ICS 75-010
E 04
备案号：18026—2006

SY

中华人民共和国石油天然气行业标准

SY/T 0043—2006
代替 SY/T 0043—1996

油气田地面管线和设备涂色规范

Code for painting colors of pipelines and equipments in oil-gas field

2006-07-10 发布　　2007-01-01 实施

国家发展和改革委员会　发布

目　次

前言 …… II
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　涂色规定 …… 2
6　标志及色环规定 …… 4
附录A（规范性附录）　色样 …… 6
附录B（资料性附录）　条文说明 …… 7

前　言

本标准是根据石油工业标准化技术委员会油标委字［2005］5号《关于下达2005年石油天然气行业标准制修订项目计划的通知》文件的要求，由中国石油天然气股份有限公司规划总院负责对SY/T 0043—1996《油气田地面管线和设备涂色标准》进行修订而成的。

本次修订是在收集总结各有关单位对SY/T 0043—1996执行情况，以及借鉴国内相关行业标准的基础上，经讨论反复修改后审查定稿的。

本标准共分6章，主要内容有：范围、规范性引用文件、术语和定义、一般规定、涂色规定、标志及色环规定。

本标准代替SY/T 0043—1996。

与SY/T 0043—1996相比，本标准主要变化有：

a）按照地面管线、容器和塔器、其他机械设备、钢结构分别规定涂色要求。

b）调整地面管线（容器和塔器）类别；地面管线（容器和塔器）种类按照介质类别及重要程度排序；增加部分管线（容器和塔器）和其他机械设备涂色规定。

c）补充标志和色环的内容及规定。

d）颜色名称与国标GB/T 3181《漆膜颜色标准》一致，并对颜色品种进行了调整。

e）遵照GB/T 1.1—2000《标准化工作导则　第1部分：标准的结构和编写规则》要求编写。

本标准在执行过程中，如发现需要修改、补充之处，请将意见和有关资料寄往：中国石油天然气股份有限公司规划总院标准与节能中心（地址：北京市海淀区志新西路3号938信箱，邮编：100083），以便今后修订时参考。

