

云南泸西大为焦化有限公司  
双氧水装置本质安全、环保、节能  
提升改造项目  
安全验收评价报告

建设单位：云南泸西大为焦化有限公司

建设单位法定代表人：李贤文

建设项目单位：云南泸西大为焦化有限公司

建设项目单位主要负责人：陈国忠

建设项目单位联系人：王进林

建设项目单位联系电话：15825244384

云南泸西大为焦化有限公司（公章）

2024年01月31日

云南泸西大为焦化有限公司  
双氧水装置本质安全、环保、节能  
提升改造项目

安全验收评价报告

评价机构名称：昭通市鼎安科技有限公司

资质证书编号：APJ-（云）-005

法定代表人：毛卫旭

审核定稿人：饶旭军

评价负责人：周路平

评价机构联系电话：0870-3170896

（安全评价机构公章）

2024年01月

## 前言

为贯彻安全生产工作应当以人为本，坚持人民至上、生命至上，把保护人民生命安全摆在首位，树牢安全发展理念，坚持安全第一、预防为主、综合治理的方针，确保危险化学品建设项目的安全设施与主体工程实现设计、施工、投产使用的“三同时”，遵照《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令第88号）、《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（国家安全生产监督管理总局令第45号，79号修改）的要求，应当对危险化学品建设项目进行安全验收评价。

受云南泸西大为焦化有限公司的委托，由昭通市鼎安科技有限公司承担云南泸西大为焦化有限公司双氧水装置本质安全、环保、节能提升改造项目安全验收评价报告。

云南泸西大为焦化有限公司在通过对其他单位双氧水装置发生的事故案例警示及经验总结，以及因其双氧水装置建设时期工艺技术路线所限，装置后处理工序采用了碱塔流程，存在安全隐患，企业通过改造将装置后处理改造为全酸性工作液闪蒸工艺，达到系统本质安全，同时通过增加尾气风机对装置现有无组织排放收集回收后集中达标排放，从而进一步提升装置环保指标以及降低产品消耗。

2023年5月，云南阔鑫注册安全工程师事务所有限公司编制了《云南泸西大为焦化有限公司双氧水主装置本质安全、环保、节能提升改造项目安全预评价报告》，2023年5月19日红河州应急管理局会同泸西县应急管理局邀请有关技术人员组成专家组，对本项目进行安全条件审查，通过审查，并形成审查意见。

2023年6月，奥福科技有限公司编制了《云南泸西大为焦化有限公司双氧水主装置本质安全、环保、节能提升改造项目安全设施设计专篇》，2023年7月17日，红河州应急管理局会同泸西县应急管理局邀请有关技术人员组成专家组，对本项目进行安全设施设计审查，通过审查，形成审查意见。

云南泸西大为焦化有限公司双氧水装置本质安全、环保、节能提升改

造项目于2023年7月15日开工建设；2023年11月8日工程竣工。企业于2023年11月25日编制《双氧水车间安全开车方案》并报泸西县安全生产监督管理局备案，组织所有技术管理人员和操作人员对新工艺流程操作控制以及开车方案进行培训教育。2023年11月27日，企业领导小组以及生产技术部、安全环保部、机动部、消防队等对双氧水生产装置进行三查四定，排查隐患不影响开车，具备开车条件。2023年11月29日，在采取有效安全生产措施后，双氧水装置正式开始进行投料试车，试车过程中，对发现的问题进行了整改，并继续试车，直至2023年12月8日装置生产线达到了正常生产的要求。

企业委托昭通市鼎安科技有限公司对云南泸西大为焦化有限公司双氧水装置本质安全、环保、节能提升改造项目进行安全验收评价。

为保证评价工作的顺利进行，昭通市鼎安科技有限公司组成了评价小组，对项目进行了现场勘察，对相关资料进行了全面仔细的分析、研究，经定性、定量分析评价，编写了《云南泸西大为焦化有限公司双氧水装置本质安全、环保、节能提升改造项目安全验收评价报告》，完成了该项目安全验收评价工作。

在编写安全验收评价报告的过程中，得到了红河州应急管理局和云南泸西大为焦化有限公司有关人员的大力支持，同时引用了前人的一些研究成果和技术资料，在此表示感谢！

## 目 录

前 言.....	1
<b>第 1 章安全评价工作经过.....</b>	<b>1</b>
1.1 前期准备情况.....	1
1.1.1 任务来源.....	1
1.1.2 收集资料.....	1
1.1.3 评价目的.....	1
1.1.4 评价原则.....	2
1.2 评价对象及范围.....	2
1.2.1 评价对象.....	2
1.2.2 评价范围.....	2
1.3 工作经过和程序.....	3
1.3.1 工作经过.....	3
1.3.2 安全评价程序.....	4
1.4 评价基准日.....	5
<b>第 2 章建设项目概况.....</b>	<b>6</b>
2.1 建设单位基本情况.....	6
2.2 建设项目基本情况.....	7
2.2.1 主要建设内容.....	7
2.2.2 建设项目性质.....	9
2.2.3 建设项目生产规模.....	9
2.2.4 建设项目用地面积.....	9
2.2.5 建设项目主要建设历程.....	9
2.2.6 建设项目主要涉及单位.....	10
2.3 建设项目自然条件.....	11
2.3.1 气象条件.....	11
2.3.2 地质条件.....	12
2.3.3 水文条件.....	13
2.3.4 抗震设防烈度.....	13
2.4 建设项目地理位置及周边情况.....	14
2.4.1 地理位置及交通条件.....	14
2.4.2 建设项目周边情况及人员分布.....	14
2.5 总平面布置.....	16
2.5.1 项目总平面布置.....	16
2.5.2 竖向布置.....	17
2.5.3 道路运输.....	17
2.5.4 四区分离.....	17
2.6 建设项目主要原辅料、产品及储存、运输.....	18
2.6.1 主要原辅料及产品.....	18
2.6.1.1 装置的主要原料、辅助材料.....	18
2.6.1.2 主要产品名称、数量及储存情况.....	18

2.6.2 运输情况 .....	19
2.7 工艺流程 .....	19
2.7.1 主要工艺流程 .....	19
2.7.2 上下游生产装置间的关系 .....	21
2.8 主要设备设施及建构筑物 .....	21
2.8.1 主要生产设备、设施 .....	21
2.8.2 主要特种设备及强制检测的设备设施 .....	24
2.8.3 主要建、构筑物 .....	26
2.9 建设项目配套和辅助工程 .....	26
2.9.1 供配电 .....	26
2.9.2 给排水 .....	27
2.9.3 消防设施 .....	28
2.9.4 仪表动力气源 .....	28
2.9.5 检维修 .....	28
2.9.6 自动控制系统 .....	29
2.9.6.1 自动化仪表 .....	29
2.9.6.2 火灾自动报警系统、视频监控系统 .....	29
2.9.6.3 可燃及有毒气体检测和报警设施的设置 .....	30
2.9.6.4 安全仪表系统 .....	31
2.9.6.5 控制室设置情况 .....	31
2.9.7 防雷防静电 .....	31
2.9.8 项目公辅设施依托情况 .....	31
2.10 建设项目安全设施、安全投资及应急救援物资配备情况 .....	34
2.10.1 安全设施 .....	34
2.10.2 应急救援物资配备情况 .....	38
2.11 安全管理 .....	39
2.11.1 安全管理机构 .....	39
2.11.2 安全职责与管理制度 .....	40
2.11.3 从业人员持证情况 .....	42
2.11.4 安全管理台账 .....	44
2.11.5 事故应急救援 .....	44
2.11.6 工伤保险缴纳 .....	45
2.11.7 安全费用投入 .....	45
2.12 试生产情况 .....	46
2.13 设计变更情况 .....	47
<b>第 3 章危险、有害因素辨识结果及依据说明 .....</b>	<b>48</b>
3.1 主要危险、有害因素辨识依据说明 .....	48
3.1.1 辨识与分析的目的 .....	48
3.1.2 辨识与分析的方法 .....	48
3.1.3 危险、有害因素产生的原因 .....	48
3.1.3.1 运行失控与设备故障 .....	48
3.1.3.2 人员失误 .....	49
3.1.3.3 管理缺陷 .....	49

3.1.3.4 环境因素 .....	49
3.2 主要危险、有害因素辨识结果 .....	49
3.2.1 主要危险、有害物质辨识及物质的危险性分析 .....	49
3.2.1.1 主要危险、有害物质辨识 .....	49
3.2.1.2 危险化学品辨识 .....	50
3.2.1.3 主要危险、有害物质的危险性及其存在部位 .....	50
3.2.2 主要危险、有害因素分析结果 .....	52
3.2.3 主要危险、有害因素分布汇总 .....	52
3.2.4 剧毒化学品、易制毒化学品、监控化学品、易制爆危险化学品、重点监管的危险化学品及特别管控危险化学品等辨识结果 .....	52
3.2.5 重点监管的危险化工工艺辨识结果 .....	53
3.2.6 淘汰工艺、淘汰设备辨识结果 .....	53
3.2.7 重大危险源辨识结果 .....	53
<b>第 4 章 安全评价单元的划分结果及理由说明 .....</b>	<b>54</b>
4.1 评价单元的划分理由 .....	54
4.1.1 评价单元划分原则 .....	54
4.1.2 评价单元划分方法 .....	54
4.2 该项目评价单元的划分结果 .....	55
<b>第 5 章 采用的安全评价方法及理由说明 .....</b>	<b>56</b>
5.1 评价方法的选择 .....	56
5.2 各评价单元采用的评价方法 .....	56
5.3 评价方法选用理由说明 .....	56
<b>第 6 章 定性、定量分析危险、有害程度的结果 .....</b>	<b>57</b>
6.1 固有危险程度分析结果 .....	57
6.1.1 爆炸性化学品的数量、浓度、状态和所在的作业场所及其状况及相当于梯恩梯（TNT）的摩尔量 .....	57
6.1.2 具有可燃性的化学品的质量及燃烧后放出的热量 .....	57
6.1.3 具有毒性化学品的浓度及质量 .....	57
6.1.4 建设项目中具有腐蚀性的化学品数量、浓度、状态和所在的作业场所及其状况 .....	57
6.1.5 危险化学品重大危险源辨识结果 .....	58
6.2 外部安全防护距离 .....	58
6.2.1 外部安全防护距离确定说明 .....	58
6.2.2 外部安全防护距离的确定 .....	58
6.3 多米诺效应分析 .....	60
<b>第 7 章 安全条件和安全生产条件的分析结果 .....</b>	<b>61</b>
7.1 安全条件分析结果 .....	61
7.1.1 建设项目与周边单位生产、经营活动影响的分析 .....	61
7.1.2 地址、水文条件对建设项目的危险性分析 .....	61
7.1.3 气象条件对建设项目的危险性分析 .....	61

7.1.4 项目选址符合性分析评价 .....	61
7.2 安全生产条件的分析结果 .....	62
7.2.1 “三同时”符合性单元评价结果 .....	62
7.2.2 总平面布置单元评价结果 .....	62
7.2.3 安全生产管理情况评价单元评价结果 .....	62
7.2.4 工艺及装置安全评价单元评价结果 .....	63
7.2.5 公用工程评价结果 .....	63
7.2.6 安全设施评价单元评价结果 .....	64
7.2.7 重大生产安全事故隐患判定单元评价结果 .....	64
7.2.8“安全设施竣工验收风险防控”检查评价单元结果 .....	64
<b>第 8 章 存在问题及整改建议 .....</b>	<b>65</b>
8.1 主要存在问题及整改建议 .....	65
8.2 整改复查情况 .....	65
8.3 今后生产运行安全对策与建议 .....	65
8.3.1 安全设施的更新与改进 .....	65
8.3.2 安全条件和安全生产条件的完善与维护 .....	66
8.3.3 主要装置、设备（设施）和特种设备的维护与保养 .....	67
8.3.4 安全生产投入 .....	67
8.3.5 其他方面 .....	67
<b>第 9 章 评价结论 .....</b>	<b>69</b>
9.1 主要危险物质及危险、有害因素 .....	69
9.2 重点防范的重大事故和危害 .....	69
9.3 评价结论 .....	69
<b>第 10 章 与建设单位交换意见情况结果 .....</b>	<b>71</b>
<b>第二部分：安全评价报告附件 .....</b>	<b>72</b>
<b>附件 1 项目图片资料 .....</b>	<b>73</b>
F1.1 区域位置图 .....	73
F1.2 周边环境关系图 .....	73
F1.3 总平面布置图 .....	74
F1.4 工艺流程图 .....	74
F1.5 爆炸危险区域划分图 .....	74
F1.6 现场照片 .....	75
<b>附件 2 危险、有害因素辨识与分析过程 .....</b>	<b>82</b>
F2.1 主要危险有害物质理化特性详述 .....	82
F2.1.1 氮气 .....	82
F2.1.2 重芳烃 .....	83
F2.1.3 过氧化氢 .....	85
F2.1.4 乙炔 .....	87
F2.1.5 氧[压缩的] .....	89
F2.1.6 2-乙基蒽醌 .....	91

F2.2 主要危险、有害因素分析 .....	93
F2.2.1 外部安全条件方面的危险性分析 .....	93
F2.2.1.1 建设项目与周边环境的相互影响危险性分析 .....	93
F2.2.1.2 地质、水文条件方面的危险性分析 .....	94
F2.2.1.3 气象条件方面的危险性分析 .....	94
F2.2.2 总平面布置危险、有害因素分析 .....	95
F2.2.3 生产工艺及设备、设施危险性分析 .....	95
F2.2.3.1 新增尾气风机危险、有害因素分析 .....	95
F2.2.3.2 改造的后处理工序及设备、设施危险、有害因素分析 .....	96
F2.2.3.3 新增双氧水聚结分离器危险、有害因素分析 .....	97
F2.2.4 主要危险、有害因素类型分析 .....	98
F2.2.4.1 火灾、爆炸 .....	98
F2.2.4.2 中毒、窒息 .....	101
F2.2.4.3 机械伤害 .....	101
F2.2.4.4 高处坠落危害 .....	102
F2.2.4.5 物体打击危害 .....	102
F2.2.4.6 灼烫危害 .....	102
F2.2.4.7 噪声危害 .....	103
F2.2.4.8 振动危害 .....	104
F2.2.4.9 触电危害 .....	104
F2.2.4.10 雷电和静电危害 .....	105
F2.2.4.11 有限空间作业 .....	106
F2.2.4.12 其他危险、有害因素分析 .....	106
F2.2.5 公辅设施系统危险性分析 .....	106
F2.2.5.1 供配电装置的主要危险、有害因素分析 .....	106
F2.2.5.2 给排水及污水处理系统的主要危险、有害因素分析 .....	107
F2.2.5.3 消防系统的主要危险、有害因素分析 .....	108
F2.2.5.4 供气系统的主要危险、有害因素分析 .....	109
F2.2.6 特殊作业过程中的危险性分析 .....	109
F2.2.7 检、维修过程危险性分析 .....	113
F2.2.8 安全生产管理危险、有害因素分析 .....	114
F2.3 剧毒化学品、易制毒化学品、监控危险化学品、易制爆危险化学品及重点监管 危险化学品辨识 .....	117
F2.4 重点监管危险化工工艺辨识 .....	118
F2.5 淘汰工艺、淘汰设备辨识 .....	118
F2.6 重大危险源辨识、分级 .....	119
F2.6.1 方法介绍 .....	119
F2.6.2 辨识过程 .....	119
F2.6.2.1 划分重大危险源评价单元 .....	119
F2.6.2.2 重大危险源辨识 .....	120
F2.7 受限空间辨识 .....	120
F2.8 爆炸危险区域划分 .....	120
<b>附件 3 定性、定量分析过程 .....</b>	<b>122</b>

F3.1 外部安全条件评价单元 .....	122
F3.1.1 厂址安全检查表 .....	122
F3.1.2 本项目与周边建（构）筑物的防火间距检查 .....	127
F3.2“三同时”符合性评价单元 .....	128
F3.2.1“三同时”符合性安全检查表 .....	128
F3.2.2 安全专篇措施落实情况 .....	130
F3.3 总平面布置及四区分离评价单元 .....	146
F3.4 安全生产管理情况评价单元 .....	149
F3.5 工艺及装置安全评价单元 .....	155
F3.5.1 生产工艺及装置安全评价子单元 .....	155
F3.5.2 特种设备及强制检测设备安全评价子单元 .....	158
F3.6 公用工程安全评价单元 .....	158
F3.6.1 供配电安全评价子单元 .....	158
F3.6.2 消防及给排水安全评价子单元 .....	160
F3.6.3 防雷、防静电安全评价子单元 .....	162
F3.6.4 自动控制系统安全评价子单元 .....	164
F3.6.5 易燃、易爆场所单元分析评价 .....	165
F3.7 安全设施评价单元 .....	168
F3.7.1 常规防护设施安全评价子单元 .....	168
F3.7.2 主要危险有害因素防护设施安全评价子单元 .....	171
F3.8 重大生产安全事故隐患判定单元 .....	173
F3.9“安全设施竣工验收风险防控”检查评价单元 .....	175
<b>附件 4 安全评价依据 .....</b>	<b>178</b>
F4.1 国家法律 .....	178
F4.2 行政法规 .....	179
F4.3 部门规章及规范性文件 .....	179
F4.4 标准、规范 .....	181
F4.4.1 安全行业安全标准、规范 .....	181
F4.4.2 国家标准、规范 .....	182
F4.5 地方有关法规、文件 .....	184
F4.6 其他依据 .....	186
<b>附件 5 企业提供的附件资料 .....</b>	<b>187</b>

# 第 1 章 安全评价工作经过

## 1.1 前期准备情况

### 1.1.1 任务来源

本次评价受云南泸西大为焦化有限公司的委托，由我公司承担云南泸西大为焦化有限公司双氧水装置本质安全、环保、节能提升改造项目的安全验收评价工作。

### 1.1.2 收集资料

项目组根据评价目的，在充分调查安全评价对象及范围相关情况后，经现场调查被评价项目的周边环境。根据项目情况收集、整理安全评价所需要的各种文件、资料和数据，收集相关的法律法规、技术标准、气象、水文、地质等资料，为实施评价做前期准备。

安全评价资料、数据收集应遵循的原则：

- (1) 保证满足评价内容全面、客观、具体、准确。
- (2) 避免索取不必要的资料，给企业带来麻烦。
- (3) 确认收集资料的真实性和可靠性。
- (4) 保证类比推理资料的来源可靠。
- (5) 代表性不强的资料（未按随机原则获取的资料）不能用于评价
- (6) 引用反映现状的资料数据必须是有效数据；一般采用法定的检测检验机构或者通过省级或国家级计量认证的机构出具的数据。

### 1.1.3 评价目的

1. 为建设项目的安全验收提供科学依据，指导危险源监控和事故预防，以实现最低的事故率、最少的损失和最优的安全投资效益，以保证建设项目正常投入生产或使用后的安全性和可靠性；

2. 通过对建设项目“三同时”落实情况及设施、设备、装置实际运行状况的检查，对未达到安全目标的系统或单元提出具有针对性、可操作性和经济合理性的安全对策措施建议，以利于提高建设项目本质安全程度，满足

安全生产要求；

3.通过安全验收评价，该企业可进一步全面了解和掌握企业的安全生产条件和安全管理状况；并通过完善安全措施，以提高企业本质安全程度，保障企业人员的生命安全和财产安全；

4.为实现企业安全技术、安全管理的标准化和科学化创造条件，并为应急管理局提供安全监管依据。

### **1.1.4 评价原则**

昭通市鼎安科技有限公司在对云南泸西大为焦化有限公司双氧水装置本质安全、环保、节能提升改造项目进行安全验收评价工作中，始终坚持以下原则：

1.严格执行国家现行有关法律法规、标准和规范的要求，对该企业进行科学、客观、公正、独立的评价；

2.采用可靠、适用的评价技术和评价方法对项目进行定性、定量评价，遵循针对性、技术可行性、经济合理性、可操作性的原则，提出消除或减弱危险、有害因素的技术和安全管理对策措施建议；

3.真实、准确地作出评价结论，并对在当时条件下做出的安全评价结果承担法律责任；

4.遵纪守法、恪守职业道德、诚实守信，对被评价单位的技术和商业秘密保密。

## **1.2 评价对象及范围**

### **1.2.1 评价对象**

本报告评价对象为云南泸西大为焦化有限公司双氧水装置本质安全、环保、节能提升改造项目。

### **1.2.2 评价范围**

本次评价范围包括：云南泸西大为焦化有限公司双氧水装置本质安全、环保、节能提升改造项目的厂址、总平面布置、工艺装置、设备设施、公用工程及辅助设施、安全管理等。

本次安全验收评价范围与本项目安全设施设计范围一致，即双氧水稀品工段装置后处理改造为全酸性工作液闪蒸工艺，采用双氧水 凝结分离器替代原有的稀品芳烃水分离器，同时通过增加尾气风机对装置现有无组织排放收集回收后集中达标排放。

依托现有双氧水主装置框架，在稀品浓品工段停用原稀品泵、萃余液分离器、工作液计量槽、干燥塔、碱分离器、循环工作液槽、工作液分离器及其相关工艺管道，分别布置尾气风机、萃余聚结分离器、低温水泵、低温水 机等新增设备及其工艺管道，原稀品分离器改为芳烃水分离器，原碱沉降器改为低温水储槽。

双氧水前端工序（工作液制备、氢化、氧化、萃取工序）、后端储存工序及公用及辅助生产设施、储运及行政办公设施均依托厂区原有，不在本次验收评价范围内。

具体如下：

表 1-1 评价范围一览表

名称	主项名称	验收评价范围
选址及总平面布置	厂址、总平面布置	未变化
装置区	双氧水主装置框架（稀品、浓品工段）	依托现有双氧水主装置框架，稀品工段装置后处理改造为全酸性工作液闪蒸工艺，新增、依托、停用部分设备，同时新增 1 套低温水系统
	变压吸附制氢装置	依托，不在本次验收评价范围
储运	原料、成品仓库	依托，不在本次验收评价范围
	中间品储罐区	依托，不在本次验收评价范围
	成品罐区及灌装区	依托，不在本次验收评价范围

涉及本项目职业卫生、环境保护、厂外运输等不在评价范围内，但在评价报告中会有所提及。企业应执行国家相关法律法规、标准和规范要求。

## 1.3 工作经过和程序

### 1.3.1 工作经过

本次安全验收评价工作经过如下：

- 1.前期准备：确定安全评价对象和范围；收集、整理安全评价所需资料。
- 2.安全评价：辨识危险、有害因素；划分评价单元；确定安全评价方法；

定性、定量分析危险、有害程度；分析安全条件和安全生产条件；提出安全对策与建议；整理、归纳安全评价结论。

3.与建设单位交换意见：就建设项目安全评价中各方面的情况与建设单位反复、充分交换意见；当与建设单位就某些内容达不成一致意见时，报告中如实说明建设单位的意见及其理由。

4.编制安全评价报告：根据前期准备、安全评价程序，结合与建设单位交换意见，编制安全评价报告。

### 1.3.2 安全评价程序

按照《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》（安监总危化〔2007〕255号）、《安全验收评价导则》（AQ8003-2007）、《安全评价通则》（AQ8001-2007）的要求，安全验收评价程序如图1-1所示。

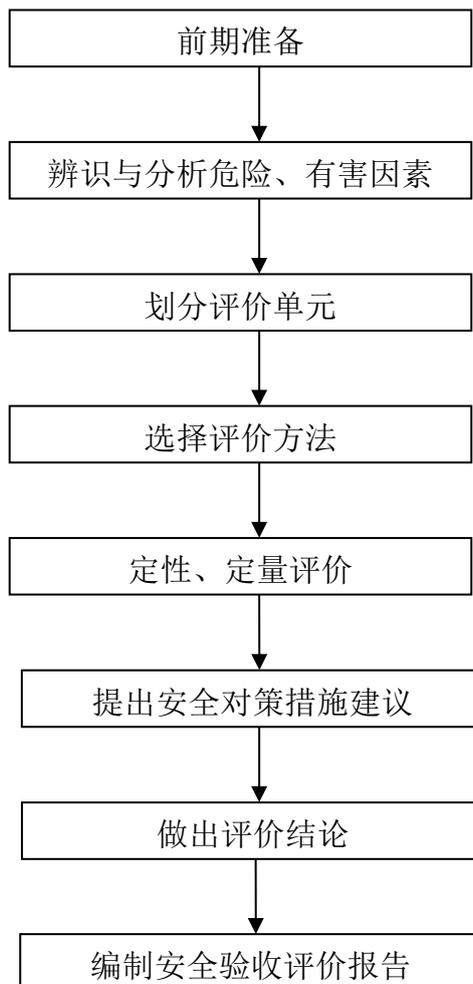


图 1-1 安全验收评价程序框图

## 1.4 评价基准日

本次安全验收评价基准日：2023年12月14日。

## 第 2 章 建设项目概况

### 2.1 建设单位基本情况

企业名称：云南泸西大为焦化有限公司

类 型：有限责任公司（自然人投资或控股）

住 所：云南省红河州泸西县工业园区内

法定代表人：李贤文

注册资本：肆亿柒仟伍佰万元整

成立日期：2008年07月08日

营业期限：2008年07月08日至长期

统一社会信用代码：915325276765833732

经营范围：原煤、焦炭、甲醇、苯、焦油、硫铵、硫磺、双氧水、二甲醚（以上项目不含管理商品）产品的生产销售及货物进出口、技术进出口。（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）。企业营业执照见企业提供的附件资料。

云南泸西大为焦化有限公司经营范围：原煤、焦炭、甲醇、苯、焦油、硫铵、硫磺、双氧水、二甲醚（以上项目不含管理商品）产品的生产销售及货物进出口、技术进出口。（以上经营范围中涉及国家法律、行政法规规定的专项审批，按审批的项目和时限开展经营活动）。

2019年玉昆钢铁集团多次到云南省红河州泸西县考察大为焦化项目，经与云南玉溪玉昆钢铁集团有限公司和云南曲煤焦化公司多轮磋商，泸西大为焦化通过破产重整，由云南玉溪玉昆钢铁集团有限公司接手，并成功力促项目恢复投产。2020年3月，停产多年的大为焦化项目终于实现了破产重组恢复投产。

复产后积极谋划煤化工产业配套项目，在95万吨/年焦炭及煤气净化项目基础上，持续发力，制定了甲醇装置、双氧水以及配套公辅设施等项目建设计划，将公司产品由焦炭向甲醇、粗苯、煤焦油、硫铵等产业链延伸，

持续做强做大煤化工产业。2020年3月以来各项复产工作快速推进，2020年6月3日1#焦炉烘炉，2020年8月7日1#焦炉出焦，2020年8月13日2#焦炉烘炉，10月2#焦炉出焦、甲醇装置开车，12月份双氧水装置开车，实现满负荷恢复生产，2020年实现工业产值5亿元，2021年各项生产运行正常，截至8月底实现工业产值14.35亿元，工业增加值1.31亿元。大量招聘本地工人，长期保持当地人口就业710余人，解决贫困人口就业23人，人均工资4000元/月。企业复工复产以来，实现检修单位用工及企业用工近2000人，随着上下游相关产业的发展，用工量还会进一步增加，对促进民间就业，推进脱贫攻坚，稳定社会秩序，增加地方财政收入，都将产生积极的综合效益。

公司已通过ISO9000质量管理体系、ISO14000环境管理体系和OHSAS18000职业健康安全管理体系认证，2022年11月，入选2022云南省非公企业100强榜单。

目前，企业在通过对其他单位双氧水装置发生的事故案经验总结，以及因其双氧水装置建设时期工艺技术路线所限，装置后处理工序采用了碱塔流程，可能造成安全隐患，企业通过改造将装置后处理改造为全酸性工作液闪蒸工艺，达到系统本质安全。再通过增加尾气风机对装置现有无组织排放收集回收后集中达标排放，从而进一步提升装置环保指标以及降低产品消耗，故对其双氧水装置后处理工序进行改造。

## 2.2 建设项目基本情况

### 2.2.1 主要建设内容

#### 1.主要改造内容

改造双氧水酸性后处理工序，主要为新增尾气风机、萃余聚结分离器、双氧水聚结分离器、稀品泵、闪蒸罐、闪蒸真空缓冲罐、闪蒸冷凝器、闪蒸凝液泵、闪蒸真空泵、低温水泵、低温水机组。依托了芳烃水分离器、磷酸泵、稀品泵、萃余液分离器、工作液计量槽、干燥塔、碱分离器、循环工作液槽、工作液分离器。低温水储槽进行了利旧。

双氧水前端工序（工作液制备、氢化、氧化、萃取工序）、后端储存

工序及公辅依托原有。

## 2.主要产品设计规模

本项目不改变原有双氧水生产规模。

## 3.主要储存规模

本项目为改造双氧水后处理工序，同时增加尾气风机，新增双氧水凝结分离器替代稀品芳烃水分离器，改造过程不改变产品的储存，主要是设备的增加、减少以及替换，产品的储存不在本次改造范围内。改造涉及的原料为双氧水萃取工序后的萃余液；辅助原料的储存依托原有储存，本次改造不改变辅料的储存方式。整个改造，储存依托原有，根据前后工艺的连贯性，具体情况如下：

### (1) 液体物料

过氧化氢生产的主要原辅料有重芳烃、工作液（由重芳烃、磷酸三辛酯、2-乙基蒽醌组成的混合溶液）储存于中间储罐区，中间品稀品过氧化氢和成品过氧化氢储存于成品储罐区。

中间储罐区位于项目西南侧，设置有3个储罐。2个大罐（500m<sup>3</sup>/个），用以储存工作液。1个小罐（123.4m<sup>3</sup>），用以储存重芳烃。中间储罐区设置了约1.3m高的防火堤，防火堤内设置了雨水收排放系统。防火堤东西两侧分别设置了进出罐区的踏步。并在踏步入口设置了人体静电导桩。

成品储罐区位于项目最北边，用以储存过氧化氢产品，共设置了6个储罐（2个50%浓品储罐，4个27.5%稀品储罐），均为998m<sup>3</sup>/个。本区域周围设置了约300mm深，宽约100mm的地沟。

表 2-1 液体物料贮存一览表

序号	设备位号	设备名称	设备尺寸	材质	储罐数量	备注
1	V4101ABCD	稀品贮槽	Ø10000×12000	06Cr18Ni11Ti	4	27.5%过氧化氢溶液
2	V4102AB	浓品贮槽	Ø10000×12000	022Cr17Ni12Mo2	2	50%过氧化氢溶液
3	V1511	粗芳烃贮槽	Ø5000 H6000	06Cr19Ni10	1	芳烃

## 二、固体物料

过氧化氢生产过程中涉及的少量的固态物料主要有钨触媒、活性氧化

铝、碳酸钾等。其中钨触媒一般为直接装填，不储存；本项目建成后不使用碳酸钾，其他需要储存的固体物料如活性氧化铝等储存于公司固体原料仓库。

### 2.2.2 建设项目性质

改建。

### 2.2.3 建设项目生产规模

本项目不改变原有双氧水生产规模，主要改造双氧水全酸性后处理工序。

### 2.2.4 建设项目用地面积

本项目在原有双氧水主装置区域建设，不新增用地。

### 2.2.5 建设项目主要建设历程

#### 一、立项阶段

本项目已于2023年4月5日经泸西县发展和改革局审批，取得云南省固定资产投资项目备案证，登记备案项目代码：2304-532527-04-02-916198，具体见企业提供的附件资料。

2023年5月，云南阔鑫注册安全工程师事务所有限公司编制了《云南泸西大为焦化有限公司双氧水主装置本质安全、环保、节能提升改造项目安全预评价报告》，2023年5月19日红河州应急管理局会同泸西县应急管理局邀请有关技术人员组成专家组，对本项目进行安全条件审查，形成审查意见。具体见企业提供的附件资料。

#### 二、设计阶段

2023年6月，奥福科技有限公司编制了《云南泸西大为焦化有限公司双氧水主装置本质安全、环保、节能提升改造项目安全设施设计专篇》，2023年7月17日，红河州应急管理局会同泸西县应急管理局邀请有关技术人员组成专家组，对本项目进行安全设施设计审查，通过审查，形成审查意见。具体专家意见及审查意见见报告企业提供的附件资料。

### 三、施工、监理、竣工阶段

云南泸西大为焦化有限公司双氧水装置本质安全、环保、节能提升改造项目于2023年7月15日开工建设。2023年11月10日工程竣工。施工过程中未委托监理单位进行建立，由云南泸西大为焦化有限公司完成施工过程的监理。

### 四、试生产阶段

企业于2023年11月25日编制《双氧水车间安全开车方案》并报泸西县应急管理局备案，组织所有技术管理人员和操作人员对新工艺流程操作控制以及开车方案进行培训教育。2023年11月27日，企业领导小组以及生产技术部、安全环保部、机动部、消防队等对双氧水生产装置进行三查四定，排查隐患不影响开车，具备开车条件。2023年11月29日，在采取有效安全生产措施后，双氧水装置正式开始进行投料试车，试车过程中，对发现的问题进行了整改，并继续试车，直至2023年12月8日装置生产线达到了正常生产的要求。

上述相关资料情况见报告附件“企业提供的原始资料”。

## 2.2.6 建设项目主要涉及单位

本项目由企业自行组织监理，未委托其他监理单位。本项目在建设过程中涉及的设计、施工单位情况如下表所示。

### 1.安全预评价报告编制单位简介

表 2-3 安全预评价报告编制单位情况一览表

单位名称	云南阔鑫注册安全工程师事务所有限公司
证书名称	安全评价机构资质证书
证书编号	APJ-（国）-010
业务范围	金属矿采选业、非金属矿采选业、其他矿采选业、石油加工业、化学原料、化学品及医药制造业；陆上油气管道运输业*****
有效期	至 2027 年 10 月 13 日
发证部门	云南省应急管理厅

### 2.设计单位（含安全设施设计、施工图设计）简介

表 2-4 设计单位情况表

单位名称	奥福科技有限公司
证书名称	工程设计资质证书
资质等级	市化工石化医药行业（化工工程）专业甲级；市政行业（热力工程）专业甲级；建筑行业（建筑工程）甲级。
证书编号	A111001385
发证机关	中华人民共和国住房和城乡建设部
有效期	至 2023 年 10 月 11 日

### 3. 施工单位简介

本项目不涉及基础建设，施工仅为设备安装及管道安装。

**表 2-5 施工单位基本情况**

单位名称	云南大为化工装备制造有限公司
证书名称	中华人民共和国特种设备生产许可证
资质类别及等级	压力管道安装、工业管道安装。
证书编号	TS381096-2027
发证机关	云南省市场监督管理局
有效期	2027 年 6 月 6 日

## 2.3 建设项目自然条件

### 2.3.1 气象条件

泸西地区属中北亚热带高原季风气候，气候温和，雨水充沛，冬无严寒，夏无酷暑，夏秋多雨。主要气象特征如下：

年主导风向：西南风、西风

年平均风速：2.7m/s

年最大风速：25m/s

历年平均气温：15.2℃

极端最高气温：33.8℃

极端最低气温：-11.3℃

年平均降水量：976.2mm

日暴雨量：50-99.9mm

年平均气压：825.5hPa

年平均相对湿度：~56.5%

### 2.3.2 地质条件

根据企业提供的工程勘察报告：《云南泸西大为95万吨/年焦化项目过氧化氢场地岩土工程勘察报告》（云南岩土工程勘察设计研究院，2011年3月）：

泸西县地处滇东南岩溶高原的北部，南盘江大断裂带西侧，属山地高原地形。由于受南盘江切割，地形高差较大，高原被强烈剥蚀、分割，形成地势由东北向西南倾斜，呈现阶梯形。整个地形东北高、西南低。地表广泛分布着石灰岩地层，岩溶地貌发育。由于历次地壳运动、上升的结果，形成境内平坝、丘陵、盆地、高山、河谷等多种地形。境内大部分地表石灰岩裸露，经常年的淋溶作用，形成了喀斯特地貌的地上地下景观。如县城西北部的“阿庐古洞”就是典型的喀斯特（即岩溶）地貌的地下景观。又由于山脉、河流、丘陵、深谷纵横交错，地形错综复杂，广泛分布着山间盆地（坝子）、溶蚀洼地、岩沟、漏斗、溶洞，地下暗河等各种形态的岩溶地貌、构造剥蚀地貌、河流侵蚀地貌。全县地势起伏较大，坝区海拔在1550~1850米之间，山区海拔在1900~2300米之间。最高点东山梁子老佐坟海拔2459米，最低点南盘江边小河口820米，高差达1640米，县城海拔1710米。东部山地称为东山梁子，中部为起伏和缓的白泥山，西部为煤炭山脉。在三条山脉中间，形成境内最大的金马河、小江河两大水系和中枢、爵册、桃园、挨来四个万亩以上的坝子及三河、善导、大瑞、永宁、旧城等13个千亩以上的丘原小坝。

泸西县境东西最大横距54千米，南北纵距57.75千米，土地面积1674平方千米，其中：坝区面积285平方千米，占总面积的17%；山区面积808.2平方千米，占总面积的48.3%；丘陵面积580.8平方千米，占总面积的34.7%。

本项目位于泸西县境东北部的白水镇无浪村地域，范围内东西方向中间高两头低、北面高南面低，四周山丘环绕，地形特征为小型盆地，当地称大槽子，土地类型多为旱地和荒坡地，盆地内平均海拔高度在1862—1871

之间，相对高差不大。对生产现场地质情况现场踏勘，无明显不良工程地质条件。

根据国家地震局颁布的《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）（2016年版）、《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）表C.25（续）、《云南省地震动峰值加速度区划图》（1：400万）及《中国地震动反应谱特征周期区划图》（1：400万），泸西县抗震设防烈度为7度，设计基本地震加速度值为0.10g，反应谱特征周期为0.45s。

### 2.3.3 水文条件

泸西县境内河流均属南盘江水系。县内主要河流有1江5河，即南盘江、白马河、金马河、小江河、雨洒河、勺布白河。与本项目关联的地表水系为境内的小江河—中大河（小江河在永宁上段称中大河）。

中大河为泸西县城的纳污河流、园区排水管线沿园区至泸西县城的公路布设、并绕过县城至城区城市污水排污口下游接入中大河。本项目生产系统外排废水主要为循环冷却水系统排水，经园区排水管道排入县域境内泸西县城（中枢）下游的中大河，经小江河最终汇入南盘江。

小江河位于县境中部，属南盘江一级支流，其由北向南流经中枢坝子，沿永宁小江村汇入小江河并顺山谷往下流至法衣槽子直接入南盘江。中大河在中枢（泸西县城）—永宁段全长约22公里，河宽平均7m、深1.5m，平均流量4.68m<sup>3</sup>/s、枯水期平均流量1.47m<sup>3</sup>/s、丰水期平均流量29.9m<sup>3</sup>/s。

### 2.3.4 抗震设防烈度

根据国家地震局颁布的《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）（2016年版）、《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）表C.25（续）、《云南省地震动峰值加速度区划图》（1：400万）及《中国地震动反应谱特征周期区划图》（1：400万），泸西县抗震设防烈度为7度，设计基本地震加速度值为0.10g，反应谱特征周期为0.45s。

## 2.4 建设项目地理位置及周边情况

### 2.4.1 地理位置及交通条件

本改造项目位于云南泸西大为焦化有限公司厂区内，云南泸西大为焦化有限公司位于云南省红河哈尼族彝族自治州北部泸西县白水镇无浪村云南泸西大为焦化有限公司东北临师宗，东南与文山州丘北隔江相望，西南与弥勒比邻，西北与石林和陆良接壤。距泸西县城22公里，距昆明178公里，距州府蒙自185公里。环境优美、位置优越、交通便利。

本改造项目在公司双氧水生产装置框架内改造，双氧水生产装置位于云南泸西大为焦化有限公司厂区内西侧，化产甲醇分厂空分装置西面。

### 2.4.2 建设项目周边情况及人员分布

本改造项目周边均为公司内部装置或建构物。

本改造项目外部周边情况如下：

表 2-6 外部周边情况表

序号	名称	方位	与厂界最近距离 (m)
1	小无浪村	东北	1020m
2	大无浪村	东北	1630m
3	山衣村	西南	2100m
4	泸西县长润冶炼有限公司	东北	101m
5	泸西县扩铂贵金属有限公司	东北	161m
6	丰裕泡塑有限公司	东北	188m

本改造项目在双氧水装置框架内改造，装置区域内设备布置发生变化，装置的总平面布置不发生变化。

表 2-7 项目与周边企业的防火间距情况表 单位：m

序号	装置或设施	周边企业	实测的安全防火间距 (m)	《石油化工企业设计防火标准》(GB50160-2008, 2018 版) 要求的安全防火间距	评价结论
1	双氧水装置界	泸西县长润冶炼有限公司	101	40m	符合
2		泸西县扩铂贵金属有限公司	161	40m	符合

3	区	丰裕泡塑有限公司	88	40m	符合
注：根据《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）第 3.2.1 条，甲类厂房周边 50m 范围内无人员密集场所					

表 2-8 项目与周边装置的防火间距情况表 单位：m

序号	装置或设施	装置或设施	实测的安全防火间距 (m)	标准距离要求 (m)	依据的标准
1	双氧水装置区	西北面的综合楼	65	40	《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008，2018 版）表 5.2.1
		北面冷却循环水装置	95	12	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018 版）表 3.4.1
		北面纯水、低温水，空压站厂房	85	12	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018 版）表 3.4.1
		污水处理站	30	15	《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008，2018 版）表 5.2.1
		东面中间罐区	25	15	《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008，2018 版）表 5.2.1
		东北成品罐区	97	30	《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008，2018 版）表 5.2.1
注：1.优先使用《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008，2018 版）、《石油化工企业设计防火标准》表 5.2.1 没有明确的，使用《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018 版）表 3.4.1 要求的安全防火间距。					

本改造项目周边环境位置关系示意图详见本报告附件F1.1所示。

### 3.周边人员分布情况

本改造项目周边人员分布情况如下表所示：

表 2-9 本改造项目周边人员分布情况表

序号	名称	方位	与厂界最近距离 (m)	人数 (人)
1	小无浪村	东北	1020m	约 700 人
2	大无浪村	东北	1630m	约 1800 人
3	山衣村	西南	2100m	约 1200 人
4	泸西县长润冶炼有限公司	东北	101m	30 人
5	泸西县扩铂贵金属有限公司	东北	161m	18 人

6	丰裕泡塑有限公司	东北	188m	15人
---	----------	----	------	-----

## 2.5 总平面布置

### 2.5.1 项目总平面布置

本项目双氧水主装置西北面为厂区围墙；西南面、东南面均为公司预留发展空地；东北面为公司甲醇生产项目，以厂区道路相隔，两个项目装置相距约30m；东面为本项目预留的发展空地。

本项目与周边毗邻在役装置的距离符合《石油化工企业设计防火标准（2018年版）》（GB50160-2008）等有关法规、标准规范的规定。详见下表。

表 2-10 本项目与外部周边环境的防火安全间距

序号	装置或设施	装置或设施	实测的安全防火间距（m）	《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008，2018版）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018版）要求的安全防火间距
1	双氧水装置区	西北面的综合楼	65	40
		北面冷却循环水装置	95	12
		北面纯水、低温水，空压站厂房	85	12
		污水处理站	30	15
		东面中间罐区	25	15
		东北成品罐区	97	30
注：1.优先使用《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008，2018版）、《石油化工企业设计防火标准》表 5.2.1 没有明确的，使用《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018版）表 3.4.1 要求的安全防火间距。				

本次改造项目设备全部布置在已建双氧水框架内，不改变原已报批总图布置和竖向，也不改变装置区内原有道路、出入口设置以及绿化设计。

本次改造内容为双氧水主装置的后处理工序，后处理工序在稀品工段，依托的原有的装置包括稀品、浓品工段、中间罐区等。

稀品、浓品工段为主要生产装置，根据厂区场地情况，结合外部道路现状和当地主导风向，布置于装置的最南端，紧邻厂区主干道，塔群位于

装置西面，利于外管布置。与稀品、浓品工段联系紧密的辅助构筑物围绕主装置布置于其东面及北面。污水站的布置既有利于收集污水，距离排污总管较近。产品罐区位于整个界区的东北角，靠近物流路，运输方便。

依托的原有项目构筑物之间防火间距满足要求。

### **2.5.2 竖向布置**

本项目在公司原有的场地内的双氧水框架内建设，不改变装置原有的竖向布置。装置区内雨水排水采用暗管与明沟相结合的方式。雨水汇集后排入厂区内现有雨水管网。

### **2.5.3 道路运输**

本次改造项目设备全部布置在已建双氧水框架内，不改变原已报批总图布置和竖向，也不改变装置区内原有道路、出入口设置以及绿化设计。本次改造内容为双氧水主装置的后处理工序，后处理工序在稀品工段依托的原有的装置包括稀品、浓品工段、中间罐区等。稀品、浓品工段为主要生产装置，根据厂区场地情况，结合外部道路现状和当地主导风向，布置于装置的最南端，紧邻厂区主干道，塔群位于装置西面，利于外管布置。与稀品、浓品工段联系紧密的辅助构筑物围绕主装置布置于其东面及北面。污水站的布置既有利于收集污水，距离排污总管较近。产品罐区位于整个界区的东北角，靠近物流路，运输方便。

