

在塑料干燥中连续的露点测量可以保障产品质量，优化能耗



塑料中水分过多会降低产品强度，并导致表面光洁度较差。另外高分子聚合物的过度干燥即浪费能源，物料在干燥机内停留时间无谓的延长也会降低生产效率。干燥机的露点控制有助于以低生产成本获得良好的产品质量。

吸湿性聚合物材料需要进行彻底干燥

诸如聚对苯二甲酸乙二酯(PET)和聚酰胺等通常作为工程塑料使用的吸湿性高分子聚合物能够从周围环境中吸收水分。当注塑、吹塑和挤出过程中工艺温度升高时，所吸收的水分与熔融聚合物发生反应。这种反应称为水解。水解会降低塑料强度，并影响其外观质量。为了避免发生水解，吸湿性聚合物在加工之前需要进行彻底干燥。

由于水分被吸入在塑料粒料的内部结构中，吸湿性材料的干燥具有一定难度。潮湿的PET粒料所含水分按重量计算可多达0.6%。根据所采用的工艺不同，在加工之前必须将PET的残余水分含量干燥最低可至0.003% (30 ppm)。内部水分通过加热料粒原料，同时将其暴露在除湿干燥机送入的干燥空气中并用的方式去除。

为塑料干燥选择露点变送器的实用技巧

- 选用的变送器能够耐受塑料原料挥发的残留化学物质。
- 选用的变送器在确保可靠的系统优化情况下，维护需求量尽可能低。
- 比较变送器的长期测量稳定性，选用性能卓越的一款仪表，减少整个生命周期内的投资成本。
- 变送器应方便拆卸，以便在必要时进行多点校准。
- 选用的变送器应具有足够宽的量程，满足干燥机规范要求。
- 了解固定式安装的变送器是否可利用手持式仪表做为标准器进行现场检验。

适用于塑料干燥的维萨拉露点仪表

- DMT340, 种带多种选项的露点变送器
- DMT143L, 种结构紧凑且探头略长的露点探头
- DMT143, 种小型的露点探头
- DM70, 手持式现场检验用露点仪表

除湿干燥机的优化运行

由于除湿干燥机即使在处理难以干燥的材料时也能够产生充足的干燥空气，因此通常用于吸湿性材料的干燥。空气在除湿干燥机封闭空气循环系统内可被干燥到-10至-40 °C的露点(T_d 范围)，甚至最低可达-60°C。

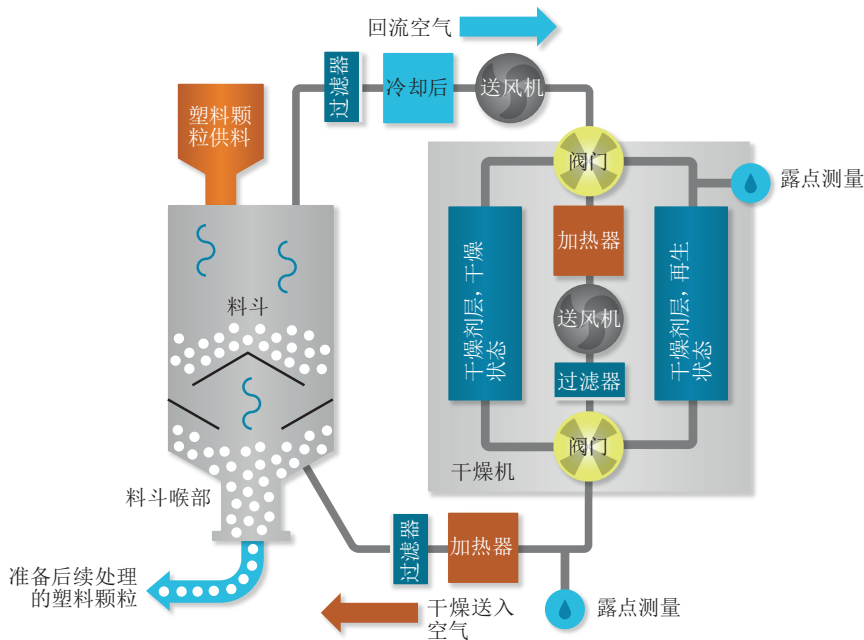


图1: 使用除湿干燥机进行塑料干燥。

除湿干燥机所产生的热干燥空气穿过管道吹向装有塑料颗粒的料斗。这些空气将塑料原料中的水分除去，潮湿的空气随后循环回到干燥机内冷却。干燥剂将带来的水分吸收，空气经过再次加热后被引导返回料斗。

干燥机通常配有两个填充干燥剂的干燥塔，转换阀将气流每次导入一个塔内。当一个塔在干燥空气时，另一个塔通过将所收集的水分‘冲洗’到周围环境中而实现再生。

除湿干燥机的再生间隔期可利用连续露点测量获得优化。露点测量还有助于发现

干燥机运行中可能存在的问题。通常露点测量位置位于除湿干燥机的空气管路出口。

填充干燥剂的干燥塔是根据设定的某个露点值进行切换。受露点控制的切换确保了干燥效率的恒定，从而实现产品质量的稳定。此外优化再生间隔期还将降低能耗。

通过确认干燥机所要求的工作性能，用户还可在不影响材料质量的情况下优化干燥时间，节约能源成本。高温干燥时间过长还会导致材料降解。

露点变送器在干燥机上的安装

为了对穿过塑料原料空气的露点进行测量和控制，理想情况下露点传感器应安装在加热器和料斗之前。如果变送器安装在加热器之后，由于空气温度较高，露点仪并不总能直接安装在工艺管路上，而且往往需要采样系统。采样系统将空气样气在流入传感器之前对其进行冷却（如必要）和过滤。如果工艺运行在较低压力或等于环境压力时，为了从工艺过程中抽吸样气，采样系统需配备气泵。

将露点变送器安装在料斗之后

料斗内温度可能持续数小时超过300°C。因此如果需要料斗进行露点测量，应在样气接触露点传感器之前对其进行提取和冷却。料斗中的空气可能含有塑料颗粒蒸发出的挥发性化合物。通常由于其分子大小相对较大，从而不会影响测量结果。

除在干燥机内测量外，监测料斗露点可让操作人员对干燥时间进行优化。一旦被测露点在预设较低水平稳定之后，就视为完成干燥循环。延长材料在料斗内停留的时间并不会提高干燥效果。对料斗出入空气露点的监测可确保干燥循环整个持续时间的干燥工艺条件保持在理想状态。

查看全部维萨拉露点变送器可访问 cn.vaisala.com/dewpoint

VAISALA

更多详情, 请访问 www.vaisala.cn,
或联络我们: chinasales@vaisala.com
维萨拉环境部客户支持电话: 400 810 0126

www.vaisala.cn



扫描二维码, 获取更多信息

Ref. B211376ZH-B-R ©Vaisala 2018
本资料受到版权保护, 所有版权为Vaisala及其合伙人所有。
版权所有, 任何标识和/或产品名称均为Vaisala及其合伙人的商标。事先未经Vaisala的书面许可, 不得以任何形式复制、转印、发行或储存本手册中所包含的信息。所有规格, 包括技术规格, 若有变更, 恕不另行通知。此文本原文为英文, 若产生歧义, 请以英文版为准。