

总发射率表

使用OMEGASCOPE®或其它红外线高温计进行红外线测温时, 下面的表可作为指南。表中给出了金属、非金属与一般建材的总发射率(ε)。

由于材料的发射率会作为温度和表面光洁度的函数变化, 在进行相对测量或增量测量时, 这些表中的值只应作为参考。在进行绝对测量时, 才应确定材料的准确发射率。

金属

材质	温度°F (°C)	ε-发射率	材质	温度°F (°C)	ε-发射率	材质	温度°F (°C)	ε-发射率
合金			抛光	100 (38)	0.03	Monel, Ni-Cu1110°F时氧化	1110 (599)	0.46
20-Ni, 24-CR, 55-FE, 氧化	392 (200)	0.90	高度抛光	100 (38)	0.02	镍		
20-Ni, 24-CR, 55-FE, 氧化	932 (500)	0.97	轧制	100 (38)	0.64	抛光	100 (38)	0.05
60-Ni, 12-CR, 28-FE, 氧化	518 (270)	0.89	粗糙	100 (38)	0.74	氧化	100-500 (38-260)	0.31-0.46
60-Ni, 12-CR, 28-FE, 氧化	1040 (560)	0.82	熔融	1000 (538)	0.15	未氧化	77 (25)	0.05
80-Ni, 20-CR, 氧化	212 (100)	0.87	熔融	1970 (1077)	0.16	未氧化	212 (100)	0.06
80-Ni, 20-CR, 氧化	1112 (600)	0.87	熔融	2230 (1221)	0.13	未氧化	932 (500)	0.12
80-Ni, 20-CR, 氧化	2372 (1300)	0.89	镀镍	100-500 (38-260)	0.37	未氧化	1832 (1000)	0.19
铝			陶氏合金	0.4-600 (-18-316)	0.15	电解	100 (38)	0.04
未氧化	77 (25)	0.02	金			电解	500 (260)	0.06
未氧化	212 (100)	0.03	搪瓷	212 (100)	0.37	电解	1000 (538)	0.10
未氧化	932 (500)	0.06	板材 (.0001)			电解	2000 (1093)	0.16
氧化	390 (199)	0.11	含.0005银的板材	200-750 (93-399)	0.11-0.14	氧化镍	1000-2000 (538-1093)	0.59-0.86
氧化	1110 (599)	0.19	含.0005镍的板材	200-750 (93-399)	0.07-0.09	钽板 (.00005 on .0005镍)	200-750 (93-399)	0.16-0.17
599°C (1110°F时氧化)	390 (199)	0.11	抛光	100-500 (38-260)	0.02	铂	100 (38)	0.05
599°C (1110°F时氧化)	1110 (599)	0.19	抛光	1000-2000 (538-1093)	0.03	"	500 (260)	0.05
重度氧化	200 (93)	0.20	海恩斯合金C, 氧化	600-2000 (316-1093)	0.90-0.96	"	1000 (538)	0.10
重度氧化	940 (504)	0.31	海恩斯合金25, 氧化	600-2000 (316-1093)	0.86-0.89	铂, 黑色	100 (38)	0.93
高度抛光	212 (100)	0.09	海恩斯合金X, 氧化	600-2000 (316-1093)	0.85-0.88	"	500 (260)	0.96
粗抛光	212 (100)	0.18	Inconel薄板	1000 (538)	0.28	"	2000 (1093)	0.97
商品板材	212 (100)	0.09	Inconel薄板	1200 (649)	0.42	" 1100°F时氧化	500 (260)	0.07
高度抛光板	440 (227)	0.04	Inconel薄板	1400 (760)	0.58	"	1000 (538)	0.11
高度抛光板	1070 (577)	0.06	Inconel X, 抛光	75 (24)	0.19	闪镀锌 (0.0002 on 0.0005 Ni)	200-700 (93-371)	0.10-0.18
光面轧板	338 (170)	0.04	Inconel B, 抛光	75 (24)	0.21	银		
光面轧板	932 (500)	0.05	铁			板 (0.0005 on Ni)	200-700 (93-371)	0.06-0.07
合金A3003, 氧化	600 (316)	0.40	氧化	212 (100)	0.74	抛光	100 (38)	0.01
合金A3003, 氧化	900 (482)	0.40	氧化	930 (499)	0.84	"	500 (260)	0.02
合金1100-0	200-800 (93-427)	0.05	氧化	2190 (1199)	0.89	"	1000 (538)	0.03
合金24ST	75 (24)	0.09	未氧化	212 (100)	0.05	"	2000 (1093)	0.03
合金24ST, 抛光	75 (24)	0.09	红锈	77 (25)	0.70	钢		
合金75ST	75 (24)	0.11	铁锈	77 (25)	0.65	冷轧	200 (93)	0.75-0.85
合金75ST, 抛光	75 (24)	0.08	液体	2760-3220 (1516-1771)	0.42-0.45	接地片	1720-2010 (938-1099)	0.55-0.61
铍, 光面	176 (80)	0.34	铸铁			抛光片	100 (38)	0.07
铍, 非氧化	77 (25)	0.05	氧化	390 (199)	0.64	"	500 (260)	0.10
