

河流湿地修复技术规程 编制说明

项目编号:SDBXM255-2022

项目名称: 河流湿地修复技术规程

委托单位(甲方):陕西省市场监督管理局

承担单位(乙方):陕西省林业科学院

河流湿地修复技术规程编制说明

一.工作概况

(一)任务来源

根据《陕西省市场监督管理局关于下达 2022 年地方标准计划的通知》(陕市监函[2022]380 号)文件,《河流湿地修复技术规程》(项目编号: SDBXM255-2022), 被列为 2022 年陕西省地方标准制定计划。本标准为您推荐性陕西省地方标准, 规程制定工作由陕西省林业局提出, 陕西省林业科学院、陕西省林业调查规划院, 陕西省黄河湿地省级自然保护区, 合阳县黄河湿地保护中心, 陕西千渭之会国家湿地公园联合申报, 并共同编制完成。

(二)技术支撑条件

本标准编制主要是依托项目①陕西省科技计划项目重点研发计划《陕西湿地保护与治理关键技术研究》, 承担单位陕西省林业科学院, 立项时间:2019 年, 结题时间 2022 年, 验收时间 2022 年;验收单位:陕西省科学技术厅;验收号:验字(2022)第 0605 号。②陕西省林业科学院 2022 年省级林业改革发展《2022 年陕西省湿地保护》, 承担单位陕西省林业科学院, 立项时间:2022 年, 结题时间 2023 年, 验收时间 2023 年;验收单位:陕西省林业局。③陕西省林业科学院 2023 年省级林业改革发展《陕西省退化湿地调查及修复试验示范》。以上 3 项省重点项目的研究成果及应用实施情况, 通过收集、查阅并整理了有河流湿地特性、湿地修复技术等方面的资料, 系统总结陕西河流湿地

修复技术为本标准的制定奠定了深厚的基础。

本规程编制组人员由陕西省林业科学院、陕西省林业调查规划院，陕西省黄河湿地省级自然保护区，合阳县黄河湿地保护中心，陕西千渭之会国家湿地公园等一线科技和生产人员组成，既有生产经验、又有理论基础，真正体现了科研与生产的紧密结合，为编制出更符合生产实际，更有利于指导生产，更具可操作性技术标准提供了保证。

(三)标准的制定目的与意义

湿地是处于陆地和水域的过渡地带，与森林、海洋并称为三大生态系统，被誉为“地球之肾”，具有调蓄水源、调节气候、净化水质、蓄洪防旱和维护生物多样性等重要生态功能；依据《湿地公约》湿地类型调查，陕西湿地 31.05 万公顷，约占陕西国土空间的 1.5%。其中，显得弥足珍贵。陕西湿地以河流湿地为主，河流湿地面积 22.55 万公顷，占 72.6%。但目前我省湿地修复技术研究不足。我省湿地生态修复研究起步较晚，针对不同原因引起的湿地退化，尚未集成相应的修复技术，目前以自然恢复和人工种植湿地植物为主，不能满足我省湿地修复实际需要。

虽然在实践过程中已有部分湿地修复措施，但关于陕西湿地修复的工程主要偏向水利工程措施，包括河道硬化，护岸建设等，对于湿地的生态修复研究较少，实施起来欠缺成熟的技术规程，因此，结合陕西各地区地方实践需要，规范湿地修复过程、修复植物及措施，对地区生态建设以及黄河流域生态环境治理中发挥十分重要的作用。

本标准结合陕西省三地区河流湿地实际特征，详细规定了陕西省河流湿地修复的基本要求、技术要求、基地修复、地貌形态修复、河岸带修复、水环境修复和物种恢复，以及后期的生态监测及评价。技术规程的制定对于改善河流湿地生态环境、提高湿地生态功能，践行习近平生态文明思想及“山水林田湖草沙湿生命共同体”具有重要意义。

(四)主要制定过程

本标准计划下达后，起草小组在标准草案形成过程中，认真学习了国家标准化工作的相关政策、法规文件以及相关标准技术资料。查阅了国内外有河流湿地修复技术的相关文献资料，召开多次工作组内部研讨会后，确定了标准框架。编写组认真制定实施方案，并收集、查阅、整理了陕北、关中和陕南三地区河流湿地生态修复工程措施等方面的资料，并多次组织科技人员学习陕西省市场监督管理局地方技术标准编写要求内容，为本标准的编制奠定了稳固的基础。本标准的编制过程大致分成以下三个阶段：

