



## 陕西某公司特种工业气体生产项目报告案例

**编制单位：北京尚普华泰工程咨询有限公司**

**联系电话：010-82885739      传真：010-82885785**

**邮编：100083                  邮箱：[hfchen@shangpu-china.com](mailto:hfchen@shangpu-china.com)**

**北京总公司：北京市海淀区北四环中路 229 号海泰大厦 11 层**

**网址：<https://www.sunpul.cn>**

# 第一章 项目总论

## 第一节 项目概况

### 一、项目名称

### 二、项目单位

### 三、项目性质

### 四、项目建设地点

### 五、项目建设内容及规模

### 六、项目产品

### 七、项目建设周期

### 八、项目总投资

## 第二节 项目主要结论

## 第三节 编制原则、依据及范围

# 第二章 项目建设背景及必要性

## 第一节 项目建设背景

### 一、政策背景

工业气体被誉为“工业的血液”、“电子的粮食”，广泛应用于国民经济众多领域，是现代工业的重要基础原料。工业气体除部分为化工、石化企业配套以外，绝大部分是为电子、钢铁、有色、机械、玻璃、建材等非化工企业配套，特别是新能源、航空航天、光伏、医疗、集成电路、半导体等新兴产业高精尖工业产品的制造，都离不开工业气体。近年来，国家发改委、科技部、工信部、财政

部等多部门相继出台多部新兴产业相关政策,均明确提及并部署支持了工业气体产业的发展。

序号	发布时间	颁布单位	产业政策	主要相关内容
1	2020年11月	发改委、商务部	《鼓励外商投资产业目录(2020年版)》	化学原料和化学制品制造业中第67条:大型、高压、高纯度工业气体(含电子气体)的生产和供应
2	2020年7月	国务院	《新时期促进集成电路产业和软件产业高质量发展若干政策的通知》	聚焦高端芯片、集成电路装备和工艺技术、集成电路关键材料、集成电路设计工具、基础软件、工业软件、应用软件的键核心技术研发,不断探索构建社会主义市场经济条件下关键核心技术攻关新型举国体制。
3	2019年12月	工信部	《重点新材料首批次应用示范指导目录(2019版)》	将用于集成电路和新型显示的电子气体的特种气体:高纯氯气、三氯氢硅、锗烷、氯化氢、氧化亚氮、乙硼烷、砷烷、磷烷、甲硅烷、二氯二氢硅、高纯三氯化硼、六氯乙硅烷、四氯化硅等列为重点新材料。
4	2018年11月	国家统计局	《战略性新兴产业分类(2018)》	在“1.2.4 集成电路制造”的重点产品和服务中包括了“超高纯度气体外延用原料”,在“3.3.6 专业化学品及材料制造”的重点产品和服务中包括了“电子大宗气体、电子特种气体”。
5	2017年12月	国家发展改革委	《增强制造业核心竞争力三年行动计划(2018-2020年)》	加快先进有机材料关键技术产业化。重点发展新一代锂离子电池用特种化学品、电子气体、光刻胶、高纯试剂等高端专用化学品等产品。
6	2017年5月	科技部	《“十三五”先进制造技术领域科技创新专项规划》	面向45-28-14纳米集成电路工艺,重点研发300毫米硅片、深紫外光刻胶、抛光材料、超高纯电子气体、溅

