

## 附件2

ICS 13.020

CCS Z 06

# T/HNKX

## 河南省矿业协会团体标准

T/HNKX XXXX—XXXX

### 矿山生态修复植物选配技术指南

（征求意见稿）

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

河南矿业协会 发布

目 次

前言 ..... II

1 范围 ..... 1

2 规范性引用文件 ..... 1

3 术语和定义 ..... 1

4 总则 ..... 2

5 区域划分 ..... 2

6 地形分类 ..... 3

7 植物选配 ..... 3

附录 A（资料性） 区域生态修复植物推荐清单 ..... 5

附录 B（资料性） 湿地生态修复植物推荐清单 ..... 11

附录 C（资料性） 区域生态修复不推荐清单 ..... 12

参考文献 ..... 13

## 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。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由河南省矿业协会提出和归口。

本文件起草单位：河南省地质局生态环境地质服务中心、河南省第四地质勘查院有限公司、中地天一（河南）工程管理咨询有限公司、河南地矿集团中昊建设工程有限公司、灵宝黄金集团股份有限公司、中地天一（河南）工程管理咨询有限公司。

本文件主要起草人：黄梦蝶、李利彬、梁丽、刘海生、王锋伟、孔二伟、司光辉、周鑫、王权威、何卓轩、孟燕杰、许雪菲、高军超、黄新星、李大朋、唐晨晨、高昂、王雪萌、郭冰。

本文件由河南省矿业协会负责解释。

# 矿山生态修复植物选配技术指南

## 1 范围

本指南提供了河南不同地区矿山生态修复工程中可选用的植物种类,为矿山生态修复植被重建工程提供指导与建议。

本指南适用于河南区域人为或者自然因素造成的损毁土地的植被重建工程相关工作。其他自然条件类似区域可参照使用本指南。

## 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 38360 裸露坡面植被恢复技术规范  
GB 50330 建筑边坡工程技术规范  
GB/T 15776 造林技术规程  
GB6000 主要造林树种苗木质量分级  
GB 14175 林木引种  
GB6141 科草种子质量分级  
GB6142 禾本科草种子质量分级  
GB7908 林木种子质量分级  
DB3711/T 149 湿地植被恢复技术规程  
DB11/T 1690 矿山植被生态修复技术规范  
DB11/T 1690 矿山植被生态修复技术规范  
LY/T 2356 矿山废弃地植被恢复技术规程  
LY/T 2771 北方地区裸露边坡植被恢复技术规范  
TD/T 1070.1 矿山生态修复技术规范 第1部分:通则  
YGZB 04 重庆市露天矿山近自然植被恢复植物推荐指南

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

#### 损毁土地

指因自然因素或者人为因素导致地质、地貌变化,地表植被破坏造成的土地原始生态功能损毁、生产力降低或土地利用价值减低的土地。

### 3.2

#### 湿地

指具有显著生态功能的自然或者人工的、常年或者季节性积水地带、水域,包括低潮时水深不超过六米的海域,但是水田以及用于养殖的人工的水域和滩涂除外。

### 3.3

#### 植被重建

指综合考虑气候、海拔、坡度、坡向、地表物质组成和有效土层厚度等条件,选择先锋、适地植物物种,实施植被配置、栽植及管护,重新构建持续稳定的植物群落。

3.4

近自然恢复

指通过科学的人工措施和管理措施，合理配置不同植物物种进行植被恢复，其中尤其注重乡土物种的利用，同时依靠自然生态过程，把退化生态系统恢复到物种组成、多样性和群落结构与地带性植被（原生植被）接近的生态系统。

3.5

乡土植物

指在没有人影响的条件下，经过长期物种选择与演替后，对特定地区生态环境具有高度适应性的地域性植物群落。

3.6

先锋植物

指群落演替中最先出现的植物，具有生长快、种子产量大、较高的扩散能力等特点，但不适应相互遮荫和根际竞争。

3.7

藤本植物

指植物茎不能单独直立生长，需借助于支撑物才能生长到一定高度的植物，包括本质藤本和草质藤本。

4 总则

4.1 一般要求

- 4.1.1 在依照本指南进行植被重建工程施工前，目标边坡稳定性应达到各行业标准规定的要求。
- 4.1.2 植被重建工程应符合国家及河南省的相关规定和规划。
- 4.1.3 本指南依照气候、地形分区、经济因素以及商品化程度等编制，对矿山生态修复的植物选配仅为推荐性建议，不作强制性要求。

4.2 恢复原则

- 4.2.1 生态优先原则。坚持自然恢复为主，人工修复为辅；坚持生物多样性，顺应自然规律，合理进行植物选配；按照生态良好的要求保护和恢复治理区生态功能。
- 4.2.2 因地制宜原则。根据治理区现场地形、气候、土壤条件、受损程度和恢复力，因地制宜地进行不同植物种类配置，适地适种；优先选用乡土植物，禁止使用外来物种；宜乔则乔，宜灌则灌、宜草则草，合理配置，技术可行，与周边自然环境相协调。
- 4.2.3 经济合理原则。在进行植被恢复措施及相关植物选配时，综合考虑治理区治理目标、治理效果、经济社会环境、后期养护及工程实施可行性等；结合当地政府规划及群众要求，选择经济合理的物种，实行低成本修复、低成本管护，促进生态系统健康稳定、可持续利用与价值实现。

