

“华安” HSE 问答

——致力于中国石油和化工行业 HSE 提升

（第一册）



中国石油和化学工业联合会
安全生产办公室

2021 年 11 月

目 录

第一篇 安全管理	1
【问 1】生产经营单位的主要负责人包括哪些人？	1
【问 2】生产经营单位安全生产管理人员包括哪些人员？	1
【问 3】危险化学品的使用企业主要负责人的专业和学历有什么具体要求？	2
【问 4】违规操作行为处罚有什么注意事项？	3
【问 5】企业岗位人员人数是否有规定要求？	3
【问 6】冶金是否属于高危行业？	4
【问 7】中专或中技非化工类专业能否满足高危岗位操作工学历要求？	5
【问 8】企业专职安全生产管理人员是否包含劳务派遣工？	5
【问 9】裂解工艺作业是否所有人都要取证？	6
【问 10】承包商人员的培训学时是否有标准规定？	6
【问 11】承包商作业人员进入现场施工是否需要进行班组教育？	6
【问 12】重大危险源是否可以利用防火墙分隔？	7
【问 13】重大危险源是否可以使用无人机、监控等措施代替人工巡检？	7
【问 14】危险化学品重大危险源最大设计量如何规定的？	8
【问 15】四级重大危险源是否需要设置 SIS 系统？	8
【问 16】使用浓硫酸是否需要取得危险化学品使用许可证？	8
【问 17】哪些项目需要符合试生产要求？	8
【问 18】引用新标准针对企业还是装置设施？	9
【问 19】试生产期间能销售产品吗？	9
【问 20】临时用电票是否需要附带动火作业票？	10
【问 21】动火作业票的动火点如何确定？	10
【问 22】特殊作业的监护人如何确定？	10
【问 23】节假日、夜间或其他特殊情况的动火作业需要升级管理吗？	11
【问 24】制氮机房、冷库是否属于受限空间？	11
【问 25】有限空间监护人员有什么具体要求？	12
【问 26】爆炸性危险性化学品如何确定？	13
【问 27】主要组分小于 70%的危化品需不需要许可？	13
【问 28】浓度 20%以下的稀盐酸是危险化学品吗？	15

【问 29】化学品试剂分类表的化学品属性应如何划分？	15
【问 30】低于 8%的双氧水是否属于危险货物？	15
【问 31】环氧乙烷急性毒性如何确定？	15
【问 32】氰化亚金钾是否属于高毒？	16
【问 33】剧毒品仓库是否需要设置更衣、淋浴设施？	16
【问 34】气防站和气防组设置执行设计标准是什么？	16
【问 35】生产安全事故直接经济损失下限如何确定？	17
【问 36】团体标准的适用范围是什么？	17
【问 37】精细化工反应安全风险评估范围包括哪些？	18
【问 38】乙炔站应采纳的设计依据是什么？	18
【问 39】接触危险化学品的叉车工是否需要职业卫生体检？	18
【问 40】如何确定企业外面城镇燃气管道的间距要求？	19
第二篇 工艺安全与总图布置.....	20
【问 41】HAZOP 哪些单位做的最专业？	20
【问 42】请问什么情况下需要做工艺可靠性论证？对机构有无资质要求？	20
【问 43】工艺指标、操作规程、工艺卡片之间有什么关系？	21
【问 44】氟乙酸甲酯装置开车如何进行安全风险管控？	22
【问 45】毒性气体泄放有什么具体要求？	22
【问 46】工艺安全要解决的核心问题是什么？	24
【问 47】有关于离子膜电解工艺电解装置的爆炸区域相关标准规范吗？	24
【问 48】二亚硫酸钠是否属于可燃性粉尘？粉尘防爆的标准都有哪些？	25
【问 49】液氨属于可燃物还是易燃物，划分的标准是啥？	26
【问 50】交接班室离甲类装置距离够，是否可以正对甲类装置开门？	27
【问 51】在防火距离不足的情况下，增设抗爆设施是否可行？	28
【问 52】请问下图车间配电室和甲类车间，这样设计满足要求吗？	28
【问 53】石化规“5.7.5 有可燃液体设备多层建筑物的楼板应采取的措施？	29
【问 54】LNG 储罐距离明火点间距规范要求多少米？	29
【问 55】电石库与造气车间防火间距不满足新标准，有哪些建议？	29
【问 56】精细化工企业使用氢气鱼雷车执行什么设计标准？	30
【问 57】高架火炬地面有没有规范要求需要硬化？	30
【问 58】浓硫酸卸车区与浓硫酸储罐之间防火间距执行什么标准？	30

【问 59】液氨是按照液化烃来设计吗？与鹤管、泵之间的距离要求多少？	30
【问 60】不同浓度的氨水对应的火灾危险性等级有什么依据？	31
【问 61】丙类装置是否需要以及如何划分爆炸危险区域？	32
【问 62】在装置区内的控制室，有无强制进行抗爆设计？	32
【问 63】抗爆控制室内，可以设置实验室、化验室吗？	33
【问 64】化工企业中心控制室需要设置气体灭火系统吗？	34
【问 65】抗爆控制室抗爆计算目前有哪些软件可以算呢？采用的方法是什么？ ..	34
【问 66】控制室、区域控制室、中心/中央控制室的设置原则是什么？	35
【问 67】石油库的中控室是否需要抗爆设计？	36
【问 68】化工企业配电室有没有抗爆要求？	37
第三篇 设备安全	38
【问 69】一个厂区内，气氨管线能穿越与其无关的装置区吗？	38
【问 70】5 吨单梁起重机属于特种设备吗？	38
【问 71】请问有无特种设备检验周期的汇总？	39
【问 72】流动式起重机可以用吊篮载人进行高空作业吗？	41
【问 73】负压状态下的阀门需不需要压力管道元件的证书？	41
【问 74】有没有规范要求柴油发电机房的烟囱伸出室外需要加阻火器？	41
【问 75】液氯管道保冷材料有没相关的国家规范明确？	42
【问 76】液氯库可以设置喷淋装置吗？具体有什么要求？	42
【问 77】液氨卸车万向节要不要紧急拉断?.....	42
【问 78】紧急切断阀安装有什么具体要求？	43
【问 79】特种设备目录中“紧急切断阀”的定义是什么？	43
【问 80】重大危险源的流量指的是流量计吗？	44
【问 81】重大危险源罐区必须使用两种不同类型的液位计的依据是什么？	44
【问 82】安全阀必须加根部阀吗？依据是什么吗？	45
【问 83】呼吸阀需不需要安装根部阀，有无规范要求，后期如何下线检修？	45
【问 84】不锈钢法兰是否可以用碳钢螺栓，有什么规范要求？	45
【问 85】导淋、压力表、液位计前阀门法兰不多于 4 个螺栓的做静电跨接吗？ ..	46
【问 86】静电跨接，法兰螺栓到达多少个就不需要跨接？	46
【问 87】低温阀阀杆中间的圆盘专业术语是啥，起什么作用？	47
【问 88】哪些化学品需要备用储罐，能否举例说明，比如液化烃是否需要？	47

【问 89】双头螺栓使用过程中有什么安全隐患？安装使用有什么具体要求？	47
【问 90】管道穿墙加套管出自哪个标准？	48
【问 91】管道穿越墙壁、楼板或分隔措施应执行什么标准规范？	49
【问 92】装置控制室内可以设置分析检验设备吗？有没有规范要求？	49
【问 93】关于紧急切断阀加设防火措施的条款有哪些？	49
【问 94】多个安全阀的排放管道的管径怎么考虑，考虑同时排放吗？	50
【问 95】装置框架平台选用钢格板还是花纹钢板？有相关要求吗？	50
第四篇 电仪安全	52
【问 96】可燃有毒气体探测器检定、使用寿命、检验周期有什么要求？	52
【问 97】油库油气回收装置现场电气设备如何确定防火间距？	53
【问 98】储罐共用同一个切断阀(机泵)如何处理？	53
【问 99】SIS 系统现场监测仪表阀门，挂牌颜色书写有没有什么规定？	54
【问 100】化工企业报警清单需要填哪些内容？	54
【问 101】车用尿素成品储罐区入口处是否要设置人体静电释放装置？	55
【问 102】苯有毒气体检测器报警值设置值如何确定？	55
【问 103】配电室内及周围不容许堆放杂物是否有规范可依？	55
【问 104】配电室内的配电屏通道宽度有要求吗？	55
【问 105】企业浓硫酸储罐区是否需要设置泄漏报警装置？	56
【问 106】独立安全仪表系统（SIS）如何进行设置？	56
【问 107】企业叉车充电间安装排风机有什么要求？	56
【问 108】离心泵低流量联锁停泵，一般设定在多少？	56
【问 109】环氧乙烷属于高毒吗？环氧乙烷罐区需要设置有毒探测器吗？	57
【问 110】储罐罐根阀（紧急切断阀）在收付料结束之后阀门保持什么状态？ ...	57
【问 111】配电柜和机柜能否在同一屋子里？	57
【问 112】罐区开关阀时间如何规定的？	57
【问 113】甲类易燃易爆危化品仓库事故风机供电需要双电源吗？	58
【问 114】SIS 延时是什么意思？	58
【问 115】请问图示静电跨接符合要求吗？	58
【问 116】一级、二级重大危险源罐区控制仪表设置有什么要求？	59
【问 117】工业过程控制分析小屋通风有什么具体要求？	60
【问 118】请问联锁摘除不得大于 30 天的出处？	60

【问 119】SIS 阀门联锁位置与阀门故障位置不一致如何处理？	60
【问 120】便携式气体检测报警器配备标准有什么具体要求？	60
第五篇 储运安全	62
【问 121】关于液氯储存方式的优缺点比较？	62
【问 122】单车式罐车和罐式集装箱有什么区别？	62
【问 123】箱式液氯槽车可以当固定式储罐使用吗？	63
【问 124】甲类厂房的储罐需要加装围堰吗？	63
【问 125】围堰的导液设施是什么？	64
【问 126】危化品仓库大门向外开启哪个规范有规定？	64
【问 127】防溢流漫坡高度有要求吗？	64
【问 128】易制爆品可以和其他物品一起存放吗？	64
【问 129】丙烯酸甲酯要求储罐形式是什么？氮封对氧含量有什么要求？	65
【问 130】甲乙类仓库能不能分隔出一个防火分区储存危险废物？	65
【问 131】煤焦油采用通向距离罐底 0.2m 鹤管的算不算液下装车？	65
【问 132】槽罐车通常情况下的充装系数是多少？	66
【问 133】苯、混合芳烃罐区和液化烃类罐区周边能不能绿化？	67
【问 134】成品仓库内建办公室、休息室是否属于违规搭建，是否存在风险？ ...	67
【问 135】5000m ³ 以下的汽油、柴油储罐需要设置紧急切断阀吗？	68
第六篇 消防应急	69
【问 136】消防泵功率比较大，采用软启可以吗？请问如何启动？	69
【问 137】点型红外火焰探测器能否代替可燃气体报警器？	69
【问 138】防火间距、安全距离等距离如何区分？	69
【问 139】便携式气体检测报警器配备标准及具体要求执行什么标准？	70
【问 140】甲苯储罐是否必须配备泡沫灭火系统？	70
【问 141】应急处置柜的配备标准是什么？	70
【问 142】现场应急处置方案和应急处置卡是一回事吗？有什么区别？	70
【问 143】气体防护站人员配置有什么具体要求？	71
【问 144】危险化学品泄漏如何收集？都有什么收集设施？	71
【问 145】有没有关于呼吸保护的要求？多长时间更换滤毒罐？	72
【问 146】消防泡沫液检验单位，资质有哪些要求？	73

【问 147】石化企业消防控制室可以与 DCS 控制室功能间合用一间吗？	73
【问 148】消防泵房地下改地上走什么流程？半敞开式泵房符合设计要求吗？ ...	74
第七篇 环保安全	75
【问 149】环保设施 RCO 催化燃烧设备与甲类的安全距离，按明火考虑吗？	75
【问 150】应急事故池水检测达到雨水排放要求，可以排到雨水管网吗？	75
【问 151】企业环保负责人是否需要持证上岗，是否需要定期推行 LDAR 工作？ .	76
【问 152】事故应急池区分安全和环保吗？是否可以设置在厂外？	76
【问 153】苯、二甲苯、甲苯的储罐设计有什么具体要求？	77
主要鸣谢人员	78

广告索引

镇江新区新材料产业园	79
上海爵格工业工程有限公司	80
国家防爆产品质量检验检测中心（天津）	81
南京安全科技有限公司	82
徐州八方安全设备有限公司	83
HSE365安全服务平台	84
浙江责联科技有限公司	85

第一篇 安全管理

【问 1】生产经营单位的主要负责人包括哪些人？

【具体问题】《安全生产法》（2021 版）第二十一条生产经营单位的主要负责人对本单位安全生产工作负有下列职责（七项），主要负责人具体指哪些人？例如公司有总经理，总经理上边有总裁、董事长，他们需要履行这七项职责吗？

【答】《中华人民共和国安全生产法释义》

（1）主要负责人必须是生产经营单位开展生产经营活动的主要决策人，享有本单位生产经营活动包括安全生产事项的最终决定权，全面领导生产经营活动。例如，生产经营单位的重大生产经营事项应由董事会决策的，那么董事长是主要负责人，个人投资生产经营单位的投资人是主要负责人。

（2）主要负责人必须是实际领导、指挥生产经营日常活动的决策人。一般情况下，生产经营单位的主要负责人是其法定代表人，但是某些公司制企业，特别是一些特大集团公司的法定代表人往往与其子公司的法定代表人同为一人，他不负责企业日常的生产经营活动和安全生产工作，通常是在异地。在这种情况下，那些真正全面组织、领导生产经营活动和安全生产工作的决策人就不一定是集团董事长，而是总经理或者其他人员。还有一些不具备企业法人资格的生产经营单位不需要并且也不设法定代表人，这些单位的主要负责人就是其资产所有人或者生产经营负责人。

（3）主要负责人必须是能够承担生产经营单位安全生产全面领导责任的决策人。当董事长或者总经理长期缺位（因生病、学习等情况不能主持全面领导工作）时，将由其授权或者委托的副职或者其他人员全面主持生产经营单位的工作，如果在这种情况下发生安全生产违法行为或者生产安全事故需要追究责任时，将长期缺位的董事长或者总经理作为责任人既不合情理又难以执行，只能追究其授权或者委托主持全面工作的实际负责人的法律责任。

（4）主要负责人需要履行七项职责。

【问 2】生产经营单位安全生产管理人员包括哪些人员？

【具体问题】企业关于哪些岗位是安全管理人员这个说法不一，关于安全生产管理人员有没有统一的规定？

【答】根据原国家安全生产监督管理总局令第 3 号令《生产经营单位安全培训规定》

第七章附则的要求：生产经营单位主要负责人是指有限责任公司或者股份有限公司的董事长、总经理，其他生产经营单位的厂长、经理、（矿务局）局长、矿长（含实际控制人）等。

生产经营单位安全生产管理人员是指生产经营单位分管安全生产的负责人、安全生产管理机构负责人及其管理人员，以及未设安全生产管理机构的生产经营单位专、兼职安全生产管理人员等。

生产经营单位其他从业人员是指除主要负责人、安全生产管理人员和特种作业人员以外，该单位从事生产经营活动的所有人员，包括其他负责人、其他管理人员、技术人员和各岗位的工人以及临时聘用的人员。

【问 3】危险化学品的使用企业主要负责人的专业和学历有什么具体要求？

【具体问题】危险化学品的使用企业以及非危化品生产企业（一般化学品企业），主要负责人的专业和学历有相关要求吗？

【答】危险化学品的使用企业：列入危险化学品安全使用许可适用行业目录、使用危险化学品从事生产并且达到危险化学品使用量的数量标准的化工企业。

《全国安全生产专项整治三年行动计划》要求，自 2020 年 5 月起，对涉及“两重点一重大”生产装置和储存设施的企业，新入职的主要负责人和主管生产、设备、技术、安全的负责人及安全生产管理人员必须具备化学、化工、安全等相关专业大专及以上学历或化工类中级及以上职称。

中共中央办公厅 国务院办公厅印发的《关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》提出，加强专业人才培养。危险化学品生产企业主要负责人、分管安全生产负责人必须具有化工类专业大专及以上学历和一定实践经验，专职安全管理人员至少应具备中级及以上化工专业技术职称或化工安全类注册安全工程师资格，新招一线岗位从业人员必须具有化工职业教育背景或普通高中及以上学历并接受危险化学品安全培训，经考核合格后方能上岗。企业通过内部培养或外部聘用形式建立化工专业技术团队。

因此，危险化学品生产企业主要负责人必须具备化工类专业大专及以上学历，涉及两重点一重大非危险化学品生产企业主要负责人必须具备化学、化工、安全等相关专业大专及以上学历或化工类中级及以上职称。

国家安全生产监督管理总局令第 57 号《危险化学品安全使用许可证实施办法》第九条 企业主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员必须具备与其从事生产经

营活动相适应的安全知识和管理能力，参加安全资格培训，并经考核合格，取得安全合格证书。

【问 4】违规操作行为处罚有什么注意事项？

【具体问题】日常对员工的奖惩管理中，特别对违规操作等行为的罚款或者扣分，怎么操作比较合理、合规，有没有好的做法或建议？

【答】（1）首先不能违法，有法律部门的企业需要征得法律部门同意；没有的，企业要做法规的符合性分析；罚款超过一定工资比例是不允许的；需要员工代表（工会）同意；

（2）通常做法如企业根据员工月度收入设置绩效奖金。一般不直接罚钱，将绩效奖金分几块（生产、质量、安全、环保、设备等）设置不同的权重，安全奖金 100 等分，违反制度扣分，员工的直接领导，部门领导等可根据需要连带扣分，也可扣除部门/车间月度考核分，在月度奖金中体现。

【问 5】企业岗位人员人数是否有规定要求？

【具体问题】有没有文件对岗位的在岗人数做出要求？比如必须两个人（只从规范、制度、文件的角度来谈）

【答】（1）应急管理部关于印发《化工园区安全风险排查治理导则（试行）》和《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》的通知（应急〔2019〕78 号）文：《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》中（五）风险管理-5：

企业应对厂区内人员密集场所及可能存在的较大风险进行排查。

①试生产投料期间，区域内不得有施工作业；

②涉及硝化、加氢、氟化、氯化等重点监管化工工艺及其他反应工艺危险度 2 级及以上的生产车间（区域），同一时间现场操作人员控制在 3 人以下；

③系统性检修时，同一作业平台或同一受限空间内不得超过 9 人；

④装置出现泄漏等异常状况时，严格控制现场人员数量。

（2）《江苏省应急管理厅关于提升危险化学品企业本质安全水平的指导意见》苏应急〔2020〕1 号文中要求：涉及硝化工艺危险度 2 级以上的同一生产车间（装置）、区域，同一时间现场操作人员必须控制在 3 人以下。对于反应工艺危险度被确定为 5 级的，相关装置应设置在独立防爆墙隔离空间内，并设置超压泄爆设施，反应过程中操作人员不应进入隔离区域。涉及可燃性固体、液体、气体或有毒气体包装，或爆炸

性粉尘的包装独栋厂房，应采取机械化、自动化包装等措施，将当班操作人员控制在 9 人以下。

（3）《江苏省应急管理厅关于进一步提升硝化企业本质安全水平的指导意见》苏应急函〔2020〕175 号文中要求：硝化装置和相邻装置应实现自动控制，且同一时间现场操作人员不得超过 3 人。

（4）《四川省应急管理厅关于加强精细化工企业安全监管工作的通知》要求：“六、控制作业现场人数。具有爆炸危险性的生产、储存装置区因操作需要必须配备操作人员、巡检人员的车间、区域内人数总量原则上不得超过 9 人。生产、储存装置区确因建筑物开间较大，现场作业人数达 9 人及以上的岗位区域应采用自动化改造、实施物理性安全隔离（增设抗爆墙）等方式减少现场停留人员，并满足安全疏散要求。涉及硝化、加氢、氟化、氯化等重点监管化工工艺及其他反应工艺危险度 2 级及以上的生产车间、区域，同一时间现场操作人员控制在 3 人以下。检维修作业时，同一作业平台人员不得超过 9 人，受限空间人员不得超过 3 人。”

【问 6】冶金是否属于高危行业？

【答】金属冶炼属于高危行业。

《中华人民共和国安全生产法》（第八十八号主席令）第二十四条（原第二十一条）矿山、金属冶炼、建筑施工、道路运输单位和危险物品的生产、经营、储存、装卸单位，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。国家鼓励生产经营单位投保安全生产责任保险；属于国家规定的高危行业、领域的，应当投保安全生产责任险。

《中共中央、国务院关于推进安全生产领域改革发展的意见》之（二十九）发挥市场机制推动作用。取消安全生产风险抵押金制度，建立健全安全生产责任保险制度，在矿山、危险化学品、烟花爆竹、交通运输、建筑施工、民用爆炸物品、金属冶炼、渔业生产等高危行业领域强制实施，切实发挥保险机构参与风险评估管控和事故预防功能。

《关于高危行业领域安全技能提升行动计划的实施意见》（应急〔2019〕107 号）之“重点在化工危险化学品、煤矿、非煤矿山、金属冶炼、烟花爆竹等高危行业企业（以下简称高危企业）实施安全技能提升行动计划，推动从业人员安全技能水平大幅度提升。”

《应急管理部办公厅关于扎实推进高危行业领域安全技能提升行动的通知》应急厅

(2020) 34 号之“督促危险化学品、煤矿、非煤矿山、金属冶炼、烟花爆竹等高危行业企业（以下简称高危企业）认真研究制定并组织实施本企业安全技能提升行动方案。”

【问 7】中专或中技非化工类专业能否满足高危岗位操作工学历要求？

【答】（1）参照 2021.08.06 “国家应急管理部”关于学历问题的回复，中专或中技非化工专业不符合《危险化学品企业重点人员安全资质达标导则》的要求。

（2）根据（应急管理部《关于印发的〈2021 年危险化学品安全培训网络建设工作方案〉等四个文件的通知》要求）中的附件 2《危险化学品企业重点人员安全资质达标导则》（试行）如下：

2.5 涉及重大危险源、重点监管化工工艺的生产装置和储存设施的操作人员（以下简称高风险岗位操作人员），需具有化工职业教育背景（含技工教育）、或高中及以上学历、或取得有关类别中级及以上技能等级，上岗前安全培训不少于 72 学时，每年再培训不少于 20 学时，其中特种作业人员需持证上岗。

