

浅析石化厂房的建筑结构设计特点和应急疏散产品的选型-安科瑞

产品名称	浅析石化厂房的建筑结构设计特点和应急疏散产品的选型-安科瑞
公司名称	安科瑞电子商务（上海）有限公司
价格	.00/件
规格参数	
公司地址	上海市嘉定区育绿路253号2幢4层（注册地址）
联系电话	18702100157 18702100157

产品详情

在时代快速发展中，石油化工企业在我国国民经济发展中越来越重要，近几年来，随着信息技术的快速发展，我国石油化工企业的发展也逐渐向大型化与智能化的方向发展，传统的生产管理模式在当代企业快速发展的过程中已经不适用了，不能够满足企业发展的现状。石油行业的快速发展为我国农业、建筑业以及交通事业等提供了便捷的服务，在人们的日常生活中扮演着十分重要的角色，所以对石油化工厂房的设计是十分重要的，设计人员要结合石油的特点借助国外的各种先进、科学的厂房设计经验，结合我国实际的情况来对石油化工厂房进行设计，做好防爆、平面布置等的设计工作，让石油化工厂房的建筑结构设计更合理，促进企业的生产，保障相关人员的生命安全 [1-2]。

1.石油化工厂房建筑机构的特点分析

1.1系从整体上来结构分析

从整体上来看，石油化工厂房建设具有不规则的特征，并且受到外界生产条件的限制，很多工厂的分布都不符合要求，种种奇形怪状的建筑物都堆放到一起，整体看上去，没有一点空间结构。还有很多小型的厂房，不能够承受大设备的重量，一般往往会因为不堪负重而导致自身结构呈现出来一个不规则的形状。其实在进行厂房建设过程中，有很多不规则形状的建筑物的出现，也是设计人员不得不这样做导致的，这样做在一定程度上牺牲了建筑原有的整体结构，也使用了大量的建筑原料，造成了对材料的浪费，但是这种不规则的建筑也有一个特点，可以更好的满足建筑的检修需要。所以，在建设厂房的时候，要起尽量控制好建筑物的整体承受载重能力，保证建筑物的质量，促进石油化工企业的发展。

1.2 结构设计荷载大

石油化工企业建筑结构相对来说是十分复杂的，因为它的工作需要，很多设计都是异性的框架，往往要想达到更加良好的布局结构设计，就要设计人员对设计方案进行更加准确的定位，将每一个车间建筑设计都进行准确的描述，了解每一个车间的设备分布情况，另外还有了解设备运行的功率

以及设备的重量等等。对于那些功率较大的设备，设计人员要做好设备上的运行记录，为后面工作的开展提供科学依据，以更好的来对厂房结构进行设计 [3]。比如，蒸发罐是石油化工企业中常见的一种动力型的设备，在运行中会产生巨大的震动，会给周围的事物带来严重的影响，终产生所谓的结构共振的现象，所以蒸发罐一般都会建立在楼上，要想保证其在这个位置上正常运行，设计人员还要对荷载能力进行准确的测试，计算，运用荷载乘以动力的系数，与当前的行业规定相结合，进行科学的取值，以此来实现对蒸发罐所安放的位置进行更合理、更科学的选择。

1.3 腐蚀性较强

在石油化工生产中，实际上也就是石油中提炼出来各种各样的能源为农业、交通行业、机械以及电子等等行业提供生产能源的一种服务。石油化工加工的主要工作就是将其转化为煤油、汽油、柴油等这些产品，为其他产业提供动力。但在实际加工中，这些产物的生产都需要运用化学技术将其进行提炼、分离，这个过程会产生大量的腐蚀性气体与液体，对人体伤害较大，需要做好安全防范。所以在对厂房建设的时候要提前做好防腐的措施，分析这种介质传播的速度与温度等等，只有这样才能更好的对厂房的地面以及流通通道等有针对性的做好防腐措施，根据不同的材质结构，做好不同的防腐措施，确保厂房的正常使用，减少对其的伤害。比如，在建设中，厂房的二三层一般没有大冲击的楼面，所以一般会采用树脂砂浆来进行防腐，对于一些冲击荷载较大的结构，一般采用刚性块状的材料进行防腐工作。对防腐工作的进行要结合具体情况，具体问题进行分析，不断提升厂房的建设 [4]。

1.4 防火防爆的设计

石油化工企业属于一种危险系数较高的企业，很容易发生爆炸，而且石油是可燃性的原料，遭到爆炸后就会造成火势蔓延，给工作人员造成生命安全问题，甚至造成死亡事件，也会给企业带来严重的经济损失。所以在进行石油化工厂房建立的时候，要严格按照标准来做好防爆防火措施的处理，科学的来对厂房耐火与防火等级进行规划，一般都会采用轻质的材料来进行门窗与墙体的设计，地面可以采用不导火的水泥砂浆来进行建设。

