

化工企业消防设计审查验收技术要点

要点名称		所属设计专业 (设计文件)	所属分部工程	技术要求(示例)
火灾危险性分类		安全预评价报告 安全设施设计专篇 消防设计专篇 建筑	-	《精细化工企业工程设计防火标准》 3.0.1 生产及储存物品的 火灾危险性分类 应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016的规定。液化烃、可燃液体的火灾危险性分级应符合现行国家标准《石油化工企业设计防火标准》GB50160的规定。
厂址选择与工厂 总平面布置	厂址选择	总图运输、建筑	土建工程、设备工程	《精细化工企业工程设计防火标准》 4.1.5 精细化工企业与相邻工厂或设施的 防火间距 不应小于表4.1.5的规定。 4.1.6 相邻精细化工企业的 防火间距 不应小于表4.1.6的规定。
	工厂总平面布置	总图运输、建筑	土建工程、设备工程	《精细化工企业工程设计防火标准》 4.2.1 工厂总平面布置,应根据生产工艺流程及生产特点和火灾危险性、地形、风向、交通运输等条件,按生产、辅助、公用、仓储、生产管理 ^及 生活服务设施的 功能分区集中布置 。 4.2.9 总平面布置的 防火间距 ,不应小于表4.2.9的规定。
	厂内道路	总图运输、建筑	土建工程、设备工程	《精细化工企业工程设计防火标准》 4.3.1 工厂 出入口 不宜少于2个,并宜位于不同方位。 4.3.2 生产设施、仓库、储罐与道路的 防火间距 ,不应小于表4.3.2的规定。 4.3.3 厂内 消防车道 布置应符合下列规定: 1 高层厂房,甲、乙、丙类厂房或生产设施,乙、丙类仓库,可燃液体罐区,液化烃罐区和可燃气体罐区消防车道设置,应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016的规定; 2 主要消防道路路面宽度不应小于6m,路面上的净空高度不应小于5m,路面内缘转弯半径应满足消防车转弯半径的要求。
		工艺、设备、建筑、 电气	土建工程、设备工程	《精细化工企业工程设计防火标准》 5.1.1 使用或生产甲、乙类物质的工艺系统设计,应符合下列规定: 1 宜采用 密闭设备 ;当不具备密闭条件时,应采取有效的安全环保措施。 2 对于间歇操作且存在易燃易爆危险的 工艺系统 宜采取 氮气保护措施 。 5.1.3 对于忌水物质的反应或储存设备,应采取 防止该类物质与水接触的安全措施 。 5.1.6 严禁将可能发生化学反应并形成爆炸性混合物的气体混合排放 5.1.7 下列设备应设置 防静电接地 : 1 使用或生产可燃气体、液化烃、可燃液体的设备; 2 使用或生产可燃粉尘或粉体的设备。

一般规定	工艺、设备	土建工程、设备工程、管道工程、绝热工程	《精细化工企业工程设计防火标准》 5.1.10 工艺设备本体 （不含衬里）及其 基础、管道 （不含衬里）及其 支、吊架和基础 ，设备和管道的 保温层 应采用 不燃材料 。
	建筑、结构、设备、总图运输	钢结构工程、设备工程、管道工程	《精细化工企业工程设计防火标准》 5.1.11 除本标准另有规定外， 承重钢结构的耐火保护 应按现行国家标准《石油化工企业设计防火标准》GB50160执行，其耐火极限尚应符合下列规定： 1 露天生产设施 支承设备的钢构（支）架及球罐的钢支架 的耐火极限不应低于2.00h； 2 主管廊钢构架 跨越进出生产设施、罐区消防车道和扑救场地处，其立柱和底层托梁的耐火极限不应低于2.00h。
反应器	工艺、设备	设备工程、自动化仪表工程	《精细化工企业工程设计防火标准》 5.2.1 较高危险度等级的反应工艺过程应配置 独立的安全仪表系统 ，其安全完整性等级应在过程风险分析的基础上，通过风险分析确定。
泵、压缩机	电气、自控、工艺、设备、建筑、总图运输	土建工程、设备工程、管道工程、电气工程、自动化仪表工程	《精细化工企业工程设计防火标准》 5.3.1 可燃气体压缩机布置及其厂房设计应符合下列规定： 3 应设置 可燃气体报警仪 。 5 单机功率不小于150kW的甲类可燃气体 压缩机 不宜与其他甲、乙、丙类设备房间布置在同一建筑物内。当受工艺条件限制，布置在同一建筑物内时，压缩机房与其他甲、乙、丙类设备房间的中间隔墙应采用无门窗洞口的 防火墙 。 5.3.2 液化烃、可燃液体泵的布置应符合下列规定： 2 液化烃泵及操作温度不低于自燃点的可燃液体泵的上方不宜布置甲、乙、丙类工艺设备；当其上方 布置甲、乙、丙类工艺设备 时，应采用耐火极限 不低于1.50h的不燃烧材料封闭式楼板 隔离保护； 3 当操作温度不低于自燃点的可燃液体泵上方布置操作温度低于自燃点的甲、乙、丙类可燃液体设备时，封闭式楼板应为 不燃烧材料的无泄漏楼板 ； 4 液化烃泵及操作温度不低于自燃点的可燃液体泵 不宜布置在管架下方 。 5.3.3 液化烃泵、可燃液体泵在泵房内布置时，应符合下列规定： 1 液化烃泵、操作温度不低于自燃点的可燃液体泵、操作温度低于自燃点的可燃液体泵应分别布置在不同房间内，各房间应采用 防火墙 隔开； 2 操作温度不低于自燃点的可燃液体泵房的门窗与操作温度低于自燃点的甲B、乙A液体泵房的门窗或液化烃泵房的门窗的 折线距离 不应小于4.5m； 3 液化烃泵、操作温度不低于自燃点的可燃液体泵房的上方， 不宜布置甲、乙、丙类工艺设备 ； 4 超过2台的液化烃泵不应与操作温度低于自燃点的可燃液体泵布置在同一房间内 5 甲、乙A类液体泵房内不宜设置地沟或地坑，泵房内应有 防止可燃气体积聚的措施 。

