

煤矿防治水体系建设

System construction of water prevention and control in coal mine

地方标准信息服务平台

2023 - 03 - 01 发布

2023 - 04 - 01 实施

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。

本文件由安徽省煤矿安全监管技术中心提出。

本文件由安徽省能源局归口。

本文件起草单位：安徽省煤矿安全监管技术中心、淮北矿业（集团）有限责任公司、淮河能源控股集团有限责任公司、皖北煤电集团有限责任公司、中煤新集能源股份有限公司、安徽理工大学、合肥工业大学、安徽惠洲地质安全研究院股份有限公司。

本文件主要起草人：鲍来祥、方恒林、杨广琦、汪云龙、孙尚云、王军、鹿百东、张传安、刘芋宏、王大设、庞迎春、刘满才、汪玉泉、廉法宪、姚多喜、陈陆望、童世杰、周学年、程世贵、胡杰、孟志明、罗江发、刘惠洲。

地方标准信息服务平台

煤矿防治水体系建设

1 范围

本文件确定了煤矿防治水工作理念及原则，规定了防治水管理体系、防治水装备、防治水基础、水文地质补充勘探、综合治理、效果评价、应急处置、技术创新等工作内容和方法。

本文件适用于煤矿防治水体系建设。

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。

煤矿防治水细则（煤安监调查〔2018〕14号）
煤矿水害防治感知数据接入细则（试行）（2020）

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

煤矿防治水 prevention and control of coal mine water

为防止和治理大气降水、地表水和地下水充入矿井、采区、井巷等采矿作业场所可能造成危害而采取的措施。

[来源：GB/T 15663.1-2008，9.32，有修改]

3.2

松散层 loose layer

古近系、新近系、第四系未成岩的沉积物，如冲积层、洪积层、残积层等。

[来源：GB 51070-2014，2.0.16，有修改]

3.3

孔隙含水层 porous aquifer

以孔隙为储水空间的含水层。

[来源：GB/T 14517，3.7.5]

3.4

砂岩裂隙含水层 fractured sandstone aquife

以砂岩裂隙为储水空间的含水层。

[来源：GB/T 14517，3.7.6，有修改]

3.5

侏罗系砾岩含水层 jurassic conglomerate aquiefer

以侏罗系砾岩段中的裂隙、溶隙、溶洞为储水空间的含水层。

3.6

推覆体岩溶裂隙含水层 pushover-body fissure-karst aquife

推覆体岩系中以片麻岩和灰岩裂隙、溶隙、溶洞为储水空间的含水层。

3.7

灰岩水 limestone water

以碳酸盐岩体中的裂隙、溶隙、溶洞为储水空间的地下水。

3.8

太原组灰岩水 taiyuan formation limestone water

赋存于石炭系太原组中的灰岩水，以下简称太灰水。

3.9

奥陶系灰岩水 ordovician limestone water

赋存于奥陶系中的灰岩水，以下简称奥灰水。

3.10

防治水“三区” water contronl ‘three zones’

煤矿针对不同水害类型及威胁程度划分的防治水可采区、缓采区和禁采区。

4 防治水工作理念及原则

4.1 防治水工作理念

水害可防可控，安全开采，绿色开采。

4.2 防治水工作原则

预测预报，有疑必探，先探后掘，先治后采。

5 防治水管理体系

5.1 防治水责任人

煤矿企业和煤矿主要负责人（包括法定代表人、实际控制人）是防治水工作的第一责任人，总工程师是防治水工作的技术责任人。

5.2 防治水机构

5.2.1 煤矿企业和煤矿应当配备满足防治水工作需要的专业技术人员。其中国有重点煤矿企业配备不少于5人，其他煤矿企业配备不少于2人；水文地质类型简单、中等的煤矿配备不少于2人，水文地质类型复杂、极复杂的煤矿配备不少于3人（不含科室主要负责人及以上管理人员）。

5.2.2 煤矿企业和煤矿应当配备专职防治水副总工程师，协助总工程师开展防治水工作。水文地质类型复杂、极复杂的煤矿应当设立专门防治水管理机构，可配备专职防治水副矿长。

5.2.3 专职防治水副矿长、防治水副总工程师和防治水管理机构负责人应当由受过正规院校地质、水文地质专业教育的技术人员或者从事煤矿防治水工作不少于5年的专业技术人员担任。

