

编号：皖 WH20240100189

合肥晶合集成电路股份有限公司
晶合配套大宗气体供应系统建设项目
(氢气供应系统)

安全验收评价报告

(审定稿)

安徽省杰邦科技发展有限公司

资质证书编号：APJ-（皖）-018

二〇二四年五月六日



安全评价机构资质证书

统一社会信用代码:

91340100756800366T

机构名称:
注册地址:
法定代表人:
证书编号:
首次发证:
有效期至:
业务范围:

安徽省杰邦科技发展有限公司
合肥市庐阳区濉溪路9号富荣大厦
周厚俊
APJ-(皖)-018
2021年06月15日
2026年07月15日
石油加工业, 化学原料, 化学品及医药制造业, 烟花爆竹制造业。



编号：皖 WH20240100189

合肥晶合集成电路股份有限公司
晶合配套大宗气体供应系统建设项目
(氢气供应系统)

安全验收评价报告
(审定稿)

法定代表人：周厚俊

技术负责人：周厚俊

评价负责人：郝建国



二〇二四年五月六日

晶合配套大宗气体供应系统建设项目（氢气供应系统）安全验收评价报告

评价人员

人员类别	姓 名	资格证书号	签 字
项目负责人	郝建国	1600000000200542	郝建国
项目组成员	李立群	1200000000100114	李立群
	张晓玉	1100000000301187	张晓玉
	刘桂华	1100000000100517	刘桂华
	明 红	1100000000201488	明红
	刘彩军	1500000000200386	刘彩军
	侯 滨	1800000000300683	侯滨
	齐冬冬	1800000000301034	齐冬冬
报告编制人	李立群	1200000000100114	李立群
	刘彩军	1500000000200386	刘彩军
报告审核人	赖荣国	0800000000102754	赖荣国
技术负责人	周厚俊	1200000000100111	周厚俊
过程控制负责人	刘云飞	1600000000200406	刘云飞

报告修改说明

根据2024年1月24日合肥晶合集成电路股份有限公司组织召开的《合肥晶合集成电路股份有限公司配套建设的大宗气体供应系统建设项目（氢气供应系统）安全设施竣工验收会》专家意见，结合企业整改情况，安全验收评价报告修改情况说明如下。

报告修改说明

序号	审查意见	报告修改情况
报告		
1	明确评价范围，完善 DCS、GDS、视频监控、防静电接地、消防等内容。	已明确评价范围包括项目选址、总平面布置、生产工艺装置设施（气站房、氢气 TT 管束车、减压过滤系统、氢气管道等）、公用辅助设施（循环水站、供电、消防等）和安全管理等。 已完善 DCS（第 6.4.4.1 节）、GDS（第 6.3.2.1 节）、视频监控（第 6.4.8 节）、防静电接地（第 2.2.7.8 节）、消防（第 2.2.7.4 节）等内容。
2	完善个人风险、社会风险分析，多米诺效应分析。	已修改模拟事故种类为压力容器物理爆炸，完善了个人风险、社会风险的分析，补充了多米诺效应对厂区内其他装置的影响分析。见第 7.4 节。
3	完善安全设施一览表、内外部防火间距检查表。	已完善安全设施一览表，见表 6-24。 已完善内外部防火间距检查表，见表 6-2、表 6-3。
4	复核氢气站房防爆空调防爆等级，补充完善总平面布置图、爆炸危险区域划分图等附图附件。	经复核，氢气站房防爆空调防爆等级为 II B，已整改为 II C，符合要求，见附件 6.29； 总平面布置图、爆炸危险区域划分图已增加室外氢气管线阀组区域，见附图附件。
现场		
1	氢气管线阀门组区、管束车阀门组区未设氢气泄漏检测报警装置。	氢气管线阀门组区、管束车阀门组区已增设氢气泄漏检测报警装置，见附件 F6.29。
2	氢气过滤间在线分析柜无防爆认证。	氢气过滤间在线分析柜已放置于防爆柜中。见附件 F6.29。
3	CQC 间进出口处未设人体静电消除仪，管束车车罩棚西南侧人体静电消除仪失效。	CQC 间进出口处已增设人体静电消除仪，管束车车罩棚西南侧人体静电消除仪已检修合格。见附件 F6.29。
4	CQC 间北墙与爆炸危险区域未采取非燃烧实体墙分隔。	CQC 间北墙已采用非燃烧实体墙分隔，见附件 F6.29。
5	管束车车罩棚钢结构无防火措施。	管束车车罩棚钢结构已涂防火涂料，见附件 F6.29。
6	CQC 间有办公桌椅、视频监控显示器；氢气过滤间未设置火焰探测，防静电措施不完善。	已拆除 CQC 间办公桌椅、视频监控显示器； 氢气过滤间已增设火焰探测器； 氢气过滤间已完善静电接地措施。见附件 F6.29。

已修改、整改。

张磊

王清

修改。

前 言

合肥晶合集成电路股份有限公司属于工贸行业机械制造（集成电路制造）企业。该公司配套建设的大宗气体供应系统建设项目（氢气供应系统）生产的高纯度氢气等，为晶合公司自用，不对外销售。根据《国家安全监管总局办公厅关于冶金等工贸行业安全监管工作有关问题的复函》（安监总厅管四函〔2014〕43号）的要求，“冶金等工贸行业企业配套建设危险化学品生产装置和储存设施的新（改、扩）建设项目，其安全设施“三同时”监督管理，按《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（原国家安全监管总局令第36号、第77号令修订）执行，实行备案制度。”

为履行项目安全设施“三同时”制度，该公司委托本公司进行项目安全设施竣工验收评价。根据有关法律法规、规章和标准规范，结合专家审查意见及隐患整改情况，编制完成项目安全验收评价报告（审定稿）。

本报告共分八个部分：第一章安全评价概述；第二章建设项目基本情况；第三章危险有害因素辨识与分析；第四章评价单元划分；第五章评价方法选择；第六章定性、定量评价；第七章结论和建议；最后为附图、附件。

在安全评价过程中，得到合肥市应急管理局、合肥新站高新区应急和城市管理局以及该公司的大力支持，在此一并致谢。

评 价 组

2024年5月6日

目 录

第一章 安全评价工作经过	1
1.1 安全评价目的	1
1.2 安全评价对象和范围	2
1.3 安全评价工作经过和程序	2
第二章 建设项目概况	4
2.1 建设单位基本情况	4
2.2 建设项目概况	5
第三章 危险有害因素辨识与分析	20
3.1 物质固有危险性分析	20
3.2 主要危险有害因素	22
3.3 其他危险有害因素	29
3.4 爆炸危险区域划分	30
3.5 重大危险源辨识	31
第四章 安全评价单元划分	33
第五章 安全评价方法选择	34
第六章 安全条件分析评价	35
6.1 选址与外部安全条件	35
6.2 总平面布置	38
6.3 生产装置	39
6.4 公辅工程	49
6.5 安全管理	58
6.6 安全生产条件	62
6.7 建、构筑物	70

6.8 试生产情况	71
6.9 安全设施设计变更情况	71
6.10 其他安全防范设施	72
第七章 结论和建议	74
7.1 主要隐患问题及整改措施与建议	76
7.2 主要隐患问题及整改复查判定	77
7.3 重大安全隐患情况检查	78
7.4 个人风险和社会风险分析	81
7.5 结论	93
7.6 建议	94
附图、附件	96
F1 附图	96
F2 选用的安全评价方法简介	99
F3 项目安全检查表	101
F4 依据国家现行有关安全生产法律、法规和规章及标准的目录 ...	108
F5 危险化学品特性表	115
F6 收集的资料、附件	118

第一章 安全评价工作经过

1.1 安全评价目的

安全验收评价是建设项目安全设施竣工验收、安全监管的重要环节，其目的如下：

- 1、贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，促进项目的安全设施和技术措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。
- 2、依据国家相关安全生产法律法规、标准规范的规定要求，对项目采取的安全设施和措施的合理性、有效性进行符合性评价，查找、分析项目存在的危险有害因素，分析发生事故的可能性和可能导致的危险、危害后果和程度，提出合理、可行的安全对策措施和建议，提高项目本质安全程度。
- 3、促进企业安全管理的标准化和科学化，为项目安全设施竣工验收提供有力的支撑；为应急管理部门实施安全监管提供依据。

合肥晶合集成电路股份有限公司属于工贸行业机械制造（集成电路制造）企业，该公司配套建设的大宗气体供应系统建设项目（氢气供应系统）生产的高纯度氢气等，为晶合公司自用，不对外销售。根据《国家安全监管总局办公厅关于冶金等工贸行业安全监管工作有关问题的复函》（安监总厅管四函〔2014〕43号）的要求，“冶金等工贸行业企业配套建设危险化学品生产装置和储存设施的新（改、扩）建设项目，其安全设施“三同时”监督管理，按《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（原国家安全监管总局令第36号、第77号令修订）执行，实行备案制度。”

为履行项目安全设施“三同时”制度，该公司按照规定委托本公司进行项目安全设施竣工验收评价，为项目安全设施“三同时”监管和安全管理提供依据。

1.2 安全评价对象和范围

本安全验收评价对象为合肥晶合集成电路股份有限公司晶合配套大宗气体供应系统建设项目（氢气供应系统）。

本安全验收评价范围：项目选址、总平面布置、生产工艺装置设施（气站房、氢气 TT 管束车、减压过滤系统、氢气管道等）、公用辅助设施（循环水站、供电、消防等）和安全管理等。

本项目验收评价范围不包括站区界区外的氢气管道（即晶合公司厂区管廊的氢气管道）和厂区其他场所。

1.3 安全评价工作经过和程序

1.3.1 安全评价工作经过

评价组在确定项目安全评价对象和范围后，认真收集、整理评价所需各种资料和数据，检查现场安全状况，将评价过程中遇到的有关问题及时反馈给合肥晶合集成电路股份有限公司，与该公司管理和技术人员进行了多次沟通、交流，就有关问题充分交换意见，并将报告初稿反馈给该公司提出修改意见。在该公司大力支持与配合下，完成项目安全验收评价报告编制工作。

1.3.2 安全评价工作程序

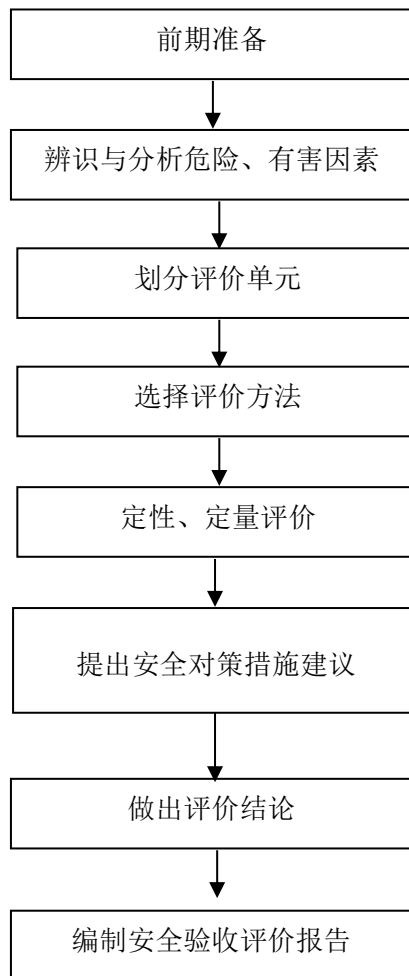


图 1-1 安全验收评价程序

第二章 建设项目概况

2.1 建设单位基本情况

合肥晶合集成电路股份有限公司（简称“晶合公司”）成立于 2015 年 5 月，由合肥市国资委所辖合肥市建设投资控股（集团）有限公司及台湾力晶科技股份有限公司共同投资，专注于半导体晶圆生产代工服务，是安徽省首家 12 英寸晶圆代工企业，也是安徽省首个超百亿级集成电路项目。

公司现有近 4100 名员工，风险管理处为公司安全管理机构，配备 8 名专职安全管理人员，负责公司日常安全工作的监督、管理。

该公司主要经营范围为：集成电路相关产品、配套产品研发、生产及销售。项目建设单位基本情况见表 2-1。

表 2-1 建设单位基本情况

序号	企业名称	合肥晶合集成电路股份有限公司
1	单位地址	合肥市新站区合肥综合保税区内西淝河路 88 号
2	企业法人代表	蔡国智
3	经济类型	有限责任公司（台港澳与境内合资）
4	注册资本	150,460.1368 万(元)
5	成立日期	2015年5月19日
6	主营业务	集成电路相关产品、配套产品研发、生产及销售。（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）

2.2 建设项目概况

2.2.1 项目基本情况

晶合公司晶合配套大宗气体供应系统建设项目（氢气供应系统）为合肥晶合集成电路股份有限公司（工贸行业企业）配套建设危险化学品生产装置和储存设施的新建项目，主要产品是高纯度的氢气，这些气体通过管道输送至晶合公司内部使用，产品为企业自用，不涉及对外销售。根据根据有关规定，项目不需要申领危险化学品安全生产许可证，但应按照危险化学品建设项目进行安全管理。

项目总用地面积约 770m²（本项目用地为晶合公司租赁的合肥蓝科投资股份有限公司土地）。本项目由晶合公司委托广钢气体公司进行专门管理。项目定员 9 人，年工作日 300 天。设置专职安全员 1 人。项目基本情况见下表。

表 2-2 项目基本情况

项 目	内 容		
项目名称	晶合配套大宗气体供应系统建设项目（氢气供应系统）		
项目建设地点	合肥市新站区合肥综合保税区内西淝河路 88 号晶合厂区内北侧		
所属行业	工贸企业（机械制造行业）		
项目类型	新建	占地面积	770m ²
规划选址、 用地审批手续	合新站国用（2014）第 063 号 终止日期 2064.8.22 （合肥蓝科投资股份有限公司） 《电子器件厂房设施租赁合同》2017.6.28-2037.6.27 （晶合公司-合肥蓝科投资股份有限公司）		
建设规模及主要内容	氢气供应系统（氢气过滤间及氢气 TT 管束车停车位，停车位北侧设有防火墙）、CQC 系统（CQC 间与氢气过滤间用抗爆墙分隔开）、循环水站。		
主要产品、回收产品	氢气（产品）		
涉及危险化学品经营 许可的化学品	不涉及。项目主要产品是高纯氢气，这些气体通过管道输送至晶合公司内部使用，产品均为企业自用，不对外销售。因此本项目不需要申领危险化学品安全许可证。		
项目备案	备案号：2106-340163-04-01-589304		
项目建议书编制单位	合肥兆鑫工程咨询有限公司		

安全预评价报告编制单位	安徽和瑞安全技术咨询有限公司，资质证书编号：APJ-（皖）-015
安全设施设计、设计变更情况	合肥上华工程设计有限公司，资质证书编号：A234007571，安全设施设计 2022 年 10 月 12 日通过专家审查
试生产方案审查及试生产时间	试生产方案 2023 年 8 月 11 日通过专家论证，试生产时间：2023 年 8 月 28 日至 2024 年 2 月 27 日
施工、安装单位及其资质	土建施工：安徽九度建筑工程有限公司 建筑工程施工总承包叁级
建筑监理单位及其资质	河南省中大工程监理有限公司化工石油工程监理甲级
设备安装单位及其资质	四川省新途众达工程技术有限责任公司 工业管道安装（GC2） 化工装置安装单位：安徽庆森建设工程有限公司 石油化工工程施工总承包贰级
消防设施施工单位及其资质	安徽省中信消防工程有限公司 消防设施工程专业承包壹级
消防验收情况	新建供氢站（甲类）消防备案凭证为合肥市特殊建设工程消防验收意见书（合新建消验字〔2023〕第 0042 号）
应急预案备案情况	应急预案修订后 2024 年 2 月 5 日备案，备案编号：3401912024010。

2.2.2 选址和总平面布置

（1）项目选址

晶合公司位于合肥新站高新区合肥综合保税区内，新蚌埠路以东，大禹路以西，双凤路以南。

本项目位于晶合公司厂区内北侧，东侧为特气及化学品供应间 2（在建），南侧为硅烷供应间 2（在建）、A3 综合动力站（在建），西侧为厂区出口及门卫室，北侧为厂外道路。

项目地理位置及周边环境详见附件。

（2）总平面布置

本项目主要包括气站房、循环水站等。站区总平面布局如下：

气站房建筑物占地面积 63.8m²，总建筑面积为 63.8m²，地上 1 层框架结构。西侧为 CQC 间，CQC 间用于外管送来的氮气、氦气、氩气、氧气的在

线分析，东侧为氢气过滤间，氢气过滤间用于氢气的过滤，CQC 间和氢气过滤间中间采用抗爆墙分隔。

在气站房北侧建有 5.46m² 的循环水站。

在气站房东侧设有氢气 TT 管束车停车位，2 用 2 备，停车位北侧设有 3m 高防火墙。详见附件：项目总平面布置图。

2.2.3 主要原辅材料使用量、储存量和储存方式

项目产品及原料辅料产量、年耗量、储存量见表 2-3。

表 2-3 项目主要原辅材料消耗一览表

序号	名称	物料状态	年用量 (万 Nm ³)	最大储存量	储存方式/场所	备注
1	氢	气态	210.24	2.232t	氢气 TT 管束车 4 辆 (2 用 2 备)	管束车
注：本项目涉及的氧、氮、氩、氦为外管送于 CQC 间进行在线分析。						

2.2.4 工艺流程、主要装置（设备）和设施的布局及其上下游生产装置的关系

本项目原料高纯氢气采用氢气 TT 管束车存放，设置氢气 TT 管束车 4 台，日常供应由有资质单位（合肥广钢气体有限公司）负责将氢气 TT 管束车直接送至指定位置存放。

氢气 TT 管束车通过可拆卸软管与固定管路相连。供气前，先打开排放管线吹扫供气管路隔离阀前的管路，经过一段时间后，关闭排放管线上的阀门，打开供气管路阀门给系统供气。高压氢气经过过滤器过滤后，经过自力式压力调节阀一级减压至 2.5MPa，再经过自力式压力调节阀做二级减压至 0.85MPa，减压后氢气经过过滤器纯化再通过管道送至晶合公司氢气使用场所。

每一级减压阀的进出口均设置安全阀，防止管路超压。所有安全阀的出口管路均汇至氢气排放总管，经过阻火器排放至高空安全地点（放散管设置在净化间顶部）。氢气管道上设置破管保护，如侦测到流量过大，会联锁启动切断阀以切断氢气供应。该自动切断阀可手动切断，并和氢气泄漏检测装置联动。晶合公司可远程关闭此切断阀，以保证整个氢气系统的安全。氢气区域设置有氢气探测报警系统，用声光报警的形式，及时发现氢气泄漏问题。

氢气供应工艺流程图如下：

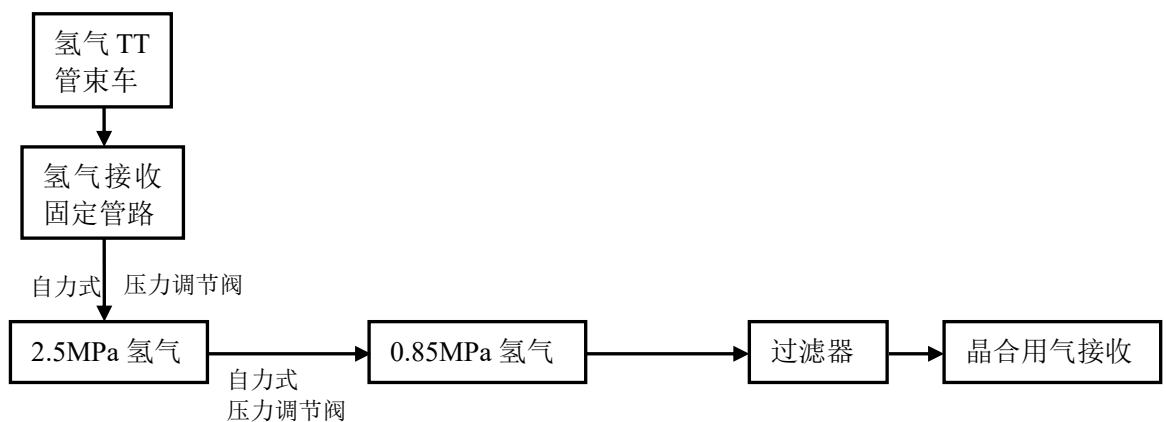


图 2-1 氢气供应流程简图

氢气通过进气阀进入精密过滤器，气体在阀门选择的引导下流经吸附器容器A或B，然后流经加热的GETTER容器，净化后的气体被输送到净化器出口。每个吸附器容器独立运行。每次只有一个吸附器容器在净化，当一个吸附器容器在净化气体时，另一个容器再生。

再生过程工艺描述如下：

待再生的吸附器容器首先进行泄压，残余气体通过放空管道被排放到大气中，容器压力降至常压，此过程大约需要6秒钟。然后，质量流量控制器从净化器出口抽取少量的净化气体，并将其转送到需要再生的容器中。然后，该容器被加热约5小时。当吸附器床层温度达到设定温度约300℃时，实际再生开始。再生气体通过适当的阀门被引导，与正常的流动相反，通过吸附器床层，并通过再生口流出。

完成加热再生后的吸附器需经历一个冷却再生过程：首先，关闭吸附器的加热器和预热器。容器被来自净化器出口的净化气体冷却到一个设定的温度后，吸附器完成再生。

通过阀门引导，净化气体对完成再生后的吸附容器进行升压，当压力回升至系统压力后，阀门动作使该吸附器容器处于备用状态。

当另一台在工作吸附容器需再生时，阀门动作，待净化气体被引导至再生处理好的吸附器容器流路进行净化。需再生吸附器逐步撤出，完成再生后，备用，如此反复。

根据净化后气质及系统阻力等参数情况，GETTER容器整体更换。

供氢站西侧为气站房（内含CQC间、氢气过滤间），站区东侧为氢气TT管束车停车位（布置有4台氢气管束车）。

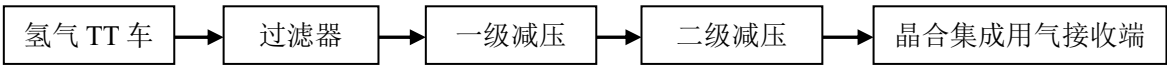


图2-2 项目主要装置（设备）和设施上下游生产装置的关系图

2.2.5 主要设施、设备

2.2.5.1 主要设施、设备

项目主要设施设备见表 2-4。

表 2-4 项目主要设备设施一览表

序号	名 称	规 格	主要 介质	操作参数		材 质	数量
				操作温 度（℃）	操作压力 （MPa）		
1	氢气 TT 管束车	6741Nm ³	氢气	常温	20	4130X 无缝钢管+ 碳纤维缠绕层	4 辆
2	氢气精密过滤器	100/100/120	氢气	常温	0.85	碳钢+不锈钢	3 台
3	氢气过滤器	100	氢气	常温	0.85	不锈钢	3 台
4	CQC 监控系统	/	/	/	/	组合件	1 套
5	凉水塔	12m ³ /h	水	30-4	/	组合件	2 台
6	循环水箱	5m ³	水	常温	/	不锈钢	1 台
7	水 泵	6m ³ /h	水	常温	/	组合件	3 台

2.2.5.2 主要特种设备

涉及的主要特种设备见表 2-5。

表 2-5 主要特种设备

序号	名 称	规 格	主要介质	操作参数		材 质	数量	备注
				操作温度 (°C)	操作压力 (MPa)			
1	氢气 TT 管束车	23.7/37m ³	氢气	常温	20	4130X 无缝钢管+碳纤维缠绕层	4 辆	不在评价范围内
2	氢气精密过滤器 A、B、C	100/100/120	氢气	常温	0.85	碳钢+不锈钢	3	
3	氢气过滤器	100	氢气	常温	0.85	不锈钢	3	

2.2.6 主要建、构筑物

项目主要建构筑物一览表见表 2-6。

表 2-6 主要建、构筑物一览表

序号	建（构）筑物名称	结构形式	火险类别	耐火等级	占地面积(m ²)	建筑面积(m ²)	层数	抗震设防烈度	泄压面积(m ²)
1	气站房	框架	甲类	二级	63.8	63.8	1	7	74.5
2	TT 车罩棚	/	甲类	/	253.2	/	/	/	/

本项目氢气站火灾危险性类别为甲类，设置了防爆、泄爆措施。晶合厂区建构筑物四周设有环形消防通道，可作为事故时疏散和急救的通道。

（1）供氢站

①防火措施

建筑占地面积 63.8 平方米，建筑面积 63.8 平方米，建筑高度 4.965 米，为单层框架结构，耐火等级二级，生产火险类别为甲类。气站房划分为两个防火分区，每个房间面积小于 100 平方米，各设置一个直通室外的安全出口。安全出口个数、疏散距离及宽度均满足消防要求。

②防爆措施

供氢站的火险类别为甲类。建筑物采用轻质屋面及外窗泄爆，泄爆满足《建筑设计防火规范》要求。玻璃采用钢化安全玻璃，泄爆材料单位质量小于 60kg/m^2 。

根据工艺提供的厂房内爆炸性危险物质泄压比 C 取 0.25，供氢站建筑采用轻质屋面及外墙门窗泄爆，计算如下：

$$\text{长径比} = 6.3 \times (5.5 + 4.5) \times 2 / 4 \times 5.5 \times 4.5 = 1.3 < 3$$

$$A1 = 10CV^{2/3} = 10 \times 0.25 \times (6.3 \times 5.5 \times 4.5)^{2/3} = 72.4\text{m}^2$$

$$A2 = \text{建筑物实际泄压面积} = 74.5\text{m}^2$$

$$A2 > A1 \quad \text{气站房泄爆面积大于要求泄爆面积}$$

经过泄爆复核计算，气站房满足泄压要求。

2.2.7 公辅工程

2.2.7.1 供配电

1、用电量及用电负荷等级

项目配电房依托晶合现有配电室，总装机容量约 60kW，控制系统、GDS 系统为一级负荷中的重要负荷（约 10kW），消防负荷、事故风机、工艺负荷为二级负荷（约 50kW）。配电室变压器富余容量为 400kVA，可满足项目用电需求。

2、供电电源的确定

本项目供配电系统依托晶合厂区，晶合公司现有厂区供电为 10kV 两路进线，本项目一、二级负荷的主备电源分别引自晶合 10kV/380V 配电室不同变压器低压侧。另外控制系统和 GDS 系统配套 UPS 电源。厂区内 GDS 系统和火灾报警系统由公司现有的变配电室直接供电，火警系统和 GDS 系统

放置在晶合公司现有的门卫室，内设置一套 UPS 直流备用电源。在交流电源断电的情况下，UPS 电源保证设备继续正常工作。

应急照明采用自带蓄电池的应急照明灯具，应急供电时间不少于 90min。供电负荷满足本项目用电负荷的要求。

3、低压配电

供电系统：低压配电系统采用放射方式，配送至各用电设备和配电箱。

4、照明

照明电源：在供氢站内设置照明配电箱，400/220V 电源由 10/0.4kV 变电所的照明配电柜供给。

光源和灯具：根据各生产岗位环境特征、使用要求配置合适的照明灯具和相应的光源。

照度：根据工艺生产要求，照度标准确定为：供氢站 200lx。

CQC 间电气的防护等级为 IP65。

2.2.7.2 给排水

1、给水系统

项目给排水及消防系统依托晶合厂区。给水水源为市政自来水，供水压力不小于 0.3MPa。

2、排水系统

项目设排水系统，排至晶合厂区排水管网。

3、循环水系统

项目设置一座循环水站，循环水站设置 2 台冷却塔，每台冷却塔循环水量为 12m³/h，项目循环水用量为 12m³/h，可以满足项目需求。

流程简述：从气站房换热设备回流的热水，进入冷却塔的配水装置，热水经冷却塔冷却后，进入循环水池，水泵从循环水池吸水，循环水经加压后配送到站房循环用水点的设备，如此反复循环。

2.2.7.3 供热

项目吸附容器采用电加热。

2.2.7.4.消防

项目设置的消防设施如下：

1.水消防

根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）有关规定，同一时间内火灾次数为一次，火灾延续时间为 3 小时。室外消防采用低压消防，室外设地上式消火栓，室外消防水量为 15L/s。供氢站建筑占地面积小于 300m²，未设置室内消火栓系统。供氢站的消防用水量为 162m³，本项目依托晶合厂区内已建有效容积 1400m³ 的消防水池，消防水箱 15m³，流量 157.8LPS，扬程 98m，满足消防用水量的要求。室外消防设两处地上式消火栓。

2.建筑灭火器配置

按《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）（2018 年版）、《建筑灭火器配置设计规范》（GB 50140-2005）的有关规定，在气站房等具有火灾危险的场所配置适量 5kg 手提式 ABC 类干粉灭火器。本项目在仪表、电气设备房间配置 5kg 手提式二氧化碳灭火器。供氢站纯化间和 CQC 间各设有两具灭火器，型号为 MFABC5（3A），可满足消防要求。

2.2.7.5 制冷

不涉及。

2.2.7.6 供气

项目所需要的仪表气（调压前 $8.5\pm 0.5\text{bar}$ ，调压后 5.54bar ， $2\text{Nm}^3/\text{h}$ ，管径 1/4 寸）及吹扫置换用的氮气（纯化器保护气，微正压， $3\text{Nm}^3/\text{h}$ ，管径 3/8 寸）由合肥广钢特气公司输送来的氮气系统提供，满足压力及用量要求。

2.2.7.7 自动控制

本项目不单独设置控制室和巡检室，所有检测信号接入距供氢站西南侧约 90m 的晶合公司主控室内（位于 A2 综合动力站 3 楼）。本项目设置紧急切断系统，紧急情况可自动切断气路和紧急放空，保证系统安全。

在储存、输送氢气场所，设置氢气（氧含量）气体报警系统。在氢气过滤器间、CQC 间分别设置氢气和氧含量探测器，在氢气 TT 管束车棚上方设置氢气泄漏气体探测器，一旦检测到有气体泄漏后，可向控制主机发出报警信号，就地声光报警器报警，主机联动打开现场排风机，关闭送气阀。

本项目设置视频监控系统，在 CQC 间、氢气过滤器间、氢气 TT 管束车等重要场所均配置防爆摄像头（防爆等级 Exd IICT4），实时监控现场设备的运行状态。

2.2.7.8 防雷防静电

1. 防雷

项目接地型式为 TN-S 系统。对建构筑物设置防直击雷、防闪电电涌侵入、防闪电感应、等电位连接及防雷击电磁脉冲等，具体如下：

1) 防直击雷

按第二类防雷设计的单体在屋面设置不大于 $12\text{m}\times 8\text{m}$ 或 $10\text{m}\times 10\text{m}$ 的接闪网格（用 $\Phi 12$ 热镀锌圆钢）防直击雷，避雷引下线不大于 18m。气体爆炸危险 2 区单体按第二类防雷建筑物设计。可燃气体放空管装设钢质阻火器且壁厚大于 4mm。

2) 防闪电电涌侵入

低压线路全长采用埋地铠装电缆或敷设在架空金属线槽内的电缆引入时，在各建筑物供电线路入户处将装置电源电缆金属外皮、保护钢管与建筑物接地装置相连，架空和直埋的金属管道在进出本单体处就近与防雷接地装置相连，距离建筑物 100m 内的管道，每隔 25m 左右接地一次，其冲击接地电阻不大于 30 欧姆。埋地或地沟内的金属管道,在进出建筑物处亦与接地装置相连。

3) 防雷电感应

建筑物内的设备、管道、构架、电缆金属外皮、钢屋架、钢窗等较大金属物和突出屋面的放散管、风管等金属物，均接到防闪电感应的接地装置上。金属屋面周边每隔 18~24m 采用引下线接地一次。钢筋混凝土屋面其钢筋网的交叉点捆扎或焊接并每隔 18~24m 采用引下线接地一次。平行敷设的管道、构架和电缆金属外皮等长金属物，其净距离小于 100mm 时采用金属线跨接，跨接点的间距不大于 30m；交叉净距小于 100mm 时，其交叉处亦跨接。当长金属物的弯头、阀门、法兰盘等连接处的过渡电阻大于 0.03 欧姆时，连接处用金属线跨接。对于不少于 5 根的螺栓连接的法兰盘，在非腐蚀环境下，可不用金属线跨接。等电位接地干线与防闪电感应接地装置的连接不少于 2 处。

4) 等电位连接

供氢站内设等电位接地端子板 MEB，单体内所有配电装置、电信设备、工艺设备不带电金属外壳、金属平台等就近与 MEB 或接地干线连接。

5) 防雷击电磁脉冲

在各建筑物低压配电柜进线断路器处设置一级电涌保护器。

6) 接地

本项目的工作接地，电气设备的保护接地等共用统一的接地装置，要求接地电阻不大于 1 欧姆，否则设人工接地体。接地极利用 L50mm×50mm×5mm/2.5m 的热镀锌角钢，水平接地干线采用 40mm×4mm 热镀锌扁钢，支线采用 25mm×4mm 热镀锌扁钢。室外接地装置垂直埋设时，顶端距地面 0.7 米；水平埋设时深度不小于 0.8 米。建筑接地装置与全厂接地装置最少 2 点可靠连接。金属工艺设备、容器和管道都采取静电接地措施。

表 2-7 各单体防雷等级划分表

序号	车间、场所	防雷级别	接闪网格尺寸
1	气站房	二类	10m×10m 或 12m×8m
2	氢气 TT 停车位区域	二类	10m×10m 或 12m×8m

2.防静电

工艺管线防静电措施：管道在进出装置区(含生产车间厂房)处、分岔处进行接地。非导体管段上的所有金属件均接地。

设备防静电措施：固定设备的外壳，进行静电接地。

在 CQC 间、氢气纯化间进口处设置人体静电导除装置。

2.2.8 项目所在地自然条件

2.2.8.1 地理位置

合肥市位于安徽省正中部，东经 116°40′~117°52′，北纬 31°30′~32°37′，长江淮河之间、巢湖之滨，通过南淝河通江达海，具有承东启西、接连中原、贯通南北的重要区位优势，东与滁州市、马鞍山市、芜湖市毗邻，南与安庆市相连，西与六安市交界，北与淮南市接壤。合肥位于国内外产业和资本加快向内地尤其是长三角转移的第一站，在全国内地省会城市中，是靠海最近

的城市。合肥贯通南北，连接东西，紧邻长三角经济圈，是沿海的腹地、内地的前沿，是国家级皖江城市带承接产业转移示范区核心城市、长三角城市经济协调会城市。

合肥市新站区位于合肥市东北部，紧邻中心城区。新站区是全国公路铁路重要交通枢纽所在地，具有独特的交通优势。合肥铁路交通的主要站场----合肥铁路新客站以及新建中的合肥货运站均位于试验区内，铁路交通通过宁西线、合九线和淮南线与全国铁路网相连接。公路交通方面，市政主要交通干线一环路、二环路贯穿区间，区内路网与合徐、合芜、合宁、合安高速公路网及 312、206 国道紧密相连。区位优势明显，交通便捷。

2.2.8.2 地形、地貌

在地质构造上，合肥地区属于下扬子海槽和淮阳古陆边缘地带。震旦纪前，该地为烟波浩淼的海浸区，吕梁造山运动，产生了淮阳高地与古大别山。白垩纪的燕山运动，江淮间出现皱褶，形成了江淮丘陵。第四纪的喜马拉雅运动，地壳升降、断裂、波折，出现西东走向的江淮分水岭，形成江淮分水格局。

合肥地区断层较为发育，除郯庐（山东省郯城至安徽省庐江）深断裂通过其东部外，境内尚有纵横九道断层。从北向南依次为：孤堆至七里塘断层、瓦埠湖至护城岗断层、年家岗至吴山庙断层、朱巷至双墩断层、肥中断层、蜀山断层、桥头集至东关断层、巢湖断层和六安断层（亦称肥西—韩摆渡断层）。

合肥市地区地层，除局部地区为太古界、元古界和古生界地层外，大部分为中生界地层。肥东郯庐断裂带以东低山残丘区，为古淮阳地质延伸部分，有太古界片麻岩、元古界震旦纪前磷片岩和震旦纪变岩

2.2.8.3 气象条件

合肥市位于江淮之间，属于暖温带向亚热带的过渡带气候型，为亚热带湿润季风气候，季风明显、四季分明、气候温和、雨量适中、春温多变、秋

高气爽、梅雨显著、夏雨集中。年平均气温 15.7 度，降雨量 1019mm，蒸发量 1471mm，日照 2100 多个小时。

年平均气温：15.7℃

极端最高气温：41℃

极端最低气温：-20℃

采暖室外计算温度：-3℃

年主导风向：东风

夏季主导风向：南风

冬季主导风向：东风、东北风

年平均风速：1.8m/s

年最大降雨量：1541.9mm

年平均降雨量：1067.2mm

年均相对湿度：76%

最大冻土深度：400mm

最大积雪厚度：450mm

2.2.8.4 水文及水资源

合肥的河流江淮分水岭为界，分属长江、淮河两大水系。分水岭北侧属淮河水系，有高塘湖、池河等；分水岭南侧属长江水系，注入巢湖的有南淝河、派河、十五里河等。南淝河水源从董铺水库大坝以下由西北向东南流经合肥市区，至施口入巢湖，期间汇合四里河、板桥河、二十埠河和店埠河等支流。

项目所处的新站综合保税区内水体主要有板桥河、南淝河。

板桥河为合肥市南淝河支流，全长 13km，横穿合肥北城区。南淝河是合肥市主要的受纳水体，可以说板桥河的水质情况将直接影响到合肥全市的水体质量，主要功能为农灌、泄洪。

南淝河是巢湖一级支流，发源于合肥中部的将军岭、毕子店一带，全长

70 公里，其间有四里河、板桥河、廿里河汇入，在施口处流入巢湖，流域面积 1700 平方公里，上游建有董铺、泗水、大官塘等中、小型水库。由于滁河干渠的切割及董铺水库的蓄水，自董铺水库到施口 27.8km 河段已无主水源，经流来自降水补给，并接纳合肥市 90% 的工业废水和生活污水，水位受巢湖控制，基本属渠化河道。市区河段水质自上而下污染逐渐加重。

该区地下水类型属上层滞水（分布在杂、素填土中）和下部轻亚粘土及砂层中的潜水，主要补给来源为大气降水。

第三章 危险有害因素辨识与分析

3.1 物质固有危险性分析

项目涉及的主要物料有：氧（压缩的）、氮（压缩的）、氩（压缩的）、氦（压缩的）、氢。

根据《危险化学品目录》（2015 版），涉及的危险化学品主要有：氧（压缩的）（危化品序号：2528）、氮（压缩的）（危化品序号：172）、氩（压缩的）（危化品序号：2505）、氦（压缩的）（危化品序号：929）、氢（危化品序号：1648）。

根据《高毒物品目录》（2003 年版），不涉及高毒物质。

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95 号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12 号），氢气属于重点监管的危险化学品。

根据《各类监控化学品名录》（工业和信息化部令第 52 号，2020 年），不涉及监控化学品。

根据《易制毒化学品管理条例》（国务院令第 445 号，第 703 号令修订），不涉及易制毒化学品。

根据《易制爆危险化学品名录》（2017 年版），不涉及易制爆化学品。

根据《特别管控危险化学品目录（第一版）》（2020 年），不涉及特别管控危险化学品。

根据《化学品分类和危险性公示通则》（GB13690-2009）、《职业性接触毒物危害程度分级》（GBZ 230-2010）、《危险化学品安全技术说明书》、《常用化学危险物品安全手册》等安全技术资料，归纳汇总各物料的理化特

性指数，涉及的化学品理化性能指标、危险性和危险类别等见表 3-1。

表 3-1 涉及的主要危化品理化性质及危险特性

序号	物料名称	危险化学品分类	危化品目录序号	相态	密度		沸点℃	熔点℃	毒性等级	爆炸极限 v%		火险类别	危害特性
					相对密度（水=1）	相对蒸气密度（空气=1）				上限	下限		
1	氧（压缩的）	氧化性气体,类别 1 加压气体	2528	气	1.14	1.43	-182.96	-218.4	无资料	无意义		乙类	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(乙炔、甲烷等)形成爆炸性的混合物。若遇高温，容器内压力大，有开裂和爆炸危险
2	氮气（压缩的）	加压气体	172	气	0.81	0.97	-147	-209.8	无资料	无意义		戊类	若遇高温，容器内压力大，有开裂和爆炸危险
3	氩气（压缩的）	加压气体	2505	气	1.4	1.38	-185.7	-189.2	无资料	无意义		戊类	若遇高温，容器内压力大，有开裂和爆炸危险
4	氦气（压缩的）	加压气体	929	气	0.15	0.14	-268.9	-272.1	无资料	无意义		戊类	若遇高温，容器内压力大，有开裂和爆炸危险
5	氢	易燃气体,类别 1 加压气体	1648	气	0.089	/	-252	-259	IV	上限：74.1；下限 4.1		甲类	与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热或明火会发生爆炸

注：分类依据的标准和文件，以及数据来源：

- ①《危险化学品目录》（2015 版）及其实施指南（试行）（安监总厅管三〔2015〕80 号）；
- ②《危险货物品名表》（GB12268-2012）；
- ③《化学品分类和标签规范》系列标准（GB 30000.2-2013～GB 30000.29-2013）；
- ④《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）；
- ⑤《职业性接触毒物危害程度分级》（GBZ230-2010）；
- ⑥《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）；

⑦其它依据的有关监管文件有：《高毒物品目录》（2003 年版）、《易制爆危险化学品名录》（2017 年版）、《监控化学品管理条例》（国务院令第 588 号）、《易制毒化学品管理条例》（国务院令 445 号，第 703 号令修订）、《国家安监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）、《国家安监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）等。

3.2 主要危险有害因素

为使危险有害因素分析简洁明了、系统全面，分析过程主要依据《企业职工伤亡事故分类》（GB6441-1986）标准进行事故分类，并对造成事故的危险有害因素进行辨识和分析。

本项目涉及的物质具有爆炸火灾危险性、毒害性等危险有害特性。物质所具有的上述危险有害特性是具有发生火灾、爆炸、中毒和窒息等事故的内在危险有害因素。

项目产品生产工艺过程中存在的泄漏、爆炸、中毒、窒息等事故的危险源进行分析如下。

3.2.1 火灾、爆炸

3.2.1.1 生产过程

1、火灾、爆炸

项目储存使用的氢气是易燃易爆气体，易与空气形成爆炸性混合物，遇高热和明火有燃烧、爆炸危险。氢气易发生“氢脆”。

氧为强助燃物质，易被热源、火花或火焰点燃。氧气泄漏后能与易燃气体形成爆炸性混合物，遇火源可能发生火灾、爆炸事故。泄漏事故一旦发生，泄漏的气体扩散挥发，遇到适当的点火源，就可能发生火灾、爆炸事故。暴露于火中的容器（如氢气管束车）可能会通过压力安全阀泄漏出内容物。受热或接触火焰可能会产生膨胀或爆炸性分解。引起燃烧爆炸的点火源有明火、静电火花、电气火花、磨擦及撞击火花、高温表面、雷电等。