5 区域划分

根据气候和地形将河南划分为七个气候区，应搜集项目所在区域气候、年平均气温、年最高气温、年最低气温，降水量等气象条件和区域地形条件，确定项目所在分区。

表 1 河南区域划分表

| 分区名称    | 地形                                                                          | 地区                     |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| 淮南气候区   | 气候区位于河南南部，从北至南为平原、丘陵和大别山，海拔高度由几十米至 1000 多米，其中淮河横贯东西，大、小数十河流由南向北汇入淮河，水热资源丰富。 | 淮河以南地区，淮河以北的淮滨、息县和桐柏县。 |
| 南阳盆地气候区 | 气候区位于河南西南部，北部为伏牛山，西部、南部分别                                                   | 淅川、方城、镇平、邓县、南阳、        |

| 分区名称                 | 地形                                                                                                                                                  | 地区                                                                            |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
|                      | 与鄂西北山区、鄂北平原相接，东部为浅山区，与黄淮平原相邻。唐河、白河和湍河贯穿盆地汇入汉水。                                                                                                      | 新野、社旗、唐河县及西峡、内乡、南召县海拔 500 米以下部分。                                              |
| 淮北平原气候区              | 气候区位于河南东部，华北平原南界，地势西高东低，西部为伏牛山余脉，海拔 200～500 米，其余大部分为黄淮平原，平均海拔 80 米以下，洪汝河、沙河等由西北向东南流入淮河。南部为湿润型，北部为亚湿润型。                                              | 驻马店市、周口市、许昌市（除长葛、鄢陵、禹县）和平顶山市（除郟县、鲁山）。                                         |
| 豫东北气候区               | 气候区位于河南东北部，地处华北平原南部，平原面积占全区总面积的 99%以上。                                                                                                              | 安阳市、濮阳市、商丘市、开封市、郑州市及新乡市等地。                                                    |
| 太行山地气候区              | 气候区位于河南北部。太行山东麓山地、丘陵和林县盆地。地势起伏，海拔 900～1000 米以上，最高山地达 1800 米。                                                                                        | 安阳、新乡两市的西部。                                                                   |
| 豫西丘陵气候区              | 气候区位于河南省西部，北邻黄河，南为豫西山区，东部与黄淮海平原相接。主要由西部黄土浅山丘陵，伊、洛河谷地和东部嵩山山地丘陵组成。黄土丘陵面积占 4/5，海拔高度由伊、洛河谷地的 110 米到浅山的 500 米，部分高达 700 米。                                | 洛阳地区的东北部丘陵浅山区，洛阳市、郑州市的巩县、登封、密县和平顶山市的郟县、许昌地区的禹县丘陵部分。                           |
| 豫西山地气候区              | 豫西山地气候区位于河南西部深山区。相对高度 1000～1500 米以上，伏牛山主要山峰海拔 2000～2200 米，形成山地特有的垂直气候。伏牛山北坡 900～1000 米以下为暖温带，以上为温带；南坡 500～600 米以下为北亚热带，以上与 1000～1100 米为暖温带，再往上即为温带。 | 三门峡的卢氏、灵宝、陕县，洛阳市的栾川、嵩县、洛宁、汝阳的山区，平顶山市的鲁山县山区和伏牛山南坡的西峡、内乡，南召县境内的海拔高度在 500 米以上部分。 |
| 注：依据河南省水利厅发布的气候和地形划分 |                                                                                                                                                     |                                                                               |

6 地形分类

根据工程所在边坡的坡度、坡质等边坡立地条件和水文条件，植被重建工程地形分类见表2：

表 2 植被重建工程地形分类

| 类别                                                 | 性质  | <25° | 25°-35° | 35°-45° | 45°-55° | 55°-75° | 75°-90° |
|----------------------------------------------------|-----|------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 无水区域                                               | 土质  | 缓坡   | 陡坡      | -       | -       | -       | -       |
|                                                    | 土石质 |      |         | 急坡      | 险坡      | 崖坡      | -       |
|                                                    | 岩质  |      |         |         |         |         | 崖壁      |
| 有水区域                                               | 湿地  | -    | -       | -       | -       | -       | -       |
| 注1：边坡分类参照LY/T 2771-2016和GB38360-2019               |     |      |         |         |         |         |         |
| 注2：<25°边坡满足一般农林工程技术条件，不作细致划分，剔除>90°反坡，“-”代表工程设计限制区 |     |      |         |         |         |         |         |

7 植物选配

7.1 植物选择

- 7.1.1 在进行植物选择前，应对植物种类、立地条件等进行实地调查。
- 7.1.2 在进行植物比选时应考虑其生态适应性、生态安全性、易获取性和经济性。优先选择原生植物和乡土植物，适当采用无入侵性的非乡土植物，不宜采用有害入侵物种。需引进外来物种的，应进行引种试验并符合 GB/T 14175 的相关规定。
- 7.1.3 根据工程现场条件，植树宜选用耐贫瘠、耐干旱等抗逆性强、抗病虫害、生长稳定的树种和生长迅速、根系发达、固氮能力强的灌木；植草宜选用易成活、生长快、根系发达、覆盖度高、植株矮小或有匍匐茎的多年生当地草种。
- 7.1.4 在恢复初期宜选择生长迅速，适应性强的豆科植物作为先锋物种。
- 7.1.5 选取与周边物种相协调、无病虫害等影响的植物种类。
- 7.1.6 不同区域植被重建所用乔木、灌木、草本及藤本植物推荐表见附录 A，湿地植物推荐表见附录

B, 植被推荐不宜使用物种见附录 C。

## 7.2 植物配置

7.2.1 应根据实地调查结果, 参照周边环境进行植物配置设计, 宜采用多层次、多种类、多季相, 深根系和浅根系等相组合的配置方式, 坚持生物多样性原则, 可分为乔灌草型、草灌型、灌丛型、草本型等。

7.2.2 缓坡区域宜采用乔灌草组合, 在矿坑底部平缓区域及人工修建马道等平台区域种植高大乔木, 在边坡种植灌木及播撒草籽。

7.2.3 在土质良好或进行覆土工程的陡坡宜采用灌草组合。

7.2.4 险坡及以上坡度边坡宜采用藤本植物, 在底部种植攀缘植物, 在具有相应工程条件的坡面及边坡过渡区域播撒草籽, 同时可在近坡底平缓区域种植乔木。

7.2.5 湿地宜种植具有净化作用水生植物。

## 7.3 播种量及配比

7.3.1 种子配比、播种量等应根据植物的生长特点、立地条件及施工方法确定。采用国家牧草种籽标准规定的一、二、三级种籽, 执行 GB/T 16453.2—1996 规定的播种量。

7.3.2 乡土植物种类占苗木总种类的比例不小于 70%。

7.3.3 乔木、草本和灌木和的种类比宜为 1:1:1.5-1:2。

7.3.4 合理确定先锋植物与其他植物的种子比例及用量。

## 7.4 树苗和种子质量

7.4.1 植物种子质量应符合 GB6141、GB6142、GB7908、GB/T18247.4 和 GB/T18247.7 等的要求。栽植苗木质量应符合 GB6000、LY1000 和 CJ/T24 等的要求。

