

ICS 25.220

P 72

备案号: J2073-2015



中华人民共和国石油化工行业标准

SH/T 3043—2014

代替 SH 3043—2003

石油化工设备管道钢结构 表面色和标志规定

Specification of surface color and mark on equipment, piping
and steel structure in petrochemical industry

2014-12-24 发布

2015-06-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 一般规定	1
5 设备	2
6 管道	3
6.1 表面色	3
6.2 标志	3
6.3 阀门和管道附件	5
7 钢结构	5
附录 A (资料性附录) 色卡	7
本标准用词说明	9
附：条文说明	11

Contents

Foreword	III
1 Scope	1
2 Normative references	1
3 Terms and definitions	1
4 General requirements	1
5 Equipment	2
6 Piping	3
6.1 Surface color	3
6.2 Mark	3
6.3 Valves and piping accessories	5
7 Steel structure	5
Annex A (Informative) Sample color card	7
Explanation of wording in this standard	9
Add: Explanation of articles	11

前 言

根据中华人民共和国工业和信息化部《2012年第二批行业标准制修订计划》（工信厅科[2012]119号）的要求，标准编制组经广泛调查研究，认真总结经验，参考有关国际标准和国外先进标准，并在广泛征求意见的基础上，修订本标准。

本标准共分7章和1个附录。

本标准的主要技术内容是：石油化工企业中设备、管道和钢结构的表面色和标志的形式和颜色等方面的要求。

本标准是在SH 3043—2003《石油化工设备管道钢结构表面色和标志规定》基础上修订而成，修订的主要技术内容是：

- 对变色漆的使用和高耸设备、结构的航空安全标志规定不再作为强制性条文；
- 增加了对设备与管道标志的字体大小、设置位置、标志牌大小、材料和悬挂的规定；
- 增加了对管道标志色的规定；
- 附录色卡改为资料性附录。

本标准由中国石油化工集团公司负责管理，由中国石油化工集团公司配管技术中心站负责日常管理。由中石化上海工程有限公司负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见和建议，请寄送日常管理单位和主编单位。

本标准日常管理单位：中国石油化工集团公司配管设计技术中心站

通讯地址：北京市朝阳区安慧北里安园21号

邮政编码：100101

电 话：010-84877282

传 真：010-64949514

本标准主编单位：中石化上海工程有限公司

通讯地址：上海市浦东新区张杨路769号

邮政编码：200120

本标准主要起草人员：陈为群 汪建羽 丁孝平

本标准主要审查人员：陈永亮 葛春玉 张发有 丘 平 李永红 刘 建 杨平辉 袁 灿
王少华 康久常 张林青 许 丹 梁启周 李代玉 单承家 杨庆朝
姜万军

本标准1991年首次发布，2003年第1次修订，本次为第2次修订。

石油化工设备管道钢结构表面色和标志规定

1 范围

本标准规定了石油化工设备、地上管道和钢结构的表面色和标志的要求。

本标准适用于石油化工装置和系统单元的设备、地上管道、钢结构的表面色和标志的设计、施工与维护。

2 规范性引用文件

下列文件对于本标准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标准。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本标准。

