

氧气及其在钢铁厂的应用



氧气及其在钢铁厂的使用

氧气是大气中一种活跃的、维持生命的成分。氧气在空气中的百分比为 20.94%（体积）或 23%（重量）。它是地球上最广泛存在的元素。因为它几乎与所有的化学元素形成化合物，除了惰性气体之外，大多数地球上的氧气与其他元素结合在化合物中，如硅酸盐、氧化物和水。氧气也溶解在河流、湖泊和海洋中。分子氧几乎完全出现在大气中。

1770 年至 1780 年间，瑞典药剂师卡尔-威廉-谢勒、英国神职人员约瑟夫-普里斯特里和法国化学家安托万-洛朗-拉瓦锡研究、记录并帮助发现了氧气。拉瓦锡在 1777 年首次使用了氧气这个名字。后来，人们才发现它的高度化学反应性。

氧气通过低温空气分离厂对环境空气的液化和蒸馏，以气体或液体的形式大量生产，而且纯度很高。它也可以通过吸附技术（变压吸附（PSA）或真空变压吸附（VPSA 或 VSA）在商业规模上生产低纯度的气体（通常约 93%）。非常纯净的氧气可以通过电解水来生产。气态氧被简称为 GOX，而液态氧则被简称为 LOX。

液氧是一种低温液体。低温液体是指正常沸点低于-150 摄氏度的液化气体。液氧的沸点为-183 摄氏度。由于产品与周围环境之间的温差很大，因此有必要将液氧与周围的热量隔绝。

氧气也需要特殊设备来处理和储存。氧气通常以液体形式储存，尽管它主要作为气体使用。与同等容量的高压气态储存相比，液体储存不那么笨重，成本也较低。一个典型的储存系统包括一个低温储存罐，一个或多个蒸发器和一个压力控制系统。低温储罐的结构原则上就像一个真空烧瓶。有一个内容器被一个外容器包围。在两个容器之间有一个环形空间，其中含有一种绝缘介质，所有的空气都已被清除。这个空间使热量远离内部容器中的液氧。蒸发器将液态氧转化为气态。然后由一个压力控制歧管控制输送到工艺或应用中的气体压力。用于液氧服务的容器应根据所涉及的压力和温度进行设计。管道设计应遵循此类管道的规范。图 1 典型的液氧储存系统以及储存罐的横截面如图 1 所示。

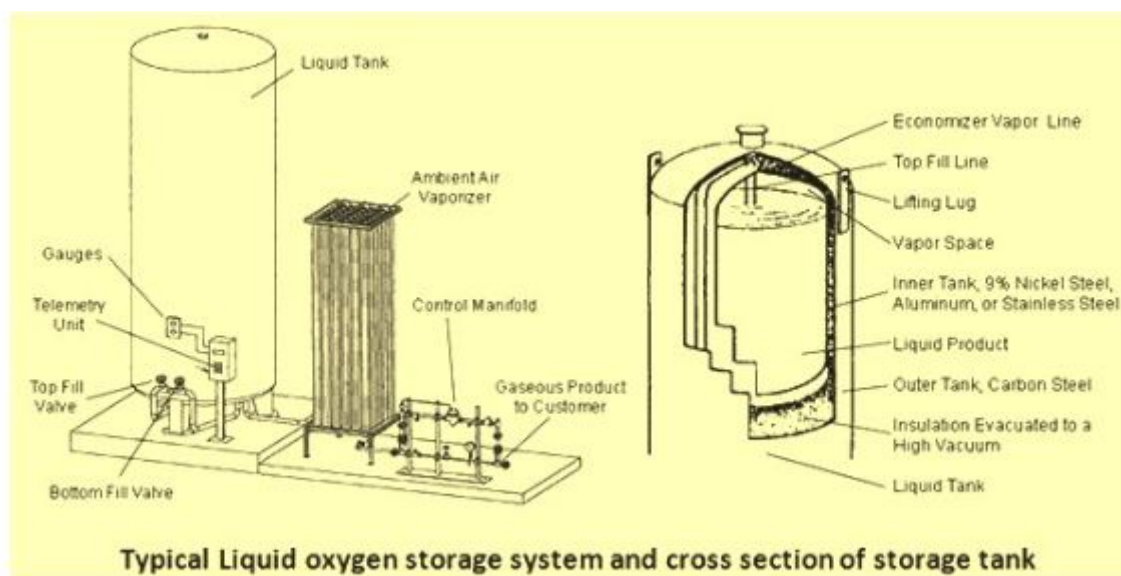


图 1 典型的液态氧储存系统以及储存罐的横截面图

氧气的用途

氧气通常是液化的，这样可以更有效地进行大量的运输和储存。然而，大多数应用都是在氧气汽化成气态后使用。

氧气的主要工业应用是燃烧。许多通常不在空气中燃烧的材料会在氧气中燃烧，因此，将氧气与空气混合可大大增强燃烧效率。它被广泛地与一种燃料气体结合起来用于切割、焊接和钎焊，提供更高的火焰温度，因此比单纯的空气效率更高。在氧燃料、等离子和激光工艺中，气态氧的喷射被用来切割钢材。氧气在热轧中也很流行，用于钻探或切割材料，如混凝土、砖头、石头和各种金属。

氧气在钢铁厂中被广泛使用。氧气在钢铁厂的主要用途如下

1. 用于初级炼钢工艺（碱性氧气炉和电弧炉）以及次级炼钢工艺（CAS-OB 工艺和 AOD 工艺）中的钢铁生产
2. 在高炉炼铁过程中用于富集高炉空气
3. 用于对高炉中堵塞的自来水孔进行氧枪处理
4. 用于连铸机中铸件的氧燃料切割
5. 用于再热炉中的氧燃料燃烧器

Spire Doc.

Free version converting word documents to PDF files, you can only get the first 3 page of PDF file.

Upgrade to Commercial Edition of Spire.Doc <<http://www.e-iceblue.com/Introduce/word-for-net-introduce.html>>.