

前言

大连新阳光材料科技有限公司（以下简称：新阳光公司或该公司），法定代表人：卞红强，经营范围：技术进出口，货物进出口，聚酰亚胺单体、化工产品及原料的研发、生产和销售。

新阳光公司于 2024 年 10 月 15 日，取得大连长兴岛经济技术开发区发展局下发的《大连市企业投资项目备案确认书》（大长经开经备〔2024〕148 号，项目代码：2409-210262-04-01-473939，项目名称：大连新阳光材料科技有限公司新建供氢站和聚酰亚胺单体产品扩能项目），建设规模和主要建设内容为：新建供氢站及配套管道设施，苯并咪唑产品产能由 60 吨/年增加至 180 吨/年。

60 吨/年苯并咪唑产品（即 541 产品）在聚酰亚胺单体和医药中间体生产项目，聚酰亚胺单体和医药中间体生产项目已于 2023 年 1 月完成安全设施竣工验收审查，通过专家评审。

于 2025 年 7 月 7 日，该公司取得大连市应急管理局颁发的《危险化学品建设项目安全条件审查意见书》（大应急危化项目安条审字〔2025〕32 号，项目名称：新建供氢站和聚酰亚胺单体产品扩能项目）；于 2025 年 10 月 31 日取得大连市应急管理局颁发的《危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书》（大应急危化项目安设审字〔2025〕48 号，项目名称：新建供氢站和聚酰亚胺单体产品扩能项目）。目前该项目生产装置、辅助工程及安全设施已调试和检测完毕，于 2025 年 11 月试运行，试运行期间未发生安全生产事故，运行平稳，试运行结果符合设计要求，具备安全设施竣工验收条件。

依据《辽宁省危险化学品生产企业安全生产许可证实施细则》（辽安监管三〔2016〕25 号）文件第二条、第三条规定和《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第五十三条要求，该项目涉及溶剂蒸馏产品甲苯、甲

醇、正丙醇均列入《危险化学品目录》，应当取得危险化学品安全生产许可证，从事危险化学品的生产活动。

依据《辽宁省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则》（辽安监管三〔2016〕24号）文件第三十二条：“建设项目投入生产和使用前，建设单位应当组织人员进行安全设施竣工验收，作出建设项目安全设施竣工验收是否通过的结论”的规定，新阳光公司委托大连天籁安全风险管理技术有限公司对新建供氢站和聚酰亚胺单体产品扩能项目进行安全设施竣工验收评价。

受新阳光公司的委托，大连天籁安全风险管理技术有限公司（以下简称“天籁公司”）承担了该项目的安全设施竣工验收评价工作，组成了由工艺、设备、电气、安全、自动化等专业人员组成的评价小组，根据企业提供的材料，组织人员到现场进行实地勘察，结合项目实际编制了安全检查表，对建设项目是否符合国家法律、标准、规章和规范逐项验收，提出科学、合理、可行的安全对策措施和建议，对建设项目安全生产条件是否符合要求做出明确结论。

评价报告的格式和内容是根据《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）的要求编写的，评价过程中采用的工艺指标值为建设单位所提供，报告编制过程中与建设单位交换意见，最后出具本报告。

目录

1 安全评价工作概况	1
1.1 评价目的	1
1.2 前期准备	1
1.3 评价对象及范围	1
1.4 安全评价工作经过	2
1.5 安全评价程序	3
2 建设项目概况	5
4 评价单元划分及评价方法选择结果	6
4.1 评价单元划分结果及其依据	6
4.2 评价方法选择结果及理由说明	6
5 建设项目固有危险程度分析	8
5.1 定量分析具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性化学品的数量、状态及分布	8
5.2 定性分析建设项目总的和各个作业场所的固有危险程度	8
5.3 定量分析固有危险程度	9
6 建设项目风险程度分析	11
6.1 建设项目出现化学品泄漏的可能性	11
6.2 出现危险化学品泄漏后具备造成爆炸、火灾的条件和时间	12
6.3 出现毒性化学品泄漏及接触最高限值	13
6.4 出现火灾事故造成人员伤亡的范围	13
6.5 外部安全防护距离计算结论	14
7 安全条件分析结果	15
7.1 建设项目的外部环境情况	15
7.2 建设项目对外部环境的影响分析	15

7.3 周边单位生产、经营活动对该项目的影响	15
7.4 当地自然条件对该建设项目的影响	15
8 安全设施施工、检验、检测和调试情况	20
8.1 安全设施施工质量情况	20
8.2 安全设施在施工前后的检验、检测及有效性情况	21
8.3 安全设施试生产前的调试情况	23
9 安全生产条件分析结果	25
9.1 建设项目采用（取）的安全设施	25
9.2 安全生产管理评价结果	31
9.3 重大危险源辨识结果	52
9.4 技术和工艺安全评价结果	52
9.5 装置、设备和设施安全评价结果	54
9.6 包装、储存、运输设施安全评价结果	57
9.7 作业场所安全评价结果	57
9.8 事故及应急管理评价结果	58
9.9 其它方面	60
10 可能发生的危险化学品事故及后果、对策	62
10.1 危险化学品事故及后果预测、对策	62
10.2 事故案例分析	63
11 事故应急救援预案评价	67
11.1 事故应急救援预案备案	67
11.2 应急救援预案演练情况	67
12 安全评价结论和建议	69
12.1 建设项目安全设施竣工验收评价结论	69
12.2 建议	72

大连新阳光材料科技有限公司新建供氢站和聚酰亚胺单体产品扩能项目
安全设施竣工验收安全评价报告

13 与建设单位交换意见情况及隐患整改反馈情况说明 76

1 安全评价工作概况

1.1 评价目的

安全验收评价是在建设项目竣工后正式生产运行前，通过检查建设项目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的情况的安全设施、设备、装置投入生产和使用的情况，检查安全生产管理措施到位情况，检查安全生产规章制度健全情况，检查事故应急救援预案建立情况，审查确定建设项目满足安全生产法律法规、标准、规范要求的符合性，从整体上确定建设项目的运行状况和安全管理情况，做出安全验收评价结论的活动。

1.2 前期准备

大连天籁安全风险管理技术有限公司受大连新阳光材料科技有限公司的委托，对大连新阳光材料科技有限公司新建供氢站和聚酰亚胺单体产品扩能项目进行竣工验收安全评价（项目性质：改建危险生产项目）。接到此任务后，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)的要求，成立了评价小组，确定评价对象和范围，收集了相关的法律法规、技术标准及工程、系统的技术资料，选择适用的评价方法，对该项目建设项目的运行状况和安全管理情况，做出安全验收评价结论的活动。

1.3 评价对象及范围

1.3.1 评价对象

大连新阳光材料科技有限公司新建供氢站和聚酰亚胺单体产品扩能项目。

1.3.2 评价范围

本次安全评价的范围包括：

1) 新建供氢站内设备设施，以及配套管道设施（管架起止点：供氢站减压阀组至原甲醇制氢装置已建成的氢气储罐之间的管道）；

2) 聚酰亚胺单体产品扩能，即原 541 项目变更的设备设施，包含 R0115 配氨水釜、R0111 环合釜、R0113 环合釜、BK0111 板框压滤机、R0110 二次脱色釜、R0114 结晶釜、DZ0101 单锥真空干燥机、R0121 配料釜（以上为设备变更后名称）。对利旧设备安全条件进行确认。

本次评价对聚酰亚胺单体产品扩能导致的用电、用水进行了配套性评价，因 541 项目产能提高主要来自生产时间的延长及增大、扩大设备并提高效率，装置单位时间内的用电用水量并未增加，且因原甲醇制氢装置被供氢站代替（甲醇制氢装置备用），降低了公辅工程的负荷，原有公辅工程设施的供应能力满足生产要求，并未进行改扩建。

该项目验收范围与安全设计设计专篇设计范围一致。

本次验收评价与安全设施设计专篇范围一致；与设立安全评价范围一致。

本次安全评价不包括：该项目有关环境保护、职业卫生、建筑质量、设备及安装质量等不在本次评价范围内，应以相关部门的专业评价、评估、审核、认证批复意见为准。本报告评价过程中涉及的以上相关内容，仅供参考。

1.4 安全评价工作经过

1) 前期准备。明确被评价对象和范围；进行现场调查，收集国内外相关法律法规、技术标准及建设项目的资料（包括初步设计、变更设计、设立评价报告、各级批复文件）；

2) 编制安全验收评价计划。分析项目建成后主要危险有害因素分布及其控制情况，依据有关安全生产的法律法规和技术标准，确定安全验收评价的重点和要求，依据项目实际情况选择验收评价方法，编制安全验收评价计划书。

3) 安全验收评价现场检查。按照安全验收评价计划对安全生产条件与状况进行现场检查验收评价。对现场检查及评价中发现的隐患或尚存在的问

题，提出改进措施及建议。

- 4) 编制安全验收评价报告。根据安全验收评价计划和验收评价现场检查所获得的数据，对照相关法律法规、技术标准，编制安全验收评价报告。
- 5) 安全验收评价报告评审。建设单位按规定将安全验收评价报告送专家评审组进行技术评审，并由专家评审组提出书面评审意见。评价机构根据专家评审组的评审意见，修改、完善安全验收评价报告。

1.5 安全评价程序

安全验收评价工作程序如图 1-1 所示

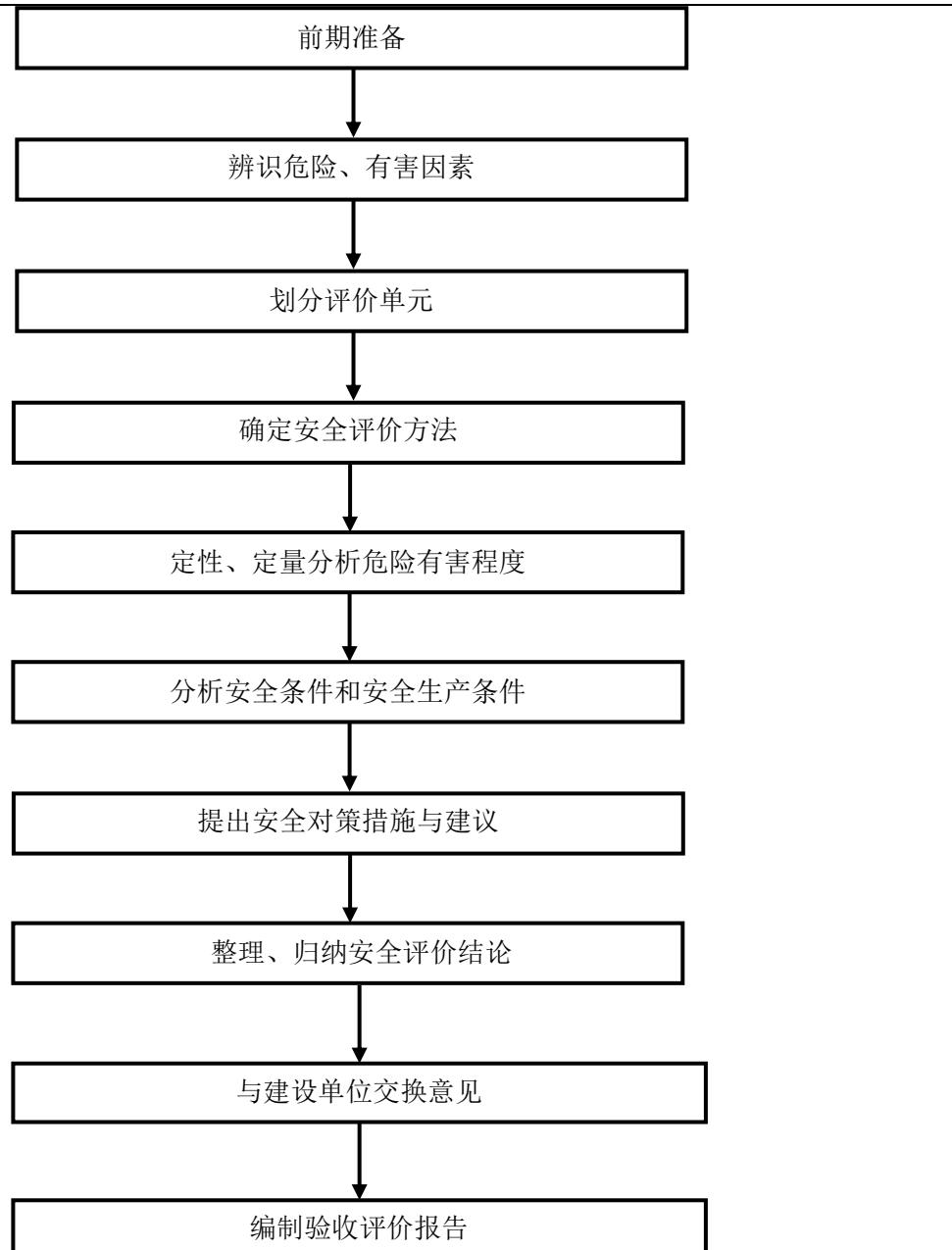


图 1-1 安全验收评价工作程序

2 建设项目概况

略。

4 评价单元划分及评价方法选择结果

4.1 评价单元划分结果及其依据

根据《危险化学品建设项目安全评价细则(试行)》(安监总危化字〔2007〕255号)的要求,根据建设项目的实际情况和安全评价的需要,本评价将该建设项目划分为4个单元:选址及总平面布置单元、主要装置(设施)单元、公用辅助工程单元、安全管理单元。评价单元划分情况见表4.1-1。

表4.1-1 安全验收评价单元划分表

序号	评价单元名称	评价子单元
1	选址及总平面布置	选址及总平面布置
		建(构)筑物防火间距
2	主要装置(设施)单元	生产装置
		储存设施
		重点监管危险化学品
3	公用辅助工程单元	用电设备及防雷防静电
		消防设施
4	安全管理单元	/

4.2 评价方法选择结果及理由说明

4.2.1 评价方法的选择

根据《危险化学品建设项目安全评价细则(试行)》(安监总危化字〔2007〕255号)的要求,竣工验收评价选择的评价方法为:安全检查表法、预先危险性分析、道化学火灾爆炸指数法、危险度评价法、定量风险评价法。

表4.2-1 评价单元采用评价方法一览表

序号	评价单元名称	评价方法
1	选址及总平面布置	安全检查表法
2	主要装置(设施)单元	安全检查表法、预先危险性分析、定量风险评价法、外部防护距离测算、多米诺效应分析
3	公用辅助工程单元	安全检查表法
4	安全管理单元	安全检查表法

4.2.2 理由说明

安全检查表法具有不易发生疏忽、遗漏、直观明了的优点，采用安全检查表法对外部安全条件、总平面及设备设施布置、建（构）筑物防火、主要装置（设施）、公用工程及安全管理单元进行符合性检查，使标准与实际一目了然。

定量风险评价法：通过模型模拟对池火灾的事故、蒸气云爆炸事故后果进行评价

预先危险性分析（PHA）是对系统存在的各种危险因素（类别、分布），出现条件和事故可能造成的后果进行宏观、概略分析的系统安全分析方法。其目的在于早期发现系统的潜在危险因素，确定系统的危险等级，提出相应的防范措施，防止这些危险因素发展成事故，避免考虑不周所造成的损失。

定量风险评价法是一种通过量化风险的两个核心要素——事故发生概率和事故后果严重程度，并将两者相结合，计算出具体的风险值，以进行风险分级、比较和决策的系统化方法。

外部安全防护距离测算：为了防护和减缓危险化学品生产装置和储存设施潜在事故（火灾、爆炸和中毒等）对厂外防护目标的影响，在装置和设施与防护目标之间设置的距离或风险控制线。

多米诺效应分析：为避免化工园区内一个企业的危险源发生生产安全事故引起其他企业的危险源相继发生生产安全事故，造成企业内安全风险外溢，事故影响扩大升级，多米诺效应分析应计算分析危险源火灾、爆炸影响范围，确定多米诺效应影响半径，给出可能受多米诺效应影响的危险源清单，提出消除、降低、管控安全风险的措施建议，并在工程设计阶段有效落实。如重大变更引起多米诺效应发生变化，应重新进行分析并提出消除、降低、管控安全风险的措施。

