



中华人民共和国国家标准

GB/T 30104.209—2013/IEC 62386-209:2011

数字可寻址照明接口 第 209 部分：控制装置的特殊要求 颜色控制（设备类型 8）

Digital addressable lighting interface—
Part 209: Particular requirements for control gear—
Colour control (device type 8)

(IEC 62386-209:2011, IDT)

2013-12-17 发布

2014-11-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	VII
引言	VIII
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 一般要求	3
4.4 颜色类型	3
4.4.1 概要	3
4.4.2 颜色类型: xy 坐标	3
4.4.3 颜色类型: 色温 T_c	3
4.4.4 颜色类型: 原色 N	5
4.4.5 颜色类型: RGBWAF	5
5 电气规范	5
6 接口电源	5
7 传输协议结构	5
8 定时	5
9 操作方法	5
9.1 对数调光曲线、电弧功率等级和精确度	6
9.1.1 对应电弧功率等级的颜色光输出	6
9.1.2 直接电弧功率等级	6
9.1.3 间接电弧功率等级	7
9.2 上电	7
9.2.1 一般要求	7
9.2.2 储存上电颜色	7
9.2.3 查询上电颜色	7
9.3 接口故障	7
9.3.1 一般要求	7
9.3.2 储存系统故障颜色	8
9.3.3 查询系统故障颜色	8
9.4 最小和最大等级	8
9.5 渐变时间和渐变速率	8
9.6 错误状态下对指令的响应	9
9.9 应用扩展控制指令的 16 位数据转换	9
9.10 多颜色类型控制装置	9
9.11 颜色场景	9
9.11.1 一般要求	9

9.11.2	储存颜色场景××××	9
9.11.3	清除颜色场景××××	10
9.11.4	转到颜色场景××××	10
9.11.5	查询颜色场景××××	10
9.12	颜色变化	10
9.12.1	颜色类型 xy 坐标	10
9.12.2	颜色类型色温 T_c	10
9.12.3	颜色类型变化	11
9.12.4	临时颜色设置	11
9.12.5	激活颜色设置	11
9.12.6	报告颜色设置	14
9.12.7	把报告复制到临时变量	14
9.13	色温 T_c 限值	14
10	变量声明	15
11	指令定义	19
11.1	电弧功率控制指令	19
11.1.1	直接电弧功率控制指令	19
11.1.2	间接电弧功率控制指令	19
11.2	配置指令	19
11.2.1	通用配置指令	19
11.2.2	电弧功率参数设置	20
11.2.3	系统参数设置	20
11.3	查询指令	20
11.3.1	状态信息的查询	20
11.3.2	电弧功率参数设置的查询	20
11.3.3	系统参数设置的查询	21
11.3.4	应用扩展指令	21
11.4	特殊指令	29
11.4.4	扩展特殊指令	29
11.5	指令集一览表	29
11.5.1	扩展应用指令设置概要	29
11.5.2	指令与颜色类型的相互对照	30
11.5.3	指令与 DTR、DTR1、DTR2 的相互对照	31
12	测试程序	33
12.2	“配置指令”测试流程	33
12.2.1	“通用配置指令”测试流程	33
12.7	“设备类型 8 的应用扩展指令”测试流程	50
12.7.1	“应用扩展查询指令”的测试流程	50
12.7.2	“应用扩展配置指令”的测试流程	66
12.7.3	“启用设备类型”测试流程	128
12.7.4	“应用扩展控制指令”测试流程	131
12.7.5	“标准应用扩展指令”测试流程	166

13 通用子流程	168
13.1 “设置 16 位值(值)”测试子流程	168
13.2 “设置特定 16 位值(值)”测试子流程	169
13.3 “获取 16 位值()”测试子流程	170
13.4 “获取 16 位颜色值()”测试子流程	171
参考文献	173

