



中华人民共和国国家标准

GB/T 16667—1996

电焊设备节能监测方法

Monitoring and testing method for energy saving
of electrical welding installation

1996-12-19 发布

1997-07-01 实施

国家技术监督局 发布

中华人民共和国国家标准

电焊设备节能监测方法

GB/T 16667—1996

Monitoring and testing method for energy saving
of electrical welding installation

1 主题内容与适用范围

本标准规定了电焊设备在使用中电能利用状况的监测内容、监测方法和合格指标。

本标准适用于进行手工电弧焊、气体保护焊和埋弧焊的额定电流不小于160 A的交直流弧焊设备。

2 引用标准

GB/T 3375 焊接术语

GB/T 3485 评价企业合理用电技术导则

GB/T 6422 企业能耗计量与测试导则

GB/T 8118 电弧焊机通用技术条件

GB/T 15316 节能监测技术通则

3 电焊设备节能监测项目

3.1 监测检查项目

3.1.1 不得使用国家规定淘汰的电焊设备。

3.1.2 设备完好,仪表及零配件齐全。

3.1.3 接线符合电气安全运行的技术要求。

3.2 监测测试项目

电焊设备电能利用率。

4 电焊设备节能监测要求与方法

4.1 监测要求

4.1.1 监测应在电焊设备正常生产实际运行工况下进行。

4.1.2 测试用仪表必须检定合格并在检定周期内,精确度不低于1.5级。

4.2 监测方法

4.2.1 测试方法:

a. 测试参数:

焊接时电压 V ,在焊接设备输出端测量;

焊接时功率因数 $\cos\phi$,在焊接设备输入端测量;

测试期的供给电量 E_e ,在焊接设备的输入端测量;

测试期的熔化焊芯(丝)质量 G 。

b. 各参数的测试数据不少于3组并取其算术平均值。

c. 每组数据的电压 V 、功率因数 $\cos\phi$ 应同时进行测量,并取其3个瞬时值的算术平均值。

d. 测试每组数据所熔化的焊芯(丝)规定如下:

手工电弧焊熔化 3 根;

气体保护焊熔化不少于 0.05 kg;

埋弧焊熔化不少于 0.2 kg。

4.2.2 电焊设备电能利用率计算:

a. 测试期有效电量按式(1)计算:

$$E_y = \frac{G \cdot V \cdot \cos\varphi}{s} \times 10 \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中: E_y ——测试期有效电量, kW·h;

G ——测试期焊芯(丝)熔化实际质量, kg;

V ——电焊设备输出端电压, V;

$\cos\varphi$ ——电焊设备功率因数;

s ——焊条(丝)熔化系数(见附录 A), kg/(A·h)。

b. 电焊设备电能利用率计算

$$\eta = \frac{E_y}{E_x} \times 100 \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中: η ——电焊设备电能利用率, %;

E_x ——测试期供给电能, kW·h。

5 电焊设备节能监测合格指标

电焊设备电能利用率合格指标见表 1。

表 1 电焊设备电能利用率合格指标

%

	手工电弧焊	气体保护焊	埋弧焊
交流弧焊机	≥45	—	≥55
直流弧焊机	≥50	≥55	≥55

6 电焊设备节能监测结果评价

6.1 本标准规定的电焊设备节能监测检查项目和测试项目合格指标是监测合格的最低标准。监测单位应以此进行合格与不合格的评价(见附录 B)。

全部监测指标同时合格方可视为“节能监测合格电焊设备”。

6.2 对监测不合格者, 监测单位应做出能源浪费程度的评价报告和提出改进建议。

GB/T 16667—1996

附 录 A
焊条(丝)熔化系数
(参考件)

J422 熔化系数(见表 A1)

J506 熔化系数(见表 A2)

J507 熔化系数(见表 A3)

气体保护焊丝熔化系数

0.017 0 kg/(A·h)

埋弧焊焊丝熔化系数

0.017 5 kg/(A·h)

