



项目编号：皖 WH20240400083

安徽瑞柏新材料有限公司
10万吨/年酯类、36万吨/年甲醛及配套产品项目
(一期 10万吨/年酯类、24万吨/年甲醛)
安全设施竣工验收评价报告



建设单位：安徽瑞柏新材料有限公司
建设单位法定代表人：[REDACTED]
建设项目单位：安徽瑞柏新材料有限公司
建设项目主要负责人：[REDACTED]
建设项目单位联系人：王心鹏
建设项目单位联系电话：17364477704

(建设单位公章)

2024年6月16日





安全评价机构 资质证书

(副本) (1-1)

统一社会信用代码: 913416006941342482

机构名称: 安徽宇宸工程科技有限公司

办公地址: 亳州市希夷大道国购名城西侧综合楼南楼9楼

法定代表人: 柏新林
证书编号: 皖WH20240400083
首次发证日期: 2020年08月04日
有效期至: 2025年08月03日
业务范围: 石油加工业, 化学原料化学品及医药制造业

仅供安徽瑞柏新材料有限公司10万吨/年酯类、36万吨/年甲醛及配套设施项目(一期10万吨/年酯类、24万吨/年甲醛)安全设施竣工验收评价报告使用
(定稿)



安徽瑞柏新材料有限公司
10万吨/年酯类、36万吨/年甲醛及配套产品项目
（一期10万吨/年酯类、24万吨/年甲醛）
安全设施竣工验收评价报告

评价机构名称：安徽宇宸工程科技有限公司

资质证书编号：APJ-(皖)-013号

法定代表人：

审核定稿人：

评价负责人：

评价机构联系电话：0558—5858187


(安全评价机构公章)

2024年6月16日

安徽瑞柏新材料有限公司 10万吨年酯类、36万吨年甲醛及
配套产品项目（一期24万吨甲醛、10万吨酯类）

安全设施竣工验收评价报告签字页

职责	姓名	从业登记号
项目负责人		
项目组成员		
报告编写人		
报告审核人	陈	
过程控制负责人	赵	
技术负责人	尹	

报告修改说明

由安徽瑞柏新材料有限公司组织的专家评审组于 2024 年 5 月 5 日对我单位编写的《安徽瑞柏新材料有限公司 10 万吨/年酯类、36 万吨/年甲醛及配套产品项目（一期 10 万吨/年酯类、24 万吨/年甲醛）安全设施竣工验收评价报告》进行了专家评审。

专家评审结束后，我单位就专家组所提出的问题，于 2024 年 6 月 3 日完成了专家提出的全部整改工作。现将整改情况报告如下：

序号	存在的问题	整改情况	修改位置
专家验收总意见			
报告部分			
1	完善评价依据；明确评价范围，完善项目依托其他设施情况符合性分析；核实涉及安全许可的产品、产能，补充说明甲醛（37%、50%）产能、去向及储存设施；	已完善评价依据；明确评价范围，完善项目依托其他设施情况符合性分析，企业 50%甲醛产品已取消。	见第 1.2 节，第 2.2.1 节。
2	补充完善设计变更情况（如：氧化器温度、甲醛罐液位报警、连锁值），核实主要工艺设备的设计、操作参数与安全设施设计符合性；	已补充完善设计变更情况，已核实主要工艺设备的设计、操作参数与安全设施设计一致。	见第 2.2.6.16 节。
3	补充完善各系统施工单位职责范围及相应同意验收的书面材料；	已补充完善各系统施工单位职责范围及相应同意验收的书面材料。	见第 2.2.1 节，附件 18。
4	完善总图布置评价，核实个人、社会风险及多米诺效应分析，核实内外部防火、安全间距评价，完善风险消减措施符合性评价；	已补充完善总图布置评价，已核实个人、社会风险及多米诺效应分析内外部防火、安全间距评价，已完善风险消减措施符合性评价。	见 7.1.2 节、第 6.2.4 节、第 6.2.5 节、第 6.2.6 节。
5	细化氧化工艺、重大危险源 DCS、SIS、GDS 系统报警、连锁一览表，完善安全控制措施符合性评价；	已细化氧化工艺、重大危险源 DCS、SIS、GDS 系统报警、连锁一览表，已完善安全控制措施符合性评价。	见 2.2.6.16 节
6	补充物联网监测预警系统上传设置情况评价；	已补充物联网监测预警系统上传设置情况评价。	见第 2.2.6 节。
7	完善主要设备表、特种设备表，核实压力表等检测检验情况；	已完善主要设备表、特种设备表，已核实压力表等检测检验情况。	见第 2.2.7 节，见附件 9。
8	核实一级用电负荷、电气防爆检测符合性评价；	已核实，一级用电负荷，电气防爆检测符合要求。	见第 2.2.6.4 节。

9	补充完善分管设备、技术负责人、重大危险源操作负责人等人员资格、能力符合性评价；	已补充完善分管设备、技术负责人、重大危险源操作负责人等人员资格、能力符合性评价。	见第 10.4.5.7 节、附件 15、附件 24。
10	补充完善特种设备、特种作业人员等培训持证情况评价，完善试生产期间问题隐患整改落实情况；	已补充完善特种设备、特种作业人员等培训持证情况评价，已完善试生产期间问题隐患整改落实情况。	见附件 12，附件 19。
11	补充项目竣工图等附图附件。	已补充项目竣工图等附图附件。	见附件 31，
现场部分			
1	回收甲醛加料桶、醋酸丙（丁）酯装置浓硫酸加入方式与安全设施设计不一致；	回收甲醛加料桶已拆除；硫酸加入方式已设计变更。	见附件 31 和附件 23。
2	醋酸酯装置区未采用密闭取样器；	企业已整改为采用密闭取样器。	见附件 30。
3	现场个别压力表检测过期，个别旁路阀未挂牌；	企业更换压力表检测标签和挂牌旁路阀。	见附件 30。
4	甲醛装置氧含量联锁设置值与安全设施设计不一致；	企业已调整甲醛氧含量联锁值，与设计保持一致。	见附件 30。
5	核实甲醛装置甲醛循环泵区域、甲醇进料调节阀等区域可燃、有毒气体检测报警器覆盖符合性；	企业已核实，甲醛区域可燃、有毒气体报警器覆盖符合要求。	见附件 30。
6	其他按专家个人书面意见以列表形式逐条辨识修改。	已按照专家个人意见进行辨识修改	通篇全文。
王方良			
—	报告部分		
1	完善供配电系统匹配性评价，核实一级负荷的符合性；	已核实，供配电系统匹配，一级负荷符合要求。	见第 2.2.6.4 节。
2	设计变更中氧化器温度报警、联锁值调高；甲醛储罐液位低报警调低，应进行风险分析，核实其符合性；	已核实，企业与设计单位充分沟通，变更后符合要求。	见 2.2.6.16 节
3	核实 DCS 控制系统控制站冗余结构符合性；	已核实，冗余系统成对设置，符合设计要求。	见附件 30。
4	细化完善 DCS、SIS 报警、联锁一览表，核实报警联锁网络应与设计一致性：①补充储罐 DCS 报警、联锁②设计变更氧化器温度、位号与现场不一致③SIS 联锁氧化器温度信号应为 2、3、4、5 四点④DCS 报警值、氧化器报警 DCS 中已变更为 680℃，表中为 700℃，不一致⑤甲	已细化完善 DCS、SIS 报警、联锁一览表，已核实报警联锁网络与设计变更后一致。	见 2.2.6.16 节。

	醛储罐液位高高联锁进料阀仅停进料泵，与现场不一致；		
5	GDS 系统中甲醛一二级报警值设计为 1.4/2.8ppm，现场为 1.35/2.7ppm，二者不一致，明确甲醛有毒气体量程；	甲醛报警值已变更 1.35/2.7ppm 与现场一致，已明确甲醛有毒气体量程。	见附件 23。
6	核实重大危险源、危险化工工艺操作人员学历符合性；	已补充完善重大危险源、危险化工工艺操作人员学历，符合要求。	见第 10.4.5.7 节和附件 15。
7	补充 HAZOP 分析整改措施落实情况评价；	已补充 HAZOP 分析整改措施落实情况评价。	见第 7.2.12 节。
8	完善工程验收报告附件；	已补充完善验收报告附件。	见附件 32，
9	补充项目防爆电器选型及安装符合性；	已补充项目防爆电器选型，安装符合要求。	见第 10.4.4.1 节和附件 17。
10	补充完善竣工图；	已补充完善竣工图。	见附件 32，
二	现场		
1	醋酸酯装置内部分流量计接地线脱落，接地不规范；	醋酸酯装置内不规范接地已整改。	见附件 30。
2	部分保险阀旁路阀未挂牌禁动；	已整改，保险阀旁路阀挂牌。	见附件 30。
3	核实甲醛装置一楼甲醛循环泵区域有毒气体探头覆盖区域符合性；	已核实甲醛区域有毒气体探头覆盖符合要求。	见附件 30。
4	醋酸丁酯储罐 2V4005 釜内压力指示为零，核实；	企业已校对，现场储罐压力为微正压。	见附件 30。
5	储罐区空分仪表、电磁阀接地不规范。	企业已整改，储罐区空分仪表、电磁阀接地规范。	见附件 30。
刘长兵			
1	补充说明本项目生产用水情况；	已补充本项目用水情况。	见第 2.2.6.1 节。
2	核实项目产能与技术来源产能一致性；	已核实，项目产能与技术来源一致。	见表 2-4。
3	完善工艺流程叙述和工艺流程图；	已完善工艺流程叙述和工艺流程图。	见第 2.2.5 节。
4	核对装置设施 DCS、SIS 值参数；	已核对和补充装置设施 DCS、SIS 值参数。	见第 2.2.6.16 节。
5	复核设备表 2-26/2-27 (P8 醋酸丁酯有脱轻塔，脱重塔再沸器，现场无脱轻塔、脱重塔设备；P83 焚烧锅炉 3 台)；	已复核设备一览表，删除脱轻塔，脱重塔再沸器，脱轻塔、脱重塔设备，焚烧锅炉改为 2 台。	见第 2.2.7.1 节。
6	补充分管负责人（设备、技术、生产）学历符合性，核对专职安全员匹配符合性；	已补充分管负责人（设备、技术、生产）学历，学历符合要求。已核对，专职安全员匹配。	见附件 30、附件 13。

7	核实社会风险可接受符合性分析；	已核对，社会风险在“可接受区”。	见第 6.2.4 节。
8	复核表 7-5 安全设施一览表（P175 安全水封）；	已复核，企业已设计变更，安全设施一览表中甲醛装置、罐区二、尾气锅炉已添加安全水封。	见附件 23。
9	完善附图附件（总平面图、试生产总结报告等）。	已完善附图附件。	见附件 31 和附件 19，
唐晓文			
一	报告部分		
1	明确验收范围（如甲醇管道）依托的尾气处理；	已明确验收范围，甲醇管道、依托的尾气处理不在验收范围。	见第 1.2 节。
2	完善涉及安全许可产品，甲醛 37%、50% 两品种；	已完善，企业 50% 甲醛品种已取消。	见表 2-6。
3	完善评价依据，设计变更情况；	已完善评价依据，设计变更情况。	见第 10.6 节，附件 23。
4	核实甲醇罐等 DCS、SIS 报警联锁与设计符合性；	已核实甲醇罐等 DCS、SIS 报警联锁，与设计（变更）保持一致。	见表 2-19。
5	核实主要设备表内温度、压力等参数；	已核实主要设备表内温度、压力等参数。	见第 2.2.7.1 节。
6	核实主要建构筑物表，乙类仓库面积；	已核实主要建构筑物表，乙类仓库面积。	见表 2-28。
7	补充分管设备、技术负责人资格能力情况；	已补充分管设备、技术负责人学历证书。	见附件 30。
8	核实个人、社会风险、多米诺效应分析，明确消减措施；	已核实个人、社会风险、多米诺效应分析，明确消减措施。	见第 6.2 节。
9	细化氧化工艺、重大危险源安全控制措施符合性评价；	已细化氧化工艺、重大危险源安全控制措施符合性评价。	见第 7.2.7 节和第 10.4.5.7 节。
10	完善各施工、监理等职责范围及同意验收，缺少江苏沪武、江苏天目（电仪安装）单位验收相关材料；	已补充完善各施工、监理单位等职责范围及同意验收。	见第 2.2.1 节，附件 18。
11	核实防爆电气检测情况（检测报告与本项目部分不一致）。	已核实防爆电气检测情况，报告与项目保持一致。	见附件 17。
二	现场部分		
1	现场设备参数与设计是否一致，需核查；	经核查，现场设备参数与设计一致。	见附件 30。
2	个别旁通阀未挂牌；	已整改，旁通阀并挂牌。	见附件 30。
3	甲醛进料调节、过滤区气体检测不能覆盖；	已核实，甲醛进料调节、过滤区气体检测覆盖满足相关要求。	见附件 30。

4	甲醛装置现场氧含量联锁值与设计不一致（12%、14%）；	甲醛装置现场氧含量联锁值已修改为14%，与设计保持一致。	见附件23。
5	尾气锅炉现场故障、联锁切除；	已变更审批，消除故障后恢复联锁。	见附件30。
6	核实尾气锅炉尾气水封槽液位控制设置设计符合性；	已核实，尾气水封槽液位控制设置按照设计为自溢流，符合设计要求。	见附件30。
7	核实酯化釜浓硫酸加入方式（现场泵入）与设计符合性。	催化剂加料桶及相关工艺，设计单位已做设计变更。	见附件23。
朱益民			
1	本项目常用功率为3500kw，而新增变压器有效功率为2888kVA，核实是否满足用电要求；	已核实，本项目常用功率为2875KW，满足用电要求。	见第2.2.6.4节。
2	甲醛工艺中产生一氧化碳气体，说明现场不设置一氧化碳有毒气体报警器的原因；	已核实，甲醛装置尾气中一氧化碳气体含量仅为0.6%，装置为敞开式，不易形成有毒云团。	见附件30。
3	现场酯化催化剂泵前加料罐，采用现场倒入是否安全，另外由于浓硫酸强腐蚀性，遇水大量放热，敞开式车间如何避免风险；	企业已编制浓硫酸操作规程，现场张贴硫酸告知卡，对相关员工进行安全培训，来避免风险。	见附件30。
4	P42循环机为一级负荷，而表2-11中一级负荷表中没有提到循环机，需核实；	已核实，本项目不涉及循环机。	见第2.2.6.4节。
5	P57丙酯酯化罐与丙酯精制塔设定值 $\geq 0.1\text{Mpa}$ ，核实两个塔是否为压力容器；	已核实修改，丙酯酯化罐与丙酯精制塔不是压力容器。	见第2.2.7.1节。
6	P85持证情况中，化工自动化控制仪表证只有2人，不够，另外没有看到压力容器操作工、特种设备管理人员证、司炉工；	企业已提供2人报名培训化工自动化控制。已补充司炉工、叉车等证书。	见附件12。
7	甲醛产品含量报告只有37%，而客户有需求50%，需沟通完善设计；	企业已取消50%甲醛产品。	见第2.2.4节。
8	物联网接入情况需补充；	已补充物联网接入情况。	见第2.2.6.20节。
9	甲醛（37%）在储罐与生产单元没有辨识，请参照GB18218-2018进行辨识，是否合适；	已辨识，甲醛（37%）溶液不在GB18218-2018辨识范围。	见第3.5节。
10	师小帅注安证是否化工安全专业，是否注册在安徽瑞柏。	师小帅注安证是化工安全专业，并注册在安徽瑞柏。	见附件13。
栾天平			

报告部分			
1	评价范围、许可品种及规模是否包含50%甲醛；	经核实，企业已取消50%甲醛。	
2	完善总图布置评价，核实内外部防火间距，例如罐区与围墙等；	已完善总图布置评价，核实内外部防火间距。	见第7.1.2节、第10.4.2节。
3	罐区等变更情况，应进行符合性评价；	已核实评价罐区等变更情况，经企业与设计单位充分沟通，变更符合要求。	见第7.2.7节。
4	同一装置区不同装置及装置之间相互影响分析；	已对同一装置区不同装置及装置之间相互影响分析。	见第6.2.6节。
5	完善主要装置、设备及参数表；	已完善主要装置、设备及参数表。	见第2.2.7.1节。
6	安全管理机构人员配备符合性检查，补充设备负责人能力评价；	已补充相关资料，并进行评价。	见第10.4.5.1节，附件30。
7	核实个人、社会风险及多米诺效应评价；	已核实个人、社会风险及多米诺效应评价。	见第6.2节。
8	核实安全设施数量、位置检测等与设计的一致性；	已核实安全设施数量、位置检测等与设计一致。	见第7.2.5节。
9	完善防爆区域划分及防爆电气安全防爆等级、防爆检测等评价；	已完善防爆区域划分及防爆电气安全防爆等级、防爆检测等评价。	见第2.2.6.15节和附件17。
10	特种设备、安全附件等检测检验有效性检查。	已对特种设备、安全附件等检测检验有效性检查。	见第10.5节、附件8和附件9。
现场部分			
1	甲醛回收加料桶、催化剂加料桶及相关工艺与设计不一致；	回收甲醛加料桶已拆除，催化剂加料桶及相关工艺，设计单位已做设计变更。	见附件30和附件23。
2	生产装置区、罐区取样未采用密闭取样，应复核符合性，例如甲醛取样等；	企业已整改，采用密闭取样。	见附件30。
3	现场张贴压力表检测2024.4.7已过期；	企业已更换新日期检测标签。	见附件30。
4	部分设备处于检修，例如尾气缓冲罐与风机连接的法兰缺失；	尾气缓冲罐与风机连接法兰已恢复。	见附件30。
5	甲醛装置缺少防溢散围堰。	企业已在甲醛装置区设置围堰。	见附件30。

专家确认意见:

经评审认为该设计符合规范要求，同意通过。
经评审认为该设计符合规范要求，同意通过。

李坤
2024.6.5

张

李刚

王

安徽宇宸工程科技有限公司

2024年6月3日

危险化学品建设项目安全设施竣工验收审查表

建设单位	安徽瑞柏新材料有限公司		
项目名称	10万吨/年酯类、36万吨/年甲醛及配套产品项目(一期10万吨/年酯类、24万吨/年甲醛)		
项目类型	新建 <input checked="" type="checkbox"/>	改建 <input type="checkbox"/>	扩建 <input type="checkbox"/>
审查地点	安徽瑞柏新材料有限公司会议室	审查时间	2024年5月5日
涉及安全生产许可的物质及规模	24万吨/年37%甲醛溶液, 5万吨/年醋酸丙酯, 5万吨/年醋酸丁酯。		
序号	审查要点	审查意见	
1	是否按照相关规定向专家组提交了齐全的验收审核材料	提供了安全验收评价报告及其他资料	
2	是否存在国家安全监管总局第36号令第十六条、第45号令第二十一条所规定的变更, 若存在, 是否依法履行相关变更审批手续	无重大设计变更	
3	企业选址布局是否符合国家产业政策以及当地人民政府的规划和布局。新设立企业是否在地方人民政府规划的专门用于危险化学品生产、储存的区域内	该企业位于淮北市新型煤化工合成材料基地园区内, 选址、布局符合要求	
4	危险化学品生产装置或储存危险化学品数量构成重大危险源的储存设施, 与《危险化学品安全管理条例》第十九条规定的场所、设施、区域之间的距离应符合有关法律、法规、规章和国家标准或行业标准的规定	符合	
5	生产企业总体布局是否符合 GB 50489、GB 50187 和 GB 50016 等标准的要求, 石油化工企业及安监总管三(2013)76号规定的有关建设项目是否符合 GB 50160 等标准的要求	本项目总体布局符合《化工企业总图运输设计规范》(GB 50489)、《石油化工企业设计防火标准》(GB 50160)、《建筑设计防火规范》(GB50016)	
6	新建、改建、扩建建设项目及其储存设施和安全设施、设备是否经具备国家规定资质的单位设计、制造和施工建设; 涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置, 是否由符合资质要求的设计单位进行设计	本项目涉及重点监管的危险化工工艺(氧化工艺), 涉及重点监管的危险化学品(甲醇、天然气、氢气), 设计、施工及监理单位均为符合资质要求的单位	
7	是否采用和使用国家明令淘汰、禁止使用的工艺、设备	无淘汰、禁止使用的工艺、设备	
8	新开发的危险化学品生产工艺是否是在小试、中试、工业化试验的基础上逐步放大到工业化生产	本项目生产工艺成熟, 不属于新开发的危险化学品生产工	

		艺
9	国内首次使用的化工工艺，是否经过省级有关部门组织的安全可靠性论证	项目生产工艺成熟，不属于新开发的危险化学品生产工艺
10	涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置是否装设自动化控制系统	项目设置了DCS、SIS自控联锁系统
11	涉及危险化工工艺的大型化工装置是否装设紧急停车系统	项目设置了紧急停车系统
12	涉及易燃易爆、有毒有害气体化学品的场所是否装设易燃易爆、有毒有害介质泄漏报警等安全设施	设有可燃气体泄露报警装置
13	生产区与非生产区是否分开设置，并符合国家标准或行业标准规定的距离	生产区与非生产区分开设置，并符合国家标准或行业标准规定的距离要求
14	危险化学品生产装置和储存设施之间及其与建（构）筑物之间的距离是否符合有关标准规范的规定。同一厂区内的设备、设施及建（构）筑物的布置是否适用同一标准的规定	厂区防火间距符合《石油化工设计防火标准》（2018年）（GB50160-2008）的要求
15	生产企业是否配备相应的职业危害防护设施，并为从业人员配备符合国家标准或行业标准的劳动防护用品	有防护设施，员工劳动防护用品发放符合标准
16	是否按照国家有关标准，对企业的生产、储存和使用装置、设施、场所进行重大危险源辨识	公司按照国家标准对该项目重大危险源进行辨识
17	对已确定为重大危险源的，是否按照《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》的要求进行管理并备案	构成重大危险源的已备案
18	是否依法设置安全生产管理机构，足额配备专职安全生产管理人员	设置了安全科，足额配备了专职安全管理人员，满足要求
19	是否建立全员安全生产责任制，并保证每名从业人员的安全生产责任与职务、岗位相匹配	已建立全员安全生产责任制，各级人员的安全生产责任制与从业人员的安全生产职务、岗位相匹配
20	是否根据化工工艺、装置、设施等实际情况，制定完善至少包括《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十四条规定的十九项制度	已制定
21	是否根据危险化学品的生产工艺、技术、设备特点和原辅料、产品的危险性编制岗位操作安全规程	根据危险化学品的生产工艺、技术、设备特点和原辅料、产品的危险性编制了岗位操作安全规程
22	生产企业主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员是否按有关规定参加安全生产培训，并经考核合格，取得安全资格证书	生产企业主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员均按有关规定参加安全生产培训，并经考核合格，取得安全资格证书

23	生产企业分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人是否具备一定的化工专业知识或相应的专业学历	生产企业分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人具备化工专业知识
24	专职安全生产管理人员是否具备国民教育化工化学类（或安全工程）中等职业教育以上学历或化工化学类中级以上专业技术职称，或具备危险物品安全类注册安全工程师资格	专职安全员均已参加安全管理人员资格培训，并取得了安全管理人员证书，聘用注册安全工程师从事安全管理工作
25	特种作业人员是否依照《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》，经过专门的安全技术培训并考核合格，并取得特种作业操作证书	特种作业人员经过专门的安全技术培训并考核合格，并取得特种作业操作证书
26	其他从业人员是否按照国家有关规定，经安全教育和培训并考核合格	其他从业人员按照国家有关规定，经安全教育和培训并考核合格
27	是否按照国家规定提取与安全生产有关的费用，并保证安全生产所必须的资金投入	已按照国家规定提取安全生产有关费用
28	是否依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费	依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费
29	是否依法进行危险化学品登记，为用户提供化学品安全技术说明书，并在危险化学品包装（包括外包装件）上粘贴或者拴挂与包装内危险化学品相符的化学品安全标签	已依法进行危险化学品登记，提供有化学品安全技术说明书和化学品安全标签
30	是否按照国家有关规定编制危险化学品事故应急预案并报有关部门备案	已备案
31	是否组建应急救援组织或者明确应急救援人员，配备必要的应急救援器材、设备设施，并定期进行培训、演练、修订	已组建应急救援组织，明确应急救援人员，配备了应急救援器材、设备设施，并定期进行培训、演练、修订
32	生产、储存和使用氯气、氨气、光气、硫化氢等吸入性有毒有害气体的企业，是否配备至少两套以上全封闭防护服；构成重大危险源的，是否设立气体防护站（组）	配备应急器材柜（气防柜），依托园区气防站。
33	企业是否按有关规定委托具备国家规定资质的安全评价机构进行安全评价，并按照安全评价报告的意见对存在的安全生产问题进行整改	已委托安徽宇宸工程科技有限公司对该项目进行安全设施竣工验收评价，并按照安全评价报告的意见对存在的安全生产问题进行整改
34	是否符合有关法律、行政法规和国家标准或者行业标准规定的其他安全生产条件	本项目符合有关法律、行政法规和国家标准或者行业标准规定的其他安全生产条件

前 言

安徽瑞柏新材料有限公司 10 万吨/年酯类、36 万吨/年甲醛及配套产品项目（以下简称“本项目”）分二期实施，一期为 24 万吨/年甲醛项目和 10 万吨/年醋酸丙(丁)酯项目，主要包括新建甲醛装置、醋酸丙丁酯装置、乙类仓库、罐区二、尾气焚烧锅炉、公用工程房、循环水站 2、初期雨水池 2、泵区二等，二期在依托一期公辅工程和一期预留的基础上建设年产 12 万甲醛生产装置一套，尾气焚烧锅炉（增加一台）；本次对一期（10 万吨/年酯类、24 万吨/年甲醛）进行评价。

安徽瑞柏新材料有限公司（以下简称“瑞柏新材料”）由泰州瑞柏化工有限公司出资组建，成立于 2018 年，位于安徽省淮北市新型煤化工合成材料基地临白路以西铁路以北。其 20 万吨/年醋酸酯项目于 2020 年 11 月安全验收合格，并取得了安全生产许可证。企业在淮北市新型煤化工合成材料基地瑞柏新材料厂区内投资建设 10 万吨/年酯类、36 万吨/年甲醛及配套产品项目（以下简称“本项目”），本项目已在淮北市发展和改革委员会备案（项目代码：2112-340600-04-01-601742）。

依据《危险化学品目录》(2022 调整版)、《危险化学品建设项目安全监督管理办法》(原安监总局令第 45 号，第 79 号修正)、《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》(原安监总局令第 41 号，第 79 号、89 号修正)的规定，本项目涉及安全许可的危险化学品为**甲醛、醋酸丙酯、醋酸丁酯**。

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（原安监总管三〔2009〕116 号）文件；《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（原安监总管三〔2013〕3 号）文件，**本项目甲醇氧化制甲醛工艺涉及重点监管的危险化工工艺-氧化工艺**。

依据《危险化学品目录》（2022 调整版），本项目涉及的原料、中间产品、副产品、最终产品中属于危险化学品的有**甲醇、丙醇、丁醇、硫酸、醋**

酸、醋酸丙酯、醋酸丁酯、甲醛溶液、氮气(压缩)、氢气、天然气。依据《首批重点监管的危险化学品名录》、《第二批重点监管的危险化学品名录》，项目涉及危险化学品**甲醇、天然气、氢气(甲醛生产尾气)**属于重点监管的危险化学品。依据《特别管控危险化学品目录(第一版)》、《高毒物品目录》进行辨识，项目涉及危险化学品**甲醛**属于高毒物品。

根据《易制爆危险化学品名录》、《各类监控化学品名录》、《列入第三类监控化学品的新增品种清单》、《易制毒化学品管理条例》、《易制毒化学品分类和品种目录》、《易制爆危险化学品名录》等相关标准进行辨识，本项目涉及易制毒危险化学品为**硫酸**。

依据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)，本项目**储罐区二、醋酸丙丁酯装置(联合醋酸酯装置后)和甲醛装置(联合甲缩醛后)**均构成**四级危险化学品重大危险源**。

依据《关于进一步加强危险化学品建设项目安全设计管理的通知》(原安监总管三(2013)76号)和《国家安全监管总局办公厅关于具有爆炸危险性危险化学品建设项目界定标准的复函》(原安监总厅管三函(2014)5号)，本项目涉及氢气、甲醇、丙醇、丁醇、醋酸酯类等易燃易爆物质，泄漏后会与空气形成爆炸性混合物，**本项目属于具有爆炸危险性危险化学品建设项目**。

本项目经前期准备、建设、试生产等阶段，现设备、设施试生产运行正常，为尽快落实建设项目安全设施“三同时”，满足安全生产要求，该公司委托安徽宇宸工程科技有限公司(以下简称“我公司”)对本项目进行安全设施竣工验收评价。依据国家有关法律、法规及技术标准，我公司接到委托后，随即成立了安全评价项目组，按照分工分别收集国、内外相关资料，并组织人员到建设现场实地调查收集资料。按照《国家安全监管总局关于印发<危险化学品建设项目安全评价细则(试行)>的通知》(原安监总危化(2007)255号)求，在详尽分析工程主要危险有害因素的前提下，选用恰当的评价方法，对其安全运行进行定性、定量的分析与评价；根据安全评价结果，提出合理可行的安全对策和措施，继而得出本次安全设施竣工验收评价结论，编制完成

《安徽瑞柏新材料有限公司 10 万吨/年酯类、36 万吨/年甲醛及配套产品项目（一期 10 万吨/年酯类、24 万吨/年甲醛）安全设施竣工验收评价报告》(以下简称“本报告”)。

在评价过程中，公司得到了该建设项目有关领导及人员的大力协助，在此表示衷心的感谢。报告中如有不妥之处，敬请批评指正。评价涉及的有关原始资料数据由委托单位提供，并对其内容的真实性负责。

安全评价项目组

2024 年 6 月 16 日

安徽瑞柏新材料有限公司 10 万吨/年酯类、36 万吨/年甲醛及配套产品项目
(一期 10 万吨/年酯类、24 万吨/年甲醛)

安全设施竣工验收评价报告

目 录

第一章安全评价工作经过	1
1.1 前期准备	1
1.2 评价对象及范围	1
1.3 评价的程序	2
第二章建设项目概况	4
2.1 建设项目所在单位基本情况	4
2.2 建设项目概况	4
2.2.1 建设项目基本情况	4
2.2.2 主要工艺技术及与国内或国外同类项目技术对比情况	8
2.2.3 地理位置、用地面积和生产或者储存规模	16
2.2.4 项目涉及的主要原辅材料名称、数量、储存情况	17
2.2.5 工艺流程、主要装置和设施（设备）的布局及其上下游生产装置的关系	17
2.2.6 建设项目配套和辅助工程名称、能力（或者负荷）、介质（或者物料）来源	34
2.2.7 主要装置（设备）和设施、主要特种设备、人员和操作人员	73
2.2.8 建、构筑物	89
2.2.9 安全管理机构及人员配备	93
2.2.10 建设项目所在地的自然条件	95
第三章 危险、有害因素的辨识结果及依据说明	98
3.1 原料、中间产品、最终产品或者储存的危险化学品理化性能指标、危险性和危险类别及数据来源	98
3.1.1 项目涉及主要危险化学品特性	98
3.1.2 危险化学品危险有害因素分析	103
3.1.3 建设项目生产过程中具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的危险化学品数量、浓度（含量）和所在单元及其状态（温度、压力、相态等）	104
3.1.4 建设项目重点监管的危险化学品情况	105
3.2 建设项目可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危险、有害因素及其分布	105
3.3 建设项目可能造成作业人员伤亡的其它危险、有害因素及其分布	106
3.4 装置或单元的火灾危险性分类和爆炸危险区域划分	107
3.5 重大危险源辨识结果	108
第四章 安全评价单元的划分结果及理由说明	117

第五章 采用的安全评价方法及理由	118
第六章 定性、定量分析危险、有害程度的结果	119
6.1 固有危险程度的分析结果	119
6.2 风险程度的分析结果	123
6.2.1 建设项目出现具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品泄漏的可能性 ..	123
6.2.2 出现具有爆炸性、可燃性的化学品泄漏后具备造成爆炸、火灾事故的条件和需 要的时间	125
6.2.3 出现爆炸、火灾事故造成人员伤亡的范围	126
6.2.4 个人风险和社会风险值	128
6.2.5 外部安全防护距离	133
6.2.6 多米诺效应分析	134
第七章 安全条件和安全生产条件的分析结果	137
7.1 安全条件	137
7.1.1 项目选址条件	137
7.1.2 总平面布置（包括功能分区）和企业内部生产工艺装置、建（构）筑物、围墙、 道路等之间防火间距	140
7.1.3 人员伤亡范围周边 24 小时内生产经营活动和居民生活的情况	143
7.1.4 项目所在地的自然条件	143
7.2 安全生产条件分析结果	143
7.2.1 建设项目内在的危险、有害因素和建设项目可能发生的各类事故，对建设项目 周边单位生产、经营活动或者居民生活的影响	143
7.2.2 周围企业及居民对本项目的影响	144
7.2.3 建设项目所在地的自然条件对建设项目投入生产或者使用后的影响	145
7.2.4 安全设施的施工、检验、检测和调试情况	146
7.2.5 建设项目采用（取）的安全设施情况	147
7.2.6 安全生产管理情况调查、分析结果	154
7.2.7 技术、工艺	163
7.2.8 装置、设备和设施	177
7.2.9 属于危险化学品的原料、辅助材料、产品、中间产品的包装、储存、运输情况	177
7.2.10 作业场所	184
7.2.11 事故及应急管理	184
7.2.12 HAZOP 分析整改措施落实情况	186
7.2.13 其它方面	187

7.3 可能发生的危险化学品事故及后果、对策.....	187
7.3.1 预测可能发生的各种危险化学品事故及后果、对策.....	187
7.3.2 与建设项目同样或者类同生产技术、工艺、装置（设施）在生产或者储存危险化学品过程中发生的事故案例.....	188
第八章结论和建议.....	190
8.1 建设项目存在问题及安全隐患，以及提出的整改对策措施与建议汇总.....	190
8.2 存在问题及安全隐患整改复查判定.....	191
8.3 许可证申请所具备的安全生产条件.....	191
8.4 结论.....	195
8.5 建议.....	197
第九章 与建设单位交换意见的情况结果及本报告几点说明.....	200
第十章 安全评价报告附件.....	201
10.1 项目区域位置图、总平面布置图、工艺流程图、火灾自动报警系统图、气体检测报警设备布置图、爆炸危险区域图以及安全评价过程制作的图表.....	201
10.2 选用的安全评价方法简介.....	216
10.3 危险、有害因素辨识过程.....	219
10.4 定性、定量分析危险、有害程度的过程.....	227
10.4.1 厂址选择单元.....	227
10.4.2 总平面布置单元.....	232
10.4.3 生产储存场所单元.....	236
10.4.4 公辅工程单元.....	277
10.4.5 安全管理单元.....	290
10.5 法定检测、检验情况、应急装备配备和应急救援物资储备情况.....	318
10.6 安全评价依据的国家现行有关安全生产法律、法规和部门规章及标准的目录.....	321
10.6.1 法律法规.....	321
10.6.2 部门规章及规范性文件.....	321
10.6.3 地方法规、规定.....	324
10.6.4 标准规范.....	324
10.7 收集的文件、资料目录.....	327
1 委托书.....	错误！未定义书签。
2 营业执照及危险化学品登记证.....	错误！未定义书签。

- 3 发改委备案文件及规划许可证 **错误! 未定义书签。**
- 4 土地证 **错误! 未定义书签。**
- 5 施工单位、设计单位和监理单位资质证书, 工程交接证书 **错误! 未定义书签。**
- 6 建设工程消防验收意见书 **错误! 未定义书签。**
- 7 安全条件审查意见书, 安全设施设计审查意见书 **错误! 未定义书签。**
- 8 特种设备检验台账、报告及使用登记证(附部分) **错误! 未定义书签。**
- 9 压力表、安全阀、可燃气体、有毒气体检测报警探测器等校验检测台账及校验报告(附部分) **错误! 未定义书签。**
- 10 建构筑物雷电防护装置检测报告 **错误! 未定义书签。**
- 11 安全管理制度清单、组织机构、任命专职安全员文件 **错误! 未定义书签。**
- 12 特种(设备)作业人员、仪表自动化控制人员及氧化工艺作业人员 **错误! 未定义书签。**
- 13 主要负责人、安全管理人员安全考核合格证、注册安全工程师证 **错误! 未定义书签。**
- 14 应急预案备案登记表、重大危险源备案登记表 **错误! 未定义书签。**
- 15 重大危险源包保责任人及学历证明 **错误! 未定义书签。**
- 16 工伤保险缴费凭证、安全生产责任险 **错误! 未定义书签。**
- 17 防爆电气一览表及合格证;(附部分) **错误! 未定义书签。**
- 18 工程竣工验收报告(部分) **错误! 未定义书签。**
- 19 试生产方案专家论证意见、试生产备案回复、整改问题回复报告、试生产总结报告 **错误! 未定义书签。**
- 20 HAZOP 分析报告和建议措施落实情况、安全完整性等级(SIL)验证报告 **错误! 未定义书签。**
- 21 项目区域位置图、周边环境关系图 **错误! 未定义书签。**
- 22 现场隐患整改照片 **错误! 未定义书签。**
- 23 设计变更情况说明 **错误! 未定义书签。**
- 24 相关负责人学历证明 **错误! 未定义书签。**
- 25 安全培训记录、应急预案演练照片 **错误! 未定义书签。**
- 26 劳动保护用品领用明细 **错误! 未定义书签。**
- 27 特殊作业票(部分) **错误! 未定义书签。**
- 28 仪表连锁调试记录(部分) **错误! 未定义书签。**
- 29 专家评审意见 **错误! 未定义书签。**
- 30 评审后现场问题整改汇总 **错误! 未定义书签。**
- 31 醋酸丙丁酯装置硫酸加入方式变更单 **错误! 未定义书签。2**
- 32 总平面布置图、气体检测报警设备布置图、工艺管道仪表流程图、爆炸危险区域图、设备布置图(部分) **错误! 未定义书签。**

第一章安全评价工作经过

1.1 前期准备

根据《中华人民共和国安全生产法》《危险化学品建设项目安全监督管理办法》等相关规定，建设项目安全设施竣工或者试运行完成后，生产经营单位应当委托具有相应资质的安全评价机构对安全设施进行验收评价，并编制建设项目安全设施竣工验收评价报告。为此，安徽瑞柏新材料有限公司委托安徽宇宸工程科技有限公司对该项目进行安全设施竣工验收评价。

接受被评价单位委托后，我公司随即成立了安全评价组，评价组根据该企业提供的有关文字资料及现场调研，对照国家有关法律、法规和标准的要求，依据《安全评价通则》、《安全验收评价导则》、《危险化学品建设项目安全评价细则》编写完成了《安徽瑞柏新材料有限公司 10 万吨/年酯类、36 万吨/年甲醛及配套产品项目（一期 10 万吨/年酯类、24 万吨/年甲醛）安全设施竣工验收评价报告》。

1.2 评价对象及范围

本次安全设施竣工验收评价对象为安徽瑞柏新材料有限公司10万吨/年酯类、36万吨/年甲醛及配套产品项目（一期10万吨/年酯类、24万吨/年甲醛）。

本次评价范围：安徽瑞柏新材料有限公司10万吨/年酯类、36万吨/年甲醛及配套产品项目（一期10万吨/年酯类、24万吨/年甲醛）的选址及总平面布置，生产设施、储存设施、公辅工程及安全管理，详见下表。

表 1-1 项目评价范围表

序号	评价范围	评价范围具体组成
1	选址及总平面布置	选址、外部安全防护距离、防火间距、总平面布置、竖向布置等。
2	生产设施	年产 10 万吨的醋酸丙(丁)酯装置一套(新增, 依托原有醋酸酯装置区), 年产 12 万吨的甲醛装置二套。
3	储存设施	罐区二及泵区二, 乙类仓库, 汽车装卸栈台(依托, 新增丙丁酯, 甲醛)

		等充装口)。
4	公用辅助工程	公用工程房, 循环水站 2, 尾气焚烧锅炉, 纯水间, 供配电、供气、供热系统(依托, 新建供配电、供气、供热并入原有系统)等。
5	安全管理	安全管理机构、全员安全生产责任制、安全管理制度、安全操作规程、安全教育、人员培训、特种设备及特种作业、特种设备作业人员管理、应急预案编制管理、演练等。

本项目依托原有甲类仓库、罐区一、污水水处理系统、控制室、供冷、甲醇输送管道等依托厂区原有, 本次仅对其进行符合性评价。

该项目涉及的环境保护、职业卫生、废弃物处置、厂外运输、外管廊等方面的内容, 以政府相关管理部门批准或认可的文件为准, 不在本次评价范围内。

任何不在评价范围内或建设单位周边环境、平面布置、建构物、原辅料、工艺流程和设备设施、安全管理体系等变化导致的与现场勘察情况不符, 本报告将失去其有效性。

1.3 评价的程序

项目安全设施竣工验收评价的工作程序见图 1-1 所示。

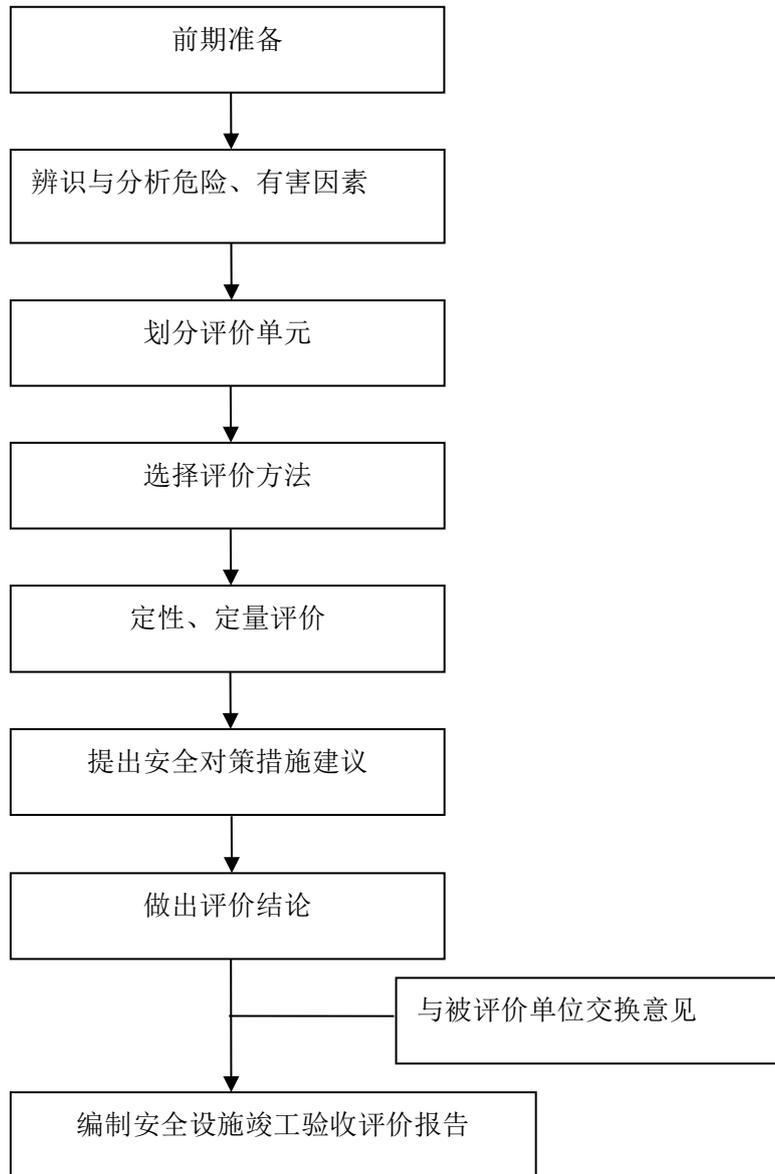


图 1-1 项目安全设施竣工验收评价程序图

第二章 建设项目概况

2.1 建设项目所在单位基本情况

安徽瑞柏新材料有限公司由泰州瑞柏化工有限公司出资组建，成立于 2018 年，位于安徽省淮北市新型煤化工合成材料基地临白路以西铁路以北，企业所在的淮北临涣化工园区（淮北新型煤化工合成材料基地）是经安徽省政府认定的化工园区。厂区占地面积约 73785.5 m²。公司现有员工 179 人，企业注册资金为壹亿元整，其 20 万吨/年醋酸酯项目于 2020 年 11 月安全验收合格，并取得了安全生产许可证。

建设单位具体情况见下表：

表 2-1 建设单位基本情况一览表

名称	安徽瑞柏新材料有限公司		
法定代表人	■	■	■
统一社会信用代码	91340600MA2T2X3C5P	成立日期	2018 年 09 月 18 日
注册资本	壹亿零陆佰万圆整	核准日期	2024 年 04 月 16 日
注册地址	安徽省淮北市新型煤化工合成材料基地临白路 18 号		
经营范围	一般项目：化工产品销售（不含许可类化工产品）；化工产品生产（不含许可类化工产品）；工程和技术研究和试验发展；专用化学产品销售（不含危险化学品）；金属材料销售；建筑装饰材料销售；耐火材料销售；机械电气设备销售；五金产品批发；电工仪器仪表销售；家用电器销售；建筑材料销售；日用品销售；进出口代理；货物进出口；技术进出口（除许可业务外，可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目） 许可项目：危险化学品经营；危险化学品生产（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）		

2.2 建设项目概况

2.2.1 建设项目基本情况

安徽瑞柏新材料有限公司在厂区内建设 10 万吨/年酯类、36 万吨/年甲醛

及配套产品项目（以下简称“本项目”），本项目甲醛工艺包由江苏玖鸿化工技术有限公司提供，国内如常州乔尔塑料有限公司 2×60000t/a 甲醛，四川福华通达农药科技有限公司 2×120000t/a 甲醛均采用相同工艺生产，已稳定投产多年；醋酸丙（丁）酯工艺包由天津市金宇瑞化工技术有限公司提供，南通（如皋）百川新材料有限公司 50000t/a 醋酸丁酯均采用相同工艺生产，已稳定投产多年。

本项目经淮北市发展和改革委员会备案（项目代码：2112-340600-04-01-601742）。

根据《危险化学品目录》（2022 调整版），《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）及《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安全生产监督管理总局令第 41 号），本项目产品**甲醛、醋酸丙酯、醋酸丁酯**，属于危险化学品，需要办理危险化学品安全生产许可证。

表 2-2 建设项目基本情况表

序号	项目	内容
1	项目名称	10 万吨/年酯类、36 万吨/年甲醛及配套产品项目（一期 10 万吨/年酯类、24 万吨/年甲醛）
2	项目建设地点	淮北市杜离镇工业园区内
3	项目类型	新建
4	建设规模及主要内容	占地 100 亩，建设醋酸丙酯、醋酸丁酯生产车间 2，公用工程
5	主要原、辅材料	甲醇、醋酸、催化剂等。
6	主要产品、中间产品	醋酸丙酯、醋酸丁酯 50000t/a。
7	涉及安全许可的危险化学品	甲醛（危险化学品目录序号 2656）；醋酸
8	企业设立批准情况	有营业执照
9	本项目核准或备案	淮北市发展和改革委员会备案（项目代码：2112-340600-04-01-601742）
10	总投资（万元）	3500

11	可行性研究报告编制单位	编制单位：安徽瑞柏新材料有限公司 编制	
12	安全条件评价报告单位及主管单位审查时间	编制建设	021) 12 号
13	安全设施设计专篇及安全审查情况	安全 山东 设计	
14	施工、安装单位及资质证书号	施工 安装 级： 一级	司，资质等 ，资质等级：
15	设计单位及资质证书号	山东 资质	
16	监理单位及资质证书号	监理 资质	
17	开工日期	2022	
18	竣工日期	2023	
19	试生产方案编制及试生产概况	试生 评审 日一 到设 技术 产需	18 日经专家 ，年 11 月 22 （生产能力）达 到要求，各项 能够满满足生 产需求。
20	应急预案备案	本项 基地	化工合成材料
21	重大危险源备案	本项 料基	某化工合成材
22	消防验收	2023 醛装 管廊 [2023 会对 为合	万吨/年甲醛）甲 气焚烧锅炉、 准住建消验字 基地管理委员 收，验收结果
23	检验检测情况	防雷 检测 压力 安全 压力 可燃 号：C 防爆	7013，甲级， (F30-2025) 公司，认可证 人可证号：

		CMA170014324011)		
24	劳动定员、作业人员及班制	本项生产人员工作		技术人员 4 名、 、生产操作 8 小时, 年
表				
序号	依托设施名称	用途		是否满足
1	给水管网	生产生活用水	延用 0.35M	满足
2		循环水	本项水系统水塔量 80	满足
3		冷冻水	本项化锂	满足
4		消防水	本项防泵消防台柴全厂压消内, 单台; 设高压泵) 100m 扬程	满足
5	排水管网	排水	本项 350m 水经网。	满足
6		事故水	本项用于料等雨水	满足
7	变配电所	供电	依托路来柜 1# 110k 线间	满足

			足本项目一、二级负荷供电, DCS 控制系统 气体系统 增 60 2888	约为 2875KW。	
8	尾气焚烧锅炉	供热	本项 临换 装置 试车 本项 工艺 15t/h		满足
9	氮气和 仪表空 气	氮气	依托 和综 设 1 气储 100N		满足
		仪表空 气	依托 程房 处内 25m³ 一期 28Nr		满足
10	控制室	/	控制 项目		/
11	应急救援器材	/	依托		/
12	甲醇	原料	依托		/
13	醋酸	原料	新建 厂内		/
14	厂区火 灾报警 控制中 心	火灾报 警系 统、工 业电视 监控系 统及应 急广播 系统	依托 厂区 甲醛 二、 工业 (丁 统电 设备		/

2.2.2 主要工艺技术及与国

2.2.2.1 项目产业政策

本项目为原有厂区内扩建项目，项目建设条件完备，公司是以生产醋酸酯及精细化工产品为主的企业，公用工程设施齐全，原料易得，水、电、汽供应充足。项目建设时无需新征土地，现有生产装置附近留有充足的建设用地。本项目工艺非国内首次采用的化工工艺，采用国内安全可靠的工艺和设备。本项目产品及其生产工艺、生产能力和设备不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 7 号）、《淘汰落后安全技术装备目录(2015 年第一批)》、《关于印发淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016 年）的通知》(安监总科技(2016)137 号)、《推广先进与淘汰落后安全技术装备目录(第二批)》(国家安监总局、科技部、工信部公告 2017 年第 19 号)、《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)、《安徽省工业产业结构调整指导目录(2007 年本)》中限制、淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录之列。本项目不属于《临涣化工园区危险化学品禁限控目录》中禁止、限制和控制类项目。

根据《关于加强化工项目建设管理的通知》（皖经信原材料函〔2020〕706 号）、《安徽省应急管理厅关于严格控制高风险危险化学品建设项目的通知》（皖应急〔2021〕89 号），本项目不属于剧毒化学品生产项目、不涉及光气化、硝化、重氮化、偶氮化工艺以及硝酸铵、硝酸胍、硝基苯系物、硝化纤维素、氯酸钾、氯酸钠等爆炸性化学品的项目。

本项目于 2021 年 12 月 06 日在淮北市发展改革委项目备案表(项目代码：2112-340600-04-01-601742)。

综上，本项目符合国家、地方的产业政策和相关规定要求。

2.2.2.2 主要工艺技术及与国内或国外同类项目技术对比情况

本项目的工艺技术均由建设单位提供，具体工艺技术来源详见下表及附件。

表 2-4 项目工艺技术来源一览表

序号	工艺技术	来源
1	醋酸丙（丁）酯	工艺包由天津市金宇瑞科技发展有限公司提供，国内如江阴市百川化学工业有限公司 50000t/a 醋酸丙酯、南通（如皋）百川新材料有限公司 50000t/a 醋酸丁酯均采用相同工艺生产，已稳定投产多年。
2	甲醛	工艺包由江苏玖鸿化工技术有限公司提供，国内如常州乔尔塑料有限公司 2×60000t/a 甲醛、四川福华通达农药科技有限公司。

1、醋酸丙（丁）酯

工业上生产醋酸丙（丁）酯是以醋酸和丙（丁）醇为原料，浓硫酸为催化剂在反应釜中进行的。由于丙（丁）醇和醋酸生成醋酸丙（丁）酯的反应可逆，而且产物中水和丙（丁）醇可与醋酸丙（丁）酯在常温下部分互溶并形成恒沸物，要分离获得高纯的醋酸丙（丁）酯很困难。目前工业上对其分离一般是采用共沸蒸馏的方式。

本项目采用的是催化反应精馏的工艺路线。工艺包由天津市金宇瑞科技发展有限公司提供，国内如江阴市百川化学工业有限公司 30000t/a 醋酸丙酯、南通（如皋）百川新材料有限公司 50000t/a 醋酸丁酯均采用相同工艺生产，已稳定投产多年。

2、甲醛

目前世界 90%以上的甲醛是从甲醇氧化而得，也有从烃类直接氧化和二甲基醚氧化来制取。八十年代日本旭化成开发成功以稀甲醛和醇为原料的甲醛缩二甲醇法，可以生产高浓度无醇甲醛溶液，和自己开发的聚甲醛装置相配套，目前还在不断发展完善之中。

以甲醇为原料生产甲醛的方法，按其所利用催化剂和生产工艺不同，可分为两种不同的工艺路线。其一是在过量甲醇（甲醇蒸汽浓度控制在爆炸上限，37%以上）条件下，甲醇气、蒸汽和水汽混合物在金属型催化剂上进行脱氢氧化反应，通常采用结晶 Ag 催化剂，故称为“银法”，也称“甲醇过量法”。

其二是过量空气（甲醇蒸汽浓度控制在爆炸区下限，7%以下）条件下，甲醇气直接与空气混合在金属氧化物型催化剂上进行氧化反应，催化剂以 $\text{Fe}_2\text{O}_3\text{-MoO}_3$ 系最为常见，故称“铁钼法”，也称“空气过量法”。银法和铁钼法均在不断地发展中。

银法是经典的生产方法，德国于 1888 年首先工业化，接着美国在 1901 年，日本在 1912 年相继投入生产。

铁钼法甲醛生产工艺，在三十年代初期开始发展，1952 年工业化，随着 1959 年聚甲醛工程塑料的兴起而飞快地发展起来，其原因在于铁钼法可直接生产低醇高浓度甲醛作为聚甲醛的原料。

由于银法和铁钼法各有所长，也各有局限性，且这两类方法都有改进和提高，综合各种因素对生产成本进行比较，这两类方法差别很小。所以同世界范围内“银法”和“铁钼法”的比例几乎相当，但我国目前采用“银法”的仍占绝大多数，因为铁钼法虽然单耗低一些，但设备庞大，耗能大，其关键设备还需进口，投资大。因此拟采用银法，因该法工艺已相当成熟，其主要设备是目前国内最先进的，如新型氧化器，该氧化器带余热炉，合二为一的甲醇过滤阻火器等。相对投资少，工期短，见效快。

本项目选择了采取“银法”生产甲醛。工艺包由江苏玖鸿化工技术有限公司提供，国内如常州乔尔塑料有限公司 $2\times 60000\text{t/a}$ 甲醛、四川福华通达农药科技有限公司 $2\times 120000\text{t/a}$ 甲醛均采用相同工艺生产，已稳定投产多年。

2.2.2.3 精细化工反应安全性辨识

依据《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)的规定,对本项目是否需进行精细化工反应安全风险评估进行辨识如下:

表 2-5 精细化工反应安全性评估辨识表

序号	精细化工反应安全风险评估范围	本项目实际情况	辨识结论
一	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:	本项目涉及危险化工工艺氧化工艺,不涉及格式反应,甲醇氧化制甲醛反应属于连续性反应,非间歇或半间歇反应。	本项目不需进行精细化工反应安全风险评估。
1	国内首次使用的新工艺、新配方投入工业化生产的以及国外首次引进的新工艺且未进行过反应安全风险评估的;	1、醋酸丙(丁)酯工艺来源于天津市金字瑞科技发展有限公司;甲醛工艺来源于江苏玖鸿化工技术有限公司,目前已在国内生产使用多年,不属于国内首次采用的工艺,同时本项目生产反应过程为连续性过程;	
2	现有的工艺路线、工艺参数或装置能力发生变更,且没有反应安全风险评估报告的;		
3	因反应工艺问题,发生过生产安全事故的。	2、本项目为新建项目,不涉及因反应工艺问题,发生过生产安全事故。	

2.2.2.4 是否属于重点监管危险化工工艺

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》(安监总管三〔2009〕116号)文件;《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》(安监总管三〔2013〕3号)文件,本项目甲醇氧化制取甲醛工艺为重点监管的危险化工工艺-氧化工艺。

2.2.2.5 是否属于具有爆炸危险性的建设项目

依据《关于进一步加强危险化学品建设项目安全设计管理的通知》(原安监总管三(2013)76号)和《国家安全监管总局办公厅关于具有爆炸危险性危险化学品建设项目界定标准的复函》(原安监总厅管三函(2014)5号),危险化学品建设项目所涉及的物料(原料、中间产品、副产品、产品)有下列情形之一的,该建设项目应当认定为“具有爆炸危险性的建设项目”:

1) 是爆炸品或本身具有爆炸危险性,或者在遇湿、受热、接触明火、受到摩擦、震动撞击时可发生爆炸;

2) 在生产过程中具有爆炸危险性, 包括可燃气体、可燃液体泄漏后与空气形成爆炸性混合物的情况。

经辨识, 本项目涉及到的甲醇、氢气、醋酸丙酯、醋酸丁酯、丙醇、丁醇等泄漏后可能会与空气形成爆炸性混合物。因此, 本项目属于具有爆炸危险性的危险化学品建设项目。

2.2.2.6 自动化及仪表控制水平

1、自动化水平

2、 本项目自动控制遵循“技术先进、经济合理、运行可靠操作方便”的原则, 根据生产装置、工艺过程的特点, 自动控制以集中监视、区域控制为主, 采用以计算机技术为基础的分散分布式控制系统 (DCS)、安全仪表系统 (SIS 系统) 和可燃/有毒气体检报警系统 (GDS 系统) 来完成生产过程的数据采集、过程控制、安全报警、联锁保护等任务。对于必须有操作人员现场监视的岗位, 采取就地岗位集中监控的控制方式, 同时将重要工艺参数送至控制室 (已建) 进行集中监视。

SIS 系统采用 QMR 或 TMR 冗余容错安全控制系统, SIS 系统的安全综合等级按照 IEC61508 中规定的 SIL1 级设置。GDS 采用独立的气体报警控制器实现, 独立设置, 且全系统完全独立, 即独立于装置的过程控制系统和安全仪表系统。

系统能有效、可靠地检测工业现场区域的可燃或有毒气体浓度, 浓度异常高时能够及时报警, 并在本系统操作站能打开区域报警图, 根据报警信号在图中所在的位置, 能方便地找出报警点的实际位置。可燃气体一级报警设定值小于等于 25%LEL, 可燃气体二级报警设定值小于等于 50%LEL。

2、控制方式

根据生产需要及工艺检测、控制要求, 本项目涉及报警联锁回路、调节回路。采用集散型控制系统 (DCS), 对工艺、设备参数以及运行状态

进行监控，以满足生产控制要求，提高产品质量，降低消耗，确保生产安全。

本项目 DCS 控制系统、SIS 系统、可燃/有毒气体检报警系统（GDS 系统）及现场仪表由 UPS 供电。所设 UPS 电源在停电情况下自动报警并保证 DCS 系统正常供电 30min 以上。UPS 由正常供电切换到备用电源的切换时间 $\leq 3\text{ms}$ 。

3、仪表选型

(1) 集散型控制系统（DCS）

本项目采用 DCS 集散控制系统，实现对各装置的过程控制、过程检测、数据处理，工艺参数和过程控制均在控制室集中显示、控制、管理。DCS 能够完成模拟量控制（MCS）、数据采集（DAS）等功能，配有计算机操作员站及外设，以及相应软件，对生产过程实行控制策略、故障诊断、质量评估，以满足各种运行工况的要求，确保设备安全、高效运行。根据装置泄漏源的分布情况，设置足够的可燃/有毒气体检报警系统（GDS 系统），可全面监视装置的可燃/有毒气体的泄漏情况。

(2) 现场及远传仪表流量仪表

流量测量选用孔板及差压式流量仪表，现场指示或量程比要求大的流量计选用金属管转子流量计。用于仪表风和低压蒸汽等公用工程的测量的仪表选用涡街流量计。

进装置的循环水选用涡街流量计或孔板流量计，进出装置的物料流量检测选用质量流量计。远传至控制室的流量检测仪表选用标准节流装置配差压变送器；微小流量测量选用内藏孔板差压变送器或转子流量计，进厂房总管（蒸汽、水及压缩空气等）流量测量选用智能一体化流量计。

温度仪表：现场指示的温度仪表选用双金属温度计，温度远传选用隔爆型热电阻，控制回路选用温度变送器。所有温度检测元件均带有保护套管，套管与工艺管道及设备之间均为法兰连接。

压力仪表：就地压力测量一般采用弹簧管压力表，对于腐蚀性较强的介质选用隔膜压力表或耐酸压力表，对于机械震动较强的场合，选用耐震压力表。压力表表壳直径一般选用 $\phi 100\text{mm}$ 。弹簧管压力表的连接方式采用 M20×1.5 螺纹连接，隔膜压力表的连接方式采用法兰连接（压力等级与管道一致）。远传至控制室的压力测量仪表，选用智能压力变送器，压差测量选用差压变送器。集中检测选用智能型压力变送器，对于粘稠、易堵及腐蚀性介质选用法兰式压力变送器。

液位仪表：现场指示的液位计采用磁性浮子液面计。远传液位仪表选用双法兰液位变送器或外浮筒液位计。当上述仪表不能满足要求时，选用其它类型的液位计，如超声波、音叉、电容液位计等。

开关阀及调节阀：调节阀选用气动薄膜调节阀。根据工艺操作条件、流体特性、流量大小等各项要求，经过计算确定调节阀的类型、口径、材质及附件等选型。控制输入信号 4~20mA，防爆等级不小于 Exd II BT4。开关阀选用气动“O”型球阀，仪表风供气，防爆等级为防爆等级不小于 Exd II BT4。可燃气体探测器为催化燃烧式，三线制，4~20mA 标准信号输出，现场可燃气体浓度 LED 显示，带声、光报警功能。

安全仪表系统(SIS)和可燃及有毒气体检测报警系统按一级用电负荷重中特别重要的负荷供电，采用了 UPS 电源装置供电。

SIS 系统独立设置，包括操作站、控制站、辅助操作站等，SIS 作为安全

保护系统，实时在线监测装置的安全性，对生产设备进行安全保护，避免危险扩散造成巨大损失；气体检测报警系统对整个装置危险区域内可燃气体泄露进行监测；工业电视系统实时在线监视工艺生产的关键位置。

目前，国内外同类型装置普遍采用 DCS 控制系统和安全仪表系统(SIS)相结合的自动化控制方案。本项目的自动化控制水平与国内同类型装置处于同一水平。

2.2.3 地理位置、用地面积和生产或者储存规模

1、地理位置

安徽（淮北）新型煤化工合成材料基地（原安徽淮北临涣工业园）坐落在淮北市域南部，濉溪县境内，距淮北市区 50 公里。东临合徐高速，北靠泗许高速，对外公路有 202、203、305 省道；青芦煤矿铁路专用线从园区穿过，符夹线、青阜线在园区交汇，与京沪线、陇海线相连。周边有浍河、涡河，建设中的临涣、南坪码头，可通过淮河、洪泽湖直达上海出海口，交通十分便捷。

本项目位于淮北市新型煤化工合成材料基地瑞柏新材料厂区内，本项目厂区东侧为欧励隆工程炭（淮北）有限公司，南侧为创新路，创新路以南为淮北塑特新材料科技有限公司，西侧为淮盛北路，淮盛路以西为苏伊士固废处理中心，北侧为基地北路，基地北路北侧为空地，周边 200m 范围内无居民区、医院、学校等敏感地点。

2、用地面积

本项目建设地址位于淮北市新型煤化工合成材料基地园区内安徽瑞柏新材料有限公司厂区内预留化工区，不再新征土地。本项目占地约 50 亩。

3、生产或储存规模

项目生产或储存规模详见下表。

表 2-6 项目生产或储存规模情况一览表

序号	产品种类	名称	危险化学品目录序号	性状	规格	生产规模 (t/a)	是否属于安全许可品种	储存方式	储存场所	最大储存量 (t)	备注
----	------	----	-----------	----	----	------------	------------	------	------	-----------	----

2.2.5.1 甲醛工艺流程

工艺流程简述

本项目以甲醇、氧气为原料，氧气和甲醇在催化剂作用下发生脱氢、氧化反应生成甲醛和副产物。

生产甲

主反应

脱氢反

反应过

甲醛生

(1)

原料甲醇经流量计计量，使用蒸汽加热(2C-31/3201)。甲醇蒸发器回收的热量，节省了大量蒸汽。

空气经空气压缩机(2C-31/3201)压缩后，与甲醇混合，质量比为

(A/M=1.8

0.25Mpa)进入蒸发器上部。

②第一段吸收。一塔中循环吸收，甲醛浓度37~40%：一塔中段循环泵（2P-31/3206A/B）将中段塔釜的液体送到甲醇加热器（2E-31/3202）加热甲醇，被冷却的甲醛循环液体再回到中段的分布器中喷淋，构成循环冷却吸收，将下段气体中的甲醛和乙酸吸收而下，塔中段的液体甲醛经调节温度控制，送入到下段顶部。

③第二段吸收。第二段循环泵（2P-31/3206A/B）中冷却，被冷却的甲醛循环液体再回到中段的分布器中喷淋，构成循环冷却吸收，增加的液体经调节温度控制在50℃。

④第三段吸收。第三段循环泵（2P-31/3206A/B）将第三段塔釜的液体送到甲醇加热器（2E-31/3202）加热甲醇，被冷却的甲醛循环液体再回到中段的分布器中喷淋，构成循环冷却吸收，增加的液体经调节温度控制在50℃，送入到一塔上段。本塔上段。

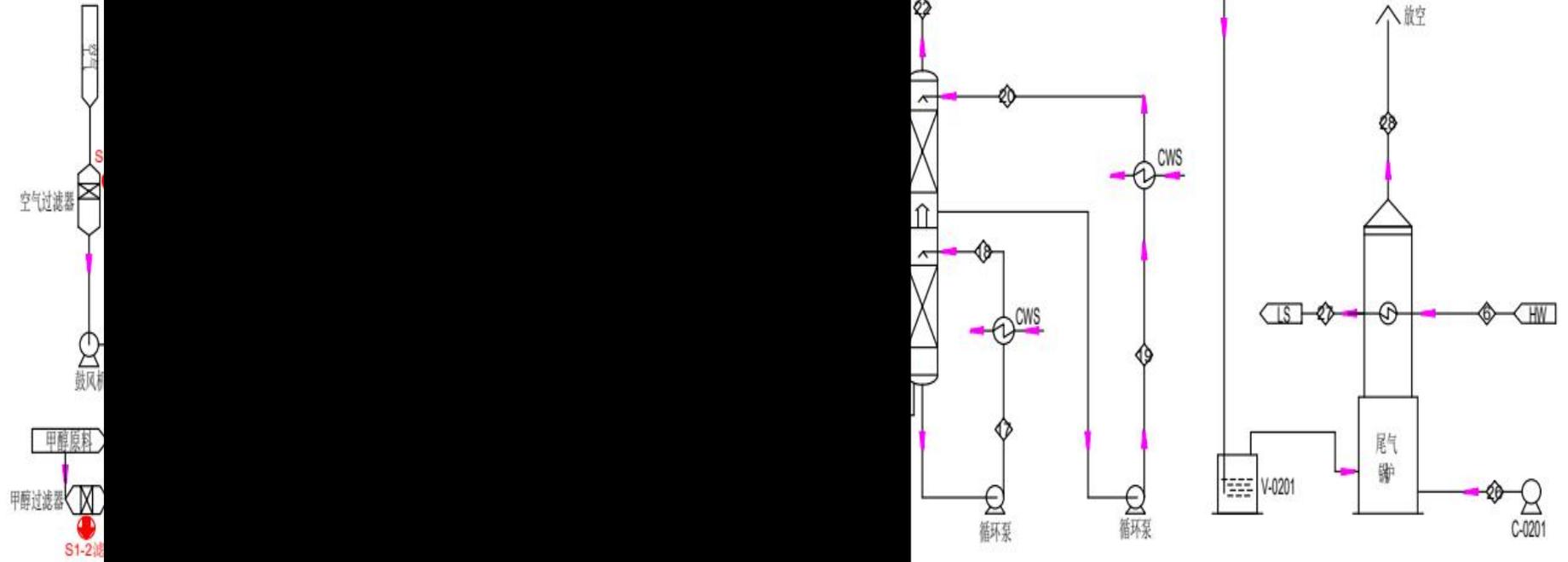
⑤第四段吸收。第四段循环泵采出，通过板式换热器冷却及收，增加的液体经调节温度控制在50℃以下，出口温度控制在50℃。

⑥泡罩吸收。泡罩吸收塔中的少量甲醛由吸收塔顶部排出。部分废气经吸收塔顶部废气处理系统中焚烧处理，从溢流堰流入二塔。

采出的甲醇经甲醇输送泵送

尾气处理工艺流程

二塔塔顶尾气经冷却后进入尾气吸收塔进行吸收。尾气经过新型燃烧器的充分燃烧后，燃烧后的高温气体进入换热器，换热器内注入热水，产生大量蒸汽。冷却后的尾气进入尾气吸收塔，吸收塔内有多级吸收段，最终将烟气温度



呈图

2.2.5.2 醇酸树脂合成工艺

工艺流

丙醇与...化剂，

该反应属...
 CH_3CO
反应生...中反应正
向持续进行...为 93%。

醋酸丙...丙酯精
制塔 (2T-...)。各系
统的功能和

1. 醋

原料醋...再沸器气
化后去丙醇在...正丙醇在
浓硫酸做催...酸丙酯、
水、正丙醇...本去除沫
器进行气液...热，酯化
釜采用蒸汽...
气相结...酯化塔
内进行传质...竣等重相
去塔底，结...
塔顶(...油水分
离器进行液...丙酯粗酯

罐，下部水相去丙酯水相罐

丙酯精制塔顶部，部分回流采出泵输送至酯化塔顶部，部分回流采出泵输送至酯化塔顶部。

2. 精制

丙酯精制塔顶部，部分回流采出泵输送至酯化塔顶部，部分回流采出泵输送至酯化塔顶部。塔底得到丙酯三元共沸物，经冷凝器，经回流罐，水相去塔底，塔底得到丙酯三元共沸物。

丙酯精制塔顶部，部分回流采出泵输送至酯化塔顶部，部分回流采出泵输送至酯化塔顶部。塔底得到丙酯三元共沸物，经冷凝器，经回流罐，水相去塔底，塔底得到丙酯三元共沸物。

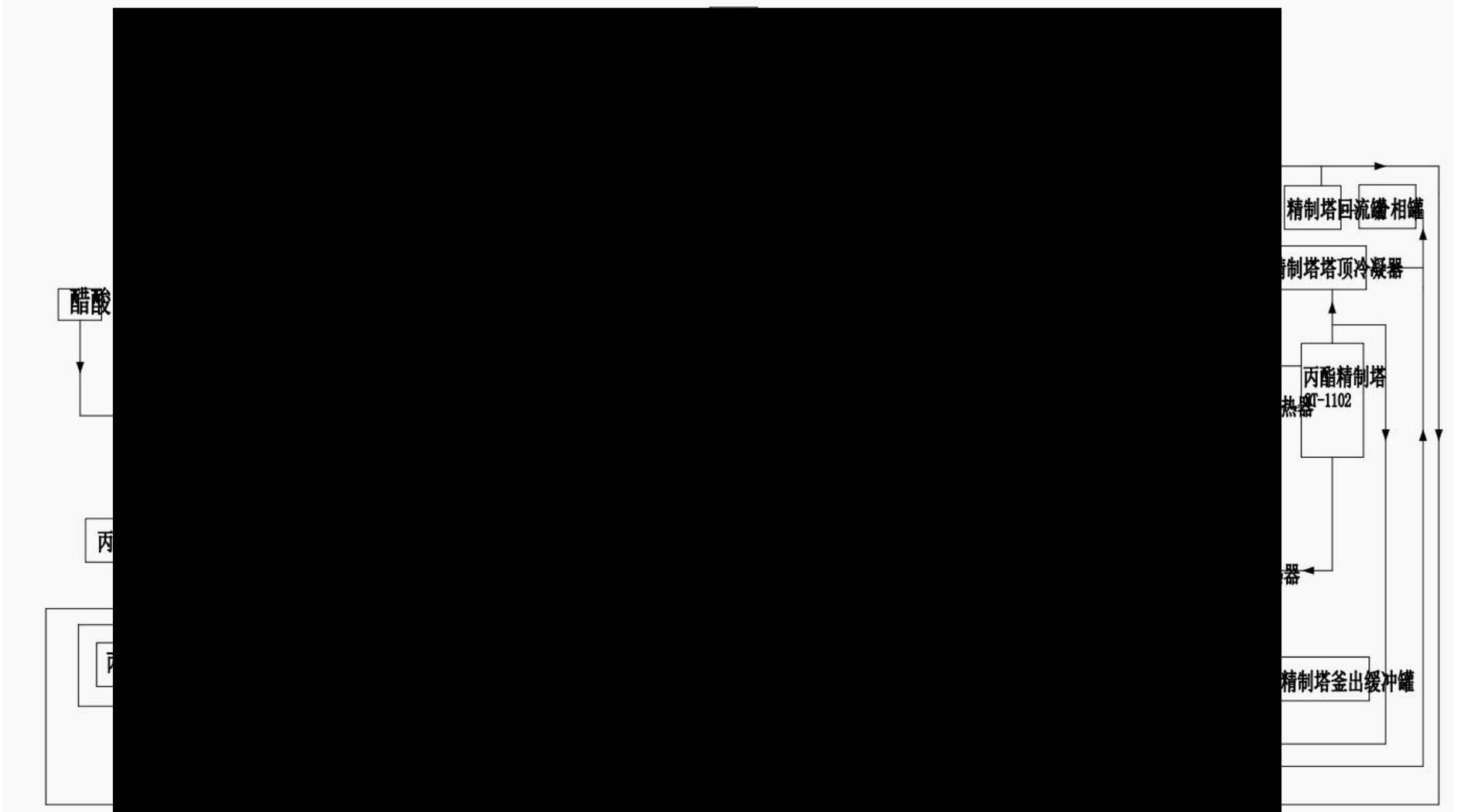
丙酯精制塔顶部，部分回流采出泵输送至酯化塔顶部，部分回流采出泵输送至酯化塔顶部。塔底得到丙酯三元共沸物，经冷凝器，经回流罐，水相去塔底，塔底得到丙酯三元共沸物。

3. 汽提

丙酯精制塔顶部，部分回流采出泵输送至酯化塔顶部，部分回流采出泵输送至酯化塔顶部。塔底得到丙酯三元共沸物，经冷凝器，经回流罐，水相去塔底，塔底得到丙酯三元共沸物。

4. 尾气吸收工序叙述

尾气吸收工序叙述：尾气；尾
气进入尾气吸收塔，吸收塔内不凝气，
进入尾气吸收塔，吸收塔内酯汽提
塔处理。



2.2.5.1 醋酸丁酯生产工艺

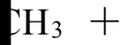
工艺流

丁醇

该反应属



催化剂，



反应生

向持续进

醋酸丁

制塔 (2T-

统的功能和

1 合成

原料配

化后去丁醇

下发生酯化

少量醋酸气

体回丁酯配

气相续

内进行传质

去塔底，经

塔顶(

分离器进行

中反应正

为 93%。

丁酯精

)。各系

再沸器气

剂的作用

共沸物，

分离，液

套加热。

酯化塔

竣等重相

酯油水分

丁酯粗酯

罐，下部水相去丁酯水相罐

丁酯精馏塔顶部，部分回流采出泵输送至酯化塔顶部，部分回流采出泵输送至回流罐。回流罐底部水相回流至酯化塔顶部，部分回流采出泵输送至回流罐。回流罐底部水相回流至酯化塔顶部，部分回流采出泵输送至回流罐。

2 精制

丁酯精馏塔顶部，部分回流采出泵输送至酯化塔顶部，部分回流采出泵输送至回流罐。回流罐底部水相回流至酯化塔顶部，部分回流采出泵输送至回流罐。回流罐底部水相回流至酯化塔顶部，部分回流采出泵输送至回流罐。

丁酯精馏塔顶部，部分回流采出泵输送至酯化塔顶部，部分回流采出泵输送至回流罐。回流罐底部水相回流至酯化塔顶部，部分回流采出泵输送至回流罐。回流罐底部水相回流至酯化塔顶部，部分回流采出泵输送至回流罐。

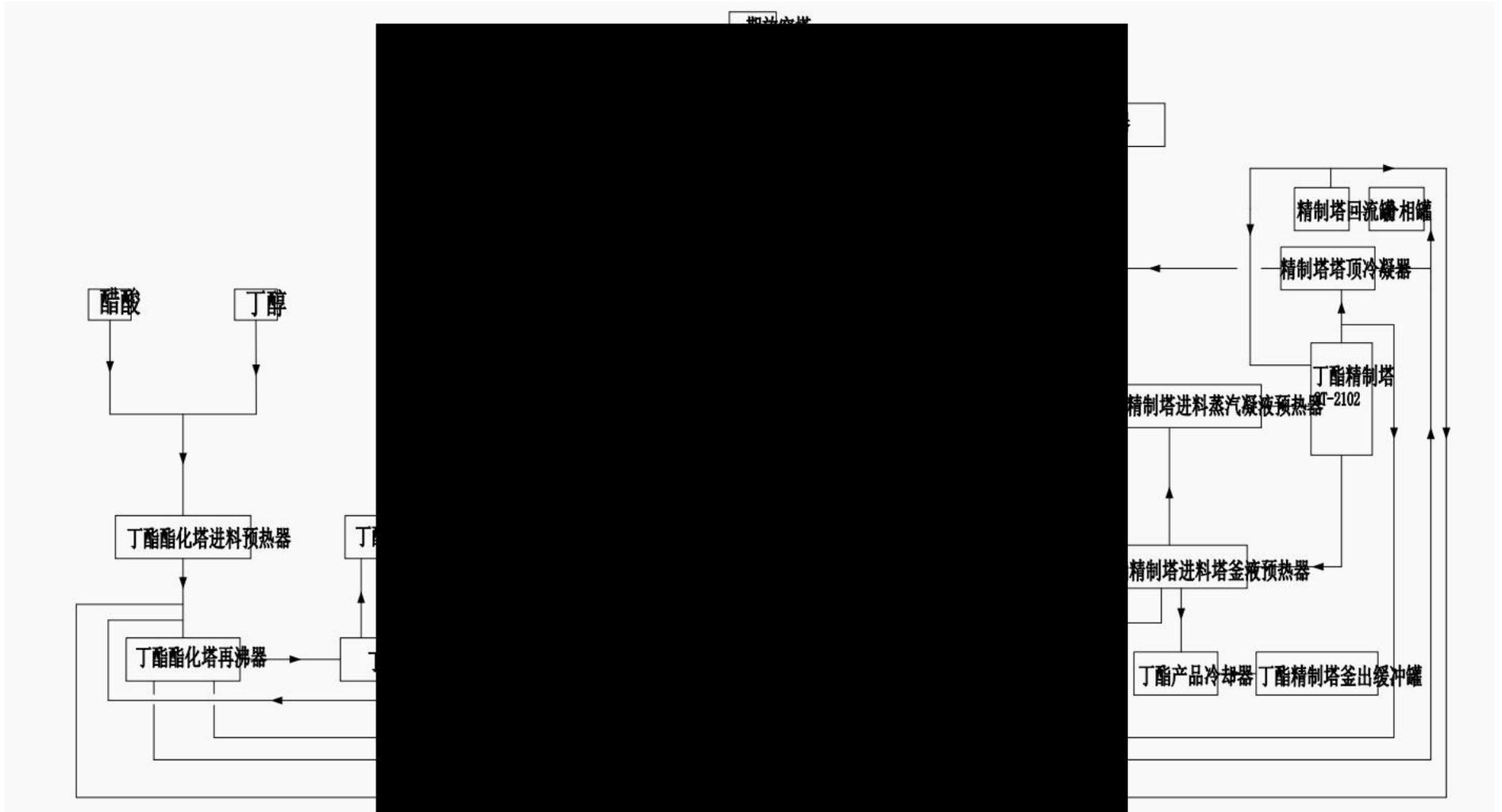
丁酯精馏塔顶部，部分回流采出泵输送至酯化塔顶部，部分回流采出泵输送至回流罐。回流罐底部水相回流至酯化塔顶部，部分回流采出泵输送至回流罐。回流罐底部水相回流至酯化塔顶部，部分回流采出泵输送至回流罐。

3 汽提

丁酯精馏塔顶部，部分回流采出泵输送至酯化塔顶部，部分回流采出泵输送至回流罐。回流罐底部水相回流至酯化塔顶部，部分回流采出泵输送至回流罐。回流罐底部水相回流至酯化塔顶部，部分回流采出泵输送至回流罐。

4 尾气吸收工艺简述

尾气吸收工艺简述
尾气吸收塔：尾气；尾
气进入尾气吸收塔，不凝气，
进入尾气吸收塔，丁酯汽提
塔处理。



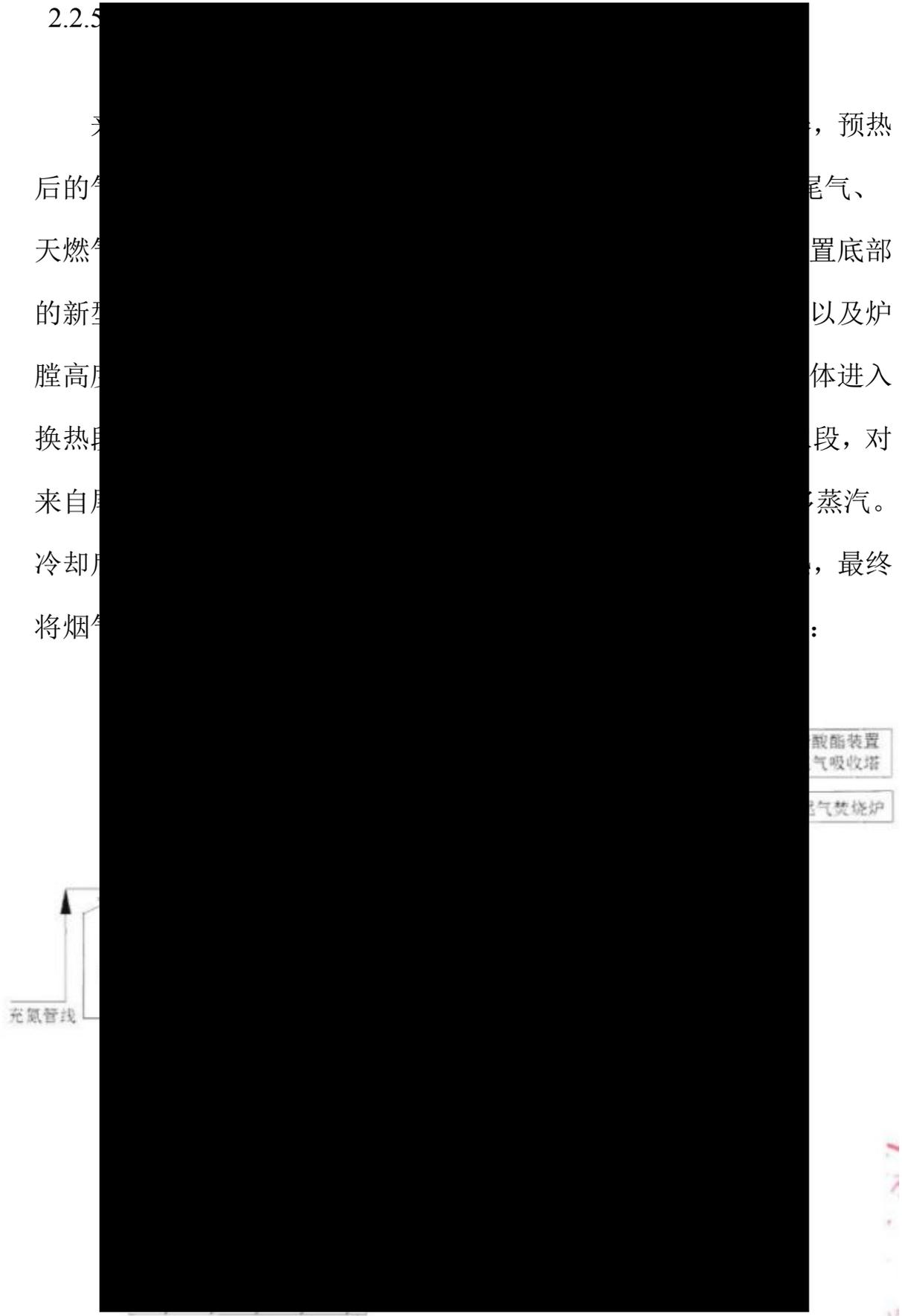


图 2-4 尾气（焚烧区域）工艺流程图

2.2.5.5 主要装置、设施的布局及上下游关系

根据生产工艺流程、建（构）筑物功能特点结合规划许可技术条件、周边道路的开口要求以及风向、防火、卫生等要求，本着区分明确、工艺顺畅、人货分流、技术经济合理、环境整洁优美的原则对厂区总平面做如下四个功能区的布置：

