

加油站课程防火防爆课程 设计

集团标准化办公室：[VV986T-J682P28-JP266L8-68PNN]

吉林建筑大学

防火防爆技术课程设计

设计题目 某加油站防火防爆设计

姓 名 李世伦

学 号 03411215

班 级 安全 112

专 业 安全工程

学 院 市政与环境工程学院

指导教师 张智超 刘辉

指导教师评语：

指导教师：

2014 年 1 月

目录

摘要

为加强加油站安全生产管理，消除事故隐患，达到加强防范、有效避免事故的发生，保障人民群众生命和财产安全，维护社会稳定，促进经济的发展，结合某加油站实际情况，编制此防火防爆课程设计，本设计从三个阶段进行设计：第一阶段是考虑加油站的总体布局厂址和厂区的总平面的配置对限制火灾的要求，其中包含了防火间距的要求，建筑无的耐火等级要求，层数和占地面积。第二阶段对生产和储存的火灾危险性进行分类及预算事故造成的危害，并选择相应的灭火器进行布局预防火灾的形成，第三阶段是对加油站日常管理进行制定，进行安全培训，对可能发生的事故指定相应的应急预案。从根本上从意识上认识到安全的重要性。

关键词：加油站 防火防爆 安全生产管理

第一章 概述

部门规章、标准、规范

- 1) 建筑灭火器配置设计规范 GB50140-2005
- 2) 石油化工企业设计防火规范 GB50160-2008
- 3) 汽车加油加气站设计与施工规范 GB50156-2002 （2006 年版）
- 4) 建筑设计防火规范 GB50016-2006
- 5) 炼油化工企业设计防火规定 YHS01-78
- 6) 爆炸和火灾危险环境电力安装设计规范 GB50058-92
- 7) 加油站消防安全管理规范
- 8) 危险化学品重大危险源辨识 GB18218-2009
- 9) 《防火防爆技术》 杨泗霖编 中国劳动保障出版社

加油站的基本情况

表 1-1

序号	建筑构件的名称	占地面积 m2	生产类别	备注

1	地下油罐区		甲	
2	卫生间			
3	餐厅			
4	办公区			
5	营业厅			
6	配电室			
7	仓库	18		
8	宿舍			
9	仓库	17		
10	加油岛	792	甲	
11	砂地			2 m3

汽油的性质及火灾、爆炸危险特性

1. 外观为透明液体，主要成分为 C4—C12 脂肪烃和环烃类，并含少量芳香烃和硫化物。按研究法辛烷值分 90#,93#, 97#三个牌号。无色或淡黄色的易流动、易挥发和易燃液体，具有特殊气味。汽油不溶于水，易溶于苯、二硫化碳和醇。流程为 30℃ 至 205℃，空气中含量为 74~123mg/m³时遇火爆炸，乙醇汽油含 10%乙醇。汽油的热值约为 46000KJ/Kg。燃料的热值是指 1kg 燃料完全燃烧所产生的热量。

2. 汽油的密度

标准大气压下，常温下，汽油的密度是克每毫升左右。由于汽油的冶炼方法的不同，石油成分的不同，汽油的密度并不象纯净物那样有一个绝对的标准。汽油是一种混合物，成分是不同的。它的密度在到之间。

90# 汽油的平均密度为 ml;

93# 汽油的密度为 ml;

97# 汽油的密度为 ml;

3. 抗爆性汽油标号的高低表示汽油的抗爆性能，应根据发动机压缩比的不同来选择不同标号的汽油。压缩比在 1-10 之间的中档轿车一般应使用 93 号汽油；压缩比大于 10 的轿车应使用 97 号汽油。国产轿车的压缩比一般在 9 以上，最好使用 93 号或 97 号汽油。例如，97 号汽油，指与含 97%的异辛烷、3%的正庚烷抗爆性能相当的汽油燃料。

经过分析此加油站设计储存汽油为 93#和 97#

4. 燃点，汽油的燃点427℃，汽油燃点是零下-20 度左右, 柴油燃点应该是100 度左右, 相对来说燃点越低, 蒸发度就越大。烟头表面温度在200℃～300℃，但中心温度高达700℃～800℃足餐厅中煤气灶点火温度 点火温度可达（1150-1200 ）±50℃可使汽油引燃。

