

xxx 科技有限公司
年产 2 万吨钢制管件生产线建设项目

可行性研究报告

安徽省工业工程设计院
二〇一四年一月

目 录

第一章 总 论.....	1
1.1 项目概况.....	1
1.3 编制依据、原则及范围.....	5
1.5 研究的主要过程.....	9
1.6 项目主要技术经济指标.....	9
1.7 研究结论.....	10
1.8 建议.....	12
第二章 项目建设的背景及必要性分析.....	13
2.1 项目背景.....	13
2.2 项目建设必要性.....	14
第三章 市场分析及经营策略.....	19
3.1 管件行业现状及发展趋势分析.....	19
3.2 我国管件行业存在的问题.....	22
3.3 中国管件行业发展战略.....	22
3.4 市场需求预测.....	23
3.5 项目竞争对手现状与分析.....	23
3.6 经营策略.....	25
第四章 项目选址及建设条件.....	27
4.1 选址原则.....	27
4.2 项目选址.....	27
4.3 区域建设条件分析.....	28
第五章 建设规模及产品方案.....	32
5.1 建设规模.....	32
5.2 产品方案.....	32
第六章 工程技术方案.....	38
6.1 技术方案选择要求.....	38
6.2 生产工艺技术方案.....	39

6.3 设备方案.....	42
6.4 总图布置及运输.....	48
6.5 建筑工程.....	51
6.6 给排水.....	55
6.7 供电.....	57
6.8 通风空调及动力.....	60
6.9 通信.....	60
第七章 主要原材料、燃料供应.....	61
7.1 主要原辅材料供应方案.....	61
7.2 动力供应方案.....	62
第八章 环境保护.....	63
8.1 项目区环境现状.....	63
8.2 设计采用的环境保护标准.....	63
8.3 环境影响分析.....	64
8.4 环境保护措施.....	68
8.5 环境影响评价.....	72
第九章 节能方案.....	74
9.1 编制依据及设计规范.....	74
9.2 项目能源消耗状况.....	75
9.3 能耗指标及分析.....	75
9.4 节能措施和节能效果分析.....	76
9.5 能源管理.....	82
9.5 结论.....	82
第十章 劳动安全卫生与消防.....	84
10.1 劳动安全卫生.....	84
10.2 消防.....	89
第十一章 项目组织结构与管理.....	91
11.1 组织机构.....	91
11.2 劳动定员.....	92

11.3 人员培训.....	93
第十二章 项目实施计划.....	95
12.1 项目实施原则.....	95
12.2 项目实施计划.....	95
第十三章 项目招投标.....	97
13.1 招标原则.....	97
13.2 招标依据.....	97
13.3 招标组织.....	97
13.4 主要项目招标情况.....	98
第十四章 投资估算与资金筹措.....	100
14.1 估算依据.....	100
14.2 估算的范围.....	100
14.3 固定资产投资估算.....	101
14.5 总投资估算.....	101
14.6 资金筹措.....	102
第十五章 财务评价.....	103
15.1 财务评价依据及范围.....	103
15.2 基础数据及参数选取.....	103
15.3 财务效益及费用估算.....	103
15.4 财务分析.....	105
15.5 不确定性分析.....	107
15.6 财务评价结论.....	110
第十六章 社会评价.....	112
16.1 社会影响范围的界定.....	112
16.2 社会影响效果分析.....	112
16.3 社会适应性分析.....	116
16.4 社会风险及对策分析.....	118
16.5 社会评价结论.....	119

第十七章 项目风险分析.....	120
17.1 项目主要风险识别.....	120
17.2 风险评估方法.....	122
17.3 风险防范对策.....	124
第十八章 结论与建议.....	126
18.1 结论.....	126
18.2 建议.....	127
附表.....	128
附件.....	143
附图.....	147

附表

附表 1 营业收入、营业税金及附加和增值税估算表

附表 2 利润及利润分配表

附表 3 项目投资现金流量表

附表 4 项目资本金现金流量表

附表 5 总成本费用估算表

附表 6 固定资产折旧费估算表

附表 7 无形资产和其他资产摊销费估算表

附表 8 资产负债表

附表 9 项目还本付息表

附表 10 财务计划现金流量表

附件

附件 1 建设单位营业执照副本

附件 2 建设单位组织机构代码证

附件 3 特种产品制造生产许可证

附图

附图 1 总平面布置图

第一章 总 论

1.1 项目概况

1.1.1 项目名称及建设性质

项目名称：xx 管业科技有限公司年产 2 万吨钢制管件生产线建设项目

项目建设性质：新建

项目承办单位：

- 1、xx（北京）信息科技有限公司
- 2、河北 xx 管件设备有限公司

1.1.2 项目承建单位简介

- 1、xx（北京）信息科技有限公司

xx（北京）信息科技有限公司（以下简称“xx”），成立于 2012 年 8 月，注册资本 200 万元，法定代表人：陈小燕。主营业务范围：技术推广服务；投资管理；房地产信息咨询（不含中介）；劳务派遣；组织文化艺术交流活动（不含演出）；会议及战略服务；销售机械设备、金属材料、五金交电、电子产品、化工产品（不含危险化学品）、汽车配件、服装、首饰、建筑材料、矿产品（不含煤炭）、计算机、软件及辅助设备；代理进出口；货物进出口；技术进出口；软件设计。注册地址：北京市朝阳区东三环南路 25 号 1 号楼 3 层 311 室。

xx 是依托高端资源，经营范围灵活多样的新型商业公司。公司一直

以客户需求为己任，完善的团队为后盾，以高品质和高附加值的服务赢得了客户的满意和认可，与多家著名厂商紧密合作，涉及的产业包括：软件开发销售、物资设备供应、房地产开发建设、项目投资。目前公司资金充裕，业务发展势头迅猛。

2、河北 xx 管件设备有限公司

河北 xx 管件设备有限公司（以下简称“xx”）始建于 1986 年，在 2004 年 3 月正式成立集团公司。

公司注册资本 3000 万元；法定代表人：窦炳建。

主营业务范围：制造、销售管件、管道排污器管道设备及配件，钢制无缝管件（A（1）（3）、B 级），经营本企业自产产品及技术的出口业务和本企业所需的机械设备、零配件、原辅材料及技术的进口业务，但国家限定公司经营或禁止进出口的商品及技术除外。（法律、法规禁止的不准经营，需专项审批的审批期限内经营，未经批准不准经营）。

xxx 位于中国管道装备制造业基地——河北盐山，东临渤海，北靠京津及京沪铁路，西邻京沪，东临津汕高速公路，交通便利、通讯快捷。历经二十多年发展，本公司已是电力部，化工部定点生产工业管道配件的专业厂家，年生产能力 12000 余吨，主要生产高、中、低压系列管件。产品包括弯头、三通、异径管、法兰、弯管、管帽等。公司现有生产厂房占地面积 8 万平米，固定资产 9 千万元，职工 500 多人，其中高级工程师 6 人，工程师 10 人，专业技术人员 100 人；拥有用于制作特大型管件的 1200 吨水压机、大型卷管机、扩管机、中频感应推制机、弯管机等管件先进生产设备 150 余台（套）；拥有压力容器管件制造许可证、电力管件认证等资质，是船舶认证属同行企业最先通过认证企业之一。2004 年 4 月 23 日推制成根 60 万机组 1066×50 高压管件填补了国内空

白。

公司采用科学的制造工艺，现代化的管理模式和先进的检测手段，生产的各种规格型号的高、中、低压碳钢、合金钢不锈钢弯管、弯头、异径管、三通、四通、管帽、法兰等系列管件产品广泛用于中石化、中石油、燕山石化、南京扬子石化、大庆油田、胜利油田、齐鲁石化、石家庄炼油厂、天津石化、西柏坡电厂、蒲圻电厂、登封电厂、哈尔滨第三发电厂、绥中电厂、东北电建公司等国家重点工程，同时还销往国内30多个省、市、自治区，并出口美国、加拿大、东南亚及中东等国家和地区。经过多年的发展产品质量赢得了国内外广大用户的高度认可。近年来公司获得多项荣誉和认可：

2001 年通过原化学工业部基本建设局的技术鉴定；

2002 年被定为中国化学工程总公司的定点协作厂；

2004 年成为中国石油天然气集团一级供应网络成员单位；

2007 年我公司钢制对焊管件荣获沧州市技术监督局“质量信得过产品称号”；

2008 年顺利通过 ISO9002 国际质量体系认证；

2009 年被国家质量技术监督局定为“压力管道元件制造单位安全注册”单位。并多年被河北省政府、省工商行政管理局评为“重合同守信用企业”；

2010 年荣获在蒙古举办的世界博览会金奖；

2010 年成为中国石化备品配件资源市场成员厂。

1.1.3 建设地点

项目建设选址位于马鞍山市博望工业开发区。

1.1.4 建设内容及目标

本项目拟征用地面积 70 亩，约合 46938.8 m²。项目总建筑面积 45961.5m²。主要包括主办公楼、科研楼、生产车间、门卫、泵房、消防水池及其他公用设施。项目将购置节能环保生产、检测设备 305 台套，建成技术先进、节能环保的钢制管件生产线一条，主要产品生产弯头，异径管，三通，法兰等产品。

本项目建成投产后，形成年产 2 万吨、产值达 2 亿元的钢制管件生产能力。项目建成后将组建产品研发部，不断在超低碳钢管、高压管件领域，进行新工艺、新产品、新技术开发，逐步提高企业自主创新能力，提升管件产品性能，增强产品市场竞争力。

本项目筹建安徽隆润管业科技有限公司作为本项目的运营单位，经营范围为：

第一阶段：企业成立后，将引进一套意大利进口管件生产设备，为国内市场提供高质量的金属管件供应。

第二阶段：此阶段为企业建立 2 年后，将投资增加相应设备的数量，扩大生产规模，以满足全国潜在的巨大市场。

第三阶段：此阶段为企业建立 3 年后，企业将根据市场分析，考虑引进新技术，服务于更多领域的市场，同时扩展管件技术并在全国其他地区再建立 2-3 个厂房。

1.1.5 工艺技术方案的选择

本方案依照“保护环境和节约能源”的原则，经过调研分析，在工艺的选择和生产装备的选型上，综合考虑达到目前国内先进的水

平。

1.1.6 项目总投资及效益

本项目总投资 22600 万元。项目建成投产后，年产值 2 亿元（不含税），运营期内年均营业收入可达 19259.3 万元，年实现净利润 4840.5 万元，年缴纳税收总额 2580.3 万元，经济效益可观；可以增加当地财政收入，增加就业岗位 180 个，社会效益显著。

1.1.7 项目建设期

本项目建设周期为 12 个月，起止时间：2014 年 1 月至 2014 年 12 月。

1.3 编制依据、原则及范围

1.3.1 编制依据

- (1) 《中华人民共和国国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》；
- (2) 《产业结构调整指导目录》（2011 年本）；
- (3) 《国务院关于进一步推进长江三角洲地区改革开放和经济社会发展的指导意见》（国发[2008]30 号）；
- (4) 《国家高新技术产业开发区“十二五”发展规划纲要》；
- (5) 《安徽省国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》；
- (6) 《安徽省工业产业结构调整指导目录》；
- (7) 《马鞍山国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》；

- (8) 《马鞍山市城市总体规划(2002——2020 年)》；
- (9) 《投资项目可行性研究指南》；
- (10) 《建设项目经济评价方法与参数》第三版；
- (11) 项目相关参考资料。

1.3.2 编制原则

在本项目可行性研究中，从节约资源和保护环境的角度出发，遵循“创新、先进、可靠、实用、效益”的指导方针，严格按照技术先进、低能耗、低污染、控制投资的要求，确保该钢制管件生产建设项目技术先进、清洁生产、节能环保、节省投资、经济社会效益显著。具体编制遵循下述原则。

1、以技术创新为导向，建设一流钢制管件产业基地

本项目旨在建成当地一流的钢制管件产业基地。项目将依靠科技进步，深入贯彻国家和地方调整和优化产业结构的指导方针，优化产品结构，生产高档次、高附加值产品。因此在项目工艺技术方案选择上力求先进，工艺上进行创新；在设备选择，选择先进生产、测试设备，力求项目技术在国内处于先进水平。

2、坚持节能环保第一，促进节能减排目标实现

项目将认真贯彻落实国家产业政策和企业节能设计规范，努力做到合理利用能源和节约能源。深入进行市场调查，紧密跟踪产品市场走势，采用先进工艺和高效设备，加强计量管理，提高装置自动化控制水平，提高资源利用率，做好节能减排，努力将项目建成高度节能环保的生产线项目。

——采取有效措施节约能源，生产过程中产生的“三废”副产品中

即余热、余压、废气（烟气、煤气）等也得到了综合治理和回收再利用，降低能耗，改善环境，强化劳动安全与卫生。

——给排水设施的设置则采用多种复合节水技术，如一水多用、串级使用、软水密闭循环、重复利用、提高水的浓缩倍数、高效过滤除尘设施、防渗漏技术等，使生产用水的重复利用率达到约 98%，全厂废水通过废水处理站后，成为中水回用，做到“零”排放。

——各系统配置合理、充分发挥其设备能力，工艺流程和物料流顺畅。

——废气、废水、废渣、噪声按有关环保法规要求，严格治理，做到达标排放，同时做好厂区的绿化和美化工作，尽力做到清洁生产和尾部治理相结合，采用的三废治理措施先进。适用、有效，并与工程建设实现“三同时”，将环境污染降低到最低程度。

——区域总平面布置尽可能集中紧凑、合理，做到工艺流程短，操作方便，物流运输顺畅。根据拟建装置厂区的地理位置、地形、地势、气象、交通运输等条件及安全、保护环境、节约用地原则进行布置；同时遵循国家安全、消防等有关规范，做到工艺流程顺直，物料管线短捷，公用工程设施集中布置，尽量靠近负荷中心，降低能耗节省投资。

3、坚持实事求是，做到客观、科学分析论证

在调查研究基础上，以客观公正立场和科学态度对项目可行性进行全面的研究论证，力求全面、客观地反映实际情况。对经济效益和社会效益做出适当的评价。

4、坚持科学设计，走可持续发展的道路

本项目将精心设计、精心施工、精心组织，争创管理一流、产品一流、质量一流，使本项目建设成为优质、低耗、低成本高效益的创优项

目。项目设计采用成熟、可靠、实用、经济、自动化配置合理的工艺流程和技术装备。项目在经济生产规模、装备水平、品种质量、技术经济指标等方面，符合国家产业政策，使企业坚持走集约型、质量效益型的发展道路，保持企业经济发展与社会效益同步，达到结构优化、技术进步、提高工艺装备水平等途径，实现项目全面、协调、可持续发展的战略。

5、坚持总体规划、分步实施原则

项目将按照总体规划，分步实施原则进行建设。总体规划成现代化、生态化、智能化、信息化的生产企业，按照经济和生产的发展、建设资金的状况，按系统、功能、分步实施。最终建成具有现代化、国际先进水平的管件生产企业，生产高标准、高质量、高附加值的高品质管件产品，达到经济规模，最佳经济效益。

1.3.3 编制范围

本可行性研究报告的内容和深度依照国家发展和改革委员会《工业建设项目可行性研究报告编制内容深度规定》的要求进行，依据国家产业发展政策和有关部门的行业发展规划以及项目承办单位的实际情况，按照项目的建设要求，对项目的实施在技术、经济、社会 and 环境保护等领域的科学性、合理性和可行性进行研究论证。研究、分析和预测国内外市场供需情况与建设规模，并提出主要技术经济指标，对项目能否实施做出一个比较科学的评价，其主要内容包括如下 9 个方面：

- 1、通过项目背景及发展概况的研究，分析项目提出的由来；
- 2、通过对市场的分析研究以及对项目规划的研究，推荐项目的建设规模、方案，论证项目建设的合理性；

- 3、根据建设场地的实际情况，进行总图布置方案研究；
- 4、对建设条件及原材料、燃料、动力供应情况进行调查研究；
- 5、对工程技术及设备方案进行研究，分析项目工艺技术的先进性，并提出工程招投标方案；
- 6、对公用工程和辅助设施进行研究；
- 7、对节能、环境保护、安全卫生与消防提出研究方案；
- 8、对投资估算、资金筹措、经济效益进行定量分析，测算各种效益指标和项目的抗风险能力；
- 9、得出可行性研究结论。

1.5 研究的主要过程

根据项目承办单位的委托和有关技术资料，我们组织有关专业技术人员对项目进行调查研究，重点对项目内容、产品方案、生产工艺、总图布置、安全环保、工业卫生、经济效益等进行了认真的研究、核算、讨论。根据企业提供的有关数据，进行综合详细的分析论证。

1.6 项目主要技术经济指标

表 1-1 项目主要技术经济指标

序号	项目名称	单位	数据或指标
一	技术指标		
1	建筑指标		
1.1	总用地面积	m ²	46938.8
1.2	总建筑面积	m ²	45961.5
2	项目定员	人	180
二	经济指标		

序号	项目名称	单位	数据或指标
1	投资指标		
1.1	项目总投资	万元	22600
1.1.1	建设投资	万元	19768
1.1.2	铺底流动资金	万元	2832
2	收入费用指标		
2.1	年均营业收入	万元	19259.3
2.2	年均营业税金及附加	万元	101.5
2.3	年均增值税	万元	1268.7
2.4	年均总成本费用	万元	14317.3
2.5	年均利润总额	万元	4840.5
2.6	年均所得税	万元	1210.1
2.7	年均净利润	万元	3630.4
3	财务分析指标		
3.1	投资利润率	%	21.42
3.2	投资利税率	%	27.48
3.3	税后财务内部收益率	%	19.39
3.4	税后财务净现值	万元	8259.1
3.5	税后投资回收期	年	6.48
3.6	盈亏平衡点	%	31.61

1.7 研究结论

1、项目符合国家产业政策、行业发展规划以及安徽省发展规划，市场前景良好。随着石油天然气、化工行业、电力行业、化工、制药、锅炉、供热、造船、机械制造行业发展，市场对钢制管件的需要量不断增加，钢制管件将在国内市场上有广阔的畅销空间，发展前景良好，市场潜力巨大。

2、项目拟建设在安徽省马鞍山市博望工业开发区内，拟建工程选

址符合工业项目用地规划，该区域交通运输便利，可利用开发区公用工程设施，水、电等能源供应有保障。

3、该钢制管件项目采用国内先进的生产、环保技术及设备，对节约能源、环境保护、生产优质产品均可得到有力的保障。

4、本工程所采用的工艺方案（路线）技术先进、成熟可靠、经济合理。

5、对项目建设期和生产经营过程中产生的“三废”进行综合治理达标后排放，对环境影响程度较小。职工劳动安全卫生措施有保障。

6、拟建工程建设投资加铺地流动资金的总投资额为 22600 万元，其中：建设投资 19768 万元，铺底流动资金为 2832 万元。项目投资结构合理、可行。

7、根据测算，本项目各项财务盈利能力指标较好，总投资收益率为 21.42%，项目资本金净利润率为 22.95%，所得税后全部投资财务内部收益率为 19.39%，高于设定 12%的财务基准收益率，财务净现值为 8259.1 万元远大于 0，全部投资回收期为 6.48 年；财务生存能力分析显示企业有一定的财务生存能力；不确定性分析显示本项目具有一定的抗风险能力。财务盈利能力指标表明项目具有较强的盈利能力，项目的实施可取得较好的经济效益。

8、本项目为当地社会提供 180 个就业岗位，年新增工业增加值 20000 万元，新增纳税总额 2580.3 万元，为马鞍山市经济发展和财政收入做出积极的贡献。

9、该钢制管件项目的实施，由于其技术水平先进，填补了当地产业空白，节能环保水平高，建成后在当地可以起到的带动示范作用，对促进当地产业结构调整 and 升级具有积极的促进作用。

综上，该钢制管件生产线建设项目符合国家产业政策和行业发展要求，产品市场前景广阔，技术方案先进、合理、可行，经济效益和社会效益显著，对当地产业发展具有积极的促进作用，项目抗风险能力强。因此，本项目建设是可行的。

1.8 建议

1、建议项目建设单位先期抓紧办理选址征地 70 亩及环境影响评价等各项前期工作报批手续，尽快落实项目建设资金的筹措，确保项目按计划实施并顺利完成建设任务，尽早投入运营发挥效益。

2、建议上级领导机关及有关部门尽快批准项目实施，使项目早日发挥经济社会效益。

第二章 项目建设的背景及必要性分析

2.1 项目背景

管件是连接管道的重要组件，金属管件产品具有专用性强、附加价值高、应用广泛的特点，涉及国民经济的各个领域，主要供应石油化工、天然气、电力、船舶等行业。根据前瞻产业研究院《2013-2017年中国工业金属管件行业深度调研与投资预测分析报告》中对金属管件需求预测得出：2015年，中国油气输送对金属管件行业的需求规模投资额达到25亿元；石油化工领域对金属管件的需求规模投资额为50亿元；火电行业对金属管件的需求规模投资额达到66.40亿元；核电行业对管件的需求规模投资额达到20.93亿元，合计总市场需求将会超过160亿元。根据我国的“十二五”规划，在“十二五”期间，管件行业的下游行业需求将依然保持旺盛，行业发展前景广阔。

河北建华管件2013年度订单主要以化工项目管件为主，随着我国石油化工项目的逐步投资和投产，我国石油和化工行业发展对石油化工管件的需求将不断增加。根据未来五年炼油及乙烯项目的新建与扩能计划，未来五年我国炼油化工专用设备市场将保持高增长，这将带来更为旺盛的石化管件需求，预期石化行业管件市场将继续保持“十二五”期间的增速。预计到2015年，我国石油化工领域管件市场需求将达到50亿元

根据市场分析与调研，就产品销售与原料供应来看，都已经有了广泛的市场和可靠的基础。鉴于以上市场因素，中盛隆润（北京）机

电科技有限公司与河北建华管件设备集团有限公司决定在安徽马鞍山博望工业开发区新建年产 2 万吨钢制管件生产线项目。

2.2 项目建设必要性

2.2.1 是落实国家及地方产业政策的需要

按照《国民经济和社会发展的第十二个五年规划纲要》的要求，深入贯彻落实科学发展观，走新型工业化道路，加快转变发展方式。改造提升制造业，培养发展战略性新兴产业，发展结构优化、技术先进、清洁安全、附加值高、吸纳就业能力强的现代产业体系，将成为“十二五”期间我国产业发展的关键所在。国家规划在“十二五”期间，将在煤炭液化、煤制天然气、煤制烯烃、煤制合成氨—尿素（单系列 100 万吨/年合成氨）、煤制乙二醇、低阶煤提质、煤制芳烃 7 大板块实施重大示范项目。