3.2 本导则印发前已经在当前企业任职的高风险岗位操作人员，具有 10 年以上有关岗位从业经历的（需取证的已取证），可视为达到安全资质条件。

3.4 本导则印发前在当前岗位任职 6 个月以上，但达不到安全资质条件的高风险操作岗位人员，若满足以下条件，2023 年 12 月 31 日前可继续任职：

- a) 按规定需持证上岗的已取证；
- b) 已报名参加有关专业学历提升；
- c) 每年接受再培训基础上，按要求接受一定课时的化工安全技术技能基础培训，并经考试合格。

【问 8】企业专职安全生产管理人员是否包含劳务派遣工？

【具体问题】企业专职安全生产管理人员应不少于企业员工总数的 2%，是否包含劳务派遣工？

【答】根据全国人大常委会法工委与应急管理部共同编写的《中华人民共和国安全生产法释义》中相关内容，生产经营单位的从业人员，是指该单位从事生产经营活动各项工作的所有人员，包括管理人员、技术人员和各岗位的工人，也包括生产经营单位临时聘用的人员和被派遣劳动者。安全生产管理机构是指生产经营单位内部设立的专门负责安全生产管理事务的独立部门。

回复单位：政策法规司 回复日期：2021 年 7 月 29 日

【问 9】裂解工艺作业是否所有人都要取证？

【具体问题】裂解工艺作业是所有人都要取？还是每班一人即可？

【答】裂解工艺作业为重点监管危险化工工艺，必须全员持证上岗。

【问 10】承包商人员的培训学时是否有标准规定？

【具体问题】承包商人员的培训学时是否有标准规定？

【答】按照 AQ/T3005-2006《石油化工建设项目管理方安全管理实施导则》第 A7.2 条要求，长期在项目工地工作的人员在现场开始工作前，要接受一个大约 4 小时的入场培训。进入工地进行 3 天以内短期施工或提供服务的其他人员，要接受大约 1 小时的入场培训课程。临时进入工地参观访问的人员，应接受一个大约 15 分钟的简短入场培训已取得访客证。

【问 11】承包商作业人员进入现场施工是否需要进行班组教育？

【具体问题】承包商作业人员进入现场施工需要进行班组教育吗？比如说就短期的设备检修？

【答】需要。根据《生产经营单位安全培训规定》（安全监管总局令第 3 号，根据安全监管总局令第 63 号修改）要求：

第十一条 煤矿、非煤矿山、危险化学品、烟花爆竹等生产经营单位必须对新上岗的临时工、合同工、劳务工、轮换工、协议工等进行强制性安全培训，保证其具备本岗位安全操作、自救互救以及应急处置所需的知识和技能后，方能安排上岗作业。

第十二条 加工、制造业等生产单位的其他从业人员，在上岗前必须经过厂（矿）、车间（工段、区、队）、班组三级安全培训教育。

生产经营单位可以根据工作性质对其他从业人员进行安全培训，保证其具备本岗位安全操作、应急处置等知识和技能。

建议企业应将承包商视作自己员工进行监管，执行一个 PSM 原则，不同等级的安全教育还是需要的。建议甲方安全管理部门对承包商进行入厂教育并进行安全技术交底，涉及项目的属地要有属地车间安全技术交底，承包商内部应组织班组教育，内容及实施主体有差异。

GBT33000-2016《企业安全生产标准化基本规范》第 5.3.2.3 其他人员教育培训，企业应对进入企业从事服务和作业活动的承包商、供应商的从业人员和接收的中等职业学校、高等学校实习生, 进行入厂（矿）安全教育培训，并保存记录。

外来人员进入作业现场前，应由作业现场所在单位对其进行安全教育培训，并保存记录。主要包括：外来人员入厂（矿）有关安全规定、可能接触到的危害因素、所从事作业的安全要求、作业安全风险分析及安全控制措施、职业病危害防护措施、应急知识等。

企业应对进入企业检查、参观、学习等外来人员进行安全教育，主要包括：安全规定、可能接触到的危险有害因素、职业病危害防护措施、应急知识等。

中国化学品安全协会《化工企业承包商管理指南（征求意见稿）》“5.3.3 凡进入企业的承包商施工人员都必须接受入厂、项目负责部门二级安全教育。教育记录由双方签字后备案”、“5.3.6 企业安全管理部门、项目负责部门分别对施工人员培训内容及其他相关安全知识进行考试，并保存培训过程、试卷等记录。”

【问 12】重大危险源是否可以利用防火墙分隔？

【具体问题】一座厂房有 2 套独立的装置，中间有防火墙分隔，请问危险化学品重大危险源辨识是分开还是一起辨识？

【答】（1）按照 GB18218-2018《危险化学品重大危险源辨识》第 4.1 条要求，危险化学品重大危险源可分为生产单元危险化学品重大危险源和储存单元危险化学品重大危险源。（2）生产单元：危险化学品的生产、加工及使用等的装置及设施，当装置及设施之间有切断阀时，以切断阀作为分隔界限划分为独立的单元。（3）生产单元重大危险源的划分以切断阀作为分隔界限划分，不是防火墙作为分隔界限。

【问 13】重大危险源是否可以使用无人机、监控等措施代替人工巡检？

【具体问题】请问重大危险源（2 个 400m³球罐）使用无人机、监控等措施代替人工巡检，是否符合国家法律法规要求呢？巡检频次可以保证。

【答】（1）公安部公共安全行业标准《石油石化系统治安反恐防范要求》之 GA 1551.2-2019《石油石化系统治安反恐防范要求 第 2 部分：炼油与化工企业》要求炼化、销售企业一级反恐怖重点目标中的储油气罐、核心生产装置区，应配备反无人机主动防御系统。

（2）无人机、监控只是一种辅助手段，人工巡检有不可替代的地方，比如查看设备故障、仪表数据读取，现场声音异常，泄漏气体味道识别等，这些都还是人工最为可靠的。人工巡检除了“望闻听”外，最重要的一个作用就是关键时刻能紧急操作相关设备阀门，例如一旦巡检发现泄漏的话，人工可以立即采取措施，关闭阀门或者打

开阀门，关闭紧急切断按钮等，这些是无人机无法代替的。

（3）现行国家法律法规中，没有使用无人机、监控等措施可代替人工巡检的要求。

【问 14】危险化学品重大危险源最大设计量如何规定的？

【答】详见 2021.08.02 起草单位中国安全科学研究院的回复。

（1）对于危险化学品储罐，设计最大量是重大危险源的设计单位在其设计文件中确定的最大允许量，该设计最大量不应超过相关标准规范的规定。

（2）对于危险化学品仓库，新建项目可按设计文件中所规定的设计最大量来确定；对于现有设施，如未规定设计最大量或者设计最大量与实际储存量不一致但符合相关法规标准规定的，可考虑实际最大储存量和设计最大量中的较大者来确定。

【问 15】四级重大危险源是否需要设置 SIS 系统？

【具体问题】整个罐区构成四级重大危险源，涉及重点监管的甲醇，甲苯，但每个都不构成，这样需要上 SIS 系统吗？有什么依据吗？

【答】（1）《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》国家安全生产监督管理总局令第 40 号之“（三）对重大危险源中的毒性气体、剧毒液体和易燃气体等重点设施，设置紧急切断装置；毒性气体的设施，设置泄漏物紧急处置装置。涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级或者二级重大危险源，配备独立的安全仪表系统（SIS）”，没有规定强制要求四级重大危险源配置 SIS 系统。（2）也可以通过 HAZOP 分析、LOPA 分析进行 SIL 定级，SIL 定级为 SIL-或 SILa，可不上 SIS。

【问 16】使用浓硫酸是否需要取得危险化学品使用许可证？

【答】根据《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号）第二十九条的规定，使用危险化学品从事生产并且使用量达到规定数量的化工企业（属于危险化学品生产企业的除外），应当依照该条例的规定取得危险化学品安全使用许可证。硫酸不属于《危险化学品使用量的数量标准（2013 年版）》（国家安全监管总局 公安部 农业部 2013 年第 9 号）的危险化学品，不需要办理危险化学品使用许可证。

【问 17】哪些项目需要符合试生产要求？

【具体问题】哪些项目需要符合试生产要求？如生物质炉，RT0，仓库需要符合试生产要求吗？还是只要是危化品建设项目就需要符合试生产要求？

【答】（1）按照《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（安监总局第 45 号令，于 2015 年 5 月 27 日经安监总局第 79 号令修改）“第二条 中华人民共和国境内新建、改建、扩建危险化学品生产、储存的建设项目以及伴有危险化学品产生的化工建设项目（包括危险化学品长输管道建设项目，以下统称建设项目），其安全管理及其监督管理，适用本办法”和“第二十二条 建设单位应当组织建设项目的设计、施工、监理等有关单位和专家，研究提出建设项目试生产（使用）可能出现的安全问题及对策，并按照有关安全生产法律、法规、规章和国家标准、行业标准的规定，制定周密的试生产（使用）方案。试生产（使用）方案应当包括下列有关安全生产的内容...”

即“新建、改建、扩建危险化学品生产、储存的建设项目以及伴有危险化学品产生的化工建设项目（包括危险化学品长输管道建设项目）”第四章要求，危险化学品建设项目必须符合试生产要求。

（2）《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（国家安全监管总局 36 号令，2015 年修改版）第二十一条 本办法第七条规定的建设项目竣工后，根据规定建设项目需要试运行的，应当在正式投入生产或者使用前进行试运行。

试运行时间应当不少于 30 日，最长不得超过 180 日，国家有关部门有规定或者特殊要求的行业除外。

生产、储存危险化学品的建设项目和化工建设项目，应当在建设项目试运行前将试运行方案报负责建设项目安全许可的安全生产监督管理部门备案。

建议结合具体立项文件，危险化学品建设项目、生产、储存危险化学品的建设项目和化工建设项目必须符合试生产要求。

【问 18】引用新标准针对企业还是装置设施？

【具体问题】新改扩，用新标准，是针对的企业，还是装置或罐区这类具体单元呢？

【答】一般认为新建、扩建的生产装置必须是要用新标准，改建项目如果属于技术改造，不涉及重大变更可以使用老标准，如果属于重大变动的必须使用新标准，关于适用范围，一般一个企业在三年换证周期内发生新改扩建项目，现状评价报告时就是应用新标准，本着一个企业一个标准的原则，只要有一部分使用新标准，企业其他部位就要依据新标准评价。

【问 19】试生产期间能销售产品吗？

【答】不属于安全范畴，具体咨询工商部门。

依据《中华人民共和国工业产品生产许可证管理条例实施办法》第四十五条：“第四十五条 企业可以自受理申请之日起试生产申请取证产品。企业试生产的产品应当经出厂检验合格，并在产品或者其包装、说明书上标明“试制品”后，方可销售。质检总局或者省级质量技术监督局作出终止办理生产许可决定或者不予生产许可决定的，企业从即日起不得继续试生产该产品。”

依据国发〔2017〕34号《国务院关于调整工业产品生产许可证管理目录和试行简化审批程序的决定》附件2,第33项，明确危险化学品属于工业产品生产许可证管理目录范围之内。

2012年国家安监总局办公厅对天津市安全生产监督管理局对同样问题进行复函，详见安监总厅管三函【2012】100号。

【问 20】临时用电票是否需要附带动火作业票？

【具体问题】检查时有人提出开临时用电票需要附带动火作业票，如果附带动火作业票，电票的有效期多久？和动火票时间一致吗？

【答】按照 GB30871-2014《危险化学品企业特殊作业安全规范》动火作业的定义，临时用电和动火作业并不是直接关联的。但是大部分的临时用电带有焊接、电钻、砂轮等可能产生火花的作业，以及现场可能产生电火花打火、使用可能引起火花的电动工具、爆炸区域使用非防爆配电箱等，有以上风险存在并有可能产生短路或接触火花等临时用电作业需满足动火作业要求，临时用电票应开具动火作业票。票证有效期按照最严的确定。

【问 21】动火作业票的动火点如何确定？

【具体问题】一张动火作业票的覆盖区域有比较显性的定义吗？例如在公司管廊上进行焊接作业，作业的管廊长度1公里，包括3个动火点，跨越2个车间和一条主要道路。请问这个开一张一级的动火作业票可以吗？

【答】不可以的，应按照 GB 30871-2014《化学品生产单位特殊作业安全规范》附录 B B.2.2 安全作业证实行一个作业点、一个作业周期内同一作业内容一张《安全作业证》的管理方式。

【问 22】特殊作业的监护人如何确定？

【具体问题】对 GB30871-xxxx 征求意见稿《危险化学品企业特殊作业安全规范》

中第 4.10 的规定：在作业期间应设监护人，监护人除了甲方，是否还可以安排第三方施工经验丰富的人？

【答】根据《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》78 号文中 4.10.4 的条文解释中的要求：鉴于危险作业，尤其是特殊作业大多委托承包商作业，因此在有承包商的特殊作业进行过程中，承包商一方的监护人员和企业一方的点和人员必须同时在场监督作业过程，直至作业结束。

再例如青应急规〔2020〕3 号 关于印发《青岛市化工（危险化学品）企业承包商安全管理办法》的通知中第十二条明确规定：对高风险的特殊作业，应实行化工企业和承包商“双监护”。

【问 23】节假日、夜间或其他特殊情况的动火作业需要升级管理吗？

【具体问题】动火作业遇节假日、夜间或其他特殊情况，动火作业应升级管理，二级动火票 72 小时，实施起来是不是矛盾？

【答】夜间升级重新办票，原票不能使用。

原国家安全监管总局《关于印发遏制危险化学品烟花爆竹重特大事故工作意见的通知（安监总管三〔2016〕62 号）》中规定自 2016 年 7 月 1 日起，所有生产仓储经营企业构成重大危险源的危险化学品罐区动火作业全部按特级动火进行升级管理。

【问 24】制氮机房、冷库是否属于受限空间？

【答】制氮机房、冷库都不算。

（1）有限空间和受限空间的区别：

1) 强调的地方不同：

有限空间：强调的是进出口较为狭窄。

受限空间：强调的是进入和撤离该区域受到限制，不能自如进出。

2) 标志不同：受限空间进入需要许可、有限空间严禁无关人员进入。

3) 出处不同：

“受限空间”出自 GB 30871-2014《化学品生产单位特殊作业安全规范》和 AQ3028-2008《化学品生产单位受限空间作业安全规范》等。

“有限空间”出自《工贸企业有限空间作业安全管理与监督暂行规定》（原国家安全生产监督管理总局令第 59 号）、应急管理部《有限空间作业安全指导手册》等。

4) 定义不同：

“受限空间”是出入口受限，通风不良，可能存在易燃易爆、有毒有害物质或缺氧，对进入人员的身体健康和生命安全构成威胁的封闭、半封闭设施及场所。

“有限空间”是封闭或部分封闭，与外界相对隔离，出入口较窄，作业人员不能长时间在内工作，自然通风不良，易造成有毒有害气体积聚或氧含量不足的空间。

(2) 应急管理部关于有限空间判定标准的回复如下：

请根据《工贸企业有限空间作业安全管理与监督暂行规定》(原国家安全生产监督管理总局令第 59 号)第二条第二款规定并结合现场实际情况来判断。

《工贸企业有限空间作业安全管理与监督暂行规定》第二条：

工贸企业有限空间作业的安全管理与监督，适用本规定。

本规定所称有限空间，是指封闭或者部分封闭，与外界相对隔离，出入口较为狭窄，作业人员不能长时间在内工作，自然通风不良，易造成有毒有害、易燃易爆物质积聚或者氧含量不足的空间。工贸企业有限空间的目录由国家安全生产监督管理总局确定、调整并公布。

(3) 2019 年广东省应急管理厅向应急管理部提出“关于地上冷库是否属于有限空间相关事项”的请示(粤应急函[2019]551 号)，应急管理部安全生产基础司委托山东省轻工业安全生产管理协会对此问题提供技术支撑并作出说明。

2019 年 7 月 22 日，应急管理部安全生产基础司采纳了协会的意见，对此作出复函，明确了“地上冷库(除气调库外)不属于有限空间，但其中的气调库属于有限空间”。

【问 25】有限空间监护人员有什么具体要求？

【具体问题】有限空间监护人员取证可有相应要求和规范？

【答】2019 年 1 月，应急管理部办公厅印发了《关于征求特种作业目录调整意见与建议的函》，目前正式文件还未下发。文件提出增加有限空间安全作业类别。目前，未见有限空间监护人员取证的具体要求。国内各地已有相关地方规范及管理要求。

应急厅函〔2020〕299 号《有限空间作业安全指导手册》“根据有限空间作业方案，确定作业现场负责人、监护人员、作业人员，并明确其安全职责。根据工作实际，现场负责人和监护人员可以为同一人。”监护人员主要安全职责：

1. 接受安全交底。
2. 检查安全措施落实情况，发现落实不到位或措施不完善时，有权下达暂停或终止作业的指令。
3. 持续对有限空间作业进行监护，确保和作业人员进行有效的信息沟通。

4. 出现异常情况时，发出撤离警告，并协助人员撤离有限空间。
5. 警告并劝离未经许可试图进入有限空间作业区域的人员。

DB37/T 1993-2011《工贸企业有限空间作业安全规范》“进入有限空间作业应指定专人监护，不得在无监护人的情况下作业，作业监护人员不得离开现场或做与监护无关的事情。监护人员和作业人员应明确联络方式并始终保持有效的沟通。进入特别狭小空间作业，作业人员应系安全可靠的保护绳，监护人可通过系在作业人员身上的保护绳进行沟通联络”。

《关于进一步加强有限空间作业安全管理工作的通知》大安委办传〔2017〕22 号之“（八）现场监护和管理。有限空间作业期间要指定专门人员进行现场指挥、作业和安全监护；要确定现场安全管理人员，对作业人员、监护人员进行现场安全培训和安全技术交底；负责作业批准的相关人员应当到作业现场审核作业票证，重点检查确认作业安全措施落实情况；在作业现场要采取照明、通风、检测、通信、监测和设立安全标志等措施，严禁通风、检测不合格作业。”

【问 26】爆炸性危险性化学品如何确定？

【具体问题】新入职涉及爆炸性危险性化学品的生产装置和储存设施操作人员必须具备各类化工类大专及以上学历，这个爆炸性危险性化学品指的是爆炸品吗？这样理解对不对？

【答】2020.08.21 国家应急部危化监管司就“有爆炸危险性的化学品的范围”做了答复。爆炸危险性化学品是指《危险化学品目录(2015 版)实施指南(试行)》中，《危险化学品分类信息表》里面“危险性类别”为“爆炸物”的危险化学品。

【问 27】主要组分小于 70%的危化品需不需要许可？

【答】（1）《危险化学品目录（2015 版）》所列化学品是指达到国家、行业、地方和企业的产品标准的危险化学品（国家明令禁止生产、经营、使用的化学品除外）。

（2）对于主要成分均为列入《危险化学品目录（2015 版）》的危险化学品，并且主要成分质量比或体积比之和小于 70%的混合物或危险特性尚未确定的化学品，生产或进口企业应根据《化学品物理危险性鉴定与分类管理办法》（国家安全监管总局令第 60 号）及其他相关规定进行鉴定分类，经过鉴定分类属于危险化学品确定原则的，应根据《危险化学品登记管理办法》（国家安全监管总局令第 53 号）进行危险化学品登记，但不需要办理相关安全行政许可手续。

(3) 主要成分均为列入《危险化学品目录(2015 版)》的危险化学品, 并且主要成分质量比或体积比之和不小于 70%的混合物(经鉴定不属于危险化学品确定原则的除外), 可视其为危险化学品并按危险化学品进行管理, 安全监管部门在办理相关安全行政许可时, 应注明混合物的商品名称及其主要成分含量。

“均”, 如果读的时候没有特别考虑“均”字的意义, 就可以理解为主要成分有列入目录和不列入目录的成分, 如果有列在目录中成分, 并且其浓度加和大于等于 70%, 可视其为危险化学品并按危险化学品进行管理。而如果企业在“均”字上纠结, 字面意思就会变成主要成分都要列在目录中并且浓度和大于等于 70%, 才视其为危险化学品并按危险化学品进行管理。后者涉及的范围大大缩小。然而, 这样理解和执法可能会错过很多列在目录中的成分浓度之和大于等于 70%的化学品, 主要由于还含有其他不在目录中的危险成分, 而不满足主要成分均列入目录的条件。

跳出对“主要成分”和“均”字面意思的咬文嚼字, 反过来考虑, 我们可能会得到一个合理的理解。安全监管部门在办理相关安全行政许可时, 应注明混合物的商品名称及其主要成分含量。一般基于 GHS 的基本原则, 从危险性角度来讲, 有浓度超过 cut off 值的危险成分即为主要成分。我们就有理由认为, 列在许可证上的成分应该就是指指南中所指的主要成分。按照这样来理解, 企业只需考虑产品中是否有列入目录的成分, 如果有, 其浓度加和是否大于等于 70%, 如果是, 企业就是要办理许可证, 并把这些成分列在许可证上。即, 判断依据可以简单理解为“产品中有成分列在目录中, 且这些成分浓度之和如果大于等于 70%, 则产品要按照目录的危险化学品进行管理。

“经鉴定不属于危险化学品确定原则的除外”, 这一条包括了两种情况:

1) 一般来说, 目录中的成分浓度之和大于等于 70%的化学品都是危险化学品, 并且危险性符合目录的确定原则。但是也可能存在一些特殊情况, 比如产品列在目录中的成分非常多(如多于 20 个), 各个成分的危险性又较分散, 可能整体产品的危险性不符合目录危险化学品的确定原则。对于这种情况, 需要经过相应的鉴定, 如物理危险性鉴定(安监总局 60 号令), 鉴定结果表明属于非危险化学品的, 就不需要按照危险化学品进行监管。

2) 对于目录中的成分浓度之和大于等于 70%的, 且已确定为危险化学品的(原则上确定危险化学品具体分类也需要鉴定, 特别是物理危险性), 如果缺少产品本身的相关理化数据, 也需要进行鉴定或实验, 获得必须的理化数据, 用于完成危险化学品登记(安监总局 53 号令)。

