

连接不规范、发热、电器使用管理不当等引发电气火灾。

7) 爆炸危险区域电气设备及线路敷设不满足防爆要求, 假如存在易燃易爆气体泄漏, 形成爆炸混合性气体, 遇明火或火花造成火灾爆炸事故。

8) 爆炸危险区域未采用防爆电气设备, 其它电气器件亦未采用相应的防爆型, 活动灯具未设置保护罩或厂房无防爆、防静电措施, 若管线、阀门、密封措施、设备或焊接不符合规范要求, 导致物料泄漏, 易造成中毒、爆炸等事故。

3、静电

静电危害是火灾爆炸事故的重要原因。静电作为火源引起的火灾爆炸事故主要有以下四个条件:

- 1) 有静电产生的来源。
- 2) 静电得以积聚, 并达到足以引起火花放电的静电电压。
- 3) 静电放电的火花能量达到爆炸性混合物的最小引燃能量。
- 4) 静电放电周围必须有爆炸性混合物存在。

产生静电的主要原因有:

- 1) 设备及电气设施未进行防静电接地。
- 2) 连接管线的法兰未进行跨接。
- 3) 作业人员人体静电。

3.5.2 自控仪表设施的危險、有害因素分析

1、可燃气体报警系统损坏或未定期检定, 造成报警系统失灵, 可能延误可燃气体泄漏事故的处理时机, 造成可燃气体在罐区大量聚集, 遇火源引起火灾爆炸。

2、储罐液位的仪表指示失真, 可能导致物料泄漏等后果, 引发火灾、爆炸事故。

3、各联锁控制阀一旦失效, 有可能致使可燃气体大量泄漏, 引起燃烧爆炸事故的发生。

4、仪表动力源故障，会直接导致控制系统失灵，物料溢出，造成容器爆炸事故或火灾爆炸事故。

5、在爆炸危险区域内，若现场仪表、接线箱、变送器、分析仪、液位计等设备防爆等级低于现场防爆区域要求，甚至直接选用非防爆型仪表、非防爆接线、非防爆传感器，设备运行过程中产生的电火花、电弧、短路电流、接触不良发热、静电积聚均可能成为点火源，引燃现场泄漏的甲醇蒸气等爆炸性气体混合物，引发火灾、爆炸事故，造成人员伤亡及设备损毁。

3.5.3 消防系统的危险、有害因素分析

1、建（构）筑物、火灾和爆炸危险等场所，配置灭火系统若不能满足消防功能需求，或配置的灭火设施损坏、挪用等，发生火灾时不能及时扑灭，可能引发更大的火灾、爆炸。

2、消防水管网未做保温或冬季未排空管道，极寒天气可能造成管道冻裂，一旦发生火灾事故将会延误救援时间，造成事故的扩大。

3、作业人员缺乏消防安全知识，安全意识不强，不会使用灭火器材等，都可能导致火灾。

4、作业场所配置的灭火设施不与本工程的消防要求不相匹配，发生火灾时，不能及时扑救和控制，导致火灾的进一步扩大。

5、柴油发电机为消防系统提供备用电源，其主要危险有害因素分析有：

1）柴油属于可燃液体，日用油箱、供油管道、阀门易发生泄漏，柴油蒸气在机房内积聚，与空气形成爆炸性混合物，遇电气火花、静电火花、高温表面、明火等点火源，可引发燃烧或爆炸；机房内电气设备非防爆、线路发热、接触不良，均可能成为点火源。

2）柴油发电机运行时产生一氧化碳、氮氧化物等有毒废气，若排烟系统堵塞、机房通风不良、废气倒灌，将造成机房内有毒气体浓度升高，导致作业人员中毒、缺氧窒息；燃油蒸气长期吸入可引发头晕、恶心、乏力等职业健康危害。

3) 发电机、励磁装置、配电柜、电缆等电气设备容量大、电流高, 存在绝缘老化、接线松动、过载发热、短路打火、接地失效等危险因素, 易造成人员触电、电弧灼伤及电气火灾; 市电与备用电源切换装置故障可造成返送电、误操作触电。

4) 柴油发动机及发电机的飞轮、联轴器、传动皮带、散热风扇等旋转部位未设置防护罩, 运行过程中易造成卷入、挤压、割伤等机械致害; 设备振动可造成螺栓松动、管道拉裂、部件脱落, 引发物体打击伤害。

5) 发动机缸体、排气管、消声器等部件表面温度极高, 未有效保温隔热, 人员误接触可造成高温烫伤; 高温表面也易引燃周边油污、杂物, 引发火灾。

6) 柴油发电机无法自动启动、启动后电压/频率不稳、燃油不足、润滑油失效、冷却系统故障、控制模块失灵等, 可导致消防备用电源中断, 火灾时消防水泵、报警系统、排烟系统、应急照明等关键设备全部失电瘫痪, 直接造成灭火救援失败。

7) 机房防火分隔损坏、未设置甲级防火门、未配备灭火器材、通风系统失效、积油积尘未清理、杂物乱堆、日常维护保养不到位等, 均可加剧火灾、中毒、设备失效等事故风险。

3.5.4 供气、通风系统危险、有害因素分析

1、供气系统主要为气动紧急切断阀提供仪表气源, 供气系统一旦故障, 将直接导致紧急切断功能失效, 引发重大泄漏、火灾、爆炸风险。

2、空压机故障、储气罐失压、管路泄漏、过滤器堵塞、阀门误关闭等, 会造成供气压力不足或气源中断, 使紧急切断阀无法正常开启或关闭。

3、压缩空气干燥器、除油过滤器失效, 造成气源含水、含油、含杂质, 进入紧急切断阀气缸、电磁阀、气动执行机构后, 易造成阀芯、阀杆卡涩、粘连、锈蚀, 电磁阀堵塞、动作失灵, 冬季低温结冰, 阀门彻底卡死, 最终导致紧急切断功能失效, 形成重大安全隐患。

4、供气管道、接头、球阀、软管等因腐蚀、振动、外力破坏发生漏气、断裂，造成紧急切断阀失气失效。

5、空压机、储气罐的安全阀、压力表失效，未定期校验，造成系统超压运行，导致供气管路爆裂、储气罐爆炸，同时高压气体直接损坏紧急切断阀气动执行机构，使其彻底报废。

6、空压机、干燥机、控制柜等电气设备在防爆区域内防爆等级不足，或接线不规范、产生电火花、电弧，在甲醇、乙二醇蒸气泄漏环境中，易成为点火源引发火灾、爆炸。

7、1#生产厂房、储油间通风系统失效或通风不足，一旦甲醇、乙二醇、柴油泄露会导致可燃气体体积聚，达到爆炸极限，遇点火源（如静电、电气火花、明火）即发生剧烈爆炸。

8、轴流风机未与气体探测器联锁，泄漏的可燃气体无法被及时稀释，会稳定地积聚，形成爆炸性环境。

3.6 运输及装卸过程危险、有害因素辨识

3.6.1 储存系统危险有害因素分析

1、储罐由于腐蚀、制造缺陷、选材不合理、施工质量差造成应力变形、焊接质量差、密封不良、法兰连接未紧固等原因，若物料渗漏，如遇明火有引发火灾危险。

2、储罐因本体、附件和密封的缺陷引起泄漏，储罐区泄漏的物料遇火源可引发火灾。

3、若地下水位过高，储罐埋地未采取防水措施，罐体在突发洪水或水位突然增高的情况下，可能出现上浮、倾斜、变形或破裂，导致物料泄漏。

4、储罐中液位等安全附件发生故障，物料液位超限不能及时发现，引发冒顶安全事故。

5、储罐的呼吸阀被冻结、阻火器被堵塞，或进出物料过大而超过呼吸阀的能力时，引起储罐内外压力不平衡，造成胀罐或瘪罐事故。

6、储罐地基基础下陷可造成储罐受力不均而发生变形，焊缝开裂、管道断裂等危险，而发生物料泄漏事故，遇明火或静电火花可能发生火灾事故。

7、罐区内的电器设备可能因接地设施失效、线路绝缘损坏、短路、接点接触不良、未设保护、不符合防火防爆要求等原因产生电气火花或发生电器火灾，如遇到装置在事故状态易燃物料泄漏，可能引起火灾、爆炸。

8、工艺操作中违反操作规程，搞错流程，巡检看液位不及时，可能发生冒顶事故，如遇火源则可能发生火灾爆炸事故。

9、罐体和管线本身如果焊口损坏、应力破坏或材质缺陷、腐蚀穿孔均可能导致物料泄漏，产生火灾危险。

10、检修作业中动火制度不严、安全措施不力、系统吹扫或置换不彻底等违章行为可能导致火灾事故，存在作业人员缺氧窒息的可能。

3.6.2 车辆运输的危险、有害因素分析

1、汽车罐车不具备装车条件，在装车前也没有对罐车进行装车前的检查或检查不仔细，可能在装车过程中发生罐车内的易燃液体泄漏的危险。

2、汽车罐车驶入装卸车台后，操作人员责任心不强，没有将罐车的静电接地线与装卸车台旁的静电接地桩连通，致使罐车内易燃液体的静电接地不能导出，有可能发生静电火花，引发火灾爆炸事故的危险。

3、如运输易燃液体的运输单位及汽车罐车没有“危险化学品运输资质”，缺乏安全运输易燃液体的相关安全知识，有可能在易燃液体的运输中，由于车辆性能和人员素质不符合要求，有可能引发汽车罐车内易燃液体的泄漏，可能造成易燃液体着火、爆炸的危险；或产生人员中毒伤害、并可能污染水源、破坏生态环境等恶性事故。

4、厂区运输车辆不按规则行驶，违章驾驶，有可能对人员造成厂(场)内车辆致害或对路边设施造成碰撞损坏。

3.6.3 装车系统危险有害因素分析

1、装车时对液位检测不及时易造成醇基燃料跑冒。醇基燃料溢出罐外

后，周围空气中可燃气体的浓度迅速上升，达到或超过爆炸极限，遇到火星即发生爆炸燃烧；在醇基燃料漫溢时，使用金属容器刮舀，开启电灯照明观察，均会无意中产生火花引起爆燃。

2、装车时鹤管破裂、密封垫破损、接头紧固栓松动等原因，使醇基燃料滴漏至地面，遇火花立即发生燃烧。

3、静电积聚放电，点燃介质蒸气。

4、人员在高处平台上巡检、维修和作业，如平台、扶梯、栏杆等处有损伤、松动、打滑或不符合规范要求，装车作业未寄挂安全带，安全带质量差，当操作者不慎，则存在高处坠落的潜在危险。

5、罐车静电接地报警系统故障，静电未有效导除，装车时流动静电聚集放电，引发火灾、爆炸事故。

6、车辆停靠不稳，滑动拉断装车管线，引发物料泄漏，极易引发火灾、爆炸事故。

7、车辆排气筒未按规定安装阻火器，引发火灾、爆炸事故。

3.7 检维修期间危险有害因素分析

检维修人员在对生产装置的检修过程中，如果因检修作业人员未能严格执行各项检维修制度，特殊作业前未办理相应票证，未能够对所承担的检修工作进行充分的风险辨识，作业时的各项防范措施不到位，作业时无人监护等，很可能导致在检修作业中造成事故的发生。根据危险作业的类别，对检维修期间存在的危险有害因素辨识如下：

1、动火作业

在动火作业时若作业人员未持证上岗、酒后上岗、上岗精神状态不佳；未采取防止火花散落、飞溅措施；电线（气焊带）破损老化、无漏电保护器、焊机外壳带电、焊钳绝缘不好、气瓶安全附件损坏缺失、两瓶安全距离不足；防爆区域内违章使用手砂轮等手持工具及手持工具的临时线连接线不规范；操作人员未正确穿戴劳动防护用品、违章作业等均有可能导致火灾爆炸事故

发生。

2、高处作业

若操作人员在高处作业时未正确穿戴劳动防护用品、违章作业，可能发生高处坠落事故。

3、受限空间作业

受限空间内存在缺氧、高温、有毒有害、易燃易爆气体和内壁积存物料坍塌等因素，若作业前未对受限空间内易燃易爆、有毒气体进行置换，操作人员及监护人员未正确穿戴劳动防护用品、违章作业，未使用安全电压的照明器具等，可能导致火灾、爆炸、中毒窒息等事故发生。

4、吊装作业

若起重机械超过使用期限或未按时检验，操作人员、监护人员未正确穿戴劳动防护用品、违章作业，大型物件的吊装作业未编制吊装方案或吊装方案未审批，夜间吊装照明不足，大风等恶劣天气进行吊装作业等，可能会导致起重伤害事故。

5、动土作业

若未按规定进行分析，办理动土票就违章动土，现场无警示标志、警戒线，现场开挖的土石方及施工材料随意乱堆，可能导致厂区内道路动土后遇到突发事件，消防、救护等特种车辆无法通行，无关人员误入作业区域，进入防爆区域的机动车辆未安装阻火器，动土过程损坏地下管线、电缆，动土过程中发生坍塌、坠落、中毒、触电等事故。

6、电气检修作业

电气检修作业时若操作人员、监护人员未正确穿戴劳动防护用品、违章作业，可能导致人体遭受电击、电弧引起烧伤、电弧引起爆炸冲击受伤；引发火灾、爆炸以及造成装置停电等事故。

7、临时用电作业

临时用电不规范可能导致人员遭受电击、电弧伤，若在爆炸危险区域内，

还有可能发生火灾爆炸危险。

8、转动设备检修作业

在检修转动设备时，若人员误操作电、气源产生误转动；所检修设备（或备件）较大（重）时，所采取的安全措施不当；操作人员未正确穿戴劳动防护用品、违章作业等，可能导致机械致害事故发生。

9、盲板抽堵作业

在进行盲板抽堵作业时，如盲板有质量缺陷、厚度及耐压能力不够、管道带压、管道介质温度过高、作业人员正对危险有害物质能量可能突出的方向、作业人员防护不当、作业现场有明火及其它火源、使用非防爆工具、抽取盲板操作失误，未按顺序抽堵、作业现场监护不当等原因，可能会发生危险化学品泄漏，造成人员中毒或火灾爆炸事故。

10、断路作业

在进行断路作业前未办理断路作业票就违章断路，在进行断路作业时，现场未设置围栏、无警示标志、警戒线，随意乱堆施工材料，可能发生交通事故或人员磕碰及跌落事故。作业结束后，现场清理不彻底，堵塞厂内道路可能导致厂区内道路断路后遇到突发事件，消防、救护等特种车辆无法通行，使事故扩大。

3.8 自然环境危险因素分析

1、高、低温

企业所处地区冬季寒冷、夏季炎热，昼夜温差大，极端最高温度 41.2℃，极端最低温度-38.2℃。高温天气可能作业人员中暑；高温天气易造成可燃/有毒气体的挥发扩散；严寒对设备、设施的保温造成困难，还可能导致设备和管线冻裂，并造成人员冻伤。

2、地震

地区地震基本烈度 8 度。地震是地壳运动的一种表现，是地球内部传出来的地震波造成的地面震动，其中由地下构造活动产生的构造地震，破坏性

大、影响面广。地震虽然发生频率低，但因目前无法准确预报，具有突发性，地震可能引发地域性火灾爆炸、装置毁坏、人员伤亡事故，因此是风险事故的主要防范对象之一。

3、大风

该地区多有大风天气，多风天气可造成泄漏的丙烷的传播、扩散，大风破坏电力系统，造成突然停电，也可能毁坏装置和建（构）筑物。

4、雨雪

企业所在地平均年降水量 195 毫米，而且夏季降水量较大，冬季冰雪天气较多。降水强度变化较大，一般出现在 5~8 月，雨水、冰雪对原料及产品的运输带来一定影响。

企业所在地冬季气温寒冷，存在暴雪冰冻天气，雪量大时容易造成建筑物和设备压塌，电力线路出现断线和倒杆现象。暴雪融化后，雪水如果不能及时排放，容易对设备和建筑造成损伤。

5、雷击、闪电

可能出现的雷击、闪电天气对厂区内的设备设施和建、构筑物存在着潜在的威胁。雷击、闪电事故发生的瞬间，会产生超高电压、超大电流，可能毁坏工程各站场的设备设施和建、构筑物，造成物料泄漏，引发重大的火灾爆炸事故。

3.9 安全管理危险因素分析

3.9.1 人的不安全行为

人的不安全因素主要表现在思想意识方面、技术方面和心理或生理方面。该工程生产装置生产工艺过程中，主要存在以下行为性危险、有害因素：

1、操作人员违反工艺操作纪律，检修人员违反动火制度和进容器、下水道等受限空间的作业制度，进装置不按要求劳保着装，检修中不注意使用防爆工具，施工现场不戴安全帽，高空作业不系安全带等，常常是导致火灾爆炸、中毒窒息、机械致害、高空坠落等事故发生的重要原因；或操作人员

在操作、检修供配电设施、机泵时，由于用电设施漏电或线路绝缘损坏，有可能发生触电；电气发生短等事故，存在着电弧灼伤的危险。

2、因人员着装不符合要求等原因产生的人体静电，也是应注意防范的点火源。

3、工艺操作中违反操作规程，倒错流程；安全措施不力、系统吹扫不净等违章行为均可能引发各类事故。

4、高速运转的机泵由于防护罩不完善，在巡查、清理卫生以及检修作业过程中，可能会发生机械致害事故。

5、在工艺巡检过程或装置检修作业过程中，攀登梯子及在平台上作业，因失足，有可能发生高处坠落或滑跌受伤的危险。

3.9.2 安全管理体系不健全的危險、有害因素分析

生产管理中安全生产责任制、安全管理制度是否落实，操作规程的执行情况，安全组织机构的设置和人员配备情况，安全生产投入情况，事故应急救援的有效性等是直接影响到事故发生的可能性和事故造成的损失程度，其风险因素和可能导致的后果见下表 3.9-1。

表 3.9-1 安全生产管理缺陷的危險、有害因素分析表

管理项目	管理风险	导致后果
安全生产责任制	未建立安全生产责任制，或安全生产责任制不健全	造成各级安全责任不明确，安全措施不能及时采取，引发事故
	没有明确的单位安全第一责任人职责规定，没有与所属单位安全第一责任人签订安全管理责任状	造成单位安全第一责任人工作没有压力和动力，职责不明确、责任不落实
	领导干部没有定点承包关键装置、要害部位，没有文件和检查记录可查	关键装置和要害部位得不到有效监督，易导致影响较大的责任事故发生
	没有建立落实安全生产责任制的监督、检查机制	易造成安全责任制流于形式，无约束力
安全生产管理制度	没有组织制定各项安全管理规章制度	无章可循，导致责任事故发生
	安全生产管理制度内容不全面	易出现管理漏洞，引发事故
	安全生产管理制度脱离实际，操作性不强	安全管理制度无法落实，引发事故
	不经常检查安全生产管理制度的执行情况	管理失控
	安全生产管理制度未与时俱进，不及时修改完善	安全管理不能适应新形势需要，出现漏洞