5. 闪点：易燃、可燃液体表面上遇引火源发生闪燃的最低温度叫闪点。汽油的闪点：－50～－20℃。

6. 健康危害：

侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。

健康危害：急性中毒：对中枢神经系统有麻醉作用。轻度中毒症状有头晕、头痛、恶心、呕吐、步态不稳、共济失调。高浓度吸入出现中毒性脑病。极高浓度吸入引起意识突然丧失、反射性呼吸停止。可伴有中毒性周围神经病及化学性肺炎。部分患者出现中毒性精神病。液体吸入呼吸道可引起吸入性肺炎。溅入眼内可致角膜溃疡、穿孔，甚至失明。皮肤接触致急性接触性皮炎，甚至灼伤。吞咽引起急性胃肠炎，重者出现类似急性吸入中毒症状，并可引起肝、肾损害。

慢性中毒：神经衰弱综合征、植物神经功能症状类似精神分裂症。皮肤损害。

1. 柴油的密度密度: (820kg/m3-860k/m3) -20 号柴油的密度为 ml 国标柴油的密度范围为～，在此范围内的柴油均可正常使用。

（一）从柴油质量的角度看：只要是在国标要求的密度范围内的柴油，都可以使机械正常运转。

（二）密度较大的柴油，单位体积的质量较重、所含能量多，因此燃烧爆炸释放的能量就多于密度小的柴油，所以此类柴油更适合于送厂发电及重型车辆使用。

2. 比重

油的密度和流动性会随着温度的变化而变化。标准密度为：零号轻柴油也就是车用柴油，在摄氏 20 度时与水的比重为。一公斤柴油大概是一（升）一升柴油大概是

（公斤）轻柴油按质量分为优质品，一级品和合格品三个等级，按凝点

分为 10 号,0 号,-10 号,-20 号,-35 号和-50 号六个牌号,10 号轻柴油表示其凝点不高于 10℃, 其余类推. 轻柴油用作柴油汽车, 拖拉机和各种高速(1000r/min 以上) 柴油机的燃料. 根据不同气温, 地区和季节, 选用不同牌号的轻柴油. 气温低, 选用凝点较低的轻柴油, 反之, 则选用凝点较高的轻柴油. 重柴油是中, 低速(1000r/min 以下) 柴油机的燃料, 一般按凝点分为 10 号,20 号和 30 号三个牌号, 转速越低, 选用的重柴油凝点越高.

3. 热值

与国际 0#、-10#柴油相比不含蜡、无腐蚀、无杂质等优点，凝点可以-20 摄氏度以下。热值为 10800 千卡/千克。与柴油相比热值高出 1200 千卡/千克。

根据上述资料可以推算 0 号柴油的热值应该是 9600 千卡/千克 。

4. 柴油的闪点：55℃以上。

5. 考虑到季节变化及城市内黄牌车辆并不允许直接通行此加油站柴油设计为 0#柴油

第二章 总平面布置

功能分区

加油站主要经营汽油、柴油、机油等危险化学品。根据功能，可将其分为储罐区、加油区、辅助区等。辅助区分为餐厅、卫生间、宿舍、配电室、仓库等。另外还有办公区、零售商店、收费大厅。

耐火等级的确定

表 儲存物品的火灾危险性类别

仓库类别	项别	储存物品的火灾危险性特征
1	闪点小于 28℃ 的液体	
2	爆炸下限小于 10% 的气体	
3	常温下能自行分解或在空气中氧化能导致迅速自燃或爆炸	

的物质		
甲	4	常温下受到水或空气中水蒸汽的作用，能产生可燃气体并引起燃烧或爆炸的物质
	5	遇酸、受热、撞击、摩擦以及遇有机物或硫磺等易燃的无机物极易引起燃烧或爆炸的强氧化剂
	6	受撞击摩擦或与氧化剂有机物接触时能引起燃烧或爆炸的物质
乙	1	闪点大于等于 28℃，但小于 60℃ 的液体
	2	爆炸下限大于等于 10% 的气体
	3	不属于甲类的氧化剂
	4	不属于甲类的化学易燃危险固体
	5	助燃气体
	6	常温下与空气接触能缓慢氧化，积热不散引起自燃的物品
丙	1	闪点大于等于 60℃ 的液体
	2	可燃固体

1	对不燃烧物质进行加工，并在高温或熔化状态下经常产生 强辐 射热、火花 或火焰的生产
2	利用气体、液体、固体作为燃料或将气体、液体进行燃烧 作其它 丁 用的生产
3	常温下使用或加工难燃烧物质的生产
戊	常温下使用或加工不燃烧物质的生产

