度设计密林、草地和滩涂的生境组合，具体可参照各对应生境指引进行设计。

7.8.2 为鸟类栖息设计的河岛型生境周边不宜设置游船码头，不宜设计任何游线和航线通过和接近，应控制岸带游人活动区与河岛距离至少在 50m 以上，并应适当增加边缘的植物屏蔽，降低人为干扰，可在对岸设置观鸟平台增进人与鸟的互动。

7.8.3 河岛岸线宜采用弯曲多变的形式增加水体与陆地的接触面，并配合不同的水生植物，营造更多样的水陆交接带微环境。

7.8.4 河岛驳岸宜采用自然式驳岸，并设计成缓坡入水的形式，岸带坡度宜小于 15°。洪水位线以上区域应种植乔灌木，为鸟类提供筑巢和觅食场所；常水位至水下 0.6m 深度区域应种植挺水植物；常水位至洪水位之间应主要种植耐水湿草本植物。

7.8.5 小型的河岛主要为涉禽、游禽提供临时觅食、停栖点，不宜人为种植高大草本和乔灌木；大型的河岛能为涉禽、游禽和鸣禽提供停栖和繁殖、觅食和筑巢空间，宜增加高大、枝桠较多的巢树和食源树种应用。

7.9 水域型生境植物景观设计

7.9.1 水域型生境主要指河道、水渠、坑塘、人工湖等常年被水体淹没的区域。水域型生境的植物景观营造应主要围绕驳岸周边开展。

7.9.2 植物配置由岸带到水域宜遵循“陆生植物-湿生植物-挺水植物-浮水植物-沉水植物”的规律，形成多层次、多种类的植物搭配，保障植物群落结构的稳定性。

7.9.3 驳岸宜采用缓坡入水的形式，结合水体的深浅变化营造浅滩植物群落和深

潭植物群落，满足不同水鸟和水生动植物的需求。驳岸与河漫滩应保证耐水湿植物的覆盖和蜿蜒的形态，同时借助砾石等其他材料，以形成不同流速的水域空间。

7.9.4 浅滩植物群落应以挺水植物为主，深潭植物群落则应增加沉水、漂浮或浮水植物的应用，为鱼虾和其他底栖生物提供食物和栖息环境，直接或间接地为鸟类提供食源。

7.9.5 水域型生境可为游禽、涉禽提供觅食活动的空间，针对这两类鸟类的生境设计可在深水区（水深 70cm 以上）放置栖木或浮床供其停栖。栖木或浮床宜配合植物的掩映，不宜过高和过于醒目，不宜距离岸线过近。

附录 A 城市河流廊道基础资料信息

表 A 城市河流廊道基础资料信息表

项目		内容
区域地理位置及名称		经度： 纬度： 省（市、自治区） 县 乡（镇） 村
区域样地类型		
样地面积和形状		
自然资源条件		
气候条件		
地形地貌	海拔	
	地貌类型	
	坡度	
	坡向	
	坡位	
土壤状况	土壤类型	
	土壤质地	
	土壤理化性质	
动物状况	动物类型	
	活动状况	
植被状况	历史分布情况	
	植被类型	
	群落类型	
	群落结构及优势种	
	是否食源植物	
水文条件	河流类型	
	水体面积	
	河流水期	
	河流径流量	
	水体流速	
	河流水质	
	河流利用情况	
	历史水文情况	
地质灾害状况	灾害类型	
	灾害等级	

团体标准征求意见稿

附录 B 鸟类目标物种可选类型及举例

表 B 鸟类目标物种可选类型及举例

可选类型	释义	鸟种举例
珍稀或保护物种	被列入《濒危野生动植物物种国际贸易公约》、《国家重点保护野生动物名录》或其他地方保护动物名录的鸟种，是需要对其栖息地进行重点保护的种类。	青头潜鸭（国家一级，极危）、大鸨（国家一级，易危）、震旦鸦雀（国家二级，近危）、大天鹅（国家二级）、猛禽类（均为国家二级及以上）等
生境代表物种	在一类生境中有较集中的分布，与特定生境类本底条件系密切，代表该生境特征与环境质量的物种。	云雀（农田、草地）、东方大苇莺（芦苇滩涂）、红尾水鸂（溪流）、金眶鸫（泥滩）等
地方旗舰物种	一般是能够彰显地方独特文化魅力的物种，通常兼具特殊保护价值和观赏价值，是容易引发公众兴趣与关注，甚至能够支撑区域公共形象和公共关系的物种。	北京雨燕（北京）、丹顶鹤（吉林）、朱鹮（陕西）、红腹锦鸡（四川）、白鹤（江西）、白鹇（广东）、红嘴相思鸟（海南）等
地方常见物种	适应当地城市环境，在城市中数量稳定、分布广泛而较为常见一类物种，因较高的遇见率而为城市居民熟悉，能够承载人类与地方和自然情感联系。	喜鹊（全国）、白头鹎（全国）、家燕（全国）、红隼（全国）、珠颈斑鸠（华北至华南）、鹁鸪（华中至华南）等

附录 C 不同生态类群鸟类的生境偏好与景观设计要素偏好

表 C 不同生态类群鸟类的生境偏好与景观设计要素偏好

鸟类生态类群	生境偏好				植物景观设计要素偏好			其他景观要素偏好
	觅食	停栖	隐蔽与筑巢	生境组合	群落结构	群落层次均高 (m)	植物种类	
鸣禽	以密林和疏林为主, 广布多种陆域生境和浅水滩涂		密林, 疏林, 灌丛, 草地、浅水滩涂	密林+疏林+灌丛+草地+浅水滩涂	乔—灌—草	乔木层 ≥ 5.0 ; 灌木层 ≥ 0.5	高大乔木; 食源植物; 蜜(粉)源植物	汇水洼地; 人工浅水池; 人工鸟巢
攀禽	密林、疏林、水域	密林、疏林、滩涂	以密林为主	密林/疏林+浅水滩涂+水域	乔—草	乔木层 ≥ 8.0 ; 草本层 < 0.5	高大阔叶乔木; 耐水湿乔木; 挺水植物	植物驳岸
涉禽	开敞水域、浅水滩涂	水域、浅水滩涂	植物滩涂、泥滩、密林	密林+浅水滩涂	乔—草	乔木层 ≥ 10.0 ; 水生植物层 ≥ 0.8	高大耐水湿乔木; 高大挺水植物; 漂浮植物	植物驳岸; 淤泥滩涂; 鸟桩; 鸟岛
游禽	水域、滩涂	水域、滩涂、草地	以滩涂和草地为主	草地+浅水滩涂+水域	乔—草; 灌—草;	乔木层 ≥ 8.0 ; 水生植物层 ≥ 0.5	食源植物; 挺水植物; 漂浮植物; 沉水植物	植物驳岸; 水上栖木; 近水平台; 植物浮床; 鸟岛

陆禽	草地	疏林或灌丛、 草地	疏林或灌丛、 草地	疏林+灌丛+ 草地/农田	乔—灌— 草； 灌草	灌木层 ≥ 1.0 ； 草本层 ≥ 0.3	食源植物； 高大草本、灌木	微地形屏障
猛禽	水域、农田或 草地	密林	密林或建筑 区域	密林+草地/ 农田/水域	乔—草	乔木层 ≥ 10.0 ； 草本层 ≥ 1.0	高大针叶乔木； 高大阔叶乔木	高大栖木（包括 枯木、电杆、竹 竿、木篱等）

附录 D 鸟类偏好植物推荐

表 D 鸟类偏好植物推荐

序号	种名	科名	属名	拉丁名	生活型	适用地域	鸟类可食					蜜(粉)源	隐蔽
							果实/种子	花芽	叶芽	树液	地下器官		
1	雪松	松科	雪松属	<i>Cedrus deodara</i>	乔木	华北、华中、华东、西南	√						√
2	油松	松科	松属	<i>Pinus tabulaeformis</i>	乔木	东北、华北	√						√
3	白皮松	松科	松属	<i>Pinus bungeana</i>	乔木	华北、西北、华东	√						√
4	樟子松	松科	松属	<i>Pinus sylvestris</i> var. <i>mongholica</i>	乔木	东北	√						√
5	水杉	杉科	水杉属	<i>Metasequoia glyptostroboides</i>	乔木	东北、华北、华中、华东、华南、西南	√		√				
6	杉木	杉科	杉木属	<i>Cunninghamia lanceolata</i>	乔木	华东、华南	√					√	√
7	池杉	杉科	落羽杉属	<i>Taxodium distichum</i> var. <i>imbricatum</i>	乔木	华南、华东、华中	√		√				