5 建设项目固有危险程度分析

5.1 定量分析具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性化学品的数量、状态及分布

本建设项目工艺流程中涉及具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品浓度（含量）、状态和所在的作业场所（部位）及其状况（温度、压力）见下表。化学品储量见表 5.1-1。

表 5.1-1 项目工艺流程中危险化学品所在的单元及其状态一览表

序号	化学品名称	数量	浓度(%)	作业场所	温度/°C	压力/MPa	相态	危险性
1	氨	0.747	99	一车间	常温	0.4	气	腐蚀性
2	氨溶液(含氨>10%)	0.747	99	一车间	常温	0.4	液	腐蚀性
3	1-丙醇	0.15	99	一车间	129	1.0	液	易燃性
4	氮(压缩的或液化的)	0.03	99	一车间	常温	0.4	气	窒息性
		0.001	99	供氢站	常温	0.8	气	窒息性
5	2, 4-二硝基苯胺	0.405	99	一车间	10	常压	固	毒性
6	甲苯	0.043	99.5	一车间	120	常压	液	易燃性
7	甲醇	0.061	99.5	一车间	常温	常压	液	易燃性
8	硫酸	1.014	98	一车间	120	常压	液	腐蚀性
9	硼氢化钾	0.001	98	一车间	常温	常压	固	遇水产 生易燃 气体
10	氢	0.068	99	一车间	120	1	气	易燃性
		1.2	99	供氢站	常温	20	气	易燃性
11	4-硝基苯甲酰氯	0.41	99	一车间	120	常压	固	腐蚀性

5.2 定性分析建设项目总的和各个作业场所的固有危险程度

(1) 预先危险分析法结果。

供氢站项目子单元，火灾、化学爆炸、容器爆炸危险等级IV(破坏性的)；电气火灾、中毒和窒息危险等级III(危险的)；触电、高处坠落、车辆伤害、

坍塌危险等级 II (临界的)。

541 扩能项目子单元，容器爆炸危险等级IV (破坏性的)；火灾、化学爆炸、中毒和窒息危险等级III (危险的)；触电、灼烫、高处坠落、物体打击、车辆伤害、坍塌、噪声危害、粉尘危害危险等级 II ((临界的))。具体分析见 F3.7

5.3 定量分析固有危险程度

5.3.1 具有爆炸性的危险化学品的质量、TNT 当量计算及危险度计算

该项目不生产、不使用、不储存危险化学品目录中的爆炸类化学品。

5.3.2 具有可燃性的化学品的质量及燃烧后放出的热量

该项目涉及可燃性化学品主要有 2,4-二硝基苯胺、氨、4-硝基苯甲酰氯、甲苯、甲醇、氢、1-丙醇。具体的主要可燃性化学品质量及燃烧释放的热量见表 5.1-2。

表 5.1-2 主要可燃性化学品质量及燃烧释放热量汇总表

序号	危险物名称	质量 (t)	燃烧热 (kJ/kg)	燃烧后放出的热量 (kJ)
541 扩能项目				
1	2, 4-二硝基苯胺	0.405	无资料	-
2	氨	0.747	18570.17	1.4×10^7
3	4-硝基苯甲酰氯	0.41	无资料	-
4	甲苯	0.043	42381.16	1.8×10^6
5	甲醇	0.061	22690.39	1.4×10^6
6	氢	0.068	119900.498	8.2×10^6
7	1-丙醇	0.15	33575.71	5.0×10^6
供氢站项目				
8	氢	1.2	120500	1.4×10^8

5.3.3 具有毒性的化学品的浓度及质量

该项目工艺装置中主要毒性化学品为 2,4-二硝基苯胺、甲醇、硼氢化钾，其毒性化学品的浓度和质量见下表 5.1-3：

表 5.1-3 毒性的化学品的浓度和质量表

	2, 4-二硝基苯胺	甲醇	硼氢化钾	液氨
质量 (t)	0.405	0.061	0.001	1.6
浓度	99.99%	99.5%	99%	99%

5.3.4 具有腐蚀性的化学品的浓度及质量

该项目装置中主要腐蚀性化学品为氨溶液[含氨>10%]、硫酸、4-硝基苯甲酰氯、甲苯、1-丙醇其浓度和质量见下表 5.1-4:

表 5.1-4 腐蚀性的化学品浓度和质量表

危险物名称	氨溶液[含氨>10%]	4-硝基苯甲酰氯	甲苯	1-丙醇	硫酸
质量 (t)	3.64	0.41	0.043	0.15	1.014
浓度	25%	99%	99.5%	99%	98%

6 建设项目风险程度分析

6.1 建设项目出现化学品泄漏的可能性

该项目使用的危险化学品原料有 2,4-二硝基苯胺、氨、氨溶液、4-硝基苯甲酰氯、氮[压缩的或液化的]、甲苯、甲醇、氢气、1-丙醇、硼氢化钾、硫酸。

生产过程中的设备损坏或操作失误引起泄漏，易燃、易爆、有毒有害物质的释放，将会导致火灾、爆炸、中毒等事故发生。因此，泄漏常常是导致事故的根源。该建设项目易发生泄漏的设备可归纳为以下几类：管道、阀门、压力容器等。该建设项目生产过程中可能存在泄漏源主要有：

管道：泄漏部位包括管道、法兰和接头处。

阀：阀壳体泄漏；阀盖泄漏；阀杆损坏泄漏；放空阀内漏。

压力容器、反应器：容器破裂泄漏；容器本体泄漏；孔盖泄漏；喷嘴断裂泄漏；仪表管路破裂泄漏；容器内部爆炸破裂。

从人—机系统考虑造成各种泄漏事故的原因可以归纳为以下几个方面：

1) 设计失误

- ①基础设计错误，如地基下沉，造成容器底部产生裂缝，或设备变形、错位等；
- ②选材不当，如强度不够，耐腐蚀性差、规格不符等；
- ③布置不合理，如压缩机和输出管没有弹性连接，因振动而使管道破裂；
- ④选用机械不合适，如转速过高、耐温、耐压性能差等；
- ⑤选用计测仪器不合适；
- ⑥压力容器附件设计不当；
- ⑦参数选取出错，不能满足工艺要求。

2) 设备原因。

- ①设备加工不符合要求，或未经检验擅自采用代用材料；

②设备加工质量差，特别是不具有操作证的焊工焊接质量差；

③施工和安装精度不高，如泵和电机不同轴、机械设备不平衡、管道连接不严密等；

④选用的标准定型产品质量不合格；

⑤对安装的设备没有按安装工程及验收规范进行验收；

⑥设备长期使用后未按规定检修期进行检修，或检修质量差造成泄漏；

⑦计测仪表未定期校验，造成计量不准；

⑧阀门损坏或开关泄漏，又未及时更换；

⑨设备附件质量差，或长期使用后材料变质、腐蚀或破裂等。

3) 管理原因

①没有制定完善的安全操作规程；

②对安全漠不关心，已发现的问题不及时解决；

③没有严格执行监督检查制度；

④指挥错误，甚至违章指挥；

⑤让未经培训的工人上岗，知识不足，不能正确判断、处置故障；

⑥检修制度不严，没有及时检修已出现故障的设备，使设备带病运转。

4) 人为失误

①误操作，违反操作规程；

②判断错误，开关错阀门；

③擅自脱岗；

④思想、注意力不集中；

⑤发现异常处置不当。

6.2 出现危险化学品泄漏后具备造成爆炸、火灾的条件和时间

该项目涉及的易燃气体：氨、氢，易燃液体：甲苯、甲醇、1—丙醇。

1) 易燃气体泄漏后，与空气混合达到爆炸极限时，遇到引火源就会发

生燃烧或爆炸。泄漏后起火的时间不同，泄漏后果也不相同。可燃气体泄出后与空气混合形成可燃蒸气云团，并随风飘移，遇火源发生爆炸或爆轰，能引起较大范围的破坏。泄漏一旦出现，其后果不但与物质的数量、易燃性、毒性有关，而且与泄漏物质的相态、压力、温度等状态有关。

2) 易燃液体泄漏。一般情况下，泄漏的液体在空气中蒸发而生成气体，泄漏后果与液体的性质和贮存条件(温度、压力)有关。液体泄漏后聚集在地势低洼处形成液池，液体由于池表面风的对流而缓慢蒸发，若遇引火源就会发生燃爆、池火灾。

无论是气体泄漏还是液体泄漏，泄漏量的多少都是决定泄漏后果严重程度的主要因素，而泄漏量又与泄漏方式和时间长短有关。该项目中可能泄漏的易燃气体均是比空气轻的介质，发生泄漏，将在有限空间和无限空间两种情况下形成爆炸性混合气体蒸气云团，静风情况下在泄漏点周围以球形状态扩展，在有风情况下，将向下风向漂移。泄漏介质达到爆炸极限后需要外界点火能量，如明火、机械火花、静电火花、电气火花、雷电火花等，达到最小点火能量后将发生爆炸事故，泄漏的可燃物质越多，遇到点火源越晚，发生爆炸事故的后果越严重。

6.3 出现毒性化学品泄漏及接触最高限值

该项目不涉及剧毒。该项目氨、2,4-二硝基苯胺、甲醇、硼氢化钾具有毒害性，常态下可挥发出来的有毒物质数量极少，达到人接触最高限值的时间和扩散速率受风向、风速、温度、湿度、压力等众多因素的影响，毒性化学品泄漏后扩散达到人接触最高限值的时间暂时无法计算。

6.4 出现火灾事故造成人员伤亡的范围

由本报告 F3.6.1 章节可知：氢气管束式集装箱装卸软管完全破裂，氢气发生喷射火灾事故模拟，死亡半径为 5.17m；重伤半径 6.35m；轻伤半径为 9.57m；财产损失半径为 5.12m。氢气管束式集装箱破裂，发生压

力容器爆炸事故模拟，死亡半径为 7.00m；重伤半径 9.50m；轻伤半径为 12.00m；财产损失半径为 5.00m。氢气管束式集装箱破裂，发生蒸气云爆炸事故模拟，死亡半径为 1.94m；重伤半径 9.04m；轻伤半径为 17.59m；财产损失半径为 3.15m。

6.5 外部安全防护距离计算结论

1) 外部防护距离计算结果

依据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》(GB/T37243-2019)第4章内容，应执行相关标准有关距离要求。经评价，该项目供氢站、一车间与周边企业的防火间距符合《石油化工企业设计防火标准(2018年版)》(GB50160-2008)有关规定，因此，大连新阳光材料科技有限公司新建供氢站和聚酰亚胺单体产品扩能项目外部防护距离符合要求。

2) 个人风险和社会风险结果

通过采用南京安元开发的QRA定量风险评价软件对本项目个人风险和社会风险计算结果：通过对氢气管束集装箱发生喷射火、蒸气云爆炸、压力容器物理爆炸进行计算，个人风险基准范围内无高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标。该项目周边无防护目标，社会风险曲线落在可接受范围内。

7 安全条件分析结果

7.1 建设项目的外部环境情况

大连新阳光材料科技有限公司位于辽宁省大连长兴岛经济区灯塔路 128 号，位于大连长兴岛化工园区。本项目位于大连新阳光材料科技有限公司厂区一车间和供氢站。

大连新阳光材料科技有限公司厂区北侧为大连长兴科创企业服务有限公司，厂区东侧为工业园经二街，南侧工业园纬五路，西侧为石化中路。

7.2 建设项目对外部环境的影响分析

该项目建在大连长兴岛石化园区，石化中路东侧，工业园纬五路北侧，工业园经二街西侧，大连长兴科创企业服务有限公司中试基地南侧。

南京安元科技有限公司软件测算该项目发生火灾爆炸事故影响范围均在企业围墙内，不会波及周边企业。

本项目设施与周边道路、企业的防火距离，符合现《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB50160-2008）有关要求，故本项目一般不会对周边企业、道路及村庄、居民区等正常经营活动、生活产生不利影响。建议建设单位与周边单位之间相互联系和配合、协调，将本项目可能发生的事故情况对其进行告知，减少事故发生时的相互影响。

7.3 周边单位生产、经营活动对该项目的影响

经现场勘查，该项目北侧为大连长兴科创企业服务有限公司中试基地丙类生产车间，不会对本项目造成影响。该项目 1km 周边范围内无居民，不会对本项目造成影响。

7.4 当地自然条件对该建设项目的影响

（1）地质灾害

地质条件不好造成的主要危害是装置基础塌陷和沉降。使与设备相连的管线断裂，物料泄漏，引起火灾等危害。

(2) 雷电危害

由于建设场地邻近海域，部分装置较高，储罐露天布置。雷电会造成储罐、装置遭到雷击，或装置电气线路击穿；雷暴天易产生静电而引发火灾、爆炸等事故。

雷电是自然界中的声、光、电现象，它给人类生活和生产活动带来很大的影响。对于易燃液体储罐区来说，雷电能引起火灾和爆炸事故。据不完全统计，近十年来，仅全国储罐区发生雷击事故就有 20 余起，造成巨大的经济损失。由此可见防雷电保护是一项很重要的工作。

雷电事故的发生主要由于建、构筑物防雷设施设计、安装不合理，无可靠接地，接地电阻不符合要求，避雷接地装置损坏及雷击或感应雷造成的局部放电等。由于雷电具有电流大、电压高、冲击性强的特点，不但可能损坏生产设备和设施，而且会导致火灾、爆炸，造成操作人员生命损失。

①雷电感应：雷电的强大电流所产生的交变电磁场会使导体感应出较大的电动势，还会在构成闭合回路的金属物中感应出电流。如回路中有地方接触电阻较大，就会局部发热或发生火花放电，可引燃易燃易爆物品。

②雷电侵入波：雷电在架空线路、金属管道上会产生冲击电压，使雷电波沿线路或管道迅速传播。若侵入建筑物内，可将配电装置和电气线路的绝缘层击穿，产生短路或使建筑物内易燃易爆物品燃烧和爆炸。

反击作用：当防雷装置受雷击时，在接闪器引下线和接地体上部具有很高的电压，如果防雷装置与建筑物的电气设备、电气线路或其他金属管道的距离很近，它们之间就会产生放电，这种现象称为反击。反击可能引起电气设备绝缘破坏，金属管道烧穿。

④对人体的危害：雷击电流迅速通过人体，可使呼吸中枢麻痹，心室纤颤，心搏骤停，以致脑组织及一些主要脏器受到严重损害，出现休克或突然死亡。雷击时产生的火花、电弧，还可以使人遭到不同程度的烧伤。

本项目地处海边，部分建构筑物较高，储罐露天布置。因此，增大了发生雷电事故的可能性。设计单位已根据所确定的火灾爆炸危险区域、等级，按照《建筑物防火设计规范》规定的防雷分类原则，进行防雷设计，风险可控。

(3) 地震

①地震对储罐区及其设施、设备的影响

地震灾害的特点是突发性强、破坏性大、防御难度大、社会影响深远。对储罐造成直接灾害是：地震波引起的强烈震动、地震断层的错动和地面变形等所造成的灾害。主要表现为断裂、隆起、平移或凹陷等形式。这些现象除了对建筑物、地面、交通、通讯、供水、排水、供电、供气、输送管线等破坏外，对储罐还有极大的破坏作用。可以使储罐倾斜，严重时能够使储罐倾覆，造成破坏，物料泄漏起火，以致酿成重大火灾事故。平移是由于剧烈地震发生时，移动了罐体，以致改变罐与罐之间的安全距离；或发生碰撞，产生火花物料泄漏，形成事故。次生灾害是由于地震时造成输送管线破裂、起火等，造成人员伤亡。

②地震对管线、阀门的影响

地震除了对储罐产生危险以外，还可能由于其震动力量，对罐与罐之间的连接管道、法兰造成破坏。管道与其连接法兰由于地震作用，发生扭曲变形，造成管线破裂，物料泄漏，酿成重大事故。