表 厂房（仓库）建筑构件的燃烧性能和耐火极限

厂房（仓库）建筑构件的燃烧性能和耐火极限（h）					
名称		耐火等级			
构件		一级	二级	三级	四级
墙	防火墙	不燃烧体	不燃烧体	不燃烧体	不燃烧体

		承重墙	不燃烧体	不燃烧体	不燃烧体	难燃烧体
		楼梯间和电梯井 的墙	不燃烧体	不燃烧体	不燃烧体	难燃烧体
		疏散走道两侧的 隔墙	不燃烧体	不燃烧体	不燃烧体	难燃烧体
		非承重外墙	不燃烧体	不燃烧体	难燃烧体	难燃烧体
		房间隔墙	不燃烧体	不燃烧体	难燃烧体	难燃烧体
	柱		不燃烧体	不燃烧体	不燃烧体	难燃烧体
	梁		不燃烧体	不燃烧体	不燃烧体	难燃烧体

		.00				
	楼 板	不燃烧体	不燃烧体	不燃烧体	难燃烧体	
	屋顶承重构件	不燃烧体	不燃烧体	难燃烧体	燃烧体	
	疏散楼梯	不燃烧体	不燃烧体	不燃烧体	燃烧体	
	吊顶（包括吊顶 搁栅）	不燃烧体	难燃烧体	难燃烧体	燃烧体	

一、二级耐火等级的单层厂房（仓库）的柱，其耐火极限可按本规范表 的规定降低

加油站的面积及层数是有严格规定要求的，不同面积的加油站决定了它的生产级别和对应的层数，下面的表格是说明加油站面积及层数要求的

生产类别	厂房的耐火等级	最多允许层数	单层厂房 (m)	多层厂房 (m)	高层厂房 (m)	地下, 半地下厂房 厂房的地下室 (m)	
甲	一级	除生产必须采用多层者外, 宜采用单层	4000	3000	—	—	
	二级		3000	2000	—	—	
乙	一级	不限	5000	4000	2000		
	二级	6	4000	3000	1500		
丙	一级	不限	不限	6000	4000	500	
	二级	不限	8000	4000	—	500	

	三级	2	3000	2000	—		
丁	一、二级	不限	不限	不限	6000	1000	
	三级	3	4000	2000	—		
	四级	1	1000		—		
戊	一、二级	不限	不限	不限		1000	
	三级	3	5000	3000			
	四级	1	15000	—			
				—			

厂房的耐火等级、层数和防火分区的最大允许建筑面积（m2）

注：1 防火分区之间应采用防火墙分隔。除甲类厂房外的一、二级耐火等级单层厂房，当其防火分区的建筑面积大于本表规定，且设置防火墙确有困难时，可采用防火卷帘或防火分隔水幕分隔。采用防火卷帘时应符合本规范第 条

的规定；采用防火分隔水幕时，应符合现行国家标准《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084 的有关规定；

2 除麻纺厂房外，一级耐火等级的多层纺织厂房和二级耐火等级的单层、多层纺织厂房，其每个防火分区的最大允许

建筑面积可按本表的规定增加 倍，但厂房内的原棉开包、清花车间均应采用防火墙分隔；

3 一、二级耐火等级的单层、多层造纸生产联合厂房，其每个防火分区的最大允许建筑面积可按本表的规定增加

倍。一、二级耐火等级的湿式造纸联合厂房，当纸机烘缸罩内设置自动灭火系统，完成工段设置有效灭火设施保护

时，其每个防火分区的最大允许建筑面积可按工艺要求确定；

4 一、二级耐火等级的谷物筒仓工作塔，当每层工作人数不超过 2 人时，其层数不限；

5 一、二级耐火等级卷烟生产联合厂房内的原料、备料及成组配方、制丝、储丝和卷接包、辅料周转、成品暂存、二

氧化碳膨胀烟丝等生产用房应划分独立的防火分隔单元，当工艺条件许可时，应采用防火墙进行分隔。其中制丝、

储丝和卷接包车间可划分为一个防火分区，且每个防火分区的最大允许建筑面积可按工艺要求确定。但制丝、储丝

及卷接包车间之间应采用耐火极限不低于 的墙体和 的楼板进行分隔。厂房内各水平和竖向分隔间的开

口应采取防止火灾蔓延的措施；

6 本表中 “—” 表示不允许。

此加油站设计总占地面积，层数确定为一层

选址和布置

加油站的等级划分，应符合表的规定：

表加油站的等级划分

级别	油罐容积（m3）	
	总容积	单罐容积
一级	$120 < V \leq 180$	$V \leq 50$
二级	$60 < V \leq 120$	$V \leq 50$

