

安全工程师辅导：点火源的种类及控制对策（四）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_ti2020/548/2021_2022__E5_AE_89_E5_85_A8_E5_B7_A5_E7_c62_548554.htm（八）化学反应放热的点燃及其控制对策

化学反应放热能够使参加反应的可燃物质和反应后的可燃产物升高温度，当超过可燃物自燃点时，则使其发生自燃。能够发生自燃的物质在常温常压条件下发生自燃都属于这种化学反应放热点火现象。这类点火现象举例如下：

（1）黄磷在空气中与氧气反应生成五氧化二磷，并放出热量，导致自燃。其反应式为 $P_4 + 5O_2 = P_4O_{10}$

+ 3098.23kJ （2）金属钠与水反应生成氢氧化钠与氢气，并放出热量，导致氢气和钠自燃。其反应式为 $2Na + 2H_2O$

= $2NaOH + H_2 + 371.79kJ$ （3）过氧化钠与甲醇反应生成氧化钠、二氧化碳及水，反应放出热量，而导致自燃。其反应式为 $CH_3OH + 3Na_2O_2 = 3Na_2O + CO_2 + 2H_2O$ 能发生化学反应

放热点火现象的物质有自燃物品、遇湿易燃物品、氧化剂与可燃物的混合物等。对这些能自燃的物质，生产加工与储运过程中应避免造成化学反应的条件，如自燃物品隔绝空气储存；遇湿易燃物品隔绝水储存及防雨雪、防潮等；氧化剂隔绝可燃物储存；混合接触有自燃危险的两类物品分类分库和隔离储存等。另外，还有一类放热反应，反应过程中的反应物和产物都不是可燃物，反应放出的热量不能造成反应体系自身发生自燃，但可以点燃与反应体系接触的其它可燃物，造成火灾爆炸事故。如生石灰与水反应放热点燃与之接触的木板、草袋等可燃物。生石灰与水发生的放热反应为 CaO

+ $H_2O = Ca(OH)_2 + 64.9kJ$ 反应放热能使氢氧化钙的温度

升高到792.3（56kg氧化钙与18kg水反应），这一温度超过了木材等可燃物的自燃点，因此能引起燃烧造成火灾。能发生此类化学反应放热点火现象的物质还有许多。如漂白精、五氧化二磷、过氧化钠、过氧化钾、五氯化磷、氯磺酸、三氯化铝、三氧化二铝、二氯化锌、三溴化磷、浓硫酸、浓硝酸、氢氟酸、氢氧化钠、氢氧化钾等遇水都会发生放热反应导致周围可燃物着火。因此，对易发热的物质应避免使用可燃包装材料，储运中应加强通风散热，以防化学反应放热点火引起火灾爆炸事故。以上简要介绍的能够引起火灾爆炸的七大类点火能量，尚未包括原子能、微波（一种电磁波）能、冲击波能等能量来源，但这些能量都可归入七大类点火能量中。例如原子能可看作是化学能转变成热能，可归入化学反应放热点火源；微波可看作是电能转变为热能，可归入电火花点火源；冲击波可以看作是绝热压缩作用由机械能转变成热能，可归入绝热压缩点火源。系统中的点火能量因素是系统发生火灾爆炸事故的最重要因素，因此控制和消除点火源也就成为防止一个系统发生火灾爆炸事故的最重要手段。在实际防火工作中，应针对产生点火源的条件和点火源释放能量的特点，采取控制和消除点火源的技术措施及管理措施，以防止火灾爆炸事故的发生。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