

剧毒化学品

管理规范操作与质量检验标准

实用手册

◎ 本书编委会 编

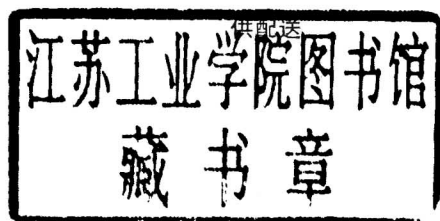
剧毒化学品管理规范操作 与质量检验标准实用手册

(第三卷)

主 编：高 丹

本资料是《剧毒化学品管理规范操作与质量检验标准实用手册》

光盘使用说明和对照资料



辽宁电子出版社

第三节 屏 护

屏护是借用屏障物防止触及带电体。屏护装置包括遮拦和障碍。遮拦可防止无意或有意触及带电体,障碍只能防止无意触及带电体。屏护装置还可防止电弧烧伤和弧光短路事故,还有利于安全操作等。

一、屏护装置材料和安装

1. 材料

屏护装置所用材料应有足够的机械强度和良好的耐火性能。可根据现场需要制成板状、网状或栅状屏护装置。

2. 尺寸和安装

遮拦高度不应低于 1.7,下部边缘离地面不应超过 0.1m。网眼遮拦与带电体的距离不宜小于表 6-2-7 所列数值,网眼不应大于 $20 \times 20 \sim 40 \times 40\text{mm}$ 。户内栅栏高度不应低于 1.2m,户外不应低于 1.5m。对于低压设备,栅栏与裸导体的距离不应小于 0.8m,围栏高度不应低于 1.2m,栏条间距离不应超过 0.2m。户外变配电装置围墙高度一般不应低于 2.5m。金属屏护装置应采取接零(地)保护措施。

表 6-2-7 网眼遮拦与带电体的距离

电压(kV)	1 以下	10	20 ~ 35
距离(m)	0.15	0.35	0.6

二、屏护装置安全要求

(1)遮栏应具有永久性特征,必须使用钥匙或工具才能移开;障碍也必须稳固,并不得被无意移开。

(2)遮栏、栅栏等屏护装置上应根据被屏护对象挂上“止步,高压危险!”、“切勿攀登,高压危险!”等警告牌。

(3)配合采用必要的信号装置和联锁装置。前者一般用灯光或仪表指示有电;后者是采用专门装置,当人体可能越过屏护装置时,被屏护装置自动断电。被屏护带电部分停电以后,只有屏护装置恢复原状时才能恢复送电。

第四节 间 距

间距是将带电体置于所及范围之外的安全措施。带电体与地面之间、带电体与其它设备和设施之间、带电体与带电体之间均应保持必要的安全距离。间距可以用来防止人体触及或过分接近带电体和防止车辆或其它物体碰撞或过分接近带电体;间距还有利于检修安全和防止电气火灾及各种短路事故。间距的大小决定于电压高低、设备类型、环境条件以及安装方式等因素。

一、线路间距

1. 架空线路

架空线路导线在弛度最大时与地面和水面的距离不应小于表 6-2-8 所列数值。架空线路应避免跨越建筑物,架空线路不应跨越可燃材料屋顶的建筑物。

架空线路导线与建筑物的距离不应小于表 6-2-9 所列数值。架空线路与街道树木或厂区树木的距离不应小于表 6-2-10 所列数值。

表 6-2-8 导线与地面和水面的最小距离(m)

线路经过地区	线路电压(kV)		
	1 以下	1 ~ 10	35
居民区	6	6.5	7
非居民区	5	5.5	6
不能通航或浮运的河、湖(冬季水面)	5	5	—
不能通航或浮运的河、湖(50 年一遇的洪水水面)	3	3	—
交通困难地区	4	4.5	5
步行可以达到的山坡	3	4.5	5.0
步行不能达到的山坡、峭壁和岩石	1.0	1.5	3.0

表 6-2-9 导线与建筑物的最小距离(m)

线路电压(kV)	1 以下	10	35
垂直距离	2.5	3.0	4.0
水平距离	1.0	1.5	3.0

表 6-2-10 导线与树木的最小距离(m)

线路电压(kV)	1 以下	10	35
垂直距离	1.0	1.5	3.0
水平距离	1.0	2.0	—

但与绿化区或公园树木的距离不应小于 3m。架空线路应与有爆炸危险和有火灾危险的厂房保持一定的防火间距。架空线路与管道、通航河流、管道、索道及其它架空线路交叉或接近的距离不应小于表 6-2-11 所列数值。表中各项水平距离如系开阔地区,一般不应小于电杆高度。表中特殊管道系指输送易燃、易爆介质的管道。以上各项距离,均应考虑到气象条件(温度、覆冰、风力)。线路档距一般可采用表 6-2-12 所列数值。几种线路同杆架设时,电力线路必须位于弱电线路的上方,高压线路必须位于低压线路的上方。线路之间的距离应满足表 6-2-13 的要求。线路导线间的距离应满足表 6-2-14 的要求。