1、行政办公及公辅设施区

依托的行政办公及公辅设施区位于厂区南侧，行政办公设施靠近南侧人流出入口并便于公用工程管线与园区市政管网衔接。主要布置有生产综合楼、控制室、事故池、公用工程房等。

2、生产区

甲醛装置位于厂区西侧中央，公用工程房以北。该区域靠近公用工程，力求公用工程管线最短，主要布置本项目甲醛装置和三期甲缩醛装置（试运行）。醋酸丙丁酯装置位于已建年产 20 万吨醋酸酯项目南侧，并与其构成联合装置。

3、仓储区

储运区位于厂区北侧，并通过中央大道与南侧物流出入口贯通，同时，在基地北路设置物流出入口，方便物流组织。主要布置有甲类仓库、乙类仓库、灌装站和液体装卸站。

4、三期项目区

三期区位于厂区中央，为在建多聚甲醛项目。

2.2.5.3 上下游装置的关系

本项目生产装置包括甲醛装置、醋酸酯装置（扩增丙丁酯），醋酸酯装置（扩增丙丁酯）、甲醛装置与三期多聚甲醛装置上下游生产装置关系如下表所示：

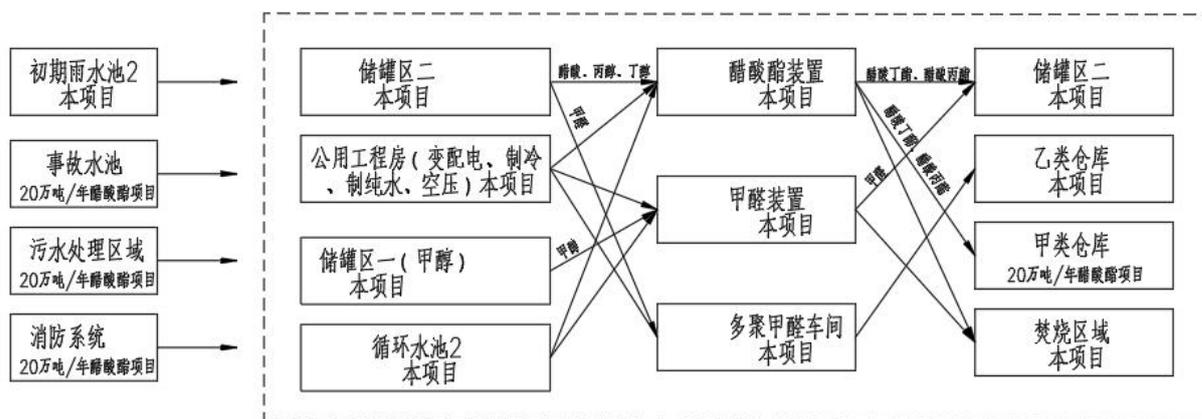


图 2-5 上下游生产装置关系图

2.2.6 建设项目配套和辅助工程名称、能力（或者负荷）、介质（或者物料）来源

2.2.6.1 给水系统

本项目给水系统包括生活给水系统，生产给水系统，循环水系统，消防给水系统。水源来自园区供水管网供给，供水量 6720m³/d，本项目生产、生活用水使用量为 614m³/d，水质及水量满足本项目用水要求。供水系统设施齐全，室外供水管网采用给水球墨铸铁管，管道基础采用普通混凝土基础，供水管网主管网管径为 DN200，供水压力约 0.35MPa。

(1) 生活、生产给水系统

本项目生活用水量为 5m³/d，厂区现有生活给水系统能够满足本项目要求。本项目生产用水量为 608.84m³/d，厂区现有生产给水系统能够满足本项目要求。

(2) 循环水系统

本项目在厂区西南侧建一套循环冷却水系统，布置 2 台循环水塔，每台循环水塔水量为 4000m³/h，供水压力为 0.5MPa，回水压力为 0.25MPa。在循环水池旁边设置循环水泵区，共设置循环水泵 4 台。甲醛项目循环冷

却水用量为 3300m³/h，丙丁酯项目循环冷却水用量为 1200m³/h，循环冷却水用量为 4500m³/h，循环冷却水供给量为 8000m³/h，可以满足项目需求。

表 2-8 循环水系统设备一览表

序号	名称	型号	主要参数	数量/台	备注
1	循环水塔	/	Q=4000m ³ /h	2	
2	循环水泵	SLOWN600-460C	Q=3000m ³ /h; H=34~36 m; P=355KW	3	两用一备, 卧式
		SLOW350-450A	Q=2000m ³ /h; H=34~36 m; P=250KW	1	卧式

(3) 冷冻水

本项目在公用工程房一层设置冷冻机组，设置1台2170KW（7-12℃）蒸汽型溴化锂冷冻机组冷冻机，配套设置2台冷冻水泵（参数分别为：Q=400m³/h，H=45m，P=75kW），本项目冷冻水需求量约1560KW，设置冷冻机组满足本项目制冷需要。

(4) 消防给水系统

本装置消防用水来自厂区已建消防泵房和消防水罐位于厂区东南部。消防泵房共设置 4 台消防泵，其中 3 台电动消防泵，2 台柴油消防泵作为备用。消防稳压泵 3 台，1 台备用。消防水罐 2 个，总有效容积为 2200m³。消防泵房为地上式，高出室外地面 0.3 米，泵房内设集水坑，泵房内排水通过集水坑重力排至室外雨水管线。本项目一次火灾最大消防用水量为 2160m³，消防用水可以满足项目需求。

2.2.6.2 排水系统

1、排水系统

本项目厂区排水实行雨污分流、清污分流，新建雨水管网和污水管网，新建事故废水导流沟，初期雨水池、事故水池和污水处理站依托原有。

(1) 污水排水系统

本项目污水经污水管网进入厂区污水处理站处理，厂区污水处理站出水水质要求达到园区污水管网接管标准。

厂区内受污染区域的工艺装置及罐区均设置初期雨水、地面冲洗水、消防事故排水收集系统，该系统由排水沟、集水井和切换阀门、管线等组成，装置区内初期雨水和后期雨水由切换阀门分别引入全厂初期雨水池和清浄雨水管线。生活污水经化粪池处理后纳入工业园区污水管网。

(2) 清浄雨水排水系统

雨水采用排水管道收集，就近排入厂区雨水排水管道，最后排入工业园区内的雨水排水管网。初期雨水排入初期雨水收集池，经污水处理站处理达标后，排入园区污水管网；后期雨水通过雨水口排入园区雨水管网。

2、污水处理系统

本项目醋酸丙酯、醋酸丁酯生产过程中，产生废水送至已建废水处理调节池，与已建项目醋酸甲酯、醋酸乙酯的工艺废水混合后进入废水处理装置，进行厌氧、好氧反应，达标后送至园区鑫远污水厂。

3、事故水

本项目在事故水池依托已建 2400m³ 的事故应急池，用于储存事故状态的消防污水、泄漏物料等。将事故状态下的消防水等含有有毒有害物质的废水全部收集在事故池和初期雨水收集池中，待事故后，再根据有关规定和具体情况对事故池中的水进行相应处理，初期雨水收集池非事故状态下仅作为厂区初期雨水收集用，事故状态下可兼作用来收集事故水。

正常情况下确保事故池处于空池状态，保证随时可以接收最大事故排水量，事故池采用钢砼结构，地下式，四周遍设防护栏，以防人员跌落。

事故水池污水设自吸泵提升至污水处理装置处理。

根据《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019）第 6.6.3 条，发生事故时应急事故废水池容量为：

$$V=V_1+V_2+V_3-V_4-V_5$$

V₁：装置最大一个容量的设备或贮罐物料量，储物量暂考虑为 60m³。

V₂：装置区一旦发生火灾爆炸时的消防水量为 2160m³。

V3: 可能进入的雨水量为 100m^3 。

V4: 生产车间围堤内净空容积, 最不利情况下为 0m^3 。

V5: 事故废水管道容量, 事故时管道储存废水量约为 0m^3 。

$V=V1+V2+V3-V4-V5=60+2160+100-0-0=2320\text{m}^3$ 。

经计算, 事故状态下最大事故排水量为 2320m^3 。

因此安徽瑞柏厂区现有 2400m^3 事故水池和满足本项目要求。

2.2.6.3 消防系统

本项目依托厂区原有消防系统。

(1) 消防水源

全厂设置一套高压消防水系统, 主要由水源、消防泵组、消火栓、消防水炮及相应的系统管网、阀门等组成。高压消防给水设备布置在厂区消防泵房内, 该泵房设置 2 台稳压泵 (1 开 1 备), 单台流量为 $18\text{m}^3/\text{h}$, 扬程 105 m; 设置 3 台高压消防泵, 2 开 1 备 (2 台高压消防电泵, 1 台高压消防柴油泵备用), 单台电泵流量为 $360\text{m}^3/\text{h}$, 扬程 100m。单台消防柴油泵流量为 $720\text{m}^3/\text{h}$, 扬程 100m。

该系统设有二座有效容积 1100m^3 的室外地上消防水罐, 两水罐间设带阀门的连通管,

消防进水补水时间不超过 96h。消防水罐上设有就地水位, 水温显示及消防控制中心 显示; 并设有高低报警液位及低温报警。

本项目消防给水分两路成环状布置, 消防给水主管管径为 DN350, 压力 $\geq 0.80\text{Mpa}$, 能满足本工程消防用水要求。

消防泵房为地上式, 高出室外地面 0.3 米, 泵房内设集水坑, 泵房内排水通过集水坑重力排至室外雨水管线。

(2) 消防灭火最大用水量计算

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50947-2014)第 3.1.1 条规

定：工厂、堆场、储罐区等，当占地面积小于等于 100hm²，且附有居住区人数小于或等于 1.5 万人时，同一时间内的火灾起数应按 1 处确定。

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）和《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008，2018 年版），本项目罐区采用固定式消防冷却系统，生产装置及仓库设置室内外消火栓。

本项目各单体消防用水量计算如下表所示。

表 2-9 本项目单体消防用水量一览表

序号	单体名称	室内消火栓用水量 (L/s)	室外消火栓用水量 (L/s)	消防水炮用水量 (L/s)	自动喷淋用水量 (L/s)	泡沫混合液量 (L/s)	合计消防用水量 (L/s)	一次消防用水量 (m ³)	火灾延续时间	备注
一	生产装置									
1	甲醛装置	10	25	—	—	—	35	375	3h	
1	醋酸酯装置	200L/S,2160m ³								
2	储罐区 2	—	57	—	—	24	81	874	3h	
二	公辅设施									
1	公用工程房	10	25	—	—	—	35	378	3h	
2	乙类仓库	25	25	—	—	—	50	540	3h	

依据上表计算，一次火灾最大消防用水量为 2160m³。

厂区配备的消防水源能够满足本项目要求。

(3) 室内外消火栓

沿厂区道路设环状消防管网，并沿线设置 SS150/80-1.6 型地上式室外消火栓，消火栓间距不大于 60m。工艺装置内超过 15m 的框架平台，沿梯子设置 DN100 半固定式消防给水竖管，并在每层设置带阀门的管牙接口及箱式消火栓，内置 DN65 消火栓一只、φ19 水枪一支及 25m 消防水龙带一根。

本项目公用工程房、乙类仓库、醋酸酯装置和甲醛装置设有室内消火栓，室内消火栓管道采用热镀锌钢管，沟槽连接。埋地消防管道做防腐处理，外涂冷底子油一道，沥青两道；明敷消防管道外表面先涂刷樟丹两道，

再刷红色调和漆两道。

(4) 消防冷却水系统

本项目储罐区二可燃液体内浮顶甲类立式储罐采用移动式冷却水冷却, 罐区外消防冷却水形成环状管网。着火罐供水强度不小于 $0.60L/(s \cdot m)$, 邻近罐供水强度不小于 $0.70L/(s \cdot m)$ 。经计算储罐冷却水流量 $23.24L/S$, 火灾延续时间为 $4h$, 所需消防冷却用水量为 $820.8m^3$ 。

(5) 泡沫灭火系统

本项目依托原有泡沫消防系统, 设置一套固定式泡沫灭火系统, 主要用于罐区。主要采用压力式泡沫比例混合装置(设在消防泵房内, 配套的泡沫液罐容积为 $5.5m^3$)。系统主要由泡沫比例混合装置(由泡沫比例混合器、泡沫液储罐、控制柜等组成), 泡沫产生器、泡沫混合液管道等组成。泡沫液罐的位置(设在消防泵房内)按满足泡沫液输送到最远的保护对象时间不大于 5 分钟的要求设置。

泡沫消防系统泡沫液选用 3%抗溶性水成膜泡沫原液。罐区围堰外四周泡沫混合液管道上设置泡沫消火栓并配有消火栓箱, 箱内配有泡沫枪和水龙带, 消火栓间距不大于 $60m$ 。

(6) 消防设施的启动控制及报警方式

在控制室内设置 1 套火警控制主盘, 以显示危险区的位置。火警盘上的信号由设在各个危险点或防火分区的可燃气体探测器、感烟探测器、感温探测器、手动报警按钮等自动或手动报警设施送达。一旦发现火险或其他危险情况, 报警设施将及时发出报警信号, 以引起操作人员高度注意, 采取适时补救措施。自动喷水灭火系统、固定式泡沫灭火系统以及消防水泵的启、停、工作状态等均应在火警盘上显示。

控制室设置与消防站和消防泵房的直通电话, 发现火情保证迅速报警。

(7) 消防措施

厂内配备兼职消防人员, 设置接受火灾报警的设施, 根据《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005 以及本工程不同地点的火灾危险等级配置

了相应类型、数量的手提式或推车式小型灭火器用以扑救小型初始火灾。灭火器置于灭火器箱中，并放在明显和便于取用的地点，且不影响安全疏散。定期检查各类灭火器材，以确保消防器材处于良好的使用状态。坚持“预防为主，消防结合”的方针，定期开展安全防火检查，聘请消防专业人员进行安全消防培训，提高员工的消防安全意识。

项目所在的临涣煤工业园设有临涣消防中队，备有消防车。一旦发生火灾，5 分钟内消防人员可到达本项目位置。

(8) 应急照明

该项目在甲醛装置、醋酸丙丁酯装置、乙类仓库、公用工程房等设置消防应急照明灯具，并采用集中电源集中控制型消防应急照明系统。

消防应急照明照度值：建筑物内疏散走道地面最低水平照度不低于 1.0lx。

照明电源型式：应急疏散照明采用自带电源集中控制型消防应急照明和疏散指示系统，应急时间 $\geq 60\text{min}$ 。

照明灯具配置：消防照明灯具选型符合国家标准要求。

线路选择及敷设方式：阻燃耐火电线/电缆穿钢管刷防火涂料明敷设。

消防疏散指示标志的设置部位：消防疏散指示标志的设置于楼梯间、门头、走道。

表 2-10 应急照明设施一览表

序号	项目名称	部位	应急照明数量	备注
1	甲醛装置	出入口上部、楼梯处	1套	应急时间不小于90min
2	醋酸丙（丁）装置	出入口上部、楼梯处	1套	应急时间不小于90min
3	公用工程房	出入口上部、楼梯处	1套	应急时间不小于90min
4	储罐区二	围堰外部	1套	应急时间不小于90min
5	乙类仓库	出入口上部	1套	应急时间不小于90min

(6) 消防站

公司设立安全管理部门，成立一支 40 人的义务消防队，现有的公司内

的消防水系统形成环状管网，且配有室外地上消防栓。各生产岗位上配有室内消火栓和灭火器。

厂区已建消防泵房和消防水罐位于厂区东南部，距本项目消防用水点约 120 米。

瑞柏公司设有完备的消防管理机构，本项目不增设消防机构，消防队依托淮北新型煤化工合成材料基地政府专职消防队，距离本项目约 7.6 公里。

2.2.6.4 供配电

(1) 供电电源

本项目采用双电源供电，一路来源于 110kV 正泰变供给一回 10kV 电源，一路来源于 110kV 光明变供给一回 10kV 电源。双电源供电能够满足本项目一、二级负荷供电，DCS 控制系统、安全仪表系统（SIS）、可燃有毒气体检测报警系统（GDS）和火灾报警系统采用 UPS 电源供电。根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058—2014），低压供电系统采用 TN-S 接地系统，电气设备的金属外壳均可靠接地。配电方式采用放射式与树干式相结合方式供电。

本项目 110kV 正泰变供给一回 10kV 电源引至公用工程房，采用 ZA-YJV22-8.7/15KV 型铠装电力电缆直埋至界区后引至 10kV 进线柜，设置一台 10/0.4kV4000kVA 变压器，为本项目供电。

(2) 电源负荷等级

本项目设备总的装机功率约 4823.8kW，其中高压负荷为 960kW，一级负荷中特别重要的负荷为 2kW，二级负荷为 2492.9kW，三级负荷为 1368.9kW。

计算有功功率：2875kW，本项目新建公用工程房，一层设置一台 4000kVA 干式变压器为本项目其他用电单体提供低压配电，设置变压器能够满足本项目生产供电需求。项目用电负荷计算详见下表，本项目用电设备详情表 4.4-1，负荷统计表见下表。

根据本项目生产运行情况对供电可靠性的要求，以及国家标准《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）中的有关规定，消防泵、消防稳压设备、事故照明为一级负荷；DCS 控制系统、SIS 安全仪表系统、测量仪表、执行结构、常规监控仪表、火灾报警系统、可燃气体检测报警系统等为一级负荷中特别重要的负荷为一级负荷中特别重要的负荷，尾气引风机、循环水泵、冷冻水循环泵、甲醛、丙丁酯装置所有设备为二级负荷，其他生产以及生产辅助设施为三级负荷，详见下表。

表 2-11 一、二级用电负荷一览表

用电设备名称及位号	常开台数	备用台数	装机容量	常开容量	功率因数	有功功率	tgφ	有用功率	无功功率	视在功率
醋酸酯装置	14	14	252.8	126.4	0.8	0.8	0.75	101	76	126
甲醛装置	36	24	2716.7	2029.5	0.8	0.8	0.75	1624	1218	2030
多聚甲醛车间	27	0	510	510	0.8	0.8	0.75	408	306	510
储罐区二	11	7	140.8	81.4	0.8	0.8	0.75	65	49	81
公用工程	12	6	857	566	0.8	0.8	0.75	453	340	566
焚烧区域	10	7	582	481.5	0.8	0.8	0.75	385	289	482
小计	110	58	5059.3	3861.8		0.8		3036	2277	3795
同时系数								0.90	0.95	

用电设备名称及位号	常开台数	备用台数	装机容量	常开容量	功率因数	有功功率	tg&	有用功率	无功功率	视在功率
合计								2732	2163	3485
补偿容量									1500	
								2732	663	2816
变压器损耗(有功)								28		
变压器损耗(无功)									141	
总计								2760	804	2875

(3) 应急或备用电源的设置

各用电设备由变配电室采用放射式直配。

厂区内火灾报警系统主机设置于控制室，由变配电室直接供电，在控制室内的消防控制室(厂区火警中心)的火警系统机柜内设置有一套 UPS 不间断电源装置，可以提供 24V 的不间断直流电源，专为全厂火警系统供电。在交流电源断电的情况下，UPS 电源可以保证设备继续正常工作，可以满足火警系统对电源的要求。在市电故障的情况下，UPS 电源可在 5ms 内自动投入，保证设备正常工作，消防报警系统 UPS 应急时间不小于 8 小时，仪表控制系统 UPS 应急时间不小于 0.5 小时。

2.2.6.5 防雷、防静电接地设施

1 防雷措施

按照《石油化工企业设计防火标准》(GB50160-2008)(2018 年版)和《建筑物防雷设计规范》(GB50057-2010)的要求，本项目接地形式为 TN-S。由于本项目涉及有爆炸危险介质的存在，因此施工过程中严格执行《建

建筑物防雷设计规范》(GB50057-2010)和《爆炸危险环境电力装置设计规范》(GB50058-2014),对建构物设置防直击雷、防闪电电涌侵入、防闪电感应、等电位连接及防雷击电磁脉冲等防雷设施,具体如下:

(1) 防直击雷

本项目控制室根据《建筑物防雷设计规范》(GB 50057-2010)按第三类防雷建筑物进行建设,利用 $\Phi 12$ 热镀锌圆钢在屋面组成不大于 $20\text{m}\times 20\text{m}$ 或 $24\text{m}\times 16\text{m}$ 的接闪网格,柱内对角主筋作为引下线,引下线间距不大于12米。

乙类仓库、甲醛装置、醋酸酯装置等处于2区爆炸危险区域的建筑物按第二类防雷建筑物进行建设,在屋面上用 $\Phi 12$ 热镀锌圆钢设置不大于 $10\text{m}\times 10\text{m}$ 或 $12\text{m}\times 8\text{m}$ 的接闪网格防直击雷。其余建构物根据按第三类防雷建筑物进行建设,利用 $\Phi 10$ 热镀锌圆钢在屋面组成不大于 $20\text{m}\times 20\text{m}$ 或 $24\text{m}\times 16\text{m}$ 的接闪网格,柱内对角主筋作为引下线,引下线间距不大于25米,接闪网选用 $\Phi 10$ 热镀锌圆钢与支架连接,支架间距为1m,转弯处为0.5m,固定支架高度不小于150mm。装置区利用装置金属设备外壁(壁厚不小于4mm)作为接闪器,利用设备本体作为引下线,接地点不少于两处,沿设备周边均匀布置,引下线间距不大于18m,并与接地网可靠连接。

储罐区二按第二类防雷设防,利用罐体(罐壁厚应大于4mm)作为接闪器防直击雷,并对储罐本体做好接地。放空管、呼吸阀等需装设钢质阻火器,阻火器与放空管之间做跨接处理。所有突出罐顶的金属构件采用 -40×4 热镀锌扁钢就近与接闪器相连,形成电气通路。放空管、呼吸阀等需装设钢质阻火器(防爆型),阻火器与放空管之间做跨接处理。

各建筑物利用基础内钢筋作为自然接地体,作为自然接地体的钢筋需焊接形成电气通路。室外接地凡焊接处均刷沥青漆防腐。接地干线采用 -40×4 热镀锌扁钢,厂区埋深-0.8m,过路穿DN100热镀锌焊接钢管敷设,

接地支线采用-25×4 热镀锌扁钢,埋深-0.3m。地上跨接线采用黄绿相间 PVC 绝缘铜导线。地下接地线的准确位置须现场确认以避免与地下障碍物碰撞。

(2) 防闪电电涌侵入

室外低压配电线路全线采用电缆沿桥架敷设至本单体,在入户端设电涌保护器,并应将装置电源电缆金属外皮,架空和直埋的金属管道在进出本单体处就近与防雷接地装置相连,距离建筑物 100m 内的管道,每隔 25m 左右接地一次,其冲击接地电阻不大于 30 欧姆。埋地或地沟内的金属管道,在进出建筑物处亦与接地装置相连。

(3) 防闪电感应

建筑物内的设备、管道、构架、电缆金属外皮、钢屋架、钢窗等较大金属物和突出屋面的放散管、风管等金属物,均接到防闪电感应的接地装置上。金属屋面周边每隔采用引下线接地一次,第二类防雷引下线不大于 18m,三类防雷引下线不大于 25m。钢筋混凝土屋面其钢筋网的交叉点捆扎或焊接并采用引下线接地一次。平行敷设的管道、构架和电缆金属外皮等长金属物,其净距离小于 100mm 时应采用 $\Phi 10$ 热镀锌圆钢跨接,跨接点的间距不大于 30m;交叉净距小于 100mm 时,其交叉处亦跨接。当长金属物的弯头、阀门、法兰盘等连接处的过渡电阻大于 0.03 欧姆时,连接处用 $\Phi 10$ 热镀锌圆钢跨接。等电位接地干线与防闪电感应接地装置的连接不少于 2 处。

(4) 等电位连接

凡正常不带电的金属设备及生产过程中可能产生静电的工艺设备、管道等均与接地网可靠连接,所有高出屋面金属设备等均与避雷网可靠连接。平行管道净距小于 100mm 时,每隔 20m 加跨接线。当管道交叉且净距小于 100mm 时,加跨接线。长距离无分支管道每隔 100m 接地一次。金属配管中间的非导体管段,除需做特殊防静电处理外,两端的金属管分别与接

地干线相连，或用截面不小于 6mm^2 的铜芯软绞线跨接后接地。建筑物内雷电感应的接地干线与接地装置的连接不少于两处。

(5) 防雷击电磁脉冲

在低压配电柜进线断路器处设置一级电涌保护器，终端照明配电箱设置二级电涌保护器。

(6) 全厂接地

装置区各单体接地装置通过 -40×4 镀锌扁铁相互连通（各单体至少 2 点），形成全厂联合接地系统。

2 防静电措施

(1) 对所有可能产生静电危害的设备、管道等均进行静电接地。当设备直径大于和等于 2.5m 或容积大于和等于 50m^3 时，其接地点设两处以上，接地点沿设备外围均匀布置，其间距不大于 18m 。不能保持良好电气接触的阀门，法兰等管道连接处设两处跨接。跨接线采用 6mm^2 的多股铜芯绝缘电线。

(2) 工艺管道和燃料气管道均做防静电接地。其它不带电金属外壳均做可靠接地。接地材料采用连铸铜包钢和热镀锌扁钢；其中在 0.0 米平面埋地敷设的接地材料采用连铸铜包钢， 0.0 米平面以上的接地材料采用热镀锌扁钢。

(3) 本项目新建管廊，管廊分为三层，一、二层主要布置工艺管道，三层布置电缆、仪表等线路。管廊设置可靠的静电接地设施，每隔 $20\sim 30\text{m}$ 从管廊一侧基础上引一根 $\Phi 40$ 扁铁与厂区总接地系统可靠连接。

(4) 储罐内各金属构件与罐体等电位连接并接地。在罐顶取样操作平台上，操作口的两侧各设一组接地端子，为取样绳索、检尺等工具接地用。为消除人体静电，在扶梯进口处设置接地金属棒。罐区接地采用人工接地装置，与全厂接地网至少两点可靠连接。所有可能产生静电的金属管道、

设备都要进行防静电接地，防静电接地干线利用电气保护接地干线。

(5) 卸车操作平台上设置人体静电接地棒。储罐汽车装卸作业前，采用专用接地线及接地夹将汽车、储罐和装卸设备等电位连接。

(6) 本项目辅助生产装置利用基础和地圈梁内的垂直和水平钢筋作为接地装置。电气设备的工作接地、保护接地以及防雷接地共用接地极，接地电阻 $\leq 4\Omega$ ，否则通过柱上的预埋铁件设置人工接地体。

表 2-12 防雷防静电设备一览表

序号	设施	防雷等级划分	防雷防静电措施
1	乙类仓库、甲醛装置、醋酸酯装置、尾气焚烧锅炉等	第二类	本建筑物为第二类防雷建筑物，按平均间距不大于 18m 设置防雷引下线。用 $\varnothing 12$ 热镀锌圆钢沿女儿墙等易受雷击的部位敷设接闪带，并在整个屋面组成不大于 10m \times 10m 或 12m \times 8m 的避雷网格，并与防雷引下线可靠焊接。防雷引下线平均间距不大于 18m。
2	储罐区二	第二类	本项目为钢制储罐，壁厚大于 4mm，自身作为接闪器、专设引下线不少于两根，并沿建筑物四周均匀对称布置，其间距沿周长计算不大于 18m。
3	公用工程房	第三类	至少 2 根主筋($\geq \varnothing 16$)或 4 根主筋($\geq \varnothing 10$)至下而上通长焊接作防雷引下线。其上端与柱外侧土建预埋铁块焊接(预埋热镀锌铁块-100X100X6)，下端与独立基础内垂直和水平钢筋网焊接，并与基础圈梁内(基础圈梁钢筋埋深不小于 1m)钢筋至少有 2 点可靠焊接。独立基础的连接见标准图集《利用建筑物金属体做防雷及接地装置安装》15D503 P44。该建筑物共设 6 处防雷引下线。该建筑物共设 14 处防雷引下线。防雷引下线平均间距不大于 25m。

2.2.6.6 供热

本项目利用已建 DN400 蒸汽管线，由临涣中利发电有限公司供热。减去已建装置后管线供热余量 40 吨/小时，本次试车用蒸汽 20 吨/小时，满足使用要求，本项目自产蒸汽通过 DN350 蒸汽管线并入一期 DN400 蒸汽管线供甲醛项目使用。

本项目稳定开车后甲醛项目所需蒸汽由工艺过程中焚烧锅炉提供，设置 2 台 15t/h 的焚烧锅炉，外网蒸汽作为补充。因此，本项目供热可靠。

2.2.6.7 供气

氮气依托厂区原有氮气系统，公用工程房和综合楼各设置空压制氮系

统,每处内设 1 台 180Nm³/h 制氮机及 1 台 10m³氮气储罐,共计 360Nm³/h,一期装置使用 100Nm³/h,余量 260Nm³/h,本项目氮气用量 100Nm³/h,可满足本项目需求。

压缩空气依托厂区原有仪表空气系统,公用工程房和综合楼各设置空压制氮系统,每处内设 2 台 15.5Nm³/min 空压机及 1 台 25m³仪表空气储罐,共计 31Nm³/min,一期装置使用 3Nm³/min,余量 28Nm³/min,本项目压缩空气用量 5Nm³/min,可满足本项目需求。

2.2.6.8 采暖通风

(1) 采暖

本项目位于位于濉溪县南部(韩村镇、孙疃镇境内),极端最低气温-17.2℃(1991 年 12 月 28 日),故生产装置不设置集中供暖,在控制室和有空调要求的办公室等场所设置空调机。

(2) 通风

本工程根据《化工采暖通风与空气调节设计规定》(HG/T20698-2009)等相关规范要求进行通风设计,甲醛生产装置和醋酸丙(丁)酯生产装置,通过露天布置,扩大通风面积。在乙类仓库设置防爆送风机,公用工程房设置边墙式排风机,中心控制室采用自然通风,设置空调。通风设备根据使用场所的特性分别要求防腐、防火、防爆。在总体布局上,综合考虑建筑物的朝向,创造良好的生产环境,最大限度地利用天然光线和自然通风。

2.2.6.9 事故应急池

事故应急池依托:原有一座容积 2400m³ 事故应急水池(已建),收集全厂消防及事故排水,厂区主装置北侧污水处理站(已建),装置南侧已建 240 m³ 初期雨水池,可满足初期雨水的需求。

2.2.6.10 污水处理

本项目检修废水进入生化处理单元（厌氧+好氧工艺），生化单元处理能力 400m³/d；处理后进入中水回用装置（多介质过滤+超滤+反渗透）处理后，中水补入循环水系统，浓水经排至园区污水处理厂进行进一步处理，循环冷却水废水直排园区鑫远污水厂。

本项目预处理后的废水处理依托现有工业废水处理站，工艺为“物化（调节+沉淀）+生化（厌氧+生物接触氧化）”，处理能力为 400m³/d，目前实际处理污水量 193.82m³/d，剩余量为 206.18m³/d，本项目污水量为 52m³/d，可以满足本项目需求。

2.2.6.11 冷凝液回收系统

丙丁酯生产装置蒸汽冷凝水经管线送入蒸汽凝水闪蒸罐。甲醛生产装置蒸汽冷凝水经热量回收汇总后进入热水罐，再通过热水泵进入全厂热水总管，大部分送入尾气焚烧炉给水箱，作为尾气焚烧炉的水源，少部分进入甲醛生产装置，作为氧锅汽包补水。

2.2.6.12 通信

本项目在控制室内设置电信站，以解决本工程电信任务的需求。本项目电信设施由行政电话系统，生产调度电话系统、生产装置区设置的内部通信及扩音对讲系统，工业电视系统、火灾自动报警系统，数据传输系统以及相应的电信网络等组成。

（1）行政电话系统

为了满足生产装置和配套项目，日常行政管理的需要，设置行政电话站。

（2）调度电话系统

为了统一指挥、管理生产集中控制的需要，每套装置需装调度电话，

新建厂区需设调度电话站。

(3) 内部通信及扩音对讲系统

本项目各装置的各主要生产装置区，装设内部通信及扩音对讲系统，以便各装置区内部各岗位操作现场与其控制室的通信联系，以及生产巡回检查、维护等联系。室外的扩音对讲电话(或话站)，设置在环境噪声为 80-100 分贝的重要生产区或在非定点值守岗位的生产区。在噪声岗位使用的扬声器应比环境噪声高 10 分贝。至于电信设备型号的选择，包括扩音对讲电话在内的电信设备，如扬声器、电话机或话站应采用相应环境的电信设备。

根据电气标准所确定爆炸危险区及等级划分，本系统在爆炸危险区内采用防爆型通信设备及线路，其他户外安全区采用全天候型。此外，每套装置及公用工程还需配备一定数量的无线通信设备(对讲机)，根据各套装置的复杂情况，设备多少及人员情况，确定对讲机数量多少。

(4) 工业电视监视系统

本项目设置工业电视监视系统，对生产过程中重点及关键部位的现场进行监控。

(5) 火灾自动报警系统

为了减少火灾及其所带来的损失，本项目设置火灾自动报警系统。厂区内设立“119”火灾报警专线电话，自动电话用户均可拨“119”进行火灾报警。

在消防控制室内设置集中型火灾报警控制器，在醋酸酯装置、甲醛装置设置防爆型手动火灾报警按钮、防爆型火灾声光报警器，在公用工程房设置感烟火灾探测器、手动火灾报警控制器、火灾声光报警器、消防电话、消防应急广播等。

(防爆型)手动火灾报警按钮距地 1.3 米安装，(防爆型)火灾声光报警器距地 2.5 米安装，感温探测器、感烟火灾探测器吸顶安装，消防电话距

地 1.3 米安装，消防应急广播距地 2.5 米安装。火灾报警控制器可以和消防设施实施联动。火灾报警采用总线式火灾自动报警控制系统，其火灾报警需求数目和具体安装位置根据建筑结构、物料物性及现场情况确定。

(6) 数据传输系统

本项目设置数字中继光纤传输系统以完成各装置内计算机和设备的数据传输要求。

(7) 电信网络

上述各装置内电信设施的连线，组成综合电信网络。即行政电话、生产调度电话、内部通信扩音对讲电话、工业电视、火灾自动报警系统和数据传输信号电缆，统一以交接配线方式进行配线。

2.2.6.13 气防站

本项目不设置气防站，依托于园区气防站，气防站隶属于安徽省危化救援淮北临涣队，位于临涣焦化应急中心南侧，承担园区各企业的气防救援工作。气防站内有空呼气泵 2 台，1 台德国进口 LW280ES，1 台为美瑞格斯高压气空呼充气泵，2 台空气填充泵 1 开 1 备用，可迅速完成全员各企业的气瓶填充工作。

2.2.6.14 医院

建设单位内部设置应急救援设施，并配备有应急救援器材，外部医院依托淮北市第四人民医院，距离本项目约 6.3km。本项目发生事故时，救护车 15min 左右可到达，该医院可救治重伤人员。

2.2.6.15 电气设备防爆及防护等级

根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》对本项目爆炸危险区域进行分析。由于生产过程涉及可燃液体的蒸气与空气混合能形成爆炸性混合物的甲醇、甲醛、氢气等，主要爆炸危险物质辨识结果详见表 2-13，按照：连续出现或长期出现爆炸性气体混合物的环境为 0 区、在正常运行时可能出现爆炸性气体混合物的环境为 1 区、在正常运行时不太可能出现爆炸性

气体混合物的环境，或即使出现也仅是短时存在的爆炸性气体混合物的环境为 2 区的规定，对爆炸危险区域划分见表爆炸危险区域划分结果，详见爆炸危险区域划分表 2-14。

表 2-13 主要爆炸危险物质辨识结果

名称	外观与性状	相对空气密度=1	着火点	下限	上限	组别类别
甲醇	液	0.79	464	6	36.5	II CT4
醋酸	液	1.05	463	6	17	II CT4
丙醇	液	0.8	392	2.1	13.5	II CT4
丁醇	液	0.81	340	1.4	11.3	II CT4
醋酸丙酯	液	0.88	445	2	8	II CT4
醋酸丁酯	液	0.88	370	1.2	7.6	II CT4
甲醛溶液	液	0.82	/	7.0	73	II CT4
氢气(甲醛生产尾气)	气	0.07	400	4	76	II CT4

表 2-14 主要生产场所或装置的爆炸危险区域划分结果

序号	场所	火灾危险性分类	火灾、爆炸危险区域划分	危险介质	类、级、组别	备注
1	乙类仓库	乙类	气体爆炸环境 1 区、2 区	多聚甲醛	Exd II BT4 组 Gb 级	多聚甲醛不在本次评价范围内
2	储罐区二	甲类	气体爆炸环境 0 区、1 区、2 区	丙醇、丁醇、醋酸丁酯、醋酸丙酯	Exd II CT6 组 Gb 级	
3	甲醛装置	甲类	气体爆炸环境 1 区、2 区	甲醛、甲醇、氢气	Exd II CT6 组 Gb 级	
4	醋酸酯装置	甲类	气体爆炸环境 1 区、2 区	醋酸、醋酸丁酯、醋酸丙酯	Exd II CT6 组 Gb 级	
5	尾气焚烧锅炉	甲类	气体爆炸环境 1 区、2 区	尾气(醋酸、醋酸丁酯、醋酸丙酯、氢气等)	Exd II CT6 组 Gb 级	

本项目根据危险区域划分及环境特征，依据《爆炸危险环境电力装置设计规范》(GB50058-2014)，配备了相应的防爆动力箱、防爆操作柱等电器产品。装置区内各类的机泵、操作箱电缆选用 ZA-YJV、ZA-KYJV 型电缆；急照明配电箱备用电源电缆选用 NG-A 型电缆。

所有电缆均直埋或沿桥架敷设，再穿钢管敷设至各用电设备。所有进出防爆区管线、桥架及电缆沟采用非燃性材料封堵。

根据工艺专业所提条件，各单体防护级别见下表。

表 2-15 防护等级一览表

序号	车间、场所	防护等级	备注
1	甲醛装置	IP65	
2	醋酸丙丁酯装置	IP65	
3	乙类仓库	IP65	
4	罐区二	IP65	
5	尾气焚烧锅炉	IP65	

2.2.6.16 自控仪表

1、自动化水平

本项目控制系统共包括以下三部分：集散控制系统（DCS）、安全仪表系统（SIS）、可燃有毒气体检测报警系统（GDS）。控制室依托一期，控制系统设置在中心控制室内，控制室采用抗爆结构，布置在厂前区远离爆炸危险场所，主要实现对具危险工段和重要设备的涉及到的温度、压力、流量、液位等参数的检测和报警及联锁功能，联锁切断以及过程控制进入 DCS 或 SIS 系统完成。

控制室独立设置，采用抗爆结构，避免可燃、有毒气体及腐蚀性气体侵害。中心控制室包括机柜室(DCS&SIS&GDS 信号位于此处)、UPS 室(负责 DCS、SIS 及 GDS 所需电源)、操作控制室（主要为 DCS 操作站、SIS 辅操台及其他监控盘）、工程师操作站室等。

2、集散控制系统（DCS）

DCS 集散控制系统，主要硬件配置：控制站、操作站、工程师站等。

操作员站包括：24"LCD, 256 色, 分辨率不小于 1280×1024、PD2.8GHZ 以上高性能微处理器、128MB 显卡、内存 1GB、120GHD、16 倍速 DVD-CD-RW 光驱、标准操作键盘、鼠标。

DCS 集散型控制系统，采用当前最新的微机硬件技术和可靠成熟的软件，具有完整的过程控制功能、数据采集与监视功能和先进的控制算法。DCS 系统除满足系统先进、安全、可靠、维护方便的基本要求外，还应具备良好的的人机界面。系统实时监控软件操作画面包括：系统简介、报警一览、系统总貌、控制分组、调整画面、趋势图、流程图、数据一览等。

系统具有报表功能，可实现对实时数据的记录、整理、运算；并且对已经打过的报表具有追忆功能；系统还具有报警功能。系统可以通过管理网络与上位机通信。

系统具有完整的在线自诊断功能，诊断结果可有相应的显示、报警和打印功能。本项目控制系统采用 DCS 自动控制系统，完成各装置的基本过程控制、操作、监视、管理之外，同时还完成顺序控制和部分先进控制。

集散控制系统（DCS）控制方案：

(1) 本项目涉及甲醇、丙醇、醋酸丙酯等多种易燃易爆介质，仪表检测点、控制回路多，因此，采用 DCS 系统对生产工艺进行严格监控和管理，发挥其容量大、功能强的特点，是非常适宜的。

(2) 罐区设有紧急切断阀、液位、压力显示，高、低报警及联锁，均引入 DCS 系统。

(3) 生产装置设置 DCS 控制系统对工艺过程温度、压力、液位等相关参数进行显示报警及联锁控制，整个生产过程采用高自动化控制水平。

3、安全仪表系统（SIS）

本项目对罐区二的储罐的液位和甲醛氧化工艺设置安全仪表系统（SIS）。在正常情况下，SIS 系统是处于静态的，不需要人为干预。只有当生产装置出现紧急情况时，不需要经过 DCS 系统，而直接由 SIS 系统发出保护联锁信号，对现场设备进行安全保护，避免危险扩大造成巨大的影响和损失。SIS 系统按照故障安全型设置，即系统在故障时使得生产装置按已知预定方式进入安全状态，从而避免由于系统自身故障或因停电、停气而使生产装置处于危险状态；SIS 系统必须是容错系统，即系统在一个或多

个元件出现故障时，系统仍能继续运行的能力，一个容错系统应具备以下功能：a)有检测发生故障的元件；b)报告操作人员何处发生故障；c)即使存在故障，系统仍然能够持续正常运行；d)检测系统是否已被修理恢复常态。

4、可燃或有毒气体检测报警系统（GDS）

可燃气体检测系统(GDS)独立设置。GDS 系统的控制器、控制柜、输入输出卡件等与生产过程控制系统分开设置，机柜放置在中心控制室机柜室，设专业操作站放置在中心控制室操作室，装置现场设置可燃或有毒气体检测器、声光报警器，对整个装置的可燃有毒气体泄露实时监控。可燃或有毒气体检测系统接收来自现场（包括储罐区二、乙类仓库、甲醛装置等）的可燃有毒气体的检测信号，启动警报系统并提醒工作人员采取必要的安全措施。

5、仪表选型仪表选型原则：

(1) 防爆区域现场仪表选用隔爆型。安装在爆炸危险区域的现场仪表防护等级不低于 IP65，根据安装环境选择耐腐蚀的仪表。

(2) 温度仪表集中检测：选用铂热电阻、热电偶、抽芯式双金属温度计、温度变送器等。

(3) 压力仪表就地压力指示仪表根据不同工况选用全不锈钢弹簧管压力表、膜盒压力表；对于易发生堵塞及强腐蚀性场合，选用全不锈钢隔膜压力表，集中压力检测采用压力、差压变送器。

(4) 流量仪表选用压差式流量计、孔板流量计、电磁流量计、金属转子流量计等。

(5) 液位仪表集中检测一般选用差压式变送器等；就地检测一般选用磁翻柱液位计等。

(6) 控制阀选用气动执行机构或电动执行机构，根据介质和工况的不同分别选用不同结构的调节阀、切断阀和程控阀。

项目涉及的主要工段检测报警控制联锁情况见下表：

表 2-16 醋酸丙酯装置设施 DCS、SIS 联锁条件、联锁值参数一览表

序号	设备	参数	设置情况	测量范围/报警联锁值	调节/联锁功能
1	酯化釜 2R-1101	温度	量程	0-150℃	2R-1101 温度通过酯化塔水及粗酯回流 2FV1102\2FV1103 调节控制在指定范围, 当温度达到高高报时进入强制降温模式(调节阀 2PV1101, 开关阀 2XV1101 关闭)。
			报警	H:120℃	
			联锁	HH:125℃	
		压力	量程	0-0.1Mpa	压力检测, 酯化釜压力 2PT1101 达到 HH 时联锁, 紧急开关阀 2XV1101 关闭。
			报警	H:0.06Mpa	
			联锁	HH:0.07Mpa	
液位	联锁	HH:85%	液位达到 HH 联锁时关闭醋酸入料阀门 2FV2002、丙醇入料阀门 2FV1101, 冷水回流调节阀 2FV1102、丙酯粗酯回流调节阀 2FV1103 关闭		
酯化塔夹套压力	联锁	HH:0.58MPa	通过控制蒸汽流量控制酯化釜夹套压力, 当酯化釜压力达到 0.58MPa 时, 关闭 2XV1101		
2	丙酯酯化塔 2T-1101	塔顶温度	报警	H:93℃	塔顶温度通过冷水回流调节阀 2FV1102、丙酯粗酯回流调节阀 2FV1103 回流流量控制在指定范围, 当塔顶温度到达高高报时, 2XV1101、2HV1101 强制切断。
			联锁	HH:95℃	
		塔顶压力	报警	H:0.015MPa	通过调整酯化釜蒸汽压力调节阀 2PV1101 调整蒸汽酯化釜热负荷, 通过酯化塔塔顶冷凝器循环水调整从而调整酯化塔塔顶压力, 压力检测, 酯化塔塔顶压力 2PT1104 达到 HH 时联锁开启紧急开关阀 2XV1101 关闭。
			联锁	HH:0.020MPa	
3	酯化水相罐 2V-1102	液位	报警/联锁	H:85% HH:90% L:10% LL:5%	酯化水相罐 2V-1102 液位达到 90%时, 将阀 2FV1102,2FV1105 全部打开, 将 2XV1101 关闭。液位达到 5%, 关闭泵 2P1101AB。
4	丙酯粗酯罐 2V-1103	液位	联锁	H:85% HH:90% L:10% LL:5%	酯化粗酯罐 2V-1103 液位达到 90%时, 将阀 2FV1103,2FV1104 全部打开, 将 2XV1101 关闭。液位达到 5%, 关闭泵 2P1101AB。
5	精制塔 2T-1102	塔顶温度	报警	H:136℃	塔顶温度通过精制塔回流调节阀 2FV1108 回流流量控制在指定范围, 当塔顶温度到达高高报时, 2XV1103 强制切断。
			联锁	HH:140℃	
		液位	报警/联锁	H:80% HH:85% L:20% LL:5%	精制塔 2T1102 液位达到 85%时, 将发 2FV1109 全部打开, 将各进塔物料阀门关闭。液位达到 5%, 关闭 2FV1109。

		塔顶压力	报警	H:0.42MPa	通过调整精制塔调节阀 2TV1102 调整精制塔热负荷, 从而调整精制塔顶压力, 压力检测, 酯化塔塔顶压力 2PT1109 达到 HH 时联锁开启紧急开关阀 2XV1103 关闭。
			联锁	HH:0.45MPa	
6	精制塔回流罐 2V-1104	液位	报警/联锁	H:85% HH:90% L:10% LL:5%	精制塔回流罐 2V-1104 液位达到 90%时, 将发 2FV1108,2FV1106 全部打开, 将 2XV1103 关闭. 液位达到 5%, 关闭泵 2P1103AB.
		压力	联锁	HH: 0.4MPa	罐顶压力通过 2PV1104 调节控制, 当压力达到 HH 值时 2PV1104 全部打开。
7	热水罐 2V-1105	液位	报警/联锁	H: 85% HH: 90% L: 10% LL: 5%	热水罐 2V-1105 液位达到 90%时, 将 2FV2114 全部打开, 将 2XV1101、2XV1102、2XV1103 关闭. 液位达到 5%, 关闭泵 2P1105AB.
		压力	报警 联锁	HH: 0.15MPa H: 0.20MPa	罐顶压力通过 2PV1103 调节控制, 当压力达到 HH 值时 2PV1103 全部打开。
8	丙酯产品中间罐 2V-1107 AB	液位	报警/联锁	H:85 HH:90% L:10% LL:5%	丙酯产品中间罐 2V-1107AB 中入料罐液位达到 90%时, 关闭入料阀门 2FV1109, 将 2XV1101、2XV1102、2XV1103 关闭. 液位达到 5%, 关闭泵 2P1107AB.
		压力	报警	HH:0.004MPa	罐顶压力通过 2PV1102 调节控制, 当压力达到 HH 值时 2PV1102 关闭, 同时将入料阀门 2FV1109 关闭。
			联锁	H:0.003MPa	
			报警	H:-0.0003MPa	罐顶压力通过 2PV1102 调节控制, 当压力达到 LL 时将 2PV1102 全部打开, 将出料泵 2P1107AB 全部关闭。
		温度	联锁	HH:45℃	通过 FV1109 及 2E1109 循环水调节来控制罐入料温度, 当温度达到 HH 时, 关闭 FV1109.
9	回收塔 2T-1103	塔顶温度	报警	H:112℃	塔顶温度通过蒸汽调节阀门 2TV1101 入料控制在指定范围, 当塔顶温度到达高高报时, 2XV1102、2PV1103 强制切断。
			联锁	HH:115℃	
		液位	报警/联锁	H:80% HH:85% L:20% LL:5%	回收塔 2T-1103 液位达到 85%时, 将 2FV1107 全部打开, 将各进塔阀门关闭. 液位达到 5%, 关闭泵 2P1104.
			塔顶压力	报警 联锁	H:0.075MPa H:0.08MPa
10	吸收塔 2T-1104	液位	报警/联锁	H:80% HH:85%	回收塔 2T-1104 液位达到 85%时, 将发 2FV1110 全部打开, 将吸收塔加水阀门

				L:20% LL:5%	2FV1111 关闭. 液位达到 5%, 关闭 2FV1110.
--	--	--	--	----------------	----------------------------------

表 2-17 醋酸丁酯装置设施 DCS、SIS 联锁条件、联锁值参数一览表

序号	设备	参数	设置情况	测量范围/报警联锁值	调节/联锁功能
1	酯化釜 2R-2101	温度	量程	0-150℃	2R-2101 温度通过酯化塔水及粗酯回流 2FV2102\2FV2103调节控制在指定范围, 当温度达到高高报时, 2PV2101和2XV2101关闭。
			报警	H:120℃	
			联锁	HH:125℃	
		压力	量程	0-0.1Mpa	压力检测, 酯化釜压力2PT2101达到HH时联锁, 紧急开关阀2XV2101关闭。
			报警	H:0.06Mpa	
			联锁	HH:0.07Mpa	
		液位	联锁	HH:85%	液位达到HH联锁时关闭醋酸入料阀门2FV2002、丙醇入料阀门 2FV2101,冷水回流调节阀门 2FV2102、丁酯粗酯回流调节阀门2FV2103关闭。
酯化塔夹套压力	联锁	HH:0.58MPa	通过控制蒸汽流量控制酯化釜夹套压力, 当酯化釜压力达到0.58MPa时, 关闭2XV2101。		
2	丁酯酯化塔 2T-2101	塔顶温度	报警	H:93℃	塔顶温度通过冷水回流调节阀门2FV2102、丁酯粗酯回流调节阀2FV2103回流流量控制在指定范围, 当到塔顶到达报警值时, 强制到最大回流量, 当塔顶温度到达高高报时, 2R2101进入强制降温模式。
			联锁	HH:95℃	
		塔顶压力	报警	H:0.015MPa	通过调整酯化釜蒸汽压力调节阀2PV2101调整蒸汽酯化釜热负荷, 通过酯化塔塔顶冷凝器循环水调整从而调整酯化塔塔顶压力, 压力检测, 酯化塔塔顶压力2PT2104达到HH时联锁开启紧急开关阀2XV2101关闭。
			联锁	HH:0.020MPa	
3	酯化水相罐 2V-2102	液位	报警/联锁	H:85% HH:90% L:10% LL:5%	酯化水相罐 2V-2102 液位达到 90%时, 将阀 2FV2102,2FV2105全部打开, 将2XV2101关闭。液位达到5%, 关闭泵2P2101AB。
4	丁酯粗酯罐 2V-2103	液位	联锁	H:85% HH:90% L:10% LL:5%	丁酯粗酯罐 2V-2103 液位达到 90%时, 将阀 2FV2103,2FV2104全部打开, 将2XV2101关闭。液位达到5%, 关闭泵2P2102AB。
5	精制塔	塔顶	报警	H:145℃	塔顶温度通过精制塔回流调节阀门。

	2T-2102	温度	联锁	HH:150℃	2FV2108回流流量控制在指定范围, 当塔顶温度到达高高报时, 2XV2103 强制切断。
		液位	报警/联锁	H:80% HH:85% L:20% LL:5%	精制塔2T21102液位达到85%时, 将发2FV2109全部打开, 液位达到5%, 关闭2FV2109。
		塔顶压力	报警	H:0.45MPa	通过调整精制塔调节阀2TV2102调整精制塔热负荷, 从而调整精制塔顶压力, 压力检测, 精制塔塔顶压力 2PT2109达到HH时联锁关闭紧急切断阀2XV2103。
联锁	HH:0.5MPa				
6	精制塔回流罐 2V-2104	液位	报警/联锁	H:85% HH:90% L:10% LL:5%	精制塔回流罐 2V-2104 液位达到 90%时, 将 2FV2108,2FV2106全部打开, 将2XV2103关闭. 液位达到5%, 关闭泵2P2103AB。
		压力	联锁	HH:0.4MPa	罐顶压力通过2PV2104调节控制, 当压力达到HH值时2PV2104全部打开。
7	热水罐 2V-2105	液位	报警/联锁	H85%HH90% L10%LL5%	热水罐2V-2105液位达到90%时, 将2FV2114全部打开, 将2XV2101、2XV2102、2XV2103关闭. 液位达到5%, 关闭泵2P2105AB。
		压力	报警	H:0.2MPa	罐顶压力通过2PV2103调节控制, 当压力达到HH值时2PV2103全部打开。
联锁	HH:0.3MPa				
8	丁酯产品中间罐 2V-2107A B	液位	报警/联锁	H:85 HH90% L10% LL5%	丁酯产品中间罐2V-2107AB中入料罐液位达到90%时, 关闭入料阀门2FV2109,液位达到5%, 关闭泵2P2107AB。
			压力	报警	
		联锁		HH:0.004MPa	
		报警		H:-0.0003MPa	罐顶压力通过2PV2102调节控制, 当压力达到LL时将2PV2102全部打开, 将出料泵2P2107AB全部关闭
		联锁	HH:-0.0005MPa		
温度	联锁	HH:45℃	通过FV2109及2E2109循环水调节来控制罐入料温度, 当温度达到HH时, 关闭FV2109。		
9	废水汽提塔 2T-2103	塔顶温度	报警	H:112℃	塔顶温度通过蒸汽调节阀 2TV2101入料控制在指定范围, 当塔顶温度到达高高报时, 2XV2102、2PV2103联锁关闭。
			联锁	HH:115℃	
		液位	报警/联锁	H:80% HH:85% L:20% LL:5%	回收塔2T-2103液位达到85%时, 将发2FV2107全部打开, 液位达到5%, 关闭泵2P2104。

		塔顶压力	报警 联锁	H:0.075MPa H:0.08MPa	通过调整回收塔调节阀 2TV2101 调整回收塔热负荷,从而调整回收塔塔顶压力,回收塔塔顶压力2PT2107 达到 HH 时联锁 关闭 紧急切断 阀2XV2102。
10	吸收塔 2T-2104	液位	报警/联锁	H:80% HH:85% L:20% LL:5%	回收塔2T-2104液位达到85%时, 将2FV2110全部打开,将吸收塔加水阀门2FV2111关闭. 液位达到5%, 关闭2FV2110。

表 2-18 甲醛装置 DCS、SIS 联锁条件、联锁值参数一览表

序号	设备	参数	设置情况	测量范围/报警联锁值	调节/联锁功能
1	一体式蒸发器 2E-31/32 01	温度	量程	0-100℃	调节甲醛三通阀门开度, 控制甲醇蒸发温度
			报警	H:50℃ HH:55℃	
		液位	量程	0%~100%	罐区进蒸发器甲醇, 由甲醇输送泵通过变频控制来调节蒸发器液位。液位低于10%启动DCS联锁, 停止空气风机(2C-3101)、尾气风机(2C-3102)。
			报警	HH:90% H:85% L:25%	
		联锁	LL:10%		
2	氧化汽包 2V-31/32 03	压力	量程	0-0.60MPa	氧化器汽包正常压力控制0.25MPa,通过调节放空阀开度控制整个系统蒸汽压力
			报警	HH:0.35MPa	
		液位	量程	0%~100%	氧化器汽包补水泵为变频控制, 并由调节阀控制氧化器液位。液位低于10%启动DCS联锁, 停止空气风机(2C-3101)、尾气风机(2C-3102)。
			报警	HH:90% H:85% L:25%	
		联锁	LL:10%		
3	氧化器 2R-31/32 01	温度	量程	0-800℃	正常通过调节罗茨风机流量控制氧化温度, 当氧化温度达到720度时, 联锁停止空气风机(2C-3101)、尾气风机(2C-3102)
			报警	H:680℃	
		联锁	HH:720℃		
		进口氧含量	联锁	HH:14%	氧含量超过14%时, 联锁停止空气风机(2C-3101)、尾气风机(2C-3102)
4	1#吸收	液位	量程	0%-100%	调节甲醛产品采出阀开度控制1#吸收塔液位。

	塔 2T-3001		报警	HH:85% H:80% L:25% LL:20%		
5	2#吸收塔 2T-3002	液位	量程	0%-100%	调节二返一阀门开度，及时调整三塔加水量控制二#吸收塔液位。	
		报警	HH:85% H:80% L:25% LL:20%			
6	尾气洗涤塔 2T-3003	液位	量程	0%-100%		调节尾气洗涤塔阀门开度来控制尾气洗涤塔液位
		报警	HH:85% H:80% L:25% LL:20%			

表 2-19 储罐区二及公辅设施 DCS、SIS 联锁条件、联锁值参数一览表

序号	设备	参数	设置情况	测量范围/报警联锁值	调节/联锁功能
储罐区二					
1	甲缩醛储罐 2V4002 A	温度	量程	-20-100℃	甲缩醛储罐2V4002A温度通过热水盘管加热，控制热水循环泵和热水阀门，当物料温度达到45℃，关闭热水循环泵。
			报警	HH:50℃	
				H:45℃	
				L:5℃	
				LL:3℃	
		液位	SIS联锁	HH:90%	液位达到HH时，联锁关闭甲缩醛进料泵和进料切断阀
报警	H:85%		\		
报警	L:13%		\		
SIS联锁	LL:11%		液位达到LL，联锁关闭甲缩醛储罐出料阀门，停甲醛出料泵。		
2	醋酸储罐 2V4001	温度	量程	-20-100℃	醋酸储罐2V4001温度通过热水盘管加热，控制热水循环泵和热水阀门，当物料温度达到45℃，关闭热水循环泵。
			报警	HH:50℃	

				H:45℃	
				L:20℃	
				LL:18℃	
		液位	SIS联锁	HH:90%	液位达到HH时，联锁关闭醋酸卸车泵和储罐进料切断阀
报警	H:85%		\		
报警	L:13%		\		
3	37%甲醛 储罐 2V4002B /C	温度	量程	-20-100℃	甲醛储罐2V4002BC温度通过热水盘管加热，控制热水循环泵和热水阀门，当物料温度达到45℃，关闭热水循环泵。
			报警	HH:70℃	
				H:65℃	
				L:5℃	
液位	SIS联锁	HH:90%	液位达到HH时，联锁关闭甲醛进料泵和进料切断阀。		
	报警	H:85%	\		
	报警	L:5%	\		
	SIS联锁	LL:3%	液位达到LL，联锁关闭甲醛储罐出料阀门，停甲醛装车泵。		
4	醋酸丁 酯储罐 2V4005	温度	量程	-20-100℃	\
			报警	HH:50℃	
				H:45℃	
				L:-15℃	
液位	SIS联锁	HH:90%	液位达到HH时，联锁关闭丁酯送料泵和进料切断阀。		
	报警	H:85%	\		
	报警	L:13%	\		
	SIS联锁	LL:11%	液位达到LL，联锁关闭丁酯储罐出料阀门，停丁酯装车泵。		
5	丁醇储 罐 2V4003	温度	量程	-20-100℃	\
			报警	HH:50℃	
		H:45℃			

				L:-15℃	
				LL:-19℃	
		液位	SIS联锁	HH:90%	液位达到HH时, 联锁关闭丁醇卸车泵和进料切断阀。
			报警	H:85%	\
			报警	L:13%	\
			SIS联锁	LL:11%	液位达到LL, 联锁关闭丁醇储罐出料阀门, 停丁醇出料泵。
6	醋酸正丙酯储罐 2V4006	温度	量程	-20-100℃	
			报警	HH:50℃	
				H:45℃	\
				L:-15℃	
		液位	SIS联锁	HH:90%	液位达到HH时, 联锁关闭丙酯送料泵和进料切断阀。
			报警	H:85%	\
			报警	L:13%	\
			SIS联锁	LL:11%	液位达到LL, 联锁关闭丙酯出料阀门, 停丙酯装车泵。
7	丙醇储罐 2V4004	温度	量程	-20-100℃	
			报警	HH:50℃	
				H:45℃	\
				L:-15℃	
		液位	SIS联锁	HH:90%	液位达到HH时, 联锁关闭丙醇卸车泵和进料切断阀。
			报警	H:85%	\
			报警	L:13%	\
			SIS联锁	LL:11%	液位达到LL, 联锁关闭丙醇储罐出料阀门, 停丙醇出料泵。
尾气(焚烧区域)					
1	尾气焚烧炉	排烟温度	联锁	HH:180℃	停尾气焚烧炉, 关闭甲醛尾气至尾气焚烧炉切断阀, 打开甲醛尾气至水吸收塔阀门。醋酸酯装置工艺尾气切换至尾气吸收塔
		炉膛出口烟温	联锁	HH:300℃	

		燃气压力	联锁	HH:60KPa	
			联锁	LL:2KPa	
		汽包液位	联锁	HH:90%	
			联锁	LL:10%	
		锅炉炉膛压力	联锁	HH:15KPa	
		汽包压力	联锁	HH:1.3MPa	
2	软水槽 2V-3001	液位	量程	0%-100%	调节软水进水阀门开度控制软水槽液位。
			报警	HH: 85%	
				H:80%	
				L:25%	
				LL:20%	

2.2.6.17 可燃及有毒气体检测和报警设施的设置

甲醛装置、醋酸酯装置、储罐区二等属于爆炸危险区域，存在可燃气体氢气等，有毒气体甲醛等。可燃有毒气体有可能泄漏并形成释放源的区域，根据《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》

(GB/T50493-2019)，在释放源处设置相应的可燃有毒气体检测器，信号送入控制室可燃气体检测报警系统 GDS，实现监控及必要的报警、联锁，以确保人身和生产装置的安全。同时 GDS 系统报警信息和故障信息经通讯进 DCS 和火灾自动报警系统，联锁接点通过硬接线进火灾自动报警系统。本装置可燃气体检测器、有毒气体检测器，分布详见下表。

表 2-20 固定式可燃、有毒气体检测设施汇总表

位置	检测气体	检测器	数量	保护半径	一级报警值	二级报警值
生产装置						
甲醛装置	甲醇、氢气	可燃	6	<10m	25%LEL	50%LEL
	甲醛	有毒	18	<4m	1.35ppm	2.7ppm
醋酸酯装置	乙醇、丙醇、醋酸丙酯、醋酸丁酯	可燃	17	<10m	25%LEL	50%LEL
罐区（包括泵区）						

储罐区 二	丙醇、丁醇、醋酸丁酯、醋酸丙酯	可燃	8	<10m	25%LEL	50%LEL
	甲醛	有毒	14	<4m	1.35ppm	2.7ppm
公用工程						
公用工 程房	氧气	有毒	2	<4m	19.5%VOL	
焚烧区 域	氢气、醋酸甲酯、醋酸乙酯、天然气等	可燃	6	<10m	25%LEL	50%LEL
	甲醛	有毒	4	<4m	1.35ppm	2.7ppm

可燃气体和有毒气体检测报警系统应按照生产设施及储运设施的装置或单元进行报警分区，各报警分区应分别设置现场区域报警器。区域报警器的启动信号应采用第二级报警设定值信号。现场区域报警器的安装高度高于现场区域地面或楼地板 2.2m，且位于工作人员易察觉的地点，现场区域报警器安装在无振动、无强电磁场干扰、易于检修的场所。区域报警器数量及设置情况见下表：

表 2-21 区域报警器一览表

位置	数量	安装高度	备注
甲醛装置	3	大于 2.2m	
储罐区二	1	大于 2.2m	
醋酸酯装置	4	大于 2.2m	
焚烧区域	1	大于 2.2m	
液体装卸站	1	大于 2.2m	

2.2.6.18 控制室的组成及控制中心作用，包括生产控制、消防控制、应急控制等

本项目控制室依托原有，控制室独立设置，采用抗爆结构，避免可燃、有毒气体及腐蚀性气体侵害。控制室内部设置机柜室和操作室。机柜室设置 DCS 系统柜、DCS 电源柜、DCS 辅助柜、GDS 柜等，接收来自本装置区的所有现场仪表信号；操作室设置操作员站、工程师站、打印机等。室温保持在冬天 20±2℃，夏天 26±2℃，变化率小于 5℃/h，相对湿度保持在 50%±10%，变化率小于 6%/h，尘埃小于 0.2mg/m³(粒径小于 10um)。操作

室、机柜室地面采用防静电活动地板，活动地板具有防静电、防水、防火性能并接地，活动地板高于基础地面 400mm。仪表盘前、机柜前后离地 1 米处盘柜上照度为 300lux，操作台上荧光屏表面照度为 200lux，并且在屏幕上不应产生反光和眩光。同时设置事故照明，照度为 50lux。

(1) 控制室与周边建构筑物间距按《石油化工企业设计防火标准》(GB50160-2008, 2018 年版) 施工，符合规范要求。

(2) 控制室背向处于爆炸性危险环境范围之外。

(3) 控制室内设置火灾自动报警装置。

(4) 控制室中控楼内设置灭火器和应急照明灯具等消防设施。

(5) 控制室地面采用防静电活动地板。

(6) 控制室采用抗爆设计。

2.2.6.19 火灾报警系统、工业电视监控系统及应急广播系统等

本工程采用集中式火灾报警系统，火灾报警回路按 200 点/回路设计，火灾报警主机设置在消防控制室内，本项目所需的火灾报警相关线缆均由消防控制室内引出。

1、系统组成：该消防系统主要由火灾自动报警系统；消防联动控制系统等组成。

2、报警联动控制要求及其他要求：

A、联动控制方式，由消火栓系统出水干管上设置的低压压力开关信号作为触发信号，直接控制启动消火栓泵，联动控制不应受消防联动控制器处于自动或手动状态影响。消火栓按钮的动作信号作为报警信号及启动消火栓泵的联动触发信号，由消防联动控制器联动控制消火栓泵的启动。

B、火灾时切断着火区域及相关区域的非消防电源并接收其反馈讯号，当需要切断正常照明时，宜在消火栓系统动作前切断。

C、各类模块相对集中的设置在相应的金属模块箱内，未集中设置的模块附近应有尺寸不小于 100mm*100mm 的标识；各受控设备接口的特性参

数应与消防联动控制器发出的联动控制信号相匹配；配合强电控制的消防设备模块输出触点容量不小于 220V、3A，若小于或为 DC24V 触点，都须在强电配电箱处或火警模块箱外加 DC24V 线圈电压、220V、3A 触点容量中间继电器与强电隔都须在强电配电箱处或火警模块箱外加 DC24V 线圈电压 220V，3A 触点容量中间继电器与强电隔离，控制模块所控制设备如果是大电流（直流）启动设备或 220V 设备，则需要在末端增加对应的切换模块，所需中间继电器及切换模块由火灾报警系统承包商提供。

D、系统总线上应设置总线短路隔离器，每只总线短路隔离器保护的各类消防设备的总数不应超过 32 点，总线穿越防火分区时，应在穿越处设置总线短路隔离器。每个模块箱内应设置总线短路隔离器。

E、火灾自动报警系统设备选择符合国家有关标准和有关市场准入制度的产品。

3、线路穿镀锌钢管沿墙或地明敷或者暗敷设，镀锌钢管外应刷防火涂料（敷设在非燃烧结构层内且埋深大于 3cm 的除外），防火涂料应为经消防认证的超薄型产品。穿越防爆区隔墙、进出防爆箱、拉线盒等的管线需安装防爆隔离密封盒，防爆区内管线穿管明装。腐蚀性环境的管道外还应采取防腐措施。管道、桥架等穿越楼板、防火墙处应做防火封堵。

4、信息系统防雷：雷电防护等级按 C 级，室外进入线路在进出建筑处、跨越 0 区和 1 区处均需装设适配的信号线路浪涌保护器。

系统中各类设备之间的接口和通信协议的兼容性应符合本项目在生产装置、储罐区等设置火灾自动报警装置与手动报警装置、可燃气体报警装置和监控系统，直流备用电源采用火灾报警控制器的专用蓄电池，保证在主电源事故时持续供电时间不少于 8 小时。

5、本项目火灾报警系统设置情况：

(1) 本工程火灾报警系统形式选用集中报警系统，在消防控制室内设

置集中型火灾报警控制器，在醋酸酯装置、储罐区二等单体四周布置防爆型手动火灾报警按钮、防爆型火灾声光报警器，在变配电室、控制室、消防泵房设置感烟火灾探测器、手动火灾报警控制器、火灾声光报警器、消防电话、消防应急广播。

(2) (防爆型) 手动火灾报警按钮距地 1.3 米安装，(防爆型) 火灾声光报警器距地 2.5 米安装，感温探测器、感烟火灾探测器吸顶安装，消防电话距地 1.3 米安装，消防应急广播距地 2.5 米安装。

(3) 集中型火灾报警控制器至火灾报警设备的电源线采用 NH-RVS-2×2.5mm²，信号线采用 ZR-RVS-2×1.5mm²，消防电话线采用 ZA-RVS-2*0.5mm²，消防广播线采用 ZA-RVS-2*2.5mm²，穿 DN20 热镀锌焊接钢埋地敷设，明敷时表面涂防火材料。

2、工业电视监控系统及应急广播系统

本项目电讯系统依托于原有，包括扩音呼叫电话系统、电视监控系统。

1、电视监控系统

为减少安全职守人员和便于行政管理，本项目设置电视监控系统一套，现场设置主监视设备，做到现场中间罐罐顶及生产装置巡检区全覆盖监视，其主控制设备依托于已建项目安装在综合楼。

2、扩音呼叫电话系统

本项目设置一套扩音呼叫电话系统在原有基础上增加呼叫扬声器等。该系统为无主机，由呼叫扬声器和通话端机组成。该系统无人职守、分散度放大、扩充方便、运行安全、可随时找到流动人员，方便地进行各种生产调度指挥，也可通过扬声器做火警疏散广播。

3、防火门监控系统

防火门监控系统满足《防火门监控器》GB29364 的规定，具有国家消防电子产品质量监督检验中心出具的型式检验报告。防火门监控系统对防

火门的开启、关闭及故障状态等动态信息进行监控，防火门处于非正常打开的状态给出报警提示，以确保防火门处于常闭状态，可现场手动关闭或复位防火门。

2.2.6.20 危险化学品省级信息化平台工艺参数接入

根据《安徽省危险化学品领域安全防控监测信息系统数据采集处理实施指南（试行）》，对重点监管危险化工工艺、构成重大危险源的储存设备和库区的液位、温度、压力、气体浓度等参数的报警阈值、报警数据实时数据；安全连锁回路摘除报警等数据进行采集。

本项目甲醛生产工艺中涉及的重点监管的危险工艺为氧化工艺。甲醛/甲缩醛联合装置、醋酸酯装置、储存单元储罐区二构成危险化学品四级重大危险源。详见下表。

表 2-22 危险化工工艺可燃有毒气体检测器接入系统一览表

序号	危险化工工艺	仪器编号	检测器种类	高限 (%)	低限	高高限	低低限	量程上限	量程下限	计量单位	检测介质	安装位置	接入状态	点位地址
1	甲醛装置-氧化工艺	4GT1902	可燃气体	25	/	50	/	100	0	LEL%	甲醇	一层 2C-3201 空气鼓风机旁	已接入	dtgas_1
2	甲醛装置-氧化工艺	4GT1903	可燃气体	25	/	50	/	100	0	LEL%	甲醇	一层 2C-3101 空气鼓风机旁	已接入	dtgas_2
3	甲醛装置-氧化工艺	4GT1905	可燃气体	25	/	50	/	100	0	LEL%	甲醇	一层 2E-3202 甲醇加热器旁	已接入	dtgas_3
4	甲醛装置-氧化工艺	4GT1906	可燃气体	25	/	50	/	100	0	LEL%	甲醇	一层 2E-3102 甲醇加热器旁	已接入	dtgas_4
5	甲醛装置-氧化工艺	4GT1908	可燃气体	25	/	50	/	100	0	LEL%	甲醇	二楼 2E-3201 甲醇蒸发器旁	已接入	dtgas_5
6	甲醛装置-氧化工艺	4GT1909	可燃气体	25	/	50	/	100	0	LEL%	甲醇	二楼 2E-3101 甲醇蒸发器旁	已接入	dtgas_6
7	甲醛装置-氧化工艺	4GT3902	有毒气体	1.35	/	2.7	/	8	0	PPM	甲醛	一层 2C-3201 空气鼓风机旁	已接入	dtgas_7
8	甲醛装置-氧化工艺	4GT3903	有毒气体	1.35	/	2.7	/	8	0	PPM	甲醛	一层 2C-3101 空气鼓风机旁	已接入	dtgas_8
9	甲醛装置-氧化工艺	4GT3905	有毒气体	1.35	/	2.7	/	8	0	PPM	甲醛	一层 2P-3206A/B 塔循环泵旁	已接入	dtgas_9
10	甲醛装置-氧化工艺	4GT3906	有毒气体	1.35	/	2.7	/	8	0	PPM	甲醛	一层 2P-3106A/B 塔循环泵旁	已接入	dtgas_10
11	甲醛装置-氧化工艺	4GT3909	有毒气体	1.35	/	2.7	/	8	0	PPM	甲醛	一层吸收一塔 2T-3201 西	已接入	dtgas_11

12	甲醛装置-氧化工艺	4GT3910	有毒气体	1.35	/	2.7	/	8	0	PPM	甲醛	一层吸收二塔 2T-3202 西	已接入	dtgas_12
13	甲醛装置-氧化工艺	4GT3911	有毒气体	1.35	/	2.7	/	8	0	PPM	甲醛	一层吸收二塔 2T-3102 西	已接入	dtgas_13
14	甲醛装置-氧化工艺	4GT3912	有毒气体	1.35	/	2.7	/	8	0	PPM	甲醛	一层吸收一塔 2T-3101 西	已接入	dtgas_14
15	甲醛装置-氧化工艺	4GT3914	有毒气体	1.35	/	2.7	/	8	0	PPM	甲醛	二层 2R-3201 甲醇氧化器	已接入	dtgas_15
16	甲醛装置-氧化工艺	4GT3915	有毒气体	1.35	/	2.7	/	8	0	PPM	甲醛	二楼再生器	已接入	dtgas_16
17	甲醛装置-氧化工艺	4GT3918	有毒气体	1.35	/	2.7	/	8	0	PPM	甲醛	二楼 2T3201 吸收一塔	已接入	dtgas_17
18	甲醛装置-氧化工艺	4GT3919	有毒气体	1.35	/	2.7	/	8	0	PPM	甲醛	二楼 2T3202 吸收二塔	已接入	dtgas_18
19	甲醛装置-氧化工艺	4GT3920	有毒气体	1.35	/	2.7	/	8	0	PPM	甲醛	二楼 2T3102 吸收二塔	已接入	dtgas_19
20	甲醛装置-氧化工艺	4GT3921	有毒气体	1.35	/	2.7	/	8	0	PPM	甲醛	二楼 2T3101 吸收一塔	已接入	dtgas_20
21	甲醛装置-氧化工艺	4GT3924	有毒气体	1.35	/	2.7	/	8	0	PPM	甲醛	三楼 2T-3201 吸收塔旁	已接入	dtgas_21
22	甲醛装置-氧化工艺	4GT3925	有毒气体	1.35	/	2.7	/	8	0	PPM	甲醛	三楼 2T-3202 吸收塔旁	已接入	dtgas_22
23	甲醛装置-氧化工艺	4GT3926	有毒气体	1.35	/	2.7	/	8	0	PPM	甲醛	三楼 2T-3101 吸收塔旁	已接入	dtgas_23
24	甲醛装置-氧化工艺	4GT3927	有毒气体	1.35	/	2.7	/	8	0	PPM	甲醛	三楼 2T-31012 吸收塔旁	已接入	dtgas_24

表 2-23 危险化工工艺压力、温度传感器接入系统一览表

序号	危险化工工艺	反应装置	传感器名称	仪器编号	传感器种类	传感器类型	高限	低限	高高限	低低限	量程上限	量程下限	计量单位	接入状态	点位地址
1	甲醛装置-氧化工艺	甲醛装置	压力	PT-2E-3101-4-1	反应釜压力传感器	压力传感器	0.047	/	0.049	/	0.06	0	Mpa	已接入	dtSEN_6
2	甲醛装置-氧化工艺	甲醛装置	压力	PT-2E-3201-4-1	反应釜压力传感器	压力传感器	0.047	/	0.049	/	0.06	0	Mpa	已接入	dtSEN_11
3	甲醛装置-氧化工艺	甲醛装置	温度	TI-2R-3101-2-1	反应釜温度传感器	温度传感器	680	/	720	/	800	0	℃	已接入	dtSEN_3
4	甲醛装置-氧化工艺	甲醛装置	温度	TI-2R-3101-3-1	反应釜温度传感器	温度传感器	680	/	720	/	800	0	℃	已接入	dtSEN_2
5	甲醛装置-氧化工艺	甲醛装置	温度	TI-2R-3101-5-1	反应釜温度传感器	温度传感器	680	/	720	/	800	0	℃	已接入	dtSEN_5
6	甲醛装置-氧化工艺	甲醛装置	温度	TI-2R-3101-4-1	反应釜温度传感器	温度传感器	680	/	720	/	800	0	℃	已接入	dtSEN_4
7	甲醛装置-氧化工艺	甲醛装置	温度	TI-2R-3201-4-1	反应釜温度传感器	温度传感器	680	/	720	/	800	0	℃	已接入	dtSEN_9
8	甲醛装置-氧化工艺	甲醛装置	温度	TI-2R-3201-5-1	反应釜温度传感器	温度传感器	680	/	720	/	800	0	℃	已接入	dtSEN_10
9	甲醛装置-氧化工艺	甲醛装置	温度	TI-2R-3201-2-1	反应釜温度传感器	温度传感器	680	/	720	/	800	0	℃	已接入	dtSEN_7
10	甲醛装置-氧化工艺	甲醛装置	温度	TI-2R-3201-3-1	反应釜温度传感器	温度传感器	680	/	720	/	800	0	℃	已接入	dtSEN_8

表 2-24 重大危险源罐区二可燃有毒气体检测器接入系统一览表

序号	储存单元	仪器编号	检测器种类	高限	低限	高高限	低低限	计量单位	检测介质	安装位置
1	醋酸储罐	GT-2404	可燃气体检测	1	/	2	/	V%	醋酸	低于地面 0.5m
2	醋酸丁酯储罐	GT-2405	可燃气体检测	0.3	/	0.6	/	V%	醋酸丁酯	低于地面 0.5m
3	丁醇储罐	GT-2406	可燃气体检测	0.35	/	0.7	/	V%	丁醇	低于地面 0.5m
4	醋酸正丙酯储罐	GT-2407	可燃气体检测	0.425	/	0.85	/	V%	醋酸正丙酯	低于地面 0.5m
5	正丙醇储罐	GT-2408	可燃气体检测	0.5	/	1	/	V%	正丙醇	低于地面 0.5m

表 2-25 安全联锁回路

序号	危险化工工艺	反应装置	安全联锁回路	接入状态	点位地址
1	甲醛装置-氧化工艺	甲醛装置	反应釜压力联锁	已接入	lock_1
2	甲醛装置-氧化工艺	甲醛装置	反应釜压力联锁	已接入	lock_10
3	甲醛装置-氧化工艺	甲醛装置	反应釜温度联锁	已接入	lock_4
4	甲醛装置-氧化工艺	甲醛装置	反应釜温度联锁	已接入	lock_13

2.2.7 主要装置（设备）和设施、主要特种设备、人员和操作人员

2.2.7.1 主要装置（设备）和设施和主要特种设备情况

一览表

序号		温度℃	设计参数		材质	操作介质
			压力 MPa (夹套/容器内)	温度℃		
一						
1	原料	0	0.48	65	316L	醋酸
2	原料	0	0.48	65	304	正丙醇
3	丙酯酯	0	0.6	65	304	醋酸、醋酸丙酯、正丙醇
4	丙酯精	0	0.96	65	304	正丙醇、醋酸丙酯
5	丙酯精	32	0.6	157	304	醋酸丙酯、正丙醇
6	丙酯	2.6	0.24	137.6	304	醋酸丙酯、正丙醇
7	蒸汽	7.5	0.48	152.5	Cs	冷凝水
8	丙酯酯	温	0.18	50	316L	醋酸、正丙醇

序号		设计参数	材质	操作介质	
					压力 MPa (夹套/容器内)
9	丙酯	0.18	64	304	醋酸丙酯
10	丙酯	1.2/0.18	209/145	304/2205	醋酸丙酯
11	丙酯	1.2/0.48	209/190	Cs/304	醋酸丙酯
12	丙酯	1.2/0.216	209/103.5	2205	醋酸丙酯、正丙醇
13	丙酯	0.18/0.6	113/105	304	醋酸丙酯、正丙醇
14	丙酯	0.18/0.36	113/68	304	醋酸丙酯、正丙醇
15	丙酯	0.18/0.24	113/68	304	醋酸丙酯、正丙醇
16	丙酯	0.6/0.84	190/155	304	醋酸丙酯、正丙醇
17	丙酯	1.2/0.84	209/175	304	醋酸丙酯、正丙醇
18	丙酯	0.48/0.36	73/68	304	醋酸丙酯、正丙醇
19	丙酯	0.18/0.48	137.6/123.5	304	醋酸丙酯、正丙醇

序号		温度℃	设计参数		材质	操作介质
			压力 MPa (夹套/容器内)	温度℃		
20	放空	6/13	0.18/0.24	137.6/38	304	醋酸、正丙醇
21	放空	7/13	0.18/0.24	65/38	304	醋酸、正丙醇
22	丙	9/115	0.6/0.18	183.9/140	搪玻璃	醋酸丙酯、正丙醇
23	丙	15	0.18	140	搪玻璃	醋酸、正丙醇
24	丙酯	0	0.18	65	304	醋酸丙酯
25	丙	0	0.18	65	304	醋酸丙酯
26	丙	0	0.18	65	304	醋酸丙酯、正丙醇
27	丙酯	2.2	0.48	157.2	304	醋酸丙酯、正丙醇
28	蒸汽	84	1.2	209	Q345R	冷凝水
29	丙	温	0.18	50	316L	醋酸、正丙醇
30	丙酯	0	0.18	65	304	醋酸丙酯
31	丙	6/108	0.18/0.18	113.9/133.6	S2205/316L/304	醋酸丙酯