序号	种名	科名	属名	拉丁名	生活型	适用地域	鸟类可食					蜜(粉)源	隐蔽
							果实/种子	花芽	叶芽	树液	地下器官		
8	水松	杉科	水松属	<i>Glyptostrobus pensilis</i>	乔木	华南、西南	√						
9	侧柏	柏科	侧柏属	<i>Platycladus orientalis</i>	乔木	东北、华北、华中、华东、西南	√						√
10	圆柏	柏科	刺柏属	<i>Juniperus chinensis</i>	乔木	东北、华北、华中、华东、华南、西南	√						√
11	罗汉松	罗汉松科	罗汉松属	<i>Podocarpus macrophyllus</i>	乔木	华东、华南、西南	√						
12	南方红豆杉	红豆杉科	红豆杉属	<i>Taxus chinensis</i> var. <i>mairei</i>	乔木	华东、华南、华中、西南	√						
13	银杏	银杏科	银杏属	<i>Ginkgo biloba</i>	乔木	东北、华北、华中、华东、华南、西南、西北	√		√				√
14	蒲葵	棕榈科	蒲葵属	<i>Livistona chinensis</i>	乔木	华南	√						
15	假槟榔	棕榈科	假槟榔属	<i>Archontophoenix alexandrae</i>	乔木	华南、西南	√						

序号	种名	科名	属名	拉丁名	生活型	适用地域	鸟类可食					蜜(粉)源	隐蔽
							果实/种子	花芽	叶芽	树液	地下器官		
16	钻天杨	杨柳科	杨属	<i>Populus nigra var. italica</i>	乔木	华北、华东		√	√				
17	加杨	杨柳科	杨属	<i>Populus × canadensis</i>	乔木	东北、华北、华中、华东、西南、西北		√	√				√
18	旱柳	杨柳科	柳属	<i>Salix matsudana</i>	乔木	东北、华北、西北、华东	√	√	√			√	√
19	垂柳	杨柳科	柳属	<i>Salix babylonica</i>	乔木	华东、华南、西南、华中	√	√	√			√	√
20	南川柳	杨柳科	柳属	<i>Salix rosthornii</i>	乔木	西南、华东、华中	√	√	√				√
21	杨梅	杨梅科	杨梅属	<i>Morella rubra</i>	乔木	华东、华南	√					√	
22	枫杨	胡桃科	枫杨属	<i>Pterocarya stenoptera</i>	乔木	华北、华中、华东、华南、西南	√						√
23	桤木	桦木科	桤木属	<i>Alnus cremastogyne</i>	乔木	西北、华北、西南、东南	√						√

序号	种名	科名	属名	拉丁名	生活型	适用地域	鸟类可食					蜜(粉)源	隐蔽
							果实/种子	花芽	叶芽	树液	地下器官		
24	蒙古栎	壳斗科	栎属	<i>Quercus mongolica</i>	乔木	华北、东北、西北、华中	√						√
25	青冈	壳斗科	栎属	<i>Quercus glauca</i>	乔木	西南、华南、华中、华北、华东	√						√
26	榆树	榆科	榆属	<i>Ulmus pumila</i>	乔木	华北、东北、西北、西南	√	√	√				√
27	榔榆	榆科	榆属	<i>Ulmus parvifolia</i>	乔木	华北、华中、华东、华南、西南、西北	√					√	√
28	朴树	榆科	朴属	<i>Celtis sinensis</i>	乔木	华中、华东、华南	√						√
29	桑	桑科	桑属	<i>Morus alba</i>	乔木	东北、华北、华中、华东、华南、西南、西北	√						√
30	菩提树	桑科	榕属	<i>Ficus religiosa</i>	乔木	西南、华南	√						√
31	高山榕	桑科	榕属	<i>Ficus altissima</i>	乔木	西南、华南	√						√
32	雅榕	桑科	榕属	<i>Ficus concinna</i>	乔木	西南、华东、华南	√						√

序号	种名	科名	属名	拉丁名	生活型	适用地域	鸟类可食					蜜(粉)源	隐蔽
							果实/种子	花芽	叶芽	树液	地下器官		
33	黄葛树	桑科	榕属	<i>Ficus virens</i>	乔木	华中、华南、西南	√						√
34	榉树	桑科	榉属	<i>Zelkova serrata</i>	乔木	东北、华南、华中、华北、华东	√						√
35	构树	桑科	构树属	<i>Broussonetia papyrifera</i>	乔木	东北、华北、华中、华东、华南、西南、西北	√						
36	楠木	樟科	楠属	<i>Phoebe zhennan</i>	乔木	华中、西南	√						√
37	梭梭	苋科	梭梭属	<i>Haloxylon ammodendron</i>	乔木	西北							√
38	玉兰	木兰科	玉兰属	<i>Yulania denudata</i>	乔木	华北、华中、华东	√	√				√	
39	荷花玉兰	木兰科	北美木兰属	<i>Magnolia grandiflora</i>	乔木	华东、华南	√	√				√	√
40	乐东拟单性木兰	木兰科	拟单性木兰属	<i>Parakmeria lotungensis</i>	乔木	华东、华中、西南、华南	√	√					
41	乐昌含笑	木兰科	含笑属	<i>Michelia chapensis</i>	乔木	华东、华南	√	√				√	

序号	种名	科名	属名	拉丁名	生活型	适用地域	鸟类可食					蜜(粉)源	隐蔽
							果实/种子	花芽	叶芽	树液	地下器官		
42	白兰	木兰科	含笑属	<i>Michelia × alba</i>	乔木	华南、西南	√	√				√	
43	樟	樟科	樟属	<i>Cinnamomum camphora</i>	乔木	华东、西南、华南	√	√					√
44	阴香	樟科	樟属	<i>Cinnamomum burmanni</i>	乔木	华南	√						
45	天竺桂	樟科	樟属	<i>Cinnamomum japonicum</i>	乔木	华中、华东、华南、西南	√					√	√
46	紫楠	樟科	楠属	<i>Phoebe sheareri</i>	乔木	华东、华南、西南	√						√
47	枫香树	金缕梅科	枫香树属	<i>Liquidambar formosana</i>	乔木	西南、华南、华中	√						√
48	红花荷	金缕梅科	红花荷属	<i>Rhodoleia championii</i>	乔木	华南	√						
49	杜仲	杜仲科	杜仲属	<i>Eucommia ulmoides</i>	乔木	东北、华北、华中、华东、华南、西南、西北	√						√
50	紫叶李	蔷薇科	李属	<i>Prunus cerasifera</i> 'Atropurpurea'	乔木	华北、华东、华南	√	√				√	

序号	种名	科名	属名	拉丁名	生活型	适用地域	鸟类可食					蜜(粉)源	隐蔽
							果实/种子	花芽	叶芽	树液	地下器官		
51	山樱桃	蔷薇科	李属	<i>Prunus serrulata</i>	乔木	东北、华北、华东、西南、华南	√	√				√	
52	山楂	蔷薇科	山楂属	<i>Crataegus pinnatifida</i>	乔木	华北、东北、华东	√	√				√	
53	枇杷	蔷薇科	枇杷属	<i>Eriobotrya japonica</i>	乔木	华东、华南、华中、西南	√					√	√
54	海棠花	蔷薇科	苹果属	<i>Malus spectabilis</i>	乔木	华北、华东	√	√				√	
55	台湾相思	豆科	相思树属	<i>Acacia confusa</i>	乔木	西南、华南	√					√	√
56	凤凰木	豆科	凤凰木属	<i>Delonix regia</i>	乔木	华南、西南	√					√	
57	黄槐决明	豆科	决明属	<i>Senna surattensis</i>	乔木	华南	√					√	
58	红花羊蹄甲	豆科	羊蹄甲属	<i>Bauhinia × blakeana</i>	乔木	华南		√				√	√
59	中国无忧花	豆科	无忧花属	<i>Saraca dives</i>	乔木	西南、华南	√					√	

序号	种名	科名	属名	拉丁名	生活型	适用地域	鸟类可食					蜜(粉)源	隐蔽
							果实/种子	花芽	叶芽	树液	地下器官		
60	槐	豆科	槐属	<i>Styphnolobium japonicum</i>	乔木	东北、华北、华中、华东、华南、西南、西北	√	√					√
61	刺槐	豆科	刺槐属	<i>Robinia pseudoacacia</i>	乔木	华北、西北	√	√				√	√
62	阳桃	酢浆草科	阳桃属	<i>Averrhoa carambola</i>	乔木	西南、华南	√	√				√	√
63	黄皮	芸香科	黄皮属	<i>Clausena lansium</i>	乔木	华南、西南	√	√				√	
64	九里香	芸香科	九里香属	<i>Murraya exotica</i>	乔木	华南、西南	√					√	
65	楝	楝科	楝属	<i>Melia azedarach</i>	乔木	华北、华中、华东、华南、西南、西北	√	√				√	√
66	香椿	楝科	香椿属	<i>Toona sinensis</i>	乔木	东北、西北、华北、华东、华南、华中、西南			√				√
67	乌柏	大戟科	乌柏属	<i>Triadica sebifera</i>	乔木	华东、华中、西南、华南	√					√	√
68	五月茶	大戟科	五月茶属	<i>Antidesma bunius</i>	乔木	华东、华南、西南	√					√	