工艺系统及生产设施	导热油炉	建筑、电气、自控、工艺、设备、总图运输	土建工程、设备工程、管道工程、电气工程、自动化仪表工程	<p>5.4.1 燃油、燃气导热油炉房应独立设置，且应布置于有可燃气体、液化烃和甲、乙类设备的全年最小频率风向的下风侧。当工艺要求与甲、乙类厂房贴邻布置时，应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 导热油炉房应采用防火墙分隔； 2 导热油炉房的门和窗、排气筒应位于爆炸危险区域以外； 3 燃气导热油炉房应设置可燃气体报警仪。 <p>5.4.2 导热油炉及附属导热油储罐、导热油炉输送泵等设备周围，应设置防止导热油外溢的措施。</p> <p>5.4.3 导热油管道进入生产设施处应设置紧急切断阀。导热油炉系统应安装安全泄放装置。</p>
	生产设施内布置	工艺、设备、建筑、总图运输	土建工程、设备工程	<p>《精细化工企业工程设计防火标准》</p> <p>5.5.1 甲、乙、丙类车间储罐（组）应集中成组布置在生产设施边缘，并应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 甲、乙类物料的储量不应超过生产设施1d的需求量或产出量，且可燃气体总容积不应大于1000m³，液化烃总容积不应大于100m³，可燃液体总容积不应大于1000m³； 2 不得布置在封闭式厂房或半敞开式厂房内； 3 与生产设施内其他厂房、设备、建筑物的防火间距应符合本标准第5.5.2条的规定。 <p>5.5.2 生产设施内设备、建筑物布置应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 设备布置在封闭式厂房内时，操作温度不低於自燃点的工艺设备与其他甲类气体介质及甲B、乙A类液体介质工艺设备的间距不应小于4.5m，与液化烃类工艺设备的间距不应小于7.5m；厂房间防火间距应符合本标准第4.2.9条的规定；联合厂房各功能场所的布置应符合本标准第8.3.3条的规定；车间储罐（组）与生产设施内设备、建筑物的防火间距，除本标准另有规定外，不应小于表5.5.2-1的规定。 2 设备布置在非封闭式厂房内时，车间储罐（组）、设备、建筑物平面布置的防火间距，除本标准另有规定外，不应小于表5.5.2-2的规定。 <p>5.5.3 供生产设施专用的可燃和助燃气体（液化气体）钢瓶的总几何容积不应大于1m³，且分别存放在位于生产设施边缘的敞篷内或厂房内靠外墙的钢瓶间内，并有钢瓶架等可靠的固定措施。厂房内钢瓶间与其他区域应采用耐火极限不低於2.00h的防火隔墙分隔；当厂房内其他区域同一时间工作人数超过10人时，应采用防爆墙分隔。可燃气体的钢瓶距明火或散发火花地点的防火间距不应小于15m。</p> <p>5.5.4 容积不不大于3m³的液氧储罐与其使用厂房的间距应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016的规定。</p> <p>5.5.5 甲、乙类生产设施内部布置，应用道路将生产设施分割成为占地面积不不大于10000m²的设备、建筑物区。</p> <p>5.5.8 有爆炸危险的甲、乙类工艺设备宜布置在厂房或生产设施区的一端或一侧，并采取相应的防爆、泄压措施。</p> <p>5.5.9 高危险度等级的反应工艺过程，其反应器应采用防爆墙与其他区域隔离，并设置超压</p>

污水处理及循环水	电气、自控	电气工程、自动化仪表工程	<p>5.6.2 污水处理设施（场、站）中易产生和聚集易燃易爆气体的场所应设置可燃气体报警仪。</p> <p>5.6.3 污水处理系统防爆型电气设备，应根据爆炸性气体环境内爆炸性气体混合物的级别和组别确定。</p> <p>5.6.4 循环冷却水站宜设置在爆炸危险区域外。当位于爆炸危险区域以内时，其电气设备设计，应符合现行国家有关防爆标准的规定。</p>
泄压排放	工艺、设备、电气	设备工程、管道工程、电气工程	<p>《精细化工企业工程设计防火标准》</p> <p>5.7.1 下列可能发生超压的独立压力系统或工况应设置安全泄放装置：</p> <p>5.7.5 安全泄放设施的出口管应接至焚烧、吸收等处理设施。受工艺条件或介质特性限制，无法排入焚烧、吸收等处理设施时，可直接向大气排放，但其排放管口不得朝向邻近设备、消防通道或有人通过的地方，且应高出8m范围内的平台或建筑物顶3m以上。</p> <p>5.7.6 可能存在爆炸性气体和或爆炸性粉尘环境的生产设施，除进行电气设备防爆设计外，应进行非电气设备防爆设计。</p> <p>5.7.7 下列潜在爆炸性环境的非电气设备应设置阻火器：</p>
过程检测及自动控制	工艺、设备、电气、自控	设备工程、管道工程、电气工程、自动化仪表工程	<p>《精细化工企业工程设计防火标准》</p> <p>5.8.1 应根据精细化工生产的特点与需要，确定监控的工艺参数，设置相应的仪表及自动控制系统。</p> <p>5.8.3 精细化工自控设施的仪表选型、控制系统配置等应符合相关化工企业自控设计标准规定，并采取合理的安全措施： 1 存放可燃物质的设备，应按工艺生产和安全的要求安装压力、温度、液位等检测仪表，并根据操作岗位的设置配置现场或远传指示报警设施； 2 有防火要求及火灾紧急响应的工艺管线控制阀，应采用具有火灾安全特性的控制阀； 3 有耐火要求的控制电缆及电缆敷设材料应采用具有耐火阻燃特性的材料； 4 重要的测量仪表、控制阀及测量管线等辅助设施可采取隔热耐火保护措施。</p> <p>5.8.4 使用或生产可燃气体或甲、乙类可燃液体的生产和储运区域，应按现行国家标准《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T 50493、《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB 50058的规定，设置独立于基本控制系统的可燃、有毒气体检测报警系统，现场电子仪表设备应采取合适的防爆措施，符合爆炸危险环境的防爆要求。</p>