序号	发布时间	颁布单位	产业政策	主要相关内容
				射靶材等关键材料产品，通过大生产线应用考核认证并实现规模化销售；研发相关超高纯原材料产品，构建材料应用工艺开发平台，支撑关键材料产业技术创新生态体系建设与发展。
7	2016年12月	工信部、发改委 科技部、财政部	《新材料产业发展指南》	加强大尺寸硅材料、大尺寸碳化硅单晶、高纯金属及合金溅射靶材生产技术研发，加快高纯特种电子气体研发及产业化，解决极大规模集成电路材料制约。加快电子化学品、高纯发光材料、高饱和度光刻胶、超薄液晶玻璃基板等批量生产工艺优化，在新型显示等领域实现量产应用。
8	2016年6月	中国工业气体 工业协会	《中国气体工业“十三五”发展指南》	提出未来行业发展方向为：推动企业联合重组提升竞争力；鼓励自主创新，推广应用新技术；建立和完善能耗指标，提升行业整体水平；推进行业知名品牌建设，提升产品质量；推进行业信用评价；推动社会责任报告的发布；优化产业布局，推进气体行业发展；大力发展清洁能源，推进广泛应用等。
9	2016年1月	科技部、财政部、 国家税务总局	《高新技术企业认定管理办法》	把“超净高纯试剂及特种（电子）气体”、“天然气制氢技术”、“超高纯度氢的制备技术”、“废弃燃气回收利用技术”、“煤液化、煤气化以及煤化工等转化技术；以煤气化为基础的多联产生产技术”、“太阳能光伏发电技术”、“半导体发光技术”等列为国家重点支持的高新技术领域。

## 二、经济背景

## 三、行业背景

### 第二节 项目建设必要性

### 第三节 项目建设可行性

## 第三章 项目市场分析

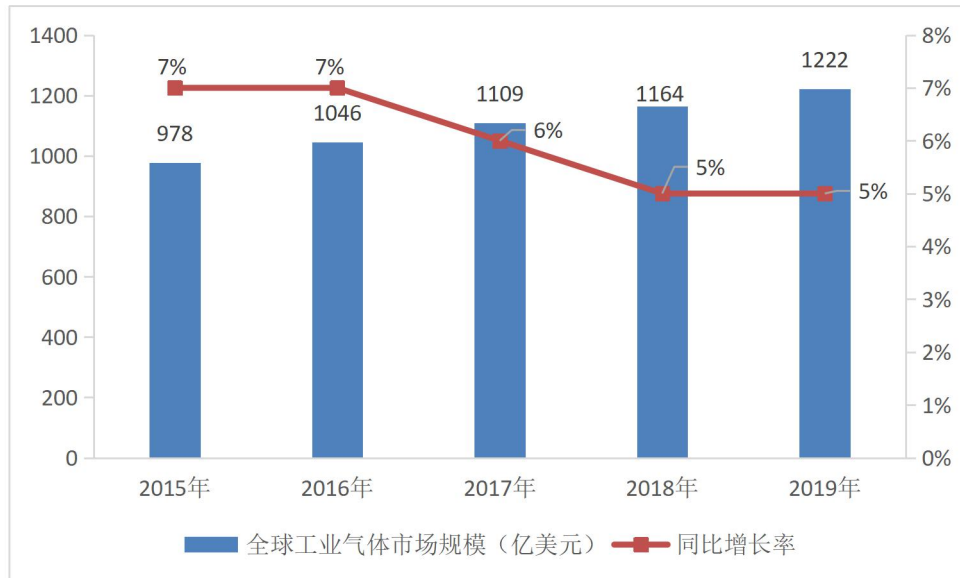
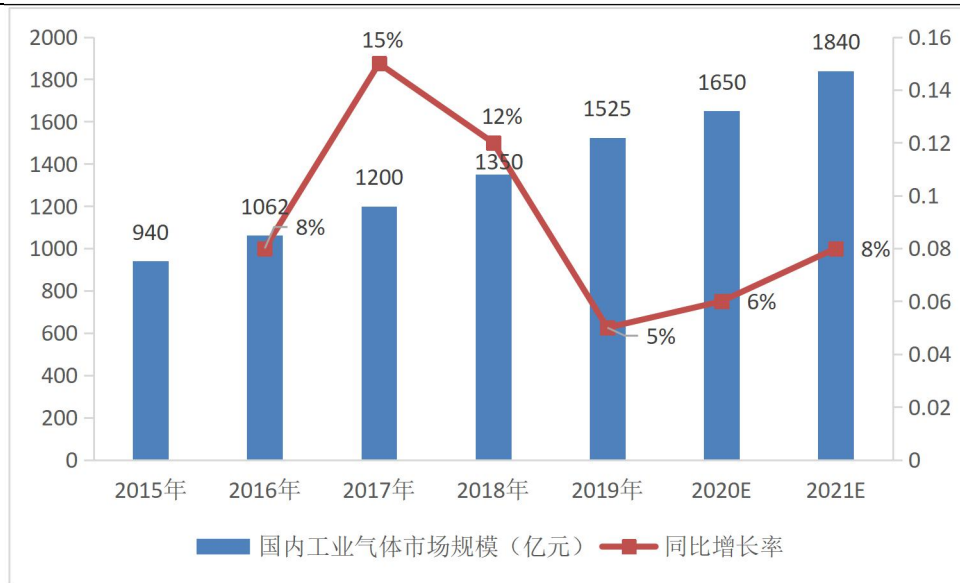
### 第一节 工业气体行业市场分析