序号	种名	科名	属名	拉丁名	生活型	适用地域	鸟类可食					蜜(粉)源	隐蔽
							果实/种子	花芽	叶芽	树液	地下器官		
69	秋枫	大戟科	秋枫属	<i>Bischofia javanica</i>	乔木	西北、华中、华东、西南、华南	√						√
70	重阳木	大戟科	秋枫属	<i>Bischofia polycarpa</i>	乔木	华东、华中、华南	√						√
71	杧果	漆树科	杧果属	<i>Mangifera indica</i>	乔木	华南、西南	√					√	√
72	盐麸木	漆树科	盐麸木属	<i>Rhus chinensis</i>	乔木	华北、华中、华东、华南、西南、西北						√	√
73	南酸枣	漆树科	南酸枣属	<i>Choerospondias axillaris</i>	乔木	华中、华东、华南、西南、西北	√						√
74	黄连木	漆树科	黄连木属	<i>Pistacia chinensis</i>	乔木	西北、华东、华南、华中、西南	√						√
75	人面子	漆树科	人面子属	<i>Dracontomelon duperreanum</i>	乔木	西南、华南	√						√
76	铁冬青	冬青科	冬青属	<i>Ilex rotunda</i>	乔木	华中、华东、华南、西南、西北	√					√	√

序号	种名	科名	属名	拉丁名	生活型	适用地域	鸟类可食					蜜(粉)源	隐蔽
							果实/种子	花芽	叶芽	树液	地下器官		
77	冬青	冬青科	冬青属	<i>Ilex chinensis</i>	乔木	华中、华东、华南、西南、西北、华北	√					√	√
78	小果冬青	冬青科	冬青属	<i>Ilex micrococca</i>	乔木	华中、华东、华南、西南	√					√	
79	元宝槭	无患子科	槭属	<i>Acer truncatum</i>	乔木	华北、东北、西北	√			√		√	
80	茶条槭	无患子科	槭属	<i>Acer tataricum sub. ginnala</i>	乔木	华北、东北、西北	√			√		√	
81	三角枫	无患子科	槭属	<i>Acer buergerianum</i>	乔木	华东、华中、华南、西南	√			√		√	
82	复羽叶栎树	无患子科	栎属	<i>Koelreuteria bipinnata</i>	乔木	华中、华南、西南	√	√				√	√
83	无患子	无患子科	无患子属	<i>Sapindus saponaria</i>	乔木	西南、华南、华中、华东	√					√	√
84	水石榕	杜英科	杜英属	<i>Elaeocarpus hainanensis</i>	乔木	华南、西南	√	√					
85	毛果杜英	杜英科	杜英属	<i>Elaeocarpus rugosus</i>	乔木	西南、华南	√						

序号	种名	科名	属名	拉丁名	生活型	适用地域	鸟类可食					蜜(粉)源	隐蔽
							果实/种子	花芽	叶芽	树液	地下器官		
86	木棉	锦葵科	木棉属	<i>Bombax ceiba</i>	乔木	华中、华南、西南	√					√	√
87	黄槿	锦葵科	黄槿属	<i>Talipariti tiliaceum</i>	乔木	华南		√				√	√
88	假苹婆	锦葵科	苹婆属	<i>Sterculia lanceolata</i>	乔木	华南、西南	√					√	
89	苹婆	锦葵科	苹婆属	<i>Sterculia monosperma</i>	乔木	华南	√					√	
90	大花五桠果	五桠果科	五桠果属	<i>Dillenia turbinata</i>	乔木	西南、华南	√	√				√	√
91	越南抱茎茶	山茶科	山茶属	<i>Camellia amplexicaulis</i>	乔木	华南						√	
92	大花紫薇	千屈菜科	紫薇属	<i>Lagerstroemia speciosa</i>	乔木	华南	√	√				√	√
93	喜树	蓝果树科	喜树属	<i>Camptotheca acuminata</i>	乔木	华中、华东、华南、西南	√						√
94	蒲桃	桃金娘科	蒲桃属	<i>Syzygium jambos</i>	乔木	西南、华南	√	√				√	

序号	种名	科名	属名	拉丁名	生活型	适用地域	鸟类可食					蜜(粉)源	隐蔽
							果实/种子	花芽	叶芽	树液	地下器官		
95	海南蒲桃	桃金娘科	蒲桃属	<i>Syzygium hainanense</i>	乔木	西南、华南	√	√				√	
96	洋蒲桃	桃金娘科	蒲桃属	<i>Syzygium samarangense</i>	乔木	华南、西南	√	√				√	
97	乌墨	桃金娘科	蒲桃属	<i>Syzygium cumini</i>	乔木	华东、华南、西南	√					√	
98	垂枝红千层	桃金娘科	红千层属	<i>Callistemon viminalis</i>	乔木	华南		√				√	√
99	白千层	桃金娘科	白千层属	<i>Melaleuca cajuputi</i> subsp. <i>cumingiana</i>	乔木	华南、西南	√					√	√
100	灯台树	山茱萸科	山茱萸属	<i>Cornus controversa</i>	乔木	东北、华北、华中、华东、华南、西南、西北	√					√	
101	山茱萸	山茱萸科	山茱萸科	<i>Cornus officinalis</i>	乔木	西北、华东、华北、华中	√					√	√
102	柿树	柿科	柿属	<i>Diospyros kaki</i>	乔木	东北、华北、华中、华东、华南、西南、西北	√						

序号	种名	科名	属名	拉丁名	生活型	适用地域	鸟类可食					蜜(粉)源	隐蔽
							果实/种子	花芽	叶芽	树液	地下器官		
103	白蜡	木樨科	梣属	<i>Fraxinus chinensis</i>	乔木	东北、华北、华中、华东、华南、西北	√						√
104	连翘	木樨科	连翘属	<i>Forsythia suspensa</i>	乔木	华北、华中		√				√	
105	桂花	木樨科	木樨属	<i>Osmanthus fragrans</i>	乔木	华中、华东、华南、西南、西北		√				√	√
106	梓树	紫葳科	梓属	<i>Catalpa ovata</i>	乔木	华北、东北	√					√	√
107	海南菜豆树	紫葳科	菜豆树属	<i>Radermachera hainanensis</i>	乔木	华南、西南		√				√	
108	火焰树	紫葳科	火焰树属	<i>Spathodea campanulata</i>	乔木	华南、华东、西南		√				√	√
109	珊瑚树	五福花科	荚蒾属	<i>Viburnum odoratissimum</i>	乔木	华东、华北、华中	√						
110	薜荔	桑科	榕属	<i>Ficus pumila</i>	灌木	西南、华南、华中、华北、华东	√						
111	紫叶小檗	小檗科	小檗属	<i>Berberis thunbergii</i> var. ' <i>Atropurpurea</i> '	灌木	华北、华东	√		√			√	

序号	种名	科名	属名	拉丁名	生活型	适用地域	鸟类可食					蜜(粉)源	隐蔽
							果实/种子	花芽	叶芽	树液	地下器官		
112	南天竹	小檗科	南天竹属	<i>Nandina domestica</i>	灌木	华北、华中、华东、华南、西南	√						
113	十大功劳	小檗科	十大功劳属	<i>Mahonia fortunei</i>	灌木	华东、华南、西南、华中	√						
114	鹰爪花	番荔枝科	鹰爪花属	<i>Artabotrys hexapetalus</i>	灌木	华东、华南、西南						√	
115	海桐	海桐科	海桐属	<i>Pittosporum tobira</i>	灌木	华中、华东、华南、西南						√	√
116	蚊母树	金缕梅科	蚊母树属	<i>Distylium racemosum</i>	灌木	华东、华南、西南						√	√
117	珍珠绣线菊	蔷薇科	绣线菊属	<i>Spiraea thunbergii</i>	灌木	华北、华东	√					√	
118	华北珍珠梅	蔷薇科	珍珠梅属	<i>Sorbaria kirilowii</i>	灌木	华北、西北	√					√	
119	黄刺玫	蔷薇科	蔷薇属	<i>Rosa xanthina</i>	灌木	华北、东北	√					√	
120	野蔷薇	蔷薇科	蔷薇属	<i>Rosa multiflora</i>	灌木	华北、华中、华东、华南、西南	√					√	

序号	种名	科名	属名	拉丁名	生活型	适用地域	鸟类可食					蜜(粉)源	隐蔽
							果实/种子	花芽	叶芽	树液	地下器官		
121	缙丝花	蔷薇科	蔷薇属	<i>Rosa roxburghii</i>	灌木	华中、华东华南、西南	√					√	
122	郁李	蔷薇科	李属	<i>Prunus japonica</i>	灌木	华北、东北、华东	√	√				√	
123	毛樱桃	蔷薇科	李属	<i>Prunus tomentosa</i>	灌木	华北、东北、西北、西南	√	√				√	
124	平枝栒子	蔷薇科	栒子属	<i>Cotoneaster horizontalis</i>	灌木	华北、西北、西南、华中	√					√	√
125	火棘	蔷薇科	火棘属	<i>Pyracantha fortuneana</i>	灌木	华中、华东、华南、西南、西北	√					√	√
126	牛叠肚	蔷薇科	悬钩子属	<i>Rubus crataegifolius</i>	灌木	华北、东北	√					√	√
127	茅莓	蔷薇科	悬钩子属	<i>Rubus parvifolius</i>	灌木	华北、华东、华南、华中、西南	√						
128	银合欢	豆科	银合欢属	<i>Leucaena leucocephala</i>	灌木	华南、西南	√					√	
129	朱缨花	豆科	朱缨花属	<i>Calliandra haematocephala</i>	灌木	华南	√					√	