图 1 CIE 颜色空间色品图(1931 剑桥大学出版)	4
图 2 黑体轨迹	4
图 3 色温图示	5
图 4 应用扩展配置指令序列图例	23
图 5 “重置”测试流程	34
图 6 “测试重置默认值(颜色类型)”测试流程	35
图 7 “测试重置_xy”测试流程	37
图 8 “测试重置_T _c ”测试流程	38
图 9 “测试重置_原色 N”测试流程	40
图 10 “测试重置_RGBWAF”测试流程	41
图 11 “测试重置无变化_xy”测试流程	42
图 12 “测试重置无变化_T _c ”测试流程	43
图 13 “测试重置不变_原色 N”测试流程	44
图 14 “测试重置不变_RGBWAF”测试流程	46
图 15 “测试重置独立颜色类型”测试流程	47
图 16 “保存原色 N”测试流程	48
图 17 “恢复原色 N(x 原色、y 原色、TY 原色)”测试流程	49
图 18 “查询控制装置特征/状态”测试流程	50
图 19 “查询颜色状态”测试流程	51
图 20 “激活和检查(颜色类型、当前激活)”测试流程	53
图 21 “xy 超范围检查()”测试流程	54
图 22 “T _c 超范围检查”测试流程	55
图 23 “检查仅一个颜色类型激活”测试流程	56
图 24 “T _c 超范围物理最暖值”测试流程	57
图 25 “T _c 超范围检查物理最冷值”测试流程	58
图 26 “查询颜色类型特征”测试流程	59
图 27 “查询颜色值”测试流程	60
图 28 “查询 RGBWAF 控制”测试流程	64
图 29 “查询分配的颜色”测试流程	65
图 30 “储存 TY 原色 N”测试流程	67
图 31 “检查 DTR2 行为 8(原色号)”测试流程	68
图 32 “储存 xy 坐标原色 N”测试流程	69
图 33 “检查 DTR2 行为_XY(原色号)”测试流程	70
图 34 “储存色温 T _c 限值”测试流程	71
图 35 “T _c 检查 DTR2 行为()”测试流程	72
图 36 “T _c 保存物理限值”测试流程	73

图 37	“ T_c 恢复物理限值(物理限值)”测试流程	74
图 38	“ T_c 检查限值”测试流程	75
图 39	“储存控制装置特征/状态”测试流程	76
图 40	“自动激活”测试流程	78
图 41	“自动激活 $_{xy}$ (最小等级、指令、延迟、预期等级)”测试流程	79
图 42	“非自动激活 $_{xy}$ (最小等级、指令、延迟、预期等级)”测试流程	80
图 43	“自动激活 $_{T_c}$ (最小等级、指令、延迟、预期等级)”测试流程	81
图 44	“非自动激活 $_{T_c}$ (最小等级、指令、延迟、预期等级)”测试流程	82
图 45	“自动激活 $_{原色 N}$ (最小等级、指令、延迟、预期等级)”测试流程	83
图 46	“非自动激活 $_{原色 N}$ (最小等级、指令、延迟、预期等级)”测试流程	84
图 47	“自动激活 $_{RGBWAF}$ (最小等级、指令、延迟、预期等级)”测试流程	85
图 48	“非自动激活 $_{RGBWAF}$ (最小等级、指令、延迟、预期等级)”测试流程	86
图 49	“自动激活 $_{Dapc0}$ ”测试流程	87
图 50	“自动激活 $_{关断}$ ”测试流程	88
图 51	“载入 $_{xy}$ 坐标(点 $_{x}$,点 $_{y}$)”测试流程	89
图 52	“获得 $_{实际_{xy}}$ ()”测序流程	90
图 53	“寻找两个有效值 $_{T_c}$ 点()”测试流程	91
图 54	“载入 $_{T_c}$ (T_c 值)”测试流程	91
图 55	“获得 $_{实际_{T_c}}$ ()”测试流程	92
图 56	“寻找两个有效原色 $_{N}$ 点()”测试流程	93
图 57	“载入 $_{原色 N}$ (点 $_{原色 N}$)”测试流程	94
图 58	“获取 $_{实际_{原色 N}}$ ()”测试流程	95
图 59	“寻找两个有效值 $_{RGBWAF}$ 点()”测试流程	96
图 60	“载入 $_{RGBWAF}$ (点 $_{RGBWAF}$)”测试流程	97
图 61	“获取 $_{实际_{RGBWAF}}$ ()”测试流程	98
图 62	“触发自动激活(自动)”测试流程	99
图 63	“分配颜色到已连接的通道”测试流程	100
图 64	“启动自动校准”测试流程	101
图 65	“上电颜色”测试流程	103
图 66	“上电行为 $_{xy}$ ”测试流程	104
图 67	“上电行为 $_{T_c}$ ”测试流程	106
图 68	“上电行为 $_{原色 N}$ ”测试流程	107
图 69	“上电行为 $_{RGBWAF}$ ”测试流程	109
图 70	“上电行为掩码 $_{xy}$ ”测试流程	110
图 71	“上电行为掩码 $_{T_c}$ ”测试流程	111
图 72	“上电行为掩码 $_{原色 N}$ ”测试流程	112
图 73	“上电行为掩码 $_{RGBWAF}$ ”测试流程	114
图 74	“系统故障”测试流程	115
图 75	“系统故障行为 $_{xy}$ ”测试流程	116
图 76	“系统故障行为 $_{T_c}$ ”测试流程	118
图 77	“系统故障行为原色 $_{N}$ ”测试流程	119
图 78	“系统故障行为 $_{RGBWAF}$ ”测试流程	121
图 79	“系统故障行为掩码 $_{xy}$ ”测试流程	122