	一般规定	工艺、设备、建筑、结构	土建工程、设备工程、绝热工程	<p>《精细化工企业工程设计防火标准》</p> <p>6.1.1 可燃气体、助燃气体、液化烃和可燃液体储罐的选型、基础、罐体外保温层的设计，应符合现行国家标准《化学工业建（构）筑物抗震设防分类标准》GB 50914和《石油化工企业设计防火标准》GB 50160的规定。</p> <p>6.1.2 可燃液体、液化烃储罐（组）防火堤或隔堤的构造设计，应符合现行国家标准《储罐区防火堤设计规范》GB 50351的规定。</p>
	可燃液体储罐	工艺、设备、建筑、结构、自控	土建工程、设备工程、自动化仪表工程	<p>《精细化工企业工程设计防火标准》</p> <p>6.2.6 工厂储罐组内相邻地上储罐之间的防火间距不应小于表6.2.6的规定。</p> <p>6.2.7 工厂储罐组内两排立式储罐的间距应符合本标准表6.2.6的规定，且甲B、乙、丙A类储罐的间距不应小于5m，两排直径小于5m的立式储罐及卧式储罐的间距不应小于3m。</p> <p>6.2.8 车间储罐组内单罐容积及储罐之间的防火间距应符合下列规定：</p> <p>6.2.9 可燃液体储罐（组）应设防火堤。防火堤内有效容积不应小于其中一个最大储罐的容积。</p> <p>6.2.10 储罐组内存储不同品种可燃液体时，应在下列部位设置隔堤，且隔堤内有效容积不应小于其中一个最大储罐容积的10%：</p> <p>6.2.11 防火堤及隔堤设计应符合下列规定：</p> <p>6.2.12 立式储罐至防火堤内堤脚线的距离不应小于罐壁高度的一半，卧式储罐至防火堤内堤脚线的距离不应小于3m。</p> <p>6.2.13 相邻储罐（组）防火堤的外堤脚线之间应留有宽度不小于7m的消防空地。</p> <p>6.2.14 工厂储罐（组）的专用泵区应布置在防火堤外，与储罐的防火间距应符合下列规定：</p> <p>6.2.15 车间储罐（组）的专用泵区，应布置在防火堤外，与液化烃储罐的防火间距不应小于15m，与可燃液体储罐防火间距不限。</p> <p>6.2.16 可燃液体储罐的专用泵单独布置时，应布置在防火堤外，与可燃液体储罐的防火间距不限。</p> <p>6.2.17 储罐的阻火器、呼吸阀、事故泄压、温度计、液位计、液位报警与自动连锁切断设</p>

<p>仓储设施</p>	<p>液化烃、可燃气体、助燃气体储罐</p>	<p>工艺、设备、建筑、结构、自控</p>	<p>土建工程、设备工程、自动化仪表工程</p>	<p>《精细化工企业工程设计防火标准》</p> <p>6.3.2 液化烃储罐、可燃气体储罐和助燃气体储罐应分别成组布置，储罐组内储罐布置不应超过两排，两排卧罐之间的间距不应小于3m。</p> <p>6.3.3 液化烃、可燃气体、助燃气体储罐组内储罐的防火间距不应小于表6.3.3的规定。</p> <p>6.3.4 全压力式或半冷冻式液化烃储罐（组）、液氨储罐的防火堤和隔堤设置，应符合现行国家标准《石油化工企业设计防火标准》GB50160的规定。</p> <p>6.3.5 沸点低于45℃的甲B类液体的压力储罐，防火堤内的有效容积不应小于1个最大储罐的容积，防火堤距储罐不应小于3m，防火堤及隔堤的高度设置尚应符合本标准第6.2.11条的规定；与液化烃压力储罐同组布置时，防火堤及隔堤设置应符合现行国家标准《石油化工企业设计防火标准》GB50160的规定。</p> <p>6.3.6 液化烃储罐（组）的专用泵（区）应布置在防火堤外，与液化烃储罐的防火间距不应小于15m，与可燃液体工厂储罐的防火间距应符合本标准第4.2.9条的规定，与可燃液体车间储罐的防火间距应按本标准表5.5.2-2中液化烃工艺设备或房间与可燃液体车间储罐的防火间距执行。</p> <p>6.3.7 液化烃储罐、液氨储罐、可燃气体储罐的温度计、压力表、安全阀、液位计、液位报警与自动联锁切断设施等的设置，应符合现行国家标准《石油化工企业设计防火标准》GB50160的有关规定。</p>
-------------	------------------------	-----------------------	--------------------------	---