序号		温度℃	设计参数		材质	操作介质
			压力 MPa (夹套/容器内)	温度℃		
32	丙醇	8/116	0.18/0.18	129.8/137.6	304	醋酸丙酯、正丙醇
33		7/15	0.18/0.18	40/40	304	醋酸、正丙醇
二						
1	原精	5	0.18	70	316L	醋酸
2	原精	5	0.18	70	304	丁醇
3	丁酯酯	0	0.18	65	304	丁醇、醋酸丁酯
4	丁酯精	0	0.18	65	304	丁醇、醋酸丁酯
5	丁酯精	6.6	0.5	161.3	304	丁醇、醋酸丁酯
6	丁醇	2.6	0.18	135.12	304	丁醇、醋酸丁酯、醋酸
7	蒸汽	7.5	1.2	152.5	Cs	冷凝水

序号		温度℃	设计参数		材质	操作介质
			压力 MPa (夹套/容器内)	温度℃		
8	丁酯醇	温	0.18	50	316L	醋酸、丁醇、醋酸丁酯
9	丁醇	0	0.18	65	304	醋酸丁酯
10	丁酯醇	/120	1.2/0.18	209/145	304/2205	丁醇、醋酸丁酯
11	丁酯醇	/165	1.2/0.216	209/190	Cs/304	丁醇、醋酸丁酯
12	丁酯醇	78.5	1.2/0.216	209/103.5	S2205	丁醇、醋酸丁酯
13	丁酯醇	80	0.18/0.6	113/105	304	丁醇、醋酸丁酯
14	丁酯醇	43	0.18/0.24	115/68	304	丁醇、醋酸丁酯
15	丁酯醇	43	0.18/0.24	115/68	304	丁醇、醋酸丁酯
16	丁酯醇	133	0.6/0.6	190/158	304	丁醇、醋酸丁酯
17	丁酯醇	174	1.2/0.84	209/199	304	丁醇、醋酸丁酯
18	丁醇	43	0.216/0.36	73/68	304	丁醇、醋酸丁酯

序号		温度℃	设计参数		材质	操作介质
			压力 MPa (夹套/容器内)	温度℃		
19	丁酯废	6/98	0.18/0.48	137.6/123.2	304	丁醇、醋酸丁酯
20	放空	6/13	0.18/0.24	137.6/38	304	醋酸、丁醇、醋酸丁酯
21	放空	6/13	0.18/0.24	137.6/38	304/304	醋酸、丁醇、醋酸丁酯
22		9/115	0.6/0.18	183.9/140	搪玻璃	丁醇、醋酸丁酯、醋酸、浓硫酸
23		15	0.18	140	搪玻璃	醋酸、丁醇、醋酸丁酯
24	丁酯	0	0.18	65	304	丁醇、醋酸丁酯
25		0	0.18	65	304	丁醇、醋酸丁酯
26		0	0.18	65	304	丁醇、醋酸丁酯
27	丁酯	6.7	0.48	161.7	304	丁醇、醋酸丁酯
28	蒸汽	84	1.2	209	Q345R	冷凝水
29		温	0.18	50	316L	醋酸
30	丁酯	0	0.18	65	304	醋酸丁酯

序号		温度℃	设计参数		材质	操作介质
			压力 MPa (夹套/容器内)	温度℃		
31		21.9	0.18/0.18	115/14 6.9	S2205/31 6L/304	丁醇、醋酸丁酯、醋酸
32		7/16 2	0.2/0.216	161.7/ 190.2	304	丁醇、醋酸丁酯
33	丁醇	4/11 6	0.6/0.67	134.2/ 137.6	304	丁醇、醋酸丁酯
34	放空	15	0.18/0.18	40/40	304	丁醇、醋酸丁酯、醋酸
三						
1		135	0.18/0.18	700/16 0	321/304/ Q235-B	甲醇、甲醛
2		70	0.18/0.24	73/95	304	甲醇
3		0	0.18	105	304	甲醇、甲醛
4		0	0.18	65	304	甲醇、甲醛
5		35	0.3	160	Q345-R	
6	蒸	8	0.18	73	304	甲醇
7		35	0.3	160	Q345-R	蒸汽
8		35	0.3	160	304	蒸汽

序号			设计参数		材质	操作介质	
			温度℃	压力 MPa (夹套/容器内)			温度℃
9			温	0.24	50	304	甲醇
10			0	0.18	105	Q235-B	软水
11			5	0.18	60	304	甲醇、甲醛等
12	蒸		20	0.18	145	304	甲醇
13	液		5	0.18	60	304	
14			5	0.18	60	304	甲醇、甲醛
15			0	0.18	65	304	甲醇、甲醛
1			温	0.18	50	HT250	
2			0	0.18	55	304	甲醇、甲醛、氢气
3			0	0.18	55	304	甲醇
4			0	0.18	55	304	甲醇
5			0	0.18	75	304	甲醇
6			0	0.18	105	铸铁	水
7			5	0.18	110	304	甲醇、甲醛
8			0	0.18	75	304	甲醇、甲醛

序号		设计参数		材质	操作介质
		压力 MPa (夹套/容器内)	温度 °C		
9		0.18	75	304	甲醇、甲醛
10		0.18	75	304	甲醇、甲醛
11		0.18	110	304	甲醛
12	尾气	0.18	55	304	甲醇、甲醛
13		0.18	75	304	甲醇
14		0.18	75	304	甲醇、甲醛
15		0.18	75	304	甲醇、甲醛
16		0.18	75	304	甲醇、甲醛
四					
1	37	0.18	50	304	37%甲醛
2		0.18	50	304	50%甲缩醛
3		0.18	50	304	醋酸
4		0.18	50	304	丙醇

序号			设计参数		材质	操作介质	
			温度℃	压力 MPa (夹套/容器内)			温度℃
5			温	0.18	50	304	丁醇
6	醋		温	0.18	50	304	醋酸丙酯
7	醋		温	0.18	50	304	醋酸丁酯
8			温	0.42	50	304	甲醛
9	丙		温	0.42	50	304	丙酯
10	丙		温	0.42	50	304	丙酯
11	丁		温	0.42	50	304	丁酯
12	丁		温	0.42	50	304	丁酯
13	丙		温	0.42	50	304	丙醇
14	丙		温	0.42	50	304	丙醇

序号			设计参数		材质	操作介质	
			温度℃	压力 MPa (夹套/容器内)			温度℃
15			温	0.42	50	304	丁醇
16			温	0.42	50	304	丁醇
17		醇	温	0.42	50	316	醋酸
18		醇	温	0.42	50	316	醋酸
五							
1			压	0.18	50	304	依托原有
2			压	0.18	50	316	依托原有
3			压	0.18	50	CS/内防腐	依托原有
4			5	50	0.6	304	甲醇
5		醇	5	50	0.6	316L	醋酸
六							
1			900	1.2	1000	组合件	

序号			温度℃	设计参数		材质	操作介质
				压力 MPa (夹套/容器内)	温度℃		
2			5	0.18	-20	碳钢	冷水
3			5	0.72	-20	组合件	冷冻盐水
4			5	0.96	70	组合件	空气
5			5	0.96	70	Q235B	空气
6		空	5	0.96	70	组合件	空气
7			5	0.48	-20	碳钢	冷冻水
8		循	32	0.42	57	碳钢	循环水
9		循	32	0.42	57	碳钢	循环水

序号		设计参数		材质	操作介质	
		温度℃	压力 MPa (夹套/容器内)			温度℃
10	循	42	0.18	57	组合件	循环水
11		5	0.96	70	碳钢	氮气
12	釜	5	0.96	70	碳钢	氮气

根据《特
 检总局 2014

质检总局关于修订<特种设备目录>的公告》(质

序号	名称	材质	操作介质	安全附件	备注
一					
1	丙酯酯化塔 沸器	304/2205	丙醇、醋酸丙酯	/	新建
2	丙酯精制塔 沸器	Cs/304	丙醇、醋酸丙酯	/	新建
3	丙酯酯化	搪玻璃	醋酸丙酯	安全阀、压力表、压力变送器	新建
4	丙酯精制塔 流罐	304	醋酸丙酯	压力表、压力变送器	新建

序号	名称	材质	操作介质	安全附件	备注
5	蒸汽凝水闪罐	Q345R	蒸汽冷凝水	压力表、安全阀	新建
	丙酯精制塔	304	醋酸丙酯	压力表、安全阀、压力变送器	新建
二					
1	丁酯酯化塔 沸器	304/2205	丁醇、醋酸丁酯	/	新建
2	丁酯精制塔 沸器	Cs/304	丁醇、醋酸丁酯	/	新建
3	丁酯酯化塔	搪玻璃	丁醇、醋酸丁酯	安全阀、压力表、压力变送器	新建
4	丁酯精制塔 流罐	304	醋酸丁酯	压力表、压力变送器	新建
5	蒸汽凝水闪罐	Q345R	蒸汽冷凝水	压力表、安全阀	新建
6	丁酯精制塔	304	醋酸丁酯	气相出口安全阀、压力表、压力变送器	新建
7	丁酯废水汽塔	304	醋酸丁酯	气相出口安全阀、压力表、压力变送器	新建
8	丁酯脱轻塔 沸器凝液罐	304	醋酸丁酯	压力表、压力变送器	新建
9	丁酯脱轻塔	304	醋酸丁酯	/	新建

序号	名称	材质	操作介质	安全附件	备注
	沸器				
10	丁酯脱重塔 沸器	304	醋酸丁酯	/	新建
三					
1	氧化器	1/304/Q235 -B	甲醛、甲醛	安全阀、爆破膜压力表、压力变送器	新建
2	新型蒸发器	304	甲醇	安全阀	新建
3	氧锅汽包	Q345-R	氧气	安全阀	新建
4	蒸汽分配器	Q345-R	蒸汽	安全阀	新建
5	蒸汽过滤器	304	蒸汽	安全阀	新建
四					
1	焚烧锅炉	组合件	废气	压力表、安全阀	新建
2	空气缓冲罐	Q235B	压缩空气	压力表、安全阀	新建
3	氮气缓冲罐	碳钢	氮气	压力表、安全阀	新建

2.2.7.2 淘汰落后安全技术装备辨识:

根据《国家安全监管总局办公厅关于印发淘汰落后与推广先进安全技术装备目录管理办法的通知》(安监总厅科技〔2015〕43号)、《淘汰落后安全技术装备目录(2015年第一批)》、《淘汰落后安全技术装备目录(2016年第一批)》和《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录(第一批)》(应急厅〔2020〕38号)《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录(第二批)》(应急厅〔2024〕86号)等文件的规定,本项目采用的设备不属于上述文件规定的淘汰落后装备。

2.2.7.3 特种作业人员、仪表自动化控制人员及氧化工艺作业人员

本项目特种作业人员、仪表自动化控制人员及氧化工艺作业人员台账详见附件 12。

2.2.8 建、构筑物

本项目主要建(构)筑物建设情况如下表所示。

情况一览表

序号	单体名称	结构形式	耐火等级	安全出口	疏散楼梯	抗震设防等级	防雷类别	通风措施	备注
1	乙类仓库	门式刚架	二级	7	/	6	二类	机械通风	
2	醋酸酯装置	钢结构	二级	/	3	7	二类	自然通风	
5	甲醛装置	钢框架	二级	/	4	7	二类	自然通风	
6	储罐区二	钢筋混凝土	二级	2	/	7	二类	自然通风	
7	公用工程房	框架	二级	/	/	6	二类	自然通风	
8	初期雨水池 2	水池结构	二级	/	/	6	/	/	
9	循环水站	水池结构	二级	8	2	6	二类	自然通风	
10	尾气焚烧炉	钢结构	二级	/	/	6	二类	自然通风	

各单体的建筑情况如下：

1、甲醛装置

(1) 本项目新建甲醛装置耐火等级均为二级，钢框架结构，车间与周边建构筑物间距均符合《石油化工企业设计防火标准》(GB50160-2008, 2018 年版)、《精细化工企业工程设计防火标准》(GB51283-2020) 等相关要求。

(2) 车间安全出口分散布置，其相邻 2 个安全出口最近边缘之间的水平距离均大于 5 米，车间内任一点到安全出口的距离均小于 25 米。

(3) 甲醛装置内部装修均为不燃烧体，钢结构及全部梁柱和斜撑均覆盖防火涂料层；单层柱与多层柱的耐火极限为 2.5 小时；梁的耐火极限为 1.5 小时；钢檩条涂钢结构隔热涂料；钢梯的耐火极限为 1 小时。

(4) 厂房门窗向外开启，采用不发火花地面，厂房采用轻质屋顶泄爆。

(5) 在建筑相应位置设置相应数量的手提式灭火器，在消防疏散出口设置安全疏散标志。

(6) 在爆炸和火灾危险场所，严格按照环境的危险类别和防爆等级配置相应的电器设备和灯具，避免电气火花引发火灾。

(7) 建筑物按相应的防雷规范采取避雷措施，防止雷电引发火灾。防雷、防静电、保护线接地装置连网设置。

2、醋酸丙（丁）酯装置

(1) 本项目醋酸丙（丁）酯装置耐火等级均为二级，钢框架结构，车间与周边建构筑物间距均符合《石油化工企业设计防火标准》(GB50160-2008, 2018 年版)、《精细化工企业工程设计防火标准》(GB51283-2020) 等相关要求。

(2) 车间安全出口分散布置，其相邻 2 个安全出口最近边缘之间的水平距离均大于 5 米，车间内任一点到安全出口的距离均小于 25 米。

(3) 装置内部装修均为不燃烧体，钢结构及全部梁柱和斜撑均覆盖防

火涂料层；单层柱与多层柱的耐火极限为 2.5 小时；梁的耐火极限为 1.5 小时；钢檀条涂钢结构隔热涂料；钢梯的耐火极限为 1 小时。

(4) 门窗向外开启，采用不发火花地面，厂房采用轻质屋顶泄爆。

(5) 在建筑相应位置设置相应数量的手提式灭火器，在消防疏散出口设置安全疏散标志。

(6) 在爆炸和火灾危险场所，严格按照环境的危险类别和防爆等级配置相应的电器设备和灯具，避免电气火花引发火灾。

(7) 建筑物按相应的防雷规范采取避雷措施，防止雷电引发火灾。防雷、防静电、保护线接地装置连网设置。

3、仓库

乙类仓库均单层，耐火等级均为二级，乙类仓库设置 3 个防火分区，设置 7 个安全出口。根据《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）第 3.3.2 条的规定，仓库的建（构）筑物火灾危险性类别、耐火等级等情况详见下表。

表 2-29 主要储存设施防火分区一览表

建筑物名称	储存物品类别	主体结构	耐火等级		层数		每座库房占地面积 (m ²)		每个防火分区建筑面积(m ²)		结论
			规范要求 (不低于)	设计耐火等级	最多允许层数	设计层数	最大允许占地面积	设计占地面积	最大允许建筑面积	设计建筑面积	
乙类仓库	乙类	钢结构	三级	二级	5	1	2800	1350	700	450	符合要求

4、储罐区

(1) 罐区的储罐基础、防火堤、隔堤、鞍座底板及管架(墩)等，采用不燃烧材料。防火堤的厚度为 240mm，耐火极限不小于 3h。

(2) 罐区储罐设计隔堤、防火堤。隔堤内的容积不小于隔堤内 1 个最大储罐容积的 10%，隔堤高度 0.5m；防火堤内的容积大于最大储罐容积，

防火堤高

(3)

降和抗震

(4)

管道间隙

处理设备

(5)

均安装液

5、公

公用

级均为二

2.2.9 安全

安徽

有安委会

程师，制

制定了各

总经

工专业知

徐越、孟

命国家注

重大危险

徐越（详

程师证书

足地基沉

平密封堵

世漏应急

各储罐

十耐火等

司内设置

册安全工

责任制。

落实。

一定的化

、王聪、

员证。任

理工作。

作人员：

册安全工

安全负责人及安全员、注册安全工程师名单见下表。

本项目定员 48 人，其中甲醛装置 28 名，管理及技术人员 4 名、生产操作人员 24 名；丙丁酯装置 20 名，管理及技术人员 4 名、生产操作人员 16 名，生产车间实行全天四班三运转工作制，每班工作 8 小时，年工作时间 8000h，约 333 天。为人员目配置的劳动防护用品见下表。

表 2-30 个人防护用品配置表

序号	名称	单位	常用数	备用数
1	安全帽	顶	与操作人数相同	按操作人数 30%配置
2	正压自给式空气呼吸器	套	2	/
	防护服	套	与事故紧急处理人数相同	
	防护手套	套		
	防护靴	套		
3	橡胶手套	付	与操作人数相同	按操作人数 30%配置
4	防静电鞋	双	与操作人数相同	按操作人数 30%配置
5	防静电工作服	套	与操作人数相同	按操作人数 30%配置
6	防尘口罩	只	与操作人数相同	按操作人数 30%配置
7	化学安全防护眼镜	付	与接触化学品操作人数相同	按接触化学品操作人数 30%配置
8	防噪耳塞	付	与压缩厂房操作人数相同	按压缩厂房操作人数 30%配置
9	安全带	根	5	

本项目在有毒和腐蚀危害的作业环境中，设置了喷淋洗眼器，具体见下表。

表 2-31 喷淋洗眼器配置一览表

序号	喷淋洗眼器设置场所	数量 (套)	备注
1	甲醛装置	12	在楼板面设置
2	灌装站	4	在地面设置
3	醋酸丙丁酯装置	5	在楼板面设置
4	罐区二	6	在储罐附近设置
5	乙类仓库	8	

本项目涉及的受限空间作业，主要有罐区储罐、车间各类反应釜等内部作业；以及事故应急池、污水池、消防水池等各类水池底部的清理作业。

在危险化学品作业场所，应急救援物资存放在应急救援器材专用柜或指定地点，作业场所应急救援物资配备情况如下表。

表 2-32 受限空间配备应急救援物资一览表

作业场所	应急救援物资配备情况	数量	备注
装置区、生产装置、控制室	正压式空气呼吸器	2 套	
	化学防护服(包括轻型和重型两种)	2-4 套	具有有毒、腐蚀性危险化学品的作业场所使用
	过滤式防毒面具	1/人	
	气体浓度检测仪	2 个	一用一备
	手电筒	5 个	
	对讲机	4 台	
	急救箱或急救包	1 箱	
	吸附器材或堵漏器材	根据实际需要 配备	以工作介质理化特性选择吸附材料
	应急处置工具箱		防爆场所应设置无火花工具
	洗消设施或洗消剂		在工作地点配备

2.2.10 建设项目所在地的自然条件

2.2.10.1 厂址的地理条件

安徽省淮北市新型煤化工合成材料基地原名临涣工业园，位于濉溪县南部（韩村镇、孙疃镇境内），距淮北市区 50km。东临合徐高速，北靠泗许高速，对外公路有 202、203、305 省道；青芦煤矿铁路专用线从园区穿过，符夹线、青阜线在园区交汇，与京沪线、陇海线相连。周边有浍河、涡河，建设临涣、南坪码头，可通过淮河、洪泽湖直达上海出海口，交通十分便捷。它是振兴皖北的“一号工程”，是全省重点建设的煤化工产业基地之一，也是淮北市委、市政府“十二五”重点发展的两个千亿板块之一。

(1) 气象条件

淮北市属暖温带半湿润季风气候，其主要特征是：气候温和，雨量适中，雨热同步，光照充足，无霜期较长，光、热资源比较丰富。年平均气温 15.1℃，极端最高气温 40.3℃（1994 年 7 月 10 日），极端最低气温-17.2℃（1991 年 12 月 28 日）。历年平均日照时数为 2015.7 小时。年平均降雨量 851.6mm 左右，雨量分布由东南向西北递减；受季风气候影响，降水季节性变化明显，一般夏季多，冬季少，春雨多于秋雨。年平均风速为 2.3m/s，夏季盛行东南风，冬季盛行北、西北风，春秋季节多偏东风。

(2) 水文条件

淮北市地形西北高而东南低，河流走向基本与地形一致。区内自北向南依次分布有闸河、龙岱河、萧滩新河、王引河、南沱河、浍河、包河、濉河、北淝河等河流，主要河流均自西北流向东南，最后注入洪泽湖。临涣镇属古河床边缘中等富水区，境内有浍河、包河等自然河 2 条以及界洪河、护城河等人工河 2 条。

(3) 地形、地质条件

淮北市属淮北平原一部分，市区东西有寒武、奥陶系地组成的山丘平行延伸两侧，其余均为平原，平原海拔一般为 22.5m~32.5m。地势由西北向东南倾斜，坡降为万分之一，市区山地高程一般约 220m。山脉主要分布在北部及中部偏东地带，根据其展布方向及自然组合，区域地貌类型可分为平原、丘陵和山前斜地三类。项目区位于淮北平原河间平地，地形平坦开阔，均为农田，场地高程为 26.1m~27.5m。临涣镇国土总面积 168km²，介于东经 116°27'~116°41'，北纬 33°37'~33°45'之间，地处安徽省濉溪县中南部，东连韩村镇，南邻五沟镇，西与涡阳县石弓镇、青町镇接壤，北接百善镇。临涣镇境内全部为平原，地势平坦；地层走向由东西转北偏东，向北倾斜，倾角平缓。

区域地质构造处于新华夏第二沉降带，且受徐宿弧形构造控制，不同时期、不同级别、不同方向的褶皱、断层广布全区，尤以印支至燕山早期构造运动对本区影响较大，现在的地质构造形迹基本形成于这一时期。

(4) 地震

根据《建筑抗震设计规范》GB 50011-2010（2016 年版），附录 A“我国主要城镇抗震设防烈度、设计基本地震加速度和地震分组”第 A.0.10 淮北的抗震设防烈度为 6 度，设计基本地震加速度为 0.05g，重要装置设施或建（构）筑物按照要求提高一级抗震，按照设防烈度 7 度设计。

第三章 危险、有害因素的辨识结果及依据说明

3.1 原料、中间产品、最终产品或者储存的危险化学品理化性能指标、危险性和危险类别及数据来源

3.1.1 项目涉及主要危险化学品特性

1、根据《危险化学品目录》（2022 调整版），本项目涉及的原料、中间产品、副产品、最终产品中属于危险化学品的有醋酸（序号：2630）、丙醇（序号：110）、硫酸（序号：1302）、丁醇（序号：2761）、甲醇（序号：1022）、醋酸丙酯（序号：2656）、醋酸丁酯（序号：2657）、甲醛溶液（序号：1173）、压缩氮气（序号：172）、氢气（序号：1648）、天然气（序号：2123），不涉及剧毒化学品。

2、根据《易制毒化学品管理条例》（2018 年修正）辨识，本项目涉及的易制毒化学品有硫酸。

3、根据《高毒物品目录》（2003 年版），本项目涉及的高毒物品有甲醛。

4、根据《易制爆危险化学品名录》（2017 年版），本项目不涉及易制爆危险化学品。

5、根据《各类监控化学品名录》（《中华人民共和国工业和信息化部令》第 52 号），本项目不涉及监控危险化学品。

6、根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95 号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12 号），本项目涉及重点监管的危险化学品有甲醇、天然气、氢气（甲醛生产尾气）。

7、特别管控危险化学品

根据《特别管控危险化学品目录（第一版）》（应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部公告 2020 年第 3 号），本项目涉及特别管控危险化学品的有甲醇。（甲醇的管控措施仅限于强化运输管理）。

表 3-1 危险化学品辨识情况一览表

序号	名称	危险化学品目录序号	火灾危险性	剧毒化学品	特别管控危险化学品	重点监管的危险化学品	高毒物品	易制爆化学品	易制毒化学品	监控化学品
1	甲醇	1022	甲类	否	是	是	否	否	否	否
2	甲醛溶液	1173	丙类	否	否	否	是	否	否	否
3	氢气（甲醛生产尾气）	1648	甲类	否	否	是	否	否	否	否
4	醋酸	2630	乙类	否	否	否	否	否	否	否
5	丙醇	110	甲类	否	否	否	否	否	否	否
6	硫酸	1302	戊类	否	否	否	否	否	是	否
7	丁醇	2761	乙类	否	否	否	否	否	否	否
8	醋酸丙酯	2656	甲类	否	否	否	否	否	否	否
9	醋酸丁酯	2657	甲类	否	否	否	否	否	否	否
10	天然气	2123	甲类	否	否	是	否	否	否	否

注：根据《危险化学品目录》（2022 调整版）、《特别管控危险化学品目录（第一版）》、《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品目录的通知》（安监总管三〔2011〕95 号）、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品目录的通知》（安监总管三〔2013〕12 号）、《高毒物品名录》（2003 年版）、《易制爆化学品名录》（2017 年版）、《易制毒化学品管理条例》（国务院令 703 号）、《各类监控化学品名录》（工业和信息化部令 52 号）等。

本项目涉及的危险化学品理化性质及危险特性见下表。

表 3-2 危险化学品数据表

序号	物料名称	危险化学品分类	相态	密度 (水=1)	沸点 ℃	熔点 ℃	闪点 ℃	自燃 点℃	职业接触限值	爆炸极 限 v%	火灾危 险性分 类	危害 特性
1	醋酸	易燃液体,类别 3 皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1	液	1.05	118	16.7	39	463	LD50 (经口): 3310mg/kg(大鼠); LC50 (吸入): 无 资料	6-17	乙类	易燃 液体
2	丙醇	易燃液体,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (麻醉效应)	液	0.8	97	-127	15	392	LD50 (经口): 1870mg/kg(大鼠); LC50 (吸入): 无 资料	2.1-13. 5	甲类	易燃 液体、 毒性
3	硫酸	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1	液	1.83	340(分 解)	10	/	无意 义	LD50 (经口): 2140mg/kg(大鼠); LC50 (吸入): 无 资料	/	戊类	腐蚀 性
4	丁醇	易燃液体,类别 3 皮肤腐蚀/刺激,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (呼吸道刺激、麻醉效应)	液	0.81	117	-90	29	340	LD50 (经口): 790mg/kg(大鼠); LC50 (吸入)	1.4-11. 3	乙类	易燃 液体、 毒性

序号	物料名称	危险化学品分类	相态	密度 (水=1)	沸点 ℃	熔点 ℃	闪点 ℃	自燃 点℃	职业接触限值	爆炸极 限 v%	火灾危 险性分 类	危害 特性
5	甲醇	易燃液体, 类别 2 急性毒性-经口, 类别 3 急性毒性-经皮, 类别 3 急性毒性-吸入, 类别 3 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 1	液	0.79	64.7	-97.8	12.2	464	LD50 (经口): 5628mg/kg(大鼠); LC50 (吸入): 83.867mg/L(大鼠)	6~36.5	甲B	毒性、 燃爆 性
6	醋酸丙酯	易燃液体,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (麻醉效应)	液	0.88	101.6	-92	14	445	LD50 (经口): 9370mg/kg(大鼠); LC50 (吸入): 无 资料	2-8	甲类	易燃 液体、 毒性
7	醋酸丁酯	易燃液体,类别 3 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (麻醉效应)	液	0.88	126	-78	22	370	LD50 (经口): 10768mg/kg(大鼠); LC50 (吸入): 1.853mg/L(大鼠)	1.2-7.6	甲类	易燃 液体、 毒性
8	甲醛溶液	急性毒性-经口,类别 3* 急性毒性-经皮,类别 3* 急性毒性-吸入,类别 3* 皮肤腐蚀/刺激,类别 1B 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 皮肤致敏物,类别 1 生殖细胞致突变性,类别 2 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) 危害水生环境-急性危害,类别 2	液	0.82	-19~ -21	-92	50	/	LD50 (经口): 100mg/kg(大鼠); LC50 (吸入): 454mg/L(小鼠)	7.0~73. 0	乙B	毒性、 刺激 性

序号	物料名称	危险化学品分类	相态	密度 (水=1)	沸点 ℃	熔点 ℃	闪点 ℃	自燃 点℃	职业接触限值	爆炸极 限 v%	火灾危 险性分 类	危害 特性
9	氮	加压气体	气	0.81	-195.6	-209.8	无意义	无意义	无资料	无意义	戊	/
10	氢气(甲 醛生产 尾气)	易燃气体,类别 1 加压气体	气	0.07	-253	-259.14	/	400	无资料	4-76	甲类	易燃 气体

其理化性能指标来源于《化学品安全技术说明书》(MSDS)、《危险化学品安全技术全书》(第三版)、《新编危险物品安全手册》(化学工业出版社)、《化工基础数据》(化学工业出版社)、《危险化学品目录》(2015年版)、《工作场所有害因素职业接触限值》(GBZ2.1-2019)、《职业性接触毒物危害程度分级》(GBZ 230-2010)等。

甲醇、甲醛具有急性毒性特性，经口或呼吸道或皮肤侵入人体，可造成人员中毒。

(2) 皮肤腐蚀/刺激

硫酸、醋酸等具有腐蚀刺激性，直接接触皮肤会造成严重皮肤灼伤或刺激。

(3) 严重眼损伤/眼刺激

硫酸、醋酸等对眼有严重刺激性或损伤，若直接接触眼睛能造成化学灼伤。

(4) 特异性靶器官毒性

37%甲醛溶液对特异性靶器官具有毒性。

3.1.3 建设项目生产过程中具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的危险化学品数量、浓度（含量）和所在单元及其状态（温度、压力、相态等）

本项目中涉及的化学品具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品数量、浓度、状态和存在的作业场所及其状况分析结果如下表所示。

表 3.4 爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性危险化学品一览表

序号	化学品名称	危险性（爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性）	数量（t）	存在部位	浓度（%）	相态（气、固、液）	操作工艺条件	
							温度（℃）	压力（MPa）
1	醋酸	易燃液体	945	储罐区二	99.5%	液体	常温	常压
			1.8	醋酸酯装置车间			112.8	0.4
2	丙醇	易燃液体、毒性	720	储罐区二	99%	液体	常温	常压
			0.6	醋酸酯装置			112.8	0.4
3	硫酸	腐蚀性	1.5	乙类仓库	98%	液体	常温	常压
			8.28	醋酸酯装置			常温	常压
4	丁醇	易燃液体、毒性	729	储罐区二	99%	液体	常温	常压
			0.6	醋酸酯装置			112.8	0.4
5	甲醇	毒性、燃爆性	711	储罐区二	99%	液体	常温	常压

序号	化学品名称	危险性(爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性)	数量(t)	存在部位	浓度(%)	相态(气、固、液)	操作工艺条件	
							温度(°C)	压力(MPa)
			10	甲醛装置			135	0.05
6	醋酸丙酯	易燃液体、毒性	792	储罐区二	99.5%	液体	常温	常压
			50	甲类仓库			常温	常压
			5	灌装站			常温	常压
			240	醋酸酯装置			112.8	0.4
7	醋酸丁酯	易燃液体、毒性	799	储罐区二	99.5%	液体	常温	常压
			50	甲类仓库			常温	常压
			5	灌装站			常温	常压
			237	醋酸酯装置			112.8	0.4
8	甲醛	毒性、刺激性	1944	储罐区二	37%	液体	常温	常压
			240	甲醛装置			135	0.05

3.1.4 建设项目重点监管的危险化学品情况

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》(安监总管三〔2011〕95号)和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品的通知》(安监总管三〔2013〕12号),本项目涉及重点监管的危险化学品有甲醇、天然气、氢气(甲醛生产尾气)。

3.2 建设项目可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危险、有害因素及其分布

依据《企业职工伤亡事故分类》(GB6441-1986)辨识,该项目可能造成火灾、爆炸、中毒、窒息、灼烫事故的危险、有害因素及其分布见下表,具体辨识过程见10.3。

表 3-5 火灾、爆炸、中毒、窒息、灼烫事故危险有害因素及其分布情况表

设施名称	主要危险部位	主要危险有害物质	主要危险有害因素	火灾分类
甲醛装置	甲醇蒸发器、氧化器、1#	甲醇、甲醛、氢气	火灾、爆炸、中毒、灼	甲类

	吸收塔、2#吸收塔等		烫等	
醋酸丙(丁)酯装置	酯化塔、酯化釜、精制塔、粗酯罐等	丙醇、丁醇、醋酸、醋酸丙酯、醋酸丁酯	火灾、爆炸、中毒、灼烫等	甲类
尾气焚烧锅炉	焚烧炉	氢气(甲醛生产尾气)、天然气、罐区、装置废气等	火灾、爆炸、中毒、灼烫等	甲类
储罐区二	甲醛储罐	甲醛	火灾、爆炸、中毒	甲类
	丙醇储罐、丁醇储罐、醋酸储罐	丙醇、丁醇、醋酸	火灾、爆炸	甲类
公用工程房	配电房	变压器、电缆	火灾	丙类
	空压机房	氮气	窒息	丙类
	值班室	/	火灾	丙类
循环水池 2	/	污水、事故下水	火灾、中毒	戊类

3.3 建设项目可能造成作业人员伤亡的其它危险、有害因素及其分布

依据《企业职工伤亡事故分类》(GB 6441-1986) 辨识, 该项目可能造成作业人员伤亡的其它危险、有害因素及其分布见下表, 具体辨识过程见 10.3。

表 3-6 其它危险、有害因素及其分布情况表

序号	危险、有害因素	危险、有害因素存在部位
1	机械伤害	本项目生产装置区机械设备、储罐区装卸场所涉及各类机械设备传动部件、工器等。
2	高处坠落	本项目设备设施场所登高处作业以及建筑、电气等高处检(维)修; 高处周围 2m 以上的作业。
3	物体打击	作业场所高于 2m 以上作业平台, 机械设备运动部件等。
4	触电	电气伤害 各生产装置、配电室、控制室等处各类电气控制箱、开关柜、配电装置。
	静电、雷电伤害	高大设备、输送甲醇、氢气、丙醇等易燃易爆物质管道、设备、设施等, 未设防静电设施、防静电设施缺陷或薄弱部位, 未跨接, 或跨接脱离。
5	车辆伤害	原料、产品储存、装卸运输车辆; 办公以及外来人员车辆出入厂区道路等。
6	坍塌	本项目合成装置区的塔、器等高大建筑物、生产装置等。
7	特殊作业	设备停、开车、检修时涉及危险作业, 如动火、进入受限空间、吊装、临时用电等作业, 若未严格履行相关作业票制度, 现场的人员未佩戴防护器材,

		或安全措施不到位，易发生火灾、爆炸，人员中毒等事故。
8	淹溺	污水处理池、循环水池，水池较深，存在人员掉入造成淹溺事故的危险。
9	其他伤害	生产装置，厂区内管架，储罐区，公用辅助设施等

3.4 装置或单元的火灾危险性分类和爆炸危险区域划分

根据《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008，2018 年版）和《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018 年版），本项目装置或单元的火灾危险性分类见下表：

表 3-7 生产装置、储存装置和公用工程单元的火灾危险性分类

装置或单元	序号	建构筑物名称	火灾危险性类别
生产装置	1	甲醛装置车间	甲类
	2	醋酸丙丁酯装置	甲类
储存装置	3	储罐区二	甲类
	4	汽车装卸站	甲类
公用工程	5	公用工程房	丙类
	6	尾气焚烧锅炉	甲类

表 3-8 生产装置或单元的爆炸危险区域划分依据

序号	场所或设施名称	介质	危险性	划分依据
1	甲醛装置车间	甲醇、甲醛、氢气	爆炸	释放源在地坪以上时，释放源高度低于 7.5m，以释放源为中心的 15m 范围可划分为 2 区，在爆炸区范围内，地坪下的沟、坑可划为 1 区。
2	醋酸丙（丁）酯装置	丙醇、丁醇、醋酸丙酯、醋酸丁酯	爆炸	释放源在地坪以上时，释放源高度低于 7.5m，以释放源为中心的 15m 范围可划分为 2 区，在爆炸区范围内，地坪下的沟、坑可划为 1 区。
4	尾气焚烧锅炉	尾气（氢气、甲醛、醋酸丙酯、醋酸丁酯等）、天然气	爆炸	释放源在地坪以上时，释放源高度低于 7.5m，以释放源为中心的 15m 范围可划分为 2 区，在爆炸区范围内，地坪下的沟、坑可划为 1 区。
5	储罐区二	丙醇、丁醇、醋酸丙酯、醋酸丁酯、甲醛	爆炸	在罐体内部未充惰性气体的液体表面以上的空间可划为 0 区，以放空口为中心，半径 1.5m 的空间和爆炸区域地坪下的坑，沟可划为 1 区。距离贮罐的外壁和顶部 3m 的范围内可划为 2 区，贮罐周围设围堤，贮罐外壁至围堤，其高度为堤顶高

				度的范围内可划为 2 区。
6	汽车装卸站	甲醇、甲醛、丙醇、丁醇等	爆炸	释放源在地坪以上时，释放源高度低于 7.5m，以释放源为中心的 15m 范围可划分为 2 区，在爆炸区范围内，地坪下的沟、坑可划为 1 区。

3.5 重大危险源辨识结果

重大危险源是指长期地或临时地生产、储存、使用和经营危险化学品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元。临界量是指某种或某类危险化学品构成重大危险源所规定的最小数量。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。其中生产单元是指危险化学品的生产、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；储存单元是指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，仓库以独立库房为界限划分为独立的单元。

判断项目是否构成重大危险源，依据的标准为《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)。生产单元、储存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。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：

(a) 生产单元、储存单元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；

(b) 生产单元、储存单元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：

$$S=q_1/Q_1+q_1/Q_1+\dots+q_n/Q_n \geq 1$$

式中：

S 为辨识标准。

q_1, q_2, \dots, q_n 为每一种危险化学品的实际存在量，单位为吨 (t)。

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

依据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018，把该项目整个生产装置区域作为一个评价单元进行危险化学品重大危险源辨识，本项目生产、使用、储存过程中涉及构成重大危险源的危险化学品主要是：丙醇、丁醇、醋酸丙酯、醋酸丁酯、甲醇、甲醛溶液、氢气、醋酸。本项目涉丙醇、丁醇、醋酸丙酯、醋酸丁酯、甲醇、甲醛、醋酸主要存在装置和储罐中，氢气主要存在甲醛装置和尾气焚烧锅炉中，甲醛装置和甲缩醛装置形成联合装置，醋酸丙（丁）酯装置和醋酸甲（乙）酯装置形成联合装置，本项目以甲醛/甲缩醛联合装置、醋酸酯装置、罐区一、储罐区二、灌装站、尾气焚烧锅炉和甲类仓库储存量计算。

1、评估单元划分

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），危险化学品重大危险源单元划分为生产单元和储存单元。本项目生产单元划分情况详见下表。

表 3-9 危险化学品重大危险源单元划分表

序号	单元名称	主要涉及的危险化学品	划分理由
一	生产单元		
1	甲醛/甲缩醛联合装置	本项目：甲醇、甲醛溶液、氢气；三期项目：甲缩醛	连续的生产工艺，且相对集中，一旦发生事故可能会相互影响，进料及出料均有切断阀
2	醋酸酯装置	本项目：醋酸、丙醇、浓硫酸、丁醇、醋酸丙酯、醋酸丁酯；20 万吨/年醋酸酯项目：醋酸、甲醇、乙醇、醋酸甲酯、醋酸乙酯	连续的生产工艺，且相对集中，一旦发生事故可能会相互影响，进料及出料均有切断阀
3	灌装站	本项目：醋酸丙酯、醋酸丁酯；20 万吨/年醋酸酯项目：醋酸甲酯、醋酸乙酯	连续的生产工艺，且相对集中，一旦发生事故可能会相互影响，进料及出料均有切断阀

序号	单元名称	主要涉及的危险化学品	划分理由
二	储存单元		
6	乙类仓库	本项目：硫酸，三期项目：烧碱、多聚甲醛	独立建筑物
7	储罐区二	丙醇、丁醇、醋酸丙酯、醋酸丁酯、甲醛溶液（37%）、醋酸	独立防火堤，进料及出料均有切断阀
8	储罐区一	甲醇、乙醇、醋酸甲酯、醋酸乙酯、醋酸	独立防火堤，进料及出料均有切断阀
9	甲类仓库	本项目：醋酸丙酯、醋酸丁酯；20 万吨/年醋酸酯项目：醋酸甲酯、醋酸乙酯、甲醇、乙醇、醋酸	独立建筑物
三	公辅工程		
10	尾气焚烧锅炉	天然气、氢气、甲醇、乙醇、醋酸丙酯、醋酸丁酯等	独立建筑物
11	汽车装卸站	醋酸丙酯、醋酸丁酯、丙醇、丁醇等	独立建筑物

注：1、本项目依托罐区一中的甲醇储罐。

2、重大危险源辨识

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）表 1、表 2 中所规定危险化学品名称及其临界值，本项目甲醛为 37%溶液不在《危险化学品重大危险源辨识》辨识范围内，将瑞柏新材料各辨识单元内涉及的危险化学品列表如下。

表 3-10 涉及表 1、表 2 的危险化学品及其临界值

序号	名称	CAS 号	所在表	主要危险性类别	临界量 (t)	临界量选取说明
1	醋酸	64-19-7	表 2	易燃液体，类别 3 皮肤腐蚀/刺激，类别 1A 严重眼损伤/眼刺激，类别 1	5000	W5.4
2	甲醇	67-56-1	表 2	易燃液体，类别 2 急性毒性-经口，类别 3* 急性毒性-经皮,类别 3* 急性毒性-吸入，类别 3*	10	W5.1
			表 1	特异性靶器官毒性-一次接触，类别 1	500	序号 65
3	乙醇	64-17-5	表 2	易燃液体,类别 2	10	W5.1
			表 1		500	序号 67

4	醋酸甲酯	79-20-9	表 2	易燃液体,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (麻醉效应)	10	W5.1
			表 2		1000	W5.3
5	醋酸乙酯	141-78-6	表 2	易燃液体,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (麻醉效应)	10	W5.1
			表 1		500	序号 69
6	醋酸丙酯	109-60-4	表 2	易燃液体,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (麻醉效应)	10	W5.1
			表 2		1000	W5.3
7	醋酸丁酯	123-86-4	表 2	易燃液体,类别 3 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (麻醉效应)	10	W5.1
			表 2		5000	W5.4
8	甲缩醛	109-87-5	表 2	易燃液体,类别 2 皮肤腐蚀/刺激,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 2A 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (呼吸道刺激、麻醉效应)	10	W5.1
			表 2		1000	W5.3
9	氢气	1333-74-0	表 1	易燃气体,类别 1 加压气体	5	序号 51
10	天然气	8006-14-2	表 1	易燃气体,类别 1 加压气体	50	序号 49
11	丙醇	71-23-8	表 2	易燃液体,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (麻醉效应)	1000	W5.3
12	丁醇	71-36-3	表 2	易燃液体,类别 3 皮肤腐蚀/刺激,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (呼吸道刺激、麻醉效应)	5000	W5.4

根据瑞柏新材料各辨识单元内涉及的危险化学品情况,依据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)表 1、表 2 中所规定危险化学品品种、危险性分类及对应的临界量情况,辨识列表如下。

表 3-11 各单元危险化学品重大危险源辨识表

序号	名称	所在表	主要危险性类别	临界量 (t)	最大储存量 (t)	q/Q 值	临界量选取说明
一、生产单元							

生产单元 1 (甲醛/甲缩醛联合装置)									
1	本项目	甲醇	表 2	易燃液体, 类别 2	10	7.5	0.750	W5.1	
2		氢气	表 1	易燃气体, 类别 1	5	0.02	0.004	序号 51	
3	三期项目	甲醇	表 2	易燃液体, 类别 2	10	0.15	0.015	W5.1	
4		甲缩醛	表 2	易燃液体, 类别 2	10	16.04	1.604	W5.1	
5		甲缩醛	表 2		1000	184.46	0.184	W5.3	
计算结果: $S=q_1/Q_1+q_2/Q_2+q_3/Q_3+q_4/Q_4=2.56>1$, 该单元构成重大危险源。									
生产单元 2 (醋酸酯装置)									
1	一期 20 万吨/年醋酸酯项目	醋酸	表 2	易燃液体, 类别 3	5000	0.6	0.0001	W5.4	
2		甲醇	表 2	易燃液体, 类别 2	10	0.4	0.040	W5.1	
3		乙醇	表 1	易燃液体, 类别 2	10	0.57	0.057	W5.1	
4		醋酸甲酯	表 2	易燃液体, 类别 2	1000	230	0.230	W5.3	
			表 2		10	5.5	0.550	W5.1	
5		醋酸乙酯	表 1	易燃液体, 类别 2	500	220	0.440	序号 69	
			表 2		10	5.5	0.550	W5.1	
6		本项目	醋酸	表 2	易燃液体, 类别 3	5000	1.2	0.0002	W5.4
7			丙醇	表 2	易燃液体, 类别 2	10	0.6	0.060	W5.1
8			丁醇	表 2	易燃液体, 类别 2	10	0.6	0.060	W5.1
9	醋酸丙酯		表 2	易燃液体, 类别 2	1000	242.5	0.243	W5.3	
			表 2		10	0.6	0.060	W5.1	
10	醋酸丁酯		表 2	易燃液体, 类别 2	1000	239.5	0.240	W5.3	
		表 2	10		0.6	0.060	W5.1		
计算结果: $S=q_1/Q_1+q_2/Q_2+q_3/Q_3+q_4/Q_4+q_5/Q_5+q_6/Q_6+q_7/Q_7+q_8/Q_8+q_9/Q_9+q_{10}/Q_{10}=2.59>1$, 该单元构成重大危险源。									
生产单元 3 (灌装站)									
1	醋酸丙酯	表 2	易燃液体, 类别 2	1000	5	0.005	W5.3		
2	醋酸丁酯	表 2	易燃液体, 类别 2	1000	5	0.005	W5.3		
3	醋酸甲酯	表 2	易燃液体, 类别 2	1000	10	0.010	W5.3		
4	醋酸乙酯	表 2	易燃液体, 类别 2	1000	10	0.010	W5.3		
计算结果: $S=q_1/Q_1+q_2/Q_2+q_3/Q_3+q_4/Q_4=0.03<1$, 该单元不构成重大危险源。									
生产单元 4 (尾气焚烧锅炉)									
1	氢气	表 1	易燃气体, 类别 1	5	0.02	0.004	序号 51		
2	天然气	表 1	易燃气体, 类别 1	50	0.02	0.0004	序号 49		
计算结果: $S=q_1/Q_1+q_2/Q_2=0.0044<1$, 该单元不构成重大危险源。									
二、储存单元									

储存单元 1 (储罐区一)							
1	醋酸	表 2	易燃液体, 类别 3	5000	1890	0.378	W5.4
2	甲醇	表 1	易燃液体, 类别 2	500	711	1.422	序号 65
3	乙醇	表 1	易燃液体, 类别 2	500	711	1.422	序号 67
4	醋酸甲酯	表 2	易燃液体, 类别 2	1000	1656	1.656	W5.3
5	醋酸乙酯	表 1	易燃液体, 类别 2	500	1620	3.240	序号 69
计算结果: $S=q_1/Q_1+q_2/Q_2+q_3/Q_3+\dots+q_n/Q_n=8.11>1$, 该单元构成重大危险源。							
储存单元 2 (储罐区二)							
1	甲缩醛	表 2	易燃液体, 类别 2	1000	774	0.774	W5.3
2	醋酸	表 2	易燃液体, 类别 3	5000	945	0.189	W5.4
3	醋酸丁酯	表 2	易燃液体, 类别 3	1000	792	0.792	W5.3
4	丁醇	表 2	易燃液体, 类别 3	5000	729	0.146	W5.4
5	醋酸丙酯	表 2	易燃液体, 类别 2	1000	792	0.792	W5.3
6	丙醇	表 2	易燃液体, 类别 2	1000	720	0.720	W5.3
计算结果: $S=q_1/Q_1+q_2/Q_2+q_3/Q_3+\dots+q_6/Q_6=3.41$ 大于 1, 该单元构成重大危险源。							
储存单元 3 (甲类仓库)							
1	醋酸	表 2	易燃液体, 类别 3	5000	200	0.040	W5.4
	醋酸甲酯	表 2	易燃液体, 类别 2	1000	200	0.200	W5.3
2	醋酸乙酯	表 1	易燃液体, 类别 2	500	130	0.260	序号 69
3	甲醇	表 1	易燃液体, 类别 2	500	40	0.080	序号 65
4	乙醇	表 1	易燃液体, 类别 2	500	10	0.020	序号 67
5	醋酸丙酯	表 2	易燃液体, 类别 2	1000	50	0.050	W5.3
6	醋酸丁酯	表 2	易燃液体, 类别 2	1000	50	0.010	W5.3
7	甲缩醛	表 2	易燃液体, 类别 2	1000	50	0.050	W5.3
计算结果: $S=q_1/Q_1+q_2/Q_2+q_3/Q_3+\dots+q_7/Q_7=0.71<1$, 该单元不构成重大危险源。							
储存单元 4 (乙类仓库)							
乙类仓库内储存的物料不涉及《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)表 1、表 2 中的物质, 故乙类仓库不构成危险化学品重大危险源。							
汽车装卸站							
汽车装卸站仅供原料、产品装卸, 不涉及储存, 故汽车装卸站不构成危险化学品重大危险源。							

储罐区二中甲缩醛储罐，储罐区一，甲缩醛装置、醋酸甲（乙）酯装置，不在本项目评价范围内，但对本次危险化学品重大危险源构成影响，因此一同评估。

综上所述，瑞柏新材料生产单元 1（甲醛装置）、生产单元 2（醋酸丙丁酯装置）、储存单元 2（储罐区二）和依托的储存单元 1（储罐区一）均构成重大危险源，需依据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（安监总局令第 40 号，2015 年修订）的要求进行重大危险危险源分级、评估。

3、重大危险源分级

（1）分级指标

采用单元内各种危险化学品实际存在（在线）量与其在《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中规定的临界量比值，经校正系数校正后的比值之和 R 作为分级指标。

（2）R 的计算方法

$$R = \alpha \left(\beta_1 \frac{q_1}{Q_1} + \beta_2 \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \beta_n \frac{q_n}{Q_n} \right)$$

式中：

q_1, q_2, \dots, q_n —每种危险化学品实际存在（在线）量（单位：t）；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —与各危险化学品相对应的临界量（单位：t）；

$\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_n$ — 与各危险化学品相对应的校正系数；

α — 该危险化学品重大危险源厂区外暴露人员的校正系数。

校正系数 β 的取值

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）表 4 规定，丙醇、丁醇、醋酸、醋酸丙酯、醋酸丁酯的 β 值均为 1，易燃液体在工作温度高于沸点的 β 值均为 1.5。

校正系数 α 的取值

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）表 5 规定，重

大危险源的厂区边界向外扩展 500m 范围内常住人口数量超过 100 人， α 取值 2.0。

依据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018) 进行计算。计算过程及结果见下表。

表 3-12 危险化学品重大危险源 R 值计算表

序号	名称	最大储存量 t	临界量 t	q/Q	β	α	R	辨识结果	
一	生产单元-醋酸酯装置								
1	本项目	醋酸	1.2	5000	0.0002	1.5	6.618	四级	
2		丙醇	0.6	10	0.060	1.5			
3		丁醇	0.6	10	0.060	1.5			
4		醋酸丙酯	242.5	1000	0.243	1			2
5			0.6	10	0.060	1.5			2
6		醋酸丁酯	239.5	1000	0.240	1			2
7			0.6	10	0.060	1.5			2
8	20 万吨/年醋酸酯项目	醋酸	0.6	5000	0.0001	1			2
9		甲醇	0.4	10	0.040	1.5			2
10		乙醇	0.57	10	0.057	1.5			2
11		醋酸甲酯	230	1000	0.230	1			2
12			5.5	10	0.550	1.5			2
13		醋酸乙酯	220	500	0.440	1			2
14			5.5	10	0.550	1.5			2
二	生产单元-甲醛/甲缩醛联合装置								
15	本项目	甲醇	7.5	10	0.750	1.5	7.487	四级	
16		氢气	0.02	5	0.004	1.5			2
17	三期项目	甲醇	0.15	10	0.015	1.5			2
18		甲缩醛	16.04	10	1.604	1.5			2
19		甲缩醛	184.46	1000	0.184	1			2
三	储存单元-储罐区二								
20		甲缩醛	774	1000	0.774	1	2	6.826	四级

序号	名称	最大储存量 t	临界量 t	q/Q	β	α	R	辨识结果
21	醋酸	945	5000	0.189	1	2		
22	醋酸丁酯	792	1000	0.792	1	2		
23	丁醇	729	5000	0.146	1	2		
24	醋酸丙酯	792	1000	0.792	1	2		
25	丙醇	720	1000	0.720	1	2		
四	储存单元-储罐区一							
26	醋酸	1890	5000	0.378	1	2	16.236	三级
27	甲醇	711	500	1.422	1	2		
28	乙醇	711	500	1.422	1	2		
29	醋酸甲酯	1656	1000	1.656	1	2		
30	醋酸乙酯	1620	500	3.240	1	2		

(3) 重大危险源分级

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB 18218-2018)的要求,对该项目进行危险化学品重大危险源进行判定,项目依托的储罐区一构成三级危险化学品重大危险源,本项目储罐区二、醋酸丙丁酯装置(联合醋酸甲乙酯装置)和甲醛装置(联合甲缩醛装置)均构成四级危险化学品重大危险源。

第四章 安全评价单元的划分结果及理由说明

根据该项目的实际情况和安全评价的需要，本次评价将该项目划分为选址；总平面布置；主要装置、设施；公用工程；安全生产管理5个评价单元，具体见表4-1。

表 4-1 评价单元划分表

序号	评价单元	单元内容	理由说明
1	选址	项目选址、四周安全间距、外部环境、自然条件等	项目的外部安全条件是否符合规范要求，是否能满足安全生产的需要。
2	总平面布置	总体布局、内部防火间距	项目的内部建构筑物的布局是否合理，建构筑物之间的安全间距是否 符合规范要求，是否能满足安全生产的需要。
3	主要装置、设施	生产装置及储存装置、报警系统、电气防爆、防护设施、特种设备及检验检测、防雷及接地设施	项目的主要装置设施是否能满足安全生产的需要。
4	公用工程	公用工程及辅助设施、防雷防静电、消防设施	项目的公用辅助工程是否能满足安全生产的需要，是否与生产能力相匹配。
5	安全生产管理	安全管理组织机构及安全管理制度、事故应急管理 等	项目的安全管理单元是是否能满足安全生产的需要。

第五章 采用的安全评价方法及理由

评价单元与评价方法对照如表5-1所示。

表 5-1 评价单元与评价方法对照表

序号	评价单元	评价方法	理由说明
1	选址	安全检查表法	检查项目外部防火间距、安全间距是否符合要求。
2	总平面布置	安全检查表法	检查项目内部建构筑物之间的防火间距是否符合要求，布局是否合理。
3	主要装置、设施	危险度评价法	根据项目生产设备的操作条件、工艺过程等，定量地对工艺装置及所含物料的实际潜在火灾、爆炸和反应危险性行分析评价。
		安全检查表法(生产装置安全检查表、防护设施安全检查表、防雷及接地设施安全检查表、报警系统安全检查表、电气防爆安全检查表等)	检查生产/储存装置、设施的安全设施是否符合要求。
		事故后果模拟分析法	定量分析主要装置、设施可能出现爆炸事故对周边企业生产经营及居民生活等的影响。
4	公用工程	安全检查表法	检查企业的供电、供排水、防雷防静电、消防设施等是否符合要求。
5	安全生产管理	安全检查表法	检查企业安全管理措施是否到位，是否依法为企业职工办理了相关职业保护和劳动保护措施，是否对于强制检测的设备设施及法定检测项目依法办理了相关的检验检测。

第六章 定性、定量分析危险、有害程度的结果

6.1 固有危险程度的分析结果

6.1.1 定量分析建设项目中具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品数量、浓度（含量）、状态和所在的作业场所（部位）及其状况（温度、压力）

本项目具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品数量、浓度（含量）、状态及所在作业场所情况见表 6-1。

表 6-1 爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性化学品状态、浓度、分布汇总表

序号	化学品名称	危险性（爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性）	数量（t）	存在部位	浓度（%）	相态（气、固、液）	操作工艺条件	
							温度（℃）	压力（MPa）
1	醋酸	易燃液体	945	储罐区二	99.5%	液体	常温	常压
			100	甲类仓库			常温	常压
			0.6	醋酸酯装置车间			112.8	0.4
2	丙醇	易燃液体、毒性	720	储罐区二	99%	液体	常温	常压
			0.6	醋酸酯装置			112.8	0.4
3	硫酸	腐蚀性	1.5	乙类仓库	98%	液体	常温	常压
			8.28	醋酸酯装置			常温	常压
4	丁醇	易燃液体、毒性	729	储罐区二	99%	液体	常温	常压
			0.6	醋酸酯装置			112.8	0.4
5	甲醇	毒性、燃爆性	711	储罐区二	99%	液体	常温	常压
			30	甲类仓库			常温	常压
			7.5	甲醛装置			135	0.05
6	醋酸丙酯	易燃液体、毒性	792	储罐区二	99.5%	液体	常温	常压
			150	甲类仓库			常温	常压
			5	灌装站			常温	常压

序号	化学品名称	危险性(爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性)	数量(t)	存在部位	浓度(%)	相态(气、固、液)	操作工艺条件	
							温度(°C)	压力(MPa)
			242.5	醋酸酯装置			112.8	0.4
7	醋酸丁酯	易燃液体、毒性	792	储罐区二	99.5%	液体	常温	常压
			150	甲类仓库			常温	常压
			5	灌装站			常温	常压
			239.5	醋酸酯装置			112.8	0.4
8	甲醛	毒性、刺激性	1944	储罐区二	37%	液体	常温	常压
			240	甲醛装置			135	0.05

6.1.2 定性分析建设项目总的和各个作业场所的固有危险程度

(1) 依据《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009、《石油化工企业设计防火标准(2018年版)》GB50160-2008、《建筑设计防火规范(2018年版)》GB50016-2014 等法规标准规范编制本项目的生产储存场所安全检查表(见第 10.4.3 节), 检查内容涉及本项目的生产储存场所, 共检查 249 项, 245 项合格, 4 项不符合, 企业已对不符合项进行整改, 详见附件 22。

(2) 通过危险度评价法对作业区的固有危险度进行评价, 该项目各个作业场所的固有危险度见下表。

表 6-2 各个作业场所的固有危险度评价表

序号	作业场所	物质	容量	温度	压力	操作	得分	危险等级
1	甲醛装置	5	10	0	0	5	20	I 级
2	醋酸丙丁酯装置	5	10	0	0	2	17	I 级
3	罐区一	5	10	0	0	0	15	II 级
4	罐区二	5	10	0	0	0	15	II 级
5	尾气焚烧锅炉	10	0	10	0	0	20	I 级
6	乙类仓库	5	0	0	0	0	5	III 级
7	甲类仓库	5	10	0	0	0	15	II 级
8	汽车装卸站	5	0	0	0	0	5	III 级
9	灌装站	5	0	0	0	0	5	III 级

6.1.3 定量分析建设项目安全评价范围内和各个评价单元的固有危险程度

1) 具有爆炸性的化学品的质量及相当于梯恩梯(TNT)的摩尔量

该项目涉及的甲醇、氢气、丙醇、丁醇、醋酸丙酯等属于易燃物质，以上危险化学品的质量在6.1.1节的表6-1中已给出，具有爆炸性的化学品的质量及相当于梯恩梯（TNT）的摩尔量见表6-3，计算过程见10.4。

2) 具有爆炸性的化学品的质量及燃烧后放出的热量

该项目具有可燃、爆炸性的化学品的质量及燃烧后放出的热量见下表，计算过程见 10.4。

表 6-3 有爆炸性的化学品的质量及 TNT 当量

序号	名称	危险特性	数量 (吨)	浓度%	状态	作业场所 (或部位)	燃烧热 kj/kg	燃烧后放出的热量 (10 ⁶ kJ)	相当于 TNT 当量 (10 ³ kg)
1	醋酸	易燃、腐蚀	1.2	≥99.5%	液体	醋酸丙 (丁) 酯装置	14549.5	17.46	0.15
2	丙醇	易燃	0.6	≥99%	液体		33023.3	19.81	0.18
3	丁醇	易燃、腐蚀	0.6	≥99%	液体		36065.8	21.64	0.19
4	醋酸丙酯	易燃	242.5	≥99.5%	液体		28302	6863.24	60.74
5	醋酸丁酯	易燃	239.5	≥99.5%	液体		29816.6	7141.08	63.20
6	甲醇	易燃、急性毒性	7.5	≥99%	液体	甲醛装置	22593.7	169.45	1.50
7	氢气	易燃	0.02	99%	气体		120500	2.41	0.02
8	醋酸丙酯	易燃	5	≥99.5%	液体	灌装站	28302	141.51	1.25
9	醋酸丁酯	易燃	5	≥99.5%	液体		29816.6	149.08	1.32
10	氢气	易燃	0.02	99%	气体	焚烧炉	120500	2.41	0.02
11	丙醇	易燃	720	≥99%	液体	储罐区二	33023.3	23776.78	210.41
12	丁醇	易燃、腐蚀	729	≥99%	液体		36065.8	26291.97	232.67
13	醋酸	易燃、腐蚀	945	≥99.5%	液体		14549.5	13749.28	121.68
14	醋酸丙酯	易燃	792	≥99.5%	液体		28302	22415.18	198.36

序号	名称	危险特性	数量(吨)	浓度%	状态	作业场所(或部位)	燃烧热 kJ/kg	燃烧后放出的热量 (10 ⁶ kJ)	相当于 TNT 当量 (10 ³ kg)
15	醋酸丁酯	易燃	792	≥99.5%	液体		29816.6	23614.75	208.98
16	醋酸	易燃、腐蚀	1890	≥99.5%	液体	储罐区一	14549.5	27498.56	243.35
17	甲醇	易燃、急性毒性	711	≥99%	液体		22593.7	16064.12	142.16
18	醋酸丙酯	易燃	150	≥99.5%	液体	甲类仓库	28302	4245.30	37.57
19	醋酸丁酯	易燃	150	≥99.5%	液体		29816.6	4472.49	39.58

注：1、Q 总燃烧热计算公式：Q 总=Qf×Wf
2、相当于 TNT 当量按下式计：WTNT=aWfQf/QTNT（式中：a 系数取 a=4% Wf 易燃易爆物质的总质量(kg) Qf 燃料的燃烧热(kJ/kg) Qtnt 取 4520 kJ/kg）

3) 具有毒性的化学品的浓度及质量

该项目涉及的具有毒性的危险化学品浓度及质量见下表

表 6-4 毒性化学品质量及浓度

序号	名称	危险特性	数量(吨)	浓度%	状态	作业场所(或部位)
1	甲醇	易燃、急性毒性	7.5	≥99%	液体	甲醛装置车间
2	甲醛	急性毒性、腐蚀	240	37%	液体	
3	甲醛	急性毒性、腐蚀	1678.9	37%	液体	储罐区二
4	甲醇	易燃、急性毒性	711	≥99%	液体	储罐区一

4) 具有腐蚀性的化学品的浓度及质量

腐蚀性危险化学品质量及浓度见下表。

表 6-5 腐蚀性危险化学品质量及浓度

序号	名称	危险特性	数量(吨)	浓度%	状态	作业场所(或部位)
1	醋酸	易燃、腐蚀	1.8	≥99.5%	液体	丙丁酯装置车间
2	浓硫酸	腐蚀	8.28	98%	液体	
3	甲醛	急性毒性、腐蚀	240	37%	液体	甲醛装置车间
4	醋酸	易燃、腐蚀	945	≥99.5%	液体	储罐区二

序号	名称	危险特性	数量 (吨)	浓度%	状态	作业场所 (或部位)
5	甲醛	急性毒性、腐蚀	1944	37%	液体	

6.2 风险程度的分析结果

6.2.1 建设项目出现具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品泄漏的可能性

危险物质的泄漏是引发相关重大危险源发生火灾、爆炸、有毒气体泄漏扩散事故的概率根源，即事故发生的概率首先取决于工艺过程装置本身的失效概率，也就是泄漏概率。泄漏的孔径不同，泄漏概率也不尽相同。典型泄漏孔径的概率需要根据孔径大小来确定。如果阀门、贮槽和管道的法兰、密封等部位泄漏，泵零部件及管道疲劳断裂，均可产生泄漏。

设备（设施）的基础泄漏概率可以用下式确定。

$$F_k = e^{\frac{\ln(F_z) - \ln(F_q)}{\ln(z-q)} \times \ln(k-q) + \ln(F_q)}$$

式中：k-计算泄漏概率的孔径，mm；

q-孔径区间的最小孔径，mm；

z-孔径区间的最大孔径，mm；

F_k -孔径k 的泄漏概率， a^{-1} ；

F_q -孔径q 的泄漏概率， a^{-1} ；

F_z -孔径z 的泄漏概率， a^{-1} ；

F_q 和 F_z 按下表取值。

表 6-6 危险源定量风险评价基础泄漏概率表

序号	部件类型	泄漏模式	泄漏概率	数据来源
1	容器	泄漏孔径 1mm	5.00E-4a-1	DNV
		泄漏孔径 10mm	1.00E-5a-1	Crossthaite et al

		泄漏孔径 50mm	5.00E-6a-1	Crossthwaite et al
		整体破裂	1.00E-6a-1	Crossthwaite et al
		整体破裂 (压力容器)	6.50E-5a-1	COVO Study
2	内径≤50mm 的管道	泄漏孔径 1mm	5.70E-5 (m·a-1)	DNV
		全管径泄漏	8.80E-7 (m·a-1)	COVO Study
3	50mm≤内径≤150mm 的管道	泄漏孔径 1mm	2.00E-5 (m·a-1)	DNV
		全管径泄漏	2.60E-7 (m·a-1)	COVO Study
4	内径>150mm 的管道	泄漏孔径 1mm	1.10E-5 (m·a-1)	DNV
		全管径泄漏	8.80E-8 (m·a-1)	COVO Study
5	离心式泵体	泄漏孔径 1mm	1.80E-3 (a-1)	DNV
		整体破裂	1.00E-5 (a-1)	COVO Study
6	往复式泵体	泄漏孔径 1mm	2.70E-2 (a-1)	DNV
		整体破裂	1.00E-5 (a-1)	COVO Study
7	离心式压缩机	泄漏孔径 1mm	2.00E-3 (a-1)	DNV
		整体破裂	1.10E-5 (a-1)	COVO Study
8	内径>150mm 手动阀门	泄漏孔径 1mm	5.50E-2 (a-1)	COVO Study
		泄漏孔径 50mm	4.20E-8 (a-1)	DNV

参考文献: 《定量风险评价中泄漏概率的确定方法探讨》(中国安全生产科学研究院)

化工企业事故单元造成的不同程度事故发生概率和对策反应见表 6-7, 根据《危险评价方法及应用》中研究, 各种风险水平的可接受程度见表 6-8。

表 6-7 不同程度事故发生的概率与对策反应

事故类型	发生概率 (次/年)	发生频率	对策反应
管道、输送泵、槽车损坏小型泄漏事故	10^1	可能发生	必须采取措施
管线、贮罐、反应釜等破裂泄漏事故	10^2	偶尔发生	采取措施
管线、阀门、贮罐等严重泄漏事故	10^3	偶尔发生	采取对策
贮罐等出现重大爆炸、炸裂事故	10^4	极少发生	关心和防范
重大自然灾害引起事故	$10^5 \sim 10^6$	很难发生	注意关心

表 6-8 各种风险水平及其可接受程度

风险值 (死亡/a)	危险性	可接受程度
10^3 数量级	操作危害性特别高不可接受,	应立即采取对策减少危险
10^4 数量级	操作危害性中等	不需要人们共同采取措施, 但要投资及排除产生损失的主要原因
10^5 数量级	与游泳事故和煤气中毒事故属同一量级	人们对此关心, 愿采取措施预防
10^6 数量级	相当于地震和天灾的风险	人们并不关心这类事故发生

10 ⁷ ~10 ⁸ 数量级	相当于陨石坠落伤人	没有人愿为这种事故投资加以预防
--------------------------------------	-----------	-----------------

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)、《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》(GB36894-2018)等资料,据我国不完全统计,设备容器一般破裂泄漏的事故概率在 1×10⁻⁵ 次/年左右,化工行业风险统计值为 8.33×10⁻⁵ 死亡/年。

该公司可能发生的危险化学品事故主要是生产和贮存过程中的危险化学品泄漏等导致的火灾、爆炸以及中毒事故。由于设备损坏或密封点不严、操作失误引起泄漏从而大量释放易燃、易爆、有毒有害物质,将会导致火灾、爆炸、中毒等事故发生。如果生产装置、压力管道(包括管道附件)、设备、设施按照国家标准要求设计、制造、安装,安全条件满足国家标准要求,操作人员严格执行操作规程和安全技术规程,加强安全管理,出现容器、管道破裂发生大量物料泄漏的可能性较小。该项目按要求设置完善的安全防范措施和自动化控制系统,抗事故风险能力较强。

因此,阀门或管线泄漏事故的最大可信事故风险概率为 10⁻⁵,法兰连接破裂为 10⁻⁷,往复泵为 10⁻⁵,属于可接受但期望减少的范畴。

6.2.2 出现具有爆炸性、可燃性的化学品泄漏后具备造成爆炸、火灾事故的条件和需要的时间

本项目物质燃烧(爆炸)需要同时具备可燃物、助燃物和点火源(引爆源)这三条件,才能造成爆炸、火灾事故。

该单位生产过程中产生危险物质较多,大部分具有爆炸性、可燃性,一旦泄漏极易引起爆炸、火灾事故,其生产过程中具备有可燃物这一条件。

泄漏的危险物质达到爆炸、燃烧的另一个条件是助燃剂,如果泄漏与空气混合达到爆炸极限的浓度,遇引爆源可能引起爆炸、火灾事故。

生产过程中的危险物质一旦泄漏,在较短的时间就可以达到爆炸极限(如氢气的爆炸下限 4.0%),具备有助燃剂的另一条件。

在气体泄漏达到爆炸极限范围内，如有明火、静电、摩擦、撞击、高温表面等引爆源就有可能发生火灾、爆炸事故，具备有引爆源的另一条件。

从爆炸、火灾事故的三要素可见，只有让这三个条件不同时满足，就可以避免爆炸、火灾事故的发生。

首先避免泄漏发生就是避免有可燃物存在的条件，该项目为密闭生产，反应装置等压力容器取得登记使用证，安全附件经检定、校验合格，评价认为，该项目出现大量物料泄漏的可能性较小。

其次预防可燃物达到爆炸极限，该项目生产装置、储存装置设置有可燃气体检测报警仪，可在泄漏初期控制泄漏源。

再次控制引爆源并且划定爆炸范围。该项目设置有静电接地仪，管道、法兰连接处进行了跨接，设备、管道设置了防雷防静电接地并经检测合格，仪表、电器采用防爆型等措施，评价认为，可以控制引爆源等。

6.2.3 出现爆炸、火灾事故造成人员伤亡的范围

采用中国安全生产科学研究院的安全评价与风险分析系统软件 CASSTQRA 对生产装置、储罐区等泄漏事故进行计算(输出距离是距离装置原点的距离)。

表 6-9 事故后果模拟结果

事故后果表						
危险源	泄漏模式	灾害模式	死亡半径(m)	重伤半径(m)	轻伤半径(m)	多米诺半径(m)
安徽瑞柏新材料有限公司：丙醇	容器整体破裂	池火	31	35	48	/
安徽瑞柏新材料有限公司：丙醇	阀门大孔泄漏	池火	31	35	48	/
安徽瑞柏新材料有限公司：丙醇	管道完全破裂	池火	31	35	48	/
安徽瑞柏新材料有限公司：醋酸正丙酯	容器整体破裂	池火	29	33	45	/
安徽瑞柏新材料有限公司：醋酸正丙酯	管道完全破裂	池火	29	33	45	/
安徽瑞柏新材料有限公司	阀门大孔泄	池火	29	33	45	/

司：醋酸正丙酯	漏					
安徽瑞柏新材料有限公司：醋酸正丁酯	容器整体破裂	池火	26	30	41	/
安徽瑞柏新材料有限公司：醋酸正丁酯	管道完全破裂	池火	26	30	41	/
安徽瑞柏新材料有限公司：醋酸正丁酯	阀门大孔泄漏	池火	26	30	41	/
安徽瑞柏新材料有限公司：丁醇	阀门大孔泄漏	池火	24	28	37	/
安徽瑞柏新材料有限公司：丁醇	管道完全破裂	池火	24	28	37	/
安徽瑞柏新材料有限公司：丁醇	容器整体破裂	池火	24	28	37	/
安徽瑞柏新材料有限公司：醋酸储罐	阀门大孔泄漏	池火	24	/	31	/
安徽瑞柏新材料有限公司：醋酸储罐	容器整体破裂	池火	24	/	31	/
安徽瑞柏新材料有限公司：醋酸储罐	管道完全破裂	池火	24	/	31	/
安徽瑞柏新材料有限公司：丙醇	阀门中孔泄漏	池火	17	20	28	/
安徽瑞柏新材料有限公司：丙醇	容器中孔泄漏	池火	17	20	28	/
安徽瑞柏新材料有限公司：醋酸正丙酯	容器中孔泄漏	池火	16	19	26	/
安徽瑞柏新材料有限公司：醋酸正丙酯	阀门中孔泄漏	池火	16	19	26	/
安徽瑞柏新材料有限公司：醋酸正丁酯	容器中孔泄漏	池火	16	19	26	/
安徽瑞柏新材料有限公司：醋酸正丁酯	阀门中孔泄漏	池火	16	19	26	/
安徽瑞柏新材料有限公司：醋酸丙酯中间罐	阀门大孔泄漏	池火	16	19	26	/
安徽瑞柏新材料有限公司：醋酸丙酯中间罐	容器整体破裂	池火	16	19	26	/
安徽瑞柏新材料有限公司：醋酸丙酯中间罐	管道完全破裂	池火	16	19	26	/
安徽瑞柏新材料有限公司：丁醇	容器中孔泄漏	池火	14	18	24	/
安徽瑞柏新材料有限公司：丁醇	阀门中孔泄漏	池火	14	18	24	/
安徽瑞柏新材料有限公司：醋酸储罐	阀门中孔泄漏	池火	14	/	17	/
安徽瑞柏新材料有限公司	容器中孔泄	池火	14	/	17	/

司：醋酸储罐	漏					
安徽瑞柏新材料有限公司：醋酸丁酯中间罐	容器整体破裂	池火	11	16	22	/
安徽瑞柏新材料有限公司：醋酸丁酯中间罐	阀门大孔泄漏	池火	11	16	22	/
安徽瑞柏新材料有限公司：醋酸丁酯中间罐	管道完全破裂	池火	11	16	22	/
安徽瑞柏新材料有限公司：醋酸丙酯中间罐	阀门中孔泄漏	池火	11	14	20	/
安徽瑞柏新材料有限公司：醋酸丙酯中间罐	容器中孔泄漏	池火	11	14	20	/
安徽瑞柏新材料有限公司：醋酸酯装置醋酸丁酯中间罐	容器中孔泄漏	池火	11	15	21	/
安徽瑞柏新材料有限公司：醋酸丁酯中间罐	阀门中孔泄漏	池火	11	15	21	/
安徽瑞柏新材料有限公司：醋酸正丙酯	管道小孔泄漏	池火	2	/	5	/
安徽瑞柏新材料有限公司：醋酸正丙酯	阀门小孔泄漏	池火	2	/	5	/
安徽瑞柏新材料有限公司：丁醇	阀门小孔泄漏	池火	2	/	5	/
安徽瑞柏新材料有限公司：丁醇	管道小孔泄漏	池火	2	/	5	/
安徽瑞柏新材料有限公司：丙醇	管道小孔泄漏	池火	2	/	5	/
安徽瑞柏新材料有限公司：丙醇	阀门小孔泄漏	池火	2	/	5	/
安徽瑞柏新材料有限公司：醋酸正丁酯	阀门小孔泄漏	池火	2	/	5	/
安徽瑞柏新材料有限公司：醋酸正丁酯	管道小孔泄漏	池火	2	/	5	/

上述计算结果均为假设条件下的理想状态模拟计算值，可能与实际情况有偏差。实际生产时当物料泄漏后，可因检测或巡检等及时发现，并采取止漏措施，启动应急救援预案，操作人员亦可逃离现场，或采取保护措施，如佩戴相应的防护用具等。日常操作时应注意对工艺设备系统及时进行维护保养，加强安全管理，严禁违章作业。

6.2.4 个人风险和社会风险值

1、个人风险

依据《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB 36894-2018）第 3.1 条，防护目标分类：

防护目标按设施或场所实际使用的主要性质，分为高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标。

一、高敏感防护目标包括下列设施或场所：

1) 文化设施。包括综合文化活动中心、文化馆、青少年宫、儿童活动中心、老年活动中心等设施。

2) 教育设施。包括高等院校、中等专业学校、体育训练基地、中学、小学、幼儿园、业余学校、民营培训机构及其附属设施，包括为学校配建的独立地段的学生生活场所。

3) 医疗卫生场所。包括：医疗、保健、卫生、防疫、康复和急救场所；不包括：居住小区及小区级以下的卫生服务设施。

4) 社会福利设施。包括：福利院、养老院、孤儿院等为社会提供福利和慈善服务的设施及其附属设施。

5) 其他在事故场景下自我保护能力相对较低群体聚集的场所。

二、重要防护目标包括下列设施或场所：

1) 公共图书展览设施。包括：公共图书馆、博物馆、档案馆、科技馆、美术馆、展览馆、会展中心等设施。

2) 文物保护单位。

3) 宗教场所。包括：专门用于宗教活动的庙宇、寺院、道观、教堂等场所。

4) 城市轨道交通设施。包括：独立地段的城市轨道交通地面以上部分的线路、站点。

5) 军事、安保设施。包括：专门用于军事目的的设施，监狱、拘留所设施。

6) 外事场所。包括：外国政府及国际组织驻华使领馆、办事处等。

7) 其他具有保护价值的或事故场景下人员不便撤离的场所。

一般防护目标根据其规模分为一类防护目标、二类防护目标和三类防护目标。一般防护目标的分类规定参见下表。

表6-10 一般防护目标的分类

防护目标类型	一类防护目标	二类防护目标	三类防护目标
住宅及相应服务设施 住宅包括：农村居民点、低层住区、中层和高层住宅建筑等。 相应服务设施包括：居住小区及小区级以下的幼托、文化、体育、商业、卫生服务、养老助残设施，不包括中小学。	居住户数 30 户以上 或居住人数 100 人以上	居住户数 10 户以上 30 户以下，或居住人数 30 人以上 100 人以下	居住户数 10 户以下， 或居住人数 30 人以下
行政办公设施 包括：党政机关、社会团体、科研、事业单位等办公楼及其相关设施	县级以上党政机关以及其他办公人数 100 人以上行政办公建筑	办公人数 100 人以下的行政办公建筑	
体育场馆 不包括：学校等机构专用的体育设施。	总建筑面积 5000 m ² 以上的	总建筑面积 5000 m ² 以下的	
商业、餐饮业等综合性商业服务建筑 包括：以零售功能为主的商铺、商场、超市、市场类商业建筑或场所；以批发功能为主的农贸市场；饭店、餐厅、酒吧等餐饮业场所或建筑	总建筑面积 500 m ² 以上的建筑，或高峰时 300 人以上的露天场所	总建筑面积 1500 m ² 以上 5000 m ² 以下的建筑，或高峰时 100 人以上 300 人以下的露天场所	总建筑面积 1500 m ² 以下的建筑，或高峰时 100 人以下的露天场所
旅馆住宿业建筑 包括：宾馆、旅馆、招待所、服务型公寓、度假村等建筑	床位数 100 张以上的	床位数 100 张以下的	
金融保险、艺术传媒、技术服务等综合性商务办公建筑	建筑面积 5000 m ² 以上的	总建筑面积 1500 m ² 以上 5000 m ² 以下的	总建筑面积 1500 m ² 以下的
娱乐、康体类建筑或场所 包括：剧院、音乐厅、电影院、歌舞厅、网吧以及大型游乐等娱乐场所建筑；赛马场、高尔夫、溜冰场、跳伞场、摩托车场、射击场等康体场所	总建筑面积 3000 m ² 以上的建筑，或高峰时 100 人以上的露天场所	总建筑面积 3000 m ² 以下的建筑，或高峰时 100 人以下的露天场所	
公共设施营业网点		其他公用设施营业网点。 包括电信、邮政、供水、燃气、供电、供热等其他公用设施营业网点	加油加气站营业网点
其他非危险化学品工业企业		企业中当班人数 100 人以上的建筑	企业中当班人数 100 人以下的建筑

防护目标类型	一类防护目标	二类防护目标	三类防护目标
交通枢纽设施 包括:铁路客运站、公路长途客运站、港口客运码头、机场、交通服务设施(不包括交通指挥中心、交通队)等	旅客最高聚集人数 100 人以上	旅客最高聚集人数 100 人以下	
城镇公园广场	总占地面积 5000 m ² 以上的	总占地面积 1500 m ² 以上 5000 m ² 以下的	总占地面积 1500 m ² 以下的
注 1: 低层建筑(一层至三层住宅)为主的农村居民点、低层住区以整体为单元进行规模核算,中层(四层至六层住宅)及以上建筑以独栋建筑为单元进行规模核算。其他防护目标未单独说明的,以独立建筑为目标进行分类。 注 2: 人员数量核算时,居住户数和居住人数按照常住人口核算,企业人员数量按照最大当班人数核算。 注 3: 具有兼容性的综合建筑按其主要类型进行分类,若综合楼使用的主要性质难以确定时,按底层使用的主要性质进行归类。 注 4: 表中“以上”包括本数,“以下”不包括本数。			

本项目厂区周边防护目标调查见下表。

表6-11 周边防护目标

序号	方位	防护目标	距瑞柏围墙距离(m)	防护目标分类	备注
1	东北	张楼村	918	一类	居住人数 100 人以上
2	东	欧励隆工程炭(淮北)有限公司	20	/	
3	南	付楼村	1301	一类	居住人数 100 人以上
4	西南	八里庄	928	一类	居住人数 100 人以上
5	西	陆湾李家	885	一类	居住人数 100 人以上
6	西北	郭沟	889	一类	居住人数 100 人以上
7	北	前李场	901	一类	居住人数 100 人以上

依据《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》(GB 36894-2018)

第 3.2 条,防护目标个人风险基准:

表 6-12 一般防护目标的分类

防护目标	个人风险基准/(次/年) ≤	
	危险化学品新建、改建、扩建生产装置和储存设施	危险化学品在役生产装置和储存设施
高敏感防护目标、重要防护目标 一般防护目标中的一类防护目标	3×10^{-7}	3×10^{-6}
一般防护目标中的二类防护目标	3×10^{-6}	1×10^{-5}
一般防护目标中的三类防护目标	1×10^{-5}	3×10^{-5}

由于该项目为新建项目,因此个人风险基准按新建项目的个人风险基

准取值。依据《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》(GB36894-2018)、《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/T 37243-2019)，采用中国安全生产科学研究院的安全评价与风险分析系统软件 CASSTQRA 进行个人风险计算。该项目个人风险模拟如下图所示：



个人风险模拟图

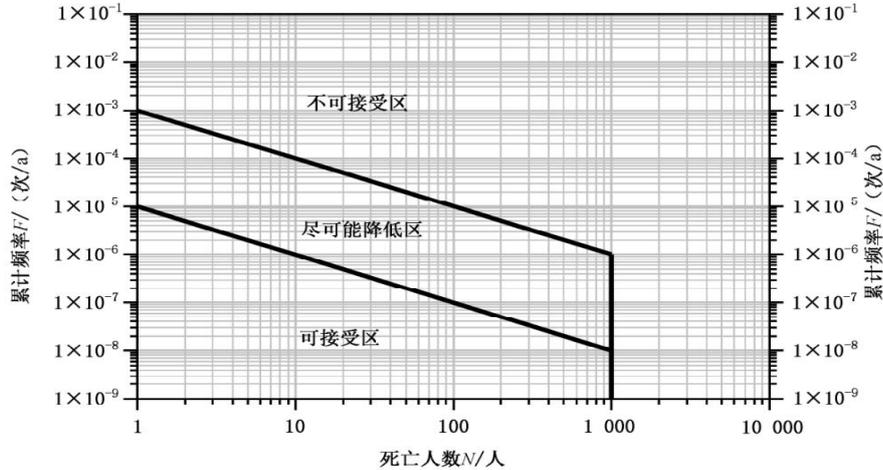
1) 由图可知在小于个人可接受风险标准(概率值) 3×10^{-7} 的范围内未见以下高敏感防护目标:

- ①高敏感防护目标;
- ②重要防护目标;
- ③一般防护目标中的一类防护目标。
- ④一般防护目标中的二类防护目标。
- ⑤一般防护目标中的三类防护目标。

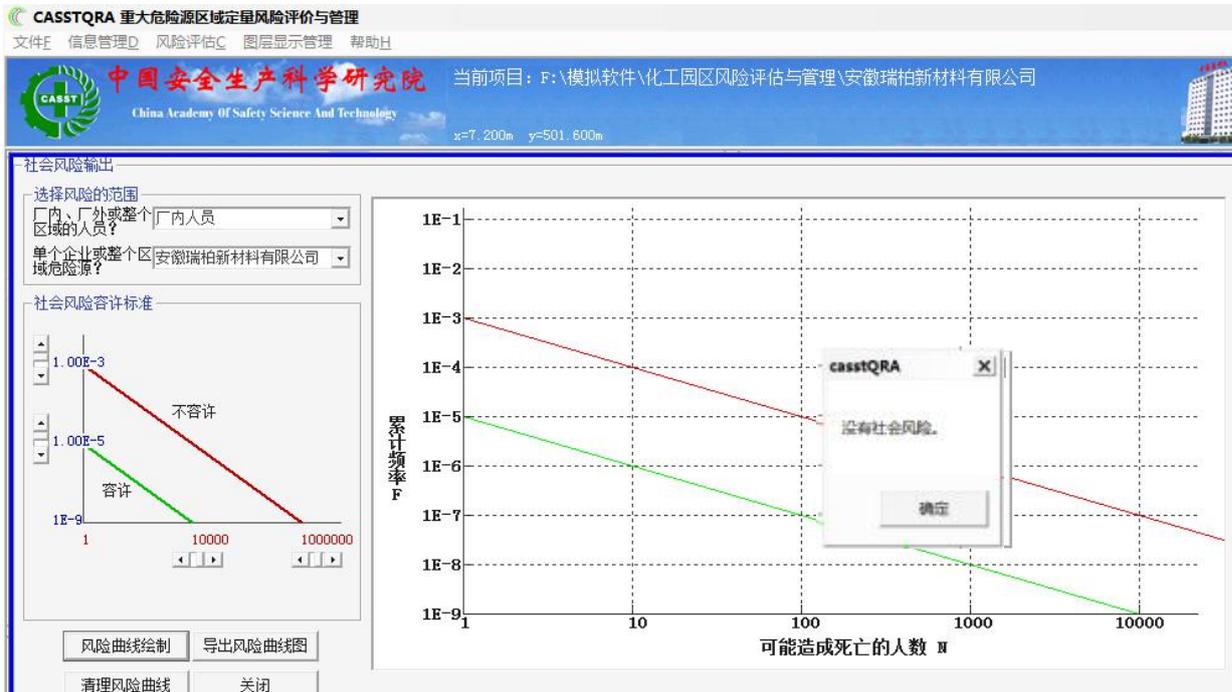
小结:个人可接受风险标准(概率值)的范围内未见高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标中的一类防护目标等,故项目发生事故造成的个人风险可接受。

2、社会风险

按照《危险化学品生产和储存设施风险基准》GB36894-2018 的规定，社会可接受风险标准为：



将本次评估所模拟的情景数据、气象条件等条件依次输入，即可自动完成社会风险的计算、等值线的追踪和绘制。社会风险曲线图见下图。



由上图可知，该项目的社会风险值在“可接受区”。

可见，该项目社会风险“可接受”。

6.2.5 外部安全防护距离

采用中国安全生产科学研究院的安全评价与风险分析系统软件

CASSTQRA 进行外部安全防护距离计算。该项目各装置外部安全防护距离范围内未见上表各类防护目标，无劳动密集型企业及人员密集场所等防护目标。因此该项目外部安全防护距离满足要求。

6.2.6 多米诺效应分析

多米诺效应的定义：一个由初始事件引发的，波及邻近的 1 个或多个设备及装置，引发了二次或二次以上事故的场景，从而导致了总体结果比只有初始事件时的后果更加严重。只有当结果的总体严重性高于或至少相当于初始事故后果的场景事故才被认为是多米诺事件。

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。

多米诺效应引起的破坏等级取决于危险品储量、距离、传播条件及毗邻设备的易受影响点，各种物理现象对人、建筑物及工业装置的影响也是根据具体情况而不同的。

根据《化工园区安全风险排查治理导则》（应急管理部，应急〔2023〕123 号）的规定，危险化学品建设项目需在安全评价时对危险化学品建设项目与周边企业的相互影响进行多米诺效应分析，结合本项目情况以及公司已经建设的项目的周边情况，采用中国安全生产科学研究院的安全评价与风险分析系统软件 CASSTQRA 进行定量风险评价，针对项目易燃易爆物质泄漏后发生事故进行多米诺效应分析，多米诺影响半径结果见第 6.2.3 节表 6-9。可知，本项目多米诺影响半径在企业内部，装置之间相互影响较小。

根据《欧励隆工程炭(淮北)有限公司 12 万吨/年新型炭黑项目安全预评价报告》第 7.1.1.4 节内容分析,该项目装置产生的多米诺效应影响

基本局限于厂区内,不会对本项目造成影响。

综上所述,本项目生产装置和储存设施发生事故产生的多米诺效应不会造成一定影响,周边企业产生的多米诺效应不会对本项目造成影响。

若是能提前预见事故发生多米诺效应的可能性,采取有效的控制措施,及时切断多米诺事故链的任何一个环节,能有效地制止二次、三次事故的相继发生,从而阻止事故的继续扩大,减少事故造成的损失。

企业应控制现有车间、罐区危险化学品的存放量;加强安全管理,定期对储罐进行监测,定期进行防腐,提高装置的安全性能;控制储罐的压力,保证安全阀、压力表、泄压阀以及安全仪表系统完好;按规定配置应急救援队伍和器材,编制事故应急预案,与园区、政府应急预案衔接,遇到事故及时通知周边企业、居民、交通、应急管理部门、公安等政府单位,配备应急救援物资,定期开展应急演练,避免发生事故后由于处理不当而造成二次事故。

表 6-13 多米诺效应分析措施与建议采纳情况一览表

序号	意见和建议	采纳情况	是否采纳
1	完善自动化控制系统。涉及重点监管危险化工工艺和危险化学品的生产装置,要按安全控制要求设置自动化控制系统、安全联锁或紧急停车系统和可燃及有毒气体泄漏检测报警系统。紧急停车系统、安全联锁保护系统要符合功能安全等级要求。危险化学品储存装置要采取相应的安全技术措施,如高、低液位报警和高高、低低液位联锁以及紧急切断装置等。	本装置甲醛生产工艺涉及危险化工艺-氧化工艺,重点监管危险化学品甲醇、天然气和氢气,设置了 DCS 系统和 SIS 系统、GDS 系统,罐区储罐设置高、低液位报警和高高、低低液位联锁以及紧急切断装置。	已采纳
2	建立和完善化工装置泄漏报警系统。企业要按照《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》(GB50493)和《工作场所有毒气体检测报警装	本装置涉及危险化品氢气、甲醇、甲醛等,设置一套 GDS 系。	已采纳

	置设置规范》(GBZ/T223)等标准要求,在生产装置、储运、公用工程和其他可能发生有毒有害、易燃易爆物料泄漏的场所安装相关气体监测报警系统,可在事故早期阶段做到早预警、早诊断、早处置。		
3	进一步强化化学品罐区源头管控。可燃液体储罐要按单罐单堤的要求设置防火堤或防火隔堤。涉及重点监管危险化学品的罐区要定期进行危险与可操作性分析。	储罐区一和储罐区二按照单罐单堤设置,同时也设置了防火堤和防火隔堤。本项目也做了 HAZOP 分析报告。	已采纳
4	罐区配置冷却喷淋系统,进出口管道设置金属软管。	罐区配置了冷却喷淋系统,储罐进出口设置金属软管。	已采纳
5	强化化学品罐区人员培训。加强储罐区管理和操作人员培训,确保掌握岗位安全风险和操作规程。确保操作人员能够正确使用劳动保护用品和应急防护器材,具备应急处置能力,特别是初期火灾的扑救能力和中毒窒息的科学施救能力。防止事故危害扩大和次生、衍生灾害发生。	本项目编制好岗位安全风险分析和操作规程,让建设单位加强员工学习和培训,防止事故危害扩大和次生、衍生灾害发生。	已采纳
6	建立应急响应机制。	建设单位已经建立应急响应机制。	已采纳
7	在应急响应时,组织现场人员疏散、撤离。	要求建设单位落实好,加强应急救援演练。	已采纳
8	企业距离消防救援队伍较远,应建立专职消防救援队伍,按照相关要求配备消防救援器材。	本项目依托淮北新型煤化工合成材料基地政府专职消防队,该消防队距离本项目 7.6 公里,备有消防车。一旦发生火灾,20 分钟内可到达本项目位置。 同时,瑞柏公司成立了义务消防队,加强培训和演练,配备了相应的消防救援器材。	已采纳

第七章 安全条件和安全生产条件的分析结果

7.1 安全条件

7.1.1 项目选址条件

安徽瑞柏新材料有限公司 10 万吨/年酯类、36 万吨/年甲醛及配套产品项目（一期 10 万吨/年酯类、24 万吨/年甲醛）位于安徽省淮北市新型煤化工合成材料基地园区（安徽瑞柏新材料有限公司厂区）。根据有关规定，对项目的选址条件以及外部建筑（构）物安全间距进行检查，选址条件检查见第 10.5.1.1 节，外部建筑（构）物安全间距检查结果见表 7-1、表 7-2。

本项目厂区东侧为欧励隆工程炭（淮北）有限公司；南侧为创新路（园区道路），创新路以南为淮北塑特新材料科技有限公司；西侧为淮盛北路（园区道路），淮圣路以西为苏伊士固废处理中心；北侧为基地北路（园区道路），基地北路北侧为空地，周边 200m 范围内无居民区、医院、学校等敏感地点。

根据《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB50160-2008）、《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）等规范辨识，本企业周边重要设施之间的距离见下表，本项目建构筑物与周边重要设施之间的距离见下表。

表 7-1 本项目建构筑物与外部防火间距检查表

序号	方位	检查项目		依据标准条款	标准间距 (m)	实际间距 (m)	符合性
1	东北	储罐区二(甲类)	欧励隆工程炭(淮北)有限公司乙类装置	GB 50160-2008 (2018 版)表 4.1.10	50	72	符合
2		储罐区一(甲类)			50	80	符合
3		醋酸酯装置(甲类, 二级)			40	55	符合
4	东	储罐区二(甲类)	欧励隆工程炭(淮北)有限		40	73.4	符合
5		储罐区一(甲类)			40	70.8	符合

序号	方位	检查项目		依据标准条款	标准间距 (m)	实际间距 (m)	符合性
6		醋酸酯装置 (甲类, 二级)	公司明火点		40	106.1	符合
7	西	乙类仓库 (乙类、二级)	淮仁北路	GB 50160-2008 (2018 版) 表 4.1.9	20	106	符合
8		甲醛装置(甲类)			20	220	符合
9		甲醛装置(甲类)	陆湾李家		100	>800	符合
10	南	甲醛装置(甲类)	八里庄		100	>800	符合
11		醋酸酯装置 (甲类, 二级)	创新路		20	88	符合
12		综合楼 (民建、二级)			/	28.7	符合
13		公用工程房			/	9	符合
14	北	汽车装卸站 (甲类)	基地北路		20	40	符合
15		储罐区二(甲类)			20	99.4	符合
16			前李场		100	>900	符合
17			张楼村	100	>900	符合	

注: 《石油化工企业设计防火标准》(GB 50160-2008(2018 版)) 未做要求的以“/”表示。

由上表可以看出, 该项目外部安全间距符合《石油化工企业设计防火标准》(GB 50160-2008, 2018 年版) 等有关法律法规、标准和规范的规定。根据重大危险源辨识本项目罐区二构成四级危险化学品重大危险源, 醋酸酯联合装置构成四级危险化学品重大危险源, 甲醛/甲缩醛联合装置构成四级危险化学品重大危险源 (甲缩醛投产后), 罐区一构成三级危险化学品重大危险源, 厂区构成重大危险源的生产装置及储存设施与《危险化学品安全管理条例》(国务院令 591 号, 国务院令 645 号进行修订) 第十九条规定的八类场所的安全距离检查情况, 如表 7-2 所示。

表 7-2 重大危险源场所与八大类场所、区域的距离检查表

序号	场所、区域名称	依据标准条款	标准要求	实际情况	检查结果
1	居民区以及商业中心、公园等人员密集场所。	《石油化工企业设计防火标准》(GB 50160-2008, 2018 年版) 第 4.1.9 条	100m	本项目生产装置周边 500m 范围内无该类场所, 距离最近的居民区 (前李场、张楼村) 约 0.9km。	符合

序号	场所、区域名称	依据标准条款	标准要求	实际情况	检查结果
		《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》(GB 36894-2018)、《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/T 37243-2019)	3×10^{-7} 个人风险基准线(基于个人风险的外部安全防护距离)	3×10^{-7} 个人风险基准线内无此类防护目标。	符合
2	学校、医院、影剧院、体育场(馆)等公共设施。	《石油化工企业设计防火标准》(GB 50160-2008, 2018 年版)第 4.1.9 条	100m	距最近的张楼小学约 1.8km。	符合
		《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》(GB 36894-2018)、《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/T 37243-2019)	3×10^{-7} 个人风险基准线(基于个人风险的外部安全防护距离)	3×10^{-7} 个人风险基准线内无此类防护目标(依据图 6.3-1)。	符合
3	供水水源、水厂及水源保护区。	《安徽省饮水水源环境保护条例》第 14 条	禁止新建扩建制药、化工、造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等对水体污染严重的建设项目。	本项目选址不在水源保护区内。	符合
4	车站、码头(按照国家规定,经批准,专门从事危险化学品装卸作业的除外)、机场以及公路、铁路、水路交通干线、地铁风亭及出入口。	《公路安全保护条例》第 18 条	100m	本项目生产装置 500m 范围内无车站、码头(按照国家规定,经批准,专门从事危险化学品装卸作业的除外)、机场以及铁路、水路交通干线、地铁风亭及出入口。	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。	《安徽省基本农田保护条例》第 16 条	在基本农田保护区内不得设立非农业开发区和工业小区。	本项目 500 m 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、	《自然保护区条例》	不得建设任何生	本项目生产装置未	符合

序号	场所、区域名称	依据标准条款	标准要求	实际情况	检查结果
	风景名胜区和自然保护区。	第 32 条	产设施。	建设在河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区。	
		《风景名胜区条例》第 26 条	禁止修建储存毒性物品的设施		
7	军事禁区、军事管理区。	《军事设施保护法》第 17 条、第 22 条	不得危害军事设施的安全和使用效能。	本项目 500m 范围内无军事禁区、军事管理区。	符合
		《军事设施保护法实施办法》第 16 条	不得影响作战工程的安全保密和使用效能。		
8	法律、行政法规规定予以保护的其他区域。	/	/	本项目 500 m 内无法律、行政法规规定予以保护的其他区域。	符合

评价小结:

依据《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号，国务院令 645 号进行修订）《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009、《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012、《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》GB50160-2008 等法规标准规范编制厂址选择和外部安全距离等安全检查表，检查内容涉及厂址选择、周边环境和外部防火间距等，共检查 42 项，42 项全部符合要求。

依据《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，通过采用定量风险评价方法确定外部安全防护距离，其外部安全防护距离符合要求。

评价认为：本项目厂址选择符合要求。

7.1.2 总平面布置（包括功能分区）和企业内部生产工艺装置、建（构）筑物、围墙、道路等之间防火间距

根据有关规定对项目的总平面布置、内部防火间距进行检查，总平面

布置检查见第 10.5.2.1 节，内部防火间距检查结果见下表。

表 7-3 项目内部安全间距检查表

序号	名称	周边建筑物（火灾类别）		根据标准条款	标准要求（m）	实际距离（m）	结论
1	储罐区二 (甲类, 二级)	东	围墙	B 表 3.4.3	20	20.1	符合
		西	泵区二（甲类）	A 表 4.2.12	12	12.1	符合
		南	储罐区一（甲类, 二级）	A 表 6.2.14	7	7.5	符合
		北	液体装卸站（甲类）	A 表 4.2.12	25	41.1	符合
			原料及产品运输道路	A 表 4.2.12	10	13.8	符合
		储罐（Φ9.8*13.5, V=1000m ³ ）→ 防火堤	A6.2.13	1/2H (H=13.5)	7.0	符合	
		北排储罐（Φ9.8*13.5, V=1000m ³ ） →南排储罐（Φ9.8*13.5, V=1000m ³ ）	A6.2.10	0.4D 且 ≥5m (D=9.8)	8.0	符合	
		同排储罐（Φ9.8*13.5, V=1000m ³ ） →同排储罐（Φ9.8*13.5, V=1000m ³ ）	A6.2.8	0.75D (D=9.8)	7.5	符合	
2	泵区二（甲 类, 二级）	东	储罐区二	A 表 4.2.12	10	12.1	符合
		南	泵区一	A	无要求	8	符合
			储罐区一	A 表 4.2.12	10	26.1	符合
		西	甲类厂房	A 表 4.2.12	20	30.8	符合
		北	原料及产品运输道路	A 表 4.2.12	10	10.9	符合
3	醋酸酯装置 (甲类, 二 级)	东	围墙	A 表 4.2.12	25	25.1	符合
		西南	控制室及消防控制室	A 表 4.2.12	40	40.5	符合
			循环水站 2（二类重要设 施）	A 表 4.2.12	35	79.3	符合
			公用工程房（二类重要设 施）	A 表 4.2.12	35	103.2	符合
		西	甲醛装置（甲类, 二级）	A 表 4.2.12	30	36.0	符合
		北	储罐区一（甲类, 二级）	A 表 4.2.12	25	32.2	符合
4	乙类仓库 (乙类, 二 级)	东	甲类厂房（甲类, 二级）	A 表 4.2.12 注 8	22.5	30.3	符合
		南	多聚甲醛车间（乙类, 二 级, 在建）	B 表 3.4.1	10	24.5	符合
		西	围墙	A 表 4.2.12 注 8	11.75	13.8	符合

序号	名称	周边建筑物（火灾类别）		根据标准条款	标准要求（m）	实际距离（m）	结论
		北	甲类仓库（甲类，二级）	B 表 3.5.1	15	28.5	符合
5	焚烧炉（区域性二类重要设施，明火）	东	甲醛装置（甲类，二级）	A 表 4.2.12	35	46.0	符合
		南	次要道路	/	/	11	符合
		北	多聚甲醛车间（乙类，二级，在建）	A 表 4.2.12	30	30.7	符合
6	甲醛装置（甲类，二级）	东	醋酸酯装置（甲类，二级）	A 表 4.2.12	30	36.0	符合
		南	控制室及消防控制室	A 表 4.2.12	40	50.3	符合
			循环水站 2（二类重要设施）	A 表 4.2.12	35	36.0	符合
			公用工程房（二类重要设施）	A 表 4.2.12	35	40.1	符合
		西	焚烧炉（区域性二类重要设施，明火）	A 表 4.2.12	35	46	符合
北	多聚甲醛车间（乙类，二级，在建）	A 表 4.2.12	25	29	符合		
7	公用工程房（区域性二类重要设施，二级）	东	循环水池 2（全厂性第二类重要设施，机械通风冷却塔）	/	/	16.2	符合
		西	围墙	B 表 3.4.12	5	6.8	符合
		南	围墙	B 表 3.4.12	5	6.4	符合
		北	焚烧炉（区域性二类重要设施，明火）	A 表 4.2.12	20	31.2	符合
8	循环水池 2（全厂性第二类重要设施，机械通风冷却塔）	东	初期雨水池 2	/	/	2.5	符合
		西	公用工程房中配电房	C 表 5.3.3 注 2	30	30.5	符合
		南	围墙	/	/	9.1	符合
		北	厂内道路	C 表 5.3.3	15	20.1	符合
备注	A《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008,2018 年版） B《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018 年版） C《化工企业总图运输涉及规范》（GB 50489-2009） 说明：本项目甲醛和三期甲缩醛构成联合装置；醋酸丙酯、醋酸乙酯和 20 万吨/年醋酸酯项目构成联合装置，同开同停，同时检修。						

依据《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009、《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》GB50160-2008、《建筑设计防火规范（2018 年版）》GB50016-2014 等法规标准规范编制总平面布置和内部防火距离等安

全检查表，检查内容涉及总平面布置和内部防火间距，全部符合要求。

评价认为：本项目总平面布置符合要求。

7.1.3 人员伤亡范围周边 24 小时内生产经营活动和居民生活的情况

本项目位于安徽省淮北市新型煤化工合成材料基地园区（安徽瑞柏新材料有限公司厂区），该项目周边的村庄等均已搬迁，厂界北侧约 1km 为前李场村和张楼村，西侧约 0.8km 为陆湾李家村，南侧约 1km 为八里庄。周边无重要公共设施、居民聚集区、水源保护地等敏感设施。厂区以非燃烧实体墙与周围相隔。

7.1.4 项目所在地的自然条件

详情见 2.2.10 建设项目所在地的自然条件。

7.2 安全生产条件分析结果

7.2.1 建设项目内在的危险、有害因素和建设项目可能发生的各类事故，对建设项目周边单位生产、经营活动或者居民生活的影响

1、对本项目周边单位生产、经营活动或者居民生活的影响

本项目存在火灾、爆炸（化学爆炸、锅炉爆炸、容器爆炸）、中毒和窒息、灼烫、触电、机械伤害、高处坠落、物体打击、车辆伤害、淹溺、坍塌等危险有害因素。本项目周边安全防火间距内无：

①居住区以及商业中心、公园等人员密集场所：

②学校、医院、影剧院、体育场(馆)等公共设施：

③饮用水源、水厂以及水源保护区：

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、地铁风亭以及地铁站出入口；

⑤基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场(养殖小区)、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地：

⑥河流、湖泊、风景名胜区、自然保护区；

⑦军事禁区、军事管理区;

⑧法律、行政法规规定的其他场所、设施、区域。

应用中国安全生产科学研究院的安全评价与风险分析系统软件 CASSTQRA, 采用定量风险评价法(QRA 法)进行模拟评价, 结果为:

1) 由图可知在小于个人可接受风险标准(概率值) 3×10^{-7} 的范围内未见以下高敏感防护目标:

①高敏感防护目标;

②重要防护目标;

③一般防护目标中的一类防护目标;

④一般防护目标中的二类防护目标;

⑤一般防护目标中的三类防护目标。

小结: 个人可接受风险标准(概率值)的范围内未见高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标中的一类防护目标, 故项目发生事故造成的个人风险可接受。

2、对厂内现有装置的影响

本项目位于安徽省淮北市新型煤化工合成材料基地园区(安徽瑞柏新材料有限公司厂区)内, 存在的主要危险有害因素可能对厂内醋酸酯装置、罐区一、甲类仓库、三期甲缩醛装置等造成影响的有火灾、爆炸等, 火灾、爆炸主要通过热辐射和冲击波的形式对周边人员和建(构)筑物产生影响, 对周边造成影响的程度和范围取决于单位时间内释放的能量大小, 压力容器爆炸主要以爆炸碎片对周边环境造成破坏。根据定量风险评价(见本报告第 10.4.4 节)

结果显示, 本项目火灾、爆炸可能会影响到醋酸酯装置和(在建)主要装置设施。

7.2.2 周围企业及居民对本项目的影晌

一般情况下, 周边环境对该项目的影晌可以接受。特殊情况下, 如农收时节燃烧秸秆、节假日燃放孔明灯、烟花爆竹可能会对该项目的生产安

全有一定影响。另外，根据《欧励隆工程炭（淮北）有限公司 12 万吨/年新型炭黑项目安全预评价报告》第 7.1.1.4 节内容分析，该项目装置产生的多米诺效应影响基本局限于厂区内，不会对本项目造成影响。

今后随着相关政策的进一步落实，入园化工企业会逐步增多，厂区周边会建设具有各种不同安全风险的化工企业，这些企业中可能存在使用明火或散发火花的场所，如果其他企业在设计布局上不规范，导致火源和本项目的间距不符合标准要求，会对本项目安全生产造成较大危险。

综上所述，周边单位生产、经营活动对该项目投入生产后的影响在可接受范围内。但项目建设单位仍应关注项目周边情况的变化，以免伴随周边环境变化而带来的某些不确定因素，从而对该项目造成不利影响。同时加强安全管理，预防外界因素对本项目的影 响，将事故的概率降到最低。

7.2.3 建设项目所在地的自然条件对建设项目投入生产或者使用后的影响

(1) 温、湿度影响分析

该企业对温、湿度无特殊要求，该企业所在地的年平均温度、最高月平均温度、最低月平均温度、年平均相对湿度、月平均最大相对湿度、月平均最小相对湿度等方面的数据对该企业基本无影响。

但该企业所在地的极端最低气温-10℃。对该企业的设备、管线有冻裂危险，该企业所在地极端最高气温可达为 40℃，对设备有一定影响。

(2) 降雨量影响分析

该企业所在地的年平均降水量约 849.6mm，最大降水量 1018.7mm，该企业设有排水设施,可有效降低降雨量对该企业的影响。

(3) 雷电及雷暴天气影响分析

本地区夏季雨天多伴有雷电发生。所以雷电天气对该企业装卸设施及建、构筑物都将产生很大影响，如防雷设施失效或接地电阻不合格，有可能导致火灾爆炸事故的发生，其结果将非常严重。

(4) 狂风及爆雪天气影响分析

该企业所在地最大风速为 24.2m/s，最大积雪深度为 0.35m，这会对该企

业将产生影响，若建筑质量不过关，可能会把室外建构筑物、生产设备、装卸台、罩棚等掀翻和压垮，造成人员伤亡。

(5) 其它自然气候条件影响

该企业所在地属于暖温带半湿润气候区，区域内的其他气候条件如气压、降霜、降雾及蒸发量等方面的自然因素对该企业的影响比较小。

(6) 地震影响分析

根据《建筑抗震设计规范（2016 年版）》（GB50011-2010）、《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），项目所在地区抗震设防烈度为 6 度，设计基本地震加速度值为 0.05g，非地震烈度高的区域，地震发生的频率较低。该工程建（构）筑物按 7 度进行抗震设计，因而地震对该项目的影响也较小。该企业所在地淮北市濉溪县位于地震烈度 6 度带组。

综上所述，该企业所在地的自然条件对该企业有一定影响，但这些影响已通过采取相应的防震减震设施与措施加以消除或减弱，能够将地震对项目影响降低到最低水平。

7.2.4 安全设施的施工、检验、检测和调试情况

1. 建设项目安全设施的施工质量情况

该企业安全设施的设计单位为山东富海石化工程有限公司；施工单位为安徽国升建设工程有限公司；醋酸丙丁酯设备、管道安装单位为山东兴润建设集团有限公司；甲醛设备、管道安装单位为江苏沪武建设集团有限公司；监理单位为河南省光大建设管理有限公司；设计、施工、安装、监理单位均为有资质的专业单位。根据工程竣工验收报告，该项目仪表、电气、设备及管道安装符合标准，满足要求。

2. 建设项目安全设施在施工前后的检验、检测情况及有效性情况

2023 年 1 月 9 日，濉溪县住房和城乡建设局出具了该工程消防验收意见书，消防验收合格。该企业防雷防静电装置在施工后已按要求委托江苏托尔检测有限公司进行了检验，检测日期是 2024 年 4 月 2 日，检验结果合格，有效期至 2024 年 10 月 1 日。其余压力容器、压力表、安全阀、可燃

和有毒气体检测报警设施等均经有资质单位检测合格，详见报告附件。

3.建设项目安全设施运行（使用）前的调试情况

各类管道使用前分别进行空气吹扫、氮气吹扫及蒸汽吹扫，并进行试压，安全阀逐一进行调试、确认，压力容器进行受压试验。常规安全设施如工业防护栏杆、安全标识、防雷设施、静电接地设施等进行试生产前的安全检查，并对项目配备的应急器材进行检查、核对、确认对检查出的不符合项逐一进行整改、确认。控制系统进行安全联锁调试，各安全设施调试合格后方进行试生产。

综上所述，本项目防雷防静电、消防设施、DCS、SIS、安全阀、压力表等安全设施施工质量、检验、检测及调试情况均符合要求。

7.2.5 建设项目采用（取）的安全设施情况

下表列出建设项目采用（取）的全部安全设施，并对每个安全设施说明符合或者高于国家现行有关安全生产法律、法规和部门规章及标准的具体条款。该项目采用（取）的安全设施设计（变更）情况如下表所示。

表 7-5 本项目所采用的全部安全设施一览表

序号	安全设施名称	数量	设置部位	根据标准条款	是否符合或高于标准条款	现场检查完好情况	备注
1、预防事故措施							
(1) 检测、报警设施							
1	压力检测和报警设施	92	氧化器、反应釜等	GB50160-2008 (2018 年版) 第 5.1.2 条	符合	完好	
2	温度检测和报警设施	106	氧化器、反应釜等	GB50160-2008 (2018 年版) 第 5.1.2 条	符合	完好	
3	液位检测和报警设施	64	回流罐、储罐等	GB50160-2008 (2018 年版) 第 5.1.2 条	符合	完好	
4	流量检测和报警设施	54	进出料管线	GB50160-2008 (2018 年版)	符合	完好	
5	组份报警设施	不涉及	/	/	/	/	

6	可燃气体检测和报警设施	37	醋酸酯装置、甲醛装置、储罐区二、汽车装卸站、尾气焚烧锅炉	GB50493-2019 第 3.0.1 条	符合	完好
7	有毒气体检测和报警设施	36	醋酸酯装置、甲醛装置、储罐区二、汽车装卸站、尾气焚烧锅炉	GB50493-2019 第 3.0.1 条	符合	完好
8	氧气检测和报警设施	4 套	甲醛装置, 尾气焚烧炉废气氧含量检测 1 套; 应急柜, 检维修使用	GB50493-2019 第 3.0.1 条	符合	完好
9	用于安全检查和数据分析检验检测设备、仪器	2 套	检维修使用	GB50493-2019 第 3.0.1 条	符合	完好
(2) 设备安全防护设施						
10	防护罩	配套设计安装	各运转设备	GB5083-1999 第 3.1.6 条	符合	完好
11	防护屏	不涉及	/	/	/	/
12	负荷限制器	不涉及	/	/	/	/
13	行程限制器	1	电动葫芦	GB6067-2010	符合	完好
14	制动设施	1	电动葫芦	第 2.6.1 条	符合	完好
15	限速设施	配套设计安装	厂区道路	GB6067-2010 第 2.6.1 条	符合	完好
16	防潮	配套设计安装	建构筑物地坪以下防潮层	《危险化学品安全管理条例》第二十条	符合	完好
17	防雷设施	5 套	醋酸酯装置、甲醛装置、公用工程房、储罐区二、乙类仓库	GB50057-2010	符合	完好
18	防晒设施	不涉及	/	/	/	/
19	防冻设施	配套设计安装	户外水管、空调管道等保温措施	(HG20571-2014) 第 5.2.1 条	符合	完好
20	防腐设施	5 套	醋酸酯装置、甲醛装置、公用工程房、储罐区二、乙类仓库	HG20571-2014 第 4.6.4 条	符合	完好
21	防渗漏设施	3 套	储罐区二、循环水池 2、初期雨水池 2	GB50160-2008 (2018 年版) 第 4.6.5 条	符合	完好
22	传动设备安全	不涉及	/	/	/	/

	锁闭设施						
23	电器过载保护设施	配套设计安装	各配电回路和电动机回路	GB50054-2011 第 4.3.1 条	符合	完好	
(3) 防爆设施							
24	静电接地设施	配套设计安装	各设备、管道、建构 筑物等	HG20571-2014 第 3.3.2 条、第 3.2.4 条	符合	完好	
25	电气防爆设施	配套设计安装	醋酸酯装置、甲醛装 置、储罐区二、乙类 仓库	GB50058-2014	符合	完好	
26	仪表防爆设施	配套设计安装	醋酸酯装置、甲醛装 置、储罐区二	GB50058-2014	符合	完好	
27	抑制助燃物品混入设施	不涉及	/	/	/	/	
28	抑制易燃、易爆气体形成设施	不涉及	/	/	/	/	
29	抑制粉尘形成设施	不涉及	/	/	/	/	
30	阻隔防爆器材	不涉及	/	/	/	/	
31	防爆工器具	2 套	应急救援柜	安监总厅管三 (2011) 142	符合	完好	
(4) 作业场所防护设施							
32	防辐射设施	不涉及	/	/	/	/	
33	防静电设施	配套设计安装	设备、管道等	HG20571-2014 第 4.2 条	符合	完好	
34	防噪音设施	配套设计安装	风机、泵的减振垫等	HG20571-2014 第 4.3.4 条	符合	完好	
35	通风设施	2 套	乙类仓库、公用工程 房事故通风	GB50016-2014 (2018 年版) 第 10.3 条	符合	完好	
36	防护栏(网)	配套设计安装	生产装置、储罐区、 水池等	HG20571-2014 第 3.6.1 条	符合	完好	
37	防滑设施	配套设计安装	钢平台、踏步	GB4053.2-2009 第 4.4 条	符合	完好	
38	防灼烫设施	配套设计安装	高温设备及管道、腐 蚀性物质场所	HG20571-2014 第 4.6 条	符合	完好	
39	指示标志	配套设计安装	有关生产装置、厂区 道路	HG20571-2014 第 5.1.1 条	符合	完好	
40	安全警示标识	配套设计安装	醋酸酯装置、甲醛装 置、储罐区二	HG20571-2014 第 5.2.1 条	符合	完好	

41	逃生避难标志	配套设计 安装	醋酸酯装置、甲醛装 置、储罐区二安全出 口及疏散通道	HG20571-2014 第 5.2 条	符合	完好	
42	风向标志	4	醋酸酯装置、甲醛装 置、储罐区二	HG20571-2014 第 5.2.3 条	符合	完好	
2、控制事故设施							
(6) 泄压和止逆设施							
43	泄压阀门	26	仪表风储罐、锅炉、 压力容器设备、塔气 相出口等安全阀	GB50160-2008 (2018 年版) 第 5.5.1 条	符合	完好	
44	爆破片 (防爆 膜)	2	氧化器	GB50160-2008 (2018 年版) 第 5.5.1 条	符合	完好	
45	放空管	63	生产装置、储罐区	GB50160-2008 (2018 年版) 第 4.4.8 条	符合	完好	
46	止逆阀门	55	储罐、泵出口等	GB50160-2008 (2018 年版) 第 7.2.11 条	符合	完好	
47	真空系统密封 设施	不涉及	/	/	/	/	
(7) 紧急处理设施							
48	紧急备用电源	2 套	DCS、SIS、GDS 等系 统 UPS 电源	HG/T20509-2014 第 3.2.3 条	符合	完好	
49	紧急切断设施	30	醋酸酯装置、甲醛装 置、储罐区二紧急切 断阀门	《生产设备安全 卫生设计总则》 (GB5083-1999)	符合	完好	
50	分流设施	1 套	厂区 1 套雨污分流	GB50014-2006 (2014 年版) 第 1.0.4 条	符合	完好	
51	排放设施	1 套	乙类仓库事故排风	HG/T20698-2009 第 5.1.1 条	符合	完好	
52	吸收设施	不涉及	/	/	/	/	
53	中和设施	不涉及	/	/	/	/	
54	冷却设施	不涉及	/	/	/	/	
55	通入或加入惰 性气体设施	8	储罐 (氮封)	安监总厅管三 (2011) 142	符合	完好	
56	反应抑制剂	不涉及	/	/	/	/	
57	紧急停车设施	一套	/	/	/	/	
58	仪表联锁设施	2 套	甲醛装置、储罐区二	安监总管三	符合	完好	

			SIS 和 DCS 系统	(2013) 3 号		
3、减少与消除事故影响设施						
(8) 防止火灾蔓延设施						
59	阻火器	198	储罐、生产设备尾气放空管道等	GB50160-2008 (2018 年版) 第 5.5.16 条	符合	完好
60	安全水封	12	储罐、甲醛装置、尾气锅炉	GB50160-2008 (2018 年版) 第 7.3.3 条	符合	完好
61	回火防止器	2	尾气焚烧锅炉	/	符合	完好
62	防火堤	1	储罐区二	GB50160-2008 (2018 年版) 第 6.2.11 条	符合	完好
63	防爆墙	不涉及	/	/	/	/
64	防爆门	2	控制室	GB50779-2012 第 4.1.1 条	符合	完好
65	防火墙	2	乙类仓库	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.3.1 条	符合	完好
66	防火门	2	公用工程房	GB50016-2014 (2018 年版)	符合	完好
67	蒸汽幕	不涉及	/	/	/	/
68	水幕	不涉及	/	/	/	/
69	防火材料涂层	若干	所有建筑构筑物钢结构部位	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.2.9 条	符合	完好
(9) 灭火设施						
70	水喷淋设施	不涉及	/	/	/	/
71	惰性气体释放设施	1 套	储罐区二	/	符合	完好
72	蒸气释放设施	不涉及	/	/	/	/
73	泡沫释放设施	1 套	储罐区二	GB50160-2008 (2018 年版) 第 8.7.2 条	符合	完好
74	室内消火栓	37	甲醛装置、公用工程房、储罐区二、乙类仓库	GB50016-2014 (2018 年版) 第 8.4.3 条	符合	完好
	室外消火栓	4	本项目新增		符合	完好
75	高压水枪(炮)	3	甲醛装置	B50016-2014	符合	完好

				(2018 年版) 第 8.4.3 条			
76	消防车	不涉及	/	/	/	/	
77	消防水管网	依托厂区原有	整个厂区	GB50160-2008 (2018 年版) 第 8.5.2 条	符合	完好	
78	消防水站	依托原有	/	/	/	/	
79	灭火器	285	醋酸酯装置、甲醛装置、公用工程房、储罐区二、乙类仓库	HG20571-2014 第 3.1.13.4 条	符合	完好	
(10) 紧急个体处置设施							
79	洗眼器	35	醋酸酯装置、甲醛装置、储罐区二、乙类仓库	HG20571-2014 第 4.1.4 条	符合	完好	
80	喷淋器	35	醋酸酯装置、甲醛装置、储罐区二、乙类仓库	HG20571-2014 第 4.1.4 条	符合	完好	
81	逃生器	不涉及	/	/	/	/	
82	逃生索	不涉及	/	/	/	/	
83	应急照明设施	6 套	醋酸酯装置、甲醛装置、公用工程房、储罐区二、乙类仓库	HG20571-2014 第 4.5.3 条	符合	完好	
(11) 应急救援设施							
84	堵漏设施	1 套	依托	安监总危化字 [2007]225 号文	符合	完好	
85	工程抢险装备	1 套	依托	GB19041-2003 第 13 条	符合	完好	
86	现场受伤人员医疗抢救装备	1 套	依托	GB19041-2003 第 13 条	符合	完好	
(12) 逃生避难设施							
87	安全通道 (梯)	26	醋酸酯装置、甲醛装置、公用工程房、储罐区二、乙类仓库安全出口和安全疏散楼梯	HG20571-95 第 3.1.12 条	符合	完好	
88	安全避难所	不涉及	/	/	/	/	
89	避难信号	不涉及	/	/	/	/	
(13) 劳动防护用品和装备							
90	头部防护用品	1 套/人	各生产岗位	GB11651-200 表 3	符合	完好	

91	面部防护用品	1 套/人	各生产岗位	GB11651-200 表 3	符合	完好
92	视觉防护用品	1 套/人	各生产岗位	GB11651-200 表 3	符合	完好
93	呼吸防护用品	1 套/人	各生产岗位	GB11651-200 表 3	符合	完好
94	听觉器官防护用品	不涉及	/	/	/	/
95	四肢防护用品	2 套/人	各生产岗位	GB11651-200 表 3	符合	完好
96	躯干防火用品	不涉及	/	/	/	/
97	防毒用品	2 套/岗	各生产岗位	GB11651-200 表 3	符合	完好
98	防灼烫用品	2 套/岗	各生产岗位	GB11651-200 表 3	符合	完好
99	防腐蚀用品	2 套/岗	各生产岗位	GB11651-200 表 3	符合	完好
100	防噪声用品	2 套/岗	各生产岗位	GB11651-200 表 3	符合	完好
101	防光射装备	不涉及	/	/	/	/
102	防高处坠落装备	若干	各生产岗位	GB11651-200 表 3	符合	完好
103	防砸伤装备	若干	各生产岗位	GB11651-200 表 3	符合	完好
104	防刺伤装备	不涉及	/	/	/	/
<p>备注:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1—《个体防护装备配备规范 第 1 部分: 总则》(GB 39800.1-2020); 2—《建筑设计防火规范》(GB50016-2014) 2018 版; 3—《精细化工企业工程设计防火标准》(GB51283-2020); 4—《生产设备安全卫生设计总则》(GB5083-1999); 5—《生产过程安全卫生要求总则》(GB/T12801-2008); 6—《化工企业安全卫生设计规定》(HG20571-2014); 7—《爆炸危险环境电力装置设计规范》(GB50058-2014); 8—《消防安全标志设置要求》(GB15630-1995); 9—《建筑物防雷设计规范》(GB50057-2010); 10—《低压配电设计规范》(GB50054-2011); 11—《固定式钢梯及平台安全要求 第 1 部分: 钢斜梯》(GB4053.1-2009); 12—《固定式钢梯及平台安全要求 第 2 部分: 钢直梯》(GB4053.2-2009); 13—固定式钢梯及平台安全要求 第 3 部分: 工业防护栏杆及钢平台 14—《建筑灭火器配置设计规范》(GB50140-2005); 15—《安全标志及其使用导则》(GB2894-2008); 16—《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》(GB/T50493-2019); 17—《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); 18—《仪表供电设计规范》(HG/T20509-2014); 19—石油化工业仪表供电设计规范 (SH/T 3082-2019); 20—《危险化学品单位应急救援物资配备要求》(GB30077-2013); 						

1. 借鉴国内外同类建设项目所采取(用)的安全设施

本项目的安全设施均为国内同类生产企业所普遍采用, 无借鉴国外同

类建设项目所采取的安全设施。

2. 列出未采取（用）设计的安全设施

本项目安全设施均按照《安全设施设计专篇》进行施工和安装，部分设计的设备和安全设施变更，已履行设计变更，设计变更文件详见附件 22：

小结：综上所述，本项目采用的安全设施可以满足安全生产的要求。

7.2.6 安全生产管理情况调查、分析结果

1. 全员安全生产责任制

该企业已建立各部门、各级人员的全员安全生产责任制，明确主要负责人为企业安全生产第一责任人。

表 7-6 安全生产责任制的建立情况安全检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	主要负责人责任制	《安全生产法》第4、21、22条	制定了《全员安全生产责任制》，公司董事长是企业安全生产第一责任人，有董事长全职责，公司董事长能够履行安全职责。	符合
2	分管责任人责任制	《安全生产法》第4、21、22条	《全员安全生产责任制》规定了总经理、分管副总经理职责，分管安全负责人和各车间主任均能够履行安全职责。	符合
3	安全生产管理机构和安全管理责任制	《安全生产法》第4、22条	安全部是企业专职安全管理机构，有安全部安全职责。安全部及安全管理人员能够履行职责。	符合
4	职能部门安全责任制	《安全生产法》第4、22条	《全员安全生产责任制》规定了各职能部门的安全职责。	符合
5	部门领导责任制	《安全生产法》第4、22条	《全员安全生产责任制》规定了各部门负责人的安全职责，相关管理人员能够履行安全职责。	符合
6	班组长、班组安全员责任制	《安全生产法》第4、22条	《全员安全生产责任制》规定了班组长、班组安全员的安全职责，相关人员能够履行安全职责。	符合
7	岗位操作人员责任制	《安全生产法》第4、22条	《全员安全生产责任制》规定了员工岗位安全职责，各岗位操作人员能够履行安全职责。	符合
8	安全生产责任制的有效性	《安全生产法》第4、22条	制定了《安全生产规章制度管理和修订制度》，安全生产责任制的制定、修订等按该规定执行。	符合

该企业已制定各岗位的全员安全生产责任制，各岗位的全员安全生产责任制能够较好执行。

2. 安全生产管理制度的制定和执行情况

该企业编制了《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》所规定的十九项制度在内的 68 项安全管理制度，各项安全生产管理制度内容齐

全、规范，执行情况良好。企业能执行制定的各项安全管理制度，生产运行稳定，近一年内未发生生产安全事故。现将安全管理制度情况归纳如下：

表 7-7 安全生产管理制度的制定情况安全检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	安全生产例会等安全生产会议制度	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第 14 条	制定有《安全生产会议管理制度》	符合
2	安全投入保障制度	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第 14 条	制定有《安全投入保障制度》	符合
3	安全生产奖惩制度	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第 14 条	制定有《安全生产奖励制度》	符合
4	安全培训教育制度	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第 14 条	制定有《安全培训教育制度》	符合
5	领导干部轮流现场带班制度	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第 14 条	制定有《领导干部值班带班管理制度》	符合
6	特种作业人员管理制度	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第 14 条	制定有《特种作业人员管理制度》	符合
7	安全检查和隐患排查治理制度	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第 14 条	制定有《安全生产检查管理制度》、《事故隐患排查与治理管理制度》	符合
8	重大危险源评估和安全管理制度	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第 14 条	制定有《风险评价管理制度》、《重大危险源管理制度》、《危险化学品重大危险源源长制公示管理制度》	符合
9	变更管理制度	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第 14 条	制定有《变更管理制度》	符合
10	应急管理制度	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第 14 条	制定有《应急救援预案演练管理制度》	符合
11	生产安全事故或者重大事件管理制度	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第 14 条	制定有《安全事故管理制度》	符合
12	防火、防爆、防中毒、防泄漏管理制度	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第 14 条	制定有《防火、防爆安全管理制度》、《防雷减灾安全管理制度》、《有毒有害气体场所作业安全监护管理制度》	符合

13	动火、进入受限空间、吊装、高处、盲板抽堵、土、断路、设备检维修等作业安全管理制度	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第 14 条	制定有《安全作业管理制度》包括了《盲板抽堵作业安全管理规定》、《防火控制区动火制度》、《动土作业安全管理规定》、《断路作业安全管理规定》、《高处作业安全管理规定》、《吊装作业安全管理规定》、《检修安全管理制度》、《进入受限空间作业安全管理规定》、《临时用电管理制度》、《施工作业安全管理规定》、《检维修安全管理制度》等	符合
14	危险化学品安全管理制度	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第 14 条	制定有《危险化学品安全管理制度》、《易制毒化学品管理制度》、《危险化学品充装管理制度》等	符合
15	职业健康相关管理制度	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第 14 条	制定有《职业健康管理制度》共 12 项	符合
16	劳动防护用品使用维护管理制度	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第 14 条	制定有《劳动防护用品管理制度》	符合
17	承包商管理制度	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第 14 条	制定有《外来承包商安全管理及考核办法》	符合
18	安全管理制度及操作规程定期修订制度	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第 14 条	制定有《管理制度、操作规程评审与修订制度》	符合
19	工艺、设备、电气仪表、公用工程安全管理制度	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第 14 条	制定有《安全设施安全管理制度》、《关键装置、重点部位安全管理制度》、《特种设备安全管理制度》	符合
20	其它安全管理制度	《安全生产法》主席令第 88 号第 41 条	制定有《工艺安全管理制度》、《生产设施拆除和报废管理制度》、《关键装置、重点部位安全管理制度》、《监视和测量设备管理制度》等	符合
21	安全管理制度有效性	《安全生产法》主席令第 88 号第 4 条	安全管理制度有效。	符合

该企业已制定比较健全的安全管理制度，各种安全管理制度能够较好执行。

3.安全技术规程和作业安全规程的制定和执行情况

该企业编制了各岗位安全操作规程，内容齐全、规范，能严格执行。自试生产以来，企业能严格执行制定的各项安全技术操作规程，生产运行稳定，未发生安全生产事故。

4.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情况

该企业根据《安全生产法》第二十一条的规定，结合自身实际情况，公司成立了安全生产委员会，由公司法人代表王辉任主任。设置了**安全部**，作为安全生产管理机构，配备了专职安全生产管理人员。

5.主要负责人、分管负责人和安全管理人員、其他管理人員安全生产知识和管理能力

根据企业提交的证明材料可知：总经理王辉为主要负责人，从事化工企业生产管理多年，具备一定的化工专业知识，已取得安全生产知识和管理能力考核合格证。安全总监师晓帅，专职安全管理人员师晓帅、王志鹏、王洁和王聪，已参加安全管理资格培训，并考核合格，已取得安全生产知识和管理能力考核合格证。任命国家注册安全工程师王志鹏、师晓帅作为公司安全管理人员，参与安全管理工作。（详见附件主要负责人、安全管理人员考核合格证书、注册安全工程师证书。）

表 7-8 安全生产管理机构设置和安全管理人員的配备情况检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	企业应当依法设置安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员。配备的专职安全生产管理人员必须能够满足安全生产的需要。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第 12 条	该公司成立了 安全部 ，任命了王志鹏、师晓帅、王洁、王聪为专职安全管理人员	符合
2	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，取得安全管理人员合格证书。	《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》（原安监总管三〔2010〕186 号）第 1.3 条	本公司现有职工 179 人，厂区配备有 4 名专职安全管理人员，并取得了安全管理人员合格证书。	符合
3	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、	《安全生产法》第二十七条	已聘用注册安全工程师王志鹏、师晓帅从事安全管理。	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
	国务院应急管理部门会同国务院有关部门制定。			

企业设置了**安全部**作为安全管理机构，该项目定员 48 人，配备了专职安全管理人员，聘用了注册安全工程师从事安全生产管理工作。安全管理人员的配备可以满足安全生产要求。

6.其他从业人员掌握安全知识、专业技术、职业卫生防护和应急救援知识的情况

特种（设备）作业人员、仪表自动化控制人员及氧化工艺作业人员均取得了相应特种作业操作证书，证书合格、有效。详见第 2.2.7.3 节和附件 12。

小结：主要负责人、安全管理人员及氧化工艺操作人员符合要求。

其他从业人员上岗前均已接受了三级教育培训，培训内容包括安全知识、专业技术、岗位操作技能知识、职业卫生防护和应急救援知识，并通过了考核。员工安全教育培训检查情况如下表。

表7-9 安全培训教育检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
从业人员培训				
1	新入厂培训教育	《安全生产法》（主席令〔2021〕第 88 号）第 28、29、30 条	针对该项目，企业开展新进厂员工的三级安全教育，有培训记录。	符合
2	变换工种培训教育	《安全生产法》（主席令〔2021〕第 88 号）第 28、29、30 条	该项目不涉及转岗人员。	符合
3	开停工前教育	《安全生产法》（主席令〔2021〕第 88 号）第 28、29、30 条	有开工教育记录。	符合
4	新工艺、新技术、新设备、新产品投产前的专门教育	《安全生产法》（主席令〔2021〕第 88 号）第 29 条	能进行新工艺、新技术、新装置、新产品投产前进行的专门培训，经考核合格后，方可上岗。	符合
5	定期进行安全知识教	《安全生产法》（主席令	能定期进行安全知识教育，开展	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
	育	(2021) 第 88 号) 第 28 条	班组安全活动。	
6	外来人员管理、教育	《安全生产法》(主席令 (2021) 第 88 号) 第 40、44 条	能对外来人员及其他人员安全教育、培训。外来人员进行告知,并专人带领。	符合
7	如实告知危险因素、防范措施和事故应急措施	《安全生产法》(主席令 (2021) 第 88 号) 第 28、29、30 条	安全教育培训中涉及相关内容,作业场所设置告知牌、事故应急处理措施。	符合
特种作业人员				
1	电工作业	《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》(国家安全监管总局令第 80 号修正)	持证上岗(见附件)	符合
2	焊接与热切割作业		本项目不涉及	—
3	高处作业		持证上岗(见附件)	符合
4	制冷与空调作业		本项目不涉及	—
5	煤矿安全作业		本项目不涉及	—
6	金属非金属矿山安全作业		本项目不涉及	—
7	石油天然气作业		本项目不涉及	—
8	冶金(有色)生产安全作业		本项目不涉及	—
9	烟花爆竹安全作业		本项目不涉及	—
10	危险化学品安全作业		持证上岗(见附件)	符合
11	锅炉作业	《特种设备作业人员监督管理办法》(国家质量监督检验检疫总局第 140 号令(2011)修订版)、市场监管总局关于特种设备行政许可有关事项的公告-2019 年第 3 号	持证上岗(见附件)	符合
12	压力容器作业		本项目不涉及	—
13	压力管道作业		本项目不涉及	—
14	起重机械作业		本项目不涉及	—
15	厂内专用机动车辆作业		持证上岗(见附件)	符合

7.安全生产投入的情况

依据《安全生产法》第二十三条规定:“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。”该公司自试生产以来,按要求提取安全生产管理费用,用于安全培训、隐患整改、安全设施(预防类、控制类、减少和消除类)的

维护和更新等。安全生产投入检查情况见下表。

表 7-13 安全生产投入检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	安全设施投资应定期纳入预算。	《安全生产法》 (主席令〔2021〕 第 88 号)第 31 条	制定有安全投入相关制度，安全设施投资纳入预算中。	符合
2	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。	《安全生产法》 (主席令〔2021〕 第 88 号)第 23 条	安全培训教育费用满足要求。	符合
3	安全设施（监测、监控、通风、防晒、调温、防火、灭火、防爆、泄压、防毒、消毒、中和、防潮、防雷、防静电、防腐、防渗漏、防护围堤；连锁、报警、通讯、安全警示标志等）投入应到位。	《危险化学品安全管理条例》 第 20 条	配置有监测、防火、灭火、防爆、防雷、防静电等安全设施，其投入基本到位。	符合
4	生产经营单位必须依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。 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、领域的生产经营单位，应当投保安全生产责任保险。具体范围和实施办法由国务院应急管理部门会同国务院财政部门、国务院保险监督管理机构和相关行业主管部门制定。	《安全生产法》 (主席令〔2021〕 第 88 号)第 51 条	公司为员工办理了工伤保险并购买了安全生产责任保险。	符合

8. 安全生产的检查情况

(1) 主要生产设备、设施（含储存设施）、装置管理规范：设备统一编号，建立设备台账，定期对设备设施、重点部位、关键装置专项检查，并对设备设施定期维护、保养，危险、重要装置责任到人等。

(2) 特种设备及其安全附件、有毒气体的检测报警装置：在检测有效期内，设备设施完好，有相关维护保养记录。

(3) 作业环境：厂区整洁、干净，大门完好，仓库、堆场基本按照要求堆放，动火、受限空间、高处作业等特殊作业能够按照《危险化学品企业特殊作业安全规范》(GB 30871-2022)相关要求执行，作业场所严格执行“三违”管理规定，对违章人员进行处罚，有相关记录资料。

(4) 车间管理制度、重要岗位操作规程上墙，对于违反制度的员工和集体严格按照要求进行处罚，有处罚相关措施。

(5) 风险管控与隐患排查治理双重预防机制建设情况：该公司根据安全生产特点，定期对各工序、岗位进行安全生产风险辨识、分级分类，建立台账；制定了相关安全检查表，对检查的隐患制定整改方案，先期整改，整改完成后，对整改情况进行验收，做到了 PDCA 循环。同时，能依据《危险化学品安全管理条例》对安全评价查出的隐患，进行整改，并向应急管理部门备案。保存了相关检查记录资料。

(6) 安全警示标志：重要危险设备或设施设置安全色；坑、沟、陡坡等场所设置围栏和警示标志；设备裸露的运转部分，应设有防护罩、防护栏杆或防护挡板；设置了重大危险源安全告知牌、危险化学品安全周知卡等安全警示标志，道路设置了限速牌、限高标志等。

表7-14 安全生产监督检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	企业定期进行安全生产检查	A 第 46 条	企业能够定期开展内部安全生产检查。	符合
2	开展节假日前的安全生产检查	A 第 46 条	企业在节假日前开展安全生产检查。	符合
3	专业性（工艺、设备、电气、防暑降温等）安全检查	A 第 46 条	企业组织工艺、设备、电气等专业领域的技术人员、专家开展安全检查。	符合
4	季节性安全检查	A 第 46 条	企业每个季度开展季节性安全检查。	符合
5	经常性安全检查	A 第 46 条	企业经常性开展内部安全检查，邀请专家进行指导，不定期接受上级主管部门的安全检查。	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
6	查出的隐患整改，定人定期定措施完成；按隐患分级管理的原则，对重大事故隐患，必须立即整改或停产整改。	B 第二章	在安全检查中查到的隐患，能够定人定期完成，形成闭环。	符合
注	A 《中华人民共和国安全生产法》（主席令〔2021〕第 88 号） B 《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》（原国家安全监管总局令 第 16 号）			

该公司已制定《安全检查管理制度》，各级人员能定期进行检查。调阅该公司试生产期间的隐患排查记录，该公司针对该项目开展了一系列的安全检查活动，包括：日常安全检查、节假日安全检查、季节性安全检查、综合安全检查以及各类专项安全检查，并建立了安全隐患排查治理台帐。

9.重大危险源的辨识和已确定的重大危险源检测、评估和监控情况

经辨识，该项目甲醛装置（甲缩醛投产后）、醋酸丙丁酯（与醋酸甲乙酯联合）、储罐区二构成危险化学品四级重大危险源。日常生产中按照《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）、《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》（AQ3035-2010）等规范要求进行管理，为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。

按照《应急管理部办公厅关于印发危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法（试行）的通知》（应急厅〔2021〕12 号）的要求，建设单位明确了本企业内重大危险源的主要负责人、技术负责人和操作负责人。从总体管理、技术管理、操作管理三个层面对重大危险源实行安全包保。明确了主要负责人、技术负责人和操作负责人的安全职责等。企业在重大危险源安全警示标志位置处设立了公示牌，写明重大危险源的主要负责人技术负责人、操作负责人姓名、对应的安全包保职责及联系方式，接受员工监督。建设单位已对重大危险源的管理做好重大危险源登记建档工作，已

向应急管理部门申报。已按照国家有关规定将本单位重大危险源及有关安全措施、应急措施、数量、地点及管理人员情况报应急管理部门备案。

10.从业人员劳动防护用品的配备及其检修、维护和法定检验、检测情况

该企业已建立劳动防护用品发放制度，该公司为员工配备了防静电工作服、防护手套等劳动防护用品，均新购自有相关生产资质的厂家，按要求进行检修、维护。

对耳塞、手套、工作服等能按时发放，职工也能按要求着装、佩戴；对于空气呼吸器等应急防护用品，能及时检查、保持完好；对于安全帽、安全带等能定人、定点配置，及时更换、检查和检测，使之满足安全防护需要。

通过对企业现场检查、查阅劳保用品发放记录与安全阀、压力表等法定检测报告分析，企业从业人员劳动防护用品的配备及其检修、维护和检测情况符合要求。

11.工伤保险

企业已经按照相关法律法规要求，为全部从业人员，定期足额缴纳工伤保险。

单元小结：依据《中华人民共和国安全生产法》（国家主席令(2021) 第 88 号修正）、《中华人民共和国职业病防治法》（国家主席令第 81 号令，第 24 号修正）、《生产安全事故应急预案管理办法》（原国家安全监管总局令第 88 号令，应急管理部第 2 号令修改）、《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（原国家安全监管总局令第 41 号，第 79 号修正）、《安徽省安全生产条例》（安徽省人大常委会公告第 92 号，第 61 号修订）等规定要求，编制安全检查表，检查内容涉及：安全管理机构和安全管理机构、安全生产管理规章制度及职责、安全投入、安全教育和培训、重大危险源管理、特殊作业、隐患排查与治理、应急救援与管理等；无不符合项。

7.2.7 技术、工艺

1.建设项目试运行（使用）的情况

(1) 试生产情况

试生产方案由企业编制完成，一期项目试生产方案 2023 年 11 月 18 日经专家评审，2023 年 11 月 21 日经专家确认具备试生产条件，2023 年 11 月 22 日一期项目试生产。试生产至今，生产产品产能（72h 连续生产能力）达到设计要求，产品质量达标，各生产工序参数符合生产工艺的要求，各项技术指标均能满足生产的需要；供电、供水、供气等辅助工程能够满足生产需求。装置、设备、安全设施运行正常，并未发生安全生产事故。

(2) 试生产过程中发现的问题及改进情况

在试生产之前，公司对项目的建筑、设备、消防设施、电气设施等进行了竣工验收。试生产前对作业人员进行了生产技术和安全作业培训，制定了详细的试生产方案和异常情况下的应急措施。

试生产期间为参与试生产人员配备了符合国家标准要求的防护用品，各项安全防范措施落实到位，确保项目的安全运行。

试生产期间因工艺需求，企业在实际操作中对罐区二中甲醛溶液液位低联锁值由 5%改为 3%；醋酸储罐、醋酸丁酯储罐、丁醇储罐、醋酸正丙酯储罐、丙醇储罐液位低联锁值由 5%改为 11%；甲醛溶液储罐温度高报值由 45℃改为 65℃，温度高高限联锁值由 50℃改为 70℃；氧化器温度检测高报警值由 660℃改为 680℃，温度高高限联锁值由 700℃改为 720℃。经企业与设计单位重复沟通研究，由设计单位按照相关标准要求出具设计变更单。

试生产开车后，对本项目主要生产装置设施、安全设施、储罐区、火灾报警系统、电气等进行了全天候测试，各岗位严格按制定的操作规程操作，遵守规章。试生产总结如下：

2023 年 11 月 22 日试生产至今，整个试生产期间生产工况平稳，生产

系统受控，工艺指标执行较好，能够满足项目产能要求。试生产以来，无生产安全事故发生。

2.危险化学品生产、储存过程控制系统及安全联锁系统等运行情况

本项目采用集散控制系统(DCS)对生产装置主要工艺参数集中检测和控制。对生产过程中不直接影响产品质量和安全的检测参数采用就地指示；对生产过程中的关键参数通过各种类型的传感器、变送器转换成 DCS 能够接受的标准信号传送到 DCS，在控制室操作控制站进行集中监控和报警；对影响产品质量和生产稳定的参数，由 DCS 对各种控制回路(包括单参数和复杂控制回路)进行自动调节。装置的信号报警、联锁由 DCS 实现，连锁输出信号从 DCS 送出；少数特别重要的报警信号送操作台或仪表盘上的信号报警器，通过声光信号提醒操作人员注意，并采取相应措施避免装置生产事故发生。报警器的信号来源有 DCS、现场信号传感器的接点开关和电机控制中(MCC)。

对压力、温度、液位等工艺参数设置报警联锁，装置现场设置相应介质浓度检测传感器，并设置紧急停车系统。本项目集中检测温度采用一体化温度变送器。

储罐区二、甲醛装置、尾气焚烧锅炉、醋酸酯装置等设置一套 GDS 系统，所有可燃和有毒信号均接入本系统，系统内设置两级报警，当浓度达到 25%LEL 时，进行一级声光报警；当浓度达到 50%LEL 时，进行二级声光报警；同时检测器自带的现场声光报警器也发出声光讯号，以实现实时监控及必要的报警、联锁，提醒值班人员采取适当措施，防止事故发生。

根据允许压差和泄漏要求选用单座阀、套筒阀、蝶阀和旋转球阀，两位式切断阀选用球阀。控制阀的泄漏等级均要求 VI 级。有气蚀的场合要求采取防空化和防气蚀措施，如采用多级降压内件等。氮封保护系统采用自力式氮封阀。

控制阀阀体材质选择与管道材质相同的材质，在某些场合下选高一档。装置控制阀口径尺寸全部由制造厂商经计算后确定。控制阀的附件如气动阀门定位器、电磁阀及阀位指示开关等均与控制阀成套供应。气动阀门定位器应选用智能型的。

甲醛装置、醋酸丙（丁）酯装置、储罐区二、尾气焚烧锅炉、汽车装卸站等均进行工作接地、防雷接地、防静电接地、保护接地和火灾报警系统接地。

根据《石油化工储运系统罐区设计规范》SH/T3007-2014 要求，本项目每个贮罐都设有二套液位测量仪，一套为就地显示仪表，另一套为远传仪表，信号送 DCS 显示及高低限报警或联锁。为防止可燃有毒有害气体可能泄漏造成事故，在罐区内设置可燃气体报警装置，检测探头分布在罐区内，报警仪设在区域控制室。

本项目在储存易燃、易爆、有毒、有害物料的储罐进出口、装卸站台、进出界区管线、容器或反应器进出口处均设置了紧急切断设施。

为防止设备超压而造成事故，设置了紧急泄压阀，排出的气体经放空系统处理后，排放尾气处理设施。本项目甲醛吸收塔废气送到尾气处理器中焚烧处理；醋酸丙（丁）酯尾气洗涤塔处理系统尾气经尾凝器及罐区醋酸丙（丁）酯及丙（丁）醇罐的尾气；尾气进入尾气吸收塔下段，经塔顶低温水(10℃)吸收后，塔顶为合格的不凝气，进入尾气焚烧锅炉焚烧。

3.落实“两重点一重大”安全控制措施

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三〔2009〕116号）文件；《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三〔2013〕3号）文件，本项目涉及重点监管的危险化工工艺-氧化工艺。

依据《关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》(原安监总管三(2011)95 号)和《关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》(原安监总管三(2013) 12 号),本项目涉及的甲醇和氢气属于重点监管的危险化学品。依据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018), 甲醛/甲缩醛联合装置、醋酸酯联合装置、储罐区二构成危险化学品四级重大危险源, 依托的储罐区一构成危险化学品三级重大危险源。

依据相关法律法规和技术标准的要求, 编制了《“两重点一重大”安全控制措施落实情况检查表》, 经检查分析, 全部符合, 具体见下表。

表 7-15 “两重点一重大”安全控制措施落实情况检查表

危险介质	文件规定	本项目所采取的措施	结论	
国家安监总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知 安监总管三(2009) 116 号				
甲醛生产工艺	重点 监控 工艺 参数	氧化反应釜内温度和压力	氧化器设置温度、压力检测和联锁	符合
		氧化反应釜内搅拌速率	不涉及	/
		氧化剂流量	氧化工序设计流量检测, 氧醇比与空气鼓风机联锁	符合
		反应物料的配比	氧化工艺设置空气、甲醇进气流量、比值检测及联锁装置, 进料管设置带手轮调节阀	符合
		气相氧含量	设置氧含量分析及报警联锁	符合
		过氧化物含量	不涉及	/
	安全 控制 的基 本要 求	反应釜温度和压力的报警和联锁	氧化器温度、压力显示以及温度高高联锁关停空气鼓风机、切断甲醇进料	符合
		反应物料的比例控制和联锁及紧急切断动力系统	设置氧含量分析及报警联锁、设置调节阀和紧急切断阀	符合
		紧急断料系统	设置有 SIS 联锁控制系统, 报警时可联锁关闭鼓风机, 切断甲醇进料	符合
		紧急冷却系统	不涉及	/
		紧急送入惰性气体的系统	不涉及	/
		气相氧含量监测、报警和联锁	设置氧含量分析及报警联锁等安全仪表系统, 紧急切断	符合
		安全泄放系统	氧化器设置安全阀, 爆破片	符合
	可燃和有毒气体检测报警装置	车间设置可燃有毒气体检测报警	符合	
	宜采	将氧化反应釜内温度和压力与	氧化反应设计温度、压力显示以及温度高限	符合

	<p>用的控制方式</p> <p>反应物的配比和流量、氧化反应釜夹套冷却水进水阀、紧急冷却系统形成联锁关系，在氧化反应釜处设立紧急停车系统，当氧化反应釜内温度超标或搅拌系统发生故障时自动停止加料并紧急停车。配备安全阀、爆破片等安全设施</p>	<p>报警和安全联锁；氧化器设置带手轮控制调节阀，设置紧急停车系统和切断阀；氧化器温度高报警时自动关停空气鼓风机，切断甲醇进料；氧化器设置安全阀和爆破片</p>	
危险介质	文件规定	本项目所采取的措施	结论
<p>国家安全监管总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知 安监总厅管三[2011] 142 号</p>			
<p>甲醇</p>	<p>【一般要求】 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。 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）。 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， 避免与氧化剂、酸类、碱金属接触。 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。</p>	<p>1)本项目单位对相关的操作人员进行专门培训，学习甲醇的理化性质和危险特性，学习操作规程，掌握急处置相关知识。并制定日常监督检查及考核机制。 2)本项目甲醛装置为框架结构，罐区一敞开设置，自然通风条件良好。 3)在甲醛装置内和甲醇储罐附近设置可燃有毒气体检测报警控制系统(GDS) 4)甲醛装置内电气设备设施均选用防爆型。 5)为相关操作人员配备合规的劳动防护用品。 6)甲醇储罐设置有安全阀、现场及远传压力表。 7)在甲醛装置和甲醇储罐附近设置安全警示标志。</p>	<p>符合</p>
	<p>【操作安全】 (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。 (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</p>	<p>1)严禁使用甲醇管道做电焊接地线，严禁敲打甲醇管道、设备。 2)甲醛装置和甲醇储罐设置可燃有毒气体检测报警控制系统(GDS) 3) 进入受限空间，按照程序办理作业票，严格执行安全隔离、清洗、置换的规定，切断物料</p>	<p>符合</p>

	<p>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；</p> <p>——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；</p> <p>——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。</p> <p>(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，经处理合格后方可排放。</p>	<p>并清洗置换合格后，在监护人的监护下，正确佩戴个人防护用品进入作业。</p> <p>4) 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，经处理合格后方可排放。</p>	
	<p>【储存安全】</p> <p>(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。</p> <p>(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适的收容材料。</p> <p>(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》(GB 50057)的规定设置防雷防静电设施。</p>	<p>本项目使用的甲醇原料甲醇从临涣焦化股份有限公司通过园区管廊购入，部分通过汽运购入，在储罐区一甲醇储罐内储存。</p> <p>甲醇储罐及甲醇输送管道均做静电接地。</p>	<p>符合</p>
<p>氢</p>	<p>【一般要求】</p> <p>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。</p> <p>密闭操作，严防泄漏，工作场所加强通风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。</p> <p>生产、使用氢气的车间及贮氢场所应设置氢气泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备。建议操作人员穿防静电工作服。储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、温度计，并应装有带压力、温度远传记录和报警功能的安全装置。</p> <p>避免与氧化剂、卤素接触。</p> <p>生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。</p>	<p>1)建设单位对相关的操作人员进行专门培训，学习氢的理化性质和危险特性，学习操作规程，掌握急处置相关知识。并制定日常监督检查及考核机制。</p> <p>2)本项目氢气为甲醛氧化工艺产生尾气。甲醛装置为框架结构，自然通风条件良好。</p> <p>3)在甲醛装置内设置可燃有毒气体检测报警控制系统(GDS)</p> <p>4)甲醛装置内电气设备设施均选用防爆型。</p> <p>5)为相关操作人员配备合规的劳动防护用品。</p> <p>6)在管道上设置安全警示标志。</p>	<p>符合</p>

	<p>【操作安全】</p> <p>(1) 氢气系统运行时，不准敲击，不准带压修理和紧固，不得超压，严禁负压。制氢和充灌人员工作时，不可穿戴易产生静电的服装及带钉的鞋作业，以免产生静电和撞击起火。</p> <p>(2) 当氢气作焊接、切割、燃料和保护气等使用时，每台(组)用氢设备的支管上应设阻火器。因生产需要，必须在现场(室内)使用氢气瓶时，其数量不得超过 5 瓶，并且氢气瓶与盛有易燃、易爆、可燃物质及氧化性气体的容器或气瓶的间距不应小于 8m，与空调装置、空气压缩机和通风设备等吸风口的间距不应小于 20m。</p> <p>(3) 管道、阀门和水封装置冻结时，只能用热水或蒸汽加热解冻，严禁使用明火烘烤。不准在室内排放氢气。吹洗置换，应立即切断气源，进行通风，不得进行可能发生火花的一切操作。</p> <p>(4) 使用氢气瓶时注意以下事项： ——必须使用专用的减压器，开启时，操作者应站在阀口的侧后方，动作要轻缓； ——气瓶的阀门或减压器泄漏时，不得继续使用。阀门损坏时，严禁在瓶内有压力的情况下更换阀门； ——气瓶禁止敲击、碰撞，不得靠近热源，夏季应防止曝晒； ——瓶内气体严禁用尽，应留有 0.5MPa 的剩余压力。</p>	<p>1)严禁使用尾气(氢气)管道做电焊接地线，严禁敲打尾气(氢气)管道、设备。</p> <p>2)甲醛装置设置可燃有毒气体检测报警控制系统(GDS)</p>	<p>符合</p>
	<p>【储存安全】</p> <p>(1) 储存于阴凉、通风的易燃气体专用库房。远离火种、热源。库房温度不宜超过 30℃。</p> <p>(2) 应与氧化剂、卤素分开存放，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。储存区应备有泄漏应急处理设备。储存室内必须通风良好，保证空气中氢气最高含量不超过 1% (体积比)。储存室建筑物顶部或外墙的上部设气窗或排气孔。排气孔应朝向安全地带，室内换气次数每小时不得小于 3 次，事故通风每小时换气次数不得小于 7 次。</p> <p>(3) 氢气瓶与盛有易燃、易爆、可燃物质及氧化性气体的容器或气瓶的间距不应小于 8m；与空调装置、空气压缩机或通风设备等吸风口的间距不应小于 20m；与明火或普通电气设备的间距不应小于</p>	<p>本项目产生的尾气(氢气)经管道输送至尾气焚烧锅炉内焚烧。</p> <p>尾气(氢气)管道做静电接地。</p>	<p>符合</p>

危险介质	文件规定	本项目所采取的措施	结论
《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》原国家安全生产监督管理总局令 40 号			
甲醛装置， 醋酸丙丁酯 装置	<p>第十三条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：</p> <p>（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；</p> <p>（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；</p> <p>（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）；</p> <p>（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；</p> <p>（五）安全监测监控系统符合国家标准或者行业标准的规定。</p>	<p>1)本项目甲醛装置，醋酸丙丁酯装置配备有集散控制系统（DCS），可对温度、压力、液位、流量等信息的不间断采集和检测。设置有可燃气体和有毒有害气体泄漏检测报警装置。记录的电子数据的保存时间不少于 30 天。</p> <p>2)甲醛/甲缩醛联合装置（，醋酸酯装置构成四级危险化学品重大危险源，设置有满足安全生产要求的自动化控制系统。</p> <p>3)设置有紧急切断装置和可燃、有毒有害气体检测报警装置。</p> <p>4)本项目厂区内设置视频监控系统。监控中心设置在厂区控制室内。</p> <p>5)符合要求。</p>	符合
储罐区二	<p>第十三条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：</p> <p>（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；</p> <p>（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；</p> <p>（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</p>	<p>1)本项目储罐区二配备有集散控制系统（DCS），可对温度、压力、液位、流量等信息的不间断采集和检测。设置有可燃气体和有毒有害气体泄漏检测报警装置。记录的电子数据的保存时间不少于 30 天。</p> <p>2)储罐区二构成四级危险化学品重大危险源，设置有满足安全生产要求的自动化控制系统。</p> <p>3)设置有紧急切断装置和可燃、有毒有害气体检测报警装置。并配备有独立的安全仪表系统（SIS）。</p>	符合

	<p>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);</p> <p>(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;</p> <p>(五)安全监测监控系统符合国家标准或者行业标准的规定。</p>	<p>4)本项目厂区内设置视频监控系统。监控中心设置在厂区控制室内。</p> <p>5)符合要求。</p>	
危险介质	文件规定	本项目所采取的措施	结论
<p>关于聚焦“一防三提升”开展危险化学品安全生产集中治理整顿工作的通知 皖应急〔2021〕74号</p>			
甲醛装置, 醋酸丙(丁) 酯装置	<p>1.强化重大危险源风险管控。严格落实重大危险源监测监控措施,构成重大事故隐患且排除前或排除过程中无法保证安全的,依法责令停产停业或停止使用相关设施、设备,整改无望且不具备安全生产条件的,依法提请县级以上人民政府予以关闭。严格落实重大危险源安全包保责任制,建立完善责任明确、权责一致、运行高效的企业安全管理责任体系。维护好危险化学品安全防控监测信息系统和企业监测监控系统有效运行,加强数据深度分析和实战化应用,强化报警处置。加强消地协同,开展重大危险源专项检查督导,常态化开展线上线下相结合的精准执法检查。鼓励通过淘汰退出、技术改造、工艺优化等措施,减少重大危险源数量、降低重大危险源等级,从源头上消减重大安全风险。</p>	<p>甲醛和甲缩醛构成联合装置,醋酸丙丁酯和已建醋酸酯装置也构成联合装置,已进行重大危险源备案;已严格落实重大危险源安全包保责任制;已连接危险化学品安全防控监测信息系统和企业监测监控系统;</p>	符合
	<p>2.开展精细化工安全整治“四个清零”行动。全面排查精细化工企业未按要求开展反应安全风险评估、未按时完成自动化改造、从业人员达不到规定学历资质水平、控制室等人员密集场所设置不符合要求四个方面的问题,分类建立企业台账和问题清单。涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺企业,今年6月底前实现“四个清零”;其他重点危险化工工艺企业,今年年底前实现“四个清零”;凡未按期完成“四个清零”的,依法责令停产整改。</p>	<p>本项目甲醛装置,醋酸丙丁酯装置配备有自动化控制系统,从业人员学历符合要求;控制室设置符合要求;</p> <p>本项目不涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺。</p>	符合
	<p>3.加强高危作业过程风险管控。企业实施开停车、检修作业前,根据实际情况制定作业方案并组织本企业相关专业技术人员或省市级专家进行论证,论证通过后方可组织实施。系统性检维修时,同一作业平台不得超过9人,同一受限空间内原则上不得超过3人,确需超过3人的,不得超过9人;临时性检维修时,同一作业平台或同一受限空间内原则上不得超过3</p>	<p>本项目甲醛装置,醋酸丙丁酯装置试运行方案已经过专家评审论证,论证结果通过。检维修作业、动火作业、受限空间作业等严格按照操作规程执行,符合要求;</p> <p>已设立承包商评估考核和淘汰制度。</p>	符合

	人。规范动火、进入受限空间等特殊作业管理，严格落实特殊作业审批制度，以零容忍态度严格查处特殊作业违法违规行为；企业应建立并严格执行承包商评估考核和淘汰制度，实行统一安全管理，承包商不得独自审批和实施特殊作业。		
	4.开展非法违法“小化工”整治。要严格落实县乡两级政府和各类园区管委会“打非治违”安全生产工作责任制，采取举报奖励、分片包保、网格化管理等办法，加强公用工程运营管理，加强对企业用电、用汽、用水等情况的实时监测，出现明显异常及时组织核查，一经发现非法违法“小化工”，应追根溯源、依法处理，涉嫌犯罪的移交司法机关处理。	符合要求	符合
储罐区二	1.强化重大危险源风险管控。严格落实重大危险源监测监控措施，构成重大事故隐患且排除前或排除过程中无法保证安全的，依法责令停产停业或停止使用相关设施、设备，整改无望且不具备安全生产条件的，依法提请县级以上人民政府予以关闭。严格落实重大危险源安全包保责任制，建立完善责任明确、权责一致、运行高效的企业安全管理责任体系。维护好危险化学品安全防控监测信息系统和企业监测监控系统有效运行，加强数据深度分析和实战化应用，强化报警处置。加强消地协同，开展重大危险源专项检查督导，常态化开展线上线下相结合的精准执法检查。鼓励通过淘汰退出、技术改造、工艺优化等措施，减少重大危险源数量、降低重大危险源等级，从源头上消减重大安全风险。	本项目储罐区二已进行重大危险源备案；已严格落实重大危险源安全包保责任制；已连接危险化学品安全防控监测信息系统和企业监测监控系统；	符合
	2.开展精细化工安全整治“四个清零”行动。全面排查精细化工企业未按要求开展反应安全风险评估、未按时完成自动化改造、从业人员达不到规定学历资质水平、控制室等人员密集场所设置不符合要求四个方面的问题，分类建立企业台账和问题清单。涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺企业，今年 6 月底前实现“四个清零”；其他重点危险化工工艺企业，今年年底前实现“四个清零”；凡未按期完成“四个清零”的，依法责令停产整改。	本项目配备有自动化控制系统，从业人员学历符合要求；控制室设置符合要求； 本项目不涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺。	符合
	3.加强高危作业过程风险管控。企业实施开停车、检修作业前，根据实际情况制定作业方案并组织本企业相关专业技术人员或省市级专家进行论证，论证通过后方可组织实施。系统性检维修时，同一作业平台不得超过 9 人，同一受限空间内原则上不得超过 3 人，确需超过 3 人的，不得超过 9 人；临时性检维修时，	本项目试运行方案已经过专家评审论证，论证结果通过。检维修作业、动火作业、受限空间作业等严格按照操作规程执行，符合要求；已设立承包商评估考核和淘汰制度。	符合

	<p>同一作业平台或同一受限空间内原则上不得超过 3 人。规范动火、进入受限空间等特殊作业管理，严格落实特殊作业审批制度，以零容忍态度严格查处特殊作业违法违规行为；企业应建立并严格执行承包商评估考核和淘汰制度，实行统一安全管理，承包商不得擅自审批和实施特殊作业。</p>		
	<p>4.开展非法违法“小化工”整治。要严格落实县乡两级政府和各类园区管委会“打非治违”安全生产工作责任制，采取举报奖励、分片包保、网格化管理等办法，加强公用工程运营管理，加强对企业用电、用汽、用水等情况的实时监测，出现明显异常及时组织核查，一经发现非法违法“小化工”，应追根溯源、依法处理，涉嫌犯罪的移交司法机关处理。</p>	符合要求。	符合

综上所述，该公司对重点监管危险化学品及重大危险源的安全措施符合要求。

4.重大隐患识别情况

依据《国家安全监管总局关于印发<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）>的要求，对企业是否存在所列的重大隐患进行列表检查：

表 7-16 重大隐患识别一览表

序号	安监总管三（2017） 121号	企业情况	是否构成重大隐患
1	一、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未依法经考核合格。	主要负责人、安全管理人员均取得了安全管理资格证。	否
2	二、特种作业人员未持证上岗。	特种（设备）作业人员均取得了相应的特种作业证书。	否
3	三、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不符合国家标准要求。	该项目与外部安全防护距离符合规范标准的要求。	否
4	四、涉及重点监管危险化工工艺的装置未实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用。	本项目甲醛工艺涉及氧化工艺，配备有DCS、SIS、紧急停车等自动化控制系统。	否
5	五、构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未实现紧急切断功能；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未配备独立的	项目储罐区二构成四级重大危险源，配备了独	否

	安全仪表系统。	立的安全仪表系统。	
6	六、全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施。	不涉及	不涉及
7	七、液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装未使用万向管道充装系统。	不涉及	不涉及
8	八、光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体管道穿越除厂区(包括化工园区、工业园区)外的公共区域。	不涉及	不涉及
9	九、地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。	架空电力不穿越厂区。	否
10	十、在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断。	严格按设施设计施工，三同时手续齐全。	否
11	十一、使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	未使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	否
12	十二、涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所未按国家标准设置检测报警装置，爆炸危险场所未按国家标准安装使用防爆电气设备。	设置有可燃有毒气体报警仪。涉爆场所的电气均按防爆要求施工。	否
13	十三、控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧不满足国家标准关于防火防爆的要求。	控制室不直接面对甲乙类工艺装置，满足相关防火防爆要求。	否
14	十四、化工生产装置未按国家标准要求设置双重电源供电，自动化控制系统未设置不间断电源。	本项目设置双重电源供电，自动化控制系统设置不间断电源。	否
15	十五、安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。	安全阀和爆破片正常使用，并定期检测。	否
16	十六、未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。	已建立全员安全生产责任制，实施生产安全事故隐患排查治理制度。	否
17	十七、未制定操作规程和工艺控制指标。	制定由操作规程和工艺控制指标。	否
18	十八、未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，或者制度未有效执行。	制定有动火、进入受限空间等特殊作业管理制度。	否
19	十九、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定文件要求开展反应安全风险评估。	项目工艺为国内成熟的工艺技术，新装置制定了试生产方案，并按照方案组织试生产。	否
20	二十、未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，相互禁配物质混放混存。	化学品均分类存放，未发现超量超品种现象。	否