2. 接户线和进户线

接户线是从配电网到用户进线处第一个支持物的一段导线;进户线是指从接户线引入室内的一段导线。

10kV 接户线对地距离不应小于 4.0m;低压接户线对地距离不应小于 2.5m。低压接户线跨越通车街道时,对地距离不应小于 6m;跨越通车困难的街道或人行道时,不得小于 3.5m。进户点对地距离不应小于 2.5m。

低压接户线与建筑物有关部位的距离不应小于下列数值:

与接户线下方窗户的垂直距离	30cm
与接户线上方阳台或窗户的垂直距离	80cm

3. 户内低压线路

户内低压线路的间距要求随敷设方式不同而不同。户内低压线路与工业管

道和工艺设备之间的最小距离见表 6-2-15。应用表 6-2-13 时应注意以下几点。

(1)表内无括号的数字为电线管路在管道上方时的数据,有括号的数字为电线管路在管道下方时的数据(电线管道应尽可能敷设在热力管道下方)。

表 6-2-11 架空线路与工业设施的最小距离(m)

项目					线路电压(kV)		
					1 以下	10	35
铁路	标准轨距	垂直距离	至轨顶面		7.5	7.5	7.5
			至承力索或接触线		3.0	3.0	3.0
		水平距离	电杆外缘至轨道中心	交叉	5.0		
				平行	杆高加 3.0		
	窄轨	垂直距离	至轨顶面		6.0	6.0	7.5
			至承力索或接触线		3.0	3.0	3.0
		水平距离	电杆外缘至轨道中心	交叉	5.0		
				水平	杆高加 3.0		
道路	垂直距离				6.0	7.0	7.0
	水平距离(电杆至道路边缘)				0.5	0.5	0.5

续表

项目			线路电压(kV)		
			1 以下	10	35
通航河流	垂直距离	至 50 年一遇洪水水位	6.0	6.0	6.0
		至最高航行水位的最高桅顶	1.0	1.5	2.0
	水平距离	边线至河岩上沿	最高杆(塔)高		
	垂直距离		1.0	2.0	3.0
	水平距离(两线路边导线间)		1.0	2.0	4.0
电力线路	1kV 以下	垂直距离	1	2	3
		水平距离(两线路边导线间)	2.5	2.5	5.0
	10kV	垂直距离	2	2	3
		水平距离(两线路边导线间)	2.5	2.5	5.0
	35kV	垂直距离	3	3	3
		水平距离(两线路边导线间)	5.0	5.0	5.0
特殊管道	垂直距离	电力线在上方	1.5	3.0	3.0
		电力线在下方	1.5	—	—
	水平距离(边导线至管道)		1.5	2.0	4.0

续表

项目			线路电压(kV)		
			1 以下	10	35
索道	垂直距离	电力线在上方	1.5	2.0	3.0
		电力线在下方	1.5	2.0	3.0
	水平距离(边导线至索道)		1.5	2.0	4.0

表 6-2-12 线路档距(m)

线路电压(kV)	低压	10
城区	40 ~ 50	40 ~ 50
郊区	40 ~ 60	60 ~ 100

与窗户或阳台的水平距离 75cm

与墙壁、构架的距离 5cm

进户线的进户管口与接户线端头之间的垂直距离一般不应超过 0.5m。

表 6-2-13 同杆线路的最小距离(m)

项目	直线杆	分枝(或转角)杆
10kV 与 10kV	0.8	0.45/0.60 ^①

续表

项目	直线杆	分枝(或转角)杆
10kV 与低压	1.2	1.0
低压与低压	0.6	0.3
低压与弱电	1.2	—

①分支线横担或转角横担距上面的横担采用 0.45m,距下面的横担采用 0.6m。

表 6-2-14 线路导线间的最小距离(m)

线路电压(kV)	档距(m)								
	40 及以下	50	60	70	80	90	100	110	120
低压	0.3	0.4	0.45	0.5	—	—	—	—	—
10	0.6	0.65	0.7	0.75	0.85	0.9	1.0	1.05	1.15

表 6-2-15 户内线路与工业管理和工艺设备的最小距离(mm)

布线方式		导线穿金属管	电缆	明设绝缘导线	裸母线	天车滑触线	配电设备
煤气管	平行	100	500	1000	1000	1500	1500
	交叉	100	300	300	500	500	—