可燃液体、液化 烃汽车装卸设施	工艺、设备、建筑 、电气	土建工程、设备工程、 管道工程、电气工程	<p>《精细化工企业工程设计防火标准》</p> <p>6.4.1 可燃液体汽车装卸设施应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 甲B、乙、丙A类液体的装车应采用液下装车鹤管。 2 装卸车鹤位与缓冲罐之间的距离不应小于5m；无缓冲罐时，距装卸车鹤位10m以外的装卸管道上应设便于操作的紧急切断阀。 3 甲B、乙A类液体装卸车鹤位与集中布置的泵的距离不应小于8m。 4 装卸车鹤位之间的距离不应小于4m，双侧装卸车栈台相邻鹤位之间或同一鹤位相邻鹤管之间的距离应满足鹤管正常操作和检修的要求。 5 甲B、乙、丙A类液体装卸车鹤位与其他液体装卸车鹤位之间距离不应小于8m。 6 装卸场地应采用现浇混凝土地面。 7 装卸车鹤管应采取静电消除措施；槽车，装卸台及相关管道、设备及建（构）筑物的金属构件等应做电气连接并接地。 <p>6.4.2 液化烃汽车装卸设施应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 液化烃严禁就地排放； 2 装卸车鹤位之间的距离不应小于4m； 3 装卸车鹤位与可燃液体装卸车鹤位之间距离不应小于8m； 4 距装卸车鹤位10m以外的装卸管道上应设便于操作的紧急切断阀； 5 装卸车鹤位与集中布置的泵的距离不应小于10m； 6 装卸场地应采用现浇混凝土地面； 7 装卸车鹤管应采取静电消除措施；槽车，装卸台及相关管道、设备及建构筑物的金属构件等应做电气连接并接地。
厂内仓库	建筑	土建工程	<p>《精细化工企业工程设计防火标准》</p> <p>6.5.1 甲、乙、丙类仓库距其他建筑设施的防火间距应符合本标准第4.2.9条的有关规定。</p> <p>6.5.2 可能产生爆炸性气体混合物或与空气形成爆炸性粉尘、纤维等混合物的仓库，应采用不发生火花的地面，需要时应设防水层。</p>

	厂内管线综合	工艺、总图运输	管道工程、电气工程	<p>《精细化工企业工程设计防火标准》</p> <p>7.1.2 管道及其桁架跨越厂内道路的净空高度不应小于5m。</p> <p>7.1.3 可燃气体、液化烃、可燃液体管道的敷设应符合下列规定： 1 应地上敷设。必须采用管沟敷设时，管沟内应采取防止可燃介质积聚的措施，在进出生产设施处密封隔断，并做出明显标示。 2 跨越道路的可燃气体、液化烃、可燃液体管道上不应设置阀门及易发生泄漏的管道附件。</p> <p>7.1.4 永久性的地上、地下管道，严禁穿越与其无关的生产设施、生产线、仓库、储罐（组）和建（构）筑物。</p> <p>7.1.5 可燃气体、液化烃、可燃液体、可燃固体的管道及使用金属等导体材料制作的操作平台应设置防静电接地。</p>
	工艺及公用物料管道	工艺、总图运输、动力	管道工程、电气工程	<p>《精细化工企业工程设计防火标准》</p> <p>7.2.2 进出生产设施的可燃气体、液化烃、可燃液体管道，生产设施界区处应设隔断阀和“8”字盲板，隔断阀处应设平台。</p> <p>7.2.3 热力管道不得与可燃气体、腐蚀性气体或甲、乙、丙A类可燃液体管道敷设在同一条管沟内。</p> <p>7.2.5 氧气管道与可燃介质管道共架平行布置敷设时，净距不应小于500mm，交叉布置时，净距不应小于250mm。</p> <p>7.2.6 液化烃及操作温度不低于自燃点的可燃液体设备出液管应在靠近设备出口处设置切断阀。容积超过40m³的液化烃设备与其抽液泵的间距小于15m时，该切断阀应为具手动功能的遥控阀，遥控阀就地操作按钮距抽液泵的间距不应小于15m。</p>

管道布置	含可燃液体生产污水管道	电气、工艺、设备、给水排水、总图运输	土建工程、管道工程、电气工程	<p>《精细化工企业工程设计防火标准》</p> <p>7.3.2 输送含可燃液体的生产污水管道宜采用架空敷设方式 采用架空敷设的生产污水管道，应符合下列规定： 1 管道应设置防静电接地； 2 输送生产污水的电气设备应按其爆炸性环境级别和组别进行选型； 3 用于生产污水输送的收集池（罐）周围15m半径范围内不得有明火地点或散发火花地点，其排气管的设置应按本标准第7.3.8条执行。</p> <p>7.3.4 厂房或生产设施含可燃液体的生产污水管道的下列部位应设水封井： 1 围堰、管沟等的污水排入生产污水（支）总管前； 2 每个防火分区或设施的支管接入厂房或生产设施外生产污水（支）总管前； 3 管段长度大于300m时，管道应采用水封井分隔； 4 隔油池进出污水管道上。</p> <p>7.3.5 非爆炸危险区域的排水支管或总管接入含可燃液体污水总管前应增设水封井。</p> <p>7.3.6 储罐（组）排水管应在防火堤外设置水封井，水封井和防火堤之间的管道上应设置易开关的隔断阀。</p> <p>7.3.7 隔油池的保护高度不应小于400mm，水封井水封高度不得小于250mm。隔油池的隔板、隔油池和水封井的盖板应采用难燃或不燃材料，盖板与盖座应密封，且盖板不得有孔洞。</p> <p>7.3.8 甲、乙类生产设施内生产污水管道的（支）总管的最高处检查井宜设置排气管。排气管的设置应符合下列规定： 1 管径不宜小于100mm； 2 排气管的出口应高出地面2.5m以上，并应高出距排气管3m范围内的操作平台2.5m以上； 3 距明火地点、散发火花地点15m半径范围内不应设置排气管。</p>
------	-------------	--------------------	----------------	--