序号	种名	科名	属名	拉丁名	生活型	适用地域	鸟类可食					蜜(粉)源	隐蔽
							果实/种子	花芽	叶芽	树液	地下器官		
130	紫荆	豆科	紫荆属	<i>Cercis chinensis</i>	灌木	华北、华东、华南、西南	√					√	
131	胡枝子	豆科	胡枝子属	<i>Lespedeza bicolor</i>	灌木	华北、华中、华南、华东、西北	√	√				√	√
132	紫穗槐	豆科	紫穗槐属	<i>Amorpha fruticosa</i>	灌木	华北、东北、西北、华东	√	√				√	√
133	白刺	蒺藜科	白刺属	<i>Nitraria tangutorum</i>	灌木	西北	√						√
134	米仔兰	楝科	米仔兰属	<i>Aglaia odorata</i>	灌木	华南、西南	√					√	
135	马桑	马桑科	马桑属	<i>Coriaria nepalensis</i>	灌木	华中、西南、西北	√						√
136	枸骨	冬青科	冬青属	<i>Ilex cornuta</i>	灌木	华东、华中	√						
137	木槿	锦葵科	木槿属	<i>Hibiscus syriacus</i>	灌木	华北、华南、华东、西南	√	√				√	
138	朱槿	锦葵科	木槿属	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>	灌木	华南、西南	√					√	

序号	种名	科名	属名	拉丁名	生活型	适用地域	鸟类可食					蜜(粉)源	隐蔽
							果实/种子	花芽	叶芽	树液	地下器官		
139	山茶	山茶科	山茶属	<i>Camellia japonica</i>	灌木	华北、华东、华中、华南、西南						√	
140	茶梅	山茶科	山茶属	<i>Camellia sasanqua</i>	灌木	华东、华南、西南						√	
141	怪柳	怪柳科	怪柳属	<i>Tamarix chinensis</i>	灌木	东北、华北、华东、华南、西南						√	√
142	紫薇	千屈菜科	紫薇属	<i>Lagerstroemia indica</i>	灌木	华北、华中、华南、华东、西南	√					√	
143	石榴	千屈菜科	石榴属	<i>Punica granatum</i>	灌木	华北、华中、华东、华南、西南、西北	√	√					√
144	桃金娘	桃金娘科	桃金娘属	<i>Rhodomyrtus tomentosa</i>	灌木	华东、华南、西南	√					√	
145	红果子	桃金娘科	番樱桃属	<i>Eugenia uniflora</i>	灌木	华南、西南	√					√	
146	红瑞木	山茱萸科	山茱萸属	<i>Cornus alba</i>	灌木	华北、东北、西北、华东	√					√	

序号	种名	科名	属名	拉丁名	生活型	适用地域	鸟类可食					蜜(粉)源	隐蔽
							果实/种子	花芽	叶芽	树液	地下器官		
147	杜鹃	杜鹃花科	杜鹃花属	<i>Rhododendron simsii</i>	灌木	华中、华东华南、西南						√	
148	紫金牛	报春花科	紫金牛属	<i>Ardisia japonica</i>	灌木	华东、华南、西南	√						
149	紫丁香	木樨科	丁香属	<i>Syringa oblata</i>	灌木	华北、东北、西北			√			√	
150	女贞	木樨科	女贞属	<i>Ligustrum lucidum</i>	灌木	华北、华东、华南、西南、西北、华中	√					√	√
151	假连翘	马鞭草科	假连翘属	<i>Duranta erecta</i>	灌木	华南	√					√	
152	烟火树	唇形科	大青属	<i>Clerodendrum quadriloculare</i>	灌木	华南	√					√	
153	冬红	唇形科	冬红属	<i>Holmskioldia sanguinea</i>	灌木	华南	√					√	√
154	黑果枸杞	茄科	枸杞属	<i>Lycium ruthenicum</i>	灌木	西北	√						
155	喜花草	爵床科	喜花草属	<i>Eranthemum pulchellum</i>	灌木	华南、西南						√	

序号	种名	科名	属名	拉丁名	生活型	适用地域	鸟类可食					蜜(粉)源	隐蔽
							果实/种子	花芽	叶芽	树液	地下器官		
156	鸡冠爵床	爵床科	鸡冠爵床属	<i>Odontonema strictum</i>	灌木	华南						√	
157	金银忍冬	忍冬科	忍冬属	<i>Lonicera maackii</i>	灌木	华北、东北、华东、西南、华中	√					√	
158	糯米条	忍冬科	糯米条属	<i>Abelia chinensis</i>	灌木	华中、华东、华南、西南		√				√	
159	猬实	忍冬科	猬实属	<i>Kolkwitzia amabilis</i>	灌木	华北、华中、西北		√				√	
160	纤毛鹅观草	禾本科	披碱草属	<i>Elymus ciliaris</i>	草本	华北、华中、华东、西南、西北、东北							√
161	求米草	禾本科	求米草属	<i>Oplismenus undulatifolius</i>	草本	华北、华中、华东、华南、西南、西北、东北							√
162	长芒稗	禾本科	稗属	<i>Echinochloa caudata</i>	草本	东北、西北、华东、西南、华北	√						
163	狗尾草	禾本科	狗尾草属	<i>Setaria viridis</i>	草本	华北、华中、华东、华南、西南、西北、东北	√						
164	白茅	禾本科	白茅属	<i>Imperata cylindrica</i>	草本	华北、西北、东北	√						√

序号	种名	科名	属名	拉丁名	生活型	适用地域	鸟类可食					蜜(粉)源	隐蔽
							果实/种子	花芽	叶芽	树液	地下器官		
165	旅人蕉	鹤望兰科	旅人蕉属	<i>Ravenala madagascariensis</i>	草本	华东、华南						√	
166	芭蕉	芭蕉科	芭蕉属	<i>Musa basjoo</i>	草本	华中、华东、华南、西南	√					√	
167	美人蕉	美人蕉科	美人蕉属	<i>Canna indica</i>	草本	华北、华中、华东、华南、西南						√	
168	红蓼	蓼科	蓼属	<i>Persicaria orientalis</i>	草本	东北、华北、华中、华东、华南、西南、西北						√	
169	碱蓬	苋科	碱蓬属	<i>Suaeda glauca</i>	草本	东北、华北、华东、西北			√				√
170	蛇莓	蔷薇科	蛇莓属	<i>Duchesnea indica</i>	草本	华北、华东、华南、华中、西南	√						√
171	苜蓿	豆科	苜蓿属	<i>Medicago sativa</i>	草本	华北、华东、华南、西南、西北、华中	√					√	
172	紫云英	豆科	黄芪属	<i>Astragalus sinicus</i>	草本	华中、华东、华南、西南			√			√	
173	蓝花草	爵床科	芦莉草属	<i>Ruellia simplex</i>	草本	华南	√					√	

序号	种名	科名	属名	拉丁名	生活型	适用地域	鸟类可食					蜜(粉)源	隐蔽
							果实/种子	花芽	叶芽	树液	地下器官		
174	艾	菊科	蒿属	<i>Artemisia argyi</i>	草本	华北、华东、华南、西南、西北、华中	√		√				
175	蒙古蒿	菊科	蒿属	<i>Artemisia mongolica</i>	草本	华北、华东、华南、西南、西北、华中	√						
176	向日葵	菊科	向日葵属	<i>Helianthus annuus</i>	草本	华北、东北、西北	√					√	
177	千里光	菊科	千里光属	<i>Senecio scandens</i>	草本	华中、华东、华南、西南、西北						√	
178	槐叶蘋	槐叶蘋科	槐叶蘋属	<i>Salvinia natans</i>	草本	华北、华东			√				
179	香蒲	香蒲科	香蒲属	<i>Typha orientalis</i>	草本	东北、西北、华北、华东、西南、华南	√						√
180	眼子菜	眼子菜科	眼子菜属	<i>Potamogeton distinctus</i>	草本	东北、华北、西北、西南、华中、华东			√		√		
181	菹草	眼子菜科	眼子菜属	<i>Potamogeton crispus</i>	草本	华北、华东、华南、华中、西南、西北、东北			√				