本标准的附录A为规范性附录，附录B为资料性附录。

本标准由石油工程建设专业标准化委员会提出并归口。

本标准起草单位：中国石油天然气股份有限公司规划总院。

本标准主要起草人：管伟、陈霞。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

——SYJ 43—89；

——SY/T 0043—1996。

油气田地面管线和设备涂色规范

1 范围

本标准规定了油气田和管道工程中的地面管线、设备和钢结构的涂色，便于生产操作、管理检修，减少误操作，有利于安全生产。

本标准适用于油气田地面工程和管道工程新建或改扩建项目的地面管线、设备以及钢结构的表面涂色和标志。

本标准不适用于炼油厂、化工厂。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB 2893 安全色

GB/T 3181 漆膜颜色标准

GB 7231—2003 工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识

SH 3043—2003 石油化工设备管道钢结构表面色和标志规定

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

表面 surface

不隔热设备和管线的外表面或隔热设备和管线的保护层外表面，以及钢结构的外表面。

3.2

涂色 painting color

涂于设备和管线的外表面或隔热设备和管线的保护层外表面及钢结构外表面的颜色。

3.3

标志 mark

在管线、设备外表面局部范围内涂刷的明显标识，包括代号、位号、字样、色环和箭头等。

3.4

色环 color annulus

环形颜色标志，包括介质类别色环及压力管线色环。

4 一般规定

4.1 油气田站场中不需要保温的管线、设备等外表面的颜色应符合第5章和附录A的规定。

4.2 保温管线可保持保护层本色，但应涂刷所规定的标志，也可按5.1的规定涂色。

4.3 保温容器和塔器宜保持保护层本色，也可按5.2的规定涂色。

4.4 不锈钢容器、不锈钢管线、电镀管线、表面镀锌管线以及非金属管道表面宜保持原材料本色或保护层本色，但应涂刷所规定的标志。

4.5 压力管线除按规定涂色外，尚应按 6.2.4 的规定涂刷色环。

4.6 当有两种规定涂色可供选择时，在同一站场中宜保持一致。

4.7 塔、烟囱、火炬等高耸设备、钢结构，应按航空管理部门的要求设置飞行障碍警示标志。

5 涂色规定

5.1 地面管线涂色规定

各种地面管线表面涂色应符合表 1 的规定。

表 1 管线表面涂色规定

管线名称	颜色	备注
原油管线	中灰	
轻质油管线	银白	包括汽油、煤油、柴油、天然气凝液管线
润滑油管线	棕	
污油管线	黑	
天然气管线	中黄	
液化石油气管线	银白	包括液化天然气管线
蒸汽、热水管线	银白	包括导热油等供热管线
消防蒸汽管线	大红	
氧气、压缩空气管线	天酞蓝	包括助燃气体管线
氢气管线	中酞蓝	
氨管线	桔黄	包括有毒介质管线
氮气管线	淡棕	包括不燃气体管线
二氧化碳管线	海灰	
安全放空管线	大红	
水管线	艳绿	包括给水、注水、循环冷却水、消防水、饮用水、低矿化度清水管线
污水管线	紫棕	包括排水管线、含油污水管线
消防泡沫液管线	大红	
化学药剂管线	桔红	包括破乳剂、防垢剂、防腐剂、杀菌剂、絮凝剂等
聚合物母液管线	淡酞蓝	
酸、碱管线	紫	
醇类管线	淡黄	包括胺类管线

5.2 容器和塔器涂色规定

各种容器和塔器表面涂色应符合表 2 的规定。

表 2　容器和塔器表面涂色规定

容器名称	颜　色	备　注
原油罐	银白或中灰	包括压力沉降罐、缓冲罐、事故储罐、污水沉降罐、净化油罐及含水油罐
轻质油罐	银白	
润滑油罐	棕	
天然气球罐	苹果绿	包括天然气柜
天然气凝液罐	银白	
燃料气罐	银白	
液化石油气罐	银白	包括液化天然气罐
压缩空气罐	天蓝	
氨罐	桔黄	
氮气罐	淡棕	
水罐	艳绿	包括污水过滤罐、消防水罐、注水罐
消防泡沫液罐	大红	
化学药剂罐	桔红	
聚合物母液罐	淡酞蓝	
酸、碱罐	紫	
醇类罐	淡黄	包括胺罐
塔器	银白	

5.3　其他机械、设备涂色规定

5.3.1　其他机械、设备表面涂色应符合表 3 的规定。

表 3　其他机械、设备表面涂色规定

机械、设备名称	颜　色	备　注
一般反应器、分离器、冷换设备、天然气干燥器	银白或中灰	
过滤器	中灰 / 油、艳绿 / 水、中黄 / 气	
除砂器	中灰 / 油、艳绿 / 水	
加热炉、锅炉	银白	
烟囱、火炬	筒体为黑色或银白色	
采油树、抽油机、螺杆泵	保持出厂色	
机泵	海灰或艳绿	也可保持出厂色
电气、仪表设备	海灰或艳绿	也可保持出厂色
消防设备	大红	