“70%”可能有企业困惑为何规定这个数值, 而不是 60%, 或者 80%? 基于瑞欧的相

关化学品经验，并没有有效的数据支持为何选择这个数据及必须选择这个数值，依据我们的了解，70%是为便于管理而给出的一个具体值，企业依次规定照办即可。

【问 28】浓度 20%以下的稀盐酸是危险化学品吗？

【答】浓度 20%以下的稀盐酸应该是副产盐酸，国家有《副产盐酸》HG/T 3783-2021 工业标准，副产盐酸最低为 10%。

《危险化学品目录（2015 版）》所列化学品是指达到国家、行业、地方和企业的产品标准的危险化学品（国家明令禁止生产、经营、使用的化学品除外）。

国家安全监管总局办公厅关于印发《危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）》的通知安监总厅管三〔2015〕80 号中，盐酸为危险化学品。

【问 29】化学品试剂分类表的化学品属性应如何划分？

【答】建议按《危险货物分类和品名编号》（GB6944-2012）进行分类。具体信息也可以参照危险化学品登记系统里面的描述的属性进行填写。

【问 30】低于 8%的双氧水是否属于危险货物？

【答 32】不是。JTT 617.3-2018《危险货物运输规则 第 3 部分：品名及运输要求索引》附录 B65 条：过氧化氢水溶液如过氧化氢含量少于 8%，则不受 JT/T 617.1-2018~JT/T 617.7-2018 限制。

【问 31】环氧乙烷急性毒性如何确定？

【具体问题】环氧乙烷急性毒性是属于哪一类？职业接触毒性危害是什么级别？

【答】（1）根据《危险化学品分类信息表》，环氧乙烷是急性毒性-吸入, 类别 3；皮肤腐蚀/刺激, 类别 2；严重眼损伤/眼刺激, 类别 2；生殖细胞致突变性, 类别 1B；致癌性, 类别 1A；特异性靶器官毒性—一次接触, 类别 3（呼吸道刺激）；

（2）根据 GBZ230-2010《职业性接触毒物危害程度分级》，环氧乙烷是明确致癌物，应直接列为极度危害（I），且参考 HG/T20660-2017《压力容器中化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类标准》，环氧乙烷为极度危害（I 级）；

（3）环氧乙烷未列入《高毒物品目录 03 版》，不属于该目录所述的高毒物品。

（4）环氧乙烷列入了 GB/T50493-2019《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》的附录 B 中的表 B《常见有毒气体、蒸汽特性表》。

综上所述，环氧乙烷是极度危害（I 级）、非高毒物质。

【问 32】氰化亚金钾是否属于高毒？

【具体问题】氰化亚金钾属于高毒吗？高毒目录的氰化物的 CAS 号是氰化钠，危险化学品安全公共服务互联网平台没有查到，请问其是否属于高毒？

【答】依据《卫生部关于印发〈高毒物品目录〉的通知》卫法监发〔2003〕142 号，高毒目录里没有氰化亚金钾，所以不属于高毒物品。GBZ/T 204-2007《高毒物品作业岗位职业病 危害信息指南》，明确亚铁氰化物为低毒，但不能遇酸，遇酸后形成的氰离子会引起中毒症状。

【问 33】剧毒品仓库是否需要设置更衣、淋浴设施？

【答】（1）依据 GB50475-2008《石油化工全厂性仓库及堆场设计规范》第 11.3.3 条：仓库及堆场内存在易被皮肤吸收、高毒的物质以及对皮肤有刺激的粉尘时，应在仓库区内设浴室。浴室内不宜设浴池。淋浴器数量宜按 5-8 人/台设计。浴室不宜直接设在办公室的上层或下层。

（2）依据 DB32/T 3615-2019《剧毒化学品生产企业安全管理规范》。企业应根据涉及的剧毒化学品类型和职业健康要求设置淋浴间和更衣室，并设置清洗、存放或者处理从事接触剧毒化学品作业人员的工作服、工作鞋帽等物品的专用间；涉及剧毒化学品的作业场所应设事故淋浴、洗眼器，设置不断水的供水设备；剧毒化学品的工作场所应设置洗消室、消毒室及专用洗衣房等。

【问 34】气防站和气防组设置执行设计标准是什么？

【具体问题】气防站和气防组有啥区别？非石油天然气企业可参考的设计标准是啥？

【答】（1）根据 GBZ1-2010《工业企业设计卫生标准》，生产或使用剧毒或高毒物质的高风险工业企业应设置紧急救援站或有毒气体防护站。

（2）根据 SY/T6772-2009《气体防护站设计规范》，使用、产生急性毒性为极度危害、高度危害的有毒气体或形成有毒气体重大危险源的大、中型企业应设置气防站；小型企业应设置气体防护点。

（3）根据 HG20571-2014《化工企业安全卫生设计规范》，大量生产、储存和使用有毒有害气体并危害人身安全的化工企业应设置气体防护站。

(4) 根据 SH/T3047-2021《石油化工企业职业安全卫生设计规范》，形成有毒气体重大危险源的大、中型石化企业应设置气体防护站，小型企业可设置气体防护点。

综上所述，石油化工项目气防设施设计执行 GBZ1-2010、SY/T6772-2009、SH/T3047-2021；化工项目气防设施设计执行 GBZ1-2010、HG20571-2014，可参照 SY/T6772-2009、SH/T3047-2021。大中型企业设置气防站，小型企业可设置气防点。

【问 35】生产安全事故直接经济损失下限如何确定？

【具体问题】《生产安全事故报告和调查处理条例》中规定“一般事故，是指造成 3 人以下死亡，或者 10 人以下重伤，或者 1000 万元以下直接经济损失的事故。”关于直接经济损失下限是多少？能否提供一下相关的法律法规。

【答】事故调查报告中的一般事故，直接经济损失没有规定下限。《生产安全事故统计调查制度》（应急〔2020〕93 号）这只是说没有造成人员伤亡且直接经济损失 100 万以下的事故不纳入统计，而不是说 100 万以下的损失不算事故。另外根据广州市地标《广州市生产安全事故报告和调查处理规定》第 5 条，规定了事故的下限直接经济损失为 100 万元。供参考！

【问 36】团体标准的适用范围是什么？

【具体问题】团体标准是不是企业可以不执行？编制单位才要求实行？

【答】不是的。团标一般是企业自愿采用，但一些高于推荐性标准相关技术要求或填补空白的团体标准，被政府采信后，要严格执行。

团体标准是由团体按照团体确立的标准制定程序自主制定发布，由社会自愿采用的标准。《中华人民共和国标准化法》第十八条第一款规定，国家鼓励学会、协会、商会、联合会、产业技术联盟等社会团体协调相关市场主体共同制定满足市场和创新需要的团体标准，由本团体成员约定采用或者按照本团体的规定供社会自愿采用。第二十一条规定，团体标准的技术要求不得低于强制性国家标准的相关技术要求，国家鼓励制定高于推荐性标准相关技术要求的团体标准。

关于工程建设团体标准，《住房城乡建设部办公厅关于培育和发展工程建设团体标准的意见》提出，根据市场需求，团体标准制定主体可通过制定团体标准，细化现行国家标准、行业标准的相关要求，明确具体技术措施，也可制定严于现行国家标准、行业标准的团体标准。团体标准经建设单位、设计单位、施工单位等合同相关方协商同意并订立合同采用后，即为工程建设活动的依据，必须严格执行。政府有关部门应

发挥示范作用，在行政监督管理和政府投资工程项目中，积极采用更加先进、更加细化的团体标准，推动团体标准实施。

【问 37】精细化工反应安全风险评估范围包括哪些？

【具体问题】《国家安全监管总局关于加强精细化工反应安全风险评估工作的指导意见》（安监总管三〔2017〕1 号）中“企业中涉及重点监管危险化工工艺和金属有机物合成反应(包括格氏反应)的间歇和半间歇反应，有以下情形之一的，要开展反应安全风险评估：”请问是理解为“重点监管危险化工工艺”和“金属有机物合成反应(包括格氏反应)的间歇和半间歇反应”，还是理解为“重点监管危险化工工艺和金属有机物合成反应(包括格氏反应)”的间歇和半间歇反应？

【答】应急部危化监管司对此已做明确回复：涉及重点监管危险化工工艺的间歇和半间歇反应；以及涉及金属有机物合成反应(包括格氏反应) 的间歇和半间歇反应。

【问 38】乙炔站应采纳的设计依据是什么？

【具体问题】GB 50031-1991《乙炔站设计规范》废止以后，乙炔站设计依据那个规范？

【答】（1）建议参考 JBT 8856-2018《溶解乙炔设备》、GB 13591-2009《溶解乙炔气瓶充装规定》、GB/T 27550-2011《气瓶充装站安全技术条件》、TSG 23-2021《气瓶安全技术规程》、《溶解乙炔气瓶安全监察规程》（劳锅字[1993]4 号）、AQ 3039-2010《溶解乙炔生产企业安全生产标准化实施指南》、GB/T34525-2017《气瓶搬运、装卸、储存和使用安全规定》、DB37 / T 3653-2019《溶解乙炔生产企业安全生产风险管控和隐患排查治理体系建设实施指南》；

（2）国家安全监管总局监管三司《溶解乙炔生产安全技术规程——征求意见稿》；

（3）GB 50031-1991《乙炔站设计规范》已废止，但有一定的参考价值。

【问 39】接触危险化学品的叉车工是否需要职业卫生体检？

【答】需要。

具体职业健康检查项目查阅 GBZ188-2014《职业健康监护技术规范》及《职业病危害因素分类目录》确定。

【问 40】如何确定企业外面城镇燃气管道的间距要求？

【具体问题】石油化工企业外面的城镇燃气管道是否属于地区输气管道，是否需要与甲类装置距离 30 米。

【答】《输气管道工程设计规范》适用范围的地区输气管道指的是气源到门站这段管线；门站到用户属于城镇燃气范畴。根据《石油化工企业设计防火标准》地区输气管道距离甲类装置需要满足 30 米，城镇燃气管道执行城燃规范。

第二篇 工艺安全与总图布置

【问 41】HAZOP 哪些单位做的最专业？

【答】目前未强制要求 HAZOP 分析必须第三方做。建议企业首先培养自己的 HAZOP 分析团队，自己组织开展 HAZOP 分析；其次，若企业没有自己的团队或能力，以及对自己分析结果不满意时，可以委托第三方；目前不少企业委托第三方做报告是为了应付检查，并没有真正发挥 HAZOP 的作用。无论是企业自己做，还是委托其他单位，分析质量关键在于主席（组长）的组织能力和团队的业务能力，核心是主席（组长）的水平，重点是分析团队的组成和队员的经验能力以及各专业的配合程度。

【问 42】请问什么情况下需要做工艺可靠性论证？对机构有无资质要求？

【答】（1）国家安全监管总局 工业和信息化部关于危险化学品企业贯彻落实《国务院进一步加强企业安全生产工作的通知》的实施意见（安监总管三〔2010〕186 号）第 9 条要求，新开发的危险化学品生产工艺，必须在小试、中试、工业化试验的基础上逐步放大到工业化生产。国内首次采用的化工工艺，要通过省级有关部门组织专家组进行安全论证。

（2）《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（安监总局令 41 号，总局令第 79 号修订）第九条 企业的厂房、作业场所、储存设施和安全设施、设备、工艺应当符合下列要求：

（二）不得采用国家明令淘汰、禁止使用和危及安全生产的工艺、设备；新开发的危险化学品生产工艺必须在小试、中试、工业化试验的基础上逐步放大到工业化生产；国内首次使用的化工工艺，必须经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证。

原国家安监总局对本问题的回复如下：

**国家安全监管总局办公厅关于国内首次使用
化工工艺安全可靠性论证有关问题的复函
安监总厅管三函〔2015〕45 号**

四川省安全生产监督管理局：

你局《关于“国内首次使用化工工艺安全可靠性论证”有关问题的请示》【川安监（2015）20 号】收悉。经研究，现函复如下：

国内首次使用的化工工艺安全可靠性论证，可由建设项目所在地或新工艺发明单位所在地按照本省职责分工具有工艺安全可靠性论证职责的部门或省级安全监管部门组织鉴定。

安全监管总局办公厅

2015 年 4 月 10 日

江苏省安全生产监督管理局关于印发《江苏省危险化学品建设项目工艺 安全可靠性论证实施办法（试行）》的通知(苏安监〔2012〕152 号)对“国内首次使用化工工艺安全可靠性论证”的解释：

第四条 安全可靠性论证由省化工行业协会组织专家组进行。专家组成员应当具备以下条件：

- （一）具有化工及相关专业本科及以上学历；
- （二）具有化工和相关专业高级以上技术职称；
- （三）对项目产品研究、开发和应用具有较高的理论和实践经验；
- （四）有良好的职业道德，与项目建设单位无直接利益相关；
- （五）专家组成员 3-5 人。

第三条 本办法所指“国内首次使用的化工生产工艺”包括：

- 1. 产品为国内首次生产（涉及化学反应过程的）；
- 2. 拟采用工艺技术是技术开发方或提供方首次产业化应用的实验室技术；
- 3. 产品在国内有其他化工企业生产，但是工艺路线、原料路线或者操作控制路线为国内首次采用；
- 4. 国内有其它化工企业采用相同工艺路线生产相同产品，但生产能力、关键生产装置有重大变化，或原料路线有本质上的变化等重大变更的；中
- 5. 国内有企业采用相同工艺路线生产相同产品，项目建设方无法提供由技术出让方出具的关于该生产工艺技术路线安全可靠的说明或引进国外成熟生产工艺在国内首次使用的。

其他不明事项建议咨询项目所在地省级应急管理部门。

（3）《国家安全监管总局关于加强化工过程安全管理的指导意见》安监总管三〔2013〕88 号：三、风险管理

（五）建立风险管理制度。企业要制定化工过程风险管理制度，明确风险辨识范围、方法、频次和责任人，规定风险分析结果应用和改进措施落实的要求，对生产全过程进行风险辨识分析。

（4）对涉及重点监管危险化学品、重点监管危险化工工艺和危险化学品重大危险源（以下统称“两重点一重大”）的生产储存装置进行风险辨识分析，要采用危险与可操作性分析（HAZOP）技术，一般每 3 年进行一次。对其他生产储存装置的风险辨识分析，针对装置不同的复杂程度，选用安全检查表、工作危害分析、预危险性分析、故障类型和影响分析（FMEA）、HAZOP 技术等方法或多种方法组合，可每 5 年进行一次。管理机构、人员构成、生产装置等发生重大变化或发生生产安全事故时，要及时进行风险辨识分析。分析过程注重参与人员普遍性、代表性，力求风险辨识分析全覆盖。

【问 43】工艺指标、操作规程、工艺卡片之间有什么关系？

【答】工艺卡片、操作规程、工艺指标这三者都是具有法规性质的化工企业技术文件。这三项文件必须经过严格的修订、审批程序后方可实施。

工艺指标是指在化工生产运行中必须达到和遵守的规格和标准，用数据来表示。工艺指标是保障化工安全生产、环境保护、产品产量、质量及设备运行等的关键参数。工艺指标按照分级管控的原则进行管理，是操作规程的一部分内容。

工艺卡片来源于装置原设计基础数据、产品质量指标控制、环保指标排放要求等。对于新建装置，来源于工艺包、设计文件、试车文件。对于正常装置是将操作规程中的一部分内容填入工艺卡片，是操作规程的一种形式。主要包括详细的操作步骤、操作方法和控制要求等内容。

操作规程是化工企业为保证生产工作能够安全、高效、稳定运行，按照国家相关规范及设计文件制定的，相关人员在生产操作中必须遵循的程序或步骤。

【问 44】氟乙酸甲酯装置开车如何进行安全风险管控？

【具体问题】氟乙酸甲酯装置开车未提供开车安全风险评价记录、开车前条件确认表、开车物料进入确认表、气密性试验记录表等记录，每月启动两天的装置，都需要走一遍气密性吗？

【答】需要进行开车前安全检查程序(PSSR)，防止阀门被维修临时挪用，PSSR 可根据装置不同阶段或不同管理环节，从母表中选择、设计或定义不同的检查表。在实际操作中，用不同的 PSSR 检查表很难适用于工厂所有场景且对所有风险进行有效管控，实际执行还是一刀切。

【问 45】毒性气体泄放有什么具体要求？

【具体问题】毒性气体泄放有什么要求？一般说的毒性气体指的是哪些？急性毒性为 1 级的还是 1/2 级的？毒性气体泄放的具体标准是？

【答】参考 GB50160-2008《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》 5.5.15 条及条文说明。

SH3009-2013《石油化工企业燃料气系统和可燃气体排放系统设计规范》中 5.3 条及条文说明。

GB31571-2015《石油化学工业污染物排放标准》表 6.

GB31570-2015《石油炼制工业污染物排放标准》表 3、表 4.

GB50160-2008（2018 年版）第 5.5.15 条：“液体、低热值可燃气体、含氧气或卤元素及其化合物的可燃气体、毒性为极度和高度危害的可燃气体、惰性气体、酸性气体及其他腐蚀性气体不得排入全厂性火炬系统，应设独立的排放系统或处理排放系统。”

条文说明：低热值可燃气体排入火炬系统会破坏火炬稳定燃烧状态或导致火炬熄火；含氧气的可燃气体排入火炬系统会使火炬系统和火炬设施内形成爆炸性气体，易导致回火引起爆炸，损坏管道或设备；酸性气体及其他腐蚀性气体会造成大气污染、管道和设备的腐蚀，宜设独立的酸性气火炬。毒性为极度和高度危害或含有腐蚀性介质的气体独立设置处理和排放系统，有助于安全生产。毒性分级应根据现行国家标准 GBZ230-2010《职业性接触毒物危害程度分级》和《高毒物品目录》（卫法监发[2003]142号）确定。但是，石油化工企业中排放的苯、一氧化碳经过火炬系统充分燃烧后失去毒性，因此上述介质或含此类介质的可燃气体仍允许排至公用火炬系统。

SH 3009-2013《石油化工可燃性气体排放系统设计规范》第 5.3 条：“不应排入全厂可燃性气体排放系统的气体

5.3.1 下列气体不应排入全厂可燃性气体排放系统，应排入专用的排放系统或另行处理：

能与可燃性气体排放系统内的介质发生化学反应的气体；

易聚合、对排放系统管道的通过能力有不利影响的可燃性气体；

氧气含量大于 2%（v%）的可燃性气体；

剧毒介质（如氢氰酸）或腐蚀性介质（如酸性气）的气体；

在装置内处理比排入全厂可燃性气体排放系统更经济、更有利于安全的气体的可燃性气体；

最大允许排放背压较低，排入全厂可燃性气体排放系统存在安全隐患的气体。

条文说明：

d）一方面，剧毒介质如果燃烧不完全进入大气，其危害极其严重；含有腐蚀性介质的气体其排放管道的材质要求须耐腐蚀。另一方面，在正常生产条件下，全厂可燃性气体排放系统主管网内的可燃性气体需要回收作为燃料气使用，剧毒介质或含有腐蚀性介质的气体是不允许进入的。

f）全厂可燃性气体排放系统是一个无组织排放系统，当发生事故排放时，其高压将阻止低压气体进入，对需要连续排放但又不允许短时憋压的这类生产装置的低压可燃性气体进入全厂可燃性气体排放系统是存在安全隐患的。

GB31571-2015《石油化学工业污染物排放标准》表 6。

表 6 废气中有机特征污染物及排放限值（部分常用污染物）

序号	污染物	排放限值 mg/m ³
1	氯化氢	30
2	氯气	5
3	丙酮	100
4	苯	4
5	甲苯	15
6	二甲苯	20
7	甲醇	50
8	甲醛	5
9	光气	0.5
10	环氧乙烷	0.5

《石油炼制工业污染物排放标准》GB31570-2015 表 3、表 4。

表 3 为大气污染物排放限值。（苯、甲苯、二甲苯数值同 GB31571 表 6）。

表 4 为大气污染物特别排放限值（苯、甲苯、二甲苯数值 GB31571 同表 6）。

【问 46】工艺安全要解决的核心问题是什么？

【答】工艺安全又称过程安全，其核心是控制“包容物泄漏” LOC（loss of containment），这包括危害化学物质泄漏，以及能量的意外释放，如电能意外释放，压缩机启动时超速飞出（势能释放）。控制 LOC 需要从工厂的全生命周期考虑，从工厂不同设计阶段的危害场景辨识与控制，到生产运营过程规范操作、设备完整性管理、安全关键设施管理、工艺变更管理、工艺安全事故分析调查，到设备拆除时的安全研究等等，都是围绕如何控制各种 LOC 场景的发生。安全控制的选择可以参照层级控制理论（HOC）根据风险高低采取多个保护层（LOP）。

【问 47】有关于离子膜电解工艺电解装置的爆炸区域相关标准规范吗？

【答】可参考 T/HGJ 10600-2019《烧碱装置安全设计标准》第 8.2.1 条：

8.2.1 爆炸性气体危险环境的设计应符合下列要求：

1 烧碱装置可能形成爆炸混合物的气体及存在场所应符合表 8.2.1 的规定；

2 爆炸危险环境的一般规定、区域划分及范围、电气装置的要求等，除下列特殊规定外均应遵循现行国家标准 GB 50058《爆炸危险环境电力装置设计规范》的要求：

1) 电解厂房电解槽顶部 1m 以上空间应划为 2 区爆炸危险区域。

2) 固碱熔盐炉采用易燃物为燃料时，明火点周围 1.5m 球形空间可划分为非爆炸危险区域。

表 8.2.1 烧碱装置可能形成爆炸混合物的气体及存在场所

场 所	介质名称	级别组别	危险区域划分原则	设备选型原则
电解	氢气	I ICT1	见 8.2.1-2 (1	GB 50058
氢气处理	氢气	I ICT1	GB 50058	GB 50058
氯化氢合成及盐酸	氢气	I ICT1	GB 50058	GB 50058
固碱	见注	GB 50058	见 8.2.1-2 (2)	GB 50058

注：固碱工段可能存在的危险介质取决于熔盐炉的燃料，通常有重油、天然气、氢气、煤制气等。

【问 48】二亚硫酸钠是否属于可燃性粉尘？粉尘防爆的标准都有哪些？

【答】二亚硫酸钠未列入《工贸行业重点可燃性粉尘目录（2015 版）》，对于没有列入目录和防爆标准的粉尘，按照 GBT3836.12-2019《爆炸性环境 第 12 部分：可燃性粉尘物质特性 试验方法》标准鉴定。