## 7.5 种植要求

7.5.1 具体工程技术及要求可参照 LY/T2771-2016。挺水、浮水和沉水植物采用丛状、穴状等方式种植, 乔、灌树种按照 GB/T 15776 造林技术标准栽植。

7.5.2 种植时间以 3 月上旬至 4 月下旬为宜, 雨季造林应在雨季第一场雨透后及时进行, 秋季造林宜在树木休眠后至土壤结冻前进行。

7.5.3 湿地植物种植时应预留生长空间, 一般占水体的面积不超过 1/3。根据植物种类及个体大小合理确定种植密度, 挺水植物宜为 9-16 株/m<sup>2</sup>, 浮水植物宜为 3-9 株/m<sup>2</sup>, 沉水植物宜为 10-15 株/m<sup>2</sup>。

## 附录 A

(资料性)

## 区域生态修复植物推荐清单

表 A.1 矿山生态修复植物推荐表

| 地区      | 乔木                                                                                                                                                    | 灌木                                                                        | 草本                                                                                    | 爬藤                 |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| 淮南气候区   | 马尾松、侧柏、杉木、水杉、垂柳、悬铃木、刺楸、粗糠树、银杏、五角槭、七叶树、鹅掌楸、连香树、君迁子、乌桕、千金榆、大叶榉树、朴树、桑、构树、石楠、流苏树、白蜡树、水曲柳、刺槐、枫杨、栎树、枫香树、楝树、毛泡桐、青檀、麻栎、栓皮栎、黄连木、油桐、重阳木、无患子、香樟、榔榆、榿栎、化香树、茶条槭、圆柏 | 小叶女贞、木槿、连翘、紫穗槐、文冠果、山合欢、胡枝子、金银忍冬、酸枣、决明、卫矛、杠柳、牡荆、枸骨、木豆                      | 鸭茅、苜蓿、草木樨、无芒雀麦、阿拉伯黄背草、白茅、野古草、蒺藜、委陵菜                                                   | 扶芳藤、紫藤、野蔷薇、地锦      |
| 南阳盆地气候区 | 马尾松、侧柏、水杉、银杏、七叶树、梓、粗糠树、乌桕、桑树、流苏树、刺槐、枫香树、楝树、青檀、栓皮栎、黄连木、油桐、无患子、香樟、杜仲、梧桐、刺楸、黄连木、榿栎、化香树、圆柏                                                                | 女贞、马桑、连翘、紫穗槐、接骨木、胡枝子、金银忍冬、酸枣、卫矛、火棘、杠柳、栓柏                                  | 狗尾草、白羊草、苜蓿、百脉根、阿拉伯黄背草、委陵菜、长萼鸡眼草、大火草                                                   | 扶芳藤、紫藤、野蔷薇、地锦      |
| 淮北平原气候区 | 马尾松、侧柏、杉木、水杉、旱柳、七叶树、臭椿、悬铃木、刺楸、杜仲、君迁子、梧桐、乌桕、榆、桑、构树、流苏树、刺槐、国槐、皂荚、湖北紫荆、枫杨、楝树、白花泡桐、毛白杨、青檀、麻栎、栓皮栎、黄连木、油桐、重阳木、合欢、枫香、榿栎、化香树、圆柏                               | 小叶女贞、紫荆、木槿、连翘、紫穗槐、文冠果、山合欢、接骨木、栓柏、胡枝子、锦鸡儿、金银忍冬、酸枣、荆条、决明、卫矛、杠柳、紫丁香、牡荆、枸骨、栓柏 | 早熟禾、小画眉草、狗尾草、狗牙根、白羊草、纤毛鹅观草、雀麦、马唐、雀稗草、苜蓿、草木樨、阿拉伯黄背草、白茅、阿尔泰狗娃花、蒺藜、牛筋草、委陵菜、大火草、矛叶荩草、紫花地丁 | 紫藤、南蛇藤、扶芳藤、马兜铃、野蔷薇 |
| 豫东北气候区  | 侧柏、旱柳、元宝槭、七叶树、臭椿、悬铃木、鹅掌楸、杜仲、白蜡树、梧桐、蒙椴、榆、构树、刺槐、国槐、皂荚、枫杨、楝树、毛白杨、黄连木、山茱萸、重阳木、合欢、圆柏                                                                       | 小叶女贞、紫荆、木槿、连翘、紫穗槐、文冠果、接骨木、胡枝子、金银忍冬、荆条、黄刺玫、卫矛、杠柳、黄枋、火棘、黄芦木                 | 早熟禾、小画眉草、狗尾草、达乌里黄芩、狗牙根、纤毛鹅观草、黑麦草、苜蓿、白茅、播娘蒿、蒺藜、牛筋草、碱蓬、蒺藜、委陵菜、大火草、紫花地丁                  | 紫藤、南蛇藤、马兜铃、紫藤、野蔷薇  |
| 太行山地气候区 | 华山松、油松、白皮松、侧柏、垂柳、元宝槭、毛榉、紫椴、千金榆、刺槐、胡桃楸、麻栎、栓皮栎、八角枫、鹅耳枥、黄连木、榿栎                                                                                           | 女贞、连翘、接骨木、胡枝子、沙棘、荆条、卫矛、白刺花、杠柳、榛、柠条锦鸡儿、六道木                                 | 狗尾草、白草、斜茎黄芪、白羊草、纤毛鹅观草、马蔺、山野豌豆、阿拉伯黄背草、蕨、野古草、蒺藜、委陵菜、大火草                                 | 南蛇藤、地锦             |