氧气是一种典型的氧化剂，性质活泼，氧化能力强，易于与其他物质发生氧化还原反应。当作为反应物之一的氧气的浓度增大时，这类反应更容易进行，反应速度更快，增加了火灾危险性。主要表现在以下几个方面：（1）

难燃或不燃物质在富氧环境中变为可燃物质；（2）富氧环境中物质的点火能量降低；（3）富氧环境中，物质的燃烧速度明显变快，极易发生轰燃；（4）可燃物质爆炸极限范围变宽，可燃固体更容易燃烧，固体和液体的起火温度降低，火焰温度会升高，爆炸压力也会增强。

防止氢气、氧气泄漏，控制点火源是本项目安全防范的重点。

压缩气体是经过加压后储入容器，容器内具有一定的压力，这些气体物质本身由于分子间的运动具有扩散性，当承压容器因受高热、受碰撞、电击、雷击等外力条件下受损承压能力降低，或因设备缺陷、安全附件失灵等情况下，或因容器内气体在高温下受热膨胀压力升高超压，这些气体分子在高压作用下，以较高的速度喷出，很快扩散到周围较大范围的区域，可能导致容器发生物理爆炸，如果泄漏的物质易燃易爆有毒，可能导致火灾、爆炸、中毒、窒息等事故，并增大事故的危害程度和后果。因此搬运、装卸、运输过程中，要注意防火、防晒、隔热。主要产生爆炸危害的因素如下：

1、项目氢气供气过程中，若安全措施缺少或失效、管道破损，致使氢气泄漏，遇点火源可能会发生火灾、爆炸事故。

2、氢气供气过程中，由于流动、喷射、过滤、冲击等原因易产生静电，或防静电跨接缺失、失效，可能会发生火灾、爆炸事故。

3、装置电气设备如果出现接地设施失效或线路绝缘损坏、短路情况，或者没有按规定设置漏电保护器，不符合防爆要求等原因引起打火或过热，若遇到氢气和氧泄漏，可能会发生火灾、爆炸事故。

4、雷击、闪电天气对供氢站设备设施和建构物存在着潜在的威胁。雷击、闪电事故发生的瞬间，会产生超高压电压、超大电流，可能毁坏工程站场的设备设施和建构物，造成氢气和氧泄漏，引发火灾、爆炸事故。

5、氢气是极易燃烧，无色透明、无臭无味的气体，为甲类火灾危险性物质；氧为强助燃物质，为乙类火灾危险性物质。氢气一旦泄漏易形成爆炸性气体混合物，遇点火源发生火灾、爆炸事故；氧泄漏后能与易燃物（如乙

炔、甲烷等）形成爆炸性混合物，遇火源可能发生火灾爆炸事故。本项目氢气管束车属于压力容器，瓶体表面的裂纹、腐蚀、损伤、凹陷、电弧或割炬损伤、鼓疱、火焰损害等缺陷，导致钢瓶耐压能力降低，易引发事故。

6、管束车超装、安全阀、压力表、爆破片、温度计等安全附件失效等，可导致超压泄漏，甚至可能发生物理爆炸，大量泄漏极易发生火灾、爆炸事故。

7、连接管道和阀门的裂纹、凹陷、扭曲、变形或其它机械损伤。

8、管束车防雷、防静电设施缺乏或失效，雷电、静电放电可引发管束车火灾、爆炸事故。按照氢气充装站要求放置好管束车，并确保氢气管束车按照“防拉开程序”已处于不可移动状态。

9、项目氢气、氧气等介质管道若由于管道材质不符合要求、焊接质量不好、受压元件强度不够以及其他设计制造方面的原因，安装不符合技术要求，安全附件规格不对、质量不好，管道无静电接地或静电接地失效，以及其他安装、改造或修理方面的原因，在运行中超压、超负荷、超温，违反劳动纪律、违章作业、超过检验期限没有进行定期检验、操作人员不懂技术，以及其他运行管理不善方面的原因，造成氢气泄漏，遇明火将燃烧发生火灾、爆炸事故。

本项目氢气、氧气管道如工作介质超速，加之选材不当、静电接地电阻不合格，可能造成管道燃烧、爆炸事故。

3.2.1.2 容器爆炸

1) 管束车等属于压力容器，如果受外力作用、载荷波动、接触高热、火源或本身质量缺陷，安全阀、压力表等附件失灵等可能引起超压或容器爆炸。

2) 日光曝晒使管束车、精密过滤器受热，或火灾时管束车、精密过滤器温度升高等均会引起管束车、精密过滤器内压力升高，超过容器承受压力

时，就会导致物理爆炸。爆炸时物质释放出的能量一部分用于撕裂容器及抛出碎片，大部分则以冲击波的形式，使周围空气产生强烈扰动，致使周围设备的破坏或导致人员伤亡。

3) 精密过滤器在交变应力作用下，可能发生疲劳失效，导致气体泄漏，发生物理或化学性爆炸。

3.2.2 中毒、窒息

1) 本项目氮气、氩气、氦气、氢气等气体为窒息性气体，一旦输送过程中发生泄漏，由于该类气体无色无味，因此很容易引起作业人员的窒息伤害。

2) 在设备检修（管束车检修），需要进入上述物质的管束车时，如没有采取有效的置换措施，很容易发生窒息伤害。

3) 高浓度的氧也容易引起氧中毒事故，如在富氧集中区域，由于通风不畅，作业人员吸入大量高浓度的氧，容易引发富氧中毒事故。

3.2.3 机械伤害

机械危险部位（如联轴器等）没有防护设施，以及人员检修没有监护或安全措施落实不到位，易造成机械伤害。

3.2.4 触电

触电是电流对人体的伤害，电流对人体的伤害分为电击和电伤，电击是电流伤害中最常见的触电事故。当电流通过人体时就会发生触电事故，触电的伤害程度与电流通过人体的时间、电流大小和通过人体的途径、电流频率有关，使用电气设备时可能发生电击和电伤事故主要原因有：

在有故障、损毁的设备上作业。

（1）在不良的作业环境中进行作业，如潮湿等因素。

（2）接触带电的裸线或破旧的导线，如操作人员在更换配件以及检修时，作业前没有切断电源，违章作业或操作失误都可能发生触电事故。

（3）电气设备没有接零、接地装置或接零、接地不良。

（4）没有严格执行送电、停电、操作、维护等用电安全制度。

（5）电气维修时如果没有可靠的安全措施，又无人监护，未正确穿戴防护用品和使用防护用具、违反操作规程等原因都有可能发生触电事故。

（6）防雷接地不良，雷电天气造成雷电伤亡事故。

（7）人为因素违章用电造成人员触电。

3.2.5 淹溺

本项目所依托的晶合厂区循环水池、事故水池若防护栏缺损，操作人员思想麻痹，注意力不集中等都能够造成淹溺事故的发生。

3.2.6 物体打击

在生产过程中物件或物料会发生因放置不稳而在重力或其他外力作用下产生运动造成人身伤亡事故。另物料堆放过高、不稳，极易造成人身伤害。另外，高处作业时工具或材料等堆放不稳从高处掉下或作业人员从高处随意往下乱抛物体；检修作业过程中器具安装不牢固而脱落飞出，检修作业时敲击导致物体边、角飞溅；运转中的机械设备零部件因安装不牢固而飞出，这些乱抛的物体、坠落的物品与材料、飞出的器具、飞出的零部件与飞溅边角等均可能对作业现场的人员造成伤害。

3.2.7 起重伤害

起重伤害事故是指在进行各种起重作业（包括吊运、安装、检修、试验）中发生的重物（包括吊具、吊重或吊臂）坠落、夹挤、物体打击、起重机倾翻等事故。如：起重作业时，脱钩砸人，钢丝绳断裂抽人，移动吊物撞人，钢丝绳刮人，滑车碰人等伤害；包括起重设备在使用和安装过程中的倾翻事故及提升设备过卷等事故。

3.2.8 高处坠落

（1）生产过程：对高处设备巡检或在高处作业时，未采取安全防护设施或安全防护设施不全、不当造成人员坠落受伤。

（2）检修：检修人员登高作业时，登高装置梯子、脚手架或升降工作平台设计或制作不符合要求，无扶手、防护网、防护栏等保护措施，易造成人员坠落受伤。

（3）基准面在 2m 以上的工作平台未设护栏或护栏高度不够，用于登高作业的钢直梯、斜梯无护笼，均易造成人员坠落伤亡事故。

3.2.9 车辆伤害

本项目厂内外原料和产品运输采用汽车运输，若因车辆缺陷、道路障碍、意外情况、突发事件或因驾驶员自身原因等，易发生道路交通事故。如出现非司机驾驶车辆、司机注意力不集中、误操作、装卸不规范或恶劣气候条件，都有可能发生车辆伤害事故，造成人员伤亡。造成车辆伤害的主要原因有：

- （1）车况不好，刹车失灵；
- （2）路况不好，路面斜度过大；
- （3）司机素质不高，违章驾驶；
- （4）司机驾驶技能差；
- （5）酒后开车；
- （6）信号出现问题，造成误会；
- （7）受害者精神紧张过度或其它身体原因，对车没有进行有效躲闪；
- （8）车辆超载；
- （9）车辆超速；
- （10）其它原因。

3.2.10 坍塌

建构筑物工程质量低劣可能造成坍塌，造成砸死、砸伤事故；构建筑物遭受撞击；大风、大雪等恶劣天气也可能会发生坍塌事故,地震等。

3.2.11 高温伤害

夏季温度较高，若未采取降温措施，则可能对作业人员造成高温伤害；冬季温度较低，若未采用保暖措施，则有可能对作业人员造成冻伤。

3.2.12 自然条件、地质灾害危险有害因素

1)若生产区域、物料储存设施、电气系统及公用工程的防雷系统设计缺陷或防雷设施维护不当，存在着雷击的可能性。

2)暴雨期间若生产区域排水不畅或排水能力不够，会导致内涝并影响生产。

3)当地每年的梅雨期较长，高温潮湿环境下，若项目防腐措施不当，对项目设备、设施可能会造成腐蚀。

4)项目存在高温酷暑、冬季寒冷对作业人员的影响因素。

5)当地地震设防烈度为7度，建筑物有可能发生地震造成危害。

6)合肥地区冬季气温低，夏季炎热，对作业安全生产会带来有害影响。

7)强风、冰雹、暴雪对作业人员的也可造成一定影响。

项目可能造成火灾、爆炸、中毒、窒息事故等主要危险有害因素分布见表 3-2。

表 3-2 主要危险有害因素分布

序号	危险有害因素	主要分布场所、设施情况
1	火灾、爆炸	纯化间、CQC 间、TT 管束车车罩棚等
2	容器爆炸	纯化间、CQC 间、TT 管束车车罩棚等
3	物体打击	纯化间、CQC 间、TT 管束车车罩棚等
4	机械伤害	循环水站
5	高处坠落和物体打击	纯化间、CQC 间、TT 管束车车罩棚等
6	车辆伤害	厂区、各种运输、装卸等场所。
7	起重伤害	纯化间、CQC 间、TT 管束车车罩棚等
8	触 电	纯化间、CQC 间、TT 管束车车罩棚、循环水站等
9	淹 溺	晶合厂区循环水站、事故水池
10	坍 塌	纯化间、CQC 间、TT 管束车车罩棚等
11	中毒、窒息	纯化间、CQC 间、TT 管束车车罩棚等
12	高温伤害	供氢站、循环水站

3.3 其他危险有害因素

3.3.1 有限空间作业危险有害因素

本项目氢气管束车为高大空间生产设备，故检维修工作存在有限空间作业风险。有限空间安全作业必须遵循“先通风、再检测、后作业”的原则。在进行有限空间作业时，应严格执行相关法规规定，并做到：

- （1）作业前应进行审批，并进行相关培训；
- （2）作业前应设置警戒区域和警示标志；
- （3）遵守先通风、再检测、再作业的安全规定；
- （4）保持有限空间出口通畅；
- （5）监护人员不得离开现场，并时刻与作业人员保持联系；
- （6）发生事故时严禁盲目施救；

3.3.2 管理和人员因素

除了环境、危险物质和系统装置设备本身，管理和人员因素也是影响项目安全的重要因素。生产过程中经常存在人的失误，它具有随机性和偶然性。一般认为人的失误率在 $10^{-2} \sim 10^{-3}$ 之间，而机器的故障率在 $10^{-4} \sim 10^{-6}$ 之间，人的失误率高于机器的故障率达 2~3 个数量级。不正确态度、技能或知识不足、健康或生理状态不佳和劳动条件（设施条件、工作环境、劳动强度和工作时间）影响等，将造成人的不安全行为。

若管理人员和操作人员违章指挥、违章作业、擅自改变建筑物、装置设施等用途，物料未按规定储存、使用、输送、运输和装卸，可能导致火灾、爆炸、中毒、窒息等事故发生。

若安全管理组织机构不健全，未建立全员安全生产责任制或责任制未落实，安全管理规章制度不健全、不完善、不落实，岗位安全操作规程不完善或操作人员未按照岗位安全操作规程进行操作，设备更新、维护保养不到位，安全投入不足，未按规定及时排查治理安全隐患，违法违规或擅自生产其他化学品，等等，极有可能发生生产安全事故。

3.4 爆炸危险区域划分

根据本项目物料储存、输送和生产过程的工艺条件，按照《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）的规定对具有爆炸危险区域进行划分，见下表。

表 3-3 生产和储存场所爆炸危险区域划分

序号	车间、场所		爆炸危险区域划分	危险介质	类、级、组别
1	氢气过滤间	内部	1 区	氢气	Exd IIC T4
		外部 4.5m 范围内	2 区	氢气	Exd IIC T4
2	氢气 TT 区域		2 区	氢气	Exd IIC T4

3.5 重大危险源辨识

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018），危险化学品重大危险源是指长期地或临时地生产、储存、使用和经营危险化学品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元。

单元是涉及危险化学品的生产、储存装置、设施或场所，分为生产单元和储存单元。

生产单元是危险化学品的生产、加工及使用等的装置及设施，当装置及设施之间有切断阀时，以切断阀作为分隔界限划分为独立的单元。

储存单元是用于储存危险化学品的储罐或仓库组成的相对独立的区域，储罐区以罐区防火堤为界限划分为独立单元，仓库以独立库房（独立建筑物）为界限划分为独立单元。

临界量是指对于某种或某类危险化学品规定的数量。若单元中的危险化学品数量等于或超过该数量，则该单元定为重大危险源。

当单元内存在的危险化学品为多品种时，则按下式计算，若满足下式，则定为重大危险源。

$$q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n \geq 1$$

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

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

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018），本项目涉及的危险化学品重大危险源辨识范围内的物质为氢（CQC 分析间检测的氧含量极少）。

按照上述定义，项目重大危险源辨识单元划分及理由如下。

表 3-4 重大危险源单元划分表

序号	单元名称	主要危险化学品	划分理由	备注
1	氢气供应系统	氢	生产单元，设有切断阀	

危险化学品重大危险源辨识结果见表 3-5。

表 3-5 危险化学品重大危险源辨识

序号	名 称		存在量 t	临界量 t	q/Q	S	辨识结果
1	氢气供应系统	氢	2.232	5	0.4464	$0.4464 < 1$	未构成重大危险源

因此，本项目（氢气供应系统）未构成危险化学品重大危险源。

本项目虽未构成重大危险源，但应对项目可能发生的火灾、爆炸、中毒窒息、灼烫、机械伤害、触电、噪声、高处坠落、车辆伤害、淹溺和高/低温危害等场所、部位进行监控，事故应急预案需定期进行应急演练，配备必要的应急救援器材，告知从业人员、相关人员在紧急情况下应当采取的应急措施和自我保护措施，加强对全体员工的安全知识培训和教育。

第四章 安全评价单元划分

依据危险有害因素分析的结果，结合项目特点，按照安全评价单元划分的原则，将项目划分为选址与外部安全条件、总平面布置、主要装置、设施、公辅工程及辅助设施和安全管理等 5 个评价单元，对各评价单元采用相应评价方法进行分析评价。安全评价单元划分及理由说明如下。

表 4-1 安全评价单元划分及理由说明

序号	评价单元名称	子单元（或评价内容）	划分理由说明
1	选址与周边环境	/	项目涉及氢气、氧气等，且为危险物品，有一定危险性。根据上述特点，为简化评价工作、减少评价工作量、避免遗漏、避免以最危险单元的危险性来表征整个系统的危险，提高评价的准确性，本评价划分以上评价单元。
2	总平面布置	/	
3	主要装置、设施	氢气纯化	
4	公用工程及辅助设施	供配电、循环水、防雷、消防等	
5	安全管理	安全生产责任制、安全管理组织机构、安全生产管理制度、操作规程、事故应急救援预案、主要负责人、安全管理人员培训、持证情况、特种设备检验、特种设备作业人员及特种作业人员持证情况等	

第五章 安全评价方法选择

根据项目特点，按照划分的评价单元，选用安全评价方法如下：

- （1）安全检查表法；
- （2）定量风险评价法；

选择的安全评价方法及理由说明见表 5-1。

表 5-1 安全评价方法选择及理由说明

序号	评价单元名称	子单元	安全评价方法	选择理由
1	选址与周边环境	/	安全检查表法	选址与平面布置采用安全检查表法适用于法律、法规、规范及标准的符合性检查。
2	总平面布置	/		
3	主要装置、设施	氢气储存、供气	安全检查表法、定量风险评价法	对主要装置或设施采用安全检查表法、定量风险评价法能有效地识别危险，确定安全性关键部位，评价各种危险的程度，提出消除或控制危险的措施；
4	公用工程及辅助设施	供配电、防雷、消防等	安全检查表法	对公辅工程设施采用安全检查表法确定安全性关键部位，评价各种危险的程度，提出消除或控制危险的措施；
5	安全管理	/	安全检查表法	对安全管理的有效性进行检查分析，采用安全检查表法。

第六章 安全条件分析评价

6.1 选址与外部安全条件

本项目位于合肥新站高新区合肥综合保税区晶合公司厂区内，项目用地位于厂区征地北靠近双凤路位置，紧邻厂区北侧物流出入口。晶合公司厂区地块北面为双凤路，西面为荆山路，南面为西淝河路，东面为大禹路。本项目用地西侧为厂区临双凤路物流入口，用地南侧为场内道路，北侧为双凤路，东侧为特气及化学品供应间 2（在建）。项目用地周边设置有消防通道，可以满足消防救援需要。晶合厂区四周沿保税区道路设置有四个出入口，本项目用地南侧场内道路与通往四个出入口的厂区道路相连，满足安全、消防及运输要求。

本项目选址与外部安全条件单元检查主要采用《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《氢气站设计规范》（GB50177-2005）等标准规范，采用安全检查表法进行检查评价。选址与外部安全条件检查见下表。

表 6-1 选址与外部安全条件检查

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	厂址选择应符合国家工业布局 和当地城镇总体规划及土地利用总体规划的要求。	A3.1.1 C3.0.1	本项目位于晶合公司厂区内北侧，并取得了合肥新站区经贸局出具的项目备案表（项目代码：2106-340163-04-01-589304）。	符合
2	危险化学品生产、储存应符合国家工业布局 and 当地政府的规划和布局。	B 第 11 条	根据《国家安全监管总局办公厅关于冶金等工贸行业安全监管工作有关问题的复函》（原安监总厅管四函〔2014〕43 号），冶金等工贸行业企业配套建设危险化学品生产装置和储存设施的新（改、扩）建设项目，其安全设施“三同时”监督管理，按《建设项目安全设施“三同时”监督管理暂行办法》（国家安全监管总局令第 36 号）执行，实行备案制度，	

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
			符合国家工业布局 and 当地城镇总体规划及土地利用总体规划的要求。	
3	厂址选择应充分利用非可耕地和劣地，不宜破坏原有森林、植被，并应减少土石方开挖量。	A3.1.3	项目位于晶合公司厂区内北侧，已充分考虑规范要求。	符合
4	厂址宜靠近主要原料和能源供应地、产品主要销售地及协作条件好的地区。	A3.1.5 C3.0.4	项目位于晶合公司厂区内北侧，氢气由广钢气体提供，经本项目纯化后送至晶合公司使用。	符合
5	厂址应具有方便和经济的交通运输条件。	A3.1.6 C3.0.5	项目厂址所在地具有方便和经济的交通运输条件。	符合
6	厂址应有充足、可靠的水源和电源，且应满足企业发展需要。	A3.1.7 C3.0.6	有充足、可靠的水源和电源，能满足企业发展需要。	符合
7	厂址应位于城镇或居住区的全年最小频率风向的上风侧。宜布置在工厂常年最小频率风向的下风侧，并应远离有明火或散发火花的地点	A3.1.8 C3.0.7 D3.0.1	项目周边 30m 内无明火或散发火花的地点。	符合
8	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。	A3.2.3 C3.0.8	项目厂址所在地工程地质和水文地质条件满足建设工程需要。	符合
9	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，并根据工业企业远期发展规划的需要，留有适当的发展余地。	A3.2.1 C3.0.9	项目厂址满足近期建设所必需的场地面积。	符合
10	事故状态泄漏或散发有毒、有害、易燃、易爆气体工厂的厂址，应远离城镇、居住区、公共设施、村庄、国家和省级干道、国家和地方铁路干线，河海港区、仓储区、军事设施、机场等人员密集场所和国家重要设施。	A3.1.10	项目位于晶合公司厂区内北侧，远离城镇、居住区、公共设施、村庄、国家和省级干道、国家和地方铁路干线，河海港区、仓储区、军事设施、机场等人员密集场所和国家重要设施。	符合
11	产生环境噪声超过现行国家标准《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348 规定的工厂，不应在噪声敏感区域内选择厂址。	A3.1.12	项目针对噪声的产生已按相关规范要求采取措施进行控制。	符合
12	厂址不应选择在下列地区：①地震断层及地震基本烈度高于 9 度的地震区；②工程地质严重不良地段；③重要矿床分布地段及采	A3.1.13 C3.0.12 C3.0.14	项目未选址在上述区域。	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
	矿陷落(错动)区；④对飞机起降、电台通信、电视传播、雷达导航和天文、气象、地震观测以及军事设施等有影响的地区；⑤易受洪水危害或防洪工程量很大的地区；⑥不能确保安全的水库，在库坝决溃后可能淹没的地区；⑦爆破危险区范围内；⑧大型尾矿库及废料场(库)的坝下方；⑨有严重放射性物质污染影响区；⑩全年静风频率超过 60%的地区。			
13	厂址不应选在受海啸或湖涌危害的地区。	C3.0.14	项目未选址在上述区域。	符合
14	危险化学品的生产装置和储存数量构成重大危险源的储存设施，与下列场所、区域的距离必须符合国家标准或国家有关规定：①居民区、商业中心、公园等人口密集区域；②学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施；③供水水源、水厂及水源保护区；④车站、码头（按照国家规定，经批准，专门从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及公路、铁路、水路交通干线、地铁风亭及出入口；⑤基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地；⑥河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区；⑦军事禁区、军事管理区；⑧法律、行政法规规定予以保护的其它区域。	B 第 19 条	本项目危险化学品生产装置、储存设施未构成重大危险源。	符合
说明	A——参照《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）； B——《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号，第 645 号令第二次修订）； C——《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）； D——《氢气站设计规范》（GB 50177-2005）。			

通过项目选址条件、地理环境、周边条件等检查，本项目选址符合要求。

根据《国家安全监管总局办公厅关于冶金等工贸行业安全监管工作有关问题的复函》（安监总厅管四函〔2014〕43号）等有关规定，冶金等工贸行业企业配套建设危险化学品生产装置和储存设施的新（改、扩）建设项目，安全设施“三同时”监督管理，按照《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（原国家安全监管总局令第36号）执行。

本项目选址及与外部防火间距符合《危险化学品安全管理条例》（国务院令第591号，第645号令修订）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《氢气站设计规范》（GB50177-2005）等法律法规、标准规范的要求，见表6-2。

表 6-2 项目外部防火间距检查

序号	生产装置、设施名称	相对方位	周边生产装置、设施名称	依据	标准间距 m	实际间距 m	检查结果
1	供氢站	东	大禹路	A 第 3.0.3 条	15	170	符合
2		南	西淝河路	A 第 3.0.3 条	15	440	符合
3		西	荆山路	A 第 3.0.3 条	15	230	符合
4		北	双凤路	A 第 3.0.3 条	15	15.5	符合
			架空电力线（双凤路北侧路边）	A 第 3.0.2 条	≥1.5 倍杆高（杆高 12m）	40	符合
注：A——《氢气站设计规范》（GB 50177-2005）							

6.2 总平面布置

项目选址及与外部防火间距符合《危险化学品安全管理条例》（国务院令第591号，第645号令修订）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《氢气站设计规范》（GB50177-2005）、《氢气使用安全技术规程》（GB4962-2008），内部安全防火间距检查，见表6-3。

表 6-3 建设项目内部防火间距检查表

序号	生产装置、设施名称	相对方位	周边生产装置、设施名称	依 据	标准间距 m	实际间距 m	检查结果
1	供氢站(甲类)	东	特气及化学品供应间 2 (在建、甲类)	A 第 4.1.1 条	20	20.5	符合
2		南	硅烷供应间 2 (在建、甲类)	A 第 4.1.1 条	20	20.5	符合
			综合动力站 2 (丙类高层厂房)	A 第 4.1.1 条	13	51	符合
3		西	液化空气(合肥)工业气体有限公司晶合大宗气站(氢气钢瓶仓库)	A 第 4.1.1 条	20	43	符合
			厂内主要道路	A 第 4.1.1 条	10	11.7	符合
			门卫(民建)	A 第 4.1.1 条	25	26.1	符合
4		北	循环水站	/	无要求	4.4	符合
			厂区围墙	A 第 4.1.1 条	5	11.5	符合
注: A——《氢气使用安全技术规程》(GB 4962-2008)							

通过安全检查，项目总平面布置符合《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《氢气站设计规范》（GB50177-2005）、《氢气使用安全技术规程》（GB4962-2008）等规范要求。

6.3 生产装置

6.3.1 防泄漏、防火、防爆、防尘、防毒、防腐蚀等安全措施

1.防泄漏

项目涉及的危险化学品主要有：氧（压缩的）、氮（压缩的）、氩（压缩的）、氦（压缩的）、氢气。为有效控制这些危险化学品的泄漏，采取了如下的控制措施：

（1）密闭化处理：生产工艺中的各物料流动和加工处理过程采用密闭

系统，减少生产过程中发生“跑、冒、滴、漏”现象。除必要的法兰或螺纹连接外，尽可能采用焊接连接。采用法兰或螺纹连接的场合包括设备、机泵的管嘴、接口端为法兰或螺纹的阀门、管件、小型设备（精密过滤器、阻火器）和仪表元件，必须经常拆卸清理检修的管道、夹套管道、管道材料变更点以及需要设置盲板的部位等。

（2）隔离操作：项目生产过程中为有效减少工作人员接触有毒有害物质，在含有有毒有害物质的生产岗位采用自动化控制措施，尽可能的避免工作人员直接接触有毒有害物质，减少员工接触毒物的几率。氢气管束车氢气出口管道设置远传流量和压力报警，并通过分散型控制系统（DCS）在控制室显示，当氢气管道流量或者压力报警时，提醒操作人员在控制室切断氢气切断阀，防止氢气发生物料泄漏。

（3）在设备和管线的排放口排放阀设计时，通过加装盲板、双阀等措施，减少泄漏的可能性。

（4）氢气管束车进口管道采用柔性金属软管连接，防止因基础下沉引起安装应力或因热胀冷缩、振动发生管道、法兰撕裂，引起物料泄漏。

（5）氢气管束车出口管道均设置止回阀。

（6）设备：项目所用设备均由厂家成套提供，设备选型时已考虑设备内的介质危险性、操作条件（温度、压力等）、耐腐蚀等因素，具备合格证书，满足规范要求，具体的设备材质详见主要设备一览表。

（7）管道：项目氧气、氮气、氩气、氢气、氦气管道选取 304 不锈钢无缝钢管，循环冷却水等公用工程管道选用 20#无缝碳钢管。管道施工结束后，对氢气的管道焊缝根据管道压力进行试压吹扫。

表 6-4 主要管道材质

序号	物料名称	管道材质
1	氧气、氢气、氦气、氮气、氩气	304
2	循环水	20#

（8）法兰：根据管道的介质和操作条件，选用合理的密封结构及法兰密封面的型式和垫片的种类。循环冷却水的管道选取带颈平焊法兰（SO），项目氢气管道采用焊接连接。

（9）阀门：本项目所采用的阀门主要为截止阀和隔膜阀。其中氮气、氧气、氩气阀门的压力等级不低于 1.6MPa。

（10）垫片：本项目氢气、氧气、氮气、氩气等介质管道附件之间的垫片选用改性聚四氟乙烯垫片。

（11）本项目供氢站东侧为氢气过滤间，内部布置有氢气精密过滤器和氢气 CQC（气体纯度分析）设备，如果氢气过滤间内的氢气如发生大量泄漏，有造成火灾爆炸的危险性，在氢气过滤间内设置了可燃气体检测报警装置，通过 GDS 系统与氢气过滤间屋顶的事故风机联锁，当氢气过滤间内氢气达到一定浓度时，屋顶事故风机自动开启，将氢气排放至室外，防止氢气这种爆炸性气体聚集造成火灾、爆炸事故。

（12）供氢站西侧为 CQC 间，内部布置有氮气 CQC 设备、氩气 CQC 设备、氦气 CQC 设备等，氮气、氩气、氦气均为窒息性气体，如果氮气、氩气、氦气发生大量泄漏，有造成人员窒息的危险性，在 CQC 间内设置氧气监测探头，设置环境欠氧报警值为 19.5%VOL，过氧设置报警值为 23.5%VOL。当 CQC 间内氧气含量过低时，氧气检测探头自动报警，提醒 CQC 间操作人员异常情况，防止 CQC 间内操作人员造成窒息。

（13）供氢站氢气管束车停车位区域设置了可燃气体检测报警装置。

2. 防火、防爆

项目选择物质危险性较小、工艺条件缓和及成熟的工艺路线；生产装置、设备具有承受超压性能和完善的生产工艺控制手段，设置可靠的压力、流量等工艺参数的控制仪表和控制系统，对工艺参数控制要求严格的控制系统；还设置必要的超温超压的报警和紧急泄压装置、紧急切断等装置。

（1）氢气是无色无味的气体，爆炸极限(V%)为 4.1~74.1，引燃温度为 560℃，按照可燃气体火灾危险性分类原则，氢气属于甲类火灾危险物质。氢气与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热或明火即会发生爆炸，气体比空气轻，在室内使用或储存时，漏气上升滞留屋顶不易排出，当达到其爆炸下限浓度时，遇火星会引起爆炸。项目储存氢气采用的是管束车，氢气管束车均布置在敞开式的防晒棚内，防止氢气管束车因高温曝晒造成火灾爆炸事故。并在氢气管束车车棚顶设置了可燃气体检测报警装置。

（2）项目氢气过滤间布置有氢气精密过滤器和氢气 CQC 设备，如果氢气精密过滤器、氢气 CQC 设备或者氢气管道发生泄漏，遇到高温、明火、电火花可能会造成火灾爆炸事故，项目在氢气过滤间的屋顶最高处设置了无动力通风机，可有效控制氢气在屋顶处聚集的浓度。此外，在氢气过滤间内设置了可燃气体检测报警装置，通过 GDS 系统与氢气过滤间屋顶的事故风机联锁，当氢气过滤间内氢气达到一定浓度时，屋顶事故风机自动开启，将氢气排放至室外，防止氢气这种爆炸性气体聚集造成火灾、爆炸事故。项目氢气 CQC 设备排出的气体含有一定量的氢气，通过密闭的管道送至室外放空，在室外放空管道上设置阻火器。

（3）项目设备及管路系统除阀门、设备法兰等处采用法兰连接，其余均采用焊接。输送来的氮气、氧气、氩气、氮气管道选取 304 不锈钢无缝钢管，氢气管道选取 304 不锈钢无缝钢管。企业已进行管道吹扫和试压合格。

（4）在氢气过滤间在东西两侧墙体均设置成抗爆墙，墙体高度 4.5 米，墙体厚度 0.25 米。可有效控制氢气过滤间发生爆炸时，造成周边设备损坏以及操作人员的事故伤害。

（5）氢气管道上设置安全阀，且安全阀出口不朝向人员操作面。超压的切断阀以及安全阀的放空管道出口设置高于气站房 1.5 米处，氢气放空管道上设置阻火器，管口设置为倒 U 型弯管。

（6）在压力容器的使用过程中，对压力容器及配置的安全附件加强维

护，使之保持齐全、灵敏和可靠，并定期进行检查、更换、校验。

3. 防毒、防窒息

涉及的氮、氩、氦为惰性气体，氢气为可燃气体，上述气体均属于窒息性气体，如发生泄漏、现场通风不良，无氧浓度检测报警设施，可能造成人员窒息。

本项目主要防毒和防窒息措施如下：

（1）氢气管束车均布置在敞开的防晒棚内，通风良好，可有效控制氢气的聚集浓度。氢气过滤间（供氢站的东侧）的屋顶最高处设置了无动力通风机，一旦氢气过滤间内氢气泄漏，无动力通风机可有将屋顶内聚集的氢气排出。此外，在氢气过滤间内设置了可燃气体检测报警装置，通过 GDS 系统与氢气过滤间屋顶的事故风机联锁，当氢气过滤间内氢气达到一定浓度时，屋顶事故风机自动开启，将氢气排放至室外，防止氢气聚集造成操作人员窒息。氢气过滤间设置了氧气浓度探测器，信号接入中控室。

（2）气站房西侧为 CQC 间，内部布置有氮气 CQC 设备、氦气 CQC 设备、氩气 CQC 设备等，氮气、氦气、氩气均为窒息性气体，如果氮气、氦气、氩气发生大量泄漏，有造成人员窒息的危险性，在 CQC 间内设置氧气监测探头，设置环境欠氧报警值为 19.5%VOL，过氧设置报警值为 23.5%VOL。当 CQC 间内氧气含量过低时，氧气检测探头自动报警，防止 CQC 间内操作人员造成窒息。CQC 间设置了氢气浓度探测器，信号接入中控室。

以上各项措施有效降低了现场各类窒息气体的聚集浓度，降低窒息性气体对操作人员的健康损害。

4. 防腐蚀

本项目与循环水、自来水接触的碳钢设备及管道表面，采用环氧树脂涂料防腐，涂层结构为二道底漆，二道面漆，干膜厚度达 200 μ m；

对于器（管）壁温度 $<100^{\circ}\text{C}$ 的设备与管采用各色氯磺化聚乙烯防腐漆，

涂刷 4 道（两底两面）；对于器（管）壁温度 $<200^{\circ}\text{C}$ 的设备与管采用各色环氧有机硅耐热漆，涂刷 2 道（两底）。

6.3.2 正常工况与非正常工况下危险物料的安全控制措施

6.3.2.1 预防事故设施

（1）项目减压、过滤等工艺过程采用分散型控制系统（DCS）和现场仪表相结合进行监控、报警和联锁。对于可燃气体设置可燃气体检测系统（GDS）。所有仪表全部选择使用安全可靠的仪表等，以提高装置自动化水平和装置系统的整体安全性能。DCS 系统对重要工艺过程的温度、压力、流量、液位等进行实时监测、联锁。对于要求连续安全操作的工艺变量设置必要的越限报警，以提醒、指导操作人员进行必要的操作。GDS 系统对有可燃气体泄漏的场所进行检测，达到报警值时报警提示操作人员做相应的处理。

（2）氢气管道上设置了切断阀，当管道上的流量计或者压力表报警时，以提醒控制室内的操作人员关闭氢气管道上的切断阀。

（3）氢气过滤间的屋顶设置了无动力通风机，可有效将聚集在屋顶处的氢气排出，避免因氢气聚集造成火灾、爆炸事故。

（4）冬季寒冷时，为外巡检人员配备防寒工作服、防寒手套、鞋等，避免在户外低温操作造成冻伤。

（5）作业人员须经地市级及以上质量技术监督部门培训考核合格，持有压力容器操作资格证书，方可上岗作业。作业前，作业人员按规定做好劳动安全防护措施。

6.3.2.2 控制事故设施

（1）在非正常工况下，可能超压的氢气管道等设备设有安全阀，安全阀设置情况见下表。

表 6-5 安全阀一览表

序号	名 称	数量	规格型号	起跳压力	部 位
1	全启式安全阀	2	DA22Y-50P DN15	2.60MPa	一次减压后的氢气管道
2	全启式安全阀	2	DA22Y-40P DN15	0.95MPa	二次减压后的氢气管道
3	全启式安全阀	1	RVH-SS-FF8-A	0.92 MPa	纯化器前

（2）氢气是易燃易爆气体，放空总管上设置了阻火器。

表 6-6 阻火器一览表

序号	名称	数量	规格	部位
1	阻火器	1	DN15	氢气的放空管

（3）根据项目工艺流程图和操作安全需要，设置了紧急切断阀门，具体见下表。

表 6-7 紧急切断设施一览表

序号	位置	数量	描述	备注
1	氢气管道	1	氢气出料切断阀	自动/手动

6.3.2.3 减少与消除事故影响设施

（1）供氢站的火灾耐火等级二级；各装置建构筑物耐火等级、防火间距及防火措施见其他章节。

（2）氢气过滤间的西侧墙体设置为抗爆墙，屋顶设置为轻钢屋顶，防止氢气过滤间爆炸影响旁边的 CQC 间以及附近操作人员的安全。

（3）供氢房设置相应种类的灭火器。灭火器置于现场灭火器箱内。

6.3.3 其它工艺安全措施

（1）在氢气管束车出口管道均设置了止回阀，防止介质倒流造成设备损坏及人员伤亡，止回阀的选用及安装必须符合有关标准、规范要求。

（2）供氢站内的氢气、氮气、氧气、氩气、氦气等物料通过密闭的无缝钢管连接起来，有操作人员经常通行的场所，管道底部最低标高不低于 2.2 米。输送到晶合公司现有车间使用的高纯度氢气管道通过管架连接起来，本项目输送到现有车间的管架为三层，一层管架的标高为 5.5 米，布置有高纯度的氢气管道，二层管架的标高为 6.5 米，主要布置后期预留的工艺管道，三层管架的标高为 7.5 米，主要布置现有控制室输送过来的仪表电缆和部分低压供电电缆。项目管架中跨越道路的架空管道净高度为 5.1 米。

（3）输送易燃易爆的氢气管道，其法兰已按相关规范作静电跨接。

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

（5）选用的管线、管件及阀门的材料，有足够的机械强度及使用期限。管线的设计、制造、安装及试压等技术条件，符合国家现行标准和规范。

（6）已选择具有相应安装施工资质的单位按照审查批准的图纸施工。为确保施工、安装质量，已委托有资质的监理单位进行工程监理。

（7）在设备制造和采购过程中，严格控制设备及备件的质量，选购有资质的设备生产企业的产品，并在生产过程中加强日常维护及管理，定期对设备进行检查，杜绝跑、冒、滴、漏。

6.3.4 采取的其他安全措施

6.3.4.1 电气过载保护设施

配电柜和配电箱内断路器作为配电线路的过负荷及短路保护，热继电器作为电动机过载保护，插座回路安装剩余电流保护器，在故障、触电情况下可自动切除故障线路，避免引发火灾和触电伤亡事故。

6.3.4.2 防触电措施

为防止人体直接、间接和跨步电压触电（电击、电伤），采取以下措施：

1) 接零、接地保护系统

按电源系统中性点是否接地，分别采取保护接零或者保护接地。在本项

目中，中性点接地的低压电网采用 TN-S 保护系统。

2) 漏电保护

按《剩余电流动作保护装置安装和运行》（GB13955-2005）的要求，在电源中性点直接接地的 TN、TT 保护系统中，在规定的设备、场所范围内，必须安装漏电保护器和实现漏电保护器的分级保护。对一旦发生漏电，切断电源时会造成事故和重大经济损失的装置和场所，要安装报警式漏电保护器。如 I、II 类手持电动工具，I 类移动式电气设备及建筑施工场所，临时用电的电气设备和高温、潮湿场所，均必须安装漏电保护器。

不允许停电的特殊设备和场所、安全设备、防盗报警电源、消防设备电源，均安装报警式漏电保护器。

3) 绝缘

绝缘是指根据环境条件（潮湿、高温、有导电性粉尘、腐蚀性气体，金属占有系数大的工作环境）选用加强绝缘或双重绝缘（II 类）的电动工具、设备和导线；采用防护用品（绝缘手套、绝缘鞋、绝缘垫等）、不导电环境（地面、墙面均用不导电材料制成），上述设备和环境均不得有保护接零或者保护接地装置。

4) 安全电压

直流电源采用低于 120V 的电源。交流电源用专门的安全隔离变压器（或者使用同等隔离能力的发电机、独立绕组的交流器等）提供安全电压（42、36、24、12、6V），并使用 III 类设备、电动工具和灯具。用于安全电压线路的插销、插座，应使用专用的插销、插座，不得带有接零或者接地插头和插座；安全电压电源的原、副边，均应装设熔断器作短路保护。

当电气设备采用超过 24V 安全电压时，必须采取防止直接接触带电体的保护措施。

5) 屏护和安全距离

（1）屏护包括屏蔽和障碍。是指能防止人体有意、无意触及或者过分

接近带电体的遮栏、护罩、护盖、箱匣等装置。如开关盒、母线护网、高压设备的围栏、变配电设备的遮栏等。金属屏护装置必须接零或者接地。

（2）安全距离是指有关规定明确的、必须保持的带电部位与地面、建筑物、人体、其他设备、其他带电体、管道之间的最小电气安全空间距离。安全距离的大小取决于电压的高低、设备的类型和安装方式等因素，设计时必须遵守规定的安全距离；当无法达到时，还应采取其他安全技术措施。

6.3.4.3 应急照明设施

根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）第 10.3.1 条，主要出入口、楼梯处等处设置事故应急照明，应急照明采用自带应急电源装置灯具。在供氢站设置了相应的应急照明灯具和应急指示灯具。

表 6-8 应急照明设施一览表

序号	名 称	规格、型号	所在场所及部位	备 注
1	疏散灯	1W,TY-BLZC,DC36V	出入口等	应急时间不小于 90min
2	应急灯	3W,TY-ZFZC,DC36V	出入口等	应急时间不小于 90min
3	防爆应急灯	3W,TY-ZFZC,DC36V Exd IIC T1 Gb	爆炸危险场所出入口等	应急时间不小于 90min
4	防爆疏散灯	1W,TY-BLZC,DC36V Exd IIC T1 Gb	爆炸危险场所出入口等	应急时间不小于 90min

6.3.4.4 电气安全管理

- 1) 制定各岗位电气安全操作规程。
- 2) 电工是特殊工种，应经过特种作业培训，做到持证上岗，严禁违章作业、严禁无证人员操作或者维修。
- 3) 制定电气事故应急预案，并进行演练，提高电气事故处理能力。
- 4) 委托有法定资质的单位进行检测，合格后投入使用。