《安徽省国民经济和社会发展的第十二个五年规划纲》提出“加快推进自主创新，促进增长动力从物质资源消耗为主向创新驱动转变；加快发展社会事业和改善民生，推动发展重心从偏重经济增长向经济社会协调发展转变；加快生态文明建设，推动增长模式从粗放增长向资源节约型、环境友好型转变，努力实现速度与质量、内需与外需、发展与民生、增长与环境、经济与社会等方面有机统一，实现全面协调可持续发展。”“加大对战略性新兴产业、先进制造业、现代农业和服务业、重大基础设施、民生工程、社会事业、节能减排、生态保护等领域的投入。严格执行国家产业政策，控制产能过剩项目特别是落

后的高污染、高能耗项目建设。全面推进外资、民间资本、政府投资等投资主体多元化，进一步发挥财政性资金的杠杆作用，合理引导和充分调动社会资金加大投入，进一步提高民间投资、省外境外投资比重。”

《马鞍山国民经济和社会发展的第十二个五年规划纲要》指出坚持引进和培育、嫁接和改造结合，利用国内外先进技术和装备，加快传统优势产业的改造升级，推动传统产业向高端发展，传统企业向研发、销售两端延伸，积极参与新兴产业配套，不断提高产业层次和企业核心竞争力，加快建成现代加工制造业基地。

本项目属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修正）》机械行业鼓励类产品，符合国家产业政策。

此外项目为省外企业投资项目，亦符合安徽省发展规划。

综上所述，本项目属于能源输配送配套装备生产的节能环保、先进型生产线建设项目。项目的实施可以填补区域内产业空白，提升产业集中度，实现规模化效益，带动地方经济发展，能推动市内、区内工业结构良性调整，符合国家、安徽省及马鞍山水市规划和合地方经济发展要求。

2.2.2 是满足市场需求、有效增加市场供应能力的需要

随着我国石油化工项目的逐步投资和投产，我国石油和化工行业发展对石油化工管件的需求将不断增加。根据未来五年炼油及乙烯项目的新建与扩能计划，未来五年我国炼油化工专用设备市场将保持高

增长，这将带来更为旺盛的石化管件需求，预期石化行业管件市场将继续保持“十二五”期间的增速。预计到 2015 年，我国石油化工领域管件市场需求将达到 50 亿元。

据市场调查，安徽省及周边区域钢制管件需求量大，但目前在马鞍山博望开发区，本项目是唯一的钢制管件生产企业。本项目将建成年产 2 万吨钢制管件的生产线，除生产已有成熟产品外，还逐步生产低碳钢管、高压钢管，可以填补区域内产业空白，增加市场有效供给。

2.2.3 项目实施有助于促进区域经济发展，具有创新示范作用

本项目属于机械设备行业，是我国重要支柱产业，产业链条长，关联度高，辐射面广。各行业的发展均离不开机械设备，对当地产业结构调整和经济协调发展意义重大。同时，通过本项目的建设还对项目区的经济发展和社会稳定有着深远的现实意义和作用，必将成为项目区经济建设的一个重要增长点。

本项目技术创新水平先进，建成后在当地可以起到的带动示范作用，对促进当地产业结构调整和升级具有积极的促进作用。

项目节能环保水平高，对当地节能减排目标实现和环境改善具有积极作用。

项目建成后可直接为社会新增个就业岗位，解决当地剩余劳动力；项目年新增工业增加值 2 亿元，新增纳税额为 2580.33 万元，可提高当地群众收入水平，带动当地群众致富，推进区域经济的协调发展，有利于维护地区稳定、社会进步和经济繁荣，为马鞍山市经济发

展和财政收入做出积极的贡献。

2.2.4 项目建设有助于建设单位自身发展

河北建华自成立以来，迅速拓展开市场，建立了良好的销售渠道，取得了丰富的管理经验，生产、销售的产品通过用户的使用后普遍反映使用效果良好，产品出现供不应求的状况。

随着市场需求越来越大，鉴于公司已有生产场地局限较大，只能维持现有产品品种的生产，现有产能已不能满足日益增加的市场需求。因此，公司审时度势，为了进一步提升生产能力、优化产品品种、扩大市场，决定与中盛隆润联合进行异地投资建厂。项目的实施将实现标准化、规模化生产，提高工艺水平，极大提高产品质量，降低生产成本，提高劳动效率，这样将大大提高企业的规模经济效益，创造更大的经济效益和社会效益。同时项目组建研发团队，开展核级管件、高压管件等高端管件的技术、工艺开发，有助于提升企业的自主创新能力和行业竞争力，对企业走向国内高端市场具有重要的战略意义。

2.2.5 项目有利于提高行业技术水平

本项目的建设按照高起点高标准的要求进行，采用的生产工艺及主要设备技术成熟，产品质量水平较高，且加强在核级管件、高压管件等高端管件的技术、工艺开发，在一定程度有利于提高当地管件生产技术水平。

2.2.6 项目是当地人民脱贫致富和增加就业的需要

我国劳动力资源丰富，劳动力供大于求的格局将长期存在；就业的结构性矛盾越来越突出；新成长劳动力就业、农业富余劳动力转移就业和经济结构调整中失业人员再就业的矛盾交织，使得就业问题具有长期性、艰巨性和复杂性。促进就业是我国长期的战略任务，党的十六届六中全会把实现社会就业比较充分作为构建和谐社会的重要目标之一。

该项目建成后将直接增加就业岗位百余人，同时通过项目建设投资以及生产经营活动带动了相应的安装服务、交通运输、贸易等行业的需求，也能增加工作岗位。

综上所述，本项目完全符合国家和地方产业规划要求，项目的建设增加市场有效供给，在技术创新方面起到一定示范带动作用，积极带动马鞍山地区管件产业的发展，有利于促进地方产经济发展、增加就业，且对企业发展极具战略意义，是一项利国利民的好项目，支持、发展此项目十分必要和重要。

第三章 市场分析及经营策略

3.1 管件行业现状及发展趋势分析

3.1.1 产品应用范围

金属管件是石油天然气、化工行业、电力行业、化工、制药、锅炉、供热、造船、机械制造主要的零部件。管件用在管道拐弯、异径连接、改道、放气减压等的地方。管件起先用在下水道上，随着社会的进步，现根据不同要求用在多个领域，如医药行业，采用不锈钢加工后消毒；有些管道流物是腐蚀性的，就需采用抗腐蚀的材料做管件；电力行业用高温高压管件，就需采用合金厚壁管件等等。

3.1.2 政策环境分析

国家规划在“十二五”期间，将在煤炭液化、煤制天然气、煤制烯烃、煤制合成氨—尿素（单系列 100 万吨/年合成氨）、煤制乙二醇、低阶煤提质、煤制芳烃 7 大板块安排重大示范项目。国家煤化工重大示范工程的实施和各省份大型煤化工项目的投产将大幅提升煤化工及附属行业的投资规模，伴随国家继续加大煤化工技术装备国产化力度，未来该领域对高端管道管件产品的需求将呈现快速增长的局面。

在中央确定的进一步扩大内需、促进经济增长十项措施中，规模最大的是基本设施建设，如铁路、公路和机场等交通设施建设，电网

建设，南水北调；其次是民生建设，如加强生态环境建设、安居工程、灾区重建、加快医疗卫生、文化教育事业发展、提高城乡居民收入。三是加快农村基础设施建设。四是支持高技术产业化建设和产业技术进步。五是积极财政政策，全面实施增值税转型改革，取消对商业银行的信贷规模限制，合理扩大信贷规模，有针对性地培育和巩固消费信贷增长点。这些基础设施建设要以建材行业为依托，而金属管件正是建材的常规产品，十项措施的执行必定为我国金属管件产业的发展创造良好的环境。

3.1.3 行业现状与趋势

我国管件行业经过 20 多年发展，已经有了相当规模，并且一直保持较快的增长速度。

1、产量及需求迅速增加

自 1953 年生产出第 1 根无缝钢管以来，我国管件行业开始了从无到有；从小到大的发展历程，目前正在向管件强国进军。

目前国内注册管件厂已有上万家，达到一定规模的有 300 多家，可生产 160 个门类、10000 多个品种。上个世纪 90 年代以来我国重工业总产值一直保持快速增长，在此期间全国管件工业总产值和销售额增长率一直保持在 16-20%的水平。根据经贸委对生产企业的统计，近 2 年管件工业以不变价计算的工业总产值年均增长速度在 15%以上。而利润总额的年均增长速度高达 50%以上。重工业“十五”规划预计，到 2015 年我国管件工业总产值将达 10000 亿元，国内管件工业市场前景十分看好。从国家经济研究所获悉，我国每年都要以

数千亿元投资化工、电力等，管件又占其 30%还要多。目前我国管件工业生产水平还很低，我国还需要引进先进的设备，科学的管理，加上我们不懈努力以生产出高品质的管件。国外，特别是石油化工为重的国家，其管道检修、改道每年都需要大量的高品质管件。出口创汇也是一条光明大道。该项目将以规模式生产高标准管件，以 100%的高合格率出厂，以满足国内需求逐渐转出口为主的营销方式占有市场。

2、品种质量明显改善

据统计，我国达到国际先进水平的管件机组的生产能力超过 700 万 t，其中连轧管机组产能超过 500 万 t，引进的其他先进轧管机组及国内自己研制或改造的轧管机组产能超过 200 万 t；这些机组生产的产品质量均处于较高的水平。

随着轧管机组水平的提高，我国管件产品标准中绝大多数质量技术指标已与国际接轨；产品整体质量水平与国际水平相当，几何尺寸精度与国际水平相同，众多产品已取得国际相关组织的认证（可）；出口产品一般按国际标准组织生产。

在品种结构调整上也取得了可喜的成绩；除锅炉管需大量进口外，国产的其他产品基本上能满足国内需求，部分技术难度大；附加值高；质量要求高的产品还有相当数量的出口。

3、高端管件成为发展趋势

随着石化、船舶、电力等下游行业的快速发展将带动大口径、复合材料、高性能和高可靠性管件的旺盛需求，特别是随着中国城镇化基础建设的加快，中西部地区开发、油气田开发、世界船舶订单转移、海洋资源勘探、核电站建设等建设项目，将使已经供不应求的市场存

在更大的供需缺口。因此，大口径、复合材料、高性能和高可靠性管件的生产企业聚集地将成为中国工业金属管件最具竞争力的地区。

3.2 我国管件行业存在的问题

一直以来外供钢坯企业，在钢管产量猛增的形势下，国内坯料来源大有缓解，但价格仍将在高位运行，势必增加成本，给企业效益的增长增加难度。小规格管件因其投资少、见效快，一大批民营企业像雨后春笋般重复建设起来，他们靠成本低廉、政策灵活之优势与老国企争夺国内管件市场，竞争十分激烈。

国民经济中特殊用途的高附加值、高技术含量管件，短期内还无法完全满足需求，尚需依赖进口。如特殊扣套管。

3.3 中国管件行业发展战略

加速资产重组和联合兼并的步伐，进一步提高钢管企业的集中度，有利于合理配备资源和合理占领市场，发挥各企业的优势，增加企业综合竞争和抗风险能力。

实现专业化分工，组建巨型、跨国钢铁集团公司是目前国际钢铁业发展的新趋势。现在面临国际国内两个市场的激烈竞争局面，中国管件行业要发展，必须改变现状，适应目前国际市场发展机制，逐步实现国内钢管产品市场的重新分工，组建跨地区跨部门的集团公司，增强国际竞争能力，抢占更多的市场份额。

鉴于目前我国管件行业的现状，建议分步走，先是本地区本部门的联合，然后再进一步组建跨地区、跨部门的管件(集团)公司。组建亦可先以组建联合采购、生产、销售集团公司，逐步发展为资产一体化的集团公司。

在激烈的市场竞争中，要占据一席之地，必须有牢固的基础。新建机组要有所依靠，一是要有可靠的原料，管件企业应有配套齐全的冶炼和加工系统(或有长期合作的战略伙伴)。二是机组本身的技术装备水平，至今仍采用落后工艺装备，靠廉价劳动力参与市场竞争已经无济于事。

3.4 市场需求预测

根据调查表明：国家和各省份两相协调之下，新型煤化工“十二五”投资总额仍将超 2 万亿元，将比“十一五”时期的 500 亿元左右的投资额暴增数十倍。而根据中国石油和化工联合会统计，“十一五”期间石油化工行业投资额为 4.3 万亿元，“十二五”期间煤化工的总投资额将超过该数额的 50%。煤化工管件市场需求规模突然性增大，使许多化工管件生产企业对其瞩目，再加上该市场具有新生性，部分企业从战略眼光上甚至将其视为比石油化工管件市场更加重要的细分市场。根据目前大型化工行业投资的一般情况预计，化工专用设备管道配件采购额占工程总投资额的 4.2%，而管件购置费占到化工设备采购额 4%左右，对应于行业预测的未来五年超过 2 万亿的煤化工产业投资额，我国煤化工管件的市场总量将超过 35 亿。

3.5 项目竞争对手现状与分析

工业金属管件行业区域集聚特点明显，主要分布在华东、华北地区，主要的产业集聚区有四处：江苏江阴、扬州地区；河北沧州、廊坊地区；辽宁营口、阜新地区；浙江温州地区。

江苏江阴地区有着资金和区位优势，分布着众多的管件生产企业，形成成熟的区域产业链。江阴地处长江三角洲地区，是石化企业、大型造船厂、电力企业的聚集地，为管件行业提供了巨大的市场空间；同时，江阴及周边地区是我国钢管、管材的重要生产区，保证了管件企业充足、优质的原材料供应。江阴管件企业技术水平较高，产品档次较高，是我国大口径管件、合金钢、不锈钢、新型复合材料产品的重要生产基地。

河北沧州地区集中数量较多的工业金属管件企业，其中孟村自治县“弯头”管件产品的国内市场占有率约为 1/3。但该地区企业规模小且分散，产品以碳钢产品居多，技术含量低，不具备高端管件市场的竞争力。

相对其他管件产品而言，普通法兰的利润率较低。中国法兰制造业集聚地有三处：江苏江阴及周边地区、浙江温州地区和山西定襄地区。

江阴地区是我国最大的不锈钢法兰出口地，在国内不锈钢法兰市场也占据优势。

温州地区也生产不锈钢法兰，但原材料较差，产品质量不高且价格低，主要供应中低端市场。

山西定襄地区是中国最大的碳钢法兰出口地，依托较低的劳动力成本，产品外向型特征明显，年出口碳钢法兰约 13 万吨，约占全国碳钢法兰出口量的 75%；但该地区的法兰企业规模小、技术水平低、产品结构单一，盈利能力受原材料价格波动影响较大。

表 3-7 行业内主要企业和主要企业的市场份额表

地 区	公 司	产 品
长三角地区	中南重工	各类碳钢、不锈钢、合金钢管件产品(含三通、四通、弯管、伸缩接头、封头、法兰等)、管系产品、压力容器
	江苏兴洋管业股份有限公司	钢制无缝及焊缝弯头、三通、异径管、大 R 弯管、管帽、翻边短接和锻制法兰、承插焊式和螺纹式管件
	江阴市南方管件制造有限公司	对焊、承插焊、螺纹三大系列管件以及弯管、异型管件、管件延伸产品
华北地区	渤海重工管道有限公司	管材、大口径管件（三通、弯管、异径管、封头等）
	河北沧海管件集团有限公司	三通、异径管、翻 边、管 帽、弯头管件、高压管件

工业金属管件行业内的主要企业在开拓下游客户市场过程中，依靠自己独特的客户资源优势，形成了不同市场集中方向，主要分布在石油化工、船舶、电力等行业。

表3-8 行业内主要企业的市场集中方向

行业	代表公司
石化行业	中南重工、江苏兴洋管业股份有限公司、河北沧海管件集团有限公司
船舶行业	中南重工
电力行业	渤海重工管道有限公司

工业金属管件行业市场集中度低，主要企业的市场份额均不高。目前，管件的竞争对手主要是河北地区成熟的管件业。

3.6 经营策略

根据产品竞争力的分析，在市场营销策略上，主要包括以下几点：

第一是建立完善的销售及售后服务网络；

第二是在产品质量无较大差距的情况下，价格就成为高度敏感的因素，为提高产品竞争力，要发挥低成本策略的作用，充分利用自身优势，发展稳定而灵活的销售机制。

第三是积极组织参加各类展会及讲座，宣传项目产品，打响品牌

1、于 2014 年在装备展览会上展示公司的管件产品，使客户对企业的实力有个初步的认识。

2、初步定于 2015 年 8 月或 9 月，在安徽召开一次及技术讲座，邀请有关行业协会的代表和专家参加，向企业的用户介绍即将向他们提供的卓越技术、卓越服务。

3、参加 2014 年管件展览会，向全行业展示企业的技术实力，吸引新客户来采用我们的服务。

第四章 项目选址及建设条件

4.1 选址原则

- 1、符合当地土地利用规划；
- 2、节约用地，建设用地因地制宜，力求节约用地；
- 3、有利于厂区合理布置和安全运行；
- 4、有利于环境保护和生态，应有利于项目所在地的经济和社会
发展。

4.2 项目选址

4.2.1 项目建设地点

项目建设地址位于马鞍山市博望工业开发区。

4.2.2 项目用地性质及权属

本项目用地性质为工业用地，拟征用地面积为 46938.8 平方米（约 70 亩）。土地来源为出让。

4.2.3 土地现状

本项目拟建厂址地势平坦，基础设施条件好，物流快捷高效。水、电、通讯设施条件齐备，与厂外对接方便，有利于项目建设。

4.2.4 项目选址意见

1、本项目新建场址道路基础设施条件好，交通方便，有利于原材料及产成品运输，可促进项目主营业务发展；

2、该地为工业用地，生产辅助设施配套条件较好，利于工艺协作、方便生产管理、可极大的节省人力物力的投入；

3、从工艺布局上看，基本符合工序间运输距离较短的原则；

综上所述，本项目的厂址条件符合企业的实际能力和长远发展，可以做到统筹兼顾、经济合理、优化配置、节省资源，符合当地城市控制性规划要求，符合该区域发展定位。

4.3 区域建设条件分析

4.3.1 自然地理环境

1、地理位置

博望新区位于安徽省马鞍山市最东端，地处长三角经济圈和南京一小时都市圈内，与江苏江宁、溧水、高淳三县接壤，与南京空港新城、柘塘新城相互呼应，是安徽省通向苏浙沪等长三角发达地区的一个重要门户。

2、地势气候

博望新区属亚热带湿润季风性气候，四季分明。

3、地形地貌

博望新区北倚横山，南濒石臼湖，东、北至马鞍山与南京江宁区

边界，西至丹阳镇以西、丹阳新河以及军区农场地区，地势北高南低，风景秀丽，气候宜人，境内自然条件优越，物产十分丰富。下辖三镇都是千年古镇，均有着丰厚的文化底蕴和众多的人文景观，境内现存古迹有博望西林禅寺、大王庙、新市横山石门石刻、澄心寺、叶家桥、丹阳炼丹老炉、灵光禅寺、龙泉禅寺。

4、工程地质

根据场址周边地勘情况，下水对工程的影响较小，工程设计和施工应以详细地质勘查报告为准。

根据《建筑抗震设计规范》附录 A.0.4 条，该地区抗震设防烈度为 7 度，加速度值为 0.10g（第一组）。根据《建筑抗震设计规范》有关规定，初步判断拟建场区地基土为中硬场地土，建筑场地类别为二类，属建筑抗震有利地段。

4.3.2 交通运输条件

博望新区交通十分便利，周边有宁安城际铁路、沿江高速、宁杭高速、沪宁高速以及长江黄金水道。30 公里内可达南京禄口机场，马鞍山外贸码头、芜湖朱家桥外贸码头、芜湖湾里机场。我们将充分发挥这一独特的区位优势，进一步加强对外交通建设，重点以 314 省道、宁丹路为主，以丹博快速路等城市干路为依托，加速形成与马鞍山市区以及南京禄口空港等周边地区的交通联系，充分利用空港牌，建立临港工业园区，发展临空食品、机械装备等产业，加快融入南京禄口空港经济区。

4.3.3 产业条件

博望新区走“工业强镇、工业富镇、工业化带动城镇化、信息化促进工业化”的路子，新区三镇建有工业园区规划总面积 20 多万平方公里，现已建成 8 平方公里。全区现有工业企业 1200 多家，其中规模企业 200 多家，年纳税超千万的 10 多家，超百万的近百家，拥有自营出口权的企业近百家。全区现有产业工人 4 万多名，推销员 2 万多名。已初步形成刃模具、剪折机床、工程机械配件、冶金压延、优质锻造、建材、服装加工等主导产业，产品销售到全国各地和全球 50 多个国家和地区。博望新区区政府所在地——博望镇有着“中国刃模具第一镇”和“中国剪板折机床第一镇”的美誉，是“中国机电产品出口共建基地”、“省优质剪折机床暨刃模具生产示范区”和省“高新技术产业基地”。

4.3.4 公共基础设施条件

1、给水

本工程的引水管使用开发区供水网络，在地块内形成环状与枝状相结合给水系统。

2、排水

本项目污水主要是生活污水，宜纳入开发区排水系统统一考虑。本工程污水（经化粪池处理）与废水合并排入开发区排水系统，雨水经雨水管收集后排入开发区雨水管网。

3、电力

本项目用电来源为开发区电网。本工程电力线路由新区输电网就近接入。

4、通讯

区域内程控电话和数字移动电话可与全国各地及世界各地直拨通话，已开通国际互联网和国内信息网，可提供无线通讯、光纤接入、宽带数据交换等各种通讯服务。

4.3.4 社会经济条件

近两年来，博望三镇经济社会各项事业实现了长足发展，特别是2012年，全区实现财政收入7.5亿元（预计数，下同），规模以上工业增加值达到26亿元，完成固定资产投资110亿元，城镇居民人均可支配收入和农民人均纯收入分别达到18935元和11750元，增幅均超过两位数；区域内一批项目入选省“861”行动计划和市重点项目，天岨重工、宏达保温材料一期、华菱西厨食品加工专用装备、恒利达高精度圆盘等一批重大项目竣工投产；成功举办第五届、第六届中国（马鞍山·博望）刃模具暨机床博览会。

