

中华人民共和国行业标准

HG

HG/T 20586—96

化工企业照明设计技术规定

1996—09—10 发布

1997—01—01 实施

中华人民共和国化学工业部 发布

化学工业部文件

化建发(1996)631号

关于颁发《化工企业照明设计技术规定》 行业标准的通知

各省、自治区、直辖市、计划单列市化工厅(局、公司),各有关设计单位:

由化工部电气设计技术中心站组织,由中国天辰化学工程公司主编的《化工企业照明设计技术规定》,业经审查,现批准为推荐性行业标准,编号为HG/T 20586-96,自一九九七年元月一日起实施。

本规定由化工部电气设计技术中心站负责管理,由部工程建设标准编辑中心负责出版、发行。

化学工业部
一九九六年九月十日

中华人民共和国行业标准

化工企业照明设计技术规定

HG/T 20586—96

主编单位：中国天辰化学工程公司

批准部门：化 学 工 业 部

实施日期：一九九七年一月一日

化工部工程建设标准编辑中心

1997 北 京

目 录

1 总 则	(1)
2 照明方式和照明种类	(2)
3 照度标准	(4)
4 照度计算	(8)
5 光 源	(9)
6 灯具选择和布置	(10)
7 照明供配电系统	(13)
8 配电设备和线路	(17)
9 道路照明	(19)
10 照明节能	(20)
11 照明计量	(21)
附录 A 本规定用词说明	(22)
条文说明	(25)

1 总 则

1.0.1 本规定适用于化工企业的新建、改建和扩建工程的照明设计。

1.0.2 照明设计在满足工艺要求的照度和照明质量的情况下,应尽量采用先进技术,提高经济效益和满足安全生产的要求。

1.0.3 化工企业照明设计除应遵守本规定外,还应符合现行国家有关标准和规范的要求。

2 照明方式和照明种类

2.0.1 化工企业照明方式分为一般照明、混合照明和局部照明。其适用原则应符合下列规定：

2.0.1.1 一般照明系指室内外整个场所、大部分工作场所的照明或不适合装设局部照明和混合照明的场所的照明。

一般照明应为均匀照明。

2.0.1.2 混合照明系指一般照明和局部照明共同组成的照明。一般照明用于在工作面上混合照明照度的5%~15%选用。但是白炽灯不宜低于30lx,高强度气体放电灯不宜低于50lx。

2.0.1.3 局部照明系指对局部工作场所需加强照度的照明、有照明方向要求的工作面上的照明或一般照明达不到生产要求的局部工作场所的照明。

2.0.1.4 在一个工作场所内不应仅装设局部照明。

2.0.2 化工企业照明种类分为：正常照明、应急照明、检修照明、警卫照明和障碍照明。其适用原则应符合下列规定：

2.0.2.1 正常照明应设置在所有室内外有人工作和活动的场所。

2.0.2.2 应急照明应设置于当正常照明因故障熄灭后,需要暂时继续工作、监视工作面、疏散人员以及出口通道安全指示等的场所。

2.0.2.3 检修照明应设置在为检修需要照明的场所。一般仅设插座。

2.0.2.4 警卫照明系根据化工企业安全部门的需要而设置的特殊照明。警卫照明应与围墙照明、值班照明共用。

2.0.2.5 障碍照明为烟囱及其他高大建筑物对飞机飞行已成为危险障碍而必须装设障碍标志的照明。障碍照明应严格执行航空部门的有关规定。

障碍灯光源应选用穿透性强的红色光源。

3 照度标准

3.0.1 照度标准应根据识别对象的最小尺寸及背景特性确定的视觉分类等级进行确定,应符合现行国家标准 GB 50034—92《工业企业照明设计标准》的规定。化工企业各种工作场所所需的照度标准值见表 3.0.1。