续表

布线方式		导线穿金属管	电缆	明设绝缘导线	裸母线	天车滑触线	配电设备
乙炔管	平行	100	1000	1000	2000	3000	3000
	交叉	100	500	500	500	500	—
氧气管	平行	100	500	500	1000	1500	1500
	交叉	100	300	300	500	500	—
蒸汽管	平行	1000(500)	1000(500)	1000(500)	1000	1000	500
	交叉	300	3000	300	500	500	—
暖热水管	平行	300(200)	500	300(200)	1000	1000	100
	交叉	100	100	100	500	500	—
上水、下水、压缩、空气、通风管	平行	100	200	200	1000	1000	100
	交叉	50	100	100	500	500	—
工艺设备	平行	—	—	—	—	1500	—
	交叉	—	—	—	—	1500	—

(2)在不能满足表中所列距离的情况下,应采取以下措施:①电线管路与蒸汽管不能保持表中距离时,应在蒸汽管或电线管外包以隔热层,则平行净距可减为 200mm,交叉处仅须考虑施工操作和便于维修的距离;②电线管路与暖水管不能保持表中距离时,可在暖水管外包隔热层;③裸母线与其它管道交叉不能保持表中距离时,应在交叉处的裸母线外加装保护网或罩。

(3)当上水管与电线管平行敷设且在同一垂直面时,应将电线管路敷设于小管上方。

(4)裸母线应敷设在经常维修的管道上方。

户内低压裸导线与地面、生产设备和建筑物之间的最小距离不应小于下列数值:

距地面	3.5m	固定点间距 2m 以内时距建筑物	0.05m
距汽车通道的地面	6m	固定点间距 2~4m 时距建筑物	0.10m
距起重机铺板	2.2m	固定点间距 4~6m 时距建筑物	0.15m
距需要经常维修的管道	1m	固定点间距 6m 以上时距建筑物	0.20m
距需要经常维修的生产设备	1.5m		

裸导体采用网状遮栏保护时,离地面最小高度可减低为 2.5m。

低压绝缘导线至地面最小距离不应小于表 6-2-17 所列数值。

表 6-2-16 低压绝缘导线对地面最小距离(m)

敷设方式	最小距离	
	室内	室外
水平	2.5	2.7
垂直	1.8	2.7

4. 电缆线路

电缆有多种敷设方式。直埋电缆埋设深度不应小于 0.7m, 并应埋入冻土层以下。

直埋电缆相互之间、直埋电缆与管道、道路、建筑物等工程设施之间的距离不应小于表 6-2-17 所列数值。应用表 6-2-16 时应注意以下两点。

(1) 电缆与热力管道接近时, 电缆周围土壤温升不应超过 10℃; 否则, 应采取隔热措施。

(2) 当穿管保护时, 最小距离应从保护管(或其它保护物)外壁算起。

表 6-2-17 直埋电缆与工程设施的最小距离(m)

敷设条件		最小距离		备注
		平行	交叉	
电力电缆之间、电力电缆 与控制电缆之间	10kV 以上	0.25	0.5	①交叉时, 高压电缆应在低压电缆 下方 ②电缆穿管或用隔板隔开时, 平行 净距可降低为 0.1m ③交叉点前后 1m 范围内, 如电缆 穿入管中或用隔板隔开, 交叉净距可降 低为 0.25m
	10kV 以下	0.1	0.5	
不同部门的电缆之间		0.5	0.5	
控制电缆之间		—	0.5	
与热力管道(管沟)及热力设备之间		2.0	0.5	①检修管道可能伤及电缆时, 交叉 点前后 1m 范围内, 应采取保护措施 ②交叉距离不能满足要求时, 应将 电缆穿入管中, 则其间距离可减为 0.25m
与可燃气体、易燃及可燃液管道(管沟) 之间		1.0	0.5	
与水管、压缩空气管之间		0.5	0.5	
铁路路轨		3.0	1.0	穿管保护时, 保护管应伸出路轨 2m 以外

续表

敷设条件		最小距离		备注
		平行	交叉	
电气化铁路路轨	交流	3.0	1.0	不能满足要求时,应采取防蚀措施
	直流	10.0	1.0	
公路		1.5	1.0	穿管保护时,保护管应伸出路边 2m 以外
道路		1.0	0.7	
电杆基础(边线)		1.0		
建筑物基础(边线)		0.6		电缆应在建筑物散水坡以外,穿管保护时,保护管应伸出散水坡以外
排水沟		1.0	0.5	