### **2.5.4 四区分离**

本项目未设行政办公区、后勤保障区、集中控制区，均为依托原有，云南泸西大为焦化有限公司四区分离整改已通过验收，具体验收文件见附件企业提供的附件资料。

## 2.6 建设项目主要原辅料、产品及储存、运输

### 2.6.1 主要原辅料及产品

#### 2.6.1.1 装置的主要原料、辅助材料

本项目为改造双氧水后处理工序，同时增加尾气风机，新增双氧水凝结分离器替代稀品芳烃水分离器，改造过程不改变产品的储存，主要是设备的增加、减少以及替换。根据可行性研究报告中的工艺流程表述及原辅材料情况，涉及的改造工序中，使用到原料及辅助材料中仅减少了碳酸钾，其他原料及辅助材料未发生改变，仅用量减少。本项目主要原辅材料消耗情况如下：

表 2-11 主要原辅材料消耗情况表

名称	单位	改造前	改造后	变化原因
2-乙基蒽醌	kg	0.5	0.4	减少了碱性后处理损失 减少后处理白土床更换损失
重芳烃	kg	3.5	0.5	减少了碱性后处理损失 回收无组织排放中芳烃
溶剂	kg	0.3	0.2	减少了碱性后处理损失 减少后处理白土床更换损失
活性氧化铝	kg	3.5	1.5	减少后处理白土床更换损失
磷酸	kg	1.0	0.4	全流程改为全酸性后无需氧化 工序前酸碱中和，减少了酸用量
碳酸钾	kg	2	0	全酸性后处理工艺 无需新增化学品
纯水	t	0.9	0.8	减少了洗水消耗
蒸汽	t	0.6	0.17	减少了蒸碱用蒸汽，增加了低温 水机组用蒸汽 0.2t/t 产品
电	kWh	80	92	取消动设备总功率 9.5kW 新增动设备总功率 158.7kW

注：上述物料使用均为生每吨双氧水生产的使用量。

#### 2.6.1.2 主要产品名称、数量及储存情况

本项目是在双氧水后处理工序的工艺上面进行改造，产品储存不在本次评价范围内。根据改造内容及工艺情况，改造过程不改变原有产品及产品规模。但根据工艺流程的连贯性，本章节会对工艺流程依托的产品储存

设施进行描述。

表 2-12 项目主要产品名称、数量及储存情况表

序号	产品名称	单位	产量	储存位置
1.	过氧化氢27.50%	t/a	100,000	双氧水储罐（依托原有）
2.	过氧化氢50%	t/a	50,000	双氧水储罐（依托原有）

## 2.6.2 运输情况

本项目改造范围内物料均通过管道运输，不涉及车辆运输。

## 2.7 工艺流程

### 2.7.1 主要工艺流程

本次改造以全酸性后处理工艺替代原有碱性后处理工艺，不改变其前端的氢化工艺、氧化工艺。因前端工艺未发生变化，故本次工艺流程不做描述。只对变化的工艺进行描述。

#### 1. 萃取单元

萃取塔（T1301）进口物料的工艺流程保持不变。

由于氧化液的比重低于纯水和过氧化氢，故氧化液在萃取塔（T1301）中通过过氧化氢连续相时自行上漂，经过每块筛板形成分散相液滴，逐渐到达塔顶，萃取塔塔顶改造增加液位计，塔顶萃余液经液位调节阀流出，保证萃取塔出液管满液，避免爆炸极限范围内因静电荷积聚引发闪爆，萃余液进入萃余聚结分离器（V1302）。在萃余聚结分离器（V1302）中分离出的水进入纯水配置槽（V1301A/B）循环使用，萃余液进入闪蒸单元。

萃取剂纯水自萃取塔（T1301）顶加入后，经每块塔板上的降液管逐级向下流至塔底。因为过氧化氢在水中的溶解度远远大于在氧化液中的溶解度，故萃取剂流动过程中不断有过氧化氢从氧化液液滴内进入水中。自塔底流出的粗过氧化氢称为萃取液。

萃取液中含有少量的工作液，为了除去这些杂质需要进行净化处理。净化塔（T1302）是一填料塔，萃取液从净化塔（T1302）顶进入，来自芳

烃高位槽（V1303）的芳烃从净化塔底部进入。萃取液和芳烃在塔内进行逆流萃取，因工作液在芳烃中的溶解度大于在过氧化氢中的溶解度，故可以达到净化目的。经净化后的萃取液进入双氧水聚结分离器（V1304），分离所夹带的部分芳烃后，自流至稀品中间罐（V1305），经稀品泵（P1302A/B）加压后送至罐区。

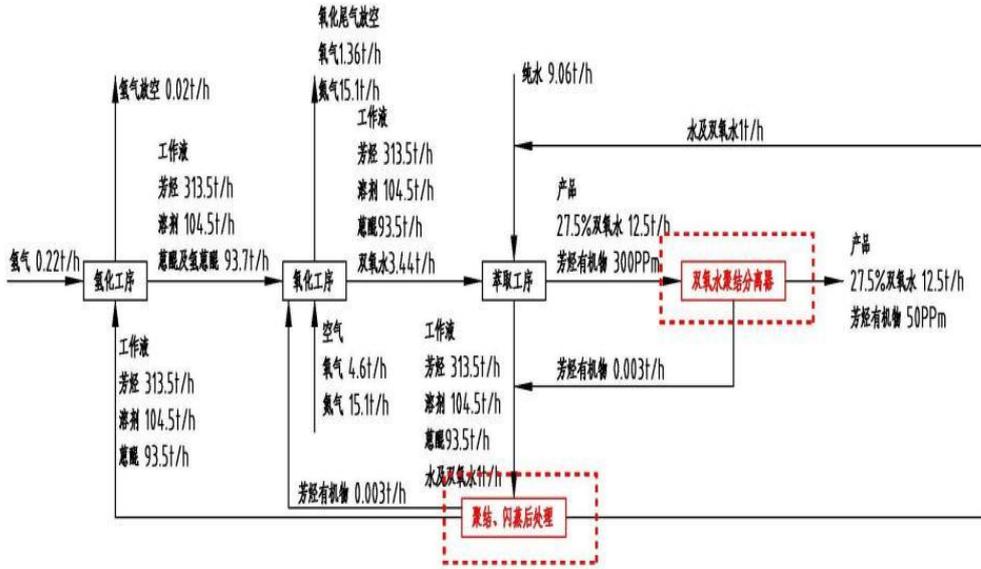
自净化塔（T1302）顶流出的芳烃回收至氧化液贮槽（V1205），自双氧水聚结分离器（V1304）顶部流出的芳烃回收至废芳烃贮槽（V1510）。

## 2.闪蒸单元

自萃取单元来的萃余液自流进入闪蒸罐（V1401），在真空下闪蒸出萃余液中的水分后，进入循环工作液槽（V1404），循环工作液经循环工作液泵（P1401A/B）加压后，进入工作液热交换器（E1105），开始新的循环。

闪蒸罐（V1401）内萃余液中的水分、芳烃因压力骤降而蒸发为气相从闪蒸罐顶部采出，经闪蒸冷凝器（E1402）冷凝后，不凝气进入闪蒸真空缓冲罐（V1402），通过闪蒸真空泵（P1403A/B）、尾气风机（C1201A/B）送至氧化尾气吸附机组回收芳烃后达标排放；冷凝下来的液相通过闪蒸凝液泵（P1402A/B）送至芳烃水分离器（V1403）进行分离，上层分离出的芳烃回收到氧化液贮槽（V1205）中，下层分离出的纯水回收到纯水配置槽（V1301A/B）循环使用。

项目新增一套蒸汽溴化锂低温水机组，供应闪蒸冷凝器、真空泵所需的冷量。



## 2.7.2 上下游生产装置间的关系

本项目为工艺技术改造项目，改造内容为双氧水装置的后处理工序，后处理工序在稀品工段，依托的原有的装置包括稀品、浓品工段、中间罐区等。

公司利用该公司甲醇的弛放气变压吸附提氢后送到稀品装置，稀品装置生产的27.5%过氧化氢产品送到产品罐区贮存，经由罐区送至浓品装置，生产50%过氧化氢产品。空压站设有工艺用空压机系统，低温水站设有低温水机组，收集的污水送污水站处理，达标排放。

稀品、浓品工段为主要生产装置，根据厂区场地情况，结合外部道路现状和当地主导风向，布置于装置的最南端，紧邻厂区主干道，塔群位于装置西面，利于外管布置。与稀品、浓品工段联系紧密的辅助构筑物围绕主装置布置于其东面及北面。污水站的布置既有利于收集污水，距离排污总管较近。产品罐区位于整个界区的东北角，靠近物流路，运输方便。

## 2.8 主要设备设施及建构筑物

### 2.8.1 主要生产设备及设施

本次改造项目为停用部分设备，新增部分设备、依托部分设备。

1.停用部分：原稀品泵、萃余液分离器、工作液计量槽、干燥塔、碱分

离器、循环工作液槽、工作液分离器；

2.依托部分：原稀品分离器改为芳烃水分离器，原碱沉降器改为低温水储槽、磷酸泵；

3.新增：其余设备尾气风机、萃余聚结分离器、低温水泵、低温水机组均布置在原框架预留用地内，由装置预留荷载及活荷载承担。

表 2-13 主要设备设施一览表

序号	设备位号	设备名称	规格型号	介质	材质	数量	单位	备注
1	C1201A/B	尾气风机（5楼）	离心式单吸风机 处理能力：1000~1500Nm <sup>3</sup> /h出口 压力：15kPaG 进气压力：常压 进气温度：15℃ 电机功率：22kW 电机防护等级：IP55 防爆等级：ExdII BT4	含芳烃气体	组合件	2	台	新增
2	V1302	萃余聚结分离器（4楼）	卧式容器 容积：18.2m <sup>3</sup> 处理能力：600m <sup>3</sup> /h 滤芯数量：64+64 工作温度：50℃ 设计温度：60℃ 工作压力：0.08MPaG 设计压力：0.09MPaG	工作液、水	S30403	1	套	新增
3	V1304	双氧水聚结分离器（2楼）	卧式容器 容积：0.83m <sup>3</sup> 处理能力：25m <sup>3</sup> /h 滤芯数量：5 工作温度：50℃ 设计温度：80℃ 工作压力：0.08MPaG 设计压力：0.09MPaG	双氧水	组合件	1	套	新增
4	P1302A/B	稀品泵（1楼）	离心泵 流量：40m <sup>3</sup> /h 扬程：40m 介质密度：1100kg/m <sup>3</sup> 工作温度：50℃ 电机功率：15kW 电机防护等级：IP55 防爆等级：ExdII CT4	双氧水	组合件	2	台	新增

5	V1401	闪蒸罐（5楼）	立式容器 容积：40m <sup>3</sup> 处理能力：600m <sup>3</sup> /h 工作温度：50℃ 设计温度：80℃ 工作压力：-0.09MPaG 设计压力：-0.1MPaG	工作液	S30403	1	台	新增
6	V1402	闪蒸真空缓冲罐（4楼）	立式容器 容积：1.4m <sup>3</sup> 工作温度：50℃ 设计温度：80℃ 工作压力：-0.09MPaG 设计压力：-0.1MPaG	芳烃气体、工作液	S30403	1	台	新增
7	E1402	闪蒸冷凝器（5楼）	固定管板式换热器 换热面积：466m <sup>2</sup> 工作温度（管程）：50℃ 设计温度（管程）：80℃ 工作压力（管程）：-0.09MPaG 设计压力（管程）：0.35/-0.1MPaG 工作温度（壳程）：7/12℃ 设计温度（壳程）：50℃ 工作压力（壳程）：0.3MPaG 设计压力（壳程）：0.5MPaG	管程：含芳烃气体 壳程：冷冻水	S30403	1	套	新增
8	P1402A/B	闪蒸凝液泵（1楼）	离心泵 流量：12m <sup>3</sup> /h 扬程：35m 介质密度：960kg/m <sup>3</sup> 工作温度：20℃ 电机功率：5.5kW 电机防护等级：IP55 防爆等级：Exd II CT4	芳烃、水	组合件	2	台	新增
9	P1403A/B	闪蒸真空泵（4楼）	双极水环式真空泵 抽气量：25-30m <sup>3</sup> /min 最低吸入绝压：2.5kPa 电机功率：45kW 电机防护等级：IP55 防爆等级：Exd II BT4	芳烃、水	组合件	2	台	新增
10	P1404A/B	低温水泵（3楼）	离心泵 流量：500m <sup>3</sup> /h 扬程：32m 介质密度：1000kg/m <sup>3</sup> 工作温度：7-15℃ 电机功率：75kW 电机防护等级：IP55 防爆等级：Exd II BT4	低温水	组合件	2	台	新增

11	M1401	低温水机组 (3楼)	蒸汽型溴化锂吸收式制冷机 名义制冷量: 200 万大卡 低温水流量: 400m <sup>3</sup> /h 调节范围: 60~120% 低温水进口温度: 12℃ 低温水出口温度: 7℃ 冷却水流量: 570m <sup>3</sup> /h 蒸汽压力: 0.6MPaG 蒸汽耗量: 2.46t/h 电功率: 11.2kW 电机防护等级: IP65 防爆等级: Exd II BT4	低温水	组合件	1	套	新增
12	V1409A	白土床 (1楼)	Φ4600×6400	工作液、氧化铝、蒸汽	06Cr19Ni10	1	套	依托
13	V1403	芳烃水分离器 (3楼)	Φ2000×2800	芳烃、水	06Cr18Ni11Ti	1	台	停用
14	V1405	低温水储槽 (3楼)	Φ4000×4500	工作液	06Cr19Ni10	1	台	依托, 原碱沉降器
15	/	磷酸泵 (1楼)	/	磷酸	022Cr17Ni12Mo2/Q235	2	台	依托
16	/	稀品泵 (1楼)	/	过氧化氢	06Cr18Ni11Ti/Q235	2	台	停用
17	/	萃余液分离器 (5楼)	Φ4000×4200	工作液、过氧化氢	06Cr19Ni10	1	套	停用
18	/	工作液计量槽 (5楼)	Φ2800×3600	工作液	06Cr19Ni10	1	台	停用
19	/	干燥塔 (露天)	Φ5000/Φ5600×21850	工作液、碱	06Cr19Ni10	1	套	停用
20	/	碱分离器 (3楼)	Φ4000×4200	工作液	06Cr19Ni10	1	套	停用
21	/	循环工作液槽 (1楼)	Φ4000×7350	工作液、蒸汽	06Cr19Ni10	1	台	停用
22	/	工作液分离器 (2楼)	Φ1000×1700	工作液、碱液	06Cr19Ni10	1	套	停用

## 2.8.2 主要特种设备及强制检测的设备设施

### 1. 特种设备

依据《中华人民共和国特种设备安全法》（中华人民共和国主席令第4

号)、《特种设备安全监察条例》(国务院令第549号)及《质监总局关于修订<特种设备目录>的公告》(2014年第114号)可知:该项目无特种设备。

## 2.强制检测设备

涉及的强制检测设备主要为可燃气体检测报警仪及压力表、压力变送器。各检定设备均按相关要求检测检定合格,设备检定检测情况见“附录检测设备清单及部分校验、检定报告”。具体检定明细如下:

表 2-14 可燃检测报警仪及压力表检定明细(部分)

序号	属地	仪表名称	仪表位号	台数	周期	下次计划检验日期
1	双氧水车间	尾气风机现场压力表	PG1201A/B	2	6	2024.5
2	双氧水车间	萃取塔顶远传液位变送器(控制萃取塔液位自调高低报警)	LRCA1308	1	12	2024.11
3	双氧水车间	工作液聚结器远传差压变送器(高报)	PDT1301 (PDRA1301) H	1	12	2024.11
4	双氧水车间	双氧水聚结器远传差压变送器(高报)	PDT1302 (PDRA1302) H	1	12	2024.11
5	双氧水车间	真空泵真空压力远传变送器	PT1421(PRCA 421)L	1	12	2024.11
6	双氧水车间	真空泵气液分离器液位远传变送器	LT1421(LRC14 21(HML)/LRA 1421(HH LL)	1	12	2024.11
7	双氧水车间	真空泵冷却器温度远传变送器	TT1421(TRA1 421)H	1	12	2024.11
8	双氧水车间	真空泵现场压力表	PG1421、 PG1422A/B、 PG1423	4	6	2024.5
9	双氧水车间	真空缓冲罐远传液位变送器(高报)	LT1403(LRA1 403H)	1	12	2024.11
10	双氧水车间	真空缓冲罐现场压力表	PG1404	1	6	2024.5
11	双氧水车间	闪蒸冷凝器远传液位变送器(带联锁冷凝液泵出口调节阀低报)	LT1402	1	12	2024.11
12	双氧水车间	闪蒸罐单法兰远传液位变送器	LT1401(LR140 1)	1	12	2024.11

13	双氧水车间	闪蒸罐压力变送器	PT1401(PRA1401H)	1	12	2024.11
14	双氧水车间	闪蒸罐现场压力表	PG1401	1	6	2024.5

### 2.8.3 主要建、构筑物

本次改造项目不新增建构筑物，改造部分在双氧水主装置框架内完成，涉及的建构筑物为稀品浓品工段装置。新增设备布置在原框架内，由装置预留荷载及活荷载承担。

本次改造未改变原有稀品浓品工段的火灾危险性类别、防火分区以及安全出口。原有厂房设置有两个安全出口，厂房内任一点至最近安全出口的直线距离均小于50m，每个安全出口之间的距离均大于5m。

表 2-15 建构筑物一览表

建、构筑物名称	建、构筑物尺寸(m×m)	层数	结构	耐火等级	火灾类别	占地面积(m <sup>2</sup> )	建筑面积(m <sup>2</sup> )	备注
稀品浓品工段	70.15×33.4	4	钢筋混凝土框架	二级	甲	2377	4340	依托原有，改造项目在稀品浓品工段，项目改变后处理工序，未改变建构筑物

## 2.9 建设项目配套和辅助工程

### 2.9.1 供配电

#### 1. 供电电源

电源取自厂区低压配电室内具有联络开关的两段低压母线段，送至本项目各用电设备。本项目新增用电负荷约为158.7kW，其中二级负荷为低温水泵、蒸汽溴化锂低温水机组用电，其余为三级负荷。

#### 2. 供电方案

厂区配电室设置有2台干式变压器，容量35MW。改造后，本项目新增用电设备接入原有配电柜备用回路。

#### 3. 负荷等级

改造项目新增用电负荷为336kW，低温水泵、低温水机组用电为二级

负荷，其余为三级负荷。

#### 4. 应急或备用电源

原有仪表控制系统自带UPS，采用双路电源进线，电源来自厂区低压配电室，输入电源为220VAC。中控室原有UPS容量30kVA，已用8kVA，裕量22kVA，本项目新增仪表所需UPS约0.2kVA，可以满足改造项目需求。

火灾自动报警系统自带蓄电池，持续供电时间不小于3h，本项目不新增火灾自动报警、工业电视监控设施，不增加相应的UPS用电量。

## 2. 防爆区域划分情况

根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014），稀品工段划分为气体爆炸危险环境2区。

表 2-16 爆炸危险区域划分一览表

装置名称	爆炸危险介质	级别/引燃温度	爆炸性气体环境危险区域划分
稀品工段	芳烃	II A/T2	在爆炸危险区域内的地坪下的坑、沟划为 1 区； 以释放源为中心，半径为 15m，高度为 7.5m 的范围内划为 2 区

爆炸危险场所的电气设备防爆等级不低于：Exd II AT2Gb，防护等级不低于IP55。

### 2.9.2 给排水

本改造项目消防用水量不变、生产生活用水量均低于改造前用水量，已建成的给排水设施可以满足项目改造后生产、生活需求。

依托的消防用水，生产、生活用水由公司从五者水库及板桥河水库引来的水管网提供，全厂生产用水量为250m<sup>3</sup>/h，其中双氧水装置生产用水量为9m<sup>3</sup>/h，生活用水量为0.1m<sup>3</sup>/h，循环水补水量为60m<sup>3</sup>/h。可满足生产、生活的用水要求，生活生产污水经收集后排至生化处理站，处理后用作为焦化厂炼熄焦及洗煤生产用水，不外排放。给排水设施可以满足项目改造后生产、生活需求。

### 2.9.3 消防设施

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）表3.3.2、表3.5.2、表3.6.2，稀品浓品工段消防用水量改造前后无变化，故依托现有消防设施即可满足消防需求。本次改造项目消防设施均依托现有：

表 2-16 消防设施一览表

序号	名称	型号	数量	单位	备注
1	室内消火栓	SN65	10	套	依托
2	室外消火栓	SS100/65-1.0	15	套	依托
3	箱型固定式泡沫灭火装置	PGX30，流量0.7L/s，射程 ≥6m	23	套	依托
4	空气泡沫产生器	PC8，流量8L/s	3	套	依托

### 2.9.4 仪表动力气源

本次改造新增4台气动调节阀，所需仪表空气就近取自仪表空气主管；新增气动调节阀的总耗气量约4Nm<sup>3</sup>/h，现有仪表气源能够满足使用。

仪表气源符合《工业自动化仪表气源压力范围和质量》（GB/T4830-2015）的要求：

设计供气压力：0.5~0.8MPa（进装置区的压力）

温度：常温

露点：≤-25℃

含尘粒径：≤3μm

含尘量：<1mg/m<sup>3</sup>

含油量：<1ppm

### 2.9.5 检维修

本项目小修依托厂区机修力量，公司具有相应的检修能力，可进行日常维护和中、小修任务，中型、大型修理委托有资质的外单位承担。

## 2.9.6 自动控制系统

### 2.9.6.1 自动化仪表

本工艺控制系统结合目前生产装置现有自控水平，集中控制采用分散型控制系统，实现具有回路控制，顺序控制，过程联锁，历史记录，时实记录，流程画面、报警画面、操作组等集中显示和操作。

表 2.9.1-1 工艺操作控制参数

位号或回路号	名称或用途	数量	单位	操作指标	I指示/R记录/C调节/A报警/S联锁	报警值			
						最高	次高	次低	最低
PT-1401	闪蒸罐（V1401）顶部压力	1	MPaG	-0.09	IRA	/	-0.02	/	/
PDT-1301	萃余聚结分离器（V1302）压差	1	MPaG	<0.06	IRA	/	0.08	/	/
PDT-1302	双氧水聚结分离器（V1304）压差	1	MPaG	<0.06	IRA	/	0.08	/	/
LT-1311	萃余聚结分离器（V1302）远传界面	1	mm	200-600	RCA	/	700	100	/
LT-1402	闪蒸冷凝器（E1402）远传液位	1	mm	300-600	RCAS	/	/	200	100
LT-1403	闪蒸真空缓冲罐（V1402）远传液位	1	mm	200-450	IRA	/	550	/	/
LT-1308	净化塔（T1301）远传液位	1	%	30~55%	RCA	/	60%	25%	/
PT-1421	纯水泵（P1403A/B）进口压力	1	KPaA	6	RCA	/	/	3	/
LT-1421	芳烃水分离器（V1403）液位	1	mm	100~200	RAS	250	/	/	50
TT-1421	闪蒸冷凝器（E1402）温度	1	℃	10~15	IRA	/	45	/	/

表 2.9.1-2 工艺操作联锁（DCS 联锁保护）

序号	联锁名称	联锁设定值				工艺操作联锁说明	联锁动作
		HH	H	L	LL		
1	闪蒸冷凝器（E1402）液位低低联锁	/	/	/	100	闪蒸冷凝器（E1402）液位<100mm，停闪蒸凝液泵（P1402A/B）	关
2	芳烃水分离器（V1403）液位高高	200	150	150	100	芳烃水分离器（V1403）液位高高，打开LV1421B，关闭LV1421A	开和关
3	芳烃水分离器（V1403）液位低低	200	150	150	100	芳烃水分离器（V1403）液位低低，打开LV1421A，关闭LV1421B	开和关

### 2.9.6.2 火灾自动报警系统、视频监控系统

#### 1.火灾自动报警系统

本项目依托现有火灾自动报警系统，不新增火灾报警设施。火灾报警系统自带不间断电源UPS，持续供电时间不小于3h。

#### 2.工业电视监控系统

本项目依托厂区现有电视监控系统，不新增工业电视监控设施。

#### 3.周界报警系统

本项目依托厂区现有周界报警系统，不新增周界报警设施。

### 2.9.6.3 可燃及有毒气体检测和报警设施的设置

本次设计新增的可燃气体芳烃检测报警器均接入原有的可燃及有毒气体控制器（若备用点不够，需新增）；可燃气体的第二级报警信号和报警控制单元的故障信号，送至消防控制中心进行图形显示和报警。

闪蒸凝液泵（P1402A/B）附近的可燃气体芳烃释放源，现场已设置的可燃气体芳烃检测器可覆盖检测，故本设计不再考虑在该释放源位置新增检测器。

可燃气体的一级报警设定值应小于或等于25%LEL；可燃气体的二级报警设定值应小于或等于50%LEL。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。

表 2-17 改造项目可燃气体检测报警一览表

设置位置		检测物质	探测器型号	数量/个	精度	预报一级设定值	预报二级设定值	备注
稀品工段	EL7.300 平面双氧水聚结分离器旁	芳烃	催化燃烧型	1	±3%FS	25%LEL	50%LEL	新增
	EL21.000 平面闪蒸真空缓冲罐旁			1				
	EL28.000 平面尾气风机旁			1				
	EL28.000 平面萃取聚结分离器顶部调节阀组旁			1				

### 2.9.6.4 安全仪表系统

(1) 本项目对原有控制系统进行了组态，未改变原有双氧水涉及的安全仪表系统。

(2) 本项目未新增安全仪表系统，控制室依托厂区原有控制室。

(3) 厂区现有中控室设置有1套DCS控制系统、1套可燃有毒气体检测报警系统（GDS），采用双路市电及UPS（容量30kVA）供电，现有UPS用量8kVA，裕量22kVA。本次新增DCS信号接入全厂DCS系统，新增仪表所需UPS功率约20W，UPS的裕量可以满足新增所需容量。

(4) 本次新增的可燃气体芳烃检测报警器均接入原有的可燃及有毒气体控制器，消防系统也依托原有。

### 2.9.6.5 控制室设置情况

本改造未新建控制室，厂区中控室已设置有1套DCS控制系统，DCS控制系统由控制站和操作站、工程师站组成。本项目新增DCS信号接入全厂DCS系统。本次改造新增46个DCS-IO点，3个RS-485通讯点，利用现有DCS的备用IO点。

## 2.9.7 防雷防静电

### 1. 防雷与接地

(1) 新增设备利用建筑物原有防雷接地装置设防。

(2) 设备保护接地：各类设备采用40×4热镀锌扁钢埋地敷设与建筑物内新增或原有接地干线及接地装置可靠连接，连接处不小于2处，并做好防腐措施。

(3) 防静电接地：厂房可能产生和积聚静电而造成静电危险的设备、管道、作业工具，均采取防静电措施并连接成连续的电气通路并接地；管道在进出装置区处、分支处、首末端、管道泵及泵入口永久过滤器、缓冲器等处以及每隔80m处设置防静电接地；净距小于100mm的平行管道每隔20m加跨接线；净距小于100mm的交叉管道用6mm<sup>2</sup>铜芯软绞线或软铜编织

线（黄绿相间）跨接；普通管道连接的阀门、法兰、弯头等处若采用金属螺栓及金属卡子固定时，可不作静电连接线，但应保证至少有两个金属螺栓或金属卡子间具有良好的导电接触面。

（4）所有人工接地构件之间均可靠焊接，搭接长度扁钢不小于宽度的2倍，圆钢不小于直径的6倍，并作防腐处理。

## 2. 接地及安全

（1）改造区域内接地采用TN-S系统，在厂家设备成套控制箱进线处设置Ⅰ级试验电涌保护器，采用ZRBV-1×16mm<sup>2</sup>铜芯就近与接地干线或接地装置可靠连接。

（3）改造区域内的配电系统工作接地、保护接地、防雷防静电接地等采用联合接地系统共用接地装置，接地电阻不大于4欧姆，否则须增加人工接地及其他降阻措施。

（4）凡突出建构筑物屋面的金属设备及金属装置就近与接闪器可靠连接。屋顶排放可燃性介质的放空管、排放管等均设置阻火器，且带阻火器的放空管（壁厚应不小于4mm）均与接闪器可靠连接，连接点不少于2点。装置内所有金属管道、各类配电箱、金属穿线管、用电设备不带电金属外壳等需要接地设备就近与接地端子板、接地干线可靠连接；所有进出建筑物的金属管线及电气桥架在进户处（桥架分支及末端处）就近与等电位端子箱、接地干线及钢结构立柱可靠连接。

表 2-18 防雷接地设施一览表

场所	防雷接地设施	规格	数量（m）	备注
稀品工段	接地线	40x4 热镀锌扁钢	420	新增
空压站	接地线	40x4 热镀锌扁钢	30	新增

## 3. 防雷接地检测

该项目涉及的防雷、防静电设施于2023年11月1日至10日经云南省气象灾害防御技术中心检测合格，有效期为2024年5月1日前。检测结论为：“经检测，所测数据符合国家检测规范的规定”，防雷装置检测报告见附件。

## 2.9.8 项目公辅设施依托情况

表 2.9.8-1 项目公辅设施依托情况

名称	现有工程	本次改造项目
给水	<p>(1) 一次水：全厂生产用水量为 250m<sup>3</sup>/h，其中双氧水主装置生产用水量为 9m<sup>3</sup>/h，生活用水量为 0.1m<sup>3</sup>/h，循环水补水为 60m<sup>3</sup>/h；</p> <p>(2) 纯水用量为 8 万 t/a；</p> <p>(3) 消防水：用量 450 m<sup>3</sup>/h，火灾延续时间 3h</p>	<p>依托。</p> <p>(1) 生产、生活用水：改造后节约 纯水量约 0.8 万 t/a，同时减少了工作液洗涤用水，且减少操作人员 1 人/班。生产、生活用水量均低于改造前用水量。</p> <p>(2) 消防水：改造后装置危险性大大降低，消防用水量不发生变化。</p> <p>已建成的给水设施可以满足项目改造后生产、生活需求。</p>
排水	<p>生活生产污水经收集后排至生化处理站，处理后用作焦化厂炼熄焦及洗煤生产用水，不外排</p>	<p>依托。</p> <p>改造后每年约可减少 5000t 浓盐水及 700t 原萃余液分离器污水的排放。改造后排水量低于改造前排水量。</p> <p>已建成的排水系统可以满足本项目排水需求。</p>
低温水系统	<p>现有低温水机组的制冷能力为 960kW，低温水量 165m<sup>3</sup>/h</p>	<p>新增一套蒸汽溴化锂低温水机组，制冷量 200 万大卡，低温水流量 400m<sup>3</sup>/h，供应闪蒸冷凝器、真空泵所需的冷量。</p>
热源	<p>蒸汽供应能力为 110t/h，年需用量约 1.6 × 10<sup>5</sup>t</p>	<p>依托。</p> <p>改造后取消蒸碱系统，蒸汽用量每小时可节约 64t/h，增加低温水机组用蒸汽 2.46t/h，原蒸汽管网可满足本次改造需求。</p>
供气	<p>空压站设置 2 台仪表空气空压机、3 台工艺空气压缩机、2 台液氮压机，单台排气量均为 70Nm<sup>3</sup>/min；4 台空气缓冲罐（容积均为 40m<sup>3</sup>）</p>	<p>依托。</p> <p>本次改造新增 4 台气动调节阀，新增总耗气量约 4Nm<sup>3</sup>/h，现有仪表气源能够满足使用。</p>
供配电	<p>(1) 项目已建变配电 35MW，供电容量为 2 × 2500kVA，双电源供电，满负荷运行所需电力约 2200kVA；</p> <p>(2) 不间断电源：火灾报警系统、工业电视监控系统均由设备自带不间断电源 UPS 提供；火灾报警系统持续时间不小于 3h，其他不间断电源供电时间不小于 30min</p>	<p>依托。</p> <p>(1) 本项目新增用电负荷为 336kW，为二、三级负荷；实际新增负荷仅占已建变配电站负荷约 0.5%，已建变配电站冗余可满足本次项目建设需求。</p> <p>(2) 不新增火灾报警系统、消防电源监控系统、工业电视监控系统 UPS 电源用量。</p>
自控	<p>厂区中控室设置有 1 套 DCS 控制系统、1 套可燃有毒气体检测报警系统；(GDS)，采用双路市电及 UPS（容量 30kVA）供电，现有 UPS 用量 8kVA，裕量 22kVA</p>	<p>依托。</p> <p>(1) 本次新增 DCS 信号接入全厂 DCS 系统；</p> <p>(2) 46 个 DCS-I/O 点，3 个 RS-485 通讯点，可利用现有 DCS 的备用 I/O 点；</p> <p>(3) 新增仪表所需 UPS 功率约</p>

		20W，UPS 的裕量可以满足改造所需容量。
电信	厂区现有 4 套集中火灾自动报警系统、1 套电视监控系统、1 套火灾应急广播系统、1 套周界报警系统	依托。 不新增火灾自动报警、电视监控、火灾应急广播、周界报警等设施。
储存设施	(1) 液体物料 ①原辅料储存于中间储罐区：2 台大罐（500m <sup>3</sup> /台）储存工作液，1 台小罐（123.4m <sup>3</sup> ）储存重芳烃；	不涉及。 改造后，原料为萃取工序后的萃余液，由上游装置通过管道输送至新

## 2.10 建设项目安全设施、安全投资及应急救援物资配备情况

### 2.10.1 安全设施

#### 1.项目主要安全设施

该项目设置的主要安全设施情况如下表所示。

#### 一、预防事故设施

##### (1) 检测、报警设施

表 2-19 检测、报警设施一览表

位号或回路号	名称或用途	数量	单位	操作指标	I指示/R记录/C调节/A报警/S联锁	报警值			
						最高	次高	次低	最低
PT-1401	闪蒸罐（V1401）顶部压力	1	MPaG	-0.09	IRA	/	-0.02	/	/
PDT-1301	萃余聚结分离器（V1302）压差	1	MPaG	<0.06	IRA	/	0.08	/	/
PDT-1302	双氧水聚结分离器（V1304）压差	1	MPaG	<0.06	IRA	/	0.08	/	/
LT-1311	萃余聚结分离器（V1302）远传液面	1	mm	200-600	RCA	/	700	100	/
LT-1402	闪蒸冷凝器（E1402）远传液位	1	mm	300-600	RCAS	/	/	200	100
LT-1403	闪蒸真空缓冲罐（V1402）远传液位	1	mm	200-450	IRA	/	550	/	/
LT-1308	净化塔（T1301）远传液位	1	%	30~55%	RCA	/	60%	25%	/
PT-1421	纯水泵（P1403A/B）进口压力	1	KPaA	6	RCA	/	/	3	/
LT-1421	芳烃水分离器（V1403）液位	1	mm	100~200	RAS	250	/	/	50

TT-1421	闪蒸冷凝器(E140 2) 温度	1	℃	10~15	IRA	/	45	/	/
---------	---------------------	---	---	-------	-----	---	----	---	---

表 2-20 可燃有毒气体报警器一览表

序号	名称	检测介质	数量 (个)	备注
1	可燃气体检测	芳烃	4	新增 (稀品工段)

(2) 设备安全防护设施

表 2-21 设备安全防护设施

序号	设施名称	安装位置
1	防雷设施: 接地网	室外设备、管道、桥架、电缆沟支架等
2	防雷设施: 避雷网	建筑物屋面
3	防护罩	电机护罩、泵护罩
4	防护屏	现场配电箱
5	防腐设施: 防腐处理	钢构件、设备及管道

(3) 防爆设施

表 2-22 防爆设施

序号	设施名称	数量	备注
1	隔爆操作柱 (不低于Exd II AT 2GbIP65)	6个	新增 (稀品工段)
1	隔爆操作柱 (带变频调节; 不低于Exd II AT2GbIP65)	4个	新增 (稀品工段)

(4) 作业场所防护设施

表 2-23 作业场所防护设施

序号	设施名称	安装位置	数量	备注
一	防静电设施		若干	新增
二	防护栏 (网)、防滑设施	每层作业平台、扶梯		依托
三	防灼烫: 操作位置集中布置, 不接触高温设备	蒸汽管道、蒸汽冷凝液管道等		依托

(5) 安全警示标志

表 2-24 安全警示标志

序号	各种指示、警示作业安全和逃生避难及风向等警示标志		安装位置	引用规范	符合性
1	指示标识	设置色标	管道	《安全标志及其使用导则》 (GB2894-2008)	符合
2	警示作业安全标识	防烫标识	蒸汽管道		符合
		防泄漏标识	稀品工段		符合
		防火、防爆等标识	稀品工段		符合

		防毒标识	稀品工段		符合
		防腐蚀标识	稀品工段		符合
		当心坠落	设备平台、楼梯		符合
3	指示标识	紧急出口、救援电话	各安全出口		符合
4	逃生避难标识	安全出口标志灯	各安全出口		符合

## 二、控制事故设施

### (6) 泄压和止逆设施

表 2-25 泄压、止逆设施

序号	名称	安装位置	数量 (台)	备注
1	安全阀	蒸汽总管	2	依托
2	安全阀	氮气缓冲罐	1	依托
3	止回阀	萃余聚结分离器V1302蒸汽冷凝液出口	1	新增 (稀品工段)
4	止回阀	稀品泵P1302A/B出口	2	新增 (稀品工段)
5	止回阀	闪蒸真空泵P1401A/B进口	2	新增 (稀品工段)
6	止回阀	闪蒸凝液泵P1402A/B出口	2	新增 (稀品工段)
7	止回阀	低温水泵P1404A/B出口	2	新增 (稀品工段)

### (7) 紧急处理设施

表 2-26 紧急处理设施 (紧急备用电源)

序号	名称	位置	数量	备注
1	UPS电源	中控室	1组	依托

表 2-27 工艺操作联锁 (DCS 联锁保护)

序号	联锁名称	联锁设定值				工艺操作联锁说明	联锁动作
		HH	H	L	LL		
1	闪蒸冷凝器 (E1402) 液位低低联锁	/	/	/	100	闪蒸冷凝器 (E1402) 液位 < 100mm, 停闪蒸凝液泵 (P1402A/B)	关
2	芳烃水分离器 (V1403) 液位高高	200	150	150	100	芳烃水分离器 (V1403) 液位高高, 打开LV1421B, 关闭LV1421A	开和关
3	芳烃水分离器 (V1403) 液位低低	200	150	150	100	芳烃水分离器 (V1403) 液位低低, 打开LV1421A, 关闭LV1421B	开和关

## 三、减少与消除事故影响设施

### (8) 防止火灾蔓延设施

表 2-28 防止火灾蔓延设施

序号	阻止火灾蔓延等设施	数量 (个)	位置	备注
1	防火材料涂层：防锈漆为底漆，调和漆三遍	/	露明钢铁构件	新增/依托
2	阻火器	1	萃取聚结分离器V1302出口管道放空管	新增
	阻火器	1	双氧水聚结分离器V1304顶部放空管	新增
	阻火器	1	闪蒸真空缓冲罐V1402顶部放空管	新增
	阻火器	1	闪蒸罐V1401顶部放空管	新增
	阻火器	1	氢化液白土床V1104顶部放空管	新增
	阻火器	1	氢化液白土床V1409A顶部放空管	新增

(9) 灭火设施

无新增灭火设施。

表 2-29 灭火设施一览表

序号	名称	型号	数量	单位	备注
1	室内消火栓	SN65	10	套	依托
2	室外消火栓	SS100/65-1.0	15	套	依托
3	箱型固定式泡沫灭火装置	PGX30, 流量0.7L/s, 射程≥6m	23	套	依托
4	空气泡沫产生器	PC8, 流量8L/s	3	套	依托
5	消防水炮	PS50B, 流量50L/s, 射程≥65m	4	套	依托
6	手提式磷酸铵盐灭火器	MF/ABC3	20	具	依托
7	手提式磷酸铵盐灭火器	MFZ/ABC4	150	具	依托

(10) 紧急个体处置设施

无新增紧急个体处置设施，依托现有应急照明、洗眼器。

表 2-30 紧急个体处置设施一览表

序号	安全设施名称	数量	单位	备注
1	安全淋洗器	5	台	依托
2	防爆照明应急两用灯	60	套	依托
3	应急照明荧光灯	40	套	依托
4	消防疏散指示灯	14	套	依托

## (11) 应急救援设施

表 2-31 应急救援设施

序号	名称	数量	单位	备注
1	正压式空气呼吸器	4	台	依托
2	长管式呼吸器	2	台	依托
3	过滤式防毒面具	9	套	依托
4	空气呼吸器储存柜	3	台	依托
5	化学防护服	16	套	依托
6	消防避火服	4	套	依托
7	便携式多种气体检测仪（检测芳烃、氢气）	2	台	依托
8	急救箱或急救包（内含医用酒精、0.9%的生理盐水、新洁尔灭酞、过氧化氢溶液、2%醋酸或3%硼酸各1瓶；脱脂棉花、棉签若干、创可贴等）	4	套	依托，定期更换

(12) 逃生避难设施：依托。

(13) 劳动防护用品和装备：依托，定期更换。

## 2.10.2 应急救援物资配备情况

根据该项目的实际情况，在控制室以及本项目现场配置了应急救援物资，应急物资的具体配备情况如下表所示。

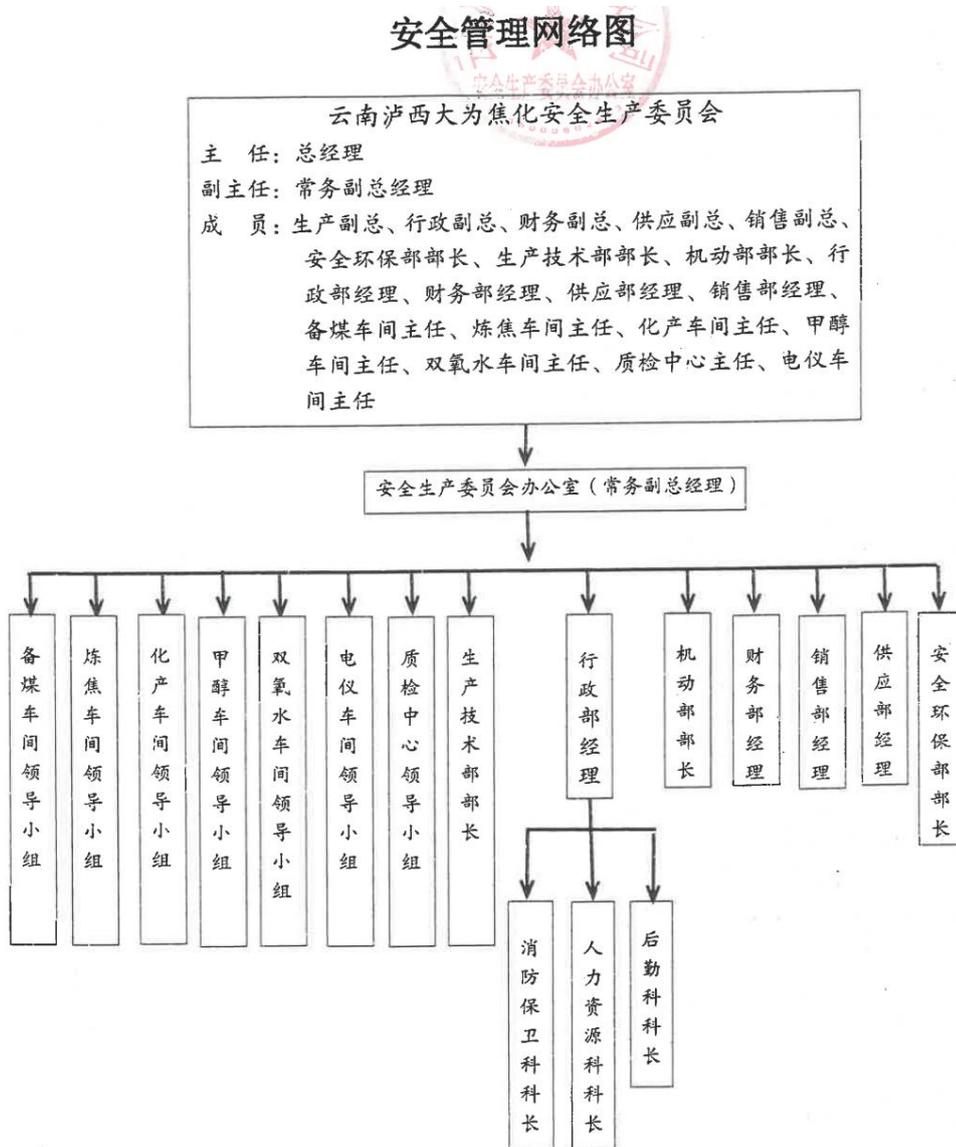
表 2-32 主要应急救援物资配置情况表

序号	名称	数量	单位	备注
1	正压式空气呼吸器	4	台	依托
2	长管式呼吸器	2	台	依托
3	过滤式防毒面具	9	套	依托
4	空气呼吸器储存柜	3	台	依托
5	化学防护服	16	套	依托
6	消防避火服	4	套	依托
7	便携式多种气体检测仪（检测芳烃、氢气）	2	台	依托
8	急救箱或急救包（内含医用酒精、0.9%的生理盐水、新洁尔灭酞、过氧化氢溶液、2%醋酸或3%硼酸各1瓶；脱脂棉花、棉签若干、创可贴等）	4	套	依托，定期更换