三级	$V \leq 60$	$V \leq 30$
注：V为油罐总容积；柴油罐容积可折半计入油罐总容积		

所以罐区油罐总容积经折算为 80 m3，单罐容积为 20 m3，由表可知，该加油站为二级加油站。

加油站的油罐、加油机和通气管管口与站外建、构筑物的防火距离，不应小于表的规定：

表油罐、加油机和通气管管口与站外建、构筑物的防火间距（m）

级别 项目		埋地油罐			通气管管口	加油机
		一级站	二级站	三级站		
重要公共建筑物		50	50	50	50	50
明火或散发火花地点		30	25	18	18	18
民用建筑	一类保护物	25	20	16	16	16

保护类别	二类保护物	20	16	12	12	12
	三类保护物	16	12	10	10	10
甲、乙类物品生产厂房、库房和甲、乙类液体储罐		25	22	18	18	18
其他物品生产厂房、库房和丙类液体储罐及容积不大于 50m3的埋地甲、乙类液体储罐		18	16	15	15	15
室外变配电站		25	22	18	18	18
铁路		22	22	22	22	22
城市道路	快速路、主干路	10	8	8	8	6

路、支路确定

所以对于该加油站油罐、加油机和通气管管口与外界外建、构筑物的防火间距均取表内的最小数值

加油加气站内设施之间的防火距离

表站内设施之间的防火距离（m）

设施名称		汽、柴油罐		密闭卸油点	加油机	站房	其它建、构筑物	燃煤独立锅炉房	燃油（气）热水炉间	变配电间	道路	站区围墙
		埋地油罐	通气管管口									
汽、柴油罐	埋地油罐		—	—	—	4	5		8	5	—	3
	通气管管口	—	—	3	—	4	7		8	5	3	3
密闭卸油点				—	—	5	10	15	8	6	—	—

加油机				—	5	8	15	8	6	—	—
站房					—	6	6	—	—	—	
其它建、构筑物						—	6	5	—	—	—
燃煤独立锅炉房									5		
燃油(气)热水炉 间									5	—	—
变配电间									—	—	—
道路										—	—
站区围墙											—

注：1 加油机与非实体围墙的防火距离不应小于 5m

2 站房、变配电间的起算点应为门窗。其它建、构筑物系批根据需要独立设置的汽车洗车房、润滑油储存及加注间、小商品便利店等

对于该加油站，选取数据如下

表站内设施之间的防火距离（m）

设施名称		汽、柴油 罐		密闭 卸油 点	加 油 机	站 房	其它 建、 构筑 物	燃煤 独立 锅炉 房	燃油 (气) 热水 炉间	变 配 电 间	道路	站区 围墙
		埋地 油罐	通气 管 管口									
汽、 柴油 罐	埋地油罐		—	—	—						—	5
	通气管管 口	—	—		—							
密闭卸油点				—	—						—	—
加油机					—						—	—
站房						—			—	—	—	

其它建、构筑物						—			—	—	—
燃煤独立锅炉房											
燃油(气)热水炉间										—	—
变配电间									—	—	—
道路										—	—
站区围墙											—

加油加气站的围墙设置应符合下列规定：

1. 加油加气站的工艺设施与站外建、构筑物之间的距离小于或等于 25m以及小于或等于表 中的防火距离的倍时，相邻一侧应设置不低于的非燃烧围墙
2. 加油加气站的工艺设施与站外建、构筑物之间的距离大于表的防火距离的倍且大于 25m时，相邻一侧应设置隔离墙，隔离墙可为非实体围墙
3. 面向进、出口道路的一侧宜设置非实体围墙，或开敞

站区内停车场和道路应符合下列规定：

-
1. 单车道宽度不应小于，双车道宽度不应小于 6m
 2. 站内的道路转弯半径按行驶车型确定，且不宜小于 9m；道路坡度不应大于 6%，且宜坡向站外；在汽车槽车（含子站车）卸车停车位处，宜按平坡设计
 3. 站内停车场和道路路面不应沥青路面

