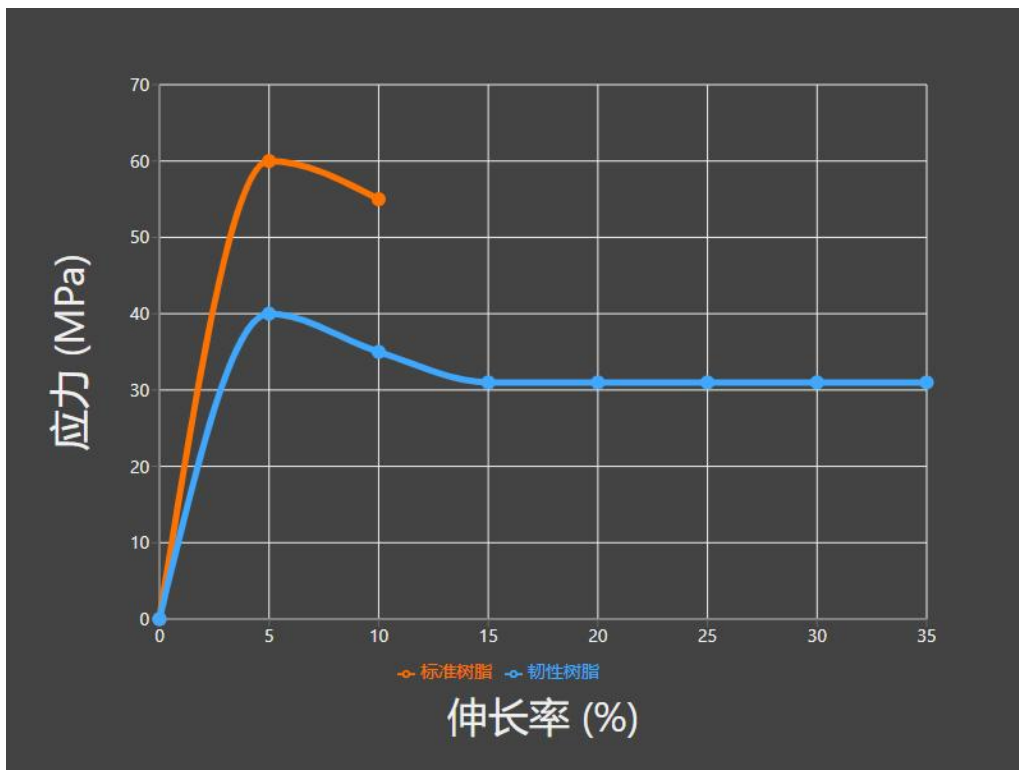


光敏树脂应力应变特性说明

某一种特定材料的应力与应变关系称为该材料的应力-应变曲线（stress-strain curve）。每一种材料都有唯一的应力-应变曲线，该曲线可以通过记录材料在不同的拉伸和压缩加载（应力）下的形变（应变）来获得。

一般而言，有关任何变形下，应力和应变的关系都可以视为是应力-应变曲线。在拉伸试验下，记录不同应变下，材料应力的变化，一直到材料断裂为止，描绘其曲线，即为应力-应变曲线。



一般而言，曲线的横坐标（x 轴）是应变，纵坐标（y 轴）是外加的应力。为了工程的需求，一般会假设材料在整个拉伸过程中，其截面积不会变化，不过在变形过程中，截面积也会略为变小。在假设截面积不变的条件下所画的应力-应变曲线称为“工程应力-应变曲线”，考虑真正截面积变化的应力-应变曲线称为“真应力-应变曲线”。

应力-应变曲线同样适用于光敏树脂材料，这条曲线也提供了很多材料的特性，例如：

弹性模量——单向应力状态下应力除以该方向的应变

屈服强度（弹力极限）——材料开始产生塑性变形(永久变形)的应力值

屈服点延伸率 ——热塑性材料或热固性材料在屈服点上的变形

极限拉伸强度——物体在外力作用下发生破坏时出现的最大应力

断裂延伸率 —— 受外力作用至拉断时,拉伸前后的伸长长度与拉伸前长度的比值

特别是对于功能性和原型树脂,了解材料特性以及正确的曝光时间是选择合适原材料的重要前提。曲线的形状反应材料在外力作用下发生的脆性、塑性、屈服、断裂等各种形变过程,可以看出材料是脆性材料还是延展性材料。

很多时候,我们需要打印件能够承受较高应力或较大应变也不易发生脆性断裂,这也就是所谓的韧性。韧性表示材料在塑性变形和破裂过程中吸收能量的能力。韧性越好,则发生脆性断裂的可能性越小。

韧性也被定义为应力-应变曲线下的面积。韧性材料通常具有良好的强度(材料所能承受的应力)和延展性(延伸率或应变百分率)的平衡。正因为如此,韧性材料的应力-应变曲线下的面积比低延伸率的强韧材料下的面积大得多。

韧性树脂更耐用、适应性更强、抗冲击更好,能承受高应力或应变,可用于制造承受强大抗冲击的坚固原型,也可以用于搭接接头,活动铰链和零件。