序号	种名	科名	属名	拉丁名	生活型	适用地域	鸟类可食					蜜(粉)源	隐蔽
							果实/种子	花芽	叶芽	树液	地下器官		
182	水鳖	水鳖科	水鳖属	<i>Hydrocharis dubia</i>	草本	东北、华北、华中、华东、华南、西南、西北					√		
183	光果黑藻	水鳖科	黑藻属	<i>Hydrilla verticillata</i> var. <i>roxburghii</i>	草本	东北、华北、华中、华东、华南、西南、西北			√				
184	黑藻	水鳖科	黑藻属	<i>Hydrilla verticillata</i>	草本	华北、华东、华南、华中			√				
185	芦苇	禾本科	芦苇属	<i>Phragmites australis</i>	草本	华北、华东、华南、华中、西南、西北、东北	√						√
186	南荻	禾本科	芒属	<i>Miscanthus lutarioriparius</i>	草本	华中、华东、华南	√						√
187	蒲苇	禾本科	蒲苇属	<i>Cortaderia selloana</i>	草本	东北、华北、华中、华东、华南	√						√
188	水葱	莎草科	水葱属	<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i>	草本	东北、华北、西北、西南	√	√					√
189	蔗草	莎草科	水葱属	<i>Schoenoplectus triqueter</i>	草本	华北、华东、华南、华中、西南	√	√					√

序号	种名	科名	属名	拉丁名	生活型	适用地域	鸟类可食					蜜(粉)源	隐蔽
							果实/种子	花芽	叶芽	树液	地下器官		
190	梭鱼草	雨久花科	梭鱼草属	<i>Pontederia cordata</i>	草本	华北、华中						√	
191	黄菖蒲	鸢尾科	鸢尾属	<i>Iris pseudacorus</i>	草本	华北、华中、华东、华南、西南、西北、东北							√
192	再力花	竹芋科	水竹芋属	<i>Thalia dealbata</i>	草本	华南						√	
193	莲	莲科	莲属	<i>Nelumbo nucifera</i>	草本	华北、华东、华南、华中、西南、东北						√	
194	千屈菜	千屈菜科	千屈菜属	<i>Lythrum salicaria</i>	草本	华北、华中、华东、华南、西南、西北、东北						√	√
195	紫藤	豆科	紫藤属	<i>Wisteria sinensis</i>	藤本	华北、华东、华中		√				√	
196	地锦	葡萄科	地锦属	<i>Parthenocissus tricuspidata</i>	藤本	华北、华东、华中、西南	√						
197	五叶地锦	葡萄科	地锦属	<i>Parthenocissus quinquefolia</i>	藤本	华北、东北	√						
198	华南忍冬	忍冬科	忍冬属	<i>Lonicera confusa</i>	藤本	华南	√					√	

序号	种名	科名	属名	拉丁名	生活型	适用地域	鸟类可食					蜜(粉)源	隐蔽
							果实/种子	花芽	叶芽	树液	地下器官		
199	粉单竹	禾本科	箬竹属	<i>Bambusa chungii</i>	竹类	华南							√
200	毛竹	禾本科	刚竹属	<i>Phyllostachys edulis</i>	竹类	华南、华中、西南、华东							√

本标准用词说明

1 为便于在执行本标准条文时区别对待，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”；

2) 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”；

3) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的用词，采用“可”。

2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为：“应按……执行”或“应符合……规定”。

引用标准名录

- 1 《区域生物多样性评价标准》 HJ 623
- 2 《生物多样性观测技术导则 陆生维管植物》 HJ 710.1
- 3 《生物多样性观测技术导则-鸟类》 HJ 710.4
- 4 《全国生态状况调查评估技术规范——生态系统格局评估》 HJ 1171
- 5 《城市绿地鸟类多样性生态恢复技术导则》 T/CHSLA XXXX-2021

中国风景园林学会团体标准

城市河流生态廊道鸟类栖息地 植物景观规划设计导则

T/CHSLA×××××—××××

条文说明

编制说明

《城市河流生态廊道鸟类栖息地植物景观规划设计导则》T/CHSLA×××××—×××××，经中国风景园林学会 20**年**月**日以第**号公告批准、发布。

为便于广大设计、施工、科研、学校等单位有关人员在使用本标准时能正确理解和执行条文规定，《城市河流生态廊道鸟类栖息地植物景观规划设计导则》编制组按章、节、条顺序编制了本导则条文说明，供使用者参考。但是，本条文说明不具备与导则正文同等的法律效力，仅供使用者作为理解和把握标准规定的参考。

目次

1 总则	64
2 术语	65
3 基本规定	66
3.1 基本原则.....	66
3.2 规划设计流程及成果要求.....	66
4 城市河流廊道鸟类栖息地本底调查与评估	67
4.1 调查范围确定.....	67
4.2 基础资料收集.....	67
4.3 植物本底调查.....	67
4.4 鸟类本底调查.....	67
4.5 生态本底特征对鸟类栖息地支持功能评价.....	68
5 城市河流生态廊道鸟类目标物种与目标类群选择	69
5.1 一般规定.....	69
5.2 鸟类目标类群选择.....	69
5.3 鸟类目标物种选择.....	69
6 城市河流生态廊道鸟类栖息地植物景观规划	71
6.1 一般规定.....	71
6.2 廊道断面布局.....	71
6.3 廊道分段规划.....	71
6.4 鸟类生境斑块落位.....	72
7 城市河流生态廊道鸟类栖息地植物景观设计	73
7.1 一般规定.....	73
7.2 密林型生境植物景观设计.....	74
7.3 疏林型生境植物景观设计.....	75
7.4 灌丛型生境植物景观设计.....	75
7.5 农田型生境植物景观设计.....	75
7.6 草地型生境植物景观设计.....	76
7.7 滩涂型生境植物景观设计.....	76
7.8 河岛型生境植物景观设计.....	77
7.9 水域型生境植物景观设计.....	77

1 总则

1.0.1 本条明确规定了本标准的编制目的。

1.0.2 本条明确规定了本标准的适用范围。

1.0.3 本条规定了在城市河流生态廊道鸟类栖息地植物景观规划设计时，除参照本标准外，还应符合现行有关设计标准的规定。

团体标准征求意见稿

2 术语

2.0.1 生态廊道的术语来源于景观生态学的“斑块-基质-廊道”理论，指一种不同于两侧基质的狭长型地块，能够将不连续的栖息地连接起来并保证不同区域之间物质、能量的交换。城市中沿着河流或道路分布的具有一定宽度的线性绿色空间通常具备生态廊道的功能。

2.0.2 城市河流生态廊道指在城市中沿着自然河流分布于河道两侧，明显区别于周围用地，可以提供廊道功能的植被带，主要包括河道、河漫滩、堤坝和沿河的植被。城市河流生态廊道是城市生态廊道的重要组成部分，其内部生境斑块连续，生境类型多样，是城市鸟类，尤其是水鸟的重要栖息场所。

2.0.3 栖息地和生境的概念相近，指维持生物整个或部分生命周期中正常生命活动所依赖的各种环境资源的总和，是野生动物集中分布、活动、觅食的场所，也是生态系统的重要组成部分。鸟类生境特指鸟类进行某种特定活动的环境，是内部环境要素相对同质的空间实体，通常是指植物群落尺度的空间范围。

2.0.4 目标鸟种指通过人为选择，依据其生态习性指导栖息地设计目标的鸟种或者类群。目标鸟种的选择通常是栖息地营建的必要步骤，对鸟类多样性保护具有重要意义。选择依据一般是能够彰显当地文化特色（如北京雨燕、丹顶鹤）、代表当地物种资源特征（如震旦鸦雀、大鸨）、在维护生态平衡和生物多样性起到关键作用或具有重要保护价值（如猛禽类）的鸟类。

2.0.5 在生态廊道规划设计中为了提高廊道的连通度，通常需要在生境间增加小型斑块，以满足生物的迁移过程中短暂停留的需要。这类生境斑块即生态驿站。本标准中的生态驿站是指位于鸟类潜在迁移路径上，在生境间迁移过程中可以为鸟类提供临时停歇场地的生境斑块。

2.0.6 生态类群是一种较为公认的鸟类分类模式，鸟类生态类群指生态行为（各对主要环境因素的反应）相似的鸟类种群组合，又称鸟类的生型，具体包括鸣禽、攀禽、涉禽、游禽、陆禽、猛禽六大类别。由于同种生态类群鸟类的的生活习性和生境要求较为相似，因此生态类群对鸟类栖息地营造具有重要的参考价值。

2.0.7 居留型是根据鸟类在某一地区的迁徙习性的鸟类类群划分方法，鸟类的居留型构成与季节物候变化相关，引入鸟类居留型的概念能够启发规划师与设计对季相变化的考虑，对规划和设计更长效的鸟类栖息地植物景观具有参考价值。

3 基本规定

3.1 基本原则

3.1.1 河流生态廊道植物景观的规划设计应当以生态安全为前提，应综合考虑廊道周边用地类型和分布、以及廊道内部地质水文等条件，保证区域生态安全，尤其是水体安全。例如避免在植物与野生动物疫病潜在区周边建立生态廊道；在进行河流廊道植物景观规划设计时不得影响河道的行洪功能；应尽量避免连续大面积的纯林。

3.1.2 河流生态廊道植物景观的规划设计应当以保护为主，尽量降低对自然生态系统的扰动。对于生态廊道范围内自然本底和生物多样性条件较好的区域，应当进行识别与保护。对生态基底较差、缺乏保护基础的区域，如植被受损严重或污染较大的区域，应当在保证最小扰动的基础上进行修复与提升。