管理项目	管理风险	导致后果
	安全管理没有做到在进行生产计划、布置、检查、总结、评比的同时对安全工作进行计划、布置、检查、总结、评比	易淡化安全意识，忽视安全管理，不能及时总结经验教训，导致事故重复发生
安全生产操作规程	未组织制定安全生产操作规程	致使人员操作无序，导致设备等事故发生
	安全生产操作规程内容不全，没有涵盖各岗位	易造成部分工种人员操作失误，引发事故
	安全生产操作规程不符合岗位实际，操作性不强	安全操作规程起不到指导作用，影响安全
	从业人员不熟悉安全操作规程，未掌握本岗位安全操作技能	造成无意识违章作业，引发事故
机构设置和人员配备	未设置安全生产管理机构，或者机构不健全	不能实现安全组织化管理，易出现漏洞，导致事故发生
	未配备专职安全生产管理人员，或配备不足	致使安全管理力量薄弱，安全工作不落实
	安全生产管理机构或专职安全生产管理人员没有定期检查安全生产工作	造成安全状况不明，不能实现动态管理
管理能力	单位主要负责人未经有关部门培训考核合格，不具备与本单位所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力	造成安全决策指挥失误，导致系统处于危险状态
	安全生产管理人员未经有关部门培训考核合格，不具备与本单位所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力	导致具体实施的安全方案和措施不科学，不符合实际，引起事故频发
安全投入	对新建、改建、扩建工程项目的安全设施，没有与主体工程同时设计、施工、同时投入生产和使用	造成安全设施和措施不落实，形成事故隐患
	教育培训费用缺乏或不足	影响全员安全专业技能和意识的提高
	重大隐患治理及安全技措费用缺乏或不足	造成不能有效治理安全隐患，引发事故
	劳动保护用品、保健品及劳动防护器材、用具配置费用不足	劳动防护不到位，危及健康和人身安全
	没有依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费	造成员工工伤医疗等没有保证
人员培训	对从业人员安全教育和培训不够，未具备必要的安全生产知识和安全操作技能	造成员工安全技术素质低，直接或间接导致事故发生
	采用新工艺、新技术、新材料或者使用新设备，未对从业人员进行专门的安全生产教育和培训	造成员工不能有效掌握新工艺、新技术、新材料和新设备的安全技术，引发事故
	特种作业人员没有按照国家有关规定经过专门的安全作业培训，取得特种作业资格证书	违章上岗操作，引发特种设备损坏和人身安全事故
	新员工上岗前未进行安全教育和技能培训，变换工种未进行安全教育和转岗培训考核	造成员工不适应新的工作环境，不具备相应工种的操作技能和安全知识，引发事故
	对各类季节性用工人员没有进行安全教育和操作技能培训	造成操作工安全技术素质低，直接导致设备、人身事故发生
应急救援和事故管理	未制定并实施本单位事故应急救援预案，未建立应急救援组织，应急救援队伍不落实	不能有效预防事故，在事故状态下不能实施快速有效救援，致使生命财产损失加大
	未配备应急救援物资、设备和器材	救援预案缺乏物质基础支持，无法实施

管理项目	管理风险	导致后果
	事故应急救援预案无演练计划，未实施演练	不能保证救援预案的可操作性和有效性
	未建立事故分类和等级划分标准及调查、处理、报告、登记、制度，没有事故管理档案、未做到“四不放过”	造成事故管理混乱，事故责任不清，事故原因和经验教训不能得到及时总结

3.9.3 生产操作和检修管理方面的危险、有害因素分析

1、人员操作方面

1) 操作人员在工艺操作中违反操作规程，倒错流程；生产操作人员在装置区抽烟、私动明火；检修作业执行动火制度不严、安全措施不力、系统吹扫不净等。这些不良行为可能引致火灾事故发生。

2) 人员在进入有限作业空间检查检验、清扫、焊接施工、防腐喷涂等作业之前，不办理特殊作业证，不进行气体检查，不事先进行充分的气体置换和通风，没有做好有效监护和个人防护，可能引发人员中毒、窒息和火灾、爆炸事故。

2、特种设备、消防设施管理方面

1) 未按规定建立生产设备和特种设备管理制度和管理档案，对使用的特种设备，缺乏定期检查、检验和维修，不能及时发现特种设备的缺陷隐患，可能导致叉车发生意外事故造成人员伤亡等事故。

2) 消防管线、消防栓、灭火器等消防设施若未按规定检查、维修和保管，造成消防设施失效，不能及时扑救初期火灾，致使其蔓延发展成重大火灾。

3.10 淘汰落后工艺设备辨识

根据《应急管理部办公厅关于印发<淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）>的通知》（应急厅[2020]38号，应急管理部办公厅，2020年10月12日）、《应急管理部办公厅关于印发<淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第二批）>的通知》（应急厅[2024]86号，应急管理部办公厅，2024年3月8日）对生产工艺及设备进行辨识。

经辨识，昌吉市新联通汇商贸有限公司使用的工艺技术不属于淘汰落后

的工艺技术；昌吉市新联通汇商贸有限公司使用的主要设备不属于淘汰落后的设备。

3.11 装置火灾危险性分类及爆炸危险区域划分

根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）规定，厂区主要生产场所或装置的火灾危险性分类划分见下表。

表 3.11-1 爆炸危险区域划分情况表

序号	爆炸危险场所或装置	火灾危险性分类	危险介质	危险区域划分	备注
1	1#生产厂房	甲	甲醇、乙二醇	气体爆炸环境 2 区	
2	埋地罐区	甲	甲醇、乙二醇	气体爆炸环境 2 区	
3	装卸区	甲	甲醇、乙二醇	气体爆炸环境 2 区	
4	灌装站	丙 A	乙二醇	气体爆炸环境 2 区	

3.12 危险化学品重大危险源辨识

3.12.1 重大危险源辨识依据

危险化学品重大危险源的辨识取决于物质的危险特性和危险物质的数量，辨识依据是《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）和《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（安监总局 40 号令，根据 79 令修改）。

3.12.2 危险化学品重大危险源物质识别及单元划分

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），重大危险源是指长期地或者临时地生产、加工、使用或储存危险化学品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元。单元内存在危险化学品的数量等于或超过规定的临界量，即被定为重大危险源。

根据《危险化学品重大危险源辨识》的有关要求，对企业进行重大危险源辨识，生产装置所涉及的危险化学品重大危险源物质为甲醇、醇基燃料、柴油（发电机所用的燃料）均属于危险化学品重大危险源物质。

1、依据《危险化学品重大危险源辨识》中对“单元”的定义：“涉及危险化学品的生产、储存装置、设施或场所，分为生产单元和储存单元”。因此，将该厂区划分为生产单元和储存单元。

2、依据《危险化学品重大危险源辨识》中对“生产单元”的定义：“危险

化学品的生产、加工及使用等装置及设施，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”。结合本报告中对危险化学品重大危险源物质的识别结果，将玻璃水搅拌罐划分生产单元。

3、依据《危险化学品重大危险源辨识》中对“储存单元”的定义：“用于储存危险化学品的储罐或仓库组成的相对独立的区域，储罐区以罐区防火堤为界限划分为独立的单元，仓库以独立库房（独立建筑物）为界限划分为独立的单元”。结合本报告中对危险化学品重大危险源物质的识别结果，将柴油发电机房储油间、埋地罐区划分为危险化学品重大危险源储存单元。

表 3.12-1 危险化学品重大危险源单元划分

序号	单元划分		涉及的重大危险源物质	涉及重大危险源的主要设施
1	生产单元	玻璃水搅拌罐	甲醇	搅拌罐
2	储存单元	柴油发电机房 储油间	柴油	柴油油箱
		埋地罐区	甲醇、醇基燃料	甲醇储罐、醇基燃料储罐

3.12.3 重大危险源物质在线统计量

1、生产单元

玻璃水搅拌罐：

玻璃水搅拌罐甲醇在线量为：1.8t

2 个搅拌罐甲醇在线量为： $m_{\text{甲醇}}=1.8 \times 2=3.6\text{t}$

2、储存单元

1) 柴油发电机房储油间

本厂区柴油发电机房储存间设置1个120L的柴油储罐，柴油的密度为 0.86g/cm^3 。

柴油的量= $120 \times 0.86\text{g/cm}^3 \times 10^3=103200\text{g}=0.103\text{ (t)}$

2) 埋地罐区

埋地罐区设置 1 座 100m^3 的甲醇储罐及 4 座 100m^3 的醇基燃料储罐。醇

基燃料按照危险性最大的计算重大危险源，甲醇密度按 0.79t/m^3 ，则：

$$m=0.79 \times 500=395\text{t}$$

3、危险化学品重大危险源物质存量统计小结

危险化学品重大危险源物质的存量统计如下表所示：

表3.12-2 危险化学品重大危险源物质存量统计一览表

序号	单元划分		涉及的重大危险源物质	物质存量统计
1	生产单元	玻璃水搅拌罐	甲醇	3.6t
2	储存单元	柴油发电机房 储油间	柴油	0.103t
		埋地罐区	甲醇、醇基燃料	395t

3.12.4 危险化学品重大危险源的辨识指标及方法

1、辨识指标

生产单元、储存单元内存在危险化学品的数量等于或超过《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中表 1、表 2 规定的临界量，即被认定为重大危险源。

2、辨识指标计算方法

单元内存在的危险化学品的数量根据危险化学品种类的多少区分为以下两种情况：

1) 生产单元、储存单元内存在的危险化学品为单一品种时，该危险化学品的数量即为单元内危险化学品的总量，若等于或超过相应的临界量，则定为重大危险源。

2) 生产单元、储存单元内存在的危险化学品为多品种时，按下式计算，若满足下式，则定为重大危险源。

$$S=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n \geq 1, \text{ 式中:}$$

S——辨识指标；

$q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险化学品的实际存在量，单位为吨（t）；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——与每种危险化学品相对应的临界量，单位为吨（t）。

3.12.5 危险化学品重大危险源计算辨识结论

依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中的辨识方法，将各危险化学品重大危险源物质存量统计数据代入，辨识结果如下表所示：

表3.12-3 危险化学品重大危险源辨识结论

序号	单元划分		涉及的重大危险源物质	物质存量统计	临界量	辨识过程	是否定为重大危险源
1	生产单元	玻璃水搅拌罐	甲醇	3.6t	500t	单一品种 存量<临界量	否
2	储存单元	柴油发电机房储油间	柴油	0.103t	5000t	单一品种 存量<临界量	否
		埋地罐区	甲醇、醇基燃料	395t	500t	单一品种 存量<临界量	否

经计算辨识，得出结论：

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）辨识，经辨识昌吉市新联通汇商贸有限公司不存在危险化学品重大危险源。

3.13 危险、有害因素辨识结果及分布

综合昌吉市新联通汇商贸有限公司在生产过程中存在的各种危险、有害因素的分析，昌吉市新联通汇商贸有限公司的危险、有害因素主要是火灾、可燃液体蒸气爆炸、容器爆炸，其次是中毒、窒息、高处坠落、触电、物体打击、机械致害、坍塌、厂(场)内车辆致害等。

表 3.13-1 作业场所危险、有害因素分布汇总表

序号	主要危险、有害因素	诱导性原因、致害物	主要涉及设备设施	主要分布的区域或岗位	备注
1	火灾	醇基燃料、甲醇、乙二醇、柴油、电气设备	电气设备、甲醇储罐、乙二醇储罐、醇基燃料储罐、柴油油箱等	1#生产厂房、埋地罐区、储油间	
2	可燃液体蒸气爆炸	醇基燃料、甲醇、乙二醇、柴油蒸气	甲醇储罐、乙二醇储罐、醇基燃料储罐、柴油箱、输送管道	埋地罐区、1#生产厂房、储油间	
3	中毒	甲醇、醇基燃料、乙二醇等	埋地储罐、搅拌罐、柴油机	埋地储罐、搅拌罐、柴油机	
4	窒息	甲醇、乙二醇蒸气、一氧化碳、缺氧环境	埋地储罐、搅拌罐、柴油机	埋地罐区、1#生产厂房、受限空间、储油间	

序号	主要危险、有害因素	诱导性原因、致害物	主要涉及设备设施	主要分布的区域或岗位	备注
		等			
5	泄漏	醇基燃料、甲醇、乙二醇、柴油	埋地储罐、搅拌罐、输送管道、阀门、法兰	1#生产厂房、埋地罐区、储油间	
6	厂(场)内车辆致害	货车、槽罐车	货车、槽罐车	厂区道路、厂区出入口、车间内运输通道	
7	机械致害	机泵转动部位	机泵、液体泵、消防泵	1#生产厂房、消防泵房	
8	触电	配电设备、电气线路	变压器、配电柜、配电箱、电缆、发电机	配电室、1#生产厂房、埋地罐区	
9	高处坠落	操作平台、检修平台	设备操作平台、装车鹤管、检修平台	1#生产厂房、埋地罐区、建构筑物顶部	
10	跌落	地面、通道、爬梯、台阶	操作区域地面、通道、爬梯	1#生产厂房、埋地罐区厂区	
11	物体打击	工具、零件、飞溅物	机械设备、检修工具	1#生产厂房、检修作业区域	
12	容器爆炸	超压、超温运行	储气罐、压力容器	储气罐处	
13	坍塌	堆垛、脚手架、建筑物	物料堆垛、脚手架、厂房	物料存放处、检修作业区域	
14	淹溺	消防水池	消防水池	消防水池	
15	其他	噪声、振动、化学品反应分解	空气压缩机、消防泵、搅拌罐、化学品	1#生产厂房、消防泵房、搅拌作业区域	

4 评价单元划分和评价方法选择

4.1 评价单元划分

评价单元的划分是为评价目标和评价方法服务的，为便于评价工作的进行，有利于提高评价工作的准确性，评价单元一般根据生产工艺装置、物料的特点和特征与危险、有害因素的类别、分布等因素进行划分，还可以按评价的需要将一个评价单元再划分为若干子评价单元或更细致的单元。

- 1、区域位置及总图布置单元；
- 2、工艺及设备设施单元；
- 3、特种设备单元；
- 4、公用工程及辅助设施单元；
- 5、重点监管化学品的监控措施的符合性单元；
- 6、申请经营许可证条件符合性单元；
- 7、重大事故隐患判定标准单元；
- 8、安全管理单元；
- 9、安全设施一览表符合检查单元。

4.2 评价方法选择

本报告选用以下评价方法，对该项目的作业环境、作业条件，生产过程中潜在的危险有害因素，以及职业安全卫生进行定性、定量分析评价：

- 1、安全检查表法（SCL）
- 2、作业条件危险性评价
- 3、多米诺效应分析

评价单元和评价方法的选择情况见下表 4.2-1。

表 4.2-1 各单元评价方法选择表

序号	评价单元	安全检查表	作业条件危险性评价	多米诺效应分析
1	区域位置及总图布置单元	√		
2	工艺及设备设施单元	√	√	√
3	特种设备单元	√		
4	公用工程及辅助设施单元	√		

序号	评价单元	安全检查表	作业条件危险性评价	多米诺效应分析
5	重点监管化学品的监控措施的符合性单元	√		
6	申请经营许可证条件符合性单元	√		
7	重大事故隐患判定标准单元	√		
8	安全管理单元	√		
9	安全设施一览表符合检查单元	√		

4.3 评价方法介绍

4.3.1 安全检查表法

安全检查表方法是系统安全工程中的一种最基础、最简便、广泛应用的系统危险性评价方法。安全检查表用于查找系统中各种潜在的事故隐患。安全检查表是由对项目比较熟悉并富有安全技术、安全管理经验的人员，事先对分析对象进行详尽分析和充分讨论，列出检查单元和部位、检查项目、检查要求、评定系统安全等级标准等内容的表格，对系统进行现场检查，从而评价出系统的安全等级。

1、安全检查表编制的依据

- 1) 有关的法规、标准和管理、操作等规程；
- 2) 国内外的事故案例；
- 3) 同类生产单位的经验、教训；
- 4) 其他分析方法的结果。

2、安全检查表编制步骤

- 1) 熟悉系统；
- 2) 搜集资料；
- 3) 划分单元；
- 4) 选择或拟定合适的安全检查表。

4.3.2 作业条件危险性评价法

美国的 K·J·格雷厄姆(Keneth.J.Graham)和 G.F.金尼(Gilbert F. Kinney)研究了人们在具有潜在危险环境中作业的危险性，提出了以所评价的环境与某些作为参考环境的对比为基础，将作业条件的危险性作因变量（D），事故

或危险事件发生的可能性(L)、暴露于危险环境的频率(E)及危险严重程度(C)为自变量,确定了它们之间的函数式: $D=L \times E \times C$ 。根据实际经验他们给出了3个自变量的各种不同情况的分数值,采取对所评价的对象根据情况进行“打分”的办法,然后根据公式计算出其危险性分数值,再在按经验将危险性分数值划分的危险程度等级表或图上,查出其危险程度的一种评价方法。这是一种简单易行的评价作业条件危险性的方法。

表 4.3-1 事故或危险事件发生的可能性分值(L)

分值	事故或危险情况发生可能性	分值	事故或危险情况发生可能性
10	完全会被预料到	0.5	可以设想,但高度不可能
6	相当可能	0.2	极不可能
3	不经常,但可能	0.1	实际上不可能
1	完全意外,极少可能		

表 4.3 2 暴露于潜在危险环境的分值(E)

分值	出现于危险环境的情况	分值	出现于危险环境的情况
10	连续暴露于潜在危险环境	2	每月暴露一次
6	逐日在工作时间内暴露	1	每年几次出现在潜在危险环境
3	每周一次或偶然地暴露	0.5	非常罕见地暴露

表 4.3-3 发生事故产生的后果(C)

分值	可能结果	分值	可能结果
100	大灾难、许多人死亡或造成重大财产损失	7	严重,重伤,或较小的财产损失
40	灾难,数人死亡,或造成很大财产损失	3	重大,致残,或很小的财产损失
15	非常严重,一人死亡,或造成一定的财产损失	1	引人注目,不利于基本的安全卫生要求

表 4.3-4 危险性等级划分标准(D)

分值	危险程度	分值	危险程度
>320	极其危险,不能继续作业	20~70	比较危险,需要注意
160~320	高度危险,需要立即整改	<20	稍有危险,或许可以接受
70~160	显著危险,需要整改		

4.3.3 多米诺效应分析法

在一个相互联系的系统中，一个很小的初始能量就可能产生一系列的连锁反应，人们把这种现象称为"多米诺骨牌效应"或"多米诺效应"。

典型的多米诺效应是串联或并联的连环事故。事故可有 3 种不同的物理现象：冲击波超压、热辐射和抛射物。每种物理现象都会产生一个危险区域，当危险区域内的某种特别效应值超过一定限值后，即发生多米诺效应。多米诺效应是受不同因素影响的，最重要的因素有：设备类型、存储的危险物质类别和存储量、毗邻设备及其性质、离事故点的距离、传播条件（如点火源）、风向及所采取的减危措施等。

5 定性、定量评价

5.1 安全检查表评价

5.1.1 区域位置及总图布置单元检查表

根据《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012、《建筑设计防火规范（2018年版）》GB50016-2014、《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009等相关标准规范的要求，对本项目的选址、周边环境及总平面布置进行安全检查表评价，评价过程如下表所示：