第五章 建设规模及产品方案

5.1 建设规模

根据企业发展规划和行业市场情况，结合当地实际，公司拟投资 22600 万元，建设年产 2 万吨、产值达 20000 万元钢制管件项目，本项目规划用地面积 46938.8m² (70 亩)。总建筑面积 45961.5m²，主要包括主办公楼、科研楼、生产车间、门卫、泵房、消防水池及其他公用设施。

5.2 产品方案

5.2.1 产品介绍

本项目生产管件主要包括弯头，异径管，三通，法兰，核级钢管等高端管件产品等。

1、弯头

(1) 简介



管路系统中，弯头是改变管路方向的管件。按角度分，有 45°、90°、180° 三种最常用的，根据工程需要还包括 60° 等其他非正常角度弯头。弯头的材料有铸铁、不锈钢、合金钢、可锻铸铁、碳钢、有色金属及塑料等。与管子连接的方式有：直接焊接（最常用的方式）法兰连接、热熔连接、电熔连接、螺纹连接及承插式连接等。按照生产工艺可分为：焊接弯头、冲压弯头、推制弯头、铸造弯头、对焊弯头等。

（2）生产标准

GB/T12459-2005 钢制对焊无缝管件

GB/T13401-2005 钢板制对焊管件

GB/T14383 锻钢制承插焊管件

GB/T17185-1995 钢制法兰管件

管件执行标准之中石油标准：

标准号 描述

SY/T0510-1998 钢制对焊管件

SY/T5257-2004 钢制弯管

02S403 钢制管件国家建筑标准

2、异径管

（1）简介



异径管又称大小头是化工管件之一，用于两种不同管径的连接，又分为同心大小头和偏心大小头。

(2) 生产标准

《钢制对焊无缝管件》GB/T 12459-2005

电力部标准（GD0506-0507）

国家标准（GB/T9112-2000）

机械部标准（JB81-59，JB/T74-94）

石化部标准（SH3406-96）

化工部标准（HG5010-58，HG20592-97）

3、三通

(1) 简介



三通为管件、管道连接件。又叫管件三通或者三通管件，三通接头，用在主管道要分支管处。

三通是具有三个口子，即一个进口，两个出口；或两个进口，一个出口的一种化工管件，有 T 形与 Y 形，有等径管口，也有异径管口，用于三条相同或不同管路汇集处。三通的主要作用是改变流体方向。

（2）生产标准

钢制对焊无缝管件（GB/T 12459 ）

金属材料 室温拉伸试验方法（GB/T 228）

金属夏氏比缺口冲击试验方法（GB/T 229）

金属平均晶粒度测定法（GB/T 6394-2002）

4、法兰

（1）简介



法兰 (Flange) 又叫法兰盘或突缘。法兰是使管子与管子及和阀门相互连接的零件, 连接于管端。法兰上有孔眼, 螺栓使两法兰紧连。法兰间用衬垫密封。法兰分螺纹连接 (丝接) 法兰和焊接法兰及卡套法兰。

(2) 生产标准

国家标准: GB/T9112-2000 (GB9113 • 1-2000~GB9123 • 4-2000)

化工部标准: HG5010-52~HG5028-58、HGJ44-91~HGJ65-91、HG20592-2009 系列、HG20615-2009 系列

机械部标准: JB81-59~JB86-59、JB/T79-94~JB/T86-94、JB/T74-1994

压力容器标准: JB1157-82~JB1160-82、JB4700-2000~JB4707-2000 B16. 47A/B B16. 39 B16。

5.2.2 产品规模

本项目建成投产后, 形成年产钢制管件 2 万吨, 形成先进的钢制

管件产业基地。

第六章 工程技术方案

6.1 技术方案选择要求

1、先进性

应采用先进技术和高新技术。主要从产品质量性能、使用寿命期、单位产品物耗能耗、劳动生产率、自动化水平、装备水平等方面尽量采用接近国际先进水平或居国内领先水平。

2、适用性

采用的技术应与建设规模、产品方案以及管理水平相适应。主要体现在采用的技术与可能得到的原辅材料和燃料相适应，与可配置的设备（引进设备、国产主要设备及辅助设备）相适应，与员工素质和管理水平相适应，与环境保护要求、清洁生产技术相适应。

3、可靠性

采用的技术和设备，应经过生产、运行的检验，并有良好的可靠性记录。

4、安全性

采用的技术，在正常使用中应确保安全生产运行。

5、经济合理性

在注重技术设备先进适用、安全可靠的同时，应着重分析采用技术是否经济合理，是否有利于节约项目投资和降低产品成本，提高综合经济效益。

6.2 生产工艺技术方案

6.2.1 工艺原理

本项目利用专用成形保护涂层和成形模具，采用轴向进给和管内加压冷加工成形技术与工艺，并实施变形后去应力处理等工艺，制备本项目产品。

本项目所采用的轴向进给和管内加压成形方法是一种加工空心零部件的先进工艺方法。其成形原理：通过管内加压和轴向加力补料把管坯压入到模具型腔使其成形。适用材料有：碳钢、合金钢、不锈钢、钛合金、铜合金及镍合金等，原则上适用于冷成形的材料均适用于高内压成形工艺。所生产的管配件除了满足石油化工、天然气、电力、船舶等行业技术要求。

6.2.2 工艺方案选择

一般管件加工有热成形和冷成形两种加工工艺，但是本项目所生产的管件是面向石油化工、天然气、电力、船舶等行业，管件要求极高，因此对加工工艺的要求特别高。本项目采用管件高内压（液压）先进成形技术，以保证项目产品质量符合管道配件的技术性能要求。

1、与热挤压成形工艺相比，精密高内压冷挤压工艺具有以下特点：

①不易发生渗碳现象。

②确保了管配件的质密度和材质的总体物理和化学性能。

③设备简单。

2、与普通冷挤压成形工艺相比，精密高内压冷挤压工艺具有以下特点：

①确保管配件的壁厚减薄率在 10%以内，远远低于普通冷挤压成形工艺的减薄率的 20%。

②确保表面外观质量的有效控制。

③避免微量元素的渗透。

③设备简单。

6.2.3 生产工艺方案特点

1、产业化关键工艺技术

本项目在一般管件生产工艺的基础上，采用管件高内压（液压）先进成形技术，以保证项目产品质量符合管道配件的技术性能要求。

①轴向进给和管内加压制造多通管接头零件的技术。

该技术通过施加轴向进给，并对管内填充液体施以高压，制造既无褶皱又无破裂的高质量管配件。

②复杂管材成形加载路径（轴向进给速度—内压力的关系）优化技术。

基于有限元技术，获得最佳轴向进给速度—内压力的加载关系控制曲线，协调轴向和径向变形速率，稳定生产工艺。

③管材成形性能评价技术。

通过测量管件成形高度和内压力，得到材料的应力应变本构关

系，以评价材料的基本成形性能，为合理选材提供依据。

2、冷挤压成形表面涂层技术

设计采用特殊表面涂层，保证管件表面质量。最后采用专用的成形保护涂层，使用后防护层不含有氟、氯、硫等元素，具有不易挥发，耐磨性高，高温下挤压不变质，涂层均匀等优点，克服了冷挤压成形工艺中管件与模具的双重拉伤的缺点，保证了成形后的管件外观平整光洁，提高管配件成品表面质量，全面替代进口涂料。

3、成形模具技术

在确保各项模具的几何尺寸及其内在性能均满足要求的基础上，优化组合弯头、三通的上模、下模、模芯、顶杆、送料模，并专模专用，使管件成形在模具配合处于最佳状态下进行。主要包括：添置先进的专用成形设备，改变传统的成形方法；优化模具结构，开发具有高精密配合、高精度的冷挤压成形模具；模具材料与加工工艺的改进等方面的内容。

该生产工艺具有以下优点：

①通过施加轴向进给，并对管内填充液体施以高压，制造高质量管配件，提高工艺稳定性和制品质量，降低制造成本。

②通过测量管件成形高度和内压力，得到材料的应力-应变本构关系，获得管材成形性能评价技术。

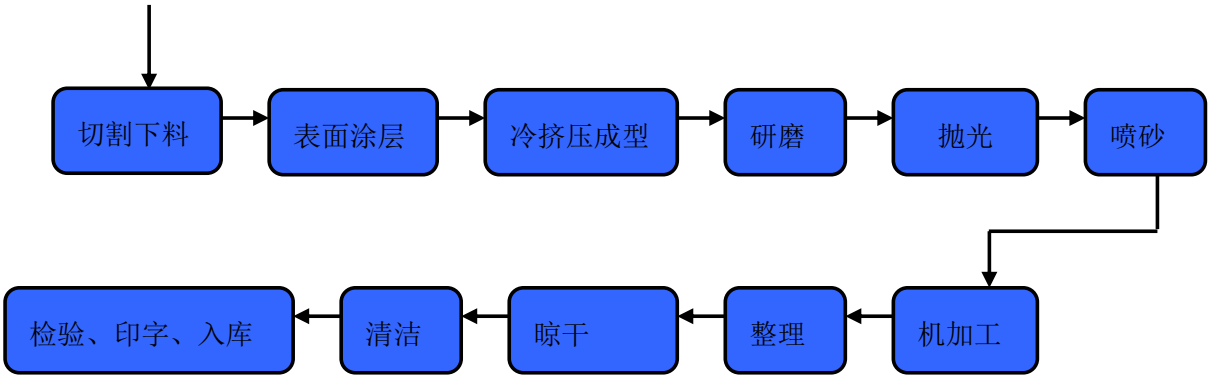
③基于有限元技术，获得最佳轴向进给速度-内压力的加载关系控制曲线，形成复杂管材成形加载路径优化技术。

④采用自主研发的表面预处理和涂料技术，减小冷挤压变形成形

摩擦力，提高管配件成品表面质量，全面替代进口涂料。

6.2.4 生产工艺流程图

本项目生产管件的工艺流程如下：



6.3 设备方案

6.3.1 主要设备选型原则

1、贯彻“高起点、高质量、高水平、上规模、专业化”的技改方针，采用先进、成熟的工艺和装备，促进企业技术水平的提升和质量水平的提高。

2、设备选型与项目建设规模、产品方案和工艺技术方案相适应，满足项目的要求；

3、适应产品品种和质量控制的要求；

4、强调设备的可靠性、成熟性、保证生产和质量的稳定，不得将不成熟或未经生产考验的设备用于建设方案设计中；

5、提高自动化程度，降低劳动强度，提高劳动生产率；

6、降低原材料、水、电消耗，满足节能、环境保护要求；

7、设备功能多样化，以适应市场品种变化快、批量小、交货时间短的特点。

6.3.2 主要设备来源

本项目设备均选用国内先进设备，并委托有相应资质的招标代理机构代理招标，采用公开招标的方式进行，所有招标信息均上网发布。

6.3.3 主要设备清单

本项目所需新增主要设备由坡口机、冷拔机、车床、喷砂机、天车及其他生产辅助设备组成，项目所需新增主要设备、规格型号、数量及投资估算，见主要设备明细表 6-1。

表 6-1 主要新增生产设备清单

序号	设备名称	规格型号	数量	单价	金额
1	自动研磨势抛光机	149-4101-251	2	20	40
4	液压卷板机	MC3005	2	210	420
5	压力机	600T	2	70	140
6	压力机	200T	2	7.5	15

序号	设备名称	规格型号	数量	单价	金额
7	压力机	315T	1	18	18
8	压力机	315T	1	18	18
9	压力机	500T	2	50	100
10	压力机	315T	1	36.1	36.1
11	校平机	LX2009	2	22	44
12	铣边机	XBJ-4	3	20	60
13	微控冲击试验机	JBW-300	3	21.9	65.7
14	弯头推制机	8-36"	3	230	690
15	弯头推制机	1/2-8"	3	75	225
16	弯头成型机	10-20"	1	460	460
17	弯头成型机	3-8"	2	220	440
18	弯头成型机	1/2-3"	1	60	60
19	推制机	1020	4	56	224
20	推制机	530	4	26	104
21	推制机	1020	4	15	60
22	天车	5 T	6	5	30
23	天车	2 T	6	4	24
24	数控水下等离子切割机	WKA-5000GS	3	135	405
25	数控车床	250 型	4	1	4
26	数控车床	20 型	4	8	32
27	数控车床	30 型	4	15	60
28	数控车床	40 型	4	30	120
29	扫描仪	兄弟	1	0.3	0.3
30	三通冷拔机		3	12	36
31	三通成型机	10-20"	2	460	920
32	三通成型机	3-8"	3	210	630
34	气刨		2	0.6	1.2

序号	设备名称	规格型号	数量	单价	金额
35	气割		2	0.2	0.4
36	喷砂机	Q3110D 型	5	9.5	47.5
37	喷砂机		6	32	192
38	内磨机		10	0	0
39	磨管机		4	0.1	0.4
40	空调	格力	10	0.3	3
41	卡尺	300CM	15	0	0
42	卡尺	500CM	3	0	0
43	金钢石精密切割机	10-2145-400	3	18	54
44	角磨机	牧田 180- 型	8	0.1	0.8
45	角磨机	牧田 100- 型	2	0.1	0.2
46	角度尺		2	0.03	0.06
48	锅炉		1	5.8	5.8
49	光谱分析仪器		2	0.8	1.6
50	高温拉伸试验机	CMT5305	1	125	125
51	电焊机		1	0.5	0.5
52	电焊机		1	1.9	1.9
53	电动坡口加工机	Q12100	20	25	500
54	等离子焊接机	N450	5	130	650
55	磁粉探伤仪器		1	0.5	0.5
56	吹风机	3000W	4	0.1	0.4
57	叉车	合力 CPC30 型	2	8	16
58	叉车	合力 CPC30 型	2	8	16
59	测厚仪		2	0.3	0.6
60	材质化学分析仪器		1	3	3
61	变压器	315KVA	4	42.5	170
62	变压器	250KVA	4	37	148

序号	设备名称	规格型号	数量	单价	金额
63	变压器	250KVA	2	31	62
64	变压器	160KVA	2	12.5	25
65	变压器	50KVA	2	10	20
68	汽车	奔驰-350 型	2	120	240
69	汽车	奥迪-2.8 型	2	60	120
70	汽车	皮卡 BJ1027V2MB5-3	2	7	14
71	汽车	金杯	2	5.0	10.0
73	饮水机	LLR0-11 型	2	4.0	8.0
74	饮水机	小 型	4	0.2	0.6
75	笔记本电脑		15	0.7	9.8
76	台式电脑		25	0.5	11.3
77	打印机		5	0.3	1.3
78	传真机		3	0.3	0.8
79	复印机		3	0.6	1.8
80	服务器		1	1.6	1.6
81	数据库		1	20.0	20.0
82	微软办公软件		25	0.4	10.0
83	ERP 软件		1	30.0	30.0
	合计		305		8006.0

6.3.4 车间设备布置

1、布置要求

设备布置应满足下列要求：

(1) 生产工艺对设备布置的要求：

- ①满足工艺流程顺序，保证水平方向和垂直方向的连续性；
- ②相同及同类型或操作性质相似的设备、应尽量布置在一起；

③要尽可能缩短设备间管线，尽量减少损耗。

(2) 设备安装对设备布置的要求：

①考虑设备大小及结构，考虑安装、检修及拆卸所需的空间和面积；

②通过楼层的设备，楼面上要设吊装孔便于起重工作。

(3) 厂房建筑对设备布置的要求：

①凡笨重或产生剧烈振动的设备，厂房结构设计上采取有效的防震措施；

②凡有腐蚀介质的设备，通常采用集中布置并设围堰；

③可燃、可爆设备应与其他工艺设备分开布置，并集中布置在一起，以便土建采用设隔爆墙等措施。

2、本项目设备布置的相关说明

(1) 在工艺流程、技术参数和主要设备选择确定以后，根据设备的外形、前后位置、上下位差以及各种物料的输入和流向、操作要求等作通盘的研究，选择并确定车间布置方案。

(2) 车间布置方案需要达到物料流向最经济、操作控制最有利、检测维修最方便的要求。

(3) 具体方案建议由项目承办方与设计方、设备供应方沟通确定，并由设计部门作出详细设计方案。

6.4 总图布置及运输

6.4.1 设计原则

- 1、满足生产工艺要求和流程要求，使各生产环节紧密衔接；
- 2、通道间距离能满足运输及管线布置的要求，并符合防火、防震、安全、卫生、环保、噪声等规范要求。合理使用场地，并考虑将来发展生产留用余地；
- 3、各类管线布置应该顺而短、减少损失、节省能源；
- 4、建筑形体应整齐，以节约用地；
- 5、总平面图布置要注意建筑形体与群体的协调和整洁，并满足钢铁生产的环境要求，为建设现代化企业创造文明生产的条件；
- 6、生产区、生活区相对分开，道路两侧设置绿化带，以降低噪音和防尘。

6.4.2 总平面布置

厂区总平面布置在充分满足工艺生产的前提下，结合场地地形、环境条件和交通运输，统筹安排、合理布置，有机组织生产设施、辅助设施及花坛绿地设施。总体设计满足与周围建筑的防火间距要求、室外交通要求，以及符合工业园区的规划。

本项目根据原材料流向、交通运输进出方向、建设场地的地形、地貌及生产工艺流程的需要，依据其生产加工工艺和生产功能将厂区分为生产区和生活办公区两部分。

1、总图布置方案

1) 功能分区

整个场区内分为生产区、综合楼、办公区及辅助功能区。

2) 人流、物流组织

场区设计充分考虑人流和物流分开管理的需要，设置相应的人流通道和物流通道，避免人、物互相交叉干扰，同时可保证安全。

3) 厂区绿化

充分利用厂房周边及道路两次的空地种植树木和当地花草相结合的方式绿化，绿化率符合规划要求。

6.4.2 竖向布置

1、根据生产工艺、总平面布置、交通运输、综合管线以及厂区场地雨水排放等要求，竖向设计采取平坡式布置。

2、本着尽量少填少挖的原则进行竖向设计，尽量保证厂前主要建筑物室内地坪标高高于周围城市道路中心线标高，以保证厂区雨水能迅速及时地排出，厂区雨水主要通过厂区道路纵坡、横坡的合理设计，按场地坡向就近排入厂区雨水管道，接入厂区设置的下水道系统，排向厂外城市排水干管。

6.4.3 道路交通

根据规划部门和企业实际要求，结合场地地形特点，在场地内布置环形干道，保障货物运输及消防通道的畅通。

6.4.5 运输

原材料、产品运输可由专业运输企业承担，根据运输距离和交通条件选择公路、铁路或水路运输。厂内物料搬运主要靠行车、铲车搬运。

6.4.6 厂区道路及绿化

厂区道路采用城市型双面坡水泥混凝土道路，主要道路宽 12 米，次要道路宽 6 米，车间引道不小于门宽加 1.5 米。

道路两侧设置绿化带，新建建筑物周围也进行绿化，确保绿化率达到规定要求。

本项目总平面布置及主要建筑工程指标如下：

表 6-2 总平面布置及主要建筑工程指标一览表

序号	项目		单位	指标	火灾类别	层数（层高）	耐火等级
1	场区占地面积		m ²	46938.8			
2	建（构）筑物占地面积		m ²	22030.9			
3	其中	办公楼	m ²	3747.5	民用建筑	4 层（15.0m）	
4		科研楼	m ²	630	民用建筑	3 层（10.8m）	二级
5		员工食堂	m ²	1200	民用建筑	2 层（7.8m）	二级
6		1#生产车间	m ²	12600	戊类	一层（8.5m）	二级
7		2#生产车间	m ²	5040	戊类	一层（8.5m）	二级
8		3#生产车间	m ²	2460	戊类	一层（8.5m）	二级
9		门卫	m ²	24			
10		泵房	m ²	70			
11		消防水池	m ²	90			

序号	项目	单位	指标	火灾类别	层数（层高）	耐火等级
12	总建筑面积	m ²	45961.5			
13	绿地面积	m ²	5867.35			

6.5 建筑工程

6.5.1 设计依据

- 1、《建筑结构荷载规范（2006 年版）》（GB50009-2001）；
- 2、《建筑地基基础设计规范》（GBJ50007-2002）；
- 3、《混凝土结构设计规范》（GB50010-2002）；
- 4、《建筑抗震设计规范（2008 年版）》（GBJ50011-2001）；
- 5、《建筑结构可靠度设计统一标准》（GB50068-2001）；
- 6、《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）；
- 7、《钢结构设计规范》（GB50017-2003）；
- 8、《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046-2008）；
- 9、《建筑采光设计标准》（GB/T 50033-2001）；
- 10、《建筑内部装修设计防火规范》（GB50222-1995）

6.5.2 设计原则

- 1、在设计中，认真执行国家或地方现行的有关设计规范和规程，遵照安全实用、技术先进、经济合理的原则，以满足工艺专业要求。
- 2、确定合理的建筑形式，在节省投资、满足通风采光及生产功能要求的前提下，尽量做到美观大方，整齐统一。

3、合理选择结构方案，使得在建材选取、施工方法上，能够做到：因地制宜，就地取材，施工规范化，从而加快该项目的建设进度。

4、贯彻执行抗震工作以防为主的方针，根据有关规范采取措施，使建筑物经抗震设防后，减轻建筑的地震破坏，避免人员伤亡，减少经济损失。

5、严格按照抗震设计规范要求，小震不坏，大震不倒的原则，使建筑物在遭受低于本地区设防烈度的地震影响时，一般不受损坏或不需修理仍可继续使用；当遭受等于本地区设防烈度地震影响时，可能有一定的损坏，经一般修理或不需修理仍可继续使用；当遭受高于本地区设防烈度的罕见地震时不致倒塌或发生危及生命的严重破坏。

6.5.3 建筑工程指标

本项目项目总建筑面积为 45961.5m²。主厂房为用单层钢结构框架式结构，层高 8.5m。厂房设计有两个大门，可进出宽 6 米、高 6 米的货物。

厂房内有完善的配电、照明、中央空调、采暖、给排水和压缩气系统。厂房内配电系统强制使用漏电保护开关，保证用电安全。大量使用气动工具，提高生产效率。主要建筑工程指标见下表。

