

前 言

根据住房和城乡建设部《关于印发 2017 年工程建设标准规范制修订及相关工作计划的通知》(建标[2016]248 号)的要求,标准编制组经广泛调查研究,认真总结实践经验,参考有关国际标准和国外先进标准,在广泛征求意见的基础上,修订本标准。

本标准主要技术内容:总则,术语,基本规定,平面布置,工艺及管道设计,自动控制,公用工程,消防,安全、职业卫生与环境保护等。

本标准修订的主要内容:

1. 扩大了适用范围,将石油化工企业、石油库内的汽油、石脑油、航空煤油、溶剂油、芳烃或类似性质油品的装载系统油气回收设施扩大为石油化工、煤化工企业和石油库工程中的易挥发性可燃液体物料储存和装载系统的油气回收处理设施,解决了储罐区和装船系统的油气回收处理设施标准的适用问题;

2. 根据现行相关标准规范和环保要求,将油气回收处理设施排放尾气中的有机气体的控制指标要求与相关标准规范相符合;

3. 油气收集系统按照储存、装车和装船系统分别进行了规定;

4. 增加了储罐区和装船设施油气收集系统的安全措施。

本标准由住房和城乡建设部负责管理。

本标准起草单位:中石化广州工程有限公司(地址:广东省广州市天河区体育西路 191 号 A 塔,邮政编码:510620)

中国石油化工股份有限公司青岛安全
工程研究院

中国石化工程建设有限公司

北京华益高科膜工程技术有限公司

北京中能环科技发展有限公司
江苏航天惠利特环保科技有限公司
惠生工程(中国)有限公司
中国航空油料集团有限公司

本标准主要起草人员:王惠勤 姚建军 何龙辉 董继军
孙书周 刘新生 邵瑜 华俊杰
杨光义 袁强 魏新明 宫中昊
郭亚蓬 张彦新 王金良 国忠业
杨哲 刘海 梁斌 王成杰
付兴安

本标准主要审查人员:郭俊玲 葛春玉 赵亮 吴开贤
张青辉 李玉忠 王育富 杨正山
夏喜林 刘全桢 张玉海 孙新宇
莫崇伟 罗武平 王钟晖 李珏
何孝莉 王笑静

目 次

1	总 则	(1)
2	术 语	(2)
3	基本规定	(4)
4	平面布置	(6)
5	工艺及管道设计	(9)
5.1	一般规定	(9)
5.2	储罐油气收集系统	(10)
5.3	装车设施油气收集系统	(12)
5.4	装船设施油气收集系统	(12)
5.5	油气回收装置和油气处理装置	(12)
6	自动控制	(17)
7	公用工程	(18)
7.1	给水排水	(18)
7.2	电气及电信	(18)
8	消 防	(20)
9	安全、职业卫生与环境保护	(21)
	附录 A 防火间距起止点	(22)
	本标准用词说明	(23)
	引用标准名录	(24)

Contents

1	General provisions	(1)
2	Terms	(2)
3	Basic requirements	(4)
4	Layout	(6)
5	Process and piping	(9)
5.1	General requirements	(9)
5.2	Vapour collection system of tanks	(10)
5.3	Vapour collection system of loading facilities	(12)
5.4	Vapour collection system of shipping facilities	(12)
5.5	Vapour recovery and treatment unit	(12)
6	Instrumentation control	(17)
7	Utility	(18)
7.1	Water supply and drainage	(18)
7.2	Electricity and telecommunication	(18)
8	Fire-fighting	(20)
9	Safety, occupational health and environmental protection	(21)
Appendix A Start-stop points of fire separation distance		(22)
Explanation of wording in this standard		(23)
List of quoted standards		(24)

1 总 则

1.0.1 为了保障油气回收处理设施的作业安全、改善劳动条件、减少油气排放、保护环境、节约能源,促进技术进步,制定本标准。

1.0.2 本标准适用于石油化工企业、煤化工企业和石油库工程中易挥发性可燃液体物料储存和装载系统设置油气回收处理设施的工程设计。

1.0.3 油气回收处理设施的设计除应符合本标准的规定外,尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 易挥发性可燃液体物料 volatile and flammable liquid