5.3.2 机泵、电气设备、仪表设备订货时宜向制造厂提出表面涂色要求，表3中未包括的机械、设备表面宜保持出厂色或为银白色。

5.3.3 管线上的安全阀应为大红色，设备自带安全阀应保持出厂色或为大红色。其他阀门阀体宜为黑色或中灰色，阀门手轮宜为大红色或淡酞蓝。

5.3.4 仪表中除普通钢质引线管、保护管涂刷银白色外，其他材料的管线和仪表盘、仪表箱等宜保持出厂颜色。

5.3.5 烟囱、火炬上部适当位置应涂刷长度为2m ～ 5m红白相间的环带，应符合GB 2893的要求。

5.4 钢结构涂色规定

5.4.1 构架、平台、梯子表面涂色应符合表4的规定。

表4 构架、平台、梯子表面涂色规定

名 称	颜 色	备 注
管道支吊架、平台、梯子、铺板、构架、电缆桥架	中灰或蓝灰	同一区域应保持一致
梯子第一级和最后一级踏步前沿	淡黄	
防护栏杆、扶手	淡黄	

5.4.2 火炬的支护架应刷成红白相间色。

5.4.3 其他钢结构表面色应与设备和管道的表面色相协调。

6 标志及色环规定

6.1 标志规定

6.1.1 标志色一般为大红色。当管线、设备表面色为大红色时，标志色宜采用白色。标志字体一般应为印刷体，位置尺寸适宜，排列规整。

6.1.2 管线标志的设置应符合下列要求：

a) 管线及其分支、设备进出口处和跨越装置边界处应涂刷字样和箭头。

b) 字样表示应采用下列方法之一：

1）介质中文名称；

2）介质英文名称、缩写或代号；

3）管号。

c) 当介质为双向流动时，应采用双箭头表示。

6.1.3 机械、设备标志的设置应符合下列要求：

a) 标志以位号表示。

b) 标志应刷在设备主视方向一侧的醒目位置或基础上。

6.1.4 对转动设备的护罩宜在醒目位置加大红色标志。

6.1.5 字样、箭头的最小尺寸或外形尺寸应以能够清楚观察标志来确定。

6.2 色环规定

6.2.1 管线色环应在管内介质改变流向的地方（例如分支处、调节阀处）或管线穿越墙壁、楼板的地方，以及装置边界线处涂刷。

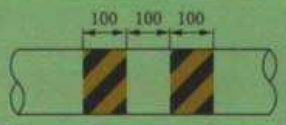
6.2.2 保温管线色环的颜色应按表1规定的颜色涂刷，色环宽度为150mm。

6.2.3 在同一区域内，不同介质类别的管线涂同种颜色时，应在6.2.1规定的位置涂刷宽度为150mm的色环，如轻质油管线为紫棕色环，液化石油气管线为中黄色环，消防水管线为大红色环，必要时以涂刷介质名称字样加以区别。

6.2.4 压力管线的色环用黄色与黑色间隔斜条，其作法应符合表5的规定。

6.2.5 基本识别色和识别符号的应用举例见图1，箭头表示介质流向。

表5 流体压力等级标志

设计压力等级 MPa	色环标志及宽度 mm
1.6 ≤ · < 6.3	
≥ 6.3	

单位为毫米

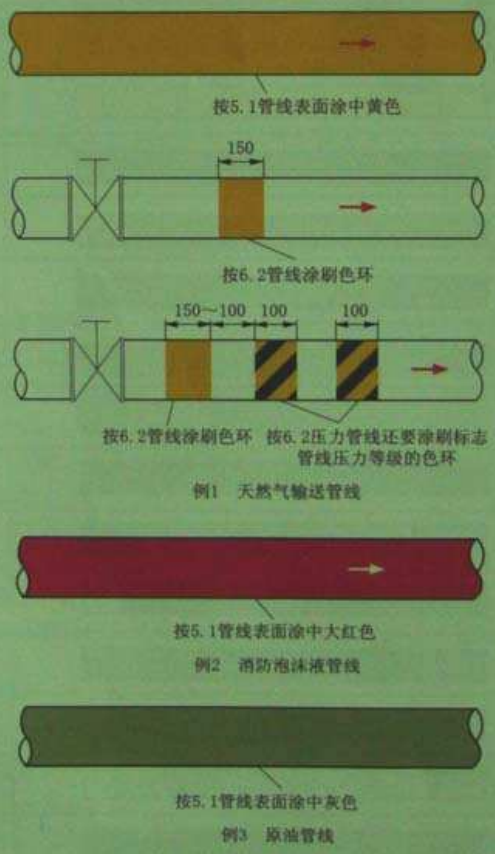


图1 示例图

附 录 A
（规范性附录）
色样

以下色样、颜色名称及颜色标准编号应参见GB/T 3181的规定，见表A.1。

表A.1 色样、颜色名称及颜色标准编号

颜色名称	色 样	颜色标准编号
大红		R03
桔红		R05
桔黄		YR04
中黄		Y07
淡黄		Y06
紫棕		YR03
棕		YR05
淡棕		YR01
艳绿		G03
苹果绿		G01
中酞蓝		PB04
天酞蓝		PB09
淡酞蓝		PB06
蓝灰		PB08
中灰		B02
海灰		B05
黑		
紫		P02
银白		

附 录 B
（资料性附录）
条文说明

B.1 范围

说明了本标准的适用范围，适用于油气田原油及天然气集输生产、矿场处理、初步加工和管道工程（输油管道工程及输气管道工程）的首站、末站、中间站以及LNG接收站、地下储气库使用的地面管线和设备，因而包括了计量站、接转站、集中处理站、注水站、集气站、气体处理厂、天然气净化厂、接收站、储气库的地面管线、机械、设备和钢结构的表面涂色。涉外工程也可参照执行。