GB 2893 安全色

GB 2894 安全标志及其使用导则

GB/T 3181 漆膜颜色标准

GB 13495 消防安全标志

GB 50051 烟囱设计规范

DL/T 5072 火力发电厂保温油漆设计规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

表面 surface

设备、管道、钢结构的最外层（包括保温外保护层）可以在外部看见的部分。

3.2

表面色 surface color

涂于设备、管道、钢结构表面漆膜的颜色。

3.3

标志 mark

在设备、管道外表面局部范围所涂刷或采用挂牌形式的关于设备位号、介质名称或代号、介质危险特性分类、流向等信息的标识。

4 一般规定

4.1 消防设备、消防管道的表面色和标志应符合 GB 13495 的有关规定。

4.2 采用有色金属、不锈钢、陶瓷、塑料（含玻璃钢）等材料制成或表面已采用搪瓷、镀锌等处理的设备和管道宜保持其本色，不应再刷表面色。

4.3 需感知温度变化的位置应涂刷变色漆，变色漆的位置应保证正常巡检时能被观察到。

4.4 已刷变色漆的表面不应再刷表面色，同一设备或管道的变色漆色应与其表面色有明显差别，否则应用色带隔离或设置标志。

4.5 防火涂料和绝热材料保护层的外表面不应刷表面色。

SH/T 3043—2014

- 4.6 烟囱的飞行障碍警示标志设置应符合 GB 50051 的有关规定。
- 4.7 塔、火炬筒等高耸设备及结构的飞行障碍警示标志设置应符合航空管理部门的要求。
- 4.8 防护罩等安全装置的安全色和安全标志设置应符合 GB 2893 和 GB 2894 的有关规定。
- 4.9 标志字体应为印刷体，位置和尺寸应符合本标准相关条款的规定。
- 4.10 石油化工企业中自备电厂设备和管道的表面色可按 DL/T 5072 规定执行。
- 4.11 漆膜颜色应符合 GB/T 3181 的有关规定，色卡参见附录 A。

5 设备

- 5.1 设备的表面色和标志文字色宜符合表 5.1 的规定。

表 5.1 设备的表面色和标志文字色

序号	设备类别		表面色	标志文字色
1	静设备		银	大红R03
2	工业炉		银	大红R03
3	锅炉		银	大红R03
4	机械设备 ^a	泵	银	大红R03
		电机	苹果绿G01	
		压缩机、离心机	苹果绿G01	
		风机	天(酞)蓝PB09	
5	输油臂		大红R03	白
6	鹤管		银	大红R03
7	消防设备		大红R03	白
8	钢烟囱		银	—
9	火炬		银	—
10	联轴器防护罩		淡黄Y06	—
注：表面色和标志文字色名后的R03、G01等代号与GB/T 3181 标准中对应颜色的代号一致。				
^a 机械设备的表面色可为出厂色。				

- 5.2 电气、仪表设备的表面色和标志文字色宜符合表 5.2 规定。

表 5.2 电气、仪表设备的表面色和标志文字色

序号	名称	表面色	标志文字颜色
1	开关柜 ^a 、配电盘 ^a	海灰B05或苹果绿G01	大红R03
2	变压器	海灰B05	大红R03
3	配电箱	海灰B05	大红R03
4	操作台 ^a	海灰B05或苹果绿G01	—
5	仪表盘 ^a	海灰B05或苹果绿G01	大红R03
6	现场仪表箱	海灰B05或苹果绿G01	大红R03
7	盘装仪表	海灰B05	大红R03
8	就地仪表	海灰B05	大红R03
9	电缆桥架 ^b 、电缆槽 ^b	海灰B05	—
^a 内表面为象牙色Y04。			
^b 镀锌或铝合金表面可不涂漆。			

5.3 表 5.1 和表 5.2 中未包括设备的表面色宜为银色或出厂色，标志色应为大红。

5.4 设备标志的设置应符合下列要求：

- a) 标志应以设备位号或名称表示；
- b) 消防设备标志应以消防设备名称表示，并应符合 GB 13495 的有关规定；
- c) 标志应刷在设备朝向操作通道一侧的醒目部位。小型设备或形状复杂、平整表面较小的设备可采用挂牌形式或涂刷在基础上；
- d) 装置内设备的标志字体高度宜符合表 5.4 规定；机械类设备采用标志牌时，标志字体高度宜为 100mm~150mm；

表 5.4 标志字体高度

操作观察距离 m	字高 mm
2~5	100~150
5~10	150~300
10~25	300~500

- e) 大型立式储罐的标志字体高度宜为罐高的 1/10~1/20，其底边宜位于罐顶以下 1/3~1/2 罐高处；
- f) 塔、烟囱等特殊形体设备的字体大小可根据设备调整。