表 6-4 建筑工程指标

序号	项目	单位	指标	火灾类别	层数（层高）	耐火等级
1	场区占地面积	m ²	46938.8			

序号	项目		单位	指标	火灾类别	层数（层高）	耐火等级
2	建（构）筑物占地面积		m ²	22030.9			
3	其中	办公楼	m ²	3747.5	民用建筑	4 层（15.0m）	
4		科研楼	m ²	630	民用建筑	3 层（10.8m）	二级
5		员工食堂	m ²	1200	民用建筑	2 层（7.8m）	二级
6		1#生产车间	m ²	12600	戊类	一层（8.5m）	二级
7		2#生产车间	m ²	5040	戊类	一层（8.5m）	二级
8		3#生产车间	m ²	2460	戊类	一层（8.5m）	二级
9		门卫	m ²	24			
10		泵房	m ²	70			
11		消防水池	m ²	90			
12	总建筑面积		m ²	45961.5			
13	绿地面积		m ²	5867.35			

6.5.3 抗震设计

1、抗震设防

本项目拟建场地抗震设防烈度为 7 度，设计地震分级为第二级，设计基本地震加速度值为 0.15g，工程设计时根据地震安全性预评价结果，确定抗震设防要求，进行抗震设计。

2、抗震设计

根据概念设计的原理，正确解决总体方案，材料使用和细部构造达到合理抗震设计的目的。

（1）建筑体型设计

建筑平立面宜采取规则、对称布置，建筑质量分布和刚度变化的均匀，对复杂的建筑物设置防震缝，将建筑物分成规则的结构单元。

(2) 抗震结构体系

结构设计做到传力明确、结构合理，设置多道抗震防线，根据建筑物重要程度，采取不同的结构形式。

6.5.4 结构设计

1、工业建筑的分类、特征、结构类型

(1) 工业建筑按其在生产中的用途分为生产类建筑、仓储类建筑、办公、研发类建筑、公共类建筑（如机修、工具房）等。

(2) 本项目生产及辅助车间层数主要按单层厂房设计。

(4) 按结构分为钢筋混凝土排架结构、装配式或现浇式钢筋混凝土结构、钢结构厂房等。

2、工程推荐方案

根据工艺、设备要求，本新建项目涉及生产车间、办公楼、科研楼、仓库、公用工程设施以及辅助类建筑。依据项目特点，拟采用以下工程方案：

(1) 新建主要生产厂房及辅助车间基础一般采用钢结构式，全部采用框架结构，所有室内地坪均采用高强度混凝土地坪，有防腐蚀要求的车间应采取防腐蚀措施。厂房屋面采用型钢屋面、钢檩条、彩钢保温板。

(2) 合理选择柱网，要满足生产工艺的需要，同时考虑结构的经济合理性以及厂房的可持续发展的需要。

(3) 框架结构的填充墙采用 190 毫米厚的轻质隔墙，承重墙体

采用 240 毫米厚的砌块实砌墙。

(4) 办公、食堂、科研楼等采用多层钢筋混凝土结构。

(6) 生产车间天然采光等级一般为 V、VI 级，采光窗口的总透光面积与楼面面积之比为 $1/8 \sim 1/10$ 。

(7) 通风主要以自然通风，其他部位根据要求采用敞开式或避风天窗。

(8) 地下构筑物、池、坑等采用防水砼或表面刷防水砂浆、表面帖卷进材等防水、防潮措施。

(9) 有隔声要求的房间设隔声室或设置隔声障壁。值班室等的位置应远离噪声源或设置隔声值班室。

6.6 给排水

6.6.1 设计标准

(1) 《建筑给水排水设计规范》(GBJ15-88) (1997 版);

(2) 《室外给水设计规范》(GBJ13-86) (1997 版);

(3) 《室外排水设计规范》(GBJ14-87) (1997 版);

(4) 《生活饮用水标准》(GB5479-89);

(5) 《工业循环水处理设计规范》(GB50050-95)。

6.6.2 给水系统

1、水源

本项目用水来自于开发区管网供水，由厂区外最近接水点接入厂

区。

2、用水量估计

①生活用水量：根据国家标准《建筑给水排水设计规范》 GB 50015—2003，厂区总人数为 180 人，办公生活用水按日均用水 25 升 / 人，小时变化系统取 1.5；该项目最高日用水量为 6.9 立方米/d，

②生产用水是按 200 升/吨产品计算，年用水量 4000 立方米，日用水量为 11.43 立方米/日。

③道路洒水、绿化用水：按生活用水量的 20%计，日用水量为 1.38 立方米/d。

以上四项用水量合计 19.71 立方米/d，年用水总量为 6898.5 立方米。

3、室外给水系统

室外给水采用生产生活及消防分开系统，管网的供水管道采用埋地敷设，给水管道采用 UPVC 给水管，地块室外给水管网统一采用 DN200 环状管网，地块从不同道路下开发区给水管设二个 DN200 给水引入管，并设水表一座。

4、室内给水系统

各建筑生活及生产用水直接由室外管网供水，在有可能造成二次污染的生产给水管道上设置防污隔断阀；各建筑物设计量水表。

6.6.3 排水系统

排水系统为生产、生活、雨水按合流制排水系统设置。

排水主要有厂区雨水和少量处理过的工业废水，厂区雨水直接排入厂区外的溢洪沟；生活污水和处理过的工业废水排入开发区统一污水管网。

6.6.4 消防给水

厂区生产、生活及消防管道形成环网，按规定设置室内、室外消防栓。

依据有关规定，建筑物同一时间内火灾次数为一次，发生火灾时，应同时有两支消防水枪的水柱扑救。每一个消防栓用水量为 25L/S。室内消防栓、室外消防用水由场地内建设的消防水池解决。

6.7 供电

6.7.1 编制依据

- (1) 《供配电系统设计规范》，GB50052-95；
- (2) 《低压配电设计规范》，GB50054-95；
- (3) 《通用用电设备配电设计规范》，GB50055-93；
- (4) 《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》，GB50062-92；
- (5) 《工业企业照明设计标准》，GBJ50034-93 等。

6.7.2 电源与设计规范

本项目位于马鞍山市博望工业开发区，电网容量充足。本项目采用双回路输电线路向厂内供电。仪表负荷、消防报警、关键设备等按

一类负荷设计，采用不间断电源。工艺装置区、控制室等设事故照明，按《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》选用电气设备。爆炸和火灾危险环境内可产生静电的物体，如设备管道等都采用工业静电接地设施；对高大的建构筑物、设备等采取可靠的防雷接地设施。

6.7.3 供电

1、年用电量

本项目为常温常压下生产，项目总装机功率 700kw，变化系数取 0.9，则项目年耗电量为 183.96 万 kWh。

2、高低压配电系统

本工程为三级负荷，采用一路 10KV 高压电源供电方式。高压线由附近 10KV 供电线路引入变电室，根据用电量变压器选用 630kVA 二台，车间及室内供电采用低压 380/220V，由变配电室引来。一般电力负荷均采用放射供电。

3、低压配电系统

电力及照明采用放射与树干式相结合的配电方式供电，均由变电室引出，分别采用阻燃、耐火电缆、封闭式线槽沿电缆桥式吊控安装引至各小配电间，然后经小配电间分别至相应用电点。

计费方式：本工程采用高压集中计量，在高压进线处分别设专用计量柜。

功率因数补偿：本工程采用低压集中自动补偿的方式，低压侧集中补偿。在变压器的低压母线上装设不燃型干式补偿电容器，使补偿

后为功率因数达为 0.92 以上。所有荧光灯具带补偿电容器。

配线方式：本工程供电采用放射式与树干式相结合。从变电室低压配电柜引来的电缆经室外电缆沟引至车间或办公楼，车间、办公楼采用桥架或穿管敷设等方式至各用电点。消防用电设备及安保等用电设备回路采用耐火型电力电缆。

一般电缆选用阻燃交联聚乙烯电缆，工艺电缆选用隔氧层阻燃交联聚乙烯电缆，消防设备选用耐火电缆，电线选用阻燃线。

4、电气照明

照明分一般照明、事故照明、标志和疏散照明。除一般照明外，其余兼由事故照明电源供电。标志、疏散照明灯具自带蓄电池，停电时可保证 40 分钟照明。在保证照度的前提下，合理地选用节能光源，并配合建筑特点以及吊顶形式，选择相应的灯具，与室内装修相协调。出入口，疏散楼梯口等处设置应急标志灯、照明灯及指示灯采用带电池充放电装置的定型灯具。室外路灯采用太阳能光伏板。

照明电源由低压配电屏采用耐热铜芯铜护套矿物绝缘电缆以放射式引至各建筑物总照明配电箱，再由总照明配电箱以放射式引至各分照明配电箱。照明干线在竖井内全部为密集式插接母线，引出线插接开关箱带分离脱扣机，以便与消防系统联动，火灾时由消防控制室切断一般照明电源。

6.7.4 防雷及接地

根据建筑物特点，除总降压变电站外，其余建、构筑物均按三类

防雷设计，并尽量利用建筑物金属结构作为防雷接地装置。接地采用 TN-C-S 系统，接地极采用 DN50 镀锌钢管，接地干线采用 40×4 镀锌扁钢。系统接地、保护接地、防雷接地、过电压保护接地、防静电接地等共用同一接地装置，接地电阻不大于 1Ω ，计算机接地和消防接地作另一接地系统，接地电阻不大于 1Ω 。

总降压变电站设独立避雷针，作为防止直击雷的措施。

6.8 通风空调及动力

1、通风除尘

生产车间不仅排风量较大，而且车间要求密闭，采用机械通风，车间东、西两侧拟各设一个通风机房。各卫生间采用吸顶式通风换气器进行抽排气，换气次数为 6 次/小时考虑。动力站房中空压站外墙设置进风口，外墙设置排风机，换气次数按 12 次/小时考虑。

2、空气调节

该项目生产车间的电控室、微机室、配电室设风冷热泵柜式空调。研发及办公区域采用部分分体式空调机。

6.9 通信

该项目各车间、科室配置程控电话、电脑，电脑接入互联网。通讯、计算机网络设施需满足项目需要。

第七章 主要原材料、燃料供应

7.1 主要原辅材料供应方案

7.1.1 主要原辅材料品种与年需量

本项目年产管件 20000 吨、所需原辅材料详见下表 7-1：

表 7-1 主要原辅材料消耗估算表

序号	材料名称	消耗量	单位
1	不锈钢管	27500	吨
2	焊丝	10	吨
3	锯条、合金刀片等辅助材料	1000	吨
4	陶瓷小球	12000	万只
5	铝合金粉体	20	吨

7.1.2 主要原料来源与运输方式

1、来源（供应渠道）

项目所需的所有原辅材料来自于当地市场采购。

2、运输方式

主要原材料、辅助材料主要委托社会专业运输队汽车运输。

7.1.3 原辅材料及成品储存

1、基本要求

各种钢材、合金材料，设置专库存放，库房应保持清洁、通风，无腐蚀性气体并有防盗措施。

2、储存

本项目仓库内部按类存放原料、成品，各物料按种类隔开存放。成品储存周转期为 20 天左右；原料储存期为 1 个月。

7.2 动力供应方案

依据项目产品方案及实施预测，动力供应方案如表 7-2。

表 7-2 燃料、动力供应方案表

序号	名称	单位	年用量	供应来源
1	电	万度	183.86	开发区电网
3	水	m ³	6898.5	开发区管网
合计				

第八章 环境保护

8.1 项目区环境现状

项目拟建地点周围大气及土壤的环境现状良好，有一定的环境容量。

8.2 设计采用的环境保护标准

8.2.1 法律、法规依据

- 1、《中华人民共和国环境保护法》（1989 年修订）；
- 2、《中华人民共和国大气污染防治法》（2000 年修订）；
- 3、《中华人民共和国水污染防治法》（1996 年修订）；
- 4、《中华人民共和国噪声污染防治法》（1996 年）；
- 5、《中华人民共和国固体废物污染防治法》（2005 年）；
- 6、《中华人民共和国环境影响评价法》（2003 年第 77 号）；
- 7、《中华人民共和国清洁生产促进法》（2002 年）；
- 8、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第（1998）253 号）；
- 9、《水污染防治法实施细则》（国务院 2000 年 3 月）；
- 10、《机械工业环境保护设计规定》JB16-2000。

8.2.2 污染物排放标准

- 1、《环境空气质量标准》GB3095-1996 中二级标准；
- 2、《地表水环境质量标准》GB3838-2002 中的 III 类标准；

- 3、《声环境质量标准》GB3096-2008 中一类标准；
- 4、《大气污染综合排放规定》GB16297-1996 二级标准；
- 5、《污水综合排放标准》GB8978-1996 一级标准；
- 6、《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008；
- 7、《工业企业噪声控制设计规范》GBJ87-1985；
- 8、《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB12523-2011；
- 9、《工业企业设计卫生标准》TJ36-79；
- 10、《饮食业油烟排放标准》GB18483-2001；
- 11、《危险废物贮存污染物控制标准》GB18597-2001。

8.3 环境影响分析

8.3.1 项目建设期主要污染物情况对环境的影响

该项目建设规模较大，项目建设期内，有大量土建工程和设备、设施安装工程施工，会产生粉尘、噪声、固体废物、废水等对周围环境造成一定的影响。

1、大气环境影响分析

(1) 废气：主要来源于施工机械驱动设备（如柴油机等）和运输及施工车辆所排放的废气，排放的主要污染物为 NOX、CO、烃类物等。此外，还有施工队伍因生活需要使用燃料而排放的废气等。

(2) 粉尘和扬尘：主要来源于土方的挖掘、堆放、清运、回填和场地平整以及管道施工过程中产生的粉尘；来源于建筑材料（水泥、石灰、砂子等）在装卸、运输、堆放等过程中，因风力作用而产生的扬尘污染等。

上述施工过程中产生的废气、粉尘及扬尘将会造成周围大气环境污染，其中又以粉尘的危害较为严重。

2、噪声环境影响分析

根据有关资料统计，主要施工机械的噪声状况如下表 8-1。

表 8-1 主要施工机械的噪声状况

施工设备名称	距设备 10m 处平均 A 声级 dB (A)
挖掘机	82
推土机	76
混凝土搅拌机	84
超重机	82
压路机	82
卡车	85
电锯	84

实际施工过程中，往往是多种机械同时工作，各种噪声源辐射的相互叠加，噪声级将更高，辐射范围亦更大。

3、废污水环境影响分析

(1) 生产废水

各种施工机械设备运转的冷却水及洗涤用水和施工现场清洗、建材清洗、混凝土养护、设备水压试验等产生的废水，这部分废水含有一定的油污和泥沙。

(2) 生活污水

施工期民工集中，施工队伍的生活活动产生一定量的生活污水，包括食堂用水、洗涤废水和冲厕水。生活污水含有大量细菌和病原体。

上述废污水水量不大，但如果不经处理和不当，同样会危害环境。

4、施工垃圾对环境的影响

因该项目施工历时较长，前后必然要有大量的施工人员生活在施工现场，其日常生活将产生一定数量的生活垃圾。若不及时清运处理、将对环境产生不良影响。

5、施工建设对周围生态环境影响

(1) 施工期间废水的排放、生活垃圾的排放等对水生生态环境及景观环境均有一定的影响。

(2) 工程施工主要是厂区，施工临时占地区场地开挖平整建设等活动对地表的开挖、扰动和再塑，使表层植被受到破坏，失去固土防冲的能力，造成水土流失。

8.3.2 项目运营期主要污染物情况对环境的影响

1、项目运营期间主要污染源及污染物排放状况

(1) 废气

该项目排放废气包括焊接过程中产生的焊烟以及喷涂过程中产生的少量有机废气等。

(2) 废水

该项目生产废水主要来源为：冷却水及冲洗水等生产废水。

另外，项目新增 180 名员工日常工作生活产生的生活污水也是该项目废水来源之一。

(3) 固体废物

拟建项目生产固废主要包括生产过程中产生的剪切的金属边角料、焊接工序中的焊渣；生活垃圾主要是生活办公环节产生的；另外

还有仓储包装过程产生包装固废等。

(4) 噪声

该项目噪声主要来自切割机、卷板机、焊接机、抛光机等机械加工设备，本项目所用设备选用低噪声节能设备，并采用减振措施，其噪声声级范围为 75~90dB (A)。

2、污染物排放对生态环境影响

(1) 大气环境影响

该项目生产过程中酸雾通过高空排气筒排放，由于排放量较小，预计对周围大气环境影响甚微。

焊接工序中产生的有机废气排放量很小，对周围大气环境影响较小。

(2) 水环境影响

该项目废水经厂区的生产废水与生活污水，接入污水处理厂综合处理后达标排放，对受纳水体的影响较小，不会改变其现有水质的类别。

(3) 声环境影响

该项目各主要噪声设备设置在封闭式建筑内，经隔音、隔声、减振处理及厂区绿化屏障后对厂界的影响值均较小。

(4) 固体废物环境影响

本项目固废包括生产固废和生活垃圾，经过不同固废处理措施，实现固废零排放，故对周围环境基本无影响。

8.4 环境保护措施

8.4.1 施工期生态环境保护措施

1、大气的保护措施

(1) 对施工现场实行合理化管理，使砂石料统一堆放，水泥应设专门库房堆放，并尽量减少搬运环节，搬运时做到轻举轻放，防止包装袋破裂。

(2) 开挖时，对作业面和土堆适当喷水，使其保持一定湿度，以减少扬尘量。而且开挖的泥土和建筑垃圾要及时运走，以防长期堆放表面干燥而起尘或被雨水冲刷。

(3) 运输车辆应完好，不应装载过满，并尽量采取遮盖、密闭措施，减少沿途抛洒，并及时清扫散落在地面上的泥土和建筑材料，冲洗轮胎，定时洒水压尘，以减少运输过程中的扬尘。

(4) 应首选使用商品混凝土，因需要必须进行现场搅拌砂浆、混凝土时，应尽量做到不洒、不漏、不剩不倒；混凝土搅拌应设置在棚内，搅拌时要有喷雾降尘措施。

(5) 施工现场要高围栏或部分围栏，缩小施工扬尘扩散范围。

(6) 当风速过大时，应停止施工作业，并对堆存的砂粉等建筑材料采取遮盖措施。

(7) 对排烟大的施工机械安装消烟装置，以减轻对大气环境的污染。

2、对污水治理保护措施

(1) 加强施工期间管理，针对施工期间污水产生过程不连续、废水种类较单一等特点，可采取相应措施有效控制污水中污染物的产生量。

(2) 施工现场因地制宜，建造沉淀池、隔油池等污水临时处理设施，对含油量高的施工机械冲洗水或悬浮物含量高的其他施工废水需经处理后方可排放；砂浆、石灰等废液宜集中处理，干燥后与固体废物一起处置。

(3) 水泥、黄砂、石灰类的建筑材料需集中堆放，并采取必要的防雨措施；及时清扫施工运输过程中抛洒的上述建筑材料，以免这些物质随雨水冲刷污染附近水体。

3、对固体废弃物的防治措施

对施工现场要及时进行清理，建筑垃圾要及时清运、加以利用，防止其因长期堆放而产生扬尘。施工过程中产生的生活垃圾如不及时进行清运处理，则会腐烂变质，滋生蚊虫苍蝇，产生恶臭，传染疾病，从而对周围环境和作业人员健康带来不利影响。所以本工程建设期间对生活垃圾要进行专门收集，定期将之送往最近的垃圾场进行合理处置，严禁乱堆乱扔，防止产生二次污染。

4、对噪声的防治措施

(1) 加强施工管理，合理安排施工作业时间，严格按照施工噪声管理的有关规定执行，严禁夜间进行高噪声施工作业。

(2) 尽量采用低噪声的施工工具，如以液压工具代替气压工具，同时尽可能采用施工噪声低的施工方法。

(3) 施工机械应尽可能放置于对周围敏感点造成影响最小的地点。

(4) 在高噪声设备周围设置掩蔽物。

(5) 混凝土需要连续浇灌作业前，应做好各项准备工作，将搅拌机运行时间压到最低限度。

除上述施工机械产生的噪声外，施工过程中各种运输车辆的运行，还将会引起敏感点噪声级的增加。因此，应加强对运输车辆的管理，尽量压缩工区汽车数量和行车密度，控制汽车鸣笛。

5、对施工期水土流失的防治措施

本工程水土保持按防治类型区进行防治，水土流失防治措施以植物措施和工程措施为主，对各挖填边坡采取植物护坡。对临时占地区，在工程施工期明确水土保持要求，进行边坡、道旁绿化，完建后的施工场地在工程完建后进行整地复耕。水土保持方案由专业机构编制。

8.4.2 运营期生态环境保护措施

1、加强污染物治理，严格执行“三废”减排及达标排放标准。

(1) 该项目烟尘采用无组织形式排放的形式，在生产车间中通过加强自然能通风和机械排风，有效减轻烟尘影响。

(2) 该项目拟采用“清污分流”系统，对雨水及冷却水经雨水排放管网收集排入市政下水管网；对生产废水、生活污水收集后经预处理，再通过污水管网排入污水处理厂综合处理。

(3) 该项目在防治噪声方面拟采取：

a、优化区内布局，高噪声设施远离场界和噪声敏感点。

b、各类高噪声设备置于建筑物内，并采取相应的防噪、降噪、减振措施。

c、建筑物采用吸声、隔声材料进一步降低噪声。

(4) 该项目按照“资源化、减量化、无害化”处理原则，钢材边角料等生产固废进行收集后外售综合利用；生活垃圾由环卫部门统一清运，固废实现零排放。

项目正式运营后企业拟每年投入一定数量的资金用于环境保护设施的维护 and 建设。

2、加强环境管理和环境监测

(1) 建议项目建设单位设置环境管理机构或配备专职环保人员1-2人，经培训后负责全厂的环境监管工作。

(2) 建立环保管理制度，对污染治理设施和管理必须与生产经营活动一并纳入企业的日常管理中，建立岗位责任制、操作规程和管理台账。

(3) 建立环保奖惩制度，对爱护环保设施，节能降耗、改善环境者给予奖励；对不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染和资源能源浪费者予以重罚。