	厂房（仓库）耐火等级与构件耐火极限	建筑、设备	土建工程、钢结构工程、设备工程	<p>《精细化工企业工程设计防火标准》</p> <p>8.1.1 甲、乙、丙类厂房（仓库）、全厂性重要设施的耐火等级不应低于二级。</p> <p>8.1.2 厂房（仓库）柱间支撑、水平支撑构件的燃烧性能和耐火极限不应低于表3.1.2的规定，厂房（仓库）其他构件的燃烧性能和耐火极限应按现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016确定。</p> <p>8.1.3 甲、乙类厂房（仓库）以及设有人员密集场所的其他厂房（仓库），外墙保温材料的燃烧性能等级应为A级。</p> <p>8.1.4 厂房内有可燃液体设备的楼层时，分隔防火分区之间的楼板应采用钢筋混凝土楼板或复合楼板，耐火极限不应低于1.50h，并应采取防止可燃液体流淌的措施。</p> <p>8.1.5 钢结构厂房（仓库）的钢构件耐火极限应按现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016执行。</p> <p>8.1.6 厂房内设备构架的承重结构构件应采用不燃烧体。当可燃气体、助燃气体和甲、乙、丙类液体的设备承重构架、支架、裙座及管廊（架）采用钢结构时，应采取耐火极限不低于2.00h的保护措施。</p> <p>8.1.8 钢结构抗火设计、防火保护措施及防火保护工程施工质量与验收应符合现行国家标准《建筑钢结构防火技术规范》GB51249的有关规定。</p>
	厂房（仓库）高度、层数、面积	工艺、设备、建筑、给水排水	土建工程、设备工程	<p>《精细化工企业工程设计防火标准》</p> <p>8.2.5 受工艺特点或自然条件限制必须布置在封闭式厂房内的多层构架设备平台，若各层设备平台板采用格栅板时，该格栅板平台可作为操作平台或检修平台，该平台面积可不计入所在防火分区的建筑面积内，并应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 有围护结构的无人员操作的辅助功能房间形成的封闭区域所占面积应小于该楼层面积的5%； 2 操作人员总数应少于10人； 3 各层应设置自动灭火系统，并宜采用雨淋自动喷水灭火系统； 4 各层设备平台疏散要求应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016的有关规定； 5 格栅板透空率不应低于50%； 6 屋顶宜设易溶性采光带，采光带面积不宜小于屋面面积的15%；外墙面应设置采光带或采光窗，任一层外墙室内净高度的1/2以上设置的采光带或采光窗有效面积应大于该层四周外墙体总表面面积的25%。外墙及屋顶采光带或采光窗应均匀布置。

厂房(仓库)建筑防火	厂房(仓库)平面布置	建筑	土建工程	<p>《精细化工企业工程设计防火标准》</p> <p>8.3.1 厂房(仓库)设计应符合下列规定:</p> <p>8.3.2 厂房(仓库)的外墙上应设置可供消防救援人员进入的窗口, 并应符合下列规定: 1 供消防人员进入的窗口的净高度和净宽度均不应小于1.0m, 其下沿距室内地面不应大于1.2m; 2 每层每个防火分区不应少于2个, 各救援窗间距不宜大于24m; 3 应急击碎玻璃宜采用厚度不大于8mm的单片钢化玻璃, 有爆炸危险的厂房(仓库)采用钢化玻璃门窗时, 其玻璃厚度不应大于4mm; 4 室外设置易于识别的明显标志。</p> <p>8.3.3 因工艺生产的特性需求, 联合厂房相邻外墙必须设置连通口时, 应采取相应的防火措施, 相邻外墙的防火间距及构造要求应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016的有关规定。</p> <p>8.3.4 化学品库或危险品库应按储存物品的化学物理特性分类储存, 当物料性质不允许同库储存时, 应采用耐火极限不低于2.00h的防火隔墙隔开。火灾危险类别不同区域宜分别设置独立的防火分区。</p> <p>8.3.5 建筑物的内部装修设计均应按现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016及《建筑内部装修设计防火规范》GB50222执行。</p>
	厂房(仓库)防爆	建筑	土建工程	<p>《精细化工企业工程设计防火标准》</p> <p>8.4.1 爆炸危险区域范围内的疏散门, 开启方向应朝向爆炸危险性较小的区域一侧, 爆炸危险场所的外门口应为防滑坡道, 且不应设置台阶。</p> <p>8.4.2 供分析化验使用的钢瓶储存间有爆炸危险时应独立设置。当有困难时, 可与主体建筑贴邻布置, 应采用防爆墙与其他部位隔开, 且满足泄压要求。钢瓶储存间屋面为泄爆面时, 主体建筑高出泄爆屋面15m及以下的开口部位应设置固定窗扇, 并采用安全玻璃。</p> <p>8.4.3 有爆炸危险的甲、乙类生产部位, 宜集中布置在厂房靠外墙的泄压设施附近, 并满足泄压计算要求。除本标准另有规定外, 与其他区域的隔墙应采用耐火极限不低于3.00h的防火隔墙。防火隔墙上开设连通门时, 应设置防护门斗, 门斗使用面积不宜小于4.0m², 进深不宜小于1.5m。防护门斗上的门应为甲级防火门, 门应错位设置。</p>