(4) 暴雨

大连新阳光材料科技有限公司所在场地如果设计已按防洪标准考虑，当发生暴雨时，如排水设施、设备能力不足，可能导致厂房、设备被淹，有可能进一步引发其他事故。

(5) 大（台）风

出现大风时，建（构）筑物、设备、设施可能因设计或施工等原因，风

载荷超过其承受能力，从而发生变形破坏或坍塌。设计单位已考虑风载荷承受能力。

(6) 浓雾

大连新阳光材料科技有限公司所在地为渤海海边，春季和秋季会出现浓雾天气，浓雾天能见度低，影响视线，对于进入厂区车辆易造成行驶困难，有可能发生车辆伤害事故。

(7) 冰冻、低温

大连新阳光材料科技有限公司场地所在地区最大冻土深度 120cm。冰雪将对道路和车辆运输防滑带来困难，如果没有采取应急措施，有可能发生制动失控，发生碰撞伤害事故。

冬季极端最低气温为-19.2℃，冻土较深，因此，对项目的防凝防冻有不利影响，对埋地管道的防冻设计要求较高。若选用的传感、计量设施不能满足防冻要求，可能造成管道泄漏和传感器和计量器失灵。

冰冻还可能对供水系统产生影响，严重时会导致管道、设备破裂。

在冬天低温及冰冻的条件下，对仪表的被测介质通过测量管线传送到变送器时，常出现环境温度过低时就会发生冻结、凝固、析出结晶等现象，因环境温度过低而超出所使用仪表的正常工作温度区间，直接影响到仪表测量显示的准确性。严重还会改变工艺条件，发生工艺事故或生产安全事故。

(8) 海潮

大连新阳光材料科技有限公司临海，如发生海潮，没有采取应急措施，有可能发生厂区被淹事故。

(9) 盐雾腐蚀

大连新阳光材料科技有限公司临海，盐雾对金属设备、管道、仪表、电气设施都可造成腐蚀，降低设备的使用寿命，设备、管道严重腐蚀还会导致事故发生。

大连新阳光材料科技有限公司新建供氢站和聚酰亚胺单体产品扩能项目
安全设施竣工验收安全评价报告

从以上分析，该地区自然条件对该项目会造成一定的影响，但在采取有效的防范措施后，其影响可以消除或减弱到不会影响到该项目的正常生产。

8 安全设施施工、检验、检测和调试情况

8.1 安全设施施工质量情况

该项目安全设施设计、施工单位资质等级见表 8-1。

表 8.1-1 建设项目设计、施工、监理单位一览表

序号	公司名称	资质等级	设计/施工/监理范围
1	大连市化工设计院有限公司	石油化工医药行业（化工工程）专业甲级	新建供氢站和聚酰亚胺单体产品扩能项目
2	大连隆泰建设工程有限公司	建筑工程施工总承包贰级；消防设施工程专业承包贰级；石油化工工程施工总承包贰级	供氢站、压力容器安装
3	大连昕晔工程项目管理有限公司	工程监理综合资质	全部工程监理

该公司提供了设备安装工程等竣工验收资料和试生产方案及记录等，评价组人员和有关专家进入现场检查和确认，认为该项目施工单位、设备安装单位有完善的管理和质量保证体系，具有较强的过程控制能力，根据施工项目特点制定了详细的安装施工质量控制计划，各施工工序得到较好控制。设备安装按照相关规范进行，有较为详细的交工验收资料，无损检测比例严格按照规范进行，采用的设备严格按照施工图设计要求进行，其设备安装工程有可靠的质量保证。安全阀、压力表、报警、联锁、自动控制系统、防静电、电气、防雷接地系统等安全设施，均按照规范要求和施工图要求进行，有相应的调试、检测、检验记录和确认签字。

安全设施施工报告的结论：新建供氢站和聚酰亚胺单体产品扩能项目安全设施施工已按设计和规范要求有序推进。已完成施工质量受控，已安装的

安全设施功能验证有效。施工过程中安全态势整体平稳，未发生事故。

8.2 安全设施在施工前后的检验、检测及有效性情况

1) 检测报警安全设施

检测报警设施包括压力表、温度计、液位计及控制仪表等。按照设计图纸的要求装设了可燃、有毒气体检测报警仪、压力表、温度计、液位计、控制仪表，并在控制室内设置了终端显示报警设施，可燃气体报警器已经检测合格。

2) 设备安全防护设施

该项目板框压滤机、二次脱色釜、氨水釜、单锥真空干燥机和钢结构均进行了防腐处理；作业场所内所有机泵全部按照规定配备了防护罩，各操作柜、柱增设了防护屏；所有电机配备过载保护装置；配电装置及电气设备外露可导电部分均可靠接地。

依托的一车间均依托原有防雷防静电装置设施、新建供氢站防雷防静电装置均已委托第三方检测合格。

3) 防爆设施

考虑设备通用性及采用难易度，项目供氢站及一车间加氢间的爆炸危险区域内电气设备选用防爆等级IIC T4 级/IIC T6 级的设备。一车间其他爆炸危险区域内电气设备选用防爆等级IIB T4 级的设备。一车间防爆电气均已委托第三方检测合格。

4) 作业场所防护设施

设计采用低噪声的机械设备；出入高噪声区的人员佩戴耳塞或耳罩等防护用品。采用热水、蒸汽、蒸汽冷凝水及发生放热反应的设备和管道均设计保温防烫设施，避免人体接触而引起烫伤；对于外表面温度高于 333K(60°C)，工艺生产中不需要隔热的设备、管道及其附件，为了防止操作人员发生烫伤事故，对操作人员可能触及的高度（2.1m 以下）和范围（760mm 以内）的设

备和管道进行防烫保温。在生产、储存区域均设置洗眼器，洗眼器服务半径均为 15 米，水质为生活饮用水标准，由园区自来水管网提供。

对于高于地面 1m 的操作平台按照《固定式钢梯及平台安全要求》（第 1 部分：钢直梯）《固定式钢梯及平台安全要求》（第 2 部分：钢斜梯）《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）的有关标准设置扶梯、作业平台和围栏等安全设施，防止意外坠落危害的发生。平台小于 20m 时，防护栏杆高度不低于 1.05m。

5) 安全警示标志

在凡容易发生事故危及生命安全的场所及设备、管道，均设有安全标志，并符合《安全标志及其使用导则》的要求。在需要迅速发现并引起注意以防发生事故的场所、部位涂安全色，并符合《安全色》、《图形符号安全色和安全标志第 1 部分：工作场所和公共区域中安全标志的设计原则》、《图形符号安全色和安全标志第 2 部分：产品安全标签的设计原则》要求。

为了保障在物料泄漏的情况下人员能够迅速地撤离到安全地带，在厂区最高处设置风向标。

6) 泄压和止逆安全设施

供氢管线上设有放散管，正常工况下，超压部分的氢气通过放散管进行放散泄压。供氢站氢管束车总管上设有一处安全阀，若放散管失效，系统超压，可通过安全阀进行系统泄压。氢气排放管以及一车间泵后设有止回阀。

7) 紧急处理设施

该项目机柜间配备 UPS 电源；公用工程房配有柴油发电机作为应急电源；541 生产线设置紧急停车系统、

8) 防止火灾蔓延设施

氢气排放管设阻火器，阻火器设在管口处。

9) 灭火设施

装置周边设置消防水炮、室外消火栓、消防水管网。

10) 紧急个体处置设施

在生产、储存区域均设置洗眼器，洗眼器服务半径均为 15 米，水质为生活饮用水标准，由园区自来水管网提供。

11) 应急救援设施

企业为员工准备了医疗救护药品及器具，准备了工程抢险物资如正压式空气呼吸器、过滤式防毒面具、便携式可燃气体探测器、对讲机等。

12) 逃生避难设施

装置设疏散楼梯、通讯设备。

13) 劳动防护用品和装备

项目依托厂区有安全帽、防护面罩、防护眼镜、呼吸器、耳塞、防毒面具、化学品防护服、防寒服、防尘口罩、安全带等，符合《个体防护装备配备规范第 1 部分：总则》（GB39800.1-2020）、《个体防护装备配备规范第 2 部分：石油、化工、天然气》GB39800.2-2020 要求。

14) 三查四定情况

工程按设计内容安装结束后、施工单位自检合格后，建设单位进行工程初评，建设单位组织设计、施工、监理、生产等单位有经验的专业和操作人员按单元和系统，分专业进行三查四定，由设计单位、施工单位、监理单位及建设单位四方会签。对查出的问题形成“三查四定”问题汇总表，于 2025 年 11 月 12 日指定专人负责限期完成整改。

通过调查和分析，该建设项目安全设施在施工前后的检验、检测能够按照施工规范和标准的要求进行，有较为详细的检验、检测记录，有施工单位、监理单位、质量监督单位的确认签字，程序合法，有效。

8.3 安全设施试生产前的调试情况

该项目在投入试生产以前，全部安全设施包括压力表、安全阀、可燃气

体检测报警器等，均经过相应的测试和调试；消防及防雷防静电设施由相应具有资质单位进行检测、检验合格；机、电、仪在交工前由施工单位进行了测试、调试和联校；设备、管道进行了试压、吹扫以及气密性试验；工艺装置进行了单机试车和联动试车，对调试中发现的问题进行了及时处理，其安全设施可以满足试生产的需要，符合安全要求。

试生产前安全设施调试具体情况如下：安全阀订购进厂后，依据设计参数，由公司设备部联系大连特种设备监督管理研究院对安全阀进行校验；可燃气体检测报警器和压力表，统一由公司设备部联系国内有资质的厂家订货，委托具有相关检测资质的机构校验。

安全护栏、单向阀、阻火器、防雷接地等安全设施在大连昕晔监理下完成施工，防雷接地先经公司设备部检测确认合格，再交气象局检测，并出具合格报告。调试过程均有专业人员参与调试，无意外异常情况发生。

9 安全生产条件分析结果

9.1 建设项目采用（取）的安全设施

大连市化工设计院有限公司依据《建设项目安全设施设计专篇编制导则》（安监总厅管三〔2013〕39号）文件要求，以及设立评价报告，为该项目编制了《大连新阳光材料科技有限公司新建供氢站和聚酰亚胺单体产品扩能项目安全设施设计专篇》，设立评价报告中提出的安全措施设计单位已全部采纳。

经检查表符合性检查，及现场勘查，安全设施设计专篇中提出的安全措施已全部落实，安全设计专篇中采取的安全设施现场均已落实。主要安全设施如下表：

大连新阳光材料科技有限公司新建供氢站和聚酰亚胺单体产品扩能项目
安全设施竣工验收安全评价报告

表 9.1-1 采用的安全设施一览表

序号	安全设施名称	名称	数量	设置部位	依据标准条款	落实情况	备注
一、预防事故设施							
(1) 检测、报警、联锁设施							
1	温度检测和报警设施	温度变送器	28	容器类设备、反应釜	《石油化工安全仪表系统设计规范》 (GB/T50770-2013) 《自动化仪表选型设计规范》 (HG/T20507-2014)	已落实	
2	压力监测和报警设施	就地压力表	35	泵后、氢气供应管线	《石油化工安全仪表系统设计规范》 (GB/T50770-2013) 《自动化仪表选型设计规范》 (HG/T20507-2014)	已落实	
		压力变送器	24	氢气供应管线		已落实	
3	液位监测和报警设施	磁翻板液位计	24	容器类设备	《石油化工安全仪表系统设计规范》 (GB/T50770-2013) 《自动化仪表选型设计规范》 (HG/T20507-2014)	已落实	
4	流量检测和报警设施	涡轮流量计	12	高位槽	《石油化工安全仪表系统设计规范》 (GB/T50770-2013) 《自动化仪表选型设计规范》 (HG/T20507-2014)	已落实	

大连新阳光材料科技有限公司新建供氢站和聚酰亚胺单体产品扩能项目
安全设施竣工验收安全评价报告

序号	安全设施名称	名称	数量	设置部位	依据标准条款	落实情况	备注
5	气体检测和报警设施	可燃气体检测报警器	67	供氢站、一车间	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》(GB/T50493-2019)	已落实	
6	用于安全检查和安全数据 分析检验检测设备、仪 器	便携式可燃气体监测 报警器	1	巡检人员	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》(GB/T50493-2019)	已落实	
		便携式氧含量检测报 警器	1	巡检人员	《密闭空间直读式仪器气体检测规 范》(GBZ/T206-2007)	已落实	
7	火灾报警系统	火灾自动报警及联动 控制系统	1	一车间、供氢站	《火灾自动报警系统设计规范》 (GB50116-2013)	已落实	
8	应急广播系统	应急广播	1	一车间、供氢站	《火灾自动报警系统设计规范》 (GB50116-2013)	已落实	
(2) 设备安全防护设施							
9	防护设施	防护罩	12	泵设备自带	《机械安全防护装置固定式和活动式 防护装置的设计与制造一般要求》 (GB/T8196-2018)	已落实	
(3) 安全警示标志							
10	指示标识	戴防护眼镜	10	车间	《安全标志及其使用导则》 GB2894-2008 《化学品作业场所安全警示标志规 范》AQ3047-2013	已落实	利旧
		戴安全帽	10	车间		已落实	利旧
		戴防护手套	10	车间		已落实	利旧
		穿防护鞋	10	车间		已落实	利旧

大连新阳光材料科技有限公司新建供氢站和聚酰亚胺单体产品扩能项目
安全设施竣工验收安全评价报告

序号	安全设施名称	名称	数量	设置部位	依据标准条款	落实情况	备注
11	警示标识	注意安全	10	车间		已落实	利旧
		当心腐蚀	10	车间		已落实	利旧

二、控制事故设施

(4) 泄压和止逆设施

12	泄压的阀门、爆破片、放空管等设施	安全阀	10	供氢站、一车间	《安全阀安全技术监察规程》 (TSGZF001-2006)	已落实	新增
13		爆破片	1	加氢釜 R0101		已落实	
14		阻火器	4	供氢站氢气总管放空管、一车间放空系统	《氢气使用安全技术规程》 (GB4962-2008)	已落实	新增
15	用于止逆的阀门等设施	止回阀	4	供氢系统、一车间泵后	《阀门的设置》(HG/T20570.18-1995)	已落实	
16		拉断阀	4	供氢站	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021	已落实	新增

(5) 紧急处理设施

17	紧急备用电源	UPS 电源	3	机柜间	安全要求	已落实	利旧
		柴油发电机	1	公用工程房	安全要求	已落实	利旧
18	紧急切断联锁等设施	紧急停车功能	1	541 生产系统	安全要求	已落实	利旧
19	紧急停车、仪表联锁等设施	自控系统的紧急停车功能	1	541 生产系统	安全要求	已落实	利旧

三、减少与消除事故影响设施

(6) 灭火设施

大连新阳光材料科技有限公司新建供氢站和聚酰亚胺单体产品扩能项目
安全设施竣工验收安全评价报告

序号	安全设施名称	名称	数量	设置部位	依据标准条款	落实情况	备注
20	灭火器	MFT/ABC20	1	供氢站	《建筑灭火器配置设计规范》 (GB50140-2005)	已落实	
		MF/ABC5	84	供氢站、一车间	《建筑灭火器配置设计规范》 (GB50140-2005)	已落实	
(7) 应急救援设施							
21	工程抢险装备	自给正压式呼吸器	14 套	厂区各区域	《危险化学品单位应急救援物资配备 要求》(GB30077-2023)	已落实	利旧
		化学防护服	18 套	厂区各区域		已落实	利旧
		自吸过滤式防毒面具	1 个/人	厂区各区域		已落实	利旧
		便携式可燃气体监测 报警仪	2 台	各生产车间		已落实	利旧
		便携式氧含量监测报 警仪	2 台	各生产车间		已落实	利旧
		手电筒	1 个/人	厂区各区域		已落实	利旧
		对讲机	1 个/人	厂区各区域		已落实	利旧
		急救箱	7 个	厂区各区域		已落实	利旧
		水带	5 盘	微型消防站		已落实	利旧
		多功能水枪	2 个	微型消防站		已落实	利旧
		危化品收容输传器具	1 套	微型消防站		已落实	利旧
		应急处置工具箱	6 套	厂区各区域		已落实	利旧