储存或装载过程中相应温度下的真实蒸汽压大于 7.9kPa (A)的可燃液体物料。

2.0.2 油气 vapour

易挥发性可燃液体物料在储存或装载过程中产生的挥发性有机气体及其与其他气体的混合气的总称。

2.0.3 油气浓度 vapour concentration

挥发性有机气体占油气总体积的百分比。

2.0.4 油气回收处理设施 vapour recovery and treatment facilities

油气收集系统、油气回收装置、油气处理装置及其配套的公用工程系统的总称。

2.0.5 油气收集系统 vapour collection system

易挥发性可燃液体物料在储存或装载过程中,油气通过储罐顶部或装载系统的密闭气相管道及其他工艺设备进行集中收集的系統。储罐的油气收集系统又分为直接连通和单罐单控两种方式。

2.0.6 油气回收装置 vapour recovery unit

用吸附法、吸收法、冷凝法、膜分离法或其组合等物理方法对油气进行回收的装置。

2.0.7 油气处理装置 vapour treatment unit

用燃烧法、氧化法、等离子体法等化学方法对油气进行处理的装置。

2.0.8 直接连通 direct connectivity

两座及以上储存性质相同或相近物料储罐的气相空间通过管道相连,且每座储罐气相支线无压力控制阀、单呼阀等排气控制设施,从而使多座储罐气相空间通过管道构成一个整体,达到储罐之间气相压力平衡的连接方式。

2.0.9 单罐单控 single tank and single control

每座储罐油气收集管道上设置单呼阀或压力控制阀、管道爆裂型阻火器,不同储罐的油气不考虑相互平衡,压力超高时通过其油气收集管道排入油气收集总管的连接方式。

2.0.10 船岸安全装置 dock-to-ship safety unit

设置于码头前沿油气收集管道上的安全保护设施。一般由快速切断阀、压力检测、气液分离器、含氧量检测、油气浓度测定仪、温度检测、阻火设备、惰化系统等组成。

2.0.11 尾气 tail gas

油气经油气回收装置、油气处理装置回收或处理后排放至大气环境的气体。

2.0.12 凝缩液 liquid condensate

油气因压力、温度等变化凝结下来的可燃液体。

3 基本规定

3.0.1 油气回收处理设施的规模应根据所回收处理的油气性质、油气浓度、操作条件和排气量等综合确定。

3.0.2 易挥发性可燃液体物料装载系统应设置油气回收处理设施。

3.0.3 易挥发性可燃液体物料的内浮顶、拱顶和低压储罐应设置油气回收处理设施；当储罐采取控制减排措施后，排放的油气浓度满足排放限值和控制指标要求时，可不设油气回收处理设施。

3.0.4 苯、甲苯、二甲苯的储存及装载系统应设置油气回收处理设施。

3.0.5 储存或装载系统排放油气的浓度大于 $30\text{g}/\text{m}^3$ 时，宜设置油气回收装置；当油气浓度小于或等于 $30\text{g}/\text{m}^3$ 或油气难以回收时，宜设置油气处理装置。

3.0.6 尾气排放中的有机气体含量应满足国家相关污染物控制指标的要求。

3.0.7 油气回收装置和油气处理装置前宜设分液罐。

3.0.8 可能出现爆炸性气体时，油气增压设备应采取防止内部产生火花和火焰传播的措施。

3.0.9 阻火器的形式应根据油气组成及其安装位置等综合确定，设计流量下的压降不宜大于 0.3kPa 。

3.0.10 油气回收处理设施的油气管道管径应根据水力计算确定。

3.0.11 油气管道的设计压力不应低于 1.0MPa ，真空管道的设计压力应为 0.1MPa 外压。油气管道和真空管道系统的公称压力不应低于 1.6MPa 。

3.0.12 油气回收处理设施内的管道器材应符合下列规定：

- 1 管道宜采用无缝钢管；
- 2 油气管道用阀门应选用钢制阀门；
- 3 弯头、三通、异径管、管帽等管件的材质、压力等级应与所连管道一致。

3.0.13 油气回收装置和油气处理装置区域应设置可燃或有毒气体检测器，可燃或有毒气体检测应符合现行国家标准《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T 50493 的相关规定。