综上，该项目不存在重大生产安全事故隐患，符合要求。

5.采取的其它工艺安全措施

(1) 容器的对外连接管线, 设置了可靠的隔断装置, 符合有关标准、规范要求。

(2) 易燃物料设备、储槽的管道, 其法兰应按相关规范作静电跨接。

(3) 室外设备的放散管, 应高出本设备 0.5m 以上, 且应高出相邻有人操作的最高设备操作平台 2m 以上, 应便于操作、检查和维修。

(4) 跨越道路的架空管道净高度小少于 5m。

(5) 厂区内有发生坠落危险的操作岗位时应按规定设计便于操作、巡检和维修作业的扶梯、平台、围栏等附属设施, 并符合国家标准。

(6) 可燃气体的管道不得穿过与其无关的建筑物。

(7) 放空口必须高于周围建筑 3.5m 以上。

(8) 车间中间槽场地四周设置围堰。

(9) 危险性物料在装置的进出处设置切断阀。

(10) 进入受限空间如甲醇、甲醛、丙醇储罐等检修时, 采取置换、强制通风、采用插入盲板等有效隔离措施与其它可能危及安全作业的管道隔绝, 切断电源及加挂警示牌等, 派专人监护, 配戴必要的劳动保护用品, 严格执行《化学品生产单位受限空间作业安全规范》(AQ3028-2008)及《化学品生产单位设备检修作业安全规范》(AQ3026-2008)等。

(11) 原料储罐及装卸采取安全措施:

1)原料甲醇从临涣焦化股份有限公司通过园区管廊购入, 部分通过汽运购入, 储存于罐区一甲醇储罐内, 原料丙醇、丁醇和醋酸储存于罐区二内丙醇储罐、丁醇储罐和醋酸储罐, 来自罐区甲醇、丙醇、丁醇和醋酸管道设置了紧急切断阀; 储罐设置液位调节阀, 液位高低时控制阀门开度, 确保储罐液位安全; 储罐设置了安全阀; 储罐设置了压力远传。

2)本项目原料甲醇、丙醇、丁醇、醋酸和产品甲醛、醋酸丙酯、醋酸丁酯, 装卸采用液下装卸车鹤管, 设有紧急切断装置; 装卸站进出口分开设置; 地面采用现浇混凝土地面; 装卸鹤位之间间距 4.1 米, 满足安全要求。

(12) 根据《关于聚焦“一防三提升”开展危险化学品安全生产集中治

理整顿工作的通知》皖应急〔2021〕74 号文要求，甲醛装置每个班次人数为 7 人(主要是巡检工作)，醋酸丙（丁）酯装置每个班次人数为 5 人(主要是巡检工作)，皆小于 9 人要求；甲醛装置、醋酸丙（丁）酯装置生产工艺自动化控制设置了 DCS 系统和 SIS 系统；安徽瑞柏新材料有限公司厂区设置了二道门，厂前区和生产区完全隔离；开展专职安全管理和高风险岗位操作两类重点人员安全资质达标提升行动，并建立管理清单。对新入职人员严把达标关，对现有不达标人员逐岗对标。

(13) 本项目甲醛、醋酸丙（丁）酯外运使用装卸站依托于厂区汽车装卸站，增加甲醛充装口和醋酸丙（丁）酯充装口。

7.2.8 装置、设备和设施

1. 装置、设备和设施的运行情况

本项目装置、设备、管线选型、设计、选材均按照工程特点及有关标准，规范的规定进行，充分考虑腐蚀作用。设备选型、选材、设计合理、可行，满足运行的需要。

该项目生产工艺先进，工艺流程灵活，设备、管线设计合理、可靠。各生产装置、设备设施均能运行正常，未发现异常情况。

2. 装置、设备和设施的检修、维护情况

评价组通过查阅建设单位提供的试生产小结和隐患排查处理记录、与员工交流等方式，了解到该项目在试生产期间，主要生产装置、设备和设施运行情况正常，达到设计要求，无需检修，建设单位已按要求进行了日常维护。

3. 装置、设备和设施的法定检验、检测情况

该企业防雷防静电装置在施工后已按要求委托江苏托尔检测有限公司进行了检验，检测日期是 2024 年 4 月 2 日，检验结果合格，有效期至 2024 年 10 月 1 日。其余压力容器、压力表、安全阀、可燃有毒报警器等均经有资质单位检测合格，详见报告附件 9。

7.2.9 属于危险化学品的原料、辅助材料、产品、中间产品的包装、储存、

运输情况

该项目所涉及的危险化学品，其包装、储存、运输技术条件如下表所示。

表 7-17 危险化学品包装、储存、运输情况汇总表

甲醇	
一般要求	<p>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。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）。</p> <p>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，避免与氧化剂、酸类、碱金属接触。</p> <p>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。</p>
操作安全	<p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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，经处理合格后方可排放。</p>
储存安全	<p>(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。</p> <p>(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适的收容材料。</p> <p>(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》(GB 50057)的规定设置防雷防静电设施。</p>
运输安全	<p>(1) 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。</p> <p>(2) 甲醇装于专用的槽车(船)内运输，槽车(船)应定期清理；用其他包装容器运输时，容器须用盖密封。严禁与氧化剂、酸类、碱金属等混装混运。运输时运输车辆应配备 2 只以上干粉或二氧化碳灭火器和防爆工具。运输途中应防曝晒、防雨淋、防高温。不准在有明火地点或人多地段停车，高温季节应早晚运输。</p> <p>(3) 在使用汽车、手推车运输甲醇容器时，应轻装轻卸。严禁抛、滑、滚、碰。严禁用电磁起重机和链绳吊装搬运。装运时，应妥善固定。</p> <p>(4) 甲醇管道输送时，注意以下事项：</p>

	<p>——甲醇管道架空敷设时，甲醇管道应敷设在非燃烧体的支架或栈桥上；在已敷设的甲醇管道下面，不得修建与甲醇管道无关的建筑物和堆放易燃物品；</p> <p>——管道消除静电接地装置和防雷接地线，单独接地。防雷的接地电阻值不大于 10Ω，防静电的接地电阻值不大于 100Ω；</p> <p>——甲醇管道不应靠近热源敷设；</p> <p>——管道采用地上敷设时，应在人员活动较多和易遭车辆、外来物撞击的地段，采取保护措施并设置明显的警示标志；</p> <p>——室内管道不应敷设在沟中或直接埋地，室外地沟敷设的管道，应有防止泄漏、积聚或窜入其他沟道的措施。</p>
丙醇	
一般要求	<p>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。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。</p> <p>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，避免与强氧化剂、酸酐、酸类、卤素接触。</p> <p>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。</p>
操作安全	<p>密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩），戴安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴乳胶手套。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。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类、卤素接触。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。</p>
储存安全	<p>储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、卤素、食用化学品分开存放，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。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。</p>
运输安全	<p>运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、酸类、卤素、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。</p>
丁醇	
一般要求	<p>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。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。</p> <p>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，避免与强酸、酰基氯、酸酐、强氧化剂接触。</p> <p>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。</p>
操作安全	<p>密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），戴安全防护眼镜，穿防静电工作服。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。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类接触。充装要控制流速，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装</p>

	及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。
储存安全	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂、酸类等分开存放，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。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
运输安全	运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、酸类、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。
醋酸	
一般要求	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。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。 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，避免与碱类、强氧化剂接触。 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。
操作安全	密闭操作，加强通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防酸碱塑料工作服，戴橡胶耐酸碱手套。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。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、碱类接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。
储存安全	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。冻季应保持库温高于 16℃，以防凝固。保持容器密封。应与氧化剂、碱类分开存放，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。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
运输安全	本品铁路运输时限使用铝制企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。铁路非罐装运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、碱类、食用化学品等混装混运。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。
硫酸	
一般要求	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。密闭操作，防止泄漏，加强通风。戴化学安全防护眼镜，穿防化学安全防护工作服，戴橡胶手套，建议佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）。 储罐等压力设备应设置液位计，并应装有带液位远传记录和报警功能的安全装置，避免与碱类、碱金属、水、强还原剂、易燃或可燃物接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。
操作安全	密闭操作，注意通风。操作尽可能机械化、自动化。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），穿橡胶耐酸碱服，戴橡

	<p>胶耐酸碱手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。远离易燃、可燃物。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与还原剂、碱类、碱金属接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物质。稀释或制备溶液时，应把酸加入水中，避免沸腾和飞溅。</p>
储存安全	<p>储存于阴凉、通风的库房。库温不超过 35℃，相对湿度不超过 85%。保持容器密封。应与易（可）燃物、还原剂、碱类、碱金属、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。</p>
运输安全	<p>本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。铁路非罐装运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与易燃物或可燃物、还原剂、碱类、碱金属、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。</p>
<p>甲醛</p>	
一般要求	<p>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。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。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）。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，避免与强氧化剂、强酸、强碱接触。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。</p>
操作安全	<p>密闭操作，提供充分的局部排风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶手套。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。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类、碱类接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物质。</p>
储存安全	<p>储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。冻季应保持库温不低于 10℃。包装要求密封，不可与空气接触。应与氧化剂、酸类、碱类分开存放，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。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。</p>
运输安全	<p>本品铁路运输时限使用铝制企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、酸类、碱类、食用化学品等混装混运。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。</p>
<p>醋酸丙酯</p>	
一般要求	<p>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。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）。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，避免与强氧化剂、强酸、强碱接触。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。</p>

操作安全	密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶耐油手套。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。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类、碱类接触。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。
储存安全	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、碱类分开存放，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。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
运输安全	运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、酸类、碱类、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。
醋酸丁酯	
一般要求	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。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）。 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，避免与强氧化剂、强酸、强碱接触。 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。
操作安全	密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶耐油手套。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。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类、碱类接触。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。
储存安全	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、碱类分开存放，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。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
运输安全	铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、酸类、碱类、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。
氢	
一般要求	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。密闭操作，严防泄漏，工作场所加强通风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。 生产、使用氢气的车间及贮氢场所应设置氢气泄漏检测报警仪，建议操作人员穿防静电工

	<p>作服。储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、温度计，并应装有带压力、温度远传记录和报警功能的安全装置。</p> <p>避免与氧化剂、卤素接触。</p> <p>生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中，容器必须接地和跨接，防止产生静电。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。</p>
操作安全	<p>氢气系统运行时，不准敲击，不准带压修理和紧固，不得超压，严禁负压。制氢和充灌人员工作时，不可穿戴易产生静电的</p> <p>服装及带钉的鞋作业，以免产生静电和撞击起火。</p> <p>管道、阀门和水封装置冻结时，只能用热水或蒸汽加热解冻，严禁使用明火烘烤。不准在室内排放氢气。吹洗置换，应立即切断气源，进行通风，不得进行可能发生火花的一切操作。</p>
运输安全	<p>氢气管道输送时，管道敷设应符合下列要求：</p> <p>——氢气管道宜采用架空敷设，其支架应为非燃烧体。架空管道不应与电缆、导电线敷设在同一支架上；</p> <p>——氢气管道与燃气管道、氧气管道平行敷设时，中间宜有不燃物料管道隔开，或净距不小于 250mm。分层敷设时，氢气管道应位于上方。氢气管道与建筑物、构筑物或其他管线的最小净距可参照有关规定执行；——室内管道不应敷设在沟中或直接埋地，室外地沟敷设的管道，应有防止氢气泄漏、积聚或窜入其他沟道的措施。埋地敷设的管道埋深不宜小于 0.7m。含湿氢气的管道应敷设在冰冻层以下；</p> <p>——管道应避免穿过地沟、下水道及铁路汽车道路等，必须穿过时应设套管保护；——氢管道外壁颜色、标志应执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》(GB7231)的规定。</p>
氮气	
包装的技术要求	<p>危险货物类别：第 2 类不燃气体包装方法：钢质气瓶。</p>
储存的技术要求	<p>储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。储区应备有泄漏应急处理设备。</p> <p>本项目不储存，由管道直接送至用气单元。</p>
运输的技术要求	<p>采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。严禁与易燃物或可燃物等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。铁路运输时要禁止溜放。本项目不涉及运输环节。</p>
甲醛	
操作注意事项	<p>密闭操作，提供充分的局部排风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶手套。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。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类、碱类接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物质。</p>
储存的技术要求	<p>储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。冻季应保持库温不低于 10℃。包装要求密封，不可与空气接触。应与氧化剂、酸类、碱类分开存放，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。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。</p>
运输的技术要求	<p>本品铁路运输时限使用铝制企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。起运时包装要完整，</p>

装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、酸类、碱类、食用化学品等混装混运。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。

综上所述，本项目涉及的危险化学品包装、存放、运输符合相关技术要求。

7.2.10 作业场所

1. 职业危害防护设施的设置情况

该项目作业区域自然通风良好，设置了相应的职业危害防护设施。

2. 职业危害防护设施的检修、维护情况

企业建立了规范的设备设施维护保养及检修制度，定期检查维护，防护设施运行正常。

3. 作业场所的法定职业危害监测、监控情况

企业已经委托有资质的单位开展职业病控制效果评价，对作业场所有害物质的浓度和噪声等职业危害因素进行检测，具体情况见项目《职业病危害控制效果评价报告》。

4. 建（构）筑物的建设情况

2023 年 1 月 9 日，濉溪县住房和城乡建设局出具了该工程消防验收意见书，消防验收合格。2023 年 11 月 16 日安徽（淮北）新型煤化工合成材料基地管理委员会对本项目醋酸酯装置进行了消防验收，验收结果为合格。

7.2.11 事故及应急管理

1. 事故状态下“清净下水”收集处理措施

冲洗设备、地面的污水及初期雨水均经过厂区处理达标后排入园污水厂。周边无饮用水源和居民聚集区，一般情况下，事故扑救水不会对周边环境造成污染。依托厂区已建 2400m³应急事故池，事故应急池可以满足该项目“清净下水”的要求。

2. 可能发生的事故应急救援预案的编制情况

该企业依据实际情况，按照相关规范要求修订了《生产安全事故应急

预案》，已在淮北市应急管理局新型煤化工合成材料分局备案（见附件 14）。同时该企业组建了应急救援组织机构和应急救援队伍，配备了必要的器材、设备，并定期演练。

3.事故应急救援组织的建立和人员的配备情况

该企业组建了应急救援组织机构和应急救援队伍，各应急救援小组人员配备基本能够满足应急救援需要，职责明确（具体情况见应急预案）。

4.事故应急救援器材、设备的配备情况

本项目配备了相应的事故应急救援器材和设备，如空气呼吸器、急救药箱等，见下表

表 7-18 事故应急救援器材、设备情况表

序号	职业危害防治以及应急救援设施名称	技术要求	设施位置	数量
1	安全帽	符合国家标准：《安全帽》(GB2811—1989)；应是阻燃型	主装置区	50 个
2	防静电工作服	符合国家标准：《防静电工作服》(GB12014-1989)。	主装置区	40 套
3	防静电胶底鞋	符合国家标准：《防静电胶底鞋、导电胶底鞋安全技术条件》	主装置区	40 套
4	洗眼、全身冲洗器	按照工业企业卫生设计规范进行设置，应选用同时满足能洗眼、全身冲洗要求的复合式洗眼器—既有洗眼喷头，也有喷淋系统的。	主装置区、罐区	35 套
5	防静电点塑手套	用防静电布或防静电针织物制成。用于需带手套操作的防静电环境。防静电织物和服装的防静电性能指标是：织物的面电荷电密度 $\leq 7\mu\text{C}/(\text{m}^2)$ ；服装的摩擦起电电量 $\leq 0.6\mu\text{C}/\text{件}$ ；洗涤次数：A 级 ≥ 100 次；B 级 ≥ 50 次。	主装置区	20 双
6	宽视野型护目镜	防化，防尘，防冲击，防雾，可调镜腿，能够起到密封的作用	主装置区	20 副
7	全面罩	符合国家标准：《过滤式防毒面具通用技术条件》(GB2890—1995)；《过滤式防毒面具面罩性能试验方法》(GB/T2891-1995)。使用方便，佩带舒适，面屏宽大，防酸防碱 耐腐蚀，防刮擦防冲击，标准接口，可容纳面部毛发，眼镜等，有良好的气密性。	主装置区	10 套
8	防爆级手电筒	为各种易燃易爆场所以及其它工作现场提供移动照明。	主装置区	5 个

9	应急灯	为各种易燃易爆场所以及其它工作现场提供大范围的照明。	主装置区	5 个
10	急救箱	内置急需的急救药品。	控制室	1 套
11	正压空气呼吸器	符合产品的相关要求	控制室	2 套
12	堵漏工具	不燃材料	主装置区	若干

由上表可知企业针对项目可能发生的事故配备了必要的应急救援器材、设备，可满足应急救援工作的需要。

5.事故应急救援演练情况

根据企业内部管理体系的规定，企业定期组织应急预案演练，同时发现了演练过程中的不足，并提出了针对性的改进措施，出具了演练记录报告；每年至少组织两次综合应急预案演练或专项应急预案演练，组织四次现场处置方案演练。

6.事故调查处理与吸取教训的工作情况

该项目试运行期间未发生生产安全事故，企业定期对员工进行同行业有关生产安全事故案例分析及事故防范知识教育培训。

7.2.12 HAZOP 分析整改措施落实情况

针对本项目安安徽瑞柏新材料有限公司 10 万吨/年酯类、36 万吨/年甲醛及配套产品项目 HAZOP 分析报告，本项目采纳设计的措施如下表所示。

表 7-19 HAZOP 分析措施落实汇总表

序号	类别	建议整改措施	采纳情况
1	基本过程控制系统(BPCS)	循环水上水管道设置压力检测远传指示，回水管道设置温度检测远传指示。	已落实，见附件 20。
2	基本过程控制系统(BPCS)	保温软水箱设置液位检测远传指示。	已落实，见附件 20。
3	基本过程控制系统(BPCS)	保温软水箱进水管设置压力检测远传指示。	已落实，见附件 20。
4	基本过程控制系统(BPCS)	锅炉设置温度检测远传指示。	已落实，见附件 20。
5	基本过程控制系统(BPCS)	保温软水箱设置液位检测远传指示。	已落实，见附件 20。
6	基本过程控制系统(BPCS)	保温软水箱设置液位检测远传指示。	已落实，见附件 20。

7	基本过程控制系统(BPCS)	保温软水箱进水管设置压力检测远传指示。	已落实, 见附件 20。
8	基本过程控制系统(BPCS)	丙酯酯化釜(2R-1101)设置温度联锁, 温度高高限时调节蒸汽进料管道调节阀。	已落实, 见附件 20。
9	物理保护(释放措施)	丙酯废水汽提塔(2T-1103)塔顶气相出料管设置安全阀, 泄放至安全位置。	已落实, 见附件 20。
10	物理保护(释放措施)	丙酯废水汽提塔(2T-1103)塔顶气相出料管设置安全阀, 泄放至安全位置。	已落实, 见附件 20。
11	基本过程控制系统(BPCS)	丁酯酯化釜(2R-2101)设置温度联锁, 温度高高限时调节蒸汽进料管道调节阀。	已落实, 见附件 20。
12	物理保护(释放措施)	丁酯废水汽提塔(2T-2103)塔顶气相出料管设置安全阀, 泄放至安全位置。	已落实, 见附件 20。
13	物理保护(释放措施)	丁酯废水汽提塔(2T-2103)塔顶气相出料管设置安全阀, 泄放至安全位置。	已落实, 见附件 20。
14	基本过程控制系统(BPCS)	工艺水进料总管设置压力检测远传指示。	已落实, 见附件 20。

针对安徽瑞柏新材料有限公司 10 万吨/年酯类、36 万吨/年甲醛及配套产品项目 HAZOP 分析报告的建议整改措施, 本项目企业已落实采纳, 符合要求。

7.2.13 其它方面

1.与已有生产、储存装置、设施和辅助(公用)工程的衔接情况

本项目与已有生产、储存装置、设施和辅助(公用)工程的衔接情况较好。公用工程包括供水、供电、供热、供仪表风、供氮等全部依托厂内现有设施及管网。

2.与周边社区、生活区的衔接情况

本项目位于安徽省淮北市新型煤化工合成材料基地园区(安徽瑞柏新材料有限公司厂区), 与周边社区、生活区的衔接情况良好。

本项目距离周围居民区、厂外道路安全间距满足规范要求。

7.3 可能发生的危险化学品事故及后果、对策

7.3.1 预测可能发生的各种危险化学品事故及后果、对策

(1) 可能发生的故事

通过对该项目危险、有害因素分析可知，该项目可能发生的事故较多，其中火灾、爆炸是最主要、最严重的事故。其他如噪声、触电、中毒、窒息、雷击、机械伤害、车辆伤害、高处坠落、坍塌、淹溺等为次要事故。

(2) 事故后果

若发生次要事故，人员伤亡和财产损失较小，一般情况下，事故后果可控制在人可接受的范围内；若发生主要事故，可由此导致人员死亡、重伤，大量设备严重损坏、财产损失惨重等，其事故后果影响较大。

(3) 事故发生后采取的对策

若发生火灾、爆炸等主要事故，应及时启动事故应急救援预案，按制定的危险化学品事故救援方案，结合其理化特性和施救方法，对事故进行堵漏、灭火、降温等，救援人员穿防火服，佩戴防毒口罩等救援器材。

若事态难以控制，应第一时间上报应急、环保、医疗、消防等部门，以得到有关部门的救助；并及时告知周边企业，紧急疏散本厂职工和周边群众。

7.3.2 与建设项目同样或者类同生产技术、工艺、装置（设施）在生产或者储存危险化学品过程中发生的事故案例

[案例 1] 安徽马鞍山金星钛白（集团）有限公司“3·10”较大中毒和窒息事故

一、事故经过和危害

2023 年 3 月 10 日 13 时 20 分许，安徽金星钛白（集团）有限公司（以下简称金星钛白公司）粗品一部黑渣压滤车间在维修 1 号泥浆桶内蒸汽盘管时，发生一起中毒和窒息事故，造成 5 人死亡、1 人受伤，直接经济损失 1018 万元。

二、事故原因分析

经调查认定，该起事故的直接原因是：金星钛白公司作业人员违反受限空间作业安全管理规定，在未采取有效安全 1718 隔离措施 2、未进行有

效通风 3、未进行气体检测 4、未按标准要求佩戴个体防护装备的情况下，进入 1 号泥浆桶内作业，因吸入硫化氢等有毒气体导致事故发生；施救人员在未做好个体防护的情况下盲目施救，造成伤亡扩大。

三、同类事故防止措施

一是组织开展安全生产大检查，全面查找事故隐患，彻底整改和消除不安全因素。落实全员安全生产责任制，坚持以人为本，全面规范各项安全生产管理工作。

二是进一步强化员工教育，提高全员的安全责任意识和专业技能。全面加强员工技术业务和操作技能的培训，在应知应会上下功夫。使员工能够正确果断处理突发异常情况，从而确保生产装置的安全、平稳运行。

三是生产技术部门要对现有《操作规程》进行深入研究，进一步完善在异常情况下的操作和处理手段，补充非正常情况时的处理方案。

四是进一步加强生产工艺的管理，强化工艺纪律、操作纪律和劳动纪律管理，严格检查和考核制度，对违章违纪人员严肃处罚，做到精心管理、精心组织、精心操作。合理安排岗位定员，在任何情况下必须保证岗位不缺员。

五是深入开展事故反思活动，开展有针对性的安全教育活动，发动职工识别生产装置和岗位的风险，严格制定并落实风险削减和控制措施，加强对事故应急预案的学习，并做好实际演练工作，提高员工的应急处理能力。

六是加大安全投入，完善安全监控措施，对重要的控制仪表要采用声光报警设施或仪表控制连锁系统，并加强维护保养。

第八章 结论和建议

8.1 建设项目存在问题及安全隐患，以及提出的整改对策措施与建议汇总

依据国家相关法律、法规、标准要求，评价组对该企业进行了检查，在检查和分析评价过程中发现以下问题和不足，针对存在的问题，评价组提出了相应的对策措施和建议，具体如表 8-1 所示。

表 8-1 存在的问题及对策措施情况表

序号	存在问题	整改措施与建议
1	2V1104 丙酯精制塔回流罐仪表法兰及端部法兰无静电跨接	按要求补齐静电跨接线。
2	丙酯丁酯塔多处照明灯跨接断裂。	按要求补齐静电跨接线。
3	丙酯一楼阀组阀门状态标识不正确。	按要求正确悬挂阀组阀门状态标识。
4	罐区二丙醇储罐出料阀缺少状态标识。	按要求正确悬挂阀组阀门状态标识。
5	丙酯一楼检修后多处螺栓，盲板未及时恢复。	按要求对检修后，恢复正常状态。
6	丙酯装置酯化釜螺栓选用不规范，长长短短。	按要求正确选用和安装螺栓。
7	丁酯油水分离器现场液位仪显示不准确，需校准。	按要求校准液位仪。
8	丙丁酯装置顶层尾气管缺少介质名称介质流向标识。	按要求设置介质名称介质流向标识。
9	罐区二内丁醇、丙酯储罐出料管阀门采用刚性支撑，罐体沉降可能导致管路断裂发生泄露事故。	按要求设置弹性支撑。
10	罐区二防爆接线盒未做静电跨接。	按要求进行静电跨接。
11	罐区连接管采用生胶带密封，未进行静电跨接。	按要求进行静电跨接。
12	防爆配电箱缺失紧固螺栓。	按要求安装齐全并紧固螺栓。

8.2 存在问题及安全隐患整改复查判定

在评价过程中，评价组与该企业进行沟通和交流，并将存在的问题反馈给企业。该企业领导非常重视，立即组织整改。评价组对该企业的整改情况进行确认，具体情况如下表：

表 8-2 整改复查情况汇总表

序号	存在问题	整改落实情况	复查判定
1	2V1104 丙酯精制塔回流罐仪表法兰及端部法兰无静电跨接	已按要求补齐静电跨接线，见附件 22。	符合
2	丙酯丁酯塔多处照明灯跨接断裂。	已按要求补齐静电跨接线，见附件 22。	符合
3	丙酯一楼阀组阀门状态标识不正确。	已按要求正确悬挂阀组阀门状态标识，见附件 22。	符合
4	罐区二丙醇储罐出料阀缺少状态标识。	已按要求正确悬挂阀组阀门状态标识，见附件 22。	符合
5	丙酯一楼检修后多处螺栓，盲板未及时恢复。	已按要求对检修后，恢复正常状态，见附件 22。	符合
6	丙酯装置酯化釜螺栓选用不规范，长短不一。	已按要求正确选用和安装螺栓，见附件 22。	符合
7	丁酯油水分离器现场液位仪显示不准确，需校准。	已按要求校准液位仪，见附件 22。	符合
8	丙丁酯装置顶层尾气管缺少介质名称介质流向标识。	已按要求设置介质名称介质流向标识，见附件 22。	符合
9	罐区二内丁醇、丙酯储罐出料管阀门采用刚性支撑，罐体沉降可能导致管路断裂发生泄露事故。	已按要求设置弹性支撑，见附件 22。	符合
10	罐区二防爆接线盒未做静电跨接。	已按要求进行静电跨接，见附件 22。	符合
11	罐区连接管采用生胶带密封，未进行静电跨接。	已按要求进行静电跨接，见附件 22。	符合
12	防爆配电箱缺失紧固螺栓。	已按要求安装齐全并紧固螺栓，见附件 22。	符合

8.3 许可证申请所具备的安全生产条件

取得安全生产许可证应当具备下列安全生产条件：

表 8-3 安全许可证申请所具备的安全生产条件

序号	法律法规	本项目情况	结论
安全生产许可证条例			

1	(一)建立、健全安全生产责任制，制定完备的安全生产规章制度和操作规程；	已建立完善的全员安全生产责任制度和设备操作规程。	符合
2	(二)安全投入符合安全生产要求；	安全生产投入按规定提取。	符合
3	(三)设置安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员；	本项目设置了主要负责人和专职安全员，设置有专职安全管理机构。	符合
4	(四)主要负责人和安全生产管理人员经考核合格；	项目负责人和安全员全部考核合格，持证上岗。	符合
5	(五)特种作业人员经有关业务主管部门考核合格，取得特种作业操作资格证书；	特种作业人员全部持证上岗。	符合
6	(六)从业人员经安全生产教育和培训合格；	从业人员已经经过培训教育。	符合
7	(七)依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费；	项目人员已交保险。	符合
8	(八)厂房、作业场所和安全设施、设备、工艺符合有关安全生产法律、法规、标准和规程的要求；	厂房、作业场所、设施设备符合要求。	符合
9	(九)有职业危害防治措施，并为从业人员配备符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品；	已按要求配备劳动防护用品。	符合
10	(十)依法进行安全评价；	有安全评价报告。	符合
11	(十一)有重大危险源检测、评估、监控措施和应急预案；	符合条件。	符合
12	(十二)有生产安全事故应急救援预案、应急救援组织或者应急救援人员，配备必要的应急救援器材、设备；	已编制应急预案，并备案，配备有应急救援器材。	符合
13	(十三)法律、法规规定的其他条件。	符合要求。	符合
危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法			
14	<p>第八条 企业选址布局、规划设计以及与重要场所、设施、区域的距离应当符合下列要求：</p> <p>(一) 国家产业政策；当地县级以上（含县级）人民政府的规划和布局；新设立企业建在地方人民政府规划的专门用于危险化学品生产、储存的区域内；</p> <p>(二) 危险化学品生产装置或者储存危险化学品数量构成重大危险源的储存设施，与《危险化学品安全管理条例》第十九条第一款规定的八类场所、设施、区域的距离符合有关法律、法规、规章和国家标准或者行业标准的规定；</p> <p>(三) 总体布局符合《化工企业总图运输设计规范》（GB50489）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187）、《建筑设计防火规范》（GB50016）等标准的要求。</p> <p>石油化工企业除符合本条第一款规定条件外，还应</p>	<p>1) 项目位于安徽省淮北市新型煤化工合成材料基地（原安徽淮北临涣工业园），2013 年 12 月，省政府加快安徽（淮北）新型煤化工合成材料基地建设工作会议，同意将临涣工业园作为省化工基地建设。2015 年 4 月正式更名为“安徽（淮北）新型煤化工合成材料基地”</p> <p>2) 甲醛/甲缩醛联合装置、醋酸酯装置和储罐区二构成四级危险化学品重大危险源，生产设施与八大类场所、设施、区域的距离符合要求。</p> <p>3) 总体布局符合要求。</p>	符合

	当符合《石油化工企业设计防火规范》(GB50160)的要求。		
15	<p>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:</p> <p>(一)新建、改建、扩建建设项目经具备国家规定资质的单位设计、制造和施工建设;涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置,由具有综合甲级资质或者化工石化专业甲级设计资质的化工石化设计单位设计;</p> <p>(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;</p> <p>(三)涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置装设自动化控制系统;涉及危险化工工艺的大型化工装置装设紧急停车系统;涉及易燃易爆、有毒有害气体化学品的场所装设易燃易爆、有毒有害介质泄漏报警等安全设施;</p> <p>(四)生产区与非生产区分开设置,并符合国家标准或者行业标准规定的距离;</p> <p>(五)危险化学品生产装置和储存设施之间及其与建(构)筑物之间的距离符合有关标准规范的规定。同一厂区内的设备、设施及建(构)筑物的布置必须适用同一标准的规定。</p>	<p>1)项目经具备国家规定资质的单位设计、制造和施工建设;由综合甲级设计单位设计。</p> <p>2)无国家禁止使用的设备和工艺,不属于国内首次使用的化工工艺。</p> <p>3)已装设自动化控制系统、紧急停车系统和易燃易爆、有毒有害介质泄漏报警器。</p> <p>4)生产区和非生产区分开设置,距离符合国家要求。</p> <p>5)生产装置和储存设施与其建构筑物之间的距离符合要求。</p>	符合
16	第十条 企业应当有相应的职业危害防护设施,并为从业人员配备符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品。	有相应的职业危害防护设施,并为从业人员配备符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品。	符合
17	<p>第十一条 企业应当依据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218),对本企业的生产、储存和使用装置、设施或者场所进行重大危险源辨识。</p> <p>对已确定为重大危险源的生产装置和储存设施,应当执行《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》。</p>	已对项目进行重大危险源辨识,甲醛/甲缩醛联合装置、醋酸酯装置和储罐区二构成重大危险源,按要求执行《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》。	符合
18	第十二条 企业应当依法设置安全生产管理机构,配备专职安全生产管理人员。配备的专职安全生产管理人员必须能够满足安全生产的需要。	已设置安全生产管理机构,配备了专职安全员和负责人。	符合
19	第十三条 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	已建立全员安全生产责任制。	符合

	配。		
20	<p>第十四条 企业应当根据化工工艺、装置、设施等实际情况，制定完善下列主要安全生产规章制度：</p> <p>(一) 安全生产例会等安全生产会议制度；</p> <p>(二) 安全投入保障制度；</p> <p>(三) 安全生产奖惩制度；</p> <p>(四) 安全培训教育制度；</p> <p>(五) 领导干部轮流现场带班制度；</p> <p>(六) 特种作业人员管理制度；</p> <p>(七) 安全检查和隐患排查治理制度；</p> <p>(八) 重大危险源评估和安全管理度；</p> <p>(九) 变更管理制度；</p> <p>(十) 应急管理度；</p> <p>(十一) 生产安全事故或者重大事件管理制度；</p> <p>(十二) 防火、防爆、防中毒、防泄漏管理制度；</p> <p>(十三) 工艺、设备、电气仪表、公用工程安全管理制度；</p> <p>(十四) 动火、进入受限空间、吊装、高处、盲板抽堵、动土、断路、设备检维修等作业安全管理制度；</p> <p>(十五) 危险化学品安全管理制度；</p> <p>(十六) 职业健康相关管理制度；</p> <p>(十七) 劳动防护用品使用维护管理制度；</p> <p>(十八) 承包商管理制度；</p> <p>(十九) 安全管理制度及操作规程定期修订制度。</p>	已建立健全各项安全规章制度，包含这十九项，符合要求。	符合
21	<p>第十五条 企业应当根据危险化学品的生产工艺、技术、设备特点和原辅料、产品的危险性编制岗位操作安全规程。</p>	有健全的岗位操作规程，符合要求。	符合
22	<p>第十六条 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的生产经营活动相适应的安全生产知识和管理能力，依法参加安全生产培训，并经考核合格，取得安全合格证书。</p> <p>企业分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人应当具有一定的化工专业知识或者相应的专业学历，专职安全生产管理人员应当具备国民教育化工化学类（或安全工程）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。</p> <p>企业应当有危险物品安全类注册安全工程师从事安全生产管理工作。</p>	<p>主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员具备与其从事的生产经营活动相适应的安全生产知识和管理能力，已依法参加安全生产培训，并经考核合格，取得安全合格证书。</p> <p>企业分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人具有一定的化工专业知识。</p> <p>安全员王志鹏、师小帅有化工类注册安全工程师证书从事安全生产管理工作。</p> <p>特种作业人员已取得证书，持证上岗。</p>	符合

	<p>特种作业人员应当依照《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》，经专门的安全技术培训并考核合格，取得特种作业操作证书。</p> <p>本条第一、二、四款规定以外的其他从业人员应当按照国家有关规定，经安全教育培训合格。</p>		
23	<p>第十七条 企业应当按照国家规定提取与安全生产有关的费用，并保证安全生产所必需的资金投入。</p>	<p>按照国家规定要求提取安全生产有关费用，保证安全生产所必需的资金投入。</p>	符合
24	<p>第十八条 企业应当依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。</p>	<p>已为从业人员缴纳工伤保险。</p>	符合
25	<p>第十九条 企业应当依法委托具备国家规定资质的安全评价机构进行安全评价，并按照安全评价报告的意见对存在的安全生产问题进行整改。</p>	<p>已委托具备国家规定资质的安全评价机构进行安全评价，并按照安全评价报告的意见对存在的安全生产问题进行整改。</p>	符合
26	<p>第二十条 企业应当依法进行危险化学品登记，为用户提供化学品安全技术说明书，并在危险化学品包装（包括外包装件）上粘贴或者拴挂与包装内危险化学品相符的化学品安全标签。</p>	<p>已依法进行危险化学品登记。</p>	符合
27	<p>第二十一条 企业应当符合下列应急管理要求：</p> <p>（一）按照国家有关规定编制危险化学品事故应急预案并报有关部门备案；</p> <p>（二）建立应急救援组织，规模较小的企业可以不建立应急救援组织，但应指定兼职的应急救援人员；</p> <p>（三）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。</p> <p>生产、储存和使用氯气、氨气、光气、硫化氢等吸入性有毒有害气体的企业，除符合本条第一款的规定外，还应当配备至少两套以上全封闭防化服；构成重大危险源的，还应当设立气体防护站（组）。</p>	<p>已编制危化品应急预案并在淮北市应急管理局新型煤化工合成材料分局备案；</p> <p>已建立应急救援队伍，并定期组织演练；</p> <p>定时保养维护应急救援器材；项目涉及甲醛等有毒气体，依托园区气防站。</p>	符合
28	<p>第二十二条 企业除符合本章规定的安全生产条件，还应当符合有关法律、行政法规和国家标准或者行业标准规定的其他安全生产条件。</p>	<p>符合要求</p>	符合

8.4 结论

8.4.1 建设项目存在的危险有害因素

依据《企业职工伤亡事故分类》（GB6441-1986）辨识，该项目存在火灾、爆炸、中毒和窒息、灼烫、机械伤害、高处坠落、物体打击、触电、

坍塌、车辆伤害、淹溺、受限空间等危险有害因素，本项目具有自动化控制系统、完善的管理制度、先进的设备设施、专业的技术人员管理等良好条件，经辨识，本项目存在的危险有害因素风险能够接受。

8.4.2 建设项目所在地的安全条件和与周边的安全防护距离

项目位于安徽省淮北市新型煤化工合成材料基地园区（安徽瑞柏新材料有限公司厂区），该项目周边的村庄等均已搬迁，厂界东侧为欧励隆工程炭（淮北）有限公司，西侧为准盛北路，南侧为创新路，北侧为基地北路。该企业与周边安全防护距离符合安全要求。

8.4.3 建设项目安全设施设计的采纳情况和已采用（取）的安全设施水平

该企业安全设施设计上设计的安全设施未全部采用，变更部分已进行设计变更，已采用（取）的安全设施符合安全生产相关标准规范的要求。

8.4.4 建设项目试生产（使用）中表现出来的技术、工艺和装置、设备（设施）的安全、可靠性和安全水平

本项目试生产期间，工艺参数正常，达到了设计要求，技术、工艺安全水平较高。选用的装置、设备（设施）运行正常、安全、可靠。

8.4.5 建设项目试生产（使用）中发现的设计缺陷和事故隐患及其整改情况

根据报告 8.2 节《存在问题及安全隐患整改复查判定》所述，该企业采纳了评价组提出的对策措施建议，进行了整改，经复查符合规定要求。目前生产系统稳定，达到了预期效果。

8.4.6 建设项目试生产（使用）后是否具备国家现行有关安全生产法律、法规和部门规章及标准规定和要求的安全生产条件

通过评价可知，本项目通过试生产期间的调试和进一步完善，项目具备国家现行有关安全生产法律、法规和部门规章及标准规定和要求的安全生产条件。

8.4.7 结论性意见

安徽瑞柏新材料有限公司 10 万吨/年酯类、36 万吨/年甲醛及配套产品

项目(一期 10 万吨/年酯类、24 万吨/年甲醛)试生产运行正常,采用了较为成熟的技术、工艺,装置、设备的运行情况良好,采用的安全设施安全可靠,达到了国家或行业标准的要求。企业能够遵守国家有关安全生产法律、法规、规章和技术标准的要求,建立较为有效的安全生产管理体系,全员安全生产责任制、安全管理制度、岗位安全操作规程得到有效实施,安全管理措施和安全控制措施切实可行。项目可以满足安全生产要求,安全设施具备验收条件。

8.5 建议

8.5.1 安全设施的更新与改进

安全设施应定期维修、保养,及时更新与改进。液位计、温度计、压力表、安全阀、防雷、防静电设施等应定期检测、校准。加强特种设备使用监督管理。在生产过程中对装置、设施进行技术工艺的变更或改进的同时,需充分考虑原有安全设施的符合性、有效性,进行研究加以改进,确保装置安全、可靠。

建设单位要完善各级安全生产责任制,并要落实到岗、落实到每个人。要建立完善的安全生产规章制度和安全操作规程,进行全员安全教育,100%持证上岗。加强特种作业及特种设备操作人员的管理。对可、易燃、有毒有害物质泄漏的潜在危险,必须始终保持警惕,应加强检查,杜绝泄漏现象发生。要完善应急救援预案,并加强演练,加强防护用品配备和使用管理。

企业应加强现场管理;对危险工艺的重点参数加强监控;加大现场巡检力度及现场工作人员的安全意识,确保装置安全、可靠。

8.5.2 安全条件和安全生产条件的完善与维护

1、进一步完善现有的安全管理制度和安全技术操作规程。

2、对作业人员进行安全及职业卫生知识教育，要求员工懂得预防职业中毒的方法，更好有效地保护自己，避免职业病的发生。

3、为防止闲杂人员进入厂内破坏设施或带入火种，建议做好夜间检查及值班工作。

4、为作业员工发放符合要求的个人防护用品，制定着装规定并严格执行。

5、加强作业过程中的安全管理，严禁吸烟，严禁携带火种和穿带铁钉的鞋进入爆炸危险区域。

6、加强对作业人员的安全意识和责任心的培养，避免和减少人为因素造成的误操作引起生产安全事故。

7、为防止突发事故发生，应不断完善现有的事故应急预案，使其可操作性更强，并定期作好演练，以确保事故发生时能快速处理。

8、要加强和当地政府、消防部门、卫生部门、应急部门的联系和合作，共同加强危险源的监控和应急处置。

9、设备及管道、阀门要定期进行检查、检测、防腐措施。

8.5.3 主要装置、设备（设施）和特种设备的维护与保养

1、对设备进行科学管理，合理保养，计划检修，巩固提高设备完好率，保证指标的实现。

2、健全与贯彻质量保证体系，对于设备的大中修要严格按标准检查并对计划进度负责。

3、设备的使用严格按操作规程进行，应实行专人负责，定机定人。

4、严格按照设备维修的原则，定期维修。

5、加强对安全设施设备的维护保养；划定火灾爆炸危险区域，并加强管理。

6、加强对特种设备、危险性较大的设备、各种压力仪表等的监督检查及维护保养，做到及时发现及时处理。加强仪器仪表的检测及管理，保证其有效性和准确性，防止因仪器仪表的失灵导致事故发生。

7、加强对消防系统的维护保养，确保其完好和有效；

8、在日常生产过程中应加强对设备、装置进行检查、维护保养，保证其有运行正常有效。

9、加强维修作业现场管理，做到程序规范，标识齐全，防护到位。

8.5.4 安全生产投入

应按《企业安全生产费用提取和使用管理办法》规定，足额提取安全生产费用，保证足够的安全投入，逐步提高安全生产水平。

8.5.5 其它方面

1、严格对电路的施工、安装、检查、维修的管理，不允许无电工证的人员进行电工作业。

2、加强消防设备设施的检测和维护保养。

3、对于日常小量的跑、冒、滴、漏应有相应的应急处理措施，防止事故扩大，泄漏漫延。

4、加强用电设备的检查，防止发生触电伤害和电气火灾事故，特别要加强火灾爆炸危险区域内的电气设备检查。

5、确保火灾报警和通讯联络设施完好、通畅、有效，万一发生火灾能快速得到附近消防力量的救援。

6、在火灾爆炸危险区域不允许使用铁质工具。

第九章 与建设单位交换意见的情况结果及本报告几点说明

一、与建设单位交换意见的情况结果

评价过程中，评价组及时将相关意见反馈给企业，并就报告主要内容与建设单位交换了意见，被评价单位未提出异议。

二、本报告几点说明

1、本报告是 2024 年 6 月 16 日对安徽瑞柏新材料有限公司 10 万吨/年酯类、36 万吨/年甲醛及配套产品项目（一期 10 万吨/年酯类、24 万吨/年甲醛）安全设施竣工验收情况的客观评价。安徽宇宸工程科技有限公司对这一基准日以后企业生产条件、安全设施发生变化不负任何责任。

2、本报告未考虑政策变化以及不可抗拒的自然力对企业生产条件的影响。

3、本报告基准日以后企业生产工艺、装置、安全设施等发生重大变化的，须履行建设项目“三同时”手续，保证企业生产条件符合国家法律、法规及标准规范的要求。

第十章 安全评价报告附件

10.1 项目区域位置图、总平面布置图、工艺流程图、火灾自动报警系统图、气体检测报警设备布置图、爆炸危险区域图以及安全评价过程制作的图表

10.1.1 项目区域位置图、总平面布置图、工艺流程图、火灾自动报警系统图、气体检测报警设备布置图、爆炸危险区域图（见附件）

10.1.2 安全评价过程制作的图表

10.1.2.1 危险化学品的理化特性表

表 10-1 甲醇理化特性表

标识	中文名：甲醇；木精	英文名：methyl alcohol;methanol
	分子式：CH ₄ O	分子量：32
	CAS号：67-56-1	
理化性质	性状：无色透明液体，有刺激性气味。	
	熔点（℃）：-97.8	溶解性：可混溶于醇类、乙醚等多数有机溶剂
	沸点（℃）：64.7	相对密度（水=1）：0.79
	饱和蒸气压（kPa）：12.3/20℃	相对密度（空气=1）：1.1
	临界温度（℃）：240	燃烧热（kJ/mol）：-723
燃烧爆炸危险性	临界压力（Mpa）：7.95	最小引燃能量（mJ）：无资料
	燃烧性：易燃	燃烧分解产物：无资料
	闪点（℃）：12	聚合危害：不聚合
	爆炸下限（%）：6； 爆炸上限（%）：36.5	稳定性：稳定
	引燃温度（℃）：464	禁忌物：强氧化剂、酸类、酸酐、碱金属
危险特性：易燃，其蒸气与空气混合，能形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生化学反应或引起燃烧。蒸汽比空气重，沿地面扩散并易积存于低洼处，遇火源会着火回燃。在火场中，受热的容器有爆炸的危险		
灭火方法	用泡沫、二氧化碳、干粉、砂土灭火。消防人员必须佩戴防毒面具，穿全身防火防毒服，在上风向灭火。喷水冷却容器，可能的话经容器从火场移至空旷处。容器突然发出异常声音或出现异常现象，应立即撤离	
毒性	LD ₅₀ : 7300mg/kg（小鼠经口） LC ₅₀ : 64000ppm（大鼠吸入，4h）	
对人体危害	口服中毒者恶、呕吐和上腹部痛疼等为肠道症状较明显，并发急性胰腺炎的比例较高。慢性中毒主要为神经症状，主要有头疼、无力、眩晕、及神经损害。皮肤反复接触甲醇溶液，可引起局部脱脂和皮炎。眼部损害最初表现为眼前黑影、飞雪感、闪光感、视物模糊、眼球痛疼、幻视等，严重者视力急剧下降甚至失明	

急救	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少20~30分钟。如有不适感，就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少10~15分钟。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：催吐,2%碳酸氢钠洗胃，硫酸镁导泻，就医
防护	工程控制：密闭操作，加强通风。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，佩戴过滤式防毒面具（半面罩）；紧急事态抢救或撤离时，应佩戴空气呼吸器。眼睛防护：带化学安全防护眼镜。身体防护：穿防静电工作服。手防护：戴橡胶手套。其他防护：工作场所禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。实行就业前和定期体检
泄漏处理	消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿防静电、防毒服，戴橡胶手套。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源，防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或限制性空间。小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸收，使用洁净无火花工具收集吸收材料。大量泄漏，构筑围堤或挖坑收容。用抗溶性泡沫覆盖，减少蒸发。喷雾驱散蒸气、稀释液体泄漏物，用防爆泵转移至槽车或专用收集器内
储运	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过30度，包装要求密封。不可与空气接触。应氧化剂分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用已产生火花的机械设备和工具，储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。配备相应品种和数量的消防器材及泄露处理设备。槽（罐）车应有接地链，严禁氧化剂、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温

表 10-2 氢气理化特性表

标 识	中文名：氢 [压缩的];氢气		英文名：hydrogen (compressed)	
	分子式：H ₂		分子量：2.02	
理 化 性 质	CAS 号：1333-74-0			
	危化品目录编号：1648			
	性状：无色无味气体。			
	溶解性：不溶于水,微溶于乙醇、乙醚。			
	熔点（℃）：-259.2		沸点（℃）：-252.8	
	临界温度（℃）：-240		临界压力（MPa）：1.3	
燃 烧 爆 炸 危 险 性	燃烧热（KJ/mol）：-241.0		最小点火能（mJ）：/	
	燃烧性：极易燃气体		燃烧分解产物：/	
	闪点（℃）：/		稳定性：稳定	
	爆炸下限（%）：4.1		最大爆炸压力（MPa）：/	
	爆炸上限（%）：75		禁忌物：强氧化剂、卤素	
	引燃温度（℃）：500			
毒 性	危险特性：极易燃,与空气混合能形成爆炸性混 合物气体比空气轻,在室内使用和储存时,漏气 上升滞留屋顶不易排出,遇火星会引起爆炸。氢气与 氟、氯、溴等卤素会发生剧烈反应			
	消防措施：切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。消防人员必须佩戴空气 呼吸器、穿全身防火防毒服,在上风向灭火。尽可能 将容器从火场移至空旷处。喷水保持 火场容器冷却，直至灭火结束 灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。			
对 人 体 危 害	职业接触限值 中国 未制定标准 美国(ACGIH) 未制定标准			
	侵入途径：吸入。健康危害：本品在生理学上是惰性气体,仅在高浓度时，由于空气中氧分压 降低才引起窒息。在很高的分压下，氢气可呈现出麻醉作用。缺氧性窒息发生后,轻者表 现为 心悸、气促、头昏、头痛、无力、眩晕、恶心、呕吐、耳鸣、视力模糊、思维判断 能力下降等缺氧表 现。重者除表现为上述症状外,很快发生精神错乱、 意识障碍,甚至呼吸、 循环衰竭。液氢可引起冻伤			

急救	吸入 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如 呼吸困难,给输氧。如呼吸、心跳停止,立即进行心 肺复苏术。就医 皮肤接触 如发生冻伤,用温水 (38~42℃)复温,忌用 热水或辐射热,不要揉搓。就医
防护	消除所有 点火源。根据气体扩散的影响区域划定警戒区,无关 人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人 员戴正压自给式呼吸器,穿防静电服。作业时使用的 所有设备应接地。尽可能切断泄漏源。喷雾状水抑制 蒸气或改变蒸气云流向
泄漏处理	环境保护措施 防止气体通过下水道、通风系统和有限空 间扩散 泄漏化学品的收容、清除方法及所使用的处置材料 隔离 泄漏区直至气体散尽
贮运	运输注意事项 采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全 帽。钢瓶一般平放,并应将瓶口朝同一方向,不可交 叉;高度不得超过车辆的防护栏板,并用三角木垫卡 牢,防止滚动。运输时运输车辆应配备相应品种和数 量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻 火装置,禁止使用易产生火花的机械设备和工具装 卸。严禁与氧化剂、卤素等混装混运。夏季应早晚运 输,防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、热源。储存注意事项 储存于阴凉、通风的易燃气体专用库房。 远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与氧化剂、 卤素分开存放,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。储区应 备有泄漏应急处理设备

表 10-3 甲醛理化特性表

标识	中文名: 甲醛; 福尔马林		英文名: formaldehyde	
	分子式: CH ₂ O		分子量: 30.03	
	危规号: 83012		CAS 号: 50-00-0	
理化性质	性状: 无色, 具有刺激性和窒息性的气体, 商品为其水溶液。			
	溶解性: 易溶于水, 溶于乙醇等多数有机溶剂。			
	熔点 (°C): -92		沸点 (°C): -19.4	
	临界温度 (°C): 137.2		临界压力 (MPa): 6.81	
	燃烧热 (KJ/mol): 2345.0		最小点火能 (mJ):	
燃烧爆炸危险性	燃烧性: 易燃		燃烧分解产物: 一氧化碳、二氧化碳。	
	闪点 (°C): 50 (37%)		聚合危害: 聚合	
	爆炸下限 (%): 7.0		稳定性: 稳定	
	爆炸上限 (%): 73.0		最大爆炸压力 (MPa):	
	引燃温度 (°C): 430		禁忌物: 强氧化剂、强酸、强碱。	
	危险特性: 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触会猛烈反应。			
	灭火方法: 用雾状水保持火场容器冷却, 用水喷射逸出液体, 使其稀释成不燃性混合物, 并用雾状水保护消防人员。灭火剂: 雾状水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。			
毒性	急性毒性 LD ₅₀ 800mg/kg (大鼠经口)		270mg/kg (兔经皮)	
	LC ₅₀ 590mg/kg (大鼠吸入)			
对人体危害	侵入途径: 吸入、食入、经皮肤吸收。 健康危害: 本品对粘膜、上呼吸道、眼睛和皮肤有强烈刺激性。接触其蒸气, 引起结膜炎、角膜炎、鼻炎、支气管炎; 重者发生喉痉挛、声门水肿和肺炎等。肺水肿较少见。对皮肤有原发性刺激和致敏作用, 可致皮炎; 浓溶液可引起皮肤凝固性坏死。口服灼伤口腔和消化道, 可发生胃肠道穿孔、休克、肾和肝脏损害。慢性影响: 长期接触低浓度甲醛可有轻度眼、鼻、咽喉刺激症状, 皮肤干燥、皸裂、甲软化等。			
急救	皮肤接触: 脱去被污染的衣着, 用大量流动清水冲洗。至少 15 分钟。就医。 眼睛接触: 立即提起眼睑, 用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处, 保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止,			

	立即进行人工呼吸。就医。 食入：用 1% 碘化钾 60mL 灌胃。常规洗胃。就医。
防护	工程控制：严加密闭，提供充分的局部排风。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）。紧急事态抢救或撤离时，佩戴隔离式呼吸器。 眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。 身体防护：穿橡胶耐酸碱服。 手防护：戴橡胶手套。 其他防护：工作场所禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，彻底清洗。注意个人清洁卫生。实行就业前和定期的体检。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。喷雾状水冷却和稀释蒸气、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
贮运	包装标志：20 UN 编号：1198 包装分类：III 包装方法：小开口钢桶；小开口塑料桶；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外木板箱；安瓿瓶外木板箱；塑料瓶、镀锡薄钢板桶外满花格箱。 储运条件：储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源，防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、碱类分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。

表 10-4 丁醇理化特性表

标识	中文名：丁醇		英文名：butyl alcohol; 1-butanol	
	分子式：C ₄ H ₁₀ O		分子量：74.12	
	危规号：33552		CAS 号：71-36-3	
理化性质	性状：无色透明液体，具有特殊气味。			
	溶解性：微溶于水，溶于乙醇、醚、多数有机溶剂。			
	熔点（℃）：-88.9		沸点（℃）：117.5	
	临界温度（℃）：287		临界压力（MPa）：4.90	
	燃烧热（KJ/mol）：2673.2		最小点火能（mJ）：	
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃		燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳。	
	闪点（℃）：35		聚合危害：不聚合	
	爆炸下限（%）：1.4		稳定性：稳定	
	爆炸上限（%）：11.2		最大爆炸压力（MPa）：	
	引燃温度（℃）：340		禁忌物：强酸、酰基氯、酸酐、强氧化剂。	
	危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触会猛烈反应。在火场中，受热的容器有爆炸危险。			
	灭火方法：用雾状水保持火场容器冷却，用水喷射逸出液体，使其稀释成不燃性混合物，并用雾状水保护消防人员。灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、雾状水、1211 灭火剂、砂土。			
毒性	LD ₅₀ 4360mg/kg（大鼠经口）；3400mg/kg（兔经皮）； LC ₅₀ 24240mg/m ³ ，4 小时（大鼠吸入）。			
对人体危害	侵入途径：吸入、食入、经皮肤吸收。 健康危害：本品具有刺激性麻醉作用。主要症状为眼、鼻、喉部刺激，在角膜浅层形成半透明的空泡，头痛，头晕和嗜睡，手部可发生接触性皮炎。			

急救	<p>皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。</p> <p>眼镜接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：饮足量温水，催吐。就医。</p>
防护	<p>工程控制：生产过程密闭，全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。</p> <p>呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时佩戴过自吸滤式防毒面具（半面罩）。</p> <p>眼睛防护：戴安全防护眼镜。</p> <p>身体防护：穿防静电工作服。</p> <p>手防护：戴一般作业手套。</p> <p>其他防护：工作场所禁止吸烟。保持良好的卫生习惯。</p>
泄漏处理	<p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</p>
贮运	<p>包装标志：7 UN 编号：1120 包装分类：III</p> <p>包装方法：小开口钢桶；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外木板箱。</p> <p>储运条件：储存在阴凉、通风的仓间内。远离火种、热源。仓内温度不宜超过 30℃。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时应注意流速，注意防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。</p>

表 10-5 醋酸理化特性表

标识	中文名：乙酸；醋酸		英文名：acetic acid	
	分子式：C ₂ H ₄ O ₂		分子量：60.05	
	CAS 号：64-19-7			
	危规号：81601			
理化性质	性状：无色透明液体，有刺激性酸臭。			
	溶解性：溶于水、醚、甘油，不溶于二硫化碳。			
	熔点（℃）：16.7		沸点（℃）：118.1	
	相对密度（水=1）：1.05		临界温度（℃）：321.6	
	临界压力（MPa）：5.78		相对密度（空气=1）：2.07	
燃烧爆炸危险性	燃烧热（KJ/mol）：873.7		最小点火能（mJ）：	
	饱和蒸汽压（KPa）：1.52（20℃）		燃烧性：易燃	
	燃烧分解产物：一氧化碳，二氧化碳。		闪点（℃）：39	
	聚合危害：不聚合		爆炸下限（%）：4.0	
	稳定性：稳定		爆炸上限（%）：17.0	
危险性	最大爆炸压力（MPa）：			
	引燃温度（℃）：463			
毒性	禁忌物：碱类、强氧化剂。			
	危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与铬酸、过氧化钠、或其它氧化剂接触，有引起爆炸的危险。具有腐蚀性。			
对人体危害	灭火方法：用雾状水保持火场容器冷却，用水喷射逸出液体，使其稀释成不燃性混合物，并用雾状水保护消防人员。灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳。			
	LD50：3530mg/kg（大鼠经口）；1060mg/kg（兔经皮）；			
急救	LC50：1379mg/m ³ ，1 小时（小鼠吸入）。			
	侵入途径：吸入、食入、经皮肤吸收。			
急救	健康危害：吸入本品蒸气对鼻、喉和呼吸道有刺激性。对眼有强烈刺激作用。皮肤接触，轻者出现红斑，重者引起化学灼伤。误服浓乙酸，口腔和消化道可产生糜烂，重者因休克而致死。慢性影响：眼睑水肿、结膜充血、慢性咽炎和支气管炎。长期反复接触，可致皮肤干燥、脱脂和皮炎。			
	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。			
	眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。			

	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：误服者用水漱口。就医。
防护	工程防护： 紧闭操作，局部排风。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼睛。 身体防护：穿防酸碱塑料工作服。 手防护：戴橡胶耐酸碱手套。 其它防护：工作场所禁止吸烟。工作毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；喷雾状水冷却和稀释蒸气、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
贮运	包装标志：20，7 UN 编号：2789 包装分类： II 包装方法：小开口铝桶；小开口塑料桶；玻璃瓶、塑料桶外木板箱或半花格箱。 储运条件：储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓内温度不宜超过 30℃。冬天要做好防冻工作，防止冻结。保持容器密封。应与氧化剂、碱类分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻放，防止包装及容器损坏。

表 10-6 醋酸丁酯理化特性表

标识	中文名：乙酸丁酯；醋酸正丁酯		英文名：butyl acetate; butyl ethanoate	
	分子式：C ₆ H ₁₂ O ₂		分子量：116.16	
	CAS 号：123-86-4		危规号：32130	
理化性质	性状：无色透明液体，有果子香味。			
	溶解性：微溶于水，溶于醇、醚等大多数有机溶剂。			
	熔点（℃）：-73.5		沸点（℃）：126.1	
	临界温度（℃）：305.9		相对密度（水=1）：0.88	
	燃烧热（KJ/mol）：3463.5		相对密度（空气=1）：4.1	
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃		最小点火能（mJ）： 饱和蒸汽压（KPa）：2.00（25℃）	
	闪点（℃）：22		燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳。	
	爆炸下限（%）：1.2		聚合危害：不聚合	
	爆炸上限（%）：7.5		稳定性：稳定	
	引燃温度（℃）：370		最大爆炸压力（MPa）：0.850	
	禁忌物：强氧化剂、碱类、酸类。			
	危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。			
灭火方法：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效，但可用水保持火场中容器冷却。				
毒性	LD ₅₀ 13100mg/kg（大鼠经口）			
	LC ₅₀ 9480mg/kg（大鼠经口）			
对人体危害	侵入途径：吸入、食入、经皮肤吸收。 健康危害：对眼及上呼吸道有强烈的刺激作用，有麻醉作用。吸入高浓度本品出现流泪、咽痛、咳嗽、胸闷、气短等，严重者出现心血管和神经系统的症状。可引起结膜炎、角膜炎，角膜上皮有空泡形成。皮肤接触可引起皮肤干燥。			

急救	<p>皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：饮足量温水，催吐。</p>
防护	<p>工程防护：生产过程密闭，全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。</p> <p>呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。</p> <p>眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。</p> <p>身体防护：穿防静电工作服。</p> <p>手防护：戴防苯耐油手套。</p> <p>其它：工作现场禁止吸烟。工作毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。</p>
泄漏处理	<p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</p>
贮运	<p>包装标志：7 UN 编号：1123 包装分类：II</p> <p>包装方法：小开口钢桶；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外木板箱。</p> <p>储运条件：储存于阴凉、通风的仓间内。远离火种、热源。仓间内温度不宜超过 30℃。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。仓间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。定期检查是否有泄漏现象。灌装时应注意流速（不超过 3m/s），且有接地装置，防止静电积聚。搬运时轻装轻卸，防止包装及容器损坏。</p>

表 10-7 醋酸丙酯理化特性表

标识	中文名：乙酸丙酯；醋酸正丙酯		英文名：acetic acid-n-propyl ester	
	分子式：C ₅ H ₁₀ O ₂		分子量：102.13	
	危规号：32128		CAS 号：109-60-4	
理化性质	性状：无色澄清液体，有芳香气味。			
	溶解性：微溶于水，溶于醇、酮、酯、油类等多数有机溶剂。			
	熔点（℃）：-92.5		沸点（℃）：101.6	
	相对密度（水=1）：0.88		相对密度（空气=1）：3.52	
	临界温度（℃）：276.2		临界压力（MPa）：3.33	
燃烧爆炸危险性	燃烧热（KJ/mol）：2890.5		最小点火能（mJ）：445	
	饱和蒸汽压（KPa）：5.33（28.8℃）		燃烧性：易燃	
	燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳。		闪点（℃）：10	
	聚合危害：不能出现		爆炸下限（%）：1.7	
	稳定性：稳定		爆炸上限（%）：8.0	
	最大爆炸压力（MPa）：3.33		引燃温度（℃）：445	
	禁忌物：强氧化剂、碱类、酸类。		危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。	
灭火方法：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效，但可用水保持火场中容器冷却。				
毒性	LD ₅₀ 9750mg/kg（大鼠经口）			
对人体危害	<p>侵入途径：吸入、食入、经皮肤吸收。</p> <p>健康危害：对眼及上呼吸道有强烈的刺激作用，有麻醉作用。吸入高浓度本品出现流泪、咽痛、咳嗽、胸闷、气短等，严重者出现心血管和神经系统的症状。可引起结膜炎、角膜炎，角膜上皮有空泡形成。皮肤接触可引起皮肤干燥。</p>			

急救	<p>皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：饮足量温水，催吐。</p>
防护	<p>工程防护：生产过程密闭，全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。</p> <p>呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。</p> <p>眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。</p> <p>身体防护：穿防静电工作服。</p> <p>手防护：戴防苯耐油手套。</p> <p>其它：工作现场禁止吸烟。工作毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。</p>
泄漏处理	<p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</p>
贮运	<p>包装标志：7 UN 编号：1276 包装分类：O52</p> <p>包装方法：小开口钢桶；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外木板箱。</p> <p>储运条件：储存于阴凉、通风的仓间内。远离火种、热源。仓间内温度不宜超过 30℃。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。仓间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。定期检查是否有泄漏现象。灌装时应注意流速（不超过 3m/s），且有接地装置，防止静电积聚。搬运时轻装轻卸，防止包装及容器损坏。</p>

10.1.2.2 安全检查表

1、主要装置、设施单元安全检查表

表 10-8 主要装置、设施单元安全检查表

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果
1	应优先采用没有危害或危害较小的新工艺、新技术、新设备、新材料。	《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008 5.3.1	满足要求。	符合
2	对具有危险和有害因素的生产过程应合理的采用机械化、自动化和计算机技术，实现遥控或隔离操作。	《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008 5.3.1	主要操作均采用 DCS 控制系统，实现自动化或隔离操作。	符合
3	危险性较大的生产装置或系统，应设置能保证人员安全、设备紧急停止运行的安全监控系统。	《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008 5.3.1	项目设置了紧急停车系统。	符合
4	对易燃、易爆的工艺、作业和施工过程，应采取防火防爆措施。	《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008 5.3.1	已采取防火防爆措施。	符合
5	各种仪器、仪表、监测记录装置等，必须选用合理，灵敏可靠，易于辨识。	《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008 5.3.2	各种仪器、仪表、监测记录装置合理、可靠。	符合

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果
6	生产工艺安全卫生设计宜采用工效学的基本原则，以便最大限度地降低操作者的劳动强度，缓解精神紧张状态。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 3.3.1	满足要求。	符合
7	具有危险和有害因素的设备、设施、生产原材料、产品和中间产品应防止工作人员直接接触。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 3.3.7	主要操作均采用 DCS 控制系统，实现遥控或隔离操作，避免工作人员直接接触具有危险和有害因素的设备、设施、生产原材料、产品和中间产品。	符合
8	化工生产装置区内应按照现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058 的要求划分爆炸和火灾危险区域，并设计和选用相应的仪表、电气设备。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 4.1.8	选用和设计一致的电气设备	符合
9	对输送管线、设备和工具应定期进行维护、保养和检修。	《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008 5.8.2 .2d	本项目符合左侧要求。	符合
10	加强对设备、设施、管线和电缆的检查、维修，防止跑、冒、滴、漏。	《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008 6.4.4 a	本项目丙酯一楼检修后多处螺栓，盲板未及时恢复。	不符合
11	设备本身应具备必要的防护、净化、减振、消音、保险、联锁、信号、监测等可靠的安全、卫生装置。对有突然超压或瞬间爆炸危险的设备，还应设置符合标准要求的泄压、防爆等安全装置。	《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008 5.6.5	设备本身具备必要的防护、净化、减振、消音、保险、联锁、信号、监测等可靠的安全、卫生装置。	符合
12	各种仪器、仪表、监测记录装置等，必须选用合理，灵敏可靠，易于辨识。	《生产过程安全卫生要求总则》GB1280 1-2008 5.3.2 b	各种仪器、仪表、监测记录装置合理、可靠。	符合
13	可燃气体和有毒气体探测器的检测点，应根据气体的理化性质、释放源的特性、生产场地布置、地理条件、环境气候、探测器的特点检测报警可靠性要求、操作巡检路线等因素进行综合分析。选择可燃气体及有毒气体容易积聚，便于采样检测和仪表维护之处布置。	《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 4.1.1 条	按要求安装可燃气体和有毒气体探测器。	符合
14	机关、团体、企业、事业等单位应当	《中华人民共和国消防	已配备消防设备，	符合

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果
	<p>履行下列消防安全职责：</p> <p>(一) 落实消防安全责任制，制定本单位的消防安全制度、消防安全操作规程，制定灭火和应急疏散预案；</p> <p>(二) 按照国家标准、行业标准配置消防设施、器材，设置消防安全标志，并定期组织检验、维修，确保完好有效；</p> <p>(三) 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；</p> <p>(四) 保障疏散通道、安全出口、消防车通道畅通，保证防火防烟分区、防火间距符合消防技术标准；</p> <p>(五) 组织防火检查，及时消除火灾隐患；</p> <p>(六) 组织进行有针对性的消防演练；</p> <p>(七) 法律、法规规定的其他消防安全职责。</p> <p>单位的主要负责人是本单位的消防安全责任人。</p>	<p>法》(2021) 第十六条</p>	<p>每年定期检验。</p>	
15	<p>化工生产装置在爆炸、火灾危险场所内可能产生静电危险的所有金属设备、管道等都必须设计静电接地。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。</p>	<p>《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008 (2018 年版) 第 9.3.1 条</p>	<p>2V1104 丙酯精制塔回流罐仪表法兰及端部法兰无静电跨接；丙酯甲酯塔多处照明灯跨接断裂；罐区二防爆接线盒未做静电跨接等。</p>	<p>不符合</p>
16	<p>物质名称的标识</p> <p>a) 物质全称。例如：氮气、硫酸、甲醇。</p> <p>b) 化学分子式。例如：N₂、H₂SO₄、CH₃OH。</p> <p>物质流向的标识</p> <p>a 工业管道内物质的流向用箭头表示（见附录 A 图 A1 中的 a）图，如果管道内物质的流向是双向的，则以双向箭头表示（见附录 A 图 A1 中的 b 图）。</p>	<p>《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》 GB 7231-2003 第 5 条</p>	<p>丙丁酯装置顶层尾气管缺少介质名称介质流向标识。</p>	<p>不符合</p>

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果
	b 当基本识别色的标识方法采用 4.2 中 d 和 e 时, 则标牌的指向就作为表示管道内的物质流向 (见附录 A 图 A1 中的 c) 和 d 图, 如果管道内物质流向是双向的, 则标牌指向应做成双向的 (见附录 A 图 A1 中的 e)。			
17	除建筑高度小于 27m 的住宅建筑外, 民用建筑、厂房和丙类仓库的下列部位应设置疏散照明: 1 封闭楼梯间、防烟楼梯间及其前室、消防电梯间的前室或合用前室、避难走道、避难层 (间); 2 观众厅、展览厅、多功能厅和建筑面积大于 200 m ² 的营业厅、餐厅、演播室等人员密集的场所; 3 建筑面积大于 100 m ² 的地下或半地下公共活动场所; 4 公共建筑内的疏散走道; 5 人员密集的厂房内的生产场所及疏散走道。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018 年修订) 第 10.3.1 条	按要求设置了应急照明。	符合

2、公用工程安全检查表

表 10-9 公用工程安全检查表

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果
1	电气设备的金属外壳、金属构架、金属配线管及其配件、电缆保护管、电缆的金属护套等非带电的裸露金属部分均应接地	《危险场所电气防爆安全规范》AQ3009-2007 第 6.1.1.4.1 条	该项目电气设备的金属外壳、电缆的金属外皮、所穿钢管或架空电缆金属槽等非带电的裸露金属部做接地。	符合
2	各种电气设备防爆结构的选型应符合下列规定: 一、旋转电机防爆结构的选型应符合表 2.5.3-1 的规定。 二、低压变压器防爆结构的选型应符合表 2.5.3-2 的规定。 三、低压开关和控制器类防爆结构的选型应符合表 2.5.3-3 的规定。 四、灯具类防爆结构的选型应符合表 2.5.3-4 的规定。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 第 2.5.3 条	电气设备防爆结构的选型符合规定	符合
3	投入使用后的防雷装置实行定期检测	《防雷减灾管理办法》	符合左侧要求。	符合

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果
	制度。防雷装置应当每年检测一次，对爆炸和火灾危险环境场所的防雷装置应当每半年检测一次	第十九条		
4	灭火器应设置在位置明显和便于取用的地点，且不得影响安全疏散。	《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140-2005 第 5.1.1 条	该项目配置的灭火器设置位置明显、便于取用且不影响安全疏散	符合
5	每个灭火器设置点实配灭火器的灭火级别和数量不得小于最小需配灭火级别和数量的计算值。	《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140-2005 第 7.1.2 条	灭火器按规范要求数量配置。	符合
6	灭火器设置点的位置和数量应根据灭火器的最大保护距离确定，并应保证最不利点至少在 1 具灭火器的保护范围内。	《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140-2005 第 7.1.3 条	灭火器按规范要求数量配置。	符合
7	灭火器的配置、外观等应按附录 C 的要求每月进行一次检查 第 17 项 灭火器的驱动气体压力是否在工作压力范围内（贮压式灭火器查看压力指示器是否指示在绿区范围内，二氧化碳灭火器或储气瓶式灭火器可用称重法检查）	《建筑灭火器配置验收及检查规范》（GB50444-2008）第 5.2.1 条	灭火器的配置、外观等按要求进行检查。	符合
8	电气装置的下列金属部分，均必须接地： 1 电气设备的金属底座、框架及外壳和传动装置。 2 携带式或移动式用电器具的金属底座和外壳。 3 箱式变电站的金属箱体。 4 互感器的二次绕组。 5 配电、控制、保护用的屏(柜、箱)及操作台的金属框架和底座。 6 电力电缆的金属护层、接头盒、终端头和金属保护管及二次电缆的屏蔽层。 7 电缆桥架、支架和井架。 8 变电站(换流站)构、支架。 9 装有架空地线或电气设备的电力线路杆塔。 10 配电装置的金属遮栏。 11 电热设备的金属外壳。	《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范 GB50169-2016》第 3.0.4 条	按标准设置。	符合

3、安全管理单元安全检查表

表 10-10 安全管理单元安全检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	主要负责人责任制	《中华人民共和国安全生产法》	有主要负责人责任制。	符合
2	分管负责人责任制	《中华人民共和国安全生产法》	有分管负责人生产责任制。	符合
3	安全生产管理机构和安全管理人员责任制	《中华人民共和国安全生产法》	有安全生产管理机构和安全管理人员责任制。	符合
4	落实职能部门安全责任制	《中华人民共和国安全生产法》	有各职能部门安全责任制。	符合
5	建立健全落实技术人员责任制	《中华人民共和国安全生产法》	有工艺、设备等技术人员安全责任制，已落实。	符合
6	落实班组长、班组安全员责任制	《中华人民共和国安全生产法》	已落实班组长、班组安全员责任制。	符合
7	建立健全落实岗位操作人员责任制	《中华人民共和国安全生产法》	有岗位员工安全责任制。	符合
8	安全生产例会等安全生产会议制度	国家安监总局 41 号令	有安全生产例会等安全生产会议制度。	符合
9	安全投入保障制度	国家安监总局 41 号令	有安全投入保障制度。	符合
10	安全生产奖惩制度	国家安监总局 41 号令	有安全生产奖惩制度。	符合
11	安全培训教育制度	国家安监总局 41 号令	有安全培训教育制度。	符合
12	领导干部轮流现场带班制度	国家安监总局 41 号令	有领导干部轮流现场带班制度。	符合
13	特种作业人员管理制度	国家安监总局 41 号令	有特种作业人员管理制度。	符合
14	安全检查和隐患排查治理制度	国家安监总局 41 号令	有安全检查和隐患排查治理制度。	符合
15	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》 第二十九条	安全设备定期进行维护、保养和检测。	符合
16	变更管理制度	国家安监总局 41 号令	有变更管理制度。	符合
17	应急管理制度	国家安监总局 41 号令	有应急管理制度。	符合
18	生产安全事故或者重大事件管理制度	国家安监总局 41 号令	有生产安全事故管理制度。	符合

19	防火、防爆、防中毒、防泄漏管理制度	国家安监总局 41 号令	有防火、防爆、防中毒、防泄漏管理制度。	符合
20	工艺、设备、电气仪表、公用工程安全管理制度	国家安监总局 41 号令	有工艺、设备、电气仪表、公用工程安全管理制度。	符合
21	动火、进入受限空间、吊装、高处、盲板抽堵、动土、断路、设备检修等作业安全管理制度	国家安监总局 41 号令	有各作业安全管理制度。	符合
22	危险化学品安全管理制度	国家安监总局 41 号令	有危险化学品安全管理制度。	符合
23	劳动防护用品使用维护管理制度	国家安监总局 41 号令	有劳动防护用品使用维护管理制度。	符合
24	承包商管理制度	国家安监总局 41 号令	有承包商管理制度。	符合
25	安全管理制度及操作规程定期修订制度	国家安监总局 41 号令	有安全管理制度及操作规程定期修订制度。	符合
26	安全设施投资是否定期纳入预算	《中华人民共和国安全生产法》	安全设施投资定期纳入预算。	符合
27	安全培训教育费用是否满足	《中华人民共和国安全生产法》	安全培训教育费用满足。	符合
28	安全生产奖励是否兑现	《中华人民共和国安全生产法》	安全奖惩能兑现	符合
29	劳动防护用品经费按标准落实	《中华人民共和国安全生产法》	已按标准落实	符合
30	保证重大隐患治理费用	《危险化学品安全管理条例》	有相关保证制度	符合
31	公司参加工伤社会保险,为从业人员按时、足额缴纳工伤保险费	《中华人民共和国安全生产法》	已参加工伤社会保险,并缴纳工伤保险费	符合
32	配备应急救援组织或者应急救援人员,大型公司应设立应急救援队伍	《危险化学品安全管理条例》	已建立应急救援组织、配置兼职的应急救援人员	符合
33	按《危险化学品事故应急救援预案编制导则(单位版)》规定编制危险化学品事故和其他生产安全事故应急救援预案文件	《应急管理部关于修改<生产安全事故应急预案管理办法>的决定》	已制定应急救援预案	符合
34	应急救援器材、设备维护保养检修记录	《中华人民共和国安全生产法》	应急救援器材、设备有保养检修记录	符合
35	定期组织演习	《危险化学品安全管理条例》第 50 条	有定期演习记录	符合
36	危险化学品事故应急救援预案应向当地安全管理部门备案	《危险化学品安全管理条例》第 50 条	已经备案	符合
37	有全装置停电时或局部停电时应急处理方案及措施	《中华人民共和国安全生产法》	岗位安全操作规程有停电应急处理方案	符合

38	易燃、易爆气体大量泄漏时应急措施	《中华人民共和国安全生产法》	已制定应急措施	符合
39	有触电等紧急救护措施	《中华人民共和国安全生产法》	已制定触电等应急措施	符合
40	公司定期进行安全生产检查	《中华人民共和国安全生产法》	有总公司、部门的定期对生产作业场所的安全检查	符合
41	开展节假日前的安全生产检查	《中华人民共和国安全生产法》	元旦、春节、五一节、国庆节等节假日前均进行安全检查	符合
42	专业性(工艺、设备、电气、防暑降温等)安全检查	《中华人民共和国安全生产法》	每年进行如工艺、设备、电气等方面各专业安全检查	符合
43	季节性安全检查	《中华人民共和国安全生产法》	防雷、防暑降温、防冬保暖等设备设施安全检查	符合
44	经常性安全检查	《中华人民共和国安全生产法》	班组进行经常性检查	符合
45	查出的隐患整改,定人定期定措施完成;按隐患分级管理的原则,对重大事故隐患,必须立即整改或停产整改	《危险化学品安全管理条例》第 17 条	能够按要求做到整改	符合
46	锅炉、压力容器、电梯、起重机械、客运索道、大型游乐设施、场(厂)内专用机动车辆的作业人员及其相关管理人员(以下统称特种设备作业人员),应当按照国家有关规定经特种设备安全监督管理部门考核合格,取得国家统一格式的特种作业人员证书,方可从事相应的作业或者管理工作。	《特种设备安全监察条例》第三十八条	特种作业人员有相应的资格证书。	符合
47	加强安全生产管理机构建设。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。	原国家安全监管总局、工业和信息化部关于危险化学品企业贯彻落实《国务院关于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 3 条	企业建立了安全管理机构,安全生产管理机构具备相对独立职能;同时配有专职安全管理人员,专职安全管理人员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,并取得了安全生产管理人员资格证书。	符合
48	从业人员 300 人以上的煤矿、非煤矿矿山、建筑施工单位和危险物品生产、经营单位,应当按照不少于	《注册安全工程师管理规定》(原国家安全生产监督管理总局令第	注册安全工程师配备数量满足要求。	符合

	安全生产管理人员 15%的比例配备注册安全工程师;安全生产管理人员在 7 人以下的,至少配备 1 名。	11 号) 第六条		
49	有生产实体或者储存设施构成重大危险源的危险化学品企业,满足下列条件的专职安全生产管理人员需达到规定数量: a) 具有化工安全相关专业大专及以上学历,或化工相关专业中级及以上专业技术职称,或化工安全相关工种技师及以上技能等级,或化工安全类注册安全工程师资格; b) 具有 3 年以上化工行业从业经历; c) 新入职 6 个月内接受不少于 48 学时的安全培训,取得相关安全生产知识和管理能力考核合格证书,每年再培训不少于 16 学时。	《危险化学品企业重点人员安全资质达标导则(试行)》应急危化二(2021)1 号第 2.2 条	该企业配备的专职安全生产管理人员满足上述要求。	符合
50	有生产实体或储存设施构成重大危险源的危险化学品企业,具备条件的专职安全生产管理人员需达到以下数量: a) 从业人员不足 50 人的,至少 1 名; b) 从业人员 50 人及以上不足 100 人的,至少 2 名; c) 从业人员超过 100 人的,不低于从业人员总数 2%。	《危险化学品企业重点人员安全资质达标导则(试行)》应急危化二(2021)1 号第 2.3 条	该项目专职安全生产管理人员数满足要求。	符合

10.2 选用的安全评价方法简介

10.2.1、安全检查表法(SCL)

安全检查表(Safety Check List, 缩写 SCL)是系统安全工程的一种最基础、最简便、广泛应用的系统危险性评价方法。它主要依据有关的法规标准和积累的经验、教训,通过邀请熟悉工艺过程与生产设备并具有丰富安全管理经验的人员,充分分析评价对象,列出需检查的单元、部位、项

目、要求等，编制成安全检查表。然后依检查表所列项目，逐一对安全技术和安全管理进行审查。设计安全检查表主要供设计人员、安全管理和安全监察人员使用，其内容主要包括在安全设计工作中应完成或应关注的有关项目，如职业安全卫生“三同时”、工厂选址、危险危害因素识别、工艺与设备、锅炉压力容器、操作安全性、火源控制、土建与电气安全等项目，通过安全检查表列内容帮助设计人员和安全管理人員识别工程项目的危险性，避免工作漏项。另外，如果对检查项目赋以评分，则安全检查表也可进行半定量的安全评价。

10.2.2 固有危险程度评价

固有危险程度评价采用危险度评价法进行评价。该方法按“物质”、“容量”、“温度”、“压力”、“操作”五个环节对各评价单元赋分，其危险度分别以 A=10 分、B=5 分、C=2 分、D=0 分予以赋值计分，然后按各单元分值之和的大小，确定危险程度等级。评价赋分总分值在 16 分以上为 I 级（高度危险）、11~15 分为 II 级（中度危险）、10 分以下为 III 级（低度危险）。单元内若有取值差异时，按较大值计算总分值。

表 10-11 危险度分级表

单元总赋分值	危险等级	危险程度
≥16	I	高度危险
11~15	II	中度危险
≤10	III	低度危险

表 10-12 危险度评价取值方法

项目 \ 分值	10 分 (A)	5 分 (B)	2 分 (C)	0 分 (D)
物质 (系指原材料、中间体或产品中危险程度最大的物质)	1.甲类可燃气体 2.甲 A 及液态烃类 3.甲类固体 4.极度危害介质	1.乙类可燃气体 2.甲 B、乙 A 类可燃液体 3.乙类固体 4.高度危害介质	1.乙 B、丙 A、B 类可燃液体 2.丙类固体 3.中、轻度危害介质	不属 A-C 项物质 见 GB50160 的分类 见 HG20660 表 1~3
容量	气体 1000m ³ 以上 液体 100m ³ 以上	气体 500~1000m ³ 液体 50~100m ³	气体 100~500m ³ 液体 10~50m ³	气体 <100m ³ 液体 <10m ³ (见