5.2.4 定期组织水害防治知识及应用技术培训教育，防治水专业技术人员每3年至少接受一次技术培训。

5.3 探放水作业队伍

煤矿应当建立专门的探放水作业队伍,配备专用探放水设备。探放水作业应当持探放水作业证上岗,井下水文地质物探作业每班持探放水作业证人员不得少于2人。

5.4 防治水制度

5.4.1 技术制度

建立水害防治技术管理、水情水害预测预报、水文动态日分析、物探资料分析验证、防治水工程效果分析评价制度。

5.4.2 管理制度

建立水害防治岗位责任制、水害风险管控、水害隐患排查治理、水害防治安全投入、防治水工程竣工验收制度。

5.4.3 应急制度

建立重大水患停产撤人、应急处置、相邻矿井水情水害通报制度。

6 防治水装备

6.1 物探装备

煤矿企业应当配备满足探测需要的电阻率法、瞬变电磁、无线电磁波透视等物探设备,或者委托第三方专业机构实施物探探查。

6.2 钻探设备

6.2.1 配备满足探放水工作需要的钻探设备,其中,水文地质类型简单、中等矿井至少配备3台,复杂、极复杂矿井至少配备4台。

6.2.2 推广使用井下智能化钻机和能够探查采掘工作面前方岩性、构造的随钻探查设备。

6.3 注浆系统

开采底板承压水上煤层的煤矿,采用井下底板注浆改造时,应当建立地面集中注浆系统。

6.4 地下水动态监测预警系统

煤矿应当建立地下水动态监测预警系统,对观测孔水位(压)、水温和矿井、水平、采区涌水量进行实时动态监测、分析处理,对异常情况能够分级预警。监测数据在线联网,采集内容、格式、数据接入流程等满足《煤矿水害防治感知数据接入细则(试行)》的要求。

6.5 突水监测预警系统

受底板灰岩水威胁的水文地质类型复杂、极复杂煤矿应当采用微震与电法耦合,或者微震的监测技术,建立突水监测预警系统。

6.6 水文监测预警系统终端

煤矿企业和煤矿调度中心设立水文监测预警系统终端。水位(压)、水温、矿井涌水量出现异常时,系统能够发出声光报警信号。

6.7 三维地震工作站

建立三维地震工作站，结合其他探查和开采揭露资料，对三维地震资料进行综合分析、动态研判，编制掘进和回采工作面地质说明书及地质预报等应当切取三维地震时间剖面图。

6.8 视频监控

煤矿井下水文地质补充勘探的钻探、探放水等作业场所，应当采用视频全过程监控。

7 防治水基础工作

7.1 中长期规划、年度计划

结合矿井采掘接续计划，编制防治水中长期规划（5年～10年）、年度防治水计划和防治水“一矿一策”“一面一策”。

7.2 图件

煤矿除按照《煤矿防治水细则》的规定编制各类水文地质图件外，还应当编制主要含（隔）水层等厚线图。

7.3 台账

煤矿除按照《煤矿防治水细则》的规定建立各类防治水基础台账外，还应当建立井筒涌水量监测台账。

7.4 报告

勘探地质报告、建井地质报告、生产地质报告、地质类型划分报告、专门水文地质补勘报告、水文地质类型报告、防治水“三区”管理报告等。

7.5 资料管理

煤矿应当建立水文地质信息管理系统，实现矿井水文地质文字资料收集、数据采集、台账编制、图件绘制、计算评价和水害预测预报一体化。

7.6 水害预测预报

7.6.1 年度水害预报

煤矿每年底根据下一年度采掘计划，结合矿井水文地质资料，全面分析水害隐患，提出年度水害分析预测表及水害预测图。

7.6.2 月度水害预测预报

煤矿每月根据月度采掘计划，结合矿井水文地质资料，全面分析水害隐患，提出月度水情水害预测预报；采掘过程中，不断补充和修正预测预报资料。发现水患险情，及时发出水害通知单，并报告煤矿调度中心。

