

航空燃料净热值算法

Aviation fuels—Calculation of net
heat of combustion

本标准参照采用国际标准ISO 3648—1976《航空燃料净热值估算法》。

1 主题内容与适用范围

本标准规定了用航空燃料的密度和苯胺点计算其净热值的方法。
本标准适用于航空汽油和各种型号的喷气燃料。

2 引用标准

- GB/T 262 石油产品苯胺点测定法
- GB/T 380 石油产品硫含量测定法(燃灯法)
- GB/T 1884 石油和液体石油产品密度测定法(密度计法)

3 方法概要

本方法是用测得的航空燃料的密度和苯胺点按经验公式计算求得航空汽油和各种型号的喷气燃料的净热值。

4 试验步骤

4.1 按GB/T 1884测定试样的密度,读准至0.0002g/cm³。所得20℃密度由表1查得API度(60°F),取准至0.1。

表1 20℃密度和API度(60°F)换算表

试样20℃密度 g/cm ³	API度 60°F	试样20℃密度 g/cm ³	API度 60°F	试样20℃密度 g/cm ³	API度 60°F
0.7012	69.0	0.7083	67.0	0.7156	65.0
0.7019	68.8	0.7091	66.8	0.7164	64.8
0.7026	68.6	0.7098	66.6	0.7171	64.6
0.7033	68.4	0.7105	66.4	0.7178	64.4
0.7040	68.2	0.7112	66.2	0.7186	64.2
0.7047	68.0	0.7120	66.0	0.7193	64.0
0.7055	67.8	0.7127	65.8	0.7201	63.8
0.7062	67.6	0.7134	65.6	0.7208	63.6
0.7069	67.4	0.7142	65.4	0.7216	63.4
0.7076	67.2	0.7149	65.2	0.7223	63.2

续表 1

试样20℃密度 g/cm ³	API度 60°F	试样20℃密度 g/cm ³	API度 60°F	试样20℃密度 g/cm ³	API度 60°F
0.7231	63.0	0.7463	57.0	0.7712	51.0
0.7238	62.8	0.7471	56.8	0.7721	50.8
0.7246	62.6	0.7480	56.6	0.7729	50.6
0.7253	62.4	0.7488	56.4	0.7738	50.4
0.7261	62.2	0.7496	56.2	0.7746	50.2
0.7268	62.0	0.7504	56.0	0.7755	50.0
0.7276	61.8	0.7512	55.8	0.7764	49.8
0.7284	61.6	0.7520	55.6	0.7772	49.6
0.7291	61.4	0.7528	55.4	0.7781	49.4
0.7299	61.2	0.7536	55.2	0.7790	49.2
0.7307	61.0	0.7544	55.0	0.7799	49.0
0.7314	60.8	0.7553	54.8	0.7807	48.8
0.7322	60.6	0.7561	54.6	0.7816	48.6
0.7330	60.4	0.7569	54.4	0.7825	48.4
0.7337	60.2	0.7577	54.2	0.7834	48.2
0.7345	60.0	0.7585	54.0	0.7843	48.0
0.7353	59.8	0.7594	53.8	0.7852	47.8
0.7361	59.6	0.7602	53.6	0.7860	47.6
0.7369	59.4	0.7610	53.4	0.7869	47.4
0.7376	59.2	0.7619	53.2	0.7878	47.2
0.7384	59.0	0.7627	53.0	0.7887	47.0
0.7392	58.8	0.7635	52.8	0.7896	46.8
0.7400	58.6	0.7644	52.6	0.7905	46.6
0.7408	58.4	0.7652	52.4	0.7914	46.4
0.7416	58.2	0.7661	52.2	0.7923	46.2
0.7424	58.0	0.7670	52.0	0.7932	46.0
0.7431	57.8	0.7678	51.8	0.7941	45.8
0.7439	57.6	0.7686	51.6	0.7950	45.6
0.7447	57.4	0.7695	51.4	0.7959	45.4
0.7455	57.2	0.7704	51.2	0.7968	45.2

续表 1

试样20℃密度 g/cm ³	API度 60°F	试样20℃密度 g/cm ³	API度 60°F	试样20℃密度 g/cm ³	API度 60°F
0.7977	45.0	0.8164	41.0	0.8359	37.0
0.7986	44.8	0.8173	40.8	0.8369	36.8
0.7995	44.6	0.8183	40.6	0.8379	36.6
0.8005	44.4	0.8193	40.4	0.8389	36.4
0.8014	44.2	0.8202	40.2	0.8399	36.2
0.8023	44.0	0.8212	40.0	0.8409	36.0
0.8032	43.8	0.8222	39.8	0.8420	35.8
0.8042	43.6	0.8231	39.6	0.8430	35.6
0.8051	43.4	0.8241	39.4	0.8440	35.4
0.8060	43.2	0.8251	39.2	0.8450	35.2
0.8069	43.0	0.8260	39.0	0.8460	35.0
0.8079	42.8	0.8270	38.8	0.8470	34.8
0.8088	42.6	0.8280	38.6	0.8481	34.6
0.8097	42.4	0.8290	38.4	0.8491	34.4
0.8107	42.2	0.8299	38.2	0.8501	34.2
0.8116	42.0	0.8309	38.0		
0.8126	41.8	0.8319	37.8		
0.8135	41.6	0.8329	37.6		
0.8145	41.4	0.8339	37.4		
0.8154	41.2	0.8349	37.2		

4.2 按 GB/T 262 测定试样的苯胺点, 读准至 0.1℃。换算成华氏苯胺点 (°F), $1^{\circ}\text{F} = 1.8\text{C}$ (C 为摄氏苯胺点) + 32。

4.3 按 GB/T 380 测定试样的硫含量, 取准至 0.02% (m/m)。

5 计算

5.1 航空汽油和各种型号的喷气燃料的净热值 Q (Q_P 或 Q_T , MJ/kg) 按下式计算:

5.1.1 无硫试样的净热值计算公式见表 2。

表 2

试样类型	计算公式	公式序号
航空汽油	$Q_P = 41.9557 + 0.00020543(A \times G)$	(1)
1、2、3号喷气燃料	$Q_P = 41.6796 + 0.00025407(A \times G)$	(2)
4号喷气燃料	$Q_P = 41.8145 + 0.00024563(A \times G)$	(3)
5号喷气燃料	$Q_P = 41.6680 + 0.00024563(A \times G)$	(4)

式中: Q_P ——为无硫试样的净热值, MJ/kg;