项目 \ 分值	10 分 (A)	5 分 (B)	2 分 (C)	0 分 (D)
				GB50160)
温度	1000℃ 以上使用, 其操作温度在燃点以上	(1) 在 1000℃ 以上使用, 但操作温度在燃点以下 (2) 在 250~1000℃ 使用, 其操作温度在燃点以上	(1) 在 250 ~ 1000℃ 使用, 其操作温度在燃点以下 (2) 在低于 250℃ 使用, 操作温度在燃点以上	在低于 250℃ 使用, 操作温度在燃点之下
压力	100MPa	20~100MPa	1~20MPa	1Mpa 以下
操作	(1) 临界放热和特别剧烈的放热反应操作 (2) 在爆炸极限范围内或其附近的操作	(1) 中等放热反应(如烷基化、酯化、加成、氧化、聚合、缩合等反应)操作 (2) 系统进入空气中的不纯物质, 可能发生危险的操作 (3) 使用粉状或雾状物质, 有可能发生粉尘爆炸的操作 (4) 单批式操作	(1) 轻微放热反应(如加氢、水合、异构化、磺化、中和等反应)操作 (2) 精制操作中伴有化学反应 (3) 单批式, 但开始用机械等手段进行程序操作 (4) 有一定危险操作	无危险的操作

10.2.3 事故后果模拟分析方法

事故后果模拟分析是安全评价的一个重要组成部分, 其目的在于定量的描述一个可能发生的重大事故对厂内职工、厂外居民和环境造成危害的严重程度分析结果。为企业或主管部门提供关于重大事故后果的信息, 为企业决策者和设计者提供关于决策采取何种防护措施的信息, 以达到减轻事故影响的目的。世界银行国际信贷公司 (IFO) 编写的工业污染事故评价技术手册中提供的易燃易爆有毒物质的泄漏、扩散、火灾、爆炸、中毒等重大工业事故的事故模型和技术事故后果严重程度的公式, 该方法可用于火灾、爆炸、毒物泄漏中毒等重大事故的危險、危害重大程度的评价。

通常一个复杂的问题或现象用数学来描述, 往往是在一系列假设前提

下按理想情况下建立的，有的经过验证，有的则可能和实际情况有较大出入，但对事故后果评价来说还是有参考价值的。

10.3 危险、有害因素辨识过程

10.3.1 物料危险、有害因素分析

本项目所涉及物料的理化性能指标和危险性见第三章表3-1和表3-2。

通过第三章 3.1 的分析可知：氢气、甲醇的火灾危险性为甲类，37 甲醛溶液的火灾危险性为丙类。

10.3.2 工程运行过程中危险、有害因素分析

10.3.2.1 泄漏事故

10.3.2.1.1 可能的泄漏源

生产装置易发生泄漏的设备主要包括管道、阀门、反应器、泵、压缩机、贮罐等。

10.3.2.1.2 造成泄漏的主要原因

1.设计失误

(1) 基础设计错误，如地基下沉，造成容器底部产生裂缝，或设备变形、错位等；

(2) 选材不当，如强度不够，耐腐蚀性差、规格不符等；

(3) 布置不合理，如机泵和输出管道接口处，因振动而使管道破裂；

(4) 选用机械不合适，如转速过高、耐温、耐压性能差等；

(5) 选用计量、检测仪器不合适。

2.设备、管道及附件泄漏的主要原因

(1) 加工不符合要求，或未经检验擅自采用代用材料；

(2) 加工质量差，特别是不具有操作证的焊工进行焊接；

(3) 施工和安装精度不高，如泵和电机不同轴、机械设备不平衡、管

道连接不严密等；

(4) 选用的定型产品质量不合格。

(5) 对安装的设备没有按《机械设备安装工程及验收规范》进行验收；

(6) 设备长期使用后，未按规定检修期进行检修，或检修质量差造成泄漏；

(7) 计量、检测仪表未定期校验，造成计量不准；

(8) 阀门损坏或开关泄漏，又未及时更换；

(9) 设备附件质量差，或长期使用后材料变质、腐蚀或破裂等。

3. 自动控制失效

自动控制系统存在缺陷或运行磨损以及受大气腐蚀、灰尘污染，使电器、仪表受损，动作失灵，导致运行工艺参数、设备、装置失控等。

4. 操作失误

作业人员不能严格执行安全操作规程、岗位责任制及安全管理规定，判断失误、擅自脱岗、思想不集中、发现异常现象不知如何处理等，误操作(检修)、违章指挥，借用其他工具及外力敲、打、振、撬、拉等导致机器、容器、管道或附件损坏，工艺控制参数偏离规定等。

5. 安全设施缺少

生产作业场所、设备、管道未严格执行相关标准、规范的规定要求，未设置检测、报警设施，如压力、温度、流量、组份等报警设施，可燃/有毒气体检测和报警设施等；未按规范设置设备安全防护设施，如防护罩、防雷、防晒、防冻、防腐、防渗漏等设施，传动设备安全锁闭设施，电器过载保护设施，静电接地设施；未按规范设置泄压和止逆设施，如用于泄压的阀门、放空管、用于止逆的阀门等设施；未按规范设置紧急处理设施，如紧急备用电源、紧急切断、紧急停车、仪表联锁等安全设施，可能导致泄漏。

6. 腐蚀

该项目液氨等物质均具有化学腐蚀性。如在生产过程中，设备、管道、阀门的材质选用不当，或未做防腐处理，化学腐蚀可使设备、管道壁厚减薄、穿孔，阀门内漏，以致造成设备、管道泄漏，轻则造成跑、冒、滴、漏，易燃易爆及有毒物质缓慢泄漏，重则由于设备强度降低，发生破裂，造成易燃易爆及毒性物质大量泄漏，导致火灾、爆炸或急性中毒事故的发生。

10.3.2.2 火灾、爆炸

1、物料的火灾、爆炸危险性

生产过程中，使用易燃物质甲醇，生产、储存甲醛，涉及中间产物废气（氢气）处理，如果在操作过程中，发生易燃物泄漏，遇静电、火花、明火等，可能发生火灾。

储罐中的可燃物质等发生泄漏以及可燃物输在送过程中发生泄漏，遇静电、火花等明火，可能发生火灾。

电气火灾：生产工艺装置使用电气设备，生产场所为甲类火灾场所，存在电气引发的火灾。

一、漏电火灾——生产场所线路因为某种原因使电线的绝缘或支架材料的绝缘能力下降，导致电线与电线之间、导线与大地之间有一部分电流通过，漏泄的电流在流入大地途中，如遇电阻较大的部位时，会产生局部高温，致使附近的可燃物着火，从而引起火灾。此外，在漏电点产生的漏电火花，同样也会引起火灾。

二、短路火灾——电气线路中的裸导线或绝缘导线的绝缘体破损后，火线与邻线，或火线与地线(包括接地从属于大地)在某一点碰在一起，引起电流突然大量增加形成短路，由于短路时电阻突然减少，电流突然增大，其瞬间的发热量也很大，大大超过了线路正常工作时的发热量，并在短路点易产生强烈的火花和电弧，不仅能使绝缘层迅速燃烧，而且能使金属熔化，引起附近的易燃可燃物燃烧，造成火灾。

三、过负荷火灾——当导线中通过电流量超过了安全载流量时，导线的温度不断升高。当导线过负荷时，加快了导线绝缘层老化变质。当严重过负荷时，导线的温度会不断升高，甚至会引起导线的绝缘发生燃烧，并能引燃导线附近的可燃物，从而造成火灾。

四、接触电阻过大火灾——凡是导线与导线、导线与开关、熔断器、仪表、电气设备等连接的地方都有接头，在接头的接触面上形成接触电阻。当有电流通过接头时会发热，这是正常现象。如果接头处理良好，接触电阻不大，则接头点的发热就很少，可以保持正常温度。如果接头中有杂质，连接不牢靠或其他原因使接头接触不良，造成接触部位的局部电阻过大，当电流通过接头时，就会在此处产生大量的热，形成高温，这种现象就是接触电阻过大。在有较大电流通过的电气线路上，如果在某处出现接触电阻过大这种现象时，就会在接触电阻过大的局部范围内产生极大的热量，使金属变色甚至熔化，引起导线的绝缘层发生燃烧，并引燃烧附近的可燃物或导线上积落的粉尘、纤维等，从而造成火灾。

爆炸：在氧化反应生产工艺中，氧化器、氧锅汽包、蒸发器液位槽、甲醇加热器等容器如果出现管道不通畅或堵塞等导致容器、设备内压力超限，可能导致氧化器及其连接管道超压爆炸；甲醇、氢气等蒸汽泄漏挥发在局部空间，与空气混合达爆炸极限浓度，遇静电、电气火花、其它火花等明火，可能发生火灾爆炸。

2、工艺过程的火灾、爆炸危险

本项目涉及国家安全监管总局公布的《首批重点监管的危险化工工艺目录》中的危险化工工艺—氧化工艺。工艺危险特点：（1）被氧化的物质大多数是易燃易爆危险化学品，通常以空气或氧为氧化剂，反应体系随时可能形成爆炸性混合物。（2）具有强放热反应，特别是完全氧化反应，放出的热量是部分氧化反应的 8~10 倍。因此及时、有效地移走热量是保证氧化反应安全进行的关键。

氧化反应工艺过程中反应温度、气相进料量、进气氧气浓度为过程中的重点监控参数。

同时存在产品分离回收工艺过程中，采用的控制方式和监控工艺参数达不到安全控制的基本要求，装置区空气流通不畅，均有可能发生火灾、爆炸、中毒和窒息事故。

3、物理爆炸事故

本项目生产工艺设备中有压力容器、压力管道等，这些压力容器超压后可能引起物理爆炸事故。

10.3.2.3 中毒、窒息危险性分析（包含受限空间作业）

1、有毒气体中毒、窒息

本项目生产中使用的甲醇，产品为甲醛，甲醇、甲醛本身或散发的蒸气等具有不同程度的毒性危害。在生产中这些有毒物质在反应器中均以气态形式存在，一旦反应器或物料管道的阀门松动引起有毒物质泄漏，被人体吸入，会引起操作人员中毒、窒息。

2、受限空间作业中毒、窒息

受限空间是指封闭或部分封闭，进出口较为狭窄有限，未被设计为固定工作场所，自然通风不良，易造成有毒有害、易燃易爆物质积聚或氧含量不足的空间。受限空间作业是指作业人员进入受限空间实施的作业活动。

该项目设有大量罐、容器、管道内部均形成受限空间，在检测、清洁、维护、修理及改造的作业过程中，可能存在以下危险有害因素：

(1) 受限空间内检维修作业过程中可能发生火灾、爆炸、触电、物体打击、淹溺等事故；

(2) 受限空间空气中的氧含量过低，人员误入可能发生窒息事故；

(3) 内部产生的有毒有害气体或空气贫氧导致中毒、丧失知觉或窒息；

(4) 密闭环境温度升高导致体温上升而丧失知觉；

(5) 曾经储存的物品残留物在受限空间中可能改变环境的成份;

(6) 受限空间内检维修可能作业受限, 若检维修方案制定不切实际, 使用工具较大, 操作不便容易造成人员被物体打击事故。

10.3.2.4 灼烫、腐蚀

该项目生产过程处于高温、高压状态, 用热、产热设备多, 工艺流程长, 操作点多, 如若操作不当, 设备防护不当或等泄漏原因都可能造成人员被高温物体烫伤等危害。

本项目在生产中的产品甲醛具有一定的腐蚀性。发生物料泄漏时, 在引起火灾爆炸或是高温烫伤的危害的同时, 还有可能会造成人体的化学灼伤。

10.3.2.5 可能造成作业人员伤亡的其他危险、有害因素及其分布

1、高处坠落

本项目在生产运行、维护保养、检查修理中, 存在高处作业。因此, 各类登高固定式钢直梯、斜梯、平台、防护栏杆等的设计、制造、焊接缺陷及不良气候条件下防滑性能下降, 扶手滑湿、照明不良、思想麻痹、注意力不集中等, 都将可能造成作业人员发生高处坠落事故, 特别是一些存在有毒蒸气泄漏的作业场所, 由于毒气对人眼的强烈刺激, 致使作业人员时常难以辨别前方的物体, 极易导致高处坠落、碰伤、绊倒等各类事故。

2、触电

本建设项目涉及到许多电气设备, 主要有电力变压器、高、低压开关柜、高、低压电机及其控制箱(柜)等。这些电气设备若防护不完善, 会导致触电事故。若设备接地不良, 在故障情况下外壳带电, 也会导致触电事故。在生产装置区和储罐区, 如电气线路设计、设备选型不合理, 易燃物质泄漏时还可能导致火灾、爆炸事故。除上述原因外, 电气设备不合格

或日常的维护、监督、安全管理不善和操作人员电气设备维修，停送电操作、电工焊工作业过程中，如违章操作，人为操作失误，作业人员就会有触电事故以及漏电伤害、雷击伤害、带负荷拉（合）闸电弧烧伤、电气火灾等危险。

触电事故是一种在各行业都有发生的人员伤亡较多的事故类型。发生此类事故的主要原因有：

- ①电气安全标准、规范不够完善；
- ②专业人员素质有待提高；
- ③防触电设备缺乏，如触电报警器、验电器、接地不良等；
- ④技术措施方面有待完善，如验电、挂电线，警告牌和遮拦等；

⑤重视程度不够。缺乏有效的组织措施和技术措施，甚至有些单位和个人忽视此类措施。

3、物体打击

本项目在设备、管道、阀门检修时，需要使用的金属工具、备品配件以及设备拆下的零部件，由于使用和放置不当，检修人员配合失误，均有可能在自身重力或其它外力的作用下产生失落，打击人体，造成人身伤害事故。

4、车辆伤害

本项目产品，需通过汽车运输。如果道路不平整、转弯处及交叉口视距不足、各路段转弯半径过小、缺乏交通标志、人货流不分等，可能发生车辆伤害事故。

易造成车辆伤害事故的原因有：车况不好，刹车失灵；运输设备和工具有缺陷；路况不好，路面斜度过大；司机素质不高，缺乏安全技术知识的教育，违反操作规程，违章驾驶；司机驾驶技能差；酒后开车；信号出

现问题，造成误会；受害者精神紧张过度或其它身体原因，对车没有进行有效躲闪；车辆超载；车辆超速；作业条件不符合安全要求。如通道、照明、场地等不符合要求；其它原因。

5、机械伤害

泵等机械设备当运动部件缺少护栏、护罩、护套或联锁装置失效，在操作、擦洗过程中人员触及转动部件，可能发生撞击、扎、绞、挤、压伤害。如维修时设备表面积油未清理，设备运行时手伸入危险部位清理废料，设备带病工作，防护装置缺损，不按操作规程等，均易造成机械伤害。

除机械设备本身的安全隐患即物的不安全状态外，人员操作失误或操作不当等人的不安全行为也是导致事故发生的重要因素。如设备检修中监护不当，或未挂“有人检修，禁止合闸”等安全标志牌，易发生误操作，造成机械伤害事故。

6 坍塌

本项目生产装置，特别是高大建筑物，若发生坍塌，将会造成人员伤亡、设备损坏的严重后果。如果建筑物设计、施工有缺陷，屋顶积雪也可能造成建筑物超载而发生坍塌事故。

7、其他危害

1) 噪声和振动危害

本项目的噪声源有空压机、各种真空泵、物料输送泵等运转、震动设备。噪声对人的危害是多方面的，不仅有可能造成职业性耳聋，还会引起其它多种疾病，是不容忽视的一种职业危害。振动不仅影响人体健康，还危害设备的安全运行。

由于噪声干扰作业人员交谈清晰度,影响作业过程中指挥信号、警示信号的准确传递，从而导致作业人员操作配合失误，增加了工伤事故发生的

概率。

2) 高低温伤害

在夏季高温和烈日曝晒下,生产人员在高温环境下工作易发生中暑和操作失误,使各种意外事故的等危险性增加。消防水管线及其它含水管路、容器在寒冷的冬季,有可能造成冻堵,形成隐患,甚至可能冻裂、管道、容器造成物料泄漏,低气温还可能使室外作业人员冻伤。

表 10-13 主要危险有害因素及其分布表

序号	危险、有害因素	存在的场所、部位
1	火灾	生产装置区、储罐区、仓库、灌装站以及公辅设施等
2	爆炸	生产装置区、储罐区尾气焚烧锅炉、灌装站、仓库、公用工程房等
3	中毒和窒息	生产主装置区、储罐区、尾气焚烧锅炉、公用工程房等
4	灼烫	生产装置区、储罐区、仓库、尾气焚烧锅炉以及蒸汽管道、设备等

表 10-14 其它危险、有害因素及其分布情况表

序号	危险有害因素	分布情况		备注
1.	触电	生产储存场所	用电部位	
		公用工程	用电部位	
2.	机械伤害	生产储存场所	泵运转部位	
		公用工程	水泵运转部位	
3.	高处坠落	生产储存场所	设备、设施等高出周围 2m 处的作业场所	
		公用工程	设备、设施等高出周围 2m 处的作业场所	
4.	物体打击	生产储存场所	设备、设施等高出周围 2m 处的作业场所	
		公用工程	设备、设施等高出周围 2m 处的作业场所	
5	车辆伤害	生产储存场所	原料、产品储罐区, 装卸区等	
		公用工程	无	
6	淹溺	生产储存场所	无	
		公用工程	循环水池等	

10.4 定性、定量分析危险、有害程度的过程

10.4.1 厂址选择单元

安徽瑞柏新材料有限公司 10 万吨/年酯类、36 万吨/年甲醛及配套产品项目(一期 10 万吨/年酯类、24 万吨/年甲醛)位于安徽省淮北市新型煤化

工合成材料基地园区，安徽瑞柏新材料有限公司厂区预留空地内。厂区北侧为基地北路（园区道路），基地北路北侧为空地；西侧为水沟和淮盛北路（园区道路），淮盛北路西侧为淮北苏伊士环境服务有限公司，厂区东侧为欧利隆工程炭（淮北）有限公司；厂区南侧为创新路（园区道路），创新路南侧为安徽塑特新材料科技有限公司。

依据《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009、《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012、《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》GB50160-2008 等法规标准规范编制厂址选择、外部防火距离等安全检查表，评价本项目的厂址选择是否符合要求，检查内容见下表。

10.4.1.1 厂址选择安全检查表评价

表 10.4-1 厂址选择安全检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	结果
1	厂址选择应符合工业布局 and 当地城镇总体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	本项目位于安徽省淮北市新型煤化工合成材料基地园区内，建设地点属安徽省政府划定的化工集中区内。	符合
	新建企业必须在化工园区或集中区建设。引导现有化工企业搬迁至园区，重点推动不符合城市规划、存在安全和环保隐患的企业实施搬迁。严格控制非园区化工企业扩大产能。开展专项清理整顿行动，坚决关闭不符合安全和环保要求的化工企业，坚决淘汰落后工艺、装备和产品。	《安徽省人民政府办公厅关于促进我省化工产业健康发展的意见》（皖政办〔2012〕57 号）		
2	厂址选择应充分利用非可耕地和劣地，不宜破坏原有森林、植被，并应减少土石方开挖量。	《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）第 3.1.3 条	该项目建于安徽省淮北市新型煤化工合成材料基地园区内，不破坏森林、植被。	符合
3	厂址选择应同时满足交通运输设施、能源和动力设施、防洪设施、环境保护工程及生活等配套建设用地的要求。	《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）第 3.1.4 条	该项目建于安徽省淮北市新型煤化工合成材料基地园区内交通运输、能源动力等能够满足。	符合
4	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	该项目建于安徽省淮北市新型煤化工合成材料基地园区内，原料和能源等能够满足。	符合

5	厂址选择应符合国家的工业布局、城镇（乡）总体规划及土地利用总体规划的要求。	《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）第 3.0.1 条	该项目建于安徽省淮北市新型煤化工合成材料基地园区内，属于化工集中区。	符合
6	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，应尽量利用水运，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）3.0.5	该项目建于安徽省淮北市新型煤化工合成材料基地园区内，属于化工集中区。交通便利。	符合
7	厂址应有利于同邻近工业企业和依托城镇在生产、交通运输、动力公用、机修和器材供应、综合利用、发展循环经济和公共设施等方面的协作等方面的协作。	《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）3.0.11	厂区北侧为园区道路，能依托邻近的工业企业和城镇在交通运输、维修、综合利用、生活设施、消防和医疗救护等方面的协作。	符合
8	3.0.14 下列地段和地区不应选为厂址：1 发震断层和抗震设防烈度为 9 度及高于 9 度的地震区；2 有泥石流、滑坡、流沙、溶洞等直接危害的地段；3 采矿陷落（错动）区地表界限内；4 爆破危险界限内；5 坝或堤决溃后可能淹没的地区；6 有严重放射性物质污染影响区；7 生活居住区、文教区、水源保护区、名胜古迹、风景游览区、温泉、疗养区、自然保护区和其它需要特别保护的区域；8 对飞机起落、电台通讯、电视转播、雷达导航和重要的天文、气象、地震观察以及军事设施等规定有影响的范围内；9 很严重的自重湿陷性黄土地段，厚度大的新近堆积黄土地段和高压缩性的饱和黄土地段等地质条件恶劣地段；10 具有开采价值的矿藏区；11 受海啸或湖涌危害的地区。	《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）3.0.14	淮北市濉溪县的抗震设防烈度为6度，本项目厂址不位于左侧11项地段。	符合

9	架空电力线路的敷设，不应跨越用可燃材料建造的屋顶及火灾危险性属于甲、乙类的建筑物、构筑物，以及液化烃、可燃液体、可燃气体贮罐区。其布置尚应符合国家现行标准《66KV 及以下架空电力线路设计规范》GB 50061 和《110~500KV 架空送电线路设计技术规程》DL/T 5092 的有关规定。通信架空线的布置，应符合现行国家标准《工业企业通信设计规范》GBJ 42 的有关规定。	《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）8.3.4~5	无架空电力线和通讯线跨越易燃易爆危险区域。	符合
10	与居住区、学校、医院等人口密集区之间的消防、卫生防护距离符合现行国家、部门标准的有关规定。	《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）5.1.4	厂址远离人口密集区，周边无居民区、学校、医院等公共场所。	符合
11	厂址选择应同时满足交通运输设施、能源和动力设施、防洪设施、环境保护工程及生活等配套建设用地的要求。	《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）第 3.1.4 条	项目选址依托化工集中区的能源和动力设施、交通运输设施、环境保护工程及生活等配套工程，满足需要。	符合
12	厂址选择应同有关职能部门和有关专业协同对建厂条件进行调查，并全面认证和评价厂址对当地经济、社会和环境的影响，同时应满足防火、安全、环境保护及卫生防护的要求。	《化工企业总图运输设计规范》（GB 50489-2009）第 3.1.2 条	外部防火间距见检查表7-2，该项目满足防火、安全要求。	符合
13	厂址应有充足、可靠的水源和电源，且应满足企业发展需要。	《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）第 3.1.7 条	供水、供电来源可靠，满足需要，详见公用工程和配套设施部分内容。	符合
14	可能散发有害气体工厂的厂址，应避免易形成逆温及全年静风频率较高的区域。	《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）第 3.1.9 条	按要求选址。	符合
15	事故状态泄漏或散发有毒、有害、易燃气体工厂的厂址，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	选址远离人员密集场所和国家重要设施。	符合
16	事故状态泄漏有毒、有害、易燃、易爆液体工厂的厂址应远离江、河、湖、海、供水水源保护区。	《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）第 3.1.11 条	项目远离江、河，及供水水源保护区，距离符合要求。	符合

17	<p>厂址不应选择在下列地段或地区： 地震断层及地震基本烈度高于9度的地震区。工程地质严重不良地段。重要矿床分布地段及采矿陷落（错动）区。国家或地方规定的风景区、自然保护区及历史文物古迹保护区。对飞机起降、电台通信、电视传播、雷达导航和天文、气象、地震观测以及军事设施等有影响的地区。供水水源卫生保护区。易受洪水危害或防洪工程量很大的地区。不能确保安全的水库，在库坝决溃后可能淹没的地区。在爆破危险区范围内。大型尾矿库及废料场（库）的坝下方。有严重放射性物质污染影响区。全年静风频率超过 60%的地区。</p>	<p>《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）第3.1.13条</p>	<p>厂址选择不在左侧区域。</p>	<p>符合</p>
----	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------	--------------------	-----------

10.4.1.2 外部防火距离安全检查表

本项目外部安全间距符合《石油化工企业设计防火标准》（GB 50160-2008，2018 年版）等有关法律法规、标准和规范的规定。本项目构成重大危险源的生产装置及储存设施满足《危险化学品安全管理条例》（国务院令 591 号，国务院令 645 号进行修订）第十九条规定的八类场所的安全距离要求。（详见报告第 7.1.1 节）

10.4.1.3 外部安全防护距离

依据《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）第 4.2 条“涉及爆炸物的危险化学品生产装置和储存设施应采用事故后果法确定外部安全防护距离”、第 4.3 条“涉及有毒气体或易燃气体，且其涉及最大量与 GB18218 中规定的临界量比值之和大于或等于 1 的危险化学品生产装置和储存设施应采用定量风险评估方法确定外部安全防护距离。当企业存在上述装置和设置时，应将企业内所有的危险化学品生产装置和储存设施作为一个整体进行定量风险评估，确定外部安全防护距离”、第 4.4 条“本标准 4.2 及 4.3 规定以外的危险化学品生产装置和储存设施的外部安全防护距离应满足相关标准规范的距离要求”；本项目甲醛

装置、醋酸丙（丁）酯装置、罐区二涉及可燃液体（甲醇、丙醇、醋酸丙酯、醋酸丁酯等），且构成重大危险源，故该项目采用定量风险评价方法确定外部安全防护距离。（详见报告第 10.4.3.3 节）

上述危险化学品生产装置和储存设施的外部安全防护距离内无高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标，故其外部安全防护距离符合要求。

10.4.1.4 厂址选择单元评价结果

依据《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009、《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012、《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》GB50160-2008 等法规标准规范编制厂址选择和外部安全距离等安全检查表，检查内容涉及厂址选择、周边环境和外部防火间距等，共检查 42 项，42 项合格。

依据《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，通过采用定量风险评价方法确定外部安全防护距离，其外部安全防护距离符合要求。

评价认为：本项目厂址选择符合要求。

10.4.2 总平面布置单元

依据《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009、《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》GB50160-2008、《建筑设计防火规范（2018 年版）》GB50016-2014 等法规标准规范编制总平面布置和内部防火间距安全检查表，评价本项目的总平面布置是否符合要求，检查内容见下表。

10.4.2.1 总平面布置安全检查表评价

表 10.4-2 总平面布置安全检查表

序号	检查内容	依据	检查结果	结论
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	《石油化工企业设计防火标准（2018	总平面根据工厂的生产流程及各组成部分的生	符合

	性, 结合地形、风向等条件, 按功能分区集中布置。	年版)》 GB50160-2008 第 4.2.1 条	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。	
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	工艺装置设施布置在全年最小频率风向的上风侧。	符合
3	工厂主要出入口不少于 2 个, 并宜于不同方位。	《石油化工企业设计防火标准(2018年版)》 GB50160-2008 第 4.3.1 条	本项目布置在化工园区, 厂区设置 2 个主要出入口, 主要出入口满足要求, 本项目设置的安全出口满足要求。	符合
4	总平面布置应在总体布置的基础上, 根据工厂的性质、规模、生产流程、交通运输、环境保护、防火、安全、卫生、施工、检修、生产、经营管理、厂容厂貌及发展等要求, 并结合当地自然条件进行布置, 经方案比较后择优确定。	《化工企业总图运输设计规范》 (GB50489-2009) 第 5.1.1 条	总平面布置在总体布置的基础上, 根据工厂的性质、规模、生产流程、交通运输、环境保护、防火、安全等要求进行布置。	符合
5	总平面布置应符合国家有关用地控制指标的规定, 并应符合下列要求: 1 工艺装置在生产、操作和环境条件许可时, 应露天化、联合集中布置。 2 生产及辅助生产建筑物, 在生产流程、防火、安全及卫生要求许可时, 宜合并建造。 3 宜利用生产装置区的管廊及框架等处空间布置有关设施。 4 仓库设施宜按储存货物的性质及要求, 合并设计为大体量仓库或多层仓库。对大宗物料的储存, 宜采用机械化装卸设施。 5 行政办公及生活服务设施, 宜根据其性质及使用功能, 分别进行平面和空间的组合, 并按多功能综合楼建筑设计。 6 应合理划分街区和确定通道宽度, 街区、装置区和建筑物、构筑物的外形宜规整。 7 铁路线路、装卸设施及仓储设施, 应根据其性质及使用功能, 相对集中布置, 并应避免或减少铁路进线在厂	《化工企业总图运输设计规范》 (GB50489-2009) 第 5.1.2 条	工艺装置, 总平面布置, 满足左侧相关要求。	符合

	区内形成的扇形地带。 8 工厂改建或扩建时应结合原有总平面布置, 以及生产运行管理的特点, 相互协调、合理布置。			
6	厂区通道宽度应根据下列因素经计算确定: 1 应符合防火、安全、卫生间距的要求。 2 应符合各种管线、管廊、运输线路及设施、竖向设计、绿化等的布置要求。 3 应符合施工、安装及检修的要求。 4 厂区通道的预留宽度应为该通道计算宽度的 10%~20%。 5 当厂区通道宽度不具备按本条第 1~4 款因素计算时, 通道的宽度可按表 5.1.6 采用。	《化工企业总图运输设计规范》 (GB50489-2009) 第 5.1.6 条	厂区通道宽度符合防火、安全、卫生间距等要求。	符合
7	总平面布置, 应在总体规划的基础上, 根据工业企业的性质、规模、生产流程、交通运输、环境保护, 以及防火、安全、卫生、施工及检修等要求, 结合场地自然条件, 经技术经济比较后择优确定。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.1.1 条	该项目总平面布置根据生产流程、交通运输、环境保护, 以及防火、安全、卫生、施工及检修等要求布置。	符合
8	总平面布置应节约集约用地, 提高土地利用效率。布置时并应符合下列要求: 1 在符合生产流程、操作要求和使用功能的前提下, 建筑物、构筑物等设施, 应采用联合、集中、多层布置; 2 应按企业规模和功能分区, 合理地确定通道宽度; 3 厂区功能分区及建筑物、构筑物的外形宜规整; 4 功能分区内各项设施的布置, 应紧凑、合理。	GB50187-2012《工业企业总平面设计规范》5.1.2	总平面布置在节约集约用地, 提高土地利用效率的前提下布置, 符合有关要求。	符合
9	厂区的通道宽度, 应符合下列要求: 1 应符合通道两侧建筑物、构筑物及露天设施对防火、安全与卫生间距的要求; 2 应符合铁路、道路与带式输送机通廊等工业运输线路的布置要求; 3 应符合各种工程管线的布置要求; 4 应符合绿化布置的要求; 5 应符合施工、安装与检修的要求;	GB50187-2012《工业企业总平面设计规范》5.1.4	厂区通道宽度, 符合相关要求。	符合

	<p>6 应符合竖向设计的要求;</p> <p>7 应符合预留发展用地的要求。</p>			
10	<p>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、构筑物及有关设施,应减少土(石)方工程量和基础工程费用,并应符合下列要求:</p> <p>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;</p> <p>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。</p>	GB50187-2012《工业企业总平面设计规范》5.1.5	总平面布置已充分利用地形、地势、工程地质及水文地质条件,布置建筑物、构筑物及有关设施,并符合相关要求。	符合
10	<p>总平面布置,应结合当地气象条件,使建筑物具有良好的朝向、采光和自然通风条件。</p>	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 5.1.6 条	该项目建构筑物的总平面布置朝向、采光和自然通风条件良好。	符合
11	<p>总平面布置应采取防止高温、有害气体、烟、雾、粉尘、强烈振动和高噪声对周围环境和人身安全的危害的安全保障措施,并应符合现行国家有关工业企业卫生设计标准的规定。</p>	GB50187-2012《工业企业总平面设计规范》5.1.7	符合现行国家有关工业企业卫生设计标准的规定。	符合
12	<p>总平面布置,应合理地组织货流和人流,并应符合下列要求:</p> <p>1 运输线路的布置,应保证物流顺畅、径路短捷、不折返;</p> <p>2 应避免运输繁忙的铁路与道路平面交叉;</p> <p>3 应使人、货分流,应避免运输繁忙的货流与人流交叉;</p> <p>4 应避免进出厂的主要货流与企业外部交通干线的平面交叉。</p>	GB50187-2012《工业企业总平面设计规范》5.1.8	总平面布置能够合理地组织货流和人流,并符合相关要求。	符合
13	<p>火灾危险性属于甲、乙、丙类液体罐区的布置应符合下列要求:</p> <p>1 宜位于企业边缘的安全地带,且地势较低而不窝风的独立地段;</p> <p>2 应远离明火或散发火花的地点;</p> <p>3 架空供电线严禁跨越罐区;</p> <p>4 当靠近江、河、海岸边时,应布置在临江、河、海的城镇、企业、居住区、码头、桥梁的下游和有防泄漏堤的地段,并应采取防止液体流入江、河、海的措施;</p>	GB50187-2012《工业企业总平面设计规范》5.6.5	储罐区远离火花地点,无架空电力线经过。	符合

	<p>5 不应布置在高于相邻装置、车间、全厂性重要设施及人员集中场所的场地，无法避免时，应采取防止液体漫流的安全措施；</p> <p>6 液化烃罐组或可燃液体罐组，不宜紧靠排洪沟布置。</p>			
14	<p>运输线路的布置，应符合下列要求： 1.应满足生产要求物流应顺畅线路应短捷，人流、货流组织应合理；2.应有利于提高运输效率应改善劳动条件运行应安全可靠，并使厂区内、外部运输、装卸、贮存形成完整的、连续的运输系统；3.应合理利用地形；4.应便于采用先进适用技术和设备；5.经营管理及维修应方便；6.运输繁忙的线路，应避免平面交叉。</p>	<p>《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 6.1.3 条</p>	<p>运输线路的布置，连接顺畅，运输方便，符合上述要求。</p>	符合
15	<p>消防车道的布置，应符合下列要求： 1.道路宜呈环状布置；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。</p>	<p>《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 6.4.11 条</p>	<p>该项目厂区消防车道，符合左侧要求。</p>	符合

10.4.2.2 内部防火间距安全检查表评价

项目内部安全间距检查表详见报告 7.1.2 节。

10.4.2.3 总平面布置单元评价结果

依据《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009、《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》GB50160-2008、《建筑设计防火规范（2018 年版）》GB50016-2014 等法规标准规范编制总平面布置和内部防火距离等安全检查表，检查内容涉及总平面布置和内部防火间距，全部符合要求。

评价认为：本项目总平面布置符合要求。

10.4.3 生产储存场所单元

10.4.3.1 安全检查表评价

依据《生产过程安全卫生要求总则》GB12801-2008、《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》GB50160-2008、《建筑设计防火规范（2018

版)》GB50016-2014、《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-1999、《石油化工安全仪表系统设计规范》GB/T50770-2013、《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》(应急〔2019〕78号)、《中华人民共和国特种设备安全法》(主席令〔2013〕第4号)等法规标准规范编制生产储存场所安全检查表,评价本项目的生产储存场所是否符合要求,检查内容见下表。

表 10.4-3 生产储存场所安全检查表

序号	检查项目	检查结果	评价依据	实际情况	备注
一	生产工艺				
1.	生产企业不得使用淘汰落后技术工艺目录列出的工艺。	符合	《关于印发淘汰落后安全技术装备目录(2015年第一批)的通知》(安监总科技〔2015〕75号) 《淘汰落后安全技术工艺、设备目录(2016年)的通知》(安监总科技〔2016〕137号) 《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	未使用淘汰落后技术工艺目录列出的工艺,符合要求。	
2.	企业应建立操作规程与工艺卡片管理制度,包括编写、审查、批准、颁发、使用、控制、修改及废止的程序和职责等内容。	符合	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》(应急〔2019〕78号) 《关于加强化工过程安全管理的指导意见》(原安监总管三〔2013〕88号)第八条	企业建立操作规程与工艺管理制度,符合要求。	
3.	企业应制订操作规程,并明确工艺控制指标。	符合	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》 应急〔2019〕78号 《关于加强化工过程安全管理的指导意见》(原安监总管三〔2013〕88号)第八条	制订操作规程,并明确工艺控制指标,符合要求。	
4.	操作规程的内容至少应包括: 1.岗位生产工艺流程,工艺原理,物料平衡表、能量平衡表,关键工艺参数的正常控制范围,偏离正常工况的后果,防止和纠正偏离正常工况的方法及步骤; 2.装置正常开车、正常操作、临时操作、应急操作、正常停车和紧	符合	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》 应急〔2019〕78号 《关于加强化工过程安全管理的指导意见》(原安监总管三〔2013〕88号)第八条	该企业操作规程的内容包括:工艺流程,原理,关键工艺参数的正常控制范围,偏离正常工况的后果,防止和纠正偏离正常工况的方法及步骤,正常开停车的操作步	

	急停车的操作步骤和安全要求; 3.工艺参数一览表,包括设计值、正常控制范围、报警值及联锁值; 4.岗位涉及的危险化学品危害信息、应急处理原则以及操作时的人身安全保障、职业健康注意事项。			骤和安全要求等,符合要求。	
5.	企业应每年确认操作规程与工艺卡片的适应性和有效性,应至少每三年对操作规程进行审核、修订。当工艺技术、设备发生重大变更时,要及时审核修订操作规程。	符合	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》 应急〔2019〕78号 《关于加强化工过程安全管理的指导意见》(原安监总管三〔2013〕88号)	该企业操作规程每年修订,符合要求。	
6.	企业应组织专业管理人员和操作人员编制、修订和审核操作规程,将成熟的安全操作经验纳入操作规程中。	符合	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》 应急〔2019〕78号 《关于加强化工过程安全管理的指导意见》(原安监总管三〔2013〕88号)	企业组织专业人员编制、修订和审核操作规程,符合要求。	
7.	企业应在作业现场存有最新版本的操作规程文本,以方便现场操作人员的方便查阅。	符合	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》 应急〔2019〕78号 《关于加强化工过程安全管理的指导意见》(原安监总管三〔2013〕88号)	有操作规程,符合要求。	
8.	企业应定期对岗位人员开展操作规程培训和考核。	符合	《安全生产法》 第五十五条 《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》 应急〔2019〕78号	定期对岗位人员开展操作规程培训和考核,符合要求。	
9.	企业涉及重点监管的危险化工工艺装置,应装设自动化控制系统。	符合	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》 应急〔2019〕78号 《关于开展提升危险化学品领域本质安全水平专项行动的通知》(原安监总管三〔2012〕87号) 《首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》(原安监总管三〔2009〕116号) 《第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺》(原安监总管三〔2013〕3号)	该企业生产装置设置DCS、SIS系统,符合要求。	

10.	1.涉及危险化工工艺的大型化工装置应装设紧急停车系统; 2.危险化工工艺装置的自动化控制和紧急停车系统应正常投入使用。	符合	同上	危险化工工艺设置自动化控制系统和紧急停车系统正常投入使用,符合要求。
11.	危险化工工艺的安全控制应按照重点监管的危险化工工艺安全控制要求、重点监控参数及推荐的控制方案的要求,并结合 HAZOP 分析结果进行设置。	符合	《首批重点监管的危险化工工艺目录》(原安监总管三(2009)116号) 《第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺》(原安监总管三(2013)3号)	危险化工工艺的安全控制按照重点监管的危险化工工艺安全控制要求、重点监控参数及推荐的控制方案的要求,并结合 HAZOP 分析结果进行设置,符合要求。
12.	在非正常条件下,下列可能超压的设备或管道应设置可靠的安全泄压措施以及安全泄压措施的完好性: 1.顶部最高操作压力大于等于 0.1MPa 的压力容器; 2.顶部最高操作压力大于 0.03MPa 的蒸馏塔、蒸发塔和汽提塔(汽提塔顶蒸汽通入另一蒸馏塔者除外); 3.往复压缩机各段出口或电动往复泵、齿轮泵、螺杆泵等容积式泵的出口(设备本身已有安全阀者除外); 4.凡与鼓风机、离心式压缩机、离心泵或蒸汽往复泵出口连接的设备不能承受其最高压力时,鼓风机、离心式压缩机、离心泵或蒸汽往复泵的出口; 5.可燃气体或液体受热膨胀,可能超过设计压力的设备; 6.顶部最高操作压力为 0.03~0.1MPa 的备应根据工艺要求设置; 7.两端阀门关闭且因外界影响可能造成介质压力升高的液化烃、甲 B、乙 A 类液体管道。	符合	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》 应急(2019)78号 《石油化工企业设计防火标准(2018版)》(GB50160-2008) 第 5.5.1 条	可能超压的设备或管道设置可靠的安全阀,包括:压力容器或压力管道、压缩机各段出口、容积式泵的出口等等,符合要求。
13.	因物料爆聚、分解造成超温、超压,可能引起火灾、爆炸的反应设备应设报警信号和泄压排放设施,以及自动或手动遥控的紧急切断进料设施。	符合	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》 应急(2019)78号 《石油化工企业设计防火标准(2018版)》 (GB50160-2008) 第 5.5.13 条	设置有安全阀、爆破片、独立的安全仪表系统(SIS),配置有紧急切断装置,符合要求。
14.	安全阀、防爆膜、防爆门的设置应满足安全生产要求:	符合	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》	安全阀、爆破片、防爆门的设置满足安全

	<p>1.突然超压或发生瞬时分解爆炸危险物料的反应设备,如设安全阀不能满足要求时,应装爆破片或爆破片和导爆管,导爆管口必须朝向无火源的安全方向;必要时应采取防止二次爆炸、火灾的措施;</p> <p>2.有可能被物料堵塞或腐蚀的安全阀,在安全阀前应设爆破片或在其他出入口管道上采取吹扫、加热或保温等措施。</p>		<p>应急(2019)78号</p> <p>《石油化工企业设计防火标准(2018版)》(GB50160-2008)第5.5.5、5.5.12条</p>	生产要求。	
15.	<p>危险物料的泄压排放或放空的安全性应满足:</p> <p>1.可燃气体、可燃液体设备的安全阀出口应连接至适宜的设施或系统;</p> <p>2.对液化烃或可燃液体设备紧急排放时,液化烃或可燃液体应排放至安全地点,剩余的液化烃应排入火炬;</p> <p>3.对可燃气体设备,应将设备内的可燃气体排入火炬或安全放空系统;</p> <p>4.常减压蒸馏装置的初馏塔顶、常压塔顶、减压塔顶的不凝气不应直接排入大气。</p>	是	<p>《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》 应急(2019)78号</p> <p>《石油化工企业设计防火标准(2018版)》(GB50160-2008)第5.5.4、5.5.7、5.5.8、5.5.10条</p>	危险物料的泄压排放或放空的安全性满足相关要求。	
16.	<p>无法排入火炬或装置处理排放系统的可燃气体,当通过排气筒、放空管直接向大气排放时,排气筒、放空管的高度应满足GB50160、GB50183等规范的要求。</p>	符合	<p>《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》 应急(2019)78号</p> <p>《石油化工企业设计防火标准(2018版)》(GB50160-2008)第5.5.11条</p>	符合要求。	
17.	<p>现场表指示数值、DCS控制值与工艺卡片控制值应保持一致。</p>	符合	<p>《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》 应急(2019)78号</p>	现场表指示数值、DCS控制值与工艺控制值保持一致,符合要求。	
18.	<p>企业应建立岗位操作记录,对运行工况定时进行监测、检查,并及时处置工艺报警并记录。</p>	符合	<p>《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》 应急(2019)78号</p> <p>《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)第九条</p>	建立岗位操作记录,对运行工况定时进行监测、检查,并及时处置工艺报警并记录,符合要求。	
19.	<p>生产过程中严禁出现超温、超压、超液位运行情况;对异常工况处置应符合操作规程要求。</p>	符合	<p>《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》 应急(2019)78号</p> <p>《关于加强化工过程安全管理</p>	生产过程中严禁出现超温、超压、超液位运行;对异常工况处置符合操作规程要求,符合要求。	

			的指导意见》(安监总管三(2013)88号)第九条		
20.	企业应严格执行联锁管理制度,并符合以下要求: 1.现场联锁装置必须投用、完好; 2.摘除联锁有审批手续,有安全措施; 3.恢复联锁按规定程序进行。	符合	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》 应急(2019)78号 《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)第十六条	现场连锁全部投用、完好;连锁摘除有审批手续,有相应安全措施;恢复连锁按规定程序进行,符合要求。	
21.	当工艺路线、控制参数、原辅料等发生变更时,应严格执行变更管理制度,开展变更风险分析;变更后应对相关操作规程进行修订,并对相关人员进行培训。	符合	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》 应急(2019)78号 《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)第二十三、二十四条	制定有变更管理制度,当工艺路线、控制参数、原辅料等发生变更时,严格执行变更管理制度,开展变更风险分析,变更后对相关操作规程进行修订,并对相关人员进行培训,符合要求。	
22.	企业应建立操作记录和交接班管理制度,并符合以下要求: 1.严格遵守操作规程,按照工艺参数操作; 2.按规定进行巡回检查,有操作记录; 3.严格执行交接班制度。	符合	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》 应急(2019)78号 《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)第八条	企业建立操作记录和交接班管理制度,并严格遵守操作规程,按照工艺参数操作;按规定进行巡回检查,有操作记录,符合要求。	
23.	泄爆泄压装置、设施的出口应朝向人员不易到达的位置。	符合	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》 应急(2019)78号 《石油化工金属管道布置设计规范》(SH3012-2011)第8.2.4、8.2.5条 《石油化工企业设计防火标准(2018年版)》(G50160-2008)第5.5.11条	安全阀出口、爆破片导管朝向人员不易到达的位置,符合要求。	
24.	1.不同的工艺尾气排入同一尾气处理系统,应进行风险分析。 2.使用多个化学品储罐尾气联通回收系统的,需经安全论证合格后方可投用。	符合	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》 应急(2019)78号 《国家安全监管总局关于进一步加强化学品罐区安全管理的通知》 安监总管三(2014)68号 《石油化工企业设计防火标准	符合要求。	

			(2018 版)》 (GB50160-2008) 第 5.5.14 条		
25.	可燃气体放空管道内的凝结液应密闭回收，不得随地排放。	符合	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》 应急〔2019〕78 号 《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》(G50160-2008) 第 5.5.17 条	不涉及产生凝结液的可燃气体管道，符合要求。	
26.	液体、低热值可燃气体、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。	符合	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》 应急〔2019〕78 号 《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》(G50160-2008) 第 5.5.15 条	符合要求。	
27.	1.极度危害和高度危害的介质、甲类可燃气体、液化烃应采取密闭循环取样系统。 2.取样口不得设在有振动的设备或管道上，否则应采取减振措施。	符合	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》 应急〔2019〕78 号 《石油化工金属管道布置设计规范》(SH3012-2011) 第 7.2.3、7.2.4 条	无极度危害介质，采取密闭取样，符合要求。	
生产装置					
28.	工艺设备（以下简称设备）、管道和构件的材料应符合下列规定： 1.设备本体(不含衬里)及其基础，管道（不含衬里）及其支、吊架和基础应采用不燃烧材料，但储罐底板垫层可采用沥青砂； 2.设备和管道的保温层应采用不燃烧材料，当设备和管道的保冷层采用阻燃型泡沫塑料制品时，其氧指数不应小于 30； 3.建筑物的构件耐火极限应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 的有关规定。	符合	《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》(G50160-2008) 第 5.1.1 条	工艺设备、管道和构件的材料符合相关规定。	
29.	设备和管道应根据其内部物料的火灾危险性和操作条件，设置相应的仪表、自动联锁保护系统或紧急停车措施。	符合	《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》(G50160-2008) 第 5.1.2 条	设备和管道根据其内部物料的火灾危险性和操作条件，设置相应的仪表、自动联锁保护系统或紧急停车措施。	
30.	在使用或产生甲类气体或甲、乙 A 类液体的工艺装置、系统单元和储运设施区内，应按区域控制和重点控制相结合的原则，设置可燃气体报警系统。	符合	《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》(G50160-2008) 第 5.1.3 条	设置可燃气体报警系统。	

31.	设备宜露天或半露天布置，并宜缩小爆炸危险区域的范围。受工艺特点或自然条件限制的设备可布置在建筑物内。	符合	《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》(G50160-2008) 第 5.2.8 条	装置露天或半露天布置，符合要求。	
32.	装置的控制室、机柜间、变配电所、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物内。装置的控制室与其他建筑物合建时，应设置独立的防火分区。	符合	《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》(G50160-2008) 第 5.2.16 条	装置的控制室、机柜间、变配电室、化验室、办公室等不与设有甲、乙 A 类设备的房间布置在同一建筑物内。装置的控制室独立建设。	
33.	装置的控制室、化验室、办公室等宜布置在装置外，并宜全厂性或区域性统一设置。当装置的控制室、机柜间、变配电所、化验室、办公室等布置在装置内时，应布置在装置的一侧，位于爆炸危险区范围以外，并宜位于可燃气体、液化烃和甲 B、乙 A 类设备全年最小频率风向的下风侧。	符合	《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》(G50160-2008) 第 5.2.17 条	符合要求。	
34.	高压和超高压的压力设备宜布置在装置的一端或一侧；有爆炸危险的超高压反应设备宜布置在防爆构筑物内。	符合	《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》(G50160-2008) 第 5.2.19 条	高压设备布置在装置的一侧，符合要求。	
35.	设备的构架或平台的安全疏散通道应符合： 1.可燃气体、液化烃和可燃液体的塔区平台或其他设备的构架平台应设置不少于两个通往地面的梯子，作为安全疏散通道，但长度不大于 8m 的甲类气体和甲、乙 A 类液体设备的平台或长度不大于 15m 的乙 B、丙类液体设备的平台，可只设一个梯子；	符合	《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》(G50160-2008) 第 5.2.26 条	操作平台按要求设置疏散通道，符合要求。	
36.	装置内地坪竖向和排污系统的设计应减少可能泄漏的可燃液体在工艺设备附近的滞留时间和扩散范围。火灾事故状态下，受污染的消防水应有效收集和排放。	符合	《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》(G50160-2008) 第 5.2.27 条	装置内地坪竖向和排污系统减少可能泄漏的可燃液体在工艺设备附近的滞留时间和扩散范围。火灾事故状态下，受污染的消防水有效收集和排放（事故池）。	
37.	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。	符合	《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》(G50160-2008) 第 5.2.28 条	在开停工、检修过程中，可能有可燃液体泄漏、漫流的设备区周围设置不低于 150mm 的围堰和导液设施。	
38.	在非正常条件下，可能超压的设	符合	《石油化工企业设计防火标准	在可能超压的设备设	

	备应设安全阀。		(2018 年版)》(G50160-2008) 第 5.5.1 条	置了安全阀, 符合要求。	
39.	单个安全阀的开启压力(定压), 不应大于设备的设计压力。当一台设备安装多个安全阀时, 其中一个安全阀的开启压力(定压)不应大于设备的设计压力; 其他安全阀的开启压力可以提高, 但不应大于设备设计压力的 1.05 倍。	符合	《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》(G50160-2008) 第 5.5.2 条	安全阀的开启压力不大于设备的设计压力, 符合要求。	
40.	甲、乙、丙类的设备应有事故紧急排放设施, 并应符合下列规定: 1.对液化烃或可燃液体设备, 应能将设备内的液化烃或可燃液体排放至安全地点, 剩余的液化烃应排入火炬; 2.对可燃气体设备, 应能将设备内的可燃气体排入火炬或安全放空系统。	符合	《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》(G50160-2008) 第 5.5.7 条	符合要求。	
41.	甲、乙、丙类设备或有爆炸危险性粉尘、可燃纤维的封闭式厂房和控制室等其他建筑物的耐火等级、内部装修及空调系统等设计均应按现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016、《建筑内部装修设计防火规范》GB50222 和《采暖通风与空气调节设计规范》GB50019 中的有关规定执行。	符合	《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》(G50160-2008) 第 5.7.1 条	符合要求。	
42.	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《石油化工控制室抗爆设计规范》GB50779 的规定执行。	符合	《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》(G50160-2008) 第 5.7.1A 条	符合要求。	
43.	散发比空气重的甲类气体、有爆炸危险性粉尘或可燃纤维的封闭厂房应采用不发生火花的地面。	符合	《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》(G50160-2008) 第 5.7.4 条	采用不发生火花的地面。	
44.	有可燃液体设备的多层建筑物的楼板应采取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。	符合	《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》(G50160-2008) 第 5.7.5 条	采取措施防止可燃液体泄漏至下层, 且有效收集和排放泄漏的可燃液体。	
45.	可燃气体压缩机、液化烃、可燃液体泵不得使用皮带传动; 在爆炸危险区范围内的其他转动设备若必须使用皮带传动时, 应采用防静电皮带。	符合	《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》(G50160-2008) 第 5.7.7 条	可燃气体、液体泵未使用皮带传动。	
46.	输送可燃气体、液化烃和可燃液体的管道在进、出石油化工企业时, 应在围墙内设紧急切断阀。	符合	《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》(G50160-2008) 第 7.2.17 条	本项目采用甲醇部分由临涣焦化供应, 在围墙内侧供应管道设	

	紧急切断阀应具有自动和手动切断功能。			置紧急切断阀。	
47.	选定的各类机械设备应有噪声（必要时加振动）指标，设计中应选用低噪声的机械设备，对单机超标的噪声源，在设计中应根据噪声源特性采取有效的防治措施。	符合	《化工企业安全卫生设计规范》(HG20571-2014) 第 5.3.4 条	选定的各类机械设备有噪声指标，对作业场所的噪声进行检测，检测结果合格，符合要求。	
48.	具有火灾爆炸、毒尘危害和人身危害的作业区以及企业的供配电站、供水泵房、消防站、气防站、救护站、电话站等公用设施，应设计事故状态时能延续工作事故照明。	符合	《化工企业安全卫生设计规范》(HG20571-2014) 第 5.5.3 条	配电房、泵房、控制室等公用设施设有事故状态时能延续工作事故照明，符合要求。	
49.	化工装置安全色执行《安全色》规定。	符合	《化工企业安全卫生设计规范》(HG20571-2014) 第 6.1.1 条	生产车间内设备、管道设置了安全色和物料流向标识，符合要求。	
50.	化工装置安全标志执行《安全标志及其使用导则》规定； 化工装置区、油库、罐区、化学危险品储罐区等危险区应设置永久性“严禁烟火”标志； 在有毒有害的化工生产区域，应设置风向标。	符合	《化工企业安全卫生设计规范》(HG20571-2014) 第 6.2.1、6.2.2、6.2.3 条	设有永久性“严禁烟火”标志，在全厂最高处设置风向标，符合要求。	
51.	新建和改扩建装置的管道、法兰、垫片、紧固件选型，必须符合安全规范和国家强制性标准的要求；压力容器与压力管道要严格按照国家标准要求进行检验。选型不符合现行安全规范和强制性标准要求的已建成装置，泄漏率符合规定的，企业要加强泄漏检测，监护运行；泄漏率不符合要求的，企业要限期整改	符合	《国家安全监管总局关于加强化工企业泄漏管理的指导意见》安监总管三〔2014〕94 号	符合要求。	
52.	化工装置防静电设计应根据生产工艺要求，作业环境特点和物料的性质采取相应的防静电措施。	不符合	《化工企业安全卫生设计规范》(HG20571-2014)第 4.2.2 条	部分设备管道跨接线缺失。	
53.	具有火灾、爆炸危险的化工生产过程中的防火防爆设计应符合现行的国家标准《建筑设计防火规范》(GB50016)和《石油化工企业设计防火标准》(2018年版)(GB50160)等规范要求，爆炸危险场所的电气装置的设计应符合现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》(GB50058)的规定	不符合	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014	部分穿线管、电源箱、按钮箱电缆出入线口安装不牢固。	
54.	控制室应布置在爆炸危险区域范	符合	《爆炸危险环境电力装置设计	控制室在爆炸危险区	

	围以外。		规范》GB50058-2014 第 2.5.7 条	域范围以外，符合要求。
55.	联合装置或同一界区的多个工艺装置，应合建控制室。具备条件的工厂，全厂设一个中央控制室。	符合	《控制室设计规范》 HG/T20508-2014 第 2.1.2 条	符合要求。
56.	生产设备不应在振动、风载或其他可预见的外载荷作用下倾覆或产生允许范围外的运动。	符合	《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-1999 第 5.3.1 条	设置有基础，设备与基础有地脚螺栓固定，不会在外载荷作用下倾覆或产生允许范围外的运动，符合要求。
57.	生产设备若通过形体设计和自身的质量分布不能满足或不能完全满足稳定性要求时，则必须采取某种安全技术措施，以保证其具有可靠的稳定性。	符合	《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-1999 第 5.3.2 条	设置有基础，设备与基础有地脚螺栓固定，不会在外载荷作用下倾覆或产生允许范围外的运动，符合要求。
58.	若存在下列情况的可能性之一时，生产设备则必须配置紧急开关： ——发生事故或出现设备功能紊乱时，不能迅速通过停车开关来终止危险的运行； ——不能通过一个开关迅速中断若干个能造成危险的运动单元； ——由于切断某个单元会导致其他危险； ——在操纵台处不能看到所控制的全貌；	符合	《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-1999 第 5.6.2.1 条	设置有紧急停车按钮，符合要求。
59.	紧急开关必须有足够的数量，应在所有控制点和给料点都能迅速而无危险地触及到。紧急开关的形状应有别于一般开关，其颜色应为红色或有鲜明的红色标记。	符合	《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-1999 第 5.6.2.2 条	设置有紧急停车按钮，符合要求。
60.	对于在调整、检查、维修时需要察看危险区域或人体局部（手或臂）需要伸进危险区域的生产设备，设计上必须采取防止意外起动的措施。	符合	《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-1999 第 5.6.3.1 条	符合要求。
61.	需要进行检查和维修的部位，必须能处于安全状态。需要定期更换的部件，必须保证其装配和拆卸没有危险。	符合	《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-1999 第 5.10.2 条	需进行检查和维修的部位，能处于安全状态。需要定期更换的部件，能保证其装配和拆卸没有危险，符合要求。
62.	以操作人员的操作位置所在平面为基准，凡高度在 2m 之内的所有传动带、转轴、传动链、联轴节、带轮、齿轮、飞轮、链轮、电锯	符合	《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-1999 第 6.1.6 条	符合要求。

	等外露危险零部件及危险部位,都必须设置安全防护装置。			
63.	生产岗位操作人对其操作范围内设备、管道及其附件的绝热结构作经常性检查和维护保养工作。发现绝热结构有凝露、破裂、剥落,保护层有脱开及松散等现象时应及时修好。若工作量较大,生产岗位操作工人完成有困难时,则应及时报告有关部门进行检修,以确保绝热效果良好。	符合	《设备及管道绝热技术通则》 GB/T4272-2008 第 10.2 条	设备、管道及其附件均设有保温措施
64.	石油化工生产区符合下列规定的构筑物钢结构,应进行防火保护设计: a)单个容积等于或大于 5m ³ 的甲、乙 A 类液体设备的承重钢框架、钢支架; b)在爆炸危险区范围内,且处理、储存或输送毒性为极度危害和高度危害介质设备的承重钢框架、钢支架; c)操作温度等于或高于自燃点的单个容积等于或大于 5m ³ 的乙 B、丙类液体设备的承重钢框架、钢支架; d)在爆炸危险区范围内的装置主管廊的钢管架; e)在爆炸危险区范围内的高径比等于或大于 8,且总质量等于或大于 25t 的非可燃介质设备的承重钢框架、钢支架。	符合	《石油化工钢结构防火保护技术规范》 SH 3137-2013 第 3.1 条	钢结构的框架、柱、支撑等处地面 10m 以下的范围均作防火涂层保护,楼板采用透空篦子板。
65.	易产生极度危害或高度危害的物料应采用密闭采样器,密闭采样器的安装位置应便于使用。	不符合	《石油化工企业职业安全卫生设计规范》SH/T3047-2021 第 8.2.1.2 条	丙丁酯装置区未采用密闭取样。
66.	每个盲板应设标牌进行标识,标牌编号应与盲板位置图上的盲板编号一致。	符合	《化学品生产单位盲板抽堵作业安全规范》AQ 3027-2008 第 5.14 条	各装置设备盲板编号齐全。
67.	化工装置防静电设计应根据生产工艺要求,作业环境特点和物料的性质采取相应的防静电措施	不符合	《化工企业安全卫生设计规范》(HG20571-2014)第 4.2.2 条	部分管道跨接线断开、部分未跨接。
68.	离心空气压缩机的排气管上应装设止回阀和切断阀,空气压缩机与止回阀之间,必须设置放空管,放空管上应装设防喘振调节阀和消声器	符合	《压缩空气站设计规范》(GB50029-2014) 第 3.0.15 条	有止回阀,有防喘振控制器和消声器。
特种设备				
69.	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。	符合	《中华人民共和国特种设备安全法》 主席令(2013)第 4 号	特种设备压力容器、压力管道等使用已取得许可生产并经检验

	禁止使用国家明令淘汰和已经报废的特种设备。		第三十二条	合格的特种设备，符合要求。
70.	特种设备使用单位应当在特种设备投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。	符合	《中华人民共和国特种设备安全法》主席令（2013）第 4 号 第三十三条	特种设备已办理使用登记（见附件），取得使用登记证书，符合要求。
71.	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。	符合	《中华人民共和国特种设备安全法》主席令（2013）第 4 号 第三十四条	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，符合要求。
72.	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、产品质量合格证明、安装及使用维护保养说明、监督检验证明等相关技术资料的文件； （二）特种设备的定期检验和定期自行检查记录； （三）特种设备的日常使用状况记录； （四）特种设备及其附属仪器仪表的维护保养记录； （五）特种设备的运行故障和事故记录。	符合	《中华人民共和国特种设备安全法》主席令（2013）第 4 号 第三十五条	已建立特种设备安全技术档案，符合要求。
73.	电梯、客运索道、大型游乐设施等为公众提供服务的特种设备的运营使用单位，应当对特种设备的使用安全负责，设置特种设备安全管理机构或者配备专职的特种设备安全管理人员；其他特种设备使用单位，应当根据情况设置特种设备安全管理机构或者配备专职、兼职的特种设备安全管理人员。	符合	《中华人民共和国特种设备安全法》主席令（2013）第 4 号 第三十六条	符合要求。
74.	特种设备的使用应当具有规定的安全距离、安全防护措施。 与特种设备安全相关的建筑物、附属设施，应当符合有关法律、行政法规的规定。	符合	《中华人民共和国特种设备安全法》主席令（2013）第 4 号 第三十七条	特种设备具有规定的安全距离，安全附件齐全，与特种设备安全相关的建筑物、附属设施符合要求，符合要求。
75.	特种设备使用单位应当对其使用的特种设备进行经常性维护保养和定期自行检查，并作出记录。 特种设备使用单位应当对其使用的特种设备的安全附件、安全保护装置进行定期校验、检修，并	符合	《中华人民共和国特种设备安全法》主席令（2013）第 4 号 第三十九条	特种设备经常进行维护保养和定期自行检查，安全附件、安全保护装置进行定期校验，符合要求。

	作出记录。				
76.	<p>特种设备使用单位应当按照安全技术规范的要求，在检验合格有效期届满前一个月向特种设备检验机构提出定期检验要求。</p> <p>特种设备检验机构接到定期检验要求后，应当按照安全技术规范的要求及时进行安全性能检验。</p> <p>特种设备使用单位应当将定期检验标志置于该特种设备的显著位置。</p> <p>未经定期检验或者检验不合格的特种设备，不得继续使用。</p>	符合	<p>《中华人民共和国特种设备安全法》 主席令（2013）第 4 号第四十条</p>	已取得特种设备使用登记证且定期效验。	
四 压力容器					
77.	<p>使用单位应当按照规定在压力容器投入使用前或投入使用后 30 日内，向所在地负责特种设备使用登记的部门申请办理《特种设备使用登记证》。</p>	符合	<p>《固定式压力容器安全技术监察规程》 TSG21-2016 第 7.1.2 条</p>	办理了压力容器登记使用证，符合要求。	
78.	<p>压力容器的使用单位，应当在工艺操作规程和岗位操作规程中，明确提出压力容器安全操作要求。</p>	符合	<p>《固定式压力容器安全技术监察规程》 TSG21-2016 第 7.1.3 条</p>	建立了安全操作规程，符合要求。	
79.	<p>安全阀、爆破片、紧急切断阀等需要型式检验的安全附件，应当经过国家质检总局核准的型式试验机构进行并且取得型式试验证明文件。</p>	符合	<p>《固定式压力容器安全技术监察规程》 TSG21-2016 第 8.1 条</p>	安全阀、爆破片等安全附件进行了检测、校核，符合要求。	
80.	<p>超压泄放装置与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；对于盛装毒性程度为极度、高度、中度危害介质，易爆介质，腐蚀、粘性介质或都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装设截止阀门，压力容器正常运行期间截止阀门必须保证全开（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。</p>	符合	<p>《固定式压力容器安全技术监察规程》 TSG21-2016 第 9.1.3 条</p>	安全阀与压力容器之间装设的截止阀门符合要求。	
81.	<p>压力表的选用压力表盘刻度极限值应当为最大允许工作压力的 1.5-3.0 倍，表盘直径不得小于 100mm。</p>	符合	<p>《固定式压力容器安全技术监察规程》 TSGR0004-2009 第 8.4.1 条</p>	压力表选用符合要求。	
82.	<p>压力表的检验和维护应当符合国</p>	符合	<p>《固定式压力容器安全技术监</p>	符合要求。	

	家计量部门的有关规定，压力表安装前应当进行校验，在刻度盘上应当划出指示工作压力的红线，注明下次校验日期。压力表校验后应当加铅封。		《 察规程》 TSG21-2016 第 8.4.2 条		
83.	压力表与压力容器之间应当装设三通旋塞或者针形阀（三通旋塞或者针形阀上应当有开启标记和锁紧装置），并且不得连接其他用途的任何配件或者接管。	符合	《固定式压力容器安全技术监 察规程》 TSG21-2016 第 9.2.1.3 条（2）	压力表与压力容器之间装设三通阀，符合要求。	
84.	压力容器的使用单位，应当在工艺操作规程和岗位操作规程中，明确提出压力容器安全操作要求。操作规程至少包括以下内容： (1)操作工艺参数(含工作压力、最高或者最低工作温度)； (2)岗位操作方法(含开、停车的操作程序和注意事项)； (3)运行中重点检查的项目和部位，运行中可能出现的异常现象和防止措施，以及紧急情况的处置和报告程序。	符合	《固定式压力容器安全技术监 察规程》 TSG 21—2016 第 6.5 条	在工艺操作规程和岗位操作规程中，明确提出压力容器安全操作要求，包括：温度、压力等指标，岗位操作方法，异常况的处置和报告程序，符合要求。	
85.	压力容器的安全管理人员和操作人员应当持有相应的特种设备作业人员证。压力容器使用单位应当对压力容器作业人员定期进行安全教育与专业培训并且作好记录，保证作业人员具备必要的压力容器安全作业知识、作业技能，及时进行知识更新，确保作业人员掌握操作规程及事故应急措施，按章作业。	符合	《固定式压力容器安全技术监 察规程》 TSG 21—2016 第 6.6 条	符合要求。	
86.	安全阀校验单位应当具有与校验工作相适应的校验技术人员、校验装置、仪器和场地，并且建立必要的规章制度。校验人员应当取得安全阀校验人员资格。校验合格后，校验单位应当出具检验报告并且对检验合格的安全阀加装铅封。	符合	《固定式压力容器安全技术监 察规程》 TSG21-2016 第 9.1.4.5 条	有安全阀检验报告，安全阀加装铅封，符合要求。	
87.	(1)安装位置应当便于操作人员观察和清洗，并且应当避免受到辐射热、冻结或者震动等不利影响； (2)压力表与压力容器之间，应当装设三通旋塞或者针形阀(三通旋塞或者针形阀上应当有开启标记和锁紧装置)，并且不得连接其他用途的任何配件或者接管； (3)用于蒸汽介质的压力表，在压力表与压力容器之间应当装有存	符合	《固定式压力容器安全技术监 察规程》 TSG21-2016 第 9.2.1.3 条	压力表安装位置便于操作人员观察和清洗，压力表与压力容器之间，装设三通旋塞或者针形阀，并且没有连接其他用途的配件或接管；用于蒸汽介质的压力表，在压力表与压力容器之间装有存水弯管；用	

	水弯管； (4)用于具有腐蚀性或者高粘度介质的压力表，在压力表与压力容器之间应当安装能隔离介质的缓冲装置。			于具有腐蚀性或者高粘度介质的压力表，在压力表与压力容器之间安装能隔离介质的缓冲装置，符合要求。
88.	液位计应当安装在便于观察的位置，否则应当增加其他辅助设施。大型压力容器还应当有集中控制的设施和警报装置。液位计上最高和最低安全液位，应当作出明显的标志。	符合	《固定式压力容器安全技术监察规程》 TSG21-2016 第 9.2.2.2 条	液位计安装符合要求。
89.	压力表的检定周期一般不超过半年。	符合	《弹性元件式一般压力表、压力真空表和真空表检定规程》 JJG52-2013 第 5.5 条	压力表定期检定，并在有效期内。
90.	安全阀定期校验，一般每年至少一次。	符合	《安全阀安全技术监察规程》 TSGZF001-2006 第 B6.3.1 条	安全阀定期校验，并在有效期内。
五	压力管道			
91.	管道的使用单位负责本单位管道的工作，保证管道的工作安全使用，对管道的工作安全性能负责。使用单位应当按照本规程及其标准的有关规定，配备必要的资源和具备相应资格的人员从事压力管道安全管理、安全检查、操作、维护保养和一般改造、维修工作。	符合	《压力管道安全技术监察规程—工业管道》TSGD0001—2009 第九十六条	办理压力管道登记使用证，符合要求。
92.	使用单位的管理层应当配备一名人员负责压力管道安全管理工作。管道数量较多的使用单位，应当设置安全管理机构或者配备专职的安全管理人员，在使用管道的车间(分厂)、装置均应当有管道的专职或者兼职安全管理人员；其他使用单位，应当根据情况设置压力管道安全管理机构或者配备专职兼职的安全管理人员。管道的安全管理人员应当具备管道的专业知识，熟悉国家相关法规标准，经过管道安全教育和培训，取得《特种设备作业人员证》后，方可从事管道的安全管理工作。	符合	《压力管道安全技术监察规程—工业管道》TSGD0001—2009 第九十八条	使用单位设置有安全管理人员，特种设备操作人员，并具备相关专业专业知识。
93.	管道使用单位应当建立管道安全技术档案并且妥善保管。管道安全技术档案应当包括以下内容： (一)管道元件产品质量证明、管道设计文件(包括平面布置图、轴测	符合	《压力管道安全技术监察规程—工业管道》TSGD0001—2009 第九十九条	建立管道安全技术档案并妥善保管，符合要求。

	<p>图等图纸)、管道安装质量证明、安装技术文件和资料、安装质量监督检验证书、使用维护说明等文件;</p> <p>(二)管道定期检验和定期自行检查的记录;</p> <p>(三)管道日常使用状况记录;</p> <p>(四)管道安全保护装置、测量调控装置以及相关附属仪器仪表的日常维护保养记录;</p> <p>(五)管道运行故障和事故记录。</p>			
94.	<p>使用单位应当按照管道有关法规、安全技术规范及其相应标准,建立管道安全管理制度并且有效实施。管道安全管理制度的内容至少包括以下内容:</p> <p>(一)管道安全管理机构以及安全管理人员的管理;</p> <p>(二)管道元件订购、进厂验收和使用的管理;</p> <p>(三)管道安装、试运行以及竣工验收的管理;</p> <p>(四)管道运行中的日常检查、维修和安全保护装置校验的管理;</p> <p>(五)管道的检验(包括制订年度定期检验计划以及组织实施的方法、在线检验的组织方法)、修理、改造和报废的管理;</p> <p>(六)向负责管道使用登记的登记机关报送年度定期检验计划以及实施情况、存在的主要问题以及处理;</p> <p>(七)管道事故的抢救、报告、协助调查和善后处理;</p> <p>(八)检验、操作人员的安全技术培训管理;</p> <p>(九)管道技术档案的管理;</p> <p>(十)管道使用登记、使用登记变更的管理。</p>	符合	<p>《压力管道安全技术监察规程—工业管道》TSGD0001—2009 第一百条</p>	<p>建立压力管道安全管理制度并有效实施,符合要求。</p>
95.	<p>管道使用单位应当在工艺操作规程和岗位操作规程中,明确提出管道的安全操作要求,其内容至少应当包括:</p> <p>(一)管道的操作工艺指标(含最高工作压力、最高工作温度或者最低工作温度);</p> <p>(二)管道的操作方法(含开、停车的操作方法和注意事项);</p> <p>(三)管道运行中应当重点检查的项目和部位,运行中可能出现的</p>	符合	<p>《压力管道安全技术监察规程—工业管道》TSGD0001—2009 第一百零一条</p>	<p>符合要求。</p>

	异常现象和防止措施，以及紧急情况				
96.	使用单位应当对管道操作人员进行安全教育和培训，保证其具备必要的管道安全作业知识。操作人员应当取得《特种设备作业人员证》后，方可从事管道的操作工作。压力管道操作人员在作业中应当严格执行压力管道的操作规程和有关的安全规章制度。操作人员在作业过程中发现安全隐患或者其他不安全因素，应当及时向现场安全管理人员和单位有关负责人报告。	符合	《压力管道安全技术监察规程—工业管道》TSGD0001—2009 第一百零二条	符合要求。	
97.	管道发生事故有可能造成严重后果或者产生重大社会影响的使用单位，应当制定应急救援预案，建立相应的应急救援组织机构，配置与之相适应的救援装备，并适时演练。	符合	《压力管道安全技术监察规程—工业管道》TSGD0001—2009 第一百零三条	制定有事故应急救援预案，符合要求。	
98.	管道使用单位，应当按照《压力管道使用登记管理规则》的要求，办理管道使用登记，登记标志置于或者附着于管道的显著位置。	符合	《压力管道安全技术监察规程—工业管道》TSGD0001—2009 第一百零四条	办理压力管道登记使用证，符合要求。	
99.	使用单位应当建立定期自行检查制度，检查后应当作出书面记录，书面记录至少保存 3 年。发现异常情况时，应当及时报告使用单位有关部门处理。	符合	《压力管道安全技术监察规程—工业管道》TSGD0001—2009 第一百零五条	有巡检制度，符合要求。	
100.	在用管道发生故障、异常情况，使用单位应当查明原因。对故障、异常情况以及检查、定期检验中发现的事故隐患或者缺陷，应当及时采取措施，消除隐患后，方可重新投入使用。	符合	《压力管道安全技术监察规程—工业管道》TSGD0001—2009 第一百零六条	压力管道按要求定期检验，符合要求。	
101.	管道定期检验分为在线检验和全面检验。 在线检验是在运行条件下对在用管道进行的检验，在线检验每年至少 1 次(也可称为年度检验)；全面检验是按一定的检验周期在管道停车期间进行的较为全面的检验。 GC1、GC2 级压力管道的全面检验周期按照以下原则之一确定： (一)检验周期一般不超过 6 年； (二)按照基于风险检验(RBD)的结果确定的检验周期，一般不超过 9 年。	符合	《压力管道安全技术监察规程—工业管道》TSGD0001—2009 第一百一十六条	压力管道按要求检验检测，符合要求。	

	GC3 级管道的全面检验周期一般不超过 9 年。				
102.	压力管道所用的安全阀、爆破片装置、阻火器、紧急切断装置等安全保护装置以及附属仪器或者仪表应当符合本规程的规定。制造安全泄放装置(安全阀、爆破片装置)、阻火器和紧急切断装置用紧急切断阀等安全保护装置的单位必须取得相应的《特种设备制造许可证》。	符合	《压力管道安全技术监察规程—工业管道》TSGD0001—2009 第一百二十五条	符合要求。	
103.	安全泄放装置用于防止管道系统发生超压事故,其控制仪器或者仪表和事故连(联)锁装置不能代替安全泄放装置作为系统的保护设施。在不允许安装安全泄放装置的情况下,并且控制仪表和事故连(联)锁装置的可靠性不低于安全泄放装置时,则控制仪器仪表和事故连(联)锁装置可以代替安全泄放装置作为系统的保护设施。	符合	《压力管道安全技术监察规程—工业管道》TSGD0001—2009 第一百二十七条	符合要求。	
104.	凡有以下情况之一者,应当设置安全泄放装置: (一)设计压小于系统外部压力源的压力出口可能被关断或者堵塞的容器和管道系统; (二)出口可能被关断的容积式泵和压缩机的出口管道; (三)因冷却水或者回流中断或者再沸器输入热量过多引起超压的蒸馏塔顶气相管道系统; (四)因不凝气积聚产生超压的容器和管道系统; (五)加热炉出口管道,如果设有切断阀或者调节阀时,该加热炉与切断阀或者调节阀之间的管道; (六)因两端切断阀关闭受环境温度、阳光辐射或者伴热影响产生热膨胀或者汽化的管道系统; (七)放热反应可能失控的反应器出口切断阀上游的管道; (八)凝汽式汽轮机的蒸汽出口管道; (九)蒸汽发生器等产汽设备的出口管道系统; (十)低沸点液体(液化气等)容器出口管道系统; (十一)管程可能破裂的热交换器低压网出口管道;	符合	《压力管道安全技术监察规程—工业管道》TSGD0001—2009 第一百二十八条	符合要求。	

	(十二)减压阀组的低压侧管道; (十三)设计认为可能产生超压的其他管道系统。				
自控系统					
105.	生产、储存重点监管的危险化学品的企业,应根据本企业工艺特点,装备功能完善的自动化控制系统,严格工艺、设备管理。对使用重点监管的危险化学品数量构成重大危险源企业的生产储存装置,应装备自动化控制系统,实现对温度、压力、液位等重要参数的实时监测。	符合	《关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》(原安监总管三(2011)95号)第四条	根据本企业工艺特点,装备功能完善的自动化控制系统,严格工艺、设备管理。对使用重点监管的危险化学品数量构成重大危险源的生产储存装置,装备自动化控制系统,实现对温度、压力、液位等重要参数的实时监测。符合要求。	
106.	涉及“两重点一重大”在役生产装置或设施的化工企业和危险化学品储存单位,要在全面开展过程风险分析(如危险与可操作性分析)基础上,通过风险分析确定安全仪表功能及其风险降低要求,并尽快评估现有安全仪表功能是否满足风险降低要求。	符合	《国家安全监管总局关于加强化工安全仪表系统管理的指导意见》(原安监总管三(2014)116号)	生产、储存设施在充分进行 HAZOP 分析的基础上,确定安全仪表功能及其风险降低要求并进行 SIL 定级,设置 DCS 自动化控制系统和紧急停车系统(ESD)、可燃有毒气体报警系统(GDS),可满足安全控制要求。	
107.	化工生产装置自动化控制系统应设置不间断电源,可燃有毒气体检测报警系统应设置不间断电源,后备电池的供电时间不小于 30min。	符合	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》 应急(2019)78号 《仪表供电设计规范》 (HG/T20509-2014) 第 7.1.3 条	化工生产装置自动化控制系统设置不间断电源,可燃有毒气体检测报警系统设置不间断电源,后备电池的供电时间不小于 30min。	
108.	仪表气源应符合下列要求: 1.采用清洁、干燥的空气; 2.应设置备用气源。备用气源可采用备用压缩机组、贮气罐或第二气源(也可用干燥的氮气)。	符合	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》 应急(2019)78号 《仪表供气设计规范》 (HG/T20510-2014) 第 3.0.1、3.0.2、3.0.3、4.4.1、4.4.2 条 《石油化工仪表供气设计规范》 (SH3020-2013)第 3.0.1、4.3.1 条	仪表气源符合相关要求。	
109.	安装 DCS、PLC、SIS 等设备的控制室、机柜室、过程控制计算机的机房,应考虑防静电接地。其室内的导静电地面、活动地板、	符合	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》 应急(2019)78号	安装 DCS、SIS 等设备的控制室、机柜室、过程控制计算机的机房,其室内的导静电	

	工作台等应进行防静电接地。		《仪表供气设计规范》 (HG/T20510-2014) 第 5.3.1 条 《石油化工仪表接地设计规 范》SH/T3081-2003 第 2.4.1 条	地面、活动地板、工 作台等进行防静电接 地。	
110.	安全仪表系统的工程设计应满足 石油化工工厂或装置的安全仪表 功能、安全完整性等级等要求。	符合	《石油化工安全仪表系统设计 规范》GB/T50770-2013 第 5.0.1 条	安全仪表系统的工程 设计满足石油化工工 厂或装置的安全仪表 功能、安全完整性等 级等要求,符合要求。	
111.	安全仪表系统应由测量仪表、逻 辑控制器和最终元件等组成。 安全仪表系统的功能应根据过程 危险及可操作性分析,人员、过 程、设备及环境的安全保护,以 及安全完整性等级等要求确定。	符合	《石油化工安全仪表系统设计 规范》GB/T50770-2013 第 5.0.3、5.0.4 条	安全仪表系统由测 量仪表、逻辑控制器 和最终元件等组成; 安全仪表系统的功 能根据过程危险及 可操作性分析,人 员、过程、设备 及环境的安全保 护,以及安全完 整性等级等要求 确定,符合要 求。	
112.	石油化工工厂或装置的安全完整 性等级不应高于 SIL3 级。	符合	《石油化工安全仪表系统设计 规范》GB/T50770-2013 第 5.0.5 条	现场仪表 SIL 等级 不高于 SIL3 级, 符合要求。	
113.	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。 安全仪表系统不应介入或取代基 本过程控制系统的工作。基本过 程控制系统不应介入安全仪表系 统的运行或逻辑运算。	符合	《石油化工安全仪表系统设计 规范》GB/T50770-2013 第 5.0.8、5.0.9、5.0.10 条	安全仪表系统独立 于基本过程控制系 统,并独立完成安 全仪表功能;安全 仪表系统不介入 或取代基本过程 控制系统的工作; 基本过程控制系 统不介入安全仪 表系统的运行或 逻辑运算,符合 要求。	
114.	安全仪表系统应设计成故障安全 型。当安全仪表系统内部产生故 障时,安全仪表系统能按设计 预定方式,将过程转入安全状态。	符合	《石油化工安全仪表系统设计 规范》GB/T50770-2013 第 5.0.11 条	安全仪表系统设计 成故障安全型。当 安全仪表系统内 部产生故障时, 安全仪表系统能 按设计预定方式, 将过程转入安全 状态,符合要求。	
115.	逻辑控制器的中央处理单元、输 入输出单元、通信单元及电源单 元等,应采用冗余技术。 安全仪表系统应根据国家现行有 关防雷标准的规定实施系统防雷 工程。	符合	《石油化工安全仪表系统设计 规范》GB/T50770-2013 第 5.0.14~5.1.17 条	逻辑控制器的中央 处理单元、输入输 出单元、通信单元 及电源单元等,采 用冗余技术; 安全仪表系统根 据国家现行有关 防雷标准的规定 实施系统防雷	

