**《采煤塌陷区土地复垦与生态修复技术规范》**

**（征求意见稿）**

**陕西地方标准编制说明**

**陕西陕煤曹家滩矿业有限公司**

**二零二四年十二月**

**《采煤塌陷区土地复垦与生态修复技术规范》**

**（征求意见稿）**

**陕西地方标准编制说明**

**一、任务根源及协作单位**

本规范旨在回应陕西省采煤塌陷区土地复垦与生态修复工作需求，由陕西省自然资源厅归口管理。2024年9月10日，陕西省市场监督管理局下达第二批地方标准制修订计划的函（陕市监函【2024】590号），陕西陕煤曹家滩矿业有限公司牵头，联合多单位起草编制的《采煤塌陷区土地复垦与生态修复技术规范》（项目编号：SDBXM049—2024）立项并正式启动了编制工作。

本标准由陕西陕煤曹家滩矿业有限公司牵头承担，联合西安科技大学、陕西省国土整治中心、榆林市环境监测总站、陕西芩塬生态中药材科技有限公司、陕西圆融生态农业有限公司共同起草。各单位在标准编制过程中充分发挥各自优势，形成了良好的协作机制，为标准的顺利编制提供了有力保障。

**二、主要工作过程**

**1. 成立标准起草组：**标准立项后，陕西陕煤曹家滩矿业有限公司联合各参与单位迅速成立了标准起草组，明确了各成员的职责和分工，确保标准编制工作有序开展。

**2. 开展调研与资料收集：**起草组成员深入陕西省内多个采煤塌陷区进行实地调研，全面了解塌陷区的现状、存在的问题以及复垦修复工作的实际需求。同时，广泛收集国内外相关法律法规、政策文件、技术标准以及科研成果等资料，为标准编制提供充分的依据。

**3. 起草标准征求意见稿：**在充分调研和资料分析的基础上，起草组结合陕西省采煤塌陷区的特点，依据相关法律法规和技术标准，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》的要求，起草了《采煤塌陷区土地复垦与生态修复技术规范（征求意见稿）》。

**4. 征求意见与修改完善：**征求意见稿形成后，起草组通过多种渠道向相关政府部门、科研院校、采煤企业、行业专家等广泛征求意见。根据反馈意见，起草组对征求意见稿进行了多次修改和完善，形成了目前的征求意见稿。

**三、起草组成员及其所做的主要工作**

起草组由来自陕西陕煤曹家滩矿业有限公司、西安科技大学、陕西省国土整治中心、榆林市环境监测总站、陕西芩塬生态中药材科技有限公司、陕西圆融生态农业有限公司等单位的专业人员组成。从标准的组织协调、调研方案的设计与实施、技术内容的研究与撰写、国内外相关标准和文献的整理与分析、标准的讨论与修改等方面共同努力，确保了标准编制工作的顺利完成。

**四、标准编制原则和确定标准主要内容的依据**

**【编制原则】**

**1. 合法性原则：**严格遵守国家及陕西省相关法律法规、政策文件的规定，确保标准内容符合法律要求，为采煤塌陷区土地复垦与生态修复工作提供合法依据。

**2. 科学性原则：**以科学理论和实践经验为基础，参考国内外先进的技术标准和研究成果，结合陕西省采煤塌陷区的地质、地貌、气候、生态等实际情况，制定科学合理的技术规范，确保复垦修复工作的有效性和可持续性。

**3. 协调性原则：**注重与国家及行业现行相关标准的协调一致，避免与已发布的标准产生冲突，同时充分考虑与陕西省其他相关规划和政策的衔接，确保标准在实施过程中能够与其他相关工作相互配合、协同推进。

**4. 实用性原则：**标准内容紧密围绕采煤塌陷区土地复垦与生态修复工作的实际需求，明确各项技术要求和操作流程，具有较强的可操作性和指导性，便于相关部门、企业和人员在实际工作中应用。

**5. 前瞻性原则：**在充分考虑当前实际情况的基础上，适当关注行业发展趋势和技术进步，为未来采煤塌陷区土地复垦与生态修复技术的创新和发展预留一定空间，使标准具有一定的前瞻性和适应性。

**【主要内容的依据】**

**1. 法律法规和政策文件：**依据《中华人民共和国土地管理法》《矿山地质环境保护规定》《土地复垦条例》等国家法律法规，以及陕西省出台的相关政策文件，如《陕西省矿山地质环境治理恢复技术要求与验收办法》等，明确了采煤塌陷区土地复垦与生态修复工作的责任主体、目标任务、管理要求等，为标准内容提供了法律和政策依据。