图 80	“系统故障行为掩码 T_c ”测试流程	123
图 81	“系统故障行为掩码_原色 N”测试流程	124
图 82	“系统故障行为掩码_RGBWAF”测试流程	126
图 83	“在 DTR 存入场景 $\times\times\times\times$ /转到场景 $\times\times\times\times$ ”测试流程	127
图 84	“设置临时值(颜色,值)”测试流程	128
图 85	“启用设备类型;应用扩展指令”测试流程	129
图 86	“启用设备类型;应用扩展配置指令”测试流程	130
图 87	“设置临时 x 坐标”测试流程	131
图 88	“设置临时 y 坐标”测试流程	132
图 89	“激活”测试流程	134
图 90	“寻找两个有效 xy 点(点 1_x 、点 1_y 、点 2_x 、点 2_y)”测试流程	135
图 91	“转到 $_{xy}$ 坐标(点 $_x$ 、点 $_y$)”测试流程	136
图 92	“ x 坐标步进上行”测试流程	137
图 93	“激活颜色类型(颜色类型)”测试流程	138
图 94	“ x 坐标步进下行”测试流程	139
图 95	“获取主点 xy ()”测试流程	140
图 96	“获取当前点 xy ()”测试流程	141
图 97	“ xy 模式获取主点 xy ()”测试流程	142
图 98	“设置临时色温 T_c ”测试流程	143
图 99	“寻找有效 T_c 值(T_c 值)”测试流程	144
图 100	“检查所有 T_c 值()”测试流程	145
图 101	“色温 T_c 步进更冷”测试流程	146
图 102	“色温 T_c 步进更暖”测试流程	147
图 103	“设置临时原色 N 调光度”测试流程	148
图 104	“检查原色 N 渐变行为(原色 N)”测试流程	149
图 105	“设置临时 RGB 调光度”测试流程	150
图 106	“检查 RGB 渐变行为()”测试流程	151
图 107	“设置临时 WAF 调光度”测试流程	152
图 108	“检查 WAF 渐变行为()”测试流程	153
图 109	“设置 RGBWAF 控制”测试流程	154
图 110	“通道颜色控制激活测试(通道号)”测试流程	155
图 111	“正常颜色控制激活测试()”测试流程	156
图 112	“过渡到非激活测试()”测试流程	157
图 113	“复制报告到临时值”测试流程	158
图 114	“复制 $_{xy}$ ()”测试流程	159
图 115	“复制 $_{T_c}$ ()”测试流程	160
图 116	“复制_原色 N()”测试流程	161
图 117	“复制_RGBWAF()”测试流程	162
图 118	“原色 N_检查 1(原色号)”测试流程	163
图 119	“原色 N_检查 2(原色号)”测试流程	164
图 120	“RGBWAF_检查 1(通道号)”测试流程	165
图 121	“RGBWAF_检查 2(通道号)”测试流程	166
图 122	“查询扩展版本号”测试流程	167

图 123	“预留应用扩展指令”测试流程	168
图 124	“设置 16 位值(值)”测试子流程	169
图 125	“设置特定 16 位值(值)”测试子流程	170
图 126	“获取 16 位值()”测试子流程	171
图 127	“获取 16 位颜色值()”测试子流程	172
表 1	上电	7
表 2	接口故障	8
表 3	最小和最大等级	8
表 4	颜色场景	10
表 5	系统对“直接电弧功率控制 DAPC”和“临时颜色类型”的响应	12
表 6	系统对指令和颜色类型的响应	12
表 7	T_c 限值变化行为	15
表 8	变量声明	15
表 9	储存色温 T_c 限值	24
表 10	给颜色分配通道	24
表 11	查询颜色值	26
表 12	查询已分配的颜色	28
表 13	扩展应用指令集一览表	29
表 14	指令与颜色类型的相互对照	30
表 15	指令与 DTR, DTR1 和 DTR2 相互对照	31
表 16	返回测试流程“查询颜色值”的指令	61