3.0.2 应急照明包括备用照明、安全照明和疏散照明。在短时工作的应急照明中,备用照明的照度标准值,不应低于一般照明的 10%;安全照明的照度标准值,不应低于一般照明的 5%;疏散照明的照度标准值,不应低于 $0.5lx$ 。

3.0.3 当采用荧光灯及其他气体放电灯作为经常有人工作的一般照明时,其照度值不应低于 $50lx$ 。

3.0.4 在照明设计时,各种环境条件下的照度值,还应考虑所在工作场所由污染程度、清洁次数确定的维护系数,其值见表 3.0.4。

3.0.5 照度标准的选取,还应根据建筑物的规模、空间尺寸、工作对象不同,选取最佳照度值。

3.0.6 没有天然采光又需连续工作的场所,应将推荐值提高一级选取。

工作面上照度标准值(lx)

表 3.0.1

场 所	视觉作业 分类等级	照度标准 值(lx)	规定工作面位置
一、化工厂房			
主控室	I 乙	300	控制屏屏面,距地面 1.7m
		250	控制屏水平面,距地面 0.75m
		150	控制屏背面,距地面 1.5m
DCS 辅有荧光屏		150	控制屏屏面,距地面 1.3m
计算机中心,辅有荧光屏			
一般控制室	IV 乙	200	控制屏面,距地面 1.7m
		150	控制屏面水平面,距地面 0.75m
		120	控制屏面背面,距地面 1.5m
主要厂房	VI	100	距地面 0.75m
一般厂房、泵房、风机类	VI	40	距地面 0.75m
原料输送栈桥	VII	20	地面
室内主要走廊	VII	30	地面
室内次要通道	IX	15	地面
隧道	IX	10	地面
二、锅炉房			
有旋转设备厂房	VII	40	距地面 0.75m
输煤栈桥	VII	20	地面
通道及楼梯	IX	15	地面
三、电气室			
主控室	I 乙	250	控制屏屏面,距地面 1.7m

续表 3.0.1

场 所	视觉作业 分类等级	照度标准 值(lx)	规定工作面位置
		200	控制屏水平面,距地面 0.75m
		150	控制屏背面,距地面 1.5m
继电器室	IV 甲	200	继电器盘面,距地面 1.7m
高低压配电室	VI	100	柜前距地面 0.75m 水平 面
		80	柜后距地面 0.75m 水平 面
变压器室	VI	30	变压器油枕处
蓄电池室	VI	40	距地面 0.75m 水平面
操作走廊	VI	40	距地面 0.75m 水平面
电缆夹层	VII	20	地面
电缆隧道	IX	10	地面
四、辅助建筑、露天工作 场地			
化验室	IV	200	距地面 0.75m 水平面
		100	距地面 0.75m 水平面
框架管廊		15	地面
管廊下泵区		30	地面
塔类、罐区		20	需操作处
		10	一般处
露天堆场		1	地面
道路		3	主干道
		2	一般道路

维 护 系 数

表 3.0.4

环境污染特征	类 别	灯具擦洗次数 (次/年)	维护系数
清 洁	设计室、办公室、实验室、仪表装配室、中控室、电气室	2	0.8
一 般	机械加工、装配间、压缩厂房、循环水泵房	2	0.7
污染严重	锻工及铸工车间、碳化车间、煤运、矿石破碎	3	0.6
室 外	道路、广场	2	0.7

4 照度计算

- 4.0.1 化工企业照度计算,可采用利用系数法、单位容量法、逐点计算法等。
- 4.0.2 利用系数法适用于墙壁、天棚及地面有较好反射条件,灯具布置均匀的场所。
- 4.0.3 灯具布置均匀时,也可使用单位容量法进行估算。
- 4.0.4 逐点计算法计算照明的照度值是在按单位容量法或利用系数法计算出灯数、功率,并在灯具布置确定后,需准确计算某一工作面上的照度值时采用。