6 管道

6.1 表面色

需要涂刷表面色的管道，应对管道外表面全部涂刷，颜色宜符合表 6.1 的规定。

表 6.1 管道表面色

序号	名称		表面色
1	物料管道	一般物料	银
		酸、碱	紫 P02
2	公用物料管道	水	艳绿 G03
		污水	黑
		蒸汽	银
		空气及氧	天(酞)蓝 PB09
		氮	淡黄 Y06
		氨	淡黄 Y06
3	排大气紧急放空管		大红 R03
4	消防管道		大红 R03
5	电气、仪表保护管		黑
6	仪表管道	仪表风管	天(酞)蓝 PB09
		气动信号管、导压管	银

6.2 标志

6.2.1 管道标志应包括介质流向、标志色、文字色及文字。标志色和文字色应反映输送物料的特性，并应符合表 6.2.1 的规定；标志文字应注明介质名称。

SH/T 3043—2014

表 6.2.1 管道标志色和文字色

序号	物料		标志色	文字色
1	气体	可燃	淡黄 Y06	大红 R03
		非可燃	淡黄 Y06	黑
2	液体	可燃液体	棕 YR05	白
		非可燃液体 ^a 、无害液体 ^a	—	—
3	酸碱	酸、有毒	桔黄 YR04	黑
		碱	紫 P02	白
4	水（消防水除外）		艳绿 G03	白
	污水		黑	白
	蒸汽		大红 R03	白
	空气		淡灰 B03	黑
5	氧气		淡(酞)蓝 PB06	白
6	消防管道 ^b		大红 R03	白
^a 对于非可燃液体或无害液体可无标识。 ^b 消防管道的标志文字应注明介质名称。				

6.2.2 管道标志色宜采用局部色带表示，色带宽度宜比文字内容两端各增加 20cm~30cm。管道标志的设置应符合下列规定：

- 管道穿过楼板、墙等视线隔离物的两侧；
- 管道进、出装置处；
- 装置内管道直管段的色带间隔不宜超过 20m，系统管廊上管道的色带间隔不宜超过 50m。

6.2.3 当标志色与表面色相同时，可直接标注文字。

6.2.4 介质名称可为介质化学名、商品名或惯用名、通用的英文缩写、化学分子式。立管文字采用中文时，文字应从上至下排列；采用英文单词或分子式时，字母宜从右侧方向看为正；采用缩写词或构成单词的字母较少时，字母可从上至下正向排列。

6.2.5 箭头应位于介质名称的下游。若介质双向流动时，应采用双向箭头；箭头颜色应与文字相同。

6.2.6 字体高度应符合表 6.2.6 规定，字宽可为字体高度的 0.6 倍~1 倍。

表 6.2.6 字体高度

管道（含保护层）外径 mm	字体高度 mm
20~50	≥15
51~100	≥30
101~200	≥50
201~400	≥70
>400	≥100

6.2.7 管道外径或含绝热材料及保护层的外径小于或等于 50mm，且刷标志色有困难时，可采用悬挂标志牌的方式。标志牌的短边尺寸宜为标志字体的 1.5 倍~2 倍，且不应小于 75mm；长边尺寸应比标志内容长。标志牌应采用金属材料，并用镀锌铁丝或不锈钢丝悬挂。

6.2.8 箭头宽度宜与字体高度相当，箭头长度宜为箭头宽度 b 的 1.5 倍~2 倍，箭体的宽度宜为箭头宽度的 0.5 倍，箭体长度宜与箭头长度相当。箭头示意图见图 6.2.8。

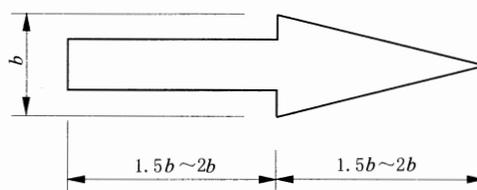


图 6.2.8 箭头示意

6.3 阀门和管道附件

阀门和管道附件的表面色宜符合表 6.3 的规定。

表 6.3 阀门和管道附件的表面色

序号	名称		表面色
1	阀门阀体	灰铸铁、可锻铸铁	黑
		球墨铸铁	银
		碳素钢	中灰 B02
		耐酸钢	海蓝 PB05
		合金钢	中(酞)蓝 PB04
2	阀门手轮、手柄	钢阀门	海蓝 PB05
		铸铁阀门	大红 R03
3	调节阀	铸铁阀体	黑
		铸钢阀体	中灰 B02
		锻钢阀体	银
		膜头	大红 R03
4	安全阀		大红 R03
5	管道附件		银
注：阀门和管道附件的表面色可为出厂色。			