1 资料收集与调研

2022 年合同签订后，组织编写人员开始搜集、分析国内外有关技术资料，并对相关技术标准进行收集、学习与研判，并对河流湿地生态修复技术实施点调研调查。

2 标准文本起草

2022 年 5 月~6 月，标准起草小组依据 GB/T1.1《标准化工作导则第 1 部分：标准的结构和编写》和 GB/T1.2《标准化工作导则第 2

部分:标准中规范性技术要素内容的确定方法》与国家有关标准化法律、法规要求，起草了本标准草案。

3 讨论与修改

2023 年 7 月-12 月，标准起草小组经过多次交流、讨论与修改，征求相关单位意见，2023 年 12 月完成本标准的征求意见稿。

二.标准的编制原则和主要内容

(一)编制原则

编写格式按照中华人民共和国 GB/T1.1《标准化工作导则第 1 部分:标准的结构和编写》和 GB/T1.2《标准化工作导则第 2 部分:标准中规范性技术要素内容的确定方法》与国家有关标准化法律、法规要求。科学合理总结陕西省河流湿地生态修复技术是结合陕北、关中和陕南三地区河流湿地修复工程在我省推广应用的前提和技术保证，按照生态修复技术的工程实施实际、相关技术的成熟度以及具有可操作性的原则，编写《河流湿地修复技术规程》。

(二)主要内容

1 范围

本标准规定了河流湿地修复的基本原则和技术要求。

本标准适用于陕西省范围内的河流湿地。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件；凡是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/T1.1 标准化工作导则第1部分：标准的结构和编写

GB/T13016 标准体系表编制原则和要求

GB/24708 湿地分类

GB 3838 地表水环境质量标准

GB 50286 堤防工程设计规范

LY/T 2090 湿地生态系统定位观测指标体系

SL/T 800 河湖生态系统保护与修复工程技术导则

山水林田湖生态保护修复工程指南（试行）自然资办发[2020] 38号

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1 湿地 wetland

天然的或人工的，永久性的或间歇性的沼泽地、泥炭地、水域地带，带有静止或流动、淡水或半咸水及咸水水体，包括低潮时水深不超过6米的海域。

3.2 河流湿地 river wetland

围绕天然河流水体而形成的河床、河滩、洪泛区、冲积而成的三角洲、沙洲等自然体的统称。

3.3 基底 substrate

湿地地表的底层物质，一般为土壤，也包括人工砂、纤维，可为植物繁殖和增长、动物和微生物的栖息及繁殖提供适宜的空间和理化

条件。

3.4 河流廊道 river corridor

河道及其两岸滩区、水域岸线区以及与之连通的湖泊等形成的空间区域。实际规划设计工作中，河流廊道宽度可采用对应某一洪水频率的河流滩区范围。

3.5 生态重建 reconstruction

因自然灾害或人为破坏导致生态功能和自我恢复能力丧失，生态系统发生不可逆转变，以人工措施为主，通过生物、物理、化学、生态或工程技术方法，围绕修复生境、恢复植被、生物多样性重组等过程，重构生态系统并使生态系统进入良性循环的活动。

3.6 生态型护岸 ecological revetment

在传统护岸技术基础上，利用活体植物和天然材料作为护岸材料，既满足岸坡防护要求，又能为生物提供良好栖息地条件、改善自然景观的护岸结构。

4 基本要求

生态优先，尊重自然。以维护河流生态系统原真性和完整性为核心，顺应自然规律，充分发挥生态系统自我修复功能。坚持自然恢复为主，人工修复为辅；坚持选择本土物种，维护生态安全。

统筹兼顾，综合治理。统筹考虑河流生态功能定位和滨水空间开发利用现状，坚持问题导向，分类施策，科学确定生态保护修复目标，兼顾短期修复效果和长期可持续性，并与周边环境、景观相协调。

因地制宜，科学修复。追根溯源、系统梳理隐患和风险，对自然生态系统进行全方位生态问题诊断，充分考虑区域自然禀赋，衔接其他空间管控要求，开展保护修复，提高修复措施的科学性和针对性。

5 技术要求

5.1 基底修复

当水体污染较严重或基底遭到破坏时应进行基底修复。宜参照原有地形地貌，以稳定湖岸、满足动植物生长为目的来选择修复措施。淤积状态的基底，可参照《湖泊河流环保疏浚工程技术指南》，根据底泥污染状态、水深、湖容管理要求等考虑是否需要清淤，或结合地形改造进行基底修复。冲刷状态的基底，由于风浪或水流冲刷造成崩岸或具有崩岸风险的，宜参照原有状态进行恢复。