5 光 源

5.0.1 化工企业照明应根据厂房性质、照度要求、环境特性分别采用荧光灯、白炽灯、高压钠灯、金属卤化物灯、高压汞灯等作为光源。

5.0.2 灯具悬挂高度在 4m 及以下时,宜采用荧光灯;当悬挂高度在 4m 以上时,宜采用高强气体放电灯;当不宜采用高强气体放电灯时,也可采用白炽灯。

5.0.3 局部照明以及需防止电磁波干扰、限制频闪效应和需经常开闭灯等的场所的照明,宜采用白炽灯作为光源。

5.0.4 道路、室外生产装置、室外配电装置等场所,当无光色要求时,宜选用高压汞灯、高压钠灯。

5.0.5 对特别寒冷地区的室外照明应优先选用金属卤化物灯、高压钠灯及白炽灯为光源。应尽量避免采用受温度变化影响较大的荧光灯、高压汞灯为光源。

5.0.6 对振动较大之场所,宜采用高压汞灯、高压钠灯作为光源。

5.0.7 对多雾环境照明,如化肥厂造粒塔内部照明,宜采用高压钠灯作为光源。

6 灯具选择和布置

6.0.1 灯具选择应考虑如下原则：

6.0.1.1 配光合理、效率高；

6.0.1.2 能满足光通量和限制眩光的要求；

6.0.1.3 能满足环境条件和其他特殊的要求；

6.0.1.4 节能。

6.0.2 在潮湿环境，应采用防水防尘型灯具。

6.0.3 在高温环境，应采用冷光源或散热型开启式灯具。

6.0.4 在多尘环境，应按防尘的保护等级分类选择合适的灯具。

6.0.5 在有振动的地方，应采用带防震措施、保护网及能防止灯泡脱落之灯具。

6.0.6 易爆、易燃、易腐蚀环境

6.0.6.1 在有气体或蒸气爆炸的危险环境，应根据爆炸危险气体或蒸气的类别、级别、温度组别选取不同防爆标志的灯具。

防爆灯具的防爆级别和温度组别不能低于爆炸危险环境内爆炸混合物的级别和温度组别。当存在两种以上爆炸危险气体或蒸气混合物时，应按混合后的混合物的级别和温度组别选用，否则就应按危险程度较高的爆炸危险气体或蒸气的级别和温度组别选用。

6.0.6.2 在有粉尘爆炸危险环境，应选用不同粉尘爆炸危险场所适用的结构和温度组别的灯具。

6.0.6.3 在腐蚀环境内，应根据腐蚀环境的类别及户内外之不同，选取不同防腐类型的灯具。

6.0.6.4 在有火灾危险环境内，应根据火灾危险程度不同，选

取不同防护等级之灯具。

6.0.7 厂房内灯具布置应尽量沿屋面架、梁、柱安装。有桥式吊车的厂房,灯具应高于吊车桥架之顶部安装,其光线不应受屋面架、梁之遮挡。

6.0.8 厂房内多行均匀布置的灯具,最靠近墙一行与墙的距离应为行间距的 40%~50%。靠近墙有工作面时,可减少到行间距的 25%~30%。

6.0.9 室外大面积的工作场所,应采用大功率高效投光灯具。灯具排列可采用两侧或中间设置方案。安装高度应小于 30m。

6.0.10 按悬挂高度选用照明灯具时,悬挂高度在 2.5~6m 之间,宜选用配照或广照型灯具;在 6~13m 之间时,宜选用深照型灯具;在 13~22m 之间时,宜选用镜面深照型灯具。