表 5.1-1 选址及总平面布置单元安全符合性检查表

序号	检查内容	检查依据	检查记录	检查结果
一	项目选址、周边环境			
1	厂址选择应符合国家工业布局 and 当地城镇总体规划及土地利用总体规划的要求。厂址选择应严格执行国家建设前期工作的有关规定。	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 3.1.1 条	选址位于昌吉高新技术产业开发区，符合当地工业布局、城镇（乡）总体规划及土地利用总体规划的要求。	符合
2	厂址宜靠近主要原料和能源供应地、产品主要销售地及协作条件好的地区。	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 3.1.5 条	靠近原料产地。	符合
3	事故状态泄漏或散发有毒、有害、易燃、易爆气体工厂的厂址，应远离城镇、居住区、公共设施、村庄、国家和省级干道、国家和地方铁路干线、河海港区、仓储区、军事设施、机场等人员密集场所和国家重要设施。	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 3.1.10 条	厂址周边无城镇、居住区、公共设施、村庄、国家和省级干道、国家和地方铁路干线、河海港区、仓储区、军事设施、机场等人员密集场所和国家重要设施。	符合
4	厂址应有便利和经济的交通运输条件，与厂外铁路、公路的连接应便捷、工程量小。临近江、河、湖、海的厂址，通航条件满足企业运输要求时，应利用水运，且厂址宜靠近适合建设码头的地段。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 3.0.5 条	厂址交通便利与园区道路连接。	符合
5	厂址应具有满足生产、生活及发展所必需的水源和电源。水源和电源与厂址之间的管线连接应尽量短捷，且用水、用电量（特别）大的工业企业宜靠近水源及电源地。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 3.0.6 条	水源电源依托园区提供。	符合
6	厂址应具有满足建设工程需要的工程地质条件和水文地质条件。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 3.0.8 条	工程地质和水文地质条件能够满足要求。	符合

7	厂址应满足工业企业近期所必需的场地面积和适宜的地形坡度。应根据工业企业远期发展规划需要适当留有发展的余地。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 3.0.9 条	选址有满足企业必需的场地面积。	符合
8	厂址应满足适宜的地形坡度, 尽量避开自然地形复杂、自然坡度大的地段, 应避免将盆地、积水洼地作为厂址。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 3.0.10 条	厂址较为平坦, 不在地形复杂、自然坡度大的地段。	符合
9	地震断层和设防烈度高于九级震区的不得选为厂址。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 3.0.14 条	地震设防烈度 8 度	符合
10	公路和地区架空电力线路严禁穿越生产区。	《石油化工企业设计防火标准》(2018 版) GB50160-2008 第 4.1.6 条	公路和地区架空电力线路未穿越生产区。	符合
二	总平面布置			
1	工厂总平面应根据工厂的生产流程及各组成部分的生产特点和火灾危险性, 结合地形、风向等条件, 按功能分区集中布置。	《石油化工企业设计防火标准》(2018 版) GB50160-2008 第 4.2.1 条	厂区按照功能划分储罐区、生产区、辅助生产区、办公生活区四大功能区。	符合
2	可能散发可燃气体的工艺装置、罐组、装卸区或全厂性污水处理场等设施宜布置在人员集中场所及明火或散发火花地点的全年最小频率风向的上风侧。	《石油化工企业设计防火标准》(2018 年版) GB50160-2008 第 4.2.2 条	埋地储罐、生产车间位于人员集中场所的全年主导风向的侧风向。	符合
3	液化烃罐组或可燃液体罐组不应毗邻布置在高于工艺装置、全厂性重要设施或人员集中场所的阶梯上。但受条件限制或有工艺要求时, 可燃液体原料储罐可毗邻布置在高于工艺装置的阶梯上, 但应采取防止泄漏的可燃液体流入工艺装置、全厂性重要设施或人员集中场所的措施。	《石油化工企业设计防火标准》(2018 年版) GB50160-2008 第 4.2.3 条	可燃液体罐组埋地设置。	符合
4	可燃液体罐组不宜紧靠排洪沟布置。	《石油化工企业设计防火标准》(2018 版) GB50160-2008 第 4.2.4 条	可燃液体罐组未靠排洪沟布置。	符合
5	中央控制室宜布置在行政管理区。	《石油化工企业设计防火标准》(2018 年版) GB50160-2008 第 4.2.5A 条	中央控制室布置在行政区。	符合
6	工厂主要出入口不应少于 2 个, 并宜位于不同方位。	《石油化工企业设计防火标准》(2018 版) GB50160-2008 第 4.3.1 条	厂区在西北侧、东南侧各设置一个出入口。	符合

7	总平面布置的预留发展用地应符合下列规定：1 分期建设的工业企业，近远期工程应统一规划。近期工程应集中、紧凑、合理布置，并应与远期工程合理衔接。2 远期工程用地宜预留在厂区外，当近、远期工程建设施工期间隔很短，或远期工程和近期工程在生产工艺、运输要求等方面密切联系不宜分开时，可预留在厂区内。其预留发展用地内不得修建永久性建筑物、构筑物等设施。3 预留发展用地除应满足生产设施的发展用地外，还应预留辅助生产、动力公用、交通运输、仓储及管线等设施的发展用地。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 5.1.3 条	项目厂区预留有发展余地。	符合
8	总平面布置应充分利用地形、地势、工程地质及水文地质条件，布置建筑物、构筑物和有关设施，应减少土（石）方工程量和基础工程费用，并应符合下列规定：1 当厂区地形坡度较大时，建筑物、构筑物的长轴宜顺等高线布置。2 应结合地形及竖向设计，为物料采用自流管道及高站台、低货位等设施创造条件。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 5.1.5 条	项目所在地地势平缓，未见自然地形复杂、自然坡度大的地段。	符合
9	公用设施的布置，宜位于其负荷中心，或靠近主要用户。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 5.3.1 条	公用设施布置在生产装置周边。	符合
三	建、构筑物			
1	高层厂房，甲、乙类厂房的耐火等级不应低于二级，建筑面积不大于 300m ² 的独立甲、乙类单层厂房可采用三级耐火等级的建筑。	《建筑设计防火规范》（2018 年版）GB50016-2014 第 3.2.2 条	1#生产厂房的耐火等级为二级。	符合
2	员工宿舍严禁设置在厂房内。	《建筑设计防火规范》（2018 年版）GB50016-2014 第 3.3.5 条	员工宿舍未设置在厂房内。	符合
3	建构筑物的通风换气条件，应保证作业环境空气中的危险和有害物质浓度不超过国家卫生标准和防爆规定。	《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008 第 5.4.2 条	1#生产厂房采取自然通风与机械排风相结合的通风方式。	符合
4	危险性作业场所，应设置安全通道；应设应急照明、安全标志和疏散指示标志；门窗应向外开启；通道应保持畅通；出入口的设置应符合有关规定。	《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008 第 5.4.6 条	设有安全通道、应急照明、安全标志和疏散指示标志。	符合
四	道路			

1	企业内道路的布置应符合下列规定： 1 应满足生产、运输、安装、检修、消防安全和施工的要求。 2 应有利于功能分区和街区的划分，并应与总平面布置相协调。 3 道路的走向宜与区内主要建筑物、构筑物轴线平行或垂直，并应呈环形布置。 4 应与竖向设计相协调，应有利于场地及道路的雨水排除。 5 与厂外道路应连接方便、短捷。 6 洁净厂房周围宜设置环形消防车道，环形消防车道可利用交通道路设置，有困难时，可沿厂房的两个长边设置消防车道。 7 液化烃、可燃液体、可燃气体的罐区内，任何储罐中心与消防车道的距离应符合现行国家标准《石油化工企业设计防火规范》GB50160 的有关规定。 8 施工道路应与永久性道路相结合。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 6.4.1 条	厂内道路布置能够满足生产、运输、检修、消防及环境卫生的要求；本项目消防车道呈环形布置；与厂区道路连接方便，快捷。	符合
2	消防车道的布置应符合下列规定： 1 道路宜呈环形布置。 2 车道宽度不应小于 4.0m。 3 应避免与铁路平交。必须平交时，应设备用车道，且两车道之间的距离不应小于进入厂内最长列车的长度。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 6.4.11 条	消防车道呈环状布置，宽度大于 4m。	符合

检查小结：对区域位置及总图布置单元逐项检查，共检查 25 项，均符合要求。

5.1.2 工艺及设备设施单元检查表

表 5.1-2 工艺及设备设施单元检查表

序号	检查项目	检查依据	实际情况	检查结果
1	生产经营单位不得使用国家明令淘汰、禁止使用的危及生产安全的工艺和设备。	《中华人民共和国安全生产法》第三十八条	没有国家明令淘汰、禁止使用的危及生产安全的工艺和设备。	符合
2	产生高温、有害气体、烟、雾、粉尘的生产设施，应布置在厂区全年最小频率风向的上风侧且地势开阔、通风条件良好的地段，并不应采用封闭式或半封闭式的布置形式。产生高温的生产设施的长轴，宜与夏季盛行风向垂直或呈不小于 45°交角布置。	《工业企业总平面设计规范》GB 50187—2012 第 5.2.3 条	无产生高温、有害气体、烟、雾、粉尘的生产设施。	符合
3	生产设备(包括零部件) 应有符合产品安全性能的力学特性、稳定性和可靠性。在按规定条件制造、运输、储存、安装、使用和拆除时,不应对人造成危害。	《生产设备安全卫生设计总则》GB 5083-2023 第 4.2 条	设备有足够的强度、刚度和稳定性，未对人员造成危险。	符合
4	在不影响使用功能的情况下,生产设备可能被人员接触到的部位及零部件不应设计成易造成人身伤害的锐角、利棱、	《生产设备安全卫生设计总则》GB 5083-2023 第 5.4 条	各设备、管道距离和构造符合规范。	符合

序号	检查项目	检查依据	实际情况	检查结果
	粗糙表面和较凸出的部位。			
5	应尽量选用自动化程度高的设备	《生产过程安全卫生要求总则》GB12801-2008 第 5.6.1 条	符合要求。	符合
6	贮存物品的地点、场院应严禁烟火,并配置符合规定的照明和消防器材	《生产过程安全卫生要求总则》GB12801-2008 第 5.8.1.2.C 条	严禁烟火,并配置符合规定的照明和消防器材。	符合
7	斜梯及其附属构件的表面应光滑,无锐边、尖角、毛刺等缺陷。	《固定式金属梯及平台安全要求 第 2 部分:斜梯》GB 4053.2-2025 第 4.4.3 条	表面光滑无毛刺。	符合
8	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。	《中华人民共和国安全生产法》第 33 条	对安全设备进行经常性维护、保养,定期进行检测,运转正常。	符合
9	产生噪声和振动的生产设备应在产品标准中规定噪声、振动的指标限值,并应在设计中采取相应的防治措施。对产生高噪声、强振动的生产设备,应采取降噪、减振、隔离或遥控等措施。	《生产设备安全卫生设计总则》GB 5083-2023 第 6.6 条	运转平稳无杂音,振动符合相应标准规定。	符合
10	在规定的設計使用年限内,生产设备应满足安全卫生要求。对于影响安全操作和控制的零部件、装置等应规定符合产品标准的可靠性指标。	《生产设备安全卫生设计总则》GB 5083-2023 第 4.8 条	满足要求。	符合
11	用于制造生产设备的材料,在规定的設計使用年限内应能承受在規定使用条件下出现的物理的、化学的和生物的作用。	《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-2023 第 5.2.1 条	符合相应要求。	符合
12	配置的设备系统的附件、控制装置等设施应便于操作、检查和维修。	《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008 第 5.7.3 条	设备及附件便于操作、检查和维修。	符合
13	控制装置和作为安全技术措施的离合器、制动装置和联锁装置应符合其产品标准规定的可靠性指标要求。	《生产设备安全卫生设计总则》GB 5083-2023 第 5.6.2.7 条	具有相应的可靠性,符合产品标准要求。	符合
14	爆炸危险场所选用的防爆电气设备的级别和组别,不应低于该爆炸性气体环境内爆炸性气体混合物的级别和组别。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 第 5.2.3 条	爆炸危险场所选用的防爆电气设备符合要求。	符合
15	作业人员应穿防静电工作服,戴手套和口罩等防护用具,禁止穿钉鞋。	《易燃易爆性商品储存养护技术条件》GB17914-2013 第 8.2 条	制定了个体防护装备管理制度,按照发放标准执行。现场警示牌标有禁穿钉鞋。	符合
16	运输包装应结构合理,并具有足够强度,防护性能好。材质、型式、规格、方法和内装货物重量应与所装危险货物的性质和用途相适应,便于装卸/运输和储存	《危险货物运输包装通用技术条件》GB12463-2009 第 5.1.1 条	包装符合要求。	符合
17	生产、储存危险化学品的单位,应当在其作业场所和安全设施、设备上设置明显的安全警示标志。	《中华人民共和国危险化学品安全法》第三十七条	罐区未设置甲醇安全警示标志。	不符合
18	通过道路、水路运输危险化学品,应当由依法取得相应许可或者办理备案手续	《中华人民共和国危险化学品安全法》第六十五	运输车辆有相应的资质。	符合

序号	检查项目	检查依据	实际情况	检查结果
	的运输企业承运，其他单位和个人不得承运。托运人应当委托依法取得相应许可或者办理备案手续的运输企业承运，不得委托其他单位和个人承运。其他单位和个人的危险化学品运输车辆不得挂靠经营。	条		
19	危险化学品的装卸作业应当遵守安全作业标准、规程和制度，并在装卸管理人员的现场指挥或者监控下进行。	《中华人民共和国危险化学品安全法》第六十六条	制定了安全作业标准、规程和制度。	符合
20	运输危险化学品，驾驶人员、船员、装卸管理人员、押运人员、申报人员、集装箱装箱现场检查员应当熟悉所运输的危险化学品的危险特性及其包装物、容器的使用要求，掌握出现危险情况时的应急处置方法。。	《中华人民共和国危险化学品安全法》第六十七条	各有关作业人员培训后上岗。	符合
21	应按照化学品安全技术说明书及装卸要求进行作业。	《危险化学品仓库储存通则》GB15603-2022 第 6.1.1 条	企业按照化学品安全技术说明书及装卸要求进行作业。	符合
22	危化品运输包装应结构合理，具有一定强度，防护性好。包装材质、型式、规格、方法和单件质量（重量），应与所装物品性质和用途相适应，便于装卸、运输、储存。	《危险货物运输包装通用技术条件》GB12463-2009 第 4.2.1 条	包装符合要求。	符合
23	高速旋转或往复运动的机械零部件应设计可靠的防护设施、挡板或安全围栏。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 4.6.2 条	均设有防护罩。	符合
24	产生强烈振动的生产设施，应避开对防震要求较高的建筑物、构筑物，其与有防震要求较高的仪器、设备的防震间距，应符合表 5.2.4-1 的规定。	《工业企业总平面布置设计规范》GB50187-2012 第 5.2.4 条	设备周边不存在对防震要求较高的建筑物、构筑物及有防震要求较高的仪器、设备。	符合
25	厂区内各类地点及厂界处的噪音限制值和总平面布置中的噪音控制，尚应符合现行国家标准《工业企业噪声控制设计规范》GBJ87 的有关规定。	《工业企业总平面布置设计规范》GB50187-2012 第 5.2.5 条第（五）项	噪声符合国家标准。	符合
26	易燃、易爆危险品生产设施的布置应保证生产人员的安全操作及疏散方便，并应符合国家现行有关设计标准的规定。	《工业企业总平面布置设计规范》GB50187-2012 第 5.2.7 条	本项目生产设施布置符合要求。	符合
27	在生产厂房和作业场地上配置的生产设备、设施、管线、电缆以及堆放的生产物料、产品和剩余物料，不应対人员、生产和运输造成危险和有害影响。	《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008 第 5.7.1.a 条	生产设备和埋地储罐不会对人员、生产和运输造成危险和有害影响。	符合
28	应尽量选用自动化程度高的设备。危险性较大、重要的关键性生产设备，应由具备有效资质的单位进行设计、制造和检验。	《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008 第 5.6.1 条	选用自动化程度高的设备。	符合
29	产生噪声、振动的厂房设计和设备布局应采取降噪和减振措施。	《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010 第 5.3.4 条	空压机、泵采取了降噪和减振的措施。	符合

序号	检查项目	检查依据	实际情况	检查结果
30	对产生粉尘、毒物的生产过程和设备(含露天作业的工艺设备),应优先采用机械化和自动化,避免直接人工操作。为防止物料跑、冒、滴、漏,其设备和管道应采取有效的密闭措施,密闭形式应根据工艺流程、设备特点、生产工艺、安全要求及便于操作、维修等因素确定,并结合生产工艺采取通风和净化措施。对移动的扬尘和逸散毒物的作业,应与主体工程同时设计移动式轻便防尘和排毒设备。	《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010 第 6.1.1.2 条	本项目选用自动化程度高的设备,设备、管道采取有效的密封措施,1#生产厂房设有通风设施。	符合
31	在放散有爆炸危险的可燃气体、粉尘或气溶胶等物质的工作场所,应设置防爆通风系统或事故排风系统。	《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010 第 6.1.5.2 条	1#生产厂房已设置防爆轴流风机。	符合
32	可能存在或产生有毒物质的工作场所应根据有毒物质的理化特性和危害特点配备现场急救用品,设置冲洗喷淋设备、应急撤离通道、必要的泄险区以及风向标。泄险区应低位设置且有防透水层,泄漏物质和冲洗水应集中纳入工业废水处理系统。	《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010 第 6.1.7 条	厂区未设置风向标,罐区未设置洗眼器。	不符合
33	在生产或者使用可燃气体及有毒气体的工艺装置和储运设施的区域,应设置可燃(有毒)气体检测器。	《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 3.0.1 条	罐区已设置可燃气体探测器,1#生产厂房内探测器检测介质错误。	不符合
34	可燃气体和有毒气体的检测报警应采用两级报警。	《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 3.0.2 条	可燃气体检测报警采用两级报警。	符合
35	可燃气体探测器必须取得国家指定机构或其授权检验单位的计量器具型式批准证书、防爆合格证和消防产品型式检验报告;参与消防联动的报警控制单元应采用按专用可燃气体报警控制器产品标准制造并取得检测报告的专用可燃气体报警控制器; 国家法规有要求的有毒气体探测器必须取得国家指定机构或其授权检验单位的计量器具型式批准证书。安装在爆炸危险场所的有毒气体探测器还应取得国家指定机构或其授权检验单位的防爆合格证。	《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 3.0.5 条	可燃气体探测器已取得第三方检测机构的检测报告。具有防爆合格证。	符合
36	检测可燃气体和有毒气体时,探测器探头应靠近释放源,且在气体、蒸气易于聚集的地点。	《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 4.1.4 条	气体探测器靠近释放源,并易于聚集的地点。	符合
37	释放源处于露天或敞开式厂房布置的设备区域内,可燃气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019	罐区可燃气体探测器布置符合要求。	符合

序号	检查项目	检查依据	实际情况	检查结果
	于 10m。	第 4.2.1 条		
38	汽车装卸站的装卸车鹤位与探测器的水平距离不应大于 10m。	《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 4.3.2 条 2)	装卸车鹤位与探测器的水平距离不大于 10m。	符合
39	探测器应安装在无冲击、无振动、无强电磁场干扰、易于检修的场所, 探测器安装地点与周边工艺管道或设备之间的净空不应小于 0.5m。	《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 6.1.1 条	罐区探测器安装位置符合要求。	符合
40	检测比空气重的可燃气体或有毒气体时, 探测器的安装高度宜距地坪(或楼地板) 0.3m~0.6m; 检测比空气略重的可燃气体或有毒气体时, 探测器的安装高度宜在释放源下方 0.5m~1.0m。	《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 6.1.2 条	探测器安装高度符合要求。	符合
41	应尽可能采用封闭式防护装置对危险进行防护。 如果封闭式防护装置不可行, 则宜选择最适当类型的防护装置。如固定式防护装置(距离防护装置或围栏)、活动式防护装置、可调式防护装置(自动或手动)。	《机械安全防护装置固定式和活动式防护装置的设计与制造一般要求》GB/T8196-2018 第 6.3 条	选用密闭式防护装置对危险进行防护。	符合
42	对运动传递部件, 如皮带轮、皮带、齿轮、导轨、齿杆、传动轴产生的危险的防护, 应采用固定式防护装置或活动式联锁装置。	《机械安全防护装置固定式和活动式防护装置的设计与制造一般要求》GB/T8196-2018 第 6.4.2 条	泵的转动部位设有防护罩。	符合