表A.1 矿山生态修复植物推荐表（续）

| 地区      | 乔木                                                                                                      | 灌木                                                                            | 草本                                                                                       | 爬藤             |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 豫西丘陵气候区 | 华山松、油松、侧柏、杜仲、臭椿、旱柳、七叶树、梧桐、毛榉、榆树、大叶榉树、黑弹树、构树、刺槐、国槐、湖北紫荆、楝树、毛白杨、栓皮栎、黄连木、山茱萸、重阳木、鹅耳枥、云杉、合欢、化香树             | 女贞、马桑、紫荆、连翘、紫穗槐、文冠果、接骨木、胡枝子、金银忍冬、酸枣、荆条、华北绣线菊、决明、卫矛、白刺花、杠柳、榛、紫丁香、多花木蓝、火棘、小蜡、杠柳 | 早熟禾、狗尾草、白颖薹草、白羊草、雀麦、雀稗草、知风草、苜蓿、草木樨、马蔺、山野豌豆、阿拉伯黄背草、蕨、芒、阿尔泰狗娃花、野黍、委陵菜、长萼鸡眼草、大火草、矛叶荩草       | 扶芳藤、野蔷薇        |
| 豫西山地气候区 | 华山松、马尾松、油松、白皮松、侧柏、连香树、杜仲、旱柳、五角槭、梧桐、乌桕、毛榉、榆、千金榆、大叶榉树、黑弹树、朴树、构树、石楠、白蜡、刺槐、国槐、楝树、麻栎、栓皮栎、山茱萸、油桐、榔榆、黄连木、榲桲、化香 | 马桑、连翘、紫穗槐、文冠果、接骨木、胡枝子、沙棘、金银忍冬、酸枣、荆条、卫矛、白刺花、杠柳、毛黄枹、榛、紫丁香、多花木蓝、小蜡、杠柳            | 结缕草、早熟禾、小画眉草、狗尾草、狗牙根、白羊草、雀稗草、知风草、黑麦草、苜蓿、斜茎黄芪、草木樨、山野豌豆、阿拉伯黄背草、芒、阿尔泰狗娃花、篇蓄、蒺藜、委陵菜、大火草、紫花地丁 | 紫藤、扶芳藤、凌霄、地锦、葛 |

表 A.2 矿山生态修复植物拉丁文名对照表

| 序号 | 中文名  | 学名                                                           | 中文科名 | 中文属名   |
|----|------|--------------------------------------------------------------|------|--------|
| 乔木 |      |                                                              |      |        |
| 1  | 马尾松  | <i>Pinus massoniana</i> Lamb.                                | 松科   | 松属     |
| 2  | 侧柏   | <i>Platycladus orientalis</i> (L.) Franco                    | 柏科   | 侧柏属    |
| 3  | 杉木   | <i>Cunninghamia lanceolata</i> (Lamb.) Hook.                 | 柏科   | 杉木属    |
| 4  | 水杉   | <i>Metasequoia glyptostroboides</i> Hu & W.C.Cheng           | 柏科   | 水杉属    |
| 5  | 垂柳   | <i>Salix babylonica</i> L.                                   | 杨柳科  | 柳属     |
| 6  | 悬铃木  | <i>Platanus acerifolia</i> (Aiton) Willd.                    | 悬铃木科 | 悬铃木属   |
| 7  | 刺楸   | <i>Kalopanax septemlobus</i> (Thunb.) Koidz.                 | 五加科  | 刺楸属    |
| 8  | 粗糠树  | <i>Ehretia dicksonii</i> Hance                               | 紫草科  | 厚壳树属   |
| 9  | 银杏   | <i>Ginkgo biloba</i> L.                                      | 银杏科  | 银杏属    |
| 10 | 五角槭  | <i>Acer pictum</i> subsp. <i>mono</i>                        | 无患子科 | 槭属     |
| 11 | 七叶树  | <i>Aesculus chinensis</i> Bunge                              | 无患子科 | 七叶树属于、 |
| 12 | 鹅掌楸  | <i>Liriodendron chinense</i> (Hemsl.) Sarg.                  | 木兰科  | 鹅掌楸属   |
| 13 | 连香树  | <i>Cercidiphyllum japonicum</i> Siebold & Zucc.              | 连香树科 | 连香树属   |
| 14 | 君迁子  | <i>Diospyros lotus</i> L.                                    | 柿科   | 柿属     |
| 15 | 乌桕   | <i>Triadica sebifera</i> (L.) Small                          | 大戟科  | 乌桕属    |
| 16 | 千金榆  | <i>Carpinus cordata</i> Blume                                | 桦木科  | 鹅耳枥属   |
| 17 | 大叶榉树 | <i>Zelkova schneideriana</i> Hand.-Mazz.                     | 榆科   | 榉属     |
| 18 | 朴树   | <i>Celtis sinensis</i> Pers.                                 | 大麻科  | 朴属     |
| 19 | 桑树   | <i>Morus alba</i> L.                                         | 桑科   | 桑属     |
| 20 | 构    | <i>Broussonetia papyrifera</i> (L.) L'Hér. ex Vent.          | 桑科   | 构属     |
| 21 | 石楠   | <i>Photinia serratifolia</i> (Desf.) Kalkman                 | 蔷薇科  | 石楠属    |
| 22 | 流苏树  | <i>Chionanthus retusus</i> Lindl. & Paxton                   | 木犀科  | 流苏树属   |
| 23 | 白蜡树  | <i>Fraxinus chinensis</i> Roxb.                              | 木犀科  | 蜡属     |
| 24 | 水曲柳  | <i>Fraxinus mandshurica</i> Rupr.                            | 木犀科  | 蜡属     |
| 25 | 刺槐   | <i>Robinia pseudoacacia</i> L.                               | 豆科   | 刺槐属    |
| 26 | 枫杨   | <i>Pterocarya stenoptera</i> C. DC.                          | 胡桃科  | 枫杨属    |
| 27 | 栎树   | <i>Koelreuteria paniculata</i> Laxm.                         | 无患子科 | 栎属     |
| 28 | 枫香树  | <i>Liquidamba formosana</i> Hance                            | 蕈树科  | 枫香属    |
| 29 | 楝树   | <i>Melia azedarach</i> L.                                    | 楝科   | 楝属     |
| 30 | 毛泡桐  | <i>Paulownia tomentosa</i> (Thunb.) Steud.                   | 泡桐科  | 泡桐属    |
| 31 | 青檀   | <i>Pteroceltis tatarinowii</i> Maxim.                        | 大麻科  | 青檀属    |
| 32 | 麻栎   | <i>Quercus acutissima</i> Carruth.                           | 壳斗科  | 栎属     |
| 33 | 栓皮栎  | <i>Quercus variabilis</i> Blume                              | 壳斗科  | 栎属     |
| 34 | 黄连木  | <i>Pistacia chinensis</i> Bunge                              | 漆树科  | 黄连木属   |
| 35 | 油桐   | <i>Vernicia fordii</i> (Hemsl.) Airy Shaw                    | 大戟科  | 油桐属    |
| 36 | 重阳木  | <i>Bischofia polycarpa</i> (H. Lév.) Airy Shaw               | 叶下珠科 | 秋枫属    |
| 37 | 无患子  | <i>Sapindus mukorossi</i> Gaertn.                            | 无患子科 | 无患子属   |
| 38 | 香樟   | <i>Camphora officinarum</i> Nees                             | 樟科   | 樟属     |
| 39 | 榔榆   | <i>Ulmus parvifolia</i> Jacq.                                | 榆科   | 榆属     |
| 40 | 槲栎   | <i>Quercus aliena</i> Blume                                  | 壳斗科  | 栎属     |
| 41 | 化香树  | <i>Platycarya strobilacea</i> Siebold & Zucc.                | 胡桃科  | 化香树属   |
| 42 | 茶条槭  | <i>Acer tataricum</i> subsp. <i>ginnala</i> (Maxim.) Wesmael | 无患子科 | 槭属     |
| 43 | 梓树   | <i>Catalpa ovata</i> G. Don                                  | 紫葳科  | 梓属     |
| 44 | 杜仲   | <i>Eucommia ulmoides</i> Oliv.                               | 杜仲科  | 杜仲属    |
| 45 | 刺楸   | <i>Kalopanax septemlobus</i> (Thunb.) Koidz.                 | 五加科  | 刺楸属    |
| 46 | 旱柳   | <i>Salix matsudana</i> Koidz.                                | 杨柳科  | 柳属     |
| 47 | 臭椿   | <i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle                   | 苦木科  | 臭椿属    |
| 48 | 榆树   | <i>Ulmus pumila</i> L.                                       | 榆科   | 榆属     |
| 49 | 国槐   | <i>Styphnolobium japonicum</i> (L.) Schott                   | 豆科   | 槐属     |
| 50 | 皂荚   | <i>Gleditsia sinensis</i> Lam.                               | 豆科   | 皂荚属    |