【问 49】液氨属于可燃物还是易燃物，划分的标准是啥？

【答】乙类气体：可燃气体与空气混合物的爆炸下限 $\geq 10\%$ （体积）

易燃液体：闪点 $\leq 45^{\circ}\text{C}$ 的液体为易燃液体。

可燃气体的火灾危险性分类按 GB50160 表 3.0.1 确定，液化烃、可燃液体的火灾危险性分类按 GB50160 表 3.0.2 确定。

表 3.0.1 可燃气体的火灾危险性分类

类别	可燃气体与空气混合物的爆炸下限	举例
甲	<10%（体积）	乙炔，环氧乙烷，氢气，合成气，硫化氢，乙烯，氰化氢，丙烯，丁烯，丁二烯，顺丁烯，反丁烯，甲烷，乙烷，丙烷，异丁烷，丁烷，丙二烯，环丙烷，甲胺，环丁烷，甲醛，异丁烯甲醚（二甲醚），氯甲烷，氯乙烯等
乙	≥10%（体积）	一氧化碳，氨，溴甲烷，氧气等

表 3.0.2 液化烃、可燃液体的火灾危险性分类

名称	类别		特征
液化烃	甲	A	15℃时的蒸气压力>0.1MPa 的烃类液体及其他类似的液体
		B	甲 _A 类以外，闪点<28℃
可燃液体	乙	A	28℃≤闪点≤45℃
		B	45℃<闪点<60℃
	丙	A	60℃≤闪点≤120℃
		B	闪点>120℃

并应符合下列规定：

操作温度超过其闪点的乙类液体应视为甲 B 类液体；

操作温度超过其闪点的丙 A 类液体应视为乙 A 类液体；

操作温度超过其闪点的丙 B 类液体应视为乙 B 类液体；

操作温度超过其沸点的丙 B 类液体应视为乙 A 类液体。

【问 50】 交接班室离甲类装置距离够，是否可以正对甲类装置开门？

【答】 建议不要对着甲类装置开门窗。

必须保证防火间距足够，在具备条件时，最好进行爆炸风险分析，以确定 VCE 爆炸安全间距是否够。

GB50160 第 5.2.18 第 4 款及条文说明：

交接班室与装置之间距离满足规范要求的情况下，还应考虑交接班室是在装置内还是装置外，如果在装置内，一旦周围设备发生事故就有可能危及人员生命。为了保护室内人员安全，面向有火灾危险性设备侧的外墙应尽量采用无门窗洞口的不燃烧材料实体墙。

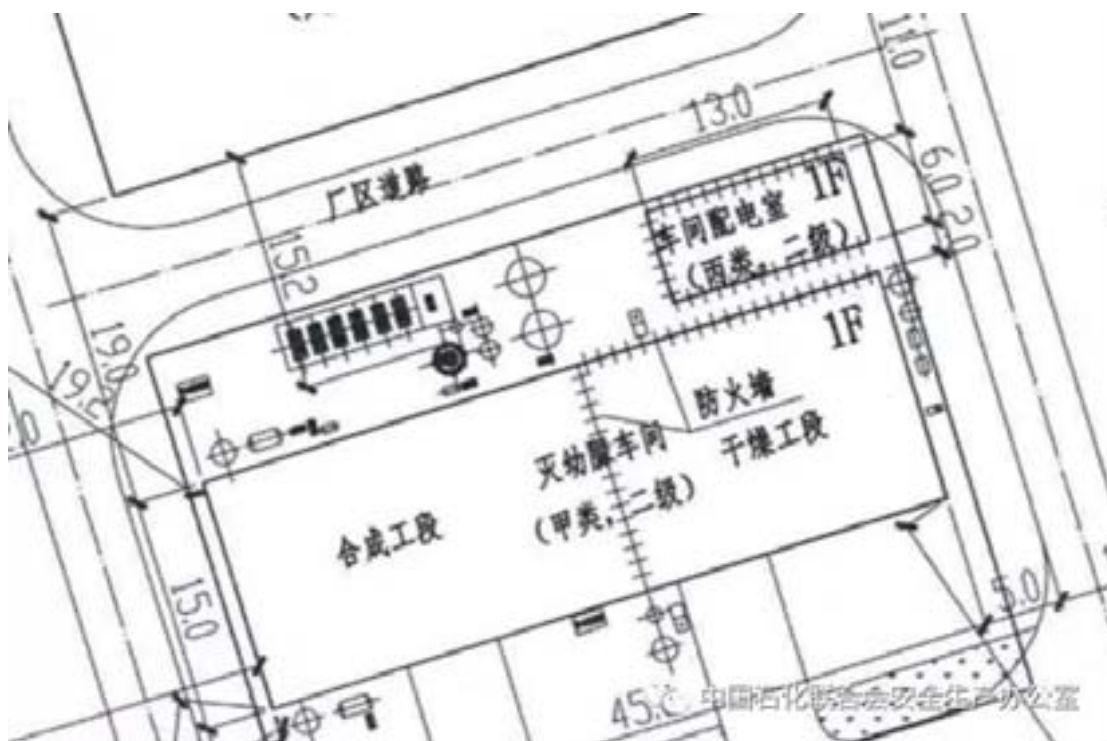
【问 51】在防火距离不足的情况下，增设抗爆设施是否可行？

【答】不可行。

抗爆和耐火是两个不同的概念，抗爆不一定耐火。防火间距是在火灾事故装置下减少相互影响的最小硬性指标。在石油化工装置布置中没有规范可做依据增加措施可以减少距离。

若执行《建筑设计防火规范》，防火间距不足可以根据规范采取有效的防火措施减小间距。

【问 52】请问下图车间配电室和甲类车间，这样设计满足要求吗？



【答】根据 GB50160-2008《石油化工企业设计防火标准（2018 版）》具体要求如下：

5.2.1 装置的控制室、机柜间、变配电室距离甲类液体、气体设备及房间至少 15 米；

5.2.16 装置的控制室、机柜间、变配电室、化验室、办公室等不得与设有甲、乙 A 类设备的房间布置在同一建筑内。

5.2.17 装置的控制室、化验室、办公室等宜布置在装置外。

5.2.18 布置在装置内的控制室、机柜间、变配电所、化验室、办公室等的布置应符合下列规定：

2 平面布置位于附加 2 区的办公室、化验室室内地面及控制室、机柜间、变配电所的设备层地面应高于室外地面，且高差不应小于 0.6m。

【问 53】石化规“5.7.5 有可燃液体设备多层建筑物的楼板应采取的措施？”

石化规“5.7.5 有可燃液体设备的多层建筑物的楼板应采取措施防止可燃液体泄漏至下层，且应有效收集和排放泄漏的可燃液体。”这一条大家怎么做的？生产车间顶部镂空式设计规范有么？若是层和层之间均采用格栅板，那么算是多层厂房还是单层？竖向防火分区如何划分？

【答】（1）楼板不得采用格栅板。

（2）泄露点的地方设置泄漏托盘。按照 GB 50160-2008，《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》及石化装置现场，楼板可以采用钢格板，但应采取有效的措施，防止泄漏的可燃液体从上层滴漏或漫溢到下层。可采取集液槽、围堰等措施。石化标（5.3.1）

封闭式楼板的要求，在石化标中（5.2.20）也有要求主要考虑上层楼板布置的介质操作温度等于或高于其自燃点。

（3）如果采用钢格板透空式楼板，钢格板的面积不计入防火分区的建筑面积内，可以视为单层。（石化标 5.3.1）。也可参考精规 8.2.5。

【问 54】LNG 储罐距离明火点间距规范要求多少米？

【答】这个问题没有明确的答案，根据 LNG 罐所处的储量不同、位置不同，距明火点的距离不同，项目适合哪个标准就满足哪个标准要求。

建议具体根据实际环境，查询以下相关标准：

《天然气液化工厂设计标准》GB51261-2019

《石油天然气工程设计防火规范》GB50183-2004

《城镇燃气设计规范》GB50028-2020

《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）等标准。

【问 55】电石库与造气车间防火间距不满足新标准，有哪些建议？

一个乙炔站，电石库与造气车间 8m 原来参照乙炔站设计规范的第 2.0.3 条（电石库与制气站房相邻较高一面的外墙为防火墙时，其防火间距可适当缩小，但不应小于 6m）间距满足要求，目前该规范过期，现在参照《建筑设计防火规范（2018 年版）》

(GB50016-2014)，不满足至少 12m 的要求，如何解决？

【答】按照 GB50016-2014《建筑设计防火规范（2018 年版）》，至少 12m，储量大于 10 吨执行 15m。

1. 建议按《建筑设计防火规范（2018 年版）》要求整改。
2. 建议电石库减少 4 米的距离，电石库的储量小于 10 吨。

【问 56】精细化工企业使用氢气鱼雷车执行什么设计标准？

【答】（1）GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》条文说明 1.0.2 本条明确了本标准的适用范围。第 4.2.9 中注释 5 按罐区单罐容积确定。固定容积可燃气体储罐的容积应按储罐几何容积（ m^3 ）和设计储存压力（绝对压力，105Pa）的乘积计算。超过储罐总容积和单罐容积规模限制的精细化工企业的新建、扩建和改建工程的防火设计，应执行现行国家标准 GB50160-2008《石油化工企业设计防火标准（2018 版）》等标准的有关规定。

（2）精细化工常用氢气鱼雷车（又名管束式长管拖车，由多根管束组合而成，一根管束体积为 $2.14m^3$ ），一般有 9 根管束，11 根管束，容积一般为 $19.26m^3$ ， $23.54m^3$ ，设计储存压力一般不超过 20MPa，单台氢气鱼雷车容积 $\approx 3852m^3/4708m^3$ 。故一般两台鱼雷车容积超过 $5000m^3$ ，应执行现行国家标准 GB50160-2008《石油化工企业设计防火标准（2018 版）》等标准的有关规定。

【问 57】高架火炬地面有没有规范要求需要硬化？

【答】没有规范要求。常规做法是将高架火炬的附属设施包含的区域（约 30mX40m 左右）做地面硬化。

【问 58】浓硫酸卸车区与浓硫酸储罐之间防火间距执行什么标准？

【答】GB50160-2008《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（包括石油库）适用易燃、可燃物质，不包括不燃的浓硫酸。

石化联合会正在组织起草《酸碱罐区设计规范》，敬请关注。

【问 59】液氨是按照液化烃来设计吗？与鹤管、泵之间的距离要求多少？

【答】（1）目前精细化工企业使用到液氨的企业比较多，根据 GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》第 6.3.4 条提出液氨储罐的防火堤和隔堤的设置，应

符合现行的国家标准 GB50160-2008《石油化工企业设计防火标准（2018 版）》。

(2) GB50160-2008《石油化工企业设计防火标准（2018 版）》：1) 液氨储罐在防火堤内的防火间距同液化烃储罐防火间距要求；2) 液氨储罐与周边设施（包括与鹤管、泵）防火间距，按照相对应乙 A 类固定顶储罐容积查表 4.2.12 对应的数据。3) 第 5.3.5 中的第二条罐组的专用泵应布置在防火堤外，与储罐的防火间距应符合下列规定：距甲 B、乙类固定顶储罐不应小于 12m，距小于或等于 500m³ 的甲 B、乙类固定顶储罐不应小于 10m；4) 第 5.3.6 除甲 A 类以外的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。5) 第 6.4.2 中的第 4 条提出甲 B、乙 A 类液体装卸鹤位与集中布置的泵的防火间距不应小于 8m。

(3) GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》：1) 第 6.4.1 提出的可燃液体汽车装卸设施第 3 条中提出装卸车鹤位与集中布置的泵的距离不应小于 8m。2) 根据 GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》第 4.2.9 表中甲 B、乙类储罐与汽车装卸鹤管（中心线）的间距为 15m，与罐区甲、乙类泵（泵房）至少 10m。

(4) GB51428-2021《煤化工工程设计防火标准》第 4.1.6 注 8 提出要求：液氨罐组与周边相邻设施的防火间距应按相应的甲、乙类液体罐组规定确定。表 4.2.5 第 11 条注提出不应小于液氨储罐不应小于乙 A 类固定顶罐的规定。

(5) GB50016-2014《建筑设计防火规范（2018 版）》表 4.2.7 甲乙类液体储罐与泵房 15m，与汽车装卸鹤管 20m（根据注 1，总容量不大于 1000m³ 的甲、乙类液体储罐，其防火间距可以按表 4.2.7 减少 25%）；表 4.2.8 甲乙类液体装卸鹤管与泵房 8m。

综上所述，针对精细化工企业内的卧式储罐储存液氨的情况，液氨防火间距要求应与液化烃储罐相同，与其他的间距可按乙 A 类执行，液氨储罐与泵（泵房）的间距是建议按 15m 距离，与鹤位间距 15m（在液氨罐总容积不大于 1000m³ 时），鹤位与泵的间距为 10m。

【问 60】不同浓度的氨水对应的火灾危险性等级有什么依据？

【答】氨水浓度大于 50%，应该视同液氨，火灾危险类别为乙类。

氨水不燃，无色透明液体，属于 8.2 类碱性腐蚀品，易分解放出氨气，温度越高，分解速度越快，可形成爆炸性气体。

根据 GB50016-2014《建筑设计防火规范（2018 版）》，既然是液体，又不属于闪点小于 28℃ 的易燃液体，物性应该不是乙类，但是氨水易挥发，气氨与空气可形成爆炸性气体，建议使用氨水时，因为工艺生产条件不同，建议最好按照乙类火灾危险等

级工艺去设计。

【问 61】丙类装置是否需要以及如何划分爆炸危险区域？

【答】丙类操作温度超过闪点也要划分爆炸危险区域，电气是否需要防爆要参考 GB50058-2014《爆炸危险环境电力装置设计规范》“3.1.1 在生产、加工、处理、转运或贮存过程中出现或可能出现下列爆炸性气体混合物环境之一时，应进行爆炸性气体环境的电力装置设计：

（1）在大气条件下，可燃气体与空气混合形成爆炸性气体混合物；

（2）闪点低于或等于环境温度的可燃液体的蒸气或薄雾与空气混合形成爆炸性气体混合物；

（3）在物料操作温度高于可燃液体闪点的情况下，当可燃液体有可能泄漏时，可燃液体的蒸气或薄雾与空气混合形成爆炸性气体混合物。

【问 62】在装置区内的控制室，有无强制进行抗爆设计？

【答】满足下列条件之一，建议进行抗爆设计：

（1）根据国务院安全生产委员会关于印发《全国安全生产专项整治三年行动计划》的通知安委〔2020〕3号“涉及爆炸危险性化学品的生产装置控制室、交接班室不得布置在装置区内，已建成投用的必须于2020年底前完成整改；涉及甲乙类火灾危险性的生产装置控制室、交接班室原则上不得布置在装置区内，确需布置的，应按照GB 50779-2012《石油化工控制室抗爆设计规范》，在2020年底前完成抗爆设计、建设和加固。具有甲乙类火灾危险性、粉尘爆炸危险性、中毒危险性的厂房（含装置或车间）和仓库内的办公室、休息室、外操室、巡检室，2020年8月前必须予以拆除。”理解，确需布置在甲乙类火灾危险性的生产装置控制室、交接班室，根据目前现有技术条件，为了便于装置的操作，确需布置在装置区（即在符合标准规范的前提下，除了停产，没有条件搬迁或拆除）。

（2）《石油化工企业设计防火标准（2018年版）》GB 50160-2008

5.7.1A 中央控制室应根据爆炸风险评估确定是否需要抗爆设计。布置在装置区的控制室、有人值守的机柜间宜进行抗爆设计，抗爆设计应按现行国家标准GB50779-2012《石油化工控制室抗爆设计规范》的规定执行。

（3）不满足GB50984-2014《石油化工工厂布置设计规范》VCE 爆炸源安全防护距离的人员集中场所。

(4) 《石油化工控制室设计规范》SH/T3006-2012:

5.9 对于有爆炸危险的石油化工装置,中心控制室建筑物的建筑、结构应根据抗爆强度计算、分析结果统计。

7.8 对于有爆炸危险的石油化工装置,现场机柜室建筑物的建筑、结构应根据抗爆强度计算、分析结果统计。

(5) 《控制室设计规范》HG/T 20508-2014:

3.4.1 对于有爆炸危险的化工工厂,中心控制室建筑物的建筑、结构应根据抗爆强度计算、分析结果统计。

对于有爆炸危险的化工装置,控制室、现场控制室、现场机柜室应采用抗爆结构设计。

【问 63】抗爆控制室内,可以设置实验室、化验室吗?

【答】不可以。

根据 SH/T3103-2019《石油化工中心化验室设计规范》第 4.4 条,中心化验室宜独立设置,不宜与中心控制室、办公楼合建一栋建筑。

根据 SHT 3006-2012《石油化工控制室设计规范》第 4.4.2 条,控制室建筑物为抗爆结构时,不应与非抗爆建筑物合并建筑。

GB 50779-2012《石油化工控制室抗爆设计规范》第 3.0.1 条 2 款,抗爆控制室应独立设置,不得与非抗爆建筑物合并建造。主要原因为两个建筑火灾危险等级及结构形式不同,以及为了避免在装置爆炸状态下,非抗爆建筑物可能产生的碎块阻塞控制室内人员疏散的通道。

HG/T20508-2014《控制室设计规范》和 SH/T3006-2012《石油化工控制室设计规范》3.6.2 条:实验室、化验室会释放腐蚀、异味、有毒等气体,不利于控制室仪表设施的通排风要求。

3.6.2 控制室内的空气应符合下列规定:

2 空气中有害物质最高允许浓度应符合下列规定:

- 1) H_2S 小于 $0.01\text{mg}/\text{m}^3$;
- 2) SO_2 小于 $0.1\text{mg}/\text{m}^3$;
- 3) CL_2 小于 $0.01\text{mg}/\text{m}^3$;

【问 64】化工企业中心控制室需要设置气体灭火系统吗？

【答】可以在机柜间设置气体灭火系统或手提式 CO₂ 灭火器。

参见 GB 50160-2008《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》第 8.11.3 条：

石油化工企业控制室、机柜间、变配电所与一般计算机房相比具有其特殊性，不要求设置固定自动气体灭火装置理由如下：

1 石油化工厂控制室 24h 有人值班，出现火情，值班人员能及时发现，尽快扑救。

2 各建筑物均按照国家有关规范要求设有火灾自动报警系统，如变配电所、机柜间和电缆夹层等空间发生火情，火灾探测系统能及时向 24h 有人值班的场所报警，使相关人员及时采取措施。

3 固定的气体灭火设施一旦启动，需要控制室内值班人员立即撤离，可能导致装置控制系统因无人监护而瘫痪，引发二次火灾或造成更大事故。

4 本标准对控制室、机柜室、变配电所的建筑防火、平面布置、设备选用等均提出了明确的防火要求，加强了建筑物的自身安全性。由于变配电所发生的火灾主要为电气火灾，电气火灾不宜采用水消防，故变配电所内不设置消火栓灭火。

【问 65】抗爆控制室抗爆计算目前有哪些软件可以算呢？采用的方法是什么？

【答】1. 目前是采用 GB50779-2012《石油化工控制室抗爆设计规范》中的计算公式进行抗爆墙计算，用的自编计算表格。

2. 软件目前比较常用的有来自北欧的几款软件，基于风险的软件或基于 CFD 的软件。

3. 目前采用的方法：

爆炸冲击危险区域等级划分标准

附表 2 爆炸超压对不同类型建筑物的影响

建筑物类型	峰值超压 (kPa)	建筑物损坏程度
钢结构厂房等 钢框架、轻钢 护结构建筑物	10.4	围护结构板材被撕裂，内部墙体毁坏；存在坠落物造成的危险
	17.3	建筑物框架存在但有变形，围护结构及内部墙体毁坏
	34.5	全部毁坏
未配筋砌体墙 建筑物	6.9	没有易碎窗户的墙体部分倒塌，无法居住
	8.6	墙体及屋面部分毁坏
	10.4	完全倒塌
	20.7	完全坍塌
钢结构或混凝土框架、未配 筋砌体填充墙 建筑物	10.4	墙体向内坍塌
	13.8	屋面板倒塌
	17.3	整个框架倒塌
	34.5	完全坍塌
钢筋混凝土或 配筋砌体剪力 墙建筑物	27.6	屋面及墙体变形，内部墙体破坏
	41.4	建筑物主要构件破坏、倒塌
	82.8	建筑物完全坍塌

注 1：附表 2 来源于中国石化洛阳工程公司万朝梅《石化工程建筑物抗爆设计方案分析与选择》和 Frank P. Lees, Loss prevention in the process industries [M], 2nd edition.

注 2：原资料中未提供建筑物设计所考虑的基本风压、抗震设防烈度、建筑物设计参数、设计使用年限等，鉴于不同国家建筑物设计可靠度标准不同，本资料仅供参考。

附表 3 爆炸冲击危险区域等级划分标准

爆炸超压 P/kPa	作用时间/ms	爆炸冲击危险区域等级
$P < 6.9$	—	低
$6.9 \leq P < 20$	50~150	中
$20 \leq P < 45$	50~150	较高
$45 \leq P < 65$	50~150	高
$P \geq 65$	—	非常高

备注：判断标准以爆炸超压为主，作用时间仅作参考。中国石化联合会安全生产办公室

【问 66】控制室、区域控制室、中心/中央控制室的设置原则是什么？

【答】（1）关于名称：

SH3006-1999《石油化工控制室和自动分析室设计规范》、HG/T20508-2000《控制室设计规范》，称为中央控制室。

SH/T3006-2012《石油化工控制室设计规范》、HG/T20508-2014《控制室设计规范》修订为中心控制室。

GB50160-2008《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》用词中央控制室。

GB50984-2014《石油化工工厂布置设计规范》采用中央控制室。

(2) 关于位置:

SH 和 HG 用词生产管理区, GB50160 用词行政管理区。

GB50984 用词宜布置在装置区以外, 且与装置区联系方便的区域。

工程实际, 不用纠结中心和中央, 生产管理区和行政管理区。

(3) 补充信息:

根据 HG/T20508-2014《控制室设计规范》, CCR 设置模式根据化工装置的规模、特点、总图布置和地理位置, 并结合生产操作和管理模式分为下列三种:

1) 一个 CCR, 多个 FAR 模式

新建大型联合装置或同一界区的多个工艺装置, 其生产操作和管理模式适合于全厂集中操作、统一管理的, 宜采用此种模式。

2) 多个 CCR, 多个 FAR 模式

新建大型联合装置或同一界区的多个工艺装置, 其生产操作和管理模式适合于全厂分区域操作和管理的, 宜采用此种模式。

3) 仅有 CCR, 没有 FAR 模式

规模较小、装置较少的新建工厂、老厂改造或其生产操作模式适合于分车间(或装置)操作的, 宜采用此种模式。

以上中心控制室的几种设置模式在化工企业中都存在。不同的工厂管理模式有不同的生产操作模式。不同的业主对工厂生产操作管理模式也有不同的见解。

《石油化工控制室设计规范》SH/T 3006-2012 条文说明中有对中心控制室和中央控制室的说明, SH/T3006-2012 和 HG/T20508-2014 标准第一主编人王同尧在论文中也有对于中心控制室和中央控制室的说明。

【问 67】石油库的中控室是否需要抗爆设计?