#### 一、工业气体行业概况

#### 二、国内工业气体行业市场发展现状

##### 市场规模高速增长，气体零售潜力巨大

近十年来，随着我国经济高速发展，我国工业气体行业进入了迅速发展阶段，市场规模由 2010 年的 400 亿元快速增长到 2018 年底的 1350 亿元，年均复合增长率达到 14.16%。根据《低温与特气》、国家统计局、等数据显示，2019 年我国工业气体市场规模约 1500 亿元、全球气体市场规模约 1200 亿美元，国内气体市场约占全球的 19%（按中美汇率为 6.5: 1 来计算）。2015-2019 年国内气体市场复合增速约为 8.7%，全球气体市场复合增速约为 6.0%。

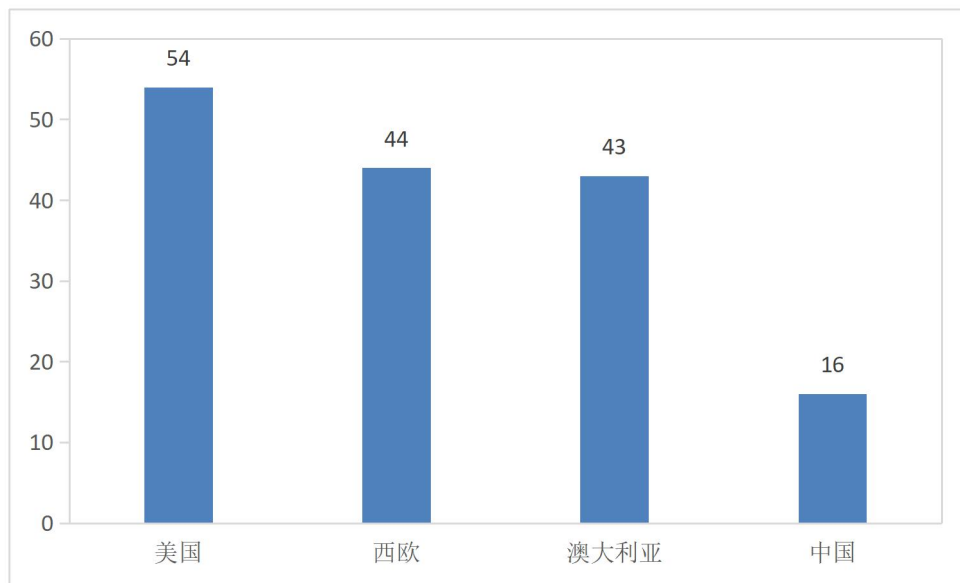


从生产端来看, 2019 年我国大陆地区空分装置合计产能约为 29,114 千标准立方米每小时。假设每千标准立方米每小时一年产生的营业收入大约为 315 万元, 对应 2019 年总的市场收入规模约为 917 亿元。由于市场上还存在广泛的灌装液态零售气体市场 (单价约为管道气的 2 倍以上)、瓶装气零售市场、非空分工业气体市场 (预计特种气体市场空间约 250 亿元), 预计实际市场规模超千亿元。