## 2.11 安全管理

### 2.11.1 安全管理机构

#### 1. 安全管理机构及组织架构



#### 2. 安委会设立

云南泸西大为焦化有限公司成立了由公司总经理担任主任，常务副总经理担任副主任，生产副总、行政副总、财务副总、供应副总、销售副总、安全环保部部长、生产技术部部长、机动部部长、行政部经理、财务部经理、供应部经理、销售部经理、备煤车间主任、炼焦车间主任、化产车间主任、甲醇车间主任、双氧水车间主任、质检中心主任、电仪车间主任作

为成员的安全生产委员会。下设安全生产委员会办公室、消防应急救援委员会、交通安全委员会、劳动保护委员会。安全生产委员会办公室设在安全环保部，负责日常安全生产委员会具体工作。云南泸西大为焦化有限公司设立了安全环保部为公司专职安全管理机构，负责全公司的日常安全管理工作，现有专职安全管理人员13人，其中部长1人、安全管理人员5人。安全生产委员会成立文件、安全管理人员任命文件见企业提供的附件资料。

### 3.安全管理人员持证情况

云南泸西大为焦化有限公司主要负责人及专职安全管理人员均取得了安全生产知识和管理能力考核合格证，均在有效期内。

## 2.11.2 安全职责与管理制度

云南泸西大为焦化有限公司根据国家相关法律法规和标准规范的要求，以及企业安全管理的需要，建立了全员安全生产责任制、安全教育培训制度、危险化学品重大危险源安全管理制度等安全管理制度57个；各工种、岗位均建立了岗位安全操作规程，保证了安全生产的秩序和稳定生产。安全管理制度及安全操作规程封面及目录见企业提供的附件资料。

本改造项目所在的双氧水生产车间涉及的安全生产管理制度有：

表 2-33 双氧水生产车间安全生产管理制度

序号	文件名称	文件编号
1	双氧水车间领导岗位职责和安全职责	Q/LXJH ZY SY-3001—2022
2	双氧水车间员工岗位职责和安全职责	Q/LXJH ZY SY-3002—2022
3	制成岗位安全生产操作技术规程	Q/LXJH ZY SY-3003—2022
4	水气岗位安全生产操作技术规程	Q/LXJH ZY SY-3004—2022
5	设备维护保养操作技术规程	Q/LXJH ZY SY-3005—2022
6	灌装岗位安全生产操作技术规程	Q/LXJH ZY SY-3006—2022
7	分析岗位安全操作技术规程	Q/LXJH ZY SY-3007—2022
8	双氧水车间现场应急处置方案	Q/LXJH ZY SY-3008—2022
9	双氧水车间岗位应急处置措施	Q/LXJH ZY SY-3009—2022
10	防火、防爆、防尘、防毒管理规定	Q/LXJH ZY SY-3010—2022
11	防雷防静电管理规定	Q/LXJH ZY SY-3011—2022

12	工艺安全管理规定	Q/LXJH ZY SY-3012—2022
13	关键装置重点部位管理规定	Q/LXJH ZY SY-3013—2022
14	检修安全管理规定	Q/LXJH ZY SY-3014—2022
15	可燃气体、有毒有害气体管理规定	Q/LXJH ZY SY-3015—2022
16	氢气使用、散放管理规定	Q/LXJH ZY SY-3016—2022
17	生产设施安全管理规定	Q/LXJH ZY SY-3017—2022
18	事故隐患排查治理管理规定	Q/LXJH ZY SY-3018—2022
19	双氧水车间劳动防护用品规定	Q/LXJH ZY SY-3019—2022
20	消防安全管理规定	Q/LXJH ZY SY-3020—2022
21	固定动火区管理规定	Q/LXJH ZY SY-3021—2022
22	罐区安全管理规定	Q/LXJH ZY SY-3022—2022
23	工艺测定管理规定	Q/LXJH ZY SY-3023—2022
24	工艺技术经济指标管理规定	Q/LXJH ZY SY-3024—2022
25	工艺基础管理规定	Q/LXJH ZY SY-3025—2022
26	员工技术培训管理规定	Q/LXJH ZY SY-3026—2022
27	技术改造管理规定	Q/LXJH ZY SY-3027—2022
28	工艺连锁管理规定	Q/LXJH ZY SY-3028—2022
29	岗位交接班管理规定	Q/LXJH ZY SY-3029—2022
30	班组经济核算管理规定	Q/LXJH ZY SY-3030—2022
31	巡回检查管理规定	Q/LXJH ZY SY-3031—2022
32	班组质量检查管理规定	Q/LXJH ZY SY-3032—2022
33	班组设备维护保养管理规定	Q/LXJH ZY SY-3033—2022
34	班组安全生产管理规定	Q/LXJH ZY SY-3034—2022
35	工艺事故管理规定	Q/LXJH ZY SY-3035—2022
36	劳动纪律管理规定	Q/LXJH ZY SY-3036—2022
37	投料操作管理规定	Q/LXJH ZY SY-3037—2022
38	不合格产品管理规定	Q/LXJH ZY SY-3038—2022
39	记录管理规定	Q/LXJH ZY SY-3039—2022
40	生产调度会议管理规定	Q/LXJH ZY SY-3040—2022
41	危险化学品管理规定	Q/LXJH ZY SY-3041—2022
42	生产联系、汇报管理规定	Q/LXJH ZY SY-3042—2022
43	生产值班管理规定	Q/LXJH ZY SY-3043—2022
44	分析联系程序管理规定	Q/LXJH ZY SY-3044—2022

45	用电管理规定	Q/LXJH ZY SY-3045—2022
46	供用水管理规定	Q/LXJH ZY SY-3046—2022
47	供用气管理规定	Q/LXJH ZY SY-3047—2022
48	生产抢修管理规定	Q/LXJH ZY SY-3048—2022
49	安全检查管理规定	Q/LXJH ZY SY-3049—2022
50	安全教育培训管理规定	Q/LXJH ZY SY-3050—2022
51	全生生产奖惩管理规定	Q/LXJH ZY SY-3051—2022
52	安全生产事故管理规定	Q/LXJH ZY SY-3052—2022
53	组组安全活动管理规定	Q/LXJH ZY SY-3053—2022
54	对讲机使用管理规定	Q/LXJH ZY SY-3054—2022
55	成品装车安全管理规定	Q/LXJH ZY SY-3055—2022
56	反“三违”管理规定	Q/LXJH ZY SY-3056—2022

安全管理台账：企业按照安全生产标准化要求建立了完善的安全管理台账，并提供了安全会议记录、安全检查记录、交接班记录，运行记录、安全教育培训记录、劳动防护用品发放使用记录、动火安全作业证、高处作业证、受限空间安全作业证等，相关台账见报告附件。

### 2.11.3 从业人员持证情况

#### 1. 安全管理人员

本项目归属云南泸西大为焦化有限公司双氧水生产车间管理，不新增安全生产管理机构，云南泸西大为焦化有限公司主要负责人、安全管理人员均已取得安全生产知识和管理能力考核合格证，持有效证件上岗；公司聘用了注册安全工程师从事安全管理工作，相关安全管理人员持证台账如下表所示。具体见附件。

表 2-34 安全管理人员持证台账（部分）

序号	姓名	职位	人员类型	证号	有效日期
1	李贤文	董事长	主要负责人	350182198105034837	2025.7.10
2	林礼霖	常务副总	主要负责人	350182198111284859	2025.7.10
3	李志成	生产副总	主要负责人	12011419620210021X	2025.7.10
4	刘增新	总经理助理	安全生产管理人员	35012619771014721X	2025.7.10
5	刘国金	安环部部长	安全生产管理人员	350126197609238117	2025.7.10
6	王进林	安环部副部长	安全生产管理人员	532527198807080531	2025.7.10

7	刘吕	安全员	安全生产管理人员	532527199406101711	2025.7.10
8	徐九祥	安全员	安全生产管理人员	532527199201100010	2025.7.10
9	齐志顺	双氧水车间副主任	安全生产管理人员	13233719661015163X	2025.7.10
10	莫古进	安全员	安全生产管理人员	530324198407141153	2025.7.10
11	陈诚	主任	安全生产管理人员	350182199802093255	2025.7.10

表 2-35 注册安全工程师证台账

序号	姓名	资格类型	专业	证号	发证单位
1	王春辉	中级注册安全工程师	化工安全	0176584	国家安全生产 监督管理总局 中华人民共和国 人力资源和 社会保障部
2	莫古进	中级注册安全工程师	化工安全	530324198407141153	

## 2. 特种作业人员

本项目涉及的特种作业人员主要有高低压电工、焊接与热切割，与其依托的工艺涉及的特种作业人员有加氢工艺、过氧化工艺、自动化仪表作业人员，特种作业人员根据国家和企业相关要求进行了培训，取得了作业资格证，证书在有效期范围内。其中取得过氧化工艺作业人员38人、加氢工艺作业人员38人。证书均在有效期内。具体详见附件“企业提供的原始资料”。

表 2-36 主要特种作业人员台账（部分）

序号	姓名	单位	作业类别	证号	取证时间	检验周期
1	刘奇志	双氧水车间	过氧化工艺	T41030319660220203X	2021/6/8	3年
2	潘涛	双氧水车间	过氧化工艺	T511124199109273415	2021/6/8	3年
3	蔡江丽	双氧水车间	加氢工艺	T530323199508201125	2023/8/31	3年
4	何红光	双氧水车间	加氢工艺	T53252719950728051X	2023/8/31	3年
5	江进妹	双氧水车间	加氢工艺	T440881199603122424	2023/8/31	3年
6	李跃斌	双氧水车间	焊工与热切割	T532227197703120059	2023/9/11	3年
7	汤龙	双氧水车间	焊工与热切割	T53252719970216301x	2023/9/11	3年
8	戴国丰	双氧水车间	焊接与热切割作业	T53252719930714293X	2021/12/7	3年
9	汤龙	双氧水车间	焊接与热切割作业	T53252719970216301x	2023/9/11	3年
10	李跃斌	双氧水车间	焊接与热切割作业	T532227197703120059	2023/9/11	3年
11	李跃兵	双氧水车间	高压电工	T532227197703120059	2021/5/27	3年
12	贺红艳	电仪车间	化工自动化控制仪表	T532527198803030027	2022/10/14	3年
13	孙朝昆	电仪车间	化工自动化控制仪表	T530111196402171116	2022/10/14	3年

## 2.11.4 安全管理台账

云南泸西大为焦化有限公司根据本项目的实际需求建立了安全教育培训记录并定期开展安全教育培训；个人劳保用品领用记录并定期发放劳动防护用品；岗位交接班记录；各岗位操作原始记录表；事故管理台账等。

另外，该公司制定了动火、高处、受限空间等特殊作业票证。

## 2.11.5 事故应急救援

### 1.事故应急救援预案

根据《生产安全事故应急条例》（国务院令〔2019〕第708号）、《生产安全事故应急预案管理办法》（安监总局令〔2009〕第17号，安监总局令〔2016〕88号、应急管理部令〔2019〕2号修订），云南泸西大为焦化有限公司成立应急预案编制工作组，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。

建设单位编制了《云南泸西大为焦化有限公司生产安全事故综合应急预案》及相关的重大危险源等专项应急预案7个，现场处置方案6个，岗位应急处置卡22个，并于2021年8月21日经外部专家评审通过到泸西县应急管理局进行了备案。已经备案的应急预案中已包含了双氧水生产车间的相应的专项应急预案。企业应后期应按照实际生产情况对专项应急预案进行修订。

企业按照应急预案内容针对事故类型进行了应急演练，并记录了演练情况，并根据演练情况进行了应急演练效果评估。

### 2.应急救援物资配备情况

根据该项目的实际情况，按照规范要求配置了应急救援物资，应急物资的具体配备情况如下表所示。

表 2-37 主要应急救援物资配置情况表

序号	名称	数量	单位	备注
1	正压式空气呼吸器	4	台	依托
2	长管式呼吸器	2	台	依托

3	过滤式防毒面具	9	套	依托
4	空气呼吸器储存柜	3	台	依托
5	化学防护服	16	套	依托
6	消防避火服	4	套	依托
7	便携式多种气体检测仪（检测芳烃、氢气）	2	台	依托
8	急救箱或急救包（内含医用酒精、0.9%的生理盐水、新洁尔灭酞、过氧化氢溶液、2%醋酸或3%硼酸各1瓶；脱脂棉花、棉签若干、创可贴等）	4	套	依托，定期更换

### 2.11.6 工伤保险缴纳

企业为员工缴纳了工伤保险，缴费凭证见附件。

### 2.11.7 安全费用投入

云南泸西大为焦化有限公司安全生产投入由该公司主要负责人保证。该公司已对双氧水装置本质安全、环保、节能提升改造项目区进行了必要的安全生产费用投入，安全生产费用主要用于设置、完善、改造和维护安全防护设施设备支出；配备、维护、保养应急救援器材、设备支出和应急演练支出；重大风险源和事故隐患评估、监控和整改支出；安全生产检查、评价、咨询和标准化建设支出；配备和更新现场作业人员安全防护用品支出；安全生产宣传、教育、培训支出；安全生产适用的新技术、新标准、新工艺、新装备的推广应用支出；安全设施及特种设备检测检验支出；其他安全生产费用支出。本项目安全投入详情见下表：

表 2-38 本项目安全生产费用投入明细

序号	安全设施类别	安全设施和措施	费用（万元）
1	预防事故设施	检测报警设施	12.63
		设备及管道安全防护设施	32.53
		防爆设施	2.16
		作业场所防护设施	14.75
		安全警示标志	2.45
		泄压和止逆设施	6.21

2	控制事故设施	紧急处理设施	20.80
3	减少与消除事故影响设施	防止火灾蔓延措施	9.67
合计			101.20

## 2.12 试生产情况

2023年11月25日编制《双氧水车间安全开车方案》经过评审后并报泸西县应急管理局备案，组织所有技术管理人员和操作人员对新工艺流程操作控制以及开车方案进行培训教育。

2023年11月27日，公司领导小组以及生产技术部、安全环保部、机动部、消防队等对双氧水生产装置进行三查四定，排查隐患不影响开车，具备开车条件。

2023年11月29日，在采取有效安全生产措施后，双氧水装置正式开始进行投料试车，试车过程中，对发现的问题进行了整改，并继续试车，直至2023年12月8日装置生产线达到了正常生产的要求。

具体试生产情况如下：

1.试生产前，成立了试车领导小组，完成试生产方案编写、审核并下发组织人员培训学习；主要负责人、安全管理人员、操作人员均接受相应培训，熟悉现场，参与设备的调试、管道的清扫等工作，了解设备的结构、性能等，学习应急处置和操作规程。

2.试生产前，进行单机试车及联动试车，确认前期准备工作完成；规章制度、记录表格齐全，相关人员熟悉掌握操作要点、确认培训合格；管道物料流向已在现场标明，主要设备挂牌及标识；DCS系统、SIS系统调试正常；应急预案编写完成，下发所有岗位学习，并组织了演练。

3.试生产期间，各装置符合工艺流程的要求，容量能达到设计要求，设备结构和可靠性符合工艺技术要求。

4.试生产期间，各项安全设施总体运行情况良好：液位、电机转速、阀门开关等全部运行良好，技术指标、测试指标可靠，能够真实反映现场情况，出现异常情况后能及时告知；防雷、防腐、洗眼器、消防等设施，在

试生产过程中起到应有作用；各种指示、警示作业安全的警示标志全部悬挂在醒目位置并正常投用；自动控制系统具有迅速准确的信息处理和传递能力，具有检测、控制等快速而协调的能力，能正确指示液位等信息。

5.试生产以来未发生安全事故，达到安全使用条件。

## **2.13 设计变更情况**

本项目在施工过程中与安全设施设计一致，未发生变更。

## 第 3 章危险、有害因素辨识结果及依据说明

### 3.1 主要危险、有害因素辨识依据说明

根据《企业职工伤亡事故分类》（GB/T 6441-1986）、《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022）、《工作场所有害因素职业接触限值第1部分：化学有害因素》（GBZ2.1-2019）、《工作场所有害因素职业接触限值第2部分：物理因素》（GBZ2.2-2007）、《职业性接触毒物危害程度分级》（GBZ/T230-2010），危险、有害因素辨识结果如下：

#### 3.1.1 辨识与分析的目的

危险、有害因素辨识与分析是安全评价的基础。

危险因素是指系统（人、机械、材料、设施、工艺、环境）中存在的，能对人造成伤亡，对物造成突发性损害的因素。

有害因素是指影响人的身体健康，导致疾病，或对物造成慢性损害的因素。

主要危险、有害因素的识别，就是找出生产、经营过程中最有可能引发重大事故，导致不良后果的人、机、物、工艺、环境和组织等，识别可能发生的事故、后果和条件，以便采取预防和控制措施。

#### 3.1.2 辨识与分析的方法

本报告对危险、有害因素的辨识方法，是根据该项目在生产过程中使用和产生的危险化学品的物理化学性质、危险特性，生产工艺、设备及储存等方面进行分析，以辨识项目在生产过程中潜在的主要危险、有害因素。

#### 3.1.3 危险、有害因素产生的原因

##### 3.1.3.1 运行失控与设备故障

运行失控是指装置运行过程中偏离或超过了正常的工艺技术条件，出现危险状态。故障是指设备、元件等在运行过程中由于性能低下而不能实

现预期功能的现象。在生产过程中运行失控故障的发生是可能的，故障具有随机性和突发性，故障的发生一般是随机事件。造成故障发生的原因很复杂（如设计、制造、安装、腐蚀、疲劳、检查和检修保养、人员失误、环境及其它系统的影响等），但故障发生的规律是可知的，通过定期检查、维修、保养可使故障在预定期间内得到控制、避免、减少。

### **3.1.3.2 人员失误**

人员失误系指不安全行为（指职工在劳动过程中违反劳动纪律、操作程序、方法等具有危险性的作法）产生不良后果的行为。人员失误在生产过程中是不可避免的，它具有随机性和偶然性，往往是不可预测的意外行为。影响人员失误的因素很多，但发生人员失误的规律和失误率通过大量的观测、统计分析是可以预测的。

### **3.1.3.3 管理缺陷**

安全管理是为保证及时、有效地实现既定的安全目标，是在预测、分析的基础上进行的计划、组织、协调、检查等工作，是预防故障和人员失误发生的有效手段，因此，管理缺陷是影响运行失控发生的重要因素。

### **3.1.3.4 环境因素**

不良环境的影响包括自然环境和作业环境。作业环境如温度、湿度、通风、照明、噪声、采光等因素的变化均可能导致人的情绪异常而引发误操作，从而引发事故；自然环境如风、雨、雷电、水文、地质条件等均可能引发安全事故。

## **3.2 主要危险、有害因素辨识结果**

### **3.2.1 主要危险、有害物质辨识及物质的危险性分析**

#### **3.2.1.1 主要危险、有害物质辨识**

根据本报告附件“F2.1 主要危险有害物质理化特性详述”结果：本次改造项目生产过程中涉及到的主要危险有害物质有 2-乙基蒽醌、重芳烃（主要成分为三甲苯）、过氧化氢（粗品：含量为 27.5%）、磷酸、活性氧化铝、废芳烃；开车及检修置换设备、管道时使用的氮气；检维修使用的乙

炔、氧气。

根据工艺流程的连贯性，本章节对依托的工艺流程涉及的主要危险、有害物质进行说明：本项目的前端工序、成品储存及公用辅助工程涉及的主要危险有害物质有甲醇合成弛放气（氢气、甲烷和一氧化碳）、蒸汽、氧气、氮气、压缩空气、重芳烃（主要成分为三甲苯）和过氧化氢（中间品、成品）、磷酸三辛酯、2-乙基蒽醌、磷酸、钨催化剂、活性氧化铝、检维修使用的乙炔、氧气。

### 3.2.1.2 危险化学品辨识

根据本报告附件“F2.1 主要危险有害物质理化特性详述”结果：本项目生产过程中主要危险化学品有氮气、重芳烃（主要成分为三甲苯）、过氧化氢（粗品：含量为 27.5%）、磷酸以及检维修使用的乙炔、氧气。

依托的原有工艺流程涉及的危险化学品有甲醇合成弛放气（氢气、甲烷和一氧化碳）、氮气、重芳烃（主要成分为三甲苯）和过氧化氢（中间品、成品）、磷酸以及检维修使用的乙炔、氧气。

### 3.2.1.3 主要危险、有害物质的危险性及存在部位

该项目生产过程中涉及到的主要危险、有害物质的危险性及主要存在部位情况表如表 3-1 所示。

表 3-1 主要危险、有害物质的危险性及存在部位情况表

序号	主要危险、有害物质	CAS 号	危险物质类别	主要危险特性	涉及区域
1	氧(压缩的或液化的)	7782-44-7	氧化性气体, 类别 1 加压气体	是易燃物、可燃物燃烧爆炸的基本元素之一, 能氧化大多数活性物质。与易燃物(乙炔、甲烷等)形成有爆炸性的混合物。	检维修使用
2	氮气	7727-37-9	压缩气体	若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。	置换吹扫

3	过氧化氢	7722-84-1	氧化性液体, 类别 2 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 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)	爆炸性强氧化剂。过氧化氢本身不燃, 但能与可燃物反应放出大量热量和氧气而引起着火爆炸。过氧化氢在 pH 值为 3.5~4.5 时最稳定, 在碱性溶液中极易分解, 在遇强光, 特别是短波射线照射时也能发生分解	双氧水聚结分离器、输送管道
4	重芳烃(主要成分为三甲苯)	33536	易燃液体类别 3	易燃, 遇明火、高热或与氧化剂接触, 有引起燃烧爆炸的危险。	闪蒸罐、闪蒸冷凝器、闪蒸凝液泵、稀品芳烃分离器、闪蒸真空缓冲罐、萃余聚结分离器
5	废芳烃	/	/	芳烃有毒, 易燃, 具有特殊气味。人在含芳烃的环境中长期工作可导致慢性中毒, 主要症状为头疼、头晕、恶心及呕吐等	尾气输送管道、尾气风机
6	乙炔	74-86-2	易燃气体, 类别 1 化学不稳定性气体, 类别 A 加压气体	极易燃烧爆炸。与空气混合能形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触猛烈反应。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。能与铜、银、汞等的化合物生成爆炸性物质。	检维修使用
7	2-乙基蒽醌	/	/	本品外观为淡黄色粉末或鳞片, 初熔点温度 > 107℃, 其毒性未见报导, 但低于蒽醌的毒性。	循环工作液中
8	磷酸	7664-38-2	酸性腐蚀品 类别 1	蒸气或雾对眼、鼻、喉有刺激性。误服液体可引起恶心、呕吐、腹痛、血便或休克。皮肤或眼接触可致灼伤。慢性影响: 鼻粘膜萎缩、鼻中隔穿孔。长期反复皮肤接触, 可引起皮肤刺激。本品不燃, 具腐蚀性、刺激性, 可致人体灼伤。	萃余液中

本项目生产过程中涉及的具有可燃性、腐蚀性的危险化学品数量、浓度（含量）和所在的单元及其状态（温度、压力、相态等）分析情况见下表。

表 3-2 建设项目危险化学品基本情况表

序号	名称	浓度	状态	存在量 (t)	温度 (℃)	压力 (MPa)	存在位置
----	----	----	----	---------	--------	----------	------

1	双氧水	27.5%	液	0.9	40	0	双氧水聚结分离器
2	重芳烃	70%	液	8	50	0	萃余聚结分离器、 闪蒸罐
3	氮气	99%	气态	不储存	/	/	设备及管道

### 3.2.2 主要危险、有害因素分析结果

根据本报告附件“F2.2 主要危险、有害因素分析 F2.2.4 主要危险、有害因素类型分析”可知：项目主要存在的危险、有害因素是火灾、爆炸、中毒、窒息、机械伤害、高处坠落、物体打击、灼烫危害、噪声、振动、触电危害、雷电和静电危害等。

### 3.2.3 主要危险、有害因素分布汇总

主要事故类型及存在部位如下表所示。

表 3-3 主要事故类型及存在部位

序号	主要危险、有害因素	主要存在部位或操作过程
1	火灾、爆炸	双氧水聚结分离器、尾气风机、闪蒸罐、闪蒸泵、闪蒸冷凝器
2	中毒、窒息	尾气风机、闪蒸罐、闪蒸泵、闪蒸冷凝器；检、维修、安装过程。
3	机械伤害	各类泵、电机等机械设备的转（传）动部位处；检、维修及安装过程
4	高处坠落	双氧水聚结分离器、尾气风机、闪蒸罐、闪蒸泵、闪蒸冷凝器；检、维修、安装过程
5	物体打击	双氧水聚结分离器、尾气风机、闪蒸罐、闪蒸泵、闪蒸冷凝器；检、维修、安装过程
6	灼烫危害	蒸汽管道、双氧水聚结分离器
7	噪声	尾气风机、闪蒸泵等；检、维修、安装过程
8	振动	尾气风机、闪蒸泵等
9	触电危害	各用电设备及电力线路处；检、维修及安装过程
10	雷电和静电危害	稀品工段相关设备、管道

### 3.2.4 剧毒化学品、易制毒化学品、监控化学品、易制爆危险化学品、重点监管的危险化学品及特别管控危险化学品等辨识结果

根据本报告附件“F2.3 剧毒化学品、易制毒化学品、监控危险化学品、易制爆危险化学品及重点监管危险化学品辨识”可知：

- 1.本项目不涉及剧毒化学品；
- 2.本项目不涉及易制毒化学品；
- 3.本项目不涉及监控化学品；
- 4.本项目过氧化氢属于易制爆危险化学品；
- 5.本项目涉及的检修中使用的乙炔属于首批重点监管的危险化学品；不涉及第二批重点监管的危险化学品。
- 6.本项目不涉及特别管控危险化学品。

### **3.2.5 重点监管的危险化工工艺辨识结果**

根据本报告附件“F2.4 重点监管危险化工工艺辨识”可知：本项目不涉及重点监管的危险化工工艺。但其依托的前端工序的加氢工艺及过氧化工艺属于重点监管的危险化工工艺。

### **3.2.6 淘汰工艺、淘汰设备辨识结果**

根据本报告附件“F2.5 淘汰工艺、淘汰设备辨识”可知：本项目不涉及淘汰工艺、淘汰设备。

### **3.2.7 重大危险源辨识结果**

根据本报告附件“F2.6 重大危险源辨识、分级”可知：根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）辨识，本项目未构成重大危险源。

## 第 4 章安全评价单元的划分结果及理由说明

### 4.1 评价单元的划分理由

#### 4.1.1 评价单元划分原则

评价单元划分是在对危险、有害因素辨析的基础上，根据评价目的和评价方法的需要，将系统分成若干子单元需要评价的单元，以提高评价的客观性和准确性。

评价单元的划分，一般将生产工艺、工艺装置、物料的特性及危险、有害因素类别、分布状况综合考虑后，进行划分。

#### 4.1.2 评价单元划分方法

常用的评价单元划分方法有：

1.以危险、有害因素的类别为主划分评价单元。

(1) 对工艺方案、总体布置及自然条件、环境对系统影响等综合方面的危险、有害因素的分析评价，可将整个系统作为一个评价单元；

(2) 将具有共性危险因素、有害因素的场所和装置划为一个单元。

2.以装置和物质特征划分评价单元。

(1) 按装置工艺功能划分。

(2) 按布置的相对独立性划分。

(3) 按工艺条件划分评价单元。

(4) 按贮存、处理危险物品的潜在化学能、毒性和危险物品的数量划分评价单元。

(5) 根据以往事故资料，将发生事故能导致停产、波及范围大、造成巨大损失和伤害的关键设备作为一个单元。

(6) 将危险性大且资金密度大的区域作为一个评价单元。

(7) 将危险性特别大的区域、装置作为一个评价单元。

(8) 将具有类似危险性潜能的单元合并为一个大单元。

## 4.2 该项目评价单元的划分结果

根据上述安全评价单元的划分原则和方法，将该项目分为 10 个评价单元进行安全验收评价。评价单元划分如下：

- 1.外部安全条件评价单元
- 2.“三同时”符合性安全评价单元
- 3.总平面布置安全评价单元
- 4.安全生产管理情况评价单元
- 5.工艺及装置安全评价单元
- 6.公用工程安全评价单元
- 7.安全设施评价单元
- 8.重大生产安全事故隐患判定单元
- 9.“安全设施竣工验收风险防控”检查评价单元

## 第5章 采用的安全评价方法及理由说明

### 5.1 评价方法的选择

安全评价方法是对系统的危险因素、危害因素及其危险、危害程度进行分析、评价的方法。目前，已开发出数十种不同特点、不同适用范围和应用条件的评价方法。按其特性可分为定性安全评价和定量安全评价。

评价组根据该项目安全预评价报告及结合该项目的实际情况，选择评价方法时，主要采用安全检查表法（SCA）及定量风险评价方法（QRA）。

### 5.2 各评价单元采用的评价方法

根据评价方法选取应遵循充分性、适应性、系统性、针对性和合理性的原则，结合本项目的特点，本报告各评价单元选用的评价方法见表 5-1。

表 5-1 各评价单元采用的评价方法

序号	评价单元	选择的评价方法
1	外部安全条件评价单元	安全检查表法
2	“三同时”符合性安全评价单元	安全检查表法
3	总平面布置安全评价单元	安全检查表法
4	安全生产管理情况评价单元	安全检查表法
5	工艺及装置安全评价单元	安全检查表法
6	公用工程安全评价单元	安全检查表法
7	安全设施评价单元	安全检查表法
8	重大生产安全事故隐患判定单元	安全检查表法
10	“安全设施竣工验收风险防控”检查评价单元	安全检查表法

### 5.3 评价方法选用理由说明

**【安全检查表】**：应用安全检查表可避免传统的安全检查中易发生的疏忽、遗漏等弊端，可全面地查出危险、有害因素（包括各类隐患）和工作漏项；安全检查表应用范围广；安全检查表简明易懂、使用方便、易于掌握，能弥补有关人员知识、经验不足的缺陷，减少盲目性。

**【定量风险评价方法】**：通过模型模拟精准分析重大危害事件的风险频率及可能产生的后果，并与风险可接受标准比较，以确定风险是否在可接受范围内。

## 第 6 章 定性、定量分析危险、有害程度的结果

### 6.1 固有危险程度分析结果

#### 6.1.1 爆炸性化学品的数量、浓度、状态和所在的作业场所及其状况及相当于梯恩梯（TNT）的摩尔量

本项目不涉及爆炸性化学品。

#### 6.1.2 具有可燃性的化学品的质量及燃烧后放出的热量

本项目生产涉及的主要危险、有害物质的存在部位等情况如下表所示：

表 6-1 主要危险、有害物质存在部位、状态等情况表

序号	名称	浓度	状态	存在量 (t)	温度 (°C)	压力 (MPa)	存在位置
1	双氧水	27.5%	液	0.9	40	0	双氧水聚结分离器
2	重芳烃	70%	液	8	50	0	萃余聚结分离器、闪蒸罐
3	氮气	99%	气态	不储存	/	/	设备及管道

#### 6.1.3 具有毒性化学品的浓度及质量

本项目涉及的重芳烃是工作液蒽醌的溶剂，是一种无色透明液体，略带黄色，主要成份是三甲苯，还含有少量的二甲苯、四甲苯及胶质物，沸程 180~220℃，密度 0.874，无爆炸极限数据，二甲苯的爆炸极限为 1-5.3% 可供参考。芳烃有毒，易燃，具有特殊气味。人在含芳烃的环境中长期工作可导致慢性中毒，主要症状为头疼、头晕、恶心及呕吐等，在周围空气中芳烃最高允许浓度尚无规定，但二甲苯为 100mg/L，可作为参考。系统内存在最大量为 8t。

#### 6.1.4 建设项目中具有腐蚀性的化学品数量、浓度、状态和所在的作业场所及其状况

该项目双氧水属于具有腐蚀性的化学品，浓度为 27.5%。系统内存在最大量为 0.9。

## 6.1.5 危险化学品重大危险源辨识结果

根据本报告附件“F2.6 重大危险源辨识、分级”可知：根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）辨识，本项目未构成危险化学品重大危险源。

## 6.2 外部安全防护距离

### 6.2.1 外部安全防护距离确定说明

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）：外部安全防护距离是指危险化学品生产、储存装置危险源在发生火灾、爆炸、有毒气体泄漏时，为避免事故造成防护目标处人员伤亡而设定的安全防护距离。

### 6.2.2 外部安全防护距离的确定

本项目在企业双氧水装置框架内建设，属于双氧水生产后端工艺改造项目。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）、《关于印发《危险化学品生产建设项目安全风险防控指南（试行）》的通知》（应急〔2022〕52号）中的要求，对本项目的外部安全防护距离进行计算。

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）“4.外部安全防护距离确定流程”，流程如下图：

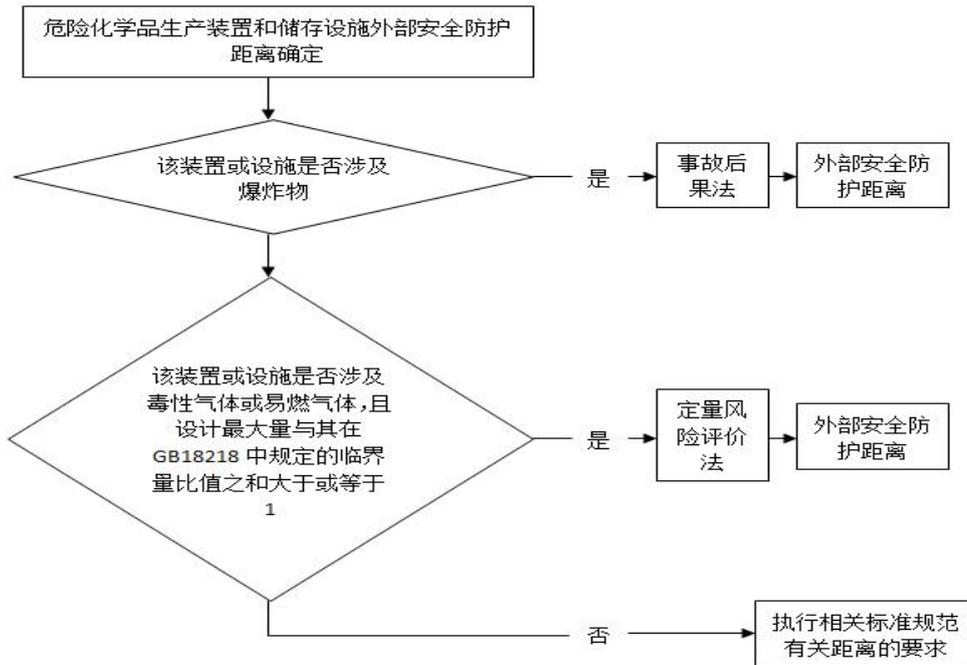


图 6-1 外部安全防护距离确定流程图

本项目不涉及爆炸物、不涉及毒性气体或易燃气体，不涉及重大危险源。

本项目在依托双氧水装置进行建设，只对工艺进行改造，不改变原有的氢化、氧化、萃取及储存工序，不改变建筑物原有结构，不新增危险化学品，依托的装置的外部安全防护距离不发生改变。

本项目按照《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）的要求，依据《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014[2018 年版]）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）的相关要求，对照项目总平面布置图，将建设项目危险装置与周边受保护目标间距设置符合性情况列入下表。

表 6-2 项目与周边企业的防火间距情况表 单位：m

序号	装置或设施	周边企业	实测的安全防火间距 (m)	《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008, 2018 版）要求的安全防火间距	合规性
1	双氧水装置界区	泸西县长润冶炼有限公司	101	40m	符合
2		泸西县扩铂贵金属有限公司	161	40m	符合
3		丰裕泡塑有限公司	88	40m	符合

注：根据《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）第 3.2.1 条，甲类厂房周边 50m 范围内无人员密集场所

## 6.3 多米诺效应分析

根据项目的工艺流程及设备设施情况，本项目采用闪蒸技术聚结技术改变双氧水生产装置后处理工序，工艺改变为物理变化，设备不属于压力容器，项目不新增易燃易爆物质，发生事故仅在装置区域，不会产生多米诺效应。

## 第 7 章 安全条件和安全生产条件的分析结果

### 7.1 安全条件分析结果

#### 7.1.1 建设项目与周边单位生产、经营活动影响的分析

根据本报告附件“F2.2.1.1 建设项目与周边环境的相互影响危险性分析”可知：

本项目选址符合《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》等相关法律法规、标准和规范要求。一旦发生危险事故，其影响范围主要为装置内部。项目设置消火栓及消防灭火器材，设置有室外消火栓，正常情况下与周边环境的相互影响在可接受范围内。

#### 7.1.2 地址、水文条件对建设项目的危险性分析

根据本报告附件“F2.2.1.2 地质、水文条件方面的危险性分析”可知，该项目投入生产后，可能会受到地质、水文条件的影响而引发危险物料泄漏，火灾爆炸、建筑物坍塌等危险。

#### 7.1.3 气象条件对建设项目的危险性分析

根据本报告附件“F2.2.1.3 气象条件方面的危险性分析”可知：

本项目气象条件对建设项目的影​​响可接受。

#### 7.1.4 项目选址符合性分析评价

由本报告附件“F3.1 外部安全条件评价单元”的分析评价可知：

本项目外部安全条件符合《石油化工企业设计防火标准[2018 年版]》（GB50160-2008）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）、《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）、《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）等相关标准、规范要求。

本项目区与周边建（构）筑物的防火距离符合《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) 等标准规范的要求。

## 7.2 安全生产条件的分析结果

### 7.2.1 “三同时”符合性单元评价结果

根据本报告附件“F3.2“三同时”符合性评价单元”的分析评价可知：

1.本项目在设计、施工、验收等过程中，按照国家相关的安全生产法律法规的要求履行了建设程序，本项目安全设施做到了与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用，符合国家法律法规对建设项目“三同时”的要求。

2.本项目在建设期间总体上已按照《安全设施设计专篇》中采取的安全对策措施及安全设施进行了施工和管理。根据企业提供的《安全设施施工报告》、《安全设施验收总结报告》等资料，本项目施工质量合格，能够满足其安全生产的要求。

### 7.2.2 总平面布置单元评价结果

由本报告附件“F3.3 总平面布置及四区分离评价单元”的分析评价可知：

项目总平面布置符合《化工企业总图运输设计规范》(GB50489-2009)、《化工企业安全卫生设计规范》(HG20571-2014)、《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012)、《建筑设计防火规范(2018版)》(GB50016-2014)、《石油化工企业设计防火标准[2018年版]》(GB50160-2008)等标准、规范的要求。

### 7.2.3 安全生产管理情况评价单元评价结果

由本报告附件“F3.4 安全生产管理情况评价单元”分析评价可知：

1.该公司建立了安全管理机构，成立了安全生产委员会，任命了专职安全员，并配有注册安全工程师从事安全生产管理工作。

2.该公司建立了安全生产责任制、安全管理制度、安全操作规程，制定了安全管理台账。

3.主要负责人、安全管理员已通过安全生产知识和管理能力考试，取得

考核合格证；电工、焊接与热切割操作工等特种设备作业人员已通过相关部门培训，具有相应资质证；其他从业人员经公司内部培训合格后上岗。

4.该公司编制了事故应急预案，成立了应急救援机构，配置了应急救援器材，应急预案已经专家评审通过，定期对预案进行演练、评估，并报当地监管部门备案。

5.该公司为员工购买了工伤保险，为从业人员配备了劳动防护用品，已配备的劳动防护用品及其选择符合《国家安全监管总局办公厅关于印发用人单位劳动防护用品管理规范的通知》（安监总厅安健〔2018〕3号）、《个体防护装备配备规范 第1部分：总则》（GB 39800.1-2020）、《化工企业劳动防护用品选用及配备》（AQ/T3048-2013）等部门规章、标准规范的要求。

#### 7.2.4 工艺及装置安全评价单元评价结果

由本报告附件“F3.5 工艺及装置安全评价单元”的分析评价可知：

1.本项目生产工艺及装置符合《中华人民共和国安全生产法》、《生产设备安全卫生设计总则》（GB5083-1999）、《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493-2019）等标准、规范、部门规章的要求。

2.本项目不涉及特种设备，强制检测设备主要为可燃气体检测报警仪及压力表、压力变送器。

#### 7.2.5 公用工程评价结果

由本报告附件“F3.6 公用工程安全评价单元”的分析评价可知：

1.本项目供配电装置符合《石油化工企业设计防火标准[2018年版]》（GB50160-2008）、《国家电气设备安全技术规范》（GB19517-2009）、《用电安全导则》（GB/T13869-2017）、《低压配电设计规范》（GB50054-2011）等标准、规范的要求。

2.本项目消防及给排水设施符合《石油化工企业设计防火标准[2018年版]》（GB50160-2008）、《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）、

《建筑设计防火规范[2018 版]》（GB50016-2014）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）等标准、规范的要求。

3.本项目防雷、防静电设施符合《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）、《工业金属管道工程施工规范》（GB50235-2010）、《石油化工企业设计防火标准[2018 年版]》（GB50160-2008）等标准、规范的要求。

4.本项目自控系统符合《石油化工企业设计防火标准[2018 年版]》（GB50160-2008）、《石油化工自动化仪表选型设计规范》（SH/T3005-2016）、《石油化工罐区自动化系统设计规范》（SH/T3184-2017）、《自动化仪表工程施工及质量验收规范》（GB50093-2013）等标准、规范的要求。

### 7.2.6 安全设施评价单元评价结果

由报告附件“F3.7 安全设施评价单元”分析评价可知：

1.本项目作业场所的常规防护设施符合《化学品作业场所安全警示标志规范》（AQ 3047-2013）、《安全色》（GB2893-2008）、《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008）等标准、规范要求。

2.本项目主要危险、有害因素防护措施符合《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）、《生产设备安全卫生设计总则》（GB5083-1999）、《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）等标准、规范要求。

### 7.2.7 重大生产安全事故隐患判定单元评价结果

由报告附件“F3.8 重大生产安全事故隐患判定单元”分析评价可知：

本项目不涉及重大生产安全事故隐患。

### 7.2.8“安全设施竣工验收风险防控”检查评价单元结果

由报告附件“F3.9“安全设施竣工验收风险防控”专项检查评价单元”分析评价可知：本项目安全设施竣工验收条件满足《危险化学品生产建设项目安全风险防控指南（试行）》（应急〔2022〕52号）的要求，符合验收要求。

## 第 8 章 存在问题及整改建议

### 8.1 主要存在问题及整改建议

评价组到本项目现场进行安全检查及报告编制过程中，发现本项目主要存在以下问题：

- 1.低温水箱控制柜外壳未接地；
- 2.现场依托的灭火器被搬离；
- 3.可燃气体探测器未按照设计要求的 0.3-0.5m 的高度设置；
- 4.对未使用的管道未进行封堵。

### 8.2 整改复查情况

对于本项目存在的问题以及本报告提出的整改建议，建设单位表示对整改建议无异议，并着手实施相应整改。整改反馈情况见附件。

### 8.3 今后生产运行安全对策与建议

#### 8.3.1 安全设施的更新与改进

1.本项目涉及的爆炸危险区域内严禁使用非防爆或防爆等级不足的检修工具或临时用的电气设备等。

2.加强周边道路的安全管理，应设置行车指示标识及路牌，日常生产过程中严禁占用通道，保持道路畅通。

3.加强双氧水生产区域的安全管理，对易发生泄漏的法兰连接部位等处加强监测，在其附近进行动火或检维修作业时应办理相关作业票据方可进行。

4.日常生产过程中，应定期对现场安全警示标识进行检查，发现损坏、掉色等应及时更换，安全警示标识的设置应根据《化学品作业场所安全警示标志规范》（AQ 3047-2013）、《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008）等标准、规范的要求。