表A.2 矿山生态修复植物拉丁文名对照表（续）

| 序号 | 中文名   | 学名                                                                          | 中文科名 | 中文属名 |
|----|-------|-----------------------------------------------------------------------------|------|------|
| 51 | 湖北紫荆  | <i>Cercis glabra</i> Pamp.                                                  | 豆科   | 紫荆属  |
| 52 | 枫杨    | <i>Pterocarya stenoptera</i> C. DC.                                         | 胡桃科  | 枫杨属  |
| 53 | 白花泡桐  | <i>Paulownia fortunei</i> (Seem.) Hemsl.                                    | 泡桐科  | 泡桐属  |
| 54 | 毛白杨   | <i>Populus tomentosa</i> Carrière                                           | 杨柳科  | 杨属   |
| 55 | 合欢    | <i>Albizia julibrissin</i> Durazz.                                          | 豆科   | 合欢属  |
| 56 | 元宝槭   | <i>Acer truncatum</i> Bunge                                                 | 无患子科 | 槭属   |
| 57 | 蒙椴    | <i>Tilia mongolica</i> Maxim.                                               | 锦葵科  | 椴属   |
| 58 | 山茱萸   | <i>Cornus officinalis</i> Siebold & Zucc.                                   | 山茱萸科 | 山茱萸属 |
| 59 | 华山松   | <i>Pinus armandi</i> Franch.                                                | 松科   | 松属   |
| 60 | 油松    | <i>Pinus tabulaeformis</i> Carrière                                         | 松科   | 松属   |
| 61 | 白皮松   | <i>Pinus bungeana</i> Zucc. ex Endl.                                        | 松科   | 松属   |
| 62 | 毛茛    | <i>Cornus walteri</i> Wangerin                                              | 山茱萸科 | 山茱萸属 |
| 63 | 紫椴    | <i>Tilia amurensis</i> Rupr.                                                | 锦葵科  | 椴属   |
| 64 | 胡桃楸   | <i>Juglans mandshurica</i> Maxim.                                           | 胡桃科  | 胡桃属  |
| 65 | 八角枫   | <i>Alangium chinense</i> (Lour.) Harms                                      | 山茱萸科 | 八角枫属 |
| 66 | 鹅耳枥   | <i>Carpinus turczaninowii</i> Hance                                         | 桦木科  | 鹅耳枥属 |
| 67 | 黑弹树   | <i>Celtis bungeana</i> Blume                                                | 大麻科  | 朴属   |
| 68 | 云杉    | <i>Picea asperata</i> Mast.                                                 | 松科   | 玉兰属  |
| 69 | 圆柏    | <i>Juniperus chinensis</i> L.                                               | 柏科   | 刺柏属  |
| 灌木 |       |                                                                             |      |      |
| 1  | 小叶女贞  | <i>Ligustrum quihoui</i> Carrière                                           | 木犀科  | 女贞属  |
| 2  | 女贞    | <i>Ligustrum lucidum</i> W. T. Aiton                                        | 木犀科  | 女贞属  |
| 3  | 木槿    | <i>Hibiscus syriacus</i> L.                                                 | 锦葵科  | 木槿属  |
| 4  | 连翘    | <i>Forsythia suspensa</i> (Thunb.) Vahl                                     | 木犀科  | 连翘属  |
| 5  | 紫穗槐   | <i>Amorpha fruticosa</i> L.                                                 | 豆科   | 紫穗槐属 |
| 6  | 文冠果   | <i>Xanthoceras sorbifolium</i> Bunge                                        | 无患子科 | 文冠果属 |
| 7  | 山合欢   | <i>Albizia kalkora</i> (Roxb.) Prain                                        | 豆科   | 合欢属  |
| 8  | 胡枝子   | <i>Lespedeza bicolor</i> Turcz.                                             | 豆科   | 胡枝子属 |
| 9  | 金银忍冬  | <i>Lonicera maackii</i> (Rupr.) Maxim.                                      | 忍冬科  | 忍冬属  |
| 10 | 酸枣    | <i>Ziziphus jujuba</i> var. <i>spinosa</i> (Bunge) Hu ex H.F.Chow           | 鼠李科  | 枣属   |
| 11 | 决明    | <i>Senna tora</i> (L.) Roxb.                                                | 豆科   | 决明属  |
| 12 | 卫矛    | <i>Euonymus alatus</i> (Thunb.) Siebold                                     | 卫矛科  | 卫矛属  |
| 13 | 杠柳    | <i>Periploca sepium</i> Bunge                                               | 夹竹桃科 | 杠柳属  |
| 14 | 牡荆    | <i>Vitex negundo</i> var. <i>cannabifolia</i> (Siebold & Zucc.) Hand.-Mazz. | 马鞭草科 | 牡荆属  |
| 15 | 枸骨    | <i>Ilex cornuta</i> Lindl. & Paxton                                         | 冬青科  | 冬青属  |
| 16 | 木豆    | <i>Cajanus cajan</i> (L.) Millsp.                                           | 豆科   | 木豆属  |
| 17 | 马桑    | <i>Coriaria napalensis</i> Wall.                                            | 马桑科  | 马桑属  |
| 18 | 接骨木   | <i>Sambucus williamsii</i> Hance                                            | 五福花科 | 接骨木属 |
| 19 | 火棘    | <i>Pyracantha fortuneana</i> (Maxim.) H.L.Li                                | 蔷薇科  | 火棘属  |
| 20 | 紫荆    | <i>Cercis chinensis</i> Bunge                                               | 豆科   | 紫荆属  |
| 21 | 锦鸡儿   | <i>Caragana sinica</i> (Buc'hoz) Rehder                                     | 豆科   | 锦鸡儿属 |
| 22 | 荆条    | <i>Vitex negundo</i> var. <i>heterophylla</i> (Franch.) Rehder              | 马鞭草科 | 牡荆属  |
| 23 | 紫丁香   | <i>Syringa oblata</i> Lindl.                                                | 木樨科  | 丁香属  |
| 24 | 黄刺玫   | <i>Rosa xanthina</i> Lindl.                                                 | 蔷薇科  | 蔷薇属  |
| 25 | 黄栌    | <i>Cotinus coggygria</i> var. <i>cinereus</i> Engl                          | 漆树科  | 黄栌属  |
| 26 | 黄芦木   | <i>Berberis amurensis</i> Rupr.                                             | 小檗科  | 小檗属  |
| 27 | 白刺花   | <i>Sophora davidii</i> Kom. ex Pavol.                                       | 豆科   | 苦参属  |
| 28 | 沙棘    | <i>Hippophae rhamnoides</i> L.                                              | 胡颓子科 | 沙棘属  |
| 29 | 榛     | <i>Corylus heterophylla</i> Fisch. ex Trautv.                               | 桦木科  | 榛属   |
| 30 | 拧条锦鸡儿 | <i>Caragana korshinskii</i> Kom.                                            | 豆科   | 锦鸡儿属 |

