

安全工程师辅导：浅议几种气体灭火技术（一）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\\_ti2020/590/2021\\_2022\\_\\_E5\\_AE\\_89\\_E5\\_85\\_A8\\_E5\\_B7\\_A5\\_E7\\_c62\\_590479.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/590/2021_2022__E5_AE_89_E5_85_A8_E5_B7_A5_E7_c62_590479.htm)

摘要：通过对灭火介质对人类生存环境的干扰，灭火介质的毒性和灭火性能技术方面的分析，得出IG01氩气、IG100氮气、IG55氩气氮气和IG541烟洛尽均是理想的哈龙替代物的结论。关键词：IG01氩气；IG100氮气；IG55氩气氮气；IG541烟洛尽；惰性气体；清洁气体；人与自然 人类社会的发展对气体灭火技术提出了除了灭火、人身安全两大衡量指标外的一个新指标，即对人类生存的自然环境的保护指标。从根本上讲，气体灭火技术不但要灭火，还要保护人身安全，更要确保不干扰和不破坏人类赖以生存的大自然。这就是现代灭火技术发展的最大特点。

1 几种典型替代技术简介 为了确保尽可能地减少对人类赖以生存的环境的干扰和破坏，人们舍弃了灭火性能和人身安全均为最佳的哈龙灭火技术，在全球范围内推出多种替代技术，如惰性气体IG01，洁净气体IG100和混合气体IG55，以及IG541，FM200和CO<sub>2</sub>等。

1.1 IG01氩气灭火技术 Ar(氩) 又称IG01。它由100%的惰性气体氩气组成，其密度是空气密度的1.38倍，特别适用于固体深位火灾，可以维持灭火浓度相当长一段时间，达到抑制火灾复燃的作用。氩气是人类很熟悉的一种惰性气体，大量应用在钢铁冶炼等行业。氩气是从大气中分离出来的，因为它的惰性，即使在火灾造成的高温高压下也不参与任何化学反映。它不导电，无色无味无毒，对环境和人体没有任何不良影响。氩气的罐装技术在国内已经非常成熟，业主可在任何一家空气分离厂自行得到。把安全

工程师站点加入收藏夹 氩气灭火采取的是窒息法。它将燃烧区中的氧气替换或驱散，将物质燃烧所需的氧气降到可燃浓度以下，以熄灭燃烧。IG01不足之处在于：灭火浓度高，以气态形式储存，造成贮存瓶组多，装置庞大。IG01全淹没系统适用于扑救A、B、C类和电气设备火灾。

1.2 IG100氮气灭火技术 N<sub>2</sub>(氮气)又称IG100，它由100%的氮气组成，其密度接近于空气密度。由于由纯N<sub>2</sub>组成，在灭火过程中有可能参加反应。其灭火机理为稀释燃烧区内氧气，达到窒息灭火的目的。

1.3 IC55氮气氩气灭火技术 IG55由50%氮气，50%氩气组成。其密度大于空气密度。由于含有N<sub>2</sub>，在灭火过程中有可能参加反应。其灭火机理为稀释燃烧区内氧气，达到窒息灭火的目的。

1.4 FM200七氟丙烷类灭火技术 FM200又称七氟丙烷或HFC227ea，是HFC的一种。其灭火机理：通过化学抑制作用终止燃烧的连锁反应，灭火速度快。FM200灭火过程中会分解出氢氟酸，其酸气的生成量是哈龙1301的8~10倍。输送距离短是它的不足。

1.5 IC541烟洛尽(Inergen)灭火技术 烟洛尽又称IG541，它是氮气、氩气和二氧化碳以52:40:8的体积比例混合而成的一种灭火剂。它的3个组成成分均为无色、无味、不导电、无毒的气体，其密度近似于空气的密度，由于含有CO<sub>2</sub>和N<sub>2</sub>，所以这两种气体在灭火过程中有可能参加反应。其灭火机理为稀释燃烧区内氧气，达到窒息灭火的目的。其中的二氧化碳主要起刺激人体呼吸作用，但随着灭火浓度的增大，保护区内的CO<sub>2</sub>的含量接近于4%时有可能对人体造成危险。IG541的缺点在于：罐装需特殊设备，在国内只有上海、天津等有限的大城市可以罐装。

1.6 CO<sub>2</sub>灭火技术 二氧化碳(CO<sub>2</sub>)是地球大气成分之一，在常温

常压下是一种无色、无味、不导电、化学上呈中性、无腐蚀的气体。其灭火机理主要是稀释氧气，起窒息作用，二氧化碳可液化储存，这种方式比IG01的储存要方便。由于CO<sub>2</sub>的浓度达到10%时在几分钟内会使人丧失意识甚至死亡，这一浓度远低于其34%的最小设计浓度。因此CO<sub>2</sub>系统应用于有人环境时必须考虑人身安全防范问题。CO<sub>2</sub>灭火技术较为成熟，在哈龙被禁止后又重新被人类所认识，发挥其潜能。2 哈龙的替代技术的选择标准 针对某一应用场所选择适当的替代技术，首先要明确选择的标准，亦即衡量产品性能的指标。哈龙替代品的性能指标有很多，包括物理性能、化学性能等多个方面，但是应用性能主要体现在以下几个方面。

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](http://www.100test.com)