加油岛及汽车加油场地宜设罩棚，罩棚应采用非燃烧材料制作，其有效设计不应小于。罩棚边缘与加油机的平面距离不宜小于 2m

加油岛的设计应符合下列规定：

1. 加油岛应高出停车场的地坪~
2. 加油岛宽度不应小于
3. 加油岛上罩棚支柱距岛端部，不应小于

油罐

加油站的汽油罐和柴油罐应埋地设置，严禁设在室内或地下室内

当油罐受地下水或雨水作用有上浮可能时，应采取防止油罐上浮的措施。

油罐的人孔，应设操作井。当油罐设在行车道下面时，人孔操作井宜设在行车道以外

油罐的顶部覆土厚度不应小于。油罐的周围，应回填干净的沙子或细土，其厚度不应小于

对设在水源保护区内及建在地下建筑物上方的埋地油罐，应采取防渗漏扩散的保护措施，并应设置检测设施

油罐的各接合管，应设在油罐的顶部，其中出油接合管宜设在人孔盖上

油罐的进油管，应向下伸到罐内距罐底处

当采取自吸式加油机时，油罐内出油管的底端应设底阀。底阀入油口距罐底宜为~.

油罐的量油孔应设带锁的量油帽，量油帽下部的接合管宜向下伸到距罐底处

一、二级加油站的油罐宜设带有高液位报警功能的液位计

第三章 防暴电气的设计

爆炸和火灾危险场所等级的划分

按最大试验安全间隙的大小分为：Ⅱ A、Ⅱ B、Ⅱ C 三级。Ⅱ A 安全间隙最大，危险性最小，Ⅱ C 安全间隙最小，危险性最大。

按照最小点燃电流的大小分为Ⅱ A、Ⅱ B、Ⅱ C 三级，最小点燃电流愈小，危险性就愈大。

按引燃温度分组：分为 T1、T2、T3、T4、T5、T6 六组。

气体或蒸汽爆炸性混合物的场所

0 级区域（简称 0 区），是指在正常情况下，爆炸性气体混合物，连续地、短时间频繁地出现或长时间存在的场所。

1 级区域（简称 1 区），是指在正常情况下，爆炸性气体混合物有可能出现的场所。

2 级区域（简称 2 区），是指在正常情况下，爆炸性气体混合物不能出现，仅在不正常情况下偶尔短时间出现的场所。

粉尘或纤维爆炸性混合物的场所

10 级区域（简称 10 区），是指在正常情况下，爆炸性粉尘或可燃纤维与空气的混合物可能连续地、短时间频繁地出现或长时间存在的场所。

11 级区域（简称 11 区），是指在正常情况下，爆炸性粉尘或可燃纤维与空气的混合物不能出现，仅在不正常情况下偶尔短时间出现的场所。

火灾危险场所

21 区：指具有闪点高于环境温度的可燃液体，在数量和配置上能引起火灾危险的环境

。

22 区：具有悬浮状、堆积状的可燃粉尘或可燃纤维，虽不可能形成爆炸混合物，但在数量和配置上能引起火灾危险的环境。

23 区：具有固体状可燃物质，在数量和配置上能引起火灾危险的环境。 在火灾危险环境中能引起火灾危险的可燃物质分为下列四种： 1. 可燃液体：如柴油、润滑油、变压器油等。

爆炸火灾危险环境新旧分类对应关系表

原分类级别	Q-1	Q-2	Q-3	G-1	G-2	H-1	H-2	H-3
新的分区名称	0 区	1 区	2 区	10 区	11 区	21 区	22 区	23 区

所以加油岛、油罐区、仓库为 1 区，其他地方为 21 区

爆炸危险区域的范围确定

爆炸危险区域范围，是指在正常情况下爆炸危险浓度可能形成的区域范围，而不是指事故波及的范围。在这个区域范围内，应安装相应的防爆电气设备；爆炸危险区域范围外，可以安装非防爆型的电气设备。但是不能以这个范围作业能不能使用明火或其他火源为依据，因为电气设备与其他着火源还是有区别的。如果爆炸危

