

塑料注射成型机能耗检测 和等级评定的规范

塑料注射成型机能耗检测和等级评定的规范

1 范围

本规范规定了塑料注射成型机(以下简称注塑机)的能耗检测方法、能耗等级评定和节能评价价值。
本规范适用于理论注射容积大于 16cm^3 的单螺杆、单工位热塑性注塑机。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过引用而成为本规范的条款。
ISO 1133-2005 《塑料 测定热塑塑料的熔体质量流动速率(MFR)和熔体容积流量速率(MVR)》
GB/T 14486 《塑料模塑件尺寸公差》

3 术语和定义

本规范采用下列术语和定义。

3.1 每千克能耗：

注射成型标准制品每千克质量的耗电量，单位： $\text{kW}\cdot\text{h}/\text{kg}$ 。

注：如果使用辅助设备，则该辅助设备的耗电量也算入每千克能耗内。

3.2 注塑机能耗等级

注塑机的能耗等级，依据每千克能耗的大小进行确定，分成1, 2, 3, 4, 5, 6等级，1级表示等级最高即能耗最小。

3.3 注塑机节能评价价值

注塑机节能评价价值是指达到节能产品认证所允许的每千克能耗上限值。

4 每千克能耗测试方法

4.1 测试条件

4.1.1 计量器具

- 精度不低于III级的标准衡器，最小分度值 0.1g ；
- 精度不低于 1.0 级的电能测量仪器；
- 五十分度格游标卡尺。

4.1.2 测试要求

- 原料应为聚苯乙烯(PS)粒料原料，无干燥无预热，密度 $1.05\text{g}/\text{cm}^3$ ，熔体指数 $\text{MVR}(200, 5)=4.5\sim 5.5\text{cm}^3/10\text{min}$ ，料温 $25\pm 10^\circ\text{C}$ ；

注：熔体指数检测方法按国际标准 ISO 1133-2005。

- 环境温度 $15^\circ\text{C}\sim 35^\circ\text{C}$ ；
- 注塑机应经调试后处于正常工作状态（包括模具及相关辅助设备）；
- 当注塑机理论注射容积 $>16\text{cm}^3$ 且 $\leq 3888\text{cm}^3$ 时，安装标准圆板模具，标准圆板制品采用直接浇口，制品及浇口外形尺寸具体见表 1，外径与厚度尺寸公差应符合 GB/T 14486 《塑料模塑件尺寸公差》的规定；
- 当注塑机理论注射容积 $>3888\text{cm}^3$ 或特殊情况下标准圆板模具不适用时，可由制造商或用户提供模具，原料应为无干燥无预热聚丙烯(PP)粒料原料，制品质量应为理论注射量的 $1/4\sim 3/4$ ，如果制品有料柄，则制品质量包括料柄质量；

1.1.1.1.1.2

- f) 制品应为合格制品，无变型、壁厚均匀、表面无气泡等；
- g) 电能测量仪器应正确接入电源输入端。

4.2 测试方法

- a) 注塑机正常连续注射 50 个制品；
- b) 读取耗电量, 单位 kW. h；
- c) 待物料冷却后用标准衡器称出 50 个制品的总质量, 制品质量包括料柄质量, 单位 kg；
- d) 耗电量与制品总质量之比，即为每千克能耗。

表 1 标准圆板制品

理论注射 容积 cm ³	标准圆板制品及浇口外形尺寸										单位:mm
	A	B	C	D	E	F	G	H	I		
16~48	116.00	±0.57	14	1.00	±0.20	70.5	76.5	6	4	6.4	0.5
49~144	173.00	±0.80	14	1.37	±0.20	70.5	76.5	6	4	6.4	0.6
145~432	211.00	±0.96	16	2.70	±0.20	95	74.5	8	5.5	7.6	1.2
433~1296	345.00	±1.40	20	3.02	±0.22	118	94.5	8	5.5	7.8	1.3
1297~3888	475.00	±1.95	20	4.77	±0.22	142	114.5	8	5.5	7.8	1.8

5 注塑机能耗等级评定

根据标准制品每千克质量的耗电量，判定该产品的能耗等级, 如表2。

表 2 注塑机能耗等级

注塑机能耗等级	标准制品每千克质量的耗电量 kW. h/kg
1	≤0.4
2	≤0.55
3	≤0.7
4	≤0.85
5	≤1.0
6	>1.0

6 注塑机节能评价

当标准制品每千克质量的耗电量低于0.55kW. h/kg时，判定该产品的能耗指标符合节能产品认证的技术要求。

7 系列评价方法

1.1.1.1.2

确定系列产品是否符合节能产品认证的技术要求，应按以下方法抽取样机进行检测。1000吨以下抽取五款机型，1000吨至2000吨抽取一款，依次每隔一个千吨位抽取一款，最高吨位机型一款，每款机型抽取一台样机进行检测。所有被抽取的机型每千克质量的耗电量低于节能评价值，该系列产品可认定为符合节能产品认证的技术要求。

注：1000吨以下抽取五款机型，该五款机型应尽可能分别使用表1所示的五档标准制品模具。

8 测试报告内容

- a) 产品描述：机器型号、机器配置、机器编号；
- b) 测试地点；
- c) 测试时间；
- d) 测试单位；
- e) 测试人员；
- f) 主检人员；
- g) 报告编写人；
- h) 报告审核人；
- i) 测试目的和要求；
- j) 测试概况：说明测试日期、测试工况、环境温度、制品重量、设备运行工况、液压油温度、液压油牌号、冷却水量、冷却水进口温度、冷却水出口温度等；
- k) 测试依据；
- l) 测试用仪器仪表说明：对测试用仪器仪表名称、型号、准确度等级、测量范围等列表说明；
- m) 测试结果。