为使照度均匀,照明器的间距 L 与计算高度 H 的比值,可按表 6.0.10-1 的规定选用。

均匀布置照明灯具的 L/H 值 表 6.0.10-1

照明灯具型式	L/H
配照型、广照型	1.4~2.0
深照型、镜面深照型	1.3~1.8
防爆型、圆球型、吸顶灯	1.8~2.4
荧光灯(筒式)	1.3~1.5

注:表内为单行布置的数据,多行布置时可以适当加大。

为限制眩光,灯具最小悬挂高度如表 6.0.10-2 所示。

6.0.11 当照明灯具安装位置高于人的水平视线时,其保护角不应小于 30°;低于人的水平视线时,其保护角不应小于 10°。

照明灯具最低悬挂高度

表 6.0.10-2

光源种类	灯具型式	灯具遮光角	光源功率 W	最低悬挂高度 m
白炽灯	有反射罩	10°~30°	≤100	2.5
			150~200	3.0
			300~500	3.5
	乳白玻璃漫射罩	—	≤100	2.0
			150~200	2.5
			300~500	3.0
荧光灯	无反射罩	—	≤40	2.0
			>40	3.0
	有反射罩	—	≤40	2.0
			>40	2.0
高压汞灯	有反射罩	10°~30°	<125	3.5
			125~250	5.0
			≥400	6.0
	有反射罩带格栅	>30°	<125	3.0
			125~250	4.0
			≥400	5.0
金属卤化物灯、高压钠灯的混光光源	有反射罩	10°~30°	<150	4.5
			150~250	5.5
			250~400	6.5
			>400	7.5
	有反射罩带格栅	>30°	<150	4.0
			150~250	4.5
			250~400	5.5
			>400	6.5
			>400	6.5

7 照明供配电系统

7.0.1 电压选择

7.0.1.1 正常照明： $\sim 380/220\text{V}$ 。

7.0.1.2 应急照明： $\sim 380/220\text{V}$ ； -220V 。

7.0.1.3 对容易触及而又无防止触电措施的固定式或移动式灯具，其安装高度距地面为 2.2m 及以下，且具有下列条件之一时，其使用电压不应超过 24V 。

- (1) 特别潮湿的场所；
- (2) 高温场所；
- (3) 具有导电灰尘的场所；
- (4) 具有导电地面的场所。

7.0.1.4 工作场所狭窄，作业者接触大块金属，采用手提式行灯照明灯具时，其使用电压不应超过 12V 。

7.0.2 电压水平选择

灯具端电压，一般不宜高于灯具额定电压的 105% ，亦不宜低于额定电压的 95% 。

视觉要求较高的室内照明，灯具端电压不宜低于额定电压的 97.5% 。

应急照明、检修照明、道路照明或远离电源难以满足上述要求时的照明，灯具端电压不宜低于灯具额定电压的 90% 。

7.0.3 供电方式

7.0.3.1 当车间动力负荷持续稳定时，动力、照明可共用变压器。

7.0.3.2 当车间变压器带有每小时多于 10 次起动的较大功率

电动机,其起动时母线电压波动大于额定电压 5%时,动力、照明应分别以不同变压器供电。如装设单独照明变压器有困难时,也可采用专用照明供电干线供电。

7.0.3.3 在照明配电系统中,照明供电干线每路不宜超过 3 个照明配电箱。干线保护应大于支线保护至少 2 级。

7.0.3.4 照明负荷在 30A 以下时,一般可采用单相二线制供电。当照明负荷在 30A 以上时,一般应采用三相四线制供电。

7.0.3.5 应急照明应有专用的供电干线,专用配电箱及专用的灯开关。

当车间有两台变压器时,应急照明应具有相互切换可以分别接至不同变压器的可能。

当车间有自起动的应急柴油发电机、蓄电池组或其他可靠电源时,应急照明应能在正常电源失去时,自动转接至这些可靠电源上。

应急照明在技术经济允许时,可选用应急灯照明灯具,其持续时间不应小于 30 分钟。

7.0.3.6 检修照明用固定的干式降压变压器供电时,其设置地点应尽量靠近需要检修的地方,一般 36V 的线路不长于 40m。

检修照明用 220/12~36V 移动式降压变压器接于 220V 插座时,一般 12V 的线路不长于 15m。

7.0.4 照明负荷分组

7.0.4.1 厂房各层照明配电箱,一般仅供本层照明使用。单相回路各照明负荷应尽可能在同一工段。各分支回路容量一般不宜超过 15A。对气体放电灯,最多不能超过 30A。各分支回路所接灯头数不宜超过 25 个。