3.1.3 河流生态廊道中的植物景观应在满足鸟类生存栖息条件的基础上，兼顾生态、美学和使用等多种功能，以满足生态廊道建设的需求。

3.1.4 河流生态廊道鸟类栖息地营建涉及到例如景观生态学、城乡规划学、风景园林规划设计、园林植物学、鸟类学等多学科的范畴，需要广泛的学科背景与深厚的理论知识的支撑。因此，应当综合运用多学科理论，通过科学合理的方法进行规划设计。

3.2 规划设计流程及成果要求

3.2.1 在开展河流生态廊道鸟类栖息地植物景观规划设计的过程中，应当首先对廊道及周边区域的鸟类栖息地本底调查与评估，确定本底条件及问题。然后基于鸟类与栖息地现状特征，明确鸟类目标物种及其栖息地植物景观需求。最后结合目标物种需求与植被现状特征，进行鸟类栖息地植物景观总体规划与具体设计。

3.2.2 本条为城市河流生态廊道鸟类栖息地植物景观规划设计流程的详细说明。附图为工作流程示意。

3.2.3 本条指引了河流生态廊道鸟类栖息地植物景观规划设计的主要成果形式，包括规划图纸、设计图纸和说明性文件三类。

4 城市河流廊道鸟类栖息地本底调查与评估

4.1 调查范围确定

4.1.1 本条指引了城市河流廊道的用地范围确定。

4.1.2 本条指引了城市河流廊道鸟类栖息地本底调查范围的确定。调查范围以廊道内部区域为主，同时考虑到周边城市环境的影响，调查范围应在拟建河流生态廊道范围的基础上向外延伸 1km。

4.2 基础资料收集

4.2.1 为了解研究区域内及周边区域的基本情况资料，需收集区域内及周边区域的自然资源资料，例如国土调查数据、观鸟数据、土壤检测报告等。由于水文和土壤对植物生长有直接影响，因此需对水文和土壤条件复杂的河流生态廊道开展实地调查。

4.2.2 研究区域内的社会经济条件资料有助于更加详细的了解研究区域状况，可通过相关研究文献、规划文件、政府统计报告等资料获取。

4.3 植物本底调查

4.3.1 本条规定了在景观格局水平上对河流廊道进行本底调查的主要内容。在景观格局水平上，植被斑块类型及面积占比、景观多样性、景观破碎度、景观连接度等是反映宏观视角上的廊道植被本底特征的重要指标，并且对鸟类的栖息地选择存在影响，因而建议作为主要分析内容。

4.3.2 本条规定了在群落尺度上对河流廊道进行本底调查的主要内容。在群落水平上，植物群落的结构特征、物种构成特征和植株生长状况对鸟类栖息地选择存在影响，且需要采用随机取样和典型取样等更精细的实地调查方法才能更全面的掌握。

4.4 鸟类本底调查

4.4.1 通过鸟类分布数据库检索、文献资料梳理和对当地观鸟人士的访谈有助于快速简便地了解 and 掌握当地鸟类资源状况，能够在没有条件进行充分实地调查的情况下为后续规划和设计的开展提供部分参考依据，也能够为后续开展鸟类实地调查提供基础信息参照，是鸟类本底调查中应当进行的基本工作。

4.4.2 实地调查法有助于更全面和准确地收集调查范围内的鸟类物种及生境信息，是鸟类本底调查的最常用的方法。实地调查中应当全面采集鸟类和生境信息，便于鸟类物种的鉴定和后续的栖息地评价。

4.4.3 鸟类物种及数量的分布在某一地区的分布具有季节性差异，因而鸟类实地

调查应该尽可能涵盖四季。若需对不同居留型的鸟类进行有侧重的调查，调查时间应该涵盖该居留型的鸟类主要出现和活动的季节。

4.4.4 HJ710.4 中建议的鸟类实地调查方法包括样点法、样线法和分区直数法，河流廊道通常以流域面积广阔、形态狭长为主要特征，更适宜采用样点法和样线法开展鸟类调查。

4.5 生态本底特征对鸟类栖息地支持功能评价

4.5.1 在植物群落水平上，应从植物群落自身的健康状况及所发挥的生态功能两个方面评价对鸟类栖息地的支持功能。植物群落和物种的多样性、食源植物丰富度和外来物种入侵度构等指标能够反映植物群落的健康性和稳定性，并对鸟类多样性存在影响，且相应的计算方法较为简单，建议至少从这四个方面进评价。

4.5.2 不同鸟类类群和物种对栖息地的选择和利用方式不同，在获取鸟类资源本底信息的基础上，应先对鸟类物种组成和生态习性进行分析，有助于进一步研判现状植被本底和植物群落特征能否满足不同鸟类的栖息地需求。

4.5.3 常见鸟类数量分布图与鸟类多样性分布图能够直观的反映鸟类在廊道内的栖息地选择，可用以评价廊道内不同区域的鸟类栖息地质量的高低。

4.5.4 在景观格局水平上，廊道内鸟类生境的景观多样性和连通性对鸟类多样性有显著影响，建议作为对廊道鸟类栖息地的评价标准。

4.5.5 栖息地适宜性评价是综合多项本底调查指标对鸟类栖息地质量进行定量评价的方法，能够更全面、客观地衡量栖息地质量，但对本底调查的工作量和精细程度要求较高，建议选用。

5 城市河流生态廊道鸟类目标物种与目标类群选择

5.1 一般规定

5.1.1 河流廊道的规划设计难以完全满足所有鸟类物种的栖息地偏好，城市河流生态廊道通常跨城市区域广，其内部的鸟类栖息地建设也不应只为某一类特定鸟种服务，因而通过科学地筛选具有代表性的目标鸟种和类群，有助于进一步明确目标和策略，从而更高效地开展植物景观规划和设计，并实现整体城市生物多样性的保护和提升。

5.1.2 鸟类物种在河流廊道内不同区段的分布特征一般有所差异，分段落分区域地选择目标鸟种或类群能够好地结合河流廊道现状条件实现鸟类栖息地的规划和设计。

5.1.3 目标鸟类的选择分物种和类群两个层级，不论对何种层级进行选择，均有助于通过设置更具体的目标引导规划和设计，因此提供“仅选择目标鸟种”、“仅选择目标类群”和“同时选择目标鸟种和目标类群”的三种模式供灵活选用。

5.1.4 生态功能是城市河流廊道更主要、更独特的功能，因此河流廊道内的鸟类目标物种和类群选择应以生态保护价值优先。

5.1.5 分布数量是进行鸟类目标物种和类群选择的直接依据，所选择的鸟类物种和类群必须在廊道内或所在城区有稳定的分布记录才能切实地帮助廊道规划和设计的开展，并有利于对建成后效果进行评价。

5.2 鸟类目标类群选择

5.2.1 对鸟类进行类群划分是选择目标类群的基础。鸟类类群划分方式多样，生态类群是综合考虑和鸟类系统分类和所处生态位特征的科学分类方式，是最常用、最普遍的鸟类分类方式，便于规划和设计中进行应用。

5.2.2 河流廊道由河流水系和植被带构成，水鸟和林鸟均属于河流廊道鸟类群落的主要构成。相比起其他陆地区域的生态廊道，水鸟物种在河流廊道内分布数量可能更多，因此建议河流廊道生态类群的选择不少于 2 个且应涵盖至少 1 个水鸟物种所在的类群。

5.3 鸟类目标物种选择

5.3.1 目标物种选择的方式多样，保护生物学中一般按照受胁物种、特有种、旗舰物种、伞护种、焦点物种、关键物质和指示物种等几种类型选择保护对象。本条文依据城市鸟类的群落特征并借鉴保护生物学目标物种选择方法，将备选目标鸟类物种进一步概括为更简明易判别的珍稀或保护物种、生境代表物种、地方旗舰物种和地方常见物种 4 个类别供选择。

5.3.2 河流廊道一般具有流域宽广、跨城市范围广的特点，鸟类目标物种的选择不应过少。同时，目标物种的选择也应该涵盖不同留居型的鸟类，以引导植物景观规划和设计兼顾不同季节的鸟类需求开展。

5.3.3 人工饲养的宠物和经济物种通常属于外来物种且不能适应野外生活环境，缺乏生态价值和保护意义，不应选择为河流廊道的目标鸟类物种。

团体标准征求意见稿

6 城市河流生态廊道鸟类栖息地植物景观规划

6.1 一般规定

6.1.1 本条规定了城市河流生态廊道鸟类栖息地植物景观规划的一般性要求。在城市河流生态廊道鸟类栖息地中，应充分尊重廊道自然本底、保证较低的干扰、体现地域景观，并依据鸟类生态习性及其廊道鸟类栖息地本底特征进行植物景观规划。

6.1.2 通过将城市河流生态廊道与其他廊道进行连通，以及在河流生态廊道内或之间按鸟类习性设置适宜间距的“生态驿站”，可增加河流生态廊道各生境之间的连接度，有利于增加生境之间鸟类及其他物种迁移的机会。