5.加强对项目区域内各设备、设施及安全防护设施（防护栏、机械防护

罩、静电接地设施、消防设施、可燃/有毒气体检漏报警仪等)的日常维护工作,定期检查并及时更换老化、受损的电气线路、设备。

6.在生产现场进行检、维修过程中,作业人员不得擅自拆除各安全装置和防护设施,且检修后应立即恢复,应保持完好有效。

7.应定期请有资质的防雷防静电检测单位对重大危险源区的防雷装置、防静电装置进行检测,并应将信息系统等防雷接地设施列入检测范围。

8.定期请消防部门对该公司生产厂区内的消防设施进行检查,对消防器材和应急物资进行经常性维护和保养,以保证其有效性。

### **8.3.2 安全条件和安全生产条件的完善与维护**

1.企业应严格执行安全生产检查、隐患排查治理、安全考核等相关制度,及时整改存在的隐患,并保障安全投入。企业在隐患整改期间加强现场安全管理,并采取安全对策措施。

2.应根据试生产情况完善现有安全管理制度、安全操作规程、安全生产责任制及安全管理台账,并在今后定期进行完善、健全,督促员工严格按照其要求执行;企业应建立职工职业健康档案,定期对劳动者进行职业健康体检,不得安排有职业禁忌的劳动者从事其所禁忌的作业。

3.法定代表人、主要负责人、安全管理人员应定期参加复审,保证其证书在有效期范围内。

4.企业按规定加强从业人员及现场安全管理人员的培训,除了对员工技术知识方面的培训考核外,还应对安全知识及消防、应急能力等方面进行培训,并定期进行考核;新进员工必须经过相关部门(或本单位)进行专业上岗培训和定期强化培训,并考核合格后方可上岗。对调换工种的人员,应进行新岗位安全操作教育。

5.就已编制的应急预案编制应急演练计划、定期开展应急演练,记录演练情况,并对演练进行总结、评估,针对演练中暴露的预案中的问题及时对预案进行修订完善。

### 8.3.3 主要装置、设备（设施）和特种设备的维护与保养

1.应根据《国家安全监管总局关于印发<化工（危险化学品）企业安全检查重点指导目录>的通知》（安监总管三〔2015〕113号）的要求，开展全面的自查自改，并制定安全检查重点内容，根据检查结果，对公司的安全管理、生产装置及设备、设施等的设置进行完善。

2.该公司厂区涉及的所有压力表、可燃气体检测报警仪应定期校验，以保证其在有效期内。

3.应严格控制工艺指标，对各工艺过程应严格控制温度、压力、柜位等工艺参数。各岗位操作人员应严格执行操作规程，规范操作行为。该项目运行过程中如需改变或修正工艺指标，必须由工艺管理部门以书面形式下达，操作者必须遵守工艺纪律，不得擅自改变工艺指标。

4.企业应不断提升自动化控制水平，完善设备、工艺本质安全。

5.今后，如需改、扩建或新增设施设备、变更工艺等时，应聘请具有资质的单位进行设计、施工等，并按相关文件、规范等要求办理相应行政手续，经验收合格后方可投入使用。

### 8.3.4 安全生产投入

建议企业按照国家安全监管总局保监会财政部关于印发《安全生产责任保险实施办法》的通知，投保安全生产责任保险。

### 8.3.5 其他方面

1.该项目在检修过程中应选用合格的氧气或乙炔瓶，各气瓶及其附件应保持完好，检修期间临时储存过程中氧气和乙炔瓶不得混放，发现气瓶破损、泄漏等，应及时处理，检修完成后应及时将气瓶运离现场，做到“工完、料尽、场地清”。

2.在暴雨、雷电、大风等恶劣天气情况下，应严禁在高处作业平台进行登高巡检或作业。

3.企业应严格执行《国务院于进一步加强企业安全生产工作的通知》（国发〔2010〕23号）等规定中的相关要求，建设、运行安全标准化体系，

并持续改进。

4.该项目进行检、维修作业过程中，应加强现场作业安全，在作业现场设置警戒线等，如需进行动火、受限空间作业、高处作业等特殊作业时，应按照《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB30871-2022）等标准、规范中的要求采取一定的安全防范措施，并加强特殊作业过程的安全管理；严格执行企业制定的检维修及特种作业相关安全管理制度，在进行特殊作业前应办理特殊作业票，并严格执行特殊操作规程，落实各项安全技术措施，由安全监督人员监督执行。

5.企业应根据《国家安全监管总局关于加强化工过程安全管理的指导意见》安监总管三〔2013〕88号的相关要求，对危险化学品重大危险源（以下统称“两重点一重大”）的生产储存装置进行风险辨识分析，并采用危险与可操作性分析（HAZOP）技术，一般每3年进行一次。

7.企业对该项目进行危险源辨识与风险分级，从新修订完善双重预防机制及风险管控体系。

## 第 9 章评价结论

### 9.1 主要危险物质及危险、有害因素

该项目生产过程中涉及的主要危险、有害物质有：2-乙基蒽醌、重芳烃（主要成分为三甲苯）、过氧化氢（粗品：含量为 27.5%）、活性氧化铝、废芳烃；开车及检修置换设备、管道时使用的氮气；检维修使用的乙炔、氧气。

根据《危险化学品目录》（2015 版，根据应急管理部等 10 部委公告 2022 年第 8 号调整）、《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，根据应急厅函（应急厅函〔2022〕300 号修改））的规定判别，氮气、重芳烃（主要成分为三甲苯）、过氧化氢（粗品：含量为 27.5%）、磷酸以及检维修使用的乙炔、氧气属于危险化学品。

本项目主要发生的主要事故类型有中毒与窒息事故、火灾、爆炸事故、雷电和静电事故、高处坠落事故、车辆伤害事故、机械伤害事故、灼烫事故、起重伤害、物体打击、噪声、容器爆炸、其他事故（地震、坍塌、高低温）等。

### 9.2 重点防范的重大事故和危害

本项目在生产过程中重点防范的重大事故是：火灾爆炸事故、中毒窒息；其主要危害是：人员伤亡、财产损失、环境污染等。

### 9.3 评价结论

根据国家相关法律法规及技术标准的要求，对云南泸西大为焦化有限公司双氧水装置本质安全、环保、节能提升改造项目进行了分析评价，并作出如下结论：

1. 该项目生产运行与周边的单位、人员和环境的相互影响可接受；建设项目所在地的自然条件对项目的影响在可接受和可控范围内。
2. 该项目按国家相关安全生产法律法规要求进行了设计、施工、验收，

根据相关的施工资料，该项目安全设施已按设计要求施工，并经检测、验收合格，该项目的工程质量合格，该项目安全设施做到了与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用，符合“三同时”要求。该项目各安全设施符合《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）、《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）、《生产设备安全卫生设计总则》（GB5083-1999）等标准、规范的要求。

3.该项目工艺及主要装置（设施）符合《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令第88号）、《危险化学品安全管理条例》（国务院591号，根据国务院令645号修订）、《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T12801-2008）、《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）、《石油化工企业设计防火标准[2018年版]》（GB50160-2008）等标准、规范的要求。

4.该项目试运行正常，试运行中未发生生产安全事故；试运行过程中发现的问题已整改，不存在《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）>的通知》（安监总管三〔2017〕121号）中所列的重大隐患。

5.该项目试生产后总平面布置、安全生产管理情况、安全设施、公用工程等符合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。

6.该项目满足《危险化学品生产建设项目安全风险防控指南（试行）》（应急〔2022〕52号）的要求，符合验收要求。

综上所述，评价组认为：云南泸西大为焦化有限公司双氧水装置本质安全、环保、节能提升改造项目符合国家有关安全方面的法律法规、标准、规程、规章的有关要求，具备安全验收条件。

在今后的生产过程中，应不断加强管理力度、强化安全设施，应落实本次安全评价报告中提出的安全对策措施及建议，进一步完善各项管理制度，不断提高安全管理水平，以保证生产正常进行。

## 第 10 章 与建设单位交换意见情况结果

对该项目现场存在的问题、今后生产过程中可能存在的问题以及评价组提出的对应整改建议，评价组与云南泸西大为焦化有限公司相关人员进行交换意见，企业对存在的隐患十分重视，表示对现场存在的问题进行整改，并定期对各单元装置区安全设施进行维护、保养。企业同意本安全验收评价报告中提出安全对策措施建议和报告结论。

## 第二部分：安全评价报告附件



### **F1.3 总平面布置图**

见企业提供的附件资料。

### **F1.4 工艺流程图**

见企业提供的附件资料。

### **F1.5 爆炸危险区域划分图**

见企业提供的附件资料。

## F1.6 现场照片



评价人员（左一：徐卫琼；中间：周路平）与企业人员（右一：王进林）



闪蒸冷凝泵



现场压力表



可燃气体检测报警仪



液位计



低温水机组



双氧水聚结器



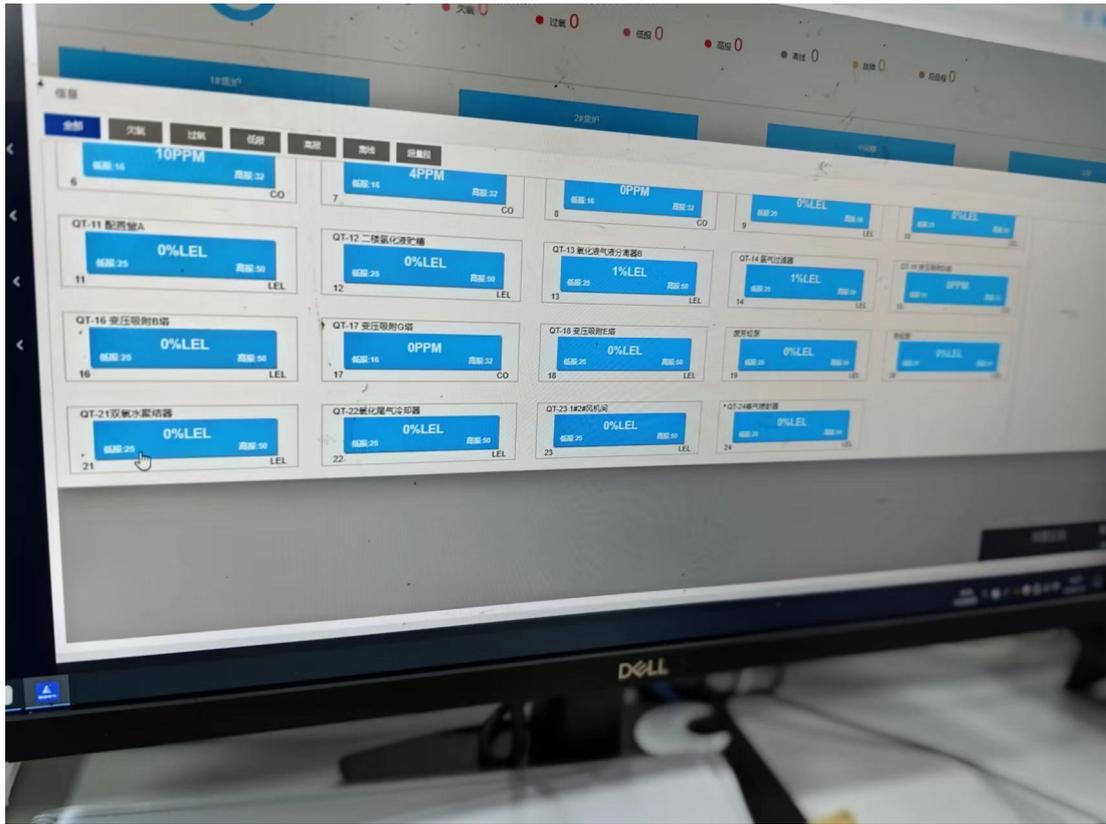
闪蒸罐



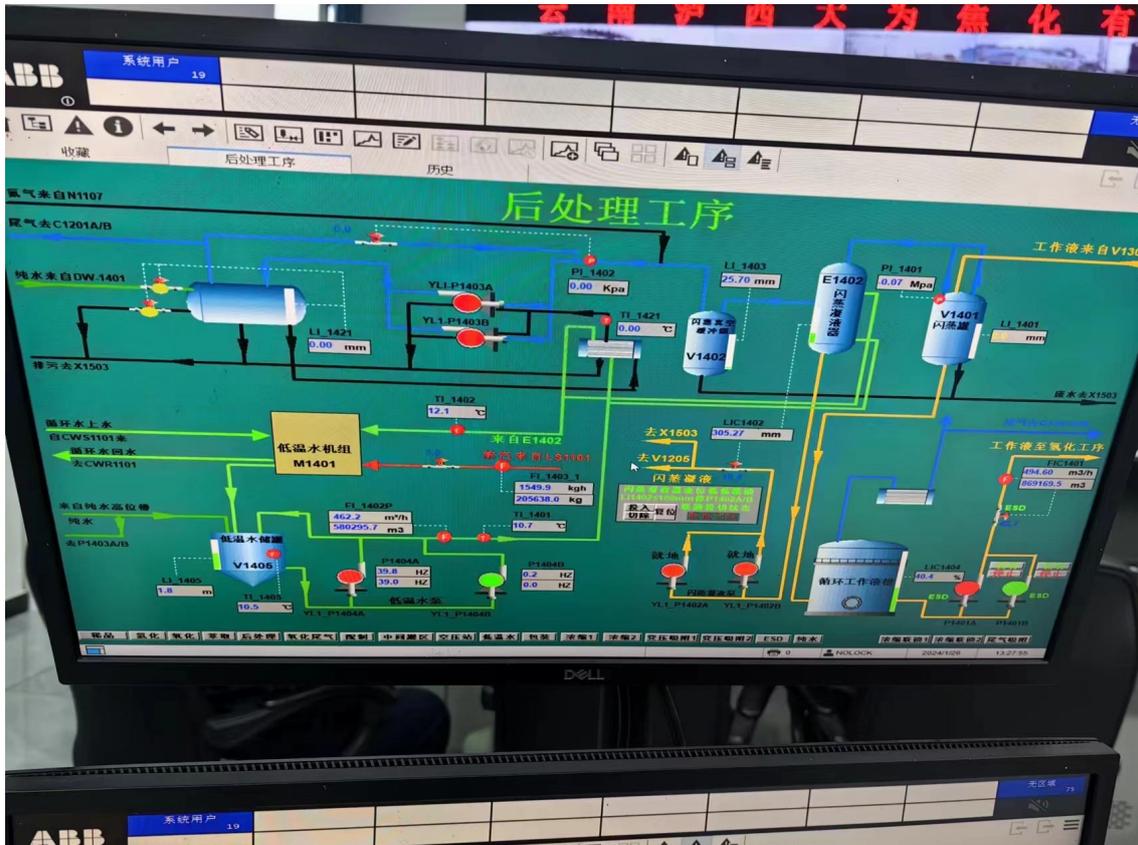
闪蒸冷凝器



风机管道



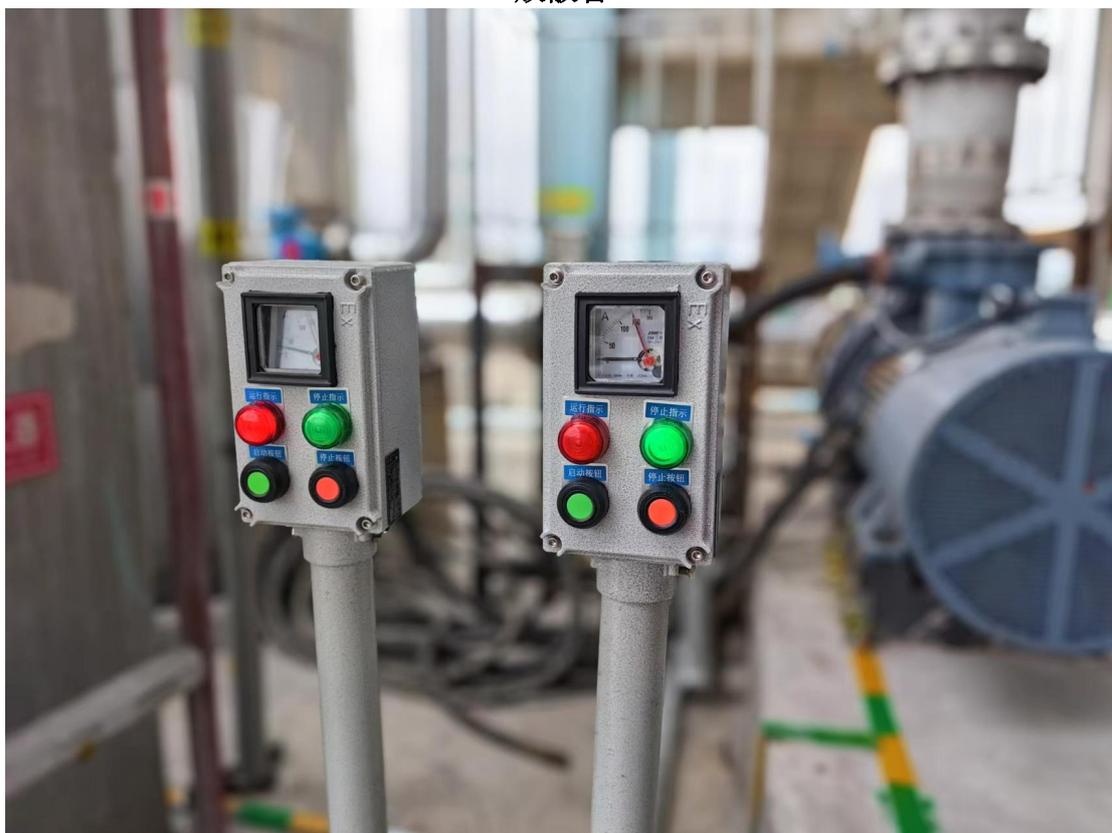
可燃气体报警仪控制系统



工艺 DCS 界面



放散管



防爆开关



低温水泵

## 附件 2 危险、有害因素辨识与分析过程

### F2.1 主要危险有害物质理化特性详述

#### F2.1.1 氮气

附表 2-1 氮气的理化性质及危险特性表

<p>化学品名称</p> <p>中文名称：氮气    英文名称：nitrogen    CAS 号：7727-37-9    危规号：22005</p> <p>分子式：N<sub>2</sub>    分子量：28.01    危险性类别：压缩气体    UN 编号：1066</p>
<p>危险性概述</p> <p>健康危害：空气中氮气含量过高，使吸入气氧分压下降，引起缺氧窒息。吸入氮气浓度不太高时，患者最初感到胸闷、气短、疲软无力；继而有烦躁不安、极度兴奋、乱跑、叫喊、神情恍惚、步态不稳，称之为“氮酩酊”，可进入昏睡或昏迷状态。吸入高浓度，患者可迅速昏迷、因呼吸和心跳停止而死亡。潜水员深潜时，可发生氮的麻醉作用；若从高压环境下过快转入常压环境，体内会形成氮气气泡，压迫神经、血管或造成微血管阻塞，发生“减压病”。</p> <p>燃爆危险：本品不燃。</p>
<p>急救措施</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。呼吸心跳停止时，</p>

立即进行人工呼吸和胸外心脏按压术。就医。
<p><b>消防措施</b></p> <p>危险特性：若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。</p> <p>有害燃烧产物：氮气。</p> <p>灭火方法：本品不燃。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。</p>
<p><b>泄漏应急处理</b></p> <p>迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。</p>
<p><b>操作注意事项</b></p> <p>密闭操作。密闭操作，提供良好的自然通风条件。操作人员必须经过专门培划 II，严格遵守操作规程。防止气。</p> <p>体泄漏到工作场所空气中。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备泄漏应急处理设备。</p>
<p><b>接触控制及个体防护</b></p> <p>中国 MAC(mg/m<sup>3</sup>): 未制定标准 前苏联 MAC(mg/m<sup>3</sup>): 未制定标准。</p> <p>工程控制：密闭操作。提供良好的自然通风条件。</p> <p>呼吸系统防护：一般不需特殊防护。当作业场所空气中氧气浓度低于 18% 时，必须佩戴空气呼吸器、氧气呼吸器或长管面具。</p> <p>眼睛防护：一般不需特殊防护。</p> <p>身体防护：穿一般作业工作服。 手防护：戴一般作业防护手套。</p> <p>其他防护：避免高浓度吸入。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。</p>
<p><b>理化特性</b></p> <p>外观与性状：无色无臭气体溶解性：微溶于水、乙醇。</p> <p>熔点 (°C) : -209.8 沸点 (°C) : -195.6 临界温度 (°C) : -147 临界压力 (MPa) : 3.40</p> <p>相对密度 (水=1) : 0.81(-196°C) 相对蒸气密度 (空气=1) : 0.97 饱和蒸气压 (kPa) : 1026.42(-173°C)。</p> <p>主要用途：用于合成氨，制硝酸，用作物质保护剂，冷冻剂。</p>
<p><b>毒理学资料</b></p> <p>无资料。</p>
<p><b>包装、储存及运输技术要求。</b></p> <p>包装类别：053</p> <p>包装方法：钢质气瓶；安瓿瓶外普通木箱。</p> <p>储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30°C。储区应备有泄漏应急处理设备。</p> <p>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。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。</p>

## F2.1.2 重芳烃

危规号：33536（可燃液体类别 3）

理化性质：重芳烃是工作液蒽醌的溶剂，是一种无色透明液体，略带

黄色，主要成份是三甲苯，还含有少量的二甲苯、四甲苯及胶质物，沸程 180~220℃，密度 0.874，无爆炸极限数据，二甲苯的爆炸极限为 1-5.3% 可供参考。芳烃有毒，易燃，具有特殊气味。人在含芳烃的环境中长期工作可导致慢性中毒，主要症状为头疼、头晕、恶心及呕吐等，在周围空气中芳烃最高允许浓度尚无规定，但二甲苯为 100mg/L，可作为参考。

附表 2-2 重芳烃的理化性质及危险特性表

国标编号	33536	分子式	C <sub>9</sub> H <sub>12</sub> ; (CH <sub>3</sub> ) <sub>3</sub> C <sub>6</sub> H <sub>3</sub>
分子量	120.19	危险标记	易燃液体类别 3
稳定性	稳定	外观与性状	无色液体
主要用途	主要用作分析试剂	溶解性	不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、苯、酮、四氯化碳、石油醚等
中文名称	1, 2, 3-三甲基苯	1, 2, 4-三甲基苯	1,3,5-三甲基苯
别名	连三甲苯	假枯烯	均三甲苯
英文名称	1,2,3-trimethylbenzene	1,2,4-trimethylbenzene; Pseudocumene	1,3,5-Trimethylbenzene; Mesitylene
CAS 号	526-73-8	95-63-6	108-67-8
熔点	-25.5℃	-61℃	-44.8℃
沸点	176.1℃	168.9℃	--
闪点	48℃	44℃	44℃
蒸汽压	--	1.33kPa/51.6℃	1.33kPa/48.2℃
密度	相对密度（水=1）0.89；相对密度（空气=1）4.15	相对密度（水=1）0.88；相对密度（空气=1）4.1	相对密度（水=1）0.86；相对密度（空气=1）4.1
毒性及健康危害	急性毒性：属微毒类。车间空气中有害物质的最高容许浓度 10mg/m <sup>3</sup>		
	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。		
	蒸气或雾对眼、黏膜和上呼吸道有刺激性。接触后可引起头痛、头晕、恶心、麻醉作用。可引起皮炎。		
燃烧爆炸危险性	易燃，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。		
	燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳。		
	禁忌物：强氧化剂；不聚合。		
防护措施	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。		
	眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。		
	身体防护：穿防毒物渗透工作服。		
	手防护：戴橡胶手套。		
泄漏应急处理	其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。		
	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：用砂土或其它不燃性材料吸附或吸收。也可以用大量水刷洗，洗液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。		

急救措施	<p>皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。</p> <p>眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。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：饮足量水，催吐。就医。</p>
灭火方法	<p>喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。</p>
包装	<p>包装分类：III；包装标志：7，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>
储运注意事项	<p>储存于阴凉、通风的仓间内，远离火种、热源，防止阳光直射。库温不超过 30℃，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。罐储时要有防火、防爆技术措施。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（不超过 3m/s），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。</p>

## F2.1.3 过氧化氢

附表 2-3 过氧化氢的理化性质和危险特性表

<p>化学品名称</p> <p>中文名称：过氧化氢，双氧水      英文名称：hydrogenperoxide      危规号：51001      CAS 号：7722-84-1</p> <p>分子式：H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>，      分子量：34.01      UN 编号：2015</p> <p>危险性类别：氧化性液体，类别 2</p> <p>皮肤腐蚀/刺激，类别 1A</p> <p>严重眼损伤/眼刺激，类别 1</p> <p>特异性靶器官毒性-一次接触，类别 3（呼吸道刺激）</p>
<p>危险性概述</p> <p>健康危害：吸入本品蒸气或雾对呼吸道有强烈刺激性。眼直接接触液体可致不可逆损伤甚至失明。口服中毒出现腹痛、胸口痛、呼吸困难、呕吐、一时性运动和感觉障碍、体温升高等。个别病例出现视力障碍、癫痫样痉挛、轻瘫。长期接触本品可致接触性皮炎。</p> <p>燃爆危险：本品助燃，具强刺激性。</p>
<p>急救措施</p> <p>皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。</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。就医。</p>
<p>消防措施</p> <p>危险特性：爆炸性强氧化剂。过氧化氢本身不燃，但能与可燃物反应放出大量热量和氧气而引起着火爆炸。过氧化氢在 pH 值为 3.5~4.5 时最稳定，在碱性溶液中极易分解，在遇强光，特别是短波射线照射时也能发生分解。当加热到 100℃ 以上时，开始急剧分解。它与许多有机物如糖、淀粉、醇类、石油产品等形成爆炸性混合物，在撞击、受热或电火花作用下能发生爆炸。过氧化氢与许多无机化合物或杂质接触后会迅速分解而导致爆炸，放出大量的热量、氧和水蒸气。大多数重金属（如铁、铜、银、铅、汞、锌、钴、镍、铬、锰等）及其氧化物和盐类都是活性催化剂，尘土、香烟灰、碳粉、</p>

铁锈等也能加速分解。浓度超过 74% 的过氧化氢，在具有适当的点火源或温度的密闭容器中，能产生气相爆炸。

有害燃烧产物：氧气、水。

灭火方法：消防人员必须穿全身防火防毒服，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。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。

灭火剂：水、雾状水、干粉、砂土。

#### 泄漏应急处理

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。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石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。喷雾状水冷却和稀释蒸汽、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。

#### 操作注意事项

密闭操作，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（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防毒物渗透工作服，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。

#### 接触控制及个体防护

中国 MAC(mg/m<sup>3</sup>): 未制定标准。 前苏联 MAC(mg/m<sup>3</sup>): 未制定标准。

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。

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）。

眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护 身体防护：穿聚乙烯防毒服 手防护：戴橡胶耐油手套。

其他防护：工作现场严禁吸烟。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。

#### 理化特性

外观与性状：无色透明液体，有微弱的特殊气味 溶解性：溶于水、醇、醚，不溶于苯、石油醚。

熔点（℃）：-2（无水） 沸点（℃）：158（无水） 饱和蒸气压（kPa）：0.13(15.3℃) 相对密度（水=1）：1.46（无水）。

主要用途：用于漂白，用于医药，也用作分析试剂。

禁配物：易燃或可燃物、强还原剂、铜、铁、铁盐、锌、活性金属粉末

避免接触条件：受热。

#### 毒理学资料

无资料。

#### 包装、储存及运输技术要求

包装方法：大包装：塑料桶（罐），容器上部应有减压阀或通气口，容器内至少有 10% 余量，每桶（罐）净重不超过 50kg。试剂包装：塑料瓶，再单个装入塑料袋内，合装在钙塑箱内。

储存注意事项：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。应与易（可）燃物、还原剂、活性金属粉末等分开存放，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。

运输注意事项：过氧化氢应添加足够的稳定剂。含量三 40% 的过氧化氢，运输时须经铁路局批准。过氧化氢限用全钢棚车按规定办理运输。试剂包装（含量<40%），可以按零担办理。设计的桶、罐、

箱，须包装试验合格，并经铁路局批准；含量 g% 的过氧化氢，可按普通货物条件运输。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。运输时单独装运，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类、易燃物、有机物、还原剂、自燃物品、遇湿易燃物品等并车混运。运输时车速不宜过快，不得强行超车。公路运输时要按规定路线行驶。运输车辆装卸前后，均应彻底清扫、洗净，严禁混入有机物、易燃物等杂质。

## F2.1.4 乙炔

附表 2-4 乙炔的理化特性表

第一部分：化学名称	
化学品中文名称：	乙炔、电石气
化学品英文名称：	Acetylene
CAS NO.：	74-86-2
分子式：	C <sub>2</sub> H <sub>2</sub>
分子量：	26.04
危险性类别：	易燃气体，类别 1 化学不稳定性气体，类别 A 加压气体
第二部分：危险性描述	
健康危害：	具有弱麻醉作用。高浓度吸入可引起单纯窒息。急性中毒：暴露于 20% 浓度时，出现明显缺氧症状；吸入高浓度，初期兴奋、多语、哭笑不安，后出现眩晕、头痛、恶心、呕吐、共济失调、嗜睡；严重者昏迷、紫绀、瞳孔对光反应消失、脉弱而不齐。当混有磷化氢、硫化氢时，毒性增大，应予以注意。
燃爆危险：	本品易燃，具窒息性。
第三部分：急救措施	
皮肤接触：	
眼睛接触：	
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：	
第四部分：消防措施	
危险特性：	极易燃烧爆炸。与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触猛烈反应。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。能与铜、银、汞等的化合物生成爆炸性物质。
有害燃烧产物：	一氧化碳、二氧化碳。
灭火方法：	切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。
第五部分：泄漏应急处理	
应急处理：	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，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，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。

第六部分：操作处置与储存	
操作注意事项：	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。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类、卤素接触。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。
储存注意事项：	乙炔的包装法通常是溶解在溶剂及多孔物中，装入钢瓶内。储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与氧化剂、酸类、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。
第七部分：接触控制/个体防护	
中国 MAC(mg/m <sup>3</sup> )	未制定标准
前苏联 MAC (mg/m <sup>3</sup> )	未制定标准
TLVTN:	ACGIH 窒息性气体
TLVWN:	未制定标准
工程控制:	生产过程密闭，全面通风。
呼吸系统防护:	一般不需要特殊防护，但建议特殊情况下，佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。
眼睛防护:	一般不需特殊防护。
身体防护:	穿防静电工作服。
手防护:	戴一般作业防护手套。
其他防护:	工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。进入罐、限制性空间或其他高浓度区作业，须有人监护。
第八部分：理化特性	
主要成分:	含量: 工业级≥97.5%。
外观与性状:	无色无臭气体，工业品有使人不愉快的大蒜气味。
熔点 (°C) :	-81.8(119kPa)
沸点 (°C) :	-83.8
相对密度 (水=1) :	0.62
相对蒸气密度 (空气=1) :	0.91
饱和蒸气压 (kPa) :	4053(16.8℃)
燃烧热 (kJ/mol) :	1298.4
临界温度 (°C) :	35.2
临界压力 (MPa) :	6.14
辛醇/水分配系数的对数值:	无资料
闪点 (°C) :	无意义
引燃温度 (°C) :	305
爆炸上限%(V/V):	80.0
爆炸下限%(V/V):	2.1
溶解性:	微溶于水、乙醇，溶于丙酮、氯仿、苯。
主要用途:	是有机合成的重要原料之一。亦是合成橡胶、合成纤维和塑料的单体，也用于氧炔焊割。

第九部分：稳定性和反应活性	
禁配物：	强氧化剂、强酸、卤素。
避免接触的条件：	受热。
第十部分：毒理学资料	
急性毒性：	LD50：无资料 LC50：无资料
第十一部分：废弃处理	
废弃处置方法：	处置前应参阅国家和地方有关法规。建议用焚烧法处置。
第十二部分：运输信息	
包装方法：	钢质气瓶。
运输注意事项：	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。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、酸类、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。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。

## F2.1.5 氧[压缩的]

附表 2-5 氧[压缩的]的理化特性表

化学名称、标识、信息	
化学品中文名称：	氧；氧气
化学品英文名称：	Oxygen
分子式：	O <sub>2</sub>
分子量：	32.00
CAS NO.：	7782-44-7
危险性类别：	氧化性气体，类别 1 加压气体
包装分类：	053
主要成分	含量：高纯氧（体积） ≥99.99%。
理化特性	
闪点（℃）：	无意义
引燃温度（℃）：	无意义
爆炸下限（%）：	无意义
爆炸上限（%）：	无意义
熔点（℃）：	-218.8
沸点（℃）：	-183.1
相对密度（水=1）：	1.14(-183℃)
饱和蒸气压（kPa）：	506.62(-164℃)
辛醇/水分配系数	无资料
临界压力（MPa）	5.08
外观与性状：	无色无臭气体。
主要用途：	用于切割、焊接金属，制造医药、染料、炸药等。

燃烧性:	本品不燃。
稳定性:	稳定
溶解性:	溶于水、乙醇。
聚合危害	无聚合
危险特性:	是易燃物、可燃物燃烧爆炸的基本要素之一，能氧化大多数活性物质。与易燃物（如乙炔、甲烷等）形成有爆炸性的混合物。
健康危害	
侵入途径:	吸入
健康危害:	常压下，当氧的浓度超过 40% 时，有可能发生氧中毒。吸入 40%~60% 的氧时，出现胸骨后不适感、轻咳，进而胸闷、胸骨后烧灼感和呼吸困难，咳嗽加剧；严重时可发生肺水肿，甚至出现呼吸窘迫综合征。吸入氧浓度在 80% 以上时，出现面部肌肉抽动、面色苍白、眩晕、心动过速、虚脱，继而全身强直性抽搐、昏迷、呼吸衰竭而死亡。长期处于氧分压为 60~100kPa（相当于吸入氧浓度 40% 左右）的条件下可发生眼损害，严重者可失明。
操作处置与储存	
操作注意事项:	密闭操作。密闭操作，提供良好的自然通风条件。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。远离易燃、可燃物。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与活性金属粉末接触。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。
储存注意事项:	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与易（可）燃物、活性金属粉末等分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备。
运输注意事项	氧气钢瓶不得沾污油脂。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。严禁与易燃物或可燃物、活性金属粉末等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。铁路运输时要禁止溜放。
防护措施	
职业接触限值:	中国未制定标准 美国未制定标准 TLVTN: 为制定标准 TLVWN: 未制定标准
监测方法:	
工程控制:	密闭操作。提供良好的自然通风条件。
呼吸系统防护:	一般不需特殊防护。
眼睛防护:	一般不需特殊防护。
身体防护:	穿一般作业工作服。
手防护:	戴一般作业防护手套。
其他防护:	避免高浓度吸入。
应急处理方法	
吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。

灭火方法:	用水保持容器冷却,以防受热爆炸,急剧助长火势。迅速切断气源,用水喷淋保护切断气源的人员,然后根据着火原因选择适当灭火剂灭火。
泄漏应急处理:	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处,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,穿一般作业工作服。避免与可燃物或易燃物接触。尽可能切断泄漏源。合理通风,加速扩散。漏气容器要妥善处理,修复、检验后再用。
其他信息	
废弃处置方法:	处置前应参阅国家和地方有关法规。废气直接排入大气。

### F2.1.6 2-乙基蒽醌

本品外观为淡黄色粉末或鳞片,初熔点温度 $>107^{\circ}\text{C}$ ,其毒性未见报导,但低于蒽醌的毒性。蒽醌毒性如下,可作参考。

对人:主诉头痛、虚弱无力,皮肤的暴露部位及眼睛有刺激感。有湿疹、鼻炎和支气管哮喘的报道。生产蒽醌染料半成品的工人,在太阳照射后,在面、颈、手腕和前臂出现光照性皮炎,明显充血、浮肿、小结节、水泡等。一般愈后良好。

对皮肤的作用:预先用本品处理过的家兔皮肤,在阳光照射下,产生轻微的光动力学效应。

国家标准中无蒽醌的卫生标准,参照前苏联资料,其最高允许浓度为 $5\text{mg}/\text{m}^3$ 。

### F2.1.7 磷酸

附表 2-6 磷酸

化学品名称 中文名称: 磷酸      英文名称: phosphoric acid      CAS 号: 7664-38-2 危规号: 81501 分子式: $\text{H}_3\text{PO}_4$ 分子量: 98.0      危险性类别: 酸性腐蚀品 类别 1 UN 编号: 1805
危险性概述 健康危害: 蒸气或雾对眼、鼻、喉有刺激性。误服液体可引起恶心、呕吐、腹痛、血便或休克。皮肤或眼接触可致灼伤。慢性影响: 鼻粘膜萎缩、鼻中隔穿孔。长期反复皮肤接触,可引起皮肤刺激。 环境危害: 对环境有危害,对水体可造成污染。 燃爆危险: 本品不燃,具腐蚀性、刺激性,可致人体灼伤。
急救措施 皮肤接触: 立即脱去污染的衣着,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。

<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：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。</p>
<p><b>消防措施</b></p> <p>危险特性：遇金属反应放出氢气，能与空气形成爆炸性混合物。受热分解产生剧毒的氧化磷烟。具有腐蚀性。</p> <p>有害燃烧产物：氧化磷。</p> <p>灭火方法：用雾状水保持火场中容器冷却。用大量水灭火。</p>
<p><b>泄漏应急处理</b></p> <p>隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具(全面罩)，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。</p>
<p><b>操作注意事项</b></p> <p>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(半面罩)，戴化学安全防护眼镜，穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。远离易燃、可燃物。避免产生粉尘。避免与碱类、活性金属粉末接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。稀释或制备溶液时，应小心把酸慢慢加入水中，防止发生过热和飞溅。</p>
<p><b>接触控制及个体防护</b></p> <p>职业接触限值：中国 MAC(mg/m<sup>3</sup>) 未制定标准；前苏联 MAC(mg/m<sup>3</sup>) 未制定标准。</p> <p>工程控制：密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。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，必须佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)；可能接触其粉尘时，建议佩戴自吸过滤式防尘口罩。</p> <p>眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。</p> <p>身体防护：穿橡胶耐酸碱服。手防护：戴橡胶耐酸碱手套。</p> <p>其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。</p>
<p><b>理化特性</b></p> <p>外观与性状：纯磷酸为无色结晶，无臭，具有酸味 溶解性：与水混溶，可混溶于乙醇。</p> <p>熔点(°C)：42.4(纯品)。 沸点(°C)：260</p> <p>相对密度(水=1)：1.87(纯品) 相对蒸气密度(空气=1)：3.38 饱和蒸气压(kPa)：0.67(25°C，纯品)。</p> <p>主要用途：用于制药、颜料、电镀、防锈等。</p> <p>禁配物：强碱、活性金属粉末、易燃或可燃物。</p>
<p><b>毒理学资料</b></p> <p>LD<sub>50</sub>：1530mg/kg(大鼠经口)； 2740mg/kg(兔经皮) LC<sub>50</sub>：无资料</p>
<p><b>包装、储存及运输技术要求</b></p> <p>包装方法：玻璃瓶或塑料桶(罐)外普通木箱或半花格木箱；磨砂口玻璃瓶或螺纹口玻璃瓶外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外普通木箱。</p> <p>储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。包装密封。应与易(可)燃物、碱类、活性金属粉末分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。</p> <p>运输注意事项：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、碱类、活性金属粉末、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。</p>

## F2.2 主要危险、有害因素分析

### F2.2.1 外部安全条件方面的危险性分析

本项目可能受地质条件、气象条件、水文条件、自然灾害、周边环境等影响，可能会引发以下危险，其具体分析如下所述：

#### F2.2.1.1 建设项目与周边环境的相互影响危险性分析

##### 1. 周边环境对本项目的影响

本次改造项目周边有泸西县长润冶炼有限公司、泸西县护铂贵金属有限公司等。周边企业的生产对本项目影响极小，项目的厂区与外部设置有实体围墙相隔，厂区大门设有门卫保安，进入人员需进行登记，周边企业、居民的日常生活及活动对项目影响很小，项目周边环境对本项目的影响可接受。

##### 2. 本项目对周边环境的影响

###### (1) 厂址选择

项目厂址场地的地质条件及地震对本项目的影响在可接受的范围内。通过查对该项目厂址与相关法律法规、标准和规范相符合的程度，可以明确，本项目厂址基本符合相关法律法规、标准和规范要求。

###### (2) 建设项目对法律法规予以保护区域的影响

本项目厂址区域内不涉及国务院、国家有关部门和省（自治区、直辖市）人民政府规定的生态保护区、自然保护区、风景旅游区、文化遗产保护区以及饮用水水源保护区，项目所在区域内未发现国家保护动、植物。

项目与《危险化学品安全管理条例》所规定的以下八个方面场所、区域的安全距离符合要求。

本项目不新增危险化学品，不改变原有建构筑物，不改变原有建构筑物的防火间距。原有的设计防火间距符合《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）等标准、规范的要求。一般不会造成人员伤亡和财产损失，平时企业应加

强联系、沟通，特别是发生事故时的应急救援和人员撤离。

### F2.2.1.2 地质、水文条件方面的危险性分析

1.工程地质：工程地质条件不良或生产区部分生产装置或设备、设施载荷较重，在长期运行后可能导致地面下降、坍塌等多种类型的地质灾害，由此会引发厂内设施、设备损坏，危险物料泄漏，火灾爆炸、建筑物坍塌、人员伤亡等危险。

2.水文地质：结合厂区周边环境，对本项目区造成影响的水文条件主要是雨水和地下水，其影响主要体现在以下方面：

(1) 雨水：厂区雨水排水设施设置不合理，厂区排水沟堵塞，未定期进行清理等，有可能因雨水不能及时排出，特别在雨季，易造成厂区积水。

(2) 地下水：a.地下水位的变化，对工程建筑的危害影响较大，如地下水位上升，可引起浅基础地基承载力的降低，岩土体产生变形、滑坡、崩塌失稳等不良的地质作用，继而可导致建构筑物下沉、位移、倾斜甚至坍塌；b.地下水侵蚀性的影响：主要体现在水对混凝土、可溶性石材、管道以及金属材料的侵蚀和危害。突出表现在地下水的侵蚀性和地下水中的化学性质的积极作用，在工程上带来较大的危害，侵蚀性在或快或慢的进行，可改变各种建筑材料的使用预期，造成建（构）筑物使用寿命的降低。

(3) 地震：地震是一种自然灾害，是不可抗拒的，甚至是毁灭性的因素，本项目场地区抗震设防烈度为7度，其所在地发生地震时会对项目区造成突发性损害，容易破坏建（构）筑物基础，造成建（构）筑物坍塌、倾斜，设备、设施损坏或直接造成危险物料泄漏等而导致发生火灾爆炸、中毒窒息等事故，造成人员伤亡、环境污染及财产损失。本项目区建（构）筑物已按当地地震烈度设防，并按照岩土工程勘察报告的建议对建筑的抗震措施按7度设防；正常情况下的风险在可接受范围内。

### F2.2.1.3 气象条件方面的危险性分析

本项目可能会因气象条件而引发危险物料泄漏、火灾爆炸、中毒窒息、雷电危害、触电等危险，其主要引发原因分析如下：

1.强降雨：本项目年降水量为976.2mm，年降雨量主要集中在5月~10

月，周边排水沟设计、施工缺陷等可能会引发厂区积水。下雨天气还可能会导致电气设备及其线路短路，发生漏电伤人事故。

2.雷电：若建构筑物、设备的防雷接地体毁坏、电阻值超标等，夏季出现雷暴天气时，可能会对高耸的露天设备、设施及各建（构）筑物等造成雷击、停电、火灾、爆炸等危险。

3.风速及风向：本项目厂址所处地区全年主导风向西南风、西风。

本项目不涉及毒性气体，风速及风向对本项目的影晌主要是：大风来临时，进行高处作业人员未停工还会导致作业人员发生高处坠落或导致高处堆放的零散物件坠落，对地面的人员造成物体打击伤害，甚至还可能导致扬尘，造成现场灰尘弥漫，视线不清，从而增加误操作、机械伤害、车辆伤害等事故发生的概率。

## **F2.2.2 总平面布置危险、有害因素分析**

本项目不改变原有的总平面布置，在总平面布置方面，若功能区划分、防火间距、工艺设施、厂区道路等方面设计不合理，本项目运行过程中可能会引发火灾、爆炸、中毒、窒息、车辆伤害、机械伤害、物体打击、触电等危险，其主要引发原因分析如下：

1.建构筑物和装置相互防火间距不足，发生火灾时，辐射热引燃周边建构筑物或装置。

2.消防车道堵塞或回车场地不够，发生事故时阻碍救援，使事故扩大化。

3.生产车间朝向不合理，采光、照明不足，视线不清，从而导致误操作，引发火灾、爆炸等事故的发生。

4.可燃物料可能泄漏场所通风面积达不到要求，造成可燃物料在局部空间内积聚，遇点火源引发火灾爆炸或被人员吸入引发中毒窒息。

5.厂内道路存在视线死角或宽度不足，引发车辆伤害。

6.其他可能导致事故的原因。

## **F2.2.3 生产工艺及设备、设施危险性分析**

### **F2.2.3.1 新增尾气风机危险、有害因素分析**

改造项目在氧化液贮槽和循环工作液槽顶部放空气经过放空气冷凝器冷凝后的放空管现场无组织排放增加引风管道，将冷凝后的尾气通过尾气风机送到氧化尾气吸附机组回收回用其中的芳烃后达标排放。新增的尾气风机主要危险、有害因素为机械伤害、中毒窒息、火灾、环境污染、触电等事故，引发事故的主要原因有：

