



中华人民共和国石油化工行业标准

SH/T 3027—2003

代替 SH 3027—1990

石油化工企业照度设计标准

Design specification for illumination level
in petrochemical industry

2004-03-10 发布

2004-07-01 实施

中华人民共和国国家发展和改革委员会 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 照度计算..... | 1 |
| 5 照度规定..... | 2 |
| 附录 A (规范性附录) 维护系数..... | 5 |
| 用词说明..... | 6 |
| 附：条文说明..... | 7 |

前 言

本标准是根据原国家经贸委《关于下达 2002 年石化行业标准制修订项目计划的通知》(国经贸行行业[2002]36 号)和中国石化建标[2002]115 号文的通知,由中国石化集团洛阳石油化工工程公司对原 SHJ 3027—1990(SHJ 27—90)《石油化工企业照度设计规定》进行修订,由中国石油化工集团公司工程建设管理部组织审定。

本标准共分 5 章和 1 个附录,附录 A 为规范性附录。

本标准与 SH 3027—1990(SHJ 27—90)《石油化工企业照度设计规定》相比,主要变化如下:

- 1 标准名称由“石油化工企业照度设计规定”改为“石油化工企业照度设计标准”;
- 2 增加了“术语和定义”替代原“附录一 名词解释”的内容;
- 3 物理量符号按现行国家标准修改,例如面积“S”改为“A”、光通量“F”改为“Φ”;
- 4 为与国家标准 GB 50034《工业企业照明设计标准》一致,“照度补偿系数”改为“维护系数”;
- 5 参照国际工程,适当提高场所照度,并由原照度具体值改为照度范围。

本标准在实施过程中,如发现需要修改补充之处,请将意见和有关资料提供给编制单位(地址:河南省洛阳市涧西区中州西路 27 号 邮编:471003),以便今后修订时参考。本标准由编制单位负责解释。

本标准的编制单位:中国石化集团洛阳石油化工工程公司

主要起草人:马文雅 李书辉

石油化工企业照度设计标准

1 范围

本标准规定了石油化工企业的照度值要求及照度计算方法。

本标准适用于石油化工企业工程中生产设施工作场所的照度设计，不适用于非生产设施、民用建筑场所的照度设计。

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 50034 工业企业照明设计标准

GBJ 133 民用建筑照明设计标准

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

照度值 illumination level

指能满足企业生产及人身安全的需要，技术经济合理，保护视力，形成明快、舒适的工作环境，以利提高生产效益的工作面上的照度。

3.2

最低照度值 illumination level in minimum

指距墙或计算区边缘 1m 距地为 0.8m 假定工作面上的照度。

3.3

平均照度值 illumination level in average

指各计算点照度的平均值，照度的均匀度即计算点中的最低值与平均值之比不宜小于 0.7。

4 照度计算

4.1 各面反射条件较好或采用反射式照明灯具的房间，其照明的水平照度值应按以下公式计算：

$$E = \frac{\Phi \eta K N}{Z A} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

- E —— 照度值，lx；
- ϕ —— 每个灯具的光通量，lm；
- N —— 灯具的数量；
- η —— 光通量利用系数；
- K —— 维护系数，数值参见附录 A；
- Z —— 最小照度系数；
- A —— 房间面积，m²。

当 $Z=1$ 时，则计算出的 E 值即为房间的平均水平照度值。

4.2 对灯具布置均匀，反射较好的房间，可根据房间面积、灯具型式和安装高度，采用单位容量法估算房间的平均水平照度值。

4.3 反射条件差或只需某点照度值时，可用逐点计算法计算工作面上的该点水平照度值，应按以下公式计算：

$$E = \frac{\phi K}{1\,000} \sum_1^N e_s, \dots\dots\dots (2)$$

式中：

- E —— 照度值，lx；
- ϕ —— 每个灯具的光通量，lm；
- N —— 灯具的数量；
- K —— 维护系数，数值参见附录 A；
- e_s —— 一个光通量为 1 000lm 的灯具产生在计算点上的水平照度直射分量，lx。

5 照度规定

石油化工企业工作场所工作面上的照度值，可在表 1 的照度值范围内取值，对表中未列入的工作场所其照度值可参照表内近似情况选用。

表 1 工作场所的照度值

| 名 称 | 照 度 值 lx | 照 度 计 算 点 |
|---------|-------------|-----------------------|
| 一、室内 | | |
| 1. 主控制室 | 300~500 | 控制屏的屏面（距地面 1.7m） |
| | 250~300 | 控制屏的水平面（距地面 0.8m） |
| | 150~200 | 控制屏背面（有观察仪表者距地面 1.5m） |

