

ICS 13.020.99
CCS Z10/39

T/GRM

中关村绿色矿山产业联盟团体标准

T/GRM XXX—2026

煤矿区地下水水位管控标准

Standard for groundwater level control in coal mining areas

(征求意见稿)

2026-1-12

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。

2026-XX-XX 发布

2026-XX-XX 实施

中关村绿色矿山产业联盟 发布

目 次

1 范围	3
2 规范性引用文件	3
3 术语和定义	3
4 总体要求	3
5 管控标准	3
6 水位监控	错误! 未定义书签。
附 录 A	5
附 录 B	6
参考文献	7

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。

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这些专利的责任。

本文件由中关村绿色矿山产业联盟提出并归口。

本文件起草单位：中国矿业大学等

本文件主要起草人：范立民、武强、李涛、孙魁、苗霖田等

本文件为首次发布。

煤矿区地下水水位管控标准

1 范围

本文件规定了煤矿区地下水水位管控的总体要求、管控标准和水位监控等要求。

本文件适用于煤矿区地下水水位管控工作，也可供其他矿种开采过程中的地下水水位管控参考。

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/T 51040 地下水监测工程技术规范

DZ/T 0271 区域地下水位监测网设计规范

DZ/T 0388 矿区地下水监测规范

T/GRM 078 保水采煤术语

3 术语和定义

T/GRM 078 界定的术语和定义，以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

地下水水位 underground water level

指地下水水面相对于基准面的高程。通常以绝对标高计算。潜水面的高程称“潜水位”；承压水面的高程称“承压水位”。

3.2

地下水水位埋深

指地下水水面距离地表的垂直距离。

3.3

地下水水位管控 water level control

控制地下水水位埋深（高程）的工程和管理措施。

4 总体要求

4.1 水位管控以维系和改善煤矿区生态环境为核心，在满足工农业生产条件下，采用科学合理的工程、管理措施，实现水位的管控。

4.2 煤炭开发全生命周期均要管控地下水水位的合理埋深（高程）。

4.3 水位管控以煤炭开发前的水位埋深背景值为参考，水位变化幅度一般不超过背景值的 50%。

5 管控标准

5.1 水位管控背景值

5.1.1 新建矿区，开发前应建立生态水位监测网，以一个水文年以上的平均水位埋深，为矿区的水位埋深背景值。

5.1.2 具有多个含水层的矿区，应分别监测各含水层的水位，获取各含水层的水位埋深背景值。

5.1.3 地下水水位埋深背景值监测工作执行 GB/T 51040、DZ/T 0271、DZ/T 0388 等的有关规定。

5.2 管控标准

5.2.1 以煤炭开发前的地下水水位埋深背景值为基准，管控水位变化幅度。

5.2.2 采煤过程中，潜水水位变化幅度不超过 5m，承压水水头高度变化幅度不超过 10m。

5.2.3 沙漠区地下水水位管控标准可参考附录 A。其他区域，根据地下水开采强度、采煤扰动强度和地貌类型确定，可参考附录 B。

5.2.4 煤炭开发过程中，地下水水位控制标准，根据地下水的开采强度管控标准如下：

5.2.4.1 弱地下水开采强度区水位埋深管控标准：

- a. 湿地或沼泽化区，地下水位埋深小于 1.0m，或有季节性积水；
- b. 盐渍化区，地下水位埋深大于盐渍化的临界深度；
- c. 沙漠化区，地下水位埋深小于植被根系+毛细管上升的高度；
- d. 适宜生态区，潜水埋深大于盐渍化临界深度，又小于地表植被根系+毛细管上升的高度；

5.2.4.2 中等地下水开发强度区水位管控标准：

- a. 沙漠化区，保持地下水位埋深大于土壤盐渍化的临界深度，小于地下水临界补给强度埋深；
- b. 山前冲积扇和平原区，维持多年平均埋深，且不造成持续性水位下降；
- c. 海水入侵区，根据不同模式不至于造成海水入侵的水位；

5.2.4.3 强地下水开发强度区水位管控标准：

- a. 平原区，发生地下水位持续下降前的多年平均埋深；
- b. 城市区，诱发地裂缝、地面沉降等环境地质问题的多年平均埋深，但对于浅层地下水应该确定安全的上限水位。

5.2.5 特定矿区的岩溶含水层水位标高管控标准

- a. 渭北地区水位控制标高为+380m，煤炭开采过程中，水位下降幅度不超过 10m；
- b. 陕北地区水位控制标高+830m，煤炭开采过程中，水位下降幅度不超过 20m。

附录 A

(资料性)

毛乌素沙地煤矿区地下水水位合理埋深

表 1 四种典型植物的长势与地下水位埋深的关系

植物 种属	地下水位埋深与长势					
	<1.5m, 生长旺盛	1.5~3m, 生长良好	3~5m, 生长正常	5~8m, 生长较差	>8m, 生长差	
沙柳	<1.5m, 生长旺盛	1.5~3m, 生长良好	3~5m, 生长正常	5~8m, 生长较差	>8m, 生长差	
沙蒿	<1.5m, 生长旺盛	1.5~3m, 生长良好	3~9m, 生长正常	9~15m, 生长较差	>15m, 生长差	
小叶杨	<1.5m, 生长旺盛	1.5~3m, 生长良好	3~5m, 生长正常, 无枯 梢现象	5~8m, 生长较差, 部 分枯梢、秃头, 或形成小 老头树	>8m, 生长差, 易形成独树, 绝大部分枯死, 郁闭度低	
旱柳	<3m, 生长旺盛	3~7m, 生长良好	7~12m, 生长正常, 无枯 梢现象	12~19m, 生长较差, 部 分枯梢、秃头, 或形成小 老头树	>19m, 生长差, 易形成独树, 绝大部分枯死, 郁闭度低	