1.若机械设备存在本质缺陷，转动部位的防护装置不完善、不可靠或安全防护装置功能失效，可能会发生机械伤害事故。

2.从氧化液槽及循环工作液槽尾气中含有废芳烃，芳烃属于易燃物质，若改造管线连接不符合要求，造成尾气泄漏，遇到点火源，可能会发生火灾，或违规动火作业可能会造成火灾事故。

3.电机、电线、开关等若人员接触裸带电设备，引发触电事故。

#### **F2.2.3.2 改造的后处理工序及设备、设施危险、有害因素分析**

改造的全酸性后处理工艺替为代替原碱性后处理工艺，取消原有碱（碳酸钾）干燥塔、浓碱槽、浓碱高位槽、稀碱槽、碱沉降器、碱分离器、碱工作液分离器、活性氧化铝床组成，辅助稀碱蒸发系统一套、配碱系统一套以及碱输送设备，新增萃余液聚结器、闪蒸设备处理萃取塔顶部萃余液达到生产安全指标后循环回氢化工序用于生产。工艺流程主要对萃取工艺后的萃余液处理工艺改造处理，工序过程中涉及的主要物料为重芳烃、活性氧化铝、蒸汽、压缩空气、压缩氮气等，涉及的到主要设备为闪蒸罐、闪蒸冷凝器、闪蒸真空缓冲罐、闪蒸凝液泵、闪蒸真空泵、蒸汽溴化锂低温水机组。工艺处理主要为物理分离，工艺过程及设备设施主要危险、有害因素有机械伤害、中毒窒息、火灾爆炸、灼烫、触电、高处坠落等。引发事故的原因为：

1.工艺过程中涉及的重芳烃为急性毒性：属微毒类。车间空气中有害物质的最高容许浓度  $10\text{mg}/\text{m}^3$ ，若罐体、管道及槽体发生泄漏，人员吸入或处在泄漏物质的环境中可能会造成中毒窒息；

2.工艺过程中涉及的重芳烃易燃，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引

起燃烧爆炸的危险，泄漏后与点火源可能会发生火灾爆炸事故。

3.设备的电机、电线、开关等若人员接触裸带电设备，引发触电事故。

4.若机械设备存在本质缺陷，转动部位的防护装置不完善、不可靠或安全防护装置功能失效，可能会发生机械伤害事故。

5.在防火防爆区内，使用非防爆的电气设备或防爆等级不够、人员操作不当产生的电火花，投料转料作业使用铁制工具、操作人员穿带铁钉的鞋，未穿戴防静电工作服等产生的撞击火花，也有引发火灾爆炸的危险。

6.蒸汽溴化锂低温水机组需要使用蒸汽，蒸汽依托原有设备供给，如果蒸汽包和蒸汽管、热水管损坏，蒸汽、热水喷溅到人体，有被蒸汽、热水烫伤的危险；若加热器、管道等无保温措施或保温层破损、保温性能不良，也可能烫伤作业人员。

7.改造项目在原有双氧水主装置区域进行，生产装置区项目主厂房分为四层，高约 28m，在生产操作、值班巡检和设备检修时，若存在平台及护栏不规范、平台无防滑措施、设备与操作面的间隙过大、作业人员未系安全带或安全绳、作业时精力不集中、不良气候条件下作业等情况，有发生高空坠落危险；若未按规范要求设置护栏、使用盖板或设立警示标志，易发生高空坠落事故。

### **F2.2.3.3 新增双氧水聚结分离器危险、有害因素分析**

本次改造将新增双氧水聚结分离器取代稀品分离器，通过先进的聚结分离滤芯取代原有沉降分离器，强化产品双氧水与有机碳的分离。该设备可能

发生的危险、有害因素为机械伤害，物料泄漏、火灾、爆炸、中毒窒息、化学腐蚀、化学灼伤、触电等危险。引发事故的原因有：

1.设备原因造成双氧水泄漏，可能导致火灾爆炸事故，同时泄漏的过氧化氢具有毒害性，人员吸入或处于其他环境内可能会导致中毒事故。

2.过氧化氢具有一定的腐蚀性，若选用的材质不符合要求或防护不当，对建筑物、设备和人体造成腐蚀性危害，导致设备寿命短、建筑物倒塌和

人员灼伤，造成腐蚀危害。

## **F2.2.4 主要危险、有害因素类型分析**

### **F2.2.4.1 火灾、爆炸**

1.工艺过程中涉及的重芳烃易燃，遇明火、高热或与氧化剂接触，有起燃烧爆炸的危险，若容器或管道发生泄漏，遇明火、高热、电火花、静电火花等引火源会发生火灾事故。

2.在防火防爆区内，使用非防爆的电气设备或防爆等级不够、人员操作不当产生的电火花，投料转料作业使用铁制工具、操作人员穿带铁钉的鞋，未穿戴防静电工作服等产生的撞击火花，也有引发火灾爆炸的危险。

3.设备、管道检修时不执行动火检修制度，未办理动火证、检修证，未清洗、置换、吹扫彻底，未与系统进行有效隔离，未经批准违章动火，存在发生火灾爆炸事故的危险。

4.设备原因造成双氧水聚结分离器中的双氧水泄漏，可能导致火灾爆炸事故，同时泄漏的双氧水具有毒害性，人员吸入或处于其环境内可能会导致中毒事故。

5.电气火灾爆炸事故是指在具有爆炸性气体、粉尘及可燃物质的环境中因电气原因产生的引燃条件导致发生的火灾爆炸事故。在以往发生的火灾爆炸事故中，电气火灾爆炸事故占有很大的比例，仅次于明火所引起的火灾爆炸。

引发电气火灾的原因主要有短路、过负荷、接触不良、漏电、灯具和电

热器具引燃可燃物等。其间接原因有设备缺陷、操作失误、安装及设计施工中因考虑不周而存在的隐患等；直接原因是电气运行过程中电流产生的热量以及所发生的电弧、电火花等引燃环境中的爆炸性气体、粉尘及可燃物质。

若电气设备质量差，选型、安装不当或电缆接头不良、负荷过载，电气设备散热不良、过热或明火高温烘烤，电气设备绝缘老化、损坏，电气

设备因工作原因或事故原因产生火花、电弧，均可引发电气火灾爆炸事故，继而引起生产、储存场所易燃、可燃物质发生火灾爆炸事故。

#### 6.管理不当引起的火灾、爆炸危险性分析

生产过程中安全管理不到位或管理不当，作业人员素质低或未经培训即

上岗作业，可能因违章指挥、违章作业、违反操作规程而引发火灾爆炸事故。

#### 7.检维修过程中火灾、爆炸危险性分析

(1) 设备检修时进行气焊（割）作业，使用的乙炔是易燃易爆气体，使用的氧气具有强烈的助燃性，如果焊工不具备相应资质，控制不好，很容易发生燃烧或引起爆炸。

(2) 气焊（割）所用溶解乙炔气瓶、氧气瓶属移动式压力容器，还具有发生物理爆炸的危险。

(3) 电、气焊（割）作业过程中高温焊渣或熔融的金属火星飞溅到可燃物质上，会引起火灾。

#### 8.点火源分析

火灾、爆炸是现代生产中发生较多而且危害较大的事故类型。在生产储存过程中，本项目涉及的原料、中间产物、辅料均具有不同程度的易燃易爆性，管理不当、操作失误、设备缺陷极易造成火灾和爆炸事故。所以，加强对设备、设施的安全管理，控制点火源，实现本质安全，是实现安全生产的关键。下面对点火源做详细分析：

##### 1.焊接、切割等动火作业

焊接、切割等动火作业是检修过程中常见的作业方式，若违章动火或防

护措施不当，易引发火灾爆炸事故。

##### 2.作业现场吸烟、使用打火机

稀品工段是本项目火灾爆炸危险区域，少数现场操作人员，尤其是部分外来人员（如外来施工人员、参观人员等），由于安全意识较差，在以

## 上区

域吸烟、使用打火机有可能引起火灾爆炸事故。

### 3. 电火花和电弧

电气设备在运行过程中，产生点火源的情况主要包括：

(1) 由于设计、选型工作的失误，造成部分电气设备选用不当，不能满足防火防爆的要求，在生产过程中，可能产生电火花、电弧或高温表面，进而引起火灾爆炸事故。

(2) 电气设备在安装、调试或检修过程中，因安装不当或操作不慎，有可能造成过载、短路而出现高温表面或产生电火花，或者发生电气火灾，可能进一步引发火灾爆炸事故。

(3) 电气设备在运行过程中，由于元器件锈蚀、老化等设备原因，导致接触不良或漏等电故障发生，产生点火源。

(4) 作业人员违章操作、违章用电，以及其他原因（如老鼠窜入开关室造成短路等），也可能会引起电火花、电气火灾等火源。

(5) 在火灾爆炸区域使用手机等通讯设备。

### 4. 静电放电

静电放电是导致发生火灾爆炸事故的重要原因之一。下列几种情况下易出现静电：

(1) 可燃物料在输送过程中，由于流动、冲击等，易产生静电积聚。若管道和设备的防静电措施不落实或效果不佳，则会产生静电积聚，从而产生较高的静电电位，并可能发生静电放电，产生静电火花，在现场存在爆炸性混合气体时，就可能引发火灾爆炸事故。

(2) 由于管道或设备破损，带压的可燃物料蒸气泄漏（喷出），产生静电火花，可能引发火灾爆炸事故。

(3) 带压可燃物料蒸气放空时，与放散管摩擦产生静电火花，可能引发火灾爆炸事故。

(4) 操作人员，若身着化纤衣物，同时脚穿绝缘鞋时，由于行走、活动和工作产生摩擦，人体极易带上能引起爆炸、火灾事故的高电位静电（可

能到达数千至数万伏)。

#### 5.雷击及杂散电流

厂区内设备、设施、建构物如因防雷设施不齐全，或因管理疏忽，导致防雷效果降低，甚至失去作用，则可能在雷雨天因雷击引发火灾爆炸事故。杂散电流窜入易燃易爆等危险场所，也可能引起火灾爆炸事故。

#### F2.2.4.2 中毒、窒息

装置中的容器、管道等，由于介质的冲刷、腐蚀、磨损等原因造成有毒物质泄漏，可能造成人员中毒和窒息。

在不常操作的排出口、取样口、管道连接处、输送泵等处可能泄漏或聚积具有毒性气体的地方，如未设置有毒气体探测器对泄漏情况报警，可能发生中毒事故。

人员进入设备内部进行检查、维修、更换物料、清扫清洁等工作，如果未对设备、管道进行有效的盲板封堵、吹扫、氮气置换或吹扫、置换不彻底就进入设备内部作业，会发生中毒、窒息等意外事故。

作业人员不懂得进入设施、设备和容器的危险或思想麻痹，未戴有效的防毒面具贸然进入造成中毒窒息。

#### F2.2.4.3 机械伤害

机械伤害是指操作过程中人体接触机械设备的传动轴及其他传动部件均可能引起的夹击、碰撞、剪切、卷入、绞、碾、割、刺等伤害。

本项目料泵、风机、设备启动电机等传动部件可能造成机械伤害，导致机械伤害事故的原因主要有：

- 1.若机械设备存在本质缺陷，转动部位的防护装置不完善、不可靠或安全防护装置功能失效。

- 2.机械设备安全防护装置检修作业被拆除未复位。

- 3.操作人员疏忽大意，身体误入机械危险部位。

- 4.不停机检修设备。

- 5.在不安全的机械上停留、休息。

- 6.在停车检修和正常作业时，机器突然被别人误启动。

7.无安全操作规程或操作规程不健全，作业时管理不善。

8.操作人员未经培训，操作人员不严格执行操作规程，未采取相应的安全措施，未佩戴相应的劳动防护用品。

9.其他违章作业或操作不当。

本项目可能对人员造成机械伤害的环节（设备）主要有：检修过程；风机、料泵等机械设备。

#### **F2.2.4.4 高处坠落危害**

高处坠落是指在高处作业（在坠落高度基准面 2m 及 2m 以上的高处进行的作业）过程中发生坠落造成的伤亡事故。

本项目生产装置区过氧化氢项目主厂房分为四层，高约 28m，在生产操作、值班巡检和设备检修时，若存在平台及护栏不规范、平台无防滑措施、设备与操作面的间隙过大、作业人员未系安全带或安全绳、作业时精力不集中、不良气候条件下作业等情况，有发生高空坠落危险；厂房内、外的吊拉孔，若未按规范要求设置护栏、使用盖板或设立警示标志，易发生高空坠落事故。

#### **F2.2.4.5 物体打击危害**

人员在作业区域作业，如有活动物体和人员携带的维修配件及工具坠落，可能发生物体坠落打击；在承压设备处，如果设备上的配件固定不牢或设备超压可能发生物体飞出的物体打击；在动设备处，由于紧固件松脱或防护罩失落可能发生物体飞出的物体打击。上述现象，均有可能造成人员伤害。

#### **F2.2.4.6 灼烫危害**

在生产过程中，造成灼烫伤害的主要原因有：1.保温破损，高温设备、管道等物体裸露；2.设备、管道、管件损坏，高温物料泄漏；3.起火等造成烧伤；4 其他原因接触高温物体或物料；5.酸、碱等腐蚀品泄漏等引起的化学灼伤。

本项目工艺生产中要经常使用蒸汽作为热载体，蒸汽管道、设备设施

如果保温层缺失，人员可触及的高温设施的表面温度超过 60℃时，或因设备/管道故障、操作失误等原因引以高温物料泄漏、飞溅等，均能对人员造成物理高温灼烫伤害事故。

双氧水属于腐蚀性物质，可致人体灼伤。若因设备故障、容器及管道破裂等而导致物料泄漏、喷溅，作业人员防护不当，不慎接触腐蚀性物料，易引起化学性灼伤。

另外，当火灾事故发生时也可能造成人员烧伤。

#### **F2.2.4.7 噪声危害**

噪声就是各种不同频率和强度的声音，呈无规律的杂乱组合，其波形呈无规则变化，听起来使人感到厌烦或音量过强而危害人体健康的声音。可分为：机械噪声、空气动力性噪声和电磁噪声。噪声能引起听觉功能敏感度下降甚至造成耳聋，或引起神经衰弱、心血管疾病及消化系统等疾病的高发，使误操作率上升。其主要危害是对听力系统的损害，强噪声作用下，可导致永久性听力下降，内耳感音细胞遭损伤，引起噪声性耳聋。本项目产生的噪声主要是由机械设备运转发出的机械噪声，其次是电磁噪声。

引发噪声危害的原因主要有：

- 1.机械设备运转不正常，造成噪声超标。
- 2.工作环境中噪声超标。
- 3.生产不正常时蒸汽管对外排汽。
- 4.人员未采取防护措施或防护措施失效。
- 5.机械设备安装位置不当或未采取消声措施等。
- 6.人员长时间在噪声环境中劳动。
- 7.安全资金投入不足、安全教育培训不够、个体防护不到位等。
- 8.其他可能导致事故的原因

本项目可能发生噪声伤害的环节（区域）主要有：检修过程；风机、泵等机械设备运转过程。

#### **F2.2.4.8 振动危害**

本项目产生的振动主要有机械振动，如各种泵、低温水机组产生的机械振动，另有电气设备产生的电磁振动、输送气体和液体产生的物体流动性振动，造成人员心烦、头晕、食欲不振，甚至恶心、呕吐、出冷汗、心慌等,同时还会对建筑物、机械设备、管道造成损伤。

#### **F2.2.4.9 触电危害**

本项目的电气设备，这些设备均易引发触电事故。引起触电事故的主要原因，除了设计缺陷、设计不周等技术因素外，大部分是由于人员的不安全行为引起的，常见的有发生触电伤害事故的主要原因有：

1.电气设备及线路的日常管理、维护不当，电气设备、线路老化、绝缘破损、漏电且无接地接零保护。

2.作业人员缺乏用电常识；

3.条件不允许而带电作业或在带电设备附近进行作业，不符合安全距离或无监护措施；

4.施工中误合电闸送电；线路或电气设备检修完毕未办理工作票终结手续，就对停电设备恢复送电；

5.无漏电保护器或漏电保护器失效。

6.超标使用保险丝、空气开关等；

7.断路器失效、设备无接地接零或失效；

8.电器开关损坏、漏电；

9.不严格执行工作票制度；

10.违章作业，如线路检修时不装设或未按规定装设接地线；装设地线不验电；擅自扩大工作范围；使用电动工具的金属外壳不接地，不戴绝缘手套；在潮湿地区、金属容器内工作不穿绝缘鞋，无绝缘垫，无监护人等。

11.其他可能导致事故的原因

本项目可能导致触电的环节（区域）主要是：变配电室、变压器、配电柜、电机、照明灯具、电气线路、开关等电气设备以及检修过程。

## F2.2.4.10 雷电和静电危害

### 1.雷电危害

雷电的破坏作用主要分为三种：直接雷击破坏、感应雷破坏和雷电波侵入破坏。雷电的危害主要有以下四方面：

当遇到雷雨天气时，厂区内建构筑物、储罐、设备、管道和人员均可能受到雷击伤害。产生雷电危害的原因有：

- (1) 防雷装置的选型不合理，包括高度、型号、直径等方面。
- (2) 防雷装置设计不合理，未覆盖厂区所有设备、设施、建构筑物。
- (3) 防雷装置安装存在缺陷，未完全按设计施工等。
- (4) 有雷击危害的设备、设施、建构筑物未采取防雷措施。
- (5) 长时间运行后，防雷装置受腐蚀失效或防雷接地电阻不符合要求。
- (6) 人员缺乏防雷的基本知识。

### 2.静电危害

静电放电是导致发生火灾爆炸事故的重要原因之一。下列几种情况下易出现静电：

(1) 可燃物料在输送过程中，由于流动、冲击等，易产生静电积聚。若管道和设备的防静电措施不落实或效果不佳，则会产生静电积聚，从而产生较高的静电电位，并可能发生静电放电，产生静电火花，在现场存在爆炸性混合气体时，就可能引发火灾爆炸事故。

(2) 由于管道或设备破损，带压的可燃物料泄漏（喷出），产生静电火花，可能引发火灾爆炸事故。

(3) 带压可燃物料气体放空时，与放散管摩擦产生静电火花，可能引发火灾爆炸事故。

(4) 操作人员，若身着化纤衣物，同时脚穿绝缘鞋时，由于行走、活动和工作产生摩擦，人体极易带上能引起爆炸、火灾事故的高电位静电（可能到达数千至数万伏）。

### **F2.2.4.11 有限空间作业**

本项目涉及在有限空间中作业。在有限空间中作业，若与槽、罐连接的物料、氮气管线未使用盲板隔断，未按照要求办理《抽堵盲板作业证》，未按照要求挂警示牌，未安排专人进行监护或监护不当，或置换不合格，或通风不畅，氧气不足，或个人防护设施未正确佩戴等原因，造成人员受伤事故。

### **F2.2.4.12 其他危险、有害因素分析**

1.在利用起重设备进行设备检修时，可能因起吊负荷不匹配、脱钩或钢丝绳折断、升高限位器、行程开关、刹车装置失效以及违章作业、误操作或指挥信号不明、乱指挥等发生起重伤害。

2.在设备检修等作业过程中，可能因高空抛物、物件设备摆放不稳，倾覆等易造成物体打击事故。

3.由于建筑、生产设备、设施等建构物、设备设施载荷较重，长期运行后出现地基下沉，导致建构物或设备及与其相连的部件发生变形，引发物料泄漏，进而发生二次事故。

## **F2.2.5 公辅设施系统危险性分析**

### **F2.2.5.1 供配电装置的主要危险、有害因素分析**

本项目供配电依托原有，依托的供配电装置主要存在以下危险、有害因素：

#### **1.火灾、爆炸**

1) 变压器着火：变压器功率较大，变压器内部的绝缘衬垫和支架大多采用纸板、棉纱、布、木材等有机可燃物质，因此，一旦变压器内部发生过载或短路，可燃的材料就会因高温或电火花、电弧作用而分解、膨胀以致气化，使变压器内部压力剧增，可引起变压器外壳爆炸，可能造成火灾危险。

2) 电气火灾：引起电气火灾的主要原因是电气线路的短路、过载或接

触电阻过大等原因，产生电火花、电弧或引起电线、电缆过热，从而造成火灾。

## 2.触电事故

当电线自身故障，电线外表绝缘材料腐蚀而提前老化，极易引起电线绝缘性能下降漏电或电气线路、电气设备安装不当、保养不良及接地、接零损坏或失效等，将会引起电气设备保护失效，引起触电事故。如果电气设备接地失效、线路短路、未按规定设置漏电保护器、设备检修、倒闸操作、使用手持工具作业、携带大件导电物体在导电体旁行走、乱动不明电气设备、非电工维修电气设备等，都存在发生触电事故可能。引起触电事故的主要原因除了电气设备缺陷、设计不周等技术因素外，常见的原因有：

1) 违反操作规程：如带电拉高压隔离开关；用手触摸破坏的胶盖闸刀；带电接临时照明线及临时电源；火线误接在电动工具外壳上；违规带电作业等。

2) 电气设备不合格：如闸刀开关或磁力启动器缺少护壳而触电；电气设备漏电；电路元件没有隐蔽；电气设备外壳没有接地而带电；配电盘设计和制造上的缺陷，使配电盘前后带电部分触及人体；电线或电缆因绝缘磨损或腐蚀而损坏等。

3) 维修不善：胶盖开关破损长期不修；瓷瓶破裂后火线与拉线长期相碰等。

4) 未使用安全防护用具：电气设备设施检修过程中未按规定使用安全防护用具，如绝缘手套、绝缘鞋、绝缘钳以及必要的仪表等，也可能导致触电事故。

5) 未办理作业票：作业过程中未制定工作票制度，工作中没有监护或监护失误。不严格遵守作业规程进行带电作业，存在触电危险。

### **F2.2.5.2 给排水及污水处理系统的主要危险、有害因素分析**

本项目给排水及污水处理系统依托双氧水生产装置原有，其在运行过程中，主要存在以下危险、有害因素。

### 1.供水质量事故

供水质量直接影响产品质量及生产系统安全，供水质量事故主要有：供水质量不合格、供水压力较小以及断水事故等。供水质量事故对产品质量及生产系统安全的影响主要表现在为：

1) 若在生产过程中出现供水质量事故，不能及时补充生产用循环水，会导致整个生产系统瘫痪、停产，造成较大损失；若在出现紧急事故需用水处理时而出现供水压力较小以及断水事故等时，会导致事故的扩大；如果在消防用水时出现供水压力较小以及断水事故等，会导致事故的无法控制。

2.机械伤害：给排水处理工程中使用的机械设备主要为水输送泵，其转运部件由于防护罩缺失或装置不合要求时，人员触及运动部件时有发生易发生机械缠绕等伤害的可能。

3.淹溺：水池、污水处理池等周边无防护栏杆、安全警示标识，存在溺水危险。

4.触电：非电工操作、违章操作、不使用或使用不合格电工工具、设备接地设施损坏或失灵等会引发触电危险。

### **F2.2.5.3 消防系统的主要危险、有害因素分析**

本项目消防用水量不增加，消防设施依托原有，存在的主要危险性分析如下：

1) 若未定期对消防泵等设备进行维护、消防水供给不足、供水压力较小或断水等造成事故范围扩大。

2) 若依托的消防水管网、消防水量设计、施工缺陷，消防设施不能覆盖整个项目区，或依托附近的消防系统管网失效等，可能在出现火灾、爆炸等紧急事故时会由于不能及时得到施救而导致事故范围进一步扩大。

3) 若装置区原有消防器材配置不合理，设置位置不明显、数量不足或消防器材维护保养不当、使用后未及时充装、未恢复摆放位置等会导致火灾发生时取用不便、延误救援时机，使事故进一步扩大化。

4) 未定期对生产装置区消防栓、消防水管道进行检查,若消防栓破损,消防水道不通,如发生火灾、爆炸事故,未能及时扑灭初期火灾,而事故进一步扩大。

5) 当装置区发生火灾、爆炸事故,在厂内人员施救不当或不在厂内应急人员的控制范围内时,而依托的外部消防力量,因未能及时到达等其他原因,延误救援时机,导致事故进一步扩大。

#### **F2.2.5.4 供气系统的主要危险、有害因素分析**

本项目生产过程中使用的氮气、压缩空气等采用管道输送。使用的压缩空气、压缩氮依托原有,该供气过程中主要存在超压爆炸危险,其引发事故原因分析如下:

1. 输气系统管道压力表、安全阀等安全附件失效、破损,无法对其压力进行有效监控,一旦压力超出安全范围,就有可能发生超压爆炸危险。

2. 氮气、压缩空气输送管道及其连接件、附件本体质量差,存在缺陷或使用时间太长、管壁被腐蚀,强度下降,或输送管道堵塞,导致其内部压力过高而引起管道内压升高,引发物理爆炸危险。

3. 供气系统使用的机械设备转动部位未设有效防护罩,作业人员疏散大意,操作不慎,易将衣物等卷入空间转动部位而造成机械伤害。

#### **F2.2.6 特殊作业过程中的危险性分析**

根据本项目涉及的主要工艺设备、设施及其管线等处出现故障需要检修、维护时,在施工、项目运行中有可能涉及受限空间作业、高处作业、动火作业、临时用电、吊装作业、盲板抽堵作业、断路特殊作业过程,在此过程中危险因素较多,如管理不到位,安全措施设置不当等易发生火灾爆炸、中毒、窒息、高处坠落、灼烫、物体打击、机械伤害、噪声等危险,其引发事故的主要原因分析如下:

##### **1. 受限空间作业危险性分析**

本项目涉及的各种储罐等设备内部均属受限空间,在施工、运行过程中需进入受限空间作业时有可能引发火灾、爆炸、中毒、窒息、触电等危

险，造成事故的主要原因分析如下：

- 1) 受限空间作业管理不规范，安全措施不到位，未执行审批手续。
- 2) 进入受限空间前未进行通风或通风时间不足，未对受限空间内气体采样分析或分析时间超过规定分析间隔时间，进入作业人员未佩戴空气呼吸器等劳动防护用品时，易引发火灾爆炸、中毒窒息、化学灼烧危险。
- 3) 进入涉及毒性受限空间作业时未穿戴相应防毒、防酸碱劳动防护用品，或采取其他安全措施时易发生中毒窒息危险。
- 4) 作业前，受限空间外未设置安全警示标识，未配备氧气呼吸器、消防器材和清水等应急用品，或进行受限空间作业时未设置监护人员或监护人员脱岗，监护人员未配备与作业人员联络工具，会增加发生事故的概率，且事故发生后有可能导致事故范围扩大。
- 5) 受限空间内照明电压过高，未使用安全电压或进行电焊作业时，未设漏电保护装置或作业人员站在潮湿环境下进行手持电动工具作业或电焊作业均易引起人员触电危险。
- 6) 作业人员违章作业等其它原因而引发中毒、窒息等危险。

## 2.高处作业危险性分析

本项目施工、运行过程中需要进行高处作业时，有可能发生高处坠落、物体打击的可能，其主要引发原因分析如下：

- 1) 高处作业管理不规范，作业前未办理高处作业安全作业证，未对作业存在的危险有害因素进行充分辨识，未制定相应处理措施。
- 2) 作业区未划分警戒区，未设监护人员，未设警示标志。
- 3) 高处作业脚手架、吊笼、梯子、防护围栏、挡脚板等质量不良，使用前未经检查。
- 4) 在高处作业时作业人员未按要求佩戴安全带（绳）、疲劳过度或酒后作业、未采取安全防护措施和使用可靠的安全保护装置等。
- 5) 在6级以上大风、大雾天气进行高处作业。
- 6) 高处作业人员患有职业禁忌，如高血压、心脏病、贫血病、疲劳过度、视力不佳等。

7) 高处作业下方未设防坠物措施, 工具、零件、螺丝等坠下造成物体, 高空抛物、对象设备摆放不稳, 倾覆等易造成物体打击事故。

### 3.临时用电作业危险性分析

本项目运行过程中会涉及临时用电作业, 在此过程中可能因违章操作等原因而引发触电、电气火灾等危险, 其引发事故主要原因分析如下:

- 1) 临时用电作业管理不规范, 安全措施不到位, 未执行审批手续。
- 2) 临时用电线路经过有高温、振动、腐蚀、积水等区域时有接头, 且未采取相应的保护措施。
- 3) 临时用电线路未设置保护开关或使用前未检查电气装置和保护设施的可靠性或未接地。
- 4) 临时用电架空线设置不规范, 未采用绝缘铜芯线, 且未架设在专用电杆或支架上。
- 5) 在特别潮湿的场所或槽内等金属设备内作业时, 临时照明灯的电压不符合规范要求, 超过 12V。
- 6) 用电结束后, 未及时拆除临时用电线路。
- 7) 作业人员未持证上岗, 违章作业等其他原因。

### 4.动火作业危险性分析

在进行设备检修、安装过程中经常需要进行电焊、气焊(割)等进行可能产生火焰、火花和炽热表面的动火作业, 其动火作业可能造成火灾爆炸、灼烫等危险, 特别是在涉及易燃物料装置区及输送管道处进行动火作业时, 其造成事故的主要原因分析如下:

- 1) 动火作业管理不规范, 安全措施不到位, 未执行审批手续。
- 2) 动火作业未设专人监护或监护人员脱岗。
- 3) 动火作业区未设警戒线, 未设安全警示标志, 作业现场未配备相应的消防器材或配备的消防器材不满足现场应急需求。
- 4) 作业前未清除动火现场及周围的泄漏易燃物或未采取其他有效的安全防火措施。
- 5) 动火点周围或其下方地面有易燃物/可燃物、空洞、地沟时, 未采取

清除或封盖等措施，或动火期间，距动火点 30m、15m 范围内分别有易燃、可燃物料或距动火点 10m 范围内及动火点下方有可燃溶剂清洗、喷漆等作业。

6) 进入各储罐或大型生产设备等受限空间动火时，未采取排风措施而导致人员中毒、窒息等危险。

7) 使用气焊、气割动火作业时，乙炔瓶、氧气瓶未直立放置等使用不规范，或动火作业完毕后未清理现场，未确认无残留火种后离开。

8) 人员违章作业。

#### 5. 吊装作业危险性分析

对设备、设施进行检修、安装等过程中需要进行吊装作业时有可能发生起重伤害等危险，其引发事故的主要原因分析如下：

1) 吊装作业管理不规范，吊装区内未划定警戒区域，吊装现场未设专人监护、未设安全警示标志或设置的安全警示标识不符合相关规范要求等。

2) 吊装作业人员无证或未设吊运指挥人员，指挥人员站立于起吊区域。

3) 进行三级以上或作业特殊情况下进行吊装作业时，未编制吊装作业方案，或编制的吊装方案未进行审批程序。

4) 使用未经检测合格或安全附件缺失的起重设备进行吊装作业以及超限起吊；在利用起重设备进行检修时，可能因起吊负荷不匹配、脱钩或钢丝绳折断、升高限位器、行程开关、刹车装置失效等。

5) 未对吊装作业场所、环境进行充分的危险因素辨识，未经过办证审批或起吊前未对起重吊装机械、吊具等进行安全确认。

6) 吊装前未进行试吊，或试吊过程中发现问题未及时排除继续吊装。

7) 其他原因。

#### 6. 断路等其他作业过程危险性分析

1) 结合厂区总平面布置，如其施工、运行过程中需进行断路作业时，若作业前未制定相应的交通组织方案，未在断路的路口或相关道路上设置交通警示标志，或作业点不满足应急救援要求，有可能引发车辆伤害。

2) 本项目运行过程中涉及动土作业时有可能因以下原因发生坍塌、高

处坠落、机械伤害等危险：

(1) 动土作业前，未检查工具、现场支撑是否牢固、完好，或发现问题时未及时处理。

(2) 作业现场未根据需要设置护栏、盖板或警告标志，夜间未悬挂警示灯。

(3) 在破土开挖前，未先做好地面或地下排水，以致地面水渗入作业面造成塌方。

(4) 作业前未先了解隐蔽设施的分布情况，需启动地下隐蔽设施时，未使用适当工具挖掘，损坏埋地电缆、管线或不能辨认物品时而继续动土作业。

(5) 动土作业时，未设专人监护，或未按规范要求进行挖掘坑、槽、沟等作业造成坠落危险。

(6) 在沟（槽、坑）下作业时，未按规定坡度顺序进行，或使用机械挖掘时进入机械旋转半径内，或2人以上作业人员同时挖土时距离较近造成坍塌危险。

(7) 作业人员发现异常时，未立即撤离作业现场，或施工结束后未及时回填土石，未恢复地面设施。

### **F2.2.7 检、维修过程危险性分析**

本项目对设备、设施进行检修作业时，检修过程中较易发生的事故主要有火灾爆炸、中毒窒息、高处坠落、机械伤害、噪声等危险，引发事故的主要原因分析如下：

- 1.电焊等特种作业人员未经安全教育培训，未持证上岗。
- 2.检修作业责任未落实，与相关单位未签订安全协议。
- 3.检修过程中违章动火、违章吸烟，遇爆炸性气体氛围，引发火灾爆炸。
- 4.高空抛物、对象设备摆放不稳，倾覆等易造成物体打击事故。
- 5.在利用起重设备进行检修时，可能因起吊负荷不匹配、脱钩或钢丝绳折断、升高限位器、行程开关、刹车装置失效以及违章作业、误操作或指

挥信号不明、乱指挥等发生起重伤害。

6.检修容器类设备时，未将其中残存的易燃或可燃沉积物彻底清除就进行检修动火，引起火灾、爆炸事故。

7.检修过程中，违章进行高处作业，如没有按要求佩戴安全带（绳）、疲劳过度或酒后作业、不采取安全防护措施和使用可靠的安全保护装置等，很容易发生高处坠落事故。

8.在检修设备时，进入受限空间作业时，如果没有按照操作规程进行作业或监护不到位，可能会发生中毒和窒息。

9.检修过程使用的机械设备，一旦转动部位未采取防护或防护失效，设备存在尖锐边角等，可能引发机械伤害。

10.机械设备工作不正常发出噪声太大或人员长期处于噪声环境，可导致噪声聋。

11.检修过程进行电焊作业，操作不当或未佩戴相应劳动防护用品可能被焊渣烫伤或吸入电焊烟尘导致粉尘危害。

12.在进行动火作业时，下方存在易燃、可燃物，易发生火灾事故。

13.管理方面不按规定办理动火证、不执行动火作业票规定的安全措施，易造成火灾爆炸事故。

14.其它引发事故的原因。

## **F2.2.8 安全生产管理危险、有害因素分析**

安全管理是为保证及时、有效地实现既定的安全目标，是在预测、分析的基础上进行的计划、组织、协调、检查等工作，是预防故障和人员失误发生的有效手段，因此，管理缺陷是影响运行失控发生的重要因素。

1.安全管理组织体系方面的危险性：安全管理组织体系是企业安全生产责任人，由于安全管理组织体系缺陷会造成事故危险增加。

1) 安全管理组织机构的结构、人员组成与生产系统不相适应。

2) 项目依托的原有专兼职安全管理人员配备是不够，未按要求配备足额的管理人员，造成安全管理工作中存在衔接不当、管理空白、专业不全、

管理人员不具备化工或安全方面的学历或知识等。

3) 对从业人员的安全教育培训不足，如安全管理人员和基层操作人员未经过培训考核或培训学时不足，不具备相应的安全生产知识和上岗能力，忽视对外协用工、外来参观、学习人员的安全教育培训等。

4) 未对操作人员针对项目情况进行相应安全教育培训，员工安全意识薄弱，素质较低，知识陈旧，观念落后，致使人员安全意识差、不安全行为数量增多。

5) 人员职权交叉，造成管理混乱。

6) 在解决重大问题上由最高领导一人凭借经验作决策，没有征求大多数人的意见。

2.安全管理制度方面的危险性分析：安全管理制度是为加强企业生产工作的劳动保护、改善劳动条件，保护劳动者在运行过程中的安全和健康，促进公司的发展，如安全管理制度不健全会引发事故。其主要原因分析如下：

1) 未根据制定完善安全生产责任制、安全生产管理制度，造成工作中无章可循，生产次序混乱。

2) 不同的安全规章制度之间缺少相互配合和促进机制。

3) 安全生产责任制未落实到每个环节、每个岗位、每个人，各自职责不明确。

4) 安全规章制度流于形式，内容不完善、不全面；安全规章制度要求与实际工作脱节等。

5) 安全操作规程编制不规范，无明确的工艺参数控制指标，无异常工况下操作流程；

6) 特种作业人员掌握专业操作知识不熟练等。

3.事故应急方面危险性分析：事故应急是针对可能发生的重大事故，为保证迅速、有效、有序地开展应急救援行动，以便预防、降低事故损失，如事故应急措施不当等会引发事故，其主要原因分析如下：

1) 未根据项目建设情况以及新法律、法规等的要求，修订事故应急预

案。

2) 未能按规定对应急预案进行定期演练，未进行定期修订或预案可操作性不强。

3) 应急救援时未按照事故应急原则进行处置，应急救援失效，如对突发事故无预见性，事故发生后无法及时组织救援。

4) 事故判断不准确，导致采取的应急救援行动和战术决策不准确。

5) 事故应急救援不迅速，事故救援缺乏有效性。

6) 救援人员不服从指挥。

7) 未能配备足够、有效的应急救援物资或物资维护保养不力失效。

4.管理方面的其他危险性分析：

1) 安全管理人员监督检查力度不足，有禁不止，有令不行，滋生违章行为等。

2) 安全管理基础工作差，底子弱，安全管理体系未形成“PDCA（计划、执行、检查、修正）”的良性循环模式。

3) 安全资金投入不足，安全教育培训不够、个人防护不到位、安全设施配备不足、未提供事故隐患排查治理所需的资金等导致事故的发生。

4) 隐患排查不彻底，治理措施不得当。

5) 相关安全管理人员未及时、全面系统的掌握企业安全生产情况，不利于分析安全生产中的危险因素和做出安全管理决策。

6) 对事故管理不当，使事故恶化，如迟报、漏报、谎报或瞒报事故，事故原因没有查清楚，员工未受到教育等。

7) 其它原因。

### 2.2.9 主要事故类型及存在部位

根据上述分析，云南泸西大为焦化有限公司双氧水装置本质安全、环保、节能提升改造项目可能发生的主要事故类型有：火灾、爆炸、中毒、窒息、机械伤害、高处坠落、物体打击、灼烫危害、噪声、振动、触电危害、雷电和静电危害等。

中毒与窒息、火灾、爆炸造成的事故后果及严重程度相对较大，会造成人员伤亡，重大财产损失及环境污染等，应予以重点关注。主要事故类型及存在部位如下表所示。

附表 2-7 主要事故类型及存在部位

序号	主要危险、有害因素	主要存在部位或操作过程
1	火灾、爆炸	双氧水聚结分离器、尾气风机、闪蒸罐、闪蒸泵、闪蒸冷凝器
2	中毒、窒息	尾气风机、闪蒸罐、闪蒸泵、闪蒸冷凝器；检、维修、安装过程。
3	机械伤害	各类泵、电机等机械设备的转（传）动部位处；检、维修及安装过程
4	高处坠落	双氧水聚结分离器、尾气风机、闪蒸罐、闪蒸泵、闪蒸冷凝器；检、维修、安装过程
5	物体打击	双氧水聚结分离器、尾气风机、闪蒸罐、闪蒸泵、闪蒸冷凝器；检、维修、安装过程
6	灼烫危害	蒸汽管道、双氧水聚结分离器
7	噪声	尾气风机、闪蒸泵等；检、维修、安装过程
8	振动	尾气风机、闪蒸泵等
9	触电危害	各用电设备及电力线路处；检、维修及安装过程
10	雷电和静电危害	稀品工段相关设备、管道

## F2.3 剧毒化学品、易制毒化学品、监控危险化学品、易制爆危险化学品及重点监管危险化学品辨识

1.根据《危险化学品目录（2015版）》以及《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）的相关规定，该项目不涉及剧毒化学品。

2.根据《易制毒化学品管理条例》（国务院令 第445号，根据国务院令 666号修订，根据国办函〔2017〕120号第二次修订）的相关规定，该项目不涉及易制毒化学品。

3.根据《中华人民共和国监控化学品条例》（国务院令 第190号，根据国务院令 第648号修订）、《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 2020年4月23日工业和信息化部第15次部务会议审议通过）的相关规定判别，该项目不涉及监控化学品。

4.根据《易制爆危险化学品名录（2017年版）》（公安部2017年5月11日公告），本项目**过氧化氢**属于易制爆危险化学品。

5.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）以及《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三【2013】12号），**检修**中使用的**乙炔**属于首批重点监管的危险化学品；不涉及第二批重点监管的危险化学品。

6.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1号）辨识，该项目**不涉及特别管控危险化学品**。

## F2.4 重点监管危险化工工艺辨识

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）、《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）中的规定，对照重点监管的危险化工工艺，本项目不涉及重点监管的危险化工工艺，但项目依托的前端双氧水生产过程中的加氢工艺和过氧化工艺为重点监管的危险化工工艺。

## F2.5 淘汰工艺、淘汰设备辨识

根据《淘汰落后危险化学品安全生产技术工艺设备目录（第一批）》（应急厅〔2020〕38号）、《淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016年）》（安监总科技〔2016〕137号）、《淘汰落后安全技术装备目录（2015年第一批）》（安监总科技〔2015〕75号），该项目不涉及淘汰工艺、淘汰设备。

## F2.6 重大危险源辨识、分级

### F2.6.1 方法介绍

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），长期或临时生产、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均为重大危险源。

危险化学品重大危险源的辨识依据是危险化学品的危险性及其数量。

单元内存在危险化学品的数量等于或超过危险化学品规定的临界量，即被定为重大危险源。单元内存在危险化学品的数量根据处理危险化学品种类的多少区分为以下两种情况：

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

2.单元内存在的危险化学品为多品种时，则按下式计算，若满足下面公式，则定为重大危险源：

$$\frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \geq 1$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险化学品实际存在量，t。

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——与各危险化学品相对应的临界量，t。

### F2.6.2 辨识过程

#### F2.6.2.1 划分重大危险源评价单元

因本项目是在双氧水生产装置框架内建设，仅改变其后处理工序，不改变原有的氢化、氧化工序，不改变双氧水设计规模，针对本次重大危险源辨识，将对本次改造的部分与依托的前端的氢化、氧化工序等一起进行辨识。划分单元为双氧水装置的生产单元。

根据《云南泸西大为焦化有限公司危险化学品重大危险源评估报告》（云南阔鑫注册安全工程师事务所有限公司，2023年10月）整个双氧水生产装置包含储存，危险化品重大危险源辨识结果为：成品罐区均构成危险化学品三级重大危险源。

而根据本项目涉及和贮存危险化学品的实际情况，辨识出重芳烃和过氧化氢属于危险化学品重大危险源物质，依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）表 1、表 2 范围内的重大危险源危险化学品及其临界量见表 F2-7 所示。

表 2-8 重大危险源危险化学品及其临界量表

序号	物质名称	临界量 (t)	备注
1	重芳烃	5000	表 2, 易燃液体类别 3
2	过氧化氢	200	表 2, 氧化性液体类别 2

### F2.6.2.2 重大危险源辨识

1.根据《云南泸西大为焦化有限公司危险化学品重大危险源安全评估报告》（云南阔鑫注册安全工程师事务所有限公司，2023 年 10 月）整个双氧水生产装置包含储存，危险化品重大危险源辨识结果为：成品罐区均构成危险化学品三级重大危险源。双氧水的生产装置未构成重大危险源。

2.本项目增加的辨识情况：

（1）其新增的双氧水聚结分离器属于中间反应容器，工作处理量为 25m<sup>3</sup>/h 不涉及物料的储存，按照装置一个小时处理量计算，其存在量远小于临界量 200t。

（2）其中芳烃主要存在于闪蒸罐、闪蒸冷凝器、闪蒸真空缓冲罐等设备管道中，根据设备处理量及容积计算，其在设备中存在的总量远小及于其临界量 5000t。

3.综上，本项目不构成重大危险源。

## F2.7 受限空间辨识

根据《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB30871-2022），本项目涉及的罐、容器、管道等可能进入设备、管道内进行检修、施工作业的设备、管道，涉及受限空间作业。

## F2.8 爆炸危险区域划分

根据《云南泸西大为焦化有限公司双氧水主装置本质安全、环保、节

能提升改造项目安全设施设计专篇》（编制单位：奥福科技有限公司；编制时间：2023年06月）中第“3.4.2 爆炸危险区域划分”结果：

本项目释放源主要为芳烃。根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014），稀品工段划分为气体爆炸危险环境2区。