【答】1) B50074-2014《石油库设计规范》G 未要求抗爆设计; 国家标准《石油库设计规范》管理组对此已做明确回复: GB50074-2014《石油库设计规范》没有将石油库中的储罐区、易燃和可燃液体装卸区(铁路装卸区、水运装卸区、公路装卸区)归属为装置区, 也没有将易燃和可燃液体储罐、泵站、装卸车站台和易燃和可燃液体装卸码头等工艺设施定义为生产装置。以往石油库发生的油品火灾事故案例, 从未有将控制室、发油管理室、机柜间摧毁并导致人员伤亡的情况, 故 GB50074-2014《石油库设计规范》未要求控制室、发油管理室、机柜间进行抗爆设计。

2) 保守考虑, 可以通过爆炸风险评估确定。

【问 68】化工企业配电室有没有抗爆要求？

【答】目前没有。

《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》GB 50160-2008

《石油化工控制室抗爆设计规范》GB50779-2012

《石油化工工厂布置设计规范》GB50984-2014

均未要求配电室抗爆设计，目前抗爆设计主要是针对人员集中建筑物。

第三篇 设备安全

【问 69】一个厂区内，气氮管线能穿越与其无关的装置区吗？

【答】气氮管线不能穿越与其无关的装置区。GB50160-2008《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》第 7.1.4 条：永久性的地上、地下管道不得穿越或跨越与其无关的工艺装置、系统单元或储罐组。

GB 51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》第 7.1.4 条：永久性的地上、地下管道，严禁穿越与其无关的生产装置、生产线、仓库、储罐（组）和建（构）筑物。

【问 70】5 吨单梁起重机属于特种设备吗？

【答】特种设备安全监察条例（国务院令 373 号）中第四章附则对起重机械的含义做出明确说明：起重机械是指用于垂直升降或者垂直升降并水平移动重物的机电设备，其范围规定为额定起重量大于或者等于 0.5t 的升降机；额定起重量大于或者等于 1t，且提升高度大于或者等于 2m 的起重机和承重形式固定的电动葫芦等。同时，按照根据国家质检总局颁布的《特种设备目录》，起重机械（种类）定义为：起重机械，是指用于垂直升降或者垂直升降并水平移动重物的机电设备，其范围规定为额定起重量大于或者等于 0.5t 的升降机；额定起重量大于或者等于 3t（或额定起重力矩大于或者等于 40t·m 的塔式起重机，或生产率大于或者等于 300t/h 的装卸桥），且提升高度大于或者等于 2m 的起重机；层数大于或者等于 2 层的机械式停车设备；分为以下类别：桥式起重机、门式起重机、塔式起重机、流动式起重机、门座式起重机、升降机、缆索式起重机、桅杆式起重机、机械式停车设备。

按照《特种设备目录》（质检总局公告[2014]第 114 号）规定，电动单梁起重机（品种）是单主梁的桥式起重机（类别），执行《电动单梁起重机》JB/T1306-2008 的相关要求。

电动葫芦分为固定式和运行式。固定式就是只能上下起升，不能行走。运行式是配合工字钢或是 H 型钢及箱型梁使用，可以上下起升也可以左右移动，但无法前后移动（梁被固定）。

普通的单梁电动葫芦（梁固定不动）不属于桥式起重机，属于运行式电动葫芦，即使大于 3 吨也不属于特种设备。

【问 71】请问有无特种设备检验周期的汇总？

【答】以下内容供参考！

设备名称及代码			检验周期		
锅炉（1000）			外部检验	一般每年一次。	
			内部检验	一般每 2 年一次。	
			水压试验	一般每 6 年一次。	
压力容器 （2000）	固定式（2100）		年度检查	每年至少一次。	
			定期 检 查	全 面 检 验	一般应当于投用后 3 年内进行首次全面检验。下次的定期 检验周期，由检验机构根据压力容器的安全状况等级确 定。1.安全状况等级为 1、2 级的，一般每 6 年一次；2. 安全状况等级为 3 级的，一般 3～6 年一次；3.安全状况 等级为 4 级的，其检验周期由检验机构确定。4.安全状况 等级为 5 级的，应当对缺陷进行处理，否则不得继续使用。
				耐 压 试 验	每两次全面检验期间内至少进行一次。
	移动式 （2200）	汽车罐车 2220、铁路罐 车 2210、罐 式集装箱 224	年度检验	每年至少一次。	
			全面检验	新罐车首次检验 1 年；安全状况等级为 1、2 级的，汽车 罐车每 5 年至少一次，铁路罐车每 4 年至少一次，罐式集 装箱每 5 年至少一次；安全状况等级为 3 级，汽车罐车每 3 年至少一次，铁路罐车每 2 年至少一次，罐式集装箱每 2.5 年至少一次。	
			耐压试验	每 6 年至少进行一次。	
		长管拖车 2230	年度检验	每年至少 1 次。	
			首次定期 检验	3 年（充装 A 类介质）；4（充装 B 类介质）。	
			定期检验	5 年（充装 A 类介质）；6（充装 B 类介质）。	
	气瓶（2300）		盛装腐蚀性气体的气瓶，每 2 年检验一次。		
			盛装一般气体的气瓶，每 3 年检验一次。		
			盛装惰性气体的气瓶，每 5 年检验一次。		
			液化石油气钢瓶，按国家标准 GB8334 的规定。（盛装液化石油气钢 瓶，对 YSP-0.5 型、YSP-2.0 型、YSP-5.0 型、YSP-10 型和 YSP-15 型，自制造日期起，第一次至第三次检验的检验周期均为 4 年，第四 次检验有效期为 3 年；对 YSP-50 型，每 3 年检验一次。）		
			低温绝热气瓶，每三年检验一次。		
			车用液化石油气钢瓶每五年检验一次，车用压缩天然气钢瓶，每三年 检验一次。汽车报废时，车用气瓶同时报废。		
	电梯（3000）			每年进行 1 次定期检验。	
	起重机械（4000）			轻小型起重设备、桥式起重机、门式起重机、门座起重机、缆索起重 机、桅杆起重机、铁路起重机、旋臂起重机、机械式停车设备每 2 年 1 次，其中吊运熔融金属和炽热金属的起重机每年 1 次；塔式起重机、 升降机、流动式起重机每年 1 次，其中轮胎式集装箱门式起重机每 2	

			年 1 次。	
			在用起重机械至少每月进行一次日常维护保养和自行检查，每年进行一次全面检查。	
场（厂）内专用机动车辆（5000）			定期检验周期为 1 年。	
大型游乐设施（6000）			定期检验周期为 0.5 年。	
压力管道元件（7000）				
压力管道 （8000）	长输管道 8100	年度检验	至少每年 1 次，进行全面检验的年度可不进行年度检查。	
		全面检验	新建管道一般于投用后 3 年内进行首次全面检验，首次全面检验之后的全面检验周期按照本规则第 23 条确定。	
	公用管道 8200	年度检验	至少每年 1 次，进行全面检验的年度可不进行年度检查。	
		全面检验	GB1—Ⅲ级次高压燃气管道全面检验最大时间间隔 8 年；GB1—Ⅳ级次高压燃气管道、中压燃气管道、GB2 级管道全面检验最大时间间隔 12 年；以 PE 管或者铸铁为管道材料的管道全面检验周期不超过 15 年。	
	工业管道 8300	在线检验	每年至少检验一次。	
		全面检验	首检周期不超过三年；安全状况等级为 1 级和 2 级的检验周期一般不超过 6 年；安全状况等级为 3 级的，检验周期一般不超过 3 年；安全状况等级为 4 级的，应判废。 GC1、GC2 级压力管道的全面检验周期一般不超过 6 年；按照基于风险检验（RBI）的结果确定的检验周期，一般不超过 9 年；GC3 级管道的全面检验周期一般不超过 9 年。	
客运索道 （9000）	客运架空索道		年度检验每年一次，全面检验三年一次。	
	客运拖牵索道		每年进行一次定期检验。	
	客运缆车	年度检验	每年进行一次年度检验。	
		全面检验	每三年进行一次全面检验。	
安全附件及安全保护装置（F000）	安全阀	固定式压力容器用安全阀	每年至少校验一次；特殊情况按相应的技术规范规定执行。	
			安全阀一般每年至少校验一次。对于弹簧直接载荷式安全阀，当满足所规定的条件时，可延长校验周期为 3 年或 5 年。	
		工业管道用安全阀	每年至少校验一次；特殊情况按相应的技术规范规定执行。	
			一般每年至少校验 1 次，对于弹簧直接载荷式安全阀，在满足相应的条件后，检验周期最多可以延长为 3 年。	
		锅炉用安全阀	在用锅炉的安全阀每年至少应检验一次。	
			锅炉上的安全阀应按制造厂的要求或每年至少进行一次整定和检验。	
	压力表		每年至少校验一次。	
	爆破片		每年至少校验一次。	
	限速器		每二年应进行限速器动作速度校验一次。	
	防坠安全器		每二年应进行安全器动作速度校验一次。	

	测量温度的仪表	每年至少检验一次。
	液位计	每年至少检验一次。

【问 72】流动式起重机可以用吊篮载人进行高空作业吗？

【答】不可以。GB/T50484-2019《石油化工建设工程安全施工规范》，自 2019 年 12 月 1 日起实施，同时废止 2008 版，新标准中取消了吊篮作业的相关内容。另吊篮作业属于特种作业，根据 GB 19155-2017《高处作业吊篮》专门规定，吊篮的悬挂机构必须架设于建筑物或构筑物上，不能架设于流动起重机上。

【问 73】负压状态下的阀门需不需要压力管道元件的证书？

【答】按照 TSG D7006-2020《压力管道监督检验规则》第 2 章 2.2.3 监检项目分类以及附件 B、C、D 的专项要求，阀门属于 C 类监检项目，需要取证。

根据 TSG D0001-2009《压力管道安全技术监察规程—工业管道》，第三条本规程适用范围的管道范围如下，其中（一）管道元件，包括管道组成件（注 2）和管道支撑件；注 2：管道组成件，用于连接或者装配成承载压力且密闭的管道系统元件，包括管子、管件、法兰、密封件、紧固件、阀门、安全保护装置以及诸如膨胀节、挠性接头、耐压软管、过滤器（如 Y 型、T 型等）管路中的节流装置（如孔板）和分离器等；阀门属于压力管道组成件，如果该阀门所连接的管道设计为压力管道的话，那么该阀门属于压力管道元件的范围，如果该阀门所连的管道不属于压力管道的话，那么该阀门就不属于压力管道元件。

【问 74】有没有规范要求柴油发电机房的烟囱伸出室外需要加阻火器？

【答】应设置带有阻火器的呼吸阀。按照 GB50016-2014《建筑设计防火规范（2018 年版）》，第 5.4 平面布置中 5.4.15 要求，设置在建筑内的锅炉、柴油发电机，其燃料供给管道应符合下列规定：

1. 在进入建筑物前和设备间内的管道上均应设置自动和手动切断阀；
2. 储油间的油箱应密闭且应设置通向室外的通气管，通气管应设置带阻火器的呼吸阀，油箱的下部应设置防止油品流散的设施。
3. TSG D0001-2009《压力管道安全技术监察规程 —工业管道》第一百三十条：以下放空或排气管道上应当设置放空阻火器：爆炸危险场所内的内燃发动机的排气管道。

【问 75】液氯管道保冷材料有没相关的国家规范明确？

【答】液氯管道为低温管道，管道采用保冷材料，目前明确提出对液氯管道进行保温材料要求的，《山东省液氯储存装置及其配套设施安全改造和液氯泄漏应急处置指南（试行）》（鲁安办发〔2020〕35号），要求采用聚氨酯发泡进行保冷；关于聚氨酯发泡保冷材料的国家和行业标准，已经查到的有四个：GB 50264-2013《工业设备及管道绝热工程设计规范》、SY/T 7350-2016《低温管道与设备防腐保冷技术规范》、《低温管道绝热工程设计、SY/T 7419-2018 施工和验收规范》、T/ZZB2334-2021《工业设备及管道绝热用硬质聚氨酯泡沫塑料》。

【问 76】液氯库可以设置喷淋装置吗？具体有什么要求？

【答】液氯库不允许设置水喷淋。依据如下：

（1）依据 T/HGJ10600-2019《烧碱装置安全设计标准》第 4.6.6 条、4.6.9 条的要求，液氯贮槽厂房内、液氯钢瓶充装场所、储存场所严禁设计水（或碱等液体）喷淋系统。

（2）中国氯碱工业协会发布的《关于氯气安全设施和应急技术的补充指导意见》建议：1. 禁止直接向罐体喷淋水或碱液。2. 槽车充装、接卸宜采用密闭厂房，并配备事故氯吸收装置。3. 若采用半敞开式厂房，必须在充装场所配备二个以上移动式真空吸收软管，并与事故氯吸收装置相连。4. 没有上述安全设施的液氯作业场所，应进行事故风险评估¹，不符合《可容许风险标准》（可容许个人风险标准，可容许社会风险标准）的企业，必须进行整改。

（3）氯属于重点监管的危险化学品，在其安全措施及泄漏应急原则中明确提出：严禁在泄漏的钢瓶上喷水、禁止用水直接冲击泄漏物或 泄漏源。

【问 77】液氨卸车万向节要不要紧急拉断？

【答】需要。理由如下：

TSG 07—2019《特种设备生产和充装单位许可规则》附件 C 中 C3.4.2 专用的充装台(线)和充装装置的配置(1)装卸用管应当符合相关标准的技术及安全要求；(2)装卸用管与移动式压力容器有可靠的连接方式；(3)具有防止装卸用管拉脱的联锁保护装置或者措施；(4)所选用装卸用管的材料应当与充装介质相容；(5)充装冷冻液化气体的装卸用管以及紧固件的材料，应当能够满足低温性能要求，禁止使用软管充装液氯、

液氨、液化石油气、液化天然气等液化危险化学品；(6) 易燃、易爆、有毒介质的充装系统，应当具有处理充装前置换介质的措施及充装后密闭回收介质的设施，并且符合有关规范及相关标准的要求。

【问 78】紧急切断阀安装有什么具体要求？

【答】答：有根部阀为紧急切断阀的，有的是根部阀+紧急切断阀的。根据 AQ3053-2015《立式圆筒形钢制焊接储罐安全技术规范》，要求靠近罐体处，没有“宜”，只是这个靠近罐体的切断阀，根据罐容的大小，类型不同，比如大型的应采用气动，液压型或电动执行机构的阀门。储罐紧急切断阀，最终目的是泄漏后，第一时间靠近罐体（泄漏源，非释放源）切断。考虑的是紧急切断阀后部的管线或其他设施泄漏，所以紧急切断阀靠近罐体的较多。

注：紧急切断阀的防火、防泄漏、快速切断性能是其它切断阀不具有的。所以规范大都规定罐根部宜设置紧急切断阀。

紧急切断阀的性能如下：

- 1 用于紧急切断阀的执行机构及其附件应有防火措施，首先安装防火保护罩，防火保护罩应符合 UL 1709 标准，能够在 1093℃ 下，抵抗烃类火灾 30 分钟；
- 2 电动执行机构的动力电缆及信号电缆宜采取防火保护措施；
- 3 切断阀的允许泄漏等级应选择 GB/T4213 或 ANSI/FCI70-2 标准规定的 V 级或以上；
- 4 紧急切断阀的执行机构应具有故障关闭功能；
- 5 应在控制室和火灾危险区外设置现场手动关阀按钮或开关；
- 6 有毒物料储罐、低温储罐及压力球罐的紧急切断阀应具有自动或手动 遥控功能；
- 7 快速切断时间：小于 10S，或每英寸 1S。

【问 79】特种设备目录中“紧急切断阀”的定义是什么？

【答】纳入《特种设备目录》监管范围的紧急切断阀是指在目录范围内压力容器、压力管道上使用的紧急切断阀，具体术语和定义请参阅相应产品标准。根据《质检总局办公厅关于压力管道气瓶安全监察工作有关问题的通知》（质检办特〔2015〕675 号），“新《目录》将紧急切断阀划入安全附件种类，由质检总局负责实施制造许可，不再划分级别，但应限定其产品参数范围，其许可条件暂按《压力管道元件制造许可规则》TSG D2001-2006 中阀门的许可条件要求执行”。

【问 80】重大危险源的流量指的是流量计吗？

【答】应为流量监测、控制、信息存储等综合信息。国家安全生产监督管理总局令（第 40 号）第三章安全管理中第十三条要求，危险化学品单位应当根据构成重大危险源的危险化学品种类、数量、生产、使用工艺（方式）或者相关设备、设施等实际情况，按照下列要求建立健全安全监测监控体系，完善控制措施

（一）重大危险源配备温度、压力、液位、流量、组份等信息的不间断采集和监测系统以及可燃气体和有毒有害气体泄漏检测报警装置，并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能；一级或者二级重大危险源，具备紧急停车功能。记录的电子数据的保存时间不少于 30 天；

（二）重大危险源的化工生产装置装备满足安全生产要求的自动化控制系统；一级或者二级重大危险源，装备紧急停车系统；

（三）对重大危险源中的毒性气体、剧毒液体和易燃气体等重点设施，设置紧急切断装置；毒性气体的设施，设置泄漏物紧急处置装置。涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级或者二级重大危险源，配备独立的安全仪表系统（SIS）；

（四）重大危险源中储存剧毒物质的场所或者设施，设置视频监控系统；

（五）安全监测监控系统符合国家标准或者行业标准的规定。

【问 81】重大危险源罐区必须使用两种不同类型的液位计的依据是什么？

【答】主要参考如下：

（1）GB 17681-1999《易燃易爆罐区安全监控预警系统验收技术要求》第 5 章安全预警参数检测仪表的设置 5.5 液体储罐必须配置液位检测仪表，同一储罐至少配备两种不同类别的液位检测仪表；

（2）GB51156-2015《液化天然气接收站工程设计规范》第 9 章仪表及自动控制 9.2 过程检测仪表的 9.2.4 液位仪表应符合下列规定：1、液化天然气储罐设置的两套独立的液位计宜采用伺服液位计；2、液化天然气储罐用于高液位监测的液位计宜采用雷达或伺服液位计；3、用于测量液化天然气的雷达液位计的天线宜选用到波型或平面型；

（3）《油气储存企业安全风险评估指南》（试行）第 4 章重点评估内容及检查表 4.4 仪表安全风险评估 4.4.2 仪表安全风险评估检查表中第 38 条，液化天然气储罐应符合下列规定：1、应设置 2 套独立的液位计，应设置 2 套独立的液位计，达到高高液位或低低液位时应报警和联锁；2、应设置 1 套独立的、用于高液位监测的液位计，达到高高液位时应报警和联锁。（参考标准同上）。

【问 82】安全阀必须加根部阀吗？依据是什么吗？

【答】涉及易燃易爆、有毒有害物料的安全阀前后应分别设一个全通径切断阀，其它不要求设置。依据如下：

(1) TSGZF001-2006《安全阀安全技术监察规程》B4.2(4) 安全阀的进出口管道一般不允许设置截断阀，必须设置截断阀时，需要加铅封，并且保证锁定在全开状态，截断阀的压力等级需要与安全阀进出口管道的压力等级一致，截断阀进出口的公称通径不小于安全阀进出口法兰的公称通径。

(2) TSG 21-2016《固定式压力容器安全技术监察规程》第 9.1.3 条：(4) 超压泄放装置于压力容器之间一般不宜安装截止阀门；为实现安全阀的在线校验，可在安全阀与压力容器之间安装爆破片装置；对于盛装毒性危害程度为极度、高度、中度危害介质，易爆介质，腐蚀、粘性介质或贵重介质的压力容器，为便于安全阀的清洗与更换，经过使用单位安全管理负责人批准，并且制定可靠的防范措施，方可在超压泄放装置与压力容器之间安装截止阀门，压力容器正常运行期间截止阀门必须保持全开（加铅封或者锁定），截止阀门的结构和通径不得妨碍超压泄放装置的安全泄放。

(3) SHT3007-2014《石油化工储运系统罐区设计规范》第 6.4.2 d) 条：压力储罐安全阀应设在线备用安全阀和一个安全阀副线。安全阀前后应分别设一个全通径切断阀，并应在设计图纸上标注 L0（铅封开）。

【问 83】呼吸阀需不需要安装根阀，有无规范要求，后期如何下线检修？

【答】呼吸阀前一般不设置手动阀门。

参考 SY/T3007-2014《石油化工储运系统罐区设计规范》第 5 章常压和低压储罐区 5.1.2 固定顶罐（包括采用氮气或其他惰性气体密封保护的浮顶储罐）宜设置量油孔、透光孔、人孔、排污孔（或清扫孔）、排水管和通气管；5.1.3 下列储罐通向大气的通气管上设呼吸阀：a) 储存甲 B、乙类液体的固定顶储罐和地上卧式储罐；b) 采用氮气或其他惰性气体保护系统的储罐。

为了防止单台呼吸阀故障导致超压或超真空，大于或等于 4000m³ 的储罐通常现场设计是安装两台阻火呼吸阀；呼吸阀检修内容简单，只需检查通气口正、负阀盘是否灵活，阀盘接触面有无损坏，可以实现在线检修。

【问 84】不锈钢法兰是否可以用碳钢螺栓，有什么规范要求？

【答】(1) GB50235-2010《工业金属管道工程施工规范》第 4.1.9 条：管道元件

和材料在施工过程中应妥善保管，不得混淆或损坏，其标记应明显清晰。材质为不锈钢、有色金属的管道元件和材料，在运输和储存期间不得与碳素钢、低合金钢接触。

(2) 有时也会用合金钢、碳钢螺栓，以强度要求为主，牺牲材料腐蚀要求。

【问 85】导淋、压力表、液位计前阀门法兰不多于 4 个螺栓的做静电跨接吗？



【答】(1) 小于等于 4 个螺栓要做静电跨接；但液位计下方和导淋这种情况如果小于 4 个螺栓也不用加跨接；

(2) 对于排净/放空等小阀门，如果是盲盖不可能继续流动的，不用做，对于有可能流动的排净阀（如双阀结构），正常应该做，只要能从原理上消除风险即可。

【问 86】静电跨接，法兰螺栓到达多少个就不需要跨接？

【答】一般 5 个及以上不需要跨接或测电阻不大于 $0.03\ \Omega$ ；

(1) HG/T20675-1990《化工企业静电接地设计技术规程》第 2.7.5 条规定：当金属法兰采用金属螺栓或卡子相紧固时，一般情况可不必另装静电连接线。在腐蚀条件下，应保证至少有两个螺栓或卡子间的接触面，在安装前去锈和除油污，以及在安装时加防松螺帽等。

