

煤矿水害防治第 4 部分：地面区域治理技术管理规范

（征求意见稿）

编 制 说 明

一、工作简况

1. 任务来源

《煤矿水害防治第 4 部分：地面区域治理技术管理规范》标准的编写，经《国家矿山安全监察局综合司关于下达 2023 年度矿山安全行业标准制修订计划项目的通知》（矿安综〔2023〕65 号）批准并通知执行。

2. 目的意义

华北石炭二叠纪煤田主要受底部奥灰水及薄层灰岩高压水害的影响，随着矿井采掘活动逐渐向深部延拓，底板奥灰水和薄层灰岩水对下组煤的安全开采威胁程度越来越大。针对这类水害问题，冀中能源集团有限责任公司在国内首次创新性的提出了“地面区域治理技术”。该技术是一项新型煤矿防治水技术。它是对水文地质条件复杂、高压强含水层的深采煤层，在采前通过地面定向分支孔向距主采煤层底板一定距离的灰岩含水层中按一定间距平行布置，实施“精准探查”，最大限度的揭露灰岩原生溶隙、裂隙等富水空间，通过地面孔口封闭静压注浆的方式实现高压、高强度连续注浆，有效封堵目的灰岩含水层中可能存在的导水通道及储水空间，并在区域上形成具有规定强度相对隔水的“阻水帷幕”，阻隔来自受注目的层及相关巨厚强含水层的涌水。达到既消除煤层底板承压含水层对煤层开采的水害隐患，又对潜在特殊垂向隐伏导水构造起到治理作用。

除此之外，该技术不仅实现了区域超前治理，而且可以对回采工作面突发水害进行快速有效治理。该技术是目前国内底板灰岩水治理的新技术，为把握技术要领，规范技术管理，厘定管理程序，根据相关法律、法规结合相关矿区实际，特制定本规范。

3. 标准主要起草单位及人员

本标准主要起草单位：冀中能源峰峰集团有限公司、中煤科工西安研究院（集团）有限公司、中检集团公信安全科技有限公司、国家矿山安全监察局河北局、冀中能源股份有限公司、西安科技大学、华北科技学院、河北煤炭科学研究院有限公司、广西煤炭地质一五〇勘探队、西安重装智慧矿山工程技术有限公司、松原市宏源钻井工程有限公司。

本标准主要起草人：王铁记、张会松、宋宪旺、刘英峰、孙迎辉、徐水松、任跃武、刘芳亮、李志波、王卓、刘连柏、乔威涛、曹栋、王春耕、李江锋、刘银波、马旺等。

4. 起草工作过程

本标准制定过程中，为了使相关条款制定的更加科学、合理、准确、客观，标准起草小组进行了充分调研，查阅了与煤矿防治水及地面区域治理相关的法律、法规、标准、规范和行政性命令，参考了大量《煤矿防治水细则》等规定和公开发表的专著、文献，认真分析和处理了各单位提出的意见和建议，使得本标准更具科学性、严谨性和实用性，最终保证标准中规定的方法更科学、规范和准确。

标准的主要起草过程如下：

2024 年 3 月，在接到标准制定计划后冀中能源峰峰集团有限公司牵头组织相关单位及人员成立标准编制小组，制定了标准《工作方案》。

2024 年 4 月~5 月，开展了基础资料的收集、调研和分析论证工作，整理了与标准编制相关的文件资料。

2024 年 6 月~7 月，根据起草标准具体方案及进度计划，开展了编制和分析论证工作，完成了《讨论稿》起草工作。

2024 年 7 月~8 月，起草小组根据最新相关标准及法律法规要求，对标准讨论稿进行修改，后经小组成员审定后形成本标准讨论稿，并形成了《征求意见稿》（初稿）。

2024 年 8 月，邀请相关专家对《征求意见稿》（初稿）进行了第一次研讨，根据研讨

结果修改完善。

2024 年 9 月，邀请专家对《征求意见稿》进行了第二次研讨，编制小组按专家要求将标准名称更改为：《地面区域治理技术管理规范》，结合研讨意见对标准进行了修改完善，并最终形成了《征求意见稿》。

10 月份，受矿山安全行业标准化技术委员会水害防治分技术委员会委托，河北局组织征求意见，就《煤矿水害防治第 4 部分：地面区域治理技术管理规范》征求意见。通过互联网在全国征求意见，征求意见 0 条；向 17 个单位/专家发送了“征求意见稿”，共计收到回函的单位/专家数 17 个，收到意见 38 条；经编写组专家对提出的问题及部分技术条款进行进一步探讨，经分析后采纳建议 7 条，留待审查会确定 6 条，未采纳 25 条。（具体修改条款及未采纳理由见“矿山安全标准征求意见汇总处理表”），并于 2024 年 11 月 20 日形成了《煤矿水害防治第 4 部分：地面区域治理技术管理规范》送审稿。

2024 年 11 月 26 日至 29 日，矿山安全行业标准化技术委员会水害防治分技术委员会在河北省唐山市组织召开了《煤矿水害防治 第 4 部分：地面区域治理技术管理规范》（送审稿）审查会。会议听取了课题组关于标准的编制说明、征求意见反馈处理和标准条文说明，经质询和讨论共提出 13 条意见，13 条意见全部采纳，并按照专家意见进行了认真修改。于 2024 年 12 月 10 日形成了《煤矿水害防治 第 4 部分：地面区域治理技术管理规范》报批稿。

二、编制原则、强制性国家标准主要技术要求的依据（包括验证报告、统计数据等）及理由

1. 编写原则

本标准的编写原则是以《煤矿安全规程》《煤矿防治水细则》等相关法规为依据，并参考相关国家标准、行业规范文件，并充分考虑多年来煤矿防治水技术手段、方法、装备现状及实施效果，是对《煤矿安全规程》《煤矿防治水细则》相关内容的延展、细化与落实。