(4) 制定环境监测计划，委托有资质监测部门对各排污口进行定期监测，做到胸中有数，及时调控。

3、落实清洁生产

该项目清洁生产包括清洁的生产过程、清洁的产品及清洁的能源

三方面，按照源头削减、厂内循环、末端治理的次序，遵循先厂内后厂外的原则加强清洁生产管理。

该项目通过选用先进成熟的生产工艺，自动化程度较高的先进设备，降低人力消耗、物耗和能耗；在各道生产工序中针对产生的污染物特性，采取相应措施进行防治，以落实清洁生产的要求。

4、绿化

该项目实施过程中拟对道路两侧及建筑物周围空地进行大面积绿化，绿化不仅具有较好的调温、调湿、吸灰、吸尘、改善小气候、净化空气、减弱噪声等功能，而且对美化厂区环境、改善劳动条件、增强工人健康、提高工作效率等，都有一定的作用，特别是对防治污染减弱噪声、保护和改善环境质量具有重要的作用，是一项可靠有效的环保措施。

8.5 环境影响评价

8.5.2 环境影响评价

该项目全厂污染物综合整治措施后，废水、废气、固废和噪声最终效果为：

1、该项目大气污染物排放达到国家《大气污染物排放标准》相对应的标准值。

2、该项目经预处理后的生产废水与生活污水，接入污水处理厂综合处理后可达到《污水综合排放标准》（GB18918-2002）的二级标准后排入项目区域内地表水系统。

3、固体废物中金属边角料由企业回收外售综合利用；生产中产生的其余固废由专业公司回收处置；生活垃圾卫生填埋，各类固体废物经处理和处置后对环境的影响较小。

4、噪声通过隔音、减噪措施，厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的二级标准值。

8.5.2 环境影响结论

该项目最终排放的污染物全部实现“达标排放”，排放总量在批准的总量控制指标范围内，对周围环境的影响较小，体现了可持续发展、建设资源节约型和环境友好型社会的理念；符合国家环境保护法律、法规的要求。

综上所述，从环保的角度上来说该建设项目是可行的。

第九章 节能方案

9.1 编制依据及设计规范

9.1.1 相关法律、法规、规划和指导文件

- 1、《中华人民共和国节约能源法》（2008 年 4 月 1 日施行）；
- 2、《中华人民共和国清洁生产促进法》（2003 年 1 月 1 日施行）；
- 3、《国务院关于加强节能工作的决定》（国发[2006]28 号）；
- 4、《国务院关于印发节能减排综合性工作方案的通知》（国发[2007]15 号）；
- 5、《中国节能技术政策大纲》（2006 年）；
- 6、《中国节水技术政策大纲》（2005 年）；
- 7、《节能中长期专项规划》（发改环资[2004]2505 号）；
- 8、《国家发展改革委关于加强固定资产投资项目节能评估和审查工作的通知》（发改投资[2006] 2787 号）。

9.1.2 国家行业相关标准及规范

- 1、《公共建筑采暖空调能耗限额》（DB37/935-2007）；
- 2、《建筑照明设计标准》（GB50034-2004）；
- 3、《建筑采光设计标准》（GB/T50033-2001）；
- 4、《外墙外保温工程技术规程》（JGJ144-2004）；
- 5、《建筑给水及采暖工程质量验收规范》（GB50242-2002）；
- 6、《空调通风系统运行管理规范》（GB50365-2005）；

- 7、《采暖通风与空气调节设计规范》（GB50019-2003）；
- 8、《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2008）；
- 9、《企业节能量计算方法》（GB/T13234-1991）；
- 10、《工业企业能源管理导则》（GB/T15587-1995）；
- 11、《评价企业合理用电技术导则》（GB/T3485-1998）；
- 12、《评价企业合理用水技术导则》（GB/T7119-1993）。

9.2 项目能源消耗状况

本项目需要的一次能源主要为新鲜水，二次能源为电。其主要耗量如下表：

表 9-1 本项目能耗消耗表

序号	名称	单位	年需要量
1	电	万度	183.96
2	水	万吨	0.69

9.3 能耗指标及分析

1、能耗指标

表 9-2 本项目能耗计算表

序号	名称	折算系数	产品能耗		备注
			耗量	折标煤（t）	
一	能源消耗				
1	水	0.086 千克标煤/ /立方米	0.69 万吨	0.06	
2	电	1.229 吨标煤/ 万千瓦时	183.96 万 度	226.09	
二	年耗能	t 标准煤/年	226.15		

2、项目工业总产值及工业增加值

根据项目经济评价确定本项目工业总产值及增加值为 20000 万元。

3、项目能耗指标的计算

本项目万元产值综合能耗(标煤)为：0.011 吨 / 万元。

由上表可见，该项目能源耗用量较小，能耗指标远小于国家标准。

9.4 节能措施和节能效果分析

9.4.1 节能降耗主要障碍

该项目节能降耗的主要障碍在于：

1、该项目生产能源消耗以电力为主。因此项目采用的设备或工艺对能源的使用效率直接决定了项目的节能水平。

2、目前，我国金属管件制造水平与世界发达国家相比，在关键技术、部件等方面还有较大差距，制约了行业能耗的降低。

3、部分职工对节能降耗的重大意义认识不足，也制约了节能降耗工作的开展。

9.4.2 主要节能措施

1、主要生产工艺及设备节能措施

(1) 按工艺顺序合理布置各种设备，缩短各式设备的空载运行时间，减少空载能耗。本项目采用先进生产工艺以及高效的管理系统，同时在生产设备方面选择高效环保节能设备，系统地降低能耗。

(2) 采用管件高内压（液压）先进成形技术，为冷成形技术，

与传统的热成形技术相比，在提高产品质量的同时，减少了因加热而所需的大量能耗。

(3) 对不锈钢原材料进行预热 $500\sim 600^{\circ}\text{C}$ ，可实现节能 10%~20%，采用恒压变枪位法吹炼，能显著提高钢水质量和温度的均匀性。

(4) 采用先进的自动控制方案

采用先进、可靠、自动化水平高的自动控制系统（PLC）的自控方案。对机组运行数据进行收集与处理，实现工艺过程优化控制和用能设备与系统的优化运行管理，同时又有利于安全操作。

2、公用设施节能措施

(1) 合理计算用电负荷，选用节能变压器，在变压器容量范围内尽量满足负荷，减少变损。电力供应采用环状布线和集中管理；变前系统采用电容器有效补偿，提高变压器的功率因数；变后系统采用变频器就地无功补偿等补偿措施。为减少变压器无功电流引起的损耗，采用电容器进行无功功率补偿，通过补偿，功率因素可达到 0.9 以上。针对该项目建设性质及工艺技术特点，

(2) 建筑设计采用节能材料，以降低空调的能耗。采用铜芯电缆减少线缆损耗。

3、建筑节能主要措施

(1) 总平面设计尽量保证主要建筑物有较多的日照。

(2) 建筑平、立面设计规整，凹凸面不多，以减少外表面积，减小体型系数。厂房建筑强化自然采光设计，屋顶设有条形采光带和无动力风帽，建筑外窗在满足采光要求的前提下，尽量减少开窗面积，

维护墙体采用高、低双层采光窗，节约电能。

(3) 厂房建筑强化自然通风，车间屋顶设有气窗，厂房四周设有高位气窗，尽量减少机械通风排气装置。

(4) 因地制宜推广保温性能好的维护结构，发展节能墙体和屋面。使用保温墙体、节能型门窗，提高建筑物保温、隔热和气密性能。大幅度减少使用实心粘土砖，积极采用能耗低的空心砖、空心砌块、粉煤灰制品、加气混凝土、轻质板材等。积极开展利用发泡聚苯乙烯、岩棉、玻璃棉、热发射玻璃、稀土复合材料、高效保温保冷材料等，合理选材。维护结构各部分的传热系数和热惰性指标符合有关规定。其中外墙的传热系数考虑结构性冷桥的影响，取平均传热系数。

(5) 根据当地资源情况，经技术经济分析综合考虑确定建筑采暖、空调方式及其设备的选择。

4、照明节能措施

本项目拟灵活采用一般照明、局部照明和混合照明三种方式；选用高压钠灯、金属卤化物灯等，既降低运行成本和维护成本；配备在智能照明调控器，实现智能照明调控，有效保护电光源，降低电能消耗的功能。生活和办公照明也要选用节能型灯具。室外照明采用太阳能光伏板。

5、节水、节气技术和措施

(1) 根据计划，本项目节水设施将与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行；并且，企业力争做到用水计划到位、节水目标到位、管水制度到位、节水措施到位。

(2) 本项目大力采用节水、节气技术，推行先进节水、节气设备和器具。

(3) 在生活用水方面，本项目用水单独计量，按表计费。

(4) 采取以下措施减少跑、冒、滴、漏。

供水、工业气体等管网安装完毕后，根据各管网系统的工作压力确定相应的管道试验压力，进行水压试验，以确保各管网系统管道在正常工作状态下，不易发生渗漏状况。

重点对用水、工业气体等终端进行泄漏检查。

(5) 在宣传教育节水、节气管理方面，本项目加强用水、气的监管和对员工节约用水、用气的教育，并辅之以制度管理，形成良好的节水氛围。

(6) 设备冷却水采用闭式循环冷却方式，产品冲洗废水尽可能处理后循环使用达到节约用水，循环率达到 95% 以上。

(7) 在全厂生产、生活和消防水供水系统中，采用 GPT 全自动供水设备，能自动调节供水压力、水量，既满足了生产工艺要求，又实现了节能。

(8) 车间配管均按经济流速选取管径，以减少运行能耗和运行费用；各用水、用气场所安装计量仪表，进行精确计量。

6、能源计量管理方面的措施

严格按照《用能单位能源计量器具配备和管理通则》(GB17167-2006)的要求做好能源计量工作，重点做好以下方面工作：

(1) 建立能源计量制度；

- (2) 配备能源计量人员；
- (3) 建立能源计量器具管理制度；
- (4) 做好能源计量数据的统计；
- (5) 建立能源计量网络，与经济效益挂钩。

7、节能管理措施

(1) 积极开展清洁生产审计，从生产过程的各个环节控制物耗和能耗。

(2) 加强企业内部管理，实施成本控制法，制订水、电消耗定额，落实成本控制责任制，通过提高内部管理水平降低产品能耗。

(3) 加强对公用工程系统的设计、安装、运行管理。定期调整系统各装置，保证系统在最优状态下运行，以提高公用工程系统的运行效率。

(4) 定期监督、检查能源利用状况。

(5) 每年制定各车间能源使用计划，下发各部门执行，每年定期检查计划执行情况，年终以书面形式总结本单位能源使用情况，并上报上级有关部门。

(6) 开展节能教育，组织有关人员参加节能培训。未经节能教育培训的人员，不能在耗能设备岗位上操作。

(7) 建立节能工作责任制，对节能工作取得成绩的集体和个人给予奖励。

(8) 建立健全能源消耗原始记录和统计台账，按照《中华人民共和国统计法》和其他有关规定，定期向上级节能管理机构和企业业

务主管部门报送有关能源、统计报表。

(9) 进行能耗分析，并根据需要开展能源平衡工作，实行综合能耗考核和单项消耗考核制度。

(10) 定期对本企业主要耗能产品制订先进、合理的能源消耗定额，并认真进行考核。将各项能源消耗定额分解落实到车间、班组、岗位。

(11) 积极开展节能技术革新和传统项目节能改造工作。

(12) 建立企业节能管理网络体系，并有效运行。

9.4.3 节能效果分析

1、节电效果

通过前节所述的相关节电措施后，根据类似企业经验，预计可收到节电5%的效果，该项目年用电量226.09万kw·h，则年可节电11.30万kw·h，折标煤13.89吨（等价折算）。

2、节水效果

设备冷却水循环使用后，严防跑冒滴漏，同时加强员工生活用水管理，预计年可节约用水量的4%。项目年用水量0.69万吨，则年可节水276吨（以节约3%计），折标煤0.002吨。

以上二项合计，预计采取相应节能措施后该项目每年可节能13.892吨标煤。

9.5 能源管理

9.5.1 管理组织和制度

在能源管理制度建设方面,设置节能管理机构,制定从能源采购、计量、统计、生产过程管理和定额考核等一系列的能源管理制度,并以经济责任制的方式严格考核,促进了企业各项节能工作的有效展开,把能耗指标细化到了各种产品、工序,车间,为企业取得好的节能降耗效果,做好组织和制度准备。

9.5.2 能源计量

建立能源计量系统,实行企业、车间、重点工序设备三级计量的管理,配备相应的仪表和设备,建立能源计量器具台账,计量器具档案。

建立能源统计工作制度,对涉及能源购入贮存、加工转换、输送分配和最终使用四个环节设置分类统计报表,细化到主要生产、辅助生产、制冷、照明等工序(艺)。

9.5 结论

综合本章上述分析,该项目建设方案遵循了国家和地方的合理用能标准及节能设计规范;该项目拟定的主要能耗指标明显优于同行业能耗指标,达到国内先进水平;所在地能源供应情况良好,符合能耗准入的要求;该项目优化用能结构、发挥产业链效果,拟采取的节能降耗措施针对性强、科学可靠,可达到的节能效果显著。

该项目在节能方案方面符合国家现行的能源政策，是可行的。

第十章 劳动安全卫生与消防

10.1 劳动安全卫生

10.1.1 标准和规范

- 1、《生产过程危险和有害因素分类与代码》(GB/T13861-2009);
- 2、《工业企业噪声控制设计规范》(GBJ 87-1985);
- 3、《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2006);
- 4、《生产过程安全卫生要求总则》(GB12801-2008)。

10.1.2 危害因素和危害程度分析

1、使用或产生的物质的性质

本项目主要生产过程中使用的主要金属类原辅材料为难燃和不燃物质，根据《建筑设计防火规范》(GB50016—2006)，生产厂房的火灾危险性划分为丁类。

2、危险因素的危害程度分析

依据《生产过程危险和有害因素分类与代码》(GB/T13861-2009)的规定，本项目在作业过程中，涉及的不安全因素有：

(1) 火灾、爆炸

本项目使用液化气作燃料，若液化气管道泄漏或操作人员操作失误，遇着火源会有引发火灾、爆炸事故的可能。

喷涂作业分散的漆雾和挥发出来的溶剂均为易燃易爆物质，若喷

涂车间通风不好造成可燃蒸汽聚集遇着火源会有引发火灾、爆炸事故的可能。

（2）化学灼伤、中毒

喷涂作业分散的漆雾和挥发出来的溶剂均有一定毒性，若人员吸入有造成中毒危害的可能。

（3）电气伤害

雷电、漏电、带电部位裸露均易造成人身触电或电流过大而引起电线燃烧而引发二次事故。

（4）热辐射和电弧灼伤

生产过程中各类加热设备的操作温度比较高，对操作人员有产生热辐射和烫伤的危险。

另外，在焊接岗位产生的电弧光及火花也有对人体造成热辐射和灼伤的可能性。

（5）机械伤害

装置使用大量的机械加工设备，这些设备在运行和检修时，如果防护设施不全、操作不当、作业人员注意力不集中，有引发机械伤害、物体打击的危险。

（6）高处坠落

地面暗井、坑、沟和设备平台、楼梯等有造成人体滑倒、坠落等事故的可能。

（7）起重伤害

生产车间中使用起重机、行车等起重特种设备进行物料及成品的

吊运，在起重设备运行过程中，若钢丝绳维修保养不善或吊钩缺陷、吊运捆绑不结实等都有引发起重伤害的可能。

（8）噪声

机械加工设备在运转时都会发出较强的噪声，对人体产生声危害。主要危害表现为头晕、恶心、失眠、心悸、听力减退、神经衰弱等症状。

（9）车辆伤害

原材料、产品的运输以及企业人员的接送等，需要经常使用各种车辆，若厂区通道、车辆管理、车辆状况等方面存在缺陷，或驾驶人员违章操作可能引发车辆伤害。

10.1.3 安全措施方案

针对上述分析存在的危险有害因素，建议采取下列安全措施：

1、防火灾措施

（1）车间液化气管道投入使用前应进行压力试验、防漏检测；运营过程中应加强维护和检测，避免液化气泄漏引发的火灾。

（2）喷涂电气设备、线路和照明灯具按规范要求选用防火防爆型，并采取防火防爆措施。

（3）强化消防措施和设施，详见本章第二节。

2、防电危害措施

（1）上岗时检查用电设备、用电器，确保其完好；露天电机加设防雨罩。

(2) 厂房及室外设备根据不同情况设置避雷针、避雷带，以防雷击；新建厂房、办公楼、辅房按要求设避雷网、引下线、接地极，接地电阻不大于 10 欧姆。

(3) 严格执行电工持证上岗；所有从业人员上班时穿工作服、遵守操作规程。

(4) 安装的设备均采用接零保护，再重复接地，所有电器设备正常不带电的外壳和机座均应可靠接地。装置动力线路及供电照明设施设置过热过流保护，各项防护措施均符合规定。

(5) 定期检查与维护电线、电器，及时消除隐患。

3、防热辐射、灼烫措施

(1) 高温设备的保温层应达到表面温度不高于 50℃的要求，并设立高温危险标志。

(2) 高温、电焊作业时，作业人员要穿戴好相应的防护用品，使用专用工具进行操作。

(3) 加强设备检查和防护，及时维修，杜绝“跑、冒、滴、漏”现象。

(4) 加强预防灼伤和临时急救自理方法的培训、教育。

(5) 设立救护点并备有相应的器材和药品。

4、防机械伤害措施

(1) 存在机械伤害危险的设备场所设置危险标识，并采取相应的防护措施。机械转动部位应有保护罩，防止头、手伸入等保护措施和警示标志。

(2) 为预防机械加工设备在生产过程中的机械伤害，其电气控制系统设计有保护装置，一旦设备发生故障，保护装置将控制其传动电机立即停止运转，避免伤害。行车等严禁超载、翻倒；谨慎驾驶，严禁违章。

(3) 加强对所有从业人员的安全教育培训、考核工作，严禁违章作业；特种作业人员必须持证上岗。

5、防高处坠落伤害措施

工作场区内的所有暗井、坑沟均需加盖；高处平台、升降口必须有可靠的护栏；高处作业者凭证上岗，系好安全带，穿着好工作服和防滑鞋。

6、防起重伤害措施

(1) 严格按岗位操作规程做好起吊前的准备工作；起重机下严禁站人。

(2) 经常性对吊钩、钢丝绳、制动器、安全防护装置的可靠性进行检查。

(3) 严格按指挥信号操作。

7、防噪声危害措施

(1) 对噪声较高的设备采取有效的隔声、吸音、消声等降噪措施。

(2) 对机械加工设备设置减振、阻尼等装置。

(3) 场所作业人员要佩带适应的护耳器。

(4) 加强教育，强化自我保护。

10.2 消防

10.2.1 该项目消防设计与施工采用标准

- 1、《中华人民共和国消防条例》；
- 2、《建筑设计防火规范》GB50016-2006；
- 3、《建筑物灭火器配置设计规范》GB50140-2005；
- 4、《仓库防火安全管理规则》（公安部令第6号）。

10.2.2 火灾危险性分析

该项目在生产过程中使用液化气，生产装置在运行过程中存在液化气泄漏的危险因素，因而有发生火灾的可能性。喷涂作业分散的漆雾和挥发出来的溶剂均为易燃易爆物质，也有发生火灾的可能性。

10.2.3 消防措施和设施

1、消防措施

（1）在生产区配置相应的灭火器材；定期检查，更换灭火剂，使相关设施处于完好有效状态。

（2）加强安全消防教育、培训，提高职工安全意识和应急能力，做到“安全第一、防消结合”。

（3）生产场所禁止吸烟，易燃易爆场所要加强防雷电、防静电措施。

（4）成立该项目的专职消防组织，并建立健全各种规章制度，制定应急救援预案，平时多加演练，做到召之即来，来之能战。

2、消防设施

项目在设计和建设中，要建立起一套完整的消防系统，以保证安全生产。项目的消防设施主要有：

（1）该项目各生产厂房属于戊类防火等级，建筑耐火等级按二级设计。

（2）该项目消防系统采用生产与消防合一的低压制，按规范要求建消防水池。在生产区道路旁设置网状消防水管和消防栓。

（3）室外消防栓间距 100 米，供水量为 25L/s。生产厂房内每个消火栓的供水量不小于 5L/s。厂区按间距设地面消防栓，车间内设置室内消防栓，并配备足够的干式灭火器材以满足消防要求。

（4）新建厂区总平面布置中建筑物之间的防火距离按《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）要求设计。工厂主干道宽 8m，最小转弯半径 9m，路面结构为城市型混凝土路面，消防车可以到达各个厂房的各侧面。