6.1.3 城市重要电力设施、机场、饮用水水源地、重要农业生产用地等属于特殊驱鸟区域。临近特殊驱鸟区域的城市河流生态廊道段，需设鸟类重点驱赶防范区，采取相应的措施，以防止鸟类活动引起安全事故、水源地污染、农作物减产等危害事件发生。

6.2 廊道断面布局

6.2.1 不同级别城市河流的自然规模及其对社会、经济发展、生态环境影响的重要程度不同，因此参照水利部《河道等级划分办法》111000/1994-00124 对城市河流等级进行划分。城市河流生态廊道建设宽度应与城市河流等级相匹配，以充分发挥河流与生态廊道的综合效益。

6.2.2 除对河流生态廊道进行分区分段规划外，还需根据植被、地形和水文条件对河流生态廊道的垂直断面进行分层规划设计，形成陆地-水体丰富的栖息地层次。

6.3 廊道分段规划

6.3.1 对生态廊道进行的段落划分，是科学合理布局河流生态廊道生态结构的基础和前提，并可提高鸟类栖息地规划的针对性与有效性。

6.3.2 本条给出了常见的廊道段落类型。根据廊道的自然地理条件与城市化水平，将城市河流生态廊道划分而成的自然山峡段、农田郊野段、城市休闲段及河口滩地段等具有普适性的典型段落。

6.3.3 本条对自然山峡段植物景观规划给出指引。自然山峡段的植物景观规划重点应以保育现有植被、鸟类及其他自然资源为主。

6.3.4 本条对农田郊野段植物景观规划进行了指引。农田郊野段的植物景观规划重点应以栖息地质量提升为主要内容，并保护基本农田不受破坏。

6.3.5 本条对城市休闲段植物景观规划进行了指引。城市休闲段的植物景观规划应在关注景观效果、游憩体验的同时兼顾鸟类栖息地的保护，减少城市活动对鸟类栖息地的人为干扰。

6.3.6 本条对河口滩地段植物景观规划进行了指引。河口滩地段的植物景观规划应以栖息地保育及质量提升为主要内容，并加强栖息地退化区的生态修复。

6.4 鸟类生境斑块落位

6.4.1 本条给出了常见的鸟类生境划分类型。不同类型生境可吸引不同种的鸟类，多样的生境可满足鸟类的不同习性 & 活动需求。因此在廊道原有植被分布的基础上，应尽量丰富生境类型。

6.4.2 生态廊道内各类型鸟类生境斑块的面积占比较为均衡时，可为鸟类提供多样稳定的生境类型，利于各生境内物种及数量的稳定性，提高生态廊道稳定性。

6.4.3 破碎的生境会降低廊道连接度，导致栖息地支撑功能退化，从而影响鸟类的生存并限制种群间的交流。因此要对城市河流生态廊道内生境斑块破碎度较高的区域进行修复，增加各类生境斑块的面积与斑块间的连通度，降低破碎度。

6.4.4 不同生活习性的鸟类，以及同种鸟类的栖息、筑巢、捕食等不同活动均对生境有不同的需求，因此，需结合场地内常见鸟种与目标鸟种的各种活动需求，合理进行生境斑块组合。

6.4.5 提高廊道内生境斑块的连接性，可有效降低斑块的破碎度，同时有助于鸟类在诸如繁殖地、越冬地、停歇地等分散的栖息地之间的顺利迁移，并给鸟类留下足够的生存空间。因此，需结合场地内常见鸟种与目标鸟种的迁移能力，提升廊道内生境斑块之间的连接性。

6.4.6 综合考虑廊道内昆虫与哺乳动物的生境需求，可以提高河流廊道整体的生物多样性，并为杂食和肉食性鸟类提供丰富的食物来源，同时发挥河流廊道的综合生态服务功能。

7 城市河流生态廊道鸟类栖息地植物景观设计

7.1 一般规定

7.1.1 设计多样化的栖息地植物景观有利于提升河流廊道景观的异质性，更好地满足不同生态习性的鸟类的栖息需求，提升支持鸟类多样性在内的多重生态服务功能。

7.1.2 城市河流生态廊道鸟类栖息地植物景观设计应遵从提升整体鸟类多样性的基本目标，并实现对所选取的目标鸟类物种的保护和招引，因此应兼顾鸟类群落和目标物种的生境需求开展设计。

7.1.3 城市河流生态廊道不仅为鸟类提供了栖息地，也为人类提供了活动空间，植物景观设计应当充分利用植物对视线和人类行动的围挡和引导双重功能，同时满足人对于美感、舒适和安全的需求，以及鸟类对于低干扰、低噪音和安全的需求。

1、常绿针叶林带、灌木带和高大草本带对空间具有围合作用，能够限制游人深入栖息地内部活动，并能够不同程度的预留视线空间，有利于减少鸟类栖息地内部的人为干扰。

2、冠大荫浓的植物能够调节小气候，无刺、无毒的植物能够避免因物理接触或误食对人造成的伤害，无臭植物能够保障舒适的嗅觉体验，因而应选择符合上述标准的植物运用于人类活动频繁的区域，保证游憩体验的舒适性和安全性。

3、林缘地带位于鸟类栖息地和人类活动空间的交接带，食源、蜜源和粉源植物多为同时具有观花和观果价值的植物，适合在林缘地带使用，以兼顾人类的观赏需求和鸟类招引需求。

4、观鸟屋和观鸟平台能够为人们观察鸟类创造条件，但需要利用乔、灌木遮蔽以减少对鸟类的干扰，保障人们的观赏体验。

7.1.4 植物多样性对涵养鸟类多样性至关重要，植物物种的选择应尽可能选择丰富的当地适生植物。

1、保留原有植被能够尽可能减少对生态本底的扰动，同时原有植被和植株可能对当地环境有更好的适应能力或具有较大的树龄和规格，能够持续发挥鸟类多样性支持功能。胸径大于 40cm 的乔木能够涵养较高的鸟类多样性并且移除成本大，故建议原地重点保护。

2、乡土植物在鸟类栖息地建构和食物资源提供方面的价值难以被外来植物取代，因而廊道内的植物应主要选择乡土物种。而入侵植物会导致鸟类栖息地

的破碎化和影响鸟类食物链，给鸟类多样性带来消极影响，并带来其他生态风险，因而应严禁使用入侵植物。

3、食源植物和蜜粉源植物能够为鸟类提供直接或间接食物来源，鸟类食用果实、种子或花蜜对植物植株的损耗较少，故更推荐应用。

4、大规格的乔木更有利于涵育更高的鸟类多样性，综合苗木采购的条件限制，建议选用的乔木规格以胸径不小于 10cm 的植株为主。而长寿树种与速生树种结合、不同树龄混交的群落演替更稳定、可持续性更强。

5、鸟类对植物物种的利用具有季节性，因而应针对不同季节选择物候期不同的植物。种植叶幕期长、冬季挂果树种，能延长植物遮挡和食源供给的时期，延长鸟类的停留栖息时长，并有利于延长植物观赏季节。

7.1.5 生境斑块是相对容易划分和识别的景观单元，围绕不同生境开展有体系的植物景观设计可以更好地保证植物群落的多样性，并结合不同目标鸟类的生境偏好开展更深入和具体的要素设计。鸟类生境可以分为陆域型和水域型两个大类，陆域型生境根据植被覆盖的差异又可以分为郁闭度较高的林地型生境和郁闭度较低的田草型生境。本导则根据鸟类利用与植被覆盖特征的差异，将城市河流廊道的生境划分为林地型生境、田草型生境、水体型生境 3 大类，并在此基础上细分出 8 小类，对各类生境内部的植物景观设计进行分类引导。

7.2 密林型生境植物景观设计

7.2.1 70~80%之间的乔木覆盖度能够为营林生活的鸟类提供充足的冠层隐蔽空间，有利于躲避敌害、强风、强日晒和人为干扰等消极环境影响，同时预留出的林窗有利于中下层植被的生长，形成复层群落，并为鸟类起飞和降落预留空间。

7.2.2 单一树种形成的纯林结构容易导致病虫害的泛滥，且能够吸引的鸟类种群较为单一，不利于总体生物多样性的提升，也不利于群落的稳定性与可持续性，应尽量避免大面积使用。

7.2.3 常绿植物冠层细密，经冬不落，可以作为鸟类生境的外围遮挡，并为一些小型鸟类提供隐蔽和冬季避风取暖的场所，因此可适当增加常绿植物的占比。

7.2.4 植物群落结构的配置需要充分考虑生境内部的光照条件差异。一般而言，密林林缘地带光照条件较好，更有利于打造乔、灌、草层均有丰富物种的复层群落；而密林内部的光照条件较差，不宜追求群落层次的复杂，应用适生植物保证地被层植物的覆盖即可。

7.2.5 不宜对所有生境斑块都进行精细化的人为养护，应留有低维护的生境斑块，减少对其自然演替的干扰，复育中下层植被，依靠自然做工形成更稳定的群落结构，并为鸟类、昆虫等其他野生动物提供更多可利用的微生物境空间。