(2) GB 50074-2014《石油库设计规范》第 14.2.12 条规定：输油（油气）管道的法兰连接处应跨接。当不少于 5 根螺栓连接时，在非腐蚀环境下可不跨接。

(3) GB50156—2021《汽车加油加气加氢站技术标准》第 13.2.12 条规定：在爆炸危险区域内工艺管道上的法兰、胶管两端等连接处应用金属线跨接。当法兰的连接螺栓不少于 5 根时，在非腐蚀环境下可不跨接。

(4) GB50235-2010《工业金属管道工程施工规范》第 7.13.1 条规定：设计有静电接地要求的管道，当每对法兰或其他接头间电阻值超过 $0.03\ \Omega$ 时，应设导线跨接，可

以看出，工业管道金属法兰是否跨接，需要测量法兰间电阻值。当法兰间电阻值超过 0.03Ω 时，应设导线跨接。

【问 87】低温阀阀杆中间的圆盘专业术语是啥，起什么作用？

【答】滴水板。主要作用 1、避免或减少介质温度向阀杆及其上端的填料传递，防止这些材料因冻结而失效；2、阀盖上部的温度较低，暴露在空气中，空气中的水蒸气遇到低温阀盖会液化成水珠，滴水板的直径超过中法兰直径，可以防止低温液化的水蒸气滴落在中法兰螺栓上，避免螺栓锈蚀影响在线维修；3、滴水板需设置在保冷层外侧，可以防止冷凝的水滴落到保冷层及阀体上部，保护保冷层及防止冷量流失。

【问 88】哪些化学品需要备用储罐，能否举例说明，比如液化烃是否需要？

【答】（1）除了液氯、液氨以外，目前没有规范要求必须设置备用罐，但按照 SH/T3007-2014《石油化工储运系统罐区设计规范》要求，储罐个数一般要求设置 2 个及以上，液化烃不宜少于两个，实际操作中互为切换，也算作一种互为备用罐。

（2）液氯储罐：出自《关于氯气安全设施和应急技术的指导意见》，液氯储罐的备用罐为空罐。“2、液氯贮槽应急备用槽 根据液氯贮槽体积大小，至少配备一台体积最大的液氯贮槽作为事故液氯应急备用受槽，应急备用受槽在正常情况下保持空槽，管路与各贮槽相连接能予以切换操作，并应具备使用远程操作控制切换的条件。液氯贮槽进水管阀门应采用双阀。”

液氯储罐区作为重大危险源，应急预案中是要求有事故备用槽。备用槽可以设置比使用槽位置低，可以利用位差倒槽，再在倒槽的过程中使备用槽的泄压阀与事故氯处理装置连通，使其压力始终低于事故槽。用液下泵到槽要控制速度，不能过快。（重庆天原储槽爆炸事件是利用液下泵倒槽过快引起 NC13 分解爆炸）

（3）液氨储罐出自：《合成氨生产企业安全标准化实施指南》AQ/T 3017-2008 第 5.5.4.6 条：液氨储罐区应设置防火堤、备用事故氨罐、气氨回收、应急喷淋及清净下水回收等设施。

【问 89】双头螺栓使用过程有什么安全隐患？安装使用有什么具体要求？

【答】（1）GB50231-2009《机械设备安装工程施工及验收通用规范》第 5.2.1 条螺栓或螺钉联接紧固时，应符合下列要求：4 螺栓与螺母拧紧后，螺栓应露出螺母 1-3 个螺距，其支承面应与被紧固零件贴合，沉头螺钉紧固后，沉头应埋入机件内，不得

外露。

(2) GB50517-2010《石油化工金属管道工程施工质量验收规范》第 8.1.10 条法兰连接螺栓安装方向应一致，螺栓紧固后应与法兰紧贴；需加垫圈时，每个螺栓不应超过一个。紧固后的螺栓与螺母宜齐平或露出 1-2 个螺距。

(3) GB 50235-2010《工业金属管道工程施工规范》第 7.3.4 条：法兰连接应使用同一规格螺栓，安装方向应一致，螺栓应对称紧固。螺栓紧固后应与法兰紧贴，不得有楔缝。当需要添加垫圈时，每个螺栓不应超过一个。所有螺母应全部拧入螺栓，且紧固后的螺栓与螺母宜齐平。

(4) GB50690-2011《石油化工非金属管道工程施工质量验收标准》第 6.2.5 条：法兰连接螺栓安装方向应一致，螺栓应均匀对称紧固。紧固后的螺栓与螺母应齐平或露出 1 倍-2 倍螺距。

螺栓在成型的时候尾部会倒角，由于倒角搓丝后螺栓尾部螺纹会变小，如果螺母不露出 1-3 倍螺距，会有脱扣的风险，所以要露出 1-3 倍螺距。

【问 90】管道穿墙加套管出自哪个标准？

【答】管道穿墙加套管出自 GB 50351-2014《储罐区防火堤设计规范》、GB50316-2000《工业金属管道设计规范(2008 版)》、SH 3012-2011《石油化工金属管道布置设计规范》、SH/T 3161-2011《石油化工非金属管道技术规范》，具体条款如下：

(1) GB50351-2014《储罐区防火堤设计规范》第 3.1.4 条：进出储罐组的各类管线、电缆应从防火堤、防护墙顶部跨越或从地面以下穿过。当必须穿过防火堤、防护墙时，应设置套管并应采用不燃烧材料严密封闭，或采用固定短管且两端采用软管密封连接的形式。

(2) GB50316-2000《工业金属管道设计规范(2008 版)》第 8.1.22 条：管道穿过安全隔离墙时应加套管。在套管内的管段不应有焊缝，管子与套管的间隙应用不燃烧的软质材料填满。

(3) SH3012-2011《石油化工金属管道布置设计规范》第 3.1.33 条：管道穿过建筑物的楼板、屋顶或墙面时，宜设置套管，套管与管道间的空隙宜密封。套管的直径应大于管道隔热层的外径，并不得影响管道的移动。管道的焊缝不应布置在套管内，与套管端部的距离不应小于 150mm。套管应高出楼板或屋顶面 50mm。管道穿过屋顶时应设防雨罩。管道不应穿过防火墙。

(4) SH/T3161-2011《石油化工非金属管道技术规范》第 4.2.4 条：对于穿墙、穿

楼板的非金属管道，在墙或楼板上应预埋金属套管，套管应高出楼面 50mm。

(5) GB50974-2014《消防给水及消火栓系统技术规范》中 5.1.13 的第十条规定，消防水泵吸水管、出水管穿越外墙时，应采用防火套管。

【问 91】管道穿越墙壁、楼板或分隔措施应执行什么标准规范？

【答】请参考 GB/T51410-2020《建筑防火封堵应用技术标准》、《建筑防火封堵应用技术规程》CECS154:2003 相关条款。

【问 92】装置控制室内可以设置分析检验设备吗？有没有规范要求？

【答】(1) 控制室或化验室的室内不得安装可燃气体、液化烃和可燃液体的在线分析仪器。

(2) 请参考 GB/T 50493-2019《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》、GB 50160-2008《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》)相关条款。

【问 93】关于紧急切断阀加设防火措施的条款有哪些？

【答】(1) AQ3053-2015《立式圆筒形钢制焊接储罐安全技术规范》：

6.13 切断阀 储罐物料进出口管道靠近罐体处应设一个总切断阀。

对大型储罐，应采用带气动型、液压型或电动型执行机构的阀门。当执行机构为电动型时，其电源电缆、信号电缆和电动执行机构应作防火保护。切断阀应具有自动关闭和手动关闭功能，手动关闭包括遥控手动关闭和现场手动关闭。

(2) API Std 2510《液化石油气 (LPG) 设施的设计和建造》规定：液化烃管道上的切断阀应尽可能靠近罐布置，最好位于罐壁嘴上。为便于操作和维修，切断阀安装位置应易于迅速接近。当液化烃罐容积超过 10000gal ($\approx 38\text{m}^3$) 时，在火灾发生 15min 内，所有位于罐最高液面下管道上的切断阀应能自动关闭或遥控操作。切断阀控制系统应耐火保护，切断阀应能手动操作。

(3) 《中国石油化工集团公司液化烃球罐区安全技术管理暂行规定》3.2.4.5 条：
紧急切断阀

a) 液化烃球罐液相进出口处应设紧急切断阀，紧急切断阀的执行机构可选用气动型、液压型或电动型（优先选用气动）。当切断阀的执行机构为气动执行机构时应选用单作用气缸执行机构（故障安全性型）；如已采用气动双作用气缸执行机构时应配事故空气罐。当执行机构为电动型时，其电源应通过电气 UPS 供电，其电源电缆、信

号电缆和电动执行机构应做防火保护。

【问 94】多个安全阀的排放管道的管径怎么考虑，考虑同时排放吗？

【答】（1）参考 GB12337-2014《钢制球形储罐》附录 B(规范性附录)安全附件及附属设施 B.2 超压泄放装置：

B.2.1 超压泄放装置的计算与安装应按 GB 150.1-2011 附录 B 的要求。

B.2.2 盛装易爆液化气体的球罐，至少应设置 2 个安全阀，任意一个安全阀的泄放量应满足事故状态下球罐最大泄放量的要求；

B.2.3 两个或两个以上的安全阀装设在球罐的一个连接口时，该连接口的截面积，应不小于安全阀的进口截面积之和。

B.2.4 对液态烃或者毒性程度为极度、高度或者中度危害介质的球罐，必须在泄放装置的排出口装设导管，导管将泄放介质引至安全地点，并且进行妥善处理。

（2）参考 SH3136-2003《石油化工液化烃球形储罐设计规范》。

6.2 安全阀

6.2.1 液化烃球形储罐应设置全启式安全阀。安全阀的规格应按《压力容器安全技术监察规程》的有关规定确定；安全阀的开启压力（定压）不得大于球形储罐的设计压力。

6.2.2 液化烃球形储罐所设置的安全阀，应满足《压力容器安全技术监察规程》中规定检测的要求。安全阀应安装在液化烃球形储罐的气相空间。

6.2.3 安全阀出口管应接至火炬系统，当受条件限制时，可就地排入大气，但其排放管口应高出相邻最高平台或建筑物顶 3m 以上；当排放量较大时，应引至安全地点排放，对排放管应考虑适当的支撑，并设置防雨帽和排液口。

（3）API（美国石油学会）标准，安全阀设置两套主要是从以下几个方面考虑的：一是满足泄放量要求：对于泄放量特别大的设备，一套安全不能满足要求的，需要采用两套并联，比如液化气罐的泄放；二是检修需要：连续生产的装置，当一套安全阀检修时，另一套仍能保证正常生产。

【问 95】装置框架平台选用钢格板还是花纹钢板？有相关要求吗？

【答】铺设花纹板或者钢格栅板要根据具体的设计要求来选择。

（1）栅板会掉落小于网格的物品，但是有不集聚雨水等好处，同时承载能力也比花纹板高；

(2) 板通常需要 2-3 年进行防腐蚀维护，钢格栅板表面热浸锌能够 10~20 年不用维护。

(3) 设备平台采用钢格栅板的比较多。

第四篇 电仪安全

【问 96】可燃有毒气体探测器检定、使用寿命、检验周期有什么要求？

【答】（1）是否需要强制检定？

根据《国家市场监督管理总局公告》（2020 年第 42 号），有毒有害、易燃易爆气体检测（报警）仪未列入强制检定目录，但根据《中华人民共和国安全生产法》（2021 年 9 月 1 日修改）、《关于危险化学品企业贯彻落实〈国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知〉》（安监总管三〔2010〕186 号）等相关条款，有毒有害、易燃易爆气体检测（报警）仪作为安全设备、仪器仪表的一种，应当进行定期检定/校准，但不需要强制检定。

（2）使用寿命：

可燃气体探测器的使用寿命的长短是由传感器直接决定。在实际生产中，可燃有毒气体探测器的使用寿命，要确保可靠性兼顾经济性，应参照其选型及说明书、平均无故障时间(MTBF)、技术附件要求的使用寿命、结合其失效数据、日常校准误差和定期检定结果等要素，确定其推荐使用寿命。

特殊产品，光敏光纤元件寿命，参考相关标准见《火灾探测报警产品的维修保养与报废》(GB29837-2013)第 6.1.1 条可燃气体探测器中气敏元件、光纤产品中激光器件的使用寿命不超过 5 年。可燃气体探测器的气敏元件达到生产企业规定的寿命年限或检定不合格时应及时维修更换。

（3）检验周期及资质要求

检定及校准，根据应急〔2019〕78 号《应急管理部关于印发〈化工园区安全风险排查治理导则（试行）〉和〈危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则〉的通知》中仪表安全风险隐患排查表之气体检测报警管理要求，可燃、有毒气体检测报警器按规定周期进行检定或校准，周期一般不超过一年。2021 年 9 月 1 日实施的《中华人民共和国安全生产法》第三十六条生产经营单位必须对安全设备进行经常性维护、保养，并定期检测，保证正常运转。维护、保养、检测应当作好记录，并由有关人员签字。在用气体检测报警仪应定期进行检定/校准，检定的应取得检定证书，校准的应对校准结果进行符合性确认，合格后方可继续使用。

使用中校验或标定周期：a) 零点检验，至少六个月一次或常规检查零点不正常时；b) 示值误差检验，至少六个月一次或超量程检测后；c) 响应时间检验，至少六个月一

次或超量程检测后；d) 气体报警系统各项功能全面检验，至少六个月一次。

检定/校准的机构和人员资质要求，机构应取得国家认可的检定/校准授权，人员应取得国家和行业规定的上岗资质，检定/校准用标准气体、设备、方法等应符合规范要求，量值传递应满足溯源要求。

【问 97】油库油气回收装置现场电气设备如何确定防火间距？

【具体问题】油库设置油气回收装置，现场设置有 1 处油气回收装置的开关箱（非防爆），但是位于爆炸危险区域范围外；如此情况下，是否执行《油品装载系统油气回收设施设计规范》GB50759-2012 中表 4.0.7 中：“配电室、控制室、机柜间与油气回收装置间距 15m 的要求”，露天开关箱是否与配电室、控制室或者机柜间同等定义？



油气回收装置



【答】根据《油品装载系统油气回收设施设计规范》GB50759-2012 所提的防火间距是针对建、构筑物，不针对电气设备设施。规范中所提的“XX 室”、“X 间”为建筑物。纠正一下，照片所示是控制柜，非开关箱。不管是控制柜还是开关箱，均不属于建、构筑物，位于防爆区域之外即可。

【问 98】储罐共用同一个切断阀(机泵)如何处理？

【具体问题】备用储罐联锁低低关闭出料切断阀(及停泵)，而两个储罐共用了同一个切断阀(机泵)，在不重新设计回路的情况下，怎么解决联锁摘除的问题？

【答】从问题描述看，设计不合理，两个储罐共用一个切断阀（机泵），仪表逻辑实现不了。当备用储罐低低液位，正常储罐液位正常时，怎么实现供料。建议停用后进行设计变更。

【问 99】SIS 系统现场监测仪表阀门，挂牌颜色书写有没有什么规定？

【答】目前未见国家相关标准，可参照《标识》GB/T 13306-2011 标识设计的原则进行。挂牌是为了便于识别仪表，提高警惕性防止误操作。对于参与安全仪表功能的设备，其位号挂牌和标识宜采用醒目的颜色，以提醒作业人员该回路属联锁回路，其字体易于区别与背景色，以防止误动导致联锁启动，建议使用黄色、红色等警示色。

【问 100】化工企业报警清单需要填哪些内容？

【答】目前无国家及行业标准，以下表格供参考。

_____装置报警台账（参与）

车间：_____ 岗位：_____

序号	单元（系统）	仪表位号	位号名称	单位	报警阈值	报警级别（报警优先值）		
						I 级	II 级	III 级
1					HHH:	√		
2					HH:		√	
3					H:			√
4					L:	√		
5					LL:		√	
6					LLL:			√

编制人：_____ 审核人：_____ 发布日期：_____

_____装置异常报警登记表（参与）

班组：_____ 日期：____年__月__日

序号	仪表位号	报警名称	报警显示值	报警设定值	报警级别	报警时间	报警解除时间	报警原因分析	报警后的调整	记录人
1										
2										
3										
4										
5										
6										

当班班长确认：_____ 工艺、设备工程师审查：_____ 部门负责人审核：_____

【问 101】 车用尿素成品储罐区入口处是否要设置人体静电释放装置？

【答】 不需要。车用尿素的 MSDS 说明不是危险品，燃爆危险性为不燃。

【问 102】 苯有毒气体检测器报警值设置值如何确定？

【具体问题】 苯，有毒气体检测器，报警值 1.8/3.6ppm，按这个理论值是否偏低？当地职业卫生管理部门要求按小的来设置，关键是厂家供货能否满足这个要求？

【答】 （1）《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 第 5.5.2 条现有探测器的测量范围不能满足测量要求时，有毒气体的一级报警设定值不得超过 5%IDLH，有毒气体的二级报警设定值不得超过 10%IDLH。

（2）据了解，国内没有厂家能做，标气配不到，德国德尔格与英国科尔康可以做到。

【问 103】 配电室内及周围不容许堆放杂物是否有规范可依？

【答】 （1）《用电安全导则》GB/T13869-2017

5.1.1 规定一般条件下，用电产品的周围应留有足够的安全通道和工作空间，且不应堆放易燃、易爆和腐蚀性物品。

（2）《施工现场临时用电安全技术规范》JGJ46-2005

6.1.9 配电室应保持整洁，不得堆放任何妨碍操作、维修的杂物。

8.1.6 规定配电箱、开关箱周围应有足够 2 人同时工作的空间和通道，不得堆放任何妨碍操作、维修的物品，不得有灌木、杂草。

（3）《机械制造企业安全生产标准化规范》AQ/T 7009-2013

4.2.38.2.4 动力（照明）配电箱（柜、板）前方（或下方）1.2m 的范围内应无障碍物；当工艺布置有困难时，照明箱可减至 0.8m。

【问 104】 配电室内的配电屏通道宽度有要求吗？

【答】 《低压配电设计规范》GB 50054-2011 第 4.2.5 条规定当防护等级不低于现行国家标准《外壳防护等级（IP 代码）》GB4208-2017 规定的 IP2X 级时，成排布置的配电屏通道最小宽度应符合表 4.2.5 的规定。

配电屏种类		单排布置		双排面对面布置		双排背对背布置		多排同向布置				屏侧通道		
		屏前	屏后	屏前	屏后	屏前	屏后	屏间	前、后排屏距墙					
			维护		操作		维护		操作	维护	操作		前排屏前	后排屏后
固定式	不受限制时	1.5	1.0	1.2	2.0	1.0	1.2	1.5	1.5	2.0	2.0	1.5	1.0	1.0
	受限制时	1.3	0.8	1.2	1.8	0.8	1.2	1.3	1.3	2.0	1.8	1.3	0.8	0.8
抽屉式	不受限制时	1.8	1.0	1.2	2.3	1.0	1.2	1.8	1.0	2.0	2.3	1.8	1.0	1.0
	受限制时	1.6	0.8	1.2	2.1	0.8	1.2	1.6	0.8	2.0	2.1	1.6	0.8	0.8

注：1. 受限制时是指受到建筑平面的限制、通道内有柱等局部突出物的限制；

2. 屏后操作通道是指需在屏后操作运行中的开关设备的通道；
3. 背靠背布置时屏前通道宽度可按本表中双排背对背布置的屏前尺寸确定；
4. 控制屏、控制柜、落地式动力配电箱前后的通道最小宽度可按本表确定；
5. 挂墙式配电箱的箱前操作通道宽度，不宜小于 1m。

【问 105】企业浓硫酸储罐区是否需要设置泄漏报警装置？

【答】浓硫酸是液体，具有不燃性和较低的急毒等级，同时具有难挥发性，不需要设置泄漏报警装置。

建议考虑周边实际环境，一旦浓硫酸泄漏会产生大量氢气的可能性，以及遇见水强腐蚀性的问题，还是建议安装泄漏报警装置。

【问 106】独立安全仪表系统（SIS）如何进行设置？

【具体问题】关于 40 号令里面“涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级或者二级重大危险源，配备独立的安全仪表系统（SIS）”。指的是完全独立还是不论 SIL 等级，直接与 DCS 完全分离。一个切断阀安装两个电磁阀，一个 SIS，一个 DCS 满足相应要求吗？

【答】按照《石油化工安全仪表系统设计规范》GB/T 50770-2013 第 5.0.8 条：安全仪表系统应独立于基本过程控制系统，并应独立完成安全仪表功能； 7.2.1，7.2.2，7.2.3 条明确最终元件根据 SIL 等级确认是否独立。

【问 107】企业叉车充电间安装排风机有什么要求？

【答】（1）首先考虑充电电池是酸性蓄电池、碱性镉镍蓄电池、固定型阀控式密闭（免维护）铅酸蓄电池，如果使用为酸性蓄电池则依据《通用用电设备配电设计规范》GB 50055-2011 第 6.0.2 条条文解读考虑酸性蓄电池充电时排出的氢和氧的混合气体爆炸性气体的可能性。

（2）依据《物流建筑设计规范》GB51157-2016 第 12.3.8 条的要求，搬运车辆蓄电池充电间（区）应设置独立的机械通风系统。

【问 108】离心泵低流量联锁停泵，一般设定在多少？

【答】不同的泵有不同的保护需要，同样的泵在不同的使用条件下也有不同的联锁要求，建议根据离心泵性能参数和具体的工艺要求流程要求确定。

【问 109】环氧乙烷属于高毒吗？环氧乙烷罐区需要设置有毒探测器吗？

【答】（1）不是，依据 2002 版一般有毒物品目录查询可知，环氧乙烷属于一般有毒物第 81 项。

（2）环氧乙烷易燃易爆，可使人体中枢神经系统损坏，是一种有毒的致癌物。查《工作场所有害因素职业接触限值》GBZ2.1-2019 环氧乙烷 PC-TWA: 2 mg/m^3 ；依据《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T 50493-2019 第 3.0.1 条的要求，既属于可燃气体又属于有毒气体的单组分气体介质，设有毒气体探测器；

【问 110】储罐罐根阀（紧急切断阀）在收付料结束之后阀门保持什么状态？

【答】储罐罐根阀（紧急切断阀）在收付料结束之后阀门状态，决定于工艺安全需要是选择 FO 还是 FC，收料罐和付料罐可能是完全相反的，具体要根据流程分析。

【问 111】配电柜和机柜能否在同一屋子里？

【答】除了给 DCS 机柜供电的电源分配供电柜之外，其他高低压配电柜，不宜安装在 DCS 机柜室。

【问 112】罐区开关阀时间如何规定的？

【答】（1）《石油化工罐区自动化系统设计规范》SH/T3184-2017 的要求，气动开关阀应考虑额定全行程时间，既要考虑储运工艺的需要，又不宜因行程时间太短、阀门动作太快引起管道“水击”或震动，造成开关阀、管道损坏或缩短寿命，额定全行程时间不宜短于 $10\text{s} \times \text{阀门通径 mm}/100\text{mm}$ ；电动阀应考虑额定全行程时间，应综合考虑储运工艺的需要和执行机构电机的速度特性，额定全行程时间不宜短于 $20\text{s} \times \text{阀门通径 mm}/100\text{mm}$ 。

（2）《石油库设计规范》GB50074-2014 的要求，工艺管道上的阀门，应选用钢制阀门，选用的电动阀门或气动阀门应具有手动操作功能，公称直径小于或等于 600mm 的阀门，手动关闭阀门的时间不宜超过 15min；公称直径大于 600mm 的阀门，手动关闭阀门的时间不宜超过 20 min。

（3）《石油储备库设计规范》GB50737-2011 的要求，工艺阀门选用的电动阀门或气动阀门应具有手动操作功能；公称直径小于或等于 DN 600 的阀门，手动关闭阀门的时间不宜超过 15min；公称直径大于 DN600 的阀门，手动关闭阀门的时间不宜超过 20min。

(4) 《石油化工自动化仪表选型设计规范》SH/T3005-2016 的要求,从调控信号开始的阀的全行程时间不应超过阀体尺寸(英寸)的3倍(以秒计),并且不应小于阀体尺寸(英寸)(以秒计):紧急切断阀的最大行程时间(阀门从正常操作位置到连锁要求的安全位置的时间)不应超过10s。

【问 113】甲类易燃易爆危化品仓库事故风机供电需要双电源吗?