（5）制定应急救援预案，厂内配专职安全管理员和兼职消防队员，确保火警电话畅通，一旦发生火情，在组织自行扑救的同时，立即向就近消防队报警，请求救援。

第十一章 项目组织结构与管理

11.1 组织机构

1、管理机构

企业的最高权力机构是董事会。董事会由三名董事组成，董事长由大股东方指派，副董事长由河北建华指派。

2、经营机构

企业设总经理和常务总经理各一名，由大股东向董事会推荐总经理人选，由董事会最终任命。常务总经理人选由股东推荐，由董事会任命。

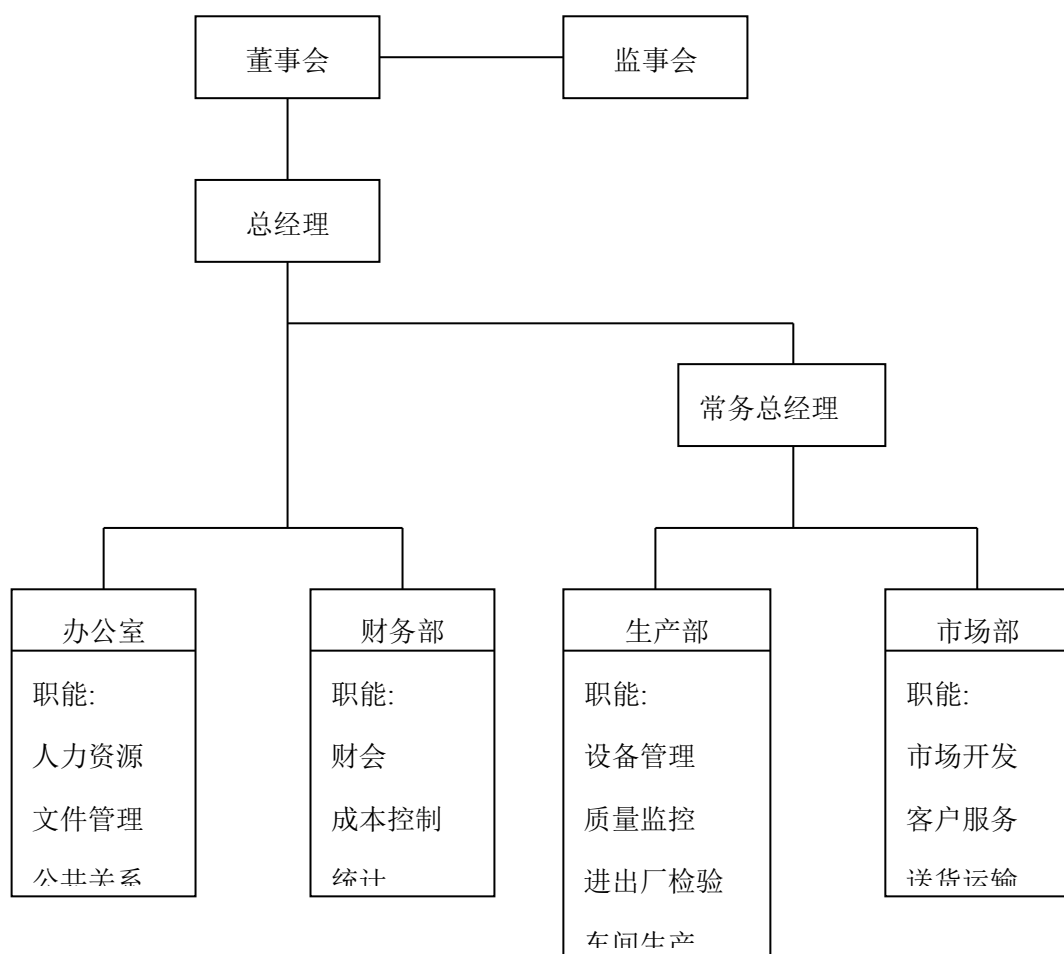


图 11-1 项目组织结构

11.2 劳动定员

项目实施后，所需管理人员及技术人员由公司向社会招聘，并按劳动法有关规定签定规范的劳动合同，合同签定后报当地劳动管理部门审批备案，上岗人员需经培训合格后持证上岗。项目运行后全年工作日为 350 天，实行 3 班 8 小时工作制，经测算职工定员为 180 人。

表 11-1 项目劳动定员表

岗位	人数
总经理	1
常务总经理	1
材料工程师	1

岗位	人数
工程师	5
操作工	150
司机	2
销售人员	10
管理人员	5
秘书	1
助理	1
会计	2
总计	180

11.3 人员培训

为使生产线顺利投产，确保生产安全和产品质量，应组织公司技术人员和生产操作人员进行培训，培训工作可分阶段进行。

1、生产骨干和技术人员应在设备安装初期进入施工现场，随同施工队伍共同进行设备安装工作，以达到边安装、边深入熟悉设备结构，为后期的单机调试和试生产打下良好的基础。

2、应在试车前 1 个月左右时间内，组织主要生产岗位的操作人员分期分批进行理论培训工作，然后在到同类型、同规模工厂进行实习操作训练，以便于调试及生产之需要。

3、在设备调试前，给技术人员、操作工人详细介绍本生产线的工艺、设备的特点、操作要点、安全生产规程等。在调试过程中，要在安装调试人员和设计人员的指导监督下，熟练掌握各工艺工序的操作，了解掌握各工段设备的操作规程。

4、投产前，组织有关技术讲座，使公司技术人员了解生产工艺及技术装备，了解项目采用技术的发展情况。要对操作人员进行严格考核，合格者方可上岗操作。

第十二章 项目实施计划

12.1 项目实施原则

- 1、扎扎实实，有条不紊，作好项目前期工作，使项目早日开工建设。
- 2、掌握关键工程，把握重点的和工期较长的子项工程，以利于控制进度。
- 3、开工后平行作业，交叉施工，节约时间。
- 4、在工作中应采纳既能保证质量，又不增加投资并可缩短工期的方案。
- 5、工期预先安排时尽量做到合理把握时机，适当提前安排，留出必要的时间余量。

12.2 项目实施计划

根据本项目的工程特点和施工条件，本着“保证工程质量、争创优质工程”的原则，合理安排进度计划，以确保工程顺利进行。为了尽早发挥经济效益，建设周期尽量缩短，本项目的建设期为 12 个月，第 12 月开始投产，2015 达产 30%。项目实施进度见下表：

本项目起止年限为：2014 年 1 月-2014 年 12 月。

表 12-1 项目实施进度

时间 项目	14. 01	14. 02	14. 03	14. 04	14. 05	14. 06	14. 07	14. 08	14. 09	14. 10	14. 11	14. 12
一、可研编制及落实征地												
二、初步设计及审批												
三、施工图设计、审查												
四、设备招标采购												
六、土建施工												
七、设备安装调试												
八、人员培训												
九、试运行												
十、验收												

第十三章 项目招投标

为确保项目的施工质量，保证项目工期，遵照节约投资的原则，按照项目不同阶段的工作性质，建议项目单位对本项目进行分阶段招标。

13.1 招标原则

公开、公平、公正、诚实信用、独立及接受行政监督。

13.2 招标依据

1、《中华人民共和国招标投标法实施条例》（2011 年 11 月 30 日国务院第 183 次常务会议通过，自 2012 年 2 月 1 日起施行）；

2、《招标公告发布暂行办法》（2001 年 7 月 1 日国家发展计划委员会第 4 号令）；

3、《评标委员会和评标办法暂行规定》（2001 年 7 月 5 日国家发展计划委员会第 12 号令一七部委联合发布）。

13.3 招标组织

13.3.1 招标机构

招标人应是独立的法人单位，在招标过程中，应自主决策，不受外界任何因素的干涉。所以本项目的招标机构建议由建设自行招标，也可以委托具有编制招标文件和组织评标能力的招标代理机构代理招标。

13.3.2 评标组织

评标不能由招标人或其代理机构独自承担，应依法组成一个评标委员会，评标委员会由招标人负责组织。参加评标委员会的专家有严格的资格限制，招标人应从国务院、省级人民政府提供的专家名册或招标代理机构的专家库中随机抽取。技术特点复杂、专业性要求特别高的项目，可以由招标人直接确定。

13.4 主要项目招标情况

13.4.1 设计、监理招标

设计、监理招标都属于咨询招标范畴，鉴于本项目的特点，建议采用邀请招标或者采用征求建议书、竞争性谈判、设计竞赛等形式选择专业技术水平高、技术实力强、有类似工作经验的单位为设计人和监理人。

13.4.2 建安工程施工招标

建安工程施工招标可以进行总体招标，也可以分别招标。

每一项工程招标应首先确定工程招标范围，然后按照《中华人民共和国招标投标法》规定的工程项目招投标程序，认真实施各项招投标工作。

13.4.3 工艺技术及设备招标

本项目拟引进具有国内先进水平的设备，故应进行全国范围内招标。建议采用邀请招标方式选择设备厂商。设备招标时应综合考虑设备性能、生产能力及设备的寿命期价格（包括设备投标价、运杂费、

交货期、付款条件、零配件及售后服务等)。

13.4.4 招标基本情况表

表 13-1 招标基本情况表

项目	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用 招标方式
	全部 招标	部分 招标	自行 招标	委托 招标	公开 招标	邀请招 标	
建筑工程	√			√	√		
安装工程	√			√	√		
设备及主要材料采购	√			√	√		
其他							√

第十四章 投资估算与资金筹措

14.1 估算依据

1、本项目因研发及生产要求而新建房屋，建筑工程费根据建筑方案及当地工程造价标准估算。

2、国内设备参考国内生产厂家报价及企业询价估算。

3、建设单位管理费根据财政部财建[2002]394 号《基本建设财务管理规定》计算。

4、可行性编制费参照国家发展计划委员会计价格[1999] 1283 号文《关于印发建设项目前期工作咨询收费暂行规定的通知》计算，按实际发生额计入。

5、设计费根据建筑工程按《工程勘察设计费收费标准》计算，实际发生额以合同为准。

6、工程监理费按发改价格（2007）670 号文的规定计算，实际发生额以合同为准。

7、环保评估费根据计价格[2002]125 号文《国家计委、国家环境保护总局关于规范环境影响咨询收费有关问题的通知》估算列入。

8、预备费即未能预见的工程和费用，按建设投资的 5%计算列入。

14.2 估算的范围

项目投资估算根据本项目工程内容及有关费用需要，参照国家有关规定进行编制，建筑工程费用的估算按照建、构筑物结构形式，参照类似工程并结合当地实际情况进行适当调整。

14.3 固定资产投资估算

经测算，本项目固定资产投资为 19768 万元。

表14-1 按工程内容划分投资表

序号	项目	金额	占固定资产投资的比例
1	建筑工程费	6780.0	34.3%
2	设备购置费	8006.0	40.5%
3	安装工程费	640.5	3.2%
4	工程建设及其他费用	2878.5	14.6%
5	基本预备费	988.4	5.0%
6	建设期利息	474.6	2.4%
合计	固定资产（建设投资）合计	19768.0	100.0%

14.4 流动资金估算

经测算，正常生产年最大流动资金需要量为 9440 万元，铺底流动资金为 2832 万元。

14.5 总投资估算

项目按固定资产投资加铺底流动资金计算的总投资为 22600 万元。总投资构成详见下表 14-2。

表 14-2 项目总投资估算表

序号	工程名称	单位	数量	投资额（万元）
一	建设投资（固定资产投资）			19768
1	工程建设费用		45961.5	12460.6
1.1	土建工程	m ²	25677.5	6780.0
1.1.1	基础工程费	m ²	25677.5	5796.9
1.1.2	公用工程	m ²	45961.5	983.1
1.2	设备投资			8646.5
1.2.1	设备购置	台、套	305	8006.0

序号	工程名称	单位	数量	投资额（万元）
1.2.2	设备安装调试费			640.5
2	工程建设其他费用			2878.5
2.1	建设单位管理费			225.0
2.2	可行性编制费			15.0
2.3	勘察设计费			438.9
2.4	工程监理费			274.6
2.5	招标代理费			146.5
2.6	建设期保险费			43.5
2.7	环境影响评价费			10.0
2.8	劳动安全卫生评价			15.0
2.9	职工培训费			50.0
2.1	研发经费			900.0
2.11	办公、生活家具及其他 设施费			100.0
2.12	土地使用费			600.0
2.13	联合试运转费			60.0
3	预备费用			988.4
4	建设期利息			474.6
二	铺底流动资金			2832.0
项目总投资（建设投资+铺底流动资金）				22600

14.6 资金筹措

项目总投资为 22600 万元，其中企业自筹 15820 万元，申请银行贷款 6780 万元。

第十五章 财务评价

15.1 财务评价依据及范围

该项目经济评价采用国家发改委、建设部《建设项目经济评价方法与参数》(第三版)、原国家计委颁布的《投资项目可行性研究报告(试用版)》所规定的原则与方法进行。在建设内容和规模、工程建设方案和产品方案等基础上来进行项目的财务评价。

15.2 基础数据及参数选取

1、财务制度的规定：固定资产的折旧年限分别是房屋建筑物是 30 年、机械设备是 10 年，折旧方法为平均年限法，残值率 5%；无形资产按 10 年进行摊销、其他资产按 5 年进行摊销。

2、税收政策：根据现行的税收政策规定，增值税率为 17%、企业所得税率按 25%计算、城市建设维护税率按 7%计算、地方教育费附加税率按 3%计算。

3、项目计算期：15 年（含建设期）。

4、生产负荷：项目建设期 12 个月，建成后第一年达到 30%的生产负荷，建成后第二年为 70%的生产负荷，之后则为正常年。

15.3 财务效益及费用估算

15.3.1 年销售收入、税金估算

本项目建成后，可实现年产值 20000 万元。具体收入见附表 1。

15.3.2 总成本及费用估算

1、经营成本估算

(1) 本项目原材料费用按照销售收入的 60%计，即为 12000 万元。

(2) 燃料及动力费

燃料及动力的消耗量根据类似企业生产统计数据及项目工艺设计综合确定，本项目动力费用为 250 万元。

(3) 直接工资及福利费

该项目劳动定员 180 人，人均工资福利按 1.9 万元/人计算。

(4) 修理费用

修理费以固定资产原值(不包含土地征用费)为基数按比例提取，提取比例为 5%。

(5) 营业费用按照营业收入的 1%计。

2、折旧及摊销费

折旧费按直线折旧法以工程分类计算。建筑工程折旧年限为 30 年，设备折旧年限为 10 年，固定资产残值率按 5%计算。无形及其他资产按 10 年摊销。

3、总成本费用

通过上述估算，项目年均的总成本费用为 14341.3 万元。

15.3.3 利润及利润分配

经计算，本项目年均实现利润总额 4840.5 万元，年均营业税金及附加 101.5 万元，年均企业所得税 1210.1 万元，年均净利润 3630.4 万元；法定盈余公积金按净利润的 10%计取。

利润及利润分配数据详见附表 2 利润及利润分配表。

15.4 财务分析

15.4.1 财务盈利能力分析

1、财务内部收益率（FIRR）

按照《方法与参数》的规定，财务内部收益率（FIRR）系指项目计算期内净现金流量现值累计等于零时的折现率。其计算公式如下：

$$\sum_{t=1}^n (CI - CO)_t (1 + FIRR)^{-t} = 0$$

（式中：**CI** 为现金流入，**CO** 为现金流出，下同）

本项目所得税前及税后全部投资财务内部收益率（**FIRR**）计算结果分别为 24.29%和 19.39%，均超过设定的财务基准收益率 12%。

计算过程详见经济评价附表项目投资现金流量表。

2、财务净现值（FNPV）

按照《方法与参数》的规定，财务净现值（FNPV）系指按设定的折现率（一般采用基准收益率 i_c ）计算项目计算期内各年净现金流量的现值之和。

$$FNPV = \sum_{t=1}^n (CI - CO)_t (1 + I_c)^{-t}$$

（式中 I_c 为基准折现率，本项目为 8%）

本项目所得税前及税后全部投资财务净现值（**FNPV**）计算结果分别为 14417.1 万元和 8259.1 万元。

详见经济评价附表项目投资现金流量表。

3、投资回收期（Pt）

按照《方法与参数》的规定，投资回收期（Pt）系指以项目的净收益回收项目投资所需要的时间。其计算公式如下：

$$\sum_{t=1}^{P_t} (CI - CO)_t = 0$$

本项目所得税前及税后投资回收期（Pt）经计算分别为 5.67 年和 6.48 年（含建设期）。

计算过程详见经济评价附表项目投资现金流量表。

4、总投资收益率（ROI）

按照《方法与参数》的规定，总投资收益率（ROI）表示总投资的盈利水平，系项目达到设计能力后正常年份的年息税前利润或运营期内年平均息税前利润（EBIT）与项目总投资（TI）的比率。其计算公式如下：

$$ROI = \frac{EBIT}{TI} \times 100\%$$

经计算，本项目总投资收益率为 21.42%。

15.4.2 负债能力分析

对项目进行财务状况分析，是利用项目的资产负债表综合反映项目估算期内各年末资产、负债和所有者权益的增减变化 and 对应关系，估算项目的资产负债率、流动比率及速动比率，以考察项目的资产、负债、所有者权益的结构，分析项目各年所面临的财务风险程度、偿还长期负债和流动负债的能力。

由附表“资产负债表”可知，本项目的资产负债率在估算期内逐年降低，最高为 28.92%，最低为 3.06%，表明本项目建成后偿付长期负债的能力较强，不存在财务风险。

本项目的流动比率和速动比率逐年升高，表明本项目的流动资产在短期债务到期以前可以变为现金用于偿还流动负债的能力和各年流动资产中可以立即用于偿还流动负债的能力均较强。

综上所述，本项目估算期内各年的财务状况较好，具有较强的偿还长期负债和流动负债的能力。

15.4.3 财务生存能力分析

根据附表财务计划现金流量表可以看出，企业通过经营活动、投资活动及融资活动产生的各年累计盈余资金始终大于零，可见企业有一定的财务生存能力。

15.5 不确定性分析

15.5.1 盈亏平衡分析

本项目以生产能力利用率来进行盈亏平衡分析，盈亏平衡点（BEP）的计算公式为：

$$\text{盈亏平衡点BEP} = \frac{\text{年固定总成本}}{\text{年销售收入} - \text{年可变成本} - \text{年营业税金及附加}} \times 100\% \\ = 31.61\%$$

计算显示，该项目生产能力达到设计能力的 31.61 %企业即可保本。

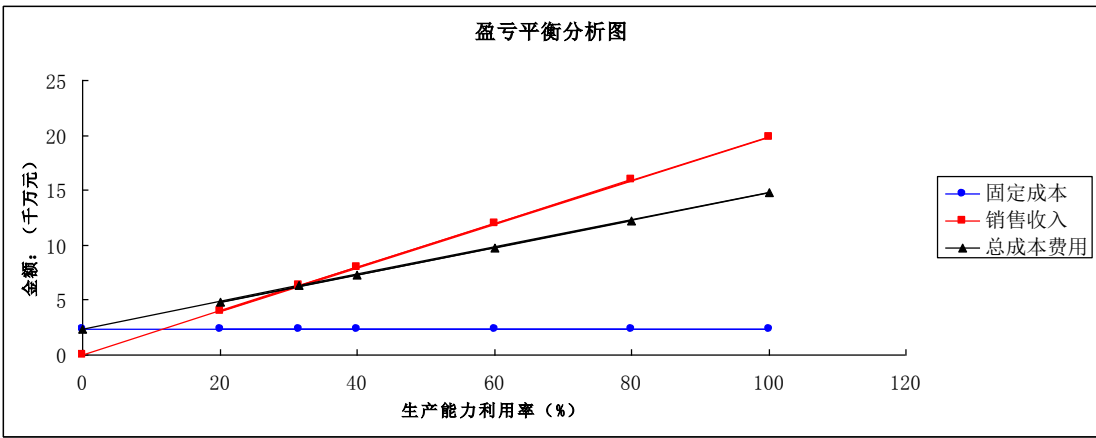


图 15-1 项目盈亏平衡分析图

15.5.2 敏感性分析

建设投资、经营成本、销售价格等数据来源于预测，存在变化的可能，具有一定的不确定性，其发生变化对所得税后项目投资财务内部收益率的影响程度见表 15-1 及表 15-2。

表 15-1 项目单因素敏感性分析表

序号	不确定因素	不确定因素变化率(%)	项目评价指标				指数	
			税前内部收益率	税后内部收益率	借款偿还期	偿债备付率	敏感系数	临界点
0	基本方案		24.29	19.39	3.72	132.04		
1	建设投资	20	20.43	16.3	4.2	171.52		93.72
		-20	29.59	23.6	3.49	157.45		
		10	22.22	17.74	4.08	184.97		
		-10	26.71	21.31	3.6	144.63		
		5	23.21	18.53	4.02	192.66	0.89	
		-5	25.45	20.31	3.66	138		
2	销售价格	20	39.63	31.61	3.17	213.61		-14.2
		-20	6.29	4.98	6.57	135.25		
		10	32.14	25.66	3.38	172.82		
		-10	15.83	12.61	4.58	139.94		
		5	28.27	22.57	3.53	152.43	3.28	
		-5	20.16	16.08	4.21	170.53		
3	经营成本	20	12.37	9.84	5.23	157.04		18.96
		-20	35.1	28	3.28	189.3		
		10	18.53	14.77	4.34	158.51		
		-10	29.78	23.77	3.47	160.67		
		5	21.45	17.11	4.13	179.81	2.35	
		-5	27.06	21.6	3.58	146.35		
4	产量变化	20	30.47	24.33	3.44	163.93		-36.33
		-20	17.74	14.14	4.4	153.27		
		10	27.41	21.89	3.57	147.99		
		-10	21.07	16.81	4.15	177.19		

序号	不确定	不确定	项目评价指标				指数	
		5	25.86	20.65	3.64	140.01	1.3	
		-5	22.69	18.11	4.05	189.15		

表 15-2 项目多因素敏感性分析表

序号	不确定因素或评价指标	不确定因素变化率(%)		
		第 1 次	第 2 次	第 3 次
1	建设投资	5	10	-8
2	销售价格	5	10	-8
3	经营成本	5	10	-8
4	产量变化	5	10	-8
5	评价指标			
5.1	税前内部收益率 (%)	25.87	27.22	21.16
5.2	税后内部收益率 (%)	20.66	21.75	16.87
5.3	借款偿还期 (年)	3.64	3.58	4.14
5.4	偿债备付率 (%)	139.79	146.4	178.61

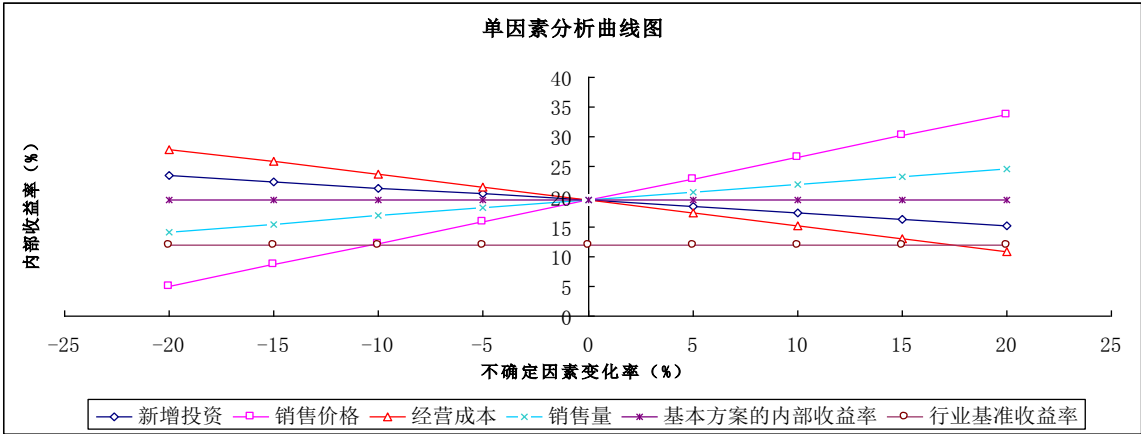


图 15-2 项目单因素敏感性分析图

由表 15-1、表 15-2 和图 15-2 可以看出，建设投资、经营成本、销售价格等各因素的变化都不同程度的影响所得税后项目投资财务内部收益率，其中以销售价格的变化最为敏感，经营成本次之。因此要求企业加强管理及市场销售工作，并努力降低成本，从而提高项目经济效益。