	厂房（仓库）安全疏散	建筑	土建工程、设备工程	<p>《精细化工企业工程设计防火标准》</p> <p>8.5.1 厂房（仓库）的安全疏散设计应符合下列规定：</p> <p>1 厂房的安全疏散应按现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016执行。</p> <p>2 三层及以上半敞开式厂房、有爆炸危险的敞开式厂房的疏散楼梯设计应符合下列规定</p> <p>1) 当位于厂房中间时应采用封闭楼梯间，楼梯间在首层可通过扩大的封闭楼梯间将直通室外的门设置在离楼梯间不大于15m处；当采用避难走道时，应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016的有关规定；位于爆炸危险区域内的封闭楼梯间应设防护门斗。</p> <p>2) 位于厂房结构边缘的疏散楼梯可采用室外楼梯，但应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016室外疏散楼梯的规定，位于爆炸危险区域内的室外楼梯应设门斗。</p> <p>3 厂房内的设备操作及检修平台的安全疏散通道应符合下列规定：</p> <p>1) 设备操作及检修平台应设置不少于两个通往楼地面的梯子作为安全疏散通道 当甲类设备平台面积不大于100㎡、乙类设备平台面积不大于150㎡、丙类设备平台面积不大于250㎡时，可只设一个梯子；</p> <p>2) 相邻的设备平台宜用走桥连通，与相邻平台连通的走桥可作为一个安全疏散通道；</p> <p>3) 主要设备平台及需要进行频繁操作的设备平台，疏散梯应采用斜梯，斜梯倾斜角度不宜大于45°；</p> <p>4) 设备平台内任一点至最近安全出口的直线距离应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016有关规定，当厂房内设置自动灭火系统时，其疏散距离可增加25%。</p> <p>8.5.4 仓库的安全疏散应按现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016执行。</p>
	一般规定	给水排水	土建工程	<p>《精细化工企业工程设计防火标准》</p> <p>9.1.1 企业消防给水系统及灭火设施等的设计应根据企业的建筑类型、生产（储存）类别和火灾危险特性等因素确定。</p>
	企业消防站	建筑、给水排水、电气	土建工程	<p>《精细化工企业工程设计防火标准》</p> <p>9.2.1 火灾危险性较大的大型精细化工企业应建立企业消防站</p>

消防设施	消防给水	建筑、给水排水、电气	土建工程、设备工程、电气工程	<p>《精细化工企业工程设计防火标准》</p> <p>9.3.3 当市政（园区）供水管网、供水水源不能满足企业消防用水量、水压和火灾延续时间内消防总用水量要求时，应设消防水池（罐）及消防水泵房。</p> <p>9.3.7 消防泵的供电应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 不需设置消防备用泵的消防泵，可按一个动力源设置； 2 室外消防设计水量大于25L/s的厂房（仓库）、储罐区等应按两个动力源设置； 3 设有自动喷水灭火系统或固定泡沫灭火系统的消防泵，应按两个独立动力源设置：一级负荷供电或备用泵宜采用柴油机泵。 <p>9.3.9 以露天布置为主的甲、乙、丙类生产设施，其消防设计流量应按同时开启的各个消防给水系统用水量之和计算，且不应小于90L/s，火灾延续时间应按不小于3h计算。</p> <p>9.3.11 甲、乙、丙类液体储罐（区）采用低倍数泡沫灭火系统应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016、《泡沫灭火系统设计规范》GB50151的规定。储罐区泡沫站设置应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 应布置在防火堤外的非爆炸危险区； 2 与可燃液体储罐的防火间距不应小于20m。
	消火栓系统	给水排水、建筑	管道工程、土建工程	<p>《精细化工企业工程设计防火标准》</p> <p>9.4.1 全厂消防给水管道应环状布置，并应符合现行国家标准《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974的规定。</p> <p>9.4.2 室内、室外消火栓设置及管网的布置应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016、《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974的规定。</p> <p>9.4.3 厂房、仓库内存有与水接触能引起燃烧爆炸的物品的部位，可不设置室内消火栓，但宜配置相应的灭火设施和采取相应的防火保护措施。</p>
	自动灭火系统	给水排水	土建工程、设备工程	<p>《精细化工企业工程设计防火标准》</p> <p>9.5.1 除不宜用水保护的厂房、场所、不燃物品仓库外，下列场所应设置自动灭火系统，并宜采用自动喷水灭火系统：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 高层乙、丙类厂房，可燃、难燃物品的高架仓库和高层仓库； 2 每座占地面积大于1500㎡或总建筑面积大于3000㎡的其他单层或多层丙类物品仓库； 3 超过防火分区最大允许建筑面积的建筑物； 4 设有送回风道（管）的集中空气调节系统、建筑面积大于3000㎡的多层办公楼或公共建筑； 5 本标准第8.2.5条规定应设置自动灭火系统的场所。