表A.2 矿山生态修复植物拉丁文名对照表（续）

| 序号 | 中文名    | 学名                                                                              | 中文科名 | 中文属名 |
|----|--------|---------------------------------------------------------------------------------|------|------|
| 31 | 六道木    | <i>Zabelia biflora</i> (Turcz.) Makino                                          | 忍冬科  | 六道木属 |
| 32 | 马桑     | <i>Coriaria napalensis</i> Wall.                                                | 马桑科  | 马桑属  |
| 33 | 毛黄栌    | <i>Cotinus coggygia</i> var. <i>pubescens</i> Engl.                             | 漆树科  | 黄栌属  |
| 34 | 多花木蓝   | <i>Indigofera amblyantha</i> Craib                                              | 豆科   | 木蓝属  |
| 35 | 小蜡     | <i>Ligustrum sinense</i> Lour.                                                  | 木犀科  | 女贞属  |
| 36 | 华北绣线菊  | <i>Spiraea fritschiana</i> C. K. Schneid.                                       | 蔷薇科  | 绣线菊属 |
| 草本 |        |                                                                                 |      |      |
| 1  | 鸭茅     | <i>Dactylis glomerata</i> L.                                                    | 禾本科  | 鸭茅属  |
| 2  | 苜蓿     | <i>Medicago sativa</i> L.                                                       | 豆科   | 苜蓿属  |
| 3  | 草木樨    | <i>Melilotus suaveolens</i> Ledeb.                                              | 豆科   | 草木樨属 |
| 4  | 无芒雀麦   | <i>Bromus inermis</i> Leyss.                                                    | 禾本科  | 雀麦属  |
| 5  | 阿拉伯黄背草 | <i>Themeda triandra</i> Forssk.                                                 | 禾本科  | 菅属   |
| 6  | 白茅     | <i>Imperata cylindrica</i> (L.) P. Beauv.                                       | 禾本科  | 白茅属  |
| 7  | 野古草    | <i>Arundinella hirta</i> (Thunberg) Tanaka                                      | 禾本科  | 野古草属 |
| 8  | 蒺藜     | <i>Tribulus terrestris</i> L.                                                   | 蒺藜科  | 蒺藜属  |
| 9  | 委陵菜    | <i>Potentilla chinensis</i> Ser.                                                | 蔷薇科  | 委陵菜属 |
| 10 | 狗尾草    | <i>Setaria viridis</i> (L.) P. Beauv.                                           | 禾本科  | 狗尾草属 |
| 11 | 白羊草    | <i>Bothriochloa ischaemum</i> (L.) Keng                                         | 禾本科  | 孔颖草属 |
| 12 | 百脉根    | <i>Lotus corniculatus</i> L.                                                    | 豆科   | 百脉根属 |
| 13 | 长萼鸡眼草  | <i>Kummerowia stipulacea</i> (Maxim.) Makino                                    | 豆科   | 鸡眼草属 |
| 14 | 大火草    | <i>Anemone tomentosa</i> (Maxim.) C. P'ei                                       | 毛茛科  | 银莲花属 |
| 15 | 早熟禾    | <i>Poa annua</i> L.                                                             | 禾本科  | 早熟禾属 |
| 16 | 小画眉草   | <i>Eragrostis minor</i> Host                                                    | 禾本科  | 画眉草属 |
| 17 | 狗牙根    | <i>Cynodon dactylon</i> (L.) Persoon                                            | 禾本科  | 狗牙根属 |
| 18 | 纤毛鹅观草  | <i>Elymus ciliaris</i> (Trin. ex Bunge) Tzvelev                                 | 禾本科  | 披碱草属 |
| 19 | 雀麦     | <i>Bromus japonicus</i> Thunb.                                                  | 禾本科  | 雀麦属  |
| 20 | 马唐     | <i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop.                                         | 禾本科  | 马唐属  |
| 21 | 雀稗     | <i>Paspalum thunbergii</i> Kunth ex Steud.                                      | 禾本科  | 雀稗属  |
| 22 | 阿尔泰狗娃花 | <i>Aster altaicus</i> Willd.                                                    | 菊科   | 紫菀属  |
| 23 | 蒺藜     | <i>Polygonum aviculare</i> L.                                                   | 蓼科   | 蒺藜属  |
| 24 | 牛筋草    | <i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.                                             | 禾本科  | 稗属   |
| 25 | 茅叶荩草   | <i>Arthraxon prionodes</i> (Steud.) Dandy                                       | 禾本科  | 荩草属  |
| 26 | 紫花地丁   | <i>Viola philippica</i> Cav.                                                    | 堇菜科  | 堇菜属  |
| 27 | 达乌里黄芪  | <i>Astragalus dahuricus</i> (Pall.) DC.                                         | 豆科   | 黄芪属  |
| 28 | 黑麦草    | <i>Lolium perenne</i> L.                                                        | 禾本科  | 黑麦草属 |
| 29 | 播娘蒿    | <i>Descurainia sophia</i> (L.) Webb ex Prantl                                   | 十字花科 | 播娘蒿属 |
| 30 | 白草     | <i>Pennisetum flaccidum</i> Griseb.                                             | 禾本科  | 狼尾草属 |
| 31 | 斜茎黄芪   | <i>Astragalus laxmannii</i> Jacq.                                               | 豆科   | 黄芪属  |
| 32 | 马蔺     | <i>Iris lactea</i> Pall.                                                        | 鸢尾科  | 鸢尾属  |
| 33 | 山野豌豆   | <i>Vicia amoena</i> Fisch. ex DC.                                               | 豆科   | 野豌豆属 |
| 34 | 蕨      | <i>Pteridium aquilinum</i> var. <i>latiusculum</i> (Desv.) Underw. ex A. Heller | 碗蕨科  | 蕨属   |
| 35 | 白颖薹草   | <i>Carex duriuscula</i> subsp. <i>rigescens</i> (Franch.) S.Y.Liang & Y.C.Tang  | 莎草科  | 薹草属  |
| 36 | 知风草    | <i>Eragrostis ferruginea</i> (Thunb.) P. Beauv.                                 | 禾本科  | 画眉草属 |
| 37 | 芒      | <i>Miscanthus sinensis</i> Andersson                                            | 禾本科  | 芒属   |
| 38 | 野黍     | <i>Eriochloa villosa</i> (Thunb.) Kunth                                         | 禾本科  | 野黍属  |
| 39 | 结缕草    | <i>Zoysia japonica</i> Steud.                                                   | 禾本科  | 结缕草属 |