7.0.4.2 照明插座宜设单独分支回路。每个分支回路最多接入 25 个插座。每个插座容量按 50 瓦计算。局部照明插座容量按照明变压器容量计算。应急照明回路不应装设插座。

7.0.4.3 厂房照明宜在照明配电箱上控制。照明配电箱应尽可能接近负荷中心和便于操作的地方,并应尽量放置于一般环境的场所。

7.0.4.4 在1区气体或蒸气爆炸危险环境、10区粉尘爆炸危险环境,相线及中性线均应装设短路保护,并应使用双极断路器以同时切断相线及中性线。

7.0.4.5 气体放电灯的频闪效应对视觉作业有影响的场所,其同一灯具或不同灯具,但为相邻的灯管(泡),宜分别接至不同相的线路上。

7.0.5 照明负荷的设备容量,按照明安装容量汇总的总容量计算。计算容量为照明安装容量乘以需用系数K。其计算公式如下:

$$P_j = KP$$

式中

P——安装容量;

K——需用系数,其值见表7.0.5-1。

考虑到光源不同,对有补偿电容的气体放电灯,应按补偿后的 $\cos\phi$ 计算照明回路的计算电流。照明回路的计算电流公式见表7.0.5-2,各种光源的 $\cos\phi$ 见表7.0.5-3。

7.0.6 照明负荷为三相不平衡负荷时,安装容量按最大一相安装容量的3倍考虑。带镇流器的荧光灯、高压汞灯等应计入镇流器的功率消耗。其增加容量按灯具容量增加20%考虑。

照明线路 K 值

表 7.0.5-1

类 别	K
生产厂房	0.8~1.0
办公楼、实验室	0.7~0.8
生活区、宿舍	0.6~0.8
仓库	0.5~0.7
道路、事故照明	1

照明回路电流计算公式

表 7.0.5-2

电压、接法	计算公式
220V 单相	$I = P / 220 \times \cos\phi$
380/220V 三相线	$I = P / \sqrt{3} \times 380 \times \cos\phi$

各种光源 $\cos\phi$

表 7.0.5-3

名 称	$\cos\phi$
白炽灯、卤钨灯	1
荧光灯(未经补偿)	0.5
高压汞灯、金属卤灯	0.6
高压钠灯	0.4
管形镝灯	0.4~0.6

8 配电设备和线路

8.0.1 配电设备选择

8.0.1.1 各车间变电所宜设专用照明配电盘

各厂房照明配电箱应按照照明种类、环境特征及控制保护要求选择。

8.0.1.2 办公楼、车间内各生活用房间,宜用嵌入式配电箱。

8.0.1.3 在潮湿、多尘、火灾危险及存在腐蚀的环境,应选用相应防护结构的配电箱。

在气体或蒸气爆炸危险环境,应选用符合防爆要求的各种结构的配电箱。

8.0.2 照明线路

8.0.2.1 照明线路上的灯具端电压过高或过低会影响灯具使用寿命或发光效率、照明质量。因此在导线截面选择过程中,必须校验线路的电压损失。其值应符合 7.0.2 规定。

8.0.2.2 导线允许载流量,应根据敷设方式及环境温度进行校正。

8.0.2.3 根据机械强度要求,绝缘导线截面应大于表 8.0.2 所列数据。

8.0.2.4 插座的接地插孔应采用专用接地线。

8.0.2.5 三相四线制的照明干线,应采用四芯等截面电缆或导线。

一般环境导线最小截面(mm^2)