灭火器设置	给水排水	土建工程、设备工程	<p>《精细化工企业工程设计防火标准》</p> <p>9.6.1 生产区等场所宜设置干粉型、水基型（水雾）或泡沫型灭火器，控制室、机柜间等宜设置干粉型或气体型灭火器，化验室等宜设置水基型或干粉型灭火器。</p> <p>9.6.2 生产区内设置的单个灭火器规格宜按表9.6.2选用。</p> <p>9.6.3 可燃液体地上储罐防火堤内灭火器的配置应符合现行国家标准《石油化工企业设计防火标准》GB50160的规定。</p> <p>9.6.4 液化烃储罐区（组）应配置推车式及手提式干粉灭火器等灭火设施。</p>
消防排水	给水排水	土建工程、管道工程	<p>《精细化工企业工程设计防火标准》</p> <p>9.7.2 消防废水宜利用工厂生产废水或雨水系统收集，并应符合下列规定：</p> <p>1 当利用生产废水系统、雨水系统收集消防排水时，应按最大消防废水量校核排水系统的收集能力；</p> <p>2 含有可燃液体的消防排水收集系统应在生产设施、罐区时设置水封，且应符合现行国家标准《石油化工企业设计防火标准》GB50160的规定。</p> <p>9.7.3 使用或生产甲、乙、丙类液体的生产设施应有初期污染雨水收集处理及消防污染水应急收集处理的措施。</p>
供暖系统	暖通空调	土建工程、管道工程	<p>《精细化工企业工程设计防火标准》</p> <p>10.1.1 甲、乙类厂房（仓库）内严禁采用明火、电热散热器和燃气红外线辐射供暖。</p> <p>10.1.3 供暖管道不得与输送可燃气体、腐蚀性气体或闪点不大于120℃的可燃液体的管道在同一条管沟内敷设。</p> <p>10.1.4 放散比室内空气重的可燃气体、蒸气的甲、乙类厂房，或放散可燃粉尘的厂房，供暖管道不应采用地沟敷设。必须采用时，应在地沟内填满细砂，并密封沟盖板。</p>

供暖通风与空气调节	通风与空气调节	暖通空调、电气	土建工程、电气工程	<p>《精细化工企业工程设计防火标准》</p> <p>10.2.1 甲、乙类厂房和处在爆炸危险区内的辅助建筑物送风系统的室外进风口位置，应设在无火花溅落的安全地点，并应符合下列规定：</p> <p>.....</p> <p>10.2.2 当化验室和分析室的排风系统中含有易燃易爆物质时，通风机及其电机宜采用防爆型。</p> <p>10.2.3 当电池室设置机械通风系统时，室内空气不应再循环，室内应保持负压，设计换气次数不应少于6次/h；通风机及其电机应为防爆型，并应直接连接。</p> <p>10.2.4 甲、乙类厂房内的通风系统和排除空气中含有爆炸危险物质的局部排风系统的风管应采用金属管道，并不应暗设。系统中的所有设备、活动部件及阀门应采取防爆措施，并应设置防静电接地。</p> <p>10.2.5 燃油或燃气锅炉房、导热油炉房、直燃式溴化锂机房、柴油泵房、柴油发电机房应设置自然通风或机械通风设施。燃气锅炉房、燃气导热油炉房、燃气直燃式溴化锂机房应选用防爆型事故排风机。当采取机械通风时，机械通风设施应设置导除静电的接地装置，通风量应符合下列规定：</p> <p>.....</p>
	正压通风	暖通空调、电气、自控	土建工程、电气工程、自动化仪表工程	<p>《精细化工企业工程设计防火标准》</p> <p>10.3.1 下列位置应设置正压送风系统：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 设置在爆炸危险场所的非防爆类型的电控设备、正压型电气设备； 2 在爆炸危险区内的控制室、分析仪器室等专用建筑； 3 隔开爆炸危险区和非爆炸危险区的正压室、门斗。 <p>10.3.4 为正压室及正压型电气设备送风的采气口应设在爆炸危险区域以外，距爆炸危险区域边界应至少1m，且应保证进风清洁。</p> <p>10.3.5 正压送风系统应设置备用通风机，且通风机应能自动切换，其供电负荷等级不应低于工艺供电负荷等级。</p> <p>10.3.6 正压送风系统应与正压室内其他仪表、电气设备的电源程序联锁。应先开启正压送风系统，待室内正压值稳定及置换室内空气合格后方可接通电源。应在其他仪表、电气设备的电源切断后，方可关闭正压送风系统。正压送风系统的电气开关如设在正压室内，应采用防爆型。</p> <p>10.3.7 正压室内应设余压排风口，其安装位置应利于室内空气的置换，且宜面对常年最小频率的风向或采取防倒灌措施。</p> <p>10.3.8 正压室内应设正压指示仪表和失压报警装置，且与正压送风系统联锁。当室内正压值低于25Pa持续1min后，应发出报警信号，并使备用通风机自动投入运行。</p>

事故通风	暖通空调、电气、 自控	土建工程、电气工程、 自动化仪表工程	<p>《精细化工企业工程设计防火标准》</p> <p>10.4.1 对可能突然大量放散可燃气体、蒸气或粉尘的场所，应根据工艺设计要求设置事故通风系统，应按现行国家标准《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50019的有关规定执行。</p> <p>10.4.2 对于放散爆炸危险性或有有害物质的厂房，当设置可燃或有毒气体检测、报警装置时，事故通风系统宜与其联锁启动，其供电可靠性等级应与工艺等级相同。</p> <p>10.4.3 设有全淹没气体灭火系统的地下防护区和无窗或设固定窗扇的地上防护区，应设置事故后机械通风系统，排风口宜设在防护区的下部并应直通室外，排风量应根据灭火剂的种类和要求通风稀释时间经计算确定，且换气次数不小于5次/h。送风、排风管路穿越防护区的隔墙和楼板处，应设置远控电动密闭阀，同时应在防护区外侧方便操作处设置就地手动启闭装置。</p> <p>10.4.4 用于无窗密闭房间的事故排风系统应设置机械补风系统，补风量宜为排风量的80%，事故排风系统应与补风系统联锁。</p>
防排烟	暖通空调、电气	土建工程、电气工程	<p>《精细化工企业工程设计防火标准》</p> <p>10.5.1 洁净室内的排烟口及补风口应有防泄漏措施，与其相连通的排烟及补风系统的进风口处应设防虫网。</p> <p>10.5.2 厂房中的空调、通风、冷冻空压、水泵房等设备用房或设有气体灭火系统的电气用房可不设排烟系统，其中的电气用房事故后通风应按本标准第10.4.3条执行。</p>
消防电源、配电	电气	电气工程	<p>《精细化工企业工程设计防火标准》</p> <p>11.1.1 消防泵、消防电梯、防烟排烟设施、火灾自动报警、自动灭火系统、应急照明和疏散指示标志以及电动防火门、窗、防火卷帘、阀门等消防用电设备，其电源应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 消防泵供电要求应按本标准第9.3.7条执行。 2 下列建构筑物、储罐（区）和堆场除消防泵以外的其他消防用电应按二级负荷供电： <ol style="list-style-type: none"> 1) 室外消防用水量大于30L/s的厂房、仓库； 2) 室外消防用水量大于35L/s的露天生产设施区、可燃物质堆场、可燃气体储罐（区）和甲、乙类液体储罐（区）。 3 不同负荷级别消防电源应符合现行国家标准《供配电系统设计规范》GB50052的有关规定。 <p>11.1.2 消防控制室的消防用电设备、消防水泵和泡沫消防水泵、防烟与排烟风机、消防电梯等重要的低压消防设备的供电，应在其最末一级配电装置或配电箱处设置双电源自动切换装置。</p> <p>11.1.3 消防用电设备应采用专用的供电回路。配电线路应采用阻燃或耐火电缆埋地敷设；当确需架空敷设时应采用矿物绝缘类不燃性电缆并敷设在专用桥架内，该桥架不应穿过储罐区、生产设施区。</p>