大连新阳光材料科技有限公司新建供氢站和聚酰亚胺单体产品扩能项目
安全设施竣工验收安全评价报告

序号	安全设施名称	名称	数量	设置部位	依据标准条款	落实情况	备注
22	现场受伤人员医疗抢救装备	急救药品	厂区各区域	办公楼	《生产过程安全卫生要求总则》 GB12801-2008	已落实	利旧
(8) 劳动防护用品和装备							
23	头部防护	安全帽	183	所有人员	《个体防护装备配备规范第2部分： 石油、化工、天然气》GB39800.2-2020	已落实	利旧
24	面部防护	防毒面具	160	生产人员	《个体防护装备配备规范第2部分： 石油、化工、天然气》GB39800.2-2020	已落实	利旧
25	视觉防护	防腐蚀液护目镜	160	生产人员	《个体防护装备配备规范第2部分： 石油、化工、天然气》GB39800.2-2020	已落实	利旧
26	四肢防护	防护手套	160	所有人员	《个体防护装备配备规范第2部分： 石油、化工、天然气》GB39800.2-2020	已落实	利旧
		安全鞋	183	所有人员	《个体防护装备配备规范第1部分： 总则》GB39800.1-2020	已落实	利旧
27	躯干防护	化学防护服	14	所有人员	《个体防护装备配备规范第1部分： 总则》GB39800.1-2020	已落实	利旧

小结：依据安全设施目录对该项目采取的各项安全设施的统计检查，确认该项目所采取的安全设施，现场均已落实。

9.2 安全生产管理评价结果

根据《中华人民共和国安全生产法》和《危险化学品安全管理条例》，对该建设项目危险化学品的安全生产管理情况进行检查，具体见附件 4.4。

9.2.1 安全生产责任制的建立和执行情况

该公司管理机构、组织机构未发生变化、人员未发生变化。该公司建立完善的安全生产责任制，责任制涵盖公司各级人员，做到“横到边、纵到底”、“一岗双责”制，定期对安全生产责任制的执行情况进行检查、考核，对发现的问题能够按照危害因素、环境因素辨识评价与削减措施控制程序，及时进行处理或申报，各个岗位和人员基本能够按照安全生产责任制的要求落实，该公司安全生产责任制落实情况可以满足安全生产的要求。已于 2023 年 9 月进行修订。安全生产责任制见表 9.2-1。

表 9.2-1 安全生产责任制明细

序号	责任制名称	序号	责任制名称
1.	安全生产责任制通则	2.	总经理安全职责
3.	财务副总经理安全职责	4.	EHS 总监安全职责
5.	质量总监安全职责	6.	技术总监安全职责
7.	生产总监安全职责	8.	项目总监安全职责
9.	采购总监安全职责	10.	营销总监安全职责
11.	行政总监安全职责	12.	质保部（QA）部门安全职责
13.	质检中心（QC）部门安全职责	14.	质保部（QA）部长（副部长）安全职责
15.	质保部（QA）助理安全职责	16.	质检中心（QC）（副）主任安全职责
17.	质检中心（QC）助理安全职责	18.	质保部（QA）专员安全职责
19.	质检中心化验员安全职责	20.	研发中心（总工办）职责
21.	研发中心（副）主任安全职责	22.	研发员安全职责
23.	安环部部门安全职责	24.	安环部（安全）副部长安全职责
25.	安环部部长助理安全职责	26.	安全员安全职责
27.	环保中心安全职责	28.	安环部（环保中心主任）副部长安全职责
29.	环保中心主任助理安全职责	30.	环保专员安全职责

大连新阳光材料科技有限公司新建供氢站和聚酰亚胺单体产品扩能项目
安全设施竣工验收安全评价报告

序号	责任制名称	序号	责任制名称
31.	环保中心班长安全职责	32.	污水站操作员安全职责
33.	污水化验员安全职责	34.	除盐操作工安全职责
35.	仓储部部门安全职责	36.	仓储部（副）部长安全职责
37.	仓储部部长助理安全职责	38.	叉车司机安全职责
39.	仓库库管员安全职责	40.	生产部部门安全职责
41.	生产部（副）部长安全职责	42.	生产车间（副）主任安全职责
43.	生产车间主任助理安全职责	44.	生产统计员安全职责
45.	生产车间班组长安全职责	46.	公用工程（副）主任安全职责
47.	DCS 操作员	48.	公用工程操作工安全职责
49.	加氢岗位操作工安全职责	50.	氧化岗位操作工安全职责
51.	硝化岗位操作工安全职责	52.	氯化岗位操作工安全职责
53.	离心岗位操作工安全职责	54.	蒸馏（缩合）岗位操作工安全职责
55.	烘干岗位操作工安全职责	56.	包装岗位操作工安全职责
57.	一般工艺操作工安全职责	58.	设备部部门安全职责
59.	设备部（副）部长安全职责	60.	设备部长助理安全职责
61.	仪表管理员安全职责	62.	电气管理员安全职责
63.	机修班班长安全职责	64.	电仪班班长安全职责
65.	机修工安全职责	66.	仪表工安全职责
67.	电工安全职责	68.	计量员安全职责
69.	行政办部门安全职责	70.	行政办（副）主任安全职责
71.	行政办主任助理安全职责	72.	人事科员安全职责
73.	行政科员安全职责	74.	驾驶员岗位职责
75.	门卫安全职责	76.	厨师安全职责
77.	保洁员安全职责	78.	采购部部门安全职责
79.	采购部长助理安全职责	80.	采购员安全职责
81.	业务部部门安全职责	82.	业务部部长安全职责
83.	业务员安全职责	84.	财务部部门安全职责
85.	财务部部长安全职责	86.	财务部长助理安全职责
87.	财务部科员安全职责	88.	技术部部门安全职责

大连新阳光材料科技有限公司新建供氢站和聚酰亚胺单体产品扩能项目
安全设施竣工验收安全评价报告

序号	责任制名称	序号	责任制名称
89.	技术部部长安全职责	90.	技术员安全职责
91.	安全生产委员会安全职责	92.	设备总监安全职责
93.	罐区操作人员安全职责		

9.2.2 安全管理制度制定和执行情况

该公司有完善的安全管理制度。制定了完善的安全生产规章制度，并将全部的安全管理制度分发至各级部门，组织企业相关人员认真学习了安全管理制度，同时将安全管理制度张贴上墙以警示相关安全管理人员按照制度执行。已于 2023 年 8 月进行修订。具体安全管理制度明细见表 9.2-2。

表 9.2-2 安全生产管理制度明细

序号	制度名称	《办法》中要求应当制定的规章制度
1.	安全生产制度评审和修订制度	安全管理制度及操作规程定期修订制度
2.	安全生产费用管理制度	安全投入保障制度
3.	安全生产教育培训制度	安全培训教育制度
4.	应急救援管理制度	应急管理制度
5.	防火防爆管理制度	防火、防爆管理制度
6.	安全设施管理制度	工艺、设备、电气仪表、公用工程安全管理制度
7.	设备检维修安全管理制度	工艺、设备、电气仪表、公用工程安全管理制度
8.	防尘、防毒管理制度	防中毒管理制度
9.	特种作业人员管理制度	特种作业人员管理制度
10.	生产安全事故管理制度	生产安全事故或者重大事件管理制度
11.	电气安全管理制度	工艺、设备、电气仪表、公用工程安全管理制度
12.	变更安全管理制度	变更管理制度

大连新阳光材料科技有限公司新建供氢站和聚酰亚胺单体产品扩能项目
安全设施竣工验收安全评价报告

13.	安全生产会议管理制度	安全生产例会等安全生产会议制度；
14.	设备、设施防腐蚀管理制度	工艺、设备、电气仪表、公用工程安全管理制度
15.	安全生产奖惩制度	安全生产奖惩制度
16.	隐患排查治理制度	安全检查和隐患排查治理制度
17.	特种设备安全管理制度	工艺、设备、电气仪表、公用工程安全管理制度
18.	危险化学品安全管理制度	危险化学品安全管理制度
19.	职业卫生管理制度	职业健康相关管理制度
20.	劳动防护用品管理制度	劳动防护用品使用维护管理制度
21.	承包商安全管理制度	承包商管理制度
22.	特殊作业安全管理制度	动火、进入受限空间、吊装、高处、盲板抽堵、动土、断路、设备检维修等作业安全管理制度
23.	工艺安全管理制度	工艺、设备、电气仪表、公用工程安全管理制度
24.	领导干部现场带班管理制度	领导干部轮流现场带班制度
25.	公用工程管理制度	工艺、设备、电气仪表、公用工程安全管理制度
26.	仪表自动控制系统管理制度	工艺、设备、电气仪表、公用工程安全管理制度
27.	防泄漏管理制度	防泄漏管理制度
28.	重大危险源评估制度	其他管理制度
29.	电气事故处理规程	
30.	防凝防冻安全管理制度	
31.	安全生产管理实施细则	
32.	气瓶安全管理制度	
33.	车间安全管理标准操作规程	
34.	安全生产“吹哨人”管理制度	
35.	装卸作业时接口连接可靠性确认制度	

大连新阳光材料科技有限公司新建供氢站和聚酰亚胺单体产品扩能项目
安全设施竣工验收安全评价报告

36.	操作规程与工艺卡片管理制度
37.	安全生产相关档案管理制度
38.	易制爆化学品安全管理制度
39.	消防安全管理制度
40.	上锁挂牌管理制度
41.	办公场所安全制度
42.	风险分级防控管理制度
43.	安全警示标识和安全防护管理制度
44.	三同时管理制度
45.	异常工况安全处置管理制度
46.	配电室安全管理制度
47.	监视和测量设备管理制度
48.	车间危险品管理的标准操作规程
49.	仓库、罐区安全管理制度
50.	识别和获取适用的安全生产法律法规、标准及其他要求管理制度
51.	管理部门、基层班组安全活动管理制度
52.	风险评价管理制度
53.	风灾、水灾、地震防护制度
54.	防盗工作日常管理制度
55.	四项机制安全管理制度
56.	厂区交通管理制度
57.	建（构）筑物管理制度
58.	安全标准化运行自评管理制度

59.	二道门管理制度	
60.	安全生产信息管理制度	
61.	安全风险金管理规定	
62.	易制毒化学品安全管理制度	
63.	生产设施拆除和报废安全管理制度	
64.	领导干部现场带班管理制度	
65.	供应商安全管理制度	
66.	应急设施器材维护保养管理制度	
67.	安全生产责任制管理制度	
68.	关键装置、重点部位安全管理制度	
69.	安全生产检查管理制度	

该公司的安全生产管理制度能够较好地执行，评价人员在现场检查中，对工艺纪律、劳动纪律、操作纪律、现场作业等方面的管理制度执行情况进行了检查，各项管理制度得到落实。

企业按照《企业安全风险分级管控和隐患排查治理工作指南》的要求，制定安全风险分级管控和隐患排查治理制度；建立安全风险清单和数据库；绘制安全风险四色分布图和作业安全风险比较图；制定重大安全风险管控措施；设置重大安全风险公告栏和制作岗位安全风险告知卡；建立隐患排查治理台账；制定重大隐患治理实施方案。

9.2.3 安全操作规程制定和执行情况

因该项目对 541 产品新增部分设备，增加部分设备操作规程。该公司已于 2025 年 11 月 19 日发布对 541 产品及新建供气站进行操作规程修订与拟定，并组织相关人员认真培训。具体工艺安全操作规程见表 9.2-3。具体设备安全操作规程见表 9.2-4。

表 9.2-3 工艺安全操作规程

序号	安全操作规程名称
1	502 产品安全生产操作规程
2	506 产品安全生产操作规程
3	507 产品安全生产操作规程
4	519 产品安全生产操作规程
5	541 产品安全生产操作规程
6	557 产品安全生产操作规程
7	560 产品安全生产操作规程
8	561 产品安全生产操作规程
9	562 产品安全生产操作规程
10	566 产品安全生产操作规程
11	570 产品安全生产操作规程
12	589 产品安全生产操作规程
13	599 产品安全生产操作规程
14	623 产品安全生产操作规程
15	663 产品安全生产操作规程

表 9.2-4 设备安全操作规程

序号	设备操作规程名称	序号	设备操作规程名称
1	设备设施管理	49	PLG-1500-12 盘式干燥机操作及维护保养规程
2	检验（监视测量）资源的控制	50	吨袋开袋站标准操作规程
3	设备维护保养规定	51	LG 型干式螺杆真空泵安全操作及维护保养规程
4	设备外修管理规定	52	有机热载体燃气炉操作维护保养规程
5	发电机房管理制度	53	市电突发停电处理规程
6	自动化控制系统调试操作规程	54	纯化水系统标准操作及维护保养规程
7	常压储罐管理制度	55	液氮站标准操作和维护保养规程
8	车间计量器具管理规范	56	反应釜的操作规程
9	电动三轮车管理制度	57	拉袋刮刀下卸料离心机操作规程
10	浅层砂过滤器标准操作规程	58	甲醇裂解制氢系统标准操作和维护保养规程
11	压力管道操作规程及管理制度	59	除盐单元循环水系统标准操作规程
12	电仪班组交接班管理制度	60	闪蒸干燥机操作及维护保养规程
13	配电室安全操作规程	61	快开式平板压滤器安全操作规程
14	污水处理系统标准操作规程	62	移动式真空上料机操作规程
15	罗茨风机标准操作规程	63	降膜冷水机组（7℃水）操作和维护保养规程
16	空气压缩机标准操作规程	64	液氨气化系统操作规程
17	车间电梯标准操作规程	65	微热吸附式干燥机标准操作规程
18	变电间 KYN28A-12 高压柜标准操作规程	66	循环水系统标准操作和维护保养规程
19	柴油发电机组标准操作规程	67	减温减压系统标准操作规程
20	综合楼楼顶废气吸收装置操作规程	68	液氨气化间废气吸收塔操作规程
21	烛式过滤器操作与维护保养规程	69	车间烘房废气处理设备操作规程

大连新阳光材料科技有限公司新建供氢站和聚酰亚胺单体产品扩能项目
安全设施竣工验收安全评价报告

22	8501 系列电热恒温鼓风干燥箱标准操作规程	70	车间加氢工段废气处理设备操作规程
23	WLW+罗茨真空泵操作及维护保养规程	71	车间生产废气降膜吸收装置操作规程
24	平板离心机操作及维护保养规程	72	三车间生产废气吸收塔操作规程
25	设备润滑管理制度	73	磁悬浮风机标准操作规程
26	刷式过滤器操作及维护保养规程	74	气浮机操作规程
27	液压打包机安全操作规程	75	连华多参数水质测定仪（5B-3B）标准操作规程
28	转盘式拉伸薄膜缠绕机标准操作规程	76	连华多参数水质测定仪（5B-6C）标准操作规程
29	包装机标准操作规程	77	连华总氮测定仪（LH-TN200）标准操作规程
30	超重力精馏系统装置安全操作及维护保养规程	78	溶解氧测定仪（JPB-607A）标准操作规程
31	通风柜标准操作规程	79	酸度计（PHS-3C）标准操作规程
32	吊袋式离心机安全操作及维护保养规程	80	天平秤标准操作规程
33	双锥回转真空干燥机安全操作及维护保养规程	81	显微镜（CX23）标准操作规程
34	自控报警、联锁系统管理制度	82	盐度计（WS-600）标准操作规程
35	隔膜式板框压滤机标准操作规程	83	制氧机操作规程
36	臭氧发生器标准操作规程	84	摇摆颗粒机操作规程
37	污水站尾气除臭系统操作规程	85	仪表控制系统应急处置方案
38	供暖系统标准操作规程	86	自控现场仪表使用管理制度
39	DCS 自动化控制系统标准操作规程	87	振荡筛操作规程
40	消防泵操作规程	88	UPS 及蓄电池管理制度
41	热水箱操作及维护保养规程	89	FPGR-50L、20L 多功能玻璃反应釜操作规程
42	LG 螺杆制冷压缩机标准操作规程	90	YZQR-500（M）、YZPR-500（M）型高压釜操作规程
43	RPP-280 环保型水喷射真空机组安全操作规程	91	YZSR-10L 高压反应釜操作规程
44	电动剪叉式高空作业平台操作规程	92	LDG-2000 螺带真空干燥机（蒸汽型）标准操作规程
45	无油立式真空泵操作规程	93	LDG-2000 螺带真空干燥机标准操作规程
46	自动化仪表现场巡检维护操作规程	94	防火门、抗爆门、泄爆门标准操作规程
47	HR400-N 双级活塞推料离心机操作及维护保养规程	95	QC 送样梯标准操作规程
48	ZKG-1000 耙式真空干燥机操作和维护保养规程	96	供氢站操作与维护保养规程

