

904L

904L 化学性能:

合金	%	镍	铬	钼	铜	铁	碳	锰	硅	磷	硫
904L	最小	23	19	4	1	余量	0.02	2	1	0.045	0.035
	最大	28	23	5	2						

904L 机械性能:

Density	8.24 g/cm ³
Melting point	1300-1390 °C

904L 常温下合金的机械性能的最小值:

合金状态	抗拉强度 Rm N/mm ²	屈服强度 Rp0.2N/mm ²	延伸率 A5 %
904L	490	216	35

此合金具有以下特性:

904L 是一种含炭量很低的高合金化的奥氏体不锈钢。该钢是为腐蚀条件苛刻的环境所设计的。最初该合金是为在稀硫酸中抗腐蚀而开发的。这一特性经多年的实际应用已被验证是很成功的。现在 904L 在许多国家中已被标准化, 且已被审定可用于制造压力容器。904L 合金与其他常用的 CrNi 奥氏体钢一样, 具有良好的抗点腐蚀和缝隙腐蚀的能力、很高的抗应力腐蚀破裂的能力、良好的抗晶间腐蚀能力、良好的可加工性和可焊性。热锻时最高加热温度可达 1180 摄氏度, 最低停锻温度不小于 900 摄氏度。此钢热成型可在 1000--1150 摄氏度进行。该钢的热处理工艺为 1100--1150 摄氏度, 加热后快冷。此钢虽可采用通用的焊接工艺进行焊接, 但是最恰当的焊接方法是手工电弧焊和钨极氩弧焊。当采用手工电弧焊焊接不大于 6 毫米板材时焊条直径不大于 2.5 毫米; 当板厚大于 6 毫米时焊条直径小于 3.2 毫米。当焊后需热处理时, 可以在 1075--1125 摄氏度加热后快冷进行处理。用钨极氩弧焊焊接时的填充金属可用同材焊条, 焊后焊缝须经酸洗, 钝化处理。

金相结构

904L 是完全奥氏体组织, 与一般含钼量高的奥氏体不锈钢相比, 904L 对铁素体和 α 相的析出不敏感。

耐腐蚀性

由于 904L 碳含量是很低的 (最大 0.020%), 因此在一般热处理和焊接的情况下, 不会有碳化物析出。这样消除了一般热处理和焊接后出现的晶间腐蚀的危险。由于高的铬镍钼含量, 并且添加了铜元素, 因此 904L 即使在还原性环境中, 如硫酸和甲酸中也可以被钝化。高的镍含量使其在活性状态下也有较低的腐蚀速度。在 0~98% 的浓度范围内纯硫酸中, 904L 的使用温度可高达 40 摄氏度。在 0~85% 浓度范围内的纯磷酸中, 其抗腐蚀性能是非常好的。在湿法工艺生产的工业磷酸中, 杂质对抗腐蚀性能有很强影响。在所有各种磷酸中, 904L 抗腐蚀性优于普通的不锈钢。在强氧化性的硝酸中, 904L 与不含钼的高合金化的钢相比, 抗腐蚀性能较低。在盐酸中, 904L 的使用仅限于较低的浓度 1-2%。在这个浓度范围。904L 的抗腐蚀性能好于常规不锈钢。904L 钢具有很高的抗点腐蚀能力。在氯化物溶液中其抗缝隙腐蚀能力也是很好的。904L 的高镍含量, 降低了在麻坑和缝隙处的腐蚀速度。普通的奥氏体不锈钢在温度高于

60 摄氏度时，在一个富氯化物的环境中对应力腐蚀可能是敏感的，通过提高不锈钢的镍含量，可以降低这种敏化性。由于高的镍含量，904L 在氯化物溶液，浓缩的氢氧化物溶液和富硫化氢的环境中，具有很高的抗应力腐蚀破裂能力。

应用范围应用领域有：

904L 合金是一种多用途的材料，在许多工业领域都能应用：

- 1.石油、石化设备，如石化设备中的反应器等。
- 2.硫酸的储存与运输设备，如热交换器等。
- 3.发电厂烟气脱硫装置，主要使用部位有：吸收塔的塔体、烟道、档门板、内件、喷淋系统等。
- 4.有机酸处理系统中的洗涤器和风扇。