7 钢结构

7.1 构架、平台及梯子的表面色宜符合表 7.1 的规定。

表 7.1 构架、平台及梯子表面色

序号	名称	表面色
1	梁、柱、斜撑、吊柱、管架和管道支吊架	蓝灰PB08或中(酞)蓝PB04
2	铺板、踏板	蓝灰PB08或中(酞)蓝PB04
3	栏杆(含立柱)、护栏、扶手	淡黄Y06
4	栏杆挡板	蓝灰PB08或中(酞)蓝PB04

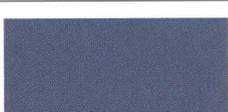
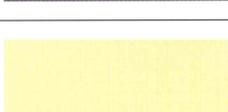
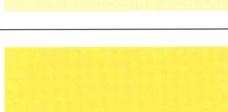
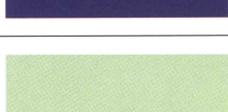
7.2 栏杆、护栏等安全设施应按 GB 2893 和 GB 2894 的有关规定涂刷安全警示标志。

7.3 避雷针、放空管塔架、投光灯架和火炬支撑架等的表面色宜刷银色。

附录 A
(资料性附录)
色卡

色卡可符合表A的规定。

表 A 色卡

银		紫 P02	
海灰 B05		天(酞)蓝 PB09	
淡灰 B03		蓝灰 PB08	
中灰 B02		淡(酞)蓝 PB06	
象牙 Y04		海蓝 PB05	
淡黄 Y06		中(酞)蓝 PB04	
桔黄 YR04		苹果绿 G01	
棕 YR05		艳绿 G03	
大红 R03			
注：表中的编号符合 GB/T 3181《漆膜颜色标准》的规定。			

本标准用词说明

- 1 为便于在执行本标准条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：
 - 1) 表示很严格，非这样做不可的：
正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”；
 - 2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的：
正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；
 - 3) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的：
正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；
 - 4) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。
- 2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为：“应符合……的规定”或“应按……执行”。

中华人民共和国石油化工行业标准

石油化工设备管道钢结构 表面色和标志规定

SH/T 3043—2014

条文说明

2014 北 京

修 订 说 明

SH/T 3043—2014《石油化工设备管道钢结构表面色和标志规定》，经工业和信息化部 2014 年 12 月 24 日以第 83 号公告批准发布。

本标准是在 SH/T 3043—2003《石油化工设备管道钢结构表面色和标志规定》的基础上修订而成，上一版的主编单位是中国石化集团上海工程有限公司，主要起草人员是陈为群、沈江涛、韩根荣。

本标准修订过程中，编制组对国内合资企业的石化装置涂刷的表面色和标志进行了调查研究，总结了我国石化工程建设的实践经验，同时参考了德国标准 DIN 2403—2007《Identification of pipelines according to the fluid conveyed》和美国标准 ANSI/ASME A13.1—2007《Scheme for the Identification of Piping Systems》，并结合 GB 7231—2003《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》标准的要求，增加了标志色的规定，表示出输送介质的危险类别。修订后的标准与德国、日本、美国等国的标准接近。

为便于广大设计、施工、科研、学校等单位有关人员在使用本标准时能正确理解和执行条文规定，《石油化工设备管道钢结构表面色和标志规定》编制组按章、条顺序编制了本标准的条文说明，对条文规定的目的、依据以及执行中需注意的有关事项进行了说明。但是，本条文说明不具备与标准正文同等的法律效力，仅供使用者作为理解和把握标准规定的参考。