气体项目	设计产能 (千标准立方米每小时)	预计收入 (万元)	单位收入 (万元)
富阳二期	26	7924	305
南钢项目	60	19718	329

采矿项目	167	51455	309
平均值			315

目前，国内工业气体市场空间约 1600 亿元。但与发达国家相比，我国人均气体消费量仍然处在较低水平。2019 年我国人均气体消费量约为 16 美元/人，远低于美国的 54 美元/人，也低于西欧的 44 美元/人，这意味着我国在工业气体零售市场还有较大的提升空间和增长潜力。

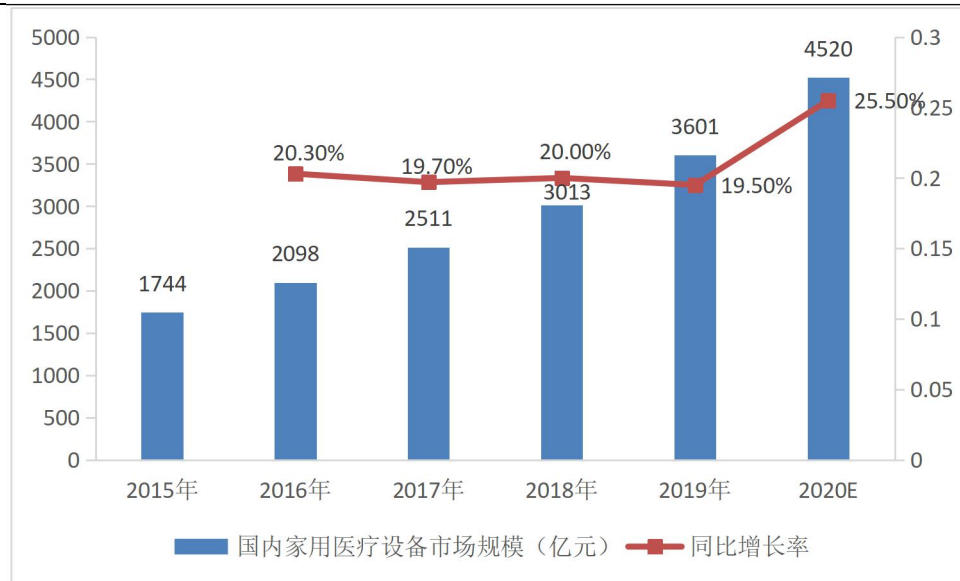


### 三、国内工业气体行业市场发展趋势

#### 第二节 工业气体下游行业市场分析

##### 一、家庭医疗用氧市场发展情况

对于一些慢性病患者而言，居家调养作为生活的常态，家庭当中也同样需要相应的医疗设备保障健康。随着我国进入老龄化设备，居家养老人数迅速增加，国内的家用医疗设备市场规模不断上升，2020 年预计将达到 4520 亿元，家庭医疗用氧行业的发展将进入快速扩容阶段。



在国内现阶段家庭医疗氧的发展以小型制氧机为主，但市场上所有的小型制氧机均无法达到医用级标准。项目单位考虑通过于某大型互联网公司合作，采用B2C模式通过国内最大的快递公司直接将符合医疗级的氧气送入家庭客户，力争打造全国最大的家庭医疗氧气供应商。