**2. 相关标准规范：**参考了大量国家和行业标准，如GB 5084《农田灌溉水质标准》、GB 15618《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》、GB/T 43934《煤矿土地复垦与生态修复技术规范》、TD/T 1036《土地复垦质量控制标准》等，确保本标准在术语定义、技术指标、工程实施、质量检验等方面与现行标准相协调，保证标准的科学性和规范性。

**3. 科研成果和实践经验：**吸收了近年来国内外在采煤塌陷区土地复垦与生态修复领域的科研成果，以及陕西省内相关企业和单位在实际工作中积累的成功经验，如植被恢复技术、土壤改良方法、工程治理措施等，使标准内容更加贴合实际情况，具有可操作性和实用性。

**五、主要试验（或验证）的分析、综述报告**

本标准在编制过程中，虽然未开展专门针对标准内容的试验，但在调研过程中对陕西省内多个采煤塌陷区已实施的复垦修复项目进行了详细考察和分析，获取了大量实际工程数据和实施效果反馈信息，作为对标准内容合理性和可行性的重要支撑。

通过对这些项目的分析发现，在地形地貌重塑方面，采取的工程措施能够有效改善塌陷区地形条件，提高土地稳定性；土壤改良措施有助于恢复土壤肥力，促进植被生长；植被恢复工程中选择的植物品种基本适应本地环境，成活率和覆盖度达到预期效果；工程质量检验和验收评价机制能够有效保障复垦修复工程质量。

然而，也发现部分项目存在一些问题，如个别地区植被管护不到位，影响植被长期生长效果；部分工程措施在应对复杂地质条件时效果有待进一步提高等。针对这些问题，标准编制过程中进行了深入讨论和研究，提出了相应的改进措施和要求，以确保标准的科学性和实用性，能够更好地指导采煤塌陷区土地复垦与生态修复工作。

**六、采用国际标准和国外先进标准的程度**

本标准在编制过程中，主要依据国内相关法律法规、政策文件和标准规范，并结合陕西省实际情况进行制定，未直接采用国际标准和国外先进标准。但在参考资料收集过程中，对国际上相关领域的先进理念和技术方法进行了研究和分析，部分技术内容在一定程度上借鉴了国际先进经验，确保本标准在国内处于先进水平，同时也为今后与国际标准接轨奠定了基础。

**七、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系**

本标准与国家及陕西省现行的有关法律、法规和强制性国家标准保持一致，不存在冲突情况。

**在法律层面，**严格遵循《中华人民共和国土地管理法》《中华人民共和国环境保护法》《矿山地质环境保护规定》等法律法规的要求，确保采煤塌陷区土地复垦与生态修复工作依法依规进行。

**在标准规范方面，**与GB 15618《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》、GB 36600《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》、GB/T 43934《煤矿土地复垦与生态修复技术规范》等强制性国家标准和行业标准相协调，在术语定义、技术指标、工程实施、质量检验等方面充分参考和引用了这些标准的相关内容，保证了标准体系的一致性和完整性。

同时，本标准根据陕西省采煤塌陷区的特点和实际需求，对相关标准进行了细化和补充，使其更具针对性和可操作性，有助于更好地落实国家法律法规和标准规范在陕西省的实施。

**八、重大分歧意见的处理经过和依据**

在标准征求意见过程中，未收到重大分歧意见。各相关单位和专家对标准的整体框架、技术内容和编写格式等方面均表示认可，认为标准内容全面、科学合理，具有较强的实用性和指导性，能够满足陕西省采煤塌陷区土地复垦与生态修复工作的实际需求。对于部分单位和专家提出的一些修改建议和意见，起草组进行了认真研究和分析，对合理的建议予以采纳，并对标准进行了相应的修改和完善，确保标准的质量和水平。