6.4 公辅工程

6.4.1 供电电源、电气负荷分类、应急或备用电源的设置

1.供电电源：项目供配电系统依托晶合厂区，晶合公司现有厂区供电为 10kV 两路进线，本项目一、二级负荷的主备电源分别引自晶合 10kV/380V 配电室不同变压器低压侧。另外控制系统和 GDS 系统配套 UPS 电源。应急照明采用自带蓄电池的应急照明灯具，应急供电时间不少于 90min。供电负荷满足项目用电负荷的要求。

2.用电量及电气负荷等级：项目总装机容量约 60kW，控制系统、GDS 系统为一级负荷中的重要负荷（约 10kW），消防负荷、事故风机、工艺负荷为二级负荷（约 50kW）。配电室变压器富余容量为 400kVA，可满足本项目用电需求。低压配电系统采用放射方式，由项目配电箱（柜）至各用电设备和配电箱。

3.照明：在供氢站内设置照明配电箱，400/220V 电源由 10/0.4kV 变电所的照明配电柜供给。

光源和灯具：根据各生产岗位环境特征、使用要求配置合适的照明灯具和相应的光源。

照度：根据工艺生产要求，照度标准原则上确定为：供氢站 200lx。

4.应急或备用电源的设置：控制系统和 GDS 系统配套 UPS 电源。应急照明采用自带蓄电池的应急照明灯具，应急供电时间不少于 90min。供电负荷满足项目用电负荷的要求。

6.4.2 按照爆炸危险区域划分等级和火灾危险场所选择电气设备的防爆及防护等级

1) 根据供氢站的环境特征，氢气过滤间主要危险介质为氢气、CQC 间主要介质为氧气。依据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）

第五章第 2 节，火灾危险环境下的电气设备，如：灯具、开关、按钮盒等均采用相应防护级别的设备，具体见附图中的爆炸危险区域划分图。CQC 间的电气防护等级为 IP65。

爆炸危险区域内的电动机采用自安全区电缆直配的方式，减少爆炸危险区域内的配电设备。爆炸危险区域内所配备的检修箱、按钮盒等电器的配线均采用交联聚氯乙烯电缆穿低压流体输送用镀锌焊接钢管配线明敷设。移动式和便携式照明灯具的玻璃罩带金属网保护。

2) 爆炸危险环境下的电气线路设计安装按照《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 的第 5.4 条严格执行。所有进出爆炸危险区域的管线、桥架及电缆沟均可靠封堵。施工严格按国家标准图集《爆炸危险环境下的电气线路和电气设备安装》(12D401-3)进行。

按照爆炸危险区域划分和火灾危险场所，项目所选择电气设备的防爆及防护等级详见下表：

表 6-9 电气设备的防爆及防护等级一览表

序号	车间、场所	名称	规格、型号	防爆等级	防护等级
1	氢气过滤间	防爆节能灯	BAD51 型	Exd IIC T4 Gb	IP54
		防爆开关	BZM 型	Exd IIC T4 Gb	IP54
		防爆电机		Exd IIC T4 Gb	IP54
		防爆按钮盒	BZA53 型	Exd IIC T4 Gb	IP54
		防爆型手动报警按钮	J-SAP-M-920 1-B(Ex)	Exd IIC T4 Gb	IP54
		防爆编码型 声光警报器	ZD9204A-B (EX)	Exd IIC T4 Gb	IP54
		防爆感烟火灾探测器	JTY-GD-900 2-B(Ex)	Exd IIC T4 Gb	IP54
		防爆插销	BCQ56 型	Exd IIC T4 Gb	IP54

6.4.3 防雷、防静电接地设施

按照《建筑物防雷设计规范》（GB 50057-2010）的要求，项目接地形式为 TN-S 系统。严格执行《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010），对建筑物设置防直击雷、防闪电电涌侵入、防闪电感应、等电位连接及防雷击电磁脉冲等，具体如下：

1、防直击雷

按第二类防雷设计的单体在屋面设置不大于 12m×8m 或 10m×10m 的接闪网格（用Φ12 热镀锌圆钢）防直击雷，屋面有采用彩钢板的单体，利用屋面彩钢板作接闪器（厚度不小于 4mm），避雷引下线不大于 18m。气体爆炸危险 2 区单体按第二类防雷建筑物设计。

2、防闪电电涌侵入

低压线路全长采用埋地铠装电缆或敷设在架空金属线槽内的电缆引入时，在各建筑物供电线路入户处将装置电源电缆金属外皮、保护钢管与建筑物接地装置相连，架空和直埋的金属管道在进出本单体处就近与防雷接地装置相连，距离建筑物 100m 内的管道，每隔 25m 左右接地一次，其冲击接地电阻不大于 30 欧姆。埋地或地沟内的金属管道，在进出建筑物处亦与接地装置相连。

3、防雷电感应

建筑物内的设备、管道、构架、电缆金属外皮、钢屋架、钢窗等较大金属物和突出屋面的放散管、风管等金属物，均接到防闪电感应的接地装置上。金属屋面周边每隔 18m~24m 采用引下线接地一次。钢筋混凝土屋面其钢筋网的交叉点捆扎或焊接并每隔 18m~24m 采用引下线接地一次。平行敷设的管道、构架和电缆金属外皮等长金属物，其净距离小于 100mm 时采用金属线跨接，跨接点的间距不大于 30m；交叉净距小于 100mm 时，其交叉处亦跨接。当长金属物的弯头、阀门、法兰盘等连接处的过渡电阻大于 0.03 欧姆时，连接处应用金属线跨接。对于不少于 5 根的螺栓连接的法兰盘，在非腐

蚀环境下，可不用金属线跨接。等电位接地干线与防闪电感应接地装置的连接应不少于 2 处。

4、等电位连接

在供氢站内设等电位接地端子板 MEB，单体内所有配电装置、电信设备、工艺设备不带电金属外壳、金属平台等应就近与 MEB 或接地干线连接，严格按照标准图集 15D502 和 14D504 的有关说明施工。

5、防雷击电磁脉冲

在各建筑物低压配电柜进线断路器处设置一级电涌保护器。

6、全厂接地

本单体通过-40×4 热镀锌扁钢与厂区其他单体（各单体至少 2 点），形成全厂联合接地系统，联合接地电阻不大于 1 欧姆。

表 6-10 各单体防雷等级划分表

序号	车间、场所	防雷级别	接闪网格尺寸
1	气站房	二类	10m×10m 或 12m×8m
2	氢气 TT 停车位区域	二类	10m×10m 或 12m×8m

7、防静电措施

（1）本项目的工作接地，电气设备的保护接地等共用统一的接地装置，要求接地电阻按不大于 1 欧姆设计，否则设人工接地体。接地极利用 L50mm×50mm×5mm/2.5m 的热镀锌角钢，水平接地干线采用 40mm×4mm 热镀锌扁钢，支线采用 25mm×4mm 热镀锌扁钢。室外接地装置垂直埋设时，顶端距地面 0.7 米；水平埋设时深度不小于 0.8 米。建筑接地装置与全厂接地装置最少 2 点可靠连接。

（2）储存、运输各种可燃气体、易燃液体的金属工艺设备、容器和管道等采取静电接地措施。接地干线采用为-40×4 热镀锌扁钢，接地支线采用 -25×4 热镀锌扁钢，与其他接地系统共同接地。当静电接地干线与保护接地

干线在建构筑物内有两点相连时，可不另设静电接地体。如单独设静电接地，每处接地电阻要求不大于 30 欧姆且需要与防雷接地装置做防雷等电位连接。有振动、位移的物体，采用挠性线连接；移动式设备及工具，采用电瓶夹头、鳄式夹钳、专用连接夹头或磁力连接器等器具连接，不采用接地线与被接地体相缠绕的方法。储罐内各金属构件（搅拌器、升降器、仪表管道、金属浮体等），必须与罐体等电位连接并接地。为消除人体静电，在扶梯进口处，设置接地金属棒，或在已接地的金属栏杆上留出一米长的裸露金属面。

工艺管线防静电措施：管道在进出装置区（含车间厂房）处、分岔处进行接地。长距离无分支管道每隔 100m 接地一次。平行管道净距小于 100mm 时，每隔 20m 加跨接线。

设备防静电措施：固定设备（塔、容器、机泵、换热器、精密过滤器等）的外壳，进行静电接地。

6.4.4 自动控制系统的设置

6.4.4.1 自动控制系统的设置和安全功能

供氢站等单体，共设置一套分散型控制系统（DCS）和一套可燃气体检测报警系统（GDS）。生产过程的检测及自动控制、联锁在 DCS 系统实现。可燃及有毒气体报警在 GDS 系统实现，并将相关报警信号通讯至 DCS 系统和火灾自动报警系统。DCS 系统通讯采用独立的通讯模块，通信接口冗余配置，且其具备诊断功能。

项目供氢站采用 DCS 控制来提高装置的安全性，具体措施是采用现场仪表和远传仪表相结合的方式对生产过程实现监控，对关键工艺点采用显示、联锁、报警、切断、调节等控制方式，以提升装置安全可靠程度和自动化控制程度。远传信号接至控制室，实现远程监控。本项目控制室，对生产过程对产品质量、收率或对劳动安全等有重要影响的参数实行自动调节并在控制室内集中显示或记录、报警、联锁，对生产过程中的一般性控制参数就地显示，现场控制。DCS 自控仪表电源采用 UPS 电源，保证自控仪表电源

供应。

本项目具有易燃、易爆的特点，本着安全可靠、保证生产和正常操作的原则，对具有危险工段的温度、压力、流量、液位等参数进行监控。

本项目控制系统采用分散型控制系统（DCS），完成各装置的基本过程控制、操作、监视、管理之外，同时还完成顺序控制和部分先进控制。为提高 DCS 控制系统的可靠性，防止因 DCS 系统失灵造成事故，DCS 配置采用以下措施：

（1）DCS 系统配置能满足机组在任何工况下的监控要求，CPU 冗余，故障时能自动切换。

（2）所有的关键控制回路和联锁回路的 I/O 均冗余配置。

（3）在整个装置停车时（包括突然停电而紧急停车）控制阀均处于安全开关状态。

（4）DCS 系统的供电由不间断电源（UPS）供电，切换时间不大于 5ms，供电时间不少于 30 分钟。

（5）系统具有完整的在线自诊断功能，诊断结果可以显示、报警和打印。

项目存在爆炸危险场所的电动仪表，均选用隔爆型，电缆选用阻燃型屏蔽电缆。

主要工段检测、报警及联锁情况见下表：

表 6-11 供氢站检测、报警及联锁情况

序号	仪表类型	检测	报警	联锁
1	温 度	—	—	—
2	压力 MPa	21	7	7
3	液 位	—	—	—
4	流量 Nm ³ /h	2	1	1

6.4.4.2 DCS 控制系统

涉及重点监管的危险化学品有氢气，按照项目生产工艺和安全生产的需求，对氢气出料管道及设置了分散型控制系统（DCS），其系统逻辑控制参数、联锁控制设施情况见下表：

表 6-12 DCS 系统逻辑控制参数、联锁控制设施联一览表

序号	设 备	参数	设置情况	备 注
1	氢气管道	压力	压力报警	通过远传压力表，当压力高线报警时，控制室内自动或手动按钮关闭氢气管道上的切断阀。
2	氢气管道	流量	流量报警	通过远传流量计，当流量高线报警时，控制室内自动或手动按钮关闭氢气管道上的切断阀。

6.4.5 可燃和有毒气体检测报警设施的设置

项目涉及氧气和氢气，上述易燃易爆发生泄漏，将会引起火灾、爆炸事故。为确保装置安全生产和人身安全，对装置内可能泄漏或聚集上述易燃易爆和氧气气体的地方，设有氧气气体传感变送器和可燃性气体传感变送器及现场带声光报警器。气体报警控制器安装在操作室，进行实时监控。可燃气体监测报警系统设两级报警。可燃气体报警系统一级报警设定值小于等于气体爆炸下限的 25%，二级报警设定值小于等于气体爆炸下限的 50%，氧气过氧报警值为 23.5%VOL，欠氧报警值为 19.5%VOL。气体探测器将 4-20mA 信号送至气体检测报警控制器，气体报警控制器再将检测信号引入气体报警系统上位机，对气体报警数据进行监测、控制和记录，一级报警提示操作人员及时到场巡检，二级报警提示操作人员应采取紧急处理措施。

本项目氢气探测器安装在释放源上方 0.5~2m 范围内，氧气探测器安装在距地 1.5m 到 2m 范围内。见附图“可燃气体检测器平面布置图”。

表 6-13 可燃气体检测报警器一览表

序号	探测器设置位置	检测报警仪名称	数量	报警值	
				一级	二级
1	气站房	可燃气体探测器（带声光）	3	25%LEL	50%LEL
		氧气探测器（带声光）	2	19.5%VOL （欠氧）	23.5%VOL （过氧）
		区域声光报警器	1	/	/
2	氢气 TT 区域（氢气防晒顶棚）	可燃气体探测器（带声光）	4	25%LEL	50%LEL

6.4.6 控制室的设置

本项目控制室依托晶合公司现有的控制室，晶合公司控制室布置在现有综合动力站三楼，距离本项目供氢站为 85 米，本项目仪表电缆通过管架输送至现有的控制室内。

本项目在现有控制室内增设 DCS 系统柜、DCS 辅助柜、DCS 网络通讯柜、GDS 柜、电源柜、电信网络柜等。控制室对生产装置的各个流程进行监视和控制。

6.4.7 消防设施

(1) 厂区消防值班室（位于厂区原有消防控制室）

根据工艺专业及建筑专业条件，气站房为甲类建（构）物，根据《火灾自动报警系统设计规范》（GB50116-2013），供氢站设置火灾探测、报警设备。

(2) 火警系统的组成

本项目火灾自动报警系统采用集中报警系统。系统内包含火灾报警主机、火灾探测设备、警报系统、联动系统系统。

火灾报警主机设置于消防值班室，实现对厂区内的火警的集中控制。

火灾探测设备包含自动和手动报警设备，如：点式感烟探测器、点式感温探测器、手动报警按钮等。

火灾警报系统主要为火灾警铃和声光报警器等。

联动系统包含多线控制盘及其前端各模块，主要用于火警状态下启动消

防泵组、切断发生火情的车间电源等。

(3)火警系统的动作过程

当某区域内发生火灾时，前端探测设备将火警信号传输至厂区消防值班室的火警集中控制器，火警确认后，警铃动作。消防值班人员将根据火警控制器的信号手动或自动切除火灾区域的电源，手动或自动启动消防泵房内的消防泵。电源切断后，火灾发生区域内各疏散照明灯具可自动点亮。

(4)火警系统的电源

消防报警主机的电源由全厂总变直配，自带备用电源，以保证在交流电源断电情况下，火警设备可以继续正常工作。消防报警主机的供电线路及火警系统的各馈出线路均采用阻燃电缆（线）穿热镀锌钢管保护。

(5)火警系统的接地

火灾自动报警系统的接地装置采用与建筑物接地装置共用的方式，其联合接地系统的接地电阻均不大于 1Ω 。由控制室专用接地板引接地干线至接地极。

6.4.8 工业电视监控系统

本项目设有工业电视监控系统，电视监控的监控平台、硬盘录像机、画面分割器等配套设备设置在晶合公司现有的控制室（设置在动力站三楼）电视监控监控机柜内。现场网络监控摄像机传输接口速率均为 100M，采用六类双绞线（要求传输距离小于 90 米）接至现场工业级 POE 交换机，现场交换机放置在现场控制箱内，并以光纤传输方式接入到控制室内的机柜室电视监控机柜的网络交换机。

根据相关规范要求，在涉及到重点监管的危险化学品以及具有一定安全风险的场所，例如供氢站附近设置 6 个摄像头。

6.5 安全管理

6.5.1 安全生产管理制度的建立和执行情况

该公司制定了安全生产责任制制度，建立了主要负责人、安全生产管理人员、各职能部门、岗位安全职责。总经理是安全生产主要负责人，对公司安全生产工作全面负责。

公司成立了安全生产委员会，公司制定有安全生产责任制、安全管理制度和操作规程。

表 6-14 安全生产责任制

序号	安全生产责任制名称	序号	安全生产责任制名称
1	安全生产委员会安全职责	2	总经理安全职责
3	安环部（安全生产管理机构）安全职责	4	安环部主管安全职责
5	公司专职安全员安全职责	6	生产部安全职责
7	生产主管安全职责	8	车间操作工安全职责
9	维修部安全职责	10	维修主管安全职责
11	维修员安全职责	12	班组安全职责
13	班组长安全职责	14	电工安全职责
15	仪表工安全职责	16	工艺工程师安全职责
17	电气工程师安全职责	18	仪表工程师安全职责
19	财务行政主管安全职责	20	采购人员安全职责
21	质检人员安全职责	22	仓管人员安全职责

表 6-15 安全管理制度

序号	安全管理制度名称	序号	安全管理制度名称
1	广钢气体安健环质（SHEQ）政策	2	广钢气体安全红线规则
3	安全投入保障制度	4	领导干部带班制度
5	安全管理制度及操作规程定期修改制度	6	安全生产组织架构及安全生产责任制
7	安全生产会议制度	8	管理部门、基层班组安全活动管理制度
9	安全生产奖惩制度	10	（HAZOP）危险与可操作性分析定义
11	开机前安全评审（PSSR）	12	合规性风险管理
13	职业健康和安全风险评估	14	通过工作安全分析进行风险管理
15	重大危害评估程序（MHRP）	16	申请重大危害评估程序运行证书
17	安全风险评价及分级管控制度	18	识别和获取适用法律法规及标准
19	重大危险源评估及管理制度	20	安全风险研判与承诺公告制度
21	安全教育培训制度	22	特种作业人员管理制度
23	事故报告和调查	24	广钢气体重大事故报告程序
25	重伤和死亡（SIF）报告流程	26	安健环质（SHEQ）事故报告定义

			和指南
27	生产安全事故或者重大事件管理制度	28	劳动防护用品管理规定
29	作业可证制度	30	管道隔离和管路切断
31	能量控制和上锁挂牌	32	受限空间安全管理
33	在极端温度环境中作业的安全管理	34	安全动火作业
35	高处作业安全管理	36	使用移动式和塔式起重机进行吊装的安全管理
37	机械吊装的基本要求	38	承包商选聘和管理
39	劳动防护用品使用管理规定	40	断路作业安全管理制度
41	安全检查和隐患排查治理制度	42	动土作业安全管理制度
43	危险化学品采购销售管理制度	44	临时用电管理制度
45	工艺安全管理制度	46	公用工程安全管理制度
47	机电仪专业安全制度	48	检维修作业安全管理制度
49	特种设备安全管理制度	50	盲板抽堵作业安全管理制度
51	安全设施设备管理制度	52	消防安全管理制度
53	技术档案管理制度	54	防火、防爆、防中毒、防泄漏管理制度
55	承包商管理制度	56	职业健康管理制度
57	危险化学品管理规定	58	职业病危害监测及评价管理制度
59	建设项目职业卫生“三同时”管理制度	60	职业病预防管理制度
61	职业病危害防治责任制度	62	职业病危害项目申报制度
63	职业病防护设施维护检修制度	64	职业病防护用品管理制度
65	职业病危害警示与告知制度	66	职业病危害事故处置与报告制度
67	职业病危害应急救援与管理制度	68	职业病防治宣传教育培训制度
69	岗位职业卫生操作规程	70	劳动者职业健康监护及其档案管理制度
71	生产设施安全管理制度	72	应急管理制度
73	应急队伍值班制度	74	工程变更管理（EMOC）
75	环境因素及影响评审	76	环境监测和测量控制程序
77	污水、废气、噪声、固体废物产生及控制程序	78	危险废物管理制度

表 6-16 安全操作规程清单

序号	安全操作规程名称	序号	安全操作规程名称
1	电工安全操作规程	2	维修管理安全操作规程
3	生产主管安全操作规程	4	安全员安全操作规程
5	车间班组长安全操作规程	6	车间操作工安全操作规程
7	仪表工安全操作规程	8	氢气系统操作规程

6.5.2 安全管理机构的设置和专职安全生产管理人员的配备

本项目定员 9 人，由合肥晶合集成电路股份有限公司委托合肥广钢气体公司进行专门管理。依据《安全生产法》等规定，合肥广钢气体设置安全生产管理机构并配备专职或兼职安全管理人员，公司主要负责人和安全生产管

理人员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。

表 6-17 合肥广钢气体安全管理人员取证情况

资格证书	姓 名	证书编号	有效期
主要负责人	司徒灿宏	440783197812194019	2021.01.19-2027.01.18
安全管理人员	许 昌	242622199111183877	2021.07.19-2024.07.18
注册安全工程师 化工安全执业证	许 昌	20180033340000238	2023.04.15-2026.08.02
安全管理人员	孙爱军	341122199201155214	2023.07.26-2026.07.25

注：1.主要负责人司徒灿宏具备化学工程与工艺专业本科学历、安全管理人员孙爱军具备化学工程与工 艺专业本科学历、安全管理人员许昌具备安全工程专业本科学历。
2.合肥晶合集成电路股份有限公司配备了注册安全工程师（其他安全）：雷明芹（340621198805298721）。

6.5.3 其他从业人员掌握安全知识、专业技术、职业卫生防护和应急救援知识的情况

该公司对从业人员进行了安全知识、专业技术、职业卫生防护和应急救援知识的相关培训。特种作业包括电工作业等，特种设备包括移动式压力容器等，经过相关部门培训，考核合格后取得相应资格证书。特种作业人员和特种设备作业人员资格证书在有效期内，证书扫描件见附件。特种作业人员和特种设备作业人员取证情况见下表。

表 6-18 特种作业人员和特种设备作业人员取证情况

序号	类别	姓名	证书编号	取证日期	复审日期	有效期至
1	化工自动化控制 仪表作业	张保才	T341221198508101637	2022.9.5	2025.9.4	2028.9.4
2	化工自动化控制 仪表作业	陈俊俊	T620522199101281115	2022.9.5	2025.9.4	2028.9.4
3	化工自动化控制 仪表作业	汪志清	T342401198705238591	2022.9.25	2025.9.24	2028.9.24
4	化工自动化控制 仪表作业	耿 松	T340121199603287335	2022.11.21	2025.11.20	2028.11.20

5	低压电工作业证	李 雷	T341222198710062957	2018.5.25	2024.5.27	2027.5.27
6	特种设备安全管理	孙爱军	341122199201155214	2021/8/11	/	2025/7/31
7	压力容器操作	王志浩	142622199503063711	2022/10/13	/	2026/9/30
8	压力容器操作	孙综委	342221199304160518	2022/10/13	/	2026/9/30

6.5.4 安全生产投入情况

该公司严格执行建设项目“三同时”制度，安全设施和主体工程同时设计，同时施工，同时投入生产和使用。项目安全生产投入 109 万元，本项目投资 2000 万元，安全生产投入比例为 5.45%。具体安全投入情况见下表。该公司重视安全生产工作，对发现的安全隐患能及时落实资金进行整改。

表 6-19 安全生产投入情况

序号	名 称	金额（万元）
1	消防器材、设施	50
2	安全标志	2
3	安全教育、培训	2
4	安全设施安装、检测检验	30
5	特种设备检测	5
6	其他	20
合计		109

6.5.5 安全生产检查情况

该公司制定了有针对性的安全检查制度，试生产期间由安全管理人员和专职安全员进行各岗位的巡回检查，协调处理试生产过程出现工艺技术和安全操作问题，保证试生产运行正常。对试生产作业人员根据职责范围进行监督检查、维护。

6.5.6 从业人员劳动防护用品的配备、发放情况及其检修、维护和法定检验、检测情况

该公司根据各工序特点，按照国家相关要求制定了劳保用品发放标准，为相关岗位配备了安全帽、工作鞋、手套、工作服、护目镜等劳动防护用品，

劳动防护用品均从有相关生产资质的厂家购置，按要求进行检修、维护。特种劳动防护用品有安全标志，劳动防护用品验收合格后，督促、检查试生产人员正确佩戴，安全员定期对防护用品、防护器材进行检查，做到及时检修、检测和更换、报废。

6.6 安全生产条件

6.6.1 安全设施的施工、检验、检测和调试情况

6.6.1.1 安全设施施工情况

项目土建施工单位为安徽九度建筑工程有限公司，相关营业执照及资质证书见附件。

项目安全设施按照合肥上华工程设计有限公司安全设施设计要求（本项目无重大设施设计变更）进行施工，安全设施经验收合格。

施工单位为安徽庆森建设工程有限公司，压力管道安装单位为四川省新途众达工程技术有限责任公司。监理单位为河南省中大工程监理有限公司。相关资质证书见附件。

6.6.1.2 安全设施施工前后的检验、检测情况及有效性

本项目各项建筑主体工程 2022 年 12 月竣工，2023 年 5 月整体通过验收，2023 年 8 月通过合肥市城乡建设局（新站区）消防验收。

2023 年 6 月，本项目消防设施经消防检测机构安徽易中安全科技有限公司消防检测合格。

2023 年 3 月 17 日，项目防雷设施经湖南新中天检测有限公司检测合格。

压力容器等特种设备办理了使用登记，均检测合格。可燃气体探测器、需要强检的安全阀、压力表等均经有资质单位检定或校准合格。

6.6.1.3 安全设施试生产（使用）前的调试情况

项目试生产前进行了安全设施调试，生产、储存设施和场所安全设施调试后运行正常。

6.6.2 法定检测检验情况

表 6-20 主要特种设备检测检验情况

名 称	型号	证书编号	压力容器类别	本次检验日期	下次检验日期	检测单位
120 氢气纯化器反应器（氢气精密过滤器A）	0.05m³	容15 皖AC00501（21）	二类	2021/6/25	2024/6/24	大连锅炉压力容器检验研究院有限公司
120 氢气纯化器反应器（氢气精密过滤器A）	0.05m³	容 15 皖AC00500（21）	二类	2021/6/25	2024/6/24	大连锅炉压力容器检验研究院有限公司
120 氢气纯化器反应器（氢气精密过滤器B）	0.068m³	容 15 皖AC00499（21）	二类	2021/7/14	2024/7/13	大连锅炉压力容器检验研究院有限公司
Entegris100 氢气纯化器吸附器（氢气精密过滤器C）	0.045m³	容 17 皖AC00728(23)	二类	2022/1/6	2025/1/5	上海市特种设备监督检验技术研究院
Entegris100 氢气纯化器吸附器（氢气精密过滤器C）	0.045m³	容 17 皖AC00729(23)	二类	2021/12/13	2024/12/12	上海市特种设备监督检验技术研究院
注：本项目的氮气、氩气、氧气、氦气、氢气管道的管径均小于DN50，所以本项目不涉及压力管道。						

表 6-21 安全阀检测情况

名称	型号	设置位置	报告编号	本次检验日期	下次检验日期	检测单位
弹簧式安全阀	4A-RL4A-VT-SS-KF	CQC间	HFDP-2024-A07486	2024.5.21	2025.5.20	合肥市大盘特种设备服务有限公司
弹簧式安全阀	4A-RL4A-VT-SS-KF	CQC间	HFDP-2024-A07487	2024.5.21	2025.5.20	合肥市大盘特种设备服务有限公司
弹簧式安全阀	4A-RL4A-VT-SS-KF	CQC间	HFDP-2024-A07488	2024.5.21	2025.5.20	合肥市大盘特种设备服务有限公司
弹簧式安全阀	RVH-SS-FF8-A	纯化器前	HFDP-2024-A07489	2024.5.21	2025.5.20	合肥市大盘特种设备服务有限公司
弹簧式安全阀	RVH-SS-FF8-B	纯化器前	HFDP-2024-A07490	2024.5.21	2025.5.20	合肥市大盘特种设备服务有限公司
弹簧式安全阀	DA22Y-50P（DN15）	一级调压阀后	HFDP-2024-A07491	2024.5.21	2025.5.20	合肥市大盘特种设备服务有限公司
弹簧式安全阀	DA22Y-50P（DN15）	一级调压阀后	HFDP-2024-A07493	2024.5.21	2025.5.20	合肥市大盘特种设备服务有限公司

弹簧式安全阀	DA22Y-40P (DN15)	一级调压 阀后	HFDP-2024-A07492	2024.5.21	2025.5.20	合肥市大盘特种设备服务有限公司
弹簧式安全阀	DA22Y-40P (DN15)	一级调压 阀后	HFDP-2024-A07494	2024.5.21	2025.5.20	合肥市大盘特种设备服务有限公司

表 6-22 压力表检测情况

名称	型号	证书编号	本次检验日期	下次检验日期	检测单位	检测结论
压力表	(-0.1~1.1) MPa	01646198-077	2024.05.22	2024.11.21	南京市计量监督检测院	符合1.0级
压力表	(-0.1~1.1) MPa	01646198-080	2024.05.22	2024.11.21	南京市计量监督检测院	符合1.0级
压力表	(-0.1~1.1) MPa	01646198-079	2024.05.22	2024.11.21	南京市计量监督检测院	符合1.0级
压力表	(-0.1~1.1) MPa	01646198-078	2024.05.22	2024.11.21	南京市计量监督检测院	符合1.0级
压力表	(0~2) MPa	01646198-051	2024.05.22	2024.11.21	南京市计量监督检测院	符合1.0级
压力表	(0~2) MPa	01646198-050	2024.05.22	2024.11.21	南京市计量监督检测院	符合1.0级
压力表	(0~2.5) MPa	01646198-071	2024.05.22	2024.11.21	南京市计量监督检测院	符合1.0级
压力表	(0~2.5) MPa	01646198-072	2024.05.22	2024.11.21	南京市计量监督检测院	符合1.0级
压力表	(0~2.5) MPa	01646198-073	2024.05.22	2024.11.21	南京市计量监督检测院	符合1.0级
压力表	(0~2.5) MPa	01646198-074	2024.05.22	2024.11.21	南京市计量监督检测院	符合1.0级
压力表	(0~2.5) MPa	01646198-075	2024.05.22	2024.11.21	南京市计量监督检测院	符合1.0级
压力表	(0~2.5) MPa	01646198-076	2024.05.22	2024.11.21	南京市计量监督检测院	符合1.0级

表 6-23 可燃气体报警器、氧含量检测仪检测情况

名称	规格	检测气体	使用地点	证书编号	本次 检定日期	下次 检验日期	检测单位	备注
氧气检测 探头	BS01 II	氧气	CQC室	F52700500001	2023.8.21	2024.8.20	安正计量检测 有限公司	
氧气检测 探头	BS01 II	氧气	氢气纯化 间	F52700500002	2023.8.21	2024.8.20	安正计量检测 有限公司	变更 新增
氢气检测 探头	BS03 II	氢气	CQC室	F53101100006	2023.8.21	2024.8.20	湖南航测检测技 术服务有限公司	变更 新增

氢气检测 探头	BS03 II	氢气	氢气纯化 间	F53101100011	2023.8.21	2024.8.20	湖南航测检测技 术服务有限公司	
氢气检测 探头	防爆 VT3412	氢气	氢气纯化 间	24SJ21002088-1926	2023.6.15	2024.6.14	苏州朗博校准检 测有限公司	变更 新增
可燃气体氢 气检测仪	VT3412	氢气	氢气TT车 顶部	HFGG01	2023.8.21	2024.8.20	湖南航测检测技 术服务有限公司	
可燃气体氢 气检测仪	VT3412	氢气	氢气TT车 顶部	HFGG02	2023.8.21	2024.8.20	湖南航测检测技 术服务有限公司	
可燃气体氢 气检测仪	VT3412	氢气	氢气TT车 顶部	HFGG03	2023.8.21	2024.8.20	湖南航测检测技 术服务有限公司	
可燃气体氢 气检测仪	VT3412	氢气	氢气TT车 顶部	HFGG04	2023.8.21	2024.8.20	湖南航测检测技 术服务有限公司	

6.6.3 采用的安全设施情况

6.6.3.1 采用的安全设施

安全设施分为预防事故设施、控制事故设施、减少与消除事故影响设施三类。

预防事故设施主要包括检测报警设施、设备安全防护设施、防爆设施、作业场所防护设施以及安全警示标志等 5 个方面。

控制事故设施包括泄压和止逆设施、紧急处理设施等 2 个方面。

减少与消除事故影响设施包括防止火灾蔓延设施、灭火设施、紧急个体处置设施、应急救援设施、逃生避难设施，以及劳动防护用品和装备等 6 个方面。

采用的主要安全设施检查情况见下表。

表 6-24 主要安全设施一览表

序号	安全设施名称	数量	设置场所、部位	依据标准条款	是否符合或 高于标准条 款
1、预防事故措施					
(1) 检测、报警设施					

序号	安全设施名称	数量	设置场所、部位	依据标准条款	是否符合或高于标准条款
1	压力报警设施	12	氢气 TT 车停车位、氢气过滤间	GB50160-2008 2018 版 第 5.1.2 条	符合
2	温度报警设施	/	/	/	不涉及
3	液位报警设施	/	/	/	不涉及
4	流量报警设施	1	氢气过滤间	GB50160-2008 2018 版 第 5.1.2 条	符合
5	组份报警设施	1	氢气过滤间	GB50493-2019 第 3.0.1 条	符合
6	可燃气体检测和报警设施	9	氢气过滤间、氢气 TT 车停车位	GB50493-2019 第 3.0.1 条	符合
7	有毒气体检测和报警设施	/	/	/	不涉及
8	便携式氧气检测和报警设施	1	中控室	GB50493-2019 第 3.0.1 条	符合
9	用于安全检查和数据分析检验检测设备、仪器	/	/	/	/
(2) 设备安全防护设施					
10	防护罩	/	/	/	符合
11	防护屏	/	/	/	不涉及
12	负荷限制器	/	/	/	不涉及
13	行程限制器	/	/	/	不涉及
14	制动设施	/	/	/	不涉及
15	限速设施	/	/	/	不涉及
16	防潮	若干	CQC 间、氢气过滤间、氢气 TT 车停车位	《危险化学品安全管理条例》第二十条	符合
17	防雷设施	2	CQC 间、氢气过滤间、氢气 TT 车停车位	GB50057-2010	符合
18	防晒设施	1 套	氢气 TT 车停车位	《危险化学品安全管理条例》第二十条	符合
19	防冻设施	/	/	/	符合
20	防腐设施	若干	CQC 间、氢气过滤间、氢气 TT 车停车位	HG20571-2014 第 4.6.4 条	符合
21	防渗漏设施	/	/	/	符合
22	传动设备安全锁闭设施	2	CQC 间、氢气过滤间、氢气 TT 车停车位	GB5083	符合
23	电器过载保护设施	若干	CQC 间、氢气过滤间、	GB50054-2011 第 6.3.1 条	符合
(3) 防爆设施					
24	静电接地设施	2 套	CQC 间、氢气过滤间、氢气 TT 车停车位、室外阀组	HG20571-2014 第 4.2.2 条	符合
25	电气防爆设施	若干	CQC 间、氢气过滤间、氢气 TT 车	GB50058-2014 第 5.2 条	符合

序号	安全设施名称	数量	设置场所、部位	依据标准条款	是否符合或高于标准条款
			停车位、室外阀组		
26	仪表防爆设施	79	CQC 间、氢气过滤间、氢气 TT 车停车位、室外阀组	GB50058-2014 第 5.2 条	符合
27	抑制助燃物品混入设施	/	/	/	不涉及
28	抑制易燃、易爆气体形成设施	/	/	/	不涉及
29	抑制粉尘形成设施	/	/	/	不涉及
30	阻隔防爆器材	/	/	/	不涉及
31	防爆工器具	若干	CQC 间、氢气过滤间	安 监 总 危 化 字 [2007]225 号文	符合
(4) 作业场所防护设施					
32	防辐射设施	/		/	不涉及
33	防静电设施	若干	CQC 间、氢气过滤间、氢气 TT 车停车位	HG20571-2014 第 4.2.2 条	符合
34	防噪音设施	若干	CQC 间、氢气过滤间、氢气 TT 车停车位	HG20571-1995 第 4.3.4 条	符合
35	通风设施	3 套	CQC 间、氢气过滤间	GB50016-2014 第 10.3 条	符合
36	防护栏（网）	若干	高于 2 米的平台	HG20571-2014 第 3.6.1 条	符合
37	防滑设施	若干	钢平台、梯子等处	GB4053.2-2007 第 4.4 条	符合
38	防灼烫设施	/	/	/	不涉及
39	指示标志	6	CQC 间、氢气过滤间、氢气 TT 车停车位	HG20571-2014 第 5.1.1 条	符合
40	警示作业安全标志	6	CQC 间、氢气过滤间、氢气 TT 车停车位	HG20571-2014 第 5.2.1 条	符合
41	逃生避难标志	4	CQC 间、氢气过滤间、氢气 TT 车停车位	HG20571-2014 第 5.2 条	符合
42	风向标	/	依托晶合厂区原有	/	符合
2、控制事故设施					
(6) 泄压和止逆设施					
43	泄压阀门	9	氢气过滤间、氢气 TT 车停车位	GB50160-2008 2018 版 第 5.5.1 条	符合
44	爆破片	/	/	/	不涉及
45	放空管	6	氢气过滤间、氢气 TT 车停车位	GB50160-2008 第 4.4.8 条	符合
46	止逆阀门	4	氢气过滤间、氢气 TT 车停车位	GB50160-2008 2018 版 第 7.2.11 条	符合

序号	安全设施名称	数量	设置场所、部位	依据标准条款	是否符合或高于标准条款
47	真空系统密封设施	/	/	/	不涉及
(7) 紧急处理设施					
48	紧急备用电源	1	依托现有的	GB 50052-2009 2018 版 第 3.0.3 条	符合
49	紧急切断设施	1	氢气过滤间	GB50160-2008 2018 版 第 6.3 条	符合
50	分流设施	/	/	/	不涉及
51	排放设施	1 套	氢气纯化间房顶	GB50160-2008 2018 版 第 5.5.7 条	符合
52	吸收设施	/	/	/	不涉及
53	中和设施	/	/	/	不涉及
54	冷却设施	/	/	/	不涉及
55	通入或加入惰性气体设施	/	/	/	不涉及
56	反应抑制剂	/	/	/	不涉及
57	紧急停车设施	1 套	氢气过滤间	GB50160-2008 2018 版 第 10.2 条	符合
58	仪表联锁设施	1 套	氢气过滤间	GB50160-2008 第 10.2 条	符合
3、减少与消除事故影响设施					
(8) 防止火灾蔓延设施					
59	阻火器	1	氢气过滤间、氢气 TT 车停车位	HG/T20570.19-95 第 3.0.1 条	符合
60	安全水封	/	/	GB50160-2008 2018 版 第 7.3.3 条	/
61	回火防止器	/	/	/	不涉及
62	防火堤	/	/	/	不涉及
63	防爆墙	80m ²	CQC 间、氢气过滤间	GB50779-2012 第 4.1.4 条	符合
64	防爆门	1	氢气过滤间	GB50779-2012 第 4.2.1 条	符合
65	防火墙	80m ²	氢气过滤间、氢气 TT 车停车位	GB50016-2014 2018 版 第 3.3.1 条	符合
66	防火门	2	CQC 间、氢气过滤间	GB50016-2014 第 3.3.1 条	符合
67	蒸汽幕	/	/	/	不涉及
68	水幕	/	/	/	不涉及
69	防火材料涂层	若干	钢结构承重部分	GB50016-2014 2018 版 第 3.2.9 条	符合
(9) 灭火设施					
70	水喷淋设施	/	/	/	不涉及
71	惰性气体释放设施	/	/	/	不涉及

序号	安全设施名称	数量	设置场所、部位	依据标准条款	是否符合或高于标准条款
72	蒸气释放设施	/	/	/	不涉及
73	泡沫释放设施	/	/	/	不涉及
74	消火栓	2	CQC 间、氢气过滤间室外	GB50016-2014 2018 版 第 8.4.3 条	符合
75	高压水枪（炮）	/	/	/	不涉及
76	消防车	/	/	/	不涉及
77	消防水管网	1 套	CQC 间、氢气过滤间、氢气 TT 车停车位	GB50160-2008 2018 版 第 8.5.2 条	符合
78	消防水站	/	/	GB50160-2008 第 8.2.1 条	符合
（10）紧急个体处置设施					
79	洗眼器	/	/	/	不涉及
80	喷淋器	/	/	/	不涉及
81	逃生器	/	/	/	不涉及
82	逃生索	/	/	/	不涉及
83	应急照明设施	2 套	CQC 间、氢气过滤间、氢气 TT 车停车位	GB-50016-2014 2018 版 第 10.3.1 条	符合
（11）应急救援设施					
84	堵漏设施	若干	公司现有的门卫	安 监 总 危 化 字 [2007]225 号文	符合
85	工程抢险装备	若干	公司现有的门卫	GB50160-2008 第 13 条	符合
86	现场受伤人员医疗抢救装备	若干	公司现有的门卫	GB50160-2008 2018 版 第 13.3 条	符合
（12）逃生避难设施					
87	安全通道（梯）	若干	厂区各建（构）筑物	HG20571-2014 第 3.1.12 条	符合
88	安全避难所	/	/	/	不涉及
89	避难信号	/	/	/	不涉及
（13）劳动防护用品和装备					
90	头部防护用品	1 套/ 人	有关岗位	GB11651-2020 表 3	符合
91	面部防护用品	1 套/ 人	有关岗位	GB11651-2020 表 3	符合
92	视觉防护用品	1 副/ 人	有关岗位	GB11651-2020 表 3	符合
93	呼吸防护用品	1 套/ 人	受限空间作业人员等	GB11651-2020 表 3	符合
94	听觉器官防护用品	1 个/ 人	噪声较大场所	GB11651-2020 表 3	符合
95	四肢防护用品	1 套/ 人	有关岗位	GB11651-2020 表 3	符合
96	躯干防火用品	1 套/ 人	有关岗位	GB11651-2020	符合

序号	安全设施名称	数量	设置场所、部位	依据标准条款	是否符合或高于标准条款
		人		表 3	
97	防毒用品	/	/	/	不涉及
98	防灼烫用品	/	/	/	不涉及
99	防腐蚀用品	/	/	/	符合
100	防噪声用品	1 个/人	噪声作业	GB11651-2020 表 3	符合
101	防光射装备	/	/	/	不涉及
102	防高处坠落装备	1 个/人	高处作业	GB11651-2020 表 3	符合
103	防砸伤装备	/	/	/	不涉及
104	防刺伤装备	/	/	/	不涉及

6.6.3.2 借鉴国内外同类建设项目所采用的安全设施

本项目借鉴国内同类项目和相关要求设置安全设施。

6.6.3.3 未采用设计的安全设施

项目安全设施设计（包括变更设计）的安全设施均已采用，符合要求。

6.7 建、构筑物

项目气站房建筑占地面积 63.8 平方米，建筑面积 63.8 平方米，建筑高度 4.965 米，为单层框架结构，耐火等级二级，生产火险类别为甲类。整个单体建筑作为两个防火分区，防火分区面积满足规范要求。本建筑共有 2 个直通室外的安全出口。安全出口个数、疏散距离及宽度均满足消防要求。