表A.2 矿山生态修复植物拉丁文名对照表（续）

| 序号   | 中文名 | 学名                                                                                               | 中文科名 | 中文属名 |
|------|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|
| 藤本植物 |     |                                                                                                  |      |      |
| 1    | 扶芳藤 | <i>Euonymus fortunei</i> (Turcz.) Hand.-Mazz.                                                    | 卫矛科  | 卫矛属  |
| 2    | 紫藤  | <i>Wisteria sinensis</i> (Sims) Sweet                                                            | 豆科   | 紫藤属  |
| 3    | 野蔷薇 | <i>Rosa multiflora</i> Thunb.                                                                    | 蔷薇科  | 蔷薇属  |
| 4    | 地锦  | <i>Parthenocissus quinquefolia</i> (L.) Planch.                                                  | 葡萄科  | 地锦属  |
| 5    | 南蛇藤 | <i>Celastrus orbiculatus</i> Thunb.                                                              | 卫矛科  | 南蛇藤属 |
| 6    | 马兜铃 | <i>Aristolochia debilis</i> Siebold & Zucc.                                                      | 马兜铃科 | 马兜铃属 |
| 7    | 凌霄  | <i>Campsis grandiflora</i> (Thunb.) Schum.                                                       | 紫葳科  | 凌霄属  |
| 8    | 葛   | <i>Pueraria montana</i> var. <i>lobata</i> (Willd.) Maesen & S. M. Almeida ex Sanjappa & Predeep | 豆科   | 葛属   |

## 附录 B

(资料性)