**九、标准作为推荐性标准或强制性标准的建议**

本标准建议作为推荐性标准发布实施。理由如下：

**1. 鼓励企业自主实施：**采煤塌陷区土地复垦与生态修复工作需要投入大量资金和资源，目前陕西省内不同采煤企业的经济实力和技术水平存在差异。作为推荐性标准，能够给予企业一定的灵活性，鼓励企业根据自身实际情况，自愿采用标准中的技术规范和要求，积极开展复垦修复工作，提高企业的环保意识和社会责任感。

**2. 适应多样化需求：**陕西省采煤塌陷区的地质条件、生态环境和土地利用规划等情况复杂多样，推荐性标准可以更好地适应不同地区、不同项目的特殊需求，允许企业在遵循基本原则的基础上，结合实际情况进行适当调整和优化，确保复垦修复工作的针对性和有效性。

**3. 行业引导作用：**推荐性标准能够为采煤塌陷区土地复垦与生态修复行业提供技术指导和参考，引导企业采用先进的技术和管理方法，提高行业整体技术水平和管理水平，促进产业升级和可持续发展。同时，通过市场机制和行业自律，逐步推动标准的广泛应用和实施。

十**、标准推广的要求和措施建议**

**【组织措施】**

1**. 加强宣传培训：**由相关部门组织开展标准宣贯培训活动，针对各级政府管理部门、采煤企业、复垦修复施工单位、监理单位等相关人员进行培训，使他们深入了解标准的内容和要求，提高标准执行的自觉性和能力。

**2. 建立协调机制：**成立标准实施协调小组，负责统筹协调标准实施过程中的重大问题，加强部门之间、企业之间的沟通与协作，形成工作合力，确保标准顺利实施。

**【技术措施】**

**1. 提供技术支持：**依托科研院校和专业技术机构，建立采煤塌陷区土地复垦与生态修复技术服务平台，为企业和相关单位提供技术咨询、方案设计、技术指导等服务，帮助解决标准实施过程中遇到的技术难题。

**2. 开展示范工程：**选择具有代表性的采煤塌陷区，开展标准实施示范工程建设示范，通过示范工程总结经验、探索模式，为其他地区提供可借鉴的范例，以点带面推动标准的全面实施。

**【过渡办法】**

**1. 设置过渡期：**在标准正式实施前，设定一定的过渡期，给予相关企业和单位足够的时间进行准备和调整，包括组织学习标准、制定实施方案、调整工作计划等，确保标准实施的平稳过渡。

**2. 分步实施：**根据采煤塌陷区的实际情况，制定分步实施计划，优先对地质条件相对稳定、生态破坏较为严重的区域进行复垦修复，逐步推进标准在全省范围内的实施，确保复垦修复工作的质量和效果。

**十一、废止现行有关标准的建议**

本标准为新制定的标准，目前不存在需要废止的现行有关标准。

**十二、其他应予说明的事项**

1. 在标准编制过程中，充分考虑了陕西省的地域特点和采煤塌陷区的实际情况，力求使标准内容具有针对性和实用性。但由于陕西省采煤塌陷区分布广泛，地质条件复杂多样，在实际应用过程中可能会遇到一些特殊情况，需要根据具体情况进行分析和处理。

2. 随着采煤塌陷区土地复垦与生态修复技术的不断发展和创新，以及相关法律法规和政策的调整，本标准将适时进行修订和完善，以保持其科学性和适应性。建议相关部门和单位在标准实施过程中，及时总结经验，反馈问题，为标准的修订提供依据和参考。

3. 本标准的实施需要政府、企业、社会各方共同努力，加大资金投入，加强监督管理，确保标准的各项要求得到有效落实，实现采煤塌陷区土地资源的可持续利用和生态环境的有效保护。