3.0.14 油气回收装置和油气处理装置入口管道上应设置流量、温度、压力检测仪表；油气处理装置还应在油气收集总管或装置入口管道上设置在线油气浓度检测及其高高浓度联锁保护措施。

3.0.15 油气回收装置和油气处理装置的尾气排放管道及其附件的设置应符合下列规定：

- 1 石油库工程中，尾气管排放口的高度应满足现行国家标准《储油库大气污染物排放标准》GB 20950 的规定；

- 2 石油化工企业、煤化工企业中，尾气管排放口应高出地面 15m 以上；

- 3 尾气排放管道应设置采样口和阻火设施；

- 4 尾气排放管口应高出 10m 范围内的平台或建筑物顶 3.5m 以上。

4 平面布置

4.0.1 油气回收装置和油气处理装置宜靠近油气排放源布置。

4.0.2 油气回收装置和油气处理装置宜布置在下列场所的全年最小频率风向的上风侧：

1 人员集中场所；

2 明火或散发火花地点。

4.0.3 石油化工液体物料装船设施的油气回收装置和油气处理装置宜布置在码头后方的陆域部分；当布置在码头前沿区域时，不应采用产生明火或处理温度高于油气引燃温度的油气处理装置。

4.0.4 汽车装卸车设施内的油气回收装置和油气处理装置不应影响车辆的装卸及通行。

4.0.5 铁路装卸车设施内的油气回收装置和油气处理装置，与铁路的建筑限界应符合现行国家标准《Ⅲ、Ⅳ级铁路设计规范》GB 50012的有关规定。

4.0.6 储罐区的油气回收装置和油气处理装置应布置在防火堤外。

4.0.7 油气回收装置和油气处理装置附近应设置能保证消防车辆顺利接近火灾场地的消防道路。

4.0.8 吸收液储罐宜和成品或中间原料储罐统一设置。当吸收液储罐总容积小于 400m^3 时，可与油气回收装置、油气处理装置集中布置，吸收液储罐与油气回收装置的间距不应小于 8m ，与油气处理装置的间距不应小于 15m 。

4.0.9 油气回收装置和油气处理装置应紧凑布置，且应满足安装、操作及检修的要求。

4.0.10 不产生明火且处理温度低于油气引燃温度的油气处理装

置,可按油气回收装置来确定与周边设施的防火间距。

4.0.11 装卸车设施内油气回收装置、油气处理装置及吸收液储罐与其他设备、建筑物的防火间距不应小于表 4.0.11 的规定。

表 4.0.11 装卸车设施内油气回收装置、油气处理装置及吸收液储罐与其他设备、建筑物的防火间距(m)

项 目			油气回收装置	油气处理装置	吸收液罐
装卸车设施	装卸车鹤位	甲 _A 类液体介质	10	22.5	12
		甲 _B 、乙类液体介质	4.5	15	9
		丙类液体介质	—	9	—
	泵区	甲 _A 类液体介质	10	15	12
		甲 _B 、乙类液体介质	4.5	9	9
		丙类液体介质	—	9	—
	缓冲罐	甲 _A 类液体介质	15	22.5	0.75D
		甲 _B 、乙类液体介质	5	15	0.75D
		丙类液体介质	—	9	—
	计量衡		4.5	9	9
	变配电室、控制室、机柜间		15	15	15
	其他建筑物		3	15	9

注:1 防火间距起止点见附录 A。

2 可燃液体介质的火灾危险性分类符合现行国家标准《石油化工企业设计防火标准》GB 50160 的规定。

3 表中“—”表示无防火间距要求。

4 D 为相邻较大罐的外直径。

4.0.12 石油化工企业、煤化工企业的油气回收装置和油气处理装置与企业内相邻设施的防火间距应符合现行国家标准《石油化工企业设计防火标准》GB 50160 的规定,并应满足下列要求:

1 产生明火或处理温度高于油气引燃温度的油气处理装置与周边相邻设施的防火间距,应按明火地点的防火间距确定;

2 汽车装卸设施内的油气回收装置和油气处理装置与周边相邻设施的防火间距,应按汽车装卸设施与相邻设施的防火间距确定;