15.6 财务评价结论

经计算，本项目各项财务盈利能力指标较好，总投资收益率为 21.42%，项目资本金净利润率为 22.95%，所得税后全部投资财务内部收益率为 19.39%，高于设定 12% 的财务基准收益率，财务净现值为 8259.1 万元远大于 0，全部投资回收期为 6.48 年；财务生存能力分析显示企业有一定的财务生存能力；不确定性分析显示本项目具有一定的抗风险能力。

表 15-4 项目财务指标汇总表（单位：万元）

序号	项目名称	数据
1	项目总投资	22600
1.1	建设投资	19768
1.2	铺底流动资金	2832
2	资金筹措	22600
2.1	项目资本金	15820
2.2	银行贷款	6780
2.3	其他资金	
3	年均销售收入	19259.3
4	年均总成本费用	14317.3
5	年均销售税金及附加	101.5
6	年均增值税	1268.7
7	年均息税前利润（EBIT）	4840.5
8	年均利润总额	4840.5
9	年均所得税	1210.1
10	年均净利润	3630.4
11	总投资收益率（%）	21.42
	投资利润率（%）	21.42
12	投资利税率（%）	27.48
13	项目资本金净利润率（%）	22.95
14	平均利息备付率（%）	1833.45
15	平均偿债备付率（%）	132.04

序号	项目名称	数据
16	项目投资税前指标	
	财务内部收益率 (%)	24.29
	财务净现值 (I=12%)	14417.1
	全部投资回收期 (年)	5.67
17	项目投资税后指标	
	财务内部收益率 (%)	19.39
	财务净现值 (I=12%)	8259.1
	全部投资回收期 (年)	6.48
18	资本金内部收益率 (%)	19.26
19	盈亏平衡点	
	生产能力利用率 (%)	31.61

第十六章 社会评价

16.1 社会影响范围的界定

16.1.1 社会影响因素的识别

社会影响因素按其影响范围可以分为广义性的与特定性的，按其影响效果分又可以分为直接因素与潜在因素。

1、由于该项目对产业发展、目标市场等的广义性影响在本报告相关章节已作专门阐述。因而，本章侧重对项目建设地所在的区域及周边范围社会的影响作特定性分析。

2、涉及直接利用社会资源的土地、劳动力、生产资料、能源等直接因素也在本报告相关章节中作了专篇论述。因而，本章侧重对社会影响的潜在因素进行重点阐述。

16.1.2 社会影响范围的界定

1、以博望开发区区域为社会影响范围重点，适度扩大到“长三角”经济发达区的中心地带。

2、重点分析对当地社会就业、居民收入、生活水平、不同群体、文教卫生、弱势群体、社会服务容量、民俗及宗教习惯等影响。

16.2 社会影响效果分析

16.2.1 项目对所在地居民就业和居民收入的影响

项目建设过程中需要一批建筑施工队伍和大量建筑工人，能够为当地富余劳动力提供合适的就业机会，增加他们的收入；项目建成后，可为当地居民提供就业岗位 180 个，并通过培训使其掌握对先进设备

的操作技能，提高他们的劳动素质和技能水平。具有专长的技术工人是国内稀缺资源之一，他们的收入普遍超过一般操作人员。因而，无论从当前与长远看，项目对提高当地居民就业和居民收入均有积极影响。

16.2.2 项目对所在地居民生活水平和生活质量的影响

项目建设按照当地实施“三集中”的要求，选址在马鞍山市博望工业开发区，不直接影响人们的居住、生活环境。项目运营后可缴纳较多的税收，由当地政府安排一部分用于社会主义城乡建设，对加快建设博望开发区地区的经济发展有实质性的奉献。

16.2.3 项目对社会不同利益群体的影响

1、项目的建设期内，涉及的主要利益群体有建筑企业与机电设备企业，他们可以从项目建设中直接获利；运营期内对其上游的钢铁产业企业、下游的钢的压延产品及工程机械等配套的基础制造装备企业均具有一定沟通与稳定业务关系，相辅相成。这些群体将直接从项目建设与运营中获益，将促进产业链中相关企业实现共赢。

2、能长期享受到直接利益的群体，首先是该企业的职工，其次是周边的居民。项目的建设运营，能为当地提供一定量的就业岗位，使当地的富余劳动力成为该企业职工中的一员，在解决这部分人员就业问题的同时，又促进了当地服务业的发展。

该项目的建设运营，必将促进当地财政税收的增长，有利于加快当地的基础设施、生态环境以及公益事业等各个方面的建设，给当地的居民带来福音。

16.2.4 项目对所在地区文化、教育、卫生的影响

马鞍山以效益促进文教卫生事业发展的战略方针。该项目技术含量、附加值均较高，需要引进培养一部分文化、技术素质高的人才和有熟练技能、身体健康的一大批从业人员，也就是说要强化文化教育、卫生事业是工业经济发展基础的意识，促进当地政府在发展公共社会事业方面作出布署，如进一步加强幼儿教育、义务教育、职业技术教育等。

该项目的建设将增加马鞍山市博望工业开发区的工业生产增加值和财政收入，同时项目获益后又以缴纳税金来回报社会，从而为进一步发展当地的文化、教育、卫生事业打下坚实的经济基础。

该项目的实施将以“科技是第一生产力”、“以人为本”开放的理念广揽人才，人才可使企业获得更丰厚的利润、缴纳更多的税金，从而有经济实力来反哺文化、教育、卫生事业，以“知识的摇篮”与“健康卫士”来促进地区经济的可持续发展。

16.2.5 项目对所在地区弱势群体的影响

项目的建设和运营将为当地妇女提供适合的工作岗位，实现男女同工同酬，保障妇女的合法权益；项目的建设和运营将间接推进当地基础设施、公益事业，进一步强化教育、社会福利体系，使学龄儿童有优良的教育环境和教育设施，使老年人和残疾人得到更多的社会关爱，使弱势群体进一步感受社会制度的优越性。

16.2.6 项目对当地基础设施、社会服务容量和城市化进程等的影响

该项目生产的各类高品质管件产品，属于机械制造业项目，将消

耗一定量的电能和水资源。因此，该项目的建设对当地的供电、供水污水处理以及道路交通等基础设施提出更高的要求；项目的建设运营，将促进当地各类基础设施的建设稳步推进。同时，项目建设按统一规划高标准建设现代化厂房及设施，适应推进城市化进程的需要。

16.2.7 项目对所在地区少数民族风俗习惯和宗教的影响

1、项目所在地少数民族的风俗习惯一直得到马鞍山市博望工业开发区人民的尊重，经济发展给他们带来了极大的利益，使少数民族深感温暖。

2、项目建设地四周没有寺庙、道院，不涉及对宗教问题的影响。

项目的建设地周围没有寺庙、道院，因而不会导致少数民族和宗教方面的异议，也不会影响当地的社会安定。

项目承办单位尊重宗教信仰，维护民族团结。该项目建设不会引发少数民族和宗教方面的异议。

综上分析，项目对社会影响的结论如下表所示。

表 16-1 项目社会影响分析表

序号	社会因素	影响的范围、程度	可能出现的结果、主次性	措施建议
1	对居民就业和收入的影响	马鞍山市博望工业开发区及周边村镇/直接影响	供更多的就业机会，提高居民收入/主要结果	
2	对居民生活水平和生活质量的影响	马鞍山市博望工业开发区及周边村镇/直接影响	居民安居乐业，实现自我价值/主要结果	
3	对社会不同利益群体的影响	当地居民，上、下游企业及本企业职工/直接影响	积极支持项目建设/主要结果	注重协调、和谐共处
4	对文化、教育、卫生的影响	马鞍山市博望工业开发区及周边村镇/直接影响	促进文教卫生事业的发展/次要结果	
5	对弱势群体的影响	马鞍山市博望工业开发区及周边村镇/直接影响	能获得更多的关爱和照顾/次要结果	

序号	社会因素	影响的范围、程度	可能出现的结果、主次性	措施建议
		影响		
6	对基础设施、社会服务容量和城市化进程的影响	马鞍山市博望工业开发区及周边村镇/直接影响	设施加强, 服务提升, 加快城市化进程/主要结果	完善工业区各项配套基础设施
7	对少数民族风俗习惯和宗教的影响	马鞍山市博望工业开发区及周边村镇/直接影响	无不良影响/次要结果	

16.3 社会适应性分析

16.3.1 主要利益相关群体对项目的态度及参与程度

与该项目直接相关的群体主要是项目区域内的当地居民、企业从业人员, 以及经济开发区内外的上、下游企业。

对该项目的实施, 他们中的绝大多数人持支持态度, 并期待项目早日建成运营, 以便获得更优越的工作与生活环境, 获得就业、再就业机会, 增加收入, 上、下游企业能优势互补、更好更快发展。因而这些群体会各显其能, 积极配合。在项目运营中他们是最直接的获益者。

项目所在地的个别居民担心该项目的建设会对项目所在区域局部环境产生污染, 对该项目存有疑虑。因而, 需要进行必要宣传, 使他们也认识到: 该项目生产技术先进、既节约资源又减少污染, 产生的排放物不仅达标, 而且排放量少, 不会对环境产生明显不利影响, 以便提高他们的认同度。

16.3.2 所在地区各类组织对项目建设和运营的态度

该项目适应了地区规划发展的迫切需求, 产业的关联度很强, 对优化产业结构, 延伸及完善产业链, 促进经济持续稳定发展很有意义;

与此同时不仅项目本身可以缓解社会失业人员再就业的压力，而且能带动相关产业发展，为社会提供更多的就业机会，对构建安定团结、幸福和谐的社会极其重要。

马鞍山各级政府及行政管理部门无论从政策扶持、项目审批，还是各类基础条件方面都会给予该项目重点支持。

16.3.3 所在地现有技术、文化教育状况适应性分析

马鞍山市 2011-2012 学年度共有各级各类学校 671 所，在校生 396655 人，教职工 26142 人，其中专任教师 21796 人。2011 年，全市学前三年毛入园率 90.76%，小学适龄儿童毛入学率 103.32%，初中适龄人口毛入学率 116.94%，高中阶段毛入学率 94.79%。

2011 年，市教育局在市委、市政府和省教育厅的正确领导下，围绕规划、改革、公平三大重点，努力调动全市教育系统广大教职工的积极性，认真学习贯彻规划纲要，推进教育均衡，加速推进职业教育现代化，深化教师队伍建设，全面落实四项教育民生工程，加快推进教育重点工程建设，全面强化安全计生等工作，较好地完成市委市政府各项重点目标任务。与此同时，市教育局大力加强党建工作，全面开展创先争优活动，大力加强党风廉政建设和机关效能建设，认真履行法定职责、全面推进依法行政和政务公开，全面完成了市委市政府下达的目标任务。市教育局荣获全国教育督导系统先进集体称号；荣获 2011 年度安徽省教育厅年度目标考核先进单位，考评位列全省第一；获市级及以上表彰近 70 项。

2011 年 8 月 22 日安徽省撤销巢湖市，庐江县划分到合肥市管辖，无为县划分到芜湖市，含山县与和县（除沈巷镇）划归马鞍山。含山县各级各类学校 155 所、在校学生 66172 人、教职工 3696 人，和县各级各类学校 152 所、在校学生 83830 人、教职工 4016 人。

可见,马鞍山的技术、文化素质完全能适应项目建设实施的要求,而且随着越来越多高新技术项目的建设,能进一步促进该区域技术、文化教育的发展。

综上所述,当地社会主要利益相关群体、各类组织和相关人员对该项目均持积极支持与欢迎的态度,所在地现有技术文化状况对该项目具有良好的适应性。

表 16-2 社会对项目适应性和可接受程度分析表

序号	社会因素	适应程度	可能出现的结果	措施建议
1	不同利益群体	期待、盼望、积极支持	部分居民担心有干扰,持疑虑态度	做好项目宣传工作,制定具体环保及安全措施,获得认可
2	当地组织机构	积极支持、鼓励	各项手续需要办理,尤其是环保、节能是重点	企业认真对待,按法规要求办事
3	当地技术、文化条件	基础好,适应性强	各项操作有个熟练过程	加强从业人员的培训

16.4 社会风险及对策分析

16.4.1 风险程度分析

通过本章分析可知,该项目的建设对地方经济、文化、科技、社会方方面面都有适度的关联,社会适应性强;对所涉及的各项主要社会因素有着积极的正面影响。在项目投资建设及运营管理过程中也存在的一些细微问题,只要工作细致、踏实,都可以有效地解决,不会产生与之相关的社会纠纷问题。

因而,本项目面临的社会风险很小。

16.4.2 防范社会风险的对策分析

1、对安全生产隐患带来的社会风险

该项目在建设及运营过程中要注重“安全第一、预防为主”,制

定各项安全措施并落实到位，提高企业的本质安全度。

2、对环境保护隐患带来的社会风险

该项目在建设施工过程中，有一定量的“三废”产生，若不及时采取有效措施及时处理妥当，会影响环境卫生，引发周边企业与居民的不满；运营过程中情况相对要好，但也必须按环保要求治理。

从长远看，建设期是短期的，只要加强现场管理，能将风险降低到可接受的范围；而运营期是持久长期的，对环境保护必须常抓不懈，以实际达到的标准来体现清洁生产。

3、与周边企业和居民保持良好的协作、沟通与友善相处关系，把本企业及周边群体的和谐共进放在重要位置。

16.5 社会评价结论

经社会风险评价，该项目面临的社会风险很小，不会对国家和当地社会产生不良影响。

本项目符合国家的产业政策，对当地社会的经济发展和社会进步具有明显的推动和示范作用，社会效益显著。

第十七章 项目风险分析

17.1 项目主要风险识别

17.1.1 市场风险

在信息瞬息万变的现代社会，国家政策、行业环境等诸多因素的变化，增加了市场的不确定性，能否把握市场脉搏，抢占市场先机并如期占领市场份额，存在较大的风险。市场风险主要有价格风险、竞争风险和需求风险。任何一项产品都有一定的时限性，产品设计试制到商品化投放市场的时间不能太长，必须把握机会迅速发展。

17.1.2 资源风险

本项目与不锈钢管等的供给密切相关。虽然项目所在地及周边钢铁供应较丰富、且项目与上游钢铁压延的生产企业已经着手建立稳定的合作关系，但从长期发展来看，也应时刻注意因钢材资源紧张而引发的资源紧张及价格上涨的风险。

17.1.3 技术风险

技术风险是指在技术创新过程中由于技术方面的因素及其变化的不确定性而导致创新失败的可能性。本项目产品生产技术要求很高，但是项目建设单位技术上依托河北建华管件设备有限公司，该公司现有职工 500 多人，其中高级工程师 6 人，工程师 10 人，专业技术人员 100 人。拥有用于制作特大型管件的 1200 吨水压机、大型卷管机、扩管机、中频感应推制机、弯管机等管件生产设备 150 余台

（套）。

可见项目技术依托单位技术实力雄厚。因此本项目面临的技术风险较小。

17.1.4 工程风险

本项目涉及的工程建设的整体工程量较大，涉及环保、安全、节能等方面，如果规划及计划不周密，会影响到本项目工程的进展。因此，在工程建设方面应注意由于客观因素变化而导致的延误工期的风险。

17.1.5 资金风险

项目建设过程中拟向银行申请较大额度的固定资产投资贷款，建设单位应做好与银行的沟通，使项目前景尽早取得银行方的认可，确保银行的贷款如期到位，从而保证项目顺利运行。

17.1.6 政策风险

该项目符合国家、省、市“十二五”发展规划重点发展的方向，中国政局稳定，经济平稳持续发展。因而，政府在该方面的政策不会作重大调整，该项目不存在难以实现既定目标的政策风险。

17.1.7 外部协作条件风险

本项目建设地位于当在政府规划的开发区内，周边的交通、供水、供电等主要外部协作配套条件比较优越，各项基础设施比较完备。

因而，在外部协作条件方面基本没有风险。

17.1.8 社会风险

本报告在第十五章已作了具体分析，该项目面临的社会风险不大，可以有效解决，能够适应较长时期内社会条件、社会环境的变化。

17.2 风险评估方法

17.2.1 风险等级划分

1、一般风险：风险发生的可能性不大，或者即使发生，造成的损失较小，一般不影响项目的可行性。

2、较大风险：风险发生的可能性较大，或发生后造成的损失较大，但造成损失的程度是项目可以接受的。

3、严重风险：有两种情况，一是风险发生的可能性大，风险造成的损失大，使项目由可行变为不可行；二是风险发生后造成的损失严重，但是风险发生的概率很小，采取有效的防范措施，项目仍然可以正常实施。

4、灾难性风险：风险发生的可能性很大，一旦发生将产生灾难性后果，项目无法承受。

17.2.2 风险评估方法

风险评估可采用多种方法。主要有简单估计法（专家评估法、风险因素取值评定法）、概率分析法等。

本项目采取简单估计法中专家评估法。经征询规划、建筑、机械、轻工、电力、交通、水利、环境、经济等各方面的专家意见，归集分析，确定本项目面临的风险为一般风险。详见下表分析：

表 17-1 项目风险因素和风险程度分析表

序号	风险因素名称	风险程度				说明
		灾难性	严重	较大	一般	
1	市场风险				√	
1.1	市场需求量			1 人	9 人	一般占 90%
1.2	竞争能力			2 人	8 人	一般占 80%
1.3	价格			2 人	8 人	一般占 80%
2	资源风险				√	
2.1	资源供应			1 人	9 人	一般占 90%
2.2	资源运输			1 人	9 人	一般占 90%
3	技术风险				√	
3.1	先进性			2 人	8 人	一般占 80%
3.2	适用性			3 人	7 人	一般占 70%
3.3	可靠性			4 人	6 人	一般占 60%
3.4	可得性			3 人	7 人	一般占 70%
4	工程风险				√	
4.1	工程地质				10 人	
4.2	水文地质				10 人	
4.3	工程量			2 人	8 人	一般占 80%
5	资金风险				√	
5.1	汇率			2 人	8 人	一般占 80%
5.2	利率			1 人	9 人	一般占 90%
5.3	资金来源中断			2 人	8 人	一般占 80%
5.4	资金供应不足			2 人	8 人	一般占 80%
6	政策风险				√	
6.1	政治条件变化				10 人	
6.2	经济条件变化				10 人	
6.3	政策调整				10 人	
7	外部协作条件风险				√	
7.1	交通运输				10 人	
7.2	供水				10 人	
7.3	供电				10 人	
8	社会风险				10 人	

序号	风险因素名称	风险程度				说明
9	其他风险				10 人	

17.3 风险防范对策

本项目面临的风险为一般风险，不影响项目的可行性，拟采取的防范对策是：

17.3.1 风险控制

风险控制是对可控制的风险，提出降低风险发生可能性和减少风险程度的措施。

本项目应主要加强资源风险、技术风险和资金风险的风险控制措施。

1、建议项目建设单位与原辅材料供货单位保持长期良好的合作关系的同时，密切注意原材料价格的变化，在原料市场价格大幅度震荡时，应适时地做好应对措施，保证本企业利润的合理性。企业在经营过程中应根据市场变化多方面协调；在与上下游企业进行紧密合作的同时，开发自己适销对路的产品；加强生产管理，向内挖掘潜力，降低生产成本，降低消耗，以谋求加工利润的最大化。

2、建设单位应积极做好这方面技术人才的引进工作，并给予各项优惠待遇，真正留住人才。应积极与相关的职业技术学校进行合作，或委托培养企业所需的相应人才；还应在企业发展过程中重视人才的技能培养，舍得科研投入，培养一批懂技术、善钻研的高、精、尖技术人才队伍，为企业的长期发展提供坚实的技术支撑。

3、在资金筹措过程中，项目公司将通过建立起严格的资金管理制度、财务管理制度，严格研发资金的使用与审批；加强核心管理和核心产品研发的实现；加强成本控制，完善平台内信誉体系的建立和

健全；加强技术升级、生产销售等环节的高效性和可控性；建立有效的财务风险预警系统和财务监管机制来实现财务风险的预警与规避。本次资金投向已经过行业专家及专业机构进行充分的可行性论证，项目实施后会进一步提高项目企业的经济效益和社会效益。

17.3.2 风险转移

风险转移是将项目可能发生风险的一部分转移出去的风险防范方法。

风险转移可分为保险转移和非保险转移。

1、保险转移：向保险公司投保，将项目部分风险转移给保险公司承担。

2、非保险转移：将项目一部分风险转移给项目承包方，如项目技术转让方、设备提供方、施工单位等，在签订合同中明确因技术、质量问题应承担的赔偿责任。在工程项目中，要充分吸取已发生的豆腐渣工程教训，严把质量关，并毫不留情地与承包方或施工单位书面签明违约责任。

17.3.3 风险自担

风险自担是将可能的风险损失留给拟建项目自己承担。项目投资者的财力较为雄厚，项目建设中若因规划、决策、管理方面不当或不可抗拒的因素带来的损失可以自行承担。

第十八章 结论与建议

18.1 结论

1、项目符合国家产业政策、行业发展规划以及安徽省发展规划，市场前景良好。随着石油天然气、化工行业、电力行业、化工、制药、锅炉、供热、造船、机械制造行业发展，市场对钢制管件的需要量不断增加，钢制管件将在国内市场上有广阔的畅销空间，发展前景良好，市场潜力巨大。

2、项目拟建设在安徽省马鞍山市博望工业开发区内，拟建工程选址符合工业项目用地规划，该区域交通运输便利，可利用开发区公用工程设施，水、电等能源供应有保障。

3、该钢制管件项目采用国内先进的生产、环保技术及设备，对节约能源、环境保护、生产优质产品均可得到有力的保障。

4、本工程所采用的工艺方案（路线）技术先进、成熟可靠、经济合理。

5、对项目建设期和生产经营过程中产生的“三废”进行综合治理达标后排放，对环境影响程度较小。职工劳动安全卫生措施有保障。

6、拟建工程总投资额为 22600 万元，其中：建设投资 19768 万元，铺底流动资金为 2832 元。项目投资结构合理、可行。

7、根据测算，项目建成投产后达产年均可实现销售收入 19259.3 万元。该项目投资利润率为 21.42%，投资利税率为 27.48%，项目全部投资所得税后财务内部总收益率 19.39%，财务净现值 8259.1 万元，资本金净利润率 27.76%，全部税后投资回收期为 6.48 年，项目盈亏平衡点为 31.61%，因此该管件项目经营很安全，说明该管件项目具