表 8.0.2

用 途	线芯最小截面(mm^2)		
	铜芯软线	铝线	铜线
灯头引下线(室内民用)	0.4	1.5	0.5
灯头引下线(室内工业用)	0.5	2.5	0.8
灯头引下线(室外)	1.0	2.5	1.0
移动式灯具(生活用)	0.2	—	—
移动式灯具(生产用)	1.0	—	—
在绝缘支持件上, 支点间距:			
1m 以下 室内	—	1.5	1.0
室外	—	2.5	1.5
1~2m 以下 室内	—	2.5	1.0
室外	—	2.5	1.5
2m 以上 6m 以下	—	4.0	2.5
6m 以上 12m 以下	—	6.0	2.5
穿管敷设	1.0	2.5	1.0

9 道路照明

9.0.1 道路照明应按灯具安装高度、光源、功率和照度要求选定。

道路宽度小于 9m 时,路灯一般为单侧布置,档距为 25~40m,高度为距地面 5~6m;道路宽度大于 9m 时,路灯可采取双侧布置。

9.0.2 道路照明照度计算点应选在最大档距的两灯的中间,即道路中心位置。

9.0.3 道路照明一般为三相四线制供电,电缆埋地敷设,埋深不宜小于 0.5m。

9.0.4 道路照明,除每个分支回路应有保护外,每个灯具应有单独保护。道路照明可光控、时控和手控。

10 照明节能

10.0.1 照明节能的原则以不降低照明质量、符合照度标准和视觉要求的条件下,最有效地节约电能为宗旨。

10.0.2 照明设计宜优先选用高效、高利用系数、合理配光之灯具。尽量选用不带减光效应之灯具。

10.0.3 对局部环境要求较高照度的场所,可以采取分区或局部提高照度的照明方式。

10.0.4 宜合理增设灯的开关,近窗灯具宜单设分支回路和灯开关。

10.0.5 大面积使用气体放电灯的场所,宜装设补偿电容器。功率因数不应低于 0.85。

11 照明计量

11.0.1 当大中型化工企业各变电所有专用照明盘(箱)时,应装设总的照明用电度表。

11.0.2 小型化工企业,变压器容量较小时,应根据供电部门的要求,设置专门的照明计量表计。

11.0.3 对不同核算单位的照明馈线,应分别装设照明用电度表。

附录 A 本规定用词说明

A.0.1 为便于执行本规定条文时能区别对待,对要求严格程度不同的用词说明如下:

A.0.1.1 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”。

A.0.1.2 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”。

A.0.1.3 对表示允许稍有选择,在条件许可时首先应这样做的:

正面词采用“宜”或“可”;

反面词采用“不宜”。

A.0.2 条文中指明必须按其它有关标准和规范执行的,写法为“应按……执行”或“应符合……要求(或规定)”。

附加说明 本规定提出单位、主编单位
和主要起草人

提出单位:化工部电气设计技术中心站

主编单位:中国天辰化学工程公司

主要起草人:王锡爵

化工企业照明设计技术规定

HG/T 20586—96

条文说明

原化工部基建局标准 CD 90A7—85《化工企业照明设计技术规定》于 1986 年 6 月实施以来已经 8 年了。在此期间,国家标准《工业企业照明设计标准》TJ 34—79 已改为 GB 50034—92,并于 1993 年 5 月 1 日实施,作为国家强制性标准。在此项标准中,有些内容已有了基本概念方面的变更。本规定是针对化工行业易爆、腐蚀、火灾和多尘潮湿环境的特点编制的。本规定中暂不能制定的部分,可根据国家现行的有关规程、规定执行。

1.0.2 本条是对照明设计的原则要求:即既有利于保护视力,提高产品质量和劳动生产率,又做到技术先进,节约能源,经济合理,使用安全,维护方便。

2.0.2 “事故照明”这一名词术语,国标 GB 50034—92 中已改为“应急照明”,为与国标 CIE 名词术语取得一致,本规定中将“事故照明”均改为“应急照明”。