3 铁路装卸设施内的油气回收装置和油气处理装置与周边相邻设施的防火间距,应按铁路装卸设施与相邻设施的防火间距确定;

4 罐组专用的油气回收装置宜与其专用泵区集中布置,其与周边相邻设施的防火间距应按罐组专用泵的防火间距确定,且与油泵(房)的防火间距不应小于 4.5m;

5 两个及以上罐组或装载设施用油气回收装置与周边相邻设施的防火间距应按罐区甲、乙类泵(房)的防火间距确定,且与甲、乙类泵(房)的防火间距不应小于 12m。

4.0.13 石油化工企业、煤化工企业的油气回收装置和油气处理装置与相邻工厂或设施的防火间距,应符合现行国家标准《石油化工企业设计防火标准》GB 50160 的规定。

4.0.14 石油库工程的油气回收装置和油气处理装置与石油库外居民区、工矿企业、交通线等的防火间距及石油库内建(构)筑物的防火间距,应符合现行国家标准《石油库设计规范》GB 50074 的规定。

4.0.15 码头前沿区域的油气回收装置和油气处理装置与相邻设施的防火间距,应符合现行行业标准《码头油气回收设施建设技术规范》JTS 196—12 的规定。

5 工艺及管道设计

5.1 一般规定

5.1.1 储存与装载设施的油气宜按区域进行收集、回收或处理。

5.1.2 不同油气收集系统共用油气回收装置和油气处理装置时，应避免系统之间的相互影响。储存、装载设施不应与污水提升及污水处理设施、工艺装置储罐及设备、酸性水罐等共用油气收集系统。

5.1.3 油气收集系统应根据储存或装载系统中的油气性质、操作温度及操作压力等因素合理设置，并应符合下列规定：

1 与储罐、油罐车和船舶应密闭连接；

2 与储罐、装车鹤管和气相臂连接管道上应设爆轰型阻火器；

3 凝缩液应密闭收集，不得就地排放；

4 油气收集系统应采取防止系统压力超高或过低的措施。

5.1.4 油气收集系统应设置紧急排放管。紧急排放管宜与油气回收装置或低于油气引燃温度的油气处理装置的尾气排放管合并设置，不应与产生明火或高于油气引燃温度的油气处理装置的尾气排放管合并设置。

5.1.5 油气收集总管应采用地上敷设，并宜坡向油气回收装置和油气处理装置，坡度不宜小于 2‰。

5.1.6 管道阻火器的选用应符合下列规定：

1 管道阻火器的类型和技术安全等级应根据介质的火焰传播速度、介质在实际工况下的最大试验安全间隙值和安装位置确定；

2 阻火器的选用应符合国家现行标准《石油气体管道阻火

器》GB/T 13347 和《石油化工石油气管道阻火器选用、检验及验收标准》SH/T 3413 的规定；

3 当用于易聚合、结晶等导致堵塞的场合时，管道阻火器两端宜设置压力监测，并应采取防堵措施。

5.1.7 储罐呼吸阀应配置阻火器，阻火器应为耐烧爆燃型。

5.2 储罐油气收集系统

5.2.1 易挥发性可燃液体物料内浮顶、拱顶和低压储罐的油气收集系统的连接宜采用单罐单控或直接连通方式；为保证安全和产品质量，尚应符合下列规定：

1 储存不同种类介质、性质差别较大的同类介质、火灾危险性类别不同的介质的储罐，其油气收集系统不应采用直接连通；

2 储存极度、高度危害液体的储罐与储存非同类物料的储罐的油气收集系统不应采用直接连通；

3 不同罐组的储罐的油气收集系统不宜采用直接连通；

4 不同罐型的储罐的油气收集系统不宜采用直接连通；

5 成品储罐与其他储存非同类物料的储罐的油气收集系统不应采用直接连通。

5.2.2 下列储罐应独立设置油气收集系统，当经过预处理后可与其他油气收集系统合并设置：

1 苯乙烯等易自聚介质的储罐；

2 操作温度大于 120℃ 的高温物料储罐；

3 油气中硫化物体积含量大于或等于 5% 的储罐；

4 遇其他气体易发生化学反应的物料储罐；

5 其他需要独立设置气相收集系统的储罐。

5.2.3 油气收集系统应根据储存物料的性质、火灾危险性、储存温度、排气压力和罐型等因素设置。当多座储罐的油气收集系统直接连通，共用一个压力控制阀时，其储存的物料应为同一品种或性质相近的物料。