## 湿地生态修复植物推荐清单

表 B.1 湿地生态修复植物推荐表

| 序号   | 中文名   | 学名                                                                     | 中文科名  | 中文属名 |
|------|-------|------------------------------------------------------------------------|-------|------|
| 挺水植物 |       |                                                                        |       |      |
| 1    | 莲     | <i>Nelumbo nucifera</i> Gaertn.                                        | 莲科    | 莲属   |
| 2    | 菖蒲    | <i>Acorus calamus</i> L.                                               | 菖蒲科   | 菖蒲属  |
| 3    | 香蒲    | <i>Typha orientalis</i> C. Presl                                       | 香蒲科   | 香蒲属  |
| 4    | 鸢尾    | <i>Iris tectorum</i> Maxim.                                            | 鸢尾科   | 鸢尾属  |
| 5    | 千屈菜   | <i>Lythrum salicaria</i> L.                                            | 千屈菜科  | 千屈菜属 |
| 6    | 水葱    | <i>Schoenoplectus tabernaemontani</i> (C. C. Gmel.) Palla              | 莎草科   | 水葱属  |
| 7    | 灯芯草   | <i>Juncus effusus</i> L.                                               | 灯芯草科  | 灯芯草属 |
| 8    | 拟金茅   | <i>Eulaliopsis binata</i> (Retz.) C. E. Hubb.                          | 禾本科   | 拟金茅属 |
| 9    | 三棱水葱  | <i>Schoenoplectus triquetus</i> (L.) Palla                             | 莎草科   | 水葱属  |
| 10   | 美人蕉   | <i>Canna indica</i> L.                                                 | 美人蕉科  | 美人蕉属 |
| 11   | 菰     | <i>Zizania latifolia</i> (Griseb.) Turcz. ex Stapf                     | 禾本科   | 菰属   |
| 12   | 泽泻    | <i>Alisma plantago-aquatica</i> L.                                     | 泽泻科   | 泽泻属  |
| 13   | 野慈姑   | <i>Sagittaria trifolia</i> L.                                          | 泽泻科   | 慈姑属  |
| 14   | 芋     | <i>Colocasia esculenta</i> (L.) Schott                                 | 天南星科  | 芋属   |
| 15   | 芦苇    | <i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud.                     | 禾本科   | 芦苇属  |
| 16   | 荻     | <i>Miscanthus sacchariflorus</i> (Maxim.) Benth. & Hook. f. ex Franch. | 禾本科   | 芒属   |
| 17   | 水芹    | <i>Oenanthe javanica</i> (Blume) DC.                                   | 伞形科   | 水芹属  |
| 18   | 水田稗   | <i>Echinochloa oryzoides</i> (Ard.) Fritsch                            | 禾本科   | 稗属   |
| 19   | 水蓼    | <i>Persicaria hydropiper</i> (L.) Spach                                | 蓼科    | 蓼属   |
| 20   | 鳢肠    | <i>Eclipta prostrata</i> (L.) L.                                       | 菊科    | 鳢肠属  |
| 21   | 雀稗    | <i>Paspalum thunbergii</i> Kunth ex Steud.                             | 禾本科   | 雀稗属  |
| 沉水植物 |       |                                                                        |       |      |
| 1    | 粉绿狐尾藻 | <i>Myriophyllum aquaticum</i> (Vell.) Verdc.                           | 小二仙草科 | 狐尾藻属 |
| 2    | 苦草    | <i>Vallisneria spiralis</i> (L.) H. Hara                               | 水鳖科   | 苦草属  |
| 3    | 竹叶眼子菜 | <i>Potamogeton wrightii</i> Morong                                     | 眼子菜科  | 眼子菜属 |
| 4    | 微齿眼子菜 | <i>Potamogeton maackianus</i> A. Benn.                                 | 眼子菜科  | 眼子菜属 |
| 5    | 黑藻    | <i>Hydrilla verticillata</i> (L. f.) Royle                             | 水鳖科   | 黑藻属  |
| 6    | 金鱼藻   | <i>Ceratophyllum demersum</i> L.                                       | 金鱼藻科  | 金鱼藻属 |
| 7    | 狐尾藻   | <i>Myriophyllum verticillatum</i> L.                                   | 小二仙草科 | 狐尾藻属 |
| 浮叶植物 |       |                                                                        |       |      |
| 1    | 睡莲    | <i>Nymphaea tetragona</i> Georgi                                       | 睡莲科   | 睡莲属  |
| 2    | 萍蓬草   | <i>Nuphar pumila</i> (Timm) DC.                                        | 睡莲科   | 萍蓬草属 |
| 3    | 芡     | <i>Euryale ferox</i> Salisb. ex K. D. Koenig & Sims                    | 睡莲科   | 芡属   |
| 4    | 荇菜    | <i>Nymphoides peltata</i> (S. G. Gmel.) Kuntze                         | 睡莲科   | 荇菜属  |
| 5    | 欧菱    | <i>Trapa natans</i> L.                                                 | 千屈菜科  | 菱属   |
| 6    | 水鳖    | <i>Hydrocharis dubia</i> (Blume) Backer                                | 水鳖科   | 水鳖属  |

附 录 C  
(资料性)  
区域生态修复不推荐清单

表 C.1 河南入侵植物表

| 序号 | 中文名   | 学名                                                     | 中文科名 | 中文属名  |
|----|-------|--------------------------------------------------------|------|-------|
| 1  | 空心莲子草 | <i>Alternanthera philoxeroides</i> (Mart.) Griseb.     | 苋科   | 莲子草属  |
| 2  | 土荆芥   | <i>Dysphania ambrosioides</i> (L.) Mosyakin & Clemants | 苋科   | 腺毛藜属  |
| 3  | 铺了藜   | <i>Dysphania pumilio</i> (R. Br.) Mosyakin & Clemants  | 苋科   | 腺毛藜属  |
| 4  | 反枝苋   | <i>Amaranthus retroflexus</i> L.                       | 苋科   | 苋属    |
| 5  | 皱果苋   | <i>Amaranthus viridis</i> L.                           | 苋科   | 苋属    |
| 6  | 刺苋    | <i>Amaranthus spinosus</i> L.                          | 苋科   | 苋属    |
| 7  | 北美独行菜 | <i>Lepidium virginicum</i> L.                          | 十字花科 | 独行菜属  |
| 8  | 斑地锦草  | <i>Euphorbia maculata</i> L.                           | 大戟科  | 大戟属   |
| 9  | 小花山桃草 | <i>Oenothera curtiflora</i> W.L.Wagner & Hoch          | 柳叶菜科 | 月见草属  |
| 10 | 野胡萝卜  | <i>Daucus carota</i> L.                                | 伞形科  | 胡萝卜属  |
| 11 | 婆婆纳   | <i>Veronica polita</i> Fries                           | 车前科  | 婆婆纳属  |
| 12 | 一年蓬   | <i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers.                      | 菊科   | 飞蓬属   |
| 13 | 钻叶紫菀  | <i>Symphyotrichum subulatum</i> (Michx.) G. L. Nesom   | 菊科   | 联毛紫菀属 |
| 14 | 小蓬草   | <i>Erigeron canadensis</i> L.                          | 菊科   | 飞蓬属   |
| 15 | 野燕麦   | <i>Avena fatua</i> L.                                  | 禾本科  | 燕麦属   |

## 参 考 文 献

- [1]中国科学院植物科学数据中心 <https://www.plantplus.cn>
- [2]中国植物志官方网站. <http://www.iplant.cn/frps>
- [3]中国数字植物标本馆. <https://www.cvh.ac.cn/>
- [4]中国外来入侵物种数据库. <http://www.chinaias.cn/wjPart/index.aspx>
- [5]河南林业局. 河南省主要造林绿化树种推荐名录.2019.
- [6]河南林业局. 河南发布乡土树种、珍贵树种、固碳能力强树种名录.2022, <https://www.henan.gov.cn/2022/03-07/2409943.html>
- [7]河南水利厅. 气候. <https://slt.henan.gov.cn/2019/12-28/1175078.html>