检查小结: 对工艺及设备设施单元共检查 42 项, 其中 3 条不符合要求, 即:

- 1、罐区未设置甲醇安全警示标志;
- 2、厂区未设置风向标, 罐区未设置洗眼器;
- 3、1#生产厂房内探测器检测介质错误。

5.1.3 特种设备单元检查表

项目组对特种设备单元的符合性进行了检查, 具体检查情况见下表:

表 5.1-3 特种设备单元检查表

序号	检查内容	依据标准	实际情况	检查结果
1	特种设备使用单位应当使用取得许可生产并经检验合格的特种设备。禁止使用国家明令淘汰和已经报废的特种设备。	《中华人民共和国特种设备安全法》第三十二条	企业未使用国家明令淘汰和已经报废的特种设备。	符合
2	特种设备使用单位应当在特种设备投	《中华人民共和国特种	企业使用 1m ³ 压缩空气	符合

序号	检查内容	依据标准	实际情况	检查结果
	入使用前或者投入使用后三十日内, 向负责特种设备安全监督管理的部门办理使用登记, 取得使用登记证书。登记标志应当置于该特种设备的显著位置。	《设备安全法》第三十三条	储罐为简单压力容器, 不需要办理使用登记证。	
3	特种设备使用单位应当建立岗位责任、隐患治理、应急救援等安全管理制度, 制定操作规程, 保证特种设备安全运行。	《中华人民共和国特种设备安全法》第三十四条	运行时按照操作规程, 保证安全运行。	符合
4	特种设备使用单位应当建立特种设备安全技术档案。安全技术档案应当包括以下内容: (一) 特种设备的设计文件、制造单位、产品质量合格证明, 使用维护说明等文件以及安装技术文件和资料; (二) 特种设备的定期检验和定期自行检查的记录; (三) 特种设备的日常使用状况记录; (四) 特种设备及其安全附件、安全保护装置、测量调控装置及有关附属仪器仪表的日常维护保养记录; (五) 特种设备运行故障和事故记录; (六) 高耗能特种设备的能效测试报告、能耗状况记录以及节能改造技术资料。	《特种设备安全监察条例》第 26 条	运营单位建立有特种设备安全技术档案。	符合
5	特种设备使用单位应当对在用特种设备进行经常性日常维护保养, 并定期自行检查。	《特种设备安全监察条例》第 27 条	进行日常维护保养, 定期自检。	符合
6	制造单位必须在压力容器的明显部位装设产品铭牌。	《固定式压力容器安全技术监察》行业标准第 1 号修改单 TSG21-2016/XG1-2020 第 4.1.6 条	压力容器的明显部位设有产品铭牌。	符合
7	压力表: 1、选用的压力表, 应当与压力容器内的介质相适应; 2、设计压力小于 1.6MPa 压力容器使用的压力表的精度不得低于 2.5 级, 设计压力大于或者等于 1.6MPa 压力容器使用的压力表的精度不得低于 1.6 级; 3、压力表盘刻度极限值应当为设计压力的 1.5~3.0 倍, 表盘直径不得小于 100mm。	《固定式压力容器安全技术监察规程》行业标准第 1 号修改单 TSG21-2016/XG1-2020 第 9.2.1.1 条	储气罐的压力表选用符合要求。	符合
8	安全附件出厂必须随带产品质量证明书, 并在产品上装设牢固的金属铭牌。	《固定式压力容器安全技术监察规程》行业标准第 1 号修改单 TSG21-2016/XG1-2020 第 9.1.1-4 条	安全阀上有铭牌。	符合

序号	检查内容	依据标准	实际情况	检查结果
9	安全附件实行定期检验制度，安全附件的定期检验按照本规程与相关安全技术规范的规定进行。	《固定式压力容器安全技术监察规程》行业标准第 1 号修改单 TSG21-2016/XG1-2020 第 9.1.1-5 条	储气罐压力表、安全阀均进行了定期检测。	符合
10	压力表的校验和维护应当符合国家计量部门的有关规定，压力表安装前应当进行校验，在刻度盘上应划出指示最高工作压力的红线，注明下次校验日期。压力表校验后应当加铅封。	《固定式压力容器安全技术监察规程》行业标准第 1 号修改单 TSG21-2016/XG1-2020 第 9.2.1.2 条	压力表进行了检验。	符合
11	压力表的安装应符合下列要求： 1.装设位置应便于操作人员观察和清洗，且应避免受到辐射热、冻冷或震动的不利影响。 2.压力表与压力容器之间，应装设三通旋塞或针形阀；三通旋塞或针形阀应有开启标记或锁紧装置；压力表与压力容器之间，不得连接其它用途的其它配件或接管。 3.用于蒸气介质的压力表，在压力表与压力容器之间应装有存水弯管。 4.用于具有腐蚀性或者高粘度介质的压力表，在压力表和压力容器之间应当安装能隔离介质的缓冲装置。	《固定式压力容器安全技术监察规程》行业标准第 1 号修改单 TSG21-2016/XG1-2020 第 9.2.1.3 条	压力表的安装符合要求。	符合
12	安全阀的整定压一般不大于该用力容器的设计压力。读计图样或者铭牌上标有最高允许工作压力的，也可以采用最高允许工作压力确定每全阀的整定压力。	《固定式压力容器安全技术监察规程》行业标准第 1 号修改单 TSG21-2016/XG1-2020 第 9.1.4.2 条	安全阀的整定压不大于该用力容器的设计压力。	符合
13	杠杆式安全阀应当有防止重锤自由移动的装置和限制杠杆越出的导架，弹簧式安全阀应当有防止随便拧动调整螺钉的铅封装置，静重式安全阀应当有防止重片飞脱的装置。	《固定式压力容器安全技术监察规程》行业标准第 1 号修改单 TSG21-2016/XG1-2020 第 9.1.4.4 条	采用弹簧式安全阀，安全阀有防止随便拧动调整螺钉的铅封装置。	符合

检查小结：对特种设备单元共检查 13 项，均符合要求。

5.1.4 公用工程及辅助设施单元检查表

表 5.1-4 公用工程及辅助设施单元检查表

序号	检查项目及内容	依据标准	检查事实记录	检查结果
消防系统安全检查表				
1	国务院住房和城乡建设主管部门规定应当申请消防验收的建设工程竣工，建设单位应当向住房和城乡建设主管部门申请消防验收。	《中华人民共和国消防法》第十三条	已取得消防验收备案凭证，消防验收合格证，见附件。	符合
2	按照国家有关规定配置消防设施和器材，设置消防安全标志，并定期组织	《中华人民共和国消防法》第十六条（二）	消防设施和器材符合要求。	符合

序号	检查项目及内容	依据标准	检查事实记录	检查结果
	织检验，确保消防设施和器材完好、有效。			
3	组织进行有针对性的消防演练。	《中华人民共和国消防法》第十六条（六）	企业进行了消防演练。	符合
4	对建筑消防设施每年至少进行一次全面检测，确保完好有效，检测记录应当完整准确，存档备查。	《中华人民共和国消防法》第十六条（三）	符合要求。	符合
5	消防车道的净宽度和净空高度均不应小于 5m。供消防车停留的空地，其坡度不宜大于 3%。消防车道与车间（仓库）、民用建筑之间不应设置妨碍消防车作业的障碍物。	《建筑设计防火规范（2018 版）》 GB50016-2014 第 7.1.8 条	消防车道的净空高度满足要求，现场无阻碍消防车辆的障碍物。	符合
6	厂房、仓库、储罐（区）和堆场，应设置灭火器。	《建筑设计防火规范（2018 版）》 (GB50016-2014) 第 8.1.10 条	按要求设置灭火器。	符合
7	在同一灭火器配置场所，当选用同一类型灭火器时，宜选用相同类型和操作方法相同的灭火器。当同一灭火器配置场所存在不同火灾种类时，应选用通用型灭火器。	《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005 第 4.1.2 条	按规范要求设置。	符合
8	灭火器的摆放应稳固，其铭牌应朝外。手提式灭火器宜设置在灭火器箱内或挂钩、托架上，其顶部离地面高度不应大于 1.50m；底部离地面高度不宜小于 0.08m。灭火器箱不得上锁。	《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005 第 5.1.3 条	灭火器的摆放稳固，其铭牌应朝外。	符合
9	灭火器不宜设置在潮湿或强腐蚀性的地点。当必须设置时，应有相应的保护措施。灭火器设置在室外时，应有相应的保护措施。	《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005 第 5.1.4 条	按要求设置。	符合
10	大空间场所的室内消火栓应首先设置在疏散门外附近等便于取用和火灾扑救的位置。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第 7.4.7 条	消火栓的设置满足要求。	符合
11	灭火器配置场所应按设计单元计算与配置灭火器，并应符合下列规定： 1.计算单元中每个灭火器设置点的灭火器配置数量应根据配置场所内的可燃物分布情况计算单元的保护面积与单位灭火级别最大保护面积的比值。 2.一个计算单元内配置的灭火器数量应经计算确定且不应少于 2 具。	《消防设施通用规范》 GB55036-2022 第 10.0.3 条	按要求设置。	符合
12	灭火器应设置在明显和便于取用的地点，且不得影响安全疏散。当确需设置在有视线障碍的设置点时，应设置指示灭火器位置的醒目标志	《消防设施通用规范》 GB55036-2022 第 10.0.4 条	灭火器设置在明显和便于取用的地点	符合
13	灭火器不得设置在超出其使用温度范围的地点，并应采取与设置场所环	《消防设施通用规范》 GB55036-2022	按要求设置。	符合

序号	检查项目及内容	依据标准	检查事实记录	检查结果
	境条件相适应的防护措施。	第 10.0.5 条		
14	当灭火器配置场所的火灾种类、危险等级和建（构）筑物总平面布局或平面布置等发生变化时，应校核或重新配置灭火器。	《消防设施通用规范》 GB55036-2023 第 10.0.6 条	灭火器配备种类、配备数量符合要求，并在有效期内	符合
15	灭火器应定期维护、维修和报废。灭火器报废后，应按照等效替代的原则更换。	《消防设施通用规范》 GB55036-2023 第 10.0.7 条	灭火器定期维护、巡检，符合要求	符合
16	消防水池应符合下列规定： 1) 消防水池的有效容积应满足设计持续供水时间内的消防用水量要求，当消防水池采用两路消防供水且在火灾中连续补水能满足消防用水量要求时，在仅设置室内消火栓系统的情况下，有效容积应大于或等于 50m ³ ，其他情况下应大于或等于 100m ³ ； 2) 消防用水与其他用水共用的水池，应采取保证水池中的消防用水量不作他用的技术措施； 3) 消防水池的出水管应保证消防水池有效容积内的水能被全部利用，水池的最低有效水位或消防水泵吸水口的淹没深度应满足消防水泵在最低水位运行安全和实现设计出水量的要求； 4) 消防水池的水位应能就地和在消防控制室显示，消防水池应设置高低水位报警装置； 5) 消防水池应设置溢流管和排水设施，并应采用间接排水。	《消防设施通用规范》 GB55036-2023 第 10.0.7 条	1) 消防水池的有效容积满足设计持续供水时间内的消防用水量要求； 2) 消防用水为专用消防水池，不作他用； 3) 消防水池的出水管可保证消防水池有效容积内的水能被全部利用，水池的最低有效水位满足消防水泵在最低水位运行安全和实现设计出水量的要求； 4) 消防水池的水位能就地和在消防控制室显示，消防水池设置高低水位报警装置； 5) 消防水池设置溢流管和排水设施。	符合
17	消防水泵房的设置应符合下列规定： 1) 单独建造的消防水泵房，其耐火等级不应低于二级； 2) 附设在建筑内的消防水泵房，不应设置在地下三层及以下或室内地面与室外出入口地坪高差大于 10m 的地下楼层； 3) 疏散门应直通室外或安全出口。	《建筑设计防火规范（2018 版）》 (GB50016-2014) 第 8.1.6 条	消防水泵房其耐火等级为二级，设置有直通室外的安全出口。	符合
18	消防水泵房和消防控制室应采取防水淹的技术措施。	《建筑设计防火规范（2018 版）》 (GB50016-2014) 第 8.1.8 条	消防水泵房和消防控制室采取防水淹的技术措施。	符合
19	消防控制室、消防水泵房、自备发电机房、配电室、防排烟机房以及发生火灾时仍需正常工作的消防设备房应设置备用照明，其作业面的最低照度不应低于正常照明的照度。	《建筑设计防火规范（2018 版）》 (GB50016-2014) 第 10.3.3 条	设置有应急照明，其作业面的最低照度不应低于正常照明的照度。	符合
20	疏散照明灯具应设置在出口的顶部、墙面的上部或顶棚上；备用照明灯具	《建筑设计防火规范（2018 版）》	疏散照明灯具的设置位置满足要求。	符合

序号	检查项目及内容	依据标准	检查事实记录	检查结果
	应设置在墙面的上部或顶棚上。	(GB50016-2014) 第 10.3.4 条		
二	电气系统安全检查表			
21	用电设备和电气线路的周围应留有足够的安全通道和工作空间。电气装置附近不应堆放易燃、易爆和腐蚀性物品。	《用电安全导则》 GB/T13869-2017 第 5.1.1 条	留有足够的安全通道和工作空间。	符合
22	配电室的位置应靠近用电负荷中心，设置在尘埃少、腐蚀介质少、干燥和震动轻微的地方。	《低压配电设计规范》 GB50054-2011 第 3.3.1.2 条	配电室设置满足要求。	符合
23	配电室内除本室需要的管道外，不应有其它的管道通过。水汽管道与散热器的连接应采用焊接。配电屏的上方不应敷设管道。	《低压配电设计规范》 GB50054-2011 第 3.3.4 条	有相应的防护措施。	符合
24	配电室的门、窗关闭应严密，与室外相通的洞、通风孔应设防止鼠类小动物进入的网罩。	《低压配电设计规范》 GB50054-2011 第 3.3.7 条	配电室的门窗严密。	符合
25	配电线路应装设短路保护、过负载保护和接地故障保护，作用于切断供电电源或发出报警信号。	《低压配电设计规范》 GB50054-2011 第 4.1.1 条	已按要求设置。	符合
26	电气作业人员进行电气作业前应熟悉作业环境，并根据作业的类型和性质采取相应的防护措施；进行电气作业时，所使用的电工个体防护用品应保证合格并与作业活动相适应。	《用电安全导则》 GB/T13869-2017 第 9 条第 2 款	防护用品满足要求	符合
27	使用的电气线路须具有足够的绝缘强度、机械强度和导电能力，其安装应符合相应产品标准的规定。	《用电安全导则》 GB/T13869-2017 第 5.1.2 条第 1 款	按要求设置。	符合
28	爆炸危险场所选用的防爆电气设备的级别和组别，不应低于该爆炸性气体环境内爆炸性气体混合物的级别和组别。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014 第 5.2.3 条	爆炸危险场所选用的防爆电气设备的级别和组别满足规范要求。	符合
三	防雷、防静电			
29	有火灾爆炸危险的化工装置、露天设备、电气设施和建（构）筑物应设计可靠的防直击雷装置。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 3.3.3 条	设有防雷设施，并已检测合格。	符合
30	建、构筑物的避雷引下线不得少于两根，每两根之间的距离不得大于 18 米。采用多根引下线和多处接地时，应在引下线距地面约 1.8 米处设置断接卡。	《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010 第 3.3.3 条	提供了防雷检测报告。	符合
31	避雷针（带）与引下线应采取焊接。	《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》GB50169-2016 第 2.5.1 条	避雷设施引下线采用焊接连接，符合要求。	符合
32	对爆炸、火灾危险场所内可能产生静电危险的设备和管道，均应采取静电接地措施。	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》 GB50160-2008 第 9.3.1 条	爆炸危险区内设备、管道均已接地。	符合

序号	检查项目及内容	依据标准	检查事实记录	检查结果
33	配电、控制、保护用的屏(柜、箱)及操作台的金属框架和底座。	《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》GB 50169-2016 第 3.0.4 条	配电柜已接地。	符合
34	涉及液体石油产品的泵房的门外、油罐的上罐扶梯入口与采样口处、装卸作业区内操作平台的扶梯入口及悬梯口处、装置区采样口处、码头入口处等作业场所应设人体静电消除装置。	《防止静电事故通用要求》GB 12158-2024 第 10.6 条	罐区已设置人体静电消除器。	符合
35	防雷防静电接地每年定期检测一次。	《化工企业静电接地设计规程》HG/T 20675-1990 第 7.2 条	厂区防雷防静电装置检测合格,检测报告在有效期内。	符合
四	安全标志			
36	生产经营单位应当在有较大危险因素的生产经营场所和有关设施、设备上,设置明显的安全警示标志。	《中华人民共和国安全生产法》第三十五条	罐区未设置甲醇安全警示标志。	不符合
37	标志牌不应设在门、窗、架等可移动的物体上,以免标志牌随母体物体相应移动,影响认读。	《安全标志及其使用导则》GB2894-2008 第 9.4 条	安全警示标志牌设置在墙上。	符合
38	各设备上要有清晰的标识,内容包括:设备名称、介质、温度、压力等工艺参数和相关责任人。	《生产过程安全卫生要求总则》	设备上设有铭牌。	符合
39	安全标志所使用的颜色应符合 GB2893 中要求的颜色。	《安全标志及其使用导则》GB2894-2008 第 5 条	安全标志的颜色符合要求。	符合
五	通风系统			
40	对可能突然放散大量有毒气体、有爆炸危险气体或粉尘的场所,应根据工艺设计要求设置事故通风系统	《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50019-2015 第 6.4.1 节	1#生产厂房内设有事故通风系统。	符合
41	工作场所设置有有毒气体或有爆炸危险气体检测及报警装置时,事故通风装置与报警装置联锁	《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50019-2015 第 6.4.6 节	1#生产厂房内气体探测器与事故通风装置联锁。	符合
六	自控系统			
42	中心控制室宜布置在生产管理区。	《控制室设计规范》HG/T20508-2014 第 3.2.1 条	控制室布置在生产管理区。	符合
43	控制室应远离高噪声源。	《控制室设计规范》HG/T20508-2014 第 3.2.4 条	厂区控制室远离厂区高噪声源。	符合
44	控制室应远离振动源和存在较大电磁干扰的场所。	《控制室设计规范》HG/T20508-2014 第 3.2.5 条	厂区控制室周边无振动源和较大电磁干扰的场所。	符合
45	控制室不应与危险化学品库相邻布置。	《控制室设计规范》HG/T20508-2014 第 3.2.6 条	厂区控制室未与危险化学品库相邻。	符合
46	显示控制仪表的选用应符合下列要	《自动化仪表选型设计	罐区设置 DCS 控制	符合