5.2.4 储罐油气排放压力的设定值不应与呼吸阀和紧急泄放阀等的动作压力区间有交集。

5.2.5 储罐顶部气相空间的操作压力,无气体密封时,不应低于呼吸阀的吸入整定压力;有气体密封时,不应低于 0.2kPa(G)。油气排出压力不应高于呼吸阀的呼出整定压力,并应设置压力就地及远传仪表。

5.2.6 油气收集系统的能力应满足同一系统内所有储罐最大油气排放量的要求。

5.2.7 储罐的油气排放量应根据大呼吸气量、小呼吸气量、高温进料导致的蒸发气量、进料释放的溶解气量等确定,并应符合现行行业标准《石油库节能设计导则》SH/T 3002 的规定。

5.2.8 储罐的保护气体用量应考虑物料性质、物料输出量和气温变化引起物料的温升或温降等因素。对于储存易聚合、氧化结晶的物料储罐,还应设置下列措施:

1 储罐气相空间应设置低压报警,报警值不应低于储罐呼吸阀的设定值;

2 储罐气相空间应设置氧含量监测报警及联锁保护。

5.2.9 常压储罐排出的油气不宜排入全厂可燃性气体排放系统。当受条件限制,需排至全厂低压可燃性气体排放系统时,应符合下列规定:

1 气体热值和氧含量应满足现行行业标准《石油化工可燃性气体排放系统设计规范》SH 3009 的相关要求;

2 油气收集管道上应设在线氧含量分析仪和氧浓度高高联锁切断设施;

3 油气收集管道上应采取防止全厂可燃性气体倒流入储罐区的油气收集管道的措施。

5.2.10 下列储罐的油气收集支管道上应设置远程控制切断阀:

1 储存毒性为极度和高度危害可燃液体的储罐;

2 油气中硫化物体积含量大于或等于 5%,且储罐容量大于

或等于 1000m^3 的甲_B 和乙_A 类可燃液体的储罐。

5.2.11 油气自收集系统进入油气回收装置和油气处理装置前应设置切断阀和阻火设备。当多个油气收集系统共用一套油气回收装置或油气处理装置时,在进入油气回收装置或油气处理装置前应分别设置远程控制切断阀。切断阀应具有手动和远程操作功能,其与油气回收装置和油气处理装置的距离不宜小于 10m。

5.3 装车设施油气收集系统

5.3.1 易挥发性可燃液体宜采用底部装载方式;当采用顶部浸没式装载时,出液口距罐车底部的距离不应大于 200mm。

5.3.2 鹤管与罐车帽口应密闭连接,密封压力不应小于 5kPa (G)。

5.3.3 汽车槽车或铁路罐车内气相空间压力不应高于罐车上呼吸阀呼出整定压力且不应低于 2kPa(G)。

5.3.4 油气收集管道上应设置切断阀,该阀应设置在装车台外,并具有手动和远程操作功能,且与装车台边缘的距离不应小于 10m。

5.4 装船设施油气收集系统

5.4.1 易挥发性可燃液体物料装船设施宜设置液相臂和气相臂,气相臂与油气收集系统应密闭连接。

5.4.2 油气收集系统的压力不应高于船舶上呼吸阀呼出整定压力,不应低于吸阀的开启压力。

5.4.3 装船设施应设置船岸安全装置,并应满足现行行业标准《码头油气回收设施建设技术规范》JTS 196—12 的规定。

5.4.4 装船设施的油气收集系统应设置远程控制切断阀;远程控制切断阀宜设在栈桥根部陆域侧,距码头前沿的距离不应小于 20m。

5.5 油气回收装置和油气处理装置

5.5.1 油气回收装置和油气处理装置应根据油气设计处理量、油

气性质、油气浓度和尾气控制指标等要求,经技术经济比选综合确定工艺方案。

5.5.2 油气回收装置和油气处理装置的设计规模宜为储存或/和装载设施同时排放油气最大量的 100%~110%,并应符合下列规定:

- 1 最大操作负荷不宜超过设计规模的 110%;
- 2 装置操作应适应油气排放量和油气浓度的变化及波动。

5.5.3 油气回收装置和油气处理装置的设计油气浓度应取最热月的油气平均浓度。储存系统油气浓度可根据物料性质、操作条件、罐型、油气挥发量等计算确定。

5.5.4 吸收液的选用应符合下列规定:

- 1 用于吸收汽油、石脑油、芳烃、溶剂油等单一品种的油气时,吸收液宜选用同种物料或性质相近不易挥发的液体;
- 2 用于吸收混合油气时,吸收液宜选用挥发性小的低标号柴油或专用吸收液;
- 3 吸收液可采用降低温度的方法提高吸收效果。

5.5.5 吸收塔的设计应符合下列规定:

- 1 吸收塔宜为填料式;
- 2 填料宜为低压降、规整填料,压降不宜高于 1kPa;
- 3 填料层上下段宜设置压力仪表,塔底液体段应设置液位就地指示及远传仪表,并应采取高低液位联锁控制措施;
- 4 吸收塔的设计压力不应低于 0.35MPa。

5.5.6 分离膜的设计应符合下列规定:

- 1 单个膜组件的油气处理能力不宜小于 100Nm³/h;
- 2 膜组件的设计压力不应低于 1.0MPa;
- 3 有机材料分离膜的膜组件操作温度不应超过 50℃;
- 4 分离膜组件设计使用寿命不应低于 8a;
- 5 分离膜对正丁烷的透过选择性不应低于对氮气的 20 倍;
- 6 分离膜组件应预留备用口;

7 分离膜组件的进口应设温度仪表,进出口应设压力仪表;
8 分离膜组件渗透侧应设置压力就地指示及远传指示,并采取压力联锁保护措施;

9 各分离膜组件入口应设置切断阀。

5.5.7 活性炭的性能应符合下列规定:

- 1 活性炭的比表面积不应低于 $1000\text{m}^2/\text{g}$;
- 2 活性炭的表观密度不应低于 $0.4\text{g}/\text{mL}$;
- 3 活性炭的含水量不应高于 5% ;
- 4 活性炭对正丁烷的吸附容量不应小于 $0.1\text{g}/\text{mL}$;
- 5 活性炭设计使用寿命不宜低于 4a 。

5.5.8 活性碳纤维的性能应符合下列规定:

- 1 活性碳纤维的比表面积不应低于 $1400\text{m}^2/\text{g}$;
- 2 活性碳纤维宜采用组件形式;
- 3 活性碳纤维的苯吸附值的质量分数不应低于 40% ;
- 4 活性碳纤维设计使用寿命不宜低于 4a 。

5.5.9 吸附罐的设计应满足下列规定:

1 吸附罐不应少于 2 个;
2 吸附罐内吸附剂的总量应满足设计规模、设计油气浓度下 20min 的油气吸附容量,采用颗粒状吸附剂时,填充高度不宜超过总高的 $2/3$;

3 吸附罐应设温度仪表,采用组件式吸附剂的每个罐体宜设置 1 个温度仪表,采用颗粒状吸附剂的罐体上、中、下部均宜设温度就地指示及远传仪表,并宜设置温度控制联锁措施;

4 吸附罐床层的吸附操作温度不应高于 60°C ;

5 吸附罐的切换阀门的泄漏量不应大于 5×10^{-12}
 $\text{m}^3/(\text{s} \cdot \text{bar} \cdot \text{mm})$;

6 采用组件式吸附剂且使用低压蒸汽、热氮气再生的吸附罐的设计压力,不应低于 0.35MPa ;采用颗粒式吸附剂且使用负压或真空再生的吸附罐的设计压力,不应低于 1.0MPa ;