在本次评价现场检查中，岗位作业人员能够严格执行各项操作规程和作业规程，没有发现违章作业现象。该公司能够根据装置试运行情况，对试运行前制定的操作规程进行必要修订完善，以便能够更好地指导操作，满足该建设项目安全生产的需要。

9.2.4 安全组织机构设置情况

于2025年2月5日成立了HSE管理委员会，负责公司安全生产管理、指导、协调工作。HSE管理委员会成员公布如下：

主任：卞红强；

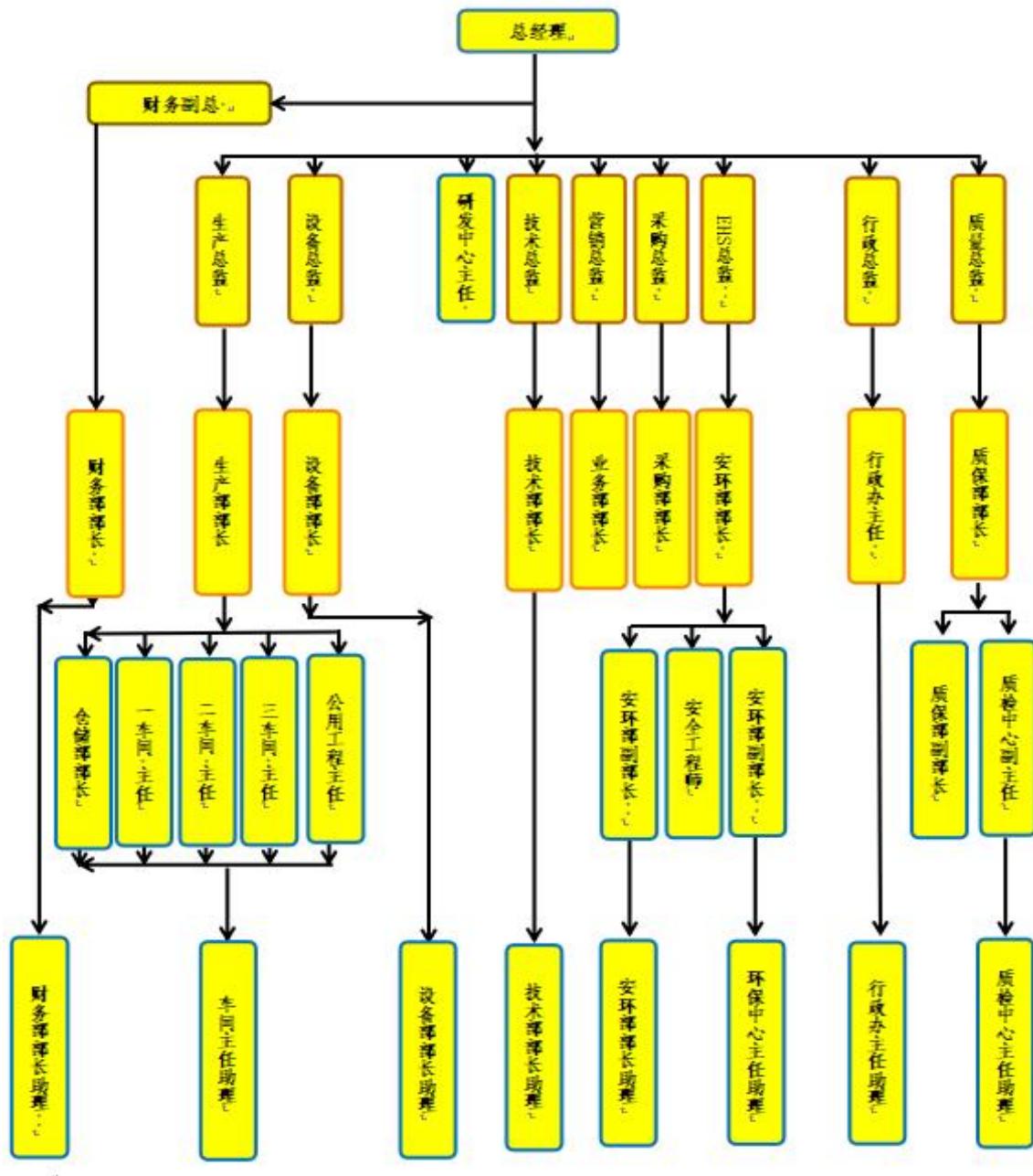
副主任：钱大庆、傅卫华；

委员：周国平、张阿圣、朱东元、曹晴良、姚国英、田丰、李建、高慧、于胜东、屈平。

HSE管理委员会办公室设在安环部，安环部长主持日常工作，组织HSE管理委员会的会议和重要活动等其他事项，督促和检查HSE管理委员会会议决定事项的贯彻落实情况。

企业现有员工190人，设立了安环部，负责企业日常的安全管理工作。配备4名专职安全管理人员，配备1名注册安全工程师，安全管理人员配置符合要求。

该公司组织机构图如下：



9.2.5 主要负责人、安全管理人员知识和能力情况

该公司主要负责人和安全管理人员均已参加了大连市应急管理局举办的危险化学品生产单位安全培训，经考试合格，取得危险化学品生产单位安全培训合格证。其中主管生产负责人为朱东元、主管技术负责人周国平、主管安全负责人为钱大庆，主管设备负责人为张阿圣。专职安全生产管理人员具备国民教育化工化学类（或安全工程）中等职业教育以上学历或化工化学类中级以上专业技术职称，主管生产负责人、主管技术负责人、主管安全负

大连新阳光材料科技有限公司新建供氢站和聚酰亚胺单体产品扩能项目
安全设施竣工验收安全评价报告

负责人具备一定的化工专业知识或相应的专业学历，符合《危险化学品生产建设项目安全风险防控指南（试行）》（应急部〔2022〕52号）的有关要求。

表 9.2-5 主要负责人、安全管理人员安全培训取证情况

序号	姓名	专业或职称	学历	证件类型	行业类型/注册类别	证书编号	有效日期	备注
1	卞红强	有机合成	本科	主要负责人	危险化学品生产单位	320402197201120852	2026.8.21	
2	钱大庆	应用化工	本科	安全管理人人员	危险化学品生产单位	320404197402070639	2028.6.25	
3	屈平	化学	本科	安全管理人人员	危险化学品生产单位	320483198801227410	2026.6.14	
4	于胜东	应用化学	本科	安全管理人人员	危险化学品生产单位	220722198706053416	2028.6.25	
5	田丰	化学工程与工艺	本科	注册安全工程师	化工安全	320830197312176418	2026.8.31	注安

表 9.2-6 生产、技术安全方面负责人专业、学历及经验介绍

序号	姓名	人员类型	专业	学历或职称
1	卞红强	主要负责人	有机合成	本科
2	钱大庆	主管安全负责人	应用化工	本科
3	张阿圣	主管设备负责人	化工仪表及自动化	专科
4	周国平	主管技术负责人	应用化学	专科
5	朱东元	主管生产负责人	化学工程与工艺	专科

9.2.6 其他人员知识和能力情况

该项目仪表工、电气操作人员为现有人员，现有岗位操作人员基本上长期在公司生产一线从事管理和操作工作，具有多年的操作经验和一定的理论知识。该项目新增的操作人员经过公司、车间级、班组级的安全培训。针对新建项目工艺状况，试运行前期组织多种形式的基本操作技能、安全技能、应急处置能力等技术教育培训，并经过考试合格后上岗作业。培训取证情况详见附件。

该公司的特种作业人员、特种设备操作人员等均经过安全培训、取证，分别取得应急管理厅、市场监督管理局等颁发的资格证书。培训取证情况详见附件。

大连新阳光材料科技有限公司新建供氢站和聚酰亚胺单体产品扩能项目
安全设施竣工验收安全评价报告

表 9.2-7 特种作业人员取证情况表

序号	姓名	学历	证件号码	操作项	初领日期	有效期	复审日期
1.	李贤利	中专	211321197607210435	制冷与空调	2021.04.15	2027.04.14	2027.04.14
2.	李连田	大专	210204197602020015	制冷与空调	2021.04.15	2027.04.14	2027.04.14
3.	王水波	大专	210281199710238216	工业锅炉司炉	2022.07.20	2026.07	2026.07
4.	林长生	大专	210281199510311511	工业锅炉司炉	2022.08.03	2026.08	2026.08
5.	蔚耀磊	大专	410482198809201050	高压电工	2011.09.06	2026.07.16	2026.07.16
6.	常文浩	高中	230231199405124036	高压电工	2023.10.10	2029.10.09	2026.10.09
7.	翟允磊	大专	210281199103048218	高压电工	2024.06.21	2030.06.21	2027.06.20
8.	张智富	大专	210225198309260235	高压电工	2023.10.12	2029.10.11	2026.10.11
9.	张天国	高中	21021919750202841X	高压电工	2024.11.08	2030.11.07	2027.11.08
10.	张天国	高中	21021919750202841X	低压电工	2011.09.15	2026.10.22	2026.11.05
11.	刘中连	中专	13053319850303481X	低压电工	2021.08.25	2027.08.24	2027.08.24
12.	常文浩	高中	230231199405124036	低压电工	2015.06.04	2027.06.15	2027.06.15
13.	翟允磊	大专	210281199103048218	低压电工	2013.06.27	2028.03.06	2028.03.06
14.	张智富	大专	210225198309260235	低压电工	2017.03.25	2026.07.16	2026.07.16
15.	蔚耀磊	大专	410482198809201050	防爆电气	2023.05.12	2029.05.11	2026.05.11
16.	刘行	中专	230224199104051036	焊接与热切割	2023.04.03	2029.04.02	2026.04.02
17.	谢雷	初中	21028119870710081X	焊接与热切割	2013.07.11	2028.06.26	2028.06.26
18.	包乌云宝力告	初中	152322199206203613	焊接与热切割	2023.05.19	2029.05.18	2026.05.18
19.	随会雄	初中	210219197505243414	焊接与热切割	2022.01.12	2028.01.11	2028.01.11
20.	王亮	高中	210281199202103032	焊接与热切割	2022.02.17	2028.02.16	2028.02.16
21.	常文浩	高中	230231199405124036	高处作业	2022.02.10	2028.02.09	2028.02.09

大连天籁安全风险管理技术有限公司

大连新阳光材料科技有限公司新建供氢站和聚酰亚胺单体产品扩能项目
安全设施竣工验收安全评价报告

22.	刘行	高中	230224199104051036	高处作业	2023.02.22	2029.02.21	2026.02.21
23.	刘中连	中专	13053319850303481X	高处作业	2023.04.26	2029.04.25	2026.04.25
24.	苏州	本科	210283199508035936	自动化控制仪表	2021.01.08	2027.01.07	2027.01.07
25.	刘中连	中专	13053319850303481X	自动化控制仪表	2023.04.03	2029.04.02	2026.04.02
26.	常文浩	高中	230231199405124036	自动化控制仪表	2024.08.23	2030.08.22	2027.08.22
27.	汤威	大专	210682199602130839	自动化控制仪表	2024.08.23	2030.08.22	2027.08.22
28.	蔚耀磊	大专	410482198809201050	自动化控制仪表	2024.08.23	2030.08.22	2027.08.22
29.	王洪洋	高中	220882199407212719	加氢工艺	2020.11.06	2026.11.05	2026.11.05
30.	孙悦满	高中	210281198902253416	加氢工艺	2020.11.06	2026.11.05	2026.11.05
31.	陶原	大专	210281198912182017	加氢工艺	2021.01.08	2027.07.01	2027.07.01
32.	周永伟	大专	210281198903017319	加氢工艺	2021.06.10	2027.06.09	2027.06.09
33.	莫彬彬	大专	62242519971203571X	加氢工艺	2021.06.10	2027.06.09	2027.06.09
34.	甄洪龙	本科	210882198108153935	加氢工艺	2021.06.10	2027.06.09	2027.06.09
35.	张恒帅	大专	210282199610081211	加氢工艺	2019.04.27	2028.06.12	2028.06.12
36.	李铭	本科	230230199508302118	加氢工艺	2022.01.11	2028.01.10	2028.01.10
37.	吴超	本科	210281199107277114	加氢工艺	2022.06.13	2028.06.12	2028.06.12
38.	杨志娇	大专	622925200001141025	加氢工艺	2022.06.13	2028.06.12	2028.06.12
39.	史云飞	大专	130423198904131241	加氢工艺	2022.03.07	2028.03.06	2028.03.06
40.	管文国	高中	210281197810207119	加氢工艺	2022.07.21	2028.07.20	2028.07.20
41.	孟喆	高中	210281198907204314	加氢工艺	2022.07.21	2028.07.20	2028.07.20
42.	宫铭	大专	210423199802030014	加氢工艺	2023.03.07	2029.03.06	2026.03.06
43.	陈永吉	大专	210682199103085711	加氢工艺	2023.03.07	2029.03.06	2026.03.06
44.	李兴乙	大专	210283199010073214	加氢工艺	2023.03.15	2029.03.14	2026.03.14
45.	邹德栋	大专	210281199806013417	加氢工艺	2023.09.01	2029.08.31	2026.08.31

大连新阳光材料科技有限公司新建供氢站和聚酰亚胺单体产品扩能项目
安全设施竣工验收安全评价报告

46.	王洋	高中	232321198609202550	加氢工艺	2023.09.01	2029.08.31	2026.08.31
47.	刘佳怡	高中	220822200110221322	加氢工艺	2023.09.25	2029.09.24	2026.09.24
48.	鞠峰	大专	210283199201243212	加氢工艺	2023.09.25	2029.09.24	2026.09.24
49.	厉学旭	大专	210281199206243411	加氢工艺	2023.09.25	2029.09.24	2026.09.24
50.	王旭	大专	210283198410121532	加氢工艺	2024.07.16	2030.07.15	2027.07.15
51.	徐博韬	大专	152105199409160310	加氢工艺	2024.07.16	2030.07.15	2027.07.15
52.	宋小旭	大专	230123199104151270	加氢工艺	2024.07.16	2030.07.15	2027.07.15
53.	苑峰	大专	210211197406111917	加氢工艺	2024.07.16	2030.07.15	2027.07.15
54.	王建忠	大专	320421196910107516	加氢工艺	2024.08.02	2030.08.01	2029.10.10
55.	傅忠伟	高中	210281198706297817	加氢工艺	2024.08.21	2030.08.22	2027.08.22
56.	邹德明	大专	210282199506125333	加氢工艺	2025.09.05	2031.09.04	2028.09.04
57.	江洋	大专	500233198507292376	加氢工艺	2025.09.05	2031.09.04	2028.09.04
58.	孙超	大专	210282198801222131	加氢工艺	2025.09.05	2031.09.04	2028.09.04