序号	检查项目及内容	依据标准	检查事实记录	检查结果
	求： 1 显示、控制仪表的选型，应符合工程设计总体的仪表选型原则要求，并实现仪表装盘后监控方便、实用、美观的要求。 2 对于工艺生产过程需要经常监视的操作参数，宜设显示仪表。 3 变化不频繁，但需要操作的变量，可设手动操作。 4 对工艺过程影响较大，需随时监控的变量，宜设自动控制。 5 对影响生产或安全的变量，宜设报警。 6 要求计量或经济核算的变量，应设积算。 7 对需要按时间、工况参数等条件作监控的变量，宜设自动程序控制。 8 需要和智能仪表、可编程序控制系统(PLC)、分散型控制系统(DCS)和数据处理等计算机系统联网的仪表，宜设通信。	规范》HG/T 20507-2014 第 9.1.2 条	系统，显示控制仪表选型符合要求。	
47	仪表测量精度应按工艺过程的要求和变量的重要程度选定。指示的测量精度应优于±1.00%，记录的测量精度应优于±1.50%。	《自动化仪表选型设计规范》HG/T 20507-2014 第 9.1.3 条	仪表精度符合要求。	符合
48	卧式油罐应设带有高液位报警功能的液位监测系统。单层油罐的液位检测系统尚应具备渗漏检测功能。	《石油库设计规范》GB50074-2014 第 6.3.7 条	埋地卧式双层储罐设有雷达液位计，具有远程、报警功能。	符合
49	可燃气体和有毒气体检测报警系统应独立于其他系统单独设置。	《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 3.0.8 条	气体检测报警系统独立于其他系统单独设置。	符合

检查小结：对公用工程及辅助设施单元共检查了 49 项，其中 1 项不符合要求，即：

1、罐区未设置甲醇安全警示标志。

5.1.5 重点监管化学品的监控措施的符合性单元检查表

本项目储存物料甲醇属于重点监管的危险化学品。项目组依据安监总管三〔2011〕95号要求对重点监管危化品甲醇的安全措施符合性进行了检查，具体检查情况见下表。

表 5.1-5 甲醇的监控措施的符合性单元检查表

序号	安监总管三〔2011〕95号要求采用的安全措施	本项目采取的安全措施	是否符合要求
----	-------------------------	------------	--------

—	一般要求		
1.1	操作人员必须经过专门培训,严格遵守操作规程,熟练掌握操作技能,具备应急处置知识。	操作人员经过专门培训,具有防火、防爆、防静电事故和预防职业病的知识和操作能力,严格遵守操作规程。	符合
1.2	密闭操作,防止泄漏,加强通风。远离火种、热源,工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。戴化学安全防护眼镜,穿防静电工作服,戴橡胶手套,建议操作人员佩戴过滤式防毒面具(半面罩)。	密闭操作,工作场所通风良好。远离火种和热源,张贴有禁止烟火标识。工作人员配有相应劳保用品。	符合
1.3	储罐等压力设备应设置压力表、液位计、温度计,并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。	甲醇储罐为常压罐,设有液位计,具有远传报警功能。	符合
1.4	避免与氧化剂、酸类、碱金属接触。	未与氧化剂、酸类、碱金属接触。	符合
1.5	生产、储存区域应设置安全警示标志。灌装时应控制流速,且有接地装置,防止静电积聚。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。	罐区未设置甲醇安全警示标志。	不符合
2	操作安全		
2.1	打开甲醇容器前,应确定工作区通风良好且无火花或引火源存在;避免让释出的蒸气进入工作区的空气中。生产、贮存甲醇的车间要有可靠的防火、防爆措施。一旦发生物品着火,应用干粉灭火器、二氧化碳灭火器、砂土灭火。	作业场所张贴有禁止烟火标识,罐区、生产车间配有干粉灭火器。	符合
2.2	设备罐内作业时注意以下事项: ——进入设备内作业,必须办理罐内作业许可证。入罐作业前必须严格执行安全隔离、清洗、置换的规定。做到物料不切断不进入;清洗置换不合格不进入;行灯不符合规定不进入;没有监护人员不进入;没有事故抢救后备措施不进入; ——入罐作业前30分钟取样分析,易燃易爆、有毒有害物质浓度及氧含量合格方可进入作业。视具体条件加强罐内通风;对通风不良环境,应采取间歇作业; ——在罐内动火作业,除了执行动火规定外,还必须符合罐内作业条件,有毒气体浓度低于国家规定值,严禁向罐内充氧。焊工离开作业罐时不准将焊(割)具留在罐内。	已制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度。	符合
2.3	生产设备的清洗污水及生产车间内部地坪的冲洗水须收入应急池,经处理合格后才可排放。	企业生产设备、生产车间内部地坪未冲洗。	符合
3	储存安全		
3.1	储存于阴凉、通风良好的专用库房或储罐内,远离火种、热源。库房温度不宜超过37℃,保持容器密封。	甲醇储罐埋地设置。	符合
3.2	应与氧化剂、酸类、碱金属等分开存放,切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。在甲醇储罐四周设置围堰,围堰的容积等于储罐的容积。储存区应备有泄漏应急处理设备和合	罐区不涉及氧化剂、酸类、碱金属等,罐区设置围堤,设置有堵漏设施。	符合

	适的收容材料。		
3.3	注意防雷、防静电，厂(车间)内的储罐应按《建筑物防雷设计规范》(GB50057)的规定设置防雷防静电设施。	埋地罐区设置接地网。	符合

检查小结：对重点监管化学品的监控措施的符合性单元共检查 11 项，其中 1 项不符合要求，即：

1、罐区未设置甲醇安全警示标志。

5.1.6 申请经营许可证条件单元安全检查

表5.1-6 申请危险化学品经营许可证条件单元检查表

序号	检查项目、内容及要求	检查依据	实际情况	检查结果
从事危险化学品经营的单位（以下统称申请人）应当依法登记注册为企业，并具备下列基本条件				
1	经营和储存场所、设施、建筑物符合《建筑设计防火规范》(GB50016)、《石油化工企业设计防火规范》(GB50160)、《汽车加油加气站设计与施工规范》(GB50156)、《石油库设计规范》(GB50074)等相关国家标准、行业标准的規定。	《危险化学品经营许可证管理办法》（国家安全生产监督管理总局令第 55 号，根据国家安全生产监督管理总局令第 79 号修正） 第六条	防火间距符合《建筑设计防火规范》(GB50016)和《石油化工企业设计防火规范》(GB50160)等相关要求。	符合
2	企业主要负责人和安全生产管理人员具备与本企业危险化学品经营活动相适应的安全生产知识和管理能力，经专门的安全生产培训和安全生产监督管理部门考核合格，取得相应安全资格证书；特种作业人员经专门的安全作业培训，取得特种作业操作证书；其他从业人员依照有关规定经安全生产教育和专业技术培训合格。		主要负责人、安全生产管理人员均已参加培训，持证上岗。特种作业人员持证上岗。	符合
3	有健全的安全生产规章制度和岗位操作规程。		建有安全生产规章制度和岗位操作规程。	符合
4	有符合国家规定的危险化学品事故应急预案，并配备必要的应急救援器材、设备。		企业已有应急救援预案，配备应急救援物资。	符合
5	法律、法规和国家标准或者行业标准规定的其他安全生产条件。		符合相关安全条件	符合
6	新设立的专门从事危险化学品仓储经营的，其储存设施建立在地方人民政府规划的用于危险化学品储存的专门区域内。	《危险化学品经营许可证管理办法》（国家安全生产监督管理总局令第 55 号，根据国家安全生产监督管理总局令第 79 号修正） 第八条	储存设施符合政府规划。	符合
7	储存设施与相关场所、设施、区域的距离符合有关法律、法规、规章和标准的规定。		储存设施与周边设施的距离符合《建筑设计防火规范》(GB50016)和《石油化工企业设计防火规范》(GB50160)的规	符合

序号	检查项目、内容及要求	检查依据	实际情况	检查结果
			定	
8	依照有关规定进行安全评价,安全评价报告符合《危险化学品经营企业安全评价细则》的要求。		安全评价符合《危险化学品经营企业安全评价细则》的要求。	符合
9	专职安全生产管理人员具备国民教育化工化学类或者安全工程类中等职业教育以上学历,或者化工化学类中级以上专业技术职称,或者危险物品安全类注册安全工程师资格。		专职安全生产管理人员具备化工化学类中等职业教育以上学历。	符合
10	符合《危险化学品安全管理条例》、《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》、《常用化学危险品贮存通则》(GB15603)的相关规定。		符合要求。	符合
11	申请人储存易燃、易爆、有毒、易扩散危险化学品的,除符合本条第一款规定的条件外,还应当符合《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》(GB50493)的规定。		罐区现场设有可燃气体探测器。	符合

检查小结: 对申请经营许可证条件单元共检查 11 项,均符合要求。

5.1.7 重大事故隐患判定标准单元检查表

根据《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准(试行)》和《重大火灾隐患判定规则》,结合对现场检查情况,对照“重大生产安全事故隐患”专项检查表进行逐条检查,详见下表:

表 5.1-7 重大事故隐患判定标准单元

序号	检查内容	检查依据	检查记录	检查结果
一	重大生产经营安全事故隐患			
1	危险化学品生产、经营单位主要负责人和安全生产管理人员是否依法经考核合格。	《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准(试行)》	企业主要负责人、安全管理人员均依法经考核合格,取得相应证书。	不存在此项重大隐患
2	特种作业人员是否持证上岗。	《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准(试行)》	特种作业人员持证上岗。	不存在此项重大隐患
3	涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施外部安全防护距离是否符合国家标准要求。	《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准(试行)》	厂区涉及重点监管的危险化学品,生产装置、储存设施外部安全防护距离符合国家标准要求。	不存在此项重大隐患

序号	检查内容	检查依据	检查记录	检查结果
4	涉及重点监管危险化工工艺的装置未实现自动化控制，系统是否实现紧急停车功能，装备的自动化控制系统、紧急停车系统是否投入使用。	《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》	不涉及重点监管的危险化工工艺。	不存在此项重大隐患
5	构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区是否实现紧急切断功能；涉及毒性气体、液化气体、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。	《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》	不存在重大危险源。	不存在此项重大隐患
6	全压力式液化烃储罐是否按国家标准设置注水措施。	《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》	不涉及全压力式液化烃储罐。	不存在此项重大隐患
7	液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装是否使用万向管道充装系统。	《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》	醇基燃料充装使用万向管道充装系统。	不存在此项重大隐患
8	光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体管道是否穿越除厂区（包括化工园区、工业园区）外的公共区域。	《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》	无上述区域。	不存在此项重大隐患
9	地区架空电力线路是否穿越生产区且不符合国家标准要求。	《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》	地区架空电力线路未穿越生产区。	不存在此项重大隐患
10	在役化工装置是否未经正规设计且未进行安全设计诊断。	《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》	不涉及化工装置。	不存在此项重大隐患
11	是否使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》	未使用落后淘汰的工艺设备。	不存在此项重大隐患
12	涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所是否按国家标准设置检测报警装置，爆炸危险场所是否按国家标准安装使用防爆电气设备。	《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》	罐区设置可燃气体检测报警装置，并使用防爆电气。	不存在此项重大隐患
13	控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧是否不满足国家标准关于防火防爆的要求。	《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》	控制室布置于爆炸区域之外。	不存在此项重大隐患

序号	检查内容	检查依据	检查记录	检查结果
14	化工生产装置是否按国家标准要求设置双重电源供电，自动化控制系统是否设置不间断电源。	《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》	本项目生产装置属三级负荷；罐区可燃气体报警系统未设置不间断电源（罐区可燃气体报警系统用电总负荷为 0.5kW，应配置不小于 0.5kW 的备用电源）。	存在此项重大隐患
15	安全阀、爆破片等安全附件是否正常投用。	《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》	不涉及安全阀、爆破片等安全附件。	不存在此项重大隐患
16	是否建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制或者未制定实施生产安全事故隐患排查治理制度。	《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》	企业已建立各项安全生产责任制及生产安全事故隐患排查治理制度，并严格落实。	不存在此项重大隐患
17	是否制定操作规程和工艺控制指标。	《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》	已制定有安全操作规程，已制定有工艺控制指标。	不存在此项重大隐患
18	是否按照国家标准制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度，制度是否有效执行。	《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》	已制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度。	不存在此项重大隐患
19	是否涉及新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产；国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证；新建装置未制定试生产方案投料开车；精细化工企业未按规范性文件要求开展反应安全风险评估。	《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》	不涉及新工艺、首次使用工艺。	不存在此项重大隐患
20	是否按国家标准分区分类储存危险化学品，超量、超品种储存危险化学品，是否存在相互禁配物质混放混存。	《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》	危险化学品均按国家标准要求分类存放。	不存在此项重大隐患
二	重大火灾隐患			
1	除特殊工艺要求外，甲、乙类生产场所或仓库设置在建筑的地下室或半地下室	《重大火灾隐患判定规则》GB35181-2025 第 5.1 条	不涉及地下或半地下甲、乙类生产场所或仓库。	不存在此项重大隐患
2	除住宅建筑套内的自用楼梯外，公共疏散楼梯间的地下与地上部分未进行防火分隔；		地下与地上部分有防火分隔。	不存在此项重大隐患
3	人员密集场所的疏散走道、楼梯间、疏散门或安全出口设置影响疏散的栅栏、卷帘门；		未设置影响疏散的栅栏、卷帘门。	不存在此项重大隐患

序号	检查内容	检查依据	检查记录	检查结果
4	高层建筑、地下人员密集场所安全出口的数量不符合 GB 55037、GB 50016 的规定,或安全出口被完全占用、堵塞、封闭;		不涉及高层建筑、地下人员密集场所。	不存在此项重大隐患
5	高层建筑、地下人员密集场所未按 GB 55037 的规定设置火灾自动报警系统或固定灭火设施,或已设置的火灾自动报警系统和固定灭火设施不能正常运行(火灾自动报警系统和固定灭火设施不能正常运行的判定规则应符合附录 A);		不涉及高层建筑、地下人员密集场所。	不存在此项重大隐患
6	人员密集场所采用金属夹芯板搭建且金属夹芯板芯材的燃烧性能等级低于 A 级;		综合楼未采用金属夹芯板搭建。	不存在此项重大隐患
7	地下人员密集场所内部装修、装饰材料的燃烧性能等级不符合 GB 50222 的规定;		不涉及地下人员密集场所。	不存在此项重大隐患
8	冷库的防火分隔措施或保温材料燃烧性能不符合 GB 50016、GB 50072 的规定;		不涉及冷库。	不存在此项重大隐患
9	多产权建筑,具有多个使用方的甲、乙、丙类厂房或仓库,多业态混合生产经营场所未明确消防安全管理职责,未对共用的疏散通道、安全出口、建筑消防设施和消防车通道明确统一管理单位或管理人;		不涉及多产权建筑。	不存在此项重大隐患
10	具有火灾、爆炸风险的电池生产、储存场所或储能电站防火间距不足,未采取防火分隔措施,或未设置事故通风系统或自动灭火系统。		不涉及具有火灾、爆炸风险的电池生产、储存场所或储能电站。	不存在此项重大隐患
11	易燃易爆危险品场所与民用建筑设置在同一建筑内;		易燃易爆危险品场所未与民用建筑设置在同一建筑内。	不存在此项重大隐患
12	易燃易爆危险品场所与人员密集场所、居住场所的防火间距小于消防技术标准的规定值;		防火间距满足《石油化工设计防火标准》要求。	不存在此项重大隐患
13	易燃易爆危险品场所与明火和散发火花地点之间的防火间距小于消防技术标准的规定值;		防火间距满足《石油化工设计防火标准》要求。	不存在此项重大隐患
14	在地下建筑、建筑的地下室、人员密集场所、居住场所内违规使用、储存或销售易燃易爆危险品;	《重大火灾隐患判定规则》GB35181-2025 第 5.5 条	厂内不涉及在地下建筑、建筑的地下室、人员密集场所、居住场所内违规使用、储存或销售易燃易爆危险品。	不存在此项重大隐患

序号	检查内容	检查依据	检查记录	检查结果
15	生产、储存易燃易爆危险品的大型企业未按消防法律法规规定建立专职消防队。		该企业不属于大型企业。	不存在此项重大隐患
16	建筑之间的防火间距小于消防技术标准的规定值。	《重大火灾隐患判定规则》GB35181-2025 第 6.1.2 条	建筑之间的防火间距符合标准要求。	不存在此项重大隐患
17	厂房、仓库的建筑耐火等级、防火分隔措施与其生产、储存物品的火灾危险性类别不匹配。	《重大火灾隐患判定规则》GB35181-2025 第 6.2.1 条	厂房的建筑耐火等级、防火分隔措施与其生产的火灾危险性类别匹配。	不存在此项重大隐患
18	消防应急照明和灯光疏散指示标志的备用电源的连续供电时间不符合 GB55037 的规定。	《重大火灾隐患判定规则》GB35181-2025 第 6.3.6 条	备用电源的连续供电时间符合 GB55037 要求。	不存在此项重大隐患
19	未按消防技术标准的规定设置消防水源，或不能正常使用。	《重大火灾隐患判定规则》GB35181-2025 第 6.4.1 条	已设置消防水池，正常使用。	不存在此项重大隐患
20	未按消防技术标准的规定设置火灾自动报警系统，或不能正常使用。	《重大火灾隐患判定规则》GB35181-2025 第 6.4.5 条	已设置火灾自动报警系统，正常使用。	不存在此项重大隐患
21	建筑的消防用电负荷等级不符合消防技术标准的规定。	《重大火灾隐患判定规则》GB35181-2025 第 6.5.1 条	消防用电负荷为二级，设置柴油发电机作为备用电源，符合要求。	不存在此项重大隐患
22	应处于自动控制状态的消防水泵控制柜处于手动控制状态。	《重大火灾隐患判定规则》GB35181-2025 第 6.6.2 条	检查时未处于手动控制状态。	不存在此项重大隐患

检查小结：对危险化学品重大生产安全事故隐患判定标准单元共检查 42 项，其中 1 项不符合要求，即：

1、罐区可燃气体报警系统未设置不间断电源。

5.1.8 安全管理单元检查表

表 5.1-8 安全管理单元检查表

序号	检查项目及内容	依据标准	检查事实记录	检查结果
—	安全管理			
1	生产经营单位的主要负责人是本单位安全生产第一责任人，对本单位的安全生产工作全面负责。其他负责人对职责范围内的安全生产工作负责。	《中华人民共和国安全生产法》第五条	企业编制有安全生产责任制，规定主要负责人是安全生产第一责任人。	符合
2	生产经营单位的全员安全生产责任制应当明确各岗位的责任人员、责任范围和考核标准等内容。 生产经营单位应当建立相应的机制，加强对全员安全生产责任制落实情况的监督考核，保证全员安全生产责任	《中华人民共和国安全生产法》第二十二条	企业编制有安全生产责任制，责任制中明确了各岗位责任人员、责任范围和考核标准	符合

序号	检查项目及内容	依据标准	检查事实记录	检查结果
	制的落实。			
3	矿山、金属冶炼、建筑施工、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。前款规定以外的其他生产经营单位，从业人员超过一百人的，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；从业人员在一百人以下的，应当配备专职或者兼职的安全生产管理人员。	《中华人民共和国安全生产法》第二十四条	配备安全管理机构和专职安全员。	符合
4	生产经营单位的主要负责人和安全生产管理人员必须具备与本单位所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。 危险物品的生产、经营、储存、装卸单位以及矿山、金属冶炼、建筑施工、运输单位的主要负责人和安全生产管理人员，应当由主管的负有安全生产监督管理职责的部门对其安全生产知识和管理能力考核合格。考核不得收费。	《中华人民共和国安全生产法》第二十七条	主要负责人和安全生产管理人员长期从事本行业，且经过培训，具备专业知识，同时取得主要负责人和安全生产管理人员证书	符合
5	危险物品的生产、储存、装卸单位以及矿山、金属冶炼单位应当有注册安全工程师从事安全生产管理工作。鼓励其他生产经营单位聘用注册安全工程师从事安全生产管理工作。注册安全工程师按专业分类管理，具体办法由国务院人力资源和社会保障部门、国务院应急管理部门会同国务院有关部门制定。	《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》第3条	厂区总人数10人，不足50人，配备专职安全员1名。	符合
6	企业要设置安全生产管理机构或配备专职安全生产管理人员。安全生产管理机构要具备相对独立职能。专职安全生产管理人员应不少于企业员工总数的2%（不足50人的企业至少配备1人），要具备化工或安全管理相关专业中专以上学历，有从事化工生产相关工作2年以上经历，取得安全生产管理人员资格证书。	《中华人民共和国安全生产法》第三十条	电工已取得作业证书。	符合
7	生产经营单位的特种作业人员必须按照国家有关规定经专门的安全作业培训，取得相应资格，方可上岗作业。	《中华人民共和国安全生产法》第四十一条	公司建立事故隐患排查治理制度。定期进行安全环保检查和专项检查，对发现的隐患及时排查，对一时无法治理的隐患，落实监	符合