## 二、 国内特种气体市场发展情况

### 第三节 项目市场前景分析

## 第四章 项目选址及区位条件

### 第一节 项目选址要求

#### 一、 选址要求

#### 二、 相关产业和支持产业分析

### 第二节 项目区位条件

### 第三节 项目地址选择合理性分析

## 第五章 项目产品及工艺技术方案

### 第一节 项目产品方案



## **第二节 项目工艺方案**

### **一、 工艺技术方案确定的原则**

### **二、 产品工艺技术方案**

## **第三节 项目设备方案**

### **一、 设备选型原则**

### **二、 设备购置方案**

## **第六章 项目建设方案**

### **第一节 项目建设目标**

### **第二节 项目建设指导思想**

### **第三节 项目建设内容与规模**

### **第四节 平面布置方案**

### **第五节 土建工程**

## **第七章 辅助公用工程及设施**

### **第一节 给排水系统**

#### **一、 设计依据**

#### **二、 供水**

#### **三、 排水系统**

#### **四、 主要设备材料选择**

#### **五、 系统和设备的控制**

## 第二节 电气系统

- 一、 供配电设计依据
- 二、 设计范围
- 三、 变配电系统
- 四、 照明系统
- 五、 防雷与接地系统
- 六、 消防系统的供电及监控
- 七、 电力监控系统
- 八、 弱电设计

## 第八章 项目环境保护

### 第一节 执行标准

### 第二节 主要污染源、污染物及防治措施

#### 一、 项目建设期环境影响分析及治理措施

#### 二、 项目运营期环境影响分析及治理措施

本项目在设计中，根据《建设项目环境保护设计规范》的要求，严格按照“三同时”的原则，使本项目的各项指标达到环保方面的有关要求。

##### 1、空气环境影响及保障措施

###### (1) 影响

本项目营运过程中产生的废气主要汽车运输过程中产生的废气。经处理后，环境空气质量可以达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）（二级）标准。

污染物名称	取值时间	浓度限值
-------	------	------

污染物名称	取值时间	浓度限值
SO <sub>2</sub>	24 小时平均	0.15
	1 小时平均	0.5
颗粒物（粒径小于 10m）	24 小时平均	0.15
颗粒物（粒径小于 2.5m）	24 小时平均	0.075
NO <sub>2</sub>	年平均	0.05
TSP	年平均	0.2
	24 小时平均	0.3
NO <sub>x</sub>	年平均	0.05
	24 小时平均	0.1
	1 小时平均	0.25

## （2）保障措施

项目在车间设置排风机，经除尘设施处理后由排风机收集排放，环境影响较小。

## 2、噪音环境影响及保障措施

### （1）影响

项目的噪声源主要为生产线及配套设施中机电设备产生的噪声。经处理后，噪声强度能够完全达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的要求，对周围环境影响较小。

厂界外声环境功能区类别	昼间	夜间
0	50	40
1	55	45
2	60	50
3	65	55
4	70	55

### （2）保障措施

1) 在工艺设计上优先选用低噪声设备，所有设备的噪声均小于 85dB（设备外 1 米）。

2) 在厂区平面布置时，将噪声源较集中的主厂房布置在厂区的中央，其它噪声源亦可远离厂界，以减轻对外界环境的影响。

3) 主要噪声设备还采取隔声、消声、减震等降噪措施。电动机安装消声器、风机采取隔振和消声措施，动力设备采用钢砼隔振基础，管道、阀门接口采取缓动及减振的挠性接头（口）。

4) 加强绿化。

本项目采取车间密闭、基础减震、隔声、消声等措施处理后，厂界噪声昼间低于 60 分贝，夜间低于 50 分贝。

### **3、水环境影响及保障措施**

#### (1) 影响

项目产生的废水主要为生活污水，该项目无有毒有害工业废水产生。经处理后，项目外排污水水质可以满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）（三级）和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）（B 级）的标准。