7.7 水害安全风险管控和隐患排查

7.7.1 管控和排查内容

7.7.1.1 根据水害类型及其风险程度，开展水害风险辨识，制定管控措施，明确管控时限、管控责任单位和责任人。

7.7.1.2 水害隐患排查应当明确排查的地点、对象、内容，对查出的隐患应当制定整改措施，明确整改责任单位和责任人、整改资金、整改完成时间和验收负责人，实现闭环管理。

7.7.2 排查频次

7.7.2.1 煤矿企业每季度应当至少开展一次水害隐患排查。煤矿每月至少开展一次水害隐患排查。

7.7.2.2 煤矿每日对矿井涌水量、主要充水含水层水位（压）、水温进行综合分析、研判，每周绘制观测孔水位变化曲线图报总工程师审签，发现异常及时分析原因，并制定防范措施。

8 水文地质补充勘探

8.1 矿井新水平和新采区设计前完成地面高精度三维地震勘探工作，已进行常规三维地震勘探的应当进行精细处理解释。

8.2 地面探查三维地震异常区时，应当综合采用钻探、物探、试验、测试等方法，查明其性质、范围、水文地质特征等。

8.3 井下水文地质补充勘探以钻探为主，辅以物探、化探、监测或测试等探查方法，进一步查明开采区域水文地质条件。

9 综合治理

9.1 顶板水害治理

松散层孔隙含水层、侏罗系砾岩含水层、砂岩裂隙含水层、推覆体岩溶裂隙含水层下开采，采取留设防水煤岩柱或疏干、注浆改造含水层的方法治理顶板水害。

9.2 底板灰岩水治理

底板灰岩承压含水层上开采，以探查治理垂向导水构造为重点，坚持奥灰水与太灰水防治并重、区域超前探查治理的原则，选用疏水降压、底板注浆改造的方法治理底板灰岩水害。

9.3 老空水害防治

老空水害防治坚持“查全、探清、放净、验准”四步工作法，推广使用岩巷长距离钻孔集中探放的方法治理老空水害。

10 效果评价

水害探查治理工程完成后，煤矿应当开展治理效果验证和安全评价，主要包含下列探查治理工程。

- 松散层孔隙含水层、侏罗系砾岩含水层、推覆体岩溶裂隙含水层下开采水害探查治理工程。留设防水煤（岩）柱开采时，校核实际留设的防水煤（岩）柱高度；采用疏干、注浆改造含水层方法时，验证疏干、注浆改造效果；
- 底板灰岩承压含水层上开采水害探查治理工程。采用钻探和物探综合手段验证治理效果；
- 岩溶陷落柱、含（导）水断层、强含水层水害探查治理工程。留设防水煤（岩）柱开采时，验证实际留设的防水煤（岩）柱厚度；采用注浆改造方法时，验证注浆改造效果；

- d) 老空水探放工程。验证老空水放水效果，有水源补给的稳定放水量应当与补给水量达到动态平衡。

11 应急处置

11.1 煤矿企业和煤矿每年对水害应急预案进行修订完善，并于雨季前至少组织开展一次水害应急预案演练。

11.2 矿长应当赋予调度员、安检员、井下带班人员、班组长等相关人员紧急撤人的权力，出现下列情况时，应当立即停止作业，撤出所有受水患威胁地点的人员。

- a) 出现渗水、淋水、底板涌水等情况时立即汇报；水情发生异常变化时，立即撤出受水害威胁区域的所有人员；
- b) 井下探放老空水时，应当撤出探放水地点标高以下受水害威胁区域所有人员；
- c) 发现井筒出水量显著增大、出砂时，立即撤出井下所有人员；
- d) 暴雨、洪水可能导致淹井时，立即撤出井下所有人员。

12 技术创新

煤矿企业和煤矿应当根据矿区水文地质特征、主要水害特点和防治难点，开展防治水技术研究和科技攻关，推广使用新技术、新材料、新装备和新工艺，形成科学有效的防治水技术体系。

地方标准信息服务平台

参 考 文 献

- [1] GB/T 14157 水地质术语
 - [2] GB/T 15663.1 煤矿科学技术语第1部分：煤炭地质与勘查
 - [3] GB 51070 煤炭矿井防治水设计规范
 - [4] 安徽省煤矿防治水和水资源化利用管理办法（皖能源煤监规〔2021〕6号）安徽省能源局 国家矿山安全监察局安徽局
-

地方标准信息服务平台