险区域范围内动用明火，显然是不安全的，所以爆炸危险区域及其附近动用明火及其他火源，必须按动火制度执行。

非开敞建筑物

在建筑物内部，一般以室为单位，但当室内空间很大时，可以根据通风情况，释放源的位置，爆炸性气体释放量的大小和扩散范围酌情将室内空间划分为若干个区域并确定其级别。如在厂房门、窗外规定空间范围内，由于通风良好，则可划低一级。但当室内具有比空气重的气体或蒸气，或者有比空气轻的气体或蒸气时，也可以不按室为单位划分。因为比空气重时，在低于释放源的地方，可能造成爆炸性气体或蒸气积聚的凹坑或死角；比空气轻时，也可能在高于释放源的地方及顶部，形成死角。

开敞或局部开敞建筑物

对开敞或局部开敞的建筑物和构筑物区域范围的划分

(1) 对易燃液体、闪点低于或等于场所环境温度的可燃液体注送站，其开敞面外缘向外水平延伸 15m 以内、向上垂直延伸 3m 以内的空间应划为危险区域。

(2) 对可燃气体、易燃液体、闪点低于或等于场所环境温度的可燃液体的封闭工艺装置，开敞面外缘 3m（垂直或水平）以内的空间应划为 2 区。

露天装置

对装有可燃气体、易燃液体和闪点低于或等于场所环境温度的可燃液体的封闭工艺装置，一般在离设备外壳 3m（垂直和水平）以内的空间应划为危险区域。当设置安全阀、呼吸阀、放空阀时，一般是以阀口以外 3m（垂直和水平）以内的空间作为危险区域。装有易燃液体、闪点低于或等于场所环境温度的可燃液体贮罐，以罐体外壳外的水平或垂直距离 3m 以内的空间应划为危险区域。当设有防护堤时，应包括防护堤高度以内的空间。若为注送站，则以注送口外水平 15m，垂直 以内的空间作为危险区域。

使用明火设备的附近区域

在使用明火设备的一些危险区域，例如燃油、燃气锅炉房的燃烧室附近或表面温度已超过该区域爆炸性混合物的自燃温度的炽热部件（如高压蒸气管道等）附近，可采用非防爆型电气设备。在这种情况下防火防爆主要采取密闭、防渗漏等措施来解决，因为在这些区域内已有明火或超过爆炸性混合物自燃温度的高温物体，电气设备防爆已起不到它应有的作用。

与爆炸危险区域相邻的区域

关于与爆炸危险区域相邻的区域等级的划分，应根据它们之间的相对间隔、门窗开设方向和位置、通风状况、实体墙的燃烧性能等因素确定。具体实施时，必须作好调查研究。

以释放源划分举例

释放源指的是在爆炸危险区域内，可能释放出形成爆炸性混合物的物质所在的位置和处所。当释放源确定后，爆炸危险区域范围就是以释放源为中心划定的一个规定空间区域

爆炸性混合物的分类、分级和分组

爆炸性气体、易燃液体和闪点低于或等于环境温度的可燃液体、爆炸性粉尘或易燃纤维等统称为爆炸性物质。在大气条件下，气体、蒸气、薄雾、粉尘或纤维状的易燃物质与空气混合，点燃后，燃烧将在整个范围内迅速传播的混合物，称为爆炸性混合物。

爆炸性物质的分类

I 类——矿井甲烷

II 类——工业气体（如工厂爆炸性气体、蒸气、薄雾）

III 类——工业粉尘（如爆炸性粉尘、易燃纤维）

在分类的基础上，各种爆炸性混合物是按最大试验安全间隙和最小点燃电流分级，按引燃温度分组，主要是为了配置相应的电气设备，以达到安全生产的目的。

爆炸性混合物的分级和分组

爆炸性混合物的危险性，是由它的爆炸极限、传爆能力、引燃温度和最小点燃电流决定的。各种爆炸性混合物按最大试验安全间隙和最小点燃电流分级，按引燃温度分组，主要是为了配置相应电气设备，以达到安全生产的目的。

爆炸性气体混合物的分级分组

1. 按最大试验安全间隙（MESG 分级

最大试验安全间隙是在标准试验条件下，壳内所有浓度的被试验气体或蒸气与空气的混合物点燃后，通过 25mm 长的接合面均不能点燃壳外爆炸性气体混合物的外壳空腔两部分之间的最大间隙。可见，安全间隙的大小反映了爆炸性气体混合物的传爆能力。间隙愈小，其传爆能力就愈强，危险性愈大；反之，间隙愈大，其传爆能力愈弱，危险性也愈小。爆炸性气体混合物，按最大试验安全间隙的大小分为 II A、II B、II C 三级。II A 安全间隙最大，危险性最小，II C 安全间隙最小，危险性最大。