铍, 非氧化	212 (100)	0.06	氧化	1110 (599)	0.78	"	1000 (538)	0.14
黄铜			未氧化	212 (100)	0.21	低碳钢, 抛光	75 (24)	0.10
73% Cu, 27% Zn, 抛光	476 (247)	0.03	强氧化性	40 (104)	0.95	低碳钢, 光滑	75 (24)	0.12
73% Cu, 27% Zn, 抛光	674 (357)	0.03	强氧化性	482 (250)	0.95	液体	2910-3270 (1599-1793)	0.28
62% Cu, 37% Zn, 抛光	494 (257)	0.03	液体	2795 (1535)	0.29	钢, 非氧化	212 (100)	0.08
62% Cu, 37% Zn, 抛光	710 (377)	0.04	熟铁			钢, 氧化	77 (25)	0.80
83% Cu, 17% Zn, 抛光	530 (277)	0.03	钝色	77 (25)	0.94	合金钢		
冰铜	68 (20)	0.07	钝色	660 (349)	0.94	301型, 抛光	75 (24)	0.27
磨光为棕色	68 (20)	0.40	光滑	100 (38)	0.35	301型, 抛光	450 (232)	0.57
Cu-Zn, 氧化黄铜	392 (200)	0.61	抛光	100 (38)	0.28	301型, 抛光	1740 (949)	0.55
Cu-Zn, 氧化黄铜	752 (400)	0.60	铅			303型, 氧化	600-2000 (316-1093)	0.74-0.87
Cu-Zn, 氧化黄铜	1112 (600)	0.61	抛光	100-500 (38-260)	0.06-0.08	310型, 轧制	1500-2100 (816-1149)	0.56-0.81
未氧化	77 (25)	0.04	粗糙	100 (38)	0.43	316型, 抛光	75 (24)	0.28
未氧化	212 (100)	0.04	氧化	100 (38)	0.43	316型, 抛光	450 (232)	0.57
镉	77 (25)	0.02	1100°F时氧化	100 (38)	0.63	316型, 抛光	1740 (949)	0.66
碳			灰色氧化	100 (38)	0.28	321型	200-800 (93-427)	0.27-0.32
灯黑	77 (25)	0.95	氧化镁	1880-3140 (1027-1727)	0.16-0.20	321型, 抛光	300-1500 (149-815)	0.18-0.49
未氧化	77 (25)	0.81	汞	32 (0)	0.09	321型, 带氧化锆	200-800 (93-427)	0.66-0.76
未氧化	212 (100)	0.81	"	77 (25)	0.10	347型, 氧化	600-2000 (316-1093)	0.87-0.91
未氧化	932 (500)	0.79	"	100 (38)	0.10	350型	200-800 (93-427)	0.18-0.27
蜡烛烟灰	250 (121)	0.95	"	212 (100)	0.12	350型, 抛光	300-1800 (149-982)	0.11-0.35
灯丝	500 (260)	0.95	铟	100 (38)	0.06	446型, 抛光	300-1500 (149-815)	0.15-0.37
石墨化	212 (100)	0.76	抛光	500 (260)	0.08	17-7 PH型	200-600 (93-316)	0.44-0.51
石墨化	572 (300)	0.75	"	1000 (538)	0.11	17-7 PH型	300-1500 (149-815)	0.09-0.16
石墨化	932 (500)	0.71	"	2000 (1093)	0.18	抛光	600-2000 (316-1093)	0.87-0.91
铬	100 (38)	0.08	" 1000°F时氧化	600 (316)	0.80	C1020型, 氧化	600-2000 (316-1093)	0.87-0.91
铬	1000 (538)	0.26	" 1000°F时氧化	700 (371)	0.84	PH-15-7 MO型	300-1200 (149-649)	0.07-0.19
铬, 抛光	302 (150)	0.06	" 1000°F时氧化	800 (427)	0.84	钨铬钴合金, 抛光	68 (20)	0.18
钴, 非氧化	932 (500)	0.13	" 1000°F时氧化	900 (482)	0.83	钽, 非氧化	1340 (727)	0.14
钴, 非氧化	1832 (1000)	0.23	" 1000°F时氧化	1000 (538)	0.82	"	2000 (1093)	0.19
钨, 非氧化	1500 (816)	0.19	Monel, Ni-Cu	392 (200)	0.41	"	3600 (1982)	0.26
钨, 非氧化	2000 (1093)	0.24	Monel, Ni-Cu	752 (400)	0.44	"	5306 (2930)	0.30
铜			Monel, Ni-Cu	1112 (600)	0.46	锡, 非氧化	77 (25)	0.04
氧化亚铜	100 (38)	0.87	Monel, Ni-Cu氧化	68 (20)	0.43	"	212 (100)	0.05
氧化亚铜	500 (260)	0.83				马口铁, 光面	76 (24)	0.05
氧化亚铜	1000 (538)	0.77				"	212 (100)	0.08
黑色, 氧化	100 (38)	0.78						
蚀刻	100 (38)	0.09						
冰铜	100 (38)	0.22						
粗抛光	100 (38)	0.07						