表 6-25 主要构筑物一览表

序号	建（构）筑物名称	结构形式	火险类别	耐火等级	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	层数	抗震设防烈度	泄压面积 (m ²)
1	气站房	框架	甲类	二级	63.8	63.8	1	7	74.5
2	TT 车罩棚	/	甲类	/	253.2	/	/	/	/

6.8 试生产情况

该公司制定了项目试生产方案，2023 年 8 月 11 日，该公司组织召开了试生产方案专家论证会，企业完成专家论证指出的问题整改后，专家组确认项目具备试生产条件，试生产从 2023 年 8 月 28 日至 2024 年 2 月 27 日。

项目试生产前，公司组织有关人员进行了岗前培训和安全检查，在试生产过程中，安全设施运行情况良好，操作人员按规范要求操作，对发现的安全隐患及时进行整改。

试生产期间，生产装置设备运行有效，安全设施运行正常。

6.9 安全设施设计变更情况

本项目安全设施设计变更如下：

- 1.为了提高安全性，在 CQC 间增设了氢气探测器；
- 2.氢气过滤间增设氧气探测器；
- 3.氢气过滤间顶棚处增设氢气探测器；
- 4.氢气放空管由 TT 管束车罩棚顶变更到气站房顶。

5.氢气管道安全阀的一次减压后的氢气管道安全阀起跳压力为 2.63MPa，二次减压后的氢气管道安全阀起跳压力为 0.90MPa，施工过程中考虑产品供应安全和企业的需求，现决定在纯化器前增加安全阀，起跳压力为 0.92MPa，并将一次减压后的氢气管道安全阀起跳压力调整为 2.6MPa，二次减压后的氢气管道安全阀起跳压力调整为 0.95MPa。

6.10 其他安全防范设施

6.10.1 防洪、防台风、防地质灾害、抗震等防范自然灾害的措施

本项目雨水通过地表及路网进行排水。厂区四周已设置排洪沟，由厂区中间的排洪沟将汇集的雨水泄入厂外设置的防洪涝排水沟，满足防洪涝灾害的要求。

公司对自然灾害的影响制定防自然灾害的应急措施，并设置灾害应急防治指挥部，负责诸如台风等大型灾害的应急防治工作的指挥和部署。

本项目厂区地势平坦，周围没有山区，发生泥石流、山体崩塌等地质灾害的可能性小。

6.10.2 防噪声、防护栏的设置

6.10.2.1 防护栏、风向标安全防护

（1）在经常操作、检修部位，设置防护栏杆、操作平台、梯子等。操作平台和梯子踏板采用采用防滑的花纹钢板焊接制成，操作人员穿防滑工作鞋。操作平台、通道及作业场所距地面高度小于 2m 时，防护栏杆高度不低于 1000mm；在距地面高度大于等于 2m 并小于 20m 的平台、通道及作业场所的防护栏杆高度不低于 1050mm。

（2）梯子、平台和栏杆的设计按照《固定式钢梯及平台安全要求》第 1 部分：钢直梯（GB4053.1-2009）、《固定式钢梯及平台安全要求》第 2 部分：钢斜梯（GB4053.2-2009）、《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）执行。

（3）在作业区的转动、运动和带电、动力设备，设置防护罩。电气设备的危险区域设立安全护栏及防护网。

6.10.2.2 噪声安全防护

（1）选用低噪声的气化器、精密过滤器等设备，及时对转动部位进行

润滑、维护、保养，降低噪声。

（2）操作人员配备相应的防护用品如耳塞、耳罩等，并减少噪声接触时间。

（3）合理控制管道流速、合理布置管道和管架，以减少振动和噪声。

6.10.2.3 安全标志保护措施

（1）按照《安全色》（GB2893-2008）及《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）等规定，凡容易发生事故或危及生命的场所和设备，以及需要提醒操作人员注意的地点，设置永久性且醒目的安全警示标志包括禁止标志、警告标志、指令标志和指示标志。

在供氢站等火灾危险场所设置“严禁烟火”等表明危险等级和注意事项的醒目禁止标志；在产生噪声、有害物的工作场所结合《工作场所职业病危害因素警示标识》(GBZ158-2003)的要求和现场情况组合使用各类警告和指令标识，如“严禁烟火”、“戴护耳器”的警示标识；电气设备的危险区域设立醒目的各类安全警告标志，如“高压危险”、“小心触电”等。在操作通道、楼梯拐角、车间安全出口设置紧急逃生线路指示标志。

（2）对各类物料介质的管道刷相应的识别色；在管道介质流动方向上用漆标出醒目箭头。依据《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标志》GB7231-2003，常用工业管道漆色分别为：氢气为棕色、氮气管道黄色、氩气管道银灰色、上水管道艳绿色、下水管道艳绿色加黑色环、消防水管道红色并挂牌标识等。

（3）消防器材设施以及禁止进入的危险区域的栏杆采用红色。消防系统的控制按钮或控制阀、消防竖管的接口等处设置明显标识，方便消防系统的快速启用。

（4）生产场所与作业地点的紧急通道和紧急入口设置明显的指示箭头。

表 6-26 管道涂色标识表

序号	介质名称	涂 色	管道注明物质名称	注字颜色
1	氧 气	天 蓝	氧 气	黑 色
2	氮 气	黄 色	氮 气	黑 色
3	氩 气	灰 色	氩 气	深 绿
4	氦 气	中灰色	氦 气	白 色
5	氢 气	棕 色	氢 气	白 色

6.10.2.4 个体防护装备的配备

- (1) 操作人员根据不同工种配备相应的工作服、工作手套、工作鞋等个人防护用品，在生产操作时正确穿戴。
- (2) 作业岗位配备应急所需的空气呼吸器和急救药品、器材等。
- (3) 各部门根据岗位定员和实际防护需要，向生产部提出购买申请，专人负责采购、发放，日常保护用品由各使用部门负责保管、点检、清洗消毒，应急保护用品柜由生产部负责日常的点检、维护。个人防护用品在确保职业病防护用品质量的同时，在配发数量上还应确保专人专用，防止共用职业病防护用品造成的交叉感染。
- 按照《个体防护装备选用规范》（GB/T11651-2008）、《化工企业劳动防护用品选用及配备》（AQ 3048-2013）等有关法规规定，公司专门为项目从业人员配备劳动防护用品。个体防护用品设置见下表。

表 6-27 个体防护用品设置

序号	劳防用品	数 量	使用期限	发放对象	备 注
1	防静电工作服	2 套/人	每年	全厂工作人员	
2	防静电工作鞋	1 双/人	每年	全厂工作人员	
3	安全帽	1 顶/人	每季度	全厂工作人员	
4	隔热防护手套	1 双/人	每月	管道操作人员	

序号	劳防用品	数 量	使用期限	发放对象	备 注
5	防护眼罩	1 付/人	每季度	管道操作人员	
6	耳 塞	1 付/人	每年	输送泵操作人员	
7	劳保鞋	1 双/人	每年	全厂工作人员	防压砸
8	绝缘鞋	1 双/人	每年	电 工	
9	绝缘手套	1 双/人	每月	电 工	

第七章 结论和建议

7.1 主要隐患问题及整改措施与建议

为确保安全，预防事故发生，经本公司现场检查，对不符合相关法律法规、标准规范要求的不符合项（主要隐患问题），提出相应的安全整改措施与建议，见表 7-1。

表 7-1 主要隐患问题、整改措施与建议

序号	检查发现的主要隐患问题	整改措施与建议
1	管束车棚内使用集装格氢气瓶供气设施，不在设计内容中	建议清理集装格氢气瓶供气设施，清理相关手拉拖车等工具
2	现场灭火器材未见定检表，推车式灭火器无出厂或者维修时间	应建立灭火器材检查记录，核实推车式灭火器出厂或者维修时间
3	管束车棚多只火灾火焰探测器、可燃气体检测仪、监控设施等外壳接地不符合规范要求	现场多只火灾火焰探测器、可燃气体检测仪、监控设施外壳应独立和接地系统连接接地线
4	室外停用的管道阀门控制设施无标识	车间外停用设施应醒目设置“停用”标识
5	气站房东两处照明灯电源线接线盒不符合防爆要求	爆炸危险场所应按国家标准安装使用防爆型电气设施
6	氢气管路中阀门跨接线松动	氢气管路中阀门跨接线应牢固
7	分析间内氧气探测器安装高度偏高	环境氧气探测器的高度宜距地坪 1.5 米至 2 米，建议将探测器距地高度适当下降
8	纯化间氧气在线分析仪接地线连接不规范，设备支撑和接地体未完全连接	应从设备本体或者与设备连城整体的支座等连接接地线
9	氢气纯化系统中氧气在线分析仪超定期校验时限	应检查维护氧气在线分析仪，张贴定期校验标识，在有效期内使用
10	纯化间新增可燃气体探测器未接入分析间气体报警控制器	纯化间新增可燃气体探测器应接入分析间气体报警控制器，并接入有人 24 小时值守场所
11	纯化间外空调外机电气线路穿管弯头脱开；纯化间门口应急照明灯电源线未防爆穿管，不满足完整防爆要求	应处理空调外机电气线路穿管弯头脱开；纯化间门口应急照明灯电源线应整体防爆穿管，以满足完整防爆要求
12	现场集装箱式建筑不在设计内容	建议清理该集装箱式建筑
13	氢气站氢气放空管未见防雷设施	应按规定设置防雷设施
14	氢气纯化器气体排风管及排风机未见接地	应规范接地
15	氢气站使用铁质金属链条	在气体爆炸危险场所禁止使用铁质金属链
16	氢气站可燃气体报警系统（GDS）区域报警器设置在纯化间内	建议区域报警器从纯化间移至室外非爆炸危险区域，或者现场另设声光警报器，便于

		及时发现
17	压力变送器未见防爆等级标志	压力变送器的防爆等级应不低于 EXdIICT4
18	自控系统和 GDS 系统设置 UPS 电源，设计专篇未明确 UPS 电源容量等参数。核实现场配置 UPS 电源符合性	
19	现场增加可燃气体探测器，气体探测器的位置与设计不符，应重新出图	
20	应急预案 2022 年 2 月 10 备案，预评价报告 2022 年 8 月 6 日上会，应急预案应重新修订并备案	
21	纯化间只有 2 台纯化器，另 1 台如拆除停用，应有相应变更手续	
22	现场安全设施和设计专篇部分不一致，应进行变更。如安全阀的规格、位置；防（抗）爆墙规格（防爆墙高 5.5 米，纯化间高度 4.965 米）；缺失火焰探测器台账等	

7.2 主要隐患问题及整改复查判定

该公司对提出的主要隐患问题及整改措施与建议，积极采纳，并及时进行了整改。整改完成后，本公司对整改完成情况进行了复查，符合要求。整改复查结果见下表。

表 7-2 主要隐患问题及整改复查判定

序号	检查发现的主要隐患问题	整改措施与建议	整改复查判定
1	管束车棚内使用集装格氢气瓶供气设施，不在设计内容中	建议转移集装格氢气瓶供气设施，清理相关手拉拖车等工具	合格
2	现场灭火器材未见定检表，推车式灭火器无出厂或者维修时间	应建立灭火器材检查记录，核实推车式灭火器出厂或者维修时间	合格
3	管束车棚多只火灾火焰探测器、可燃气体检测仪、监控设施等外壳接地不符合规范要求	现场多只火灾火焰探测器、可燃气体检测仪、监控设施外壳应独立和接地系统连接接地线	合格
4	室外停用的管道阀门控制设施无标识	车间外停用设施应醒目设置“停用”标识	合格
5	气站房东两处照明灯电源线接线盒不符合防爆要求	爆炸危险场所应按国家标准安装使用防爆型电气设施	合格
6	氢气管路中阀门跨接线松动	氢气管路中阀门跨接线应牢固	合格
7	分析间内氧气探测器安装高度偏高	环境氧气探测器的高度宜距地坪 1.5 米至 2 米，建议将探测器距地高度适当下降	合格
8	纯化间氧气在线分析仪接地线连接不规范，设备支撑和接地体未完全连接	应从设备本体或者与设备连城整体的支座等连接接地线	合格
9	氢气纯化系统中氧气在线分析仪超定期校验时限	应检查维护氧气在线分析仪，张贴定期校验标识，在有效期内使用	合格
10	纯化间新增可燃气体检测仪未接入分析间气体报警控制器	纯化间新增可燃气体检测仪应接入分析间气体报警控制器，并接入有人 24 小时值守场所	合格
11	纯化间外空调外机电气线路穿管弯头脱开；纯化间门口应急	应处理空调外机电气线路穿管弯头脱开；纯化间门口应急照明灯电源线应整体防爆穿管，以	合格

	照明灯电源线未防爆穿管，不满足完整防爆要求	满足完整防爆要求	
12	现场集装箱式建筑不在设计内容	建议转移该集装箱式建筑	合格
13	氢气站氢气放空管未见防雷设施	应按规定设置防雷设施	合格
14	氢气纯化器气体排风管及排风机未见接地	应规范接地	合格
15	氢气站使用金属链条	在气体爆炸危险场所禁止使用金属链	合格
16	氢气站可燃气体报警系统（GDS）区域报警器设置在纯化间内	建议区域报警器从纯化间移至室外非爆炸危险区域，或者现场另设声光警报器，便于及时发现	合格
17	压力变送器未见防爆等级标志	压力变送器的防爆等级应不低于 EXdIICT4	合格
18	自控系统和 GDS 系统设置 UPS 电源，设计专篇未明确 UPS 电源容量等参数。核实现场配置 UPS 电源符合性		晶合公司现有门卫室设置一套 UPS 直流备用电源，容量按使用总量的 1.5 倍进行考虑
19	现场增加可燃气体探测器，气体探测器的位置与设计不符，应重新出图		已进行设计变更
20	应急预案 2022 年 2 月 10 备案，预评价报告 2022 年 8 月 6 日上会，应急预案应重新修订并备案		已重新备案
21	纯化间只有 2 台纯化器，另一台如拆除停用，应有相应变更手续		纯化器已安装
22	现场安全设施和设计专篇部分不一致，应进行变更。如安全阀的规格、位置；防（抗）爆墙规格（防爆墙高 5.5 米，纯化间高度 4.965 米）；缺失火焰探测器台账等		设计院提供了抗爆墙为 4.5 米的勘误说明

7.3 重大安全隐患情况检查

按照《工贸企业重大事故隐患判定标准》（应急管理部令第10号2023年版）、《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）》（原安监总管三〔2017〕121号），分别对项目进行重大安全隐患情况检查，检查结果，本项目无重大安全隐患，见下表。

表7-3 工贸企业重大安全隐患情况检查

序号	检查条款	检查项目	检查情况	重大安全隐患检查结果
1	第三条	未对承包单位、承租单位的安全生产工作统一协调、管理，或者未定期进行安全检查的	晶合与广钢气体已签订安全管理协议，明确了各自的安全生产管理职责。	无
2		特种作业人员未按照规定经专门的安全作业培训并取得相应资格，上岗作业的	电气作业、压力容器操作等均经专门的安全作业培训并取得相应资格，上岗作业	无

3	第七条 机械企业	1.会议室、活动室、休息室、更衣室、交接班室等 5 类人员聚集场所设置在熔融金属吊运跨或者浇注跨的地坪区域内的	不涉及	无
4		2.铸造用熔炼炉、精炼炉、保温炉未设置紧急排放和应急储存设施的	不涉及	无
5		3.生产期间铸造熔炼炉、精炼炉、保温炉炉底、炉坑和事故坑，以及熔融金属泄露、喷溅影响范围内的炉前平台、炉基区域、造型地坑、浇筑作业坑和熔融金属转运通道等 8 类区域存在积水的	不涉及	无
6		4.铸造用熔炼炉、精炼炉、压铸机、氧枪的冷却水系统未配置出水温度、进出水流量差监测报警装置，或者监测报警装置未与熔融金属加热、输送控制系统联锁的	不涉及	无
7		5. 使用煤气（天然气）的燃烧装置的燃气总管未设置管道压力监测报警装置，或者监测报警装置未与紧急自动切断装置联锁，或者燃烧装置未设置火焰监测和熄火保护系统的	不涉及	无
8		6.使用可燃性有机溶剂清洗设备设施、工装器具、地面时，未采取防止可燃气体在周边密闭或者半密闭空间内积聚措施的	使用可燃性有机溶剂清洗设备设施、工装器具时，现场通风良好，不会造成可燃气体在周边密闭或者半密闭空间内积聚	无
9		7.使用非水性漆的调漆间、喷漆室未设置固定式可燃气体浓度监测报警装置或者通风设施的	不涉及	无
10	第十一条 存在粉尘爆炸危险的企业	1、粉尘爆炸危险场所设置在非框架结构的多层建(构)筑物内，或者粉尘爆炸危险场所内设有员工宿舍、会议室、办公室、休息室等人员聚集场所的；	不涉及	无
11		2、不同类别的可燃性粉尘、可燃性粉尘与可燃气体等易加剧爆炸危险的介质共用一套除尘系统，或者不同建（构）筑物、不同防火分区共用一套除尘系统、除尘系统互联互通的；	不涉及	无
12		3、干式除尘系统未采取泄爆、惰化、抑爆等任一种爆炸防控措施	不涉及	无
13		4、铝镁等金属粉尘除尘系统采用正压除尘方式，或者其他可燃性粉尘除尘系统采用正压吹送粉尘时，未采取火花探测消除等防范点燃源措施的；	不涉及	无

14	第十二条	使用液氨制冷企业	不存在液氨制冷	无
15	第十三条 存在硫化氢、一氧化碳中毒风险的有限空间作业	1、未对有限空间进行辨识、建立安全管理台账，并且未设置明显的安全警示标志的；	对有限空间进行辨识，建立安全管理台账，并且设置了明显的安全警示标志	无
16		2、未落实有限空间作业审批，或者未执行“先通风、再检测、后作业”要求，或者作业现场未设置监护人员的。	建立了有限空间作业审批制度	无
17	第十四条	直接关系生产安全的监控、报警、防护等设施、设备、装置，应当保证正常运行、使用，失效或者无效均判定未重大事故隐患	直接关系生产安全的监控、报警、防护等设施、设备、装置，均正常运行、使用，不存在失效或者无效情况	无

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）》（原安监总管三〔2017〕121号），对供氢站装置设施进行重大安全隐患情况检查，检查结果，本项目供氢站装置设施无重大安全隐患，检查情况见下表。

表 7-4 供氢站装置设施重大安全隐患情况检查

序号	检查项目	检查情况	重大安全隐患检查结果
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。	主要负责人和安全生产管理人员经考核合格，取得安全合格证。	无
2	特种作业人员未持证上岗。	特种作业人员经考核合格，取得特种作业操作证。	无
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。	生产装置、储存设施外部安全防护距离符合国家标准要求。	无
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。	不涉及危险工艺，装备有自动化控制系统，并投入使用。	无
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。	不涉及重大危险源。	无
6	全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施。	不涉及液化烃储罐。	无
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。	氢气 TT 管束车采用软管充装。	无
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。	无

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。	无
10	在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断。	生产装置设施经上华工程设计有限公司（化工石化医药行业化工工程甲级资质）正规设计。	无
11	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	未使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	无
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。	可燃气体泄漏的场所按国家标准设置了检测报警装置，爆炸危险场所按国家标准安装使用防爆电气设备。	无
13	控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧不满足国家标准关于防火防爆的要求。	本项目控制室、机柜间依托晶合原有设施。其面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧满足国家标准关于防火防爆的要求。	无
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。	本项目供配电系统依托晶合厂区，晶合公司现有厂区供电为 10kV 两路进线，本项目一、二级负荷的主备电源分别引自晶合 10kV/380V 配电室不同变压器低压侧。另外控制系统和 GDS 系统配套 UPS 电源。	无
15	安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。	安全阀、爆破片等安全附件正常投用，安全阀检测合格。	无
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。	建立了安全生产责任制，制定并实施生产安全事故隐患排查治理制度。	无
17	未制定操作规程和工艺控制指标。	制定了操作规程和工艺控制指标。	无
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。	按照国家标准制定了动火、进入受限空间等特殊作业管理制度。	无
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。	不涉及新开发的、首次使用的化工工艺，新建装置制定了试生产方案，进行了投料试生产。 不属于要求开展反应安全风险评估范畴的装置。	无
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。	按国家标准分区分类储存危险化学品，复查时未发现超量、超品种储存危险化学品，无相互禁配物质混放混存。	无

7.4 个人风险和社会风险分析

本项目生产过程中涉及氢气，设 4 台容积 6741Nm³的氢气 TT 管束车，通过可拆卸软管与固定管路相连。TT 管束车超装、安全阀、压力表、爆破片、温度计等安全附件失效等，可导致超压泄漏，甚至可能发生物理爆炸，

大量泄漏极易发生火灾、爆炸事故。氢气管道或阀门若泄漏，形成一定浓度的爆炸性混合气体，若遇到火源，可能发生火灾爆炸，运用南京安元科技公司定量模拟分析软件对其影响范围进行预测。

7.4.1 个人风险分析

个人风险是指因危险化学品重大危险源各种潜在的火灾、爆炸、有毒气体泄漏事故造成区域内某一固定位置人员的个体死亡概率，即单位时间内（通常为年）的个体死亡率。通常用个人风险等值线表示。个人风险是假定人员长期处于某一场所且无防护，由于发生危险化学品事故而导致的死亡频率，单位为次每年。

依据《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）等标准，我国个人可接受风险标准值见表 7-5，本次评估范围内生产装置和储存设施为危险化学品新建、改建、扩建生产装置和储存设施。

表 7-5 我国个人可接受风险标准值表

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

依据《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）：

1、高敏感防护目标包括下列设施或场所：

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

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

3）医疗卫生场所。包括医疗、保健、卫生、防疫、康复和急救场所；

不包括：居民小区及小区级以下的卫生服务设施；

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

5）其他在事故场景下自我保护能力相对较低群体聚集的场所。

2、重要防护目标包括下列设施或场所：

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

2）文物保护单位。

3）宗教场所。包括专门用于宗教活动的庙宇、寺院、道观、教堂等场所。

4）城市轨道交通设施。包括独立地段的城市轨道交通地面以上部分的线路、站点。

5）军事、安保设施。包括专门用于军事目的的设施、监狱、拘留所等设施。

6）外事场所。包括外国政府及国际组织驻华使领馆、办事处等。

7）其他具有保护价值的或事故场景下人员不便撤离的场所。

3、一般防护目标分类方法，见表 7-6。

表 7-6 一般防护目标的分类

防护目标类型	一类防护目标	二类防护目标	三类防护目标
住宅及相应服务设施 住宅包括：农村居民点、低层住区、中层和高层住宅建筑等相应服务设施包括：居住小区及小区级以下的幼托、文化、体育、商业、卫生服务、养老助残设施，不包括中小学	居住户数 30 户以上，或居住人数 100 人以上	居住户数 10 户以上 30 户以下，或居住人数 30 人以上 100 人以下	居住户数 10 户以下，或居住人数 30 人以下
行政办公设施 包括：党政机关、社会团体、科研、事业单位等办公楼及其相关设施	县级以上党政机关以及其他办公人数 100 人以上的行政办公建筑	办公人数 100 人以下的行政办公建筑	
体育场馆 不包括：学校等机构专用的体育设施	总建筑面积 5000m ² 以上的	总建筑面积 5000m ² 以下的	
商业、餐饮业等综合性商业服	总建筑面积	总建筑面积 1500m ² —5000m ² 的	总建筑面积

防护目标类型	一类防护目标	二类防护目标	三类防护目标
务建筑 包括：以零售功能为主的商铺、商城、超市、市场类商业建筑或场所；以批发功能为主的农贸市场；饭店、餐厅、就把等餐饮业场所或建筑	5000m ² 以上的建筑，或高峰时 300 人以上的露天场所	建筑，或高峰时 100—300 人的露天场所	1500m ² 以下的建筑，或高峰时 100 以下的露天场所
旅馆住宿业建筑 包括：宾馆、旅馆、招待所、服务型公寓、度假村建筑	床位数 100 张以上的	床位数 100 张以下的	
金融保险、艺术传媒、技术服务等综合性商务办公室	总建筑面积 5000m ² 以上的	总建筑面积 1500m ² —5000m ² 的	总建筑面积 1500m ² 以下的
娱乐、康体类建筑或场所 包括：剧院、音乐厅、电影院、歌舞厅、网吧以及大型游乐等娱乐场所建筑 赛马场、高尔夫、溜冰场、跳伞场、摩托车场、射击场等康体场所	总建筑面积 3000m ² 以上的建筑，或高峰时 100 人以上的露天场所	总建筑面积 3000m ² 以下的建筑，或高峰时 100 人以下的露天场所	
公共设施营业网点		其他公用设施营业网点。包括电信、邮政、供水、燃气、供电、供热等其他公用设施营业网点	加油加气站营业网点
其他非危险化学品工业企业		企业中当班人数 100 人以上的建筑	企业中当班人数 100 人以下的建筑
交通枢纽设施包括·铁路客运站、公路长途客运站、港口客运码头、机场、交通服务设施（不包括交通指挥中心、交通队）等	旅客最多聚集人数 100 人以上	旅客最多聚集人数 100 人以下	
城镇公园广场	总占地面积 5000m ² 以上的	总占地面积 1500m ² —5000m ² 的	总占地面积 1500m ² 以下的

本报告定量风险模拟分析运用南京安元科技公司风险评价软件进行计算，风险标准采用上述标准。个人风险标准：个人风险是指假设个体 100% 处于某一危险场所且无保护，由于发生事故而导致的死亡频率，单位为次/年。系统根据预设的个人风险标准，采用个人风险等值线填充的形式来进行模拟分析。

标准名称：中国：《GB36894-2018》新建、改建、扩建装置

个人风险标准详细配置（单位：次/年）

风险等级	风险值	风险颜色
一级风险	0.00001	

二级风险	0.000003	
三级风险	0.0000003	
四级风险		
五级风险		
六级风险		

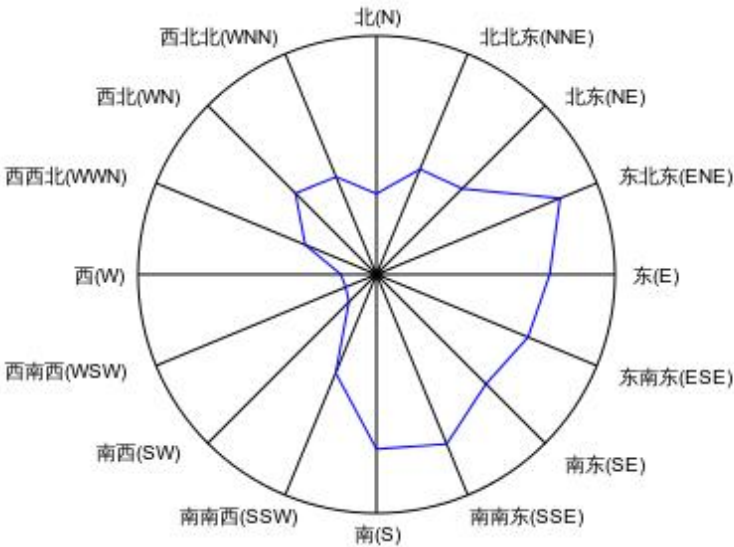
1、气象条件设定为合肥市，见表 7-7。

表 7-7 地区气象条件

参数名称	参数取值
所在区域	合肥
地面类型	分散的高矮建筑物（城市）
辐射强度	中等(白天日照)
大气稳定度	A
环境压力（Pa）	101000
环境平均风速（m/s）	3
环境大气密度（kg/m³）	1.293
环境温度（K）	298
建筑物占地百分比	0.03

2、区域人口密度（个/m²）：0.001

3、风向玫瑰图所属地域：合肥

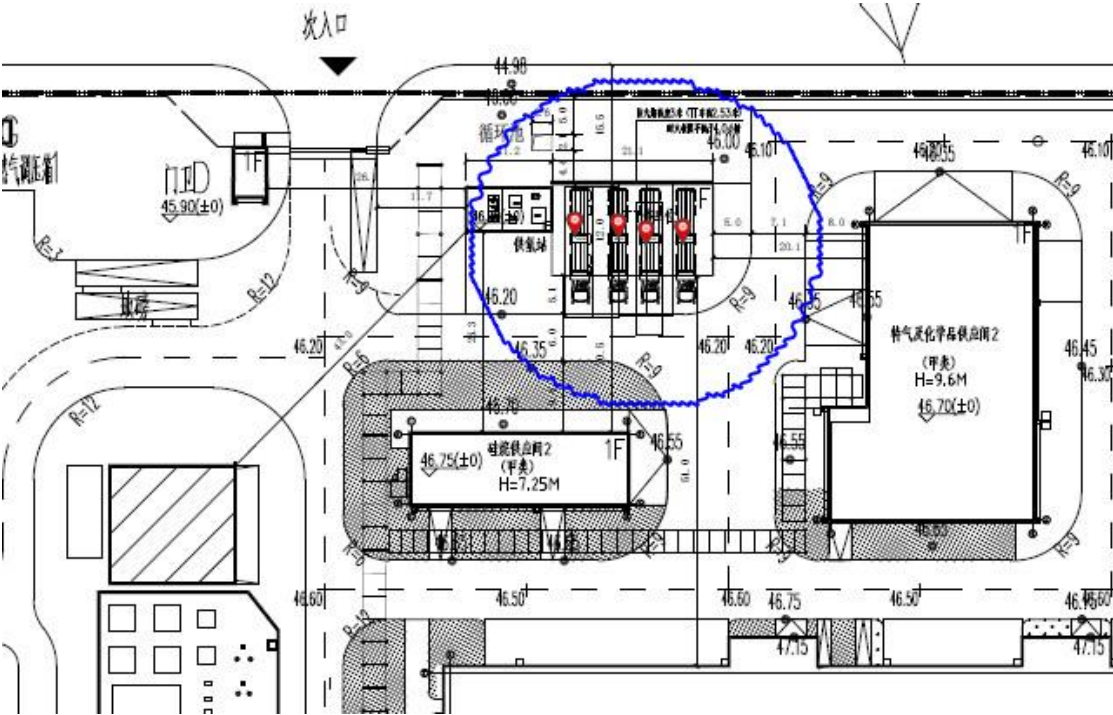


4、基本参数设置：参数设定见表 7-8。

表 7-8 氢气管束车泄漏火灾事故参数设定

装置名称：氢气管束车 1 物料名称：氢气 装置类型：压力汽车槽车 泄漏模式：槽车发生孔泄漏，孔直径等于最大接管直径 泄漏源强：瞬时泄漏源强>100kg 事故类型：压力容器物理爆炸（PVE） 介质相态：气态 容器容积：37m³ 气体绝对压力：20MPa 气体绝热指数：1.412 运行压力 20MPa	装置名称：氢气管束车 2 物料名称：氢气 装置类型：压力汽车槽车 泄漏模式：槽车发生孔泄漏，孔直径等于最大接管直径 泄漏源强：瞬时泄漏源强>100kg 事故类型：压力容器物理爆炸（PVE） 容器容积：37m³ 气体绝对压力：20MPa 气体绝热指数：1.412 运行压力 20MPa
装置名称：氢气管束车 3 物料名称：氢气 装置类型：压力汽车槽车 泄漏模式：槽车发生孔泄漏，孔直径等于最大接管直径 泄漏源强：瞬时泄漏源强>100kg 事故类型：压力容器物理爆炸（PVE）介质相态：气态 容器容积：37m³ 气体绝对压力：20MPa 气体绝热指数：1.412 运行压力 20MPa	装置名称：氢气管束车 4 物料名称：氢气 装置类型：压力汽车槽车 泄漏模式：槽车发生孔泄漏，孔直径等于最大接管直径 泄漏源强：瞬时泄漏源强>100kg 事故类型：压力容器物理爆炸（PVE）介质相态：气态 容器容积：37m³ 气体绝对压力：20MPa 气体绝热指数：1.412 运行压力 20MPa

5、个人风险模拟分析



项目个人风险曲线 3×10^{-7} 中不涉及一般防护目标的一类防护目标、高敏感防护目标和重要防护目标； 3×10^{-6} 中不涉及一般防护目标的二类防护目标； 1×10^{-5} 中不涉及一般防护目标的三类防护目标，项目个人风险可接受。

根据模拟结果，个人风险影响范围主要在厂区内，对厂外道路影响较小。

7.4.2 社会风险分析

社会风险是群体（包括周边企业员工和公众）在危险区域承受某种程度伤害的频发程度，通常表示为大于或等于 N 人死亡的事故累积频率（F），也即单位时间内（通常为年）的死亡人数，以累计频率和死亡人数之间关系的社会风险曲线图（F-N 曲线）表示。

可容许社会风险标准采用 ALARP（As Low As Reasonable Practice）原则作为可接受原则。ALARP 原则通过两个风险分界线将风险划分为 3 个区域，即：不可容许区、尽可能降低区（ALARP）和可容许区。具体见附图 7-1。

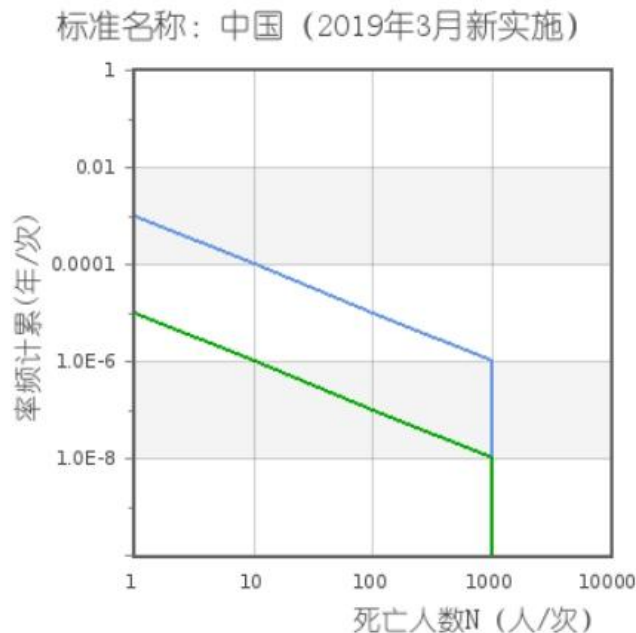


图 7-1 社会可接受风险标准图

运用南京安元科技公司风险评价软件进行模拟运算，设定区域人口密度（个/ m^2 ）:0.001，按表 7-8 模拟条件下造成的社会风险见附图 7-2。

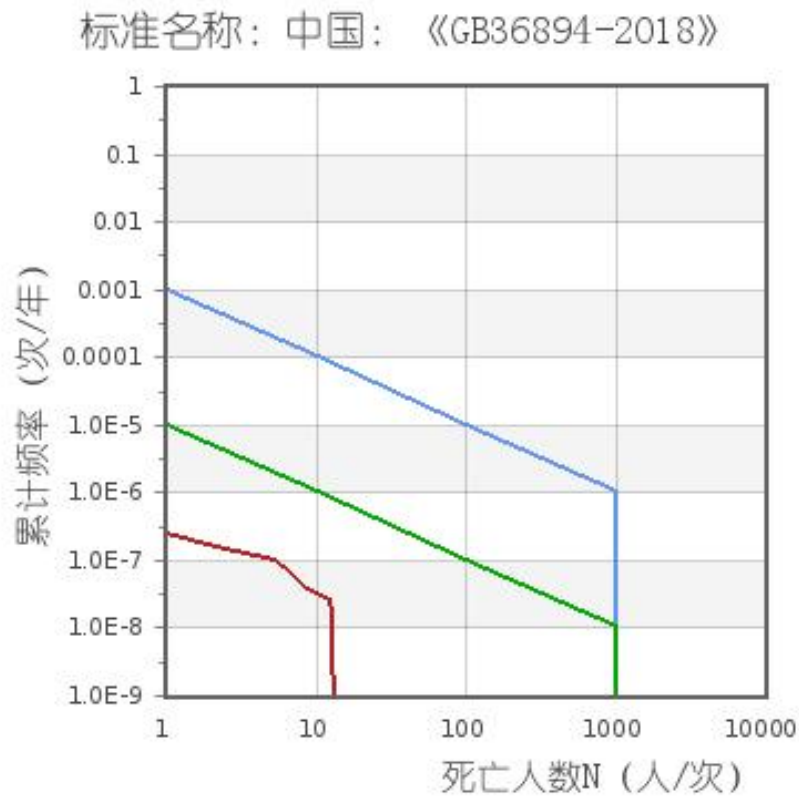


图 7-2 氢气管束车喷射火灾、物理爆炸事故风险分析

根据应急管理部等四部门“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）”的要求“社会风险降低到可接受区域”，项目社会风险可接受。

7.4.3 事故后果模拟

表 7-9 氢气管束车物理爆炸事故后果分析结果

事故后果分析结果				
设备名称	死亡半径	重伤半径	轻伤半径	财产损失半径
氢气管束车 1	19	25	33	13.5
氢气管束车 2	19	25	33	13.5
氢气管束车 3	19	25	33	13.5
氢气管束车 4	19	25	33	13.5

7.4.4 各装置多米诺效应分析

采用南京安元公司定量模拟分析软件模拟，计算氢气管束车相应多米诺半径，具体见下表。

表 7-11 多米诺效应分析

装置	目标装置	多米诺半径 (m)	多米诺半径内装置情况	多米诺效应分析
氢气管束车 1	常压容器	30.1992	氢气纯化器等	可能造成设备管道破裂，造成氢气泄漏，主要对设备造成热负荷、冲击波、抛射碎片的危害影响
	压力容器	36.2971	氢气管束车 2	可能造成容器破裂，造成氢气泄漏，主要对设备造成热负荷、冲击波、抛射碎片的危害影响，可能造成火灾、爆炸等事故
	长型设备	24.1981	管道等	可能造成管道等发生火灾爆炸、喷射火等事故
	小型设备	22.0687	泵、压缩机等	可能造成泵、压缩机等发生火灾爆炸、喷射火等事故
氢气管束车 2	常压容器	30.1992	氢气纯化器等	可能造成设备管道破裂，造成氢气泄漏，主要对设备造成热负荷、冲击波、抛射碎片的危害影响
	压力容器	36.2971	氢气管束车 1、氢气管束车 3	可能造成容器破裂，造成氢气泄漏，主要对设备造成热负荷、冲击波、抛射碎片的危害影响，可能造成火灾、爆炸等事故
	长型设备	24.1981	管道等	可能造成管道等发生火灾爆炸、喷射火等事故
	小型设备	22.0687	泵、压缩机等	可能造成泵、压缩机等发生火灾爆炸、喷射火等事故
氢气管束车 3	常压容器	30.1992	氢气纯化器等	可能造成设备管道破裂，造成氢气泄漏，主要对设备造成热负荷、冲击波、抛射碎片的危害影响
	压力容器	36.2971	氢气管束车 2、氢气管束车 4	可能造成容器破裂，造成氢气泄漏，主要对设备造成热负荷、冲击波、抛射碎片的危害影响，可能造成火灾、爆炸等事故
	长型设备	24.1981	管道等	可能造成管道等发生火灾爆炸、喷射火等事故
	小型设备	22.0687	泵、压缩机等	可能造成泵、压缩机等发生火灾爆炸、喷射火等事故
氢气管束车 4	常压容器	30.1992	氢气纯化器等	可能造成设备管道破裂，造成氢气泄漏，主要对设备造成热负荷、冲击波、抛射碎片的危害影响
	压力容器	36.2971	氢气管束车 3	可能造成容器破裂，造成氢气泄漏，主要对设备造成热负荷、冲击波、抛射碎片的危害影响，可能造成火灾、爆炸等事故
	长型设备	24.1981	管道等	可能造成管道等发生火灾爆炸、喷射火等事故
	小型设备	22.0687	泵、压缩机等	可能造成泵、压缩机等发生火灾爆炸、喷射火等事故

根据多米诺效应分析计算结果，氢气 TT 管束车物理爆炸的多米诺效应主要影响附近的气站房、硅烷供应间、特气及化学品供应间 2 的设备设施。若发生事故，可能造成附近设备的破裂、损坏，造成火灾爆炸、中毒窒息、灼烫腐蚀等事故。

应当指出的是：理论计算的火灾爆炸事故范围是在一定的条件下的分析结果，当发生事故时，受工艺上量的变化、泄漏孔径的大小不同、风向及风速的不同、障碍物、人员所处位置的不同等因素的影响，其伤害范围、后果是不同的。本评价模拟计算伤害范围仅供企业在生产、检修、应急救援和安全监管时参考，以最大限度的减少和减轻事故对人身的伤害。

企业应加强安全管理，法定检测设备设施应定期检测检验合格，在有效期内使用；加强应急管理，定期进行应急演练，提高事故应急处置能力和水平；建立完善安全隐患排查治理制度，及时排查治理安全隐患，实时监控危险源，确保安全风险可控，严防安全风险外溢。

表 7-12 项目与重要设施的距离

序号	外部环境情况	实际距离（m）
1	与居民区、商业中心、公园等人口密集区域的距离	200m 范围内无这些区域
2	与学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施的 距离	200m 范围内无这些区域
3	与供水水源、水厂及水源保护区的距离	不在供水水源、水厂及水源保护区
4	与车站、码头（按照国家规定，经批准，专门从事 危险化学品装卸作业的除外）、机场以及公路、铁路、 水路交通干线、地铁风亭及出入口的距离	200m 范围内无这些区域
5	与基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、种 畜、水产苗种生产基地的距离	厂内设有废水处理装置，达标 后排放
6	与河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区的距离	不在这些区域内
7	与军事禁区、军事管理区的距离	不在军事禁区、管理区内
8	与法律、行政法规规定予以保护的其他区域的距离	不在当地政府依法确定的予以 保护的区域内

7.4.5 外部安全防护距离确定

根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243-2019）第 4.1 条规定，本项目涉及可燃气体氢气等，设计最大量与其在 GB18218 中规定的临界量比值之和小于 1，外部安全防护距离采用相关标准规范来确定。

根据《氢气站设计规范》（GB50177-2005），表 3.0.2，供氢站与民用建筑

的防火距离为 25m，因此本项目外部安全防护距离为 25m。

7.5 建设项目安全设施竣工验收情况

7.5.1 建设项目安全设施竣工验收条件审查

根据《危险化学品生产建设项目安全风险防控指南》（应急〔2022〕52号），对项目安全设施竣工验收条件进行检查，检查结果符合要求。安全设施竣工验收条件检查见下表。

表 7-13 安全设施竣工验收条件检查

序号	检查内容	实际情况	检查结果
1.	试生产各项指标达到要求，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	该公司编制了试生产总结报告，明确了试生产各项指标达到要求，安全设施有效运行，试生产期间未发生事故，试生产期间的整改情况见附件 F6.29。	符合
2.	消防设施取得消防意见书	合肥市特殊建设工程消防验收意见书（合新建消验字〔2023〕第 0042 号）	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	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	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	防雷、防静电已检测合格，有防雷、防静电检测报告	符合
5.	防爆电气选型、安装符合有关标准要求，并有资质的检验检测机构检验合格，取得防爆合格证	防爆电气选型、安装符合有关标准要求，防爆电气有防爆标志	符合
6.	压力容器、压力管道、厂内专用机动车辆等特种设备按照相关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	压力容器等特种设备已按照相关技术规范要求办理使用登记，安全附件如安全阀、压力表等已经有资质的部门检测检验合格	符合
7.	组织机构已健全，设置了安全管理机构和配备了专职安全管理人员	建立健全了组织机构，设置了安全管理机构并配备了专职安全管理人员	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	已建立各项生产管理制度、责任制、操作规程并颁布实施	符合
9.	特种作业人员、特种设备操作人员、注册安全工程师已持证上岗，主管生产、设备、工艺、安全等方面负责人专业、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	特种作业人员、特种设备操作人员、注册安全工程师已持证上岗；生产、设备、工艺、安全等负责人学历专业符合要求；从业人员经安全教育、培训合格后上岗，有	符合