2. 按最小点燃电流（MIC 分级

最小点燃电流是在温度 20 —40℃，1atm，电压为 24V，电感为 95 mH 的试验条件下，采用 IEC 标准火花发生器对空心电感组成的直流电路进行 3000 次火花试验，能够点燃最易点燃混合物的最小电流。最易点燃混合物，是在常温常压下，需要最小引燃能量的混合物。

爆炸性气体混合物，按照最小点燃电流的大小分为Ⅱ A、Ⅱ B、Ⅱ C三级，最小点燃电流愈小，危险性就愈大。

3. 按引燃温度分组

爆炸性混合物，不需要用明火即能引燃的最低温度，称为引燃温度。引燃温度愈低的物质，愈容易引燃。爆炸性气体混合物按引燃温度的高低，分为 T1、T2、T3、T4、T5、T6 六组。

表 4-1 爆炸气体混合物分类、分级分组

类和级	最大试验安全间隙 MESG	最小点燃电流比 MIC	引燃温度与组别					
			T1	T2	T3	T4	T5	T6
			T>450	450 ≥ T>300	300 ≥ T>20	200 ≥ T>135	135 ≥ T>100	100 ≥ T>85
I	MESG=	MIC=	甲烷					
Ⅱ A	<MESG<	<MIC<	乙烷、	丁烷、	戊	乙		亚硝

			丙烷、 丙酮、 苯乙 烯、氨 苯、甲 苯、 苯、 氨、一 氧化 碳、乙 酸乙 酯、乙 酸	乙醇、 丙醇、 丁醇、 乙酸、 丁酯、 乙酸戊 酯、乙 酸酐	烷、 己 烷、 庚 烷、 葵 烷、 辛 烷、 汽 油、 硫化 氢、 环己 烷、 煤 油、 柴 油、 石油	醚、 乙 醛、 三甲 胺		酸、 乙酯
--	--	--	--	---	---	--------------------------	--	----------

II B	<MESG	<MESG	丙烯 腈、丙 炔、环 丙烷、 焦炉煤 气	环氧乙 烷、环 氧丙 烷、丁 二烯、 乙烯	二甲 醚、 异戊 二 烯、 硫化 氢	二乙 醚、 二丁 醚		
II C	MESG	MESG	水煤 气、氢	乙炔			二 硫 化 碳	硝酸 乙酯

由上表可知，该加油站级别为 II A级，T3 组

防爆电气设计

防爆电气主要分为：防爆灯具 防爆电器 防爆管件 防爆防腐电器

通常来说，防爆电器是指存在有爆炸危险性气体和蒸气的场所采用的一类电气设备。化工生产经常遇到各种有爆炸危险性的气体和蒸气，在有这些介质的地方，按照有关规范、标准和规定，正确选用合适的防爆电器，是保证安全生产、防止爆炸

和火灾发生的重要措施。按类型分为隔爆型、增安型 、本质安全型、正压型、充油型、充砂型、无火花型、特殊型。

表 .1 压变压器类防爆结构的造型

爆炸危险区域 防爆结构电气 设备	1 区			2 区			
	隔爆 型 d	正压 型 p	增安 型 e	隔爆 型 d	正压 型 p	增安 型 e	充油 型 o
变压器(包括 起动用)	△	△	X	○	○	○	○
电抗线圈(包 估起动用)	△	△	X	○	○	○	○
仪表用互感器	△		X	○		○	○

注： 1. 表中符号：○为适用；△为慎用；X为不适用（下同）；

表低压开关和控制器类防爆结构的选型

爆炸危险区	0 区	1 区	2 区

域防爆结构 电气设备	本 质 安 全 型 ia	本质 安全 型 ia , ib	隔 爆 型 d	正 压 型 p	充 油 型 o	增 安 型 e	本质 安全 型 ia , ib	隔 爆 型 d	正 压 型 p	充 油 型 o	增 安 型 e
刀开关、断 路器			○					○			
熔断器			△					○			
控制开关及 按钮	○	○	○		○		○	○		○	
电抗起动器 和起动补偿 器			△	△			○				○
起动用金属			△			X		○	○		○

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/087065122011006046>