	安全仪表系统的交流供电宜采用双路不间断电源的供电方式。 安全仪表系统的接地应采用等电位连接方式。			工程； 安全仪表系统的交流供电采用双路不间断电源的供电方式； 安全仪表系统的接地采用等电位连接方式； 符合要求。	
116.	在大型石油化工项目中设置多套安全仪表系统时，每套系统应能独立工作。	符合	《石油化工安全仪表系统设计规范》GB/T50770-2013 第 5.0.21 条	符合要求。	
117.	当安全仪表系统输入、输出信号线路中有可能存在来自外部的危险干扰信号时，应采取隔离器、继电器等隔离措施。	符合	《石油化工安全仪表系统设计规范》GB/T50770-2013 第 5.0.22 条	设置隔离器等隔离措施，符合要求。	
118.	在爆炸危险场所，测量仪表应采用隔爆型或本安型。当采用本安系统时，应采用隔离式安全栅。现场安装的测量仪表，防护等级不应低于 IP65。	符合	《石油化工安全仪表系统设计规范》GB/T50770-2013 第 6.1.3、6.1.4 条	爆炸危险场所现场测量仪表采用隔爆型，防护等级不低于 IP65，符合要求。	
119.	测量仪表的性能和设置应满足安全完整性等级要求。	符合	《石油化工安全仪表系统设计规范》GB/T50770-2013 第 6.1.7 条	满足安全完整性等级要求，符合要求。	
120.	紧急停车按钮、开关、信号报警器及信号灯等，应安装在安全仪表系统的辅助操作台。	符合	《石油化工安全仪表系统设计规范》GB/T50770-2013 第 10.2.1 条	设置有辅助操作台，紧急停车按钮、开关、信号报警器及信号灯等，安装在安全仪表系统的辅助操作台，符合要求。	
121.	信号报警可采用信号报警器显示。 信号报警器应采用下列颜色的灯光： 1 红色灯光表示越限报警或紧急状态； 2 黄色灯光表示预报警； 3 绿色灯光表示运转设备或过程变量正常。 关键信号报警除在操作员站显示外，应同时在辅助操作台显示。	符合	《石油化工安全仪表系统设计规范》GB/T50770-2013 第 10.2.2~10.2.4 条	信号报警采用信号报警器显示。 信号报警器采用的灯光符合要求。	
122.	紧急停车按钮、开关、信号报警器等与安全仪表系统连接，应采用硬接线方式，不应采用通信方式。紧急停车按钮应采用红色，旁路开关宜采用黄色，确认按钮宜采用黑色，试验按钮宜采用白色。	符合	《石油化工安全仪表系统设计规范》GB/T50770-2013 第 10.2.5 条	紧急停车按钮、开关、信号报警器等与安全仪表系统连接，采用硬接线方式，不采用通信方式。紧急停车按钮采用红色，符合要求。	
123.	紧急停车按钮、开关、信号报警器等与安全仪表系统相距较远的	符合	《石油化工安全仪表系统设计规范》GB/T50770-2013	紧急停车按钮、开关、信号报警器等与安全	

	场合,应采用远程输入、输出接口或远程控制器方式进行信号连接。		第 10.2.6 条	仪表系统相距较远的场合,采用远程输入、输出接口或远程控制器方式进行信号连接,符合要求。	
124.	紧急停车按钮应设置在辅助操作台上。紧急停车按钮动作应设状态报警和记录。紧急停车按钮不应设维护旁路开关或操作旁路开关。	符合	《石油化工安全仪表系统设计规范》GB/T50770-2013 第 10.6.1~10.6.3 条	紧急停车按钮设置在辅助操作台上。紧急停车按钮动作设状态报警和记录。紧急停车按钮不设维护旁路开关或操作旁路开关,符合要求,符合要求。	
125.	变更管理应包括变更原因及方案、系统的版本升级、增减或修改逻辑、审核评估变更方案、确认变更的安全仪表功能、变更方案的设计与实施、变更软件功能的离线测试与检查、变更报告及操作维护规程更新等。	符合	《石油化工安全仪表系统设计规范》GB/T50770-2013 第 14.0.2 条	自投产以来,主要装置没有进行过变更,部分附加装置进行变更,已履行相关变更手续,制定的变更管理制度中,包括以上内容,符合要求。	
126.	仪表及控制系统的外露导电部分应实施保护接地。装有仪表或控制系统的金属盘、台、箱、柜、架等宜实施保护接地。与已经接地的金属盘、台、箱、柜、架等电气接触良好,或与其实施了导电连接的仪表和控制系统的外露导电部分可不另外实施保护接地。非爆炸危险环境中,供电电压低于 36V 的现场仪表金属外壳、金属保护箱、金属接线箱,可不实施保护接地,但对于可能与高于 36V 电压设备接触的应实施保护接地。爆炸危险环境中,非本质安全系统的现场仪表金属外壳、金属保护箱、金属接线箱应实施保护接地,本质安全系统的现场仪表金属外壳、金属保护箱、金属接线箱可不实施保护接地。用于雷电防护的现场仪表金属外壳、金属保护箱、金属接线箱应实施保护接地。需要实施保护接地的现场仪表金属外壳、金属保护箱、金属接线箱应就近连接到接地网,或连接到已经接地的金属电缆槽、金属保护管、电缆铠装层、金属支架、框架、平台、围栏、设备等金属构件上。金属电缆槽、电缆保护金属管应实施保护接地,应直接焊接或用接地导线就近连接到接地	符合	《石油化工仪表接地设计规范》SH/T3081-2019 第 4.1.1~4.1.10 条	控制室设置防静电接地,室内的导静电地面、活动地板、工作台等进行防静电接地,符合要求。	

	网或已接地的金属支架、框架、平台、围栏、设备等金属构件上,当电缆槽较长时,应多点重复接地,接地点间距不应大于 30m。金属电缆槽、电缆保护金属管在进入建筑物之前应就近接到建筑物外部的接地网。			
可燃、有毒气体检测报警系统				
127.	在生产或使用可燃气体及有毒气体的生产设施及储运设施的区域内,泄漏气体中可燃气体浓度可能达到报警设定值时,应设置可燃气体探测器;泄漏气体中有毒气体浓度可能达到报警设定值时,应设置有毒气体探测器;既属于可燃气体又属于有毒气体的单组分气体介质,应设有毒气体探测器;可燃气体与有毒气体同时存在的多组分混合气体,泄漏时可燃气体浓度和有毒气体浓度有可能同时达到报警设定值,应分别设置可燃气体探测器和有毒气体探测器。	符合	《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	生产装置区、储罐区设置了可燃/有毒气体探测器,符合要求。
128.	可燃气体和有毒气体的检测报警应采用两级报警。同级别的有毒气体和可燃气体同时报警时,有毒气体的报警级别应优先	符合	《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	符合要求。
129.	控制室操作区应设置可燃气体和有毒气体声、光报警;现场区域报警器宜根据装置占地的面积、设备及建构筑物的布置、释放源的理化性质和现场空气流动特点进行设置。现场区域报警器应有声、光报警功能。	符合	《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 3.0.4 条	报警信号传至控制室,并能发出声光报警,符合要求。
130.	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。	符合	《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/有毒气体探测器为防爆型的,取得了相关校验证证书,符合要求。
131.	可燃气体和有毒气体检测报警系	符合	《石油化工可燃气体和有毒气	按照一级负荷进行供

	统的气体探测器、报警控制单元、现场警报器等的供电负荷，应按一级用电负荷中特别重要的负荷考虑，宜采用 UPS 电源装置供电。		《气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 3.0.9 条	电，配备有 UPS 电源，符合要求。
132.	在生产过程中可能导致环境氧气浓度变化，出现欠氧、过氧的有人员进入活动的场所，应设置氧气探测器。当相关气体释放源为可燃气体或有毒气体释放源时。氧气探测器可与相关的可燃气体探测器、有毒气体探测器布置在一起。	符合	《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 4.1.6 条	符合要求。
133.	释放源处于封闭式厂房或局部通风不良的半敞开厂房内。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于 5m；有毒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于 2m。	符合	《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 4.2.2 条	按照设计要求进行安装，可有效覆盖释放源，符合要求。
134.	比空气轻的可燃气体或有毒气体释放源处于封闭或局部通风不良的半敞开厂房内。除应在释放源上方设置探测器外，还应在厂房内最高点气体易于积聚处设置可燃气体或有毒气体探测器。	符合	《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 4.2.3 条	在厂房内可燃气体易积聚处设置了可燃气体探测器以检测比空气轻的可燃气体，符合要求。
135.	液化烃、甲 B、乙 A、类液体等产生可燃气体的液体储罐的防火堤内，应设探测器。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于 10m。有毒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于 4m。	符合	《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 4.3.1 条	储罐的防火堤内，设探测器，距离符合要求。
136.	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。	符合	《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	探测器安装地点与周边工艺管道或设备之间间距合理，符合要求。
137.	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；检测比空气轻的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜在释放源上方 2.0m 内。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；检测比空气略轻的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜高出释放源	符合	《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	符合要求。

	0.5m~1.0m。			
138.	可燃气体和有毒气体检测报警系统应独立于基本过程控制系统。	符合	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》 应急〔2019〕78 号 《国家安全监管总局关于加强化工安全仪表系统管理的指导意见》（安监总管三〔2014〕116 号）第十一条	可燃气体和有毒气体检测报警系统独立于基本过程控制系统，符合要求。
139.	可燃气体、有毒气体检测报警器管理应满足以下要求： 1.绘制可燃、有毒气体检测报警器检测点布置图； 2.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。	符合	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》 应急〔2019〕78 号	可燃气体、有毒气体检测报警器管理满足以下要求： 1.绘制可燃、有毒气体检测报警器检测点布置图； 2.可燃、有毒气体检测报警器按规定周期进行检定或校准，周期不超过一年。
140.	可燃、有毒气体检测报警信号应发送至有操作人员常驻的控制室、现场操作室进行报警，并有报警与处警记录，对报警原因进行分析。	符合	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》 应急〔2019〕78 号 《国家安全监管总局关于加强化工企业泄漏管理的指导意见》（安监总管三〔2014〕94 号） 第十九条	可燃、有毒气体检测报警信号发送至有操作人员常驻的控制室、现场操作室进行报警，并有报警与处警记录，对报警原因进行分析。
141.	可燃、有毒气体检测报警器应完好并处于正常投用状态。	符合	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》 应急〔2019〕78 号	可燃、有毒气体检测报警器完好并处于正常投用状态。
八	防爆电气			
142.	爆炸危险场所的仪表、仪表线路的防爆等级应满足区域的防爆要求。	符合	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》 应急〔2019〕78 号 《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014） 第 5.2.3 条 《石油化工自动化仪表选型设计规范》（SH/T3005-2016） 第 4.9 条	爆炸危险场所的仪表、仪表线路的防爆等级满足区域的防爆要求。
143.	保护管与检测元件或现场仪表之间应采取相应的防水措施。防爆场合应采取相应防爆级别的密封措施。	符合	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》 应急〔2019〕78 号 《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）	符合要求。

			<p>第 5.4.3 条</p> <p>《自动化仪表工程施工及质量验收规范》 (GB50093-2013) 第 7.4.8 条</p> <p>《石油化工仪表管道线路设计规范》(SH/T3019-2003) 第 8.4.6 条</p>		
144.	防爆电气设备的级别、组别、环境条件以及特殊标志等,应符合设计要求。	符合	《电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范》GB50257-2014 第 3.0.9 条	防爆电气设备的级别、组别、环境条件以及特殊标志等,符合设计的规定。	
145.	防爆电气设备应有“EX”标志和标明防爆电气设备的类型、级别、组别的标志的铭牌,并在铭牌上标明防爆合格证号。	符合	《电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范》GB50257-2014 第 3.0.10 条	防爆电气设备有“Ex”标志,铭牌上标明有防爆合格证号。	
146.	防爆电气设备宜安装在金属制作的支架上,支架应牢固,有振动的电气设备的固定螺栓应有防松装置。	符合	《电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范》GB50257-2014 第 4.1.2 条	防爆电气设备安装在支架上,支架牢固。	
147.	防爆电气设备的进线口与电缆、导线引人连接后,应保持电缆引人装置的完整性和弹性密封圈的密封性,并将压紧元件用工具拧紧,且进线口应保持密封。多余的进线口其弹性密封圈和金属垫片、封堵件等应齐全,且安装紧固,密封良好。	符合	《电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范》GB50257-2014 第 4.1.4 条	进线口密封,符合防爆要求	
148.	隔爆型电机的轴与轴孔、风扇与端罩之间应间隙均匀、无摩擦,正常工作状态下不应产生碰擦。	符合	《电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范》GB50257-2014 第 4.2.3 条	隔爆型电机的轴与轴孔、风扇等处不会产生碰擦。	
149.	正常运行时产生火花或电弧的隔爆型电气设备,其电气连锁装置应可靠;当电源接通时壳盖不应打开。壳盖打开后电源不应接通。用螺栓紧固的外壳应检查“断电后开盖”警告牌。并应完好。	符合	《电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范》GB50257-2014 第 4.2.4 条	隔爆型电气设备设有安全连锁,设有“断电后开盖”警告牌。	
150.	爆炸性气体环境电气线路应在危险性小或远离释放源的地方敷设。	符合	《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 第 2.5.8 条	爆炸性气体环境电气线路在危险性较小的地方敷设。	
151.	敷设电气线路时宜避开可能受到机械损伤、振动、腐蚀以及可能受热的地方;当不能避开时,应采取预防措施。	符合	《电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范》GB50257-2014 第 5.1.3 条 《危险场所电气防爆安全规	采用电缆桥架敷设。	

			范》AQ3009-2007 第 6.1.1.1 条																			
152.	爆炸危险环境内采用的低压电缆和绝缘导线，其额定电压必须高于线路的工作电压，且不得低于 500V，绝缘导线必须敷设于钢管内。电气工作中性线绝缘层的额定电压，必须相线电压相同，并应在同一护套或钢管内敷设。	符合	《电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范》GB50257-2014 第 5.1.3 条	爆炸危险环境内电缆采用钢管保护。																		
153.	架空线路严禁跨越爆炸性危险环境；架空线路与爆炸性危险环境的水平距离，不应小于杆塔高度的 1.5 倍。	符合	《电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范》GB50257-2014 第 5.1.7 条	本项目爆炸危险区域环境无架空线路，附件架空线路大于杆塔高度的 1.5 倍。																		
154.	电缆线路在爆炸危险环境内，必须在相应的防爆接线盒或分线盒内连接或分路。	符合	《电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范》GB50257-2014 第 5.2.1 条	电缆线路在爆炸危险环境内，在相应的防爆接线盒或分线盒内连接或分路。																		
155.	钢管与钢管、钢管与电气设备、钢管与钢管附件之间的连接，应采用螺纹连接，不得采用套管焊接，并应符合下列规定： 1 螺纹加工应光滑、完整、无锈蚀，钢管与钢管、钢管与电气设备、钢管与钢管附件之间应采用跨线连接，并应保证良好的电气通路，不得在螺纹上缠麻或绝缘胶带及涂其他油漆。 2 在爆炸性气体环境 1 区或 2 区与隔爆型设备连接时，螺纹连接处应有锁紧螺母。 3 外露丝扣不应过长。 4 除本质安全电路外，电压为 1000V 及以下的钢管配线的技术要求应符合表 5.3.2 的规定。 <small>表 5.3.2 爆炸性环境内电压为 1000V 及以下的钢管配线技术要求</small>	符合	《电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范》GB50257-2014 第 5.3.2 条	钢管与钢管采用螺纹连接，钢管与钢管附件之间采用跨线连接，并保持良好通路。																		
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">爆炸危险区域</th> <th colspan="3">钢管配线用绝缘导线芯的最小截面 (mm²)</th> <th rowspan="2">管子连接要求</th> </tr> <tr> <th>电 力</th> <th>照 明</th> <th>控 制</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 区、20 区、21 区</td> <td>2.5</td> <td>2.5</td> <td>2.5</td> <td>钢管螺纹旋合不应少于 5 扣</td> </tr> <tr> <td>2 区、22 区</td> <td>2.5</td> <td>1.5</td> <td>1.5</td> <td>钢管螺纹旋合不应少于 5 扣</td> </tr> </tbody> </table>	爆炸危险区域	钢管配线用绝缘导线芯的最小截面 (mm ²)			管子连接要求	电 力	照 明	控 制	1 区、20 区、21 区	2.5	2.5	2.5	钢管螺纹旋合不应少于 5 扣	2 区、22 区	2.5	1.5	1.5	钢管螺纹旋合不应少于 5 扣			
爆炸危险区域	钢管配线用绝缘导线芯的最小截面 (mm ²)			管子连接要求																		
	电 力	照 明	控 制																			
1 区、20 区、21 区	2.5	2.5	2.5	钢管螺纹旋合不应少于 5 扣																		
2 区、22 区	2.5	1.5	1.5	钢管螺纹旋合不应少于 5 扣																		
156.	在爆炸危险环境的电气设备的金属外壳、金属构架、安装在已接地的金属结构上的设备、金属配线管及其配件、电缆保护管、电缆的金属护套等非带电的裸露金属部分，均应接地。	符合	《电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范》GB50257-2014 第 7.1.1 条 《危险场所电气防爆安全规范》AQ3009-2007 第 6.1.1.4.1 条	爆炸危险环境的电气金属外壳等均进行接地。																		
157.	爆炸危险场所除 2 区内照明灯具以外所有的电气设备应采用专用接地线；宜采用多股软绞线，其铜芯截面积不得小于 4mm ² 。金属管线、电缆的金属外壳等可作为	符合	《危险场所电气防爆安全规范》AQ3009-2007 第 6.1.1.4.2 条	爆炸危险场所内电气设备采用专用接地线。																		

	辅助接地线。			
158.	电气设备及灯具的专用接地线或接零保护线，应单独与接地干线（网）相连，电气线路中的工作零线不得作为保护接地线用。	符合	《电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范》GB50257-2014 第 7.1.6 条	接设置了接地专用线。
九	储运设施			
159.	易燃、可燃液体及可燃气体罐区下列方面应符合 GB50183、GB 50160 及 GB50074 等相关规范要求： 1.防火间距； 2.罐组总容、罐组布置、罐区内储罐数量及布置； 3.防火堤及隔堤； 4.放空或转移； 5.液位报警、快速切断； 6.安全附件（如呼吸阀、阻火器、安全阀等）； 7.水封井、排水闸阀。	符合	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》 应急〔2019〕78 号 《石油化工企业设计防火标准（2018 版）》 GB50160-2008	易燃、可燃液体及可燃气体罐区符合 GB50183、GB50160 及 GB50074 等相关规范要求。
160.	可燃、易燃液体罐区的专用泵应设在防火堤外，泵与储罐距离应符合 GB50160 要求。	符合	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》 应急〔2019〕78 号 《石油化工企业设计防火标准（2018 版）》 GB50160-2008 第 5.3.5 条	可燃、易燃液体罐区的专用泵设在防火堤外，泵与储罐距离符合 GB50160 要求。
161.	构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区应实现紧急切断功能，并处于投用状态。	符合	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》 应急〔2019〕78 号 《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（原国家安监总局令 40 号，79 号修正）	本项目不构成一级、二级重大危险源，设置有紧急切断阀，并处于投用状态。
162.	有氮气保护设施的储罐要确保氮封系统完好在用。	符合	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》 应急〔2019〕78 号 《关于进一步加强化学品罐区安全管理的通知》（原安监总管三〔2014〕68 号）第二条	有氮气保护设施的储罐确保氮封系统完好在用。
163.	防火堤设计应符合 GB50351 要求： 1.防火堤的材质、耐火性能以及伸缩缝配置应满足规范要求； 2.防火堤容积应满足规范要求,并能承受所容纳油品的静压力且不渗漏； 3.液化烃罐区防火堤内严禁绿化。	符合	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》 应急〔2019〕78 号 《储罐区防火堤设计规范》 (GB50351-2014)	防火堤符合 GB50351 相关要求。
164.	可燃气体、助燃气体、液化烃和	符合	《石油化工企业设计防火标准	储罐基础、防火堤、

	可燃液体的储罐基础、防火堤、隔堤及管架(墩)等,均采用不燃烧材料。防火堤的耐火极限不得小于 3h。		(2018 年版)》GB50160-2008 第 6.1.1 条	隔堤及管架(墩)等,均采用不燃烧材料。防火堤的耐火极限不小于 3h。符合要求。	
165.	液化烃、可燃液体储罐的保温层应采用不燃烧材料。当保冷层采用阻燃型泡沫塑料制品时,其氧指数不应小于 30。	符合	《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》GB50160-2008 第 6.1.2 条	可燃液体储罐的保温层采用不燃烧材料。符合要求。	
166.	储运设施内储罐与其他设备及构筑物之间的防火间距应按本标准第 5 章的有关规定执行。	符合	《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》GB50160-2008 第 6.1.3 条	储运设施内储罐与其他设备及构筑物之间的防火间距符合要求。	
167.	储罐应采用钢罐,并应符合下列规定: 1 浮顶储罐单罐容积不应大于 150000m ³ ; 2 固定顶和储存甲 B、乙 A 类可燃液体固定顶储罐直径不应大于 48m; 3 储罐罐壁高度不应超过 24m; 4 容积大于或等于 50000m ³ 的浮顶储罐应设置两个盘梯,并应在罐顶设置两个平台。	符合	《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》GB50160-2008 第 6.2.1 条	储罐采用钢罐,并符合相关规定。	
168.	储存甲 B、乙 A 类的液体应选用金属浮舱式的浮顶或固定顶罐。对于有特殊要求的物料或储罐容积小于或等于 200m ³ 的储罐,在采取相应安全措施后可选用其他型式的储罐。浮盘应根据可燃液体物性和材质强度进行选用,并应符合下列规定: 1 当单罐容积小于或等于 5000m ³ 的固定顶储罐采用易熔材料制作的浮盘时,应设置氮气保护等安全措施; 2 单罐容积大于 5000m ³ 的固定顶储罐应采用钢制单盘或双盘式浮顶; 3 单罐容积大于或等于 50000m ³ 的浮顶储罐应采用钢制双盘式浮顶。	符合	《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》GB50160-2008 第 6.2.2 条	储罐采用钢罐,并符合相关规定。	
169.	甲 B 类液体固定顶罐或低压储罐应采取减少日晒升温的措施。	符合	《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》GB50160-2008 第 6.2.4 条	储罐采取减少日晒升温的措施。	
170.	储罐应成组布置,并应符合下列规定: 1 在同一罐组内,宜布置火灾危险性类别相同或相近的储罐;当单罐容积小于或等于 1000m ³ 时,火	符合	《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》GB50160-2008 第 6.2.5 条	同类物质成组布置。	

	灾危险性类别不同的储罐也可同组布置; 2 沸溢性液体的储罐不应与非沸溢性液体储罐同组布置; 3 可燃液体的压力储罐可与液化烃的全压力储罐同组布置; 4 可燃液体的低压储罐可与常压储罐同组布置。 5 轻、重污油储罐宜同组独立布置。			
171.	罐组的总容积应符合下列规定: 1 浮顶罐组的总容积不应大于 600000m ³ ; 2 固定顶罐组的总容积:采用钢制单盘或双盘时不应大于 360000m ³ 采用易熔材料制作的固定顶及其与采用钢制单盘或双盘固定顶的混合罐组不应大于 240000m ³ ; 3 固定顶罐组的总容积不应大于 120000m ³ ; 4 固定顶罐和浮顶、固定顶罐的混合罐组的总容积不应大于 120000m ³ ; 5 固定顶罐和浮顶、固定顶罐的混合罐组中浮顶、固定顶罐的容积可折半计算。	符合	《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》GB50160-2008 第 6.2.6 条	罐组的总容积符合相关规定。
172.	罐组内储罐的个数应符合下列规定: 1 当含有单罐容积大于 50000m ³ 的储罐时,储罐的个数不应多于 4 个; 2 当含有单罐容积大于或等于 10000m ³ 且小于或等于 50000m ³ 的储罐时,储罐的个数不应多于 12 个; 3 当含有单罐容积大于或等于 1000m ³ 且小于 10000m ³ 的储罐时,储罐的个数不应多于 16 个; 4 单罐容积小于 1000m ³ 储罐的个数不受限制。	符合	《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》GB50160-2008 第 6.2.7 条	罐组内储罐的个数符合相关规定。
173.	罐组内相邻可燃液体地上储罐的防火间距不应小于表 6.2.8 的规定。	符合	《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》GB50160-2008 第 6.2.8 条	罐区内相邻可燃液体地上储罐的防火间距符合表 6.2.8 的规定。
174.	罐组应设防火堤。	符合	《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》GB50160-2008 第 6.2.11 条	罐组设防火堤。符合要求。
175.	防火堤及隔堤内的有效容积应符合下列规定: 1 防火堤内的有效容积不应小于罐组内 1 个最大储罐的容积,当	符合	《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》GB50160-2008 第 6.2.12 条	防火堤及隔堤内的有效容积符合相关规定。符合要求。

	浮顶、固定顶罐组不能满足此要求时，应设置事故存液池储存剩余部分，但罐组防火堤内的有效容积不应小于罐组内 1 个最大储罐容积的一半； 2 隔堤内有效容积不应小于隔堤内 1 个最大储罐容积的 10%。				
176.	立式储罐至防火堤内堤脚线的距离不应小于罐壁高度的一半，卧式储罐至防火堤内堤脚线的距离不应小于 3m。	符合	《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》GB50160-2008 第 6.2.13 条	立式储罐至防火堤内堤脚线的距离不小于罐壁高度的一半，符合要求。	
177.	相邻罐组防火堤的外堤脚线之间应留有宽度不小于 7m 的消防空地。	符合	《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》GB50160-2008 第 6.2.14 条	相邻罐组防火堤的外堤脚线之间留有宽度不小于 7m 的消防空地。	
178.	事故存液池的设置应符合下列规定： 1. 设有事故存液池的罐组应设导液管（沟），使溢漏液体能顺利地流出罐组并自流入存液池内； 2. 事故存液池距防火堤的距离不应小于 7m； 3. 事故存液池和导液沟距明火地点不应小于 30m； 4. 事故存液池应有排水设施。	符合	《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》GB50160-2008 第 6.2.18 条	事故存液池的设置符合相关规定。	
179.	甲 B、乙类液体的固定顶罐应设阻火器和呼吸阀；对于采用氮气或其他气体气封的甲 B、乙类液体的储罐还应设置事故泄压设备。	符合	《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》GB50160-2008 第 6.2.19 条	甲 B、乙类液体的固定顶罐设阻火器和呼吸阀；对于采用氮气封的甲 B、乙类液体的储罐还设置事故泄压设备。	
180.	常压固定顶罐的罐顶应采用弱项结构或采取其他泄压措施。	符合	《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》GB50160-2008 第 6.2.20 条	常压固定顶罐的罐顶采用弱项结构或采取其他泄压措施。	
181.	可燃液体的储罐应设液位计和高液位报警器，必要时可设自动联锁切断进料设施；并宜设自动脱水器。	符合	《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》GB50160-2008 第 6.2.23 条	符合要求。	
182.	储罐的进料管应从罐体下部接入；若必须从上部接入，宜延伸至距罐底 200mm 处。	符合	《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》GB50160-2008 第 6.2.24 条	储罐的进料管从罐体下部接入。符合要求。	
183.	储罐的进出口管道应采用柔性连接。	符合	《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》GB50160-2008 第 6.2.25 条	储罐的进出口管道采用柔性连接。符合要求。	
184.	液化烃储罐、可燃气体储罐和可燃气体储罐应分别成组布置。	符合	《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》GB50160-2008 第 6.3.1 条	符合要求。	
185.	防火堤及隔堤的设置应符合下列规定：	符合	《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》GB50160-2008	防火堤及隔堤的设置符合相关规定。	

	<p>1.液化烃全压力式或半冷冻式储罐组宜设不高于 0.6m 防火堤,防火堤内堤脚线距储罐不应小于 3m,堤内应采用现浇混凝土地面,并应坡向外侧,防火堤内的隔堤不宜高于 0.3m;</p> <p>2.全压力式储罐组的总容积大于 8000m³ 时,罐组内应设隔堤,隔堤内各储罐容积之和不宜大于 8000m³。单罐容积等于或大于 5000m³ 时应每一个一隔;</p> <p>3.全冷冻式储罐组的总容积不应大于 200000m³,单防罐应每 1 个罐一隔,隔堤应低于防火堤 0.2m。</p> <p>4.沸点低于 45℃甲 B 类液体压力储罐组的总容积不宜大于 60000m³;隔堤内各储罐容积之和不宜大于 8000m³。</p> <p>5.沸点低于 45℃的甲 B 类液体的压力储罐,防火堤内有效容积不应小于 1 个最大储罐的容积。当其与液化烃压力储罐同组布置时,防火堤及隔堤的高度尚应满足液化烃压力储罐组的要求,且二者之间应设隔堤;当其独立成组时,防火堤距储罐不应小于 3m,防火堤及隔堤的高度设置尚应符合本标准第 6.2.17 条的要求。</p> <p>6 全压力式、半冷冻式液氨储罐的防火堤和隔堤的设置应同液化烃储罐的要求。</p>		第 6.3.5 条		
十	工艺管道布置				
186.	全厂性工艺及热力管道宜地上敷设;沿地面或低支架敷设的管道不应环绕工艺装置或罐组布置,并不应妨碍消防车的通行。	符合	《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》GB50160-2008 第 7.1.1 条	工艺及热力管道地上敷设在管架上,不妨碍车辆和消防车辆通行,符合要求。	
187.	管道及其桁架跨越厂内铁路线的净空高度不应小于 5.5m;跨越厂内道路的净空高度不应小于 5m。在跨越铁路或道路的可燃气体、液化烃和可燃液体管道上不应设置阀门及易发生泄漏的管道附件。	符合	《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》GB50160-2008 第 7.1.2 条	管道跨越厂内道路的净空高度 5m,并不设阀门及易发生泄漏的管道附件,符合要求。	
188.	可燃气体、液化烃、可燃液体的管道横穿铁路线或道路时应敷设在管涵或套管内。	符合	《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》GB50160-2008 第 7.1.3 条	穿越道路的管道敷设在套管内,符合要求。	
189.	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;在跨越罐区泵房的可燃气体、液化烃和可燃	符合	《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》GB50160-2008 第 7.1.4 条	符合要求。	

	液体的管道上不应设置阀门及易发生泄漏的管道附件。			
190.	各种工艺管道及含可燃液体的污水管道不应沿道路敷设在路面下或路肩上下。	符合	《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》GB50160-2008 第 7.1.6 条	各种工艺管道及含可燃液体的污水管道不沿道路敷设在路面下或路肩上下, 符合要求。
191.	可燃气体、液化烃和可燃液体的金属管道除需要采用法兰连接外, 均应采用焊接连接。公称直径等于或小于 25mm 的可燃气体、液化烃和可燃液体的金属管道和阀门采用锥管螺纹连接时, 除能产生缝隙腐蚀的介质管道外, 应在螺纹处采用密封焊。	符合	《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》GB50160-2008 第 7.2.1 条	采用法兰或焊接, 符合要求。
192.	可燃气体、液化烃和可燃液体的管道不得穿过与其无关的建筑物。	符合	《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》GB50160-2008 第 7.2.2 条	管道不穿过无关的建筑物, 符合要求。
193.	可燃气体、液化烃和可燃液体的采样管道不应引入化验室。	符合	《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》GB50160-2008 第 7.2.3 条	采样管道不引入化验室, 符合要求。
194.	可燃气体、液化烃和可燃液体的管道应架空或沿地敷设。必须采用管沟敷设时, 应采取防止可燃气体、液化烃和可燃液体在管沟内积聚的措施, 并在进、出装置及厂房处密封隔断; 管沟内的污水应经水封井排入生产污水管道。	符合	《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》GB50160-2008 第 7.2.4 条	管道架空敷设或沿地面敷设; 采用管沟敷设时, 采取防止可燃气体、液化烃和可燃液体在管沟内积聚的措施, 并在进、出装置及厂房处密封隔断; 管沟内的污水经水封井排入生产污水管道。符合要求。
195.	工艺和公用工程管道共架多层敷设时宜将介质操作温度等于或高于 250℃ 的管道布置在上层, 液化烃及腐蚀性介质管道布置在下层; 必须布置在下层的介质操作温度等于或高于 250℃ 的管道可布置在外侧, 但不应与液化烃管道相邻。	符合	《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》GB50160-2008 第 7.2.5 条	符合要求。
196.	公用工程管道与可燃气体、液化烃和可燃液体的管道或设备连接时应符合下列规定: 1.连续使用的公用工程管道上应设止回阀, 并在其根部设切断阀; 2.在间歇使用的公用工程管道上应设止回阀和一道切断阀或设两道切断阀, 并在两切断阀间设检查阀; 3.仅在设备停用时使用的公用工	符合	《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》GB50160-2008 第 7.2.7 条	符合要求。

	程管道应设盲板或断开。			
197.	甲、乙 A 类设备和管道应有惰性气体置换设施。	符合	《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》GB50160-2008 第 7.2.9 条	设置惰性气体置换设施以备需要置换时使用,符合要求。
198.	可燃气体压缩机的吸入管道应有防止产生负压的措施。	符合	《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》GB50160-2008 第 7.2.10 条	有保护和连锁措施,符合要求。
199.	离心式可燃气体压缩机和可燃液体泵应在其出口管道上安装止回阀。	符合	《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》GB50160-2008 第 7.2.11 条	可燃液体泵出口管上设置有止回阀,符合要求。
200.	当可燃液体容器内可能存在空气时,其入口管应从容器下部接入;若必须从上部接入,宜延伸至距容器底 200mm 处。	符合	《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》GB50160-2008 第 7.2.14 条	入口管从容器下部接入或从上部延伸至容器底部 200mm 处,符合要求。
201.	进、出装置的可燃气体、液化烃和可燃液体的管道,在装置的边界处应设隔断阀和 8 字盲板,在隔断阀处应设平台,长度等于或大于 8m 的平台应在两个方向设梯子。	符合	《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》GB50160-2008 第 7.2.16 条	在装置的边界处设置隔断阀并设置平台,符合要求。
十一	防护设施			
202.	生产设备易发生危险的部位必须有安全标志。安全标志的图形、符号、文字、颜色等均必须符合 GB2893、GB2894、GB6527.2、GB15052 等标准规定。	符合	《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-1999 第 7.1 条	生产设备易发生危险的部位有相应的安全标志,符合要求。
203.	根据钢直梯使用场合及环境条件,应对梯子进行合适的防锈及防腐涂装。	符合	《固定式钢梯及平台安全要求 第 1 部分:钢直梯》GB4053.1-2009 第 4.5.2 条	钢直梯采用涂漆防腐保护,符合要求。
204.	在自然环境中使用的梯子,应对其至少涂一层底漆和一层(或多层)面漆;或进行热浸镀锌,或采用等效的金属保护方法。	符合	《固定式钢梯及平台安全要求 第 1 部分:钢直梯》GB4053.1-2009 第 4.5.3 条	现场梯子、平台均进行了涂漆保护,符合要求。
205.	在同一梯段内,踏步高与踏步宽的组合应保持一致。	符合	《固定式钢梯及平台安全要求 第 2 部分:钢斜梯》GB4053.2-2009 第 4.2.2 条	按要求设置钢斜梯,符合要求。
206.	距下方相邻地板或地面 1.2m 及以上的平台、通道或工作面的所有敞开边缘应设置防护栏杆。	符合	《固定式钢梯及平台安全要求 第三部分:工业防护栏杆及钢平台》GB4053.3-2009 第 4.1.1 条	符合要求。
207.	在平台、通道或工作面上可能使用工具、机器部件或物品场合,应在所有敞开边缘设置带踢脚板的防护栏杆。	符合	《固定式钢梯及平台安全要求 第三部分:工业防护栏杆及钢平台》GB4053.3-2009 第 4.1.2 条	在所有敞开边缘设置带踢脚板的防护栏杆。
208.	当平台、通道及作业场所距基准面高度小于 2m 时,防护栏杆高度	符合	《固定式钢梯及平台安全要求 第三部分:工业防护栏杆及钢	防护栏杆高度符合要求。

	应不低于 900。在距基准面高度大于等于 2m 并小于 20m 的平台、通道及作业场所的防护栏杆高度应不低于 1050mm。在距基准面高度不小于 20m 的平台、通道及作业场所的防护栏杆高度应不低于 1200mm。		平台》GB4053.3-2009 第 5.2 条		
209.	在扶手和踢脚板之间，应至少设置一道中间栏杆。	符合	《固定式钢梯及平台安全要求第三部分:工业防护栏杆及钢平台》GB4053.3-2009 第 5.4.1 条	防护栏杆中间至少有一道中间栏杆，符合要求。	
210.	踢脚板顶部在平台地面之上高度应不小于 100mm，其底部距地面应不大于 10mm。踢脚板宜采用不小于 100×2mm 的钢板制造。	符合	《固定式钢梯及平台安全要求第三部分:工业防护栏杆及钢平台》GB4053.3-2009 第 5.6.1 条	踢脚板符合要求。	
211.	平台地面到上方障碍物的垂直距离应不小于 2000mm。	符合	《固定式钢梯及平台安全要求第三部分:工业防护栏杆及钢平台》GB4053.3-2009 第 6.2.1 条	平台上方无障碍物，符合要求。	
212.	平台应安装在牢固可靠的支撑结构上，并与其刚性连接；梯间平台（休息平台）不应悬挂在梯段上。	符合	《固定式钢梯及平台安全要求第三部分:工业防护栏杆及钢平台》GB4053.3-2009 第 6.4.1 条	平台安装有可靠支撑，符合要求。	
213.	生产设备及其零部件，必须有足够的强度、刚度、稳定性和可靠性。在按规定条件制造、运输、贮存、安装和使用时，不得对人员造成危险。	符合	《生产设备安全卫生设计通则》GB5083-1999 第 4.1 条	按要求选取各设备的材质，符合要求。	
214.	在不影响使用功能的情况下，生产设备可被人员接触到的部分及其零部件应设计成不带易伤人的锐角、利棱、凹凸不平的表面和较突出的部位。	符合	《生产设备安全卫生设计通则》GB5083-1999 第 5.4 条	未发现有人易接触的锐角、利棱、凹凸不平的表面，符合要求。	
215.	设计、选用和配置操纵器应与人体操作部位的特性（特别是功能特性）以及控制任务相适应，除应符合 GB/T14775 规定外，还应满足以下要求：生产设备关键部位的操纵器，一般应设电气或机械连锁装置；对可能出现误动作或被误操作的操纵器，应采取必要的保护措施。	符合	《生产设备安全卫生设计通则》GB5083-1999 第 5.5.1 条	符合要求。	
216.	生产设备上易发生故障或危险性较大的区域，应配置声、光或声、光组合的报警装置。事故信号，宜能显示故障的位置和种类。危险信号，应具有足够强度并与其他信号有明显区别，其强度应明显高于生产设备使用现场其他	符合	《生产设备安全卫生设计通则》GB5083-1999 第 5.5.2 条 d	危险性较大的区域设置了报警设施，符合要求。	

	声、光信号的强度。				
217.	自动或半自动控制系统应设有必要的保护装置，以防止控制指令紊乱。同时，在每台设备上还应辅以能单独操纵的手动控制装置。	符合	《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-1999 第 5.6.1.2 条	自动控制系统设置了保护装置，符合要求。	
218.	若存在下列情况的可能性之一时，生产设备则必须配置紧急开关：发生事故或出现设备功能紊乱时，不能迅速通过停车开关来终止危险的运行；不能通过一个开关迅速中断若干个能造成危险的运动单元；由于切断某个单元会导致其他危险；在操纵台处不能看到所控制的全貌。	符合	《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-1999 第 5.6.2.1 条	大型转动设备设置了紧急开关，符合要求。	
219.	生产设备上供人员作业的工作位置应安全可靠。其工作空间应保证操作人员的头、臂、手、腿、足在正常作业中有充分的活动余地。危险作业点应留有足够的退避空间。	符合	《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-1999 第 5.7 条	生产设备上供人员作业的位置安全可靠，符合要求。	
220.	以操作人员的操作位置所在平面为基准，凡高度在 2m 之内的所有传动带、转轴、传动链、联轴节、带轮、齿轮、飞轮、链轮、电锯等外露危险零部件及危险部位，都必须设置安全防护装置。	符合	《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-1999 GB5083-1999 第 6.1.6 条	有转动的部位均加设了防护罩，符合要求。	
221.	高速旋转零部件必须配置具有足够强度、刚度和合适形态、尺寸的防护罩，必要时，应在设计中规定此类零部件的检查周期和更换标准。	符合	《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-1999 第 6.2.1 条	高速旋转的部位加装了防护罩，符合要求。	
222.	红色——各种禁止标志；交通禁令标志；消防设备标志；机械的停止按钮、刹车及停车装置的操纵手柄；机器转动部件的裸露部分，如飞轮、齿轮、皮带轮等轮辐部分；指示器上各种表头的极限位置的刻度；各种危险信号旗等。	符合	《安全色》GB2893-2008 附录 A1.1	消防设施等处为红色。	
223.	黄色——各种警告标志；道路交通标志和标线；警戒标记，如危险机器和坑池周围的警戒线等；各种飞轮、皮带轮及防护罩的内壁；警告信号旗等。	符合	《安全色》GB2893-2008 附录 A1.2	各类警告标志为黄色。	
224.	蓝色——各种指令标志；交通指示车辆和行人行驶方向的各种标线等标志。	符合	《安全色》GB2893-2008 附录 A1.3	各种指令标志为蓝色。	

225.	绿色——各种提示标志； 车间厂房内的安全通道、行人和车辆的通行标志、 急救站和救护站等； 消防疏散通道和 其他安全防护设备标志； 机器启动按钮及安全信号旗等。	符合	《安全色》GB2893-2008 附录 A1.4	各种提示标志为绿色。	
226.	凡涂有安全色的部位，最少半年至一年检查一次，应经常保持整洁、明亮，如有变色、褪色等不符合安全色范围和逆反射系数低于 70%的要求时，需 要及时重涂或更换，以保证安全色的正确、醒目，以达到安全的目的。	符合	《安全色》GB2893-2008 附录 A4	涂有安全色的部位整洁明亮。	
227.	一般物料、蒸汽、气动信号管、导压 管表面色为银色，标志色为大红。	符合	《石油化工设备管道钢结构表面色和标志规》SH / T 3043-2014 第 6.1 条	一般物料管道表面为银色。	
228.	空气管道表面色为天酞蓝；氮气管道表面色为淡黄	符合		空气管道为天蓝；氮气管道为淡黄	
十二	建构筑物				
229.	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。	符合	《建筑设计防火规范（2018 年版）》GB50016-2014 第 3.2.2 条	厂房的耐火等级不低于二级，符合要求。	
230.	使用或储存特殊贵重的机器、仪表、仪器等设备或物品的建筑，其耐火等级不应低于二级。	符合	《建筑设计防火规范（2018 年版）》GB50016-2014 第 3.2.4 条	办公楼、控制室等建筑物的耐火等级不低于二级，符合要求。	
231.	单层乙类仓库，单层丙类仓库，储存可燃固体的多层丙类仓库和多层丁、戊类仓库，其耐火等级不应低于三级。	符合	《建筑设计防火规范（2018 年版）》GB50016-2014 第 3.2.7 条	单层乙类仓库耐火等级为二级，符合要求。	
232.	除本规范另有规定外，厂房的层数和每个防火分区的最大允许建筑面积应符合表 3.3.1 的规定。	符合	《建筑设计防火规范（2018 年版）》GB50016-2014 第 3.3.1 条	符合要求。	
233.	除本规范另有规定外，仓库的层数和面积应符合表 3.3.2 的规定。	符合	《建筑设计防火规范（2018 年版）》GB50016-2014 第 3.3.2 条	符合要求。	
234.	甲、乙类生产场所（仓库）不应设置在地下或半地下。	符合	《建筑设计防火规范（2018 年版）》GB50016-2014 第 3.3.4 条	生产场所、仓库未设置在地下或半地下。符合要求。	
235.	员工宿舍严禁设置在厂房内。办公室、休息室等不应设置在甲、乙类厂房内，确需贴邻本厂房时，其耐火等级不应低于二级，并应采用耐火极限不低于 3.00h 的防爆墙与厂房分隔，且应设置独立的安全出口。 办公室、休息室设置在丙类厂房	符合	《建筑设计防火规范（2018 年版）》GB50016-2014 第 3.3.5 条	厂房内未设置员工宿舍、办公室、休息室，符合要求。	

	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，并应至少设置 1 个独立的安全出口。如隔墙上需开设相互连通的门时，应采用乙级防火门。			
236.	<p>厂房内设置中间仓库时，应符合下列规定：</p> <p>1 甲、乙类中间仓库应靠外墙布置，其储量不宜超过 1 昼夜的需要量；</p> <p>2 甲、乙、丙类中间仓库应采用防火墙和耐火极限不低于 1.50h 的不燃性楼板与其他部位分隔；</p> <p>3 设置丁、戊类仓库时，应采用耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙和 1.00h 的楼板与其他部位分隔；</p> <p>4 仓库的耐火等级和面积应符合本规范第 3.3.2 条和第 3.3.3 条的规定。</p>	符合	<p>《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.3.6 条</p>	<p>厂房内未设置中间仓库，符合要求。</p>
237.	<p>变、配电室不应设置在甲、乙类厂房内或贴邻，且不应设置在爆炸性气体、粉尘环境的危险区域内。供甲、乙类厂房专用的 10kV 及以下的变、配电站，当采用无门、窗、洞口的防火墙分隔时，可一面贴邻，并应符合现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058 等标准的规定。乙类厂房的配电站确需在防火墙上开窗时，应采用甲级防火窗。</p>	符合	<p>《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.3.8 条</p>	<p>变配电站独立设置，且不在爆炸性气体的危险区域内，符合要求。</p>
238.	<p>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，并应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。</p>	符合	<p>《建筑设计防火规范(2018 年版)》 GB50016-2014 第 3.3.9 条</p>	<p>仓库内未设置员工宿舍、办公室、休息室，符合要求。</p>
239.	<p>甲、乙类厂房(仓库)内不应设置铁路线。 需要出入蒸汽机车和内燃机车的丙、丁、戊类厂房(仓库)，其屋顶应采用不燃材料或采取其他防火措施。</p>	符合	<p>《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.3.11 条</p>	<p>厂房、仓库内无铁路线，符合要求。</p>
240.	<p>石油化工企业总平面布置的防火间距除本标准另有规定外，不应小于表 4.2.12 的规定。</p>	符合	<p>《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》 GB50160-2008 第 4.2.12 条</p>	<p>内部防火间距符合要求。</p>

	除本规范另有规定外，厂房之间及与乙、丙、丁、戊类仓库、民用建筑等的防火间距不应小于表 3.4.1 的规定。		《建筑设计防火规范（2018 年版）》GB50016-2014 第 3.4.1 条		
241.	厂区围墙与厂区内建筑的间距不宜小于 5m，围墙两侧建筑的间距应满足相应建筑的防火间距要求。	符合	《建筑设计防火规范（2018 年版）》GB50016-2014 第 3.4.12 条	符合要求。	
242.	有爆炸危险的甲、乙类厂房宜独立设置，并宜采用敞开或半敞开式。其承重结构宜采用钢筋混凝土或钢框架、排架结构。	符合	《建筑设计防火规范（2018 年版）》GB50016-2014 第 3.6.1 条	有爆炸危险的甲类厂房独立设置，并采用敞开式。其承重结构采用钢筋混凝土框架结构。符合要求。	
243.	散发较空气轻的可燃气体、可燃蒸气的甲类厂房，宜采用轻质屋面面板作为泄压面积。顶棚应尽量平整、无死角，厂房上部空间应通风良好。	符合	《建筑设计防火规范（2018 年版）》GB50016-2014 第 3.6.5 条	符合要求。	
244.	散发较空气重的可燃气体、可燃蒸气的甲类厂房和有粉尘、纤维爆炸危险的乙类厂房，应符合下列规定： 1 应采用不发火花的地面。采用绝缘材料作整体面层时，应采取防静电措施。 2 散发可燃粉尘、纤维的厂房，其内表面应平整、光滑，并易于清扫。 3 厂房内不宜设置地沟，确需设置时，其盖板应严密，地沟应采取防止可燃气体、可燃蒸气和粉尘、纤维在地沟积聚的有效措施，且应在与相邻厂房连通处采用防火材料密封。	符合	《建筑设计防火规范（2018 年版）》GB50016-2014 第 3.6.6 条	采用不发火花地面面层，无地沟，符合要求。	
245.	有爆炸危险的甲、乙类厂房的总控制室应独立设置。	符合	《建筑设计防火规范（2018 年版）》GB50016-2014 第 3.6.8 条	符合要求。	
246.	仓库的安全出口应分散布置。每个防火分区或一个防火分区的每个楼层，其相邻 2 个安全出口最近边缘之间的水平距离不应小于 5m。	符合	《建筑设计防火规范（2018 年版）》GB50016-2014 第 3.8.1 条	符合要求。	
247.	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；通道和出口应保持畅通；出入口的设置应符合有关规定。	符合	《生产过程安全卫生要求通则》GB12807-2008 第 5.4.6 条	符合要求。	
248.	凡容易发生事故的地方，应按 GB2894 的要求设置安全标志，或	符合	《生产过程安全卫生要求通则》GBT12801-2008	符合要求。	

	在建(构)筑物及设备上按 GB2893 的要求涂安全色。		第 6.8.1 条	
249.	生产场所、作业点的紧急通道和出入口，应设置醒目的标志。	符合	《生产过程安全卫生要求通则》GB12801-2008 第 6.8.3 条	生产场所、作业点的紧急通道和出入口，设置醒目的标志。

依据《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009、《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》GB50160-2008、《建筑设计防火规范（2018 版）》GB50016-2014 等法规标准规范编制本项目的生产储存场所安全检查表，检查内容涉及本项目的生产储存场所，共检查 249 项，245 项合格，4 项不符合，企业已对不符合项进行整改，详见附件 22。

10.4.3.2 危险度评价

对本项目主要装置或设施单元（甲醛装置、醋酸丙丁酯装置、罐区二、等）进行危险度评价，对各个装置确定的较大影响的单元设备进行评价，对于主要设备的物质、容量、温度、压力和操作分别进行赋值，逐个评定各单元设备的危险等级。具体评价过程及内容如下：

10.4.4 生产、储存场所的危险度评价表

序号	作业场所	物质		容量		温度		压力		操作 分数	得分	危险等级
		名称	分数	m ³	分数	℃	分数	MPa	分数			
1	甲醛装置	甲醇	5	<50	2	135	2	0.05	0	5	14	II 级
2	醋酸酯装置	醋酸丙酯	5	242.5	10	112.8	0	0.4	0	2	17	I 级
3	罐区一	甲醇	5	900	10	常温	0	常压	0	0	15	II 级
4	罐区二	丙醇	5	900	10	常温	0	常压	0	0	15	II 级
5	尾气焚烧锅炉	氢气	10	<10	0	>1000	5	<1	0	0	15	II 级
6	乙类仓库	硫酸	10	<10	0	常温	0	常压	0	0	10	III 级
7	甲类仓库	醋酸丙酯	5	150	10	常温	0	常压	0	0	15	III 级
8	汽车装卸站	醋酸丙酯	5	<10	0	常温	0	常压	0	0	5	III 级
9	灌装站	醋酸丙酯	5	<10	0	常温	0	常压	0	0	5	III 级

备注：该项目原料和产品多为混合物，因各区域涉及的危险化学品不同，故选取该区域最具有代表性的物质（最危险或数量最大）进行危险度计算。

10.4.3.3 定量风险评价

本次评价采用中国安全生产科学研究院的安全评价与风险分析系统软件 CASSTQRA 进行风险定量计算，对装置区和储罐区二等进行个人风

险、社会风险、事故后果及多米诺效应分析，若后期装置设施发生变化，需重新分析计算，计算结果详见报告第 6.2 节。

10.4.3.4 生产储存场所单元评价结果

依据《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009、《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》GB50160-2008、《建筑设计防火规范（2018 版）》GB50016-2014 等法规标准规范编制本项目的生产储存场所安全检查表，检查内容涉及本项目的生产储存场所，共检查 249 项，245 项合格，4 项不符合，企业已对不符合项进行整改，详见附件 22。

根据危险度评价可知醋酸酯装置区危险等级为 I 级，甲醛装置区危险等级为 II 级，罐区二危险等级为 II 级。

根据对装置区和储罐区二等进行进行个人风险、社会风险、事故后果及多米诺效应分析，本项目个人风险、社会风险值、多米诺效应符合要求，

评价认为：生产储存场所单元符合要求。

10.4.4 公辅工程单元

依据《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》GB50160-2008、《建筑设计防火规范（2018 年版）》GB50016-2014、《采暖通风与空气调节设计规范》GB50019-2003、《20kV 及以下变电所设计规范》GB50053-2013、《低压配电设计规范》GB50054-2011、《建筑给水排水设计标准》GB50015-2019、《中华人民共和国消防法》等法规标准规范编制公辅工程安全检查表，评价本项目的公辅工程是否符合要求，检查内容见下表。

10.4.4.1 供配电系统安全检查表评价

表 10.4-5 供配电系统安全检查表

序号	检查项目	检查结果	评价依据	实际情况	备注
一	负荷等级及供电电源				
1.	电力负荷应根据对供电可靠性的要求及中断供电在对人身安全、经济损失上所造成的影响程度进行	符合	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》应急〔2019〕78	项目火灾报警控制器、SIS 系统电源、DCS 系统电源、应急照明控制	

序号	检查项目	检查结果	评价依据	实际情况	备注
	<p>分级, 并应符合下列规定:</p> <p>1.符合下列情况之一时, 应视为一级负荷。</p> <p>1)中断供电将造成人身伤害时。</p> <p>2)中断供电将在经济上造成重大损失时。</p> <p>3)中断供电将影响重要用电单位的正常工作。</p> <p>2.在一级负荷中, 当中断供电将造成人员伤亡或重大设备损坏或发生中毒、爆炸和火灾等情况的负荷, 以及特别重要场所的不允许中断供电的负荷, 应视为一级负荷中特别重要的负荷。</p> <p>3.符合下列情况之一时, 应视为二级负荷。</p> <p>1)中断供电将在经济上造成较大损失时。</p> <p>2)中断供电将影响较重要用电单位的正常工作。</p> <p>4.不属于一级和二级负荷者应为三级负荷。</p>		<p>号</p> <p>《供配电系统设计规范》GB50052-2009 第 3.0.1 条</p>	<p>器、控制室的消防用电、消防泵等用电负荷等级为一级。其他所有用电设备用电负荷等级为二、三级。符合要求。</p>	
2.	<p>一级负荷应由双重电源供电, 当一电源发生故障时, 另一电源不应同时受到损坏。</p>	符合	<p>《供配电系统设计规范》GB50052-2009 第 3.0.2 条</p>	<p>本项目采用双电源供电, 一路来源于 110kV 正泰变供给一回 10kV 电源, 一路来源于 110kV 光明变供给一回 10kV 电源。双电源供电能够满足本项目一、二级负荷供电。</p>	
3.	<p>一级负荷中特别重要的负荷供电, 应符合下列要求:</p> <p>1.除应由双重电源供电外, 尚应增设应急电源, 并严禁将其他负荷接入应急供电系统。</p> <p>2.设备的供电电源的切换时间, 应满足设备允许中断供电的要求。</p>	符合	<p>《供配电系统设计规范》GB50052-2009 第 3.0.3 条</p>	<p>DCS 控制系统、安全仪表系统 (SIS)、可燃有毒气体检测报警系统 (GDS) 和火灾报警系统采用双重电源供电外, 增设 UPS 电源供电。</p>	
4.	<p>爆炸危险区域内的电气设备应符合 GB50058 要求。</p>	符合	<p>《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》应急 (2019) 78 号</p> <p>《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-014 第 5.2.3 条</p>	<p>爆炸危险区域内的电气设备选择使用相应等级的防爆电气设备, 防爆电气设备的级别和组别符合要求。</p>	
二	变配电设施				

序号	检查项目	检查结果	评价依据	实际情况	备注
5.	配电所的引出线宜装设断路器。当满足继电保护和操作要求时，也可装设负荷开关—熔断器组合电器。	符合	《20kv 及以下变电所设计规范》 GB50053-2013 第 3.2.7 条	装设断路器，符合要求。	
6.	变压器二次侧电压为 10000v 及以下的总开关，宜采用低压断路器。当有继电保护或自动切换电源要求时，低压侧总开关和母线分段开关均应采用低压断路器。	符合	《20kv 及以下变电所设计规范》 GB50053-2013 第 3.2.15 条	采用低压断路器，符合要求。	
7.	高压配电室屏前操作通道宽度，单排应≥1.5m，双排应≥2m；屏后通道宽度应≥0.8m。	符合	《20kv 及以下变电所设计规范》 GB50053-2013 第 4.2.7 条	双排布置间距 2m，屏后 0.8m，符合要求。	
8.	变压器室、配电室和电容器室的耐火等级不应低于二级。	符合	《20kv 及以下变电所设计规范》 GB50053-2013 第 6.1.1 条	配电室耐火等级二级，符合要求。	
9.	变压器室的通风窗应采用非燃烧材料。	符合	《20kv 及以下变电所设计规范》 GB50053-2013 第 6.1.4 条	通风窗为非燃材料，符合要求。	
10.	地上变电所宜设不能开启的自然采光窗；门应向外开启。	符合	《20kv 及以下变电所设计规范》 GB50053-2013 第 6.2.1、2.2.2 条	设置不能开启的自然采光窗，门向外开启，符合要求。	
11.	变压器室、配电室、电容器室等房间应设置防止雨、雪和蛇、鼠等小动物从采光窗、通风窗、门、电缆沟等处进入室内的设施。	符合	《20kv 及以下变电所设计规范》 GB50053-2013 第 6.2.4 条	设置有防止雨、雪和蛇、鼠等小动物从采光窗、通风窗、门、电缆沟等处进入室内的网，符合要求。	
12.	配电室、电容器室和各辅助房间的内墙表面应抹灰刷白。地面宜采用耐压、耐磨、防滑、易清洁的材料铺装。配电室、变压器室、电容器室的顶棚以及变压器室的内墙面应刷白。	符合	《20kv 及以下变电所设计规范》 GB50053-2013 第 6.2.5 条	配电室和各辅助室房间的内墙表面抹灰刷白，符合要求。	
13.	配电、控制、保护用的屏(柜、箱)的操作台等的金属框架和底座均应接地或接零。	符合	《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》GB50169-2006 第 3.1.1 条 (4)	配电、控制、保护用的屏(柜、箱)的金属框架和底座接地或接零，符合要求。	
14.	配电室屋顶承重构件的耐火等级不应低于二级，其它部分不应低于三级。	符合	《低压配电设计规范》 GB50054-2011 第 4.3.1 条	配电室耐火等级为二级，满足要求。	
15.	配电室长度超过 7m 时，应设 2 个出口，并宜布置在配电室两端。	符合	《低压配电设计规范》 GB50054-2011 第 4.3.2 条	变配电室设 2 个出口，并布置在配电室两端，符合要求。	
16.	配电室应设有通风和照明设施。	符合	《低压配电设计规范》 GB50054-2011	变配电室内设有通风和照明设施，符合要求。	

序号	检查项目	检查结果	评价依据	实际情况	备注
			第 4.3.6 条		
17.	大中型石油化工企业消防水泵房用电负荷应为一级负荷。	符合	《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》GB50160-2008 第 9.1.1 条	消防水泵的主泵采用电动泵,备用泵采用柴油机泵,消防水泵的动力源已有充分保障,符合要求。	
18.	消防水泵房及其配电室应设消防应急照明,照明可采用蓄电池作备用电源,其连续供电时间不应少于 3h。	符合	《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》GB50160-2008 第 9.1.2 条	消防水泵房及其配电室设消防应急照明,照明采用蓄电池作备用电源,其连续供电时间不少于 3h。	
19.	重要消防低压用电设备的供电应在最末一级配电装置或配电箱处实现自动切换。	符合	《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》GB50160-2008 第 9.13 条	消防低压用电设备的供电在最末一级配电装置或配电箱处实现自动切换。	
20.	装置内的电缆沟应有防止可燃气体积聚或含有可燃液体的污水进入沟内的措施。电缆沟通入变配电所、控制室的墙洞处,应填实、密封。	符合	《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》GB50160-2008 第 9.1.4 条	按照要求设置。	
21.	距散发比空气重的可燃气体设备 30m 以内的电缆沟、电缆隧道应采取防止可燃气体窜入和积聚的措施。	符合	《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》GB50160-2008 第 9.1.5 条	按照要求设置。	
22.	在可能散发比空气重的甲类气体装置内的电缆应采用阻燃型,并宜架空敷设。	符合	《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》GB50160-2008 第 9.1.6 条	按照要求设置。	

10.4.4.2 防雷防静电系统安全检查表评价

表 10.4-6 防雷防静电系统安全检查表

序号	检查项目	检查结果	评价依据	实际情况	备注
1.	工艺装置内建筑物、构筑物的防雷分类及防雷措施应按现行国家标准《建筑物防雷设计规范》GB50057 的有关规定执行。	符合	《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》GB50160-2008 第 9.2.1 条	工艺装置内建筑物、构筑物的防雷分类及防雷措施按现行国家标准《建筑物防雷设计规范》GB50057 的有关规定执行。	
2.	工艺装置内露天布置的塔、容器等,当顶板厚度等于或大于 4mm 时,可不设避雷针、线保护,但必须设防雷接地。	符合	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》应急(2019)78 号 《石油化工企业设计防火标准(2018 年	工艺装置内露天布置的塔、容器等,当顶板厚度等于或大于 4mm 时,设防雷接地。	

序号	检查项目	检查结果	评价依据	实际情况	备注
			版)》GB50160-2008 第 9.2.2 条		
3.	可燃气体、液化烃、可燃液体的钢罐必须设防雷接地,并应符合下列规定: 1.甲 B、乙类可燃液体地上固定顶罐,当顶板厚度小于 4mm 时,应装设避雷针、线,其保护范围应包括整个储罐; 2.丙类液体储罐可不设避雷针、线,但应设防感应雷接地; 3.浮顶罐及固定顶罐可不设避雷针、线,但应将浮顶与罐体用两根截面不小于 25mm ² 的软铜线作电气连接; 4.压力储罐不设避雷针、线,但应作接地。	符合	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》应急(2019)78 号 《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》GB50160-2008 第 9.2.3 条	储罐设防雷接地,并符合相关规定。	
4.	可燃液体储罐的温度、液位等测量装置应采用铠装电缆或钢管配线,电缆外皮或配线钢管与罐体应做电气连接。	符合	《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》GB50160-2008 第 9.2.4 条	可燃液体储罐的温度、液位等测量装置采用铠装电缆或钢管配线,电缆外皮或配线钢管与罐体做电气连接。	
5.	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。	符合	《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》GB50160-2008 第 9.3.1 条	对爆炸、火灾危险场所内可能产生静电危险的设备和管道,均采取静电接地措施。	
6.	可燃气体、液化烃、可燃液体、可燃固体的管道在下列部位应设静电接地设施: 1.进出装置或设施处; 2.爆炸危险场所的边界; 3.管道泵及泵入口永久过滤器、缓冲器等。	符合	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》应急(2019)78 号 《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》GB50160-2008 第 9.3.3 条	按照要求设静电接地设施。	
7.	可燃液体、液化烃的装卸栈台和码头的管道、设备、建筑物、构筑物的金属构件和铁路钢轨等(作阴极保护者除外),均应做电气连接并接地。	符合	《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》GB50160-2008 第 9.3.4 条	可燃液体装卸栈台、管道、设备、建筑物、构筑物的金属构件等(作阴极保护者除外),均做电气连接并接地。	
8.	汽车罐车、铁路罐车和装卸栈台应设静电专用接地线。	符合	《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》GB50160-2008 第 9.3.5 条	汽车罐车和装卸栈台设静电专用接地线。	
9.	静电接地的设计,本规范未作规定者,尚应符合现行有关标准、规范的规定。	符合	《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》GB50160-2008 第 9.3.8 条	符合现行有关标准、规范的规定。	

序号	检查项目	检查结果	评价依据	实际情况	备注
10.	在生产加工、储运过程中，设备、管道、操作工具等，有可能产生和积聚静电而造成静电危害时，应采取静电接地措施。	符合	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》应急〔2019〕78号 《石油化工静电接地设计规范》SHT3097-2017 第 4.1.1 条	在生产加工、储运过程中，设备、管道、操作工具等，有可能产生和积聚静电而造成静电危害时，采取静电接地措施。	
11.	为消除人体静电，在扶梯进口处，应设置接地金属棒，或在已接地的金属栏杆上留出一米长的裸露金属面。	符合	《石油化工静电接地设计规范》SHT3097-2017 第 4.2.5 条	储罐区、装置区等处设置了人体静电消除设施。	
12.	1.长距离管道应在始端、末端、分支处以及每隔 100m 接地一次； 2.平行管道净距小于 100mm 时，应每隔 20m 加跨接线。当管道交叉且净距小于 100mm 时，应加跨接线。	符合	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》应急〔2019〕78号 《石油化工静电接地设计规范》SHT3097-2017 第 5.3.2、5.3.3 条	符合要求。	
13.	重点防火、防爆作业区的入口处，应设计人体导除静电装置。	符合	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》应急〔2019〕78号 《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 4.2.10 条	重点防火、防爆作业区的入口处，设有人体导除静电装置。	
14.	储罐罐顶平台上取样口（量油口）两侧 1.5 米之外，应各设一组消除人体静电设施，设施应与罐体做电气连接并接地，取样绳索、检尺等工具应与设施连接。	符合	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》应急〔2019〕78号 《石油化工静电接地设计规范》SHT3097-2017 第 5.2.2 条	储罐罐顶平台上取样口（量油口）两侧 1.5 米之外，各设一组消除人体静电设施，设施与罐体做电气连接并接地，取样绳索、检尺等工具与设施连接。	
15.	在爆炸危险区域内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 0.03Ω时，应设导线跨接。	符合	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》应急〔2019〕78号 《工业金属管道工程施工规范》GB50235-2010 第 7.13.1 条	在爆炸危险区域内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 0.03Ω时，设导线跨接。	

序号	检查项目	检查结果	评价依据	实际情况	备注
16.	石油、化工等易燃易爆物资的生产、储存、输送、销售等场所和设施的防雷装置检测周期为每半年一次，其他为每年一次。	符合	《安徽省防雷减灾管理办法》(安徽省人民政府令第 182 号，第 279 号修正) 第 13 条	防雷装置定期检测，且经吉林省北亚防雷装置检测咨询有限公司检测合格，符合要求。	

10.4.4.3 消防系统安全检查表评价

表 10.4-7 消防系统安全检查表

序号	检查内容	检查结果	依据	实际情况	备注
1	机关、团体、企业、事业等单位应当履行下列消防安全职责： (一) 落实消防安全责任制，制定本单位的消防安全制度、消防安全操作规程，制定灭火和应急疏散预案； (二) 按照国家标准、行业标准配置消防设施、器材，设置消防安全标志，并定期组织检验、维修，确保完好有效； (三) 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； (四) 保障疏散通道、安全出口、消防车通道畅通，保证防火防烟分区、防火间距符合消防技术标准； (五) 组织防火检查，及时消除火灾隐患； (六) 组织进行有针对性的消防演练； (七) 法律、法规规定的其他消防安全职责。 单位的主要负责人是本单位的消防安全责任人。	符合	《中华人民共和国消防法》(国家主席令第 6 号令，第 29 号修订) 第 16 条	瑞柏新材料落实消防安全责任制，制定本单位的消防安全制度；按照国家标准、行业标准配置消防设施、器材，设置消防安全标志，并定期组织检验、维修，确保完好有效。	
2	任何单位、个人不得损坏、挪用或者擅自拆除、停用消防设施、器材，不得埋压、圈占、遮挡消火栓或者占用防火间距，不得占用、堵塞、封闭疏散通道、安全出口、消防车通道。人员密集场所的门窗不得设置影响逃生和灭火救援的障碍物。	符合	《中华人民共和国消防法》(国家主席令第 6 号令，第 29 号修订) 第 28 条	符合要求。	
3	建筑内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应符合下列规定： 1 建筑高度大于 100m 的民用建筑，不应小于 1.50h； 2 医疗建筑、老年人照料设施、总建	符合	《建筑设计防火规范(2018 版)》GB50016-2014 第 10.1.5 条	建筑内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少于 0.50h。	

序号	检查内容	检查结果	依据	实际情况	备注
	筑面积大于 100000m ² 的公共建筑和总建筑面积大于 20000m ² 的地下、半地下建筑, 不应少于 1.00h; 3 其他建筑, 不应少于 0.50h。				
4	除建筑高度小于 27m 的住宅建筑外, 民用建筑、厂房和丙类仓库的下列部位应设置疏散照明: 1 封闭楼梯间、防烟楼梯间及其前室、消防电梯间的前室或合用前室、避难走道、避难层(间); 2 观众厅、展览厅、多功能厅和建筑面积大于 200m ² 的营业厅、餐厅、演播室等人员密集的场所; 3 建筑面积大于 100m ² 的地下或半地下公共活动场所; 4 公共建筑内的疏散走道; 5 人员密集的厂房内的生产场所及疏散走道。	符合	《建筑设计防火规范(2018 版)》 GB50016-2014 第 10.3.1 条	按要求设置疏散照明。	
5	灭火器应设置在位置明显和便于取用的地点, 且不得影响安全疏散。	符合	《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140-2005 第 5.1.1 条	灭火器设置在位置明显和便于取用的地点, 且不影响安全疏散。	
6	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。	符合	《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140-2005 第 5.1.3 条	手提式灭火器摆放稳固, 其铭牌朝外。设置在灭火器箱内或挂钩、托架上。	
7	一个计算单元内配置的灭火器数量不得少于 2 具。	符合	《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140-2005 第 6.1.1 条	一个计算单元内配置的灭火器数量不少于 2 具。	
8	存在机械损伤、明显锈蚀、灭火剂泄露、被开启使用过或符合其他维修条件的灭火器应及时进行维修。	符合	《建筑灭火器配置验收及检查规范》 GB50444-2008 第 5.3.1 条	灭火器及时进行维修。	
9	当采用柴油机消防水泵时宜设置独立消防水泵房, 并应设置满足柴油机运行的通风、排烟和阻火设施。	符合	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50794-2014 第 5.5.13 条	备用泵采用柴油机消防水泵, 设置独立消防水泵房, 并设置满足柴油机运行的通风、排烟和阻火设施。	
10	工厂水源直接供给不能满足消防用水量、水压和火灾延续时间内消防用水总量要求时, 应建消防水池(罐), 并应符合下列规定: 1.水池(罐)的容量, 应满足火灾延续时间内消防用水总量的要求。当发生火灾能保证向水池(罐)连续	符合	《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》 GB50160-2008 第 8.3.2 条	符合要求。	

序号	检查内容	检查结果	依据	实际情况	备注
	<p>补水时，其容量可减去火灾延续时间内的补充水量；</p> <p>2.水池（罐）的总容量大于 1000m³时，应分隔成 2 个，并设带切断阀的连通管；</p> <p>3.水池（罐）的补水时间，不宜超过 48h；</p> <p>4.当消防水池（罐）与生活或生产水池（罐）合建时，应有消防用水不作他用的措施；</p> <p>5.寒冷地区应设防冻措施；</p> <p>6.消防水池（罐）应设液位检测、高低液位报警及自动补水设施。</p>				
11	消防水泵、稳压泵应分别设置备用泵；备用泵的能力不得小于最大一台泵的能力。	符合	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》 GB50160-2008 第 8.3.6 条	消防水泵、稳压泵分别设置备用泵；备用泵的能力和最大一台泵的能力一样。	
12	消防水泵的主泵应采用电动泵，备用泵应采用柴油机泵，且应按 100% 备用能力设置，柴油机的油料储备量应能满足机组连续运转 6h 的要求；柴油机的安装、布置、通风、散热等条件应满足柴油机组的要求。	符合	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》 GB50160-2008 第 8.3.8 条	消防水泵的主泵采用电动泵，备用泵采用柴油机泵，且按 100% 备用能力设置，柴油机的油料储备量能满足机组连续运转 6h 的要求；柴油机的安装、布置、通风、散热等条件满足柴油机组的要求。	
13	<p>消防给水管道应环状布置，并应符合下列规定：</p> <p>1.环状管道的进水管不应少于 2 条；</p> <p>2.环状管道应用阀门分成若干独立管段，每段消火栓的数量不宜超过 5 个；</p> <p>3.当某个环段发生事故时，独立的消防给水管道的其余环段应能满足 100% 的消防用水量的要求；与生产、生活合用的消防给水管道应能满足 100% 的消防用水和 70% 的生产、生活用水的总量的要求；</p> <p>4.生产、生活用水量应按 70% 最大小时用水量计算；消防用水量应按最大秒流量计算。</p>	符合	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》 GB50160-2008 第 8.5.2 条	消防给水管道环状布置，并符合相关规定。	
14	<p>消火栓的设置应符合下列规定：</p> <p>1.宜选用地式消火栓；</p> <p>2.消火栓宜沿道路敷设；</p> <p>3.消火栓距路面边不宜大于 5m；距建筑物外墙不宜小于 5m；</p> <p>4.地上式消火栓距城市型道路路边</p>	符合	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》 GB50160-2008 第 8.5.5 条	消火栓的设置符合相关规定。	

序号	检查内容	检查结果	依据	实际情况	备注
	不宜小于 1m；距公路型双车道路路边不宜小于 1m； 5.地上式消火栓的大口径出水口应面向道路。当其设置场所有可能受到车辆冲撞时，应在其周围设置防护设施； 6.地下式消火栓应有明显标志。				
15	消火栓的数量及位置，应按其保护半径及被保护对象的消防用水量等综合计算确定，并应符合下列规定： 1 消火栓的保护半径不应超过 120m； 2 高压消防给水管道上消火栓的出水量应根据管道内的水压及消火栓出口要求的水压计算确定，低压消防给水管道上公称直径为 100mm、150mm 消火栓的出水量可分别取 15L/s、30L/s。 3 大型石化企业的主要装置区、罐区，宜增设大流量消火栓。	符合	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》 GB50160-2008 第 8.5.6 条	消火栓的数量及位置，按其保护半径及被保护对象的消防用水量等综合计算确定，并符合相关规定。	
16	罐区及工艺装置区的消火栓应在其四周道路边设置，消火栓的间距不宜超过 60m。当装置内设有消防道路时，应在道路边设置消火栓。距被保护对象 15m 以内的消火栓不应计算在该保护对象可使用的数量之内。	符合	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》 GB50160-2008 第 8.5.7 条	工艺装置区的消火栓在其四周道路边设置，消火栓的间距不超过 60m。	
17	生产区内应设置灭火器。生产区内配置的灭火器宜选用干粉或泡沫灭火器，控制室、机柜间、计算机室、电信站、化验室等宜设置气体型灭火器。	符合	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》 GB50160-2008 第 8.9.1 条	生产区内设置灭火器。	
18	工艺装置内手提式干粉型灭火器的选型及配置应符合下列规定： 1.扑救可燃气体、可燃液体火灾宜选用钠盐干粉灭火剂，扑救可燃固体表面火灾应采用磷酸铵盐干粉灭火剂，扑救烷基铝类火灾宜采用 D 类干粉灭火剂。 2.甲类装置灭火器的最大保护距离不宜超过 9m，乙、丙类装置不宜超过 12m； 3.每一配置点的灭火器数量不应少于 2 个，多层构架应分层配置； 4.危险的重要场所宜增设推车式灭火器。	符合	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》 GB50160-2008 第 8.9.3 条	工艺装置内手提式干粉型灭火器的选型及配置符合相关规定。	
19	燃气体、液化烃和可燃液体的地上罐组宜按防火堤内面积每 400m ² 配	符合	《石油化工企业设计防火标准	罐区按照要求配置灭火器。	

序号	检查内容	检查结果	依据	实际情况	备注
	置 1 个手提式灭火器，但每个储罐配置的数量不宜超过 3 个。		(2018 年版)》 GB50160-2008 第 8.9.5 条		
20	室内消火栓的设置应符合下列要求： 1.甲、乙、丙类厂房（仓库）、高层厂房及高架仓库应在各层设置室内消火栓，当单层厂房长度小于 30m 时可不设； 2.甲、乙类厂房（仓库）、高层厂房及高架仓库的室内消火栓间距不应超过 30m，其他建筑物的室内消火栓间距不应超过 50m； 3.多层甲、乙类厂房和高层厂房应在楼梯间设置半固定式消防竖管，各层设置消防水带接口；消防竖管的管径不小于 100mm，其接口应设在室外便于操作的地点； 4.室内消火栓给水管网与自动喷水灭火系统的管网可引自同一消防给水系统，但应在报警阀前分开设置； 5.消火栓配置的水枪应为直流-水雾两用枪，当室内消火栓栓口处的压力大于 0.50MPa 时，应设置减压设施。	符合	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》 GB50160-2008 第 8.11.2 条	室内消火栓的设置符合相关要求。	
21	石油化工企业的生产区、公用及辅助生产设施、全厂性重要设施和区域性重要设施的火灾危险场所应设置火灾自动报警系统和火灾电话报警。	符合	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》 GB50160-2008 第 8.12.1 条	生产区、公用及辅助生产设施、全厂性重要设施和区域性重要设施的火灾危险场所设置火灾自动报警系统和火灾电话报警。	
22	火灾自动报警系统的设计应符合下列规定： 1.生产区、公用工程及辅助生产设施、全厂性重要设施和区域性重要设施等火灾危险性场所应设置区域性火灾自动报警系统； 2.2 套及 2 套以上的区域性火灾自动报警系统宜通过网络集成为全厂性火灾自动报警系统； 3.火灾自动报警系统应设置警报装置。当生产区有扩音对讲系统时，可兼作为警报装置；当生产区无扩音对讲系统时，应设置声光警报器； 4.区域性火灾报警控制器应设置在该区域的控制室内；当该区域无控制室时，应设置在 24h 有人值班的场所，其全部信息应通过网络传输	符合	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》 GB50160-2008 第 8.12.3 条	火灾自动报警系统的设置符合相关规定。	

序号	检查内容	检查结果	依据	实际情况	备注
	到中央控制室； 5.火灾自动报警系统可接收电视监视系统（CCTV）的报警信息，重要的火灾报警点应同时设置电视监视系统； 6.重要的火灾危险场所应设置消防应急广播。当使用扩音对讲系统作为消防应急广播时，应能切换至消防应急广播状态； 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。				
23	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。	符合	《中华人民共和国消防法》（国家主席令第 6 号令，第 29 号修订）第 13 条	2023 年 1 月 9 日濉溪县住房和城乡建设局对本项目甲醛装置、公用工程房、乙类仓库、循环水站 2、初期雨水池 2、尾气焚烧锅炉、管廊、储罐区二进行了消防验收，验收结果为合格。凭证文号：濉住建消验字[2023]4 号；2023 年 11 月 16 日安徽（淮北）新型煤化工合成材料基地管理委员会对本项目醋酸酯装置进行了消防验收，验收结果为合格。凭证文号：淮煤住建消验字[2023]9 号。详见附件。	

10.4.4.4 给排水系统安全检查表评价

表 10.4-8 给排水系统安全检查表

序号	检查内容	检查结果	依据	实际情况	备注
1.	给水系统采用的管材和管件及连接方式，应符合国家现行标准的有关规定。管材和管件及连接方式的工作压力不得大于国家现行标准中公称压力或标称的允许工作压力。	符合	《建筑给水排水设计标准》GB50015-2019 第 3.5.1 条	给水系统采用的管材和管件及连接方式，符合国家现行标准的有关规定。	
2.	室内给水管道布置应符合下列规定： 1 不得穿越变配电房、电梯机房、通信机房、大中型计算机房、计算	符合	《建筑给水排水设计标准》GB50015-2019 第 3.6.2 条	室内给水管道布置不穿越变配电房、电梯机房、等遇水会损坏设备或引发事故	

序号	检查内容	检查结果	依据	实际情况	备注
	机网络中心、音像库房等遇水会损坏设备或引发事故的房间； 2 不得在生产设备、配电柜上方通过； 3 不得妨碍生产操作、交通运输和建筑物的使用。			的房间；不在生产设备、配电柜上方通过；不妨碍生产操作、交通运输和建筑物的使用。	
3.	室内给水管道不得布置在遇水会引起燃烧、爆炸的原料、产品和设备的上面。	符合	《建筑给水排水设计标准》GB50015-2019 第 3.6.3 条	室内给水管道未布置在遇水会引起燃烧、爆炸的原料、产品和设备的上面。	
4.	应采用生活排水与雨水分流制排水。	符合	《建筑给水排水设计标准》GB50015-2019 第 4.1.1 条	采用雨、污分流制排水。	

10.5.4.5 采暖通风系统安全检查表评价

表 10.5-9 采暖通风系统安全检查表

序号	检查项目	检查结果	评价依据	实际情况	备注
1.	为了防止大量热、蒸汽或有害物质向人员活动区散发，防止有害物质对环境的污染，必须从总体规划、工艺、建筑和通风等方面采取有效的综合预防和治理措施。	符合	《采暖通风与空气调节设计规范》 GB50019-2003 第 5.1.1 条	为防止大量热、蒸汽或有害物质向人员活动区散发，从总体规划、工艺、建筑和通风方面采取有效的综合预防和治理措施，符合要求。	
2.	放散有害物质的生产过程和设备，宜采用机械化、自动化，并应采取密闭、隔离和负压操作措施。对生产过程中不可避免放散的有害物质，在排放前，必须采取通风净化措施，并达到国家有关大气环境质量和各种污染物排放标准的要求。	符合	《采暖通风与空气调节设计规范》 GB50019-2003 第 5.1.2 条	本项目甲醛装置、醋酸丙丁酯装置露天布置，采用机械化、自动化，并应采取密闭、隔离和负压操作措施。但不可避免会放散有害物质，车间内设置可燃和有毒气体报警器，仓库设排风装置和可燃和有毒气体报警器，确保浓度在安全范围内，符合要求。	
3.	可能突然放散大量有害气体或有爆炸危险气体的建筑物，应设置事故通风装置。	符合	《采暖通风与空气调节设计规范》 GB50019-2003 第 5.4.1 条	符合要求。	

10.4.4.6 公辅工程单元评价结果

依据《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》GB50160-2008、《建筑设计防火规范（2018 年版）》GB50016-2014、《20kV 及以下变电所设计规范》GB50053-2013、《低压配电设计规范》GB50054-2011、《建筑给水排水设计标准》GB50015-2019、《采暖通风与空气调节设计规范》GB50019-2003、《中华人民共和国消防法》等标准规范，编制安全检查表，对公辅工程进行评价，检查内容涉及：供配电系统、防雷防静电系统、消防系统、给排水系统、采暖通风系统等。共检查 58 项，58 项合格。

评价认为：本项目公辅工程可以满足安全生产要求。

10.4.5 安全管理单元

依据《中华人民共和国安全生产法》（国家主席令〔2021〕第 88 号修

正)、《中华人民共和国职业病防治法》(国家主席令第 81 号令,第 24 号修正)、《生产安全事故应急预案管理办法》(原国家安全监管总局令第 88 号令,应急管理部第 2 号令修改)、《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》(原国家安全监管总局令第 41 号,第 89 号修正)、《危险化学品企业重点人员安全资质达标导则(试行)》(应急危化二〔2021〕1 号)等法规标准规范编制安全管理安全检查表,评价安全管理是否符合要求,检查内容如下。

10.4.5.1 安全生产管理机构设置和专职安全生产管理人员配备安全检查表评价

表 10.4-10 安全生产管理机构设置和专职安全生产管理人员配备情况安全检查表

序号	检查内容	检查结果	依据	实际情况	备注
1.	1.企业应当依法设置安全生产管理机构或配备专职安全生产管理人员; 2.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; 3.从业人员 300 人以上的企业,应当按照不少于安全生产管理人员 15%的比例配备注册安全工程师;安全生产管理人员在 7 人以下的,至少配备 1 名注册安全工程师。	符合	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》应急〔2019〕78 号 《中华人民共和国安全生产法》(国家主席令〔2021〕第 88 号修正)第二十四、二十七条 《危险化学品企业重点人员安全资质达标导则(试行)》(应急危化二〔2021〕1 号) 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》(原国家安监总局令第 41 号,89 号修改)第十二条 《国家安监总局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的实施意见》(安监总管三〔2010〕186 号)第一章第三条 《注册安全工程师管理规定》(国家安全监管总局令第 11 号)第六条	公司设立专职安全生产管理机构----安全部,配备了专职安全生产管理人员	