应急照明包括备用照明、安全照明和疏散照明三种。备用照明系指正常照明熄灭后为继续工作所需之照明。安全照明系指正常照明熄灭后为确保安全场所所需的照明。疏散照明为正常照明因故熄灭后为确保人员疏散所用之照明。这三种照明并无严格区别,所以本规定除已说明外并不作明确区分,都统称为应急照明。

2.0.2.5 关于烟囱和其它高大建、构筑物需装设障碍标志灯的具体要求,国家及航空部门历年来有下列文件:

(1)中国民用航空局 1983 年 1 月 10 日(83)民航建字第 008 号文转发国务院、中央军委关于重新颁发“关于保护机场净空的规定”的通知。

(2)中华人民共和国国务院、中国共产党中央委员会军事委员会于 1982 年 12 月 11 日〔1982〕年 38 号文国务院、中央军委关于重新颁发“关于保护机场净空的规定”的通知。

(3)中华人民共和国国防部、中华人民共和国交通部于 1961 年 5 月 17 日(61)军办字第 18 号文“中华人民共和国国防部、交通部联合指示”及 1961 年 4 月 15 日中华人民共和国国务院文“国务院对国防部关于飞机场附近高大建筑物设置飞行障碍标志的规定的批复”。

(4)广州民航管理局提供“中国民用航空运输飞行区标准(障碍灯部分)”。

现摘抄上述文件中有关内容如下:

“凡在机场净空区域以内高大建筑,高度超过净空标准,或已成为飞行和降落危险障碍的,均应设置飞行障碍标志”。

“位于机场净空区域以外附近高大建筑物,如已成为飞机起落航线的危险障碍的,也应设置飞行标志”。

“对水平面较大的建筑物或群集建筑物,应在其最高顶端和外侧转角顶端分别安装障碍灯以标志其外形”“如转角与转角间距离大于 200m 还应在中间增设障碍灯”。

“障碍灯一律用红色,灯泡功率不小于 100 瓦。建筑物顶端的障碍灯不应少于 2 盏,以备一盏损坏时,另一盏能够代替”。

3.0.1 表 3.0.1 照度标准是以国标 GB 50034-92 中照度标准为依据。该标准是以生产场所工作面上平均使用照度为照明设计的标准值,这与以前概念有所不同。原化工设计标准 CD 90A7-85 是以工作面上的最低照度值为推荐标准值。为此,本标准按照新国标进行了修改。

国标 GB 50034—92 规定工作面的高度为 0.75m, 而 CD 90A7—85 则为 0.8m, 所以本规定也都改成工作面高度为 0.75m。

带有 DCS 装置的中控室、带有计算机屏幕的控制室, 推荐平均照度标准值为 $150lx$, 不宜太高。根据多方反映, 以漫反射光线荧光屏视觉效果最好, 设计时可以参照选用。

本规定对各化工厂房推荐的平均照度值, 有些在 GB 50034—92 中无规定。本规定是将国标 GB 50034—92 中同等视觉等级推荐的平均照度的对应值, 作为本规定的推荐照度值。考虑到这样与实际要求差别不大, 是可以的。

GB 50034—92 规定的平均照度值为便于设计选用, 提供了标准的中间值, 还有较高值和较低值。在本规定中, 仅给出一种值, 一般为国标中的中间值。

因为 GB 50034—92 推荐的各种平均照度标准值中, 不能包括所有化工企业各种场所的标准值, 因此本规定参照了北京照明学会照明技术开发委员会编制的《工业企业照明设计标准》中推荐的有关数据。

5.0.1 由于长弧氙灯、自镇流高压汞灯等, 国标中不推荐采用。其原因是这些光源能耗太高。白炽灯光效很低, 但是白炽灯有其防磁、可瞬时点燃、频繁开停不影响寿命等本身特点, 所以在化工企业的某些场所还被选用。