具体图纸见附件。

## 附件 3 定性、定量分析过程

### F3.1 外部安全条件评价单元

#### F3.1.1 厂址安全检查表

根据《石油化工企业设计防火标准（2018 版）》（GB50160-2008）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）、《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）、《石油化工工厂布置设计规范》（GB50984-2014）等相关标准、规范的要求，对本项目选址进行分析评价，具体情况如下表所示。

表 F3-1 选址安全检查表

序号	检查内容	依据标准	检查情况	检查结果
1.	在进行区域规划时，应根据石油化工企业及其相邻工厂或设施的特点和火灾危险性，结合地形、风向等条件，合理布置。	《石油化工企业设计防火标准，2018 年版》（GB50160-2008）第 4.1.1 条	本项目属于在双氧水生产后处理环节上改造，新增设备，同时取消部分设备，不改变原有规划选址，原有建设地址考虑了相邻工厂的特点，并结合地形、风向选择。	符合
2.	石油化工企业应远离人口密集区、饮用水源地、重要交通枢纽等区域，并宜位于邻近城镇或居民区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 4.1.2 条	本项目位于泸西大为焦化厂区内。远离人口密集区、饮用水源地、重要交通枢纽等区域。	符合
3.	在山区或丘陵地区，石油化工企业的生产区应避免布置在窝风地带。	《石油化工企业设计防火标准，2018 年版》（GB50160-2008）第 4.1.3 条	本项目位于泸西工业园区内，不在窝风地带。	符合
4.	石油化工企业的生产区沿江河岸布置时，宜位于邻近江河的城镇、重要桥梁、大型锚地、船厂等重要建筑物或构筑物的下游。	《石油化工企业设计防火标准，2018 年版》（GB50160-2008）第 4.1.4 条	本项目位于泸西大为焦化厂区内，未沿河岸布置。	符合
5.	石油化工企业应采取防止泄漏的可燃液体和受污染的消防水排出厂外的措施。	《石油化工企业设计防火标准，2018 年版》（GB50160-2008）第 4.1.5 条	本项目依托原有的污水处理设施，将项目区的污水收集后统一处理，污水处理依托原有。	符合
6.	公路和地区架空电力线路严禁穿越生产区。	《石油化工企业设计防火标准，2018 年版》（GB50160-2008）第 4.1.6 条	泸西大为焦化厂区没有公路和地区架空电力线路穿越生产区。	符合

7.	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	本项目位于泸西大为焦化厂区内，已取得投资备案证，符合所述要求。	符合
8.	配套和服务工业企业的居住区、交通运输、动力公用设施、废料场及环境保护工程、施工基地等用地，应与厂区用地同时选择。	《工业企业总平面设计规范》 (GB50187-2012) 第 3.0.2 条	本项目建于泸西大为焦化厂区内，项目办公、交通运输、公用设施等依托原有。	符合
9.	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) 第 3.0.5 条	本项目建于泸西大为焦化厂区内，交通运输方便。	符合
10.	厂址应具有满足生产、生活及发展所必需的水源和电源。水源和电源与厂址之间的管线连接应尽量短捷，且用水、用电量（特别）大的工业企业宜靠近水源及电源地。	《工业企业总平面设计规范》 (GB50187-2012) 第 3.0.6 条	项目水源及电源依托公司原有。能满足生产、生活所必需的水源和电源。	符合
11.	散发有害物质的工业企业厂址，应位于城镇、相邻工业企业和居住区全年最小频率风向的上风侧，不应位于窝风地段，并应满足有关防护距离的要求。	《工业企业总平面设计规范》 (GB50187-2012) 第 3.0.7 条	本项目厂址不处于窝风地段，最小频率风向为西南风，本项目处于所在城镇全年最小频率风向的上风向。	符合
12.	厂址应具有满足建设工程需要的工程地质条件和水文地质条件。	《工业企业总平面设计规范》 (GB50187-2012) 第 3.0.5 条	本项目位于泸西大为焦化厂区内，厂址工程地质条件和水文地质条件适于项目建设。	符合
13.	厂址应满足近期建设所必需的场地面积和适宜的建厂地形，并应根据工业企业远期发展的需要，留有适当的发展余地。	《工业企业总平面设计规范》 (GB50187-2012) 第 3.0.9 条	本项目位于泸西大为焦化厂区内，其建设场地依托原有，原有场地属于适宜的建厂地形。	符合
14.	厂址应满足适宜的地形坡度，尽量避开自然地形复杂、自然坡度大的地段，应避免将盆地、积水洼地作为厂址。	《工业企业总平面设计规范》 (GB50187-2012) 第 3.0.10 条	结合现场调查，本项目在原有生产装置内建设，原有生产装置已通过验收，且现场查勘原有生产装置场地平整。	符合
15.	事故状态泄漏或散发有毒、有害、易燃、易爆气体工厂的厂址，应远离城镇、居住区、村庄、国家和省级干道、国家和地方铁路干线、河海	《化工企业总图运输设计规范》 (GB50489-2009) 第 3.1.10 条	本项目建于泸西大为焦化厂区内，远离城镇、居住区及村庄、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	符合

	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。		场等人员密集场所和国家重要设施。	
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	本项目在泸西大为焦化厂区内，远离供水水源保护区。	符合
17.	厂址应不受洪水、潮水和内涝的威胁。凡可能受江、河、湖、海或山洪威胁的化工企业场地高程设计，应符合现行国家标准《防洪标准》GB50201的有关规定，并采取有效的防洪、排涝措施。	《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）第3.1.3条	本项目所在厂址不受洪水、潮水和内涝的威胁。	符合
18.	厂址应避开新旧矿产采掘区、水坝（或大堤）溃决后可能淹没地区、地方病严重流行区、国家及省市级文物保护单位，并与《危险化学品安全管理条例》规定的敏感目标保持安全距离。	《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）第3.1.4条	本项目所在厂址处于泸西大为焦化厂区内，符合所述规定。	符合
19.	危险化学品生产装置或者储存数量构成重大危险源的危险化学品储存设施（运输工具加油站、加气站除外），与下列场所、设施、区域的距离应当符合国家有关规定： （一）居住区以及商业中心、公园等人员密集场所； （二）学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施； （三）饮用水源、水厂以及水源保护区； （四）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； （五）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； （六）河流、湖泊、风景名胜、自然保护区；	《危险化学品安全管理条例》（国务院令 591 号，根据国务院令 654 号修订）第 19 条	本项目不构成危险化学品重大危险源。	符合

	<p>(七) 军事禁区、军事管理区；</p> <p>(八) 法律、行政法规规定的其他场所、设施、区域。</p>			
20.	<p>厂址选择阶段应重点对以下几个方面进行深入的调查研究和评价：</p> <p>1) 厂址安全；</p> <p>2) 产业战略布局；</p> <p>3) 周边环境现状及环境污染敏感目标；</p> <p>4) 当地城市规划和工业园区规划；</p> <p>5) 当地土地利用规划及土地供应条件；</p> <p>6) 当地自然条件；</p> <p>7) 交通运输条件及原料、产品的运输方案；</p> <p>8) 公用工程的供应或依托条件；</p> <p>9) 废渣、废料的处理以及废水的排放；</p> <p>10) 地区协作及社会依托条件；</p> <p>11) 施工建设期间的技术和经济条件；</p> <p>12) 未来发展。</p>	<p>《石油化工工厂布置设计规范》 (GB50984-2014) 第 3.2.2 条</p>	<p>本项目在原有厂区内建设，厂址选择符合上述要求。</p>	符合
21.	<p>厂址用地宜选用荒地、劣地，不得占用基本农田；位于沿海地区的厂址用地可充分利用已规划的填海区域。</p>	<p>《石油化工工厂布置设计规范》 (GB50984-2014) 第 3.2.3 条</p>	<p>本项目位于泸西大为焦化厂区内，不占用基本农田。</p>	符合
22.	<p>厂址应远离大中型城市城区、社会公共福利设施和居民区等环境敏感地区，并宜位于相邻环境敏感地区的常年最小频率风向的上风侧。</p>	<p>《石油化工工厂布置设计规范》 (GB50984-2014) 第 3.2.4 条</p>	<p>本项目位于泸西大为焦化厂区内，远离大中型城市城区、社会公共福利设施和居民区等环境敏感地区。</p>	符合
23.	<p>厂址应优先选择具有良好生产协作条件和生活依托条件的地区。</p>	<p>《石油化工工厂布置设计规范》 (GB50984-2014) 第 3.2.5 条</p>	<p>本项目位于泸西大为焦化厂区内，生产协作条件和生活依托条件良好。</p>	符合
24.	<p>厂址应优先选择具有良好地形、地质、水文、气象等条件的地区，宜避开自然地形条件复杂、场地自然坡度大的地区或地段。</p>	<p>《石油化工工厂布置设计规范》 (GB50984-2014) 第 3.2.6 条</p>	<p>本项目位于泸西大为焦化厂区内，厂址地形、地质、水文、气象等条件良好，不在自然地形条件复杂、场地自然坡度大的地区或地段。</p>	符合
25.	<p>厂址不应选择在受洪水、潮水或内涝威胁的地带，当不可避免时应采取可靠的防洪、排涝措施。</p>	<p>《石油化工工厂布置设计规范》 (GB50984-2014) 第 3.2.7 条</p>	<p>本项目位于泸西大为焦化厂区内，厂址不受洪水、潮水或内涝威胁。</p>	符合

26.	厂址所在地区应具有可靠的水源和电源。	《石油化工工厂布置设计规范》(GB50984-2014) 第 3.2.10 条	本项目位于泸西大为焦化厂区内，水源、电源可靠。	符合
27.	厂址宜选择原料输送便捷、市场需求量大、消费能力强的地区，并宜符合下列规定： 1) 当以原油为原料时，宜依托有原油储备库、大型油品码头或输油管网的地区； 2) 当以煤炭为原料、燃料时，宜靠近原煤开采或运输方便的地区。	《石油化工工厂布置设计规范》(GB50984-2014) 第 3.2.11 条	本项目位于泸西大为焦化厂区内，项目原料来源于前端工序的萃余液，采用管道运输。	符合
28.	下列地区或地段不得选为厂址： 1) 发震断层和抗震设防烈度为 9 度及以上的地区； 2) 生活饮用水源保护区；国家划定的森林、农业保护及发展规划区；自然保护区、风景名胜区和历史文物古迹保护区； 3) 山体崩塌、滑坡、泥石流、流沙、地面严重沉降或塌陷等地质灾害易发区和重点防治区；采矿塌落、错动区的地表界限内； 4) 蓄滞洪区、坝或堤决溃后可能淹没的地区； 5) 危及机场净空保护区的区域； 6) 具有开采价值的矿藏区或矿产资源储备区； 7) 水资源匮乏的地区； 8) 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工程地质条件恶劣地段； 9) 山区或丘陵地区的窝风地带。	《石油化工工厂布置设计规范》(GB50984-2014) 第 3.2.16 条	本项目位于泸西大为焦化厂区内，不在所提区域。	符合

由上述安全检查表结果可知：本项目选址符合《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB50160-2008）、《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）、《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）、《石油化工工厂布置设计

规范》（GB50984-2014）等相关标准、规范要求的要求。

### F3.1.2 本项目与周边建（构）筑物的防火间距检查

本项目的为工艺技术的改造，不涉及建构筑的改造，仅更改了设备的配置及布置，项目的建构筑物依托原有，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）、《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）等标准规范要求，原有构筑物与周边环境的防火间距进行安全检查，具体情况如下表所示：

附表 3-2 项目与周边企业的防火间距情况表 单位：m

序号	装置或设施	周边企业	实测的安全防火间距（m）	《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008，2018版）要求的安全防火间距	评价结论
1	双氧水装置界区	泸西县长润冶炼有限公司	101	40m	符合
2		泸西县扩铂贵金属有限公司	161	40m	符合
3		丰裕泡塑有限公司	88	40m	符合
注：根据《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）第 3.2.1 条，甲类厂房周边 50m 范围内无人员密集场所					

表 F3-3 项目与周边装置的防火间距情况表 单位：m

序号	装置或设施	装置或设施	实测的安全防火间距（m）	标准距离要求（m）	依据的标准
1	双氧水装置区	西北面的综合楼	65	40	《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008，2018版）表 5.2.1
		北面冷却循环水装置	95	12	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018版）表 3.4.1
		北面纯水、低温水，空压站厂房	85	12	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018版）表 3.4.1
		污水处理站	30	15	《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008，2018版）表 5.2.1
		东面中间罐区	25	15	《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008，2018版）表 5.2.1

		东北成品罐区	97	30	《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008，2018版）表 5.2.1
注：1.优先使用《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008，2018版）、《石油化工企业设计防火标准》表 5.2.1 没有明确的，使用《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018版）表 3.4.1 要求的安全防火间距。					

由上表可知：依托的建构筑物与周边环境之间的防火间距符合《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）、《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）等标准、规范要求。

### F3.2“三同时”符合性评价单元

#### F3.2.1“三同时”符合性安全检查表

根据《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令第 88 号）、《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（2012 年 1 月 30 日国家安全监管总局令第 45 号公布，根据 2015 年 5 月 27 日国家安全监管总局令第 79 号修正）等法律法规、文件的要求，对该项目进行“三同时”符合性评价，具体情况如下表所示。

表 F3-4“三同时”符合性安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查记录	检查结果
1	生产经营单位新建、改建、扩建工程项目（以下统称建设项目）的安全设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。安全设施投资应当纳入建设项目概算。	《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令第 88 号）第三十一条	该项目的安全设施，与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。安全设施投资纳入了建设项目概算。	符合
2	建设项目的设计、施工、监理单位和评价机构应当具备相应的资质，并对其工作成果负责。涉及重点监管危险化工工艺、重点监管危险化学品或者危险化学品重大危险源的	《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（2011 年 8 月 5 日国家安全监管总局令第 45 号公布根据 2015 年 5 月 27 日国家安全监管总局令第 79	奥福科技有限公司编制了《云南泸西大为焦化有限公司双氧水主装置本质安全、环保、节能提升改造项目安全设施设计专篇》，该单位具有化工石化医药行业甲级资质；该项目的施工具有相关资质，具体情况详见报告附件企	符合

序号	检查内容	检查依据	检查记录	检查结果
	建设项目，应当由具有石油化工医药行业相应资质的设计单位设计。	号修正) 第七条	业提供的原始附件资料。	
3	设计单位应当根据有关安全生产的法律法规、规章和国家标准、行业标准以及建设项目安全条件审查意见书，按照《化工建设项目安全设计管理导则》(AQ/T3033)，对建设项目安全设施进行设计，并编制建设项目安全设施设计专篇。	《危险化学品建设项目安全监督管理办法》(2012年1月30日国家安全监管总局令第45号公布，根据2015年5月27日国家安全监管总局令第79号修正)第十五条	奥福科技有限公司编制了《云南泸西大为焦化有限公司双氧水主装置本质安全、环保、节能提升改造项目安全设施设计专篇》，并取得了红河州应急管理局出具的《危险化学品建设项目设施设计审查意见书》(红危化项目安设审字〔2023〕4号)。	符合
4	已经通过安全条件审查的建设项目有下列情形之一的，建设单位应当重新进行安全评价，并申请审查： (一) 建设项目周边条件发生重大变化的； (二) 变更建设地址的； (三) 主要技术、工艺路线、产品方案或者装置规模发生重大变化的； (四) 建设项目在安全条件审查意见书有效期内未开工建设，期限届满后需要开工建设的。	《危险化学品建设项目安全监督管理办法》(2011年8月5日国家安全监管总局令第45号公布根据2015年5月27日国家安全监管总局令第79号修正)第十四条	该项目建设过程中，建设项目周边条件未发生重大变化、建设地址未变更、主要技术、工艺路线、产品方案或者装置规模未发生重大变化；建设项目在安全条件审查意见书有效期内开工建设。	符合
5	建设项目安全设施施工完成后，建设单位应当按照有关安全生产法律法规、规章和国家标准、行业标准的规定，对建设项目安全设施进行检验、检测，保证建设项目安全设施满足危险化学品生产、储存的安全要求，并处于正常适用状态。	《危险化学品建设项目安全监督管理办法》(2012年1月30日国家安全监管总局令第45号公布，根据2015年5月27日国家安全监管总局令第79号修正)第二十一条	该项目竣工后，防雷防静电装置等安全设施经检验、检测合格。	符合
6	建设项目安全设施施工完成后，施工单位应当编制建设项目安全设施施工情况报告。建设项目安全设施施工情况报告应当包括	《危险化学品建设项目安全监督管理办法》(2011年8月5日国家安全监管总局令第45号公布根据	该项目竣工后，由施工单位提供了安全设施施工情况报告，其工程质量评定为合格。	符合

序号	检查内容	检查依据	检查记录	检查结果
	下列内容：（一）施工单位的基本情况，包括施工单位以往所承担的建设项目施工情况；（二）施工单位的资质情况（提供相关资质证明材料复印件）；（三）施工依据和执行的有关法律法规、规章和国家标准、行业标准；（四）施工质量控制情况；（五）施工变更情况，包括建设项目在施工和试生产期间有关安全生产的设施改动情况。	2015年5月27日国家安全监管总局令第79号修正）第二十四条		

由上表检查结果可知，该项目在设计、施工、验收等过程中，按照国家相关的安全生产法律法规的要求履行了建设程序，该项目安全设施做到了与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用，符合国家法律法规对建设项目“三同时”的要求。

### F3.2.2 安全专篇措施落实情况

该项目安全设施设计专篇提出了该项目需要采纳的安全设施设计意见及建议，根据该项目安全设施设计专篇中的要求，对安全设施设计专篇中提出的安全对策措施落实情况检查如下表所示。

表 F3-5 安全设施设计专篇中安全对策措施落实情况检查表

序号	安全设施设计中的安全对策措施	安全对策措施落实情况	结论
一、	工艺系统		
1	防泄漏、防火、防爆、防尘、防毒、防腐蚀等主要措施		
1.1	在操作条件下将物料密闭于设备、管道中，各个连接处采用可靠的密封措施，除能产生缝隙腐蚀的介质管道外，在螺纹处采用密封焊。所有采样设备均为密闭结构，避免人工直接接触。	根据现场勘查以及企业提供的施工过程中的管材选取，本项目为密闭操作。涉及到的采样点均为密闭采样。	符合
1.2	双氧水等具有腐蚀性，涉及腐蚀性物质的设备、管道选择耐腐蚀的材质。	选择了耐腐蚀的材质。现场勘查未发现腐蚀的设备及管道。	符合
1.3	稀品泵、闪蒸真空泵、闪蒸凝液泵、低温水泵出口均设置止逆阀，防止液体倒流。	现场勘查，稀品泵、闪蒸真空泵、闪蒸凝液泵、低温水泵出口均设置有止逆阀。	符合

1.4	由于管法兰处易泄漏，故管道除与法兰连接的设备、阀门、特殊管件连接必须采用法兰连接外，其他均采用对焊连接（DN≤40mm用承插焊连接或卡套连接）。	现场勘查，采用了法兰与焊接的方式。	符合
1.5	定期对槽、罐、泵等设备和物料输送管道进行检修与维护，防止易燃介质泄漏。	制定有设备检维修制度。设备验收符合设计要求。	符合
2	防火、防爆措施		
2.1	萃取塔塔顶设计液位计，塔顶萃余液经液位调节阀流出，保证萃取塔出液管满液，避免爆炸极限范围内因静电荷积聚引发闪爆。	现场勘查，萃取塔塔顶设置有液位计。	符合
2.2	爆炸危险场所的电气设备防爆等级不低于 Exd II AT2 Gb，防护等级不低于 IP55。	现场勘察，划分的爆炸危险场所的电气设备防爆等级不低于 Exd II AT2Gb。	符合
2.3	使用氮气对设备、管道进行吹扫和置换。	已采用氮气进行吹扫。	符合
2.4	萃余聚结分离器出口管道放空管、双氧水聚结分离器顶部放空管、闪蒸真空缓冲罐顶部放空管、闪蒸罐顶部放空管、氢化液白土床顶部放空管均设置有阻火器。	现场勘查：萃余聚结分离器出口管道放空管、双氧水聚结分离器顶部放空管、闪蒸真空缓冲罐顶部放空管、闪蒸罐顶部放空管、氢化液白土床顶部放空管均设置有阻火器。	符合
2.5	双氧水聚结分离器、闪蒸真空缓冲罐、尾气风机旁、萃余聚结分离器顶部调节阀组可能泄漏芳烃释放源处设置固定式可燃气体检测报警器。	现场勘查：双氧水聚结分离器、闪蒸真空缓冲罐、尾气风机旁、萃余聚结分离器顶部调节阀组可能泄漏芳烃释放源处设置固定式可燃气体检测报警器	符合
2.6	尽量避免在火灾爆炸危险场所内动火，如果必须动火，必须按动火级别办理动火许可证；在输送、贮存易燃易爆物料管道、设备上动火时，必须办理特殊动火许可证。	制定有特殊作业动火管理制度，检查其提供的动火作业票，满足规范要求。	符合
3	防毒措施		
3.1	将氧化液贮槽和循环工作液槽顶部分别经放空气冷凝器和放空气冷凝器冷却后无组织排放的放空气送至氧化尾气吸附机组回收芳烃后达标排放。	无组织排放的放空气送至氧化尾气吸附机组回收芳烃后达标排放。	符合
3.2	依托现有安全洗眼器，服务半径不大于 15m。	现场勘察，洗眼器设置满足要求。	符合
4	防腐蚀措施		
4.1	设备、管道类：采用涂漆的方式对相关设备、管道进行防腐蚀处理。碳钢	已采用涂漆的方式对相关设备、管道进行防腐蚀处理。	符合

	类管道均刷防锈漆，涂漆分3层，底漆、中间漆和面漆。不保温管道再刷油性调和漆，以防大气腐蚀。		
4.2	<b>电气类：</b> 电缆选型采用YJV系列为电力电缆，DJYPV系列电缆作为控制电缆，穿线管采用镀锌钢管。能够满足现场的防腐防湿需要。	现场勘查，现场的电缆选型满足要求。	符合
二	<b>正常工况与非正常工况下危险物料的安全控制措施</b>		
1	正常工况下与非正常工况下安全控制措施		
1.1	本项目新增DCS信号接入全厂DCS系统。采用具体的危险物料的安全控制措施如下：	通过现场抽查仪表及查看DCS控制系统，本项目的工艺参数已接入DCS控制系统。	符合
1.2	当闪蒸冷凝器（E1402）的液位（LT-1402）降到低低限（100mm）时，联锁停闪蒸凝液泵（P1402A/B）。	控制系统及工艺操作说明上与设计指标一致。	符合
1.3	闪蒸罐顶部设置压力远传报警。	闪蒸罐顶部设置压力远传报警。	符合
1.4	芳烃水分离器（V1403）液位高高（200mm），打开浓盐水出水阀LV1421B，关闭纯水进水阀LV1421A。	控制系统及工艺操作说明上与设计指标一致。	符合
1.5	芳烃水分离器（V1403）液位低低（100mm），打开纯水进水阀LV1421A，关闭浓盐水出水阀LV1421B。	控制系统及工艺操作说明上与设计指标一致。	符合
2	安全泄压		
2.1	蒸汽总管、氮气缓冲罐已设置有安全阀。	根据现场核查，该安全阀为依托原有。均在检定有效期内，且已设置了检定标识。	符合
2.2	萃余聚结分离器出口管道、双氧水聚结分离器顶部、闪蒸真空缓冲罐顶部、闪蒸罐顶部、氢化液白土床顶部均设置放空管，放空管采取静电接地，并在避雷保护范围之内，设置放空帽，防止雨雪侵入和外来异物堵塞放空管。	现场勘查：萃余聚结分离器出口管道、双氧水聚结分离器顶部、闪蒸真空缓冲罐顶部、闪蒸罐顶部、氢化液白土床顶部均设置放空管，放空管采取静电接地，并在避雷保护范围之内，设置放空管。	符合
3	防止事故排放、反应失控措施		
3.1	氧化液贮槽和循环工作液槽顶部防空气经过放空气冷凝器冷凝后，通过尾气风机送到氧化尾气吸附机组回收用其中的芳烃后，达标排放。	尾气风机送到氧化尾气吸附机组回收用其中的芳烃后，达标排放。	符合
3	重点监管的危险化工工艺设计采取安全措施的符合性		
3.1	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）、《国家安全监管总局关于公布第二	不涉及。	/

	批重点监管危险化工工艺目录和调整首批工艺》（安监总管三〔2013〕3号）的规定，本次改造项目不存在重点监管的危险化工工艺。故本章节不予分析。		
4	重点监管的危险化学品采取的安全措施		
4.1	本项目检维修用到乙炔属于首批重点监管的危险化学品。	/	/
4.2	建议建设单位按照《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》（原安监总厅管三〔2011〕142号）的要求对乙炔进行相应安全管理。	按照标准规范要求对检维修使用的乙炔进行相应管理。	符合
4.3	一般要求 建设单位安全管理结构对操作人员进行专门培训，使操作人员具有防火、防爆、防静电事故和预防职业病的知识和操作能力，严格遵守操作规程。检维修过程远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。操作人员穿防静电工作服，禁止穿戴易产生静电衣物和钉鞋。乙炔储存区域设置“禁止烟火”安全警示标志。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。	按照标准规范要求对检维修使用的乙炔进行相应管理。	符合
4.4	操作安全 检维修人员使用乙炔气瓶时，应注意： （1）注意固定，防止倾倒，严禁卧放使用，对已卧放的乙炔瓶，不准直接开气使用，使用前必须先立牢静止15分钟，再接减压器使用，否则危险。轻装轻卸气瓶，禁止敲击、碰撞等粗暴行为；（2）同时使用乙炔瓶和氧气瓶时，两瓶之间的距离应超10m。不得将瓶内的气体使用干净，必须留有0.05MPa以上的剩余压力气体；（3）乙炔气瓶不得靠近热源和电器设备，夏季要有遮阳措施防止暴晒，与明火的距离要大于10m。气瓶的瓶阀冻结时，严禁用火烘烤，可用10℃以下温水解冻；（4）乙炔气瓶在使用时必须设专用减压器。回火防止器，工作前必须检查是否好用，否则禁止使用，开启时，操作者应站在阀门的侧后方，	按照标准规范要求对检维修使用的乙炔进行相应管理。	符合

	动作要轻缓。		
4.5	储存安全 乙炔瓶储存于阴凉、通风的易燃气体专用库房。远离火种、热源。	现场勘查检维修使用的乙炔储存满足规范要求。	符合
三	<b>总平面布置</b>		
1	建设项目与厂/界外设施的主要间距、标准规范符合性及防护措施		
1.1	本项目双氧水主装置西北面为厂区围墙；西南面、东南面均为公司预留发展空地；东北面为公司甲醇生产项目，以厂区道路相隔，两个项目装置相距约 30m；东面为本项目预留的发展空地。	本项目依托双氧水装置原有框架建设，根据本报告 F3.1.2 小节，周边环境满足规范要求。	符合
1.2	本项目与周边毗邻在役装置的距离符合《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB50160-2008）等有关法规、标准规范的规定。详见下表。	本项目依托双氧水装置原有框架建设，根据本报告 F3.1.2 小节，周边环境满足规范要求。	符合
2	全厂及装置（设施）平面及竖向布置的主要安全考虑		
2.1	本次改造项目设备全部布置在已建双氧水框架内，不改变原已报批总图布置和竖向，也不改变装置区内原有道路、出入口设置以及绿化设计。	本项目依托双氧水装置原有框架建设，根据本报告 F3.1.2 小节，周边环境满足规范要求。	符合
2.2	本次改造内容为双氧水主装置的后处理工序，后处理工序在稀品工段，依托的原有的装置包括稀品、浓品工段、中间罐区等。	本项目依托双氧水装置原有框架建设，根据本报告 F3.1.2 小节，周边环境满足规范要求。	符合
2.3	稀品、浓品工段为主要生产装置，根据厂区场地情况，结合外部道路现状和当地主导风向，布置于装置的最南端，紧邻厂区主干道，塔群位于装置西面，利于外管布置。与稀品、浓品工段联系紧密的辅助构筑物围绕主装置布置于其东面及北面。污水站的布置既有利于收集污水，距离排污总管较近。产品罐区位于整个界区的东北角，靠近物流路，运输方便。	本项目依托双氧水装置原有框架建设，根据本报告 F3.1.2 小节，周边环境满足规范要求。	符合
3	平面布置的主要防火间距及标准规范符合情况		
3.1	本次改造在已建设好的双氧水框架内完成。不改变厂区原有总平面布置、各设施间的防火间距。工艺装置间的防火间距依据《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》(GB50160-2008)表 5.2.1，无防火间距要求。新增设备设施与原有设备设施和墙体之间保	本项目依托双氧水装置原有框架建设，根据本报告 F3.1.2 小节，周边环境满足规范要求。现场新增的设备与原有设备设施之间满足检维修的要求，人员操作、通行、原辅料运输和维护检修之用。	符合

	持有足够的空间，能够满足人员操作、通行、原辅料运输和维护检修之用，其设备布置符合相关法律法规的要求。		
3.2	厂区现有建构筑物之间的防火间距执行《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）、《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）要求，同时仍执行以下要求：《石油化工企业设计防火标准（2018年版）》GB50160-2008，表 1.9 注 8 表中“—”表示无防火间距要求或执行相关规范，表 2.12 注 12 表中“—”表示无防火间距要求或执行相关规范，故《石油化工企业设计防火标准（2018年版）》（GB50160-2008）中未要求的执行《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）。	本项目依托双氧水装置原有框架建设，周边环境满足规范要求。	符合
4	厂区消防道路、安全疏散通道及出口的设置情况		
4.1	消防道路：改造项目各区域之间消防通道依托原有。道路呈环形布置，并与厂外公路相连。道路路面宽度分别为主干道 12m；次干道 10、8、6m；车间引道 4m。路面采用水泥混凝土面层，道路内缘最小转弯半径分别为 15m、12m、9m、6m 不等。原有道路采用水泥混凝土道路路面	依托的厂区道路满足要求。	符合
4.2	安全疏散通道及出口：本次改造项目安全疏散依托厂区现有。	依托的安全疏散满足要求。	符合
四	设备及管道		
1	压力容器、设备及管道设计与法规及标准的符合性		
1.1	压力容器执行《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG21-2016）的规定。	本项目不涉及特种设备。	符合
1.2	压力管道的设计、安装、改造、修理、使用和检验检测严格执行《压力管道安全技术监察规程-工业管道》（TSGD0001-2009）规定。管道安装和焊缝检测、试压、泄漏试验等执行《压力管道规范工业管道》（GB/T20801.1~6-2020）及《工业金属管道工程施工规范》	本项目不涉及特种设备。	符合

	(GB50235-2010)、《工业金属管道工程施工质量验收规范》(GB50184-2011)的规定。		
2	主要设备、管道材料的选择和防护措施		
2.1	在选用设备时,除考虑满足工艺功能外,应对设备的劳动安全性能给予足够的重视;保证设备在按规定作用时不会发生任何危险,不排放出超过标准规定的有害物质;选用自动化程度、本质安全程度高的生产设备。	主要生产设备,如闪蒸泵、聚结器等设备自动化程度、本质安全程度高能满足要求。	符合
2.2	生产设备本身具有必须的强度、刚度和稳定性,符合安全人一机工程的原则,最大限度地减轻劳动者的体力、脑力消耗以及精神紧张状态,合理地采用机械化、自动化和计算机技术以及有效的安全、卫生防护装置;优先采用自动化和防止人员直接接触生产装置的危险部位和物料的设备。生产设备满足《生产设备安全卫生设计总则》(GB5083-1999)等相关规定以及其他要求。	现场勘查,生产设备必须的强度、刚度和稳定性,符合安全人一机工程的原则,最大限度地减轻劳动者的体力、脑力消耗以及精神紧张状态,合理地采用机械化、自动化和计算机技术以及有效的安全、卫生防护装置。	符合
2.3	主要设备防护措施:(1)机泵的传动部位设置防护罩;(2)腐蚀是影响本项目设备和管道的重要因素。对涉及腐蚀性物料的设备选用耐腐蚀材料或适当增加腐蚀裕量。主要设备材质选用组合件、06Cr19Ni10,仪表材质选用了304不锈钢、铝合金。	现场勘查,机泵的传动部位设置防护罩;设备及管道采取的材质为06Cr19Ni10,仪表采用了304不锈钢、铝合金。	符合
五	电气		
1	供电电源、电气负荷分类、应急或备用电源的设置		
1.1	供电电源:电源取自厂区低压配电室内具有联络开关的两段低压母线段,送至本项目各用电设备。	本项目电源为依托,为双电源供电。	符合
1.2	供电方案:厂区配电室设置有2台干式变压器,容量35MW。改造后,本项目新增用电设备接入原有配电柜备用回路。	根据现场查看,本项目供电按照设计要求进行。	符合
1.3	负荷等级:改造项目新增用电负荷为336kW,低温水泵、低温水机组用电为二级负荷,其余为三级负荷。	负荷等级与设计一致。	符合
1.4	应急或备用电源:原有仪表控制系统自带UPS,采用双路电源进线,电源来自厂区低压配电室,输入电源为220VAC。中控室原有UPS容量	设置有应急备用电源,为依托原有,且能满足要求。	符合

	30kVA，已用 8kVA，裕量 22kVA，本项目新增仪表所需 UPS 约 0.2kVA，可以满足改造项目需求。		
1.5	火灾自动报警系统自带蓄电池，持续供电时间不小于 3h，本项目不新增火灾自动报警、工业电视监控设施，不增加相应的 UPS 用电量。	本项目不新增火灾自动报警、工业电视监控设施，均为依托原有，满足要求。	符合
2	爆炸危险区域划分和电气设备的防爆及防护等级		
2.1	爆炸危险区域划分：根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB 50058-2014），稀品工段划分为气体爆炸危险环境 2 区，无粉尘爆炸危险环境 22 区。	按照设计要求划分了爆炸危险区域。	符合
2.2	爆炸危险场所电气设备的防爆及防护等级：爆炸危险场所的电气设备防爆等级不低于：Exd II AT2Gb，防护等级不低于 IP55。	爆炸危险区域内的电气设备的防爆等级满足要求。	符合
3	防雷、防静电接地设施		
3.1	新增设备利用建筑物原有防雷接地装置设防。	本项目的防雷接地利用原有，新增的设备接地连接到原有的接地上。防雷接地检测结论为合格。	符合
2.2	设备保护接地：各类设备采用 40×4 热镀锌扁钢埋地敷设与建筑物内新增或原有接地干线及接地装置可靠连接，连接处不小于 2 处，并做好防腐措施。	根据防雷接地检测报告，本项目的设备保护接地符合要求。防雷接地检测结论为合格。	符合
3.3	防静电接地：厂房可能产生和积聚静电而造成静电危险的设备、管道、作业工具，均采取防静电措施并连接成连续的电气通路并接地；管道在进出装置区处、分支处、首末端、管道泵及泵入口永久过滤器、缓冲器等处以及每隔 80m 处设置防静电接地；净距小于 100mm 的平行管道每隔 20m 加跨接线；净距小于 100mm 的交叉管道用 6mm <sup>2</sup> 铜芯软绞线或软铜编织线（黄绿相间）跨接；普通管道连接的阀门、法兰、弯头等处若采用金属螺栓及金属卡子固定时，可不作静电连接线，但应保证至少有两个金属螺栓或金属卡子间具有良好的导电接触面。	根据防雷接地检测报告，本项目的防静电接地符合要求。现场勘查设备外壳进行了接地，螺栓连接处采用了跨接。	符合
4	采取的其他电气安全措施		
4.1	生产设备 DCS 控制及信号电缆由厂区内低压配电室引出沿电缆桥架敷设至全厂 DCS 机柜间。	电线沿电缆桥架敷设。	符合

4.2	成套用电设备动力电缆选用 ZR-YJV-0.6/1kV 型, 电缆由厂区内低压配电室引出沿电气桥架敷设至用电设备附近后穿热镀锌钢管架空明敷或埋地暗敷防爆挠性管接入各类用电设备。	根据提供的图纸及竣工材料, 接线满足要求。	符合
4.3	成套用电设备控制电缆选用 ZR-KYJV-0.45/0.75kV 型, 电缆由现场成套控制箱引出穿热镀锌钢管架空明敷或埋地敷设上电缆桥架敷设至全厂 DCS 机柜室。	根据提供的图纸及竣工材料, 接线满足要求。	符合
5	自控仪表及火灾报警		
5.1	仪表供电: 厂区中控室采用两路 UPS (供电, 通过电源分配柜给 DCS、可燃有毒气体检测等系统供电。UPS 输出质量指标如下: 电压 220VAC±5%、频率 50Hz±0.5Hz、波形失真率 < 5%、电池供电时间 30min。本次改造新增 2 台单独供电仪表, 每台仪表功率小于 10W, 可利用现有 DCS 的备用供电回路进行仪表供电。新增仪表的用电量较少, 现有 UPS 容量满足使用要求。	本项目的仪表用电满足要求。	符合
5.2	仪表气源: 本次改造新增 4 台气动调节阀, 所需仪表空气就近取自仪表空气主管; 新增气动调节阀的总耗气量约 4Nm <sup>3</sup> /h, 现有仪表气源能够满足使用。仪表气源符合《工业自动化仪表气源压力范围和质量》(GB/T4830-2015) 的要求: 设计供气压力: 0.5~0.8MPa (进装置区的压力) 温度: 常温露点: ≤-25℃ 含尘粒径: ≤3μm 含尘量: < 1mg/m <sup>3</sup> 含油量: < 1ppm	本项目的仪表气源为依托原有, 满足要求。	符合
5.3	自动控制系统的设置和安全功能: 本次改造新增 46 个 DCS-IO 点, 3 个 RS-485 通讯点, 可利用现有 DCS 的备用 IO 点。厂区中控室已设置有 1 套 DCS 控制系统, DCS 控制系统由控制站和操作站、工程师站组成。本项目新增 DCS 信号接入全厂 DCS 系统。	在查看了控制系统后, 本项目的自控系统与设计一致。	符合
5.4	可燃及有毒气体检测和报警设施的设置: 本次设计新增的可燃气体芳烃检测报警器均接入原有的可燃及有毒气体控制器 (若备用点不够, 需新增);	本项目的芳烃气体检测报警仪接入原有可燃及有毒气体控制器。报警值与设计的一致, 现场勘察时候, 现场设置的高度与设计不	符合

	<p>可燃气体的二级报警信号和报警控制单元的故障信号，送至消防控制中心进行图形显示和报警。闪蒸凝液泵（P1402A/B）附近的可燃气体芳烃释放源，现场已设置的可燃气体芳烃检测器可覆盖检测，故本设计不再考虑在该释放源位置新增检测器。可燃气体的一级报警设定值应小于或等于25%LEL；可燃气体的二级报警设定值应小于或等于50%LEL。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。</p>	<p>一致，已作为隐患提出，已整改完成。</p>	
5.5	<p>本项目不新增中控室，依托厂区现有的中控室。中控室为项目专用中控室，负责厂区生产装置运行的监控、控制等，确保项目安全运行。</p>	<p>未新设控制室，依托原有。</p>	符合
5.6	<p>本项目依托现有火灾自动报警系统，不新增火灾报警设施。火灾报警系统自带不间断电源UPS，持续供电时间不小于3h。</p>	<p>本项目依托现有火灾自动报警系统，不新增火灾报警设施。火灾报警系统自带不间断电源UPS，持续供电时间不小于3h。</p>	符合
5.7	<p>本项目依托厂区现有电视监控系统，不新增工业电视监控设施。</p>	<p>本项目依托厂区现有电视监控系统，不新增工业电视监控设施。</p>	符合
5.8	<p>本项目依托厂区现有周界报警系统，不新增周界报警设施。</p>	<p>本项目依托厂区现有周界报警系统，不新增周界报警设施。</p>	符合
5.9	<p>本项目依托厂区现有火灾应急广播系统，不新增火灾应急广播设施。</p>	<p>本项目依托厂区现有火灾应急广播系统，不新增火灾应急广播设施。</p>	符合
5.10	<p>本项目依托厂区现有电话网络系统，不新增电话网络设施。</p>	<p>本项目依托厂区现有电话网络系统，不新增电话网络设施。</p>	符合
五、	建构筑物		
1	防火、防爆、防腐、耐火保护等设施		
1.1	<p>本次改造项目不新增建构筑物，改造部分在双氧水主装置框架内完成，涉及的建构筑物为稀品浓品工段装置。新增设备布置在原框架内，由装置预留荷载及活荷载承担。</p>	<p>设备布置与设计一致。</p>	符合
1.2	<p>本次改造未改变原有稀品浓品工段的火灾危险性类别、防火分区以及安全出口。厂房内任一点至最近安全出口的直线距离均小于50m，每个安全出口之间的距离均大于5m。</p>	<p>依托的安全出口满足要求。</p>	符合
1.3	<p>露明钢铁构件用防锈漆为底漆，调和漆三遍。所有钢结构构件均做防腐及</p>	<p>所有钢结构构件均做防腐及防火处理，刷防火漆，耐火等级满足</p>	符合

	防火处理，刷防火漆，使建筑物耐火等级达到二级。	要求。	
2	通风、排烟、除尘、降温等设施		
2.1	原有稀品浓品工段采用半露天结构，自然通风良好。	原有稀品浓品工段采用半露天结构，采用自然通风。	符合
2.2	原有稀品浓品工段采用半露天结构，未设置排烟设施。	露天结构。未设置排烟设施。	符合
六	防噪声、防灼烫、防护栏、安全标志、风向标的设置等		
6.1	设计中通过选用低噪声的设备，采取消声、隔声、吸声、隔振等措施来控制噪声水平。	采用了低噪声设备。	符合
6.2	根据《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）规定的噪声接触限值对设备供货厂商提出要求，供货厂商所提供的泵等的噪声值应能满足规范的要求。	通过职业卫生检测，噪声满足要求。	符合
6.3	设计时合理控制管道流速、合理布置管道及管架，以减少振动和噪声。	通过职业卫生检测，噪声满足要求。	符合
6.4	与机、泵等振源相连接的管线在靠近振源处设置软接头以隔断固体传声；在管线旁穿越建筑物的墙体和与金属桁架接触时采用弹性连接，以降低噪声对人体的危害。	现场勘查，与机、泵等振源相连接的管线在靠近振源处设置软接头。	符合
6.5	蒸汽管道选用 50mm 硅酸铝纤维绝热材料保温，低温水管道采用 50mm 厚聚氨酯泡沫保冷。	现场勘查蒸汽管道采用的绝热保温材料。	符合
6.6	本次改造项目中的机、泵等机械传动设备的传动部位设置符合国家标准的安全防护罩。	现场勘查设置有安全防护罩。	符合
6.7	当作业场所距基准面高度小于 2m 时，防护栏高度不低于 900mm；在距基准面高度大于等于 2m 并小于 20m 的作业场所的防护栏杆高度不低于 1050mm；在距基准面高度不小于 20m 的作业场所的防护栏杆高度不低于 1200mm。本次改造不新增防护栏，均依托现有即可满足要求。	现场设置的防护栏满足要求。	符合
6.8	按照《安全色》（GB2893-2008）、《安全标志及其使用导则》GB2894-2008 和《工作场所职业病危害警示标识》（GBZ158-2003）的规定悬挂醒目的标牌。	现场设置有安全警示标志。	符合
6.9	装置安全色执行《安全色》（GB2893-2008）规定，化工装置的管	管道设置有流向、介质等标识。	符合

	道刷色和符号执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB7231-2003）的规定。		
6.10	本项目风向标依托厂区现有，不另行设置。	厂区已设置有风向标。	符合
6.11	按照《个体防护装备配备规范》（GB 39800-2020）、《化工企业劳动防护用品选用及配备》（AQ/T 3048-2013）等相关标准、规范的要求，结合各岗位工种人员接触职业病危害因素的不同，制订详细的个人防护用品。本次改造项目不新增劳动定员，个人防护用品均利旧。	根据提供的劳动防护用品发放记录，个人防护用品发放满足要求。	符合
6.12	根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）表 3.3.2、表 3.5.2、表 3.6.2，稀品浓品工段消防用水量改造前后无变化，故依托现有消防设施即可满足消防需求。本次改造项目消防设施均依托现有，详见附件 F1-11。	本项目依托原有的消防设施。	符合
6.13	作业安全措施：1.进行动火作业、进入受限空间作业、高处作业、吊装作业、盲板抽堵、临时用电、动土、断路等特殊作业，建设单位制定安全管理制度，明确责任部门、人员、许可范围、审批手续、许可签发人员等，按照《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB30871-2022）的要求制定作业票，落实安全措施，加强现场安全管理。同一作业涉及两种或两种以上特殊作业时，应同时执行各自作业要求，办理相应的作业审批手续。2.作业前，建设单位组织作业单位对作业现场和作业过程中可能存在的危险有害因素进行辨识，开展作业危害分析，制定相应的安全风险管控措施。3.作业前，建设单位对拟作业的设备设施、管线进行处理，确保满足相应作业安全要求：4 作业前，建设单位对参加作业的人员进行安全措施交底，主要包括：	制定有特殊作业安全管理制度，同时根据提供的特殊作业票证，作业过程满足规范要求。	符合
6.14	开停车置换安全措施：对设备、管道进行置换，采用蒸汽、氮气等惰性气体作为置换介质，也可采用注水排气法。将易燃、有毒气体排出。设备经	企业开车前制定有开车方案，按照要求进行了置换。	符合