【具体问题】甲类易燃易爆危化品仓库,事故风机供电需要双电源吗?如果工厂有消防系统,消防进行切非(切断非消防电源),是不是把甲类生产车间所有设备,如反应釜,反应槽等供电都切断?

【答】如安全预评价中将事故风机评价为一级电气负荷,则事故风机电源需要双电源。

根据《化工采暖通风与空气调节设计规范》GB/T-20698 第5.6.8条:应保证事故通风系统电源的可靠性。停电顺序先停三级负荷、后停二级负荷、一级负荷。应尽可能确保停电会发生安全事故的设备用电。

装置供电和消防供电不能混淆,反应釜,反应槽等生产设备供电属于装置供电,不可能采用消防电源供电,所以在进行消防切非时,甲类生产车间所有设备,如反应釜,反应槽等供电应该会全部断电。

【问 114】SIS 延时是什么意思?

【答】SIS 延时是指在 SIS 组态中设置延时模块,当被侧变量达到连锁值后,延时若干秒后,连锁阀才动作,防止误动作或瞬间的高值,避免不必要的连锁,这个功能根据实际情况选用。

【问 115】请问图示静电跨接符合要求吗?

【答】静电跨接,是避免法兰间使用非导电垫片如聚四氟,石棉,橡胶等,阀门上累积静电无法释放,所以必用在连接的两片法兰间跨接,图中作法明显错误,按这种跨界方法,跨接跨的是法兰,不是阀门。如果法兰建使用的是非导电垫片,累积在阀门上的静电不能释放到大地,在人操作阀门首轮的时候就会放电。正确跨接方式见下图示意,更详细防静电接地安装接线方法,详见原化工部电气设计技术中心 CD90B4-88 静电接地图集。静电跨接目的是消除和释缓电荷的聚集,阀门的节流是电荷产生的因素之一,跨接应能避免电荷聚集。

问题图示：



正确图示：



【问 116】一级、二级重大危险源罐区控制仪表设置有什么要求？

【具体问题】“构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区是否能实现紧急切断功能；涉及毒性气体、液化气体和剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区是否配备独立的安全仪表系统”这段话怎么理解？是否理解为“构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区是否能实现紧急切断功能；”实现紧急切断即可（如 DCS 控制即可），非强制上 SIS 系统；“涉及毒性气体、液化气体和剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区是否配备独立的安全仪表系统”必须上 SIS 系统吗？

【答】《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安全监管总局令 40

号)要求,“一级或者二级重大危险源,装备紧急停车系统”:构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区,因事故后果严重,各储罐均应设置紧急停车系统,实现紧急切断功能。对与上游生产装置直接相连的储罐,如果设置紧急切断可能导致生产装置超压等异常情况时,可以通过设置紧急切换的方式避免储罐造成超液位、超压等后果,实现紧急切断功能。紧急停车系统(ESD),是SIS系统的一种,不能用DCS控制。

《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十三条(三)“涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级或者二级重大危险源,配备独立的安全仪表系统”理解为必须上SIS系统。

【问 117】工业过程控制分析小屋通风有什么具体要求?

【答】气体浓度高低根据安装的可燃气体检测报警器检测示值判断;报警器应在小屋内根据可能产生可燃有毒介质的需要安装,还要考虑安装环境氧气检测报警器的必要性;进气口是指进小屋的进气口。

【问 118】请问联锁摘除不得大于 30 天的出处?

【答】见原国家安全监管总局关于印发《化工(危险化学品)企业安全检查重点指导目录》的通知(安监总管三〔2015〕113号)22条“安全联锁未正常投用或未经审批摘除以及经审批后临时摘除超过一个月未恢复的。”

【问 119】SIS 阀门联锁位置与阀门故障位置不一致如何处理?

【答】(1)如果使用气动执行器,见《自动化仪表选型设计规范》HGT 20507-2014第11.9.9条:阀门的联锁位置和气源故障位置不一致时,应设置储气罐,以确保联锁时,阀门处于要求的位置。同时气罐的容量应满足阀门可以有大于两次从开到关和从关到开的动作的气源容量。

(2)如果采用电动执行器则要考虑电动执行器故障位置为保持,这种情况下应根据需要增加应急电源。

【问 120】便携式气体检测报警器配备标准有什么具体要求?

【答】(1)应急物资配备的要求,应急〔2019〕78号《应急管理部关于印发〈化工园区安全风险排查治理导则(试行)〉和〈危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则〉的通知》中应急与消防安全风险隐患排查表应急器材与设施中第4项企业存在

可燃、有毒气体的区域应配备便携式检测仪，并定期检定；根据《危险化学品单位应急救援物资配备要求》GB30077-2013 第 6.1 作业场所救援物资配备标准要求需根据作业场所的气体确定气体浓度检测仪，数量 2 台。

（2）日常作业要求《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB 50493-2019 第 3.0.6 条需要临时检测可燃气体有毒气体的场所，宜配备移动式气体探测器；3.0.7 条进入爆炸性气体环境或有毒气体环境的现场工作人员，应配备便携式可燃气体和（或）有毒气体探测器。进入的环境同时存在爆炸性气体和有毒气体时，便携式可燃气体和有毒气体探测器可采用多传感器类型。详见 3.0.6/3.0.7 条文解读。

第五篇 储运安全

【问 121】关于液氯储存方式的优缺点比较？

【答】一、采用液氯厢式集装箱与传统的液氯储罐相比

优点是可以减少液氯卸车工艺步骤，减少卸车过程带来的风险。而且目前的液氯厢式集装箱都能够采用外贴式的温度计及液位传感器，并且能够与切断阀实现联锁控制，把数据传输到中控室。

缺点有如下几点：

①DCS 与 SIS 系统的管理更为困难，存在员工随意摘除外贴式温度计及液位传感器的状况，数据无法实时传输到 DCS 和 SIS 系统，无法实现自动化作业，如抽真空换管道，氮气管道置换气体等都无法实现自动切换。

②目前液氯厢式集装箱无现场液位计，无法设置两种不同形式的液位计，不能满足中国氯碱协会发布的《关于氯气安全设施和应急技术的指导意见》“液氯贮槽液面计应采用两种不同方式，采用现场显示和远传液位显示仪表各一套，远传仪表推荐罐外测量的外测式液位计；现场显示液氯液位应标识明显的低液位、正常液位和超高液位色带（黄、绿、红），远传仪表应有液位数字显示和超高液位声光报警；液氯充装系数为 $\leq 1.20\text{kg/L}$ ，并以此标定最高液位限制和报警”的要求。

③使用液氯厢式集装箱无法满足《氯气安全规程》第 7.2.4 条：地上液氯贮罐区地面应低于周围地面 0.3 m~0.5 m 或在贮存区周边设 0.3 m~0.5 m 的事故围堰，防止一旦发生液氯泄漏事故，液氯气化面积扩大。

④使用液氯厢式集装箱无法远程监测储罐压力，较难符合《氯气安全规程》第 5.2.9 条：罐体内保留不少于充装量的 5%或者 100kg 的余量，且应留有不低于 0.1Mpa 的余压。

二、液氯钢瓶储存方式

目前使用液氯钢瓶的企业较多，使用液氯钢瓶的特点是，需经常拆卸与钢瓶相连接的管件，根据前期安全风险监测系统监测情况，该过程容易有少量氯气泄漏，尤其是目前要求液氯仓库封闭管理，若设计不当或者企业管理不改进，容易引起新的风险。

【问 122】单车式罐车和罐式集装箱有什么区别？

【答】单车式罐车是必须有车头才可以牵引移动，有一体式罐车（车头和罐体连接在一起），也有分离式罐车（车头和罐体可以脱离开），罐式集装箱指的是采用集装

箱外形的储罐，可以用车头牵引，也可以用专用正面吊车或侧面吊车进行移位。本质上可以看成是液体集装箱。



【问 123】箱式液氯槽车可以当固定式储罐使用吗？

【答】箱式液氯槽车若不属于单车式汽车罐车，可以临时作为固定式压力容器使用，但应符合液氯及移动式压力容器的相关安全条件要求，相关依据如下：

（1）根据《氯气安全规程》GB11984-2008 第 6.2.2 条，液氯用户不应将单车式汽车罐车作为贮罐和气化罐使用。

2）根据《移动式压力容器安全技术监察规程》TSG R0005-2011 第 2 号修改单“6. 增加：5.17 临时作为固定式压力容器使用，应当满足以下要求：

- 1）在定期检验有效期内；
- 2）满足消防防火间距等规定的区域内使用，并且有专人操作；
- 3）制定专门的操作规程和应急预案，配备必要的应急救援装备。”

【问 124】甲类厂房的储罐需要加装围堰吗？



【答】需要设置围堰。

1) 根据《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008(2018 年版)第 5.2.28 条,凡在开停工、检修过程中,可能有可燃液体泄漏、漫流的设备区周围应设置不低于 150mm 的围堰和导液设施。

2) 根据《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 5.5.10 条,开停工或检修时可能有可燃液体泄漏、漫流的设备区周围应设置高度不低于 150mm 的围堰和导液设施。

【问 125】围堰的导液设施是什么?

【答】比如围堰内收集的废液,通过地漏或明沟,进含油污水。

【问 126】危化品仓库大门向外开启哪个规范有规定?

【答】《建筑设计防火规范》(GB50016-2014(2018 年版)第 6.4.11 条

2 仓库的疏散门应采用向疏散方向开启的平开门,但丙、丁、戊类仓库首层靠墙的外侧可采用推拉门或卷帘门。

【问 127】防溢流漫坡高度有要求吗?

【答】参考《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 年版)第 3.6.12 条要求。

3.6.12 甲、乙、丙类液体仓库应设置防止液体流散的设施。遇湿会发生燃烧爆炸的物品仓库应采取防止水浸渍的措施。

3.6.12 本条为强制性条文。甲、乙、丙类液体,如汽油、苯、甲苯、甲醇、乙醇、丙酮、煤油、柴油、重油等,一般采用桶装存放在仓库内。此类库房一旦着火,特别是上述桶装液体发生爆炸,容易在库内地面流淌,设置防止液体流散的设施,能防止其流散到仓库外,避免造成火势扩大蔓延。防止液体流散的基本做法有两种:一是在桶装仓库门洞处修筑漫坡,一般高为 150mm-300mm;二是在仓库门口砌筑高度为 150mm-300mm 的门槛,再在门槛两边填沙土形成漫坡,便于装卸。

【问 128】易制爆品可以和其他物品一起存放吗?

【答】建议参考常用化学危险品贮存禁忌物配存表。

常用化学危险品贮存禁忌物配存表 GB15603-95																											
化学危险品的种类和名称		配存序号																									
化学危险品	爆炸品	点火器材	1	1																							
		起爆器材	2	X	2																						
		爆炸及爆炸性物品（不同品名的不得在同一库内配存）	3	X	X	3																					
		其他爆炸品	4	△	△	X	4																				
	氧化剂	有机氧化剂	5	X	X	X	X	5																			
		过氧化物、过氧酸、次氯酸等 ²⁾	6	△	△	△	△	X	6																		
		其他无机氧化剂 ³⁾	7	△	△	△	△	X	X	7																	
		剧毒（液氯与液氨不得在同一库内配存）	8		X	X	X	X	X	X	8																
	压缩气体和液化气体	易燃	9	△	X	X	△	△	△	△	9																
		助燃（氯及氧空同瓶不得与油脂在同一库内配存）	10	△	X	X	△				△	10															
		不燃	11		X	X						11															
		自然物品	12	△	X	X	X	X	△	△	X	X	X	12													
	遇水燃烧物品（不得与水溶液货物在同一库内配存）	一级	13	X	X	△				X	△	△	13														
		二级	14	X	X	X	△	△	△	△	△	X	14														
		遇水爆炸	15	△	X	X	X	X	△	X	X	X	X	15													
		易燃固体（如发火剂不可与酸性腐蚀物品及有毒或易燃液体类危险品配存）	16	X	X	△	X	△	△	X	X	X	16														
	毒害品	氯化物	17	△	△								17														
		其他毒害品	18	△	△								18														
		强氧化剂	19	△	X	X	X	X			△	X	△	△	△	X	△	19									
		过氧化物	20	△	X	X	△	△				△	△	X	△	△	X	△	20								
	腐蚀物品	强酸性腐蚀物品	21	△	X	X	X	X	X	11	X	X	△	△	X	X	△	△	21								
		碱性腐蚀物品	22	△	X	X	△	△	△	△	△	△			△	△	X	△	22								
		其他酸性腐蚀物品	23	△	X	X	△	△	△	△	△	△				△	△	X	△	23							
		碱性及其他腐蚀物品	24	△	X	X	△	△	△	△	△	△				△			X	△	24						
普通物品	易燃物品	25	X	X	△	△				X	X						△	△	X	△	25						
	食品、粮食、饲料、药品、药料、食用油脂 ⁴⁾	26	X	X						X	△			X	X	△	△	X	X	X	△	X	△	26			
	非食用油脂	27	X	X														X	△	X	△		27				
	动植物 ⁴⁾	28	X	X	△	△	△	△	X	X			X	X	△	△	X	X	X	X	X	X	28				
	其他 ²⁾ 、 ⁴⁾	29																					29				
配存序号				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
注：①无配存符号表示可以配存。																											
②△表示可以配存，堆放的最少间距2m。																											
③X表示不可以配存。																											
④有注释时按注释规定办理。																											
1) 除硝酸盐（如硝酸钠、硝酸钾、硝酸铵等）与硝酸、发烟硝酸可以配存外，其他情况均不得配存。																											
2) 无机氧化剂不得与松散的粉状可燃物（如煤粉、焦粉、炭黑、糖、淀粉、糯米等）配存。																											
3) 食品、粮食、饲料、药品、药料、食用油脂及动植物不得与有毒物品标志及有毒或易燃物品污染霉变的物品以及危险品中的生丝纤维和生毛皮、鬃毛、骨、蹄、角、鬃等物品配存。																											
4) 食品、粮食、饲料、药品、药料、食用油脂与按普通货物条件贮存的化工原料、化学试剂、非食用药料、香精、香料应隔离1m以上。																											

【问 129】丙烯酸甲酯要求储罐形式是什么？氮封对氧含量有什么要求？

【答】丙烯酸甲酯使用的储罐形式应为内浮顶储罐，

氮封的气源要用空气和氮气的混合气，不是纯氮。cefic（欧洲化学品协会）的指引是使用：6-10%的氧气氮气混合气对罐内进行气膜覆盖。可采取的做法是做一个混合气罐，接氮气和压缩空气，在线测定氧含量在 6-10%之间，接入原有的氮封系统。这是很成熟的做法。

【问 130】甲乙类仓库能不能分隔出一个防火分区储存危险废物？

【答】不能。按照《危险废物贮存污染控制标准》GB 18597-2001（2013 年修订）4.1 条要求，所有危险废物产生者和危险废物经营者应建造专用的危险废物贮存设施，也可利用原有构筑物改建成危险废物贮存设施。

第6.1.5条要求，危险废物贮存设施应建在易燃易爆等危险品仓库、高压输电线防护区域以外；危险废物贮存是指危险废物再利用、或无害化处理和最终处置前的存放行为。

【问 131】煤焦油采用通向距离罐底 0.2m 鹤管的算不算液下装车？

【答】属于液下装车。

装车时距槽（罐）底 200mm 的要求其目的是为了防静电，可参考《液体装卸臂工程技术要求》HG/T 21608-2012、《石油化工液体物料铁路装卸车设施设计规范》GB/T51246-2017、《防止静电事故通用导则》GB12158-2006 等标准规范。

GB/T 51246-2017 石油化工液体物料铁路装卸车设施设计规范

6.3.4 浸没式鹤管垂管端口与罐车底的距离不宜大于 200mm。

HG/T 21608-2012 液体装卸臂工程技术要求

6.3.3 对罐车等大型容器灌装烃类液体时，宜从底部进油。若不得已采用顶部进油时，则其注油管宜伸入罐内离罐底不大于 200mm。在注油管未浸入液面前，其流速应限制在 1m/s 以内。

【问 132】槽罐车通常情况下的充装系数是多少？

【答】可以参照《道路运输液体危险货物罐式车辆 第 1 部分：金属常压罐体技术要求》GB18564.1-2019 第 5.2.10 最大允许充装量：

5.2.10 最大允许充装量

5.2.10.1 最大充装率应符合以下规定：

- a) 充装无毒无腐蚀性的第 3 类易燃介质，且带安全泄放装置的罐体，最大充装率应按式(1)进行计算：

$$\varphi_v = \frac{100}{1 + a(50 - t_F)} \% \quad \dots\dots\dots(1)$$

- b) 充装下列介质，且带安全泄放装置的罐体，最大充装率应按式(2)进行计算：

- 1) 第 6.1 类毒性介质；
- 2) 第 8 类腐蚀性介质。

$$\varphi_v = \frac{98}{1 + a(50 - t_F)} \% \quad \dots\dots\dots(2)$$

- c) 充装下列介质，且不带安全泄放装置的罐体，最大充装率应按式(3)进行计算：

- 1) 第 3 类易燃介质；
- 2) 第 6.1 类毒性介质且包装类别为Ⅲ类；
- 3) 第 8 类腐蚀性介质且包装类别为Ⅲ类。

$$\varphi_v = \frac{97}{1 + a(50 - t_F)} \% \quad \dots\dots\dots(3)$$

- d) 充装下列介质，且不带安全泄放装置的罐体，最大充装率应按式(4)进行计算：

- 1) 第 6.1 类毒性介质，且介质包装类别为 I、II 类；
- 2) 第 8 类腐蚀性介质，且介质包装类别为 I、II 类。

$$\varphi_v = \frac{95}{1 + a(50 - t_F)} \% \quad \dots\dots\dots(4)$$

中国石化联合会安全生产办公室

式(1)~式(4)中:

φ —— 充装温度下的最大充装率;

t_f —— 充装期间的介质温度,单位为摄氏度(℃);

α —— 15℃~50℃之间(即最大温度变化为35℃)介质的平均体积膨胀系数。 α 按式(5)进行计算:

$$\alpha = \frac{\rho_{15} - \rho_{50}}{35\rho_{15}} \quad \text{.....(5)}$$

式中:

ρ_{15} —— 介质在15℃时的密度,单位为千克每立方米(kg/m³);

ρ_{50} —— 介质在50℃时的密度,单位为千克每立方米(kg/m³)。

5.2.10.2 对于设计温度高于50℃的罐体,其最大充装率应不大于95%。

5.2.10.3 罐体最大允许充装量应按式(6)进行计算:

$$W = \varphi \cdot V \rho_f \quad \text{.....(6)}$$

式中:

W —— 罐体最大允许充装量,单位为千克(kg);

V —— 罐体容积,单位为立方米(m³);

ρ_f —— 充装温度下的介质密度,单位为千克每立方米(kg/m³)。中国石化联合会安全生产办公室

5.2.10.4 罐体最大允许充装量应不大于罐车的额定载质量。

【问 133】苯、混合芳烃罐区和液化烃类罐区周边能不能绿化?

【答】根据《石油化工厂区绿化设计规范》SH/T 3008-2017:

5.2 罐区和装卸设施区

5.2.2 可燃液体罐组防火堤周围的绿化,应符合下列要求:

- 1) 树木与相邻储罐的距离,应大于其成树高度的1.1倍;
- 2) 树木的成树高度应矮于与其相邻的储罐高度;
- 3) 罐组与其相邻的消防道之间,不宜种植绿篱或茂密的灌木丛;
- 4) 不得妨碍消防作业和安全检查。

5.2.3 可燃气体、液化烃罐组防火堤内严禁绿化;防火堤与周围消防道之间不宜绿化。

5.2.4 铁路和汽车装卸设施区的绿化,不应妨碍安全行车视线、信号及照明;不得种植含油脂的树种。

5.2.5 可燃液体罐区、液化烃的罐区、铁路及汽车装卸设施区,与工艺装置区、公用设施区和辅助生产设施区相邻的一侧,宜种植宜吸附油气的树种;靠厂区边缘的一侧,宜稀植含水分多的阔叶乔木。

【问 134】成品仓库内建办公室、休息室是否属于违规搭建,是否存在风险?