表 9.2-8 特种设备作业人员资格证汇总表

序号	姓名	学历	证件号码	操作项	初领日期	有效期	复审日期
1.	李连田	大专	210204197602020015	移动式压力容器充装	2025.07.03	2029.07	2029.07
2.	王水波	大专	210281199710238216	移动式压力容器充装	2025.07.03	2029.07	2029.07
3.	林长生	大专	210281199510311511	移动式压力容器充装	2025.07.03	2029.07	2029.07
4.	吕宗彦	大专	210281199509013410	移动式压力容器充装	2025.07.03	2029.07	2029.07
5.	邵九芳	大专	320421197411098015	叉车证	2018.12.14	2022.12	2026.12
6.	姜道强	初中	220284199101085438	叉车证	2023.09	2027.09	2027.09
7.	邹建	初中	210281198512283038	叉车证	2023.05	2027.05	2027.05
8.	崔思强	中专	210281200004238214	叉车证	2023.03	2027.03	2027.03

大连新阳光材料科技有限公司新建供氢站和聚酰亚胺单体产品扩能项目
安全设施竣工验收安全评价报告

9.	管文国	高中	210281197810207119	叉车证	2025.05	2029.05	2029.05
10.	张阿圣	大专	320102196906203278	特种设备安全管理	2023.07	2027.07	2027.07
11.	许国扬	本科	211422199309164611	特种设备安全管理	2022.06	2026.06	2026.06
12.	高杰	本科	210281199905179340	特种设备安全管理	2023.05	2027.05	2027.05
13.	朱东元	大专	320421196806208114	特种设备安全管理	2021.07	2029.06	2029.06
14.	江洋	大专	500233198507292376	特种设备安全管理	2021.01	2028.12	2028.12
15.	李建	本科	41142519881202663X	特种设备安全管理	2024.11	2028.11	2028.11
16.	邵春阳	本科	370827199101200043	特种设备安全管理	2024.11	2028.11	2028.11
17.	王洪洋	高中	220882199407212719	特种设备安全管理	2024.11	2028.11	2028.11
18.	褚君	本科	21142219891020064X	特种设备安全管理	2025.05	2029.05	2029.05
19.	陶原	大专	210281198912182017	特种设备安全管理	2025.05	2029.05	2029.05
20.	宋小旭	大专	230123199104151270	特种设备安全管理	2025.05	2029.05	2029.05

9.2.7 安全生产投入情况

项目投资总额为 220 万元，安全设施投资 12 万元，占投资总额的 5.4%，符合《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财资〔2022〕136 号）的规定。具体安全设施分类投资明细见下表 9.2-9。

表 9.2-9 安全投入分类明细表

序号	内容	投资额(万元)	备注
1	预防事故设施	3	检测、报警、安全防护、防爆设施
2	控制事故设施	1	泄压、止逆、紧急处理等
3	减少与消除事故影响设施	3	防火墙、灭火设施、紧急处

大连新阳光材料科技有限公司新建供氢站和聚酰亚胺单体产品扩能项目
安全设施竣工验收安全评价报告

序号	内容	投资额（万元）	备注
			置、救援防护等
4	其他安全费用	5	设计费、安评费、安全培训
5	合计	12	占 5.4% 总投资

从该项目安全设施的设计、施工、试运行情况可以看出，该公司重视安全设施的投入，安全设施做到与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行。

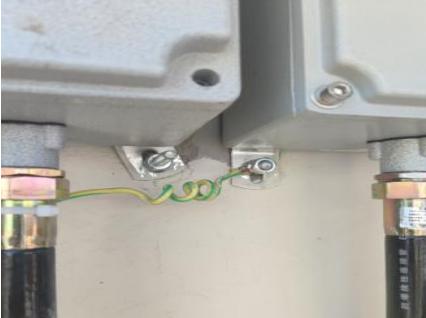
该公司每年列出安全生产费用，用于隐患治理、安全设施的更新、劳动防护用品的配备、安全设施的维修和维护。通过安全检查发现的安全设施问题均能够得到及时解决，安全投入情况较好，能够满足该建设项目安全生产的需要。

9.2.8 安全生产的检查情况

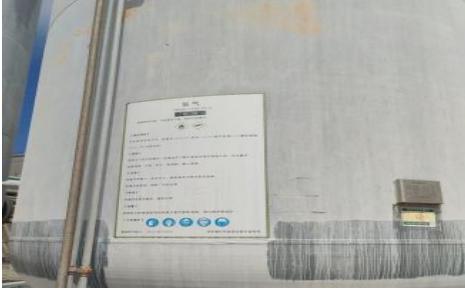
公司制定了安全生产巡回检查制度、隐患排查制度及隐患排查台账，结合企业实际组织不同层次、不同形式的定期、不定期安全检查，对安全检查中提出的问题按照 PDCA 闭环管理模式及时安排整改和治理。该公司的安全检查制度执行较好，可以满足该建设项目安全生产的需要。该公司在试生产过程中发现如下安全隐患问题，依照闭环管理模式及时进行整改，安全隐患清单如下：

大连新阳光材料科技有限公司新建供氢站和聚酰亚胺单体产品扩能项目
安全设施竣工验收安全评价报告

表 9.2-10 安全隐患排查清单

序号	隐患问题	整改措施	整改前照片	整改责任人	整改期限	整改完成照片
1	供氢站内防爆电箱螺栓未全，接地未加弹簧垫	补全缺失螺栓，接地线螺栓加设弹簧垫		陶原	2025.11.1 9	
2	供氢站内搭焊面积不足	补焊达到要求		陶原	2025.11.1 9	
3	供氢站管架缺少限高牌	安装限高牌		于胜东	2025.11.1 9	

大连新阳光材料科技有限公司新建供氢站和聚酰亚胺单体产品扩能项目
安全设施竣工验收安全评价报告

序号	隐患问题	整改措施	整改前照片	整改责任人	整改期限	整改完成照片
4	氢气储罐氢气化学品信息褪色	更换氢气安全信息牌		于胜东	2025.11.1 9	
5	R0102 加氢釜电机接地线脱落	维修连接		江洋	2025.11.1 9	
6	三楼西区 R0112 釜缺少特种设备检测标识	粘贴特种设备使用标志		江洋	2025.11.1 9	

大连新阳光材料科技有限公司新建供氢站和聚酰亚胺单体产品扩能项目
安全设施竣工验收安全评价报告

序号	隐患问题	整改措施	整改前照片	整改责任人	整改期限	整改完成照片
7	一车间加氢间 氢气管道排放 口未封堵	加设盲板封堵		江洋	2025.11.1 9	
8	5-2仓库当心 标识颜色褪色	更换安全标识 牌		邵九芳	2025.11.1 9	

9.2.9 劳动防护用品配备情况

该公司制定了劳动保护管理规定，设有安全生产专项资金，对装置所有人员配备有安全帽、防静电工作服、工作鞋、劳保手套等劳动防护用品；根据生产过程有毒有害的特点，配备有便携式可燃气体检测仪等。配备的劳动防护用品可以满足保护职工安全健康的需要，符合《个体防护装备配备规范第1部分：总则》（GB39800.1-2020）、《个体防护装备配备规范第2部7分：石油、化工、天然气》（GB39800.2-2020）、《个体防护装置安全管理规范》（AQ/T6111-2023）的有关配备要求。个体防护用品配置情况见下表。

表 9.2-11 个人防护用品配置一览表

序号	类别编号	个体防护装备的类别	标准	配备数量
1	TB-01	安全帽	GB 2811	200（依托）
2	YM-04	职业眼部防护用具	GB 32166.1	50
3	HX-01	长管呼吸器	GB 6220	2
4	HX-05	自给开路式压缩空气呼吸器	GB/T 16556	14
5	HX-06	自吸过滤式防毒面具	GB 2890	100
6	FZ-02	防静电服	GB 12014	2
7	FZ-07	化学防护服	GB 24539	18
8	SF-03	防化学品手套	GB 28881	12
9	SF-04	防静电手套	GB/T 22845	12
10	ZB-01	安全鞋	GB 21148	200
11	ZB-02	防化学品鞋	GB 20265	50
12	ZL-01	安全带	GB 6095	2
13	ZL-02	安全绳	GB 24543	8

表 9.2-12 各类作业场所的个体防护装备

序号	作业类别	类别编号	个体防护装备的类别
1	易燃易爆场所	TB-01	安全帽
2		HX-05	自给开路式压缩空气呼吸器
3		HX-06	自吸过滤式防毒面具

大连新阳光材料科技有限公司新建供氢站和聚酰亚胺单体产品扩能项目
安全设施竣工验收安全评价报告

序号	作业类别	类别编号	个体防护装备的类别
4	吸入性气相毒物作业	YM-04	职业眼部防护用具
5		ZB-01	安全鞋
6		FZ-02	防静电服
7		FZ-07	化学防护服
8		FZ-12	阻燃服
9		SF-03	防化学品手套
10		SF-04	防静电手套
11	有限空间作业	HX-01	长管呼吸器
12		HX-05	自给开路式压缩空气呼吸器
13		HX-06	自吸过滤式防毒面具
14		YM-04	职业眼部防护用具
15		SF-03	防化学品手套
16		FZ-07	化学防护服
17	沾染性毒物作业	TB-01	安全帽
18		ZL-01	安全带
19		ZL-02	安全绳
20		HX-01	长管呼吸器
21		HX-05	自给开路式压缩空气呼吸器
22		YM-04	职业眼部防护用具
23		FZ-02	防静电服
24		FZ-07	化学防护服
25		ZB-01	安全鞋
26	噪声作业	TL-01	耳塞
27		HX-01	长管呼吸器
28		HX-05	自给开路式压缩空气呼吸器
29		HX-06	自吸过滤式防毒面具
30		YM-04	职业眼部防护用具
31		SF-03	防化学品手套
32		FZ-07	化学防护服
33		ZB-02	防化学品鞋

9.2.10 变更管理情况

大连新阳光材料科技有限公司新建供氢站和聚酰亚胺单体产品扩能项目
大连天籁安全风险管理技术有限公司

目无重大设计变更。

9.3 重大危险源辨识结果

依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）辨识，大连新阳光材料科技有限公司新建供氢站和聚酰亚胺单体产品扩能项目储存单元、生产单元均不构成危险化学品重大危险源。辨识及分级过程见 F3.4。

9.4 技术和工艺安全评价结果

9.4.1 建设项目试生产（使用）情况

该项目试生产时间为 2025 年 11 月 20 日-2026 年 11 月 19 日，经 1 个月试运行达到工程预期效果，已对该项目全部开展了试生产，企业在调试和试生产阶段无事故发生，该项目各装置、公用工程系统、配套设施各项工艺指标正常，生产装置运行平稳，装置生产能力、质量等各项技术指标已达到设计要求。试生产期间制定的安全责任清晰，各项安全制度能够得到有效执行，工艺操作规程、安全操作规程经过检验符合实际生产，试生产期间安全设施全部投入使用，安全设施完好，员工定期进行安全生产教育，试生产过程中未发生过异常工况。该设计、施工单位、监理单位对试生产情况得出结论如下：该项目的试生产各项控制指标达到要求，安全设施运行情况良好，具备安全设施竣工验收条件。该项目试生产后具备国家现行有关安全生产法律法规和部门规章及标准规定和要求的安全生产条件。

企业编制了试生产方案，并严格按照方案要求进行试运行，比如对设备、管道进行试压、吹扫、气密、单机试车、仪表调校、联动试车等。经过 1 个月试生产，工艺装置、安全设施运行良好，工艺指标及产品质量均达到设计要求，试生产过程中未发生安全生产事故。主要安全设施运行情况如下。

1) 检测、报警设施：压力表、安全阀、液位仪等设施运行良好，技术数据、测试指标可靠，能够真实反映现场各项需要检测参数的实际情况，出现异常情况后能够及时报警。

2) 设备安全防护设施：防护罩、防雷、防腐等设施，在试生产过程中起到应有的作用，未发生因防护设施故障和缺陷产生的人身伤害、防雷失效、腐蚀损坏、泄漏等事故发生，传动设备安全锁闭设施、电器过载保护设施、静电接地设施等防护功能可靠。

3) 防爆设施：各种电气、仪表的防爆设施运行和使用正常，没有发生因防爆设施运行不良产生的安全事故。

4) 作业场所防护设施：作业场所的防静电、通风、防护栏、防滑、防灼烫等防护效果良好。

5) 安全警示标志：车间管道识别色与流向标识与实际相符，安全警示标志及安全出口标志醒目并且使用正常。

6) 泄压和止逆设施：安全阀、防爆片、止回阀等设施完好，能够起到控制事故扩大化的作用。

7) 紧急处理设施：该项目紧急停车系统、UPS 电源运行正常。

8) 防止火灾蔓延设施：氢气排放管设阻火器，阻火器设在管口处。设备设施均可以满足生产要求。

9) 灭火设施：供氢站、一车间配备若干灭火器，可满足灭火需求。

10) 紧急个体处置设施：在生产、储存区域均设置洗眼器，洗眼器服务半径均为 15 米，水质为生活饮用水标准，由园区自来水管网提供。洗眼器服务范围满足要求。

11) 应急救援设施：企业为员工准备了医疗救护药品及器具，准备了工程抢险物资如正压式空气呼吸器、过滤式防毒面具、便携式可燃气体探测器、对讲机等，上述设备设施完好，可正常使用。

12) 劳动防护用品和装备：企业为员工配备了比较齐全的劳动防护用品，如安全帽、口罩、防护眼镜、耳罩、防护服、耳塞、防高处坠落

栏杆、护栏，符合《个体防护装备配备规范第2部分：石油、化工、天然气》（GB39800.2-2020）有关要求。

9.4.2 仪表调校

选取五点调校值：0%、25%、50%、75%、100%。从0%开始依次给定选取值，检查DCS系统、SIS联锁情况是否准确，如不准确，进行调校至准确，在试运行均可正常使用。

主要对测量回路进行使用前的联锁调校，并对DCS联锁系统回路调试记录进行测试，联锁回路的投用率100%，联锁调试记录见附件。

综上所述，该项目DCS系统使用前的联锁调试符合要求，已达到标准要求。

9.4.3 评价结果

大连新阳光材料科技有限公司新建供氢站和聚酰亚胺单体产品扩能项目采用常州市阳光药业有限公司工艺技术。采用成熟的工艺技术，工艺设备及工艺过程相对简单，对关键工序和设备的压力、温度、流量、液位等工艺参数设置报警、高高报警和联锁装置，对生产工艺安全多一重保障。安全专篇中设置的控制和联锁在施工中得到落实，并在试运行前进行调试，投入运行，有调试记录，并能够在试运行中全部投入运行，评价组在现场检查中没有发现随意消除报警和摘除联锁的现象。

9.5 装置、设备和设施安全评价结果

根据《石油化工企业设计防火标准》《电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范》《石油化工静电接地设计规范》和《石油化工企业可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》等标准规范要求，结合该建设项目的实际情况，对生产设备采用安全检查表法进行了符合性检查，详见附件4.2。

9.5.1 装置、设备、设施的运行情况

生产装置、设备和设施在试生产过程中均经过调试、测试、联动试车，试生产期间运行正常，未发生安全生产事故。调试记录见附件。

9.5.2 装置、设备、设施的检修、维护情况

该公司建立了一系列设备、设施检修、维护保养规章制度，试运行期间未进行停工检修，各类设备均处于完好状态。

9.5.3 装置、设备、设施的法定检验、检测情况

1) 大连新阳光材料科技有限公司新建供氢站和聚酰亚胺单体产品扩能消防设施已经大连长兴岛经济技术开发区自然资源局验收合格，并取得“特殊建设工程消防验收意见书”（大长经开自然资源消验字〔2025〕11号）。