说明了本标准的不适用范围。炼油厂、化工厂都有相应的标准，应遵循相关行业标准的规定。安全色、安全标志执行有关国家标准。

B.2 规范性引用文件

规范性引用文件说明了本标准与引用标准的关系。SY/T 0043—1996引用的GB 6527.2—1986现已修订为GB 2893。增加了GB/T 3183。

B.3 术语和定义

术语和定义是增加内容。本章所列术语和定义仅适用于本标准。

B.4 一般规定

B.4.1 4.2规定了保温管线的涂色。为了识别各种管线中的不同介质，对保温管线规定可用标志和色环表示，也可全部涂刷颜色。

B.4.2 4.3规定了保温容器和塔器的涂色。目前多数油田有保温层的容器表面基本都保持了保温材料或保护层的原有颜色，如水泥石棉砂浆保温层的原油罐则为白色，镀锌铁皮保护层的原油罐则为镀锌铁皮的本色。为简化颜色标记，节约原材料，有保温层设备的颜色宜保持保温材料或保护层的本色。

B.4.3 4.4中对于特殊材料制成的管线、设备，或表面做特殊处理的管线、设备，一般用于输送、存放有腐蚀性、危害性的介质，因此，要求该类管道、设备涂刷标志。奥氏体材料标志所用的油漆或色笔不应含铅、锌、硫磺和氯化物。

化学药剂等管线采用非不锈钢、非镀锌管时应按表1涂色规定执行。

B.4.4 4.5规定是为了安全生产，提醒操作人员注意，需要在压力管线的表面喷刷规定的色环。

B.4.5 4.7规定是因为高耸设备会影响到飞机的安全性，应予以足够的重视。当高耸设备或钢结构的高度达到航空部门设置飞行障碍警示标志的要求时，应按照航空部门有关规定执行。

B.5 涂色规定

B.5.1 涂色规定的指导思想和原则

B.5.1.1 按照油气田地面工程和管道工程所包括的地面管线、设备的功能将其分为管线、容器和塔器、其他机械设备、钢结构，分别规定涂色。

B.5.1.2 管线和设备的涂色，不仅为了醒目、清晰可辨流体的种类方向、状态和压力等级，而且也要起到防腐和安全作用，故应选择耐晒、耐水、耐碱等性能的涂料。为了提高色觉异常者对颜色的辨认率，达到安全目的，在危险性较大的流体管线上，除涂刷所规定的识别色外，还要刷安全色色环。

B.5.1.3 按照GB/T 3181并参考GB 7231—2003的规定，结合油气田工程、管道工程的具体情况，适用于大多数油气田、管道工程的习惯作法，确定的涂色规定。

B.5.1.4 涂色规定在编制过程中还参考了石化行业标准 SH 3043—2003。

B.5.2 地面管线涂色规定

5.1 地面管线涂色规定中：

a）地面管线不包括直埋管道和封闭式地沟中的管道。

b）对 SY/T 0043—1996 中的管线种类进行调整，将相近用途的管线合并，增加了 SY/T 0043—1996 没有规定而目前现场常用的管线类别。表 1 中的管线种类按照介质类别及重要程度排序，即按照油、气、水和其他介质分类。

1）对 SY/T 0043—1996 中的给水管线、注水管线、循环冷却水管线、消防水管线以及饮用水管线进行合并，增加低矿化度清水管线，归类为水管线。

2）增加了消防泡沫液管线、消防蒸汽管线、氢气管线、聚合物母液管线。

3）增加导热油管线，与蒸汽管线、热水管线归为一类，属于供热管线；增加液化天然气管线，与液化石油气管线归为一类；增加氧气管线，与压缩空气管线归为一类；增加天然气凝液管线，与轻质油管线归为一类；

4）由于近年来油田工程使用酸、碱管线增多，故将酸、碱管线单独列出。

c）SY/T 0043—1996 规定氮气管线涂褐色，现场氮气管线多使用黄色，考虑到氮气相对易燃可燃气体较为安全，故本次修订将氮气管线颜色改为淡棕。

d）颜色名称应和国家标准颜色名称一致。修订后的标准和 SY/T 0043—1996 中的颜色名称对照见表 B.1。

表 B.1 修订后的标准和 SY/T 0043—1996 中的颜色名称对照

SY/T 0043—1996 颜色名称	SY/T 0043—2006 颜色名称	SY/T 0043—1996 颜色名称	SY/T 0043—2006 颜色名称	SY/T 0043—1996 颜色名称	SY/T 0043—2006 颜色名称
红色	大红	——	淡棕	灰色	中灰
桔红色	桔红	绿色	艳绿	浅灰色	海灰
桔黄色	桔黄	浅绿色	苹果绿	黑色	黑
黄色	中黄	蓝色	中酞蓝	——	紫
浅黄色	淡黄	——	天酞蓝	银白色	银白
褐色	紫棕	浅蓝色	淡酞蓝		
棕色	棕	——	蓝灰		