2. 标准的结构和主要内容

本标准内容包括 5 个部分：范围、规范性引用文件、术语和定义、一般规定、技术要求。

（1）标准的名称

本标准原名称为“地面区域治理”（矿安综〔2023〕65 号），根据 2024 年 9 月专家意见修改为“地面区域治理技术管理规范”。

（2）标准的范围

本文件规定了煤矿防治水地面区域治理的一般规定、技术要求；本文件适用于受底板承压含水层威胁需在地面进行区域治理的煤矿。

（3）规范性引用文件

本标准没有规范性引用文件。

（4）术语和定义

本标准没有需要定义的术语和定义。

（5）一般规定

给出了地面区域治理开展条件、技术路线及技术管理要求。开展条件包括煤层底板突水系数大小、导水通道、煤层底板隔水层厚度与底板破坏深度关系等；技术管理要求主要为设计审批、制度建设、工程验收报告编制等。

（6）技术要求

包括设计、钻探施工、注浆施工、封孔要求、质量检查、工程竣工验收、隔水层厚度确认、效果验证等内容。钻探施工主要对设计和布孔原则进行了规定；钻探施工主要对各单位职责、钻孔轨迹控制、层位控制、孔径、钻井液性能、水文地质观测、施工记录等进行了规定；注浆施工主要对注浆站建设、浆液类型及配比、注浆材料管理、洗井及压水等进行了规定；封孔要求对浆液比重、封孔标准进行了规定；质量检查对地面区域治理质量、检

验分支孔、钻探及物探检查等进行了规定；工程竣工验收对竣工报告编制、验收部门及人员、验收内容等进行了规定；隔水层厚度确认对治理后的含水层厚度计入隔水层进行了规定；效果验证对采掘前区域治理效果验证手段进行了规定。

3. 标准主要技术要求的依据

“5.1”，设计主要内容及钻孔布置原则。地面区域治理技术管理需从方案设计开始进行管理，对治理区域进行概述，并对布孔方案、钻探及注浆施工技术要求、钻探及注浆施工管理要求及技术经济指标等方面进行描述，以保证对该工程进行初期全面了解。

“5.2”，施工主要包括钻探施工、注浆施工及封孔。施工过程管理必不可少，施工过程中需明确各单位职责，对钻孔轨迹控制、层位控制、孔径、钻井液性能、水文地质观测、施工记录、注浆站建设、浆液类型及配比、注浆材料管理、洗井及压水、封孔等主要施工环节进行监管。

“5.3”，质量检查主要包括地面区域治理质量、检验分支孔、钻探及物探检查等内容。工程施工过程中或结束后，需对治理质量进行检查，质量检查必不可少，治理效果是地面区域治理成功与否的评价标准，关乎矿井安全生产。

“5.4”，工程竣工验收对竣工报告编制、验收部门及人员、验收内容等进行了规定。是对工程施工过程管理的总结及施工质量的评价，为煤矿安全生产评价提供依据。

“5.5”，隔水层厚度确认是治理效果的最终体现，治理后的薄层灰岩全段及治理后的厚层灰岩分支孔以上垂向扩散范围得到了充分治理改造，可以计入隔水层，为煤矿工作面安全评价奠定基础。

“5.6”，效果验证是对工程竣工后，采掘前需进行的地面区域治理效果验证工作进行了表述，验证治理效果的同时对薄弱地带再次进行探查，排除水害威胁，保证煤矿安全采掘。

三、与国际标准化组织、其他国家或者地区有关法律法规和标准的对比分析

未查阅到国际标准化组织、其它国家或者地区相关法律法规和标准。

四、与有关的现行法律、行政法规和其他相关标准的关系

本标准以《中华人民共和国安全生产法》《中华人民共和国矿山安全法》《国务院关于预防煤矿生产安全事故的特别规定》《煤矿安全规程》《煤矿防治水细则》等法律、法规、规章和规范性文件为直接依据，与我国安全生产法律体系互相衔接，基本精神保持一致，符合有关的现行法律、法规，与现行的国家标准不产生抵触。在制定过程中，主要参考《煤矿安全规程》《煤矿防治水细则》相关规定，该标准符合国家对煤矿安全生产要求越来越严的，对《煤矿安全规程》强制性条款要求起到很好的技术支撑与衔接作用。作为强制性标准，不仅提升了标准的地位，又使得涉及重大安全保障的煤矿防治水技术应用更加科学、规范。

五、重大分歧意见的处理经过和依据

本标准在起草过程中未出现重大分歧意见。

六、作为强制性标准或者推荐性标准的建议及理由

建议标准为推荐性标准。与本标准相关的使用单位应按照本标准规定对相关的工作进行指导，并严格按照标准的要求执行。

七、标准实施日期的建议及依据

本文件实施不需要技术改造，但可能增加有关矿井成本投入，建议颁布后 6 个月实施。

八、标准实施的有关政策措施

本文件未涉及。

九、废止或者修订现行有关标准的建议

本文件为制定标准，未废止现行有关标准。

十、涉及专利的有关说明

本文件未涉及专利情况。

十一、标准所涉及的产品、过程和服务目录

本技术适用范围广、目标层控制程度高、注浆效果优良、面对特殊情况机动性强等特点，而且在煤矿防治水工作中首次实现了“探”与“治”结合。适用于薄隔水层、底板破碎、存在隐伏导水通道、受承压水威胁的水害治理技术管理。

十二、其他应予说明的事项。

无。

《煤矿水害防治 第4部分：地面区域治理技术管理规范》

起草工作组

2024年12月