2) 一车间辅房已经大连华云雷电防护工程有限公司检测合格，并取得“雷电防护装置检测报告”，有效期至2026年3月24日。

一车间已经大连华云雷电防护工程有限公司检测合格，并取得“雷电防护装置检测报告”，有效期至2026年3月21日。

供氢站已经大连华云雷电防护工程有限公司检测合格，并取得“雷电防护装置检测报告”，有效期至2026年5月10日。

3) 一车间装置防爆电气已于2023年3月23日经江苏国瑞检测技术有限公司检测合格，在有效期内。

4) 一车间涉及的压力容器已在大连锅炉压力容器检验检测研究院有限公司检测合格，有效期至2027年8月。

5) 安全阀均经大连中科特种设备检测有限公司检测合格，有效期至2026年9月25日。

6) 压力表经大连计量检验检测研究院有限公司校验合格，有效期至2026年2月4日。

7) 可燃气体报警器经大连计量检验检测研究院有限公司校验合格，有效期至2026年10月16日。

8) 供氢站消防设施已于 2025 年 11 月 13 日经大连顺宏消防工程有限公司检测合格，在有效期内。

一车间消防设施已于 2025 年 11 月 5 日经连山安全产业集团（大连）有限公司检测合格，在有效期内。

9.5.4 评价结果

通过对该项目设备、设施运行和检验、检测情况进行核查，该项目装置、设备设施运行正常，试运行期间未进行停工检修，各类设备均处于完好状态。设备设施法定检测检验合格，在有效期内。

9.6 包装、储存、运输设施安全评价结果

该项目 541 产品包装使用桶装或袋装；副产品使用袋装；原料为袋装或桶装包装，入库时保管人员对商品包装进行认真检查，发现有破损现象及时处理。依据《石油化工企业设计防火标准》等规范，对储存设施进行符合性检查，检查过程详见附件 F4.2 节。从检查结果可以看出，包装、储存设施基本符合规范、标准要求。

9.7 作业场所安全评价结果

9.7.1 职业危害防护设施设置情况

该项目主要职业危害有噪声、振动、粉尘等，项目采暖与通风系统均依托公司厂区现有设施。同时为员工配备了防护手套、防护服和紧急冲洗设施等防护用品和设施，可有效地隔离腐蚀性介质对人体的伤害，防噪声耳塞等。

从现场检查情况看，职业危害防护设施比较完善，总体上能够满足该建设项目的职业防护需要。

9.7.2 职业危害防护设施的检修、维护情况

从项目的试运行情况和现场检查来看，该公司设置安全管理委员会，有严格的设备、设施维护保养制度，有专业的检维修人员，职业危害防护设施在该公司均能够得到较好维护。

9.7.3 法定职业危害监测、监控情况

该项目投入试运行以后，该公司已经委托相关机构进行职业病危害控制效果评价，评价工作已经结束。

9.7.4 建（构）筑物的建设情况

主要建（构）筑物在全部建成投用之前，经设计、施工、建设单位、监理单位组织的竣工验收，设计、施工、监理单位资质符合国家有关规定大连新阳光材料科技有限公司新建供氢站和聚酰亚胺单体产品扩能项目已通过大连长兴岛经济技术开发区自然资源局的消防验收，取得《特殊建设工程消

防验收意见书》(大长经开自然资消验资〔2025〕11号)。

9.8 事故及应急管理评价结果

9.8.1 事故应急救援预案编制

该项目投产后可能发生的事故主要为火灾爆炸和危险化学品泄漏等事故。该公司已针对可能发生的事故类型编制了“生产安全事故综合应急预案”，并经过专家评审发布后，在大连长兴岛经济技术开发区应急管理局备案。备案号：210219-2024-0026，有效期至2027年8月13日。

9.8.2 应急救援组织和人员

该公司依托长兴岛消防救援大队长兴路消防救援站，具有快速的反应机制和较强的应急处置能力，该公司建立应急救援组织机构，总指挥由总经理担任，副总指挥由公司副总经理担任，成员由公司各部门负责人组成。应急救援组织机构详见图9.8-1。

该项目的应急救援组织和人员能够满足要求。

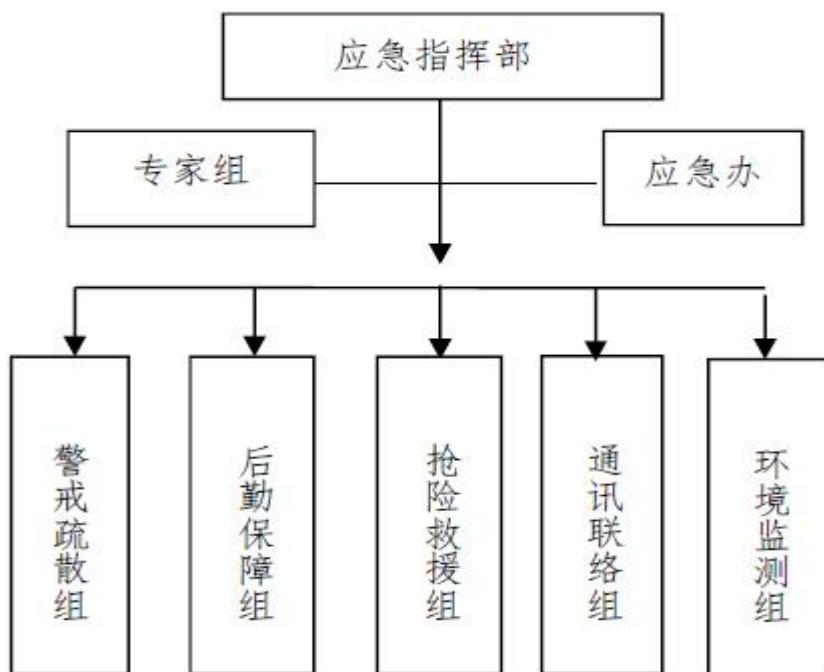


图9.8-1 应急救援组织机构图

9.8.3 事故应急救援预案演练

该公司编制了《大连新阳光材料科技有限公司生产安全事故综合应急预案》，并按照预案的要求于 2025 年 11 月 27 日，进行了供氢站氢气管道泄漏着火事故应急演练，演练后进行总结，并对演练过程、演练存在问题及现场处置情况进行总结。演练记录见附件。

9.8.4 事故应急救援器材和装备

该公司应急救援物资的配备见下表 9.8-1。

表 9.8-1 应急物资配备情况

序号	物资名称	主要用途或技术要求	标准配备	实际配备	结论
1	正压空气呼吸器	技术性能符合GB/T16556—2007中第5章的要求	2套	14套	符合
2	化学防护服	技术性能符合AQ/T6107—2008中4.2的要求	2套	18套	符合
3	自吸过滤式防毒面具	技术性能符合GB2890要求	1个/人	1个/人	符合
4	气体检测仪	技术性能符合GB12358要求	2台	4台	符合
5	手电筒	易燃易爆场所应防爆	1个/人	1个/人	符合
6	对讲机	易燃易爆场所应防爆	1台/人	1台/人	符合
7	急救箱或急救包	物资清单符合GBZ1—2010中表A.4的要求	1包	7包	符合
8	水带	消防用水的输送,技术性能符合GB6246的要求	50m	5盘(25米/盘)	符合
9	多功能水枪	危险化学品的驱散、隔离、灭火、洗消等	1个	2个	符合
10	危化品收容输转器具	危险化学品泄漏物的收容输转,易燃易爆场所应防爆	1套	1套	符合

大连新阳光材料科技有限公司新建供氢站和聚酰亚胺单体产品扩能项目
安全设施竣工验收安全评价报告

11	吸附材料	处理化学品泄漏	200kg	200kg	符合
12	洗消设施或清洗剂	洗消受污染或可能受污染的人员、设备和器材	1套	1套	符合
13	应急处置工具箱	工作箱内配备常用工具或专业处置工具、警戒绳、风向标、救生绳等	1套	6套	符合

根据设计专篇所列的应急物资配备情况表及实际现场情况可知，其配备数量及种类符合《危险化学品单位应急救援物资配备要求》(GB30077-2023)第三类危险化学品单位配备要求。

9.8.5 事故调查和处理

已建立《安全生产事故报告和调查处理制度》，制度中明确提出事故处理“四不放过”原则，并对事故处理的程序进行严格的规定。企业利用安全活动时间，组织员工学习和讨论同行业发生的各类事故，认真吸取事故教训，杜绝类似事故的发生。

该项目自 2025 年 11 月 20 日开始试生产至今，未发生过安全事故。试生产运行报告见附件。

9.9 其它方面

9.9.1 与原有设施的衔接情况

该项目为改建危化生产项目，依托原有公用工程设备设施，其公用工程设备设施能够满足本项目需求，已在 2.6 节说明其符合性。

9.9.2 与周边医院、消防队的衔接情况

1) 医院

厂区周边急救机构可依托大连市长兴岛瓦房店第三医院分院，距离本项目 12.9km。企业职工因紧急医疗事故急需治疗时，可拨打医院急救电话救助求助，医院接到企业求助电话后，立即出动急救车辆接伤者入院诊疗。

2) 消防队

本项目依托长兴岛消防救援大队长兴路消防救援站，接到火警后 5 分钟内可以到达。长兴路消防救援站现有消防车 7 辆，消防队员 24 人，灭火类器材 124 件，防护类器材 709 件，抢险类器材 182 件，可作为消防应急使用。

10 可能发生的危险化学品事故及后果、对策

10.1 危险化学品事故及后果预测、对策

1) 可能发生的事故

本项目在生产过程中所使用的甲苯、甲醇、1-丙醇属于易燃液体原料，氨、氢气等易燃气体具有火灾易爆危险性。2, 4-二硝基苯胺、4-硝基苯甲酰氯遇明火、高热可燃。硼氢化钾遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。遇潮湿空气、水或酸能放出易燃的氢气而引起燃烧。氨溶液易分解放出氨气，温度越高，分解速度越快，可形成爆炸性气氛。

氢气卸气过程中，有可能造成附加应力或出现振动，焊缝中产生缺陷的概率较高。阀门、法兰、垫片及紧固件等材料或压力等级选用或使用错误、制造尺寸、精度难以满足实际需要，阀门密封失效、电气自动控制等阀门控制系统失灵，手动操作阀门的阀杆锈死或操作困难，在设计时未充分考虑到管线的振动影响及对其应力分析存在错误，使用过程中阀门误动作、阀门限位开关失灵，未按要求进行检验、更换。以上均可能造成氢气的泄漏，并引发火灾爆炸的危险。

2) 事故后果预测

经采用南京安元开发的 QRA 定量风险评价软件进行分析计算，该项目设备设施事故后果模拟见下表所示。

表 10.1-1 事故后果模拟表

装置名称	泄漏模式	泄漏频率	事故类型	事故后果 (m)			
				死亡半径	重伤半径	轻伤半径	财产损失半径
氢气管束式集装箱	装卸软管完全破裂	0.000004	喷射火灾	5.17	6.35	9.57	5.12
			蒸气云爆炸	0.69	4.20	8.16	0.68
	氢气管束式集装箱破裂	0.0000005	压力容器物理爆炸	7.00	9.50	12.00	5.00
			蒸气云爆炸	1.94	9.04	17.59	3.15

经计算，该项目一旦发生事故会对装置区、储罐区周边建构筑物、装置

产生影响，但影响范围均位于厂区，不会对周边企业或道路上行人产生较大影响。

3) 对策措施

结合该项目的实际情况，存在的主要危险有害因素是火灾爆炸，针对上述危险因素，采取如下措施：

(1) 建设单位应当加强管理，要求无关人员避免在装置区长时间停留，在生产装置区禁止堆放无关物品。同时建设单位需建立本单位应急救援队伍，通过对事故危险品的特点，及时迅速判断事故发生的严重程度，根据事故对应的应急方法，开展救援工作，并且与周边企业建立联动机制，将事故影响控制在可接受的范围内。

(2) 检修作业时要严格按照检修规程作业，尤其是动火、受限空间作业，要严格审批，经许可后方可作业；反应器及其附属管道在动火作业前必须用氮气进行置换，至取样分析氧含量须控制在 18%~23% 范围内；运行设备旁严禁动火。

(3) 定期对设备安全附件进行检查，防止由于安全附件失灵导致事故的发生。

(4) 对生产设备、管道进行接地，防止由于易燃液体流动速度过快导致静电荷的产生和积聚。

(5) 生产车间内禁止使用铁质工具和易产生火花的工具作业。

(6) 加强管理，严禁在作业场所违章吸烟、动火作业。

(7) 加强员工培训，特种作业人员持证上岗，全面提高职工素质。

10.2 事故案例分析

过去的事故是今天的一面镜子，一些有关事故案例，可以作为评价的一种辅助手段，应当引起企业的高度警惕，吸取历史教训，提供安全管理经验。

案例一：

1) 事故概况

2017年12月9日凌晨2时20分左右，连云港市灌南县堆沟港镇化工园区聚鑫生物科技有限公司四号车间内发生爆炸，爆炸引发临近六号车间局部坍塌，事故造成10人死亡。

2) 事故原因及分析

将设计用氮气(0.15MPa)将间二硝基苯压到高位槽的方式，改用压缩空气(0.58MPa)压料，造成高位槽内沉淀的酚钠盐扰动，与空气形成爆炸空间，引燃物料。

案例二：

1) 事故概况

2017年1月3日，由于上一班员工24小时上班，身体疲劳，在岗位上瞌睡，错过了投料时间，本应该晚上11时左右投料(平时都是晚上11时投料)，而3日却在凌晨4时左右投料，在滴加浓硫酸至20-25℃保温2小时后，交接给下一班，下一班未进行升温至60-80℃并保温5小时操作，就直接开始减压蒸馏，蒸了约20多分钟，发现没有甲苯蒸出，操作工继续加大蒸汽量(使用蒸汽旁路通道，主通道自动切断装置失去作用)，约半小时后(即8:50分左右)，发生爆燃事故，造成3人死亡。

2) 事故原因及分析

开始减压蒸馏时甲苯未蒸出，当班工人擅自加大蒸汽开量且违规使用蒸汽旁路通道，致使主通道气动阀门自动切断装置失去作用。蒸汽开量过大，外加未反应原料继续反应放热，釜内温度不断上升，并超过反应产物(含乳清酸)分解温度105℃。反应产物(含乳清酸)急剧分解放热，体系压力、温度迅速上升，最终导致反应釜超压物理爆炸。

案例三：液氨贮罐泄漏造成的爆炸、中毒事故

1) 事故经过

1987年6月22日14时05分，安徽省阜阳地区亳州市化肥厂，派往太

和化肥厂装运液氨 21 台贮罐车在返厂途中，行驶到仉邱区港集乡时，其中一辆贮罐车上的 $\phi 800\text{mm}$ 液氨贮罐先由尾部开裂泄漏，向外冒出白色氨雾，随即发生爆炸。该罐爆炸后，重 74.4kg 的后封头向后偏右方向飞出 64.4m，被一房屋山墙阻挡；重 770kg 的筒体挣断四根由 8 号钢丝制成的固定绳，向前偏左方向飞出，冲断汽车车架，先摧毁驾驶室，挤死一名驾驶员，冲出 95.7 米远后又撞死 3 个路上行人。从罐内泄出的液氨和氨气使 87 名赶集的农民灼伤、中毒，先后 66 人住院治疗，一部分为气管及肺泡被氨腐蚀，其他为低温冷冻表皮灼伤，其中 49 人重伤，6 人因抢救无效死亡。爆炸损坏汽车 1 辆，自行车 11 辆，液氨和氨气扩散后覆盖约 200 棵树和约 10000m² 的农作物均被毁。