2. 石油化工的建筑结构设计过程

2.1 厂房平面布置

在石油化工企业发展的过程中，火灾与爆炸发生是偶然的，需要企业负责人定期对厂房设备进行检查，时时刻刻做好厂房安全规划的工作，在厂房建设中，如果单层的厂房可以满足生产需要的时候，就不要去建设多层的建筑，建筑层数越多就会越加大火灾灭火与人员疏散工作的难度。根据相关规定，在梁国防火区域间应当建立防火墙，减小火灾蔓延 [5]。

另外在进行建设的时候，也要为石油化工厂房选择合适的建筑结构，设置单层结构，这样加大了厂房泄压的面积，涉及人员经常会在房顶运用轻质泄压或者是较容易碎型的房改设计，这样的设计可以保持屋内空气畅通，降低厂房内部的温度，减少因温度过高而发生火灾的几率。在进行建设的时候还要考虑到厂房建设的经济性与效率性。在我国石油化工防爆设计中常见的就是钢结构厂房的设计，这已经成为很多防爆厂房的主要选择，但是需要技术人员在建设的过程中涂上防火涂料，为厂房在使用的过程中提供更多的保障。

2.2 对建筑物建设分布的情况分析

厂房是作为一种集中生产的区域，根据相关的规定，在这里面不应该设置办公室、休息区，工作人员的活动应该在中控制室来进行。根据相关爆炸事件的总结，很多爆炸事件都是发生在晚上人们睡觉的时候，这时候往往是管理人员放松的时刻，甚至也是开始犯困的时刻，如果这时候机械设备全部都在厂房内部，一旦发生爆炸就会给企业带来严重的经济损失，所以储存管理机械设备的仓库应该远离厂房并进行隔离，确保设备的安全性。另外，石油化工企业在运行中所需设备较多，为了满足多功能的储存，还可以在厂房附近建立多个仓库来进行储放，仓库要做好防火的安全措施，设置隔离墙与隔离地

带，仓库设计的耐火程度不能低于1.5h的楼板，只有这样才能够让仓库有较好的防火效果，对立面的各种设备起到保护的作用[6]。

另外，总控制室仪表仪器较多，价值比较高，要单独建造。分控制室托建立要与厂房离得比较近，方便控制，这就需要建立防火墙，要采取耐火限不低于3h的防火墙进行隔离，保证发生火灾时相关工组人员的人身安全问题，另外还有进行防爆墙的建设，双重保障，减少因事故死亡事件的发生。

2.3 厂房安全疏散

厂房安全疏散的功能也是十分重要的，这一项设计可以有效的保障发生危险事故相关的工作人员能够迅速撤离事故现场。厂房里面需要设置安全标志，疏散通道以及安全门，这些设计都要经过科学合理的计算来进行长度与宽度的设计，要保证门的宽度 0.9 m，楼梯的宽度 1.1 m，通道宽度 1.4 m，保证工作人员迅速的疏散。

3. 应急疏散产品选型

综上所述，石油化工企业在生产过程中其生产环境通常会伴随着腐蚀性物质或爆炸性气体、粉尘等，发生火灾时可能发生爆炸，造成重大的经济损失和人员伤亡，为了人员能够正确、迅速的撤离现场，需要在工作厂房内设置应急疏散指示灯和照明灯，同时选择的灯具还应具有相应环境下的防爆、防腐等级，相应的产品选型如下表所示。

4. 结束语

随着时代的快速发展，我国石油化工区也在快速发展之中，石油化工企业的发展为我国经济的发展做出了巨大的贡献，但因为石油属于易燃易爆的危险物品，对厂房的建立有较高的要求。在进行建立的时候要确保厂房通风结构的设立，减少室内的温度，还要做好相关的防火防爆的措施，引进国外建厂房的先进技术结合厂房建立的实际情况进行使用，形成企业具有特色的建设技术，科学合理的进行设计，保障工作人员的生命安全，为企业的发展带来更多的经济效益，进而促进我国经济又好又快的发展。

参考文献：

- [1] 付长波. 石油化工厂房的建筑结构设计特点[J]. 中国化工贸易, 2018, 10(11): 225.
- [2] 张晓亮. 钢结构厚涂型防火涂料施工[J]. 装饰装修天地, 2020(4): 314.
- [3] 刘明山. 石化装置大型厂房的防雷和接地设计探讨[J]. 广东化工, 2018, 45(10): 205~206.
- [4] 何佳梦. 石油化工厂房能耗影响因素及节能措施研究[D]. 陕西: 西安建筑科技大学, 2017.
- [5] 石油化工建筑物结构设计规范: SH 3076—2013[S]. 2013.
- [6] 刘红. 钢桁架主设备支承结构煤气化高层工业厂房抗震性能研究[D]. 湖北: 武汉理工大学, 2008.
- [7] 刘丽. 石油化工厂房的建筑结构设计特点.
- [8] 安科瑞企业微电网设计与应用手册2022.05版.