#### (2) 保障措施

本项目生活废水直接排入城市污水管网，对环境的影响较小。

### **4、固体废弃物影响及保障措施**

#### (1) 影响

项目排放的固体废物主要为废包装材料以及员工日常的生活垃圾。根据《国家危险废物名录》（2016 版），本项目不产生危险固废。

#### (2) 保障措施

1) 边角料、废包装桶等可利用固体废物，分类暂存于废固收集点，由供应商回收。

2) 一般废包装材料、生活垃圾等不可利用固体垃圾，实行分类收集，定点堆放，由当地的环卫部门统一处理。

## **第三节 绿化设计**

## **第四节 环境影响综合评价**

## **第九章 项目能源节约方案设计**

### **第一节 用能标准和节能规范**

### **第二节 编制原则和目标**

### **第三节 节能措施**

## 一、 总平面布置与建筑节能

## 二、 工艺节能

## 三、 给排水节能

## 四、 电气节能

1、供电系统的导线、开关和电器等，根据电力负荷计算来选择低能耗的元器件、部件。

2、在用电的各个环节上配备电表计量装置，以便分级核算，达到节电目的。

3、车间照明设计中选用高效节能型荧光灯具；在重点安全区域选用防爆灯具、部件，屋顶部分设置采光带。

4、合理选用电缆电线的截面和线路敷设方式，以减少有色金属消耗和馈电线路的电能损耗。

5、车间变压器尽量靠近负荷中心布置，减少电能损失。

6、选电容补偿屏，进行无功补偿使  $\cos\Phi$  保持在 0.90 以上，降低线路损耗。

7、采用高效节能的电力设备，如：电机均采用新型号节能电机 y 系列等，变压器采用节能变压器 S11 型。

8、在电网上配置无功补偿装置，提高用电设备功率因素。

## 第四节 其他节能措施

## 第五节 项目节能评价

## 第十章 劳动安全卫生及消防

### 第一节 设计依据

### 第二节 安全生产方案

#### 一、 安全生产制度

#### 二、 劳动安全

## 第三节 职业卫生方案

## 第四节 消防设施及方案

## 第五节 设计中采取的主要防范措施

# 第十一章 项目组织机构及人力资源配置

## 第一节 项目组织管理

### 一、项目实施管理

### 二、资金与信息的管理

### 三、项目实施的各阶段工作建议

## 第二节 项目建设及运行管理

### 一、项目的后期管理

### 二、项目建成后管理

### 三、劳动定员

序号	岗位	人数
1	管理人员	
2	危险品运输司机	
3	DCS 设备操作人员	
4	特气配气员	
5	工业气体充装工	
6	专职安全员	
7	行政人员	
8	合计	

# 第十二章 项目建设进度

## 第一节 基本要求

## **第二节 项目开发管理**

### **一、 项目管理**

### **二、 项目实施进度**

## **第十三章 项目投资估算及资金筹措**

### **第一节 估算范围**

### **第二节 估算依据**

### **第三节 编制说明**

### **第四节 项目总投资估算**

#### **一、 工程费用**

#### **二、 工程建设其他费用**

#### **三、 预备费**

#### **四、 建设期利息**

#### **五、 流动资金**

#### **六、 项目总投资估算**

### **第五节 资金筹措**

## **第十四章 项目的经济效益分析**

### **第一节 评价依据**

### **第二节 营业收入及税金测算**

## **第三节 成本费用测算**

- 一、 直接运营成本**
- 二、 销售、管理等其他费用**
- 三、 期间费用**

## **第四节 利润测算**

## **第五节 财务效益分析**

- 一、 财务净现值 FNPV**
- 二、 财务内部收益率 FIRR**
- 三、 项目投资回收期  $P_t$**

## **第六节 项目盈亏平衡及偿债能力分析**

- 一、 项目盈亏平衡分析**
- 二、 项目偿债能力分析**
- 三、 项目敏感性分析**

## **第七节 财务评价结论**

## **第十五章 项目风险分析及控制措施**

### **第一节 项目风险分析**

### **第二节 综合风险评价**



## 第十六章 结论及建议

### 第一节 建设项目可行性研究结论

### 第二节 建设项目可行性研究建议

1、确定发展方向“保持增长、持续发展”，并制定“提高盈利能力、持续扩大规模，控制经营风险，提高管理能力，强化执行力建设”的经营管理思路。同时制定战略规划，将各产品经营业务战略细化到实施层面，并以此作为今后的发展纲领，逐层逐次开展工作。

