

唐山三孚电子材料有限公司
新建年产 500 吨电子级四氯化硅及
原年产 500 吨电子级二氯二氢硅项目
充装排扩容项目

可行性研究报告

一、项目概况

项目名称：唐山三孚电子材料有限公司新建年产 500 吨电子级四氯化硅及原年产 500 吨电子级二氯二氢硅项目充装排扩容项目

主办单位：唐山三孚电子材料有限公司

单位性质：有限责任公司

法定代表人：董立强

建设地址：河北省唐山市曹妃甸区南堡开发区开发路西侧（唐山三孚硅业股份有限公司院内）

投资项目性质及类型：新建化工项目

项目规模：项目建成后，将具备年产 500 吨电子级四氯化硅的生产能力。同时电子级二氯二氢硅无新增产能，新增灌装产能 350 吨/年

项目总投资：23475.00 万元

项目预计年营业收入：22123.90 万元

项目预计年利润总额：13698.30 万元

建设周期：本项目拟建设期为 12 个月

二、项目建设背景及必要性

1、项目建设背景

唐山三孚硅业股份有限公司（简称：三孚硅业）位于河北省唐山市南堡开发区化工集中区，唐山三孚电子材料有限公司（简称：三孚电子）作为三孚硅业的全资子公司，成立于 2016 年 12 月 9 日，注册资本 1.8 亿元。主要经营范围为电子专用材料制造；电子专用材料研发；危险化学品生产。公司现有电子级二氯二氢硅及电子级三氯氢硅两种电子气体产品。公司拥有发明专利和实用新型专利多项，具备国际先进的分析检测能力，拥有氦离子化色谱，红外光谱，ICP-MS 等

国际先进检测设备，目前已通过 ISO 9001:2015 质量管理体系、ISO14001:2015 环境质量体系、ISO45001:2018 职业健康安全体系和 IATF16949:2016 体系认证。三孚电子目前电子级二氯二氢硅产能为 500 吨/年，电子级三氯氢硅为 1000 吨/年。

为进一步满足客户对于电子级四氯化硅产品的需求，三孚电子拟投资建设“新建年产 500 吨电子级四氯化硅及原年产 500 吨电子级二氯二氢硅项目充装排扩容项目”，增加公司电子级产品品种，把握机会进一步占领高端市场。

原厂区已建有电子级二氯二氢硅生产规模为 500 吨/年，电子级二氯二氢硅纯度 $\geq 99.99\%$ ，电子级二氯二氢硅的目标市场为半导体的薄膜沉积，主要用于逻辑芯片和存储芯片。在建设本项目的同时，考虑随着电子级二氯二氢硅产品的逐步放量，原有的充装能力无法满足后续产销需求，故拟扩建电子级二氯二氢硅 350 吨/年产能的充装排设备，充分利用公司已投产装置的技术和产品，有效提高装置产能利用率，从而提高项目实现的经济效益。

2、项目建设必要性

(1) 电子级四氯化硅市场基本空白，亟待规模化生产满足市场需求

电子级四氯化硅是一种高端半导体用电子化学品，主要用于薄膜沉积与蚀刻工艺，随着半导体制程的先进化，电子级四氯化硅被使用于逻辑芯片与存储芯片等领域，目前主要依靠进口，国内规模化生产电子级四氯化硅的企业较少。因此，本项目的顺利建设是顺应市场需求快速增长的内在要求，是确保公司行业地位、推动业绩增长的有效途径。

(2) 提高公司核心竞争力，提升盈利能力

国内四氯化硅性能差异的其中一个主要原因就是纯度问题，目前电子级四氯化硅的进入门槛较高。本项目依托三孚硅业和三孚电子建立，三孚硅业有成熟的光纤级四氯化硅生产线，能够提供优质的四氯化硅原材料，三孚电子有完整的电子级二氯二氢硅和电子级三氯氢硅生产线，具有成熟的电子级氯硅烷生产提纯和充装技术储备和生产经验。三孚硅业的自有技术相比于其他高纯电子气体提纯技术，不需要增加过多的处理设备，工艺流程简单，能耗低、产出大、产品纯度高，杂质控制稳定可靠。公司拟通过本项目的实施，提升公司电子级产品在国内市场的占有率，预计将给公司带来良好的经济效益，有利于进一步提升公司盈利能力。

(3) 促进产业结构调整，推动电子化学品行业发展

近年来，我国电子化学品发展迅速，由之前的日美快速向我国转移。我国电子化学品行业需求快速增长的主要因素有：1)我国正处于经济迅猛发展阶段，现代工业建设和先进科技发展均需要大量高性能电子化学品；2)新技术的应用使国产电子化学品品质有了较大提升，基本缓解了主要依赖进口的状况；3)发达国家的跨国公司将相关生产装置与技术战略性转移到中国。

(4) 公司原年产 500 吨电子级二氯二氢硅项目充装排扩容项目，充分利用公司已投产装置的技术和产品，有效提高装置产能利用率，从而提高项目实现的经济效益。本项目的实施将进一步提高公司综合抗风险能力及市场竞争力。