有较强的抗风险能力。财务盈利能力指标表明项目具有较强的盈利能力，项目的实施可取得较好的经济效益。

8、本项目为当地社会提供 180 个就业岗位，年新增工业增加值 20000 万元，新增纳税总额 2580.3 万元，为马鞍山市经济发展和财政收入做出积极的贡献。

9、该钢制管件项目的实施，由于其技术水平先进，填补了当地产业空白，节能环保水平高，建成后在当地可以起到的带动示范作用，对促进当地产业结构调整 and 升级具有积极的促进作用。

综上，该钢制管件生产线建设项目符合国家产业政策和行业发展要求，产品市场前景广阔，技术方案先进、合理、可行，经济效益和社会效益显著，对当地产业发展具有积极的促进作用，项目抗风险能力强。因此，本项目建设是可行的。

18.2 建议

本项目经济效益及社会效益良好，市场前景广阔。为了项目顺利实施，建议项目主管部门及园区给以大力扶植，同时项目承办方应迅速落实资金及各项建设工作，使项目尽快建成投产，为企业今后的发展奠定良好的基础。

附表

附表 1 营业收入、营业税金及附加和增值税估算表 单位：万元

序号	项目名称	单位	合计	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
0	收入合计	万元	260000		6000	14000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000
1.1	管件																	
1.1.1	营业收入	万元	260000		6000	14000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000
1.1.2	销售价格	元		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1.1.4	销售数量	万吨			6000	14000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000
1.1.9	销项税额	万元	44200		1020	2380	3400	3400	3400	3400	3400	3400	3400	3400	3400	3400	3400	3400
2	增值税		17128		395	922	1318	1318	1318	1318	1318	1318	1318	1318	1318	1318	1318	1318
2.1	销项税金		44200		1020	2380	3400	3400	3400	3400	3400	3400	3400	3400	3400	3400	3400	3400
2.2	进项税金		27073		625	1458	2083	2083	2083	2083	2083	2083	2083	2083	2083	2083	2083	2083
2.3	固定资产抵扣税金																	
3	营业税金及附加		1370		32	74	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105
3.1	营业税																	
3.2	消费税																	
3.3	城市建设维护费		856		20	46	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66
3.4	教育费附加		514		12	28	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
3.5	资源税																	
4	增值税退税																	

附表 2 利润和利润分配表 单位：万元

序号	项目名称	合计	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	营业收入	260000		6000	14000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000
2	营业税金及附加	1370		32	74	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105
3	总成本费用	193283		5077	11390	15095	15095	15095	15069	15043	15043	15043	15043	14488	13934	13934	13934
4	贴补收入																
5	利润总额(1-2-3+4)	65347		891	2536	4800	4800	4800	4826	4852	4852	4852	4852	5406	5961	5961	5961
6	弥补以前年度亏损																
7	应纳税所得额(5-6)	65347		891	2536	4800	4800	4800	4826	4852	4852	4852	4852	5406	5961	5961	5961
8	所得税	16337		223	634	1200	1200	1200	1206	1213	1213	1213	1213	1352	1490	1490	1490
9	净利润(5-8)	49010		668	1902	3600	3600	3600	3619	3639	3639	3639	3639	4055	4470	4470	4470
10	期初未分配利润				430	1626	3846	2435	1023								
11	可供分配的利润(9+10)			668	2332	5226	7446	6034	4642	3639	3639	3639	3639	4055	4470	4470	4470
12	提取法定盈余公积金	4901		67	190	360	360	360	362	364	364	364	364	405	447	447	447
13	可供投资者分配的利润(11-12)			601	2142	4866	7086	5674	4280	3275	3275	3275	3275	3649	4023	4023	4023
14	应付优先股股利																
15	提取任意盈余公积金																
16	应付普通股股利(13-14-15)			601	2142	4866	7086	5674	4280	3275	3275	3275	3275	3649	4023	4023	4023
18	未分配利润(13-14-15-17)	44109		172	516	1020	4651	4651	4280	3275	3275	3275	3275	3649	4023	4023	4023

附表3 总成本费用估算表 单位: 万元

序号	项目名称	合计	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
0	生产成本	190223		4946	11118	14793	14793	14793	14793	14793	14793	14793	14793	14313	13834	13834	13834
1	直接材料	156000		3600	8400	12000	12000	12000	12000	12000	12000	12000	12000	12000	12000	12000	12000
1.1	原材料	156000		3600	8400	12000	12000	12000	12000	12000	12000	12000	12000	12000	12000	12000	12000
2	直接燃料及动力	3250		75	175	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
2.1	燃料																
2.2	动力	3250		75	175	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
3	直接工资及福利费	4658		173	345	345	345	345	345	345	345	345	345	345	345	345	345
4	制造费用	26316		1099	2198	2198	2198	2198	2198	2198	2198	2198	2198	1718	1239	1239	1239
4.1	折旧费	12972		605	1209	1209	1209	1209	1209	1209	1209	1209	1209	730	251	251	251
4.2	租赁费																
4.3	修理费	13343		494	988	988	988	988	988	988	988	988	988	988	988	988	988
4.4	其他制造费用																
5	管理费用	1760		101	202	202	202	202	176	150	150	150	150	75			
5.1	无形资产摊销	1760		101	202	202	202	202	176	150	150	150	150	75			
5.2	其他资产摊销																
5.3	其他管理费用																
6	财务费用																

序号	项目名称	合计	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
6.3	其他财务费用																
7	营业费用																
8	总成本费用																
9	经营成本	1300		30	70	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
10	固定成本	193283		5077	11390	15095	15095	15095	15069	15043	15043	15043	15043	14488	13934	13934	13934
11	可变成本	178551		4372	9978	13683	13683	13683	13683	13683	13683	13683	13683	13683	13683	13683	13683

附表 4 项目投资现金流量表

单位：万元

序号	项目名称	合计	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	现金流入	267868		6000	14000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	27868
1.1	营业收入	260000		6000	14000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000
1.2	补贴收入																
1.3	回收固定资产	5036															5036
1.4	回收流动资金	2832															2832
1.5	其他现金流入																
2	现金流出	202047	9647	16032	10902	13789	13789	13789	13789	13789	13789	13789	13789	13789	13789	13789	13789
2.1	建设投资	19293	9647	9647													
2.2	流动资金	2832		1982	850												
2.3	经营成本	178551		4372	9978	13683	13683	13683	13683	13683	13683	13683	13683	13683	13683	13683	13683
2.4	营业税金及附加	1370		32	74	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105
2.5	维持运营投资																
2.6	其他现金流出																
3	所得税前净现金流量（1-2）	65821	-9647	-10032	3098	6211	6211	6211	6211	6211	6211	6211	6211	6211	6211	6211	14079
4	累计所得税前净现金流量		-9647	-19679	-16581	-10370	-4159	2053	8264	14475	20686	26897	33109	39320	45531	51742	65821
5	调整所得税	16337		223	634	1200	1200	1200	1206	1213	1213	1213	1213	1352	1490	1490	1490
6	所得税后净现金流量（3-5）	49485	-9647	-10255	2464	5011	5011	5011	5005	4998	4998	4998	4998	4860	4721	4721	12589

序号	项目名称	合计	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
7	累计所得税后净现金流量		-9647	-19902	-17438	-12426	-7415	-2404	2601	7599	12597	17596	22594	27454	32175	36896	4948 5
	计算指标：1-所得税前；2-所得税后		1	2													
	项目投资财务内部收益率（%）		24.29	19.39													
	项目投资财务净现值（税前 I=12%，税后 I=12%）		14417 .1	8259.1													
	项目投资回收期（年）		5.67	6.48													

附表 5 项目资本金现金流量表 单位：万元

序号	项目名称	合计	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	现金流入	267868		6000	14000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	27868
1.1	营业收入	260000		6000	14000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000
1.2	补贴收入																
1.3	回收固定资产余值	5036															5036
1.4	回收流动资金	2832															2832
1.5	其他现金流入																
2	现金流出	218858	14970	6016	13294	18620	14989	14989	14995	15002	15002	15002	15002	15140	15279	15279	15279
2.1	项目资本金	15820	14970	595	255												
2.2	借款本金偿还	6780		795	2353	3632											
2.3	借款利息支付																
2.4	经营成本	178551		4372	9978	13683	13683	13683	13683	13683	13683	13683	13683	13683	13683	13683	13683
2.5	营业税金及附加	1370		32	74	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105
2.6	所得税	16337		223	634	1200	1200	1200	1206	1213	1213	1213	1213	1352	1490	1490	1490
2.7	维持运营投资																
2.8	其他																
3	净现金流量(1-2)	49010	-14970	-16	706	1380	5011	5011	5005	4998	4998	4998	4998	4860	4721	4721	12589
计算指标	资本金内部收益率(%)		19.26														

附表 6 固定资产折旧费估算表 单位：万元

序号	项目名称	折旧年限	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	固定资产合计																
1.1	原值合计			18008	18008	18008	18008	18008	18008	18008	18008	18008	18008	18008	18008	18008	18008
1.2	当期折旧费			605	1209	1209	1209	1209	1209	1209	1209	1209	1209	730	251	251	251
1.3	净值合计			17403	16194	14984	13775	12565	11356	10146	8937	7727	6518	5788	5537	5286	5036
2	房屋建筑	30															
2.1	原值			7915	7915	7915	7915	7915	7915	7915	7915	7915	7915	7915	7915	7915	7915
2.2	折旧费			125	251	251	251	251	251	251	251	251	251	251	251	251	251
2.3	净值			7790	7539	7288	7038	6787	6536	6286	6035	5784	5534	5283	5032	4782	4531
3	机器设备	10															
3.1	原值			10093	10093	10093	10093	10093	10093	10093	10093	10093	10093	10093	10093	10093	10093
3.2	折旧费			479	959	959	959	959	959	959	959	959	959	479			
3.3	净值			9614	8655	7696	6737	5778	4819	3861	2902	1943	984	505	505	505	505

附表 7 无形资产和其他资产摊销费估算表 单位：万元

序号	项目名称	摊销年限	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	无形及其他资产合计																
1.1	原值合计			1760	1760	1760	1760	1760	1760	1760	1760	1760	1760	1760	1760	1760	1760
1.2	当期摊销费			101	202	202	202	202	176	150	150	150	150	75			
1.3	净值合计			1659	1457	1255	1053	851	675	525	375	225	75				
2	其他资产	5															
2.1	原值			260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260
2.2	摊销费			26	52	52	52	52	26								
2.3	净值			234	182	130	78	26									
3	无形资产	10															
3.1	原值			1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500
3.2	摊销费			75	150	150	150	150	150	150	150	150	150	75			
3.3	净值			1425	1275	1125	975	825	675	525	375	225	75				

附表 8 资产负债表

序号	项目名称	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	资产	31397	22119	21341	20309	19258	18206	17545	17909	18273	18637	19001	19406	19853	20300	20747
1.1	流动资产总额	11629	3057	3690	4070	4430	4790	5515	7238	8961	10685	12408	13619	14316	15014	15712
1.1.1	货币资金	11629	675	274	630	990	1350	2075	3798	5521	7245	8968	10179	10876	11574	12272
1.1.2	应收账款		983	1399	1389	1389	1389	1389	1389	1389	1389	1389	1389	1389	1389	1389
1.1.3	预付账款															
1.1.4	存货		1399	2017	2051	2051	2051	2051	2051	2051	2051	2051	2051	2051	2051	2051
1.2	在建工程	19768														
1.3	固定资产净值		17403	16194	14984	13775	12565	11356	10146	8937	7727	6518	5788	5537	5286	5036
1.4	无形及其他资产净值		1659	1457	1255	1053	851	675	525	375	225	75				
2	负债及所有者权益	21750	22119	21341	20309	19258	18206	17545	17909	18273	18637	19001	19406	19853	20300	20747
2.1	流动负债总额		413	601	621	621	621	621	621	621	621	621	621	621	621	621
2.1.1	短期借款															
2.1.2	应付账款		413	601	621	621	621	621	621	621	621	621	621	621	621	621
2.1.3	预收账款															
2.2	建设投资借款	6780	5985	3632												
2.3	流动资金借款															
2.4	负债小计	6780	6398	4232	621	621	621	621	621	621	621	621	621	621	621	621
2.5	所有者权益	14970	15722	17108	19688	18637	17585	16924	17288	17652	18016	18380	18785	19232	19679	20126
2.5.1	资本金	14970	15225	15225	15225	15225	15225	15225	15225	15225	15225	15225	15225	15225	15225	15225

序号	项目名称	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
2.5.2	资本公积															
2.5.3	累计盈余公积金		67	257	617	977	1337	1699	2063	2427	2791	3154	3560	4007	4454	4901
2.5.4	累计未分配利润		430	1626	3846	2435	1023									
计算指标	资产负债率 (%)	21.6	28.9	19.8	3.1	3.2	3.4	3.5	3.5	3.4	3.3	3.3	3.2	3.1	3.1	3.0
	流动比率 (%)		740	614	655	713	771	888	1165	1443	1720	1998	2192	2305	2417	2529
	速动比率 (%)		401	278	325	383	441	558	835	1112	1390	1667	1862	1975	2087	2199

附表 9 项目还本付息表 单位：万元

序号	项目名称	合计	1	2
一	借款还本付息			
1	银行贷款			
1.1	期初本息余额			6780
1.2	当期借款	6780	6780	
1.3	当期应计利息	475	475	
1.4	当期还本金	6780		795
1.5	当期付利息	475	475	
1.6	期末借款余额		6780	5985
二	还本资金来源	7255	475	795
1	当期可还本的未分配利润	3846		430
2	当期可还本的折旧费	2429		265
3	当期可还本的摊销费	505		101
4	其他还本资金	475	475	
5	以前年度结余可用于还本资金			
三	指标计算			
1	息税前利润（EBIT）	8227		891
2	其他还利息资金	475	475	
3	用于投资和弥补亏损的利润			
4	还利息	475	475	
5	还本金	6780		795
6	息税折旧摊销前利润（EBITDA）	11756		1597
7	其他还本资金			
8	所得税	2057		223
9	用于投资的折旧摊销	595		340
10	利息备付率（%）	1833	100	
11	偿债备付率（%）	132	100	130
12	银行贷款（年）	4		
四	可用于还本的资金	7478	475	795

附表 10 财务计划现金流量表 单位：万元

序号	项目名称	合计	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	经营活动净现金流量	63742		1374	3314	5011	5011	5011	5005	4998	4998	4998	4998	4860	4721	4721	4721
1.1	现金流入	304200		7020	16380	23400	23400	23400	23400	23400	23400	23400	23400	23400	23400	23400	23400
1.1.1	营业收入	260000		6000	14000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000
1.1.2	增值税销项税额	44200		1020	2380	3400	3400	3400	3400	3400	3400	3400	3400	3400	3400	3400	3400
1.2	现金流出	240458		5646	13066	18389	18389	18389	18395	18402	18402	18402	18402	18540	18679	18679	18679
1.2.1	经营成本	178551		4372	9978	13683	13683	13683	13683	13683	13683	13683	13683	13683	13683	13683	13683
1.2.2	增值税进项税额	27073		625	1458	2083	2083	2083	2083	2083	2083	2083	2083	2083	2083	2083	2083
1.2.3	营业税金及附加	1370		32	74	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105
1.2.4	增值税	17128		395	922	1318	1318	1318	1318	1318	1318	1318	1318	1318	1318	1318	1318
1.2.5	所得税	16337		223	634	1200	1200	1200	1206	1213	1213	1213	1213	1352	1490	1490	1490
2	投资活动净现金流量	-22125	-9647	-11629	-850												
2.1	现金流入																
2.2	现金流出	22125	9647	11629	850												
2.2.1	建设投资	19293	9647	9647													
2.2.2	维持运营投资																
2.2.3	流动投资	2832		1982	850												
3	筹资活动净现金流量	-29358	21276	-712	-2869	-4651	-4651	-4651	-4280	-3275	-3275	-3275	-3275	-3649	-4023	-4023	-4023
3.1	现金流入	22005	21750	255													
3.1.1	项目资本金投入	15225	14970	255													
3.1.2	建设投资借款	6780	6780														

序号	项目名称	合计	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
3.1.3	流动资金借款																
3.1.6	短期借款	51364	475	967	2869	4651	4651	4651	4280	3275	3275	3275	3275	3649	4023	4023	4023
3.2	现金流出	475	475														
3.2.1	各种利息支出	6780		795	2353	3632											
3.2.2	偿还债务本金	44109		172	516	1020	4651	4651	4280	3275	3275	3275	3275	3649	4023	4023	4023
3.2.3	应付利润（股利分配）	12258	11629	-10968	-405	360	360	360	724	1723	1723	1723	1723	1211	698	698	698
4	净现金流量（1+2+3）		11629	662	257	617	977	1337	2061	3785	5508	7231	8955	10165	10863	11561	12258
5	累计盈余资金	63742		1374	3314	5011	5011	5011	5005	4998	4998	4998	4998	4860	4721	4721	4721

附件

附件 1 建设单位营业执照副本

企业法人营业执照

(副本) (1-1)

注册号 110105015128708

名称 中盛隆润(北京)信息科技有限公司

住所 北京市朝阳区东三环南路25号1号楼3层311室

法定代表人姓名 陈小燕

注册资本 200万元

实收资本 200万元

公司类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

经营范围 许可经营项目: 无
一般经营项目: 技术推广服务; 投资管理; 房地产信息咨询(不含中介); 劳务派遣; 组织文化艺术交流活动(不含演出); 会议及展览服务; 销售机械设备、金属材料、五金交电、电子产品、化工产品(不含危险化学品)、汽车配件、服装、首饰、建筑材料、矿产品(不含煤炭)、计算机、软件及辅助设备; 代理进出口; 货物进出口; 技术进出口; 软件设计。

(领取本执照后, 应到市商务委或区县商务委备案)

成立日期 2012年08月01日

营业期限 自 2012年08月01日至 2032年07月31日

请于每年 3 月 1 日至 6 月 30 日向登记机关申报年检

须知

1. 《企业法人营业执照》是企业法人资格和合法经营的凭证。
2. 《企业法人营业执照》分为正本和副本, 正本和副本具有同等法律效力。
3. 《企业法人营业执照》正本应当置于住所的醒目位置。
4. 《企业法人营业执照》不得伪造、涂改、出租、出借、转让。
5. 登记事项发生变化, 应当向公司登记机关申请变更登记, 换领《企业法人营业执照》。
6. 每年三月一日至六月三十日, 应当参加年度检验。
7. 《企业法人营业执照》被吊销后, 不得开展与清算无关的经营活动。
8. 办理注销登记, 应当交回《企业法人营业执照》正本和副本。
9. 《企业法人营业执照》遗失或者毁坏的, 应当在公司登记机关指定的报刊上声明作废, 申请补领。

年度检验情况

2012年	2013年	2014年
通过	通过	通过

印章已批



2013 年 01 月 21 日

中华人民共和国国家工商行政管理总局制

企业法人营业执照

(副本) (1-1)

注册号 110105015128708

名称 中盛隆润(北京)信息科技有限公司

住所 北京市朝阳区东三环南路25号1号楼3层311室

法定代表人姓名 陈小燕

注册资本 200万元

实收资本 200万元

公司类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

经营范围 许可经营项目: 无
一般经营项目: 技术推广服务; 投资管理; 房地产信息咨询(不含中介); 劳务派遣; 组织文化艺术交流活动(不含演出); 会议及展览服务; 销售机械设备、金属材料、五金交电、电子产品、化工产品(不含危险化学品)、汽车配件、服装、首饰、建筑材料、矿产品(不含煤炭)、计算机、软件及辅助设备; 代理进出口; 货物进出口; 技术进出口; 软件设计。

(领取本执照后, 应到市商务委或区县商务委备案)

成立日期 2012年08月01日

营业期限 自 2012年08月01日至 2032年07月31日

请于每年 3 月 1 日至 6 月 30 日向登记机关申报年检

须知

1. 《企业法人营业执照》是企业法人资格和合法经营的凭证。
2. 《企业法人营业执照》分为正本和副本, 正本和副本具有同等法律效力。
3. 《企业法人营业执照》正本应当置于住所的醒目位置。
4. 《企业法人营业执照》不得伪造、涂改、出租、出借、转让。
5. 登记事项发生变化, 应当向公司登记机关申请变更登记, 换领《企业法人营业执照》。
6. 每年三月一日至六月三十日, 应当参加年度检验。
7. 《企业法人营业执照》被吊销后, 不得开展与清算无关的经营活动。
8. 办理注销登记, 应当交回《企业法人营业执照》正本和副本。
9. 《企业法人营业执照》遗失或者毁坏的, 应当在公司登记机关指定的报刊上声明作废, 申请补领。

年度检验情况

2012年	2013年	2014年
通过	通过	通过

印章已批



2013 年 01 月 21 日

中华人民共和国国家工商行政管理总局制

附件 2 建设单位组织机构代码证



附件 特种设备制造许可证

<div>副本</div> <div>中华人民共和国 特种设备制造许可证 Manufacture License of Special Equipment People's Republic of China (压力管道元件) 编号: TS2710U11-2016</div> <div>单位名称: 河北建华管件设备有限公司 制造地址: 河北省盐山县边务乡窦边务村</div> <div>经审查, 获准从事下列压力管道元件的制造:</div> <table border="1"><thead><tr><th>级别</th><th>品种范围</th><th>备注</th></tr></thead><tbody><tr><td>A(1)(3)、B级</td><td>钢制无缝管件</td><td></td></tr></tbody></table> <div><div>审批机关: 国家质量监督检验检疫总局 有效期至: 2016年2月7日</div><div><div>发证机关: </div><div>发证日期: 2012年2月8日</div></div></div> <div>国家质量监督检验检疫总局制</div>			级别	品种范围	备注	A(1)(3)、B级	钢制无缝管件	
级别	品种范围	备注						
A(1)(3)、B级	钢制无缝管件							

附图

附图 总平面布置图