序号	检查内容	检查结果	依据	实际情况	备注
2.	1.主要负责人应组织制定符合本企业实际的安全生产方针和年度安全生产目标; 2.安全生产目标应满足; (1)形成文件,并得到所有从业人员的贯彻和实施; (2)符合或严于相关法律法规的要求; (3)根据安全生产目标制定量化的安全生产工作指标。	符合	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》应急(2019)78号 《国家安全监管总局关于印发危险化学品从业单位安全生产标准化评审标准的通知》(安监总管三(2011)93号)中评审标准2.1	制定安全生产方针和年度安全生产目标,符合要求。	
3.	1.应将年度安全生产目标分解到各级组织(包括各个管理部门、车间、班组),逐级签订安全生产目标责任书; 2.企业及各个管理部门、车间应制定切实可行的年度安全生产工作计划; 3 应定期考核安全生产目标完成情况。	符合	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》应急(2019)78号 《国家安全监管总局关于印发危险化学品从业单位安全生产标准化评审标准的通知》(安监总管三(2011)93号)中评审标准2.1	将年度安全生产目标分解到各个管理部门、车间、班组,逐级签订安全生产目标责任书;并定期考核,符合要求。	
4.	企业应建立安全风险研判与承诺公告制度,董事长或总经理等主要负责人应每天作出安全承诺并向社会公告。	符合	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》应急(2019)78号 《应急管理部关于全面实施危险化学品企业安全风险研判与承诺公告制度的通知》(应急(2018)74号)	建立安全风险研判与承诺公告制度,有电子显示屏,显示每天作出安全承诺并向社会公告,符合要求。	
5.	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: (一)建立健全并落实本单位全员安全生产责任制,加强安全生产标准化建设; (二)组织制定并实施本单位安全生产规章制度和操作规程; (三)组织制定并实施本单位安全生产教育和培训计划; (四)保证本单位安全生产投入的有效实施; (五)组织建立并落实安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防工作机制,督促、检查本单位的安全生产工作,及时消除生产安全事故隐患; (六)组织制定并实施本单位的生产安全事故应急救援预	符合	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》应急(2019)78号 《中华人民共和国安全生产法》(国家主席令第88号修正)第二十一条	1.建立、健全企业全员安全生产责任制; 2.组织制定企业安全生产规章制度和操作规程; 3 组织制定并实施本单位安全生产教育和培训计划; 4 保证企业安全生产投入的有效实施; 5.督促、检查企业的安全生产工作,及时消除安全事故隐患; 6 组织制定并实施企业的生产安全事故应急救援预案; 7 及时、如实报告生产安全事故。 企业主要负责人履职情况符合要求。	

序号	检查内容	检查结果	依据	实际情况	备注
	案： (七)及时、如实报告生产安全事故。				
6.	企业负责人应每季度至少参加 1 次班组安全活动，车间负责人及其管理人员每月至少参加 2 次班组安全活动，并在班组安全活动记录上签字。	是	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》应急〔2019〕78 号 《国家安全监管总局关于印发危险化学品从业单位安全生产标准化评审标准的通知》(安监总管三〔2011〕93 号)中评审标准 5.6	企业负责人每季度至少参加 1 次班组安全活动，车间负责人及其管理人员每月至少参加 2 次班组安全活动，并在班组安全活动记录上签字，符合要求。	
7.	企业应制定领导干部带班制度并严格落实，主要负责人应参加领导干部带班其他分管负责人要轮流带班生产车间也要建立由管理人员参加的车间值班制度并严格落实。	符合	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》应急〔2019〕78 号 《国家安监总局关于危险化学品企业贯彻落实国务院关于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)	制定领导干部带班制度，主要负责人参加领导干部带班，其他分管负责人轮流带班，生产车间建立由管理人员参加的车间值班制度，符合要求。	
8.	企业厂级、车间级负责人应参与安全风险辨识评价工作。	符合	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》应急〔2019〕78 号 《国家安全监管总局关于印发危险化学品从业单位安全生产标准化评审标准的通知》(安监总管三〔2011〕93 号)中评审标准 3.2	企业厂级、车间级负责人参与安全风险辨识评价工作，符合要求。	
9.	企业主要负责人和各级管理人员应按安全生产责任制要求履行在岗在位在位职责。 企业应由相应级别的负责人组织并参加综合性或专业性安全风险隐患排查及治理工作。	符合	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》应急〔2019〕78 号 《国家安全监管总局关于印发危险化学品从业单位安全生产标准化评审标准的通知》(安监总管三〔2011〕93 号)中评审标准 11.2	企业主要负责人和管理人员履行在岗职责，其他负责人组织并参加综合性或专业性安全风险隐患排查及治理工作，符合要求。	
10.	企业应建立安全生产管理体系，并通过体系评审、持续改进等措施保证有效运行。 企业主要负责人应制定月度个人安全行动计划，并对安全行动计划履行情况进行考核。 企业主要负责人应学习、贯彻	符合	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》应急〔2019〕78 号 《国家安全监管总局关于印发危险化学品从业单位安全生产标准化评审标准	企业建立安全生产管理体系，企业主要负责人制定月度个人安全行动计划并考核；企业主要负责人学习、贯彻落实国家安全生产法律法规，听取安全生产工作情况汇报，了	

序号	检查内容	检查结果	依据	实际情况	备注
	落实国家安全生产法律法规，听取安全生产工作情况汇报，了解安全生产状况，研究重大问题，并督促落实情况。		的通知》(安监总管三(2011)93号)中评审标准2.3	解安全生产状况，研究重大问题，并督促落实情况，符合要求。	
11.	企业分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人应当具有一定的化工专业知识或者相应的专业学历。	符合	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》应急(2019)78号 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》(国家安监总局令41号)第十六条	符合要求。	
12.	本导则印发前已在当前企业任职的专职安全生产管理人员，具有化工安全相关专业中专中专或其他专业大专及以上学历、取得相关安全生产知识和管理能力考核合格证书10年以上的，可视为达到安全资质条件。 本导则印发前已取得相关安全生产知识和管理能力考核合格证书，但达不到安全资质条件的专职安全生产管理人员，若满足以下条件，2023年12月31日前可继续任职： a) 已报名参加有关专业学历提升； b) 每年接受再培训基础上，按要求接受一定课时的化工安全专业基础培训，并经考试合格。	符合	《危险化学品企业重点人员安全资质达标导则(试行)》(应急危化二(2021)1号)第3.1、3.3条	符合要求。	
13.	企业应建立反“三违”(违章指挥违章作业、违反劳动纪律)机制，对“三违”行为进行检查处置。 企业应建立异常工况下应急处理的授权决策机制。	符合	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》应急(2019)78号	建立反“三违”机制，对“三违”行为进行检查处置，符合要求。	

10.4.5.2 全员安全生产责任制、安全生产管理制度、安全技术规程和作业安全规程的制定和执行情况安全检查表评价

表 10.4-11 全员安全生产责任制、管理制度和规程的制定和执行情况安全检查表

序号	检查内容	检查结果	依据	实际情况	结论
一	安全生产责任制				

序号	检查内容	检查结果	依据	实际情况	结论
1.	企业应建立健全全员安全生产责任制： 1 应明确各级管理部门及基层单位的安全生产责任和考核标准。 2 应明确主要负责人、各级管理人员、一线从业人员(含劳务派遣人员、实习学生等)等所有岗位人员的安全生产责任和考核标准。	符合	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》 应急〔2019〕78号 《国务院安委会办公室关于全面加强企业全员安全生产责任制工作的通知》(安委办〔2017〕29号)第三条 《国家安全生产监督管理总局关于印发危险化学品从业单位安全生产标准化评审标准的通知》(安监总管三〔2011〕93号) 评审标准 2.3	企业制定有各级管理部门及基层单位的全员安全生产责任和考核标准,明确主要负责人、各级管理人员、一线从业人员等所有岗位人员的安全生产责任和考核标准。	
2.	企业应将全员安全生产责任制教育培训工作纳入安全生产年度培训计划,对所有岗位从业人员(含劳务派遣人员、实习学生等)进行安全生产责任制教育培训,如实记录相关教育培训情况等。	符合	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》 应急〔2019〕78号 《国务院安委会办公室关于全面加强企业全员安全生产责任制工作的通知》(安委办〔2017〕29号)第五、七条	企业将全员安全生产责任制教育培训工作纳入安全生产年度培训计划,对所有岗位从业人员(含劳务派遣人员、实习学生等)进行安全生产责任制教育培训,如实记录相关教育培训情况等。	
3.	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制的落实。	符合	《中华人民共和国安全生产法》(国家主席令第八十八号修正)第二十二条	建立、健全安全生产责任制考核制度,对全员安全生产责任制落实情况进行考核,符合要求。	
4.	当国家安全生产法律法规发生变化或企业生产经营发生重大变化时,应及时修订安全生产责任制。	符合	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》 应急〔2019〕78号 《国家安全生产监督管理总局关于印发危险化学品从业单位安全生产标准化评审标准的通知》(安监总管三〔2011〕93号) 评审标准 4.3	能及时修订安全生产责任制,符合要求。	
二	安全生产管理制度				
5.	企业应当根据化工工艺、装置、设施等实际情况,制定完善下列主要安全生产规章制度： (一) 安全生产例会等安全生产会议制度； (二) 安全投入保障制度； (三) 安全生产奖惩制度； (四) 安全培训教育制度；	符合	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》(原国家安全生产监督管理总局令第四十一号,第 89 号修正)第十四条	根据化工工艺、装置、设施等实际情况,制定相关主要安全生产规章制度,且按制度要求执行,符合要求。	

序号	检查内容	检查结果	依据	实际情况	结论
	(五) 领导干部轮流现场带班制度; (六) 特种作业人员管理制度; (七) 安全检查和隐患排查治理制度; (八) 重大危险源评估和安全管理制 度; (九) 变更管理制度; (十) 应急管理制度; (十一) 生产安全事故或者重大事件 管理制度; (十二) 防火、防爆、防中毒、防泄 漏管理制度; (十三) 工艺、设备、电气仪表、公 用工程安全管理制度; (十四) 动火、进入受限空间、吊装 、高处、盲板抽堵、动土、断路、 设备检维修等作业安全管理制度; (十五) 危险化学品安全管理制度; (十六) 职业健康相关管理制度; (十七) 劳动防护用品使用维护管理 制度; (十八) 承包商管理制度; (十九) 安全管理制度及操作规程定 期修订制度。				
三	安全技术规程和作业安全规程				
6.	企业应当根据危险化学品的生产工艺、技术、设备特点和原辅料、产品的危险性编制岗位操作安全规程。	符合	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》(原国家安全生产监督管理总局令 41 号, 第 89 号修正) 第十五条	制定岗位操作规程, 内容涉及各岗位作业安全规程和安全技术规程, 能按照规程要求作业, 符合要求。	

10.4.5.3 职业危害管理情况安全检查表评价

表 10.4-12 职业危害管理情况安全检查表

序号	检查内容	检查结果	依据	实际情况	备注
1	建设项目职业病防护设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用(以下统称建设项目职业病防护设施“三同时”)。建设单位应当优先采用有利于保护劳动者健康的新技术、新工艺、新设备和新材料, 职业病防护设施所需费用应	符合	《建设项目职业病防护设施“三同时”监督管理办法》(原国家安全生产监督管理总局第 90 号令) 第三条	建设项目职业病防护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用, 并已通过职业病危害控制效果评估, 并定期评价、检测。	

序号	检查内容	检查结果	依据	实际情况	备注
	当纳入建设项目工程预算。				
2	产生职业病危害的用人单位,应当在醒目位置设置公告栏,公布有关职业病防治的规章制度、操作规程、职业病危害事故应急救援措施和工作场所职业病危害因素检测结果。对产生严重职业病危害的作业岗位,应当在其醒目位置,设置警示标识和中文警示说明。警示说明应当载明产生职业病危害的种类、后果、预防以及应急救治措施等内容。	符合	《中华人民共和国职业病防治法》(国家主席令 第 81 号令,第 24 号修正) 第二十五条	该公司已设置职业危害公告栏,公布有关职业病防治的规章制度、操作规程、职业病危害事故应急救援措施和工作场所职业病危害因素检测结果,并在业病危害的作业岗位设置警示标识和中文警示说明。	
3	对从事接触职业病危害的作业的劳动者,用人单位应当按照国务院安全生产监督管理部门、卫生行政部门的规定组织上岗前、在岗期间和离岗时的职业健康检查,并将检查结果书面告知劳动者。职业健康检查费用由用人单位承担。	符合	《中华人民共和国职业病防治法》(国家主席令 第 81 号令,第 24 号修正) 第三十六条	该公司已对员工职业健康检查。	
4	作业场所存在粉尘、噪声、振动、高温、辐射、生产性毒物等职业病危害的,生产经营单位应当执行国家职业病危害项目申报、职业病防护设施设置、职业病危害因素监测及评估等制度,配置符合规定和标准的职业病防护设施、设备,落实各项防治措施。对从事接触职业病危害因素作业的从业人员,生产经营单位应当按照国家有关规定组织职业健康检查,将检查结果如实告知从业人员,并建立职业健康档案,实行健康监护、治疗。	符合	《安徽省安全生产条例》(安徽省人大常委会公告第 92 号,第 61 号修订) 第二十二条	执行国家职业病危害项目申报、职业病防护设施设置、职业病危害因素监测及评估等制度,配置符合规定和标准的职业病防护设施、设备,落实各项防治措施。对从事接触职业病危害因素作业的从业人员,按照国家有关规定组织职业健康检查,将检查结果如实告知从业人员,并建立职业健康档案,实行健康监护、治疗。	

10.4.5.4 从业人员条件及其安全生产再教育、再培训情况,以及特种作业人员持证情况安全检查表评价

表 10.4-13 从业人员条件及安全生产再教育、再培训和特种作业人员持证情况安全检查表

序号	检查内容	检查结果	依据	实际情况	备注
1	生产经营单位的主要负责人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。	符合	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》 应急(2019)78号 《中华人民共和国安全生产法》(国家主席令〔2021〕第 88 号修正)	主要负责人张浩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,符合要求。	

序号	检查内容	检查结果	依据	实际情况	备注
			第二十七条		
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。	符合	《中华人民共和国安全生产法》(国家主席令(2021)第 88 号修正)第二十八条 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》(原国家安全监管总局令第 41 号,第 89 号修正)第十六条	对从业人员进行安全生产教育和培训,使其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,符合要求。	
3	生产经营单位采用新工艺、新技术、新材料或者使用新设备,必须了解、掌握其安全技术特性,采取有效的安全防护措施,并对从业人员进行专门的安全生产教育和培训。	符合	《中华人民共和国安全生产法》(国家主席令(2021)第 88 号修正)第二十九条	新工艺、新技术、新材料或者新设备的使用,采取有效的安全防护措施,并对从业人员进行专门的安全生产教育和培训,符合要求。	
4	企业应对新从业人员(包括临时工、合同工、劳务工、轮换工、协议工、实习人员等)进行厂、车间(工段、区、队)、班组三级安全培训教育,考核合格后上岗。	符合	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》应急(2019)78 号 《生产经营单位安全培训规定》(原国家安全监管总局令第 80 号修正)第十一、十二条	对新从业人员三级安全培训教育,考核合格后上岗。	
5	1.特种作业人员必须经专门的安全技术培训并考核合格,取得特种作业操作证后,方可上岗作业; 2.特种作业操作证应定期复审。	符合	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》应急(2019)78 号 《中华人民共和国安全生产法》(国家主席令(2021)第 88 号修正)第三十条 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》(原国家安全监管总局令第 41 号,第 89 号修正)第十六条 《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》(原国家安监总局令第 30 号)第五、二十条	特种作业人员取得相应资格,特种作业操作证定期复审,符合要求。	
6	企业危险化学品特种作业人员应具备高中或者相当于高中及以上文化程度,能力应满足安全	符合	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》应急(2019)78 号	危险化学品特种作业人员应具备高中或者相当于高中及以上文化程度	

序号	检查内容	检查结果	依据	实际情况	备注
	生产要求。		《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》(国家安全监管总局令第 30 号) 第四条	度,能力应满足安全生产要求。	

10.4.5.5 应急救援预案制定、修定和演练情况及应急救援组织机构, 应急救援器材、设施设备配置的符合性安全检查表评价

表 10.4-14 应急救援预案制定、修定和演练情况及应急救援组织机构、应急救援器材、设施设备配置的符合性安全检查表

序号	检查内容	检查结果	依据	实际情况	备注
一	应急救援预案制定、修定和演练情况及应急救援组织机构				
1.	生产经营单位应当制定本单位的生产安全事故应急救援预案,与所在地县级以上地方人民政府组织制定的生产安全事故应急救援预案相衔接,并定期组织演练。	符合	《中华人民共和国安全生产法》(国家主席令(2021)第 88 号修正) 第八十一条	制定本单位的生产安全事故应急救援预案,与所在地人民政府组织制定的生产安全事故应急救援预案相衔接,并定期组织演练。	
2.	生产经营单位主要负责人负责组织编制和实施本单位的应急预案,并对应急预案的真实性和实用性负责;各分管负责人应当按照职责分工落实应急预案规定的职责。	符合	《生产安全事故应急预案管理办法》(原国家安全监管总局令第 88 号令,应急管理部第 2 号令修改)第五条	公司主要负责人负责组织编制和实施本单位的应急预案,并对应急预案的真实性和实用性负责;各分管负责人按照职责分工落实应急预案规定的职责。	
3.	生产经营单位应急预案分为综合应急预案、专项应急预案和现场处置方案。	符合	《生产安全事故应急预案管理办法》(原国家安全监管总局令第 88 号令,应急管理部第 2 号令修改)第六条	建立了公司应急预案体系,编制了综合预案、专项应急预案和现场处置方案。	
4.	编制应急预案应当成立编制工作小组,由本单位有关负责人任组长,吸收与应急预案有关的职能部门和单位的人员,以及有现场处置经验的人员参加。	符合	《生产安全事故应急预案管理办法》(原国家安全监管总局令第 88 号令,应急管理部第 2 号令修改)第九条	符合要求。	
5.	编制应急预案前,编制单位应当进行事故风险评估和应急资源调查。	符合	《生产安全事故应急预案管理办法》(原国家安全监管总局令第 88 号令,应急管理部第 2 号令修改)第十条	编制应急预案前,进行事故风险评估和应急资源调查。	
6.	生产经营单位应当根据有关法律、法规、规章和相关标准,结合本单位组织管理体系、生	符合	《生产安全事故应急预案管理办法》(原国家安全监管总局令第 88 号	根据有关法律、法规、规章和相关标准,结合本单位组织管理体系、	

序号	检查内容	检查结果	依据	实际情况	备注
	产规模和可能发生的事故特点，与相关预案保持衔接，确立本单位的应急预案体系，编制相应的应急预案，并体现自救互救和先期处置等特点。		令,应急管理部第 2 号令(修改)第十二条	生产规模和可能发生的事故特点，与相关预案保持衔接，确立本单位的应急预案体系，编制相应的应急预案，并体现自救互救和先期处置等特点。	
7.	生产经营单位应急预案应当包括向上级应急管理机构报告的内容、应急组织机构和人员的联系方式、应急物资储备清单等附件信息。附件信息发生变化时，应当及时更新，确保准确有效。	符合	《生产安全事故应急预案管理办法》(原国家安全监管总局令第 88 号令,应急管理部第 2 号令(修改)第十六条	应急预案包括向上级应急管理机构报告的内容、应急组织机构和人员的联系方式、应急物资储备清单等附件信息。附件信息发生变化时，及时更新，确保准确有效。	
8.	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。	符合	《生产安全事故应急预案管理办法》(原国家安全监管总局令第 88 号令,应急管理部第 2 号令(修改)第十九条	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。	
9.	生产经营单位的应急预案经评审或者论证后，由本单位主要负责人签署，向本单位从业人员公布，并及时发放到本单位有关部门、岗位和相关应急救援队伍。事故风险可能影响周边其他单位、人员的，生产经营单位应当将有关事故风险的性质、影响范围和应急防范措施告知周边的其他单位和人员。	符合	《生产安全事故应急预案管理办法》(原国家安全监管总局令第 88 号令,应急管理部第 2 号令(修改)第二十四条	应急预案经评审后，由本单位主要负责人签署，向本单位从业人员公布，并及时发放到本单位有关部门、岗位和相关应急救援队伍。	
10.	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、建筑施工等单位，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。	符合	《生产安全事故应急预案管理办法》(原国家安全监管总局令第 88 号令,应急管理部第 2 号令(修改)第二十六条	本项目应急预案于 2023 年 2 月 14 日在淮北市应急管理局新型煤化工合成材料基地分局备案，备案编号：340621-2023-0003，见附件。	

序号	检查内容	检查结果	依据	实际情况	备注
11.	生产经营单位应当组织开展本单位的应急预案、应急知识、自救互救和避险逃生技能的培训活动,使有关人员了解应急预案内容,熟悉应急职责、应急处置程序和措施。应急培训的时间、地点、内容、师资、参加人员和考核结果等情况应当如实记入本单位的安全生产教育和培训档案。	符合	《生产安全事故应急预案管理办法》(原国家安全监管总局令第 88 号令,应急管理部第 2 号令修改)第三十一条	组织开展本单位的应急预案、应急知识、自救互救和避险逃生技能的培训活动,使有关人员了解应急预案内容,熟悉应急职责、应急处置程序和措施。应急培训的时间、地点、内容、师资、参加人员和考核结果等情况如实记入本单位的安全生产教育和培训档案。	
12.	生产经营单位应当制定本单位的应急预案演练计划,根据本单位的事故风险特点,每年至少组织一次综合应急预案演练或者专项应急预案演练,每半年至少组织一次现场处置方案演练。	符合	《生产安全事故应急预案管理办法》(原国家安全监管总局令第 88 号令,应急管理部第 2 号令修改)第三十三条	制定本单位的应急预案演练计划,根据本单位的事故风险特点,每年组织一次综合应急预案演练或者专项应急预案演练,每半年组织一次现场处置方案演练。	
13.	生产安全事故应急处置和应急救援结束后,事故发生单位应当对应急预案实施情况进行总结评估。	符合	《生产安全事故应急预案管理办法》(原国家安全监管总局令第 88 号令,应急管理部第 2 号令修改)第四十条	生产安全事故应急处置和应急救援结束后,对应急预案实施情况进行总结评估。	
14.	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。	符合	《中华人民共和国安全生产法》(国家主席令(2021)第 88 号修正)第八十二条 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》(原国家安监总局令第 41 号,89 号修改)第二十一条	成立有重大事故应急救援指挥领导小组和应急救援队,厂内各职能部门应急救援工作按预案中的分工各负其责。	
二 应急救援器材、设施设备配置情况					
15.	企业应制定应急器材管理与维护保养制度。 企业应建立应急器材台账、维护保养记录,按照制度要求定期检查应急器材。 企业应在有毒有害岗位配备应急器材柜(气防柜),设置与柜内器材相符的应急器材清单。应急器材完好有效。 企业存在可燃、有毒气体的区域应配备便携式检测仪,并定	符合	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》应急(2019)78号 《危险化学品单位应急救援物资配备标准》(GB30077-2013)第 9.1、9.3 条	制定应急器材管理与维护保养制度。 建立应急器材台账、维护保养记录,按照制度要求定期检查应急器材。 在有毒有害岗位配备应急器材柜(气防柜),设置与柜内器材相符的应急器材清单。应急器材完好有效。 存在可燃、有毒气体的区域应配备便携式检测	

序号	检查内容	检查结果	依据	实际情况	备注
	期检定。			仪，并定期检定。	
16.	<p>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。</p> <p>生产、储存和使用氯气、氨气、光气、硫化氢等吸入性有毒有害气体的企业，除符合本条第一款的规定外，还应当配备至少两套以上全封闭防化服；构成重大危险源的，还应当设立气体防护站（组）。</p>	符合	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（原国家安监总局令 第 41 号，89 号修改）第二十一条	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。	

10.4.5.6 安全生产投入情况安全检查表评价

表 10.4-15 安全生产投入情况安全检查表

序号	检查内容	检查结果	评估依据	实际情况	备注
1	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。	符合	《中华人民共和国安全生产法》（国家主席令〔2021〕第 88 号修正）第二十三条	具备安全生产条件所需要的资金投入。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。	
2	企业应当依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。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、领域的生产经营单位，应当投保安全生产责任保险。	符合	《中华人民共和国安全生产法》（国家主席令〔2021〕第 88 号修正）第五十一条	依法参加工伤保险和安全生产责任保险，为从业人员缴纳保险费，符合要求。	
3	企业应依法参加工伤保险和安全生产责任保险，为员工缴纳保险费。		<p>《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》应急〔2019〕78 号</p> <p>《中共中央国务院关于推进安全生产领域改革发展的意见》（中发〔2016〕32 号）第二十九条</p>		

序号	检查内容	检查结果	评估依据	实际情况	备注
4	1.企业应建立和落实安全生产费用管理制度,足额提取安全生产费用,专项用于安全生产; 2.企业应合理使用安全生产费用;建立安全生产费用台账,载明安全生产费用使用情况。	符合	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》应急〔2019〕78号 《企业安全生产费用提取和使用管理办法》(财资〔2022〕136号)	企业足额提取安全生产费用,专项用于安全生产,财务建立安全生产费用台账,专款专用。企业应合理使用安全生产费用;建立安全生产费用台账,载明安全生产费用使用情况。安全生产投入情况符合要求,符合要求。	

10.4.5.7 落实重大危险源安全管理情况安全检查表评价

表 10.4-16 落实重大危险源安全管理情况安全检查表

序号	检查项目	检查结果	评价依据	实际情况	备注
1	重大危险源应配备温度、压力、液位、流量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、记录、安全预警、信息存储等功能。	符合	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》应急〔2019〕78号 《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》(原国家安监总局令第40号,79号修正)第十三条	重大危险源设置DCS自动化控制系统和独立安全仪表系统(SIS),配备温度、压力、液位、流量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(GDS),并具备信息远传、记录、安全预警、信息存储等功能,符合要求。	
2	重大危险源的化工生产装置应装备满足安全生产要求的自动化控制系统。	符合	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》应急〔2019〕78号 《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》(原国家安监总局令第40号,79号修正)第十三条	甲醛/甲缩醛联合装置(重大危险源),醋酸酯装置(重大危险源)设置满足安全生产要求的自动化控制系统,符合要求。	
3	一级或者二级重大危险源,设置紧急停车系统。	符合	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》应急〔2019〕78号 《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》(原国家安监总局令第40号,79号修正)第十三条	本项目不涉及一级重大危险源。	
4	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。	符合	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》应急〔2019〕78号	本项目不涉及毒性气体、易燃气体等重点设施,符合要求。	

			《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》 (原国家安全监管总局令第 40 号, 79 号修正) 第十三条		
5	对涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级或者二级重大危险源, 应具有独立安全仪表系统。	符合	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》 应急(2019)78 号 《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》 (原国家安全监管总局令第 40 号, 79 号修正) 第十三条	本项目不涉及一级重大危险源, 设置有独立的安全仪表系统。	
6	对毒性气体的设施, 设置泄漏物紧急处置装置。	符合	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》 应急(2019)78 号 《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》 (原国家安全监管总局令第 40 号, 79 号修正) 第十三条	本项目不涉及毒性气体。	
7	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。	符合	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》 应急(2019)78 号 《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》 (原国家安全监管总局令第 40 号, 79 号修正) 第十三条	本项目不涉及剧毒物质。	
8	安全监测监控系统符合国家标准或者行业标准的规定。	符合	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》 (原国家安全监管总局令第 40 号, 79 号修正) 第十三条(五)	本单位重大危险源的安全监测监控系统均按照《石油化工紧急停车及安全连锁系统设计导则》、《信号报警、安全连锁系统设计规定》和《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》等标准的规定执行。	
9	危险化学品企业应当明确本企业每一处重大危险源的主要负责人、技术负责人和操作负责人, 从总体管理、技术管理、操作管理三个层面对重大危险源实行安全包保。	符合	应急管理部办公厅关于印发《危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法(试行)》的通知 (应急厅(2021)12 号) 第三条	明确本企业每一处重大危险源的主要负责人、技术负责人和操作负责人, 从总体管理、技术管理、操作管理三个层面对重大危险源实行安全包保。	
10	重大危险源的主要负责人, 对所包保的重大危险源负有下列安全职责: (一)组织建立重大危险源安全	符合	应急管理部办公厅关于印发《危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法(试行)》的通知	重大危险源的主要负责人, 对所包保的重大危险源负有并履行相关安全职责。	

	<p>包保责任制并指定对重大危险源负有安全包保责任的技术负责人、操作负责人；</p> <p>(二)组织制定重大危险源安全生产规章制度和操作规程,并采取有效措施保证其得到执行；</p> <p>(三)组织对重大危险源的管理和操作岗位人员进行安全技能培训；</p> <p>(四)保证重大危险源安全生产所必需的安全投入；</p> <p>(五)督促、检查重大危险源安全生产工作；</p> <p>(六)组织制定并实施重大危险源生产安全事故应急救援预案；</p> <p>(七)组织通过危险化学品登记信息管理系统填报重大危险源有关信息,保证重大危险源安全监测监控有关数据接入危险化学品安全生产风险监测预警系统。</p>		(应急厅〔2021〕12号) 第四条		
11	<p>重大危险源的技术负责人,对所包保的重大危险源负有下列安全职责：</p> <p>(一)组织实施重大危险源安全监测监控体系建设,完善控制措施,保证安全监测监控系统符合国家标准或者行业标准的规定；</p> <p>(二)组织定期对安全设施和监测监控系统进行检测、检验,并进行经常性维护、保养,保证有效、可靠运行；</p> <p>(三)对于超过个人和社会可容许风险值限值标准的重大危险源,组织采取相应的降低风险措施,直至风险满足可容许风险标准要求；</p> <p>(四)组织审查涉及重大危险源的外来施工单位及人员的相关资质、安全管理等情况,审查涉及重大危险源的变更管理；</p> <p>(五)每季度至少组织对重大危险源进行一次针对性安全风险隐患排查,重大活动、重点时段和节假日前必须进行重大危险源安全风险隐患排查,制定管控措施和治理方案并监督落实；</p> <p>(六)组织演练重大危险源专项应急预案和现场处置方案。</p>	符合	<p>应急管理部办公厅关于印发《危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法(试行)》的通知(应急厅〔2021〕12号) 第五条</p>	重大危险源的技术负责人,对所包保的重大危险源负有并履行相关安全职责。	
12	<p>重大危险源的操作负责人,对所包保的重大危险源负有下列安</p>	符合	<p>应急管理部办公厅关于印发《危险化学品企业重</p>	重大危险源的操作负责人,对所包保的重大危险	

	<p>全职责： (一)负责督促检查各岗位严格执行重大危险源安全生产规章制度和操作规程； (二)对涉及重大危险源的特殊作业、检维修作业等进行监督检查，督促落实作业安全管控措施； (三)每周至少组织一次重大危险源安全风险隐患排查； (四)及时采取措施消除重大危险源事故隐患。</p>		<p>大危险源安全包保责任制办法(试行)》的通知(应急厅(2021)12号)第六条</p>	<p>源负有并履行相关安全职责。</p>
13	<p>危险化学品企业应当在重大危险源安全警示标志位置设立公示牌,写明重大危险源的主要负责人、技术负责人、操作负责人姓名、对应的安全包保职责及联系方式,接受员工监督。 重大危险源安全包保责任人、联系方式应当录入全国危险化学品登记信息管理系统,并向所在地应急管理部门报备,相关信息变更的,应当于变更后5日内在全国危险化学品登记信息管理系统中更新。</p>	符合	<p>应急管理部办公厅关于印发《危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法(试行)》的通知(应急厅(2021)12号)第七条</p>	<p>在重大危险源安全警示标志位置设立公示牌,写明重大危险源的主要负责人姓名、技术负责人、操作负责人姓名、对应的安全包保职责及联系方式,接受员工监督。 重大危险源安全包保责任人、联系方式录入全国危险化学品登记信息管理系统,并向所在地应急管理部门报备。</p>
14	<p>危险化学品企业应当按照《应急管理部关于全面实施危险化学品企业安全风险研判与承诺公告制度的通知》(应急(2018)74号)有关要求,向社会承诺公告重大危险源安全风险管控情况,在安全承诺公告牌企业承诺内容中增加落实重大危险源安全包保责任的相关内容。</p>	符合	<p>应急管理部办公厅关于印发《危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法(试行)》的通知(应急厅(2021)12号)第八条</p>	<p>按照《应急管理部关于全面实施危险化学品企业安全风险研判与承诺公告制度的通知》(应急(2018)74号)有关要求,向社会承诺公告重大危险源安全风险管控情况,在安全承诺公告牌企业承诺内容中增加落实重大危险源安全包保责任的相关内容。</p>
15	<p>危险化学品企业应当建立重大危险源主要负责人、技术负责人、操作负责人的安全包保履职记录,做到可查询、可追溯,企业的安全管理机构应当对包保责任人履职情况进行评估,纳入企业安全生产责任制考核与绩效管理。</p>	符合	<p>应急管理部办公厅关于印发《危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法(试行)》的通知(应急厅(2021)12号)第九条</p>	<p>建立重大危险源主要负责人、技术负责人、操作负责人的安全包保履职记录,做到可查询、可追溯,企业的安全管理机构应当对包保责任人履职情况进行评估,纳入企业安全生产责任制考核与绩效管理。</p>
16	<p>危险化学品单位应当建立完善重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程,并采取有效措施保证其得到执行。</p>	符合	<p>《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》(原国家安全监管总局令第40号,79号修正)第十二条</p>	<p>建立完善重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程,并采取有效措施保证其得到执行。</p>
17	<p>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、</p>	符合	<p>《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》</p>	<p>根据构成重大危险源的危险化学品种类、数量、生</p>

	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:		(原国家安全监管总局令 第 40 号, 79 号修正)第十三条	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。	
18	通过定量风险评价确定的重大危险源的个人和社会风险值,不得超过本规定附件 2 列示的个人和社会可容许风险限值标准。超过个人和社会可容许风险限值标准的,危险化学品单位应当采取相应的降低风险措施。	符合	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》(原国家安全监管总局令 第 40 号, 79 号修正)第十四条	通过定量风险评价确定的重大危险源的个人和社会风险值,不超过本规定附件 2 列示的个人和社会可容许风险限值标准。	
19	危险化学品单位应当按照国家有关规定,定期对重大危险源的安全设施和安全监测监控系统进行检测、检验,并进行经常性维护、保养,保证重大危险源的安全设施和安全监测监控系统有效、可靠运行。维护、保养、检测应当作好记录,并由有关人员签字。	符合	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》(原国家安全监管总局令 第 40 号, 79 号修正)第十五条	按照国家有关规定,定期对重大危险源的安全设施和安全监测监控系统进行检测、检验,并进行经常性维护、保养,保证重大危险源的安全设施和安全监测监控系统有效、可靠运行。维护、保养、检测应当作好记录,并由有关人员签字。	
20	危险化学品单位应当明确重大危险源中关键装置、重点部位的责任人或者责任机构,并对重大危险源的安全生产状况进行定期检查,及时采取措施消除事故隐患。事故隐患难以立即排除的,应当及时制定治理方案,落实整改措施、责任、资金、时限和预案。	符合	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》(原国家安全监管总局令 第 40 号, 79 号修正)第十六条	企业明确重大危险源中关键装置、重点部位的责任人或者责任机构,并对重大危险源的安全生产状况进行定期检查,及时采取措施消除事故隐患。事故隐患难以立即排除的,及时制定治理方案,落实整改措施、责任、资金、时限和预案。	
21	危险化学品单位应当对重大危险源的管理和操作岗位人员进行安全操作技能培训,使其了解重大危险源的危险特性,熟悉重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程,掌握本岗位的安全操作技能和应急措施。	符合	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》(原国家安全监管总局令 第 40 号, 79 号修正)第十七条	企业对重大危险源的管理和操作岗位人员进行安全操作技能培训,使其了解重大危险源的危险特性,熟悉重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程,掌握本岗位的安全操作技能和应急措施。	
22	危险化学品单位应当在重大危险源所在场所设置明显的安全警示标志,写明紧急情况下的应急处置办法。	符合	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》(原国家安全监管总局令 第 40 号, 79 号修正)第十八条	企业在重大危险源所在场所设置明显的安全警示标志,写明紧急情况下的应急处置办法。	
23	危险化学品单位应当将重大危险源可能发生的事故后果和应急措施等信息,以适当方式告知可能受影响的单位、区域及人员。	符合	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》(原国家安全监管总局令 第 40 号, 79 号修正)第十九条	企业将重大危险源可能发生的事故后果和应急措施等信息,以适当方式告知可能受影响的单位、区域及人员。	

24	<p>危险化学品单位应当依法制定重大危险源事故应急预案,建立应急救援组织或者配备应急救援人员,配备必要的防护装备及应急救援器材、设备、物资,并保障其完好和方便使用;配合地方人民政府安全生产监督管理部门制定所在地区涉及本单位的危险化学品事故应急预案。</p> <p>对存在吸入性有毒、有害气体的重大危险源,危险化学品单位应当配备便携式浓度检测设备、空气呼吸器、化学防护服、堵漏器材等应急器材和设备;涉及剧毒气体的重大危险源,还应当配备两套以上(含本数)气密型化学防护服;涉及易燃易爆气体或者易燃液体蒸气的重大危险源,还应当配备一定数量的便携式可燃气体检测设备。</p>	符合	<p>《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》 (原国家安全监管总局令 第 40 号, 79 号修正) 第二十条</p>	<p>企业依法制定重大危险源事故应急预案,建立应急救援组织或者配备应急救援人员,配备必要的防护装备及应急救援器材、设备、物资,并保障其完好和方便使用;配合地方人民政府安全生产监督管理部门制定所在地区涉及本单位的危险化学品事故应急预案。</p> <p>对存在吸入性有毒、有害气体的重大危险源,配备便携式浓度检测设备、空气呼吸器、化学防护服、堵漏器材等应急器材和设备;涉及易燃易爆气体或者易燃液体蒸气的重大危险源,配备一定数量的便携式可燃气体检测设备。</p>
25	<p>危险化学品单位应当制定重大危险源事故应急预案演练计划,并按照下列要求进行事故应急预案演练:</p> <p>(一)对重大危险源专项应急预案,每年至少进行一次;</p> <p>(二)对重大危险源现场处置方案,每半年至少进行一次。</p> <p>应急预案演练结束后,危险化学品单位应当对应急预案演练效果进行评估,撰写应急预案演练评估报告,分析存在的问题,对应急预案提出修订意见,并及时修订完善。</p>	符合	<p>《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》 (原国家安全监管总局令 第 40 号, 79 号修正) 第二十一条</p>	<p>企业制定重大危险源事故应急预案演练计划,并按照下列要求进行事故应急预案演练:</p> <p>(一)对重大危险源专项应急预案,每年至少进行一次;</p> <p>(二)对重大危险源现场处置方案,每半年至少进行一次。</p> <p>应急预案演练结束后,对应急预案演练效果进行评估,撰写应急预案演练评估报告,分析存在的问题,对应急预案提出修订意见,并及时修订完善。</p>
26	<p>危险化学品单位应当对辨识确认的重大危险源及时、逐项进行登记建档。</p> <p>重大危险源档案应当包括下列文件、资料:</p> <p>(一)辨识、分级记录;</p> <p>(二)重大危险源基本特征表;</p> <p>(三)涉及的所有化学品安全技术说明书;</p> <p>(四)区域位置图、平面布置图、工艺流程图和主要设备一览表;</p> <p>(五)重大危险源安全管理规章制度及安全操作规程;</p> <p>(六)安全监测监控系统、措施说明、检测、检验结果;</p>	符合	<p>《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》 (原国家安全监管总局令 第 40 号, 79 号修正) 第二十二条</p>	<p>企业对辨识确认的重大危险源及时、逐项进行登记建档。重大危险源档案包括相关文件、资料。</p>

	<p>(七) 重大危险源事故应急预案、评审意见、演练计划和评估报告;</p> <p>(八) 安全评估报告或者安全评价报告;</p> <p>(九) 重大危险源关键装置、重点部位的责任人、责任机构名称;</p> <p>(十) 重大危险源场所安全警示标志的设置情况;</p> <p>(十一) 其他文件、资料。</p>			
27	<p>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。</p> <p>本导则印发前已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(需取证的已持证),可视为达到有关岗位安全资质条件。</p> <p>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:</p> <p>a) 按规定需持证上岗的已取证;</p> <p>b) 已报名参加有关专业学历提升;</p> <p>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。</p>	符合	<p>《危险化学品企业重点人员安全资质达标导则(试行)》(应急危化二〔2021〕1 号)第 2.5、3.2、3.4 条</p>	<p>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具备高中及以上学历或化工类中等及以上职业教育水平,符合要求。</p>

10.4.5.8 企业现场管理情况安全检查表评价

表 10.4-17 企业现场管理情况安全检查表

序号	检查内容	检查结果	依据	实际情况	备注
1.	a) 5S 和目视化管理 ——建立系统的 5S (5S: 整理、整顿、清扫和素养) 活动推进机制,通过规范现场、现物、营造干净、整洁、舒适、有序的工作环境,培养员工良好的工作	符合	《企业现场管理准则》GB/T29590-2013 第 A2.2.1 条 a)	建立 5S 推进机制现场检查可见: 现场干净、舒适、整洁、有序的工作环境; 各岗位作业现场的状态和信息能够	

序号	检查内容	检查结果	依据	实际情况	备注
	习惯。 ——制定系统的现场目视化的内容和标准，确保作业现场的状态和信息能够及时传递。目视化包括但不限于规章制度与工作标准公开化；生产任务与完成情况图表化；视觉显示信号标准化；生产作业控制手段的形象直观与使用方便化；物品的码放和运送的数量标准化；人员分类着装与挂牌制度；色彩的标准化管理等，实现现场中的任何异常能够及时发现并解决。			及时传递，符合要求。	
2.	b)现场专业人员管理 ——现场作业人员上岗前经过系统的培训、实践、考核三个阶段，合格后方可上岗。 ——通过轮岗等方式，增强员工的作业能力，优化现场多能工的比例，为实现现场作业的灵活性奠定基础。 ——现场作业人员掌握基本的现场管理改进方法，包括但不限于质量管理新老七种工具等分析方法。 ——建立完善的班组管理机制，提升班组的执行能力和改善能力，营造和谐的班组氛围。	符合	《企业现场管理准则》GB/T29590-2013 第 A2.2.1 条 b)	作业人员上岗前经过系统的培训、实践、考核，合格后方可上岗；每年安排一定量的员工轮岗，以增强员工的作业能力；现场作业人员能掌握基本的现场管理改进方法；建立完善的班组管理机制，提升班组的执行能力，符合要求。	
3.	c)现场文件管理 ——制定系统的现场文件管理流程，包括指定、发布、培训、保存和更新。 ——现场文件包括但不限于生产图样、生产组织文件、工艺标准、作业指导书等。 ——现场的所有岗位和 workflows 均需制定标准作业指导书。标准作业指导书中，体现关键的质量控制点、风险点和经验教训。标准作业指导书的基本要素包括：作业顺序作业时间、关键质量控制点和安全点等；关键工序的指导书要图文并茂。 ——作业指导书等文件要持续完善。根据作业实际，对相关文件进行适时修订，确保充分、有效、适宜。	符合	《企业现场管理准则》GB/T29590-2013 第 A2.2.1 条 c)	制定有系统的操作规程、安全技术规程等现场文件管理流程，包括指定、发布、培训、保存和更新；现场的所有各位均制定有详细的操作规程，包括工艺原理、工艺指标、设备规程、工艺规程、不正常情况处理、岗位巡检等；根据作业实际，对相关文件进行适时修订，确保充分、有效、适宜，符合要求。	
4.	d) 设备管理 ——结合现场的作业组织特点，系统地开展设备全员生产维护活动。提升设备综合效率。 ——制定科学的设备分类原则，系统地 对作业现场的设备进行分类； ——制定系统的设备日常维护流程，包括但不限于点检流程、维修流程等；结合作业现场和设备特点，制定设备更新	符合	《企业现场管理准则》GB/T29590-2013 第 A2.2.1 条 d)	系统地开展设备全员生产维护活动，提升设备综合效率；系统地 对作业现场的设备进行分类；制定系统的设备日常维护流程，建立设备故障分析系统，采取措施，降低设备的故障率，减少故障时间，提	

序号	检查内容	检查结果	依据	实际情况	备注
	<p>改善计划和设备节能降耗改善方案。</p> <p>——建立设备故障分析系统,能够采用科学的方法(例如:故障树分析)对设备故障进行深入分析,采取措施,降低设备的故障率,减少故障时间,提高设备可利用率。</p> <p>——开展设备预防性维护,使用科学的方法(例如:失效模式与影响分析 FMEA)识别设备的潜在风险,并制定相应的控制方案;依据设备的历史数据,制定合理的设备周期性维护计划和备件库存计划。</p>			<p>高设备可利用率;开展设备预防性维护,制定合理的设备周期性维护计划(如大修计划)和备件库存计划,符合要求。</p>	
5.	<p>e) 过程质量控制</p> <p>——制定产品质量检查方案,包括:成品、半成品质量检查方案,不合格品处理方案,部件监控方案等。</p> <p>——制定过程质量控制方案,包括:定义关键工序和质量监控参数,建立关键质量数据收集系统,建立过程异常处理方案及预防机制。</p> <p>——系统地使用统计过程控制方法,通过信息技术手段,建立实时的过程质量监控系统,收集完整的过程质量数据。通过及时的数据分析处理,评估过程能力,对过程进行持续改进。</p>	符合	<p>《企业现场管理准则》GB/T29590-2013 第 A2.2.1 条 e)</p>	<p>制定产品质量检查方案,包括:成品、半成品质量检查方案;制定过程质量控制方案,包括:关键工序和质量监控参数;系统地使用统计过程控制方法,通过信息技术手段,建立实时的过程质量监控系统,符合要求。</p>	
6.	<p>f) 现场原材料和在制品管理</p> <p>——建立作业现场原材料及在制品的管理机制,确保现场的库存合理,包括原材料和在制品的库存控制原则、原材料的领用程序、危险原材料控制程序。</p> <p>——优化作业现场的物流路线,减少搬运。</p> <p>——能够通过系统的方法对作业现场的原材和在制品的库存及流转进行监控。通过现场准时化物流配送等方式,减少库存资金占用。做好存储过程的养护,减少浪费,提高原材料的利用率。</p> <p>——对原材料供应体系进行系统的管理,确保与现场作业协调匹配。</p>	符合	<p>《企业现场管理准则》GB/T29590-2013 第 A2.2.1 条 f)</p>	<p>建立了作业现场原材料的管理机制,确保现场的库存合理;能够优化作业现场的物流路线,减少搬运;能够通过作业现场的原材库存及流转进行监控;对原材料供应体系进行系统的管理,确保与现场作业协调匹配,符合要求。</p>	
7.	<p>g) 生产计划管理</p> <p>——根据市场需求的特点、生产能力、供应商的供给能力和企业内部的需求,确定生产计划制定的原则,并制定均衡的生产计划。</p> <p>——通过信息技术的手段,准确地向现场传递生产计划指令。</p> <p>——在作业现场,能够采取适当的方法,监控生产计划的完成情况,对异常</p>	符合	<p>《企业现场管理准则》GB/T29590-2013 第 A2.2.1 条 g)</p>	<p>能够根据市场的需求、生产能力、供应商的供给能力和企业内部能力,确定生产计划,并制定全年均衡的生产计划,符合要求。</p>	

序号	检查内容	检查结果	依据	实际情况	备注
	进行及时的处理。				
8.	h) 安全与环境管理 ——参照环境管理体系和职业健康安全管理体系的要求,实施现场安全与环境管理。 ——创造符合人体工学要求的作业条件,能够通过各种方法,不断减少员工的劳动强度、提高劳动效率、减少安全隐患,包括但不限于工装的“小改小革”、调整工作台高度、减少动作浪费的设计等。 ——投入必要的资源,不断优化工艺,减少生产过程中的污染排放和能源消耗。 ——建立激励制度,对改善环境及技改项目给与鼓励,创造良好的工作环境。	符合	《企业现场管理准则》GB/T29590-2013 第 A2.2.1 条 h)	参照环境管理体系和职业健康安全管理体系的要求,实施现场安全与环境管理;能够通过各种方法,不断减少员工的劳动强度、提高劳动效率、减少安全隐患;投入必要的资源,不断优化工艺,减少生产过程中的污染排放和能源消耗;建立激励制度,创造良好的工作环境,符合要求。	
9.	i) 资源利用 ——结合作业过程特点,不断对生产工艺、流程进行优化,以减少资源损耗。对于重大损耗项目,设立专项实施改进。 ——建立能源消耗控制流程,结合现场的特点,开发能源循环使用的方法;针对废弃的设备和材料,设计循环再利用的方案。 ——将能源消耗纳入现场的绩效管理体系,提出明确的节能降耗的目标。	符合	《企业现场管理准则》GB/T29590-2013 第 A2.2.1 条 i)	结合生产过程特点,不断对生产工艺、流程进行优化,以减少资源损耗;建立能源消耗控制流程,结合现场的特点,开发能源循环使用的方法;针对废弃的设备和材料,设计循环再利用的方案(水循环利用等),符合要求。	
一	安全检查及隐患排查管理				
10.	生产经营单位应当建立健全并落实生产安全事故隐患排查治理制度,采取技术、管理措施,及时发现并消除事故隐患。事故隐患排查治理情况应当如实记录,并通过职工大会或者职工代表大会、信息公示栏等方式向从业人员通报。其中,重大事故隐患排查治理情况应当及时向负有安全生产监督管理职责的部门和职工大会或者职工代表大会报告。	符合	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》应急(2019)78号 《中华人民共和国安全生产法》(国家主席令(2021)第88号修正)第四十一条	建立健全生产安全事故隐患排查治理制度,采取技术、管理措施,及时发现并消除事故隐患。事故隐患排查治理情况如实记录,并向从业人员通报。	
11.	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。	符合	《中华人民共和国安全生产法》(国家主席令(2021)第88号修正)第四十六条	安全生产管理人员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,立即处理;不能处理的,及时报告本单位有关负责人,有关负责人应当及时处理。检查及处理情况如实记录在案。	

序号	检查内容	检查结果	依据	实际情况	备注
12.	生产经营单位应当加强生产安全事故预防,建立健全事故隐患排查制度,定期组织事故隐患排查,记录事故隐患排查治理情况,对高风险设备、工艺、场所、物品和岗位进行风险辨识,编制事故隐患排查清单。 对一般事故隐患,应当及时采取措施予以消除。对重大事故隐患,应当采取有效的安全防范和监控措施,制定治理方案和应急预案。重大事故隐患治理结束后,应当对治理效果进行评估,并向负有安全生产监督管理职责的部门报告。事故隐患排查治理记录保存期限不得少于三年,事故隐患排查治理情况应当向从业人员通报。	符合	《安徽省安全生产条例》(安徽省人大常委会公告第 92 号,第 61 号修订)第二十条	加强生产安全事故预防,建立健全事故隐患排查制度,定期组织事故隐患排查,记录事故隐患排查治理情况,对高风险设备、工艺、场所、物品和岗位进行风险辨识,编制事故隐患排查清单。 对一般事故隐患,及时采取措施予以消除。对重大事故隐患,采取有效的安全防范和监控措施,制定治理方案和应急预案。	
13.	企业应编制综合性、专业、重要时段和节假日、季节性和日常事故隐患排查表。 企业应制定事故隐患检查计划,明确各种排查的目的、要求、内容和负责人,并按计划开展各种事故隐患排查工作。 企业应对排查出的事故隐患下达隐患治理通知,立即组织整改,并建立事故隐患治理台账。	符合	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》应急(2019)78号 《危险化学品从业单位安全生产标准化通用规范》(AQ3013-2008)	企业编制综合性、专业、重要时段和节假日、季节性和日常事故隐患排查表;制定事故隐患检查计划,明确各种排查的目的、要求、内容和负责人,并按计划开展各种事故隐患排查工作;对排查出的事故隐患下达隐患治理通知,立即组织整改,并建立事故隐患治理台账。符合要求。	
14.	1.对于重大事故隐患,企业应由主要负责人组织制定并实施治理方案; 2.企业应编制重大事故隐患报告,及时向应急管理部门和有关部门报告。	符合	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》应急(2019)78号 《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》(原国家安监总局令第 16 号)第十四、十五条	对于重大事故隐患,由主要负责人组织制定并实施治理方案;编制重大事故隐患报告,及时向应急管理部门和有关部门报告。	
二	相关方及作业安全管理				
15.	生产经营单位进行爆破、吊装、挖掘、建筑物拆除、危险场所动火作业、高处作业、有害有毒和有限空间作业、临近高压线路作业、临近油气输送管道作业、临近重大危险源作业等危险作业,应当确定专人进行现场统一指挥,由安全生产管理人员进行现场安全检查和监督,并采取下列安全管理措施: (一)设置作业现场安全区域,落实安全防范措施;	符合	《安徽省安全生产条例》(安徽省人大常委会公告第 92 号,第 61 号修订)第二十三条	企业进行吊装、挖掘、建筑物拆除、危险场所动火作业、高处作业、有害有毒和受限空间作业等危险作业,确定专人进行现场统一指挥,由安全生产管理人员进行现场安全检查和监督,并采取相关安全管理措施。	

序号	检查内容	检查结果	依据	实际情况	备注
	<p>(二)确认现场作业条件符合安全作业要求;</p> <p>(三)确认作业人员的上岗资格、身体状况以及配备的劳动防护用品符合安全作业要求;</p> <p>(四)向作业人员说明危险因素、作业安全要求和应急措施;</p> <p>(五)发现直接危及人身安全的紧急情况时,采取应急措施,立即停止作业并撤出作业人员。</p> <p>生产经营单位委托其他有专业资质的单位进行危险作业的,应当在作业前与受托方签订安全生产管理协议,明确各自的安全生产职责。</p> <p>从事危险作业时,作业人员应当服从现场的统一指挥和调度,并严格遵守作业方案、操作规程和安全防范措施。</p>			<p>委托其他有专业资质的单位进行危险作业的,在作业前与受托方签订安全生产管理协议,明确各自的安全生产职责。</p> <p>从事危险作业时,作业人员服从现场的统一指挥和调度,并严格遵守作业方案、操作规程和安全防范措施。</p>	
16.	<p>生产经营单位不得将生产经营项目、场所、设备发包或者出租给不具备安全生产条件或者相应资质的单位或者个人。生产经营项目、场所发包或者出租给其他单位的,生产经营单位应当与承包单位、承租单位签订专门的安全生产管理协议,或者在承包合同、租赁合同中约定各自的安全生产管理职责;生产经营单位对承包单位、承租单位的安全生产工作统一协调、管理,定期进行安全检查,发现安全问题的,应当及时督促整改。</p>	符合	<p>《中华人民共和国安全生产法》(国家主席令(2021)第 88 号修正)第四十九条</p>	<p>委托的承包商具有相应的资质。该公司能对承包商定期进行安全检查。</p>	
17.	<p>1.企业应建立并不断完善危险作业许可制度,规范动火、进入受限空间、动土、临时用电、高处作业、断路、吊装、抽堵盲板等特殊作业的安全条件和审批程序;</p> <p>2.实施特殊作业前,必须办理审批手续。</p>	符合	<p>《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》应急(2019)78号</p> <p>《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)第十八条</p>	<p>建立并不断完善危险作业许可制度,规范动火、进入受限空间、动土、临时用电、高处作业、断路、吊装、抽堵盲板等特殊作业的安全条件和审批程序;实施特殊作业前办理审批手续。</p>	
18.	<p>实施特殊作业前,必须进行安全风险分析、确认安全条件,确保作业人员了解作业安全风险和掌握风险控制措施。</p> <p>特殊作业现场监护人员应熟悉作业范围内的工艺、设备和物料状态,具备应急救援和处置能力。</p>	符合	<p>《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》应急(2019)78号</p> <p>《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)第十九条</p>	<p>实施特殊作业前进行安全风险分析、确认安全条件,确保作业人员了解作业安全风险和掌握风险控制措施。特殊作业现场监护人员熟悉作业范围内的工艺、设备和物料状态,具备应急救援和处置能力。</p>	

序号	检查内容	检查结果	依据	实际情况	备注
19.	1.特殊作业票证内容设置应符合 GB30871 要求； 2.作业票证审批程序、填写应规范（包括作业证的时限、气体分析、作业风险分析、安全措施、各级审批、验收签字、关联作业票证办理等）。	符合	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》应急（2019）78 号 《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB30871-2022）	特殊作业票证内容设置符合 GB30871 要求；作业票证审批程序、填写规范（包括作业证的时限、气体分析、作业风险分析、安全措施、各级审批、验收签字、关联作业票证办理等）。	
20.	特殊作业现场管理应规范： 1.作业人员应持作业票证作业，劳动防护用品佩戴符合要求，无违章行为； 2.监护人员应坚守岗位，持作业票证监护； 3.作业过程中，管理人员要进行现场监督检查； 4.现场的设备、工器具应符合要求，设置警戒线与警示标志，配备消防设施与应急用品、器材等。	符合	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》应急（2019）78 号 《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB30871-2022）	特殊作业现场管理符合相关规范。	
21.	储罐切水作业、液化烃充装作业、安全风险较大的设备检维修等危险作业应制定相应的作业程序，作业时应严格执行作业程序。	符合	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》应急（2019）78 号 《化工（危险化学品）企业保障生产安全十条规定》和《油气罐区防火防爆十条规定》的通知（安监总政法〔2017〕15 号）	安全风险较大的设备检维修等危险作业制定相应的作业程序，作业时严格执行作业程序。	
22.	企业应建立承包商管理制度，明确承包商资格预审、选择、安全培训、作业过程监督、表现评价、续用等要求。 企业应按制度要求开展承包商资格预审、选择、表现评价、续用等过程管理。	符合	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》应急（2019）78 号 《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）第二十条	建立承包商管理制度，明确承包商资格预审、选择、安全培训、作业过程监督、表现评价、续用等要求。 按制度要求开展承包商资格预审、选择、表现评价、续用等过程管理。	
23.	1.企业应对承包商的所有人员进行入厂安全培训教育，经考核合格发放入厂证，禁止未经安全培训教育合格的承包商作业人员入厂； 2.进入作业现场前，作业现场所在基层单位应对承包商人员进行安全培训教育和现场安全交底； 3.保存承包商安全培训教育、现场安全	符合	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》应急（2019）78 号 《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三	对承包商的所有人员进行入厂安全培训教育，经考核合格发放入厂证，禁止未经安全培训教育合格的承包商作业人员入厂；进入作业现场前，作业现场所在基层单位应对承包	

序号	检查内容	检查结果	依据	实际情况	备注
	交底记录。		(2013) 88 号) 第二十、二十一条	商人员进行安全培训教育和现场安全交底;保存承包商安全培训教育、现场安全交底记录。	
24.	<p>企业应与承包商签订专门的安全管理协议,明确双方安全管理范围与责任。</p> <p>企业应对承包商重点施工项目的安全作业规程、施工方案进行审查。</p> <p>企业应对承包商作业进行全程安全监督。</p>	符合	<p>《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》应急(2019) 78 号</p> <p>《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)第二十一条</p>	与承包商签订专门的安全管理协议,明确双方安全管理范围与责任。对承包商重点施工项目的安全作业规程、施工方案进行审查。对承包商作业进行全程安全监督。	
三	变更管理				
25.	<p>企业应建立变更管理制度,明确不同部门的变更管理职责及变更的类型、范围、程序,明确变更的事项、起始时间、可能带来的安全风险、消除和控制安全风险的措施、修改操作规程等安全生产信息、开展变更相关的培训等。</p> <p>企业应对工艺、设备、仪表、电气、公用工程、备件、材料、化学品、生产组织方式和人员等方面发生的所有变更进行规范管理。</p> <p>企业应对每项变更在实施后可能产生的安全风险进行全面的分析,制定并落实安全风险管控措施。</p> <p>企业应建立健全变更管理档案。</p>	符合	<p>《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》应急(2019) 78 号</p> <p>《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)第二十二条</p>	符合要求。	
四	开停车管理				
26.	<p>企业在正常开车、紧急停车后的开车前,都要进行安全条件检查确认。</p> <p>开停车前,企业要进行安全风险辨识分析,制定开停车方案,编制安全措施和开停车步骤确认表。</p> <p>开车前企业应对如下重要步骤进行签字确认:</p> <p>1.进行冲洗、吹扫、气密试验时,要确认已制定有效的安全措施;</p> <p>2.引进蒸汽、氮气、易燃易爆介质前,要指定有经验的专业人员进行流程确认;</p> <p>3.引进物料时,要随时监测物料流量、</p>	符合	<p>《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》应急(2019) 78 号</p> <p>《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)第十条</p>	<p>在正常开车、紧急停车后的开车前,都要进行安全条件检查确认。</p> <p>开停车前,进行安全风险辨识分析,制定开停车方案,编制安全措施和开停车步骤确认表。</p> <p>开车前对重要步骤进行签字确认。</p> <p>严格控制进退料顺序和速率,现场安排专人不间断巡检,监控有无泄漏等异常现象。</p> <p>停车过程中的设备、管线低点的排放按照顺</p>	

序号	检查内容	检查结果	依据	实际情况	备注
	<p>温度、压力、液位等参数变化情况，确认流程是否正确。</p> <p>应严格控制进退料顺序和速率，现场安排专人不间断巡检，监控有无泄漏等异常现象。</p> <p>停车过程中的设备、管线低点的排放应按照顺序缓慢进行，并做好个人防护；设备、管线吹扫处理完毕后，应用盲板切断与其他系统的联系。抽堵盲板作业应在编号、挂牌、登记后按规定的顺序进行，并安排专人逐一进行现场确认。</p>			<p>序缓慢进行，并做好个人防护；设备、管线吹扫处理完毕后，用盲板切断与其他系统的联系。抽堵盲板作业在编号、挂牌、登记后按规定的顺序进行，并安排专人逐一进行现场确认。</p>	
27.	<p>在单台设备交付检维修前与检维修后投入使用前，应进行安全条件确认。</p>	符合	<p>《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》应急（2019）78号</p>	<p>在单台设备交付检维修前与检维修后投入使用前，进行安全条件确认。</p>	
五	安全事件管理				
28.	<p>1.企业应建立安全事件管理制度，明确安全事件的报告、调查和防范措施制定等要求；</p> <p>2.企业应将涉险事故、未遂事故等安全事件（如生产事故征兆、非计划停工、异常工况、泄漏、轻伤等）纳入安全事件管理；</p> <p>3.应将承包商在企业内发生的事故事件纳入本企业的安全事件管理。</p>	符合	<p>《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》应急（2019）78号</p> <p>《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）第二十七条</p>	<p>1.建立安全事件管理制度，明确安全事件的报告、调查和防范措施制定等要求；</p> <p>2.将涉险事故、未遂事故等安全事件（如生产事故征兆、非计划停工、异常工况、泄漏、轻伤等）纳入安全事件管理；</p> <p>3.将承包商在企业内发生的事故事件纳入本企业的安全事件管理。</p>	

10.4.5.9 安全管理单元评价结果

依据《中华人民共和国安全生产法》（国家主席令〔2021〕第88号修正）、《中华人民共和国职业病防治法》（国家主席令第81号令，第24号修正）、《生产安全事故应急预案管理办法》（原国家安全监管总局令第88号令，应急管理部第2号令修改）、《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（原国家安全监管总局令第41号，第89号修正）、《危险化学品企业重点人员安全资质达标导则（试行）》（应急危化二〔2021〕1号）等规定要求，编制安全检查表，检查内容涉及：安全管理机构和安全

管理人员、安全生产管理规章制度及职责、安全投入、安全教育和培训、重大危险源管理、特殊作业、隐患排查与治理、应急救援与管理等，共检查 114 项，全部符合要求。

评价认为：本项目安全管理可以满足安全生产要求。

10.5 法定检测、检验情况、应急装备配备和应急救援物资储备情况

1、特种设备、安全阀、压力表、可燃有毒气体报警仪检测、检定、检验情况详见附件 8 和附件 9。

表 10.5-1 温度、压力、液位等信息的不间断采集和监测系统符合性判定检查表

安全监测监控体系名称		标准条款依据	数量(套)	设置部位(区域)	检查情况	结果
压力不间断采集和监测系统	压力表	《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008 第 5.3.1.d 条 《原国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》(安监总管三(2009)116 号)	68	设备及管道	工况良好	符合
温度不间断采集和监测系统	温度仪表		106	设备及管道	工况良好	符合
液位不间断采集和监测系统	液位仪表		64	回流罐、储罐等	工况良好	符合
流量不间断采集和监测系统	差压流量计		54	进出料管线	工况良好	符合

表 10.5-2 有毒有害气体泄漏检测报警装置的符合性判定检查表

安全监测监控体系名称		标准条款依据	数量(只)	设置部位(区域)	检查情况	结果
有毒、有害气体检测和报警设施	固定式有毒气体检测报警器	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》GB50493-2009 第 3.0.1、4.1、4.2 条	38	生产装置、灌装站、罐区、尾气焚烧锅炉等	工况良好	符合
可燃气体检测和报警设施	固定式可燃报警器		37	生产装置、灌装站、罐区、尾气焚烧锅炉等	工况良好	符合

表 10.5-3 紧急处理系统的符合性判定检查表

安全监测监控体系名称		标准条款依据	数量	设置部位(区域)	检查情况	结果
紧急切断设施	紧急切断阀	《生产过程安全卫生要求总则》GB/T 12801-2008 第 5.3.1.f 条	20 个	甲醛装置、醋酸酯装置、灌装站、罐区一、罐区二等	工况良好	符合

表 10.5-4 视频监控系统的符合性

安全监测监控系统名称	标准条款依据	数量(个)	设置部位(区域)	检查情况	结果
视频监控	《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T12801-2008 第 5.8.1.2k 条《原 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 务院关于进一步加强企业安全生产 工作的通知>实施意见》安监总管三 (2010) 186 号第 13 条	1 套	甲醛装置、醋酸酯 装置、汽车装卸站、 灌装站、储罐区二 等	工况 良好	符合

2.消防、应急安全设施

该企业在重大危险源区域及消防关键部位均设置了消火栓、手提式灭火器、推车式灭火器及火灾报警系统等消防设施。企业根据《建筑灭火器配置设计规范》(GB50140-2005)的相关要求,在容易发生火灾的场所及其周围设置一定数量的灭火器等其它消防器材、设备。并应根据实际情况,为作业人员配置防护服等其他个体防护用品。

依据《中华人民共和国安全生产法》的相关要求,企业应当配备必要的应急救援器材、设备和物资,并应进行经常性维护、保养,保证其正常运转。消防泵及自动喷淋灭火系统和消火栓灭火系统等消防设施也应定期维护、保养,并进行经常性检查,以确保其有效性。为了能够及时准确对事故进行现场抢救。

该企业应急装备配备和应急救援物资储备情况详见下表。

表 10.5-5 应急装备配备和应急救援物资储备情况一览表

序号	物资名称	技术要求或功能要求	配备	备注
1	安全帽	符合国家标准:《头部防护 安全帽》(GB2811—2019); 应是阻燃型	主装置区	40 个
2	防静电工作服	符合国家标准:《防静电服》(GB 20314-2009)。	主装置区	40 套
3	防静电胶底鞋	符合国家标准:《个体防护装备职业鞋》GB 21146-2007	主装置区	40 套
4	洗眼、全身冲洗器	按照《工业企业卫生设计规范》进行设置,应选用同时满足能洗眼、全身冲洗要求的复合式洗眼器—既有洗眼喷头,也有喷淋系统的。	主装置区、 罐区	35 套

5	防静电点塑手套	用防静电布或防静电针织物制成。 用于需带手套操作的防静电环境。 防静电织物和服装的防静电性能指标是：织物的面电荷电密度 $\leq 7\mu\text{c}/(\text{m}^2)$ ； 服装的摩擦起电电量 $\leq 0.6\mu\text{c}/\text{件}$ ； 洗涤次数：A 级 ≥ 100 次；B 级 ≥ 50 次。	主装置区	20 双
6	宽视野型护目镜	防化，防尘，防冲击，防雾，可调镜腿，能够起到密封的作用	主装置区	20 副
7	全面罩	符合国家标准：《呼吸防护 自吸过滤式防毒面具》(GB 2890-2009)。使用方便，佩带舒适，面屏宽大，防酸防碱 耐腐蚀，防刮擦防冲击，标准接口，可容纳 面部毛发，眼镜等，有良好的气密性。	主装置区	10 套
8	防爆级手电筒	为各种易燃易爆场所以及其它工作现场提供 移动照明。	主装置区	5 个
9	应急灯	为各种易燃易爆场所以及其它工作现场提 供大范围的照明。	主装置区	38 个
10	急救箱	内置急需的急救药品。	控制室	1 套
11	正压空气呼吸器	符合产品的相关要求	控制室	2 套
12	安全带	符合《坠落防护 安全带》GB 6095-2021 的要求。	控制室	5 个
注：表中所有“/”表示由单位根据实际需要进行配置。				

该企业配备的应急装备和应急救援物资能够满足消防应急救援的需要。建议企业按照《危险化学品单位应急救援物资配备要求》(GB30077-2013)等国家相关标准、规范的要求，进行经常性维护、保养应急装备及物资，确保其有效性。

10.6 安全评价依据的国家现行有关安全生产法律、法规和部门规章及标准的目录

10.6.1 法律法规

表 10.6-1 主要法律法规一览表

序号	法律、法规标题	发文字号
1	中华人民共和国安全生产法（2021）	主席令第13号，根据主席令第88号修改
2	中华人民共和国消防法（2021）	主席令第29号，根据主席令第81号修改
3	中华人民共和国劳动法（2018）	主席令第 24 号
4	中华人民共和国职业病防治法	主席令第 52 号
5	中华人民共和国特种设备法（2013）	主席令[2013]第 4 号
6	中华人民共和国突发事件应对法（2007）	主席令第 69 号
7	危险化学品安全管理条例（2013）	国务院令第 591 号，根据国务院令第 645 号修正
8	建设工程安全生产管理条例	国务院令第 393 号
9	建设工程质量管理条例	国务院令第 279 号
10	特种设备安全监察条例	国务院令第 549 号
11	生产安全事故报告和调查处理条例	国务院令第 493 号
13	安全生产许可证条例	国务院令第 397 号（2014 年修订）
14	工伤保险条例	国务院令第 586 号
15	易制毒化学品管理条例	国务院令第 455 号（国务院令第 653 号、第 666 号、第 703 号修改，2008 年公安部等六部门公告、2012 年公安部等五部门公告、国办函[2017]120 号、国办函[2021]58 号增补。）
16	公路安全保护条例	国务院令第 593 号
17	监控化学品管理条例	国务院令（1995）第 190 号（2011 年，国务院令第 588 号修订）

10.6.2 部门规章及规范性文件

表 10.6-2 部门规章一览表

序号	部门规章标题	发文字号
1	国务院关于进一步强化企业安全生产工作的通知	国发[2010] 第 23 号
2	危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法	原国家安全生产监督管理总局令第 41 号，经 79 号令、89 号令修订

序号	部门规章标题	发文字号
3	原国家安全监管总局办公厅关于加强化工安全仪表系统管理的指导意见	安监总管三〔2014〕116 号
4	特种作业人员安全技术培训考核管理规定	原国家安全生产监督管理总局令第 30 号，经 63 号令、80 号令修订
5	生产安全事故应急预案管理办法	原国家安全生产监督管理总局令第 88 号，应急管理部部长令 2 号修改
6	特种设备目录	国家质监总局 2014 年第 114 号
7	原国家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
8	危险化学品目录（2022 调整版）	原安全监管总局会同工业和信息化部等九部门 2015 年第 5 号公告（（根据应急管理部、工业和信息化部等 10 部门公告 2022 年第 8 号调整））
9	危险化学品建设项目安全监督管理办法	原国家安全生产监督管理总局令第 45 号公布。根据第 79 号令修改
10	首批重点监管的危险化学品安全措施和事故应急处置原则	安监总厅管三〔2011〕第 142 号
11	首批重点监管的危险化学品名录的通知	安监总厅管三〔2011〕第 95 号
12	国务院安委会办公室关于进一步加强危险化学品安全生产工作的指导意见	安委办〔2008〕26 号
13	原国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知	安监总管三〔2009〕116 号
14	原国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录等通知	安监总管三〔2013〕3 号
15	建筑工程消防设计审查验收管理暂行规定	住建部令第 51 号，根据住建部令第 58 号修正
16	生产经营单位安全培训规定	原国家安全生产监督管理总局令第 3 号，根据第 80 号令修改
17	企业安全生产费用提取和使用管理办法	财资〔2022〕136 号
18	原国家安全监管总局关于进一步加强化学品罐区安全管理的通知	安监总管三〔2014〕68 号
19	国家安全监管总局关于加强化工企业泄漏管理的指导意见	安监总管三〔2014〕94 号
20	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（2015 年 79 号修改）
21	列入第三类监控化学品的新增品种清单	国家石油和化学工业部令〔1998〕第 1 号
22	易制毒化学品分类和品种目录	中华人民共和国国务院令第 445 号（国务院令 703 号修改）
23	高毒物品目录	卫法监发〔2003〕142 号
24	危险化学品使用量的数量标准（2013 年版）	原国家安监总局、公安部、农业部公告 2013 年第 9 号
25	易制爆危险化学品名录（2017 年版）	公安部公告（2017 年 5 月 11 日）

序号	部门规章标题	发文字号
26	特别管控危险化学品目录（第一版）（2019）	应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部公告 2020 年第 3 号
27	危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法（试行）	应急厅（2021）12 号
28	原国家安全监管总局关于印发《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《烟花爆竹生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》的通知	安监总管三（2017）121 号
29	原国家安全监管总局、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
30	注册安全工程师管理规定	原国家安全生产监督管理总局令第 11 号
32	危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法（修订）（2017）	原国家安全生产监督管理总局令第 41 号，根据第 79 号令、89 号令修订
33	《建设项目职业病防护设施“三同时”监督管理办法》	原安监总局 90 号令
34	《化工（危险化学品）企业保障生产安全十条规定》和《油气罐区防火防爆十条规定》的通知	安监总政法（2017）15 号
35	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》	应急（2019）78 号
36	应急管理部办公厅关于印发《有限空间作业安全指导手册》和 4 个专题系列折页的通知	应急厅函（2020）299 号
37	防雷减灾管理办法	中国气象局第 24 号令
38	建设项目安全设施“三同时”监督管理办法	原安监总局令第 36 号(根据 77 号令修改)
39	危险化学品企业重点人员安全资质达标导则（试行）	应急危化二（2021）1 号
40	安全生产事故隐患排查治理暂行规定	原国家安全监管总局令 第 16 号
41	应急管理部关于印发《化工园区安全风险排查治理导则》的通知	应急（2023）123 号
42	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
43	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
44	《关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）的通知》	安监总科技（2015）75 号
45	《淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016 年）的通知》	安监总科技（2016）137 号

序号	部门规章标题	发文字号
46	《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》	应急厅（2020）38 号
47	《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第二批）》	应急厅（2024）86 号
48	关于进一步加强危险化学品建设项目安全设计管理的通知	安监总管三(2013)76 号
49	原国家安全监管总局办公厅关于具有爆炸危险性危险化学品建设项目界定标准的复函	安监总厅管三函(2014)5 号
50	危险化学品建设项目安全评价细则	安监总危化（2007）255 号
51	国务院安全生产委员会关于《安全生产治本攻坚三年行动方案（2024--2026）》的通知	安委(2024) 2 号

10.6.3 地方法规、规定

表 10.6-3 地方法规、规章一览表

序号	地方法规、规章标题	发文字号
1	安徽省安全生产条例	安徽省人民代表大会常务委员会公告[2017]第 61 号
2	关于贯彻实施《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》的意见	皖安监三（2012）53 号
3	关于贯彻实施《危险化学品建设项目安全监督管理办法》的意见	皖安监三（2012）34 号
4	安徽省人民政府关于进一步加强企业安全生产工作的实施意见	皖政（2010）第 89 号
5	转发原国家安监总局关于做好建设项目安全监管工作的通知	皖安监规（2006）第 185 号
6	关于印发《危险化学品非煤矿山建设项目安全设施“三同时”暂行规定》的通知	皖安监法[2015]第 29 号
7	安徽省人民政府办公厅关于促进我省化工产业健康发展的意见	皖政办（2012）57 号
8	关于贯彻实施《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》的意见	皖安监三（2012）53 号
9	关于印发《安徽省有限空间作业安全管理与监督暂行规定》的通知	皖安办（2020）75 号
	安徽省人民政府办公厅关于促进我省化工产业健康发展的意见	皖政办（2012）57 号
10	《安徽省人民政府关于同意认定第一批安徽省化工园区的批复》	皖政秘[2021]93 号

10.6.4 标准规范

表 10.6-4 标准规范一览表

序号	名 称	标准号
1	安全评价通则	AQ8001-2007
2	安全验收评价导则	AQ8003-2007
3	石油化工企业设计防火标准	GB50160-2008 (2018 年版)
4	建筑设计防火规范	GB50016-2014 (2018 年修订)
5	化工企业总图运输设计规范	GB50489-2009
6	管道仪表流程图设计规定	HG 20559-1993
7	石油化工静电接地设计规范	SH/T3097-2017
8	工业企业总平面设计规范	GB50187-2012
9	生产过程安全卫生要求总则	GB/T12801-2008
10	石油化工装置防雷设计规范(2022 版)	GB50650-2011
11	化工企业安全卫生设计规范	HG20571-2014
12	信号报警及联锁系统设计规范	HG/T 20511-2014
13	自动化仪表选型设计规范	HG/T 20507-2014
14	石油化工自动化仪表选型设计规范	SH/T 3005-2016
15	石油化工安全仪表系统设计规范	GB/T50770-2013
16	危险化学品单位应急救援物资配备要求	GB30077-2023
17	危险化学品生产装置和储存设施风险基准	GB36894-2018
18	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/T 37243-2019
19	工业建筑防腐蚀设计标准	GB/T50046-2018
20	安全阀安全技术监察规程	TSG ZF001-2006
21	泡沫灭火系统技术标准	GB 50151-2021
22	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
23	控制室设计规范	HG/T20508-2014
24	石油化工控制室设计规范	SH/T3006-2012
25	石油化工建筑物抗爆设计标准	GB/T 50779-2022
26	化工设备、管道外防腐设计规范	HG/T20679-2014
27	化工装置自控专业设计管理规范 化工装置自控专业工程设计文件的编制规范	HG/T20636~20637-2017
28	化工过程安全管理导则	AQ/T 3034-2022
29	化学品作业场所安全警示标志规范	AQ/T3047-2013
30	化工企业劳动防护用品选用及配备	AQ/T3048-2013
31	火灾自动报警系统设计规范	GB 50116-2013
32	工业金属管道设计规范	GB 50316-2000 (2008 版)
33	供配电系统设计规范	GB 50052-2009
34	特种设备使用管理规则	TSG 08-2017

35	危险化学品企业特殊作业安全规范	GB 30871-2022
36	危险化学品仓库储存通则	GB 15603-2022
37	危险化学品重大危险源辨识	GB18218-2018
38	易燃易爆性商品储存养护技术条件	GB17914-2013
39	危险货物品名表	GB12268-2012
40	建筑物防雷设计规范	GB50057-2010
41	建筑抗震设计规范	GB50011-2010 (2016 版)
42	中国地震动参数区划图	GB 18306-2015
43	低压配电设计规范	GB50054-2011
44	防止静电事故通用导则	GB12158-2006
45	消防安全标志设置要求	GB 15630-1995
46	工业企业厂界环境噪声排放标准	GB12348-2008
47	高处作业分级	GB/T3608-2008
48	生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则	GB/T29639-2020
49	建筑灭火器配置设计规范	GB50140-2005
50	国家电气设备安全技术规范	GB19517-2023
51	个体防护装备配备规范 第 1 部分：总则	GB 39800.1-2020
52	个体防护装备配备规范 第 2 部分：石油、化工、天然气	GB 39800.2-2020
53	危险场所电气防爆安全规范	AQ 3009-2007
54	爆炸危险环境电力装置设计规范	GB50058-2014
55	钢质管道外腐蚀控制规范	GB/T 21447-2018
56	用电安全导则	GB/T 13869-2017
57	系统接地的型式及安全技术要求	GB 14050-2008
58	消防应急照明和疏散指示系统	GB 17945-2010
59	特种设备使用管理规则	TSG 08-2017
60	企业职工伤亡事故分类	GB 6441-1986
61	生产过程危险和有害因素分类与代码	GB/T13861-2022
62	电力装置的继电保护和自动装置设计规范	GB/T50062-2008
63	固定式钢梯及平台安全要求 第 1 部分：钢直梯	GB4053.1-2009
64	固定式钢梯及平台安全要求 第 2 部分：钢斜梯	GB4053.2-2009
65	固定式钢梯及平台安全要求 第 3 部分：工业防护栏杆及钢平台	GB4053.3-2009
66	民用建筑设计统一标准	GB50352-2019
67	安全标志及其使用导则	GB2894-2008
68	自动喷水灭火系统设计规范	GB50084-2017
69	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	GB/T 8196-2018

	一般要求	
70	石油化工设备和管道涂料防腐蚀设计标准	SH/T 3022-2019
71	《石油化工设备和管道涂料防腐蚀设计标准》行业标准第 1 号修改单	SH/T 3022-2019/XG1-2021
72	工业企业噪声控制设计规范	GB/T50087-2013
73	工业建筑供暖通风与空气调节设计规范	GB50019-2015
74	石油化工采暖通风与空气调节设计规范	SH/T3004-2011
75	化工采暖通风与空气调节设计规范	HG/T20698-2009
76	工业设备及管道绝热工程设计规范	GB50264-2013
77	安全阀的设置和选用	HG/T 20570.2-1995
78	爆破片的设置和选用	HG/T 20570.3-1995
79	阻火器的设置	HG/T 20570.19-1995
80	石油化工可燃性气体排放系统设计规范	SH 3009-2013
81	气体防护站设计规范	SY/T6772-2009
82	电气装置安装工程接地装置施工及验收规范	GB50169-2016
83	电气装置安装工程接地装置施工及验收规范	DL/T 5852-2022
84	建筑灭火器配置验收及检查规范	GB50444-2008
85	化工建设项目环境保护工程设计标准	GB/T 50483-2019
86	消防设施通用规范	GB55036-2022
87	建筑防火通用规范	GB55037-2022
88	石油化工仪表供电设计规范	SH/T 3082-2019
89	仪表供气设计规范	HG/T 20510-2014
90	石油化工仪表供气设计规范	SH/T 3020-2013
91	设备及管道绝热技术通则	GB/T4272-2008
92	石油化工钢结构防火保护技术规范	SH 3137-2013
93	石油化工企业职业安全卫生设计规范	SH/T3047-2021
94	压缩空气站设计规范	GB50029-2014
95	化学品生产单位盲板抽堵作业安全规范	AQ 3027-2008
96	固定式压力容器安全技术监察规程	TSG21-2016
97	弹性元件式一般压力表、压力真空表和真空表检定规程	JJG52-2013
98	安全阀安全技术监察规程	TSGZF001-2006
99	自动化仪表工程施工及质量验收规范	GB50093-2013
100	电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范	GB50257-2014
101	安全色	GB2893-2008
102	工业金属管道工程施工规范	GB50235-2010

103	企业现场管理准则	GB/T29590-2013
-----	----------	----------------

10.7 收集的文件、资料目录

- 1、委托书；
- 2、营业执照及危险化学品登记证；
- 3、发改委备案文件及规划许可证；
- 4、土地证；
- 5、施工单位、设计单位和监理单位资质证书，工程交接证书；
- 6、建设工程消防验收意见书；
- 7、安全条件审查意见书，安全设施设计审查意见书；
- 8、特种设备检验台账及使用登记证，检测报告（附部分）；
- 9、压力表、安全阀、可燃气体、有毒气体检测报警探测器等仪器仪表校验检测报告（附部分）；
- 10、建构筑物雷电防护装置检测报告（附部分）；
- 11、安全管理制度清单、组织机构、任命专职安全员文件；
- 12、特种（设备）作业人员证书（附部分）；
- 13、主要负责人、安全管理人员安全考核合格证、注册安全工程师证；
- 14、应急预案备案登记表；重大危险源备案登记表；
- 15 重大危险源包保责任人及学历证明；
- 16、工伤保险缴费凭证、安全生产责任险；
- 17、防爆电气一览表及合格证；（附部分）
- 18、工程竣工验收报告；（附部分）
- 19、试生产方案专家论证意见、试生产备案回复、整改问题回复报告、试生产总结报告；
- 20、HAZOP 分析报告和建议措施落实情况、建议措施落实情况和安全完整性等级（SIL）验证报告
- 21、项目区域位置图、周边环境关系图；
- 22、现场隐患整改照片；
- 23、设计变更情况说明；
- 24、相关负责人学历证明；

- 25、安全培训记录、应急预案演练照片；
- 26、劳动保护用品领用明细；
- 27、特殊作业票；（附部分）
- 28、仪表联锁调试记录；（附部分）
- 29、专家评审意见；
- 30、评审后现场问题整改汇总；
- 31、醋酸丙丁酯装置硫酸添加方式设计变更单；
- 32、总平面布置图、气体检测报警设备布置图、工艺管道仪表流程图、、爆炸危险区域图、设备平面图（部分）。