应急灯光源, 应取具有瞬时起动性能的光源为推荐光源。所以白炽灯和荧光灯都为应急照明推荐选取的光源。所谓瞬时起动, 也就是在 5 秒钟之内可以达到标准流明值的各种光源均可视为瞬时起动的光源。

混光光源可以提高光色和显色指数, 在 GB 50034—92 表 4.0.5 中已经列出。荧光型高压钠灯、镝灯、铊钠灯、高压钠灯、中显色高压钠灯、高光效金属卤素灯的合适搭配, 在适当的光通比的情况下, 显色指数可达良好、中等, 能够满足光色和显色性的要求,

设计时可参照使用。

6.0.6.1 化工企业大都存在各种气体或蒸气爆炸危险环境、粉尘爆炸危险环境、腐蚀环境。对这些环境的灯具选型,本规定仅提出原则性意见,详见有关的国家及行业标准。

化工企业照明防爆电气设备的类别、级别和温度组别都应满足爆炸危险环境中爆炸危险混合物的类别、级别、温度组别。

例:

某化工厂爆炸危险介质为气体,是烃类丙烯 $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2$ 。根据其正常情况下可能出现丙烯气体的频率和持续时间定为 1 区,需确定灯具选型。

其爆炸危险区域为 1 区,灯具应为隔爆型 d。

其爆炸危险介质是丙烯气体,属 I 类。再根据“气体或蒸气爆炸性混合物分级表”查得丙烯属于 IA 级 T2 组。这样就可选出防爆灯具。

如某防爆电器厂产品,型号为 BJD53 系列,适用于 1 区或 2 区,等级为 IC 级,温度组别为 T4 组以下爆炸危险环境,防爆标志为 Exde ICT4,防护等级为 IP54,是可以选取的。

该型产品对本例环境下 IA、IB 级都可以, T2、T3 温度组别也可以,缺点是级别、温度组别偏高,价格较贵,即选型技术上可行,经济上不尽合理。

6.0.6.2 对于粉尘爆炸危险环境,灯具防护等级分为尘密结构(标志为 DT)和防尘结构(标志为 DP)。DT 级可以防止粉尘进入灯具内部,防护等级为 IP6x。DP 级不能防止粉尘进入灯具内部,但不易产生点燃危险,防护等级为 IP5x。DT 级高于 DP 级。

粉尘防爆灯具选择首先确定灯具外壳防护等级,然后再确定表面温度组别,就可确定应选择之灯具。

例:

爆炸危险区域为 10 区,粉尘为萘,需选合适灯具。

根据“爆炸粉尘的特性表”查得蔡为 T11 温度组别,又根据 10 区爆炸危险区域,便可选 DT 组尘密结构,温度组别 T11~T13 均可,其标志为 DTPDTT11。

DTP 为粉尘防爆灯具的标志代号。

6.0.6.3 在化工企业中化学腐蚀现象是很多的。只要存在化学腐蚀释放源及一定的相对湿度,就会构成对金属、非金属的损害、变质。相应的电工产品可分为 5 级,即户外轻腐蚀(W)环境,户内、外化学中等腐蚀(F1、WF1)和户内、外强腐蚀(F2、WF2)环境。

防腐灯具的选择方法是根据腐蚀性物质及其释放浓度查“严酷度分级表”,可知其严酷级别,再根据最湿月平均气温折算到 25℃ 的相对湿度查“腐蚀环境主要依据表”,可以确知是何类腐蚀环境。再根据户内、外条件,即可选定该一级别的防腐灯具,如 W、F1、F2、WF1、WF2 等。

化工企业一般腐蚀环境存在的同时,常常也存在防爆问题,因此应选择具有既防爆又防腐两种标志的灯具。

某电器厂 BX 系列照明配电箱,其防爆能力可达 d IBT6,其防腐能力可达 WF2。