前 言

GB/T 30104《数字可寻址照明接口》分为 13 个部分：

- 第 101 部分：一般要求 系统；
- 第 102 部分：一般要求 控制装置；
- 第 103 部分：一般要求 控制设备；
- 第 201 部分：控制装置的特殊要求 荧光灯(设备类型 0)；
- 第 202 部分：控制装置的特殊要求 自容式应急照明(设备类型 1)；
- 第 203 部分：控制装置的特殊要求 放电灯(荧光灯除外)(设备类型 2)；
- 第 204 部分：控制装置的特殊要求 低压卤钨灯(设备类型 3)；
- 第 205 部分：控制装置的特殊要求 白炽灯电源电压控制器(设备类型 4)；
- 第 206 部分：控制装置的特殊要求 数字信号转变成直流电压(设备类型 5)；
- 第 207 部分：控制装置的特殊要求 LED 模块(设备类型 6)；
- 第 208 部分：控制装置的特殊要求 开关功能(设备类型 7)；
- 第 209 部分：控制装置的特殊要求 颜色控制(设备类型 8)；
- 第 210 部分：控制装置的特殊要求 程序装置(设备类型 9)。

本部分为 GB/T 30104 的第 209 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 和 GB/T 20000.2—2009 给出的规则起草。

本部分使用翻译法等同采用 IEC 62386-209:2011《数字可寻址照明接口 第 209 部分：控制装置的特殊要求 颜色控制(设备类型 8)》。

本部分由中国轻工业联合会提出。

本部分由全国照明电器标准化技术委员会(SAC/TC 224)归口。

本部分起草单位：广东产品质量监督检验研究院、佛山市托维环境亮化工程有限公司、广州广日电气设备有限公司、四川省产品质量监督检验检测院、中山市古镇镇生产力促进中心、杭州中为光电技术股份有限公司、上海亚明灯泡厂有限公司、佛山市华全电气照明有限公司、广东凯乐斯光电科技有限公司、东莞市华宇光电科技有限公司、北京电光源研究所。

本部分起草人：李自力、周巧仪、张凌云、艾劼、黄志桐、张九六、徐小良、区志杨、伍永乐、苏浩林、段彦芳、江姗、赵秀荣。

引 言

本部分将与 GB/T 30104.101 和 GB/T 30104.102 同时出版。将 GB/T 30104 分为几部分单独出版便于将来修正和修订。如有需要,将添加附加要求。

引用 GB/T 30104.101 或 GB/T 30104.102 内的任何条款时,本部分和组成 GB/T 30104.2××系列的其他部分明确规定了条款的适用范围和测试的进行顺序。如有必要,本部分也包括附加要求。组成 GB/T 30104.2××系列的所有部分都是独立的,因此不包含彼此之间的引用。

GB/T 30104.101 或 GB/T 30104.102 的任何条款的要求在本部分中以“按照 GB/T 30104.101 第‘*n*’章的要求”的句子形式引用,该句子可解释为涉及的第 101 部分或第 102 部分的条款的所有要求均适用,但不适用于第 209 部分包含的特定类型灯的控制装置除外。

除非另有说明,本部分中使用的数字均为十进制。十六进制数字采用 0xVV 的格式,其中 VV 为数值。二进制数字采用 XXXXXXXXb 或 XXXX XXXX 的格式,其中 X 为 0 或 1;“x”在二进制中表示“不作考虑”。

数字可寻址照明接口

第 209 部分:控制装置的特殊要求

颜色控制(设备类型 8)

1 范围

GB/T 30104 的本部分规定了电子控制装置的数字信号控制可变发光颜色的协议和测试程序。

注:本部分的试验指型式试验。标准规定的特殊要求不包括生产线上单独的控制装置的试验。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 30104.101—2013 数字可寻址照明接口 第 101 部分:一般要求 系统(IEC 62386-101:2009,IDT)

GB/T 30104.102—2013 数字可寻址照明接口 第 102 部分:一般要求 控制装置(IEC 62386-102:2009,IDT)

CIE(1932) 国际照明委员会会议资料汇编 1931 剑桥大学出版社 剑桥

CIE17-4:1987 国际照明词汇 ISBN 978 3 900734 07 7

3 术语和定义

GB/T 30104.101—2013 第 3 章和 GB/T 30104.102—2013 第 3 章界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

颜色类型 colour type

以适当的方式设置颜色的机理。

3.2

xy 色品 xy chromaticity

颜色类型:根据国际照明委员会(CIE)1931 色品基准所表达的标准观察者的颜色匹配功能。

3.3

色温 colour temperature

T_c

颜色类型:根据普朗克定律,表示一个与黑体辐射体的温度相匹配的光源的颜色。

3.4

相关色温 correlated colour temperature; CCT

在相同视亮度和规定的观测条件下,普朗克辐射体的知觉色与给定色刺激的知觉色最接近时,普朗克辐射体的色温度,即为该色刺激的相关色温(源自 CIE 17-4:1987)。

3.5

原色 N primary N

颜色类型:表示控制装置单一的输出通道。