	<p>置换后，若需要进入其内部工作，还必须再用新鲜空气置换惰性气体，以防发生缺氧窒息。置换前，被置换的设备、管道等与系统其他部位进行可靠隔绝。置换介质的密度大于被置换介质的密度时，应由设备或管道最低点送入置换介质，由最高点排出被置换介质，取样点宜在顶部位置及宜产生死角的部位；反之，置换介质的密度低于被置换介质时，从设备最高点送入置换介质，由最低点排出被置换介质，取样点宜放在设备的底部位置和可能成为死角的位置，确保置换彻底。用惰性气体作置换介质时，保证惰性气体用量为被置换介质设备、管道容积的3倍以上。置换作业排出的气体引入安全场所。如需检修动火，置换用惰性气体中氧含量小于1%~2%（体积百分浓度）。用水作为置换介质时，一定要保证设备内注满水，且在设备顶部最高处溢流口有水溢出，并持续一段时间，严禁注水未</p>		
七	事故应急措施及安全管理机构		
1	<p>应急救援措施（1）应急救援预案根据《生产安全事故应急条例》（国务院令〔2019〕第708号）、《生产安全事故应急预案管理办法》（安监总局令〔2009〕第17号，安监总局令〔2016〕88号、应急管理部令〔2019〕2号修订），云南泸西大为焦化有限公司成立应急预案编制工作组，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。建设单位编制了《云南泸西大为焦化有限公司生产安全事故综合应急预案》及相关的重大危险源等专项应急预案7个，现场处置方案6个，岗位应急处置卡2个，并于2021年8月21日经外部专家评审通过到泸西县应急管理局进行了备案。按照《生产安全事故应急预案管理办法》（安监总局令〔2009〕17号，安监总局令〔2016〕88号修订、应急管理部令</p>	<p>企业已建立了应急救援领导小组及制定了各救援小组职责。</p>	<p>符合</p>

	(2019) 2 号修订) 要求, 建设单位结合厂内生产实际情况, 不断修改完善事故应急救援预案。		
2	(2) 应急预案演练: 云南泸西大为焦化有限公司属于危险化学品的生产、经营、储存、运输单位。按照《生产安全事故应急条例》(国务院令(2019) 第 708 号) 第八条的要求, 公司每半年组织 1 次生产安全事故应急救援预案演练, 并将演练情况报送所在地县级以上地方人民政府负有安全生产监督管理职责的部门。	根据提供的应急演练记录, 企业按照规范要求进行了应急演练。	符合
3	(3) 应急救援依托: 事故应急救援预案明确执行应急救援行动中特定任务的专业队伍。按任务可划分为: 消防外援、医疗急救机构等。①消防外援公司内设有专职消防队, 如果救援力量不足还可以依托泸西县消防大队。②医疗急救机构厂区在相应岗位设有应急救援器材, 可满足小范围事故下人员伤亡处理。另外, 依托白水镇中心卫生院, 发生危险事故可得到及时救援。	应急救援依托能满足要求, 企业的应急救援预案已通过评审并备案。	符合
4	应急救援器材的配备情况: 防护器材、救援器材、药品等由安监部人员保管, 并定期检查和保养, 使常处于备用状态。对应急救援器材使用方法的培训和检查担负责任。	按照设计配备了应急救援器材, 应急救援器材配备满足要求。	符合
八	对安全管理机构设置及人员配备的建议		
1	1. 安全管理机构设置及其职责的建议: 根据《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》(安监总局令(2011) 第 41 号, (2017) 第 89 号修正)、《中华人民共和国安全生产法》(主席令(2002) 70 号, 主席令(2002) 第 70 号、(2014) 第 13 号、(2021) 第 88 号修正)、《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、《云南省安全生产条例》(云南省第十二届人民代表大会常务委员会公告(2017) 第 63 号) 第十五条“危	本项目不新建管理机构, 为依托原有。	符合

	<p>险物品的生产、经营、储存单位应当设置专门的安全生产管理机构或者配备相应的专职安全生产管理人员。项目现有定员 53 人（其中 1 人为专职安全管理人员），改造后，原有稀品工段装置后处理岗位每班减少 1 人。云南泸西大为焦化有限公司成立了安全生产委员会，设置了安环部，任命了专（兼）职安全管理人员，原设置的安全生产管理机构及人员满足改造后需求。</p>		
2	<p>云南泸西大为焦化有限公司安全生产管理机构应严格履行如下职责：（1）建立健全各项安全生产责任制、安全管理制度、特种作业人员管理制度、应急管理制度等。配备足够的安全管理人员。（2）编制切实可行的工艺技术规程、安全操作规程，制定详细的开车方案，并编制紧急事故应急处理预案。根据项目实际运行情况，及时修订工艺技术规程、安全操作规程、开车方案、应急处理预案。（3）对操作人员进行专门的安全教育和培训，组织学习有关工艺技术规程、安全操作规程、试车方案以及异常情况下的应急处置措施，生产指挥人员、操作人员经安全考核合格，方能上岗操作。（4）对生产装置的工程质量和各生产准备工作、装置安全性进行全面的检查，做到隐患不消除不开车、条件不具备不开车、事故处理方案不落实不开车。（5）严格执行各项管理制度、操作规程，不违章指挥、不违规操作；对重点部位严格控制，加强巡回检查，及时发现问题。出现异常情况，应组织相关人员研究提出解决方案，落实安全措施，并在确保安全的情况下方可继续试生产。（6）对生产期间安全设施、设备运转情况，各安全措施落实情况进行全面总结，并提请安全生产监管部门对装置安全设施进行验收。（7）向相应的建设项目安全许可部门申请建设项目安全设施竣工验收。申请有关危险化学品的相关安全生产许</p>	<p>建立有安全生产管理机构职责方面的制度。</p>	<p>符合</p>

	<p>可证。(8)根据《危险化学品安全管理条例》(国务院令〔2011〕第591号,〔2013〕第645号修订)的规定,定期对项目进行安全现状评价。</p>		
3	<p>安全管理从业人员条件:(1)主要负责人、分管安全生产或技术负责人1)中型及以上危险化学品生产企业主要负责人、安全生产负责人和技术负责人应具有大学专科以上学历,其中至少有1人具有化工专业或相近专业大学专科以上学历,或者具有化工专业高级技术职称。小型企业主要负责人、安全生产负责人和技术负责人应具有中专以上学历,其中至少有1人具有化工专业或相近专业中专以上学历,或者具有化工专业中级技术职称。2)5年以上化工行业从业经历或3年以上危险化学品行业从业经历;3年内未受到安全生产监督管理部门的处罚。3)能认真履行《中华人民共和国安全生产法》(主席令〔2002〕70号,主席令〔2002〕第70号、〔2014〕第13号、〔2021〕第88号修正)等法律法规所赋予的安全生产职责。中型及以上企业负责人无安全生产职责履行不到位,导致发生安全生产重大及以上事故或1年内发生2次及以上死亡事故等不良记录;小型企业未发生较大及以上事故。4)通过安全生产法律法规、危险化学品安全管理等知识教育培训,经有关安全生产监督管理部门考核合格,取得《安全资格证书》。</p>	<p>主要负责人、分管安全生产或技术负责人学历满足要求,具体见附件企业提供的附件资料。</p>	符合
4	<p>安全生产管理部门负责人1)具备化工专业大专或相近专业大学本科以上学历或化工类中级以上专业技术职称,并有3年以上化工行业或1年以上危险化学品生产企业从业经历;或者取得注册安全工程师资格,并有2年以上化工行业或1年以上危险化学品生产企业从业经历。2)熟练掌握本企业的生产工艺、技术、设备等基本情况,具备组织、协调、安排、部署和监督本企业安全生产的能力。3)通过有关危险化学品安全生产的法律法规和安</p>	<p>安全生产管理部门负责人学历满足要求。</p>	符合

	全管理等安全教育培训，并经有关安全生产监督管理部门考核合格，取得《安全资格证书》。		
5	专（兼）职安全生产管理人员：1）具备化工或相近专业职业高中、中专、技校等以上学历或化工类初级以上专业技术职称或取得化工类初级以上职业技能资格，并有2年以上化工行业或1年以上危险化学品生产企业从业经历；或者取得注册安全工程师资格，并有1年以上危险化学品生产企业从业经历。2）熟练掌握本职责范围内生产工艺、设备等基本情况，具备安全生产管理基础知识和管理能力。3）通过危险化学品安全管理知识培训，并经有关安全生产监督管理部门考核合格，取得《安全资格证书》。	专职安全管理人员学历符合要求。	符合
6	安全管理人员培训：根据《中华人民共和国安全生产法》（主席令〔2002〕70号，主席令〔2002〕第70号、〔2014〕第13号、〔2021〕第88号修正），安全培训和教育分别从四个方面进行培训：单位主要负责人的安全教育培训、安全管理人员的安全培训教育、从业人员的安全培训教育、特种作业人员的安全培训教育。对于特种作业（包括电工作业、焊接与热切割作业、高处作业、危险化学品安全作业、有限空间安全作业、应急救援作业等）的特殊教育：特种作业人员按《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（安监总局令〔2010〕第30号，第80号修订）的要求，进行安全技术培训考核，取得特种作业证后，方可从事特种作业。到期进行复审。	根据企业提供的培训记录，安全管理人员的培训符合要求。	符合

### F3.3 总平面布置及四区分离评价单元

根据《石油化工企业设计防火标准，2018年版》（GB50160-2008）、《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）、《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）、《石油化工工厂布置设计规范》（GB50984-2014）、《建筑防火通用规范》

(GB55037-2022) 等标准、规范的要求, 对本项目总平面布置进行安全检查, 具体情况如下表所示。

表 3-6 总平面布置安全检查表

序号	检查内容	依据标准	检查情况	检查结果
1	工厂总平面应根据工厂的生产流程及各组成部分的生产特点和火灾危险性, 结合地形、风向等条件, 按功能分区集中布置。	《石油化工企业设计防火标准, 2018 年版》 (GB50160-2008) 第 4.2.1 条	本项目已根据生产流程, 结合地形、风向等条件按功能分区集中布置。	符合
2	可能散发可燃气体的工艺装置、罐组、装卸区或全厂性污水处理场等设施宜布置在人员集中场所及明火或散发火花地点的全年最小频率风向的上风侧。	《石油化工企业设计防火标准, 2018 年版》 (GB50160-2008) 第 4.2.2 条	本项目所在地全年最小频率风向为西南风, 本项目小频率风向的上风向。	符合
3	厂区的绿化应符合下列规定: (1) 生产区不应种植含油脂较多的树木, 宜选择含水分较多的树种; (2) 工艺装置或可燃气体、液化烃、可燃液体的罐组与周围消防车道之间不宜种植绿篱或茂密的灌木丛; (3) 在可燃液体罐组防火堤内可种植生长高度不超过 15cm、含水分多的四季常青的草皮; (4) 厂区的绿化不应妨碍消防操作。	《石油化工企业设计防火标准, 2018 年版》 (GB50160-2008) 第 4.2.11 条	本项目建、构筑物周围、道路与围墙之间的场地已进行适当的绿化。	符合
4	化工企业厂区总平面应满足现行国家标准《化工企业总图运输设计规范》GB50489 的要求, 应根据厂内各生产系统及安全、卫生要求按功能明确合理分区的布置, 分区内部和相互之间应保持一定的通道和间距。	《化工企业安全卫生设计规范》(HG20571-2014) 第 3.2.1 条	本项目不改变原有装置的平面布置, 原有总平面布置已按功能分区布置。	符合
5	当采用管道、索道、带式等运输方式时, 应充分利用地形, 应与铁路、道路、水路运输合理衔接, 形成协调的运输系统。	《化工企业总图运输设计规范》(GB50489-2009) 第 4.2.8 条	本项目涉及的物料采用管道输送, 结合厂区已建总平面布置情况, 设计时可充分利用地形, 利于生产顺畅进行。	符合
6	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、节能、施工、检修、厂区发展等要求, 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	本项目不改变原有装置的平面布置, 原有总平面布置已按功能分区布置。	符合
7	总平面布置应节约集约用地, 提高土地利用效率。布置	《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012)	本项目不改变原有装置的平面布置, 原有总平	符合

	时应符合下列要求：1) 在符合生产流程、操作要求和使用的功能的前提下，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。	第 5.1.2 条	面布置已按功能分区布置。	
8	在选定厂址后，应首先对厂区及厂外配套工程进行总体布置规划。	《石油化工工厂布置设计规范》 (GB50984-2014) 第 3.3.1 条	本项目在原有装置框架内改造，不改变原有总平面布置及规划。	符合
9	总体布置应注重工程的整体效益和发展，合理安排工厂的生产、储存、运输和管理等环节，使其有机结合、协调发展。	《石油化工工厂布置设计规范》 (GB50984-2014) 第 3.3.2 条	本项目不改变原有装置的平面布置，原有总平面布置合理安排工厂的生产、储存、运输和管理等环节，使其有机结合、协调发展。	符合
10	总体布置应根据各项目、各配套设施的特点，合理组织物流，做到便捷顺畅、人货分流。	《石油化工工厂布置设计规范》 (GB50984-2014) 第 3.3.3 条	本项目总体布置人流、物流分开设置。	符合
11	区域防洪及排涝系统应统一规划。	《石油化工工厂布置设计规范》 (GB50984-2014) 第 3.3.4 条	本项目装置区的防洪、防潮及排涝设施依托老厂区的防洪、防潮及排涝规划。	符合
12	厂外总变电站应布置在环境安全、进出线方便、不影响工厂发展的地段。	《石油化工工厂布置设计规范》 (GB50984-2014) 第 3.3.6 条	本项目配电室依托公司原有，进出线方便。	符合
13	集中布置的污水处理场宜选择地势较低并靠近接受水体的地段。	《石油化工工厂布置设计规范》 (GB50984-2014) 第 3.3.8 条	本项目区域污水收集后排至公司原有污水设施处置。	符合
14	甲类厂房与人员密集场所的防火间距不应小于 50m，与明火散发火花地点的防火间距不应小于 30m。	《建筑防火通用规范》 (GB55037-2022) 第 3.2.1 条	本项目不改变依托建筑物的防火等级，依托的双氧水生产装置周边 50m 内无人员密集场所。	符合
15	建筑的平面布置应便于建筑发生火灾时的人员疏散和避难，有利于减小火灾危害、控制火势和烟气蔓延。同一建筑内的不同使用功能区域之间应进行防火分隔。	《建筑防火通用规范》 (GB55037-2022) 第 4.1.1 条	本项目在双氧水原有框架内建设，不改变原有的总平面布置。	符合
16	厂房内不应设置宿舍。直接服务于生产的办公室、休息室等辅助用房的设置，应符合下列规定： 不应设置在甲、乙类厂房内；与甲、乙类厂房贴邻的辅助用房的耐火等级不应低于二级，并应采用耐火极限不低于 3.00h 抗暴墙与厂房中有	《建筑防火通用规范》 (GB55037-2022) 第 4.2.2 条	本项目未设置宿舍。	符合

	爆炸危险的区域分隔，安全出口应独立设置；设置在丙类厂房内的辅助用房应采用防火门、防火窗、耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙和耐火极限不低于 1.00h 的楼板与厂房内的其他部位分隔，并应设置至少 1 个独立的安全出口。			
17	建筑的疏散口数量、位置和宽度，疏散楼梯（间）的形式和宽度，避难设施的位置和面积等，应与建筑的使用功能、火灾危险性、耐火等级、建筑高度或层数、埋深、建筑面积、人员密度、人员特性等相适应。	《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）第 7.1.1 条	本项目不改变原有厂房的疏散口跟疏散楼梯，原设置的疏散口及疏散楼梯满足规范要求。	符合
18	建筑中设置的消防设施与器材应与所设置场所的火灾危险性、可燃物的燃烧特性、环境条件、设置场所的面积和空间净高、使用人员特征、防护对象的重要性和防护目标等相适应，满足设置场所灭火、控火、早期报警、防烟、排烟、排热等需要，并有利于人员安全疏散和消防救援。	《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）第 8.1.2 条	本项目的消防设施依托原有。	符合

由上表检查结果可知：本项目总平面布置符合《石油化工企业设计防火标准，2018 年版》（GB50160-2008）、《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）、《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）、《石油化工工厂布置设计规范》（GB50984-2014）、《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）等标准、规范的要求。

### F3.4 安全生产管理情况评价单元

根据《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令第 88 号）、《生产安全事故应急条例》（中华人民共和国国务院令第 708 号）、《危险化学品安全管理条例》、《云南省安全生产条例》、《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB 30871-2022）等法律、规范、部门规章、标准的要求，对本项目的安全生产管理情况进行安全分析评价，具体情况如下表所示。

表 F3-7 安全生产管理情况检查表

检查内容		检查依据	检查情况	检查结果
安全管理制度	<p>生产经营单位必须遵守本法和其他有关安全生产的法律法规，加强安全生产管理，建立健全全员安全生产责任制和安全生产规章制度，加大对安全生产资金、物资、技术、人员的投入保障力度，改善安全生产条件，加强安全生产标准化、信息化建设，构建安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制，健全风险防范化解机制，提高安全生产水平，确保安全生产。</p> <p>平台经济等新兴行业、领域的生产经营单位应当根据本行业、领域的特点，建立健全并落实全员安全生产责任制，加强从业人员安全生产教育和培训，履行本法和其他法律法规规定的有关安全生产义务。</p>	《中华人民共和国安全生产法》第四条	企业建立了相关的安全责任制。	符合
	<p>2.生产经营单位应当建立安全风险分级管控制度，按照安全风险分级采取相应的管控措施。</p> <p>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。</p> <p>县级以上地方各级人民政府负有安全生产监督管理职责的部门应当将重大事故隐患纳入相关信息系统，建立健全重大事故隐患治理督办制度，督促生产经营单位消除重大事故隐患。</p>	《中华人民共和国安全生产法》第四十一条	企业建立了事故隐患排查治理制度。	符合
	3. 危险化学品生产、储存企业，必须有健全的安全管理制度。	《危险化学品安全管理条例》第八条	企业建立了相关安全管理制度。	符合
	4. 生产经营单位应当按照规定推进安全生产标准化建设并持续规范运行，建立健全并实施安全生产规章制度和操作规程，落实安全生产责任制，明确各岗位的责任人员、责任范围和考核标准等内容，并严格监督和考核。	《云南省安全生产条例》第十二条	企业建立了相关安全生产责任制及安全管理制度、操作规程。	符合

检查内容		检查依据	检查情况	检查结果
	<p>5.生产经营单位应当建立健全下列制度：</p> <p>(一) 安全生产责任制度；</p> <p>(二) 安全生产例会制度；</p> <p>(三) 安全生产奖惩制度；</p> <p>(四) 安全生产教育培训制度；</p> <p>(五) 安全生产检查制度；</p> <p>(六) 生产经营场所、设备、设施安全管理制度；</p> <p>(七) 安全生产风险分级管理控制制度；</p> <p>(八) 危险源管理制度；</p> <p>(九) 安全生产应急管理和事故报告处理制度；</p> <p>(十) 危险作业、特种作业人员、劳动防护用品管理制度；</p> <p>(十一) 法律法规规定的其他安全生产制度。</p>	《云南省安全生产条例》第十八条	企业建立了相应制度。	符合
安全管理组织	<p>1. 矿山、金属冶炼、建筑施工、运输单位和危险物品的生产、经营、储存、装卸单位，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。前款规定以外的其他生产经营单位，从业人员超过一百人的，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员；从业人员在一百人以下的，应当配备专职或者兼职的安全生产管理人员。</p>	《中华人民共和国安全生产法》第二十四条	企业任命了专职安全员。	符合
	<p>2. 矿山、金属冶炼、建筑施工、道路运输单位和危险物品的生产、经营、储存、废弃处置单位，应当设置专门的安全生产管理机构或者配备相应的专职安全生产管理人员。前款规定以外的其他生产经营单位，从业人员超过100人的，应当设置安全生产管理机构，专职安全生产管理人员不得少于2人；从业人员在100人以下的，应当配备专职或者兼职安全生产管理人员，或者委托依法设立的机构提供安全生产管理服务。</p>	《云南省安全生产条例》第十五条	企业任命了专职安全员。	符合
从业人员	<p>生产经营单位的主要负责人和安全生产管理人员必须具备与本单位所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。</p> <p>危险物品的生产、经营、储存、装卸单位以及矿山、金属冶炼、建筑施工、运输单位的主要负责人和安全生产管理人员，应当由主管的负有安全生产监督管理职责的部门对其安全生产知识和管理能力考核合格。考核不得收费。</p> <p>危险物品的生产、储存、装卸单位以及矿山、金属冶炼单位应当有注册安全工程师从事安全生产管理工作。鼓励其他生产经营单位聘用注册安全工程师从事安全生产管理工作。注册安全工程师按专业分类管理，具体办法由国务院人力资源和社会保障部门、国务院应急管理部门会同国务院有关部门制定。</p>	《中华人民共和国安全生产法》第二十七条	企业主要负责人、安全管理人员持证上岗。	符合

检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
<p>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。</p> <p>生产经营单位使用被派遣劳动者的，应当将被派遣劳动者纳入本单位从业人员统一管理，对被派遣劳动者进行岗位安全操作规程和安全操作技能的教育和培训。劳务派遣单位应当对被派遣劳动者进行必要的安全生产教育和培训。</p> <p>生产经营单位接收中等职业学校、高等学校学生实习的，应当对实习学生进行相应的安全生产教育和培训，提供必要的劳动防护用品。学校应当协助生产经营单位对实习学生进行安全生产教育和培训。</p> <p>生产经营单位应当建立安全生产教育和培训档案，如实记录安全生产教育和培训的时间、内容、参加人员以及考核结果等情况。</p>	<p>《中华人民共和国安全生产法》第二十八条</p>	<p>企业按照要求对从业人员进行了培训。</p>	<p>符合</p>
<p>3. 生产经营单位应当教育和督促从业人员严格执行本单位的安全生产规章制度和安全操作规程；并向从业人员如实告知作业场所和工作岗位存在的危险因素、防范措施以及事故应急措施。</p> <p>生产经营单位应当关注从业人员的身体、心理状况和行为习惯，加强对从业人员的心理疏导、精神慰藉，严格落实岗位安全生产责任，防范从业人员行为异常导致事故发生。</p>	<p>《中华人民共和国安全生产法》第四十四条</p>	<p>企业已对从业人员进行安全教育培训，告知岗位危险有害因素。</p>	<p>符合</p>
<p>4. 生产经营单位必须为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品，并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。</p>	<p>《中华人民共和国安全生产法》第四十五条</p>	<p>企业为员工提供了劳保用品。</p>	<p>符合</p>
<p>5. 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。</p> <p>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。</p>	<p>《中华人民共和国安全生产法》第五十一条</p>	<p>企业为员工购买了保险。</p>	<p>符合</p>
<p>6. 生产经营单位应当按照有关规定对从业人员、被派遣劳动者和实习人员，以及离岗后重新上岗、换岗和采用新工艺、新技术、新材料或者使用新设备人员进行安全生产教育和培训。未经安全生产教育和培训合格的，不得安排上岗作业。</p>	<p>《云南省安全生产条例》第二十二条</p>	<p>企业已对员工进行了安全教育培训。</p>	<p>符合</p>

检查内容		检查依据	检查情况	检查结果
	7.生产经营单位应当依法参加工伤保险，为从业人员按时足额缴纳工伤保险费。	《云南省安全生产条例》第二十四条	企业为员工购买了保险。	符合
	8. 危险化学品单位从事生产、经营、储存、运输、使用危险化学品或者处置废弃危险化学品活动的人员，必须接受有关法律法规、规章和安全知识、专业技术、职业卫生防护和应急救援知识的培训，并经考核合格，方可上岗作业。	《危险化学品安全管理条例》第四条	企业主要负责人、安全管理人员均培训合格。	符合
	9. 危险化学品生产、储存企业，必须有符合生产或者储存需要的管理人员和技术人员。	《危险化学品安全管理条例》第八条	企业设有相应的管理人员。	符合
安全 检查	1.生产经营单位的安全生产管理人员应当根据本单位的生产经营特点，对安全生产状况进行经常性检查；对检查中发现的安全问题，应当立即处理；不能处理的，应当及时报告本单位有关负责人，有关负责人应当及时处理。检查及处理情况应当如实记录在案。 生产经营单位的安全生产管理人员在检查中发现重大事故隐患，依照前款规定向本单位有关负责人报告，有关负责人不及时处理的，安全生产管理人员可以向主管的负有安全生产监督管理职责的部门报告，接到报告的部门应当依法及时处理。	《中华人民共和国安全生产法》第四十六条	企业制定了安全检查制度，有安全检查记录，有事故隐患治理台账。	符合
安全 投入	1. 生产经营单位应当安排用于配备劳动防护用品、进行安全生产培训的经费。	《中华人民共和国安全生产法》第四十七条	企业按规定安排了安全培训经费。	符合
	2. 危险化学品的生产、储存、使用单位，应当在生产、储存和使用场所设置通讯、报警装置，并保证在任何情况下处于正常适用状态。	《危险化学品安全管理条例》第十八条	企业在生产、储存和使用场所设置了通讯、报警装置，并保证在任何情况下处于正常使用状态。	符合
	3. 生产经营单位应当保证安全生产所必需的资金投入。有关生产经营单位应当按照规定提取、使用安全生产费用，在成本中据实列支，专门用于改善安全生产条件。	《云南省安全生产条例》第十三条	企业有安全费用提取和使用台账。	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。	《中华人民共和国安全生产法》第五十一条	企业为员工购买了保险。	符合

检查内容		检查依据	检查情况	检查结果
劳动防护用品	1. 生产经营单位必须为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品，并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。	《中华人民共和国安全生产法》第四十五条	企业为从业人员提供了相应的劳动防护用品。	符合
事故应急管理	1 生产经营单位应当制定本单位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。	《中华人民共和国安全生产法》第八十一条	企业编制了事故综合应急救援预案。	符合
	2 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。危险物品的生产、经营、储存、运输单位以及矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位应当配备必要的应急救援器材、设备和物资，并进行经常性维护、保养，保证正常运转。	《中华人民共和国安全生产法》第八十二条	企业配置了相应的应急救援物资，定期检查。	符合
	3. 矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位和危险物品的生产、经营、运输、储存、使用单位，应当配备必要应急救援器材、设备和物资，进行经常性维护、保养，保证其正常使用；建立专职或者兼职应急救援队伍，规模较小的可以委托具备能力的应急救援机构为其提供服务。	《云南省安全生产条例》第四十四条	企业配置了应急救援物资，成立了应急救援小组。	符合
安全作业	查看企业特殊作业管理制度中是否明确申请、办理、审批、验收流程（包括动火、进入受限空间、盲板抽堵、高处作业、吊装、临时用电、动土、断路等）。	《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB 30871-2022）	企业制定了特殊作业管理制度。	符合
	生产经营单位进行爆破、吊装、动火、临时用电以及国务院应急管理部门会同国务院有关部门规定的其他危险作业，应当安排专门人员进行现场安全管理，确保操作规程的遵守和安全措施的落实。	《中华人民共和国安全生产法》第四十三条	企业制定了特殊作业管理制度。	符合

由上述安全检查结果可知：

1. 该公司建立了安全管理机构，成立了安全生产委员会，任命了专职安全员，并配有注册安全工程师从事安全生产管理工作。

2. 该公司建立了安全生产责任制、安全管理制度、安全操作规程，制定了安全管理台账。

3. 主要负责人、安全管理员已通过安全生产知识和管理能力考试，取得考核合格证；电工、焊接与热切割操作工等特种设备作业人员已通过相关部门培训，具有相应资质证；其他从业人员经公司内部培训合格后上岗。

4.该公司编制了事故应急预案，成立了应急救援机构，配置了应急救援器材，应急预案已经专家评审通过，定期对预案进行演练、评估，并报当地应急管理部门备案。

5.该公司为员工购买了工伤保险，为从业人员配备了劳动防护用品，已配备的劳动防护用品及其选择符合法律法规、部门规章、标准规范的要求。

## F3.5 工艺及装置安全评价单元

### F3.5.1 生产工艺及装置安全评价子单元

依据《中华人民共和国安全生产法》、《生产设备安全卫生设计总则》（GB5083-1999）、《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493-2019）等标准规范，对该项目生产工艺及设备设施进行检查，具体情况如下所示：

表 F3-8 主要工艺及设备、设施安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
1.	生产经营单位不得使用应当淘汰的危及生产安全的工艺、设备。	《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令第70号，主席令第88号修改）第三十八条	该项目没有使用国家明令淘汰、禁止使用的危及生产安全的工艺、设备。	符合
2.	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。	《生产设备安全卫生设计总则》（GB5083-1999）第4.2条	该项目主要设备工艺成熟，具有较好的可靠性稳定性。	符合
3.	用于制造生产设备的材料，在规定使用期限内必须能承受在规定使用条件下可能出现的各种物理的、化学的和生物的作用。	《生产设备安全卫生设计总则》（GB5083-1999）第5.2.1条	该生产设备的材料，在规定使用期限内能承受在规定使用条件下可能出现的各种物理的、化学的和生物的作用。	符合
4.	易被腐蚀或空蚀的生产设备及其零部件应选用耐腐蚀或耐空蚀材料制造，并应采取防蚀措施。同时，应规定检查和更换周期。	《生产设备安全卫生设计总则》（GB5083-1999）第5.2.4条	本项目原辅料管道的腐蚀性较小。	符合
5.	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。	《生产设备安全卫生设计总则》（GB5083-1999）第5.3.1条	生产设备没有在上述条件下运动。	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
6.	信号和显示器应在安全、清晰、迅速的原则下，根据工艺流程、重要程度和使用频繁程度、配置在人员易看到和易听到的范围内。	《生产设备安全卫生设计总则》 (GB5083-1999) 第 5.5.2 条	该项目采用的生产技术较为成熟，重要工艺参数采用控制仪表显示，并在操作台设置紧急停车按钮。一般控制参数采用现场仪表显示。	符合
7.	信号和显示器应清晰易辨、准确无误并应消除眩光、频闪效应，与操作者的距离、角度应适宜。	《生产设备安全卫生设计总则》 (GB5083-1999) 第 5.5.2 条	设备操作开关清晰易辨。	符合
8.	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。	《生产设备安全卫生设计总则》 (GB5083-1999) 第 5.6.1.2 条	该项目采用的生产技术较为成熟，重要工艺参数采用控制仪表显示，并在操作台设置紧急停车按钮。一般控制参数采用现场仪表显示。	符合
9.	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。	《生产设备安全卫生设计总则》 (GB5083-1999) 第 5.7 条	设备工作空间可以保证操作人员的头、臂、手、腿、足在正常作业中有充分的活动余地。	符合
10.	生产设备上的操作位置，宜能保证操作者交替采用坐姿和立姿。	《生产设备安全卫生设计总则》 (GB5083-1999) 第 5.7.1 条	操作岗位采用立姿。	符合
11.	若操作人员进行操作、维护、调节的工作位置在坠落基准面 2m 以上时，则必须在生产设备上配置供站立的平台和防坠落的护栏、护板或安全圈等。	《生产设备安全卫生设计总则》 (GB5083-1999) 第 5.7.4 条	该项目操作、维护、调节的工作位置都在地面上进行。	符合
12.	生产设备必须保证操作点和操作区域有足够的照度，但要避免各种频闪效应和眩光现象。	《生产设备安全卫生设计总则》 (GB5083-1999) 第 5.8.1 条	工作场地有足够的照度。	符合
13.	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。	《生产设备安全卫生设计总则》 (GB5083-1999) 第 6.1.6 条	机械设备传动部位设置了防护罩。	符合
14.	在使用过程中有可能遭受雷击的生产设备，必须采取适当的防护措施，以使雷击时产生的电荷被安全、迅速导入大地。	《生产设备安全卫生设计总则》 (GB5083-1999) 第 6.10 条	该项目各建构筑物及设备设施采取了相应的防雷措施。	符合
15.	在生产或使用可燃气体及有毒	《石油化工可燃气体	稀品工段按要求置了可	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	<p>气体的工艺装置和储运设施的区域内，对可能发生可燃气体和有毒气体的泄漏进行检测时，应按下列规定设置可燃气体检（探）测器和有毒气体检（探）测器：</p> <p>1.可燃气体或含有毒气体的可燃气体泄漏时，可燃气体浓度可能达到 25%爆炸下限，但有毒气体不能达到最高容许浓度时，应设置可燃气体检（探）测器；</p> <p>2.有毒气体或含有可燃气体的有毒气体泄漏时，有毒气体浓度可能达到最高容许浓度，但可燃气体浓度不能达到 25%爆炸下限时，应设置有毒气体检（探）测器；</p> <p>3.可燃气体和有毒气体同时存在的场所，可燃气体浓度可能达到 25%爆炸下限，有毒气体的浓度也可能达到最高容许浓度时，应分别设置可燃气体和有毒气体检（探）测器；</p> <p>4.同一气体，既属可燃气体又属有毒气体时，应只设有毒气体检（探）测器。</p>	<p>和有毒气体检测报警设计标准》 （GB/T 50493-2019） 第 3.0.1 条</p>	<p>燃气体检测报警仪。</p>	
16.	<p>可燃气体和有毒气体的检测系统，应采用两级报警。同一检测区域内的有毒气体、可燃气体检（探）测器同时报警时，应遵循下列原则：</p> <p>1 同一级别的报警中，有毒气体的报警优先。</p> <p>2 二级报警优先于一级报警。</p>	<p>《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 （GB/T 50493-2019） 第 3.0.2 条</p>	<p>可燃气体检测报警器设置符合要求。</p>	符合
17.	<p>报警信号应发送至现场报警器和有人值守的控制室或现场操作室的指示报警设备，并进行声光报警。</p>	<p>《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</p>	<p>可燃气体检测报警信号发送至现场报警器和有人值守的控制室或现场操作室的指示报警设备，并进行声光报警。</p>	符合
18.	<p>报警设定值应根据下列规定确定：</p> <p>1 可燃气体的一级报警设定值小于或等于 25%爆炸下限；</p>	<p>《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 （GB/T50493-2019）</p>	<p>现场设置的可燃气体检测报警仪的报警值满足要求。</p>	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	2 可燃气体的二级报警设定值小于或等于 50%爆炸下限； 3 有毒气体的报警设定值宜小于或等于 100%最高允许浓度/短时间允许接触浓度，当试验用标准气调制困难时，报警设定值可为 200%最高允许浓度/短时间允许接触浓度以下。当现有检（探）测器的测量范围不能满足上述要求时，有毒气体的测量范围可为 0~30%直接致害浓度；有毒气体的二级报警设定值不得超过 10%直接致害浓度。	第 5.3.3 条		
19.	危险标识：a) 使用范围：管道内的物质，凡属于 GB13690 所列的危险化学品，其管道应设置危险标识。b) 表示方法：在管道上涂 150mm 宽黄色，在黄色两侧各涂 25mm 宽黑色的色环或色带（见附录 A），安全色范围应符合 GB2893 的规定。c) 表示场所：基本识别色的标识上或附近。	《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》 (GB7231-2003) 第 6.1 条	工艺管道设置了管道标识。	符合

由以上安全检查表的检查可知，该项目生产工艺及设施符合《中华人民共和国安全生产法》、《生产设备安全卫生设计总则》（GB5083-1999）、《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493-2019）等标准规范等国家相关标准、规范的要求。

### F3.5.2 特种设备及强制检测设备安全评价子单元

该项目不涉及特种设备，强制检测设备主要为可燃气体检测报警仪及压力表。涉及的可燃气体配置有出厂检验报告，压力表均已检定合格，且在有效期内，具体见企业提供的附件资料。

## F3.6 公用工程安全评价单元

### F3.6.1 供配电安全评价子单元

根据《石油化工企业设计防火标准[2018年版]》（GB50160-2008）、《国家电气设备安全技术规范》（GB19517-2009）、《用电安全导则》

(GB/T13869-2017)、《低压配电设计规范》(GB50054-2011)等标准、规范要求,对本项目供配电装置进行安全评价,具体情况如下表所示。

**表 F3-9 供配电装置安全检查表**

序号	检查内容	检查依据	检查记录	检查结果
1.	为保证正常运行和防止由于电流的直接作用造成的危险,电气设备必须有足够的绝缘电阻、介质强度、耐热能力、防潮、防污秽、阻燃性、抗漏电起痕性等电气绝缘性能。	《国家电气设备安全技术规范》(GB19517-2009)第 2.2 条	该项目各电气设备具有防潮、防污秽、阻燃性、抗漏电起痕性等电气绝缘性能。	符合
2.	电气设备应具有足够的机械强度、良好的外壳防护和相应的稳定性,以及适应运输的结构。	《国家电气设备安全技术规范》(GB19517-2009)第 2.3.1 条	该项目区域设置的电气设备符合所述要求。	符合
3.	电动机的工作制、额定功率、堵转、转矩、最小转矩、最大转矩、转速及其调节范围等电气和机械参数,应满足电动机所拖动的机械(以下简称机械)在各种运行方式下的要求。	《通用用电设备配电设计规范》(GB50055-2011)第 2.1.1 条	该项目区各电动机的电气和机械参数,符合要求。	符合
4.	电动机的防护型式应符合安装场所的环境条件。	《通用用电设备配电设计规范》(GB50055-2011)第 2.1.5 条	该项目区电动机的防护型式符合要求。	符合
5.	电动机的结构及安装型式应与机械相适应。	《通用用电设备配电设计规范》(GB50055-2011)第 2.1.6 条	该项目区电动机的结构及安装型式符合要求。	符合
6.	一般环境下,用电产品的周围应留有足够的安全通道和工作空间,且不应堆放易燃、易爆和腐蚀性物品。	《用电安全导则》(GB/T 13869-2017)第 5.1.1 条	该项目区各用电设备周围有足够的安全通道和工作空间。	符合
7.	电气线路应具备足够的绝缘强度、机械强度和导电能力,其安装应符合相应产品标准的规定。	《用电安全导则》(GB/T13869-2017)第 5.1.2 条	该项目使用的电气线路桥架敷设,部分穿钢管敷设,具备足够的绝缘强度、机械强度和导电能力,根据竣工资料,其安装符合相关规定。	符合
8.	正常不带电而事故时可能带电的配电装置及电气设备外露可导电部分,均应按《交流电气装置的接地设计规范》(GB/T 50065-2011)要求设计可靠接地装置。	《化工企业安全卫生设计规范》(HG20571-2014)第 3.4.1 条	该项目主要配电装置及电气设备外露可导电部分已进行接地。	符合

由上表检查结果可知,该项目供配电装置符合《石油化工企业设计防

火标准[2018年版]》（GB50160-2008）、《国家电气设备安全技术规范》（GB19517-2009）、《用电安全导则》（GB/T13869-2017）、《低压配电设计规范》（GB50054-2011）等标准、规范的要求。

### F3.6.2 消防及给排水安全评价子单元

根据《石油化工企业设计防火标准[2018年版]》（GB50160-2008）、《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）、《建筑设计防火规范[2018年版]》（GB50016-2014）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）等标准、规范的要求，对该项目消防设施及给排水设施进行安全评价分析，具体情况如下表所示。

表 F3-10 消防设施及给排水设施安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
一	消防设施			
1	民用建筑、厂房、仓库、储罐（区）和堆场周围应设置室外消防栓系统。	《建筑设计防火规范[2018版]》（GB50016-2014）第 8.1.2 条	该项目区域设置了室外消防栓系统。该项目的消防系统依托原有。	符合
2	厂房、仓库、储罐（区）和堆场，应设置灭火器。	《建筑设计防火规范[2018版]》（GB50016-2014）第 8.1.9 条	该项目现场各区域分别配置了灭火器等设施。	符合
3	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》（GB50140-2005）第 5.1.1 条	该项目灭火器放置位置合理。	符合
4	灭火器的摆放应稳固，其铭牌应朝外。手提式灭火器宜设置在灭火器箱内或挂钩、托架上，其顶部离地面高度不应大于 1.50m；底部离地面高度不宜小于 0.08m。灭火器箱不得上锁。	《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）第 5.1.3 条	该项目各区域已设置的灭火器的摆放稳固，铭牌朝外。	符合
5	灭火器不宜设置在潮湿或强腐蚀性的地点。当必须设置时，应有相应的保护措施。	《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）第 5.1.4 条	该项目各区域灭火器未设置在潮湿或强腐蚀性的地点。	符合
6	灭火器设置在室外时，应有相应的保护措施。	《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）第 5.1.4 条	放置灭火器的区域设置有防护罩。	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
7	灭火器不得设置在超出其使用温度范围的地点。	《建筑灭火器配置设计规范》(GB50140-2005) 第 5.1.5 条	该项目灭火器的使用温度均在允许范围内。	符合
8	一个计算单元内配置的灭火器数量不得少于 2 具。	《建筑灭火器配置设计规范》(GB50140-2005) 第 6.1.1 条	该项目区域单元内配置的灭火器依托原有, 其原有符合要求。	符合
9	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》(GB50140-2005) 第 7.1.3 条	该项目消防设施依托原有, 其原有的灭火器设置点的位置和数量基本根据灭火器的最大保护距离确定, 基本保证最不利点至少在 1 具灭火器的保护范围内。	符合
10	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。	《中华人民共和国消防法(2019 年 4 月 23 日修订)》(中华人民共和国主席令第 29 号, 2019 年 4 月 23 日施行) 第十六条	按照规范要求定期对消防器材进行了检查。	符合
11	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。	《石油化工企业设计防火标准[2018 年版]》(GB50160-2008) 第 8.5.7 条	该项目区域设置了消防栓, 室内及室外消火栓均依托原有, 其设置符合规范要求。	符合
12	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。	《石油化工企业设计防火标准[2018 年版]》(GB50160-2008) 第 8.9.1 条	该项目设置了灭火器, 灭火器为依托原有。	符合
二	给排水			
1	生活给水系统的水质, 应符合现行的国家标准《生活饮用水卫生标准》的要求。	《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019) 第 3.3.1 条	该项目水源来自于五者水库及板桥河水库引来的水管网提供。	符合
2	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。	《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019) 第 3.6.3 条	室内给水管道未设置在遇水会引起燃烧、爆炸的原料、产品和设备的上面。	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
3	厂址应具有满足生产、生活及发展所必需的水源和电源。水源和电源与厂址之间的管线连接应尽量短捷，且用水、用电量（特别）大的工业企业宜靠近水源及电源地。	《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）第 3.0.6 条	厂址所在地能够满足企业所需水源和电源。	符合
4	场地应有完整、有效的雨水排水系统。场地雨水的排除方式，应结合工业企业所在地区的雨水排除方式、建筑密度、环境卫生要求、地质和气候条件等因素，合理选择暗管、明沟或地面自然排渗等方式并应符合下列要求： 1. 厂区雨水排水管、沟应与厂外排水系统相衔接，场地雨水不得任意排至厂外； 2. 有条件的工业企业应建立雨水收集系统，应对收集的雨水充分利用； 3. 厂区雨水宜采用暗管排水。	《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）第 7.4.1 条	该项目雨水经雨水处理系统处理后回用。	符合

由上表检查结果可知，该项目消防及给排水设施符合《石油化工企业设计防火标准[2018年版]》（GB50160-2008）、《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）、《建筑设计防火规范[2018版]》（GB50016-2014）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）等标准、规范的要求。

### F3.6.3 防雷、防静电安全评价子单元

依据《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）、《生产设备安全卫生设计总则》、《防止静电事故通用导则》（GB12158-2006）、《建筑物防雷装置检测技术规范》（GB/T21431-2015）等相关法律法规、标准规范的要求，对该项目的防雷、防静电进行安全检查。检查结果见下表。