总发射率表 (续)

金属

材质	温度°F (°C)	ε-发射率	材质	温度°F (°C)	ε-发射率	材质	温度°F (°C)	ε-发射率
钛			钨			氧化铀	1880 (1027)	0.79
C110M合金,			未氧化	77 (25)	0.02	锌		
抛光	300-1200 (149-649)	0.08-0.19	未氧化	212 (100)	0.03	光亮, 镀锌	100 (38)	0.23
在			未氧化	932 (500)	0.07	市售99.1%	500 (260)	0.05
538°C (1000°F)氧化	200-800 (93-427)	0.51-0.61	未氧化	1832 (1000)	0.15	镀锌	100 (38)	0.28
Ti-95A合金			未氧化	2732 (1500)	0.23	氧化	500-1000 (260-538)	0.11
在			未氧化	3632 (2000)	0.28	抛光	100 (38)	0.02
538°C (1000°F)氧化	200-800 (93-427)	0.35-0.48	灯丝 (老化)	100 (38)	0.03	抛光	500 (260)	0.03
通过阳极氧化镀到不	200-600 (93-316)	0.96-0.82	灯丝 (老化)	1000 (538)	0.11	抛光	1000 (538)	0.04
锈钢上			灯丝 (老化)	5000 (2760)	0.35	抛光	2000 (1093)	0.06