序号	检查项目及内容	依据标准	检查事实记录	检查结果
			控、防范、应急措施，有效防止事故的发生。	
8	必须做到安全责任到位、安全投入到位、安全培训到位、安全管理到位、应急救援到位。	《企业安全生产责任体系五落实五到位规定》	设置安全生产责任制，并建立各项规章制度保证安全投入、安全培训、应急救援等的落实到位。	符合
二	安全生产规章制度			
1	特种设备使用单位应当建立健全使用安全管理制度，落实使用安全责任制，保证特种设备安全运行。	《特种设备使用单位落实使用安全主体责任监督管理规定》（国家市场监督管理总局令 74 号）第三条	企业已建立特种设备使用安全管理制度，并落实使用安全责任制。	符合
2	企业应当建立全员安全生产责任制，保证每位从业人员的安全生产责任与职务、岗位相匹配。	《中华人民共和国安全生产法》第十三条	公司落实了全员安全生产责任制，明确各级领导、各个部门和每位员工的安全生产责任制，做到“一职一责、一岗一责”。	符合
3	生产经营单位应当具备的安全生产条件所必需的资金投入，由生产经营单位的决策机构、主要负责人或者个人经营的投资人予以保证，并对由于安全生产所必需的资金投入不足导致的后果承担责任。 有关生产经营单位应当按照规定提取和使用安全生产费用，专门用于改善安全生产条件。安全生产费用在成本中据实列支。安全生产费用提取、使用和管理的具体办法由国务院财政部门会同国务院应急管理部门征求国务院有关部门意见后制定。	《中华人民共和国安全生产法》第二十三条	公司按照《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财资〔2022〕136 号）文件的规定，提取安全生产费用。	符合
4	从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能，了解事故应急处理措施，知悉自身在安全生产方面的权利和义务。	《中华人民共和国安全生产法》第二十五条	从业人员能熟悉、掌握本岗位安全操作规程和技能。转岗人员、新员工均按规定进行安全教育、考核合格后上岗	符合
三	应急预案			
1	危险物品的生产、经营、储存单位以及矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位应当建立应急救援组织；生产经营规模较小的，可以不建立应急救援组织，但应当指定兼职的应急救援人员。	《中华人民共和国安全生产法》第八十二条	建立了应急救援组织。	符合

序号	检查项目及内容	依据标准	检查事实记录	检查结果
2	危险物品的生产、经营、储存、运输单位以及矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位应当配备必要的应急救援器材、设备和物资，并进行经常性维护、保养，保证正常运转。	《中华人民共和国安全生产法》第八十二条	配备有应急救援器材，且维护良好。	符合
3	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。	《生产安全事故应急预案管理办法》国家安全生产监督管理总局令第17号依据应急部2号令修订第十九条	已编制事故应急处置卡。	符合
4	易燃易爆物品、危险化学品等危险物品的生产、经营、储存、运输单位，矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位，以及宾馆、商场、娱乐场所、旅游景区等人员密集场所经营单位，应当在应急预案公布之日起20个工作日内，按照分级属地原则，向县级以上人民政府应急管理部门和其他负有安全生产监督管理职责的部门进行备案，并依法向社会公布。	《生产安全事故应急预案管理办法》国家安全生产监督管理总局令第17号依据应急部2号令修订第二十六条	应急预案已经备案。	符合
5	易燃易爆物品、危险化学品等危险物品的生产、经营、储存、运输单位，矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位，以及宾馆、商场、娱乐场所、旅游景区等人员密集场所经营单位，应当至少每半年组织1次生产安全事故应急救援预案演练，并将演练情况报送所在地县级以上地方人民政府负有安全生产监督管理职责的部门。	《生产安全事故应急条例》国务院令708号，第八条	企业已经过应急演练，演练记录见附件。	符合
6	9.1 危险化学品单位应建立应急救援物资的有关制度和记录： ——物资清单； ——物资使用管理制度； ——物资测试检修制度； ——物资租用制度； ——资料管理制度； ——物资调用和使用记录； ——物资检查维护、报废及更新记录。	《危险化学品单位应急救援物资配备标准》GB30077-2023 第9.1条	建有应急物资台账，符合要求。	符合
7	应急救援物资应明确专人管理；严格按照产品说明书要求，对应急救援物资进行日常检查、定期维护保养；应急救援物资应存放在便于取用的固定场所，摆放整齐，不得随意摆放、挪作他用。	《危险化学品单位应急救援物资配备标准》GB30077-2023 第9.2条	应急救援物资放置事故柜内，具有维护保养记录。	符合
8	应急救援物资应保持完好，随时处于	《危险化学品单位应急	应急救援物资放置	符合

序号	检查项目及内容	依据标准	检查事实记录	检查结果
	备战状态。物资若有损坏或影响安全使用的，应及时修理、更换或报废。	救援物资配备标准》GB30077-2023 第 9.3 条	事故柜内，具有维护保养记录。	
9	应急救援物资的使用人员，应接受相应的培训，熟悉装备的用途、技术性能及有关使用说明资料，并遵守操作规程。	《危险化学品单位应急救援物资配备标准》GB30077-2023 第 9.4 条	现场人员能够熟练掌握应急救援物资的使用。	符合
四	安全教育培训			
1	危险物品的生产、经营、储存、装卸单位以及矿山、金属冶炼、建筑施工、运输单位的主要负责人和安全生产管理人员，应当由主管的负有安全生产监督管理职责的部门对其安全生产知识和管理能力考核合格。考核不得收费。 危险物品的生产、储存、装卸单位以及矿山、金属冶炼单位应当有注册安全工程师从事安全生产管理工作。鼓励其他生产经营单位聘用注册安全工程师从事安全生产管理工作。注册安全工程师按专业分类管理，具体办法由国务院人力资源和社会保障部门、国务院应急管理部门会同国务院有关部门制定。	《中华人民共和国安全生产法》第二十七条	公司主要负责人和安全员已报名参加培训，经考核合格后持证上岗。	符合
2	生产经营单位应当对从业人员进行安全生产教育和培训，保证从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能，了解事故应急处理措施，知悉自身在安全生产方面的权利和义务。未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业。 生产经营单位使用被派遣劳动者的，应当将被派遣劳动者纳入本单位从业人员统一管理，对被派遣劳动者进行岗位安全操作规程和安全操作技能的教育和培训。劳务派遣单位应当对被派遣劳动者进行必要的安全生产教育和培训。 生产经营单位接收中等职业学校、高等学校学生实习的，应当对实习学生进行相应的安全生产教育和培训，提供必要的劳动防护用品。学校应当协助生产经营单位对实习学生进行安全生产教育和培训。 生产经营单位应当建立安全生产教育和培训档案，如实记录安全生产教育和培训的时间、内容、参加人员以及考核结果等情况。	《中华人民共和国安全生产法》第二十八条	企业职工参加全员培训，培训合格后上岗作业。	符合

序号	检查项目及内容	依据标准	检查事实记录	检查结果
3	生产经营单位的从业人员有权了解其作业场所和工作岗位存在的危险因素、防范措施及事故应急措施，有权对本单位的安全生产工作提出建议。	《中华人民共和国安全生产法》第五十三条	通过安全培训的方式向从业人员传递	符合
4	从业人员应当接受安全生产教育和培训，掌握本职工作所需的安全生产知识，提高安全生产技能，增强事故预防和应急处理能力。	《中华人民共和国安全生产法》第五十八条	有安全培训记录	符合
五	特殊危险作业管理			
1	企业应对临时高压输电线路作业、危险场所动火作业、受限空间作业、临时用电作业等实行作业许可管理、严格履行作业许可审批手续	《企业安全生产标准化基本规范》第 5.4.2 条	已制定动火、进入受限空间、临时用电作业等特殊作业管理制度。	符合
六	安全检查			
1	生产经营单位的安全生产管理人员应当根据本单位的生产经营特点，对安全生产状况进行经常性检查；对检查中发现的安全问题，应当立即处理；不能处理的，应当及时报告本单位有关负责人，有关负责人应当及时处理。检查及处理情况应当如实记录在案。	《中华人民共和国安全生产法》第四十六条	制定了安全检查管理制度，有检查记录。	符合
2	从业人员在作业过程中，应当严格落实岗位安全责任，遵守本单位的安全生产规章制度和操作规程，服从管理，正确佩戴和使用劳动防护用品。	《中华人民共和国安全生产法》第五十七条	现场检查时操作人员正确佩戴符合要求的劳动防护用品。	符合
3	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。	《中华人民共和国安全生产法》第三十六条	对安全设施、装备定期进行维护、保养。	符合
4	生产经营单位应当定期组织安全生产管理人员、工程技术人员和其他相关人员排查本单位的事故隐患。对排查出的事故隐患，应当按照事故隐患的等级进行登记，建立事故隐患信息档案，并按照职责分工实施监控治理。	《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》第十条	制订有安全检查、隐患整改管理制度，定期进行隐患排查和治理并如实记录。	符合
5	企业是安全风险隐患排查治理的主体，要逐级落实安全风险隐患排查治理责任，对安全风险全面管控，对事故隐患治理实行闭环管理	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》（应急〔2019〕78号）2.1	企业建立安全隐患排查台账，实行“五定”原则做到责任、措施、资金、时限和预案“五到位”	符合
6	企业应建立健全安全风险隐患排查治理工作机制，建立安全风险隐患排查治理制度并严格执行，全体员工应按照安全生产责任制要求参与安全风险隐患排查治理工作。	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》（应急〔2019〕78号）2.2		符合
七	劳动保护			
1	生产经营单位必须为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品，并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。	《中华人民共和国安全生产法》第四十五条	配有工作服、口罩、手套、防毒面具等。	符合

序号	检查项目及内容	依据标准	检查事实记录	检查结果
2	必须依法参加工伤社会保险，为从业人员缴纳保险费。	《安全生产法》第五十一条	依法为职工缴纳保险费。	符合

检查小结：对安全管理共检查 34 项，均符合要求。

5.1.9 安全设施一览表符合检查单元

表 5.1-9 安全设施单元检查表

序号	安全设施名称	设置位置	数量	检查事实记录	检查结果
一	预防事故措施				
(1)	检测、报警设施				
1	DCS 系统	控制室	1 套	已安装，设施完好	符合
2	可燃/有毒气体报警系统	控制室	2 套	已安装，设施完好	符合
3	火灾报警探测系统	控制室	1 套	已安装，设施完好	符合
4	视频监控系统	门卫室	1 套	已安装，设施完好	符合
5	压力表	储气罐	1 个	已检测	符合
6	雷达液位计	乙二醇储罐、甲醇、醇基燃料储罐	12 个	已安装，设施完好	符合
7	固定式可燃气体探测器	罐区、罐装站及鹤管等（灌装站、停用鹤管处近三年新增 2 个探测器）	29 台	已安装，设施完好	符合
8	固定式有毒气体探测器	1#生产厂房	4 台	已安装，评价组检查探测器检测介质为氯化氢，提出整改建议，专家组检查时企业已整改	符合
9	防渗漏检测系统	储罐	12 套	已安装，设施完好	符合
(2)	设备安全防护设施				
10	防护罩	泵等设备转动部位	-	已安装，设施完好	符合
11	防潮、防晒、防冻、防渗、防震设施	管线及设备	配套设置	已设置，设施完好	符合
12	电气过载保护	配电室	1 套	已设置，设施完好	符合
13	漏电保护板	设备及配电箱	配套设置	已设置，设施完好	符合
14	防雷系统	装置区	1 套	已设置，设施完好	符合
15	防静电接地系统	-	配套设置	已设置，设施完好	符合
16	绝缘胶垫	配电室等用电部位	-	已设置，设施完好	符合

序号	安全设施名称	设置位置	数量	检查事实记录	检查结果
(3)	防爆设施				
17	电气、仪表的防爆设施	1#生产厂房、罐区	配套设置	已设置, 设施完好	符合
18	防爆轴流风机	1#生产厂房、柴油发电机房储油间	5个	已设置, 设施完好	符合
(4)	作业场所防护设施				
19	人体静电消除器	储罐区	1个	已设置, 设施完好	符合
20	防噪音设施	包括减震、消声、耳罩、耳塞	-	已配备, 设施完好	符合
21	防护栏(网)	包括平台、楼梯等	-	已设置, 设施完好	符合
22	防滑设施	包括防滑地面、踏步、平台等	-	已设置, 设施完好	符合
(5)	安全警示标志				
23	安全警示牌	厂区	若干	评价组检查时罐区未设置甲醇安全警示标志, 提出整改意见, 专家组检查时企业已整改	符合
24	风向标	-	-	评价组检查时罐区厂区未设置风向标, 提出整改意见, 专家组检查时企业已整改	符合
二	控制事故设施				
(6)	泄压和止逆设施				
25	安全阀	储气罐	1个	已检测	符合
26	通气管	乙二醇储罐、甲醇、醇基储罐	12个	已设置, 设施完好	符合
27	阻火式呼吸阀	乙二醇储罐、甲醇、醇基储罐	12个	已设置, 设施完好	符合
(7)	紧急处理设施				
28	备用电源	控制室、门卫室	3台	评价组检查时罐区可燃气体报警系统未设置不间断电源, 提出整改意见, 专家组检查时企业已整改	符合
29	紧急切断阀	储罐进料管线上	12个	已设置, 设施完好	符合
30	柴油发电机	柴油发电机房	1台	已设置, 设施完好	符合
三	减少与消除事故影响设施				
(8)	防止火灾蔓延设施				
31	防火材料涂层	设备基础、建筑物外露钢构部件	-	已涂刷, 设施完好	符合
32	防火堤	罐区	-	已设置, 设施完好	符合

序号	安全设施名称	设置位置	数量	检查事实记录	检查结果
				好	
(9)	灭火设施				
33	地下消防水池	400m ³	1 座	已设置, 设施完好	符合
34	消防水泵	XBD8.0/50-SLH 型	2 台	已设置, 设施完好	符合
35	室外消防栓	SA100/65-1.6	9 座	已设置, 设施完好	符合
36	室内消火栓	1#生产厂房、2#生产厂房、综合办公楼	18 座	已设置, 设施完好	符合
37	手提式干粉灭火器	1#生产厂房、2#生产厂房、综合办公楼、罐区、罐装站及鹤管	78 具	已设置, 完好有效	符合
38	推车式干粉灭火器	罐区、罐装站及鹤管	2 个	已设置, 完好有效	符合
39	灭火砂	罐区	12m ³	已设置, 完好有效	符合
(10)	紧急个体处置措施				
40	应急照明系统 (应急灯)	1#生产厂房、2#生产厂房、综合办公楼	-	已设置	符合
(11)	应急救援设施				
41	正压式空气呼吸器	微型消防站 (位于门卫室)	1 套	已配备, 设施完好	符合
42	急救医疗箱	微型消防站 (位于门卫室)	1 个	已配备	符合
43	安全绳、安全带	微型消防站 (位于门卫室)	2 条	已配备	符合
44	警示带	微型消防站 (位于门卫室)	1 条	已配备	符合
45	防毒面具	微型消防站 (位于门卫室)	4 个	已配备	符合
46	电话及对讲机	微型消防站 (位于门卫室)	3 个	已配备	符合
47	报警电话	控制室	1 个	已配备, 设施完好	符合
48	洗眼器	-	-	评价组检查时罐区未设置洗眼器, 提出整改意见, 专家组检查时企业已整改	符合
(12)	逃生避难设施				
49	安全疏散通道	厂区		已设置, 设施完好	符合
(13)	劳动防护装备				
50	工作服	生产区	10 套	已按人员发放, 并完好有效	符合
51	手套	生产区	10 双		符合
52	安全帽	生产区	10 个		符合
53	劳保鞋	生产区	10 个		符合
54	耳塞	接触噪声人员	10 双		符合
55	绝缘靴	为电工配备	2 双		符合

序号	安全设施名称	设置位置	数量	检查事实记录	检查结果
56	绝缘手套	为电工配备	2 双		符合

检查小结：通过安全检查表对安全设施单元进行检查，共检查了 56 项，均符合要求。

5.1.10 安全检查表评价小结

表 5.1-10 安全检查结果汇总表

序号	评价单元	检查项	符合项	不符合项
1	区域位置及总图布置单元	25	25	0
2	工艺装置及设备设施单元	42	39	3
3	特种设备单元	13	13	0
4	公用工程及辅助设施单元	49	48	1
5	重点监管化学品的监控措施的符合性单元	11	10	1
6	申请经营许可证条件符合性单元	11	11	0
7	重大事故隐患判定标准单元	42	41	1
8	安全管理单元	34	34	0
9	安全设施一览表符合检查单元	56	56	0
合计项目数		283	277	6

通过安全检查表的分析可知，共有 9 类 283 项检查内容，其中符合 277 项，符合率为 97.9%，不符合 6 项，占 2.1%。

存在问题共 4 项不符合项，归纳总结如下：

表 5.1-11 不符合项一览表

序号	不符合项目内容
1	1#生产厂房内探测器检测介质错误。
2	厂区未设置风向标，罐区未设置洗眼器。
3	罐区未设置甲醇安全警示标志。
4	罐区可燃气体报警系统未设置不间断电源。

5.2 作业条件危险性评价

5.2.1 评价过程

运用作业条件危险性评价法，选取生产工艺中的各个作业工段作为评价单元，计算其危险度分值，作出危险度分级及评价分析。作业条件的分值按 4.3.2 节中所提供的条件进行选取，经过计算后结果汇总列表，如下表所示。

表 5.2-1 作业条件危险性分析

危险有害因素	L	E	C	D=L×E×C	危险等级
火灾	1	6	40	240	高度危险，需要立即整改
可燃液体蒸气爆炸	1	6	40	240	高度危险，需要立即整改
中毒	1	6	15	90	显著危险，需要整改
窒息	1	6	15	90	显著危险，需要整改
泄漏	1	6	15	90	显著危险，需要整改
厂(场)内车辆致害	1	6	7	42	比较危险，需要注意
机械致害	1	6	7	42	比较危险，需要注意
触电	1	6	15	90	显著危险，需要整改
高处坠落	1	3	15	45	比较危险，需要注意
跌落	1	3	7	21	比较危险，需要注意
物体打击	1	6	7	42	比较危险，需要注意
容器爆炸	1	6	15	90	显著危险，需要整改
坍塌	1	3	15	45	比较危险，需要注意
淹溺	1	2	15	30	比较危险，需要注意
噪声和振动	1	6	3	18	稍有危险，或许可以接受
化学品反应分解	1	3	15	45	比较危险，需要注意