【答】关于仓库内设置办公室、休息室的问题,涉及到《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)、《全国安全生产专项整治三年行动计划》、《仓储场所

《消防安全管理通则》XF 1131-2014 等规范和规定，首先要明确仓库属于甲、乙、丙、丁、戊哪类仓库，甲乙类仓库内严禁设置员工宿舍休息室等，丙丁类仓库需要满足一定的条件。

其中《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）第 3.3.9 条规定：

员工宿舍严禁设置在仓库内。

办公室、休息室等严禁设置在甲、乙类仓库内，也不应贴邻。

办公室、休息室设置在丙、丁类仓库内时，应采用耐火极限不低于 2.50h 的防火隔墙和 1.00h 的楼板与其他部位分隔，并设置独立的安全出口。隔墙上需开设相互连通的门时，应采用乙级防火门。（强条）

《仓储场所消防安全管理通则》XF1131-2014 第 6.3 条规定：

室内储存场所不应设置员工宿舍。甲、乙类物品的室内储存场所内不应设办公室。其他室内储存场所确需设办公室时，其耐火等级应为一、二级，且门、窗应直通库外。

【问 135】5000m³ 以下的汽油、柴油储罐需要设置紧急切断阀吗？

【答】需要设置紧急切断阀的储罐有：

- 1 构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区；
- 2 液化气体储罐；
- 3 有毒物料储罐；
- 4 公称直径大于或等于 30m 或公称容积大于或等于 10000m³ 的储罐。

第六篇 消防应急

【问 136】消防泵功率比较大，采用软启可以吗？请问如何启动？

【答】1. 软启是一种俗语，规范名称就是有源启动，消防泵不宜采用。《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 规定：火灾时消防水泵应工频运行，当功率较大时，宜采用星三角和自耦降压变压器启动，不宜采用有源器件启动。

2. 《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013 第 3.1.8 条规定：消防水泵控制柜、风机控制柜等消防电气控制装置不应采用变频启动方式。当消防泵功率过大时，建议采用高压泵。

消防水泵工频启动的原因是：当在火灾时，禁止消防水泵自动停泵（一旦停水，救援就无法继续），停泵必须人工手动停（消防水泵只能自动启动，不能自动停泵），所以必须设置为工频启动，不能变频。

【问 137】点型红外火焰探测器能否代替可燃气体报警器？

【答】不能替代。

火焰探测器探测火焰，已经发生了火灾事故，不能起到提前预警的效果。可燃气体报警器是可以提前探测、提前预警。

可燃气体探测器，由于厂家标定用的气体类型是固定的，不同的厂家选用的标定的气体有时不同，选择时需要和厂家明确能探测的气体类型，及实际应用时读数转换系数等。

【问 138】防火间距、安全距离等距离如何区分？

【答】1. 参考石化规 4.2.12 的条文解释：

防火间距：规范有明确规定的数值。是防止或减少火灾的发生及发生火灾时工艺装置或设施间的相互影响。规范中的防火间距，据有的文献介绍，大多是国外标准的数据，都是国外一些组织或机构通过一定实验后得来的。不能说符合规范就绝对安全。防火间距的作用：①减少发生 ②阻止蔓延和相互影响 ③保护重点 ④有利扑救。

2. 安全距离，规范没有明确规定数值，需要评估和计算。它是为了防止着火设施（建筑）的辐射热在一定的时间内引燃相邻设施（建筑），且便于消防扑救的间隔距离。

【问 139】便携式气体检测报警器配备标准及具体要求执行什么标准？

【答】建议参考《危险化学品单位应急救援物资配备要求》GB30077-2013。

【问 140】甲苯储罐是否必须配备泡沫灭火系统？

【答】需要，泡沫灭火系统的选取参考《石油化工企业设计防火标准》（GB 50160-2008）（2018 年版）第 8.7.2 和 8.7.2 条的要求。

【问 141】应急处置柜的配备标准是什么？

【答】《危险化学品单位应急救援物资配备要求》GB30077-2013 规定：在危险化学品单位作业场所应急救援物资应存放在应急救援器材专用柜或指定地点。作业场所应急物资配备应符合表 1 的要求。

表 1 作业场所救援物资配备要求

序号	物资名称	技术要求或功能要求	配备	备注
1	正压式空气呼吸器	技术性能符合 GB/T18664 要求	2 套	
2	化学防护服	技术性能符合 AQ/T6107 要求	2 套	具有有毒、腐蚀性危险化学品的作业场所
3	过滤式防毒面具	技术性能符合 GB/T18664 要	1 个/人	类型根据有毒有害物质确定，数量根据当班人数确定
4	气体浓度检测仪	检测气体浓度	2 台	根据作业场所的气体确定
5	手电筒	易燃易爆场所，防爆	1 个/人	根据当班人数确定
6	对讲机	易燃易爆场所，防爆	4 台	
7	急救箱或急救包	物资清单见 GBZ1	1 包	
8	吸附材料或堵漏器材	处理化学品泄漏	以工作介质理化性质选择吸附材料，常用吸附材料为干沙土（具有爆炸危险性的除外）	
9	洗消设施或清洗剂	洗消受污染或可能受污染的人员	设备和器材在工作地点配备	
10	应急处置工具箱	工作箱内配备常用工具或专业处置工具	防爆场所应配置无火花工具	

注：“·”表示由单位根据实际需要进行配置，本标准不作规定。

【问 142】现场应急处置方案和应急处置卡是一回事吗？有什么区别？

【答】不是。

1. 根据《生产安全事故应急预案管理办法》（应急管理部令第 2 号）第十九条：生

产经营单位应当在编制应急预案的基础上，针对工作场所、岗位的特点，编制简明、实用、有效的应急处置卡。

应急处置卡应当规定重点岗位、人员的应急处置程序和措施，以及相关联络人员和联系方式，便于从业人员携带。因此，应急处置卡应单独编制，且应急处置卡应包括上述内容。

2. 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》GB29639-2020：现场处置方案是生产经营单位根据不同生产安全事故类型，针对具体场所、装置或者设施所制定的应急处置措施。现场处置方案重点规范事故风险描述、应急工作职责、应急处置措施和注意事项，应体现自救互救、信息报告和先期处置的特点。

事故风险单一、危险性小的生产经营单位，可只编制现场处置方案。

【问 143】气体防护站人员配置有什么具体要求？

【答】1. 《气体防护站设计规范》SY/T6772-2009，适用于使用、产生有毒有害气体的陆上油田地面工程、石油炼制和石油化工的新建、扩建、改建或技术改造的项目气防站的设计。该规范要求，独立气防站当班气防人员不得少于4人，当与消防站合建时，专职气防员不应少于4人；

2. 《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014，适用于新改扩建化工建设项目安全卫生设计。该规范要求，大型企业20-30人，中型企业10-20人，小型企业小于10人。

【问 144】危险化学品泄漏如何收集？都有什么收集设施？

【答】1. 泄漏收集方法：

1) 围堤堵截法

针对较大面积以上泄漏的危险化学品，为防止四处蔓延，造成难以控制的局面，采取先用沙土围堵，然后根据危险化学品的理化特性进行相应安全处理的办法。

2) 覆盖法

针对泄漏的易迅速形成爆炸极限范围和易挥发的有毒液体危险品，选用泡沫等物质覆盖在上面，形成覆盖层，抑制其蒸发，然后再根据其特性进行安全处理。

3) 稀释法和中和法

针对泄漏的具有较强腐蚀性的危险化学品，加水稀释或用其他物质使之进行中和反应，从而降低液体危险品的浓度或直接消除其危险性。

4) 吸收法

针对泄漏的液体危险品，根据其易被吸收的特性，先用蛭石或其他惰性物质进行吸收，再移至其他空旷处深埋或做其他安全处理。

5) 冲洗法

对少量泄漏的危险化学品或经过用吸收法处理后的污染现场，有条件地用消防水冲泄漏现场的危险化学品，使之直接排入污水处理系统进行处理；不能排入污水处理系统的，必须用大量消防水进行冲洗，直至消除对周围环境的危害为止。

以上方法不是独立的，而是有序的且紧密相连的整体。例如，针对较大面积易挥发性危险化学品的泄漏，围堤堵截法是对泄漏物采取的第一步，然后根据泄漏的液体危险品的易挥发性选用覆盖法，再用收集法，用冲洗法是对泄漏现场采取的最后一步。处理泄漏危险化学品应根据其特性选用不同的方法，这一点很重要。

2. 泄漏物处置与收集

泄漏物收集常用到的物品有：防化垃圾袋、防火垃圾桶、油渍废弃物防火垃圾桶、防飞溅托盘、盛漏托盘、盛漏卡板、聚乙烯盛漏托盘、高密度聚乙烯盛漏托盘、宽口收集罐、废液罐、金属罐、安全罐、废液储存桶、储存桶、千升桶、吨装桶、中型散装容器、集装桶、吨包装、IBC 桶化学品储存桶、中型散装容器等。

如果化学品为液体，泄漏到地面上时会四处蔓延扩散，难以收集处理，为此需要筑堤堵截或者引流到安全地点。对于贮罐区发生液体泄漏时，要及时关闭雨水阀，防止物料沿明沟外流。对于液体泄漏，为降低物料向大气中的蒸发速度，可用泡沫或其他覆盖物品覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发，或者采用低温冷却来降低泄漏物的蒸发。

【问 145】有没有关于呼吸保护的要求？多长时间更换滤毒罐？

【答】 参考《呼吸防护自吸过滤式防毒面具》GB 2890-2009：

5.2.8 过滤件的标色及防护时间

5.2.8.1 标色色条要环绕过滤件一周，色条宽度不应小于 3mm。

5.2.8.2 普通过滤件的标色应符合表 5 的规定；多功能过滤件应标识每种防护气体在表 5 中的相应标色，两色条间无间隔；综合过滤件的标色要在表 5 规定的标色基础上加粉色色条，两色条间无间隔。

5.2.8.3 按 7.10 的规定进行防护时间的测试，普通过滤件的防护时间应符合表 5 的规定；多功能过滤件的防护时间应能分别满足表 5 中对每种气体的要求；综合过滤

件的防护时间与相对应的普通过滤件的防护时间相同，应符合表 5 的规定。

5.2.8.4 特殊过滤件的标色及防护性能

5.2.8.4.1 特殊过滤件的标色应为紫色。

5.2.8.4.2 应在过滤件上清晰表明防护气体名称。

5.2.8.4.3 特殊过滤件的防护时间：

a) 测试介质浓度：由制造厂商提出；

b) 防护

时间：按照式（1）计算： $t=100000/C_i$

式中： t —防护时间，单位为分（min）； C_i —制造厂商提出的测试介质浓度，单位为毫升每立方米（ mL/m^3 ）。

【问 146】消防泡沫液检验单位，资质有哪些要求？

【答】根据《泡沫灭火剂》GB 15308-2006 第 7.3 条要求泡沫灭火剂在储存期内，产品的性能应符合本标准的要求，超过储存期的产品，每年应进行灭火性能检验，以确定产品是否有效。详见具体条文：

7.3 运输和储存

（1）运输避免磕碰，防止包装受损。泡沫灭火剂应储存在通风、阴凉处，储存温度应低于 45°C ，高于其最低使用温度。按本标准的储存条件或生产厂提出的储存条件要求储存，泡沫液的储存期为：AFFF 8 年；S、中、高倍泡沫液 3 年；P、P/AR、FP、FP/AR、AFFF/AR、S/AR、FFFP、FFFP/AR、灭火器用灭火剂 2 年。储存期内，产品的性能应符合本标准的要求，超过储存期的产品，每年应进行灭火性能检验，以确定产品是否有效。

（2）关于泡沫液检测资质要求，目前最普遍的做法是采样后送至原厂家检测检验。检验的主要内容是发泡性能和灭火性能等，包括发泡倍数是否符合、析液时间是否满足、灭火时间和抗烧时间是否可靠、PH 值、密度、可能的成分分析等。一般的分析室是无法做到的。因为消防泡沫液的重要性，所以其分析、检验结果必须真实、可靠，检验单位必有具备上述分析能力，如果是第三方机构，其实验室必须得到认可。

【问 147】石化企业消防控制室可以与 DCS 控制室功能间合用一间吗？

【答】可以。

1. 《火力发电厂与变电站设计防火标准》GB50229-2019 第 7.13.4 条：消防控制

室应与集中控制室合并设置。条文说明：7.13.4 本条要求消防控制室应与集中控制室或主控制室合并设置，集中控制室一般设在运转层，因此消防控制室也势必设在运转层。火电厂的单元控制室或主控制室（通常小机组设置），24h 有人值班，是全厂生产调度的中心。100MW 以下机组，一般设主控室（电气为主），另设机炉控制室；125MW 以上机组，设单元控制室，机、炉、电按单元集中控制；若为两机一控，两个单元控制室集中设置为集中控制室，中间可能设玻璃墙分隔。一旦电厂发生火灾，不单纯是投入力量实施灭火，还要有一系列的生产运行方面的控制，只有消防控制与生产调度指挥有机结合，值班人员有条件及时了解掌握火灾情况，才能有效灭火并实现损失达到最小。因此，与其他常规民用建筑不同，火电厂的消防控制室所在位置由单元控制室决定，消防控制与生产控制必须合为一体，方符合火电厂的实际，也是国际上的普遍做法。

2. 《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008（2018 年版）规定：“8.12.3 火灾自动报警系统的设计应符合下列规定：7. 全厂性消防控制中心宜设置在中央控制室或生产调度中心，宜配置可显示全厂消防报警平面图的终端。”

3. 《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013 规定：“3.4.8 消防控制室内设备的布置应符合下列规定：与建筑其他弱电系统合用的消防控制室内，消防设备应集中设置，并应与其他设备间有明显间隔。”

但要注意：《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）里面要求消控室要直通室外或安全出口，且建规图示，消控室跟其他功能房间也分开。消防控制室和其他设备房开向建筑内的门应采用乙级防火门。

【问 148】消防泵房地下改地上走什么流程？半敞开式泵房符合设计要求吗？

【答】 1. 泵房改半敞开式没有问题，走设计变更即可。由设计院设计，进行设计变更，进行风险辨识；

2. 如果是特殊建设工程变更，需要消防设计审批，消防验收，参考《建设工程消防设计审查验收管理暂行规定》；

3. 参考《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014；

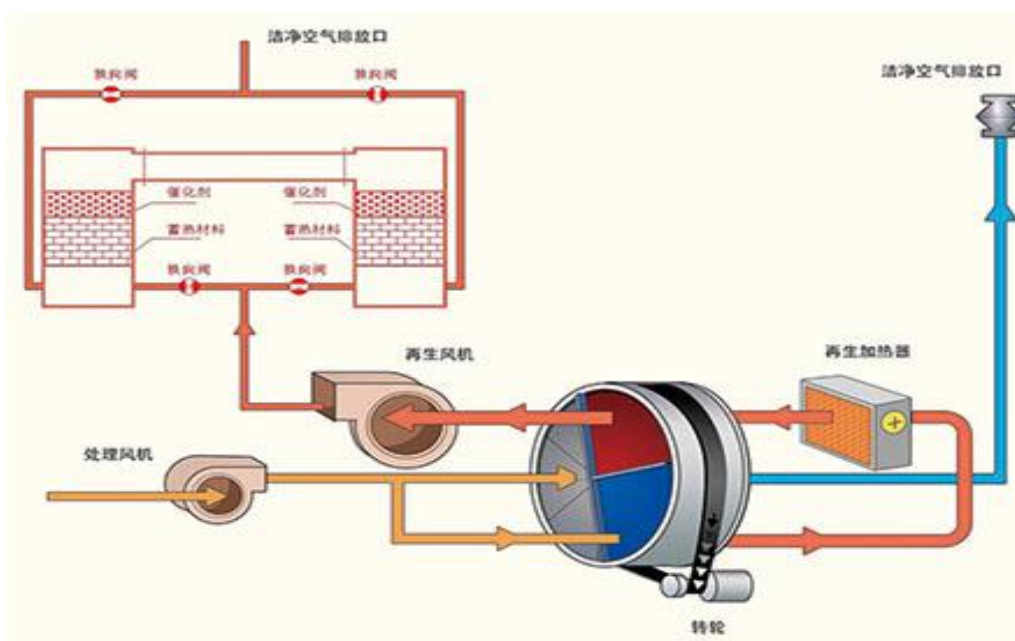
4. 消防水泵房不应设置在地下三层及以下且地面高差不能大于 10 米的地下。消防水泵必须满足自灌式吸水，如果改造后不满足此要求也不行。

第七篇 环保安全

【问 149】环保设施 RCO 催化燃烧设备与甲类的安全距离，按明火考虑吗？

【答 1】目前未出台专门的 RCO 安全距离强制标准，确定 RCO 催化燃烧设备与甲类的安全距离（外部安全距离或防火间距）时，应把 RCO 装置纳入工艺装置考虑，根据选用 RCO 装置的特点来确定。

RCO 装置在控制温度 300℃ 左右、催化剂作用下起燃，燃烧后生成 CO₂ 和 H₂O 并释放出大量热量（无明火），例举一种 RCO 装置示意图如下：



【问 150】应急事故池水检测达到雨水排放要求，可以排到雨水管网吗？

【答】不可以。

依据生态环境部《关于雨水排放咨询的回复》：

来信：初期雨水我们进行收集后，我们进行雨水排放。但是我们现在不清楚雨水的具体排放标准执行什么标准？

回复：企业在生产过程中，因物料遗撒、跑冒滴漏等原因，通常在厂区地面残留较多原辅料和废弃物，在降雨时被冲刷带入雨水管道，对雨水造成污染。因此，若不对污染雨水加以收集处理，任其通过雨水排口直接外排，将对水生态环境造成不利影响。为控制污染雨水，多项排放标准已将初期雨水或污染雨水纳入管控范围，应严格执行该行业相应排放标准的相关要求。

【问 151】企业环保负责人是否需要持证上岗，是否需要定期推行 LDAR 工作？

【答】环保负责人持证上岗，未见国家层面有此强制要求；若地方有要求，依当地要求为准。

LDAR 技术 leak detection and repair(泄漏检测与修复)，是通过对炼化装置潜在泄漏点进行检测，及时发现存在泄漏现象的组件，并进行修复或替换，进而实现降低泄漏排放。《挥发性有机物无组织排放控制标准》GB37822-2019 第 8.1 条：企业中载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点 ≥ 2000 个，应开展 LDAR。

政策变化请关注生态环境部发布的 HJ 标准《工业企业挥发性有机物泄漏检测与修复技术指南》（征求意见稿）。

【问 152】事故应急池区分安全和环保吗？是否可以设置在厂外？

【答】不分。

事故池的提法最早出自国家安监总局、国家环保总局下发了《关于督促化工企业切实做好几项安全环保工作的紧急通知》（安监总危化字[2006]10 号）。

2021 年 5 月 24 日，中华人民共和国生态环境部《关于事故应急池建设方式及容积计算问题的回复》对事故应急池建设相关内容给出了明确答复。

来信：

对使用到化学品的工贸企业环境应急预案评审时，各地专家对事故应急池的建设方式和容积计算存在不同的意见，如有些专家认为污水处理系统的调节池剩余容积可以用作事故应急池使用，但有些专家不认可。另外在事故应急池容积的计算上，有些专家认为可以利用企业内的雨水管网、生产车间（在车间出入口设置漫坡形成收集空间）收集部分事故废水，因而在计算事故应急池容积时作为 V3（发生事故时可以转输到其它储存或处理设施的物料量）计算，最终得出不需建设事故应急池或事故应急池建设容积较小的结论。由于目前已有的关于事故应急池计算的技术文件中并未对事故应急池建设方式及事故废水收纳方式（是否可以兼用还是只能专用）予以明确，各地环保部门的标准也不一样。请问是否可以给个具体的指导意见？

回复：

目前，涉及到事故应急池的规范性文件主要有《建设项目环境风险评价技术导则》HJ169-2018、《化工建设项目环境保护设计规范》（B50483-2019、《石化企业水体环境风险防控技术要求》Q/SH0729-2018 等。

实践中，有的企业在事故发生后，利用围堰、防火堤、排水设施等暂存事故废水，

有效控制了事故废水不进入外环境。企业可参考上述文件中相关要求和计算公式，结合自身特点，设计、建设、管理事故应急池。

当项目环境影响评价报告对事故应急池有要求时，应按相关要求建设事故应急池。根据《建设项目环境风险评价技术导则》HJ169-2018 和《化工建设项目环境保护设计规范》GB50483-2019 有关规定，事故应急池宜采取地下式，使事故废水重力流排入。

关于事故应急池是否可以兼用，目前尚无明确规定，企业可参考《石化企业水体环境风险防控技术要求》Q/SH0729-2018，结合自身实际，规范使用和管理。

事故应急池设置地点应在满足相关防火间距、安全间距及卫生防护要求的前提下由企业根据自身情况（如用地、管理等因素）确定。

【问 153】苯、二甲苯、甲苯的储罐设计有什么具体要求？

【答】原则上苯、甲苯、二甲苯储罐应采用内浮顶设计，同时加装油气回收设施。依据如下：

（1）关于印发《石化行业挥发性有机物综合整治方案》的通知（环发[2014]177 号）规定：“挥发性有机液体储存设施应在符合安全等相关规范的前提下，采用压力罐、低温罐、高效密封的浮顶罐或安装顶空联通置换油气回收装置的拱顶罐，其中苯、甲苯、二甲苯等危险化学品应在内浮顶罐基础上安装油气回收装置等处理设施。”

（2）住房和城乡建设部办公厅关于国家标准《油气回收处理设施技术标准（征求意见稿）》3.0.4 条：苯、甲苯、二甲苯等储罐应设置油气回收处理设施。

（3）《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008（2018 年版）6.2.2 条：储存甲 B、乙 A 类液体应选用金属浮舱式的浮顶或内浮顶罐，对于有特殊要求的物料或储罐容积小于或等于 200m³ 的储罐，在采取相应安全措施后可选用其他型式的储罐。

（4）有机废气排放需满足相关大气污染物排放标准及《挥发性有机物无组织排放控制标准》GB37822-2019 规定要求。