	证明材料	安全教育、培训记录	
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。	已为从业者提供符合国家标准、行业标准的劳动防护用品，并对从业人员进行了安全教育培训，并监督从业人员正确佩戴	符合
11.	为从业人员缴纳工伤保险的证明材料，属于国家规定的高危行业、领域的项目企业投保的安全生产责任保险的证明材料	已为从业人员购买工伤保险，已购买安全生产责任险	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	已提供项目安全设施施工、监理情况报告并提供了项目施工、监理单位资质证书	符合
13.	已编制安全验收评价报告	已按有关规定委托具备国家规定资质的安徽省杰邦科技发展有限公司进行安全评价，已编制了安全验收评价报告	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，提供危险化学品重大危险源备案证明材料	本项目生产单元和储存单元均未构成危险化学品重大危险源	符合
15.	完成化学品登记和应急预案备案	项目不涉及化学品登记；应急预案修订后2024.2.5进行了备案，备案编号：3401912024010	符合

7.5.2 建设项目安全设施竣工验收的组织及验收过程

2024年1月24日，合肥晶合集成电路股份有限公司组织召开晶合配套大宗气体供应系统建设项目（氢气供应系统）安全设施竣工验收会。参加会议的有项目设计单位和本公司的代表及特邀专家。会议成立了验收专家组，推选了专家组组长，本项目设计单位介绍了本项目相关情况，建设单位介绍了本项目试生产情况，本公司汇报了本项目安全验收评价报告的编制情况。与会人员查看了现场，审阅了有关资料，经过充分讨论，形成专家组审查意见。

本项目安全验收的组织及验收过程符合相关法律、法规的规定，并符合原安徽省安全监管局《关于印发危险化学品非煤矿山建设项目安全设施“三同时”暂行规定的通知》（皖安监法〔2015〕29号）的相关要求。

7.5.3 现场整改及评价报告修改完成情况

该公司对本项目安全设施竣工验收会专家指出的现场隐患问题进行了

整改，本公司根据专家组意见和企业整改情况，对安全验收评价报告进行了修改完善。现场整改情况及报告修改情况，见项目安全验收评价报告修改说明及附件中整改照片。

7.5 结 论

7.4.1 项目所在地的安全条件和与周边的安全防护距离

项目位于合肥新站高新区合肥综合保税区内，所在地的安全条件符合要求。根据定量模拟分析计算结果及相关规定，本项目外部安全防护距离范围内没有医院、住宅小区、学校、村庄等敏感场所、重要设施和防护目标，外部安全防护距离符合有关法律法规、标准规范要求。

厂区周围无公共建筑和其他重要场所、设施，项目外部安全防护距离范围内无高敏感防护目标、重要防护目标，周边企业为一般防护目标中的三类防护目标，外部安全防护距离符合要求。

7.4.2 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

本安全评价范围内，项目安全设施设计（含变更设计）的安全设施已采纳。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。

采用的安全设施为国内同类项目普遍采用，符合国家标准要求，达到国内同行业先进水平。

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

项目试生产情况表明，技术、工艺成熟，选用的技术、工艺，设备、设施能满足安全生产要求，安全可靠较高。

选用的技术、工艺、主要装置、设施不在国家明令淘汰的目录范围内，技术、工艺、设备设施安全水平处于国内先进。

7.4.4 项目试生产（使用）中发现的设计缺陷和事故隐患及其整改情况

晶合配套大宗气体供应系统建设项目（氢气供应系统）安全验收评价报告（审定稿） 编号：皖 WH20240100189

企业对项目试生产过程中发现的事故隐患和缺陷，对安全验收评价过程中发现的安全隐患、设计缺陷，企业已进行整改，设计单位出具了变更设计说明。

7.4.5 项目试生产（使用）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

项目工艺技术成熟，安全设施试生产运行情况良好，具备国家现行相关法律法规、标准规范规定和要求的安全生产条件。

7.4.6 结论性意见

项目安全验收评价结论：合肥晶合集成电路股份有限公司晶合配套大宗气体供应系统建设项目（氢气供应系统）安全设施符合国家有关法律法规、标准规范的要求，试生产期间安全设施运行正常，具备竣工验收条件。

7.6 建议

- 1、安全设施应定期维修、保养，及时更新。应加强防爆电气的更新、维护保养，严防防爆失效。防雷、防静电设施应定期检测合格。
- 2、严禁在爆炸危险区域安装、使用非防爆电气；完善非电气设备安全防护，确保非电气设备防火防爆安全。
- 3、企业应按规定对新员工或换岗进行安全培训，对在岗从业人员进行经常性的安全培训教育，提高从业人员法律意识和安全意识，杜绝“三违”行为。严禁违法违规和非法生产。
- 4、应做好设备设施的日常检查、维护，定期对所有使用的特种设备和安全阀、压力表等安全附件进行法定检测。
- 5、应建立安全生产管理持续改进机制，按规定提取安全生产费用，专款专用，确保安全生产投入持续、有效。
- 6、严禁擅自改变装置、设施使用功能和设计用途，严防化学品违规储存、禁忌储存、超量储存。

安徽省杰邦科技发展有限公司

94

电话：0551-65614155 13500507576

7、应加强安全隐患排查治理与日常安全管理，及时整改安全隐患，杜绝或彻底消除重大安全隐患，严防安全生产违法犯罪行为。

8、完善消防设施相关手续，依法依规生产经营，确保生产安全。

9、应按照规定及时开展安全生产标准化创建达标工作，不断提升本质安全水平。

10、加强厂区动火作业、进入有限空间作业等特种作业安全管理，加强生产安全事故应急处置和应急演练等。

11、项目委托广钢公司运行和管理，晶合公司须加强相关方的安全管理。

附图、附件

F1 附图

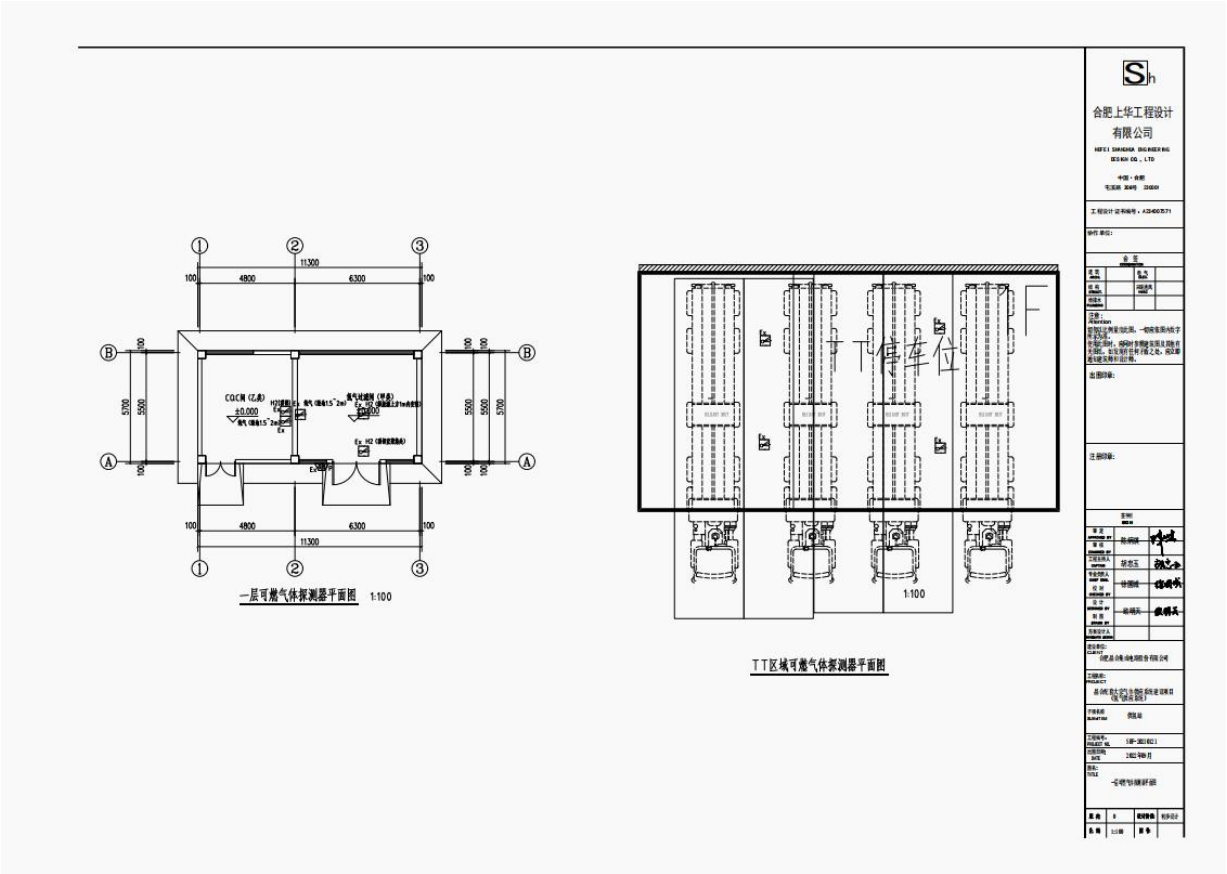
F1.1 项目与周边环境位置示意图

F1.2 项目总平面布置示意图

F1.3 爆炸危险区域划分图

F1.4 可燃和有毒气体探测器布置示意图





F2 选用的安全评价方法简介

F2.1 安全检查表法

安全检查表法（SCL）主要根据国家法律法规和相关标准，充分分析评价对象，列出需要检查的单元、项目、要求等，编制成安全检查表，然后据表逐项审查。

安全检查表是一种最基础、应用最广泛的危险评价方法，应用安全检查表可以对现有设备、设施或系统等评价对象进行安全评价，并可获得定性的评价结果。

为了系统地找出系统中的危险因素，把系统加以剖析，分成若干个单元或层次，列出各单元或各层次的危险因素，然后确定检查项目，把检查项目按单元或层次组成顺序编制成表，以提问或现场观察的方式确定各检查项目的状况，并填写到表格对应的项目上，即为安全检查表。

安全检查表具有如下的优点：

- ① 能够事先编制，有充分的时间组织有经验的人员来编写，做到系统化、完整化、不至于漏掉能导致危险的关键因素；
- ② 可以根据规定的标准、规范和法规，检查遵守的情况；
- ③ 表的应用方式有问答或现场观察的方式，给人的印象深刻，能做到安全教育的作用。表内还可以注明改进的措施要求，隔一段时间重新检查改进情况。
- ④ 简明易懂、容易掌握。

F2.2 事故后果模拟分析法

事故后果模拟分析的目的在于定量描述一个可能发生的事故对周围设施和人员危害的严重程度。其方法是根据事故的不同类型，如火灾、爆炸、中毒等，分别不同情况，采用不同的数学模型，对事故后果进行模拟计算。

事故后果模拟分析是安全评价的重要方法之一。其目的在于定量描述一个可能发生的事故对周围设施和人员危害的严重程度。事故后果模拟分析法，系根据事故的不同类型,对事故后果进行模拟计算。

F3 项目安全检查表

根据相关法律法规、标准和规范，对设备设施、公辅工程 and 安全管理进行检查评价，见附表 3-1~附表 3-3。

附表 3-1 设备设施安全检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1.	生产、经营、储存、使用危险物品的车间、商店、仓库不得与员工宿舍在同一座建筑物内，并应当与员工宿舍保持安全距离。	《中华人民共和国安全生产法》（国家主席令 第 13 号） 第三十九条	本项目生产场所内无宿舍	符合
2.	生产厂房、仓库和各种构筑物的结构强度、耐火等级，抗震设防烈度、通风、采光、照明等，均应按其使用特点和地区环境条件符合有关标准规定，应有抗震、防水、防漏、防风、防雷等措施	《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T 12801-2008） 第 5.4.1 条	厂区建筑结构强度、耐火等级，通风、采光、照明等符合相应要求	符合
3.	具有爆炸危险场所的建（构）筑物的结构形式以及选用的建筑材料，应符合防火、防爆要求	《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T 12801-2008） 第 5.4.5 条	气站房、TT 车罩棚结构形式以及选用的建筑材料符合防火、防爆要求	符合
4.	危险性作业场所，必须设置安全通道	《生产过程安全卫生要求总则》（GB12801-2008） 第 5.4.6 条	本项目生产场所、作业场所等危险作业场所按要求设置安全通道	符合
5.	应尽量选用自动化程度高的设备。危险性较大的、重要的关键性生产设备，应由具备有效资质的单位进行设计、制造和检验	《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T 12801-2008） 第 5.6.1 条	设备由具备有效资质的单位进行设计、制造和检验	符合
6.	用于具有火灾和爆炸危险场所的电气设备，应根据场所的危险等级和使用条件，按有关规定选型、安装和维护	《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T 12801-2008） 第 5.6.4 条	气站房东两处照明灯电源线接线盒不符合防爆要求；纯化间外空调外机电气线路穿管弯头脱开；纯化间门口应急照明灯电源线未防爆穿管，不满足完整防爆要求	不符合
7.	设备本身应具备必要的防护、净化、减振、消音、保险、联锁、信号、监测等可靠的安全、卫生装置。对有突然超压或瞬间爆炸危险的设备，还必须设置符合标准要求的泄压、防爆等安全装置	《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T 12801-2008） 第 5.6.5 条	按规定设置了必要的防护、联锁、信号、监测等可靠的安全设施、泄压、防爆等安全防护装置	符合
8.	在设备、设施、管线上需要人员操作、检查和维修，并有发生坠落危险的部位，应配置扶梯、平台、围栏和系挂装置等附属设施	《生产过程安全卫生要求总则》（GB12801-2008） 第 5.7.1c 条	本项目生产场所、作业场所设置有防护栏等防护设施	符合
9.	厂房内每个防火分区或一个防火分区内的每个楼层，其安全出口的数量应经	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）	本项目设置的安全出口不少于 2 个	符合

	计算确定,且不应少于 2 个;当 符合下列条件时,可设置 1 个安全出口	(2018 年版) 第 3.7.2 条		
10.	有爆炸危险的甲、乙类厂房宜独立设置,并宜采用敞开或半敞开式。其承重结构宜采用钢筋混凝土或钢框架、排架结构。	《建筑设计防火规范》 (GB50016-2014) (2018 年版) 第 3.6.1 条	本项目气站房、TT 车罩棚独立设置,其承重结构采用钢筋混凝土	符合
11.	有毒气体检测报警的配置应满足《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》(GB 50493-2009)的要求	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》(GB 50493-2009)	气站房、CQC 分析间以及 TT 车罩棚已设置可燃气体报警器	符合
12.	工业建筑的采光标准应符合表 4.2.8 的规定	《建筑采光设计标准》 (GB/T 50033-2013) 第 4.2.8 条	厂房照度经检测符合要求	符合
13.	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栏杆、安全圈及防护板等。设计梯子、平台和栏杆,按 GB4053.1、GB4053.2、GB4053.3、GB4053.4 执行	生产设备安全卫生设计总则 (GB5083-99) 第 5.7.4 条	直爬梯符合要求	符合
14.	生产场所、作业点的紧急通道和出入口,应设置明显醒目的标志	《生产过程安全卫生要求总则》 (GB12801-2008) 第 6.7.3 条	车间等出入口设置“安全出口”等醒目的标志	符合
15.	化工装置安全标志应按现行国家标准《安全标志及其使用导则》GB2894 执行,职业病危害警示标志应按现行国家标准《工作场所职业病危害警示标志》GBZ158 执行。安全标志和职业病危害警示标识宜联合设置	《化工企业安全卫生设计规范》(HG 20571-2014) 第 6.2.1 条	安全标志按照要求设置	符合
16.	敷设电气线路的沟道、电缆桥架或导管,所穿过的不同区域之间墙或楼板处的孔洞应采用非燃性材料严密堵塞	《爆炸危险环境电力装置设计规范》 (GB50058-2014) 第 5.4.3 条	孔洞已按要求处理	符合

对项目设备设施进行检查,有 1 项不符合标准规范要求,为气站房东两处照明灯电源线接线盒不符合防爆要求;纯化间外空调外机电气线路穿管弯头脱开;纯化间门口应急照明灯电源线未防爆穿管,不满足完整防爆要求。该公司对不符合项整改,详见表 7-2 中第 5 项,整改后符合要求。

附表 3-2 公辅工程安全检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	在下列情况下，仪表电源应采用 UPS 1、采用 PLC、FCS、SIS 的生产装置； 2、CCS； 3、参与联锁和过程控制的在线分析仪； 4、可燃气体和有毒气体检测报警系统	《仪表供电设计规范》 (HG/T 20509-2014) 第 5.3.1 条	采用 UPS 电源或自带备用直流电池系统	符合
2	变压器室、配电室、电容器室的门应向外开启。相邻配电室之间有门时，应采用不燃烧材料制作的双向弹簧门。	《20KV 及以下变电所设计规范》 (GB50053-2013) 第 6.2.2 条	本项目配电房依托晶合原有设施	符合
3	一般环境下，用电产品以及电气线路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 13869-2008) 第 6.5 条	用电产品以及电气线路的周围留出了安全通道	符合
4	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，应按要求设施接地装置	《化工企业安全卫生设计规范》(HG 20571-2014) 第 4.4.1 条	氧气在线分析仪接地不规范	不符合
5	防雷装置实行竣工验收制度。 县级以上地方气象主管机构负责本行政区域内的防雷装置的竣工验收。负责验收的气象主管机构接到申请后，应当根据具有相应资质的防雷装置检测机构出具的检测报告进行核实。符合要求的，由气象主管机构出具验收文件。不符合要求的，负责验收的气象主管机构提出整改要求，申请单位整改后重新申请竣工验收。未取得验收合格文件的防雷装置，不得投入使用。	《防雷减灾管理办法（修订）》（中国气象局第 24 号令）第十七条	氢气站氢气放空管未见防雷设施	不符合
6.	任何单位、个人不得损坏、挪用或者擅自拆除、停用消防设施、器材，不得埋压、圈占、遮挡消火栓或者占用防火间距，不得占用、堵塞、封闭疏散通道、安全出口、消防车通道。人员密集场所的门窗不得设置影响逃生和灭火救援的障碍物。	《中华人民共和国消防法》(国家主席令第 6 号，2008 年 10 月 28 日修订) 第二十八条	疏散通道、安全出口、消防车通道符合要求	符合
7	生产区内宜设置干粉型或泡沫型灭火器，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。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 3.1.13.4 条	符合相关要求	符合
8	灭火器应设置在明显和便于取用的地点，且不得影响安全疏散	《建筑灭火器配置设计规范》(GB50140-2005) 第 5.1.1 条	灭火器设置在明显和便于取用的地点	符合
9	具有火灾爆炸、毒尘危害和人身危害的作业区以及企业的供电站、供水	《化工企业安全卫生设计规范》(HG	相关场所按要求设置了应急照明	符合

	泵房、消防站、气体防护站、救护站、电话站等公用设施，应设计事故状态时能延续工作事故照明	20571-2014） 第 5.5.3 条		
10	化工装置在爆炸、火灾危险场所可能产生静电危害的金属设备、管道等应设置静电接地、不允许设备及设备内部件有与地相绝缘的金属体。	《化工企业安全卫生设计规范》（HG 20571-2014）第 4.2.4 条	加氢站使用金属链条	不符合
11	建筑物内以下情况宜采用生活污水与生活废水分流的排水系统。1.建筑物使用性质对卫生标准要求较高时；2.生活污水需经化粪池处理后才能排入市政排水管网；3.生活废水需回收利用时。	《建筑给水排水设计规范》GB50015-2003（2009 版） 第 4.1.2 条	生活污水和生产污水分流	符合

对项目公辅工程进行检查，有 3 项不符合标准规范要求，分别为氧气在线分析仪接地不规范、氢气站氢气放空管未见防雷设施和加氢站使用金属链条。该公司对不符合项整改，详见表 7-2 第 4 项、第 5 项、第 10 项，整改后符合要求。

附表 3-3 安全管理安全检查表

序号	检查内容	依据标准条款	检查情况	结论
1.	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。	《安全生产法》 第 24 条	主要负责人和安全生产管理人员持有安全合格证，并在有效期内。	符合
2.	生产经营单位应当对从业人员进行安全生产教育和培训，保证从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能，了解事故应急处理措施，知悉自身在安全生产方面的权利和义务。未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业。	《安全生产法》25 条； 《生产经营单位安全培训规定》 第 14 条	有相应规定，现有人员经培训合格后上岗。	符合
3.	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、健全安全生产责任制和安全生产规章制度，改善安全生产条件，推进安全生产标准化建设，提高安全生产水平，确保安全生产。	《安全生产法》 第 4 条	已建立安全生产责任制和安全生产规章制度	符合
4.	生产经营单位与从业人员订立的劳动合同，应当载明有关保障从业人员	《安全生产法》 第 49 条	使用统一的劳动合同，与员工订立劳动合同，	符合

	劳动安全、防止职业危害的事项，以及依法为从业人员办理工伤保险的事项。		并为人员办理工伤保险。	
5.	生产经营单位应当具备的安全生产条件所必需的资金投入。	《安全生产法》第 18 条、《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财企〔2012〕16 号）	确保安全生产费用充足，专款专用。	符合
6.	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。	《安全生产法》第 21 条	安全生产工作由晶合公司委托广钢气体进行管理，配备专职安全生产管理人员 1 名，双方职责权利义务已在合同中约定。	符合
7.	国家对女职工和未成年工实行特殊劳动保护。	《劳动法》第 58 条	已制定实施女职工劳动保护制度和未成年工劳动保护制度。	符合
8.	企业在建设项目初步设计时，应当委托有相应资质的初步设计单位对建设项目安全设施同时进行设计，编制安全设施设计。	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》第 10 条	按规定编制了安全设施设计。	符合
9.	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。	《安全生产法》第 42 条	为从业人员提供了劳动防护用品	符合
10.	生产经营单位应当在有较大危险因素的生产经营场所和有关设施、设备上，设置明显的安全警示标志。	《安全生产法》第 32 条	危险场所、安全设施与装置、安全标志等，按《安全色》（GB2893-2008）、《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008）标准要求涂色、标示。	符合
11.	凡容易发生事故危及安全的场所，应设置安全标志。必要处尚应设置声光、色或声光结合的紧急警告信号。	《安全标志及其使用导则》GB 2894-2008	易发生事故危及安全的场所已设置安全标志。	符合
12.	特种作业人员必须经专门的安全技术培训并考核合格，取得《中华人民共和国特种作业操作证》后，方可上岗作业。	《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》第 5 条	电工等特种作业人员等培训合格，持证上岗。	符合
13.	使用危险化学品的单位，其使用条件（包括工艺）应当符合法律、行政法规的规定和国家标准、行业标准的要求，并根据所使用的危险化学品的种	《危险化学品安全管理条例》第 28 条	建立了使用危险化学品的安全管理规章制度和安全操作规程。	符合

	类、危险特性以及使用量和使用方式，建立、健全使用危险化学品的安全管理规章制度和安全操作规程，保证危险化学品的安全使用。			
14.	防雷装置实行竣工验收制度。 县级以上地方气象主管机构负责本行政区域内的防雷装置的竣工验收。负责验收的气象主管机构接到申请后，应当根据具有相应资质的防雷装置检测机构出具的检测报告进行核实。符合要求的，由气象主管机构出具验收文件。不符合要求的，负责验收的气象主管机构提出整改要求，申请单位整改后重新申请竣工验收。未取得验收合格文件的防雷装置，不得投入使用。	《防雷减灾管理办法》（修订）中国气象局令第 24 号第 17 条	已进行防雷装置验收，防雷装置检测合格。	符合
15.	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	灭火器设置在便于取用的地点。	符合
16.	特种设备使用单位应当在特种设备投入使用前或者投入使用后三十日内，向负责特种设备安全监督管理的部门办理使用登记，取得使用登记证书。登记标志应当置于该特种设备的显著位置。	《特种设备安全法》 第 33 条	已取得使用登记证书	符合
17.	特种设备使用单位应当按照安全技术规范的定期检验要求，在安全检验合格有效期届满前 1 个月向特种设备检验检测机构提出定期检验要求。检验检测机构接到定期检验要求后，应当按照安全技术规范的要求及时进行检验。 未经定期检验或者检验不合格的特种设备，不得继续使用。	《特种设备安全监察条例》（国务院令 第 549 号） 第 28 条	特种设备在安全检验合格有效期内	符合
18.	特种设备使用单位应当建立特种设备安全技术档案。安全技术档案应当包括以下内容： （一）特种设备的设计文件、产品质量合格证明、安装及使用维护保养说明、监督检验证明等相关技术资料和文件； （二）特种设备的定期检验和定期自行检查记录； （三）特种设备的日常使用状况记录； （四）特种设备及其附属仪器仪表的维护保养记录； （五）特种设备的运行故障和事故记	《特种设备安全法》 （国家主席令[2013] 第四号） 第 5 条	有特种设备档案	符合

	录。			
19.	特种设备使用单位应当对其使用的特种设备的安全附件、安全保护装置进行定期校验、检修，并作出记录。	《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四号）第三十九条	需要强制检定的压力表、安全阀等安全附件已定期检验、检定	符合
20.	生产经营单位应组织制定并实施本单位的生产安全事故应急救援预案	《中华人民共和国安全生产法》（国家主席令第13号）第七十八条	应急预案未及时修订	不符合
21.	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性，每年至少组织一次综合应急预案演练或者专项应急预案演练，每半年至少组织一次现场处置方案演练。	《生产安全事故应急预案管理办法》（应急管理部令第2号）第33条	2023.4.10日进行了氢气大量泄漏应急演练	符合

对项目安全管理进行检查，有1项不符合标准规范要求：企业应急预案未包括本项内容，须修订。该公司对不符合项整改情况，见表7-2第20项，整改后符合要求。

F4 依据国家现行有关安全生产法律、法规和规章 及标准的目录

F4.1 主要法律法规、规章和规范性文件

1. 《中华人民共和国安全生产法》(2021 年修正)（中华人民共和国主席令第 88 号）
2. 《中华人民共和国消防法》（国家主席令第 81 号，2021 年修订）
3. 《中华人民共和国特种设备安全法》（国家主席令第 4 号）
4. 《中华人民共和国突发事件应对法》（国家主席令第 69 号）
5. 《中华人民共和国职业病防治法》（国家主席令第 24 号，2018 年修订）
6. 《生产安全事故应急条例》（国务院 708 号令）
7. 《特种设备安全监察条例》（国务院令第 549 号）
8. 《易制毒化学品管理条例》（国务院令第 445 号，第 703 号令修订）
9. 《国务院关于修改<工伤保险条例>的决定》（国务院令〔2010〕第 586 号）
10. 《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 344 号，第 645 号令修订）
11. 《建筑工程质量管理条例》（2019 修订）
12. 《安徽省安全生产条例》（安徽省人民代表大会常务委员会公告〔十四届〕第二十四号）
13. 《安徽省消防条例》（安徽省人民代表大会常务委员会公告〔2010〕第二十三号）
14. 《安徽省消防安全责任制规定》（安徽省人民政府令第 282 号）
15. 《安徽省防雷减灾管理办法》安徽省人民政府第 182 号令（2005 年）
16. 《中共安徽省委、安徽省人民政府关于推进安全生产领域改革发展的实施意见》（皖发[2017]31 号）
17. 《合肥市安全生产监督管理规定》，合肥市人民政府令第 181 号

（2015.12.03）

18. 《应急管理部关于修改《生产安全事故应急预案管理办法》的决定》（中华人民共和国应急管理部令第 2 号）
19. 《机关、团体、企业、事业单位消防安全管理规定》（公安部令第 61 号公布）
20. 《社会消防安全教育培训规定》（公安部令第 109 号，2009 年 6 月 1 日）
21. 《安全生产违法行为行政处罚管理办法》（原国家安监总局令第 15 号，国家安监总局令第 77 号令修改〔2015 年〕）
22. 《工贸企业有限空间作业安全规定》（应急部令第 13 号）
23. 《生产经营单位安全培训规定》（原安监总局令[2006]第 3 号，2015 年修订）
24. 《应急管理部关于修改<生产安全事故应急预案管理办法>的决定》（应急管理部令第 2 号）
25. 《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（原安监总局令[2010]第 30 号）
26. 《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（原安监总局令[2010]第 36 号，2015 年修订）
27. 《国家安监总局关于制定<生产安全事故报告和调查处理条例>罚款处罚暂行规定等四部规章的决定》（原安监总局令[2015]第 77 号）
28. 《国家安全监管总局关于废止和制定劳动防护用品和修改安全培训领域十步规章的决定》（原安监总局令[2015]第 80 号）
29. 《国家安全监管总局关于修改和废止部分规章及规范性文件的决定》（原安监总局令[2017]第 89 号,2017 年 3 月 6 日）
30. 《质检总局关于制定<特种设备目录>的公告》（2014 年第 114 号）
31. 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展和改革委员会令第 7 号）

32. 《工贸行业较大危险因素辨识与防范指导手册（2016 版）》（安监总管四〔2016〕31 号）
33. 《国务院办公厅关于印发消防安全责任制实施办法的通知》（国办发〔2017〕87 号）
34. 《国家安全监管总局关于印发企业安全生产责任体系五落实五到位规定的通知》（安监总办〔2015〕27 号）
35. 《国家安监总局办公厅关于贯彻落实<建设项目职业病防护设施“三同时”监督管理办法>的通知》（原安监总厅安健〔2017〕37 号，2017 年 5 月 1 日）
36. 《建设项目职业病危害风险分类管理目录》（国卫办职健发〔2021〕5 号）
37. 《关于印发《职业病分类和目录》的通知》（国卫疾控发〔2013〕48 号）
38. 《工贸行业重点可燃性粉尘目录》（2015 版）
39. 《生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020）
40. 《安徽省人民政府办公厅关于构建“六项机制”强化安全生产风险管控的实施意见》（皖政办〔2017〕16 号）
41. 《安徽省人民政府安委会办公室关于印发《构建“六项机制”强化安全生产风险管控工作实施细则》的通知》（皖安办〔2017〕19 号）
42. 《安徽省人民政府安委会办公室关于加快推进安全生产风险管控“六项机制”体系建设的通知》（皖安办〔2017〕49 号）
43. 关于印发《企业安全生产费用提取和使用管理办法》的通知（财资〔2022〕136 号）
44. 《安徽省安全生产监督管理局关于印发《非煤矿山、危险化学品、烟花爆竹、工贸行业企业构建“六项机制”强化安全风险管控工作实施方案》的通知》（原皖安监办〔2017〕169 号）
45. 《安徽省委省政府出台《关于推进安全生产领域改革发展的实施意见》》（皖发〔2017〕31 号）
46. 《安徽省安全监管局关于深入开展工贸行业粉尘防爆专项整治工作的通

知》（原皖安监二〔2017〕36号）

47. 《安徽省应急管理厅发《关于聚焦“一防三提升”开展危险化学品安全生产集中治理整顿工作通知》（皖〔2021〕74号）
48. 《建筑工程质量管理条例》（2019修订）
49. 《建筑工程安全生产管理条例》（国务院令第393号）
50. 其他有关法律法规和规定

F4.2 主要技术标准、规范和规程

1. 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018年版）
2. 《危险化学品目录》（2015年版）
3. 《危险化学品目录（2015年版）实施指南》
4. 《易制爆危险化学品名录》（2017年版）
5. 《高毒物品名录》（2003版）卫法监〔2003〕142号
6. 《电子工业洁净厂房设计规范》（GB50472-2008）
7. 《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）
8. 《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）
9. 《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）
10. 《压力管道安全技术监察规程-工业管道》（TSG D0001-2009）
11. 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）
12. 《化学品分类和危险性公示通则》（GB13690-2009）
13. 《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）
14. 《危险货物包装标志》（GB190-2009）
15. 《危险货物品名表》（GB12268-2012）
16. 《危险货物分类和品名编号》（GB6944-2012）

17. 《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T12801-2008）
18. 《生产设备安全卫生设计总则》（GB5083-1999）
19. 《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）
20. 《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）（2016 年版）
21. 《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）
22. 《建筑照明设计标准》（GB50034-2013）
23. 《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）
24. 《工业建筑防腐蚀设计标准》（GB/T50046-2018）
25. 《工业企业噪声控制设计规范》（GB/T50087-2013）
26. 《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）
27. 《低压配电设计规范》（GB50054-2011）
28. 《20KV 及以下变电所设计规范》（GB50053-2013）
29. 《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）
30. 《防止静电事故通用导则》（GB12158-2006）
31. 《化学品安全技术说明书：内容和项目顺序》（GB/T16483-2008）
32. 《个体防护装备配备规范 第 2 部分：石油、化工、天然气》
（GB39800.2-2020）
33. 《图形符号安全色和安全标准第 5 部分：安全标识使用原则和标识》
（GB2893.5-2020）
34. 《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008）
35. 《安全色》（GB2893-2008）
36. 《消防安全标志设置要求》（GB15630-1995）
37. 《有毒作业分级》（GB12331-1990）
38. 《机械设备安装工程施工及验收通用规范》（GB 50231-2009）
39. 《建筑防烟排烟系统技术标准》（GB 51251-2017）
40. 《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》（GB 4387-2008）

41. 《机械安全、防护装置、固定式和活动式防护装置设计与制造一般要求》（GB/T 8196-2018）
42. 《安全阀一般要求》（GB/T 12241-2021）
43. 《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB 50974-2014）
44. 《火灾自动报警系统设计规范》（GB 50116-2013）
45. 《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB 50019-2015）
46. 《高处作业分级》（GB/T 3608-2008）
47. 《建筑采光设计标准》（GB/T 50033-2013）
48. 《职业安全卫生术语》（GB/T 15236-2008）
49. 《固定式钢梯及平台安全要求第一部分：钢直梯》（GB4053.1-2009）
50. 《固定式钢梯及平台安全要求第2部分：钢斜梯》（GB4053.2-2009）
51. 《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）
52. 《压力容器》（GB 150.1~150.4-2011）
53. 《化工企业静电接地设计规程》（HG/T 20675-1990）
54. 《职业性接触毒物危害程度分级》（GBZ/T 230-2010）
55. 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）
56. 《交流电气装置的接地设计规范》（GB/T 50065-2011）
57. 《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）
58. 《压力容器中化学介质毒性危害和爆炸程度分类标准》（HG/T 20660-2017）
59. 《氢气 第2部分：纯氢、高纯氢和超纯氢》（GB/T3634.2-2011）
60. 《氢气纯化设备完好要求和检查评定方法》（SJ/T31458-1994）
61. 《氢气站设计规范》（GB 50177-2005）
62. 《氢气使用安全技术规程》（GB 4962-2008）
63. 《氢气储存输送系统 第1部分：通用要求》（GB/T34542.1-2017）

64. 《缺氧危险作业安全规程》（GB 8958-2006）
65. 《移动式压力容器安全技术监察规程》（TSG R0005-2011，第 3 号修改单，2021 年第三次修改）
66. 《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）
67. 《消防设施通用规范》（GB55036-2022）
68. 其他相关标准规范和规定

F4.3 其他依据

- 1、 企业提供的有关资料、附件
- 2、 安全评价委托书

F5 危险化学品特性表

附表 5-1 氢气危险特性表

标识	中文名：氢；氢气		英文名：hydrogen（compressed）		分子式：H ₂	分子量：2.02
	危规号：33627		UN 编号：1049（压缩）；1699（冻液化）		CAS 号：1333-74-0	
理化性质	无色无味气体					
	熔点/°C-259.2			溶解性：不溶于水，微溶于乙醇、乙醚		
	沸点/°C-252.8			相对密度（水=1）0.07（-252°C）		
	饱和蒸气压/kPa13.33（-257.9°C）			相对密度（空气=1）0.07		
	临界温度/°C-240			燃烧热（kJ·mol ⁻¹ ）-241		
	临界压力/Mpa 1.30					
燃烧爆炸危险性	易燃气体，类别 1			燃烧产物：水		
	闪点/°C 无意义	建规火灾危险性分类：甲类		聚合危害：不聚合		
	爆炸极限（体积分数）/%4.1-75			稳定性：稳定		
	禁忌物：强氧化剂、卤素					
	危险特性:极易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物					
	灭火方法灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉灭火。切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄露处的火焰。消防人员必须佩戴空气呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。					
毒性	无资料					
健康危害	本品在生理学上是惰性气体，仅在高浓度时，由于空气中氧分压降低才引起窒息。在很高的分压下，氢气可呈现出麻醉作用。缺氧性窒息发生后，轻者表现为心悸、气促、头昏、头痛、无力、眩晕、恶心、呕吐、耳鸣、视力模糊、思维判断力下降等缺氧表现。重者除表现为上述症状外，很快发生精神错乱、意识障碍，甚至呼吸、循环衰竭。液氢可引起冻伤。					
急救	皮肤接触：如发生冻伤，用温水（38~42°C）复温，忌用热水或辐射热，不要揉搓。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医。					
防护	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，高浓度接触时可佩带空气呼吸器；·眼睛防护：一般不须特殊防护；身体防护：穿防静电发工作服。手防护：戴一般作业防护手套；其它：工作现场禁止吸烟。					
操作	密闭操作，加强通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员穿防静电工作服。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、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。搬运时要轻装轻卸，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。					

泄漏处理	隔离泄漏区直至气体散尽
包装	包装类别：O53 包装方法：安瓿瓶外普通木箱；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。
储运	储存于阴凉、通风的易燃气体专用库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与氧化剂、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂、卤素等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光暴晒。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。

附表 5-2 氧气危险特性表

标识	中文名：氧；氧气		英文名：oxygen	分子式：O ₂	分子量：32
			UN 编号：1072（压缩）；1673（液化）	CAS 号：7782-44-7	
理化性质	无色无味气体				
	熔点/℃-218.8			溶解性：溶于水、乙醇	
	沸点/℃-183.1			相对密度（水=1）1.14（-183℃）	
	饱和蒸气压/kPa13.33（-257.9℃）			相对密度（空气=1）1.43	
	临界温度/℃-118.95			燃烧热（kJ·mol ⁻¹ ）/	
	临界压力/Mpa 5.08				
燃烧爆炸危险性	氧化性气体，类别 1；加压气体				
	闪点/℃无资料	建规火灾危险性分类：甲类		聚合危害不聚合	
	爆炸极限（体积分数）/%无资料			稳定性稳定	
	禁忌物：还原剂、易燃或可燃物、活性金属粉末、碱金属、碱土金属等				
	危险特性:可引起燃烧或加剧燃烧；氧化剂，内装加压气体，遇热可能爆炸				
	本品不燃。根据着火原因选择适当灭火剂灭火				
毒性	急性毒性 T _{CLo} ：100pph（100%）（人吸入，14h）；T _{CLo} ：80pph（大鼠吸入）				
健康危害	氧压的高低不同对机体各种生理功能的影响也不同 肺型：见于在氧分压 100~200kPa 条件下，时间超过 6~12h。开始时出现胸骨不适感、轻咳后，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 脑型：见于氧分压超过 300kPa 连续 2~3h 时，先出现面部肌肉抖动、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 眼型：长期处于氧分压为 60~100kPa 的条件下可发生眼损害，严重者可失明。皮肤接触液态氧可引起冻伤				
急救	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医。 皮肤接触：如发生冻伤，用温水（38~42℃）复温，忌用热水或辐射热，不要揉搓。就医				

防护	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，高浓度接触时可佩带空气呼吸器；·眼睛防护：一般不须特殊防护；身体防护：穿防静电发工作服。手防护：戴一般作业防护手套；其它：工作现场禁止吸烟。
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。搬运时要轻装轻卸，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。
泄漏处理	消除所有点火源。根据气体扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿一般作业工作服。勿使泄漏物与可燃物质（如木材、纸、油等）接触。尽可能切断泄漏源。喷雾状水抑制蒸汽或改变蒸汽云流向。
储运	储存于阴凉、通风的不燃气体专用库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与易（可）燃物、活性技术粉末等分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备。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，防止日光暴晒。铁路运输时要禁止溜放。

F6 收集的资料、附件

- 1、 建设用地规划许可证
- 2、 不动产权证书
- 3、 营业执照
- 4、项目备案表
- 5、应急预案修订稿专家意见
- 6、安全合格证、注册安全工程师证书及相关说明
- 7、关于成立安全管理部门和安全管理人員任命的通知
- 8、项目安全条件评价报告专家评审意见、项目安全设施设计专家审查意见、试生产方案专家论证意见
- 9、特种设备作业人员证、特种作业操作证
- 10、消防验收意见、消防设施检查记录及相关说明
- 11、防雷检测报告
- 12、安全阀、压力表检定报告
- 13、可燃和有毒气体检测报警器检验报告
- 14、仪表调试记录
- 15、工伤保险缴费证明
- 16、职业危害因素检测报告
- 17、人员培训记录
- 18、安全设施设计变更说明
- 19、设计单位、施工单位和安装单位资质
- 20、消防评估报告
- 21、消防维护保养检查报告
- 22、关于晶合与广钢的项目关系说明
- 23、施工、监理单位总结报告

- 24、试生产总结报告
- 25、安全生产管理协议
- 26、现场主要问题隐患整改情况（试生产过程中）
- 27、安全评价委托书
- 28、安全竣工验收审查表
- 29、安全设施竣工验收现场整改照片

F6 收集的资料、附件

1、建设用地规划许可证

中华人民共和国

建设工程规划许可证

建字第 340101 2022 51210 号

根据《中华人民共和国土地管理法》《中华人民共和国城乡规划法》和国家有关规定，经审核，本建设工程符合国土空间规划和用途管制要求，颁发此证。

发证机关 合肥市自然资源和规划局

日期 2022-10-11

建设工程规划许可证附件

建字第 340101 2022 51210 号

建设单位	合肥蓝科投资有限公司
建设项目名称	晶合二厂厂务及配套项目供氢站

根据合肥新站高新技术产业开发区经贸局(2020-340163-39-03-039835)及已审批通过的规划总图(合综试规审书 2015-033 号(变更 2)),经研究,拟同意办理合肥蓝科投资有限公司晶合二厂厂务及配套项目供氢站建设工程规划许可证。具体内容如下:

1、该建筑功能为工业建筑,框架结构,建筑层数为地上 1 层。占地面积:63.8 平方米。

2、该建筑总建筑面积:63.8 平方米(全计容),为供氢站。

3、该建筑具体定位条件如下(1980 西安坐标系):