7 吸附罐应采取失电保护措施。

5.5.10 换热器的设计应符合下列规定：

1 换热器宜选用低压降换热器，压降不宜高于 300Pa，设计压力不应低于 1.0 MPa；

2 换热器的进出口应设置压力和温度仪表；

3 换热器的总传热系数不应低于 $50\text{W}/(\text{m}^2 \cdot ^\circ\text{C})$ 。

5.5.11 制冷系统油气冷凝通道的设计应符合下列规定：

1 油气冷凝通道应设置自动除霜系统，冷凝后的油水混合物应设置油水分离装置，采用水冷凝器的制冷装置应采取防冻措施；

2 当制冷系统连续操作时，油气冷凝通道应设置全通量的备用通道。

5.5.12 油气处理装置入口的油气浓度宜低于其爆炸极限下限的 25%。

5.5.13 燃烧法油气处理装置的设计应符合下列规定：

1 装置产生的氮氧化物、二噁英、硫化物等污染物应满足相关排放限值和控制指标的要求；

2 装置入口应设置防回火措施。

5.5.14 氧化法油气处理装置的设计应符合下列规定：

1 油气处理装置的反应器、换热器、电加热器等设备的设计压力不应低于 1.0MPa，并应设置安全泄压装置；

2 催化剂的设计使用寿命不应低于 3a；

3 反应器的催化剂床层应设置温度检测报警及过热保护措施；

4 反应器前的油气管道上应设置油气浓度检测及高高联锁关闭切断阀，并应采取防回火措施。

5.5.15 等离子体法油气处理装置的设计应符合下列规定：

1 等离子体反应器前后应设置孔径不超过 $100\mu\text{m}$ 的气体过滤器；

2 等离子体反应器的设计压力不应小于反应器内被处理气

体的最大爆炸压力,并应设置安全泄压装置;

3 等离子体发生器电极表面运行温度应低于 200℃;

4 等离子体后应设置臭氧分解装置,且应控制氮氧化物的排放浓度满足相关行业标准。

5.5.16 机泵的选用应符合下列规定:

1 增压用压缩机宜选用液环式压缩机;制冷用压缩机宜选用往复式或螺杆式压缩机,制冷剂宜选用环保型制冷剂;

2 真空泵宜选用螺杆式或液环式;

3 液体输送用泵宜选用离心泵;

4 真空泵、压缩机的进出口应设压力仪表,出口应设温度仪表;输送泵出口应设压力仪表。

6 自动控制

6.0.1 油气回收装置和油气处理装置的自动控制系统宜与储存、装载设施的自动控制系统统一设计。

6.0.2 当油气回收装置和油气处理装置设置安全联锁系统时,安全联锁系统应独立于基本过程控制系统设置。

6.0.3 油气回收装置和油气处理装置的可燃气体及有毒气体检测系统应独立于基本过程控制系统设置。

6.0.4 油气回收装置和油气处理装置的启停宜与其入口的油气压力联锁。

6.0.5 油气回收处理设施内设置的温度、压力、流量、液位、油气浓度等参数,应远传至基本过程控制系统。

6.0.6 油气回收处理设施内的机泵运行状态、控制阀门的开关状态,应在基本过程控制系统显示。

6.0.7 现场电动仪表应满足爆炸危险区域的防爆要求,宜选用隔爆型仪表。

7 公用工程

7.1 给水排水

7.1.1 油气回收装置和油气处理装置界区内宜设置地面冲洗水设施,冲洗用水可采用生产给水或中水。

7.1.2 油气回收处理设施产生的含可燃液体污水、被污染的雨水应排入生产污水系统,且排水出口处应设置水封,水封高度不得小于 250mm。

7.1.3 油气的凝缩液不得排入污水系统。

7.2 电气及电信

7.2.1 油气回收处理设施的用电负荷等级宜与储存或装载设施的用电负荷等级一致。

7.2.2 油气回收处理设施的电力装置设计应符合现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB 50058 的规定。

7.2.3 石油化工、煤化工企业油气回收处理设施的爆炸危险区域划分应符合现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB 50058 的规定;石油库工程油气回收处理设施的爆炸危险区域划分应符合现行国家标准《石油库设计规范》GB 50074 的规定。