表 A1 J422 熔化系数

序号	单位名称	熔化系数 kg/(A·h)	序号	单位名称	熔化系数 kg/(A·h)
1	锦州电焊条厂	0.008 54	23	常州电焊条厂	0.008 03
2	西德(进口)	0.008 54	24	东风电焊条厂	0.007 93
3	大山电焊条厂	0.008 34	25	杭州电焊条厂	0.007 81
4	韶关电焊条厂	0.008 6	26	淄博电焊条厂	0.007 68
5	辽源电焊条厂	0.008 43	27	厦门电焊条厂	0.008 12
6	西宁电焊条厂	0.008 12	28	贵阳电焊条厂	0.007 96
7	合肥电焊条厂	0.008 25	29	郑州电焊条厂	0.007 74
8	萍乡电焊条厂	0.008 33	30	兰州电焊条厂	0.008 15
9	天津电焊条厂	0.008 45	31	抚顺电焊条厂	0.007 99
10	银川电焊条厂	0.007 35	32	丹东电焊条厂	0.008 41
11	西安电焊条厂	0.008 62	33	宝鸡电焊条厂	0.008 14
12	广州电焊条厂	0.007 9	34	宜昌电焊条厂	0.008 16
13	大同电焊条厂	0.007 82	35	南京电焊条厂	0.008 43
14	北京电焊条厂	0.008 09	36	电力电焊条厂	0.008 71
15	上饶电焊条厂	0.008 01	37	泰州电焊条厂	0.008 07
16	天津电焊条厂	0.008 2	38	哈尔滨电焊条厂	0.008 05
17	青岛电焊条厂	0.008 17	39	哈反帝电焊条厂	0.007 95
18	牡丹江电焊条厂	0.007 71	40	株洲电焊条厂	0.008 53
19	保定电焊条厂	0.007 69	41	石家庄电焊条厂	0.008 07
20	上海电焊条厂	0.008 31	42	桂林电焊条厂	0.008 36
21	成都电焊条厂	0.008 57	43	集宁电焊条厂	0.008 42
22	长治电焊条厂	0.007 97	44	长春电焊条厂	0.007 87

GB/T 16667—1996

表 A1(完)

序号	单位名称	熔化系数 kg/(A·h)	序号	单位名称	熔化系数 kg/(A·h)
45	洛阳电焊条厂	0.008 09	48	福州电焊条厂	0.008 36
46	邢台电焊条厂	0.008 09	49	沈阳电焊条厂	0.008 17
47	自贡电焊条厂	0.008 52			

表 A2 J506 熔化系数

序号	单位名称	熔化系数 kg/(A·h)	序号	单位名称	熔化系数 kg/(A·h)
1	东风电焊条厂	0.009 11	9	淄博电焊条厂	0.008 36
2	集宁电焊条厂	0.009 44	10	沈阳电焊条厂	0.008 77
3	株州电焊条厂	0.008 17	11	天津电焊条厂	0.008 83
4	兰州电焊条厂	0.009 33	12	丹东电焊条厂	0.008 4
5	常州电焊条厂	0.008 68	13	保定电焊条厂	0.009 04
6	青岛电焊条厂	0.008 39	14	自贡电焊条厂	0.009 45
7	泰州电焊条厂	0.008 73	15	锦州电焊条厂	0.008 91
8	上海电焊条厂	0.008 64			

表 A3 J507 熔化系数

序号	单位名称	熔化系数 kg/(A·h)	序号	单位名称	熔化系数 kg/(A·h)
1	宜昌电焊条厂	0.008 44	8	上海电焊条厂	0.007 21
2	自贡电焊条厂	0.007 5	9	株州电焊条厂	0.007 64
3	集宁电焊条厂	0.007 7	10	西安电焊条厂	0.007 42
4	泰州电焊条厂	0.007 27	11	沈阳电焊条厂	0.008 49
5	电力电焊条厂	0.007 74	12	兰州电焊条厂	0.008 23
6	锦州电焊条厂	0.007 39	13	东风电焊条厂	0.008 32
7	常州电焊条厂	0.007 87			

附 录 B
电焊设备节能监测报告
(补充件)

编号:

被监测单位		监测通知号	
被监测设备		监测日期 年 月 日	
		监测依据	
监测结果	监 测 项 目	监 测 数 据	合 格 指 标
	电能利用率		
评价结论、处理意见及建议：			
监测负责人：(签字) 审核人：(签字) 技术负责人：(签字) 监测单位：(盖章) 年 月 日			

附加说明:

本标准由国家经贸委资源节约综合利用司、国家技术监督局标准化司提出。

本标准由全国能源基础与管理标准化委员会能源管理分会技术归口。

本标准由大连市节能技术服务中心等负责起草。

本标准起草人吴耀进、田丰钧、杜绍增、孔祥东、姜绍平。