5.2 地貌形态修复

由于人类活动引起河流渠道化、水系阻隔河道并导致河流生态系统退化时，应进行河流地貌形态修复。地貌形态修复应以水流的自然规律为基础，尊重已形成的水陆格局。常用的修复措施包括河流平面形态蜿蜒性修复、断面形状多样性修复及地貌单元生态重建等。

5.3 河岸带修复

在进行岸带修复的过程中尽量减少人为干预，最大限度保持岸带的自然状态。坡度较小、岸坡较稳定的河道，可以采用纯植物措施进行防护；岸带坡度较陡，水流冲击力度较大的区域，可采用块石护坡、透水砖护坡和生态袋护坡等。岸带修复应兼顾防洪、水土保持和生态环保要求，宜采用具有透水性好、适宜植被生长的材料和结构型式，

不应使用混凝土、水泥等硬质铺装材料。

5.4 水环境修复

现状水环境不满足目标的应采取必要修复措施进行修复。水环境的生态修复可通过改善湿地水质和控制水位两种方式，从而提升水体的自净力及生产力。常用的方法有水位调整、水系改造、水体净化、水位补给、防洪蓄洪等。宜选用径流拦截、湖水净化等原位水质改善技术，并预防藻类堆积。

5.5 物种恢复

（1）植物群落修复

湿地植物覆盖率降低或物种丰富度降低时应进行修复。植物群落恢复可依水分梯度由低到高分布种植湿生植物、挺水植物、浮叶植物、漂浮植物和沉水植物，并结合水位变幅区的水位变化情况、水深、透明度及基底情况具体确定，一般在深水区域或岩石基底区不宜恢复沉水植物。

（2）动物栖息地构建

动物栖息地的构建主要以动物保护为主，引进为辅。遵循自然一致原则，充分考虑湿地动物活动及生境的季节性规律，如鱼类的洄游、越冬候鸟的季节性迁徙，协调动物活动及植物生长阶段在时间上的关系。常见的方法是用腐木或者河床植石等在河道中构筑适宜生物栖息的鱼巢护岸或人工渔礁等。

5.6 生态监测

河流湿地修复前后，应对其开展一定时期的生态监测。根据生态

特点和时间情况，制定监测方案，内容主要包括总体概况、气象监测、土壤监测、水文监测、水质监测、生物监测和灾害监测等项目。监测频次和方法按 LY/T 2090 执行。

5.7 后期评价

通过反馈回来的修复工程的优劣，对存在不足之处及成功之处进行分析总结，便于完善修复技术体系。

三.采用国家标准和国内先进标准的程度，以及与国内同类标准水平的对比情况

目前能检索到的现有同类标准主要有 1 个，《DB11/11 1300-2015 湿地恢复与建设技术规程》2015 年 12 月 30 日由背景是质量技术监督局发布。主要存在专一性较小，针对性不强的问题，不适宜在陕西省大范围使用。陕西省河流湿地占比大、面积小，与城市人口互动性强，本规程规定了湿地生态修复的流程和技术实施等要求，填补了陕西河流湿地生态修复技术规范标准化的空白，对推进我省湿地全面保护和高质量发展具有重要意义。

四.与有关现行法律、法规和强制性国家标准、行业标准的关系

没有与有关现行法律、法规和强制性国家标准、行业标准冲突部分。

五.重大分歧意见的处理经过和依据

本标准现处于征求意见阶段，欢迎我省有关科研、管理和生产单位提出修改意见。同时本标准属于推荐性省级地方标准，所规定的技

术内容和要求具有普遍指导作用，建议使用单位结合生产实际情况，加以灵活应用，有不同意见随时欢迎与标准起草人员进行沟通与讨论，在沟通无果的情况下，可本着求同存异的理念加以应用，或修订、研发、执行新的适用技术标准。

六.作为强制性标准或者推荐性标准的建议

根据河流域湿地的生态修复技术特点，建议本标准作为推荐性省级地方标准执行。

七.贯彻标准的要求、措施和建议，包括组织措施、技术措施、过渡办法等内容

建议本省各级林业推广单位以项目的形式对本标准进行推广应用，通过建立示范点(示范片)进行辐射推广，同时，加强对标准使用指导与培训，让标准发挥应有的作用。

八.废止现行有关标准的建议

无

九.其他应予说明的事项

无