表 1 (续) 工作场所的照度值

| 名 称 | 照 度 值 lx | 照 度 计 算 点 |
|---------------------|-------------|--------------------|
| 2. 一般控制室 | 200~300 | 控制屏的屏面 (距地面 1.7m) |
| | 150~200 | 控制屏的水平面 (距地面 0.8m) |
| | 120~150 | 控制屏的背面 (距地面 1.5m) |
| 3. 主压缩机房 | 100~150 | 距地面 0.8m 水平面 |
| 4. 泵房 | 100~150 | 距地面 0.8m 水平面 |
| 5. 一般厂房及风机室 | 100~150 | 距地面 0.8m 水平面 |
| 6. 与主控制室及配电室相邻的主要走廊 | 30~50 | 地面 |
| 7. 室内一般走廊、通道、楼梯间 | 15~30 | 地面 |
| 8. 变电所 | | |
| (1) 主控制室 | 250~300 | 控制屏的屏面 (距地面 1.7m) |
| | 200~250 | 控制屏的水平面 (距地面 0.8m) |
| | 150~200 | 控制屏背面 (距地面 1.5m) |
| (2) 配电室 | 100~200 | 柜前距地面 0.8m 水平面 |
| | 50~100 | 柜后距地面 0.8m 水平面 |
| (3) 蓄电池室 | 40~60 | 距地面 0.8m 水平面 |
| (4) 变压器室 | 30~50 | 变压器油枕处 |
| (5) 电缆室 | 30~50 | 地面 |
| 9. 实验间、分析室、化验室、计量间 | 100~300 | 工作面 |
| 10. 维修间 | 50~150 | 工作面 |
| 11. 车间办公室、值班室 | 100~150 | 距地面 0.8m 水平面 |
| 12. 休息间 | 30~50 | 距地面 0.8m 水平面 |
| 13. 小件物品仓库 | 50~75 | |
| 14. 大件物品仓库 | 20~50 | |
| 二、室 外 | | |
| 1. 管架下泵区 | 40~75 | 距地面 0.8m 水平面 |
| 2. 炉区、塔区、框架区 | 20~50 | 距地面 0.8m 水平面 |

表 1 (续) 工作场所的照度值

| 名 称 | 照 度 值 lx | 照 度 计 算 点 |
|--------------------------|-------------|---------------|
| 3. 操作平台 | 40~75 | 距平台面 0.8m 水平面 |
| 4. 栈桥 | 20~30 | |
| 5. 罐区 | | |
| (1) 操作区域 | 20~30 | 地面 |
| (2) 非操作区域 | 5~10 | |
| 6. 池区(污水处理场、净化场、循环水场)、通道 | 5~10 | 地面 |
| 7. 装卸车台 | | |
| (1) 栈台 | 15~30 | 地面 |
| (2) 站场 | 3~5 | 地面 |
| 8. 露天堆场 | 1~3 | 地面 |
| 9. 道路 | | |
| (1) 主干道 | 10~20 | 地面 |
| (2) 次干道、通道 | 3~10 | 地面 |

附 录 A
(规范性附录)
维 护 系 数 值

维 护 系 数 值

| 环境污染特征 | 类 别 | 照明器擦洗次数 次/年 | 维 护 系 数 |
|-----------------------------------|---------------------------------------|----------------|---------|
| 清洁 | 仪器、仪表的装配车间，电子元器件的装配车间， 实验室，办公室，设计室 | 2 | 0.8 |
| 一般 | 机械加工车间、机械装配车间、织布车间 | 2 | 0.7 |
| 污染严重 | 锻工车间、铸工车间、碳化车间、水泥厂球磨车间 | 3 | 0.6 |
| 室外 | 道路和广场 | 2 | 0.7 |
| 注：该表引用国家标准 GB 50034 《工业企业照明设计标准》。 | | | |

用 词 说 明

对本标准条文中要求执行严格程度不同的用词，说明如下：

（一）表示要求很严格、非这样做不可并具有法定责任时，用词为“必须”（must）；

（二）表示要准确地符合标准而应严格遵守时，用词为：

正面词采用“应”（shall）；

反面词采用“不应”或“不得”（shall not）。

（三）表示在几种可能性中推荐特别合适的一种，不提及也不排除其他可能性，或表示是首选的但未必是所要求的，或表示不赞成但也不禁止某种可能性时，用词为：

正面词采用“宜”（should）；

反面词采用“不宜”（should not）。

（四）表示在标准的界限内所允许的行动步骤时，用词为：

正面词采用“可”（may）；

反面词采用“不必”（need not）。

中华人民共和国石油化工行业标准

石油化工企业照度设计标准

SH/T 3027—2003

条 文 说 明

2004 北 京

目 次

| | |
|----------------|----|
| 1 范围..... | 11 |
| 2 规范性引用文件..... | 11 |
| 3 术语和定义..... | 11 |
| 4 照度计算..... | 11 |
| 5 照度规定..... | 11 |

石油化工企业照度设计标准

1 范围

本章内容在原有总则内容基础上按照《石油化工工程建设标准编写规定》(中国石化建标[2002]115号)重新编排。石油化工企业隶属的非生产设施、民用建筑场所的照度设计,应执行国家标准 GB 50034《工业企业照明设计标准》或 GBJ 133《民用建筑照明设计标准》。

2 规范性引用文件

按照《石油化工工程建设标准编写规定》(中国石化建标[2002]115号)重新编排。

3 术语和定义

本章内容参照原附录一(名词解释)内容修改并增加术语的英文名称。

4 照度计算

4.1 本条内容在原有规定第二章 2.0.1 条内容基础上修改:

- 1) 物理量符号按现行国家标准修改,例如面积“S”改为“A”、光通量“F”改为“Φ”;
- 2) 为与国家标准 GB 50034—92《工业企业照明设计标准》一致,照度补偿系数改为维护系数,其值为补偿系数的倒数并以附录形式增加维护系数值,供设计时选择;
- 3) 光通量利用系数和房间形状、室内表面材料反射系数、灯具光强分布等,有关计算时应参照相关规定。

4.2 本条内容采用原有规定第二章 2.0.2 条原文。

4.3 见 4.1 条说明 1)、2)。

5 照度规定

本章内容在原有规定第三章内容基础上修改。石化行业与国外同行业照明照度要求有一定的差异,此次修改,参照国外相关的工程规范,适当提高了场所照度,但照度水平的“门槛”又不易太高,故将原有照度值改为照度范围,便于设计人员根据不同的工程类别、特点在标准所列范围内确定项目的照度水平。