非金属

材质	温度°F (°C)	ε-发射率	材质	温度°F (°C)	ε-发射率	材质	温度°F (°C)	ε-发射率
砖坯	68 (20)	0.90	花岗岩	70 (21)	0.45	油性漆		
石棉			砾石	100 (38)	0.28	所有颜色	200 (93)	0.92-0.96
板材	100 (38)	0.96	石膏	68 (20)	0.80-0.90	黑色	200 (93)	0.92
水泥	32-392 (0-200)	0.96	光面冰	32 (0)	0.97	黑色高亮	70 (21)	0.90
红水泥	2500 (1371)	0.67	糙面冰	32 (0)	0.98	军绿	125 (52)	0.85
白水泥	2500 (1371)	0.65	漆			哑黑	80 (27)	0.88
布料	199 (93)	0.90	黑色	200 (93)	0.96	哑白	80 (27)	0.91
纸张	100-700 (38-371)	0.93	蓝色, 喷在铝箔上	100 (38)	0.78	灰绿	70 (21)	0.95
石板	68 (20)	0.97	清漆, 喷在铝箔上 (两层)	200 (93)	0.08 (0.09)	绿色	200 (93)	0.95
路面沥青	100 (38)	0.93	清漆, 喷在光亮铜上	200 (93)	0.66	碳黑	209 (98)	0.96
焦油沥青毡沥青	68 (20)	0.93	清漆, 喷在亚光铜上	200 (93)	0.64	红色	200 (93)	0.95
玄武岩	68 (20)	0.72	清漆, 喷在铝箔上 (两层)	100 (38)	0.61 (0.74)	白色	200 (93)	0.94
砖			白色	200 (93)	0.95	熔凝粗石英	70 (21)	0.93
红色粗面	70 (21)	0.93	白色, 喷在铝箔上 (两层)	100 (38)	0.69 (0.88)	玻璃, 1.98 mm	540 (282)	0.90
重粘土膏	2500-5000 (1371-2760)	0.26-0.30	黄色, 喷在铝箔上 (两层)	100 (38)	0.57 (0.79)	玻璃, 1.98 mm	1540 (838)	0.41
耐火土	2500 (1371)	0.75	石灰砂浆	100-500 (38-260)	0.90-0.92	玻璃, 6.88 mm	540 (282)	0.93
浅黄色皮革	1000 (538)	0.80	石灰石	100 (38)	0.95	玻璃, 6.88 mm	1540 (838)	0.47
石灰质粘土	2500 (1371)	0.43	大理石, 白色	100 (38)	0.95	不透明物	570 (299)	0.92
耐火砖	1832 (1000)	0.75-0.80	"光滑, 白色	100 (38)	0.56	不透明物	1540 (838)	0.68
耐高温镁石	1832 (1000)	0.38	"抛光, 灰色	100 (38)	0.75	红铅	212 (100)	0.93
灰砖	2012 (1100)	0.75	云母	100 (38)	0.75	硬橡胶	74 (23)	0.94
硅石, 上釉	2000 (1093)	0.88	镍上油膜			灰色软橡胶	76 (24)	0.86
硅石, 未上釉	2000 (1093)	0.80	0.001油膜	72 (22)	0.27	沙子	68 (20)	0.76
石灰砂砖	2500-5000 (1371-2760)	0.59-0.63	±0.002"	72 (22)	0.46	砂岩	100 (38)	0.67
金刚砂	1850 (1010)	0.92	±0.005"	72 (22)	0.72	砂岩, 红色	100 (38)	0.60-0.83
陶瓷			厚"	72 (22)	0.82	锯屑	68 (20)	0.75
Inconel上的氧化铝	800-2000 (427-1093)	0.69-0.45	亚麻子油			板岩	68 (20)	0.69
陶瓷, 上釉	70 (21)	0.90	在铝箔上, 无涂层	250 (121)	0.09	硅石, 上釉	1832 (1000)	0.85