B.5.3 容器和塔器涂色规定

5.2 容器和塔器涂色规定中：

a）对 SY/T 0043—1996 容器和塔器的分类进行了调整，将其中的分离器、过滤器、干燥器、换热器、除砂器归入 5.3 的其他机械、设备中。

b）对 SY/T 0043—1996 中的容器种类进行调整，将相近用途的容器合并，增加了 SY/T 0043—1996 没有规定而目前现场常用的容器类别。

1）SY/T 0043—1996 规定污水罐表面涂刷蓝色，而现场实际多为绿色，故将 SY/T 0043—1996 中的水罐、消防水罐、污水罐进行合并，归类为水罐，涂刷艳绿色。

2）增加化学药剂罐、消防泡沫液罐、压缩空气罐、氮气罐、聚合物母液罐、天然气凝液罐、燃料气罐。

c）SY/T 0043—1996 规定天然气球罐（包括天然气柜）涂刷浅绿色，因 GB 2893 中规定“绿色表

示给人们提供允许、安全的信息”，故有人对此提出异议。但需要注意的是，用于识别现场生产中存在的物质的涂色不能与生产现场中的安全色使用混淆，识别色是利用色彩来识别物品内的介质，并不表示安全色的含义。鉴于天然气球罐（包括天然气柜）习惯上采用苹果绿，故本标准仍旧采用绿色，颜色名称为苹果绿。

B.5.4 其他机械、设备涂色规定

B.5.4.1 表3包括一般静设备（除容器塔器外）、动设备、电气设备、仪表设备、消防设备的涂色规定。

a）机泵、电气设备、仪表设备等定型产品一般宜保持出厂色，在订货时可向制造厂提出表面色要求，以后刷漆时可选择是否保持出厂色。

b）使用普通钢管作仪表引线管，在没有防腐涂层或镀层的情况下，可涂银白色。引线管材料为铝、紫铜、不锈钢管时，则可保持材料本色。

B.5.4.2 5.3.3对阀门（阀体、手轮）进行涂色规定是为了增加阀门装置的明显标志，便于工人操作。

B.5.4.3 5.3.5规定是由于火炬属于高建筑物，为引起空中飞行人员的注意，采用红白相间的环带，宽度根据距视觉远近而定。火炬安全放空管线的颜色与GB 2893中规定的安全警告色相一致。

B.5.5 钢结构涂色规定

现场中构架、平台、梯子等多采用中灰或蓝灰色。用以引起人们注意的防护栏杆、梯子的始终端使用淡黄色。

B.6 标志及色环规定

B.6.1 6.1.1规定是为了清晰可辨流体的种类方向、状态和压力等级，引起工作人员注意，故应在管线设备的醒目位置涂上相应的标志。

B.6.2 6.1.2和6.1.3参照SH 3043—2003的有关内容规定了管线、机械、设备标志的设置。

B.6.3 6.2.3说明在同一单元或同一装置内，不同油品的管线涂同种颜色则不易区别，为方便生产，故加不同颜色的色环标志。

B.6.3 6.2.4中，SY/T 0043—1996规定管线压力等级按工作压力划分，依据压力管道设计规定，应采用管线设计压力等级划分。鉴于目前管线的设计压力有所提高，故将SY/T 0043—1996中的压力4.0MPa改为6.3MPa。建议色环间距为100mm，根据实际情况可对色环间距做出调整。

B.7 附录A（规范性附录）色样

色样的规定是参考GB/T 3181和GB 7231的规定而制定的。在SY/T 0043—1996色样的基础上增加了天酞蓝、蓝灰、淡棕和紫色四种。

色样颜色仅供参考对比，实施时以国家标准为准。由于银白、黑色没有国标名称，所以采用国标外的其他名称。