

安全工程师：煤炭自燃预测与预报安全工程师考试 PDF转换
可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/646/2021_2022__E5_AE_89_E5_85_A8_E5_B7_A5_E7_c62_646112.htm 1.煤炭自燃的早期识别和预报 (1)人的直接感觉 1)浅部开采时，冬季在地面钻孔口或塌陷区，有时发现冒出水蒸气或冰雪融化现象。井下两股温度不同的风流交汇处，过饱和的水蒸气凝聚也会出现雾气。因此，在发现这种现象时，应结合具体条件分析。 2)煤从自热到自燃过程中，氧化产物中有各种碳氢化合物，所以，在井下可以闻到煤油、汽油或松节油味。如闻到焦油气味则表明自燃已经发展到相当的程度。 3)从煤炭自热或自燃地点流出的水或空气，其温度较平常为高。 4)人有不舒适感，如头痛、闷热、精神疲乏等，这与空气中有害气体（如CO、CO₂）的浓度增加有关。由于人的感觉总带有相当大的主观性和弱敏感性，人的直接感觉不能作为识别早期煤炭自热过程的可靠方法。 (2)测定矿内空气成分的变化 根据应用原理不同，预测的方法可分为气体分析法和煤炭氧化速度测定法，这是及时发现和预报煤炭自燃的主要手段。 (3)测定空气和围岩的温度 测温法有时可以作为一种补充手段。空气温度用普通温度计或电阻温度计测定。围岩温度要在一定深度的钻孔中测定。为掌握采空区和密闭区内自燃发展情况，可以用远距离电阻温度计测定其温度变化。 2.煤炭自燃倾向性的鉴定 《煤矿安全规程》要求生产矿井将煤样送到有关单位进行煤的自燃倾向性鉴定，依据鉴定分类拟定正确的开采方法和经济有效的防火措施。 影响煤炭自燃的因素： (1)煤炭自身特性 1) 煤的炭化程度。炭化程度越高，氧流离基的含量越少

，其自燃倾向性越小，反之则大。炭化程度相同的煤的自燃倾向性由大到小的顺序是褐煤、烟煤、贫煤和无烟煤。在烟煤中又以长焰煤的自燃危险性较大。

2) 煤的岩石学成分。煤的岩石学成分有丝煤、暗煤、亮煤和镜煤。它们具有不同的氧化性。丝煤在常温下吸氧能力特别强，煤中含丝煤越多，自燃倾向越大。相反，含暗煤多的煤，一般是不易自燃的。

3) 煤的水分。煤层的自燃危险性往往和煤的湿润程度，甚至空气中的相对湿度有关。煤孔隙内水分的存在，将降低煤吸附氧气的的能力，减小煤的自燃性倾向。

4) 煤的含硫量。同牌号的煤中，含硫矿物（如黄铁矿）越多，越易自燃。

5) 煤的孔隙率。煤的孔隙率大，使煤与氧气接触面增加，故易自燃。

百考试题论坛 (2) 地质、开采因素

1) 煤层厚度和倾角。煤层厚度和倾角越大，自燃危险性越大。这是因为开采厚煤层或急倾斜煤层时，煤炭回收率低，采区煤柱易遭破坏，采空区不易封闭严密和漏风较大所致。

2) 煤层埋藏深度。煤层埋藏深度增加，煤体的原始温度增加，煤内自然水分减少，这将使煤的自燃危险性增加。

百考试题 - 全国最大教育类网站(100test.com)

3) 地质构造。煤层中有地质构造破坏的地带（如褶曲、断层、破碎带和岩浆侵入区等），煤炭自燃比较频繁。因为，这些地区煤质松碎，有大量裂隙，从而增加了煤的氧化活性和供氧通道与氧化表面积。

4) 围岩性质。顶底板的物理机械性（结构、硬度、可塑性等）也能在一定程度上影响煤炭的自燃过程。如果顶板坚硬不易冒落，就会造成煤层和煤柱破坏，煤炭就易于自燃。如果顶板易于垮落，并在垮落之后，能够严密地充填采空区而又压实，自燃就不会发生。

5) 煤的瓦斯含量。煤孔隙内存在的瓦斯能够占据

煤的孔隙空间和内表面，降低煤的吸氧量，瓦斯逸出后，就构成煤炭加剧氧化的条件。6)开拓开采条件。它是影响煤炭自燃的重要因素。能保证煤层切割少、煤柱少、及时隔绝采空区的开拓系统，以及巷道布置简单、煤炭回收率高、采空区的漏风少、后退式开采的采煤方法，可以降低煤炭的自燃性。7)通风制度。煤炭氧化生成的热量及其热量的集聚同风速有直接的关系。当风速过小时，供氧不足，氧化生成热很少，易散失掉。当风速过大时，氧化生成热被风流带走，同样不能形成热集聚，不能发生自燃。只有当风流流动而且风速又不大的情况下，煤才能自燃。一般认为，风速为0.02m/s至0.05m/s时，是有利于自燃的风速，采空区、煤巷冒落处、垮帮处及煤柱裂隙地点的漏风，往往具备了自燃发火的条件。2010年注册安全工程师网络辅导火热招生中！！！更多信息请访问：百考试题安全工程师网校 100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com