(1)该建筑(1)轴与(2)轴轴线交点坐标为(X=3538377.239, Y=532022.739);

(2)该建筑(2)轴与(3)轴轴线交点坐标为(X=3538368.776, Y=532031.662)。

4、该建筑相关控制条件如下:

(1)该建筑(2)轴外墙线平行距双凤路南红线 12.5 米。

(2)该建筑(3)轴外墙线平行距特气及化学品供应间 2 西外墙 41.2 米。

5、该建筑±0.00 高程:46.3 米(吴淞高程系)。

6、请严格执行消防、环保、安全等部门意见,并在取得相关部门验收合格后方可投入使用。

7、请严格按照报审施工图施工,施工时应做好基坑维护,保证周边安全。请有资质的测绘部门测量放线,施工前报验灰线。

合肥市自然资源和规划局

2022 年 10 月 11 日

许可证附页

建设工程规划许可证附件

工程检验记录

建筑线界 检验意见		查勘员 签 章
施工期间 检验意见		检验员 签 章

备注:

合 ZG

建设单位(个人)	合肥蓝科投资有限公司
建设项目名称	晶合二厂厂务及配套项目供氢站
建设位置	大禹路与双凤路交口西南角(综保区)
建设规模	公共设施:陆拾叁点捌(63.8)平方米
附图及附件名称	
地形图	

遵守事项

一、本证是经自然资源主管部门依法审核,建设工程符合国土空间规划和用途管制要求的法律凭证。

二、未取得本证或不按本证规定进行建设的,均属违法行为。

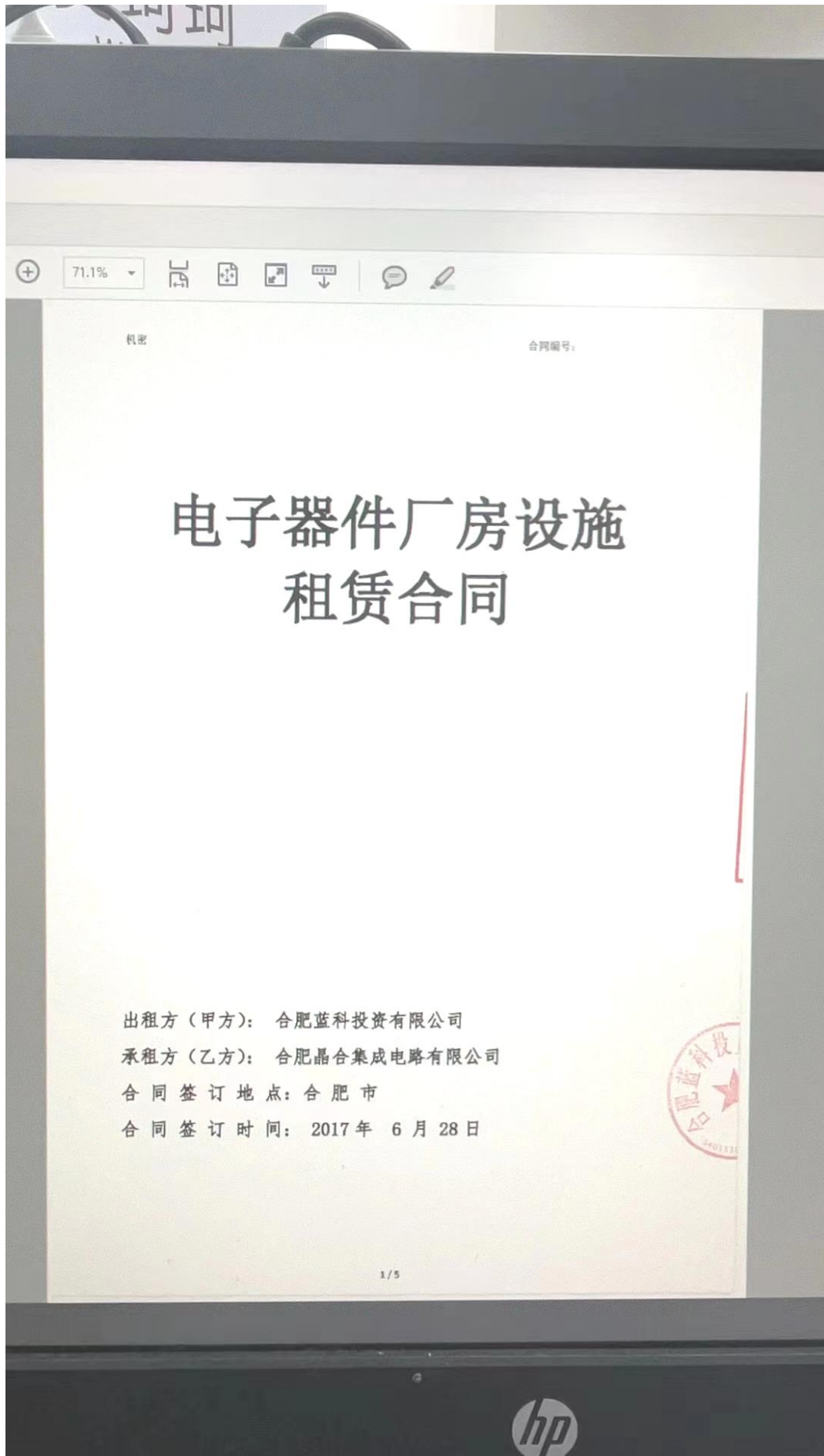
三、未经发证机关审核同意,本证的各项规定不得随意变更。

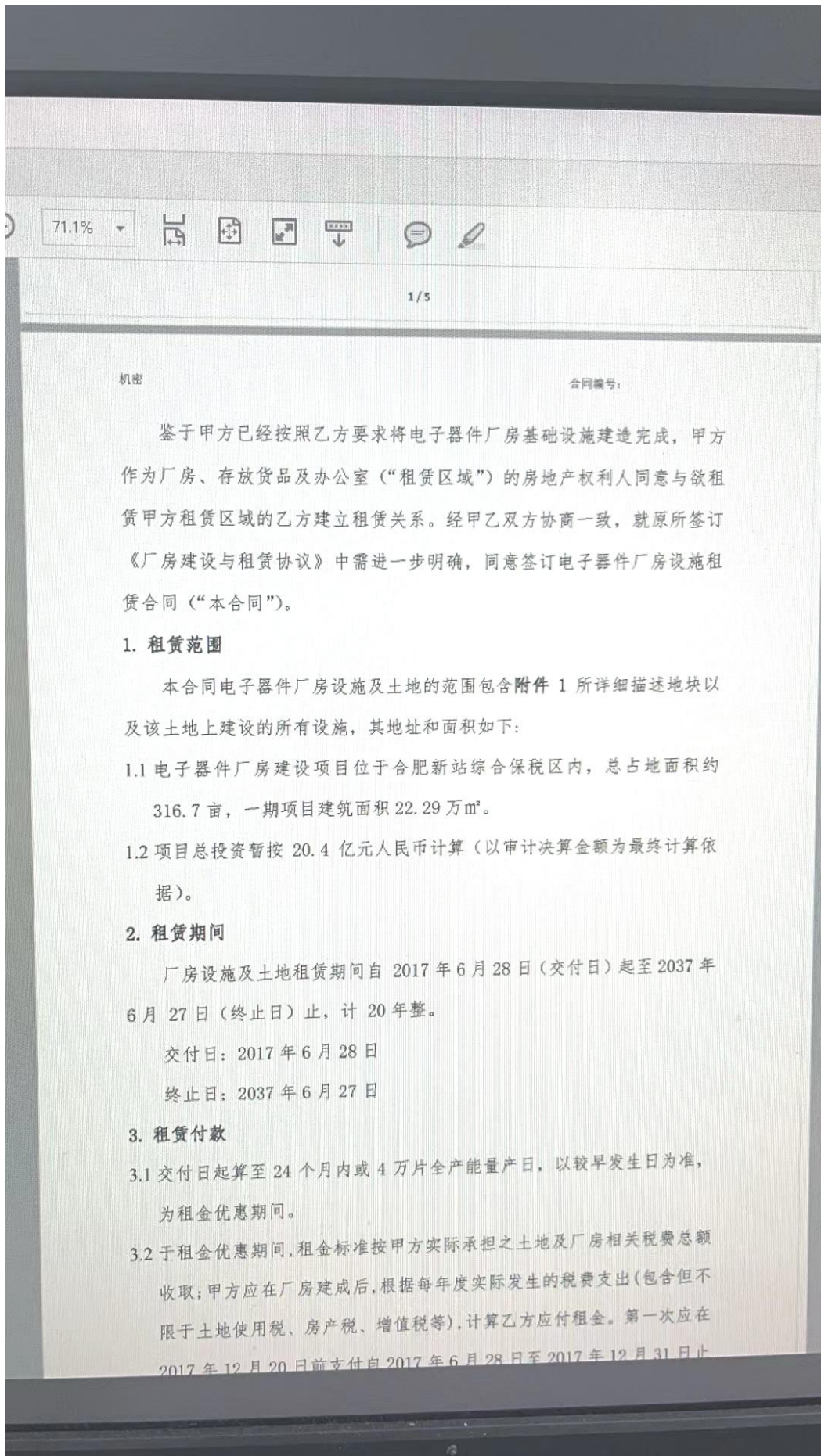
四、自然资源主管部门依法有权查验本证,建设单位(个人)有责任提交查验。

五、本证所需附图及附件由发证机关依法确定,与本证具有同等法律效力。

2、不动产权证书







3、营业执照

营业执照

(副本)

统一社会信用代码
91340100343821433Q(1-1)

扫描二维码登录
“国家企业信用
信息公示系统”，
了解更多登记、
备案、许可、监
管信息。

名称 合肥晶合集成电路股份有限公司
类型 股份有限公司(港澳台投资、未上市)
法定代表人 蔡国智
经营范围 集成电路相关产品、配套产品研发、生产及销售。
的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动)

注册资本 壹拾伍亿零肆佰陆拾万壹仟叁佰陆拾捌元人民币元整
成立日期 2015年05月19日
营业期限 / 长期
住所 安徽省合肥市新站区合肥综合保税区内西
漕河路88号

登记机关

国家企业信用信息公示系统网址: <http://www.gsxt.gov.cn> 市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示

4、项目备案表

合肥新站高新技术产业开发区经贸局项目备案表

项目名称	晶合配套大宗气体供应系统建设项目			项目代码	2106-340163-04-01-589304	
项目法人	合肥晶合集成电路股份有限公司			经济类型	外商投资合伙企业	
法人证照号码	91340100343821433Q					
建设地址	安徽省:合肥市_合肥新站高新技术产业开发区			建设性质	新建项目	
所属行业	仓储物流			国标行业	危险化学品仓储	
项目详细地址	合肥市新站区合肥综合保税区内西淝河路88号晶合厂区内北侧					
建设规模及内容	1、新建氮气供应系统（液氮由储罐经过汽化器气化，再通过精密过滤后输送到设备使用）、氧气供应系统（液氧由储罐经过汽化器气化，再通过过滤后输送到设备使用）、氩气供应系统（液氩由储罐经过汽化器气化，再通过精密过滤后输送到设备使用）、氢气供应系统（氢气由管束车经过调压阀减压，再通过过滤后输送到设备使用）、氢气供应系统（氢气由管束车经过调压阀减压，再通过过滤后输送到设备使用）。 2、新建CQC分析系统、冷却水系统、消防系统、供配电系统等设施。					
年新增生产能力	形成年供应氮气7446.00万立方、氧气352.152万立方、氩气15.768万立方、氦气26.28万立方、氢气210.24万立方的配套能力。					
项目总投资（万元）	3224.04	含外汇（万美元）	0	固定资产投资（万元）	3224.04	
资金来源	1、企业自筹（万元）			3224.04		
	2、银行贷款（万元）			0		
	3、股票债券（万元）			0		
	4、其他（万元）			0		
计划开工时间	2022年		计划竣工时间	2022年		
备案部门	合肥新站高新技术产业开发区经贸局 2022年06月02日					
备注	项目涉及规划、环保、安全生产等相关问题，请按国家有关规定办理相关手续。					

注：项目开工后，请及时登录安徽省投资项目在线审批监管平台，如实报送项目开工建设、建设进度和竣工等信息。

关于晶合配套大宗气体供应系统建设项目

变更备案的请示

合肥市新站高新技术产业开发区经贸发展局：

我单位于2021年8月完成晶合配套大宗气体供应系统建设项目备案。项目编码：2106-340163-04-01-589304。现拟对项目进行变更，就项目相关情况报告如下：

现有项目已立项情况：

项目名称：晶合配套大宗气体供应系统建设项目。

投资主体：合肥晶合集成电路股份有限公司。

建设地点：合肥市新站区合肥综合保税区内西淝河路88号晶合厂区内北侧。

主要建设内容和规模：项目总投资约2639.89万元，新建氮气供应系统、氧气供应系统、氩气供应系统、氦气供应系统、氢气供应系统。新建CQC分析系统、冷却水系统、消防系统、供配电系统等设施。建成后，形成年供应氮气7446.00万立方、氧气352.152万立方、氩气15.768万立方、氦气26.28万立方、氢气109.50万立方的配套能力。

拟变更立项事项：

现根据生产使用需要，公司计划在现有3台氢气管束车供应基础上新增1台氢气管束车系统供应，将年供应氢气109.50万立方提高至

210.24万立方，其他气体产能保持不变。后期待广钢项目投产，将拆除氮气、氧气、氦气、氩气等设施，只保留氢气系统、CQC系统、冷却水系统、消防系统、供配电系统及其他系统过滤器设备。

综上所述：

特此申请项目变更备案。

合肥晶合集成电路股份有限公司

2022年6月2日



5、应急预案修订稿专家意见

生产经营单位生产安全事故应急预案备案登记表

备案编号：3401912024010

单位名称	合肥晶合集成电路股份有限公司		
单位地址	合肥市新站区合肥综合保税区内西淝河路 88 号	邮政编码	230012
法定代表人	蔡国智	经办人	高峰
联系电话	15755507178		

你单位上报的：

《合肥晶合集成电路股份有限公司生产安全事故应急预案》等预案和相关备案材料，

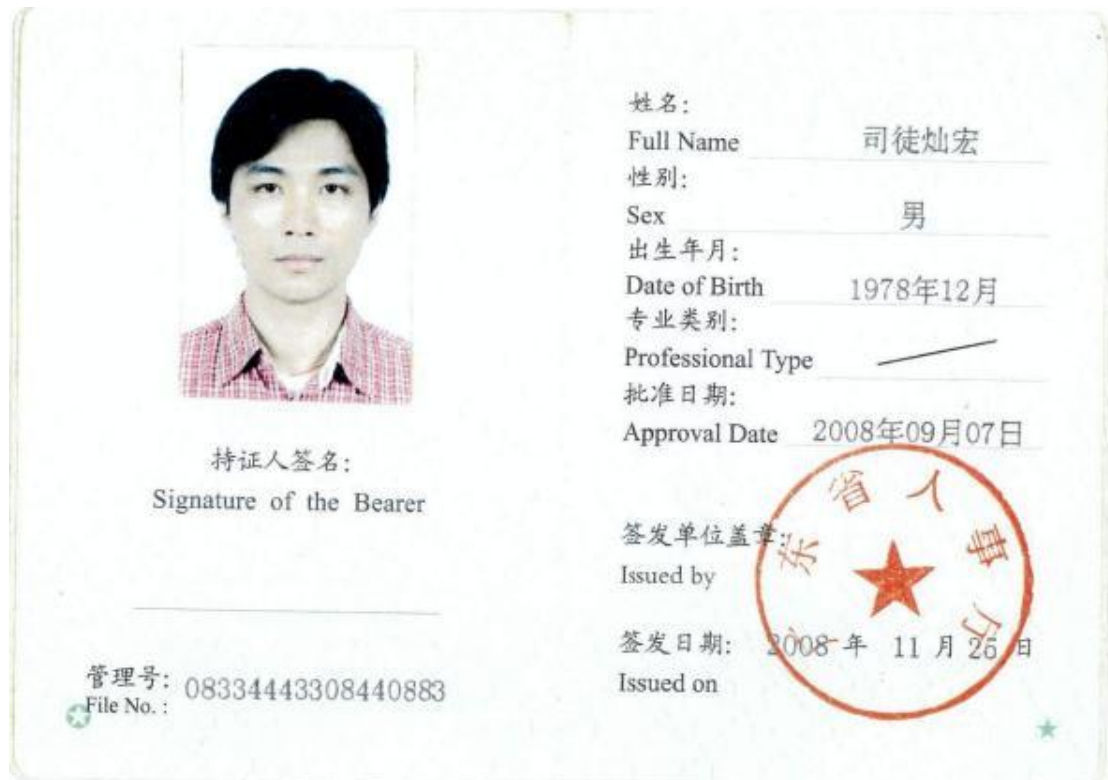
经形式审查符合要求，准予备案。

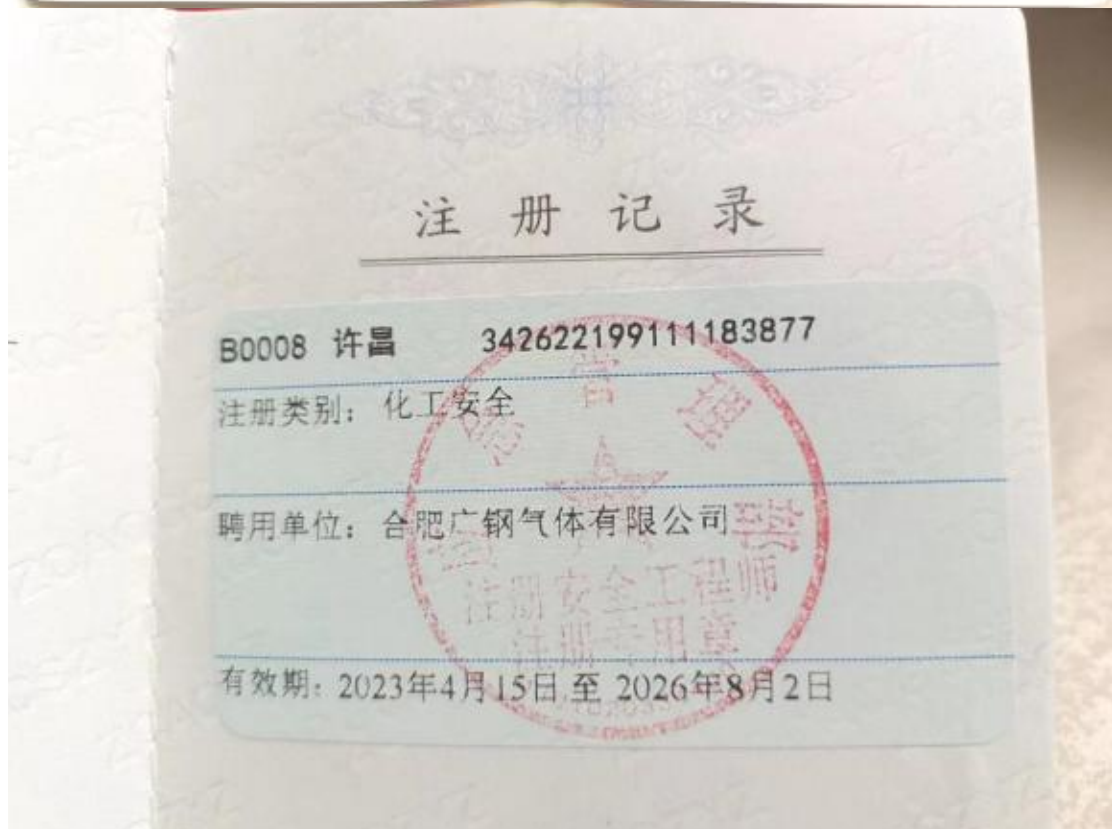
(盖章)

2024 年 2 月 5 日

注：应急预案备案编号由县及县以上行政区划代码、年份和流水序号组成。

6、安全合格证、注册安全工程师证书及相关说明











7、关于成立安全管理部门和安全管理人員任命的通知

合肥广钢气体有限公司文件

合肥广钢安全【2023】001号

成立安全生产委员会的通知

为了贯彻“安全第一，预防为主，综合治理”的方针，落实《中华人民共和国安全生产法》，进一步提高公司的安全生产管理水平，完善公司安全管理体系，经公司研究决定对成立合肥广钢气体有限公司安全生产委员会。安全生产委员会组成人员名单如下：

主 任：司徒灿宏

副主任：孙爱军

成 员：许昌、王志浩、李雷、李纯金、袁志刚、张浩、张玲玲

合肥广钢气体有限公司安全生产委员会全面负责公司安全管理工作。安全生产委员会办公室设在安全部，由安全经理负责处理日常事务。

特此通知。



7. 制止和纠正任何违章指挥、违规生产、强令冒险作业和违反操作规程规范标准
等行为；
8. 向政府职能部门汇报重大生产安全事故隐患并督促、组织落实政府职能部门的
监管指令和要求；
9. 负责建立公司应急体系，定期组织应急演练，事故应急处置；
10. 履行安全生产法律法规规定的其他职责和公司主要负责人交办的其他安全生
产工作。

特此通知。



8、项目安全预评价报告专家评审意见、项目安全设施设计专家审查意见、 试生产方案专家论证意见

合肥晶合集成电路股份有限公司 晶合配套大宗气体供应系统建设项目 职业病危害预评价报告专家评审意见

根据《中华人民共和国职业病防治法》等法律、法规的要求，2021年7月26日，合肥晶合集成电路股份有限公司组织职业卫生专家对马鞍山安质环科技咨询服务有限公司编制的《合肥晶合集成电路股份有限公司晶合配套大宗气体供应系统建设项目职业病危害预评价报告》（以下简称《预评价报告》）进行了技术评审。专家组认真听取了合肥晶合集成电路股份有限公司对建设项目概况的介绍，评价单位对《预评价报告》汇报。经认真质询、讨论后，形成如下评审意见：

一、《预评价报告》的编制符合国家职业病防治有关法律、法规、规章和规范的要求，评价依据充分、方法可行，职业病危害因素识别和分析基本全面，提出的职业病危害预防控制措施基本可行。

二、针对《预评价报告》存在的问题，专家组提出以下建议：

- 1、完善建筑通风描述、分析与评价；
- 2、完善气体检测报警装置的补充措施建议。

专家组同意《预评价报告》通过技术评审。评价机构应按照上述建议及其他意见进行修改后，由建设单位负责在项目设计阶段对本报告提出的职业病防护设施建议内容予以落实。

专家组组长：

专家组成员：

建设单位：

2021年7月26日

合肥晶合集成电路股份有限公司
晶合配套大宗气体供应系统建设项目（氢气供应系统）
安全设施设计专家评审意见

2022年10月12日，合肥晶合集成电路股份有限公司组织有关专家召开《合肥晶合集成电路股份有限公司晶合配套大宗气体供应系统建设项目（氢气供应系统）安全设施设计》（简称《安全设施设计》）评审会。参加会议的合肥晶合集成电路股份有限公司（建设单位）、合肥上华工程设计有限公司（设计单位）及特邀专家。与会人员听取了建设单位对项目介绍及设计单位对《安全设施设计》的汇报，经充分讨论，形成专家评审意见如下：

一、设计单位具有化工石化医药行业（化工工程）专业甲级资质，设计资质符合要求。

二、《安全设施设计》对项目危险有害因素进行了辨识分析，对存在的危险有害因素进行安全防范设施设计，设计的安全设施基本符合国家有关法律、法规、标准规范和规定要求。

三、专家组同意通过《安全设施设计》评审，同时应按以下意见与建议修改完善。

四、建议

1. 明确设计范围及内容，完善工艺流程及操作参数等设计。
2. 完善项目内、外部防火间距检查表；完善主要建（构）物、主要设备、特种设备、安全设施一览表。
3. 补充完善 GDS 系统、DCS 系统、报警联锁、紧急切断等符合性设计。
4. 细化安全预评价报告提出的安全对策措施设计采纳情况。
5. 完善总平面布置图、设备平面布置图、可燃气体检测器布置图等相关附图、附件。

与会人员提出的其他意见一并修改完善。

专家组：   

2022年10月12日

**合肥晶合集成电路股份有限公司
晶合配套大宗气体供应系统建设项目（氢气供应系统）
试生产方案论证意见**

2023年8月11日，合肥晶合集成电路股份有限公司组织召开《合肥晶合集成电路股份有限公司晶合配套大宗气体供应系统建设项目（氢气供应系统）试生产（使用）方案》（以下简称《试生产方案》）论证会。参会单位有合肥上华工程设计有限公司（设计单位）、四川省新途众达工程技术有限责任公司（设备安装单位）、河南省中大工程监理有限公司（监理单位）等单位及相关专家。会议听取了建设单位关于《试生产方案》等情况介绍。与会代表和专家通过查阅项目的相关资料，并对现场安全设施进行了检查，经论证与讨论，形成专家意见如下：

一、企业委托有资质的施工单位进行施工及第三方监理单位进行监理。

二、建设单位已编制岗位安全操作规程及事故处置方案。

三、《试生产方案》基本符合相关要求；专家组原则同意《试生产方案》通过专家论证。

四、建议

（一）

1. 核实安全阀、阻火器、气体检测报警器设置位置、数量以及法定校验；

2. 完善安全设施配备及采纳情况，按照工艺包补充明确检测标定值。

3. 完善首次投料静态试验、动态试验的应急处置措施。

4. 完善安全生产责任制、安全生产管理制度、工艺操作规程（包括工艺参数一览表及各主要生产岗位工艺指标、报警值、联锁值等，结合AQ3034-2022完善）。补充所有岗位操作规程及评审报告。

5. 按要求完善“三查四定”台账记录，参与单位和人员应盖章、签字。

6. 企业配备的主要负责人、分管负责人、专职安全员应满足要求；结合倒班要求，配备仪表操作工等特种作业人员；细化试生产期间各岗位劳动定员配置及值班人员（含应急救援组织）安排计划，明确试生产组织机构中各小组成员及负责人名单。

7. 相关方完善单项交工报告，补充安全设施落实情况报告、工程竣工验收报告。

（二）现场

1. 核实现场防爆区域界限，完善现场电气设施防爆的规范设置，补充现场管道编号管理。

2. CQC 房间照明灯具套管接头脱落，应急照明灯和闲置电缆线路套管端头应采用金属堵头封堵，防爆开关等应有效保护接地。

3. 现场自动调节阀门进出口处于关闭状态，不能满足远程操作。

4. 部分管道标识不全，现场气体探测器等仪表缺少静电接地。

5. 查《操作规程》少工艺参数一览表、原始开停车、异常工况处理和危险化学品危害信息等内容。

对以上建议进行修改、整改后经专家组签字确认，确认试生产时间。

专家组：



2023. 8. 11

9、特种设备作业人员证、特种作业操作证（部分）



3.4

说明

1. 本证件第一页持证人照片处应当加盖首次发证机关印章，否则无效。

2. 有效期届满的1个月以前，持证人应申请办理复审。逾期未复审或复审不合格，作业项目到期失效。

3. 证件编号指居民身份证号等身份证件号。



姓名王志浩

证件编号142622199503063711

发证机关合肥市市场监督管理局



考试合格作业项目（取证）

项目代号	有效期	发证机关（章）	
		批准日期	
R1	自2022年11月至2026年10月	2022年11月11日	
R2	自2022年11月至2026年10月	2022年11月11日	
	自 年 月至 年 月	年 月 日	
	自 年 月至 年 月	年 月 日	
	自 年 月至 年 月	年 月 日	

考试合格作业项目（取证）

项目代号	有效期	发证机关（章）	
		批准日期	
	自 年 月至 年 月	年 月 日	
	自 年 月至 年 月	年 月 日	
	自 年 月至 年 月	年 月 日	
	自 年 月至 年 月	年 月 日	

29

说明

1. 本证件第一页持证人照片处应当加盖首次发证机关印章，否则无效。

2. 有效期届满的1个月以前，持证人应申请办理复审。逾期未复审或复审不合格，作业项目到期失效。

3. 证件编号指居民身份证号等身份证件号。



姓名张浩

证件编号340123199809104314

发证机关合肥市市场监督管理局



考试合格作业项目（取证）

项目代号	有效期	发证机关（章）	
		批准日期	
R1	自2022年10月至2026年09月	2022年10月13日	
	自 年 月至 年 月	年 月 日	
	自 年 月至 年 月	年 月 日	
	自 年 月至 年 月	年 月 日	
	自 年 月至 年 月	年 月 日	

考试合格作业项目（取证）

项目代号	有效期	发证机关（章）	
		批准日期	
	自 年 月至 年 月	年 月 日	
	自 年 月至 年 月	年 月 日	
	自 年 月至 年 月	年 月 日	
	自 年 月至 年 月	年 月 日	

28

说明

1. 本证件第一页持证人照片处应当加盖首次发证机关印章，否则无效。

2. 有效期届满的1个月以前，持证人应申请办理复审。逾期未复审或复审不合格，作业项目到期失效。

3. 证件编号指居民身份证号等身份证件号。



姓名孙经纬

证件编号342221199304160518

发证机关合肥市市场监督管理局



考试合格作业项目（取证）

项目代号	有效期	发证机关（章）	
		批准日期	
R1	自2022年10月至2026年09月	2022年10月13日	
	自 年 月至 年 月	年 月 日	
	自 年 月至 年 月	年 月 日	
	自 年 月至 年 月	年 月 日	
	自 年 月至 年 月	年 月 日	

考试合格作业项目（取证）

项目代号	有效期	发证机关（章）	
		批准日期	
	自 年 月至 年 月	年 月 日	
	自 年 月至 年 月	年 月 日	
	自 年 月至 年 月	年 月 日	
	自 年 月至 年 月	年 月 日	

10、消防验收意见、消防设施检查记录及相关说明

合肥市特殊建设工程消防验收意见书

合新建消验字（2023）第 0042 号

合肥蓝科投资有限公司：

根据《中华人民共和国建筑法》、《中华人民共和国消防法》、《建设工程质量管理条例》、《建设工程消防设计审查验收管理暂行规定》等有关规定，你单位于 2023 年 7 月 19 日申请合肥综合保税区电子信息标准化厂房项目供氢站（甲类）建设工程消防验收（特殊建设工程消防验收申请受理凭证文号：合新建消验字（2023）第 0033）地址位于西淝河路与大禹路交口，具体信息如下：

供氢站（甲类）：建筑面积为 63.8 m²，建筑高度为 4.965m，建筑层数为 1F，使用性质为生产、储存易燃易爆危险物品的工厂、仓库。

根据区建筑质量安全监管中心现场评定及出具的《合肥综合保税区电子信息标准化厂房项目供氢站（甲类）建设工程消防现场评定监督报告》（文号：合新建消评报 202308004 号）内容，结论如下：

☒合格。
☐不合格。

主要存在以下问题为……

如不服本决定，可以在收到本意见书之日起六十日内依法向安徽省住房和城乡建设厅或合肥市人民政府申请行政复议，或者六个月内依法向庐阳区人民法院提起行政诉讼。



建设单位签收： 李强 13856061770

备注为本意见书一式两份，一份交建设单位，一份存档。

11、防雷检测报告

	报 告 编 号 1182017004[AH 雷定检]20240005
	
雷电防护装置检测报告 （定 期）	
受 检 单 位 <u>合肥晶合集成电路股份有限公司</u> 项 目 名 称 <u>晶合配套大宗气体供应系统项目</u> 检 测 单 位 <u>湖南新中天检测有限公司</u> 检测单位资质证号 <u>1182017004</u>	
安徽省气象局监制	

湖南新中天检测有限公司检验检测报告

报告编号：1182017004[AH 雷定检]20240005

第 1 页 共 8 页

雷电防护装置定期检测报告总表

委托单位	合肥晶合集成电路股份有限公司			地址	安徽省合肥市新站区合肥综合保税区内西淝河路88号晶合厂区内北侧		
联系部门	-	负责人	李雷	电话	15209801771	邮编	230012
检测项目列表							
序号	项目名称				备注		
1	晶合配套大宗气体供应系统项目				-		
2	-				-		
3	-				-		
4	-				-		
5	-				-		
6	-				-		
本次检测时间				检测机构（公章） 2024年01月31日			
2024年01月26日							
下次检测时间							
2024年07月25日以前							
签发人	机3						

检测机构：湖南新中天检测有限公司

地址：湖南省长沙市雨花区金海路128号

业务电话：0731-88273058

12、压力容器、安全阀、压力表检定报告

特种设备使用登记证	
编号:容17皖AC01467(21)	
按照《中华人民共和国特种设备安全法》的规定,依据特种设备安全技术规范要求,予以使用登记。	
使用单位名称:合肥广钢气体有限公司	
设备使用地点:合肥市新站区东方大道1888号合肥综合保税区内	
设备种类:压力容器	设备类别:固定式压力容器
设备品种:第一类压力容器	单位内编号:M-7101A
设备代码:217031505202100016	产品编号:21024-1-03
	登记机关:新站高新技术产业开发区 市场监督管理局 发证日期:2021年07月23日
依据安全技术规范的要求,应当在定期检验确定的有效期内和技术参数范围内使用。	

特种设备使用登记证

编号：容15皖AC00502(21)

按照《中华人民共和国特种设备安全法》的规定，依据特种设备安全技术规范要求，予以使用登记。

使用单位名称：合肥广钢气体有限公司

设备使用地点：合肥市新站区东方大道1888号合肥综合保税区内

设备种类：压力容器

设备类别：固定式压力容器

设备品种：第二类压力容器

单位内编号：202100157

设备代码：215021164202100157

产品编号：202100157



登记机关：新站高新技术产业开发区
市场监督管理局

发证日期：2021年08月27日

依据安全技术规范的要求，应当在定期检验确定的有效期内和技术参数范围内使用。

特种设备使用登记证

编号：容15皖AC00498(21)

按照《中华人民共和国特种设备安全法》的规定，依据特种设备安全技术规范要求，予以使用登记。

使用单位名称：合肥广钢气体有限公司

设备使用地点：合肥市新站区东方大道1888号合肥综合保税区内

设备种类：压力容器

设备类别：固定式压力容器

设备品种：第二类压力容器

单位内编号：202100156

设备代码：215021164202100156 产品编号：202100156



登记机关：新站高新技术产业开发区
市场监督管理局
发证日期：2021年08月24日

依据安全技术规范的要求，应当在定期检验确定的有效期内和技术参数范围内使用。

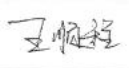
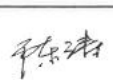
特种设备使用登记表

登记类别:首次启用

设备基本情况	设备种类	压力容器	设备类别	固定式压力容器
	设备品种	第二类压力容器	产品名称	(DN200) 吸附器
	设备代码	215031505202100062	型号(规格)	0.045m³
	设计使用年限		设计单位名称	上海建强不锈钢设备制造有限公司
	制造单位名称	上海建强不锈钢设备制造有限公司	施工单位名称	上海晟硕电子设备有限公司
	监督检验机构名称	上海市特种设备监督检验技术研究院	型式试验机构名称	
设备使用情况	使用单位名称	合肥广钢气体有限公司		
	使用单位地址	合肥市新站区东方大道1888号合肥综合保税区内		
	使用单位统一社会信用代码	91340100MA2WN6NX8E	邮政编码	
	单位内编号	21068-2-01	设备使用地点	合肥市新站区东方大道1888号合肥综合保税区内合肥广钢气体有限公司纯化间
	投入使用日期	2023-03-25 00:00:00	单位固定电话	
	安全管理员	孙爱军	移动电话	13524228617
	产权单位名称	合肥广钢气体有限公司		
	产权单位统一社会信用代码	91340100MA2WN6NX8E	联系电话	13524228617
设备检验情况	检验机构名称	上海市特种设备监督检验技术研究院		
	检验类别	监督检验	检验报告编号	RC2022-0005(83)
	检验日期	2022-01-06 00:00:00	检验结论	符合要求
	下次检验日期	2026-03-24 00:00:00		
在此申明：所申报的内容真实；在使用过程中，将严格执行《中华人民共和国特种设备安全法》及相关规定，并且接受特种设备安全管理部门的监督管理。 附：产品数据表 使用单位填表人员：李纯金 日期：2023-03-17 (使用单位公章) 使用单位安全管理人员：孙爱军 日期：2023-03-17 年 月 日 说明： 登记机关登记人员：马磊 日期：2023-03-22 (登记机关专用章) 使用登记证编号：容15皖AC00728(23) 年 月 日 注册登记专用章				

合肥市大盘特种设备服务有限公司
安全阀校验报告

文件编号： HFDJ/JJL-J0517 报告编号： HFDJ-2024-A07486

使用单位	合肥广钢气体有限公司		
单位地址	合肥市新站区东方大道1888号合肥综合保税区内		
联系人	李纯金	联系电话	189 5648 9110
设备代码	/	安装位置	管道
安全阀类型	☒ 弹簧式 ☐ 先导式 ☐ 重锤式	安全阀型号	4A-RL4A-VT-SS-KF
产品编号	/	公称通径(mm)	6
制造单位	美国 Parker 公司		
工作压力(MPa)	/	工作介质	氮气
要求整定压力(MPa)	0.83	执行标准	TSG ZF001-2006 等
校验方式	离线	校验介质	空气
整定压力(MPa)	0.83	密封试验压力(MPa)	0.75
校验结果	合格		
维修检修情况说明	经解体、清洁、检查合格。		
校验日期	2024年5月21日	下次校验日期	2025年5月20日
校验： 	日期：2024年5月21日	校验机构核准编号： TS7VI34010-2028 (校验机构校验专用章) 2024年5月21日 	
审核： 	日期：2024年5月21日		
审批： 	日期：2024年5月21日		

备注：

- 1、为了防止带提升装置的安全阀在搬运中阀瓣移位，安全阀在校验后提升扳手已固定，请在安装时拆除固定装置。
- 2、安全阀安装时勿使生料带等异物进入阀座，避免安全阀开启时异物进入流道和密封面，导致安全阀泄漏。
- 地址：安徽省合肥市经济技术开发区汤口路15号 电 话：0551-63828522 邮政编码：230000

合肥市大盘特种设备服务有限公司
安全阀校验报告

文件编号： HFDP/JJL-J0517 报告编号： HFDP-2024-A07491

使用单位	合肥广钢气体有限公司		
单位地址	合肥市新站区东方大道1888号合肥综合保税区内		
联系人	李纯金	联系电话	189 5648 9110
设备代码	/	安装位置	管道
安全阀类型	☒ 弹簧式 ☐ 先导式 ☐ 重锤式	安全阀型号	DA22Y-50P
产品编号	900082260001	公称通径(mm)	15
制造单位	富瑞阀门		
工作压力 (MPa)	/	工作介质	氢气
要求整定压力 (MPa)	2.60	执行标准	TSG ZF001-2006 等
校验方式	离线	校验介质	空气
整定压力 (MPa)	2.60	密封试验压力 (MPa)	2.34
校验结果	合格		
维修检修情况说明	经解体、清洁、检查合格。		
校验日期	2024年5月21日	下次校验日期	2025年5月20日
校验： 	日期：2024年5月21日	校验机构核准编号： TS71134010-2028 (校验机构校验专用章) 2024年5月21日	
审核： 	日期：2024年5月21日		
审批： 	日期：2024年5月21日		

备注：
1、为了防止带提升装置的安全阀在搬运中阀瓣移位，安全阀在校验后提升扳手已固定，请在安装时拆除固定装置。
2、安全阀安装时勿使生料带等异物进入阀座，避免安全阀开启时异物进入流道和密封面，导致安全阀泄漏。
地址：安徽省合肥市经济技术开发区汤口路15号 电 话：0551-63828522 邮政编码：230000

合肥市大盘特种设备服务有限公司
安全阀校验报告

文件编号： HFDLP/JJL-J0517 报告编号： HFDLP-2024-A07492

使用单位	合肥广钢气体有限公司		
单位地址	合肥市新站区东方大道1888号合肥综合保税区内		
联系人	李纯金	联系电话	189 5648 9110
设备代码	/	安装位置	管道
安全阀类型	☒ 弹簧式 ☐ 先导式 ☐ 重锤式	安全阀型号	DA22Y-40P
产品编号	900082255002	公称通径(mm)	15
制造单位	富瑞阀门		
工作压力 (MPa)	/	工作介质	氢气
要求整定压力 (MPa)	0.98	执行标准	TSG ZF001-2006 等
校验方式	离线	校验介质	空气
整定压力 (MPa)	0.98	密封试验压力 (MPa)	0.89
校验结果	合格		
维修检修情况说明	经解体、清洁、检查合格。		
校验日期	2024年5月21日	下次校验日期	2025年5月20日
校验： 	日期：2024年5月21日	校验机构核准编号： TS7VJ134010-2028 (校验机构校验专用章) 2024年5月21日 	
审核： 	日期：2024年5月21日		
审批： 	日期：2024年5月21日		

备注：
1、为了防止带提升装置的安全阀在搬运中阀瓣移位，安全阀在校验后提升扳手已固定，请在安装时拆除固定装置。
2、安全阀安装时勿使生料带等异物进入阀座，避免安全阀开启时异物进入流道和密封面，导致安全阀泄漏。
地址：安徽省合肥市经济技术开发区汤口路15号 电 话：0551-63828522 邮政编码：230000



南京市计量监督检测院

Nanjing Institute of Metrological Supervision and Testing

检定证书

VERIFICATION CERTIFICATE

证书编号 Certificate No.	第 01646198-051 号
送检单位 Applicant	合肥广钢气体有限公司
计量器具名称 Name of Instrument	压力表
型号 / 规格 Model/Specification	(0~2) MPa
出厂编号 Serial Number	8802R5Y1 设备编号: /
制造单位 Manufacturer	WIKA
检定依据 Verification Regulation	JJG 52-2013《弹性元件式一般压力表、压力真空表和真空表检定规程》
检定结论 Conclusion	符合1.0级

(检定专用章)
stamp

批准人
Approved by

朱光

核验员
Checked by

吕永宁

检定员
Verified by

钱超

检定日期
Date of Verification

2024 年 05 月 22 日

有效期至
Valid to

2024 年 11 月 21 日



计量检定机构授权证书号: (苏)法计(2023)10091号
Authorization certificate No (2023) 10091

地址: 南京市栖霞区仙林大道10号
Add: No.10 Xianlin Road, Qixia District, Nanjing

电子信箱: jly@njzj.gov.cn
E-mail

业务查询: 025-85410283
Tel. for inquire about

业务(投诉)电话: 025-86735511 邮编: 210049
Tel. PostCode

第 1 页 共 3 页



南京市计量监督检测院

Nanjing Institute of Metrological Supervision and Testing

检定证书

VERIFICATION CERTIFICATE

证书编号

第 01646198-077 号

Certificate No

送检单位

合肥广钢气体有限公司

Applicant

计量器具名称

压力表

Name of Instrument

型号/规格

(-0.1~1.1) MPa

Model/Specification

出厂编号

500202221 设备编号:/

Serial Number

制造单位

NAGANO FUKUDA

Manufacturer

检定依据

JJG 52-2013 《弹性元件式一般压力表、压力真空表和真空表检定规程》

Verification Regulation

检定结论

符合1.0级

Conclusion

(检定专用章)

stamp

批准人

朱光

Approved by

核验员

吕永宁

Checked by

检定员

钱超

Verified by

检定日期

2024 年 05 月 22 日

Date of Verification

有效期至

2024 年 11 月 21 日

Valid to



计量检定机构授权证书号：(苏)法计(2023)10091号

Authorization certificate No (2023) 10091

地址：南京市栖霞区仙林大道10号

Add:No.10 Xianlin Road, Qixia District, Nanjing

电子信箱：jly@njzj.gov.cn

E-mail

业务查询：025-85410283

Tel. for inquire about

业务(投诉)电话：025-86735511 邮编：210049

Tel. PostCode

第 1 页 共 3 页

page of

13、可燃和有毒气体检测报警器检验报告



湖南航测检测技术服务有限公司
Hunan Aviation Detection Technology Service Co.Ltd



中国认可
国际互认
校准
CALIBRU
CNAS L1

校准证书

CALIBRATION CERTIFICATE

证书编号:
Cer. No

H02308210323



第 1 页/共 3 页
Page of

委托方:
Client

合肥广钢气体有限公司

委托方地址:
Customer Add

合肥市新站区东方大道1888号合肥综合保税区

仪器名称:
Description

氢气检测探头

型号/规格:
Model/Type

BS03 II

制造厂:
Manufacturer

汉威科技集团股份有限公司

出厂编号:
Serial No

F53101100006

管理编号:
Asset No.