三、生产规模和产品方案

本项目为三孚电子新建年产 500 吨电子级四氯化硅及原年产 500 吨电子级二氯二氢硅项目充装排扩容项目。

原料来自于三孚硅业光纤四氯化硅车间，通过泵加压经管廊输送至三孚电子，在三孚电子公司除去四氯化硅里面的杂质后进入充装工序，经过各种在线分析检测合格后充装成成品电子级四氯化硅，分析检测不合格，则送至返回液收集罐，通过泵送至三孚硅业进行处理。不合格品主要包括开停车润洗系统、钝化钢瓶的物料。

产品电子级四氯化硅包装规格为 10 升、40 升、47 升钢瓶包装物，钢瓶在客户使用完毕后回收并循环利用。

电子级二氯二氢硅在本项目中仅扩建相关充装设备，不新增相关生产设备，无新增产能。

四、项目安全环保情况

本项目所涉及的原辅材料包含有毒有害的危险化学品，但在设计中可能发生危险和危及人身安全的部位，作了充分的考虑，从设备选型、系统控制、设备布置、消防安全等方面均采取了全面的安全防范措施，如人员严格遵守各项操作规程，熟悉各种事故的处理方法，加强对设备的维护管理，可以避免各种事故的发生，并能保证装置的长期，安全、稳定地运行。

本项目建成投产后产生的污染物均得到了有效治理和控制，各种污染物排放满足国家有关环保标准，因此装置投产后，预计不会给周围生态环境带来显著影响。本项目将采用国内先进的生产技术，在节能、环保、清洁生产等方面均达到国家相关要求，实现经济与环境的和谐发展。

五、总投资估算

项目报批总投资由固定资产投资和流动资金组成，本项目总投资为 23475.0 万元，其中包括部分包装物购置费用。

序号	指标名称	单位	指标
----	------	----	----

1	项目总投资	万元	23475.0
1.1	建设投资	万元	22905.4
1.2	建设期利息	万元	0
1.3	流动资金	万元	569.6

六、资金筹措

本项目报批总投资为 23475.0 万元。所有资金来源均为企业自筹。

七、项目的经济效益分析

序号	指标名称	单位	指标
1	项目总投资	万元	23475.0
1.1	建设投资	万元	22905.4
1.2	建设期利息	万元	0
1.3	流动资金	万元	569.6
2	营业收入	万元	22123.9
3	增值税	万元	2088
4	营业税金及附加	万元	208.8
5	总成本费用	万元	5561.9
6	利润总额	万元	13698.3
7	所得税	万元	3424.6
8	净利润	万元	10273.8

八、项目风险分析

1、市场风险

本项目的市场风险主要表现在产品销售。电子级四氯化硅是一种高端半导体用电子化学品，主要用于薄膜沉积与蚀刻工艺，随着半导体制程的先进化，电子级四氯化硅被使用于逻辑芯片与存储芯片等领域。目前主要依靠进口。本项目从市场风险的影响程度考虑应属“低”。

2、工程技术风险

从工程、技术方面考察，项目建设设计采用的各项技术和设备均为成熟的技术和设备。从风险影响的程度考虑，本项目的工程技术风险应属“适度”，从风险发生的可能性考虑，本项目的工程技术风险应属“低”。

3、投融资风险

本项目所得税后财务内部收益率为 43.66%，权益投资净利润率为 29.83%，高于行业基准收益率 13%。本项目收益率高于化工建设项目投资收益的一般水平，结合企业的发展、原料及产品的供需分析、项目建设条件等因素，并综合考虑全国正在实施建设项目的可比因素，该项目在财务上是可以被接受的。从风险影响的程度考虑，投、融资风险应属“适度”，从风险发生的可能性考虑，投、融资风险应属“低”。

4、建设条件风险

本项目位于河北省唐山市曹妃甸区南堡开发区开发路西侧（唐山三孚硅业股份有限公司院内），该区域自然条件优越，建设条件成熟。需关注场地内地质情况，提前进行勘测。另外，附近建筑材料丰富，工程所需建筑材料均可在当地及附近地区解决。建设条件若不能落实，会给项目造成很大损失，从风险影响的程度来看，应属“严重”。从风险发生的可能性角度看，应属“低”。

九、项目结论

1、本项目采用先进的生产工艺技术，能够保证项目技术水平达到要求，投产后可以保持长期稳定、安全运行。

2、本项目遵循“技术先进、经济合理、运行可靠、操作方便”的原则，根据生产规模、流程特点、产品质量、工艺操作要求，对各主要工艺参数的监视实行就地、集中相结合的方式。

3、本项目公用工程均依托厂区原有的公用工程提供，原有的公用工程余量充足满足本项目的需求。

4、本项目“三废”排放量能够有效得到解决，符合国家对于废水、废气排放及处置的要求。

5、本项目选址符合建设地发展规划，占地规模合理。

经过项目论证，我们认为该项目符合国家的建设方针、产业政策和投资方向，技术可靠，经济效益好，投资风险小，项目的生产成本低，市场前景好。无论从为社会提供更多的产品，满足国民经济发展的需要，还是提高企业的经济效益和社会效益来说都具有重要意义。

唐山三孚硅业股份有限公司

2023 年 2 月 27 日