7.2.4 石油化工、煤化工企业油气回收处理设施的防雷设计应符合现行国家标准《建筑物防雷设计规范》GB 50057 中的“第二类防雷建筑物”及《石油化工装置防雷设计规范》GB 50650 的规定。石油库工程油气回收处理设施的防雷设计应符合现行国家标准《石油库设计规范》GB 50074 的规定。

7.2.5 油气回收处理设施的防静电接地设计应符合现行行业标

准《石油化工静电接地设计规范》SH/T 3097 的规定。

7.2.6 油气回收装置和油气处理装置的视频系统宜与相邻设施的视频系统统一设置。

住房和城乡建设部信息公开
浏览专用

8 消 防

8.0.1 油气回收处理设施的消防给水系统应与相邻设施的消防给水系统统一设置。

8.0.2 油气回收处理设施的消防给水系统应确保灭火时最不利点消火栓的水压不应小于 0.15MPa,消防用水量不应小于 30L/s,火灾延续供水时间不应小于 2h。

8.0.3 油气回收处理设施周围的道路应设置消火栓,间距不宜大于 60m,且应满足可使用消火栓的数量不少于 2 个。

8.0.4 油气回收处理设施内应设置手提式和推车式干粉型灭火器,灭火器的设置应符合下列规定:

1 手提式灭火器的最大保护距离不宜超过 9m;每个配置点的手提式灭火器数量不应少于 2 具;每具灭火器的灭火剂充装量不宜小于 4kg;

2 推车式灭火器的灭火剂充装量不宜小于 35kg/台。

9 安全、职业卫生与环境保护

9.0.1 油气回收装置和油气处理装置的作业人员应配备个人防护用品,个体防护装备的选用应符合现行国家标准《个体防护装备选用规范》GB/T 11651 的规定。

9.0.2 油气回收装置和油气处理装置的职业卫生设计应符合现行国家职业卫生标准《工业企业设计卫生标准》的规定。

9.0.3 油气回收装置和油气处理装置产生的危险废物应按现行国家危险废物名录分类处理。

9.0.4 油气回收装置和油气处理装置的防噪声设计应符合现行国家标准《工业企业噪声控制设计规范》GB/T 50087 的规定,企业厂界环境噪声应符合现行国家标准《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348 的规定。

9.0.5 油气回收装置和油气处理装置产生的污水及事故水应收集处理。

9.0.6 油气回收装置和油气处理装置区域的防渗设计应符合现行国家标准《石油化工工程防渗技术规范》GB/T 50934 的规定。

附录 A 防火间距起止点

A.0.1 设备防火间距计算的起止点应按下列位置确定：

- 1 汽车装卸鹤位：鹤管立管中心线；
- 2 铁路装卸鹤位：铁路中心线；
- 3 设备：设备外缘；
- 4 缓冲罐、吸收液罐：罐外壁；
- 5 油气回收装置和油气处理装置：最外侧设备的外缘或建筑物最外侧轴线；
- 6 计量衡：衡器设备外缘。

A.0.2 建(构)筑物防火间距计算的起止点应按下列位置确定：

- 1 建筑物(敞开和半敞开式厂房除外)：建筑物的最外侧轴线；
- 2 敞开式厂房：设备外缘；
- 3 半敞开式厂房：根据物料特性和厂房结构形式确定。

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”。

引用标准名录

- 《Ⅲ、Ⅳ级铁路设计规范》GB 50012
《建筑物防雷设计规范》GB 50057
《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB 50058
《石油库设计规范》GB 50074
《工业企业噪声控制设计规范》GB/T 50087
《石油化工企业设计防火标准》GB 50160
《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T 50493
《石油化工装置防雷设计规范》GB 50650
《石油化工工程防渗技术规范》GB/T 50934
《个体防护装备选用规范》GB/T 11651
《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348
《石油气体管道阻火器》GB/T 13347
《储油库大气污染物排放标准》GB 20950
《工业企业设计卫生标准》
《码头油气回收设施建设技术规范》JTS 196—12
《石油库节能设计导则》SH/T 3002
《石油化工可燃性气体排放系统设计规范》SH 3009
《石油化工静电接地设计规范》SH/T 3097
《石油化工石油气管道阻火器选用、检验及验收标准》SH/T 3413