/

校准日期:
Cal.Date

2023年08月21日

校准人 (Cal.by): 匡雨豪

签发单位(专用章):
Cal Center Stamp

审核人 (Checked by): 张勇

证书有效性声明:
1、封面印刷红色专用章
2、证书须有唯一防伪码

批准人 (Approved by): 冯雪芳

实验室地址: 湖南省长沙市高新开发区桐梓坡西路229号

Add: No. 229 TongZiPo West Road, Yuelu District, Changsha, Hunan Province

邮政编码: 410205

Zip Code: 410205

电子邮箱: jiliangjiance@126.com

E-Mail: jiliangjiance@126.com

联系电话: 0731-85013214

Tel: 0731-85013214



14、仪表调试记录

可燃气体自动报警联动装置调试报告

工程名称	安徽合肥晶合项目仪电系统安装工程	
施工单位	安徽庆森建筑工程有限公司	
检测项目	标准	检查评定
系统联动	可燃气体报警及联动	合格
自检、消音、复位功能	准确、可靠	合格
可燃气体报警器	检测灵敏、数字准确、清晰	合格
气体泄露风机强制排风	准确、可靠	合格
检测位置	报警点	检查评定
CQC 房间氢气报警器	25%LEL	合格
纯化间氢气报警器	25%LEL	合格
CQC 房间氧气报警器	20.9%	合格
纯化间氧气报警器	20.9%	合格
TT 车氢气报警器	25%LEL	合格
施工单位检测结果	系统测试一切正常	
影响安全因素及整改意见	综合结论	
做好日常检查维护和检测工作	合格	
建设单位	施工单位	
陈俊俊	张明东 2023.7.16	

Part No: 3 Rack: 2 Slot: 2 I/O Address: 35 Maximum Scale Value: 35 Tolerance: 0.50% Tolerance Value: 0.18									
Item	Tag Number	Surge Protection	Isolation Device	0%	25%	50%	75%	100%	Result Pass - Yes Fail-No Not Applicable -NA
Expected readings (monitoring system)				0	8.75	17.5	26.75	35	
Minimum expected readings (monitoring system)				0	8.68	17.41	26.69	34.87	
Maximum expected readings (monitoring system)				0	8.84	17.65	26.78	35.18	
1	PIA-6002A			0		175		350	2-WIRE
2	PIA-6002B			0		175		350	2-WIRE
3	PIA-6003			0		20		40	2-WIRE
4	PIA-6004			0		8		16	2-WIRE
5	PIA-6005			0		8		16	2-WIRE
6	PIA-6009			0		8		16	2-WIRE
7	PIA-6001			0		100		200	2-WIRE
8	PIA-6002			0		500		1000	2-WIRE
9	ESOV-6001			0				100	2-WIRE
General Remarks:									

Part No: 3 Rack: 2 Slot: 2 I/O Address: 35 Maximum Scale Value: 35 Tolerance: 0.50% Tolerance Value: 0.18									
Item	Tag Number	Surge Protection	Isolation Device	0%	25%	50%	75%	100%	Result Pass - Yes Fail-No Not Applicable -NA
Expected readings (monitoring system)				0	8.75	17.5	26.75	35	
Minimum expected readings (monitoring system)				0	8.68	17.41	26.69	34.87	
Maximum expected readings (monitoring system)				0	8.84	17.65	26.78	35.18	
1	PIA-6002A			0		175		350	Y
2	PIA-6002B			0		175		350	Y
3	PIA-6003			0		20		40	Y
4	PIA-6004			0		8		16	Y
5	PIA-6005			0		8		16	Y
6	PIA-6009			0		8		16	Y
7	PIA-6001			0		100		200	Y
8	PIA-6002			0		500		1000	Y
9	ESOV-6001			0				100	Y
General Remarks:									

胡建豪
2023.06.22

						LL	L	H	HH	量程	精度	量程	精度	量程	精度	量程	精度	量程	精度
TT7401	蒸汽分离器温度	4-20mA AI	-50-100℃	-50-100℃		5.0	40.0			✓	✓	量程	精度	量程	精度	量程	精度	量程	精度
AT7321	氢气中水含量分析	4-20mA AI	0-100ppb	0-100ppb		3.0	50.0			✓	✓	量程	精度	量程	精度	量程	精度	量程	精度
AT7322	氢气中氧含量分析	4-20mA AI	0-100ppb	0-100ppb		15.0	100.0			✓	✓	量程	精度	量程	精度	量程	精度	量程	精度
AT7323	氢气中氮含量分析	4-20mA AI	0-100ppb	0-100ppb		30.0	100.0			✓	✓	量程	精度	量程	精度	量程	精度	量程	精度
AT7324	氢气中一氧化碳含量分析	4-20mA AI	0-100ppb	0-100ppb		1.0	50.0			✓	✓	量程	精度	量程	精度	量程	精度	量程	精度
AT7325	氢气中甲烷含量分析	4-20mA AI	0-100ppb	0-100ppb		0.4	0.7					量程	精度	量程	精度	量程	精度	量程	精度
AT7326	氢气中二氧化碳含量分析	4-20mA AI	0-100ppb	0-100ppb		3.0	50.0					量程	精度	量程	精度	量程	精度	量程	精度
AT7327	氢气中总烃含量分析	4-20mA AI	0-100ppb	0-100ppb		3.0	50.0					量程	精度	量程	精度	量程	精度	量程	精度
AT7328	氢气中水含量分析	4-20mA AI	0-100ppb	0-100ppb		12.0	100.0					量程	精度	量程	精度	量程	精度	量程	精度
AT7329	氢气中氧含量分析	4-20mA AI	0-100ppb	0-100ppb		5.0	10.0					量程	精度	量程	精度	量程	精度	量程	精度
AT7330	氢气中氮含量分析	4-20mA AI	0-100ppb	0-100ppb		5.0	10.0					量程	精度	量程	精度	量程	精度	量程	精度
AT7331	氢气中一氧化碳含量分析	4-20mA AI	0-100ppb	0-100ppb		5.0	10.0					量程	精度	量程	精度	量程	精度	量程	精度
AT7332	氢气中甲烷含量分析	4-20mA AI	0-100ppb	0-100ppb		5.0	10.0					量程	精度	量程	精度	量程	精度	量程	精度
AT7333	氢气中二氧化碳含量分析	4-20mA AI	0-100ppb	0-100ppb		5.0	10.0					量程	精度	量程	精度	量程	精度	量程	精度
AT7334	氢气中总烃含量分析	4-20mA AI	0-100ppb	0-100ppb		5.0	10.0					量程	精度	量程	精度	量程	精度	量程	精度
AT7335	氢气中水含量分析	4-20mA AI	0-100ppb	0-100ppb		5.0	10.0					量程	精度	量程	精度	量程	精度	量程	精度
AT7336	氢气中氧含量分析	4-20mA AI	0-100ppb	0-100ppb		5.0	10.0					量程	精度	量程	精度	量程	精度	量程	精度
AT7337	氢气中氮含量分析	4-20mA AI	0-100ppb	0-100ppb		5.0	10.0					量程	精度	量程	精度	量程	精度	量程	精度
AT7338	氢气中一氧化碳含量分析	4-20mA AI	0-100ppb	0-100ppb		5.0	10.0					量程	精度	量程	精度	量程	精度	量程	精度
AT7339	氢气中甲烷含量分析	4-20mA AI	0-100ppb	0-100ppb		5.0	10.0					量程	精度	量程	精度	量程	精度	量程	精度
AT7340	氢气中二氧化碳含量分析	4-20mA AI	0-100ppb	0-100ppb		5.0	10.0					量程	精度	量程	精度	量程	精度	量程	精度
AT7341	氢气中总烃含量分析	4-20mA AI	0-100ppb	0-100ppb		5.0	10.0					量程	精度	量程	精度	量程	精度	量程	精度

						LL	L	H	HH	量程	精度	量程	精度	量程	精度	量程	精度	量程	精度
AT7301	氢气中水含量分析	4-20mA AI	0-100ppb	0-100ppb		15.0	100.0					量程	精度	量程	精度	量程	精度	量程	精度
AT7302	氢气中氧含量分析	4-20mA AI	0-100ppb	0-100ppb		10.0	10.0					量程	精度	量程	精度	量程	精度	量程	精度
AT7303	氢气中氮含量分析	4-20mA AI	0-100ppb	0-100ppb		5.0	50.0					量程	精度	量程	精度	量程	精度	量程	精度
AT7304	氢气中一氧化碳含量分析	4-20mA AI	0-100ppb	0-100ppb		5.0	20.0					量程	精度	量程	精度	量程	精度	量程	精度
AT7305	氢气中甲烷含量分析	4-20mA AI	0-100ppb	0-100ppb		5.0	50.0					量程	精度	量程	精度	量程	精度	量程	精度
AT7306	氢气中二氧化碳含量分析	4-20mA AI	0-100ppb	0-100ppb		5.0	50.0					量程	精度	量程	精度	量程	精度	量程	精度
AT7307	氢气中总烃含量分析	4-20mA AI	0-100ppb	0-100ppb		3.0	25.0					量程	精度	量程	精度	量程	精度	量程	精度
AT7401	氢气中水含量分析	4-20mA AI	0-100ppb	0-100ppb		50.0	200.0					量程	精度	量程	精度	量程	精度	量程	精度
AT7402	氢气中氧含量分析	4-20mA AI	0-100ppb	0-100ppb		50.0	100.0					量程	精度	量程	精度	量程	精度	量程	精度
AT7403	氢气中氮含量分析	4-20mA AI	0-100ppb	0-100ppb		15.0	50.0					量程	精度	量程	精度	量程	精度	量程	精度
AT7404	氢气中一氧化碳含量分析	4-20mA AI	0-100ppb	0-100ppb		5.0	10.0					量程	精度	量程	精度	量程	精度	量程	精度
AT7405	氢气中甲烷含量分析	4-20mA AI	0-100ppb	0-100ppb		5.0	10.0					量程	精度	量程	精度	量程	精度	量程	精度
AT7406	氢气中二氧化碳含量分析	4-20mA AI	0-100ppb	0-100ppb		5.0	50.0					量程	精度	量程	精度	量程	精度	量程	精度
AT7407	氢气中总烃含量分析	4-20mA AI	0-100ppb	0-100ppb		5.0	150.0					量程	精度	量程	精度	量程	精度	量程	精度
AT7501	氢气中水含量分析	4-20mA AI	0-100ppb	0-100ppb		5.0	10.0					量程	精度	量程	精度	量程	精度	量程	精度
AT7502	氢气中氧含量分析	4-20mA AI	0-100ppb	0-100ppb		15	25					量程	精度	量程	精度	量程	精度	量程	精度



INNOVATION
SMART
CONFIDENCE

Dalian High Purity Chemical Co., LTD
Manufacturing high-purity gases for high-tech industries & laboratories
www.hpgchem.com

调 试 报 告 书

产品型号： HPC-PH7-H-20

出厂日期： PR-2102-040902

大连华邦化学有限公司已检验上述型号纯化器产品完全符合客户技术要求，并完成生产、厂检、测试。

调试日期： 2023.7.25

调试工程师： 隋 英 磊

<http://www.hpcdl.cn>
Phone: 86-0411-83732228



INNOVATION
SMART
CONFIDENCE

Dalian High Purity Chemical Co., LTD
Producing industrial high-purity gases for chemical and petrochemical industries

调试报告

一、现场管路确认

1. 管路连接确认

工艺管路 ☒	再生气管路 ☒	仪表气管路 ☒	辅助气管路 ☒
冷却水管路 ☒	保护气管路 ☒	废气管路 ☐	泄放管路 ☒

2. 管路气体对应确认

过程气 ☒	再生气 ☒	仪表气 ☒
辅助气 ☒	保护气 ☒	

3. 确认签字

调试工程师: 隋英色
确认日期: 2023.7.25

现场人员: 182
确认日期: 2023.7.25

<http://www.hpcdl.cn>
Phone: 86-0411-83732228

2



INNOVATION
SMART
CONFIDENCE

Dalian High Purity Chemical Co., LTD
Dalian High Purity Chemical Co., LTD
www.hpcdl.cn

调试报告

二、产品信息

产品型号	HPC-PH7-H-20	纯化器编号	PR-2102-040902
气体流量	20Nm ³ /hr	压力	0.4-1.0Mpa
气体类型	氢气	客户名称	合肥广钢气体有限公司
电压型号	380_V	出厂检验	1750

纯化指标 Analytical specifications			
		入口 Inlet	出口 Outlet
杂质 impurity	单位 unit	>5N	>9N
O ₂	ppb	≤2000	<1
H ₂ O	ppb	≤3000	<1
CO ₂	ppb	≤500	<1
CO	ppb	≤1000	<1
H ₂	ppb	-	-
N ₂	ppb	≤3000	<1
NMHC	ppb	≤500	<1
CH ₄	ppb	≤1000	<1
Particles	Pcs/ft ³	/	/

调试工程师: 2024.7.15 隋英超	调试日期: 2024.7.15
----------------------	-----------------

<http://www.hpcdl.cn>
Phone: 86-0411-83732228

3



INNOVATION
SMART
CONFIDENCE

Dalian High Purity Chemical Co., LTD
Creating a better world together with customers, employees, partners and society

调试报告

5.0 阀门元件测试				
气动阀门 ☒	针阀 ☒	球阀 ☒	单向阀 ☒	安全阀 ☒
完成 ☒	测试人员: 隋某臣		日期: 2024.7.25	

6.0 电气元件测试			
保温加热套 ☒	电加热棒 ☒	热偶 ☒	热电阻 ☒
CPU 组件 ☒	固态继电器 ☒	交流接触器 ☒	电磁阀组件 ☒
空开组件 ☒	交流互感器 ☒	电源 ☒	保险丝端子 ☒
控制按钮组件 ☒	散热组件 ☒	电信号组件 ☒	数字远程组件 ☒
完成 ☒	测试人员: 隋某臣		日期: 2024.7.25

7.0 程序测试				
自动运行 ☒	周期运行 ☒	参数设置 ☒	报警演示 ☒	报警联锁演示 ☒
完成 ☒	测试人员: 隋某臣		日期: 2024.7.25	

8.0 其它测试		
分析仪器调试 ☒	冷却水流量调节 ☒	报警演示 ☒
完成 ☒	测试人员: 隋某臣	日期: 2024.7.25

INNOVATION
SMART
CONFIDENCE

Duzhen High Purity Chemical Co., LTD
Duzhen High Purity Chemical Co., LTD
Duzhen High Purity Chemical Co., LTD

调试报告

四、报警连锁测试

序号	报警提示	报警内容	控制点	测试值	启用时段	联锁动作	备注
系统报警							
1	原料气压力低/高	原料气 PX01 压力低/高	PX01	0.7 / 0.5 MPa	总是	无动作，提示报警	可手动设置
2	产品气压力低/高	产品气 PX04 压力低/高	PX04	0.9 / 0.5 MPa	总是	无动作，提示报警	可手动设置
4	纯化器压差高	纯化器压差高	PX01/PX04	0.3 MPa	总是	无动作，提示报警	可手动设置
5	仪表气压力低	仪表气 PX05 压力低	PX05	0.6 MPa	总是	无动作，提示报警	可手动设置
6	冷却水流量低	冷却水 FM04 流量低	FM04	✓	总是	无动作，提示报警	开关量
7	氢气泄露	氢气泄露报警	DGA	✓	总是	H: 无动作，提示报警 HH: 纯化器停机 (可选项)	可手动设置
8	热电偶故障	TC 热电偶故障	TC**	✓	总是	切出控制	
9	传感器故障	PX/FM 传感器故障	PX**/FM**	✓	总是	切出控制	
10	紧急停止	急停	EMO	✓	总是	切断动力电	
吸气报警							
1	吸气加热器高温	吸气加热器高温	TC31A	5 / 10 °C	总是 (热电偶状态正常)	H: 停加热器加热, HH: 切断动力电	可手动设置
2	吸气反应器高温	吸气反应器高温	TC31B	5 / 10 °C	总是 (热电偶状态正常)	H: 停反应器加热, HH: 切断动力电	可手动设置

http://www.hpcdl.cn
Phone: 86-0411-83732228

5

 		Duzhen High Purity Chemical Co., LTD	
3	吸气反应器保温高温	吸气加热器高温	TC37 & TC38
4	吸气床层高温	吸气反应器高温	TC34A/B & TC36A/B
5	吸气工序产气高温	吸气反应器冷却后高温	TC59
6	吸气床层低温	吸气反应器低温	TC34A/B

10/15℃

总是 (热电偶状态正常)

H: 停反应器保温, HH: 切断动力电

5/10/15℃

总是 (热电偶状态正常)

H: 停吸气加热, HH: 切断动力电, HHH: 纯化器停机

5/10/15℃

总是 (热电偶状态正常)

H: 无动作, 提示报警
HH: 停吸气加热, HHH: 纯化器停机

40℃

总是 (热电偶状态正常)

L: 无动作, 提示报警

可手动设置

可手动设置

可手动设置

可手动设置

注: 1) 以上设定值为标准设置值。调试时可能会根据实际情况小范围调整。

<http://www.hpcdl.cn>
 Phone: 86-0411-83732228



INNOVATION
SMART
CONFIDENCE

www.hpcdl.cn

六、运行参数

参数设定

产气运行	已运行	0:27:00	2018/9/16 星期日 14:...		
参数设定					
原料气压力(PX01)	量程	校准	高报警	低报警	
原料气压力(PX01)	1.000	+0.000	0.900		
产品气压力(PX04)	1.000	+0.000	0.700		
仪表气压力(PX05)	1.000	+0.000	0.700	0.450	
纯化器压差(PX01 PX04)	-		2.300	-	
氢气泄漏(HX01)	量程	校准	高报警	高高报警(切除时间(h))	连续停气
氢气泄漏(HX01)	1.00	+0.0	10.0	30.0	连续
				开门时间(h)	失压停气
				紧急开门连续设置	连续
IP地址	子网掩码	网关地址	确认修改		
			修改		
上一页 第 1 页					

产气运行	已运行	0:27:00	2018/9/16 星期日 14:...	
参数设定				
加热器温度(TC31 32)	设定温度	高温警告	高高报警	超温停止产气
加热器出口温度(TC33)	150.0	150.0	150.0	-
吸气温度(TC34 35)	-	100.0	100.0	100.0
保温储罐温度(TC37 38)	设定温度	高温警告	高高报警	加热比例
保温储罐温度(TC37 38)	530.0	150.0	150.0	70.0
水冷器温度(TC59)	-	高温警告	高高报警	超温停止产气
水冷器温度(TC59)	-	10.0	10.0	65.0
开机置换工序	置换次数	反应时间(s)	充压时间(s)	-
开机预热工序	预热温度	预热(min)	卸压(MPa)	停止(MPa)
PX01超压卸压	-	-	-	-
吸气温度(TC34 35)	低温报警	报警延时(分)	-	
吸气温度(TC34 35)	14.00.0			
下一页 第 2 页				

http://www.hpcdl.cn
Phone:86-0411-83732228

15、工伤保险缴费证明

安徽省单位参保证明

单位名称: 合肥广钢气体有限公司			单位编号: 749618			查询时段: 202301-202310				
序号	姓名	性别	身份证号码	基本养老保险		失业保险		工伤保险		备注
				是否参保	缴费时段	是否参保	缴费时段	是否参保	缴费时段	
1	李寅	女	340103198602243042	是	202301至202310	是	202301至202310	是	202301至202310	
2	张玲玲	女	342425198606014040	是	202301至202310	是	202301至202310	是	202301至202310	
3	孙爱军	男	341122199201155214	是	202301至202310	是	202301至202310	是	202301至202310	
4	张浩	男	340123199809104314	是	202301至202310	是	202301至202310	是	202301至202310	
5	车明耀	男	341126199203060038	是	202301至202310	是	202301至202310	是	202301至202310	
6	袁志刚	男	42202198108051812	是	202301至202310	是	202301至202310	是	202301至202310	
7	汪志清	男	342401198705238591	是	202301至202310	是	202301至202310	是	202301至202310	
8	许昌	男	342622199111183877	是	202304至202310	是	202304至202310	是	202304至202310	
9	孙崇委	男	342221199304160518	是	202301至202310	是	202301至202310	是	202301至202310	
10	李纯金	男	342401198604129433	是	202301至202310	是	202301至202310	是	202301至202310	
11	张保才	男	341221198508101637	是	202301至202310	是	202301至202310	是	202301至202310	
12	李雷	男	341222198710062957	是	202301至202310	是	202301至202310	是	202301至202310	
13	耿松	男	340121199603287335	是	202304至202310	是	202304至202310	是	202304至202310	
14	王志浩	男	142622199503063711	是	202301至202310	是	202301至202310	是	202301至202310	
15	陈俊俊	男	620522199101281115	是	202309至202310	是	202309至202310	是	202309至202310	
16	蔡可富	男	370305196903290432	是	202301至202310	是	202301至202310	是	202301至202310	
17	蔡红	女	342425199509104022	是	202301至202310	是	202301至202310	是	202301至202310	
18	程震瀚	男	342425200011150094	是	202301至202310	是	202301至202310	是	202301至202310	
19	赵伟祥	男	340102200103231518	是	202307至202310	是	202307至202310	是	202307至202310	
20	王翌勋	男	340122200102164072	是	202308至202310	是	202308至202310	是	202308至202310	

重要提示

本证明与经办窗口打印的材料具有同等效应



验真码：RZXW 29A0 627A
扫描二维码或访问安徽省人社厅网站-->在线办事-->便民热点，点击【社会保险凭证在线验真】进入验真网验真。
注：如有疑问，请至经办归属地社保经办机构咨询。



16、职业危害因素检测报告

安徽和瑞安全技术咨询有限公司

检 测 报 告

报告编号 23KP57853034X014
样品名称 工作场所物理因素
委托单位 合肥广钢气体有限公司
检测类别 评价检测



报告日期： 2023 年 10 月 27 日

报告编号：23KP57853034X014 第 1 页 共 1 页

安徽和瑞安全技术咨询有限公司

检 测 报 告

样 品 概 况

样品名称：工作场所物理因素
采样日期：2023 年 10 月 24 日
采（送）样单位：安徽和瑞安全技术咨询有限公司
样品来源：合肥广钢气体有限公司
样品数量：16 检验性质：评价检测
状态及包装：—— 检验依据：GBZ/T 189.8-2007
检验项目：噪声
主要仪器设备：AWA5688 多功能声级计（AHHR-005-004a）

检 测 结 果

序号	样品编号	采样位置	检验项目	单位	检测结果			备注
1	——	CQC 间	噪声	dB (A)	62.2	62.5	62.6	
2	——	氢气过滤间	噪声	dB (A)	63.7	62.6	63.3	
3	——	氢气管束车停车位	噪声	dB (A)	61.0	60.7	60.1	
4	——	循环池	噪声	dB (A)	64.8	64.7	65.1	
5	——	气体输送管道	噪声	dB (A)	65.2	65.5	64.9	
6	——	操作工	噪声	dB (A)	54.8			个体

批准：诸春杭 审核：吴福时 主检：马远林

日期：2023 年 10 月 27 日

17、人员培训记录



广 | 钢 | 气 | 体

合肥广钢气体有限公司

员工三级安全教育情况登记表

姓名	汪志勇	性别	男
年龄	34	文化程度	大专
入职时间	2021.10.28	部门/岗位	技术员

一、公司（厂）级安全教育内容（要求 16 学时）：

1. 通用要求（6 学时）

- 本单位安全生产情况及安全生产基本知识；
- 本单位安全生产规章制度和劳动纪律；
- 从业人员安全生产权利和义务；
- 有关事故案例等；
- 事故应急救援、演练及防范措施等。

➢ SHEQ 政策；

➢ 噪声；

➢ PPE；

➢ 红线规则&PTW 介绍；

➢ 事故报告指引。

2. 公司安全要求（10 学时）

培训师：韩睿	受训人：汪志勇	10月28日 — 10月29日	学时	8x2 ^{16h}	成绩	96
--------	---------	-----------------	----	--------------------	----	----

二、部门（车间）级安全教育内容（要求 24 学时）：

- 工作环境及危险因素；
- 所从事工种可能遭受的职业伤害和伤亡事故；
- 所从事工种的安全职责、操作技能及强制性标准；
- 自救互救、急救方法、疏散和现场紧急情况的处理；
- 安全设备设施、个人防护用品的使用和维护；
- 本车间（工段、区、队）安全生产状况及规章制度；
- 预防事故和职业危害的措施及应注意的安全事项；
- 有关事故案例；
- 其他需要培训的内容。

培训师：韩睿	受训人：汪志勇	11月1日 — 11月3日	学时	8x3 ^{24h}	成绩	100
--------	---------	---------------	----	--------------------	----	-----

三、岗位（班组）级安全教育内容（要求 32 学时）：

- 岗位安全操作规程；
- 岗位之间工作衔接配合的安全与职业卫生事项；
- 有关事故案例；
- 其他需要培训的内容。

培训师：孙超	受训人：汪志勇	11月4日 — 11月9日	学时	32h	成绩	100
--------	---------	---------------	----	-----	----	-----



INNOVATION
SMART
CONFIDENCE

Dalian High Purity Chemical Co., LTD
Address: No. 111, Zhongguo Road, Dalian, Liaoning Province, P.R. China

调试报告

七、培训记录

		用户培训记录		报告编号:	HPC-M-02
				项目编号:	PR-2102-040902
				日期:	2024.04
设备名称	氢气纯化器		纯化器型号	HPC-PH7-H-20	
应用单位	合肥广钢气体有限公司		调试工程师	隋英臣	
培训内容: 纯化器元器件仪表介绍 纯化器工艺管路走向介绍 纯化器触摸屏操作 应急处理					
工种		参与人员专业		签字	
技术负责人				?	
操作				孙保香	
				张浩 孙浩	
				金杰 孙祥才	
				叶小叔	
				王磊	
维修	—	机械			
	—	电气			
	—	仪表			
	—	工艺	1207		
备注					

<http://www.hpcdl.cn>
Phone: 86-0411-82722226

员工三级安全教育情况登记表

姓名	张保才	性别	男
年龄	36	文化程度	本科
入职时间	2021.5.26	部门/岗位	生产技术部
一、公司（厂）级安全教育内容（要求 16 学时）： 1. 通用要求（6 学时） ➢ SHEQ 政策； ➢ 噪声； ➢ PPE； ➢ 红线规则&PTW 介绍； ➢ 事故报告指引。 ➢ 本单位安全生产情况及安全生产基本知识； ➢ 本单位安全生产规章制度和劳动纪律； ➢ 从业人员安全生产权利和义务； ➢ 有关事故案例等； ➢ 事故应急救援、演练及防范措施等。 2. 公司安全要求（10 学时）			
培训师：韩睿	受训人：张保才	6月3日 — 6月4日	学时 16 成绩 100
二、部门（车间）级安全教育内容（要求 24 学时）： ➢ 工作环境及危险因素； ➢ 所从事工种可能遭受的职业伤害和伤亡事故； ➢ 所从事工种的安全职责、操作技能及强制性标准； ➢ 自救互救、急救方法、疏散和现场紧急情况的处理； ➢ 安全设备设施、个人防护用品的使用和维护； ➢ 本车间（工段、区、队）安全生产状况及规章制度； ➢ 预防事故和职业危害的措施及应注意的安全事项； ➢ 有关事故案例； ➢ 其他需要培训的内容。			
培训师：韩睿	受训人：张保才	6月7日 — 6月9日	学时 24 成绩 100
三、岗位（班组）级安全教育内容（要求 32 学时）： ➢ 岗位安全操作规程； ➢ 岗位之间工作衔接配合的安全与职业卫生事项； ➢ 有关事故案例； ➢ 其他需要培训的内容。			
培训师：张保才	受训人：张保才	6月14日 — 6月15日	学时 32 成绩 100

员工三级安全教育情况登记表

姓名	叶小叔		性别	男	
年龄	31		文化程度	本科	
入职时间	2024.5.6		部门/岗位	生产/生产技术员	
一、公司（厂）级安全教育内容（要求 16 学时）：					
1. 通用要求（6 学时） ➢ SHEQ 政策； ➢ 噪声； ➢ PPE； ➢ 红线规则&PTW 介绍； ➢ 事故报告指引。					
2. 公司安全要求（10 学时） ➢ 本单位安全生产情况及安全生产基本知识； ➢ 本单位安全生产规章制度和劳动纪律； ➢ 从业人员安全生产权利和义务； ➢ 有关事故案例等； ➢ 事故应急救援、演练及防范措施等。					
培训师：	韩睿	受训人：	叶小叔	6月3日 — 6月4日	学时 16 成绩 98
二、部门（车间）级安全教育内容（要求 24 学时）：					
➢ 工作环境及危险因素； ➢ 所从事工种可能遭受的职业伤害和伤亡事故； ➢ 所从事工种的安全职责、操作技能及强制性标准； ➢ 自救互救、急救方法、疏散和现场紧急情况的处理； ➢ 安全设备设施、个人防护用品的使用和维护； ➢ 本车间（工段、区、队）安全生产状况及规章制度； ➢ 预防事故和职业危害的措施及应注意的安全事项； ➢ 有关事故案例； ➢ 其他需要培训的内容。					
培训师：	韩睿	受训人：	叶小叔	6月8日 — 6月9日	学时 24 成绩 96
三、岗位（班组）级安全教育内容（要求 32 学时）：					
➢ 岗位安全操作规程； ➢ 岗位之间工作衔接配合的安全与职业卫生事项； ➢ 有关事故案例； ➢ 其他需要培训的内容。					
培训师：	孙辉	受训人：	叶小叔	6月10日 — 6月15日	学时 32 成绩 97.5

员工三级安全教育情况登记表

姓名	袁文川		性别	男	
年龄	40		文化程度	大专	
入职时间	2021.3.1		部门/岗位	3xj部电控	
一、公司（厂）级安全教育内容（要求 16 学时）： 1. 通用要求（6 学时） ➢ SHEQ 政策； ➢ 噪声； ➢ 本单位安全生产情况及安全生产基本知识； ➢ 本单位安全生产规章制度和劳动纪律； ➢ 从业人员安全生产权利和义务； ➢ 有关事故案例等； ➢ 事故应急救援、演练及防范措施等。 ➢ PPE； ➢ 红线规则&PTW 介绍； ➢ 事故报告指引。 2. 公司安全要求（10 学时）					
培训师	韩睿	受训人	袁文川	6月3日 — 6月4日	学时 16 成绩 90
二、部门（车间）级安全教育内容（要求 24 学时）： ➢ 工作环境及危险因素； ➢ 所从事工种可能遭受的职业伤害和伤亡事故； ➢ 所从事工种的安全职责、操作技能及强制性标准； ➢ 自救互救、急救方法、疏散和现场紧急情况的处理； ➢ 安全设备设施、个人防护用品的使用和维护； ➢ 本车间（工段、区、队）安全生产状况及规章制度； ➢ 预防事故和职业危害的措施及应注意的安全事项； ➢ 有关事故案例； ➢ 其他需要培训的内容。					
培训师	韩睿	受训人	袁文川	6月7日 — 6月9日	学时 24 成绩 96
三、岗位（班组）级安全教育内容（要求 32 学时）： ➢ 岗位安全操作规程； ➢ 岗位之间工作衔接配合的安全与职业卫生事项； ➢ 有关事故案例； ➢ 其他需要培训的内容。					
培训师	孙振	受训人	袁文川	6月10日 — 6月15日	学时 32 成绩 100

员工三级安全教育情况登记表

姓名	张玲玲	性别	女
年龄	35岁	文化程度	本科
入职时间	2021年5月6日	部门/岗位	财务行政部门
一、公司（厂）级安全教育内容（要求16学时）：			
1. 通用要求（6学时） ➢ SHEQ 政策； ➢ 噪声； ➢ PPE； ➢ 红线规则&PTW 介绍； ➢ 事故报告指引。 ➢ 本单位安全生产情况及安全生产基本知识； ➢ 本单位安全生产规章制度和劳动纪律； ➢ 从业人员安全生产权利和义务； ➢ 有关事故案例等； ➢ 事故应急救援、演练及防范措施等。 2. 公司安全要求（10学时）			
培训师	韩睿	受训人	张玲玲
日期	6月3日	学时	16
成绩	95		
二、部门（车间）级安全教育内容（要求24学时）：			
➢ 工作环境及危险因素； ➢ 所从事工种可能遭受的职业伤害和伤亡事故； ➢ 所从事工种的安全职责、操作技能及强制性标准； ➢ 自救互救、急救方法、疏散和现场紧急情况的处理； ➢ 安全设备设施、个人防护用品的使用和维护； ➢ 本车间（工段、区、队）安全生产状况及规章制度； ➢ 预防事故和职业危害的措施及应注意的安全事项； ➢ 有关事故案例； ➢ 其他需要培训的内容。			
培训师	韩睿	受训人	张玲玲
日期	6月7日	学时	24
成绩	98		
三、岗位（班组）级安全教育内容（要求32学时）：			
➢ 岗位安全操作规程； ➢ 岗位之间工作衔接配合的安全与职业卫生事项； ➢ 有关事故案例； ➢ 其他需要培训的内容。			
培训师	孙海	受训人	张玲玲
日期	6月10日	学时	32
成绩	97.5		

员工三级安全教育情况登记表

姓名	1980m	性别	男
年龄	31	文化程度	高中
入职时间	2021.03.21	部门/岗位	设备部
一、公司（厂）级安全教育内容（要求 16 学时）： 1. 通用要求（6 学时） ➢ SHEQ 政策； ➢ 噪声； ➢ PPE； ➢ 红线规则&PTW 介绍； ➢ 事故报告指引。 ➢ 本单位安全生产情况及安全生产基本知识； ➢ 本单位安全生产规章制度和劳动纪律； ➢ 从业人员安全生产权利和义务； ➢ 有关事故案例等； ➢ 事故应急救援、演练及防范措施等。			
2. 公司安全要求（10 学时）			
培训师：李青	受训人：1980m	6月3日 — 6月4日	学时 16 成绩 85
二、部门（车间）级安全教育内容（要求 24 学时）： ➢ 工作环境及危险因素； ➢ 所从事工种可能遭受的职业伤害和伤亡事故； ➢ 所从事工种的安全职责、操作技能及强制性标准； ➢ 自救互救、急救方法、疏散和现场紧急情况的处理； ➢ 安全设备设施、个人防护用品的使用和维护； ➢ 本车间（工段、区、队）安全生产状况及规章制度； ➢ 预防事故和职业危害的措施及应注意的安全事项； ➢ 有关事故案例； ➢ 其他需要培训的内容。			
培训师：李青	受训人：1980m	6月7日 — 6月9日	学时 24 成绩 100
三、岗位（班组）级安全教育内容（要求 32 学时）： ➢ 岗位安全操作规程； ➢ 岗位之间工作衔接配合的安全与职业卫生事项； ➢ 有关事故案例； ➢ 其他需要培训的内容。			
培训师：李青	受训人：1980m	6月10日 — 6月15日	学时 32 成绩 100

员工三级安全教育情况登记表

姓名	李纯金	性别	男
年龄	35	文化程度	大专
入职时间	2021-04-01	部门/岗位	机械工程师
一、公司（厂）级安全教育内容（要求 16 学时）： 1. 通用要求（6 学时） ➢ SHEQ 政策； ➢ 噪声； ➢ PPE； ➢ 红线规则&PTW 介绍； ➢ 事故报告指引。 ➢ 本单位安全生产情况及安全生产基本知识； ➢ 本单位安全生产规章制度和劳动纪律； ➢ 从业人员安全生产权利和义务； ➢ 有关事故案例等； ➢ 事故应急救援、演练及防范措施等。 2. 公司安全要求（10 学时）			
培训师：韩睿	受训人：李纯金	6月3日 — 6月4日	学时 16 成绩 95
二、部门（车间）级安全教育内容（要求 24 学时）： ➢ 工作环境及危险因素； ➢ 所从事工种可能遭受的职业伤害和伤亡事故； ➢ 所从事工种的安全职责、操作技能及强制性标准； ➢ 自救互救、急救方法、疏散和现场紧急情况的处理； ➢ 安全设备设施、个人防护用品的使用和维护； ➢ 本车间（工段、区、队）安全生产状况及规章制度； ➢ 预防事故和职业危害的措施及应注意的安全事项； ➢ 有关事故案例； ➢ 其他需要培训的内容。			
培训师：韩睿	受训人：李纯金	6月7日 — 6月9日	学时 24 成绩 100
三、岗位（班组）级安全教育内容（要求 32 学时）： ➢ 岗位安全操作规程； ➢ 岗位之间工作衔接配合的安全与职业卫生事项； ➢ 有关事故案例； ➢ 其他需要培训的内容。			
培训师：孙常军	受训人：李纯金	6月10日 — 6月15日	学时 32 成绩 100

员工三级安全教育情况登记表

姓名	李雷		性别	男	
年龄	34		文化程度	大专	
入职时间	2021.3.8		部门/岗位		
一、公司（厂）级安全教育内容（要求 16 学时）： 1. 通用要求（6 学时） ➢ 本单位安全生产情况及安全生产基本知识； ➢ 本单位安全生产规章制度和劳动纪律； ➢ 从业人员安全生产权利和义务； ➢ 有关事故案例等； ➢ 事故应急救援、演练及防范措施等。 ➢ SHEQ 政策； ➢ 噪声； ➢ PPE； ➢ 红线规则&PTW 介绍； ➢ 事故报告指引。					
2. 公司安全要求（10 学时）					
培训师:	韩睿	受训人:	李雷	6月3日 — 6月4日	学时 16 成绩 90
二、部门（车间）级安全教育内容（要求 24 学时）： ➢ 工作环境及危险因素； ➢ 所从事工种可能遭受的职业伤害和伤亡事故； ➢ 所从事工种的安全职责、操作技能及强制性标准； ➢ 自救互救、急救方法、疏散和现场紧急情况的处理； ➢ 安全设备设施、个人防护用品的使用和维护； ➢ 本车间（工段、区、队）安全生产状况及规章制度； ➢ 预防事故和职业危害的措施及应注意的安全事项； ➢ 有关事故案例； ➢ 其他需要培训的内容。					
培训师:	韩睿	受训人:	李雷	6月7日 — 6月8日	学时 24 成绩 98
三、岗位（班组）级安全教育内容（要求 32 学时）： ➢ 岗位安全操作规程； ➢ 岗位之间工作衔接配合的安全与职业卫生事项； ➢ 有关事故案例； ➢ 其他需要培训的内容。					
培训师:	王辉	受训人:	李雷	6月10日 — 6月15日	学时 32 成绩 100

员工三级安全教育情况登记表

姓名	车宝龙	性别	男
年龄	24	文化程度	本科
入职时间	2020.12.1	部门/岗位	数字化运行中心/见习工程师
一、公司（厂）级安全教育内容（要求 16 学时）：			
1. 通用要求（6 学时） ➢ SHEQ 政策； ➢ 噪声； ➢ PPE； ➢ 红线规则&PTW 介绍； ➢ 事故报告指引。 ➢ 本单位安全生产情况及安全生产基本知识； ➢ 本单位安全生产规章制度和劳动纪律； ➢ 从业人员安全生产权利和义务； ➢ 有关事故案例等； ➢ 事故应急救援、演练及防范措施等。 2. 公司安全要求（10 学时）			
培训师：韩睿	受训人：车宝龙	6月27日 — 6月29日	学时 16 成绩 100
二、部门（车间）级安全教育内容（要求 24 学时）：			
➢ 工作环境及危险因素； ➢ 所从事工种可能遭受的职业伤害和伤亡事故； ➢ 所从事工种的安全职责、操作技能及强制性标准； ➢ 自救互救、急救方法、疏散和现场紧急情况的处理； ➢ 安全设备设施、个人防护用品的使用和维护； ➢ 本车间（工段、区、队）安全生产状况及规章制度； ➢ 预防事故和职业危害的措施及应注意的安全事项； ➢ 有关事故案例； ➢ 其他需要培训的内容。			
培训师：韩睿	受训人：车宝龙	7月1日 — 7月5日	学时 24 成绩 100
三、岗位（班组）级安全教育内容（要求 32 学时）：			
➢ 岗位安全操作规程； ➢ 岗位之间工作衔接配合的安全与职业卫生事项； ➢ 有关事故案例； ➢ 其他需要培训的内容。			
培训师：车宝龙	受训人：车宝龙	7月6日 — 7月9日	学时 32 成绩 100

员工三级安全教育情况登记表

姓名	张浩	性别	男
年龄	23	文化程度	大学本科
入职时间	2021.6.21	部门/岗位	生产部门
一、公司（厂）级安全教育内容（要求 16 学时）： 1. 通用要求（6 学时） ➢ SHEQ 政策； ➢ 噪声； ➢ 本单位安全生产情况及安全生产基本知识； ➢ PPE； ➢ 本单位安全生产规章制度和劳动纪律； ➢ 红线规则&PTW 介绍； ➢ 从业人员安全生产权利和义务； ➢ 事故报告指引。 ➢ 有关事故案例等； ➢ 事故应急救援、演练及防范措施等。 2. 公司安全要求（10 学时）			
培训师：韩睿	受训人：张浩	6月21日 - 6月30日	学时 16 成绩 85
二、部门（车间）级安全教育内容（要求 24 学时）： ➢ 工作环境及危险因素； ➢ 所从事工种可能遭受的职业伤害和伤亡事故； ➢ 所从事工种的安全职责、操作技能及强制性标准； ➢ 自救互救、急救方法、疏散和现场紧急情况的处理； ➢ 安全设备设施、个人防护用品的使用和维护； ➢ 本车间（工段、区、队）安全生产状况及规章制度； ➢ 预防事故和职业危害的措施及应注意的安全事项； ➢ 有关事故案例； ➢ 其他需要培训的内容。			
培训师：韩睿	受训人：张浩	7月1日 - 7月5日	学时 24 成绩 95
三、岗位（班组）级安全教育内容（要求 32 学时）： ➢ 岗位安全操作规程； ➢ 岗位之间工作衔接配合的安全与职业卫生事项； ➢ 有关事故案例； ➢ 其他需要培训的内容。			
培训师：孙振	受训人：张浩	7月6日 - 7月9日	学时 32 成绩 95