7.2.6 不少鸣禽、攀禽、涉禽、猛禽等鸟类更偏好在高大的植株上进行停栖和筑巢，以避免地面的干扰，并获得更好的观察和瞭望视野，故应加强对原场地高大植株的保护和抚育并注重高大针叶和阔叶植物的应用。

7.3 疏林型生境植物景观设计

7.3.1 30~70%的乔木覆盖度能够为中下层植被的生长提供更充足的光照，形成中下层植被丰茂的生境。在中上层植被盖度较低的情况下，疏林型生境内部的地被植物生长条件更好，应尽可能减少地面裸露，为鸟类提供地被层的隐蔽和觅食条件，并保证植物群落在水土保持等其他方面的生态功能。

7.3.2 在鸟类栖息为主的生境空间中，则应使用较高大的草本种类，增强隐蔽性，并充分发挥自生草本的生长优势，增加地被层植物的多样性。

7.3.3 疏林型生境乔木覆盖度较低，隔绝人类干扰的能力较弱，应用较高大的乔木能够在垂直空间上增加鸟类活动的树冠层与地面的距离，设计灌木带能够为鸟类创造躲避条件和屏蔽人类活动，以减少人类活动对鸟类栖息的干扰。

7.3.4 疏林型生境乔木种植密度较低，有条件在不影响树种生长的情况下利用凹陷地形的汇水功能，形成林地内的小型水体，可为小型鸣禽提供更便捷的饮水和洗浴条件，提升生境对鸣禽的吸引力；陆禽鸟类常于地面行走和觅食，针对陆禽的疏林型生境应更注重利用地被层的灌木和高大草本打造更隐蔽和安全的空间。

7.4 灌丛型生境植物景观设计

7.4.1 为保证灌丛的正常生长和形成覆盖，应控制灌丛型生境的乔木的覆盖度小于20%，灌木覆盖度控制在70%~80%，为草本的生长预留部分空间，也为鸟类提供局部的地面活动条件。

7.4.2 枝叶茂密的灌木能够为鸟类提供更好的躲避条件，蜜源、食源灌木能够为鸟类提供直接或间接的食物来源而更有利于招引鸟类，故应多样化的选用并保证种植规模。

7.4.3 灌木型生境内的活动空间较为狭小，主要吸引体型较小的部分鸣禽进行筑巢和活动，植株较高、枝叶紧密的灌木种类能够为鸣禽提供更隐蔽和安全的筑巢空间。

7.5 农田型生境植物景观设计

7.5.1 基本农田受国土空间规划管控，鸟类生境的设计应符合上位规划要求，不得干扰正常的农田生产。

7.5.2 破碎的林地和草地有利于农田景观中鸟类多样性的提升。同时为了不干扰农田生产，建议主要利用农田边缘的空间种植乔灌木组团和草本植物带，提供

鸟类停栖点和隐蔽场所。

7.5.3 不少猛禽偏好在农田捕食兔、鼠等啮齿类小型食草类动物，有减少农作物损失和维护生态平衡的功能，它们更偏好在高大的植株进行观察和停栖，因此宜在田边散植高大乔木或保留枯木。

7.6 草地型生境植物景观设计

7.6.1 控制草地型生境内乔灌木的覆盖度在 30% 以下，可以为草本植物的生长提供充足的光照条件和空间。

7.6.2 在缺乏乔灌层的情况下通过草本自身的高度变化形成层次丰富的草本层，能够丰富鸟类的活动空间，并能够为不同体型的鸟类提供隐蔽场所。

7.6.3 应用多样化的草本植物种类对昆虫多样性支持具有积极作用，能够为鸟类提供尽丰富的直接或间接食源。而修剪整齐的单一种类草坪不仅对昆虫和鸟类吸引力较弱，且养护管理成本较高，在鸟类栖息地中应避免使用。

7.6.4 河流廊道总体管理强度不及城市公园，为自生草本的生长提供了更好的条件，建议保留部分具备较高的观赏价值和生态价值的自生草本，充分利用自生草本惠及鸟类栖息。及时清除入侵植物和恶性蔓延杂草，维护草本群落的稳定性。

7.6.5 在小面积的草地型生境内采用缀花草地与野花混播的方法进行更精细的花卉景观营造，可以在成本可控的前提下实现较好的景观效果和对小型鸟类、昆虫等生物多样性的支持功能。

7.6.6 部分鸣禽和陆禽为植食性，种植食源草本能够满足其食性，不同高度的草本种类能够满足不同体型的鸣禽和陆禽躲避和栖息的需求；猛禽主要利用草地型生境开阔的视野和飞行空间进行觅食，故针对猛禽设计的草地型生境应保证一定的开阔面积，并设置树丛岛供其停歇和瞭望。

7.7 滩涂型生境植物景观设计

7.7.1 滩涂型生境涵盖的细分类型较多，大致可以分为有植物覆盖的植物滩涂和天然缺乏植物覆盖的天然泥质和砂质滩涂，设计应充分尊重不同滩涂的基底特征进行植物设计。植物滩涂应保证生长季 60% 的草本地被覆盖，实现滩涂的水土保持和水体净化功能，并为鸟类提供隐蔽的栖息空间；天然的泥质滩涂和砂质滩涂不适合多数植物生长，同时具有较高的生态敏感性和脆弱性，一旦被破坏难以再生，不宜强行种植植物，宜以严加保护和减少扰动为主要应对方式。

7.7.2 滩涂型生境的土壤基质以潮湿积水为主要特征，乔灌木的选择应以耐水湿为主要导向，保证植株能够正常生长。滩涂型生境主要为水鸟所利用，水鸟通常体型较大、对人类活动的耐受程度较差，高大乔木更便于其停栖，枝繁叶茂的灌木更有利于减少人为干扰，应重点选用。

7.7.3 适宜生长在滩涂的乔灌木种类相对较少，水生草本和湿生草本打造丰富的滩涂植物群落的重点，挺水植物层是鸟类利用的主要层次，应根据隐蔽和取食的需求进行选择同时完善挺水植物-浮水植物-沉水植物的群落结构，打造丰富和稳定的湿地植物景观。

7.7.4 河流廊道的滩涂和驳岸通常接临分布，植物景观的设计应相互配合，驳岸采用无刺的高大草本和低矮草本的组合搭配可以减少对鸟类上岸行走和停栖的阻碍，也有利于为人类观察到鸟类创造条件。

7.7.5 高度在 80cm 以上的高大挺水植物能够为不同体型的水鸟提供更普适的隐蔽空间，在周边种植耐水湿乔木能够为部分游禽和涉禽利用高大乔木进行夜宿或繁殖提供条件。

7.8 河岛型生境植物景观设计

7.8.1 天然形成的小型河岛主要供鸟类临时停歇，同时稳定性较差、种植条件较差，应减少包括种植在内的人为干扰，避免对其进行破坏。大型河道和人工堆建的河岛可能为鸟类提供长期进行生命活动的栖所，且种植面积较为宽广，更适宜营造丰富的生境和植物群落组合。

7.8.2 游船带来的噪音和其他人为干扰对鸟类栖息具有消极影响，应限制河道生境的游船活动。河岛生境常为水鸟所利用，结合城市常见水鸟的惊飞距离以及场地的观鸟科普需求，确定河岛的离岸带游人活动区的距离不宜少于 50m。

7.8.3 弯曲多变的岸线能够在水陆交界地带形成更复杂和多样的微环境，有利于不同种类的水生动植物生存，以满足鸟类的觅食需求，并能够形成半围合的空间，为鸟类带来安全感。

7.8.4 河岛植物生长受到地形标高和水深的影响，应根据不同标高的水分状况种植不同生活型的适生植物。

7.8.5 小型河岛面积小，种植高大草本和乔灌木可能阻碍游禽和涉禽上岸停栖和活动；大型的河岛植物种植面积和鸟类活动面积均较充足，可以重点种植增加高大、枝桠较多的巢树和食源树种为鸟类提供繁殖、夜宿和觅食的空间。

7.9 水域型生境植物景观设计

7.9.1 水域型生境内部植物种植条件受到水深的制约较大，故植物景观设计主要围绕水域周边的驳岸带开展。

7.9.2 丰富的层次和植物种类有利于保持水生植物群落的稳定性，可以为不同类型的鸟类提供生境支持，并满足鸟类觅食、筑巢、繁殖等多种活动的需求。

7.9.3 不同的水鸟对水深有不同的偏好，水域中的鱼类、两栖动物类和底栖生物对水深和水流流速也有不同的需求，故建议结合水体的深浅变化营造不同的植

物群落，并配合砾石等材料，为各类水生动物创造更多样的微环境，为鸟类提供更丰富的食物来源。

7.9.4 挺水植物在浅滩中更适宜生长，沉水、漂浮或浮水植物在深潭中更适宜生长，根据不同的水深条件搭配适生的水生植物，能够为鸟类和其他水生动物提供更稳定的栖息条件和食物来源。

7.9.5 在水深 70cm 以上的深水区域设置栖木或浮床能够为鸟类在水面上停留和休憩提供更便捷的条件，配合植物的掩映并保持距岸线的距离能够增强鸟类的安全感，为鸟类停留和人类观察创造更好的条件。