目 次

4 一般规定	17
5 设备	17
6 管道	17
6.2 标志	17
附录 A (资料性附录) 色卡	19

石油化工设备管道钢结构表面色和标志规定

4 一般规定

- 4.2 特殊材料制成的管道保持其本色有利于判断是什么材料，故不应再刷表面色覆盖。
- 4.3~4.4 为能有效注意到变色漆的位置及其变化，作此规定。
- 4.5 防火涂料外表面和绝热材料外保护层基本不刷漆，也就无需刷表面色。
- 4.10 虽然是自备电厂，但电力部门亦可能参与管理，如电力部门有要求，亦可按电力规定执行。

5 设备

- 5.1 钢烟囱、火炬一般无位号及名称等标志文字，因此不作规定。联轴器防护罩一般也无文字标志。
- 5.3 为避免无谓的重复刷漆，对定型产品，如果未在订货合同中规定，则宜保持供货商的出厂色。
- 5.4 工厂、装置内的消防设备颜色及标志应按 GB 13495《消防安全标志》中的要求进行涂刷。

6 管道

6.2 标志

标志用于提供物料危险性识别信息，包含颜色与文字两部分。本次修改参照了国家标准GB 7231—2003《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》和德国工业标准DIN 2403—2007《Identification of pipelines according to fluid conveyed》；相关标准比较见表1。消防管道属于消防设施，其颜色应按GB 13495《消防安全标志》规定，底色为大红，文字为白色，注明消防介质名称。

表1 管道标志标准比较

序号	本规范		GB 7231—2003			DIN 2403—2007			
	物料	标志色	物料	识别色	物料	识别色			
1	气体	可燃气体	淡黄	气体	中黄	气体	可燃气体	黄	
		非可燃气体	淡黄			非可燃气体	黑		
2	液体	可燃液体	棕	液体	可燃液体	棕	液体	可燃液体	棕
		非可燃液体	—		其他液体	黑	非可燃液体	黑	
3	酸碱	酸	桔黄	酸、碱	紫	酸碱	酸	橙	
		碱	紫				碱	紫	
4	公用工程	水	艳绿	公用工程	水	艳绿	公用工程	水	绿
		蒸汽	大红		蒸汽	大红		蒸汽	红
		空气	淡灰		空气	淡灰		空气	灰
5	氧气	淡(酞)蓝	氧气	淡(酞)蓝	氧气	蓝			
6	消防管道	大红	—	—	—	—			

6.2.2 本条规定了需要设置管道标志的部位。

6.2.3 标志色与表面色相同时，相当于管道外表面全部涂刷了标志色，所以可直接标示文字。

6.2.4 立管介质流向可能向上也可能向下，竖排文字若根据流向则有从左侧看正向或从右侧看正向两

SH/T 3043—2014

种可能。本条规定宜从右侧看正向，符合图纸表达习惯，而流向是通过箭头来表达，不是通过文字方向。采用字母数较少（一般少于5个）的缩写词或单词时，例如LPG、form等，允许逐字母自上而下排列，可以保证字母为正向，且符合阅读习惯。O₂、H₂等可作为一个字母看待。

6.2.5 箭头位于介质名称的下游，避免箭头指向文字。

6.2.6 标志字体过小会使辨认困难，因此根据管道（包括保温层）的外径和实际观察效果规定了最小字高的要求。该字高在参考视距上能够被清晰辨认。汉字字宽一般为0.8倍~1倍字高，外文字母字宽一般为0.6倍~0.8倍字高，这种比例较为常见，并非严格要求，例如也偶有大于1的，即宽胖型。

6.2.7 塑料等材料虽然价格低、容易制作，但制成的标志牌和悬挂件、捆扎带在火灾情况下很快就会烧毁、掉落，且本身也易老化掉落，故作此规定。

附 录 A
(资料性附录)
色 卡

为便于使用，本附录提供了有关颜色的色样，但由于印刷关系，不能保证其颜色与 GB/T 3181《漆膜颜色标准》无差异，因此作为资料性附录，供使用者参考。