2、新产品、新市场的拓展是公司实现规模扩张的关键，在行业管理能力提升的基础上，应着力开拓产品的新市场，利用现有市场平台和技术平台拓展新产品。

3、进一步提升产品开发能力：产品开发全过程职能发展均衡，产品开发全过程周期进一步缩短，技术平台能力进一步提高，加强技术储备、技术平台的应用能力、产品创新能力、行业应用创新能力，重点加强研发专家队伍能力建设作。

4、发展和完善供应链管理的各项职能：提高供应商管理水平，寻求与供应商实现价值共赢的机会点；提高一体化物流管理水平，提高存货周转率，降低经营风险；提高产品制造管理水平。

5、进一步加强降成本工作：对于规模发货的产品，通过采购降成本、研发设计降成本、制造费用降低等几个方面，开展精细化的管理工作；对于新研发产品，以目标成本设计为成本管理策略。

6、供应链管理工作：供应链体系上，首先重点解决工艺和质量能力问题；其次，重点采取管理措施和技术措施，解决内部存货周转问题；采购管理上，重点在供应商认证与体系管理、降低独家供货风险，构建采购质量、交付、成本的核心竞争力。

7、建议围绕项目业务发展的需要，全面提高人才选拔、培养、考核、激励水平，重点关注核心管理、业务和技术人才的内部培育和梯队建设，通过高端人才引进、外部资源利用、内部研发团队培养多种举措，提升研发专家队伍能力建设。

8、大力推进企业技术创新，提升产业技术层次，加大企业技术改造力度，促进产业结构优化升级。推进企业组织结构调整，完善现代化企业制度，实施国际化经营战略，大力发展开放型经济。

9、注重环保技术的研究和应用，面对环保治理要求愈来愈严格的生存形势，把环保治污问题作为专项课题进行研究与建设，实现各项指标达标排放的目标。

10、创新是推动企业成长的根本，是促进企业发展的强大动力。在技术创新上，要引进国内先进的制造技术，提高产品的工艺质量和科技含量，大力发展绿色、环保产品，加大深加工产品的开发，延伸产业链，提高产品附加值和企业核心竞争力。

11、项目在实施过程中要做好建设管理工作，积极与项目所在地有关部门联系，做好前期准备工作，确保工厂选址、资源配置等工作的顺利进行，也尽快落实项目资金的筹措，确保项目的实施进度按计划落实并顺利完成，使项目早投产、早见效。

## 尚普华泰咨询各地联系方式

**北京总部**：北京市海淀区北四环中路 229 号海泰大厦 11 层

联系电话：010-82885739 13671328314

**河北分公司**：河北省石家庄市长安区广安大街 16 号美东国际 D 座 6 层

联系电话：0311-86062302 15130178036

**山东分公司**：山东省济南市历下区东环国际广场 A 座 11 层

联系电话：0531-61320360 13678812883

**天津分公司**：天津市和平区南京路 189 号津汇广场二座 29 层

联系电话：022-87079220 13920548076

**江苏分公司**：江苏省南京市秦淮区汉中路 169 号金丝利国际大厦 13 层

联系电话：025-58864675 18551863396

**上海分公司**：上海市浦东新区商城路 800 号斯米克大厦 6 层

联系电话：021-64023562 18818293683

**陕西分公司**：陕西省西安市高新区沣惠南路 16 号泰华金贸国际第 7 幢 1  
单元 12 层

联系电话：029-63365628 15114808752

**广东分公司**：广东省广州市天河区珠江新城华夏路 30 号富力盈通大厦  
41 层

联系电话：020-84593416 13527831869

**重庆分公司**：重庆市渝中区民族路 188 号环球金融中心 12 层

联系电话：023-67130700 18581383953

**浙江分公司**：浙江省杭州市上城区西湖大道一号外海西湖国贸大厦 15 楼

联系电话：0571-87215836 13003685326

**湖北分公司**：湖北省武汉市汉口中山大道 888 号平安大厦 21 层

联系电话：027-84738946 18163306806