电气

<p>变压器和配电柜及电缆敷设</p>	<p>电气、建筑</p>	<p>土建工程、电气工程</p>	<p>《精细化工企业工程设计防火标准》 11.2.1 全厂性的20kV以上的变配电所宜独立设置。变配电所、配电室、控制室应布置在爆炸危险区域范围外，当为正压室时，可布置在1区、2区。对于可燃物质比空气重的爆炸性气体环境，位于爆炸危险附加2区内的变配电所、配电室、控制室的电气和仪表的设备层地面，应高出室外地面0.6m。 11.2.3 电缆沟通入变配电所、控制室的墙洞处应填实、密封；生产设施区内电缆引至用电设备的开孔部位，应采用电缆防火封堵材料封堵，其防火封堵组件的耐火极限不应低于被贯穿物的耐火极限。 11.2.5 爆炸危险环境电力装置设计应按现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058的规定执行。</p>
<p>消防应急照明</p>	<p>电气</p>	<p>电气工程</p>	<p>《精细化工企业工程设计防火标准》 11.3.1 下列场所应设置消防应急照明： 1 生产设施区的露天地面层； 2 消防控制室、消防泵房、配电室、防烟与排烟机房、发电机房、UPS室和蓄电池室等自备电源室、通信机房、大中型电子计算机房、中控室等电气控制室、仪表室以及发生火灾时仍应正常工作的其他房间； 3 建（构）筑物内的疏散走道及楼梯。 11.3.2 火灾发生时应正常工作的房间，消防作业面的最低照度不应低于正常照明的照度，连续供电时间应满足火灾时工作的需要，且不应少于3.0h。 11.3.3 消防应急照明在主要通道地面上的最低水平照度值不应低于1lx，消防应急照明灯具和疏散指示标志灯具的蓄电池连续供电时间不应少于90min。</p>
<p>防雷和防静电</p>	<p>电气</p>	<p>电气工程</p>	<p>《精细化工企业工程设计防火标准》 11.4.1 生产设施区内建（构）筑物的防雷分类及防雷措施，应按现行国家标准《建筑物防雷设计规范》GB50057与《石油化工装置防雷设计规范》GB50650的规定执行。 11.4.2 有爆炸危险的露天钢质封闭气罐，当气罐顶板厚度不小于4mm时，可不设接闪杆、线保护，但必须设防雷接地。其接地点不应少于两处，接地点应沿设备外围均匀布置，其间距不应大于18m。 11.4.3 爆炸危险环境内，电气设备金属外壳、金属管线、铠装电缆的金属外皮等均应采用专业的接地线可靠接地，包括安装在已接地的金属结构上的电气设备及金属管线。</p>

火灾自动报警系统	电气、通信	电气工程	《精细化工企业工程设计防火标准》 11.5.1 企业应按现行国家标准《火灾自动报警系统设计规范》GB50116、《石油化工企业设计防火标准》GB50160等的规定设置 火灾自动报警系统 。 11.5.2 消防控制室宜具有 联动现场视频监控图像 的功能。 11.5.3 火灾自动报警系统的 交流电源 应采用 消防电源 ，其 主电源 应优先选用 不间断电源 。 直流备用电源 宜采用火灾报警控制器自带的 专用蓄电池 。 11.5.5 甲、乙类生产设施和罐区外围疏散道路边 应设置 手动报警按钮 ，且其间距不应大于100m。
			《火灾自动报警系统设计规范》 3.4.1 具有消防联动功能的火灾自动报警系统的保护对象中应设置 消防控制室 。
			《消防控制室通用技术要求》 3.4 具有两个或两个以上消防控制室时 ，应确定 主消防控制室和分消防控制室 。主消防控制室的消防设备应对系统内共用的消防设备进行控制，并显示其状态信息；主消防控制室内的消防设备应能显示各分消防控制室内消防设备的状态信息，并可对分消防控制室内的消防设备及其控制的消防系统和设备进行控制；各分消防控制室之间的消防设备之间可以互相传输、显示状态信息，但不应互相控制。

说明：本技术要点主要依据《精细化工企业工程设计防火标准》对精细化工企业的消防要求进行了举例，石油化工企业、煤化工企业可依据《石油化工企业设计防火标准》《煤化工工程设计防火标准》相关规定并参照以上形式执行。