5.2.2 评价小结

通过以上作业条件危险性分析，我们可以得出如下初步结果：

企业发生火灾、可燃液体蒸气爆炸事故的作业条件危险性等级为“高度危险，需要立即整改”；发生中毒、窒息、泄漏、压力容器爆炸、触电事故的作业条件危险性等级为“显著危险，需要整改”。应引起企业领导的高度注意，立即进行整改。

发生其他事故的危险性等级为“比较危险，需要注意”“稍有危险，或许可以接受”。企业应定期对人员进行培训、定期检查设备实施、为人员配发合适的个人防护用品。

5.3 多米诺效应风险评估

由于企业甲醇储罐、醇基燃料储罐、乙二醇储罐均为埋地储罐，不适用于定量软件进行计算，不会对周边设施造成多米诺效应。

5.4 外部安全防护距离

昌吉市新联通汇商贸有限公司位于新疆昌吉高新技术产业开发区，以厂区围墙为界，北侧及东侧围墙外为空地，南侧隔路为华融搪瓷，西侧隔路为天秦电力及新疆侨发服饰科技有限公司。

厂区周边无村庄、无居民区，无商业中心、公园等人口密集区域；无学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施；无供水水源、水厂及水源保护区；无码头、水路交通干线；正常情况不会给周边区域造成安全影响。

根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》GB/T37243-2019 中的相关要求对本项目外部安全防护距离进行确定，该规范中对于外部安全防护距离的确定流程如下：

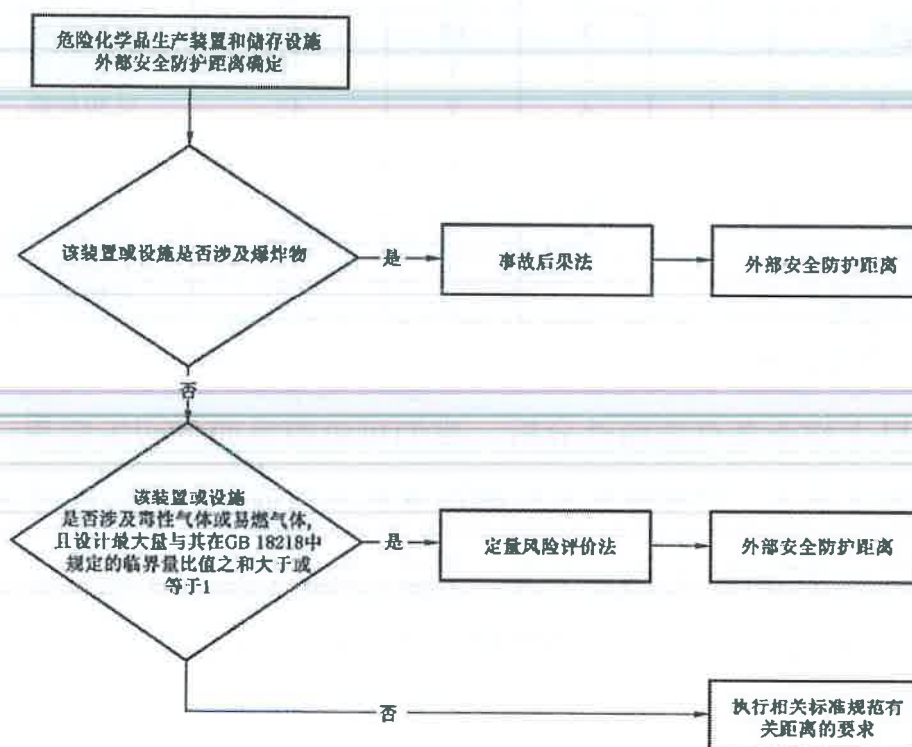


图 5.4-1 危险化学品储存设施外部安全防护距离确定流程

通过图 5.4-1 所示程序，对昌吉市新联通汇商贸有限公司涉及的危险化学品生产装置、储存设施外部安全防护距离进行分析：昌吉市新联通汇商贸有限公司不涉及爆炸物、易燃气体，甲醇、醇基燃料属于易燃易爆物质，本项目罐区储存介质呈液态，根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018) 中规定的临界量的比之和小于 1，昌吉市新联通汇商贸有限公司整体性个人可接受风险、社会可接受风险满足要求，外部防护距离按有关标准规范确定。

根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》

GB/T37243-2019 相关标准规范的要求，对厂区外部安全防护距离执行相关标准规范有关距离的要求进行分析：故本项目与周边企业、设施的防火间距检查执行现行国家法律法规、标准规范有关消防防火间距的要求。依据本报告表 2.2-1 可知，本项目与周边企业外部安全防护距离（防火间距）符合《石油化工企业设计防火标准》（2018 年版）GB50160-2008 等相关规范要求。

6 安全条件与安全生产条件分析

6.1 建设项目安全条件分析

6.1.1 生产装置、设施的危险、有害因素对生产单位周边社区的影响

1、厂址距居民区较远，周边没有其他重要的建构筑物，和周边的间距满足规范要求，正常情况下不会对周边环境造成大的影响。

2、装置和各功能区之间的交通道路、安全通道、防火间距等已经过正规设计和施工，并经验收合格，厂内安全间距可以满足规范要求。正常情况下不因安全间距不足而导致火灾爆炸事故或事故的扩大化。但若企业未经设计擅自改变原有设计，新建建筑、构筑物，或已有安全通道和消防通道被占用等，出现事故时不能得到及时的救援，导致更大的火灾事故发生。

3、若装置运行期间存在技改、变更等，总平面布置出现一些变化时，未充分考虑位置和风向合理布局；在功能分区、建筑物耐火等级、防火间距、消防通道、消防设施等方面，如果未能充分考虑安全要求，依据相关标准、法规设计、施工，就会大大增加事故发生的概率并造成严重后果。

4、根据《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 591 号），本项目危险化学品生产装置与周边重要设施的间距检查如下表所示。

表 6.1-1 危险化学品生产装置周边距离表

序号	区域场所	距离及说明	备注
1	居民区、商业中心、公园等人口密集区域。	项目所在地半径 500m 范围内，无居民区、商业中心、公园等人口密集区域	符合
2	学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施。	项目所在地半径 500m 范围内，无学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施	符合
3	供水水源、水厂及水源保护区。	项目所在地半径 500m 范围内，无供水水源、水厂及水源保护地。	符合
4	车站、码头（依法经许可从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及通信干线、通信枢纽、铁路线路、道路交通干线、水路交通干线、地铁风亭及地铁站出入口。	项目所在地半径 500m 范围内，无车站、码头、机场以及通信干线、通信枢纽、铁路线路、道路交通干线、水路交通干线、地铁风亭及地铁站出入口。	符合
5	基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地。	项目所在地半径 500m 范围内，无基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地。	符合
6	河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区。	项目所在地半径 1000m 范围内，无河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区。	符合

序号	区域场所	距离及说明	备注
7	军事禁区、军事管理区。	项目所在地半径 500m 范围内，无军事禁区、军事管理区。	符合
8	法律、行政法规规定予以保护的其他区域。	项目所在地半径 500m 范围内，无法律、行政法规规定予以保护的其他区域。	符合

6.1.2 生产单位周边社区对生产装置、设施的影响

昌吉市新联通汇商贸有限公司位于新疆昌吉高新技术产业开发区，以厂区围墙为界，北侧及东侧围墙外为空地，南侧隔路为华融搪瓷，西侧隔路为天秦电力及新疆侨发服饰科技有限公司，厂区的安全间距满足《石油化工企业设计防火标准》（2018 年版）GB50160-2008 中规定的防火间距。经现场检查，近三年来，昌吉市新联通汇商贸有限公司所在厂区周边环境无变化。厂区四周 500m 范围内无重要设施、公共设施。

6.1.3 自然条件对生产装置、设施的影响

1、高温、严寒危害

本项目所处地区冬季寒冷、夏季炎热，昼夜温差大，极端最高温度 41.2℃，极端最低温度-38.2℃。高温天气可能作业人员中暑；严寒对设备、设施的保温造成困难，还可能导致设备和管线冻裂，并造成人员冻伤。

2、大风危害

该地区多有大风天气，多风天气可造成泄漏的可燃气体的传播、扩散，大风破坏电力系统，造成突然停电，也可能毁坏装置和建（构）筑物。

3、地震和地质状况危害

该地区地震烈度8度，一旦发生地震，可能使储罐位移、开裂、折断；地震还会破坏生产装置设施，造成水、电、通讯中断，导致易燃液体外泄，引发中毒、火灾、爆炸，造成区域性灾害。

4、洪水危害

积雪融化或暴雨常造成洪水泛滥，洪水破坏管道的稳固结构和管道的防腐层，使地表改变，造成管道裸露、位移、变形、断裂，也可冲毁厂区设施和建筑，损坏仪器、设备。洪水浸泡加剧管道腐蚀。

5、雷电侵害

厂区配电设施和建筑物有遭受直击雷的威胁。

自然因素破坏的概率较低，而一旦发生，后果严重，且难以预测，不可抗拒，但可以从预防上采取措施，认真按规范落实抗震防风的各项要求。

6、暴雪

暴雪会造成室外设备受损及操作困难，积雪堆积未及时清理可导致建筑物坍塌；暴雪也可造成人员出行困难。

6.1.4 项目产业政策、规划符合性分析

根据国家发展和改革委员会发布的《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，企业醇基燃料储存销售、年产 900 吨汽车防冻液及年产 1000 吨玻璃水生产线项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类项目。根据国务院关于发布实施《促进产业结构调整暂行规定》的决定（国发【2005】40 号）第三章产业结构调整指导目录第十三条“不属于鼓励类、限制类和淘汰类，且符合国家有关法律、法规和政策规定的，为允许类”。该项目为允许类建设项目，符合国家产业政策。项目选址符合所在城市总体规划、工业园区产业布局规划，用地性质为工业用地，与园区主导产业定位一致。

6.2 建设项目安全生产条件分析

6.2.1 管理层分析

1、安全生产责任制

公司建立有完善的安全管理网络。公司设立以总经理为安全第一责任人的安全生产管理机构，制定安全生产责任制，明确全体人员在安全生产上所承担的责任。根据实际情况制定了不同岗位的安全生产责任制，做到了一岗一责制，并落实到人，安全生产责任到位，以确保工艺装置安全生产的运行。

2、安全生产管理制度及其持续改进

公司制定了较为严格的安全管理制度，如风险分级防控和隐患排查治理管理规定、危险化学品安全管理制度等安全管理制度。在遵守公司规定的前

提下，根据生产装置的实际情况建立健全了各项规章制度，对日常的生产和安全实现了规范化管理，并不断进行修改完善。

3、安全生产管理机构的设置和专职安全生产管理人员的配备

公司建立了以总经理为第一安全生产责任人，设置了安全生产管理委员会，总经理任主任。配备有专职安全管理人员负责各装置的安全监督、管理工作。

公司现有安全生产管理体系和安全管理模式，建立了安全生产领导小组、配备了专职安全管理人员，各班组指定专人任班组安全员，在全员中形成谁主管谁负责安全的原则。

4、主要负责人、分管负责人和安全生产管理人员安全生产知识和管理能力

公司主要负责人、安全生产管理人员都经过安全生产知识的培训考核，取得安全合格证书。公司定期举办安全管理人员安全培训，各有关人员定期组织参加培训，同时通过日常安全管理工作经验的积累，具备相应的安全生产知识和管理能力。除了主管安全的安全管理人员外的其他管理人员均具备一定的安全意识，能积极做好本职工作，在事故状态下，均可承担一定的职责，保证事故在受控状态下得到有效控制。主要负责人、安全管理人员等都取得了相应的安全资格证书。

5、其他管理人员的安全生产意识

其他安全管理人员在安排部署有关工作时基本能做到同时安排布置有关该工作的安全事项，并督促检查相关人员落实安全生产职责。

6、安全生产投入

公司对装置有持续的安全生产投入，对于存在的安全问题，由各班组及时上报给部门，再由部门上报到公司，统一申请资金投入，对存在的隐患进行整改，及时购买相关安全设施，保证生产装置的正常运行。

7、从业人员的培训

公司制定了安全培训教育制度，对管理人员、岗位员工进行了有针对性

的“安全教育”和专业培训，考试合格后方可上岗作业。装置操作人员均经过了危险化学品知识的培训，装置的特殊岗位都经过培训，做到了各特殊工种持证上岗。

8、安全生产的监督检查

安全生产的监督检查分三个层次，一是公司统一组织安全检查，二是各车间组织的安全检查、三是各装置组织安全检查，发现问题及时整改，不能整改的上报部室和公司，由公司统一安排资金投入进行整改。

9、事故应急救援预案和调查处理

根据实际情况编制了总体应急预案、专项预案。在方案中，明确了其适用范围和应急原则，同时建立了应急组织，对可能发生的事故制定了相应的应急处理方案，并定期对事故应急预案进行演练，并留存演练评估记录。

公司制定有生产安全事故、事件管理程序，对所发生的事故，按照制度进行调查和处理，并进行上报，对事故的教训进行学习和培训，以防止同类事故再次发生。

通过对安全管理制度、安全生产责任制、操作规程的落实情况进行分析评价，评价组认为：安全管理制度健全，安全生产责任明确，装置操作人员能够较好地执行操作规程，服从安全管理，遵守生产纪律，各类台账、记录比较完整，事故应急救援预案符合实际，应急演练计划能够按期执行和落实。各级各类人员都进行了相应的专业技术培训，所有人员除进行三级安全教育外，还进行日常的培训。特种作业人员均能做到持证上岗。

公司根据各装置实际情况编制了多种应急预案。在预案中，明确了适用范围和应急原则，把抢救职工生命放在第一位。同时建立了应急组织，对可能发生的事故制定了相应的应急处理方案，如：火灾事故、泄漏事故的应急处理等，并定期对事故应急救援预案进行演练，并有演练评估记录。

6.2.2 生产层分析

1、外部条件

1) 昌吉市新联通汇商贸有限公司位于新疆昌吉高新技术产业开发区，符合当地的规划和布局。该公司所有建设项目均经过相关部门的批准，生产用地及工程规划许可等手续合法有效。

2) 昌吉市新联通汇商贸有限公司位于新疆昌吉高新技术产业开发区，以厂区围墙为界，北侧及东侧围墙外为空地，南侧隔路为华融搪瓷，西侧隔路为天秦电力及新疆侨发服饰科技有限公司。昌吉市新联通汇商贸有限公司与周边的防火间距满足规范要求。厂区四周 500m 范围内无重要设施、公共设施。

3) 根据《危险化学品重大危险辨识》（GB18218-2018）辨识，经辨识，昌吉市新联通汇商贸有限公司涉及重大危险源辨识物质为甲醇、醇基燃料、柴油，但生产及储存量均小于临界量，故不构成重大危险源，厂区与周边的重要设施防火间距符合标准规范的要求。

2、内部安全生产条件

1) 昌吉市新联通汇商贸有限公司设立有以总经理为安全第一责任人的安全生产管理委员会，制定有安全生产责任制，明确全体人员在安全生产上所承担的责任。公司根据每个职能部门及部门负责人制定有相应的部门负责人安全生产责任制。公司根据生产岗位的分工和特点制定有不同岗位的安全生产责任制。

2) 公司制定了较为严格的安全管理制度，如风险分级防控和隐患排查治理管理规定、危险化学品安全管理规定等安全管理制度。在遵守公司规定的前提下，根据生产装置的实际情况建立健全了各项规章制度，对日常的生产和安全实现了规范化管理，并不断进行修改完善。

3) 公司根据生产装置的实际情况编制了符合装置生产工艺、技术、设备特点的安全操作规程。

4) 公司安全部对职工定期进行安全生产教育、培训和考核，建立了职工安全教育培训档案，实行职工先培训后上岗制度，未经安全生产培训考核

合格的员工，不得上岗作业。加强安全继续教育，不断提高员工的操作技能和事故防范能力。

对新入厂职工的“三级安全教育”和转岗工人的二、三级安全教育，严格按照相关规定进行培训考核，并建立健全安全教育档案。对外来检查指导工作、参观学习人员以及施工作业人员进行入厂安全教育，并配备相应的防护用品。通过定期的培训教育，保证了岗位操作人员的安全操作能力。对操作人员进行现场测试，能够胜任各岗位的操作，符合实际要求。

5) 各特种设备及强制检测设备设施主要包括压力表、安全阀、可燃气体报警仪等。经现场查阅设备检测检验报告和设备技术档案，在用的设备、设施的维修、维护有相关的程序，使用的特种设备、强制检测设备按照规定定期检测。对安全设施定期进行安全检查，保证在用设施有效、可靠。

6) 经检查，昌吉市新联通汇商贸有限公司近三年来，采用的生产工艺、参数、设备等均为国内普遍使用、成熟、可靠的工艺技术。涉及的主要生产工艺及参数、主要生产设备未发生变化。

7) 昌吉市新联通汇商贸有限公司存在职业病危害因素的场所按照《工业企业设计卫生标准》的要求，设置职业危害防护设施。按照《中华人民共和国职业病防治法》的要求设置专人负责管理职业危害防护设施。工业企业设计卫生标准安全部、各单位按照要求定期对职业危害防护设施进行检查、维护和保养，确保职业危害防护设施完好、有效。

8) 昌吉市新联通汇商贸有限公司制定有《劳动防护用品管理制度》，明确了各岗位劳动防护用品的配备标准。

经过现场检查，为操作人员配备了工作服、工作鞋、安全帽、手套等，并定期检查更换。例如：对于特殊劳动防护用品如防毒面具均要求张贴使用日期，到使用期限立即予以更换。

9) 根据《危险化学品重大危险辨识》GB18218-2018 辨识，经辨识，昌吉市新联通汇商贸有限公司涉及的甲醇、醇基燃料、柴油为重大危险源辨识

物质，但其生产单元和储存单元的量均小于临界量，经辨识昌吉市新联通汇商贸有限公司不存在危险化学品重大危险源。

10) 昌吉市新联通汇商贸有限公司根据实际情况编制有生产安全事故应急预案。在该应急预案中，明确了职责和现场指挥原则，同时建立了应急组织，并每月对事故应急预案进行演练，并有演练评估记录。配备有正压式空气呼吸器、重型联体防化服等救援物资。区域内主要有环状消防通道，且各道路通畅。当现场出现异常情况，启动应急系统，现场需要器材、工具等抢险物资时，由公司进行协调解决。

6.2.3 分析结论

通过对昌吉市新联通汇商贸有限公司安全管理制度、安全生产责任制、操作规程的落实情况进行分析评价，评价组认为：昌吉市新联通汇商贸有限公司安全管理制度健全，安全管理完善。生产装置操作人员能够较好地执行操作规程，服从安全管理，遵守装置纪律，各类台账、记录比较完整，事故应急救援预案符合实际，应急演练计划能够按期执行和落实。公司各级人员都进行了相应的专业技术培训，所有人员除进行三级安全教育外，还进行日常的培训。特种作业人员均能做到持证上岗。

通过对公司应急救援预案内容及演练情况等检查与分析，评价组认为：昌吉市新联通汇商贸有限公司根据自身实际情况编制了事故应急救援预案。建立了应急救援组织，对可能发生的事故制定了相应的应急处理方案，并定期对事故应急救援预案进行演练，并有演练评估记录。