陶瓷, 亚光	70 (21)	0.93	在铝箔上, 1层涂层	250 (121)	0.56	硅石, 未上釉	2012 (1100)	0.75
5210-2C号绿色颜料	200-750 (93-399)	0.89-0.82	在铝箔上, 2层涂层	250 (121)	0.51	金刚砂	300-1200 (149-649)	0.83-0.96
C20A号涂层	200-750 (93-399)	0.73-0.67	在抛光铁上, .001"油膜	100 (38)	0.22	丝绵	68 (20)	0.78
瓷器	72 (22)	0.92	在抛光铁上, .002"油膜	100 (38)	0.45	石板	100 (38)	0.67-0.80
白色, Al ₂ O ₃	200 (93)	0.90	在抛光铁上, .004"油膜	100 (38)	0.65	雪, 细颗粒	20 (-7)	0.82
Inconel上的氧化钨	800-2000 (427-1093)	0.62-0.45	在抛光铁上, 厚油膜	100 (38)	0.83	雪, 颗粒状	18 (-8)	0.89
粘土	68 (20)	0.39	油漆			泥土		
"耐火粘土	158 (70)	0.91	蓝色, Cu ₂ O ₃	75 (24)	0.94	地表	100 (38)	0.38
"页岩粘土	68 (20)	0.69	黑色, CuO	75 (24)	0.96	黑垆土	68 (20)	0.66
"瓷砖, 淡红色	2500-5000 (1371-2760)	0.32-0.34	绿色, Cu ₂ O ₃	75 (24)	0.92	已耕作田地	68 (20)	0.38
"瓷砖, 红色	2500-5000 (1371-2760)	0.40-0.51	红色, Fe ₂ O ₃	75 (24)	0.91	烟灰		
"瓷砖, 深紫色	2500-5000 (1371-2760)	0.78	白色, Al ₂ O ₃	75 (24)	0.94	乙炔	75 (24)	0.97
混凝土			白色, Y ₂ O ₃	75 (24)	0.90	樟脑	75 (24)	0.94
粗	32-2000 (0-1093)	0.94	白色, ZnO	75 (24)	0.95	蜡烛	250 (121)	0.95
瓷砖, 自然色	2500-5000 (1371-2760)	0.63-0.62	白色, MgCO ₃	75 (24)	0.91	煤	68 (20)	0.95
"褐色	2500-5000 (1371-2760)	0.87-0.83	白色, ZrO ₂	75 (24)	0.95	石制品	100 (38)	0.93
"黑色	2500-5000 (1371-2760)	0.94-0.91	白色, ThO ₂	75 (24)	0.90	水	100 (38)	0.95
棉布	68 (20)	0.77	白色, MgO	75 (24)	0.91	水玻璃	68 (20)	0.96
白云石石灰	68 (20)	0.41	白色, PbCO ₃	75 (24)	0.93	木头	Low	0.80-0.90
刚砂	176 (80)	0.86	黄色, PbO	75 (24)	0.90	已刨光山毛榉木	158 (70)	0.94
玻璃			黄色, PbCrO ₄	75 (24)	0.93	已刨光橡木	100 (38)	0.91
凸面D	212 (100)	0.80	油漆, 铝	100 (38)	0.27-0.67	磨砂云杉木	100 (38)	0.89
凸面D	600 (316)	0.80	10%铝	100 (38)	0.52			
凸面D	932 (500)	0.76	26%铝	100 (38)	0.30			
铅硼玻璃	212 (100)	0.82	Dow XP-310	200 (93)	0.22			
铅硼玻璃	600 (316)	0.82	油漆, 铜, 低温	Low	0.34-0.80			
铅硼玻璃	932 (500)	0.78	树脂清漆 (2层)	70 (21)	0.53			
光滑	32-200 (0-93)	0.92-0.94	树脂清漆 (3层)	70 (21)	0.50			
			纤维素粘合剂 (2层)	70 (21)	0.34			