2) 事故原因分析

(1) 液氨贮罐制造质量低劣。爆炸的贮罐系 1960 年产品，原为小氮肥厂固定贮罐，1970 年亳州市化肥厂将该贮罐改作为活动式运输罐使用。该贮罐筒体上的纵焊缝及中部环焊缝为未开坡口的双面对接焊，封头与筒体相连的环焊缝为未开坡口的单面手工焊，底部集油器筒体采用未插入式单面角焊缝结构，所有焊缝均存在严重未焊透、熔合，10 毫米厚的钢板，熔合深度平均只有 4 毫米，且存在气孔、夹渣、错边、咬边等超标缺陷。筒体开孔未加强。焊缝经 X 射线检查，所有拍片部位按 GB3323-85 均为四级片，全部不合格。该罐因无整体底座，无法与汽车车厢连接，只能采用钢丝绳捆绑固定，而且只安装了压力表和安全阀，其他附件均未安装。事故调查时用手动式试压泵试验开启压力，起跳压力 $22 \times 10^5\text{Pa}$ ，动作灵敏，安全阀在事故中未动作，可认为爆炸时压力低于起跳压力 $22 \times 10^5\text{Pa}$ 。

(2) 压力容器使用管理混乱。该罐投入使用后从未进行过全面检验，厂方对罐体质量情况一无所知。该罐曾经发生过集油器与罐体角焊缝裂纹穿透，仅在外壁堆焊堵漏。爆炸前，罐体上已出现多处裂纹，有的裂纹距外表

面仅 1 毫米。

(3) 充装违反规定。充装前未进行检查，充装时也没有进行称重，充装没有记录，计量仅凭估计，不能保证充装量小于规定值。

(4) 违反危险品运输规定。该厂未按规定到当地公安部门办理危险品运输许可证，也未遵守严禁危险品运输通过人口稠密地区的规定。

3) 防范措施

(1) 固定式储罐不得擅自改变为移动式压力容器使用。发现压力容器泄漏，应先查明造成泄漏的原因，采取针对性措施处理，由有相关资质的机构实施修理，不可简单修补了事。

(2) 压力容器应按规定进行全面检验。对制造质量低劣的存有安全隐患的压力容器，要采取严格措施进行处理，缺陷严重的要坚决停用。对超期未检验的压力容器要进行检验，对自行改造的压力容器不符合要求的要进行更新。新压力容器必须有出厂合格证，必须由具有压力容器制造许可证的单位制造，以杜绝质量低劣的压力容器投入使用。

(3) 加强对危险品的运输的监管工作。运输危险品必须到当地公安部门办理手续，并应按指定的时间和行驶路线运输，以避免发生事故和扩大事故的危害程度。

(4) 严格液化气体的充装管理。充装前必须对储存容器进行检查，不合格的不能充装。充装时要认真计量，防止过量充装。

11 事故应急救援预案评价

根据第 10 章分析的可能发生的危险化学品事故及后果情况，根据《中华人民共和国安全生产法》《危险化学品安全管理条例》和《生产安全事故应急预案管理办法》等法律法规要求，该公司高度重视应急救援预案编制与演练工作，遵循以人为本、依法依规、符合实际、注重实效的原则，以应急处置为核心，明确应急职责、规范应急程序、细化保障措施。

11.1 事故应急救援预案备案

该项目投产后可能发生的事故主要为火灾爆炸和危险化学品泄漏等事故。该公司已针对可能发生的事故类型编制了“生产安全事故综合应急预案”，并经过专家评审发布后，在大连长兴岛经济技术开发区应急管理局备案。备案号：210219-2024-0026，有效期至 2027 年 8 月 13 日。

应急救援预案明确了适用范围和应急预案体系，对公司可能发生的事故风险种类和发生的可能性进行分析，明确生产场所危险源和储存场所危险源等两个危险目标；公司成立了事故应急指挥部，组建了抢险救援组、警戒疏散组、后勤保障组、通讯联络组、环境监测组等五个应急小组，并明确各级、各应急小组的应急职责；确定应急响应的分级，明确事故接警、隔离事故现场、设立警戒区、人员疏散、现场处置、事态控制等应急程序，对企业涉及的危险化学品泄漏、火灾爆炸等主要事故风险种类编制了应急处置措施要点；明确了后期处置，保障措施的应急物资配备、应急队伍建设、应急救援评估等具体任务和责任部门；明确应急培训、演练的频次、内容和形式，对预案修订、备案等应急管理提出具体要求。预案的编制符合编制导则的要求。

11.2 应急救援预案演练情况

各项预案做到职责明确、反应迅速、处置得当，在日常学习培训的基础上，定期开展各种形式的应急救援预案演练，便于检验制定预案的可行性和可操作性。

根据企业事故风险特点，2025年11月27日，进行了供氢站氢气管道泄漏着火事故应急演练，演练后进行总结，并对演练过程、演练存在问题及现场处置情况进行总结。演练记录见附件。

应急救援预案演练在演练前制定演练计划，确定演练考评组，对整个演练过程进行综合考评。演练结束后，进行考评总结，对演练存在的问题进行汇总，如预案制定的问题应对预案进行修订，属于应急救援器材和装备的应及时补充和完善。

12 安全评价结论和建议

12.1 建设项目安全设施竣工验收评价结论

通过对大连新阳光材料科技有限公司新建供氢站和聚酰亚胺单体产品扩能项目进行危险、有害因素辨识，固有危险、有害程度和风险程度评价，安全设施的设计和施工情况分析，安全条件和安全生产条件分析，事故应急救援预案及演练情况分析，本评价得出如下结论：

12.1.1 建设项目所在地的安全条件和与周边的安全防护距离

建设项目周边无《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）6.5.1.3条所列的其他公共设施和敏感区域，符合有关要求。

建设项目所在地的自然条件能满足项目建设的需要，对应建设地质条件、地震条件，设计已经采取了相应的对策和措施。

该建设项目的安全条件和周边环境，能够满足《石油化工企业设计防火标准》《工业企业总平面布置设计规范》和《化工企业总图运输设计规范》等技术标准的要求。

12.1.2 建设项目安全设施设计的采纳情况和已采用（取）的安全设施水平

安全设施设计中采取的安全设施基本齐全完善，并在设立评价、安全设施设计、施工图设计、工程施工、生产装置调试、试生产等过程中，基本上得到落实。能够按照《石油化工企业设计防火标准》等专业规范采取防火、防爆设计，能够根据工艺特点选择生产设备，设置有必要的报警、联锁等安全设施，同时也能够按照通用的检测和报警、设备安全防护、作业场所防护、泄压和止逆、紧急处理、灭火、紧急个体处置、劳动防护用品、逃生避难、应急救援设施和装备、防止火灾蔓延、安全警示标志等方面设置安全设施。选取的安全设施已达到国内同类行业的先进水平，实现安全设施运行良好，

可以保证系统的正常生产安全。

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

该建设项目在试生产中未发生安全生产事故，工艺设备、储存设施、安全装置、自动控制设施等运行良好，各项工艺技术指标达到设计要求，具有较高的安全可靠性和安全水平。

整体上看，该建设项目技术成熟，工艺可靠，采用的设备、设施符合要求，辅助系统满足项目需要，报警系统完善，日常管理、维护较好，能够满足安全生产的要求。

12.1.4 存在的问题及整改情况

1) 存在的问题及相关整改建议

评价组通过现场检查和查看公司提供的相关技术资料，采用安全检查表的方式对照检查，发现该建设项目还存在以下问题需要完善，以提高项目运行的安全可靠性。存在的问题及整改建议统计汇总情况见表 12.1-1。

表 12.1-1 发现事故隐患及整改建议

序号	存在问题	依据	整改要求和建议
1	板框压滤机进口管道泵电机上方未设置防护罩 	GB5083-2023 第 6.1.5 条，以作业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，均应设置安全卫生防护装置。	板框压滤机进口管道泵电机上方增设防护罩
2	板框压滤机工艺管线未连通	《危险化学品企业隐患安全风险隐患排查治理导则》	对出现异常状况的设备设施应及时处置。

大连新阳光材料科技有限公司新建供氢站和聚酰亚胺单体产品扩能项目
安全设施竣工验收安全评价报告

序号	存在问题	依据	整改要求和建议
			
3	管道缺少介质流向标识 	《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》(GB7231-2003) 第 5.2 条	工业管道识别符号由物质名称、流向和主要参数组成
4	工艺管道支撑不稳固 	《工业金属管道工程施工规范》(GB50235-2010)第 7.12.2 条	当安装管道时，应及时固定和调整支、吊架。支、吊架安装位置应准确，安装应平整牢固，与管子接触应紧密。
5	压力表缺少工作指示红线 	《固定式压力容器安全技术监察规程》(TSG21-2016) 第 9.2.1.2 条款。	在刻度盘上应当划出指示工作压力的红线，注明下次检定日期。

2) 对存在的问题整改复查情况

评价组将上述问题提出后，企业在最短时间内进行了整改，目前已经全部整改完成。该建设项目试运行状况良好，达到了安全验收条件。整改确认报告见附件。

3) 重大生产安全事故隐患判定结果

依据《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〕12号）要求，判定大连新阳光材料科技有限公司新建供氢站和聚酰亚胺单体产品扩能项目不存在重大生产安全事故隐患。

12.1.5 结论

大连新阳光材料科技有限公司新建供氢站和聚酰亚胺单体产品扩能项目的安全设施达到同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”要求，在试生产后可以满足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，具备安全设施竣工验收条件。

12.2 建议

根据国内外同类装置的运行情况，以及国家有关安全生产法律法规和部门规章及标准，结合该建设项目特点，为确保该建设项目投产后实现长期安全平稳运行，保证作业人员身体健康，提出如下建议：

12.2.1 安全设施的更新与改进

1) 企业应关注国内外同类项目的先进技术和安全设施的改进方案，不断更新完善本企业的安全设施，使该项目的安全设施水平持续改进。

12.2.2 安全条件和安全生产条件的完善与维护

1) 本项目设施与周边道路、企业的防火距离，符合现行相关规范要求，故本项目一般不会对周边企业、道路及村庄、居民区等正常经营活动、生活产生不利影响。建议建设单位与周边单位之间相互联系和配合、协调，将本项目可能发生的事故情况对其进行告知，减少事故发生时的相互影响。

2) 依据国家安全生产相关的法律法规，定期对安全生产责任制、安全管理制度及操作规程进行修订，在生产过程中对安全管理规章制度的落实情况进行检查、监督。

3) 做好压力容器安全阀、压力表等安全附件等强制检测设备的定期校

对、检验工作，确保其完好，正常投用。

4) 任何事件的发生都存在潜伏期、发展初期、发展扩大期、发展后期，从管理理念和理论上讲，在发展初期的 5min 左右正确应对，可控制事态的扩大。为此，需要制定针对性强的应急救援预案，并不断加强员工技能教育，定期组织开展多种形式的应急预案演练，不断对预案的实用性、操作性进行完善，提高现场应急处置能力，有效防止事态的发展。

5) 该项目为避免催化剂中水分蒸发，导致催化剂在空气自燃发生火灾爆炸风险，建议每次投完催化剂后对隔膜泵、设备设施进行清洗干净。

12.2.3 主要装置、设备（设施）和特种设备的维护与保养

1) 生产涉及多种特种设备如压力容器、压力管道、氮气储气罐等，企业应不断完善特种设备的安全管理，定期进行维护与保养，并按照国家有关规定对特种设备及其安全附件进行检测，保证其安全运行。

2) 定期对防雷防静电装置等强制性检测设施进行检测，保证其完好有效。

3) 定期对消防器材、应急救援设备等进行维护、保养、更换，保证其在事故状态下的有效性。

4) 特种设备操作人员应定期参加相关主管部门组织的安全技能培训，考试合格后，取得特种设备作业人员证书后方可上岗作业。

12.2.4 安全生产投入

随着生产装置的长期运行，可能暴露出一些影响安全生产的问题，安全设施失灵、设备出现故障，给安全生产带来一定的威胁，企业在该建设项目通过竣工验收以后，将其纳入正常的生产管理体系，建立长效的安全检查、安全评估、隐患治理机制，及时对存在的问题进行解决。建立安全投入机制，设置专项安全资金，用于治理隐患、配置劳动防护用品、配备应急救援器材和装备、进行事故应急救援预案演练、组织安全培训、设置安全奖励金等。

12.2.5 其它方面

1) 企业应《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB30871-2022）的相关要求严格特殊作业（动火作业、受限空间作业、盲板抽堵作业、高处作业、吊装作业、临时用电作业、动土作业、断路作业）的安全管理，作业前，建设单位应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，制定相应安全风险管控措施；作业前，建设单位应采取措施对拟作业的设备设施、管线进行处理、确保满足相应作业要求；作业现场的人员应正确佩戴满足 GB39800.1 要求的个体防护装备。

2) 建立安全生产信息管理制度，及时更新信息文件，保证生产管理、过程危害分析、事故调查、符合性审核、安全监督检查、应急救援等方面的相关人员能够及时获取最新安全生产信息。

3) 建立风险管理制度，明确风险辨识范围、方法、频次和责任人，规定风险分析结果应用和改进措施落实的要求，对生产全过程进行风险辨识分析。采用危险与可操作性分析（HAZOP）技术，每 3 年对涉及重点监管危险化学品的生产储存装置进行风险辨识分析。

4) 建议依据《生产安全事故应急条例》（国务院令第 708 号）第八条：易燃易爆物品、危险化学品等危险物品的生产、经营、储存、运输单位，矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位，以及宾馆、商场、娱乐场所、旅游景区等人员密集场所经营单位，应当至少每半年组织 1 次生产安全事故应急救援预案演练，并将演练情况报送所在地县级以上地方人民政府负有安全生产监督管理职责的部门。

5) 建议依据《生产安全事故应急预案管理办法》（应急管理部令第 2 号）第三十三条：生产经营单位应当制定本单位的应急预案演练计划，根据本单位的事故风险特点，每年至少组织一次综合应急预案演练或专项应急预案演练，每半年至少组织一次现场处置方案演练。

-
- 6) 《特种设备使用单位落实安全主体责任监督管理规定》（国家市场总局令第 74 号），特种设备应当依法配备安全总监和安全员，明确特种设备安全总监和安全员的岗位职责。应当建立特种设备的安全日管控、周排查、月调度制度。应对特种设备安全总监和安全员进行法律法规、标准和专业知识培训、考核，并同时对培训、考核情况予以记录并存档备查。
 - 7) 企业应开展安全生产标准化建设，建立并落实全员安全生产责任制，建立完善安全生产管理体系，定期组织开展安全管理体系评审、安全生产绩效考核、外部安全审计等活动，实现安全管理量化评估考核。
 - 8) 企业应建立安全教育培训制度，定期开展从业人员安全培训，培训内容包括本岗位的安全生产信息、危险有害因素、控制措施、操作规程、异常工况识别判定、应急处置方法以及个体防护用品使用和避险避灾、自救互救技能与方法。当工艺技术、设备设施等发生变更时，应及时对相关人员进行再培训。
 - 9) 企业应每年对操作规程的适应性和有效性进行确认，并且至少每三年对操作规程进行一次审核、修订。本企业发生生产安全事故发生或行业内同类工艺装置发生事故时，企业应及时对操作规程进行审查；工艺技术、设备设施等发生变更或安全风险分析提出修订要求时，企业应及时组织对操作规程中的相应内容进行修订。
 - 10) 企业应防止加料错误和加料顺序颠倒，加料前应采取可靠的物料跟踪、核查措施，对物料外包装上的安全标签进行复核确认。
 - 11) 控制系统的人机接口等应设置不同级别的权限保护，严格管理外部访问。
 - 12) 异常工况处置过程中，同一部位不应进行交叉作业，同一装置区内现场人员不应超过 6 人，无关人员不应进入作业区域。

13 与建设单位交换意见情况及隐患整改反馈情况说明

安全验收评价工作组从签订验收评价委托合同开始，就高度重视与新阳光公司的协作与配合，针对评价过程中检查出的各项问题，评价组人员积极与企业一一进行了对接，共同制定了整改方案，建设单位对提出的问题没有异议。

本报告于 2025 年 12 月完成初稿后，及时与新阳光公司的有关领导、工程技术人员、安全管理人员进行了较为广泛的交换意见，基本上达成了共识。

针对验收评价提出的安全对策措施和建议，新阳光公司高度重视，进行了研究落实和前期准备工作，为该建设项目的顺利验收打下基础。《整改确认报告》见附件。