沿电缆沟和隧道敷设的低压电缆应满足表 6-2-18 的间距要求。

穿电缆保护管埋入深度不应小于 100mm,伸出建筑物散水坡的长度不应小于 250mm。

表 6-2-18 电缆沟和隧道电缆与工程设施的最小距离(mm)

敷设条件	隧道高度 1000mm	电缆沟深度	
		600mm 以下	600mm 以上
两边有支架,支架间水平距离	1000	300	500

续表

敷设条件	隧道高度 1000mm	电缆沟深度	
		600mm 以下	600mm 以上
一边有支架,支架与墙壁之间	900	300	450
支架层间(电力电缆)	200	150	150
支架层间(控制电缆)	120	100	100
电力电缆间水平间距	35	35	35

户内明设的电缆与其它线路之间的最小距离不应小于下列数值:

低压电缆之间	35mm	低压电缆与照明设备之间	100mm
低压电缆与高压电缆之间	150mm	高压电缆与照明线路之间	150mm

二、变配电设备间距

1. 带电体间距

室内配电装置带电体与其它带电体或接地体等设施之间的最小距离不应小于表 6-2-19 所列数值。

当海拔高度超过 1000m 时,每升高 100mA 值应增加 1%;B、C、D、E 值应增加 A 值的增加值。A、B、C、D、E 部位见图 6-2-4。

室外配电装置带电体与其它带电体或接地体等设施之间的最小距离不应小于表 6-2-20 所列数值。当海拔高度超过 1000m 时,每升高 100mA 值应增加

1%, B 、 C 、 D 值应增加 A_1 值的增加值。 A 、 B 、 C 、 D 部位见图 6-2-5。

表 6-2-19 室内变配电装置的最小距离(mm)

敷设条件	额定电压(kV)						
	0.4	1~3	6	10	15	20	35
带电体至接地部分(A_1)	20	75	100	125	150	180	300
不同相带电体之间(A_2)	20	75	100	125	150	180	300
带电体至栅栏(B_1)	800	825	850	875	900	930	1050
带电体至网状遮栏(B_2)	10	175	200	225	250	280	400
带电体至板状遮栏(B_3)	50	105	130	155	180	210	330
无遮栏裸导体至地(楼)面(C)	2350	2375	2400	2425	2450	2480	2600
不同时停电检修的无遮栏裸导体之间的水平距离(D)	1875	1875	1900	1925	1950	1980	2100
出线套管至室外通道路面(E)	3650	4000	4000	4000	4000	4000	4000

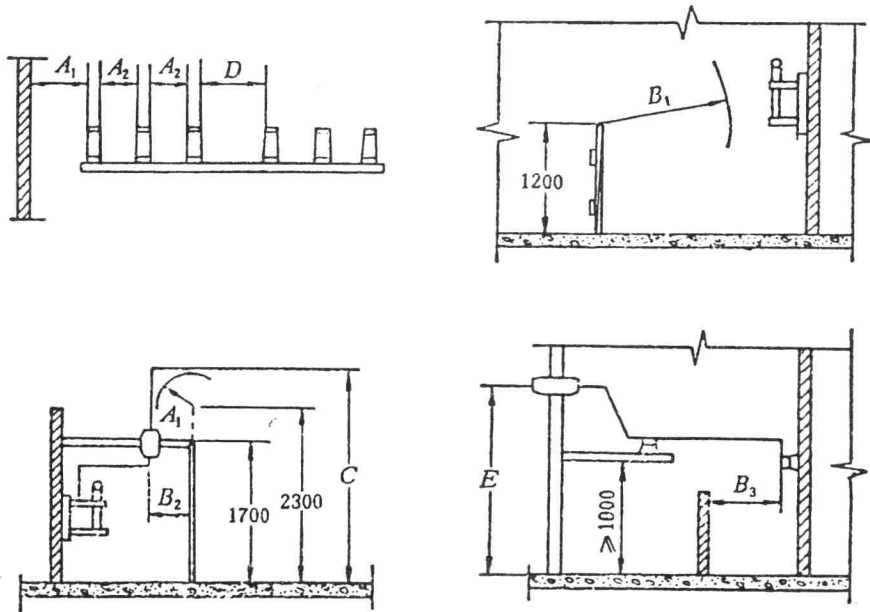


图 6-2-4 室内最小距离部位图

表 6-2-20 室外变配电装置的最小距离(mm)

敷设条件	额定电压(kV)						
	0.4	1~10	15~20	35	110J	110	220J
带电体至接地部分(A_1)	75	200	300	400	900	1000	1800
不同相带电体之间(A_2)	75	200	300	400	1000	1100	2000
带电体至栅栏(B_1)	825	950	1050	1150	1650	1750	2550
带电体至网状遮栏(B_2)	175	300	400	500	1000	1100	1900