18、安全设施设计变更说明

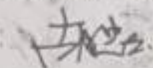
安全设施落实情况说明

我司成立于 1999 年，具有化工石化医药行业《化工工程）甲级资质、建筑工程甲级资质，同时具备化工石化医药行业乙级设计资质、工程咨询资质与压力管道(GB1、GB2、GC1、GCD 级)、城市规划资质等资质。

我司承接“合肥晶合集成电路股份有限公司晶合二厂厂务及配套项目供氢站”设计工作，本项目之前我司曾承接国内大型化工项目设计工作，均正常开车，无质量问题。

在设计过程中，我司严格按照国家法律法规要求进行设计，项目施工过程中我司多次组织人员与建设单位、施工单位、监理单位一同检查安全设施施工情况。现项目已施工完毕，所有安全设施均按照安全设施设计专篇进行施工，期间无重大设施设计变更，所有安全设施施工均合格。

合肥上华工程设计有限公司（盖章）

项目负责人（签字）： 

年 月 日

关于合肥晶合集成电路股份有限公司晶合二厂厂务及配套
项目供氢站安全设施设计重大变更情况的说明

我单位为合肥晶合集成电路股份有限公司晶合二厂厂务及配套项目供氢站安全设施设计单位，严格遵守国家有关设计的规范和标准，采用先进的安全技术和风险管理方法，努力提高安全设计水平。在建设项目中编制了安全设施设计专篇。施工过程中需要变更设计的，我们首先对设计变更方案的安全可行性进行认真的分析，确认安全可靠后方可出具变更设计说明。

在合肥晶合集成电路股份有限公司晶合二厂厂务及配套项目供氢站项目中，工艺设计无安全设施设计重大变更，特此说明。

合肥上华工程设计有限公司



设计变更通知单			
工 程 名 称	合肥晶合集成电路股份有限公司 晶合配套大宗气体供应系统建设项目（氢气供应系统）	专 业	电气
变更/补充原因说明	业主现场安装调整	工程编号：	SHT-00200121
变更内容: 1.根据业主主现场安装调整，供氧站探测器安装位置调整。 2.经过工艺和业主确认，CQC间不涉及氢气，但为了提高安全性在CQC间增加设置氢气探测器； 氢气过滤间增设氢气探测器；氢气过滤间顶棚处增设氢气探测器。 见附图一			
工程勘察设计资质(出图)专用章 合肥士华工程设计有限公司 工程设计甲级 证书编号:A234007571 安徽省住房和城乡建设厅监制(A)			
设 计	欧明天	有效期限	2024年01月10日
日 期		2023年11月	

第1页共1页

勘误说明单

工 程 名 称	合肥晶合集成电路股份有限公司晶合配套大宗气体供应系统建设项目（氢气供应系统）	专 业	工 艺
回复主题	关于气站房中间抗爆墙勘误说明单	工程编号：	SHF-20210121

回复内容:

关于气站房中间的抗爆墙，“墙体高度在5.5米，墙体厚度0.25米”，此建筑物的高度为4.5米，抗爆墙的描述应为“墙体高度在4.5米，墙体厚度0.25米”，特此说明。
以下无正文。

设 计	石文琼	校 对	黄飞	审 核	胡志玉	日 期	2023年11月
-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----------

注：勘误说明单盖章后方可生效

勘误说明单			
工程名称	合肥晶合集成电路股份有限公司晶合配套大宗气体供应系统建设项目（氢气供应系统）	专业	工艺
回复主题	氢气管束车的放空管位置变更	工程编号：	SHF-20210121
回复内容:			
氢气管束车的氢气放空管道，考虑到施工过程的因素，现将放空管道设置在纯化间东北侧的顶部，放空管道上设置了阻火器，已设置防雷、防静电等措施。特出次变更设计。			
设计	校对	审核	日期
	黄飞	胡忠玉	2024年1月

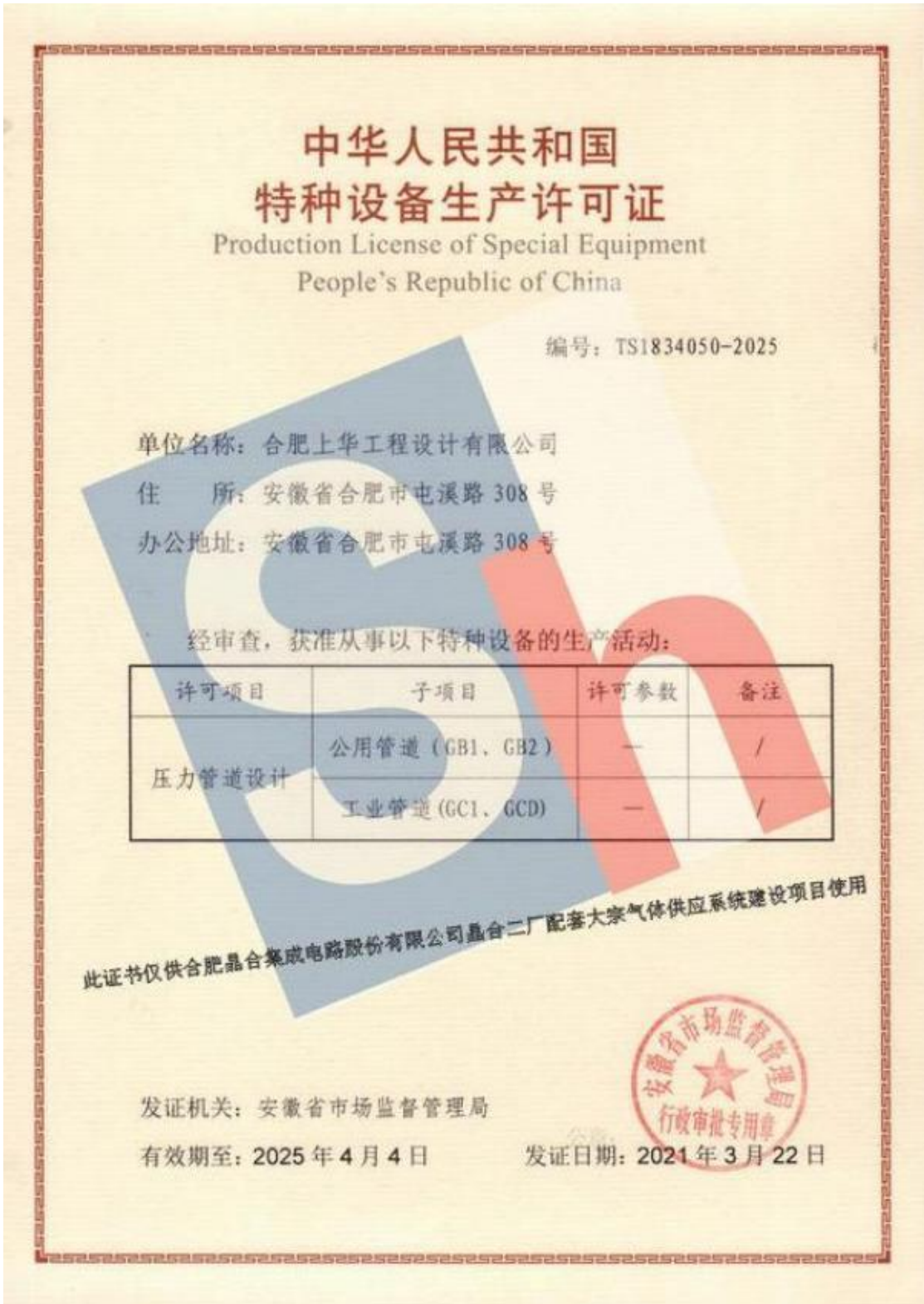
注：勘误说明单盖章后方可生效

第1页共1页

19、设计单位、施工单位和安装单位资质









1-172



建筑业企业资质证书
(副本)

企业名称：安徽九度建筑工程有限公司
详细地址：安徽省合肥市包河区南京路与徽州大道交口 滨湖世纪城徽昌苑19幢1304室
统一社会信用代码 (或营业执照注册号)：913401005606961221 法定代表人：戴涛
注册资本：1000万元人民币 经济性质：有限责任公司（自然人独资）
证书编号：D334219246 有效期至：2025年01月14日
资质类别及等级：
建筑工程施工总承包叁级



发证机关： 2020年01月3日
中华人民共和国住房和城乡建设部制

全国建筑市场监管与诚信信息发布平台查询网址：<http://www.mchurrl.gov.cn/dcxmssan> NO. DE



	
营业执照	
(副本)	
统一社会信用代码 91410105169963718C (1-2)	
名称	河南省中大工程监理有限公司
类型	其他有限责任公司
住所	郑州市金水区民航路15号1108号
法定代表人	崔建志
注册资本	壹仟万圆整
成立日期	1999年12月30日
营业期限	长期
经营范围	化工、石油工程监理甲级；房屋建筑工程监理甲级；电力工程监理甲级；冶炼工程监理甲级；工程招标代理及咨询服务。 (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)
	登记机关  2016年 06 月 23 日

企业信用信息公示系统网址: <http://gsxt.hainic.gov.cn> 中华人民共和国国家工商行政管理总局监制



统一社会信用代码
91510100MA6D0BCA8Y

四川省新途众达工程技术有限公司
其他有限责任公司

杨军

工程技术咨询；机电设备安装工程（不含特种设备）、建筑装饰工程、房屋建筑工程、钢结构工程、建筑智能化工程、消防设施工程、环保工程、防腐保温工程、建筑防水工程、起重设备安装工程设计、施工、机电设备、五金产品、建筑材料的销售；货物及技术进出口（国家禁止或涉及行政审批的货物和技术进出口除外）；特种设备安装服务（未取得相关行政许可（审批），不得开展经营活动）。（涉及资质的凭资质证书经营）。（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）。

注册资本 壹仟万元整

成立日期 2019年10月18日

住所 中国（四川）自由贸易试验区成都高新区天府大道中段1268号1栋4层1号

登记机关 2023年3月8日

扫描二维码
“国家企业信用信息公示系统”
了解更多登记、备案、许可、监管信息。

国家企业信用信息公示系统网址：
<http://www.gsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告。

国家市场监督管理总局监制





统一社会信用代码
91340111MA2T2H7K2R(1-1)

营业执照
(副本)



扫描二维码登录
“国家企业信用信息公示系统”
了解更多登记、
备案、许可、
监管信息。

名称	安徽庆霖建设工程有限公司	注册资本	叁仟万圆整
类型	有限责任公司(自然人投资或控股)	成立日期	2018年09月13日
法定代表人	嵇庆霖	营业期限	/ 长期
经营范围	房屋建筑工程、机电安装工程、化工石油工程(除危险品)、钢结构工程、消防设施工程、防腐保温工程、空气净化工程、室内外装饰工程、建筑智能化工程施工; 压力管道、压力容器安装; 电气仪表自动化安装调试; 锅炉安装、改造、维修; 建筑劳务分包; 建筑材料及建筑机械设备销售。(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)		
住所	安徽省合肥市经济技术开发区繁华大道南, 百鸟路东中环城E3地块C座办611室		

登记机关



2020 07 10

国家企业信用信息公示系统网址:
<http://10.106.106.5080/TopIcis/CertTabPrint.do>

国家市场监督管理总局监制
2020/7/13

	
建筑业企业资质证书	
企业名称： 安徽庆森建设工程有限公司	
详细地址： 安徽省合肥市经济技术开发区繁华大道南，百鸟路东中环城E3地块C座办611室	
统一社会信用代码： 91340111MA2T2H7K2R	法定代表人： 嵇庆森
注册资本： 3000.0万元人民币	经济性质： 有限责任公司(自然人投资或控股)
证书编号： D234631989	有效期： 2028年09月28日
资质类别及等级：	
建筑装修装饰工程专业承包壹级 石油化工工程施工总承包贰级 机电工程施工总承包贰级 建筑机电安装工程专业承包贰级	
 建筑业企业资质电子证照查询	发证机关：  2023年9月28日

20、消防评估报告



报告编号

JS-JC-BG-23-028

建筑消防设施 检测报告

工程名称：晶合二厂厂务项目及配套项目供氢站

委托单位：合肥蓝科投资有限公司

检测机构：安徽易中安安全科技有限公司

签发日期：2023年06月12日

建筑消防设施检测报告

报告编号： JS-JC-BG-23-028

第 5 页 共 21 页

检测结论

受合肥蓝科投资有限公司的委托，本检测机构依据相关国家及地方法律法规及消防技术标准(见本报告第 1 页 “检测依据”)的相关条款，于 2023 年 03 月 26 日至 2023 年 06 月 10 日；对晶合二厂厂务项目及配套项目供氢站项目的消防设施进行了检查测试。经检测，结果如下：

检测分项	主控项目	一般项目	单项结论
消防供配电设施	共检测 4 项： 合格 4 项，不合格 0 项。	共检测 6 项： 合格 6 项，不合格 0 项。	合格
火灾自动报警及联动控制系统	共检测 2 项： 合格 2 项，不合格 0 项。	共检测 25 项： 合格 25 项，不合格 0 项。	合格
消防水源和供水设施	共检测 ** 项： 合格 ** 项，不合格 * 项。	共检测 ** 项： 合格 ** 项，不合格 * 项。	/
消火栓系统	共检测 1 项： 合格 1 项，不合格 0 项。	共检测 3 项： 合格 3 项，不合格 0 项。	合格
自动喷水灭火系统	共检测 ** 项： 合格 ** 项，不合格 * 项。	共检测 ** 项： 合格 ** 项，不合格 * 项。	/
自动喷水灭火系统(局部应用)	共检测 ** 项： 合格 ** 项，不合格 * 项。	共检测 ** 项： 合格 ** 项，不合格 * 项。	/
水喷雾灭火系统	共检测 ** 项： 合格 ** 项，不合格 * 项。	共检测 ** 项： 合格 ** 项，不合格 * 项。	/
气体灭火系统	共检测 ** 项： 合格 ** 项，不合格 **	共检测 ** 项： 合格 ** 项，不合格 **	/
泡沫灭火系统	共检测 ** 项： 合格 ** 项，不合格 * 项。	共检测 ** 项： 合格 ** 项，不合格 * 项。	/
干粉灭火系统	共检测 ** 项： 合格 ** 项，不合格 * 项。	共检测 ** 项： 合格 ** 项，不合格 * 项。	/
细水雾灭火系统	共检测 ** 项： 合格 ** 项，不合格 * 项。	共检测 ** 项： 合格 ** 项，不合格 * 项。	/
消防炮灭火系统	共检测 ** 项： 合格 ** 项，不合格 * 项。	共检测 ** 项： 合格 ** 项，不合格 * 项。	/
机械加压送风系统	共检测 ** 项： 合格 ** 项，不合格 * 项。	共检测 ** 项： 合格 ** 项，不合格 * 项。	/
机械排烟系统	共检测 ** 项： 合格 ** 项，不合格 * 项。	共检测 ** 项： 合格 ** 项，不合格 * 项。	/

建筑消防设施检测报告

报告编号： JS-JC-BG-23-028第 6 页 共 21 页

消防应急照明和疏散指示系统	共检测 5 项： 合格 5 项，不合格 0 项。	共检测 15 项： 合格 15 项，不合格 0 项。	合格
消防应急广播和火灾警报装置	共检测 5 项： 合格 5 项，不合格 0 项。	共检测 8 项： 合格 8 项，不合格 0 项。	合格
消防专用电话	共检测 ** 项： 合格** 项，不合格 * 项。	共检测 ** 项： 合格** 项，不合格 * 项。	/
消防电梯	共检测 ** 项： 合格** 项，不合格 * 项。	共检测 ** 项： 合格** 项，不合格 * 项。	/
防火分隔设施	共检测 ** 项： 合格** 项，不合格 * 项。	共检测 ** 项： 合格** 项，不合格 * 项。	/
灭火器	共检测 4 项： 合格 4 项，不合格 0 项。	共检测 5 项： 合格 5 项，不合格 0 项。	合格
备注：主控项目应全部合格，一般项目不合格项须≤5%判定系统合格。			
批准人：	技术负责人：	项目负责人：	检测员：检测专用章
	 	 	  2023 年 6 月 12 日

以下空白

21、消防维护保养检查报告

编号: BOR-WBBG-2022-19-001



建筑消防设施维护保养

报 告 书

维保项目: 合肥晶合集成电路股份有限公司厂区

委托单位: 合肥晶合集成电路股份有限公司

维保机构: 合肥博瑞经济技术发展有限责任公司

维保日期: 2023年8月31日

22、关于晶合与广钢的项目关系说明

关于晶合配套大宗气体供应系统建设项目 （氢气供应系统）的公司关联情况说明

-甲方：合肥晶合集成电路股份有限公司

-乙方：合肥广钢气体有限公司

本项目为乙方向甲方供氢系统的新建项目，乙方负责本
项目施工。本项目由甲方委托乙方运营管理，具体双方权利
义务已在（合肥晶合集成电路项目工业气体供应合同，编号：
20220233）合同中约定。

23、施工、监理单位总结报告

晶合配套大宗气体供应系统建设项目工程总结

一、工程概况:

- 1.工程名称: 晶合配套大宗气体供应系统建设项目
- 2.项目性质: 新建工程
- 3.项目定员: 本项目用工 26 人, 其中管理人员 2 人(包括技术人员 1 人, 专职安全管理人员 1 人, 兼职安全员 1 人)。
- 4.工程进度: 2023 年 6 月 1 日开始整体大规模更换施工条件, 2023 年 6 月 30 日施工完毕, 具备使用条件
- 5.项目施工范围: 新建一栋供氢站(设 CQC 间、氢气过滤间), 新建氢气供应系统, 新建冷却水系统、消防系统、供配电系统。
- 6.工程环境条件: 晶合配套大宗气体供应系统建设项目位于合肥综保区晶合集成电路股份有限公司厂内, 本工程为新建项目, 按施工计划进行施工。

二、施工依据的有关法律、法规、规章和技术标准

- (1)《压力容器安全技术监察规程》
- (2)《现场设备、工艺管道焊接工程施工及验收规范》GB50236-2020)
- (3)《工业金属管道工程施工规范》GB50235-2010
- (4)《工业金属管道工程施工质量验收规范》GB50184-2011
- (5)《压力管道安全技术监察规程——工业管道》TSGD0001-2009
- (6)《压力管道规范 工业管道》GB/T 20801-2006
- (7)《工业金属管道设计规范(2008 年版)》GB 50316-2000
- (8)《特种设备生产和充装单位许可规则》TSG 07-2019
- (9)《钢制管法兰、垫片和紧固件》HG/T 20592-20635-2009
- (10)《管架标准图》HG/T 21629-1999
- (11)《设备管道防腐蚀工程施工及验收规范》(HGJ229-2019)
- (12)《建筑防腐蚀工程质量检验评定标准》(GB50224-2019)

三、安全设施及原材料检验、检测情况

- (1) 由具有上岗资格的检验员, 牵头进行设备、材料检验, 首先拟定检验计划, 开出“检验联络单”, 在规定时间内通知供货商业主参加材料设备的检验。
- (2) 设备开箱检验前, 检查箱体包装是否完整无损、符合包装要求, 检查装箱资料是否齐全, 核对实物与装箱单上的名称、数量是否相符, 核对产品合格证书和设备铭牌是否与实物相符
- (3) 对产品外观进行全面检查, 检查其有无变形、残损、锈蚀等问题。对发现的问题分清是原残还是工残, 做好详细记录, 并记入索赔登记台帐, 写明情况和处理意见。
- (4) 对开箱检验后, 不易恢复原包装, 以致不能安全保管的精密设备, 经主管部门批准并同供货商代表协商同意后, 留待安装时一并开箱。
- (5) 对于重要设备, 在开箱检验的基础上, 视其特点进一步实施安全、质量检验。通过必要的理化分析、性能测试及专项检测, 检验设备各项技术指标是否符合设计标准及合同要求。
- (6) 对于质量检验中发现的问题, 详细记录, 出具证明, 写明缺陷的内容及处理意见, 由我方现场代表或检验负责人和供货商现场代表签字, 作为双方继续交涉和处理的依据。
- (7) 设备、材料堆放场地的标牌设置: 明确设备、材料名称规格、到货日期、检验状态和供货厂家, 字迹清楚、不退色。
- (8) 现场设备、材料采用定置管理, 分区划片, 按系统分类设位并标设备、材料定位编号, 同样以此作为计算机网络系统设备、材料货位编号, 并根据设备、材料搬运、出库情况动态更新。

(9)设备在库保管期间，在参照生产厂家(设备分承包方)提供的保管要求的同时，严格依据《设备维护保管规程》，做好设备的维护与保管工作。

(10)露天堆码的材料分区分类码放;各种材料按品种、规格型号、长度分别挂牌堆放，地垫高度不小于 200mm;码放整齐，做到头齐一条线，不得混放;露天存放的钢材采取必要的防雨措施，上盖下垫。

(11)库房管理制度齐全，书写清楚，悬挂上墙;库房布局合理，库容整洁，便于收发;实行库内“四定位”、“三成线”;保持库内整洁无杂物;化工油漆等危险品材料，根据消防部门的要求单独设库，库房远离火源，库房设专人保管，并配备足够的消防器材，保证危险品库房的安全。

12) 安全阀、压力表、气体报警仪等外购成品件先行送到技术监督局进行校验，待校验合格后再行安装。

四、主要装置、设施的施工质量控制情况

4.1、特种设备、压力容器、压力管道安装

装置内压力容器，压力管道均按规范要求，在安装前办理告知手续。

4.2、压力表、安全阀

压力表、安全阀为设备和压力管道重要的安全附件，主要分布在装置内反应器、汽包、管道等部位，主要起测量介质压力作用，对装置的安全运行起到关键作用，所以再投入使用之前必须经效验，以免造成安全事故。

五、施工过程质量保证管理措施

5.1 工序质量控制

(1) 工序质量是控制工程质量的关键，对工序活动条件的质量(即:施工操作者、材料、施工机械设备、施工方法和施工环境)和工序活动效果的质量(即：符合质量检验评定标准程度)，必须进行全过程有效控制。

(2)严格按照已编制审定后的质量计划、施工方案或作业指导书要求施工，严格遵循相应的规范、标准、施工工艺要求施工，并及时做好施工记录。

(3)专业按相应的施工程序，以处“过程控制文件”规定要求，对质量特征的技术参数进行监控。

(4)施工中应特别强调工程的前期配合和主体安装工作。对于孔洞的预留和预埋件的埋设，在主体施工过程中，施工人员应密切配合土建，施工班组做到自检、施工员进行复查，项目技术负责人复核无误后，才能进行下一步施工。

5.2 工序质量检验

A、施工班组严格执行“三检”制，即:自检、互检、交接检。为了保证每道工序达到合格，对施工班组任务书结算实行质量认证制，即:没有质量员验收签字不得结算。B、项目部设专职质量员，对质量控制点进行专人控制，在每道工序班组自检的基础上，质量员按分项工程进行检查验收，对照设计、规范、标准要求做出是否达到合格的判定。C、在工序质量检验中，对已确定的关键过程和质量控制点均属于停工待检点，必须在自检合格的前提下，由建设单位、业主单位验收通过后，方可进入下道工序的施工。最后，我们保证在整个施工中从硬件的安装到软件的调试，乃至最后的联校都严格按照施工图、方案、相关设计文件、标准规范进行。

六、施工总结

本工程业内资料基本齐全，质量保证材料符合设计及“规范”要求，工程安全主要功能抽查符合要求，工程观感质量良好。因此我单位对该工程施工质量评定为合格。

安徽庆森建筑工程有限公司

2023年8月2日

安全设施落实情况说明

我司承接“晶合二厂厂务及配套项目供氢站”监理工作，本项目监理之前我司曾承接国内大型化工项目监理工作，均正常开车，无质量问题。

我司具备化工、石油工程监理甲级资质，房屋建筑工程监理甲级资质，电力工程监理甲级资质，冶炼工程监理甲级资质。符合本次建设项目的资质要求。在施工单位施工过程中，我司严格按照国家法律法规要求对建设工程进行监督管理，协助建设单位解决工程技术问题，严格监督施工单位按照安全设计专篇要求进行施工。现项目已施工完毕，所有安全设施均按照安全设施设计专篇进行施工，期间无重大设施设计变更，所有安全设施施工均合格。

(盖章)

项目负责人：



年 月 日

24、试生产总结报告

晶合二厂厂务及配套项目供氢站 试生产情况总结报告

合肥广钢气体有限公司

2023年 11 月



4、试生产记录

4、1 氢气试生产记录：

月份	产品	生产量
9月	氢气	20355 立方
10月	氢气	25441.26 立方

5、总结

1) 目标完成情况：生产工艺设计合理，制定的试生产方案与现场情况符合。生产设备完好，能够完成生产符合，设备连续运行正常。

2) 安全保障工作：本次试生产，未发生安全生产事故。坚持“安全第一、预防为主”的原则，建立健全各项管理制度和操作规程，开展了全面全方位的检查，对隐患进行了及时的处理，注重对设备的检查确认，加强对员工的培训教育，提高员工的操作水平，增强员工的安全意识，并开展应急演练活动，增强员工应急处置能力。

3) 存在的问题：需要进一步加强员工的安全防范意识及应急处置能力，改善现场作业条件，加强现场安全设施、应急救援设施方面的投入。

4) 结论：经设计、监理、施工单位现场检查后达成一致意见，确认该项目试生产通过，符合验收条件。

建设单位（签章）： 	设计单位（签章）： 	施工单位（签章）： 	监理单位（签章）： 
--	--	---	--

2023 年 11 月 17 日



(9) 甲方应当按照相关法规要求办理临时气站三同时项目。

1 / 4

V26210923

Confidential

Contract No.:

2. 乙方的职责和义务

- (1) 乙方作业区域如附件 1 所示。乙方应当对其作业区域内包括但不限于安全、环保、消防、设备、设施、人员、上岗资质证照、健康状况、社会保险等承担全部责任。除乙方对其人员进行相关安全教育训练外，在甲方厂区内的一切活动及作业应当遵守甲方所有有关安全、环保及工业卫生的安全规章，亦同时遵守相关的法律、法规。乙方人员应当要经过甲方安全教育的培训课程并考试合格后，才能于甲方执行作业；未经安全教育不得进入作业现场。
- (2) 乙方应当定期对临时气站合法运行进行评估，如发现违法行为，乙方应当及时告知甲方。
- (3) 乙方对临时气站安全运行管理时，应当至少配置专职安全管理人员 1 名。
- (4) 乙方应当制定本安全目标责任、管理规章制度及安全作业流程等并向甲方备案。
- (5) 乙方人员、车辆应当严格遵守甲方的出入管理制度；乙方有义务向甲方提供其作业人员、设备等相应的国家资质证明及证件。乙方进入甲方的厂区或指定作业区域内作业前应当向甲方办理承揽商工作证；未办理承揽商工作证件不得进入。
- (6) 非经甲方书面同意，任何甲方设施或设备不得擅自使用；经甲方书面同意后，亦应当做好相应的自我检查，并经检查合格后方可使用；同时应当按甲方相关规定使用设施或设备。若因乙方原因造成甲方设施或者设备的毁损或者财产价值降低，乙方应当承担相应的赔偿责任。
- (7) 乙方自行配备的安全防护用品、机具等应当向甲方备案后方可使用。禁止任何人私自拆除安全防护用品、设备或设施；乙方人员若私自拆除安全防护用品、设备或设施造成一切不利后果均由乙方承担。
- (8) 乙方于甲方的厂区或指定作业区域内的任何作业期间，乙方应当自行配备安全防护用品并自觉穿戴；入厂时应当佩带承揽商工作证、带有厂商名称标示的反光背心及安全帽等。
- (9) 乙方应当将其进入甲方的厂区或指定作业区域内执行作业的人员登记造册（含姓名、年龄等），如实向甲方报告；若有乙方人员调动时应当立即书面向甲方报告，并安排乙方的新进人员参加甲方安全教育的培训课程及考试。
- (10) 乙方于甲方的厂区或指定作业区域内执行作业时，不得录用无身份证的人员和未满 16 周岁的童工，不得安排 50 周岁以上的人员从事高空、用电等工作。乙方分包或者转包的人员在甲方厂区之作业过程中造成甲方人员、财产损失的，乙方应当对甲方承担全部责任。
- (11) 乙方操作人员应当严格遵守国家消防法律法规和危险化学品管理的有关规定；除甲方配备的消防设施外，乙方仍应当配备与乙方作业相关的灭火器材及消防设施。
- (12) 除甲方设置之吸烟区外，禁止乙方人员在甲方任何区域吸烟或者动用明火。若有违反，乙方应当接受甲方劝阻制止；若乙方人员仍不顾甲方劝阻而再次违反的，乙方同意甲方依据《承揽商安全卫生环保规章》进行处罚。

2 / 4

V26210923

507576









(12) 除甲方设置之吸烟区外，禁止乙方人员在甲方任何区域吸烟或者动用明火。若有违反，乙方应当接受甲方劝阻制止；若乙方人员仍不听从甲方劝阻而再次违反的，乙方同意甲方依据《承揽商安全卫生环保规章》进行处罚。

2 / 4

V20210923

Confidential

Contract No.:

(13) 乙方于甲方的厂区或指定作业区域内进行特殊作业(如动火、吊挂、有线)及高架地板开孔作业等，应当根据甲方规定办理相关手续，落实安全防范措施；乙方在临时气站内的特殊作业应当提前一天告知甲方人员。若乙方未向甲方申请并获书面同意，乙方不得在甲方任何区域进行一般施工作业、特殊作业或高架地板破板等作业。

(14) 除甲方书面同意乙方例行性物料运输作业或活动外，乙方人员未经甲方书面许可，不得在甲方厂区内作业；若必须在甲方厂区内作业，乙方应当向甲方进行作业许可申请，并于得到甲方书面许可后方可进入甲方厂区内作业。

(15) 乙方于甲方的厂区或指定作业区域内作业过程中，由于违反甲方或法律有关安全规定而发生事故和自身伤害，甲方不负任何责任；若造成甲方人员、乙方人员或第三人的伤亡或财产损失，乙方同意承担责任并赔偿全部损失。

(16) 乙方在作业过程中产生的一般废弃物和危险废弃物应当自行处理，不得随意丢弃；乙方应当妥善处理 and 回收所产生的废弃物。

(17) 若因乙方违反法律规定而导致甲方受到行政部门处罚，乙方同意承担全部责任。

(18) 乙方于甲方的厂区或指定作业区域内应当自觉接受甲方人员和现场施工安全负责人的检查监督，服从与配合甲方的管理；若出现违章违纪，乙方应当接受甲方劝阻并加以整改。若乙方不听从甲方劝阻或拒绝整改的，乙方同意甲方依据《承揽商安全卫生环保规章》采取进一步的处罚措施。

(19) 若在甲方厂区内和临时气站，乙方发现或造成任何意外事故，如废液泄漏、液体化学品泄漏、气体泄漏、火灾、工伤等，应当镇定且不得制造恐慌；乙方有义务于第一时间通知甲方 ERC 监控中心（电话 0551-62637000，分机：311119）。

(20) 乙方完成作业并于退场前，应当根据甲方《承揽商安全卫生环保规章》规定向甲方申请签核退场验收单。

(21) 甲方已制定《员工敬业规范》；若有甲方员工违反之情事，可通过邮箱：ethic@nexchip.com.cn 或者透过甲方官网【敬业检举系统】向甲方投诉。

本协议经甲乙双方盖公章后于签订日期生效，甲乙双方各执一份为凭，均具有法律效力。双方应当共同遵守执行。如因违反本协议造成的损失，违约方应当承担一切经济损失和法律责任。

甲方：合肥晶合集成电路股份有限公司 地址：安徽省合肥市新站区综合保税区内 西麓河路 88 号 公章	乙方：合肥广顺气体有限公司 地址：合肥市新站区东方大道 1888 号合肥综合保税区内 公章
--	--

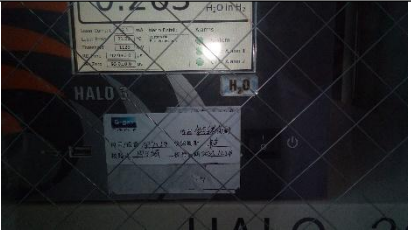
签订日期：【2024】年【4】月【1】日

3 / 4

V20210923

26、现场主要问题隐患整改情况（试生产过程中）

序号	现场检查发现的主要隐患问题	整改措施与建议	有关隐患问题照片	整改后照片
1	管束车棚内使用集装格氢气瓶供气设施，不在设计内容中	建议转移集装格氢气瓶供气设施，清理相关手拉拖车等工具		
2	现场灭火器材未见定检表，推车式灭火器无出厂或者维修时间	应建立灭火器材检查记录，核实推车式灭火器出厂或者维修时间		
3	管束车棚多只火灾火焰探测器、可燃气体检测仪、监控设施等外壳接地不符合规范要求	现场多只火灾火焰探测器、可燃气体检测仪、监控设施外壳应独立和接地系统连接接地线		
4	室外停用的管道阀门控制设施无标识	车间外停用设施应醒目设置“停用”标识		

5	气站房东两处照明灯电源线接线盒不符合防爆要求	爆炸危险场所应按国家标准安装使用防爆型电气设施		
6	氢气管路中阀门跨接线松动	氢气管路中阀门跨接线应牢固		
7	分析间内氧气探测器安装高度偏高	环境氧气探测器的高度宜距地坪 1.5 米至 2 米，建议将探测器距地高度适当下降		
8	纯化间氧气在线分析仪接地线连接不规范，设备支撑和接地体未完全连接	应从设备本体或者与设备连城整体的支座等连接接地线		
9	氢气纯化系统中氧气在线分析仪超定期校验时限	应检查维护氧气在线分析仪，张贴定期校验标识，在有效期内使用		

10	纯化间新增可燃气体探测器未接入分析间气体报警控制器	纯化间新增可燃气体探测器应接入分析间气体报警控制器，并接入有人 24 小时值守场所		
11	纯化间外空调外机电气线路穿管弯头脱开；脱开；纯化间门口应急照明灯电源线未防爆穿管，不满足完整防爆要求	应处理空调外机电气线路穿管弯头脱开；纯化间门口应急照明灯电源线应整体防爆穿管，以满足完整防爆要求	 	 
12	现场集装箱式建筑不在设计内容	建议转移该集装箱式建筑		
13	氢气站氢气放空管未见防雷设施	应按规定设置防雷设施		
14	氢气纯化器气体排风管及排风机未见接地	应规范接地		

15	氢气站使用金属链条	在气体爆炸危险场所禁止使用金属链		
16	氢气站可燃气体报警系统（GDS）区域报警器设置在纯化间内	建议区域报警器从纯化间移至室外非爆炸危险区域，或者现场另设声光警报器，便于及时发现		
17	压力变送器未见防爆等级标志	压力变送器的防爆等级应不低于EXdIICT4		
18	纯化间只有 2 台纯化器，另一台如拆除停用，应有相应变更手续			

26、安全评价委托书

委 托 书

安徽省杰邦科技发展有限公司：

为履行项目安全设施“三同时”制度，本公司特委托贵公司编制合肥晶合集成电路股份有限公司年晶合配套大宗气体供应系统建设项目（氢气供应系统）安全验收评价报告。有关具体事宜在合同中商定。

合肥广钢气体有限公司

2023 年 9 月 12 日



28、安全竣工验收审查表

合肥晶合集成电路股份有限公司
晶合配套大宗气体供应系统建设项目（氢气供应系统）
安全设施竣工验收会专家意见

2024年1月23日，合肥晶合集成电路股份有限公司主持召开晶合配套大宗气体供应系统建设项目（氢气供应系统）安全设施竣工验收会。参加会议的有合肥上华工程设计有限公司（设计单位）、安徽省杰邦科技发展有限公司（评价单位）和特邀专家，会议听取了建设单位关于项目建设情况的说明，评价单位关于安全验收报告主要内容的汇报，并查看了现场，通过质询、讨论，形成以下验收意见：

一、企业提交的安全设施竣工验收资料基本齐全。评价单位具有国家规定的相关资质，符合要求。

二、项目安全验收评价报告对建设项目危险有害因素进行了辨识和分析，评价单元划分合理，评价方法运用得当，评价结论客观。主要内容符合有关规定要求。

三、专家组原则同意通过安全设施竣工验收。

四、建议。

（一）报告：

- 1.明确评价范围，完善DCS、GDS、视频监控、防静电接地、消防等内容。
- 2.完善个人风险、社会风险分析，多米诺效应影响分析。
- 3.完善安全设施一览表、内外部防火间距检查表。

4. 复核氢气站房防爆空调防爆等级，补充完善总平面布置图、爆炸危险区域划分图等附图附件。

（二）现场：

1. 氢气管线阀门组区、管束车阀门组区未设氢气泄漏检测报警装置。

2. 氢气过滤间在线分析柜无防爆认证。

3. CQC 间进出口处未设人体静电消除仪，管束车车罩棚西南侧人体静电消除仪失效。

4. CQC 间北墙与爆炸危险区域未采取非燃烧实体墙分隔。

5. 管束车车罩棚钢结构无防火措施。

6. CQC 间有办公桌椅、视频监控显示器；氢气过滤间未设置火焰探测，防静电措施不完善。

专家组

张庆春

汪宇清

史敏

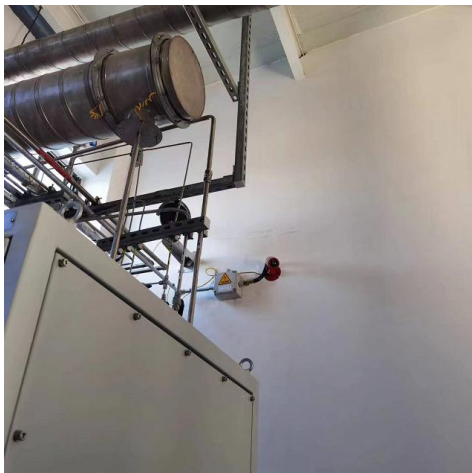
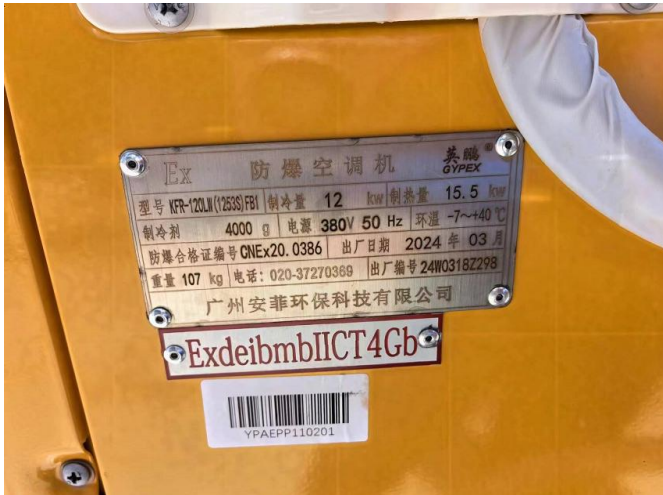
2024 年 1 月 23 日

29、安全设施竣工验收现场整改

序号	存在隐患/问题	整改照片
1	管束车阀门组区未设氢气泄漏检测报警装置。	管束车阀门组区已增设氢气探测器 
2	氢气管线阀门组区未设氢气泄漏检测报警装置。	氢气管线阀门组区已设氢气泄漏检测报警装置 
3	氢气过滤间在线分析柜无防爆认证。	氢气过滤间在线分析柜已添加防爆外壳 

4	CQC 间进出口处未设人体静电消除仪，管束车车罩棚西南侧人体静电消除仪失效。	CQC 间进出口处已增设人体静电消除仪，管束车车罩棚西南侧人体静电消除仪已检修合格，正常投用 
5	CQC 间北墙与爆炸危险区域未采取非燃烧实体墙分隔。	CQC 北墙已用非燃烧实体墙分隔 
6	管束车车罩棚钢结构无防火措施。	管束车车罩棚钢结构已涂防火涂料 

7	CQC 间有办公桌椅、视频监控显示器；	CQC 间的办公桌椅、视频监控显示器已拆除 
8	氢气过滤间防静电措施不完善。	氢气过滤间已完善静电跨接 

9	氢气过滤间未设置火焰探测	氢气过滤间已设置火焰检测 																														
10	复核氢气站房防爆空调防爆等级	供氢站防爆空调防爆等级已更换为符合要求的空调机  <table><tr><th colspan="2">Ex 防爆空调机 英威 GYPEX</th></tr><tr><td>型号</td><td>KFR-120LW (1253S) FB1</td></tr><tr><td>制冷量</td><td>12 kw</td></tr><tr><td>制热量</td><td>15.5 kw</td></tr><tr><td>制冷剂</td><td>4000 g</td></tr><tr><td>电源</td><td>380V 50 Hz</td></tr><tr><td>环境</td><td>-7~+40℃</td></tr><tr><td>防爆合格证编号</td><td>CNEx20.0386</td></tr><tr><td>出厂日期</td><td>2024年03月</td></tr><tr><td>重量</td><td>107 kg</td></tr><tr><td>电话</td><td>020-37270389</td></tr><tr><td>出厂编号</td><td>24W0318Z298</td></tr><tr><td colspan="2">广州安非环保科技有限公司</td></tr><tr><td colspan="2">ExdeibmbIICT4Gb</td></tr><tr><td colspan="2">YPAEPP110201</td></tr></table>	Ex 防爆空调机 英威 GYPEX		型号	KFR-120LW (1253S) FB1	制冷量	12 kw	制热量	15.5 kw	制冷剂	4000 g	电源	380V 50 Hz	环境	-7~+40℃	防爆合格证编号	CNEx20.0386	出厂日期	2024年03月	重量	107 kg	电话	020-37270389	出厂编号	24W0318Z298	广州安非环保科技有限公司		ExdeibmbIICT4Gb		YPAEPP110201	
Ex 防爆空调机 英威 GYPEX																																
型号	KFR-120LW (1253S) FB1																															
制冷量	12 kw																															
制热量	15.5 kw																															
制冷剂	4000 g																															
电源	380V 50 Hz																															
环境	-7~+40℃																															
防爆合格证编号	CNEx20.0386																															
出厂日期	2024年03月																															
重量	107 kg																															
电话	020-37270389																															
出厂编号	24W0318Z298																															
广州安非环保科技有限公司																																
ExdeibmbIICT4Gb																																
YPAEPP110201																																