表 2 地下水水位埋深及其主要特征

地下水位名称	地下水 埋深	主要特征
盐渍化地下水位埋深	0—1 m	植物生长旺盛。 主要以沙柳灌丛为主, 草本植物较为发育。地下水通过毛管作用到达地表, 土壤上层含水率相对较小, 越往深部含水率越大。强烈蒸发导致地下水中的盐分在包气带上部积累, 使土壤发生盐渍化。同时, 潜水蒸发损失大, 造成一定数量水资源的浪费。
最佳地下水位埋深	1—3 m	植物生长良好。 毛管上升水流到达植物根系层供植物吸收利用, 土壤水分完全满足乔、灌、草各类植物需要, 不会产生盐渍化, 也不会导致植物枯萎。
乔灌木承受地下水位埋深	3—5 m	植物生长正常。 草本植物很少出现, 乔木无枯梢或秃头现象。灌木主要吸收包气带浅部含水率相对较高的地段的土壤水, 乔木根系主根向下延伸吸收利用地下水。潜水的无效蒸发很小, 几乎全部被植物吸收利用。
警戒地下水位埋深	5—8m	植物生长较差。 潜水停止蒸发, 乔木根系较深, 主根向下延伸吸收地下水; 土壤上层干燥, 灌木主要吸收包气带剖面较深部含水率较高的地段的土壤水。乔灌木虽可忍耐干旱, 但长势不良, 乔木出现枯枝枯梢现象。
地下水平埋深	8—15m	植物生长差。 乔木树高变小或矮灌化。土壤剖面干燥, 灌木吸收利用土壤深部的土壤水, 但由于含水率较低, 因而灌木生长较差; 乔木等吸收地下水较困难, 出现衰败, 形成秃头或小老头树; 大部分枯枝枯梢。
乔木枯梢地下水位埋深	大于 15m	植物生长差, 以沙蒿灌丛为主, 冠高或树高变小。 剖面干旱, 潜水位以上的包气带很大部份为薄膜水, 很难为灌木所利用, 出现衰败现象; 乔木吸收地下水很困难, 主要靠较浅部水平根系吸收包气带水维持生存, 生长明显不良, 绝大部分枯梢死亡。地面覆盖度随着埋深加大逐渐降低, 促进风蚀沙化, 易导致固定、半固定沙丘活化。

附录 B

(资料性)

煤矿区地貌类型与地下水位合理埋深

地下水开发强度	类 型	合理水位埋深
弱开采强度区	湿地及沼泽化区	地下水位埋深小于 1.0m, 或有季节性积水
	盐渍化区	地下水位埋深大于盐渍化的临界深度
	沙漠化区	地下水位埋深小于植被根系+毛细管上升的高度
	适宜生态区	潜水埋深大于盐渍化临界深度, 又小于地表植被根系+毛细管上升的高度
中等开采强度区	沙漠化区	地下水位埋深大于土壤盐渍化的临界深度, 小于地下水临界补给强度埋深
	山前洪积扇	多年平均埋深, 且不造成持续性下降
	平原	
强开采强度区	海水入侵	根据不同模式不至于造成海水入侵的水位
	平原	发生地下水位持续下降前的多年平均埋深
	城市	诱发地裂缝、地面沉降等环境地质问题的多年平均埋深; 但对于浅层地下水应该确定安全的上限水位

摘编自《地下水位控制管理与实践》一书。

参考文献

- [1] DB61/T 1295-2019. 保水采煤技术规范.
 - [2] T/GRM 054-2022. 保水采煤技术规范.
 - [3] T/GRM 078-2023. 保水采煤术语.
 - [4] 彭苏萍, 邓久帅, 王亮, 等. 国家级绿色矿山建设评价指标释义[M].北京: 地质出版社, 2024.
 - [5] 王双明, 黄庆享, 范立民, 等.生态脆弱区煤炭开发与生态水位保护[M].北京: 科学出版社, 2010.
 - [6] 杨泽元. 地下水引起的表生生态效应及其评价研究—以秃尾河流域为例[D].长安大学, 2004.
 - [7] 范立民, 马雄德. 保水采煤的理论与实践[M].北京: 科学出版社, 2019.
 - [8] 范立民, 马立强, 蒋泽泉, 等. 保水采煤知多少[M]. 武汉: 中国地质大学出版社, 2023.
 - [9] 范立民, 王亮, 胡运兵, 等. 保水采煤技术应用典型案例选编[M].北京: 地质出版社, 2024.
 - [10] 水利部水资源管理中心. 地下水水位控制管理与实践[M].北京: 中国水利水电出版社, 2018.
-