因此，昌吉市新联通汇商贸有限公司的安全管理符合安全生产的要求。

7 典型事故案例

7.1 事故案例分析

7.1.1 某化工厂甲醇爆炸事故

1、事故经过

1996年7月17日某公司化工厂乌洛托品车间原料不足停产，经集团公司领导同意，厂部研究确定借停产之际进行粗甲醇直接加工甲醛的技术改造。7月30日15时30分左右，在精甲醇计量槽溢流管安装焊接阀门，精甲醇计量槽（直径3.5m，高4m，厚8mm）内存甲醇10.5t，约占槽体积的2/3。当时距溢流管左侧面0.6m处有一进料管，上端与计量槽上部空间相连，连接法兰没有盲板，下端距地面40cm处进料阀门被拆除，该管敞口与大气相通。精甲醇计量槽顶部有一阻燃器，在当时35度气温条件下，槽内甲醇挥发与空气汇流形成爆炸混合物。当对溢流管阀门连接法兰与溢流管对接焊口（距进料管敞口上方1.5m）进行焊接时，电火花四溅，掉落在进料管敞口处，引燃了甲醇计量槽内的爆炸物，随着一声巨响，计量槽槽体与槽底分开，槽体腾空飞起，落在正西方80余米处，槽顶一侧陷入地下1.2m。槽内甲醇四溅，形成一片大火，火焰高达15m。2名焊工当场因爆炸、灼烧致死，在场另有11名职工被送往医院，其中6人抢救无效死亡，在现场救火过程中，有1人因泡沫灭火器底部锈蚀严重发生爆炸，灭火器筒体升空，击中操作者下颌部致死，共9人死亡，5人受伤。

2、事故原因分析

这是一起违章指挥，违章作业造成的重大伤亡事故。

1) 在进行焊接作业前，没有与甲醇计量槽完全隔离，进料敞口与大气相通造成空气汇流，达到爆炸极限，有机化工厂属于易燃易爆区域，为一级动火，但没有执行有关动火规定进行电焊作业，电焊火花引燃进料关口的爆炸混合物造成事故的直接原因。

2) 安全管理混乱时造成事故的主要原因。在甲醇技术改造项目中，没

有施工技术方案和相应的安全技术措施，没有执行一级动火项目规定，擅自下放动火批准权限，动火管理失控；焊接现场没有组织监护措施。

3) 领导安全意识淡薄是造成事故的重要原因，根据化工行业《安全管理标准》规定，企业须按 3%-5%比例配备安全管理人员，百人以上车间应设专职安全管理人员，但有机化工厂没有设安全科室和专职安全人员，安全措施不落实；没有按规定对职工进行教育培训，职工安全素质差（溢流管上下两头都是法兰螺丝连接，如把两头螺丝卸下，把溢流管搬到非禁火区焊接完全可以避免事故的发生）。

3、事故预防措施

- 1) 加强有关法规及安全管理与安全技术的培训与学习，并落在实处；
- 2) 建立健全安全管理组织机构，按照规定配备安全管理人员并定期培训；
- 3) 建立健全安全管理制度，并严格执行。

7.1.2 违规操作引甲醇罐火灾爆炸事故

1、事故经过

2002 年 5 月下旬，某化工企业停车大检修过程中，200m³新甲醇贮罐出口管线与 300m³旧甲醇贮罐出口管线的碰头作业，需用电焊进行焊接，并安排在这次停车大检修中。200m³贮罐建成还未投用，为空罐。300m³贮罐内存有近 150t 甲醇，检修前已将出口阀门关闭，并加装了盲板。甲醇输出泵的出口阀关闭，从贮罐出口到泵进口之间的管道内物料放净，并用大量水长时间冲洗。在管道低点排污口取样分析合格，并办理了动火安全作业证。焊接作业进行 1h 左右，12 时停下休息。14 时 30 分继作业，但焊接不到 10min，即在泵入口管线低点排污口及地面发生大火，并伴有“噼啪”爆鸣声。对其它危险化学品的安全储存构成极大威胁，所幸扑救及时，才未酿成大祸。

2、事故原因

- 1) 经现场勘察、分析，确定燃烧介质为甲醇，而且甲醇来自动焊点左

侧。甲醇输出泵的出口有一段垂直管道，其上部为数百米长的平管，一直通往合成氨系统。停泵后，管道内必然留有一定量的甲醇液体，虽然两道阀门均已关闭，但未加装盲板，没有进行有效隔绝，仍无法保证甲醇液体不渗入动火管线。动焊点左侧的低点排污阀，在动焊前冲洗管道时已被拆除，渗入管道的甲醇积聚于此，并流淌至地面，其周围弥漫甲醇蒸气，遇明火即被引燃。

2) 检修工在焊接作业时未进行有效遮挡，焊花四溅，可以断定火源来自自动焊点。

3、预防措施

1) 动火作业前虽然进行了动火分析，分析结果也合格，但与系统隔绝这项工作却做得不彻底，今后要严格执行动火安全禁令，坚持“信盲板，不信阀门”，“信科学处理，不信主观推断”的原则，检修中不采取有效安全措施，绝不能贸然行事。

2) 《厂区动火作业安全规程》明确规定，动火作业中断时间超过 30min 时，必须重新取样分析。而该动火作业中断时间长达 2.5h，却没有重新取样分析，仅凭主观经验贸然行事。今后对易燃品罐区的动火作业要给予高度重视，安排有经验、懂技术、熟悉工艺、原则性强的专业人员现场监护，严格执行动火作业安全规定。

3) 易燃品罐区动火前要事先由专业技术人员绘制出与系统和设备隔绝的盲板位置图，并制定周密的置换处理动火方案，经相关人员确认，审批后执行。

4) 加强技术学习，尽快掌握改造后的工艺生产特点，提高判断、处理各类事故的能力，杜绝类似事故的发生。

5) 做好安全工作的关键是提高相关人员的安全防范意识，提高应对突发事故的处理能力。要做到这“两个提高”，就要在平时的工作中，加强业务培训和学习，有针对性地从别人已经发生过的事故中举一反三，真正吸取教

训。在具体工作中，若在每个环节都做到认真确认，认真对待，即使出现点意外，由于有了充分的准备和意识，也能把大事化小，小事化了，把危险或损失减少到最低程度，这也就是再次回顾和分析这次事故所要达到的目的。

7.1.3 受限空间作业缺氧窒息事故

1、事故经过

2003 年 7 月 14 日，辽宁葫芦岛某化工厂发生一起因入罐作业违反操作规程导致 2 人窒息昏迷事故。

2003 年 7 月 14 日上午 9 时 30 分，该化工厂粒碱工段在对 D103 碱罐清理过程中，岗位工 Q 和 L 在入罐作业中毒窒息昏迷，后经多方抢救，2 人脱离危险。经调查，D103 碱罐高 1.4m，直径 2m，该碱罐正常时需将氮气通入罐内使用测量该罐液位的仪表正常运行。岗位工作业时没能将氮气阀门关闭，事故发生后，分析 D103 罐内含氧仅为 1%，罐内基本全是氮气，从而证明 Q 和 L 在入罐作业中窒息昏迷为罐内缺氧所致。

2、事故原因

此次事故虽没有造成重大经济损失，但性质恶劣，影响较大。造成事故的原因主要有以下几条：

车间领导和作业人员均没按照入罐作业安全操作规程去做。国家《化工企业厂区设备内作业安全规程》明确规定：入罐作业必须办理作业安全票，作业前必须对系统进行隔离、清洗、置换、分析、通风，并要求氧含量达到 18%~21%，而车间领导和作业人员均没有按照安全规程执行这些必要的程序，就进入罐内作业，属违章指挥，违章作业，是造成这起事故的主要原因。

作业人员在入罐作业中，安全意识淡薄，自我保护能力差，主观蛮干是造成事故的直接原因。

车间领导在布置此项检修工作的同时没能认真地布置安全工作，严重地违背了安全生产“五同时”原则，是典型的“重生产、轻安全”思想的表现，车间领导负有不可推卸的责任。

这种违规入罐作业操作已不止出现一次（不分析，不办证，不检查，无措施），只是因为种种原因而侥幸未酿成严重后果，没有引起足够重视，也未制定相应的有力防护措施，此次事故发生实属必然。

3、防范措施

1) 在入罐作业中，必须严格执行作业安全规程，严格分析、办证、监护，严格落实安全措施。

2) 根据事故处理“四不放过”原则，对车间主任及相关人员进行全厂通报批评并予以处罚，达到吸取教训、提高安全意识的目的，杜绝类似事故的发生。

7.2 事故案例分析结论

通过典型事故案例分析可知，企业在运行过程中，可能发生火灾、爆炸、中毒、坍塌等事故，因此，在日常生产中应吸收同类事故的经验教训，严格遵守操作规程及各项安全管理制度，避免违章作业，严把设备质量关，及时发现各类事故隐患，尽可能地杜绝事故发生，以实现整个项目的本质安全化。

同时，应加强对职工的培训与安全教育，使其清楚作业对象的危险源、危险因素以及预防处理措施，以提高发生事故时职工的应变能力和自我保护能力。

8 存在问题的整改情况及补充的安全对策措施

8.1 存在问题及建议整改措施

通过对昌吉市新联通汇商贸有限公司现场检查，对存在的问题提出了整改建议措施，具体内容见下表 8.1-1。

表 8.1-1 检查问题汇总及整改建议表

序号	存在问题	整改建议
1	1#生产厂房内探测器检测介质错误。	建议设置探测介质为甲醇的气体探测器。
2	厂区未设置风向标，罐区未设置洗眼器。	建议厂区设置风向标，罐区设置洗眼器。
3	罐区未设置甲醇安全警示标志。	建议罐区设置甲醇安全警示标志。
4	罐区可燃气体报警系统未设置不间断电源。	建议罐区可燃气体报警系统设置不间断电源。 (罐区可燃气体报警系统用电总负荷为 0.5kW)

8.2 存在问题整改情况

昌吉市新联通汇商贸有限公司根据整改意见表及有关的国家标准、规范进行了整改，并出具了整改报告。评价组人员于 2026 年 2 月上旬再次进入企业，对其整改情况进行了现场复查，具体整改情况见下表。

表 8.2-1 整改复查情况一览表

序号	存在问题	整改情况
1	1#生产厂房内探测器检测介质错误。	1#生产厂房内已更换探测介质为有毒可燃气体的探测器。
2	厂区未设置风向标，罐区未设置洗眼器。	厂区已设置风向标，罐区配置便携式洗眼器。
3	罐区未设置甲醇安全警示标志。	罐区补充了安全警示标志牌。
4	罐区可燃气体报警系统未设置不间断电源。	罐区可燃气体报警系统已接入不间断电源。(备用电源容量 1.2kW)

8.3 补充的安全对策措施

通过前面章节分析评价，生产经营过程中存在的主要火灾爆炸、容器爆炸、中毒和窒息、高处坠落、触电、物体打击、机械致害、坍塌、厂(场)内车辆致害等。为此，在生产过程中除继续采用已有的安全对策措施外，还应积极采取以下安全对策措施：

8.3.1 安全管理

1、对操作人员加强安全教育和业务培训。了解有关物料、设备、设施、

防止工艺参数变动及泄漏等危险、危害因素的知识，具备应变处理的能力，有预防中毒窒息等事故和职业危害的知识和能力，在紧急情况下能采取正确的应急方法，事故发生时有自救和互救能力。

2、依据《生产安全事故应急预案管理办法》要求对应急预案不断进行修订和完善，并及时报当地应急管理部门备案。同时定期组织演练，使每个职工都会使用应急救援器材，防止事故的发生。

3、重视日常安全检查及问题闭环，定期对现场处置方案进行演练，并进行记录。

4、依据《中华人民共和国安全生产法》要求建立、健全特殊作业管理制度；对动火、用电、受限空间（容器内、地坑中）等特殊作业建立管理制度，实行工作票制度，有专人监管。

5、加强对进罐等有限空间作业的管理，严格要求在作业前进行危害识别和有毒气体检测，制订安全施工方案。作业中要抓好火源管理和有限空间作业管理，坚持动火作业票及进容器作业票制度，做好在有限空间内作业前的介质置换、通风和检测，注意使用防爆工具和职业卫生防护用具，并保证可靠的职业安全卫生监护。

6、依据《中华人民共和国安全生产法》要求制定安全管理制度，企业应加强危险作业的管理，企业安全生产部应负责企业内各项危险作业安全管理制度的监督执行，做好并落实危险作业的前期安全预防性工作，明确作业人员许可范围的作业风险，申请办理作业许可证，严格执行危险作业的安全规定，并进行现场专人监护。

7、对安全设施进行定期检查、试验、校验。

8、依据《中华人民共和国安全生产法》要求制定安全操作规程，企业应完善各岗位操作规程，严格要求岗位工人按规程进行操作。

9、企业应依据《企业安全生产标准化基本规范》（GB/T33000-2016）的要求建立安全生产组织机构、保障安全投入、制定安全管理制度、人员教

育培训、设备设施运行管理、作业安全管理、隐患排查和治理、重大危险源监控、职业健康、应急救援、事故的报告和调查处理、绩效评定和持续改进等方面规章制度。建立预防机制，规范生产行为，使各生产环节符合有关安全生产法律法规和标准规范的要求，人、机、料、法、环处于良好的生产状态，并持续改进，不断加强企业安全生产规范化建设。

10、应加强对员工安全操作规程、安全管理制度、应急处置能力培训的培训教育，加强考核，确保员工具备相应的素质要求。

11、依据《安全色和安全标志》、《图形符号安全色和安全标志第5部分：安全标志使用原则与要求》在作业危险地点和危险设备处，设立安全标志或涂刷相应的安全色。

12、特种作业人员做到持证上岗，持证人员定期培训考核复审。

13、检维修期间严格遵守操作规程，并建立盲板台账。

14、企业应当针对工作场所、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。

15、加强对安全设施和特种设备的安全管理，及时更新安全设施台账，特种设备及其附件台账。

16、加强对联锁变更的安全管理，建立联锁变更管理制度，并严格执行。

17、企业要加强对自控、检测、联锁设施的定期检测、检验，以保证其完整有效运行。

18、公司在以后生产过程中的改建、扩建项目应按国家相关法律法规要求及时办理安全“三同时”手续，避免施工和生产过程交叉作业产生的风险。

8.3.2 消防设施

1、定期对消防器材进行检查与更换，冬季消火栓防冻管理，确保其完好状态。

2、企业应进一步抓好消防管理与协调工作，使消防工作落到实处。

3、厂区内的疏散通道、消防通道保持畅通，严禁堆放物品，疏散标志和指示灯要保持完好。

4、强化公司义务消防队的消防力量，并配备消防设施，切实做到依靠企业自身力量扑救初期火灾。

8.3.3 工艺设备设施

1、加强设备、设施的维护保养，保证其正常运行，严格控制储罐液位，避免发生满溢情况。

2、在运行过程中若发现设备、设施存在安全隐患，及时改进和更新。

3、所有电气设备、装置和金属外壳及有金属外壳的电缆，必须采取保护性接地和接零。

4、生产装置的临时电缆、仪表线应加强管理，生产现场不应使用临时线，并结合检修对不符合要求的电缆、仪表线及时进行整理及更新，电缆、仪表线等进行更新排布时，应与危险物料管线、保温物料管线要保持一定的安全距离，采用钢制保护罩保护，定期进行维护保养。

5、加强停用设备的安全管理，停用设备与系统断开，采用盲板隔离。

6、定期巡检设备及设施，及时发现并处理设备设施存在的“跑、冒、滴、漏”现象。

9 评价结论

昌吉市新联通汇商贸有限公司在经营过程中，主要涉及的危险有害物质是：醇基燃料、乙二醇、甲醇、柴油（柴油发电机燃料）。

近三年来，昌吉市新联通汇商贸有限公司在厂区的东北侧新建一座醇基燃料锅炉，项目目前未完成安全验收，不在本次评价范围内。

昌吉市新联通汇商贸有限公司在经营过程中涉及的危险化学品为：醇基燃料、甲醇、柴油（柴油发电机燃料）。

1、通过危险有害因素的辨识可知

昌吉市新联通汇商贸有限公司在生产、储存过程中的主要危险有害因素是：主要火灾、可燃液体蒸气爆炸、容器爆炸、中毒、窒息、高处坠落、触电、物体打击、机械致害、坍塌、厂(场)内车辆致害等。

2、通过危险化学品重大危险源辨识可知

根据《危险化学品重大危险辨识》（GB18218-2018）辨识，经辨识昌吉市新联通汇商贸有限公司不构成危险化学品重大危险源。

3、通过安全检查表的分析可知

共有 9 类 283 项检查内容，其中符合 277 项，符合率为 97.9%，不符合 6 项，占 2.1%。至本报告评审前，4 条不符合项均已完成了整改。

4、通过作业条件危险性分析可知

通过以上作业条件危险性分析，我们可以得出如下初步结果：

企业发生火灾、可燃液体蒸气爆炸事故的作业条件危险性等级为“高度危险，需要立即整改”；发生中毒、窒息、泄漏、压力容器爆炸、触电事故的作业条件危险性等级为“显著危险，需要整改”。应引起企业领导的高度注意，立即进行整改。

发生其他事故的危险性等级为“比较危险，需要注意”“稍有危险，或许可以接受”。企业应定期对人员进行培训、定期检查设备实施、为人员配发合适的个人防护用品。

5、通过事故案例分析可知

企业在运行过程中，可能发生火灾、爆炸、中毒、坍塌等事故，因此，在日常生产中应吸收同类事故的经验教训，严格遵守操作规程及各项安全管理制度，避免违章作业，严把设备质量关，及时发现各类事故隐患，尽可能地杜绝事故发生，以实现整个项目的本质安全化。

同时，应加强对职工的培训与安全教育，使其清楚作业对象的危险源、危险因素以及预防处理措施，以提高发生事故时职工的应变能力和自我保护能力。

6、评价结论

根据对昌吉市新联通汇商贸有限公司安全生产现状和安全管理状况的检查分析以及安全生产条件的评价后，评价组认为：昌吉市新联通汇商贸有限公司，符合有关法律、行政法规和国家标准、行业标准中规定的安全生产条件，安全生产条件状况是可以接受的，满足安全生产条件的要求。

附件收集的文件、资料目录

附件

- 1、委托书
- 2、企业营业执照
- 3、不动产证书
- 4、经营许可证
- 5、建设工程消防验收备案抽查结果通知书、特殊建设工程消防验收意见书
- 6、关于成立公司安全生产委员会的通知及人员任命文件
- 7、主要负责人及安全管理员证件、特征作业人员证书
- 8、防雷防静电检测报告
- 9、安全阀、压力表检验/校准报告
- 10、可燃气体检测报警器管理台账和检验报告样张
- 11、工伤保险及安责险缴费证明
- 12、生产安全事故应急预案备案登记证及演练记录
- 13、安全教育培训计划及记录
- 14、劳保用品发放记录
- 15、企业安全管理制度、岗位责任制、安全操作规程目录
- 16、危险化学品供货合同及供货单位危险化学品经营许可证
- 17、整改建议表、整改复查表、整改报告

附图

- 1、区域位置图
- 2、总平面布置图
- 3、工艺流程图
- 4、爆炸危险区域划分图
- 5、罐区火灾报警系统图、可燃气体探测器分布图
- 6、消防设施平面布置图

安全现状评价委托书

新疆新昊兴安全咨询有限责任公司：

为确保本单位昌吉市新联通汇商贸有限公司的生产活动安全运行，根据《中华人民共和国安全生产法》及有关法律、法规的规定，现委托贵公司对我单位进行安全现状评价。

我们将在此次安全评价中积极配合贵公司的工作，并且保证所提供资料的真实性和有效性。