表 F3-11 防雷、防静电安全检查表

序号	检查内容	依据标准	检查情况	结论
----	------	------	------	----

1.	<p>各类防雷建筑物应设防直击雷的外部防雷装置并应采取防闪电电涌侵入的措施。</p> <p>第一类防雷建筑物和本规范第 3.0.3 条 5、6、7 款所规定的第二类防雷建筑物尚应采取防雷电感的措施。</p>	<p>《建筑物防雷设计规范》 (GB50057-2010) 第 4.1.1 条</p>	<p>该项目新增设备利用建筑物原有防雷接地装置设防。各类设备采用 40×4 热镀锌扁钢埋地敷设与建筑物内新增或原有接地干线及接地装置可靠连接，连接处不小于 2 处，并做好防腐措施。</p>	符合
2.	<p>在使用过程中有可能遭受雷击的生产设备，必须采取适当的防护措施，以使雷击时产生的电荷被安全、迅速导入大地。</p>	<p>《生产设备安全卫生设计总则》 (GB5083-1999) 第 6.10 条</p>	<p>该项目新增设备利用建筑物原有防雷接地装置设防。各类设备采用 40×4 热镀锌扁钢埋地敷设与建筑物内新增或原有接地干线及接地装置可靠连接，连接处不小于 2 处，并做好防腐措施</p>	符合
3.	<p>在静电危险场所，所有属于静电导体的物体必须接地。对金属物体必须采用金属导体与大地做导通性连接，对金属以外的静电导体及亚导体则应间接接地。</p>	<p>《防止静电事故通用导则》 (GB12158-2006) 第 6.1.2 条</p>	<p>该项目厂房可能产生和积聚静电而造成静电危险的设备、管道、作业工具，均采取防静电措施并连接成连续的电气通路并接地；管道在进出装置区处、分支处、首末端、管道泵及泵入口永久过滤器、缓冲器等处以及每隔 80m 处设置防静电接地；净距小于 100mm 的平行管道每隔 20m 加跨接线；净距小于 100mm 的交叉管道用 6mm<sup>2</sup> 铜芯软绞线或软铜编织线（黄绿相间）跨接；普通管道连接的阀门、法兰、弯头等处若采用金属螺栓及金属卡子固定时，可不作静电连接线，但应保证至少有两个金属螺栓或金属卡子间具有良好的导电接触面。</p>	符合
4.	<p>具有爆炸和火灾危险环境的防雷建筑物检测间隔时间为 6 个月，其他防雷建筑物检测间隔时间为 12 个月。</p>	<p>《建筑物防雷装置检测技术规范》 (GB/T21431-2015/ XG1-2018) 6.检测周期</p>	<p>该项目防雷、防静电设施于 2023 年 11 月 1 日经云南省气象灾害防疫中心出具了《雷电防护装置检测报告》，下次检测日期为 2023 年 5 月 1 日前，经检测，该项目尾区建（构）筑物防雷分类、接闪器引下线、接地装置、等电位连接、电涌保护器（SPD）、防静电装置均符合相关技术规范的</p>	符合

			要求。	
--	--	--	-----	--

根据上表的检查结果可以得出以下结论：该项目防雷、防静电设施符合《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）、《生产设备安全卫生设计总则》（GB5083-1999）、《防止静电事故通用导则》（GB12158-2006）、《建筑物防雷装置检测技术规范》（GB/T21431-2015）等国家相关标准规范的要求。

### F3.6.4 自动控制系统安全评价子单元

根据《石油化工企业设计防火标准[2018年版]》（GB50160-2008）、《石油化工自动化仪表选型设计规范》（SH/T3005-2016）、《自动化仪表工程施工及质量验收规范》（GB50093-2013）等标准、规范的要求，对该项目自控系统进行安全分析评价，具体情况如下表所示。

表 F3-12 自控系统安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
1	仪表选型应根据工艺要求的操作条件、设计条件、精确度等级、工艺介质特性、检测点环境、配管材料等级规定及安全环保要求等因素确定，并满足工程项目对仪表选型的总体技术水平要求。仪表选型应安全可靠、技术先进、经济合理。	《石油化工自动化仪表选型设计规范》（SH/T3005-2016） 第 4.1 条	该项目仪表选型满足相应要求。	符合
2	仪表选型在性能要求上应根据测量用途、测量范围、范围度、精确度、灵敏度、分辨率、重复性、线性度、可调比、输出信号特性、响应时间、控制系统要求、安全系统要求、防火要求、环保要求、节能要求、可靠性及经济性等因素综合考虑	《石油化工自动化仪表选型设计规范》（SH/T3005-2016） 第 4.2 条	该项目仪表选型满足相应要求。	符合
3	在爆炸危险区内应用的电子式仪表应取得国家授权防爆认证机构颁发的《产品防爆合格证》；	《石油化工自动化仪表选型设计规范》（SH/T3005-2016） 第 4.4 条	本项目爆炸危险区域内的电子仪表有防爆合格证。	符合
4	当选用气动调节阀及特殊场合需要采用启动测量与控制仪表时，传输信号应为 20kPa。	《石油化工自动化仪表选型设计规范》（SH/T3005-2016） 第 4.7 条	本项目选用的气动调节阀满足要求。	符合

5	安装在爆炸危险区域内的现场仪表的接线盒应选用隔爆性或增安型；应首选低铜铝合金外壳，也可选用不锈钢或增强型聚酯外壳；接线盒应配有足够的接线端子和电气接口。	《石油化工自动化仪表选型设计规范》（SH/T3005-2016）第 4.24 条	安装在爆炸危险区域内的现场仪表的接线盒为隔爆型。	符合
6	仪表在安装和使用前应进行检查、校准和试验。	《自动化仪表工程施工及质量验收规范》（GB50093-2013）第 12.1.1 条	该项目仪表在安装和使用前进行了检查、校准和试验。	符合

由上表检查结果可知，该项目自控系统符合《石油化工企业设计防火标准[2018年版]》（GB50160-2008）、《石油化工自动化仪表选型设计规范》（SH/T3005-2016）、《自动化仪表工程施工及质量验收规范》（GB50093-2013）等标准、规范的要求。

### F3.6.5 易燃、易爆场所单元分析评价

根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）等标准、规范的要求，对本项目电气防爆情况进行安全分析评价，具体情况如下表所示：

表 F3-13 电气防爆安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
1	在含有可燃易爆气体及粉尘的工作场所，应采用防爆灯具和防爆开关。	《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）第6.5.4.7条	本项目爆炸危险区域内的电气灯具、开关采用防爆型。	符合
2	爆炸性环境的电力装置设计应符合下列规定： 1.爆炸性环境的电力设计宜设备和线路，特别是正常运行时能发生火花的设备布置在爆炸性环境以外，当需设在爆炸性环境内时，应布置在爆炸危险性较小的地点。 2.在满足工艺生产及安全的前提下，应减少防爆电气设备的数量。 3.爆炸性环境内电气设备和线路应符合周围环境中化学、机械、热、霉菌以及风沙等不同环境条件对电气设备的要求。 4.爆炸性环境内设置的防爆电气设备应符合现行国家标准《爆炸性环境 第1部分：设备 通用要求》GB/T	《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）第 5.1.1条	本项目爆炸危险区域内的电气灯具、开关采用防爆型。	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	3836.1-2021的有关规定。			
3	电气线路宜在爆炸危险性较小的环境或远离释放源的地方敷设。敷设电气线路时宜避开可能受到机械损伤、振动、腐蚀、紫外线照射以及可能受热的地方，不能避开时，应采取预防措施。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）第5.4.3条	经现场检查：本项目爆炸危险区域内的电气线路在爆炸危险性较小的地方敷设。电气线路避开可能受到机械损伤、振动、腐蚀以及可能受热的地方。	符合
4	设备的接地装置与防止直接雷击的独立避雷针的接地装置应分开设置，与装设在建筑物上防止直接雷击的避雷针的接地装置可合并设置；与防雷电感应的接地装置亦可合并设置。接地电阻值应取其中最低值。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）第5.5.4条	本项目涉及的防雷装置经检测，已经检测合格，具体检测报告见“企业提供的附件资料”。	符合
5	设置电缆的通道、导管、管道或电缆沟，应采取预防措施防止可燃性气体、蒸气或液体从这一区域传播到另一个区域，并且阻止电缆沟中可燃性气体、蒸气或液体的聚集。这些措施包括通道、导管或管道的密封。对于电缆沟，可使用充足的通风或充砂。导管和在特殊情况下的电缆（如存在压力差）应密封，防止液体或气体在导管或电缆护套内通过。	《危险场所电气防爆安全规范》（AQ3009-2007）第6.1.1.1.6条	本项目爆炸危险区域内设置的电缆的通道、导管、管道或电缆沟已封堵，存在未封堵的部分，企业已完成了整改。	符合
6	释放源处于露天或敞开式厂房布置的设备区域内，可燃气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于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	《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4.2.1条	现场勘查时，可燃气体有设置的覆盖范围满足规范要求。	符合
7	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能达到报警设定值时，应设置有毒气体探测器；既属可燃又属于有毒气体的单组分气体介质，应设有有毒气体探测急；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	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T 50493-2019）第3.0.1条	设置有可燃气体检测报警装置。具体设置位置见附件。	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	别设置可燃气体探测器和有毒气体探测器。			
8	当生产设施及储运设施区域内泄漏的可燃气体和有毒气体可能对周边环境安全有影响需要监测时，应沿生产设施及储运设施区域周边按适宜的间隔布置可燃气体探测器或有毒气体探测器，或沿生产设施及储运设施区域周边设置线型气体探测可燃气体和有毒气体时，探测器探头应靠近释放源。	《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 4.1.5 条	设置有可燃气体检测报警装置。具体设置位置见附件。	符合
9	可燃气体和有毒气体泄漏检测报警仪报警设定值应符合要求，应定期校验。	《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5.5条、《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	设置可燃气体泄漏检测报警仪有厂家出具的出厂合格证。	符合
10	1.涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所应按国家标准设置检测报警装置，具有就地声光报警功能；可燃气体和有毒气体检测报警信号应发送至有人值守的控制室进行显示报警，具有声、光报警功能。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T 50493-2019）第3.0.3、3.0.4条	可燃气体泄漏检测报警仪信号接入控制室。	符合
11	现场报警器应就近安装在检（探）测器所在的区域。	《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）/6.2.2	设置有现场报警器和接入主控室声光报警器。	符合
12	设置可燃气体或有毒气体检（探）测器的场所，应采用固定式检（探）测器。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》（GB 50493-2019）/3.0.8	可燃气体环境，安装有固定式检（探）测器。	符合
13	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检（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检（探）测器。	《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）/4.2.3	可燃气体检测报警探头安装位置符合规范要求。	符合
14	可能积聚比空气重的可燃气体、液化烃和/有毒气体的工艺阀井、地坑及排污沟等场所，应设检（探）测器。	《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）/4.4.4	可燃气体环境，安装有固定式检（探）测器。	符合
15	检（探）测器防爆类型的选用，应按《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》GB50058的要求，根据使用场所爆炸危险区域的划分以及被检测气体的性质，选择检（探）测	《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）/5.2.3	可燃气体爆炸环境区域设置的气体检测探头符合防爆要求。	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	器的防爆类型和级别。			
16	可燃气体的一级报警（高限）设定值小于或等于25%LEL；	《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）/5.3.3.1	可燃气体检测设定值符合规范要求。	符合
17	可燃气体的二级报警（高高限）设定值小于或等于50%LEL；	《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）/5.3.3.2	可燃毒气体报警设置符合规范要求。	符合
18	检测比空气重的可燃气体检（探）测器，其安装高度应距地坪（或楼地板）0.3~0.6m。检测比空气重的有毒气体的检（探）测器，应靠近泄漏点，其安装高度应距地坪（或楼地板）0.3~0.6m。	《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）/6.1.1	可燃气体浓度检测探头安装位置符合规范要求。	符合
19	检测比空气轻的可燃气体或有毒气体的检（探）测器，其安装高度应高出释放源0.5~2m。	《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）/6.1.2	可燃气体检测报警仪探头安装位置符合规范要求。	符合
20	指示报警设备应安装在操作人员常驻的控制室、现场操作室等内部。	《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）/6.2.1	可燃气体检测报警仪报警信号接入主控室，能实现声光报警。	符合

## F3.7 安全设施评价单元

### F3.7.1 常规防护设施安全评价子单元

根据《化学品作业场所安全警示标志规范》（AQ3047-2013）、《安全色》（GB2893-2008）、《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008）等标准、规范要求，对该项目作业场所的常规防护设施进行安全评价分析，具体情况如下表所示。

附表 3-14 常规防护设施安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
一、	安全色与安全标识			
1	厂内设置的安全标识应符合标准《安全色》GB2893-2008 和《安全标志及其使用导则》GB2894-2008 的相关要求。	《安全色》（GB2893-2008） 《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008）	该项目现场已设置防火、防爆等安全警示标识。	符合
2	化学品作业场所安全警示标志	《化学品作业场所安全	该项目已设置的安全警	符合

	应设在与安全有关的醒目处，并使进入作业场所的人员看见后，有足够的时间来注意它所表示的内容。	《警示标志规范》 (AQ 3047-2013) 第 5.4.1 条	示标识，便于提示作业人员。	
3	化学品作业场所安全警示标志不应设在门、窗、架等可移动的物体上。标志前不得放置妨碍认读的障碍物。	《化学品作业场所安全警示标志规范》 (AQ 3047-2013) 第 5.4.2 条	该项目区作业场所的已有的安全警示标志未设在可移动的物体上，标志前未放置妨碍认读的障碍物。	符合
<b>二</b>	<b>固定式钢直梯、钢斜梯</b>			
1	钢直梯应采用焊接连接，焊接要求应符合 GB50205 的规定。采用其他方式连接时，连接强度应不低于焊接。安装后的梯子不应有歪斜、扭曲、变形及其他缺陷。	《固定式钢梯及平台安全要求第 1 部分：钢直梯》 (GB 4053.1-2009) 第 4.4.1 条 《固定式钢梯及平台安全要求 第 1 部分：钢直梯》 (GB 4053.1-2009) 第 4.4.1 条	评价组现场检查，依托的相关设施安装到位，无明显缺陷。	符合
2	制造安装工艺应确保梯子及其所有部件的表面光滑、无锐边、尖角、毛刺或其他可能对梯子使用者造成伤害或妨碍其通过的外部缺陷。	《固定式钢梯及平台安全要求第 1 部分：钢直梯》 (GB 4053.1-2009)第 4.4.2 条 《固定式钢梯及平台安全要求 第 1 部分：钢直梯》 (GB 4053.1-2009) 第 4.4.2 条	评价组现场检查时未发现明显缺陷。	符合
3	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。	《固定式钢梯及平台安全要求第 1 部分：钢直梯》 (GB 4053.1-2009) 第 4.5.2 条 《固定式钢梯及平台安全要求第 2 部分：钢斜梯》 (GB 4053.2-2009) 第 4.5.2 条	该项目区各钢梯已经防锈处理。	符合
<b>三</b>	<b>工业防护栏杆及钢平台</b>			
1	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。	《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》 (GB 4053.3-2009) 第 4.1.1 条	该项目生产装置区所述区域各通道、平台外侧设置防护栏。	符合
2	防护栏杆及钢平台应采用焊接连接，焊接要求应符合 GB50205 的规定。当不便焊接时，可用螺栓连接，	《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》 (GB 4053.3-2009)	该项目各区域防护栏杆及钢平台焊接符合要求。	符合

	但应保证设计的结构强度。安装后的防护栏杆及钢平台不应有歪斜、扭曲、变形及其它缺陷。	第 4.5.1 条		
3	防护栏杆制造安装工艺应确保所有构件及其连接部分表面光滑，无锐边、尖角、毛刺或其它可能对人员造成伤害或妨碍其通过的外部缺陷。	《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) 第 4.5.2 条	该项目各处防护栏安装工艺符合要求。	符合
4	安装后的平台钢梁应平直，铺板应平整，不应有歪斜、翘曲、变形及其它缺陷。	《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》(GB 4053.3-2009) 第 4.5.4 条	评价组现场检查时，未发现该项目各处平台存在明显缺陷。	符合
5	防护栏杆及钢平台安装后，应对其至少涂一层底漆和一层（或多层）面漆或采用等效的防锈防腐涂装	《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》(GB 4053.3-2009) 第 4.6.3 条	该项目对各处防护栏进行了防锈防腐涂装。	符合
6	防护栏杆各构件的布置应确保中间栏杆（横杆）与上下构件间形成的空隙间距不大于 500mm。构件设置方式应阻止攀爬。	《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) 第 5.1.2 条	该项目区各处防护栏杆构件设置符合要求。	符合
7	1) 当平台、通道及作业场所距基准面高度小于 2m 时，防护栏杆高度应不低于 900mm；2) 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；3) 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。	《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) 第 5.2 条	该项目各区域防护栏杆高度设置符合相关规范要求。	符合
8	防护栏杆端部应设置立柱或确保与建筑物或其它固定结构牢固连接，立柱间距应不大于 1000mm。	《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) 第 5.5.1 条	该项目防护栏杆端部立柱设置符合规范要求。	符合
<b>四</b>	<b>机械防护装置</b>			
1	连接牢固性：焊接、粘接或机械式紧固连接应有足够的强度，以承受可合理预见的载荷。在使用粘接剂的场合，应使其	《机械安全 防护装置 固定式和活动式防护装置的设计与制造一般要求》（GB/T 8196-2018）	该项目防护装置连接牢固性基本符合要求，现场检查时未发现明显缺陷。	符合

	与所采用的工艺和使用的材料兼容。在使用机械紧固件的场合，其强度、数量和位置应足以保证防护装置的稳定性和刚度。	第 5.3.8 条		
2	固定式防护装置的拆卸：对于防护装置可拆卸的固定部位，应只能借助工具才可以拆卸。	《机械安全 防护装置 固定式和活动式防护装置的设计与制造一般要求》（GB/T 8196-2018） 第 5.3.9 条	该项目防护装置可拆卸部件设计符合相关要求。	符合
3	运动传递部件：对于带轮、传动带、齿轮、齿条齿轮和传动抽等运动的传动部件措施的危险，应采用固定式防护装置或连锁的活动式防护装置进行防护。	《机械安全 防护装置 固定式和活动式防护装置的设计与制造一般要求》（GB/T 8196-2018） 第 6.4.2 条	现场检查，各转动或传动等部位已设置防护罩。	符合

由上表检查结果可知，该项目作业场所的常规防护设施符合《化学品作业场所安全警示标志规范》（AQ 3047-2013）、《安全色》（GB2893-2008）、《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008）等标准、规范要求。

### F3.7.2 主要危险有害因素防护设施安全评价子单元

根据《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）、《生产设备安全卫生设计总则》（GB5083-1999）、《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）等标准、规范中的要求，对该项目存在的主要危险有害因素防护设施进行安全检查，具体情况如下表所示。

附表 3-15 主要危险有害因素防护设施安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
一	<b>防火、防爆设施</b>			
1	化工生产装置内的设备、管道、建（构）筑物之间防火距离应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016-2014[2018 年版]和《石油化工企业设计防火标准》GB 50160-2008[2018 年版]的规定。	《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014） 第 4.1.3 条	根据该项目涉及的危险化学品理化特性、工艺特点及总图布置，其生产装置防火间距满足所述要求。	符合
2	生产设备、管道的设计应根据生产过程的特点和物料的性质选择合适的材料，设备和管道的设	《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）	根据企业提供的相关资料，该项目涉及的设备和管道设计、安装等符合要求。	符合

	计、制造、安装和试压等应符合国家现标准的要求。	第 4.1.9 条		
3	化工生产装置区、储罐区、仓库除应设置固定式、半固定式灭火设施外，还应配置小型灭火器材。	《化工企业安全卫生设计规范》 (HG20571-2014) 第 4.1.13 条	该项目区域设置了灭火器。	符合
4	电气线路应敷设在爆炸危险性较小的区域或距离释放源较远的位置，避开易受机械损伤、振动、腐蚀、粉尘积聚以及有危险温度的场所。当不能避开时，应采取预防措施。	《危险场所电气防爆安全规范》 (AQ3009-2007) 第 6.1.1.1.1 条	该项目各区域电气线路采取桥架敷设，部分已穿钢管敷设，满足要求。	符合
二	<b>防尘、防毒设施</b>			
1	优先采用先进的生产工艺、技术和无毒（害）或低毒（害）的原材料，消除或减少尘、毒职业性有害因素；对于工艺、技术和原材料达不到要求的，应根据生产工艺和粉尘、毒物特性，采取有效的防毒措施。	《工业企业设计卫生标准》 (GBZ1-2010) 第 6.1.1 条	该项目敞开式设置，自然通风良好。	符合
2	对产生粉尘、毒物的生产过程和设备（含露天作业的工艺设备），应优先采用机械化和自动化，避免直接人工操作。为防止物料跑、冒、滴、漏，其设备和管道应采取有效的密闭措施，密闭形式应根据工艺流程、设备特点、生产工艺、安全要求及便于操作、维修等因素确定，并结合生产工艺采取通风和净化措施。	《工业企业设计卫生标准》 (GBZ1-2010) 第 6.1.1.2 条	该项目敞开式设置，自然通风良好。	符合
三	<b>防静电、雷电危害设施</b>			
2	化工装置、设备、设施、储罐以及建（构）筑物的防雷设计应符合现行国家标准《建筑物防雷设计规范》GB50057 和《石油化工装置防雷设计规范》GB50650 等的有关规定。	《化工企业安全卫生设计规范》 (HG20571-2014) 第 4.3.1 条	防静电设施于 2023 年 11 月 1 日至 2023 年 11 月 4 日经云南省气象灾害防御中心检测并出具了《雷电防护装置检测报告》，下次检测日期为 2024 年 5 月 1 日前，经检测，该项目防雷、接地装置、等电位连接、电涌保护器（SPD）、防静电装置均符合相关技术规范的要求。	符合
3	在使用过程中有可能遭受雷击的生产设备，必须采取适当的防护措施，以使雷击时产生的电荷被安全、迅速导入大地。	《生产设备安全卫生设计总则》 (GB5083-1999) 第 6.10 条		符合
四	<b>防机械伤害、坠落等意外伤害设施</b>			

1	化工装置内有发生坠落危险的操作岗位时，应设计用于操作、巡检和维修作业的扶梯、平台、围栏等附属设施。扶梯、平台和栏杆应符合现行国家标准《固定式钢梯及平台安全要求（系列）》GB 4053-2009 的规定	《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）第 4.6.1 条	该项目区有发生坠落危险的操作岗位分别设置了相应的扶梯、操作平台等附属设施。	符合
2	高速旋转或往复运动的机械零部件位置应设计可靠的防护设施、挡板或安全围栏。	《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）第 4.6.2 条	评价组现场检查时，该项目涉及的泵、电机等机械设备转动处已设置防护罩。	符合
3	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。	《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》（GB 4053.3-2009）第 4.1.1 条	该项目区各作业平台、通道或作业场所的所有敞开边缘均设置了防护栏杆。	符合
六	<b>其它，如防触电、灼烫等</b>			
1	正常不带电而事故时可能带电的配电装置及电气设备外露可导电部分，均应按《交流电气装置的接地设计规范》（GB/T 50065-2011）要求设计可靠接地装置。	《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）第 4.4.1 条	该项目各主要配电装置及电气设备外露可导电部分已采取了接地装置。	符合
2	工业企业设计中的设备选择，宜选用噪声较低的设备。	《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）第 6.3.1.3 条	该项目选择了低噪声设施及设备。	符合
3	在满足工艺流程要求的前提下，宜将高噪声设备相对集中，并采取相应的隔声、吸声、消声、减振等控制措施。	《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）第 6.3.1.4 条	该项目噪声设备已集中布置，选用的电机为低噪声设备。	符合

由上表检查结果可知，该项目主要危险、有害因素防护措施符合《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）、《生产设备安全卫生设计总则》（GB5083-1999）、《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）等标准、规范要求。

### F3.8 重大生产安全事故隐患判定单元

根据《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》（安监总管三【2017】121号）的规定，对重大生产安全事故

隐患条款检查，具体情况如下表所示。

附表 3-16 重大生产安全事故隐患检查表

序号	重大生产安全事故隐患检查条款	检查情况	是否存在重大隐患
1	危险化学品生产、经营单位主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格。	企业主要负责人和安全生产管理人员依法经考核合格。	否
2	特种作业人员未持证上岗。	项目涉及的特种作业人员为电工、焊接与热切割人员等，均持证上岗，具体见附件。	否
3	涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施外部安全防护距离不符合国家标准要求。	本项目除检维修使用的乙炔外，不涉及重点监管危险化学品，本项目不构成重大危险源，外部安全防护间距符合要求。	否
4	涉及重点监管危险化工工艺的装置未实现自动化控制，系统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。	不涉及重点监管危险化工工艺。	否
5	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安全仪表系统。	本项目不构成重大危险源，不涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体。	否
6	全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施。	不涉及。	否
7	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。	否
8	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。	否
9	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。	地区架空电力线路未穿越生产区。	否
10	在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断。	项目由奥福科技有限公司进行设计，该单位具有化工石化医药行业甲级资质；该项目的施工单位均具有相关资质。	否
11	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	本项目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	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。	该项目设置了可燃气体泄漏检测报警装置。	否
13	控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危	本项目不涉及新建控制室及机柜	否

序号	重大生产安全事故隐患检查条款	检查情况	是否存在重大隐患
	险性装置一侧不满足国家标准关于防火防爆的要求。	间，依托的厂区中央控制室满足规范要求。	
14	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。	企业的供电为双电源供电。	否
15	安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。	本项目不涉及新增安全阀。工艺系统中依托的安全阀正常投用。	否
16	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。	建立有安全生产责任制，制定有生产安全事故隐患排查治理制度。	否
17	未制定操作规程和工艺控制指标。	制定操作规程。	否
18	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。	制定有危险作业管理办法。	否
19	新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产；国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证；新建装置未制定试生产方案投料开车；精细化工企业未按规范性文件要求开展反应安全风险评估。	项目不属于首次使用工艺。投入生产前编制了试生产方案。	否
20	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。	按国家标准储存危险化学品；不存在超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质未混放混存。	否

由上表检查结果可知，该项目不涉及重大生产安全事故隐患。

### F3.9“安全设施竣工验收风险防控”检查评价单元

根据《危险化学品生产建设项目安全风险防控指南（试行）》（应急〔2022〕52号）的要求，对项目安全验收的条件进行安全专项检查评价分析，具体情况如下表所示。

附表 3-17 “安全设施竣工验收风险防控”专项检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
1	试生产各项控制指标达到要求，安全设施有效运行，并已编制试生产总结报告；说明试生产期间是否发生事故、采取的防范措施以及整改情况。	《危险化学品生产建设项目安全风险防控指南（试行）》（应急〔2022〕52号）	本项目试生产各项控制指标达到要求，安全设施有效运行，并已编制试生产总结报告。试生产期间未发生安全事故。	符合

2	消防设施取得消防验收意见书。	《危险化学品生产建设项目安全风险防控指南（试行）》（应急〔2022〕52号）	本项目未新增消防设施，消防设施为依托原有。	符合
3	安全设施设计专篇、投资概算中确定的安全设施已按设计建成投用。	《危险化学品生产建设项目安全风险防控指南（试行）》（应急〔2022〕52号）	本项目安全设施设计专篇中的安全设施已按要求落实。	符合
4	防雷装置已完成竣工验收，取得防雷防静电检测意见书。	《危险化学品生产建设项目安全风险防控指南（试行）》（应急〔2022〕52号）	该项目区域涉及的防雷、防静电设施于2023年11月10日经云南省气象灾害防御中心出具了《雷电防护装置检测报告》，下次检测日期为2024年5月1日前，经检测，该项目区建（构）筑物防雷分类、接闪器引下线、接地装置等电位连接、电涌保护器（SPD）、防静电装置均符合相关技术规范的要求。	符合
5	防爆电气的选型、安装应符合有关标准要求，并应经有资质的检测机构检测合格，取得防爆合格证。	《危险化学品生产建设项目安全风险防控指南（试行）》（应急〔2022〕52号）	该项目防爆电气选型、安装符合要求。	符合
6	锅炉、压力容器、压力管道、电梯、起重机械、厂内专用机动车辆等特种设备按照相关安全技术规范要求办理使用登记，安全附件如安全阀、压力表等经有资质的部门检测检验合格。	《危险化学品生产建设项目安全风险防控指南（试行）》（应急〔2022〕52号）	该项目不涉及特种设备，涉及强制检测的设备有可燃气体检测仪及压力表，可燃气体检测仪有出厂合格证。压力表已经检测合格。	符合
7	组织机构已健全，设置了安全生产管理机构和配备专职安全生产管理人员。	《危险化学品生产建设项目安全风险防控指南（试行）》（应急〔2022〕52号）	企业成立了安全生产管理机构，任命了专职安全员。	符合
8	各项生产管理制度、责任制、操作规程已建立清单并颁布实施。	《危险化学品生产建设项目安全风险防控指南（试行）》（应急〔2022〕52号）	企业各项生产管理制度、责任制、操作规程已建立清单并颁布实施。	符合
9	特种作业人员、特种设备操作人员、注册安全工程师已	《危险化学品生产建设项目安全风险防控指南（试	该项目涉及的电工、危险化工工艺等已取	符合

	持证上岗，主管生产、设备、工艺、安全等方面负责人的专业、学历及经验方面符合性证明材料，从业人员安全教育、培训合格的证明材料。	行)》(应急〔2022〕52号)	得特种作业操作资格证；主要负责人、安全管理人员培训合格，取得培训合格证；专职安全员、主要负责人学历符合要求；配备注册安全工程师参与企业安全管理；作业人员经安全教育培训合格上岗。	
10	为从业者提供符合国家标准、行业标准的劳动防护用品，并监督、教育从业人员按使用规则佩戴使用。	《危险化学品生产建设项目安全风险防控指南(试行)》(应急〔2022〕52号)	为作业人员配发了劳动防护用品，有发放记录。	符合
11	为从业人员缴纳工伤保险费的证明材料，属于国家规定的高危行业、领域的项目企业投保安全生产责任保险的证明材料。	《危险化学品生产建设项目安全风险防控指南(试行)》(应急〔2022〕52号)	企业为作业人员缴纳了工伤保险。	符合
12	已编制完成建设项目安全设施施工、监理情况报告；提供建设项目施工、监理单位资质证书。	《危险化学品生产建设项目安全风险防控指南(试行)》(应急〔2022〕52号)	已编制安全设施施工总结报告，安全设施竣工验收总结报告；施工单位有相应的资质；详见附件。	符合
13	已编制安全验收评价报告。	《危险化学品生产建设项目安全风险防控指南(试行)》(应急〔2022〕52号)	已委托昭通市鼎安科技有限公司编制了验收评价报告。	符合
14	完成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，提交危险化学品重大危险源备案证明文件。	《危险化学品生产建设项目安全风险防控指南(试行)》(应急〔2022〕52号)	本项目不涉及重大危险源。	符合
15	完成化学品登记和应急预案备案。	《危险化学品生产建设项目安全风险防控指南(试行)》(应急〔2022〕52号)	完成了化学品登记，应急预案取得备案证。	符合

由上表检查结果可知，该项目安全设施竣工验收条件满足《危险化学品生产建设项目安全风险防控指南(试行)》(应急〔2022〕52号)的要求，符合验收要求。

## 附件 4 安全评价依据

### F4.1 国家法律

1. 《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令第 88 号，自 2021 年 9 月 1 日起施行）
2. 《中华人民共和国职业病防治法》（中华人民共和国主席令第 24 号，2018 年 12 月 29 日修订）
3. 《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令第 22 号，1989 年 12 月 26 日施行，2014 年 4 月 24 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议修订）
4. 《中华人民共和国劳动法》（中华人民共和国主席令第 28 号，1995 年 1 月 1 日施行，根据 2009 年 8 月 27 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第十次会议通过《全国人民代表大会常务委员会关于修改部分法律的决定》修订，根据 2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议《关于修改〈中华人民共和国劳动法〉等七部法律的决定》第二次修正）
5. 《中华人民共和国劳动合同法》（中华人民共和国主席令第 73 号，2013 年 7 月 1 日起施行）
6. 《中华人民共和国突发事件应对法》（中华人民共和国主席令第 69 号，2007 年 11 月 1 日施行）
7. 《中华人民共和国民法典》（第十三届全国人民代表大会第三次会议通过，2021 年 1 月 1 日起施行）
8. 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议二次修正）；
9. 《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令第 9 号，2015 年 1 月 1 日起施行）
10. 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日第十二届全

国人民代表大会常务委员会第二十八次会议《关于修改〈中华人民共和国水污染防治法〉的决定》）（第二次修正）

11.《中华人民共和国职业病防治法》（中华人民共和国主席令第 48 号令，第 24 号令修订，2018 年 12 月 29 日施行）

## **F4.2 行政法规**

1.《危险化学品安全管理条例》（国务院第 591 号令，根据国务院令 645 号修订）

2.《国务院关于修改〈工伤保险条例〉的决定》（国务院令第 586 号，2011 年 1 月 1 日施行）

3.《生产安全事故报告和调查处理条例》（国家安全生产监督管理总局令第 493 号令修订，2015 年 4 月 2 日颁布）

4.《生产安全事故应急条例》（国务院第 708 号令，2019 年 4 月 1 日起施行）

5.《中华人民共和国监控化学品管理条例》（中华人民共和国国务院令第 190 号，根据国务院令第 648 号修订）

6.《国务院关于修改〈特种设备安全监察条例〉的决定》（国务院令第 549 号）

## **F4.3 部门规章及规范性文件**

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〕23 号）

2.《国务院关于坚持科学发展安全发展促进安全生产形势持续稳定好转的意见》（国发〔2011〕40 号）

3.《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财资〔2022〕136 号，自 2022 年 11 月 21 日起施行）

4.《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 号公布，第 80 号令修订）

5. 《<生产安全事故报告和调查处理条例>罚款处罚暂行规定》（原国家安全生产监督管理总局令第 13 号公布，根据 2011 年 9 月 1 日《国家安全监管总局关于修改<生产安全事故报告和调查处理条例>罚款处罚暂行规定》的决定修订）
6. 《安全生产违法行为行政处罚办法》（原国家安全生产监督管理总局令第 15 号）
7. 《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》（原国家安全生产监督管理总局令第 16 号）
8. 《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第 88 号令，应急管理部 2 号令修改）
9. 《安全生产培训管理办法》（原国家安全监管总局令第 44 号公布，根据 2013 年 8 月 29 日国家安全监管总局令第 63 号第一次修正，根据 2015 年 5 月 29 日原国家安全监管总局令第 80 号第二次修正）
10. 《化学品物理危险性鉴定与分类管理办法》（原国家安监总局令第 60 号）
11. 《危险化学品目录（2015 版）》（应急管理部等 10 部委公告 2022 年第 8 号修正，2023 年 1 月 1 日起施行）
12. 《用人单位劳动防护用品管理规范》（安监总厅安健[2018]3 号）
13. 《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）
14. 《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）
15. 《机关、团体、企业、事业单位消防安全管理规定》（公安部令第 61 号）
16. 《特种设备作业人员监督管理办法》（原国家质量监督检验检疫总局令第 140 号）
17. 《质检总局关于修订《特种设备目录》的公告》（2014 年第 114 号）；
18. 《防雷减灾管理办法》（中国气象局第 20 号）

19.《国家安全监管总局关于废止和修改劳动防护用品和安全培训等领域十部规章的决定》（原国家安全生产监督管理总局令第 80 号）

20.《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第 40 号，79 号令修改）

21.《危险化学品生产、储存装置个人可接受风险标准和社会可接受风险标准》（原国家安全生产监督管理总局令第 13 号）

22.《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）的通知>（安监总管三〔2017〕121 号）

23.《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法（2015 年修正）》（2011 年 8 月 5 日国家安全监管总局令第 41 号公布，根据 2015 年 5 月 27 日国家安全监管总局令第 79 号修订）

24.《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（2012 年 1 月 30 日原国家安全监管总局令第 45 号公布，根据 2015 年 5 月 27 日原国家安全监管总局令第 79 号修正）

25.《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》（安监总危化〔2007〕255 号）

26.《建设工程消防设计审查验收管理暂行规定》（中华人民共和国住房和城乡建设部令第 51 号，2020 年 6 月 1 日实施）

27.《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）

28.《关于印发<危险化学品生产建设项目安全风险防控指南（试行）>的通知》（应急〔2022〕52 号）

## **F4.4 标准、规范**

### **F4.4.1 安全行业安全标准、规范**

- 1.《化工企业定量风险评价导则》（AQ/T3046-2013）
- 2.《危险化学品储罐区作业安全通则》（AQ3018-2008）
- 3.《危险场所电气防爆安全规范》（AQ3009-2007）

4. 《化工企业劳动防护用品选用及配备》（AQ/T3048-2013）
5. 《化学防护服的选择、使用和维护》（AQ/T6107-2008）
6. 《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》（AQ3036-2010）
7. 《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》（AQ3035-2010）
8. 《自动化仪表选型设计规范》（HG/T20507-2014）
9. 《控制室设计规范》（HG/T20508-2014）
10. 《仪表供电设计规范》（HG/T20509-2014）
11. 《化工企业静电接地设计规程》（HG/T20675-1990）
12. 《压力管道安全技术监察规程-工业管道》（TSGD0001-2009）
13. 《化工装置设备布置设计规定》（HG/T20546-2009）
14. 《生产安全事故应急演练基本规范》（AQ/T 9007-2019）
15. 《危险化学品应急救援管理人员培训及考核要求》（AQ/T 3043-2013）
16. 《化学品作业场所安全警示标志规范》（AQ 3047-2013）
17. 《化工设备、管道外防腐设计规范》（HG/T20679-2014）
18. 《仪表系统接地设计规范》（HG/T20513-2014）
19. 《安全评价通则》（AQ8001-2007）
20. 《安全验收评价导则》（AQ8003-2007）

#### **F4.4.2 国家标准、规范**

1. 《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）
2. 《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）
3. 《石油化工企业设计防火标准（2018年版）》（GB50160-2008）
4. 《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020）
5. 《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T12801-2008）
6. 《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）
7. 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）
8. 《化学品分类和标签规范》（GB 30000-2013）

- 9.《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB 30077-2013）
- 10.《工作场所有害因素职业接触限值 第1部分：化学有害因素》（GBZ 2.1-2019）
- 11.《工作场所有害因素职业接触限值 第2部分：物理因素》（GBZ 2.2-2007）
- 12.《石油化工装置防雷设计规范》（GB 50650-2011[2022年版]）
- 13.《建筑物防雷设计规范》（GB500057-2010）
- 14.《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）
- 15.《20kV及以下变电所设计规范》（GB50053-2013）
- 16.《低压配电设计规范》（GB50054-2011）
- 17.《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）
- 18.《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）
- 19.《火灾自动报警系统设计规范》（GB50116-2013）
- 20.《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）
- 21.《建筑照明设计标准》（GB50034-2013）
- 22.《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB7231-2003）
- 23.《建筑抗震设计规范》（GB 50011-2010[2016年版]）
- 24.《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008）
- 25.《固定式钢梯及平台安全要求 第1部分：钢直梯》（GB4053.1-2009）
- 26.《固定式钢梯及平台安全要求 第2部分：钢斜梯》（GB4053.2-2009）
- 27.《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）
- 28.《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020）
- 29.《危险化学品仓库储存通则》（GB 15603-2022）
- 30.《工业建筑防腐蚀设计标准》（GB/T50046-2018）
- 31.《建筑照明设计标准》（GB 50034-2013）
- 32.《职业性接触毒物危害程度分级》（GBZ/T 230-2010）
- 33.《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）

34. 《毒害性商品储存养护技术条件》（GB17916-2013）
35. 《易燃易爆性商品储存养护技术条件》（GB17914-2013）
36. 《机械安全 防护装置 固定式和活动式防护装置的设计与制造一般要求》（GB/T 8196-2018）
37. 《储罐区防火堤设计规范》（GB50351-2014）
38. 《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB7231-2003）
39. 《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB 36894-2018）
40. 《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）
41. 《化学品分类和标签规范 第3部分：易燃气体》（GB30000.3-2013）
42. 《防止静电事故通用导则》（GB12158-2006）
43. 《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）
44. 《消防设施通用规范》（GB55036-2022）
45. 《企业职工伤亡事故分类》（GB/T 6441-1986）
46. 《个体防护装备配备规范 第2部分：石油、化工、天然气》（GB39800.2-2020）
47. 《个体防护装备配备规范 第1部分：总则》（GB 39800.1-2020）
48. 《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T 13861-2022）
49. 《图形符号 安全色和安全标志 第5部分：安全标志使用原则与要求》（GB/T 2893.5-2020）
50. 《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB30871-2022）

## **F4.5 地方有关法规、文件**

1. 《云南省安全生产条例》（云南省人大常委会公告第63号，2018年1月1日起施行）
2. 《云南省职业病防治条例》（2009年3月27日云南省第十一届人民代表大会常务委员会第九次会议通过，自2009年5月1日起施行）
3. 《云南省消防条例》（云南省人大常委会公告第31号，2011年1月

1 日起施行)

4.《云南省人民政府贯彻落实国务院关于进一步加强企业安全生产工作通知的实施意见》（云政发〔2010〕157号）

5.《云南省人民政府关于进一步加强安全生产工作的决定》（云政发〔2011〕229号）

6.《云南省人民政府办公厅关于进一步加强危险化学品安全生产工作的实施意见》（云政办发〔2009〕83号）

7.《关于在全省高危行业推行人身意外伤害保险的通知》（云安监〔2008〕102号）

8.《云南省生产监督管理局关于危险化学品行政许可工作有关问题的通知》（云安监管〔2011〕139号）

9.《云南省安全生产监督管理局关于开展化工企业生产装置自动化改造工作的意见》（云安监管〔2009〕139号）

10.《云南省安全生产监督管理局关于进一步加强危险化学品“两重点一重大”安全监管有关工作的通知》（云安监管〔2013〕24号）

11.《危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级指南（试行）》（应急〔2018〕19号）

12.《云南省危险化学品生产储存企业化工安全仪表系统管理指导意见》（云应急〔2019〕9号）

13.《云南省人民政府贯彻落实国务院关于进一步加强企业安全生产工作通知的实施意见》（云政发〔2010〕157号，2010年10月25日）

14.《云南省人民政府办公厅关于进一步加强危险化学品安全生产工作的实施意见》（云政办发〔2009〕83号，2009年04月28日）

15.《云南省突发事件应对条例》（2014年7月27日云南省第十二届人民代表大会常务委员会第十次会议通过）

16.《云南省生产安全事故隐患排查治理实施细则（试行）》（云安办〔2017〕66号，2017年11月24日）

17.《云南省安全生产监督管理局关于印发云南省危险化学品生产（储

存) 企业安全风险分级标准和安全风险分级指导标准的通知》(云安监管〔2017〕75号, 2017年11月29日)

18. 《云南省应急管理厅关于印发云南省危险化学品生产储存企业四区分离技术指导意见的通知》(云应急〔2021〕4号)

## **F4.6 其他依据**

1. 项目委托书

2. 《云南泸西大为焦化有限公司双氧水主装置本质安全、环保、节能提升改造项目安全设施设计专篇》(编制单位: 奥福科技有限公司; 编制时间: 2023年06月)

3. 项目的相关施工、竣工资料

4. 与该项目有关的技术文件、资料和其它图片

5. 类似工程资料及参考文献

## 附件 5 企业提供的附件资料

- 附件 1: 安全评价委托书
- 附件 2: 企业营业执照
- 附件 3: 项目投资备案证
- 附件 4: 入园许可情况说明
- 附件 5: 危险化学品安全生产许可证、危险化学品登记证
- 附件 6: 安全预评价报告封面、资质、评审意见
- 附件 7: 安全设施设计专篇封面、资质、评审意见
- 附件 8: 安全条件审查意见书、安全设施设计审查意见书
- 附件 9: 设计单位资质、施工单位资质
- 附件 10: 安全设施施工情况报告
- 附件 11: 安全设施施工验收情况报告
- 附件 12: 开车方案
- 附件 13: 试生产总结报告、试运行记录
- 附件 14: 验收检验记录
- 附件 15: 设备调试记录、试车记录
- 附件 16: 仪表连锁试车记录
- 附件 17: 安全管理网路图及公司安全生产委员会成立文件
- 附件 18: 专职安全管理人员任命通知
- 附件 19: 主要负责人和安全管理人員安全生产知识和管理能力考核合格证
- 附件 20: 公司主要负责人学历证书
- 附件 21: 注册安全工程师证书
- 附件 22: 安全管理制度和安全操作规程封面、目录
- 附件 23: 防雷装置检测报告
- 附件 24: 应急预案备案证、应急预案封面、目录及应急演练记录
- 附件 25: 安全检查记录
- 附加 26: 劳动防护用品发放记录
- 附件 27: 工伤保险缴费凭证
- 附件 28: 安全教育培训记录
- 附件 29: 安全投入费用台账
- 附件 30: 有毒有害气体检测报警仪检定证书、压力表检定证书
- 附件 31: 特殊作业票证
- 附件 32: 现场隐患整改报告
- 附件 33: 特种作业人员、特种设备作业人员证书（部分）

- 附件 34: 仪表 DCS 组态记录
- 附件 35: 现场远程调试记录
- 附件 36: 阀门调试记录
- 附件 37: 总平面布置图
- 附件 38: 设备布置图 (竣工图)
- 附件 39: 工艺流程图 (竣工图)
- 附件 40: 联锁逻辑图图 (竣工图)
- 附件 41: 防爆区域划分图
- 附件 42: 可燃及有毒气体检测器布置图 (竣工图)