

变压器及成套组装厂项目

可行性研究报告

编制单位：北京汇智联恒咨询有限公司

编写日期：****年 4 月

目 录

第一章 项目概况.....	1
第一节 项目概况	1
第二节 可行性研究报告的编制依据	4
第三节 可行性研究报告的编制原则和研究范围	4
第二章 项目承办单位简介	5
第一节 项目承办单位概况.....	5
第二节 项目承办单位技术能力说明	7
第三节 项目承办单位销售情况	13
第三章 项目建设背景及必要性分析	16
第一节 项目建设背景	16
第二节 项目建设必要性分析.....	19
第三节 项目建设可行性分析.....	21
第四章 项目产品市场分析	23
第一节 所处行业基本情况.....	23
第二节 输配电行业市场分析.....	27
第三节 行业发展状况	30
第四节 非洲及阿尔及利亚电力市场分析.....	32
第五章 项目产品方案	35
第一节 项目产品介绍	35
第二节 项目产品目标市场定位	39

第六章 项目产品工艺技术方案.....	40
第一节 工艺技术方案简述.....	40
第二节 工艺设备选型.....	43
第三节 原辅材料.....	47
第七章 项目选址及投资环境.....	48
第一节 项目建设地点.....	48
第二节 项目投资环境.....	48
第三节 项目外部意见及行业准入.....	53
第八章 项目总图及公用工程.....	54
第一节 项目概况.....	54
第二节 新建厂区建设方案.....	54
第三节 公用辅助工程.....	56
第九章 能源节约方案设计.....	58
第一节 能源节约原则.....	58
第二节 节能措施综述.....	58
第三节 节能措施.....	59
第四节 其他节能措施.....	61
第十章 环境影响评价.....	62
第一节 执行标准.....	62
第二节 要污染源、污染物及防治措施.....	63
第三节 环境影响评价.....	66
第十一章 职业安全与卫生方案.....	67

第一节 安全教育	67
第二节 生产过程中职业危害因素的分析.....	67
第三节 设计中采取的劳动安全卫生防护措施	67
第十二章 企业组织机构和劳动定员	70
第一节 管理机构设置原则.....	70
第二节 组织机构设置	70
第三节 劳动定员和人员培训.....	72
第十三章 项目实施进度与招投标.....	77
第一节 项目实施进度安排.....	77
第二节 项目实施进度表.....	78
第十四章 项目总投资与资金筹措.....	79
第一节 估算范围	79
第二节 估算依据	79
第三节 编制说明	79
第四节 项目总投资估算.....	80
第五节 资金筹措	83
第十五章 项目经济效益分析.....	85
第一节 评价依据	85
第二节 营业收入和税金测算.....	86
第三节 成本费用测算.....	87
第四节 利润测算	93
第五节 财务效益分析	93

第六节 项目敏感性分析.....	94
第七节 项目评价总论.....	95
第十六章 建设项目风险分析及控制措施.....	97
第一节 政策性风险及控制.....	97
第二节 资金风险分析及控制.....	97
第三节 市场风险分析及控制.....	98
第四节 不可抗力风险分析及控制.....	98
第十七章 建设项目可行性研究结论及建议.....	100
第一节 建设项目可行性研究结论.....	100
第二节 建设项目可行性研究建议.....	100

附件一

附表 1：项目建设投资一览表

附表 2：项目固定资产折旧一览表

附表 3：项目无形资产及递延资产摊销一览表

附表 4：项目总成本费用一览表

附表 5：项目利润分配一览表

附表 6：项目流动资金一览表

附表 7：项目现金流量一览表

第一章 项目概况

第一节 项目概况

一、项目基本情况

项目名称

*****电气阿尔及利亚项目

建设地址

阿尔及利亚

投资总额及融资安排

项目总投资 200 万美元，全部来源于承办单位自有资金。

项目承办单位

广东*****电气股份有限公司

项目建设周期及进度

不分期实施/项目****年 2 月启动，****年 12 月完成

建设规模

项目占地面积 20000 平方米 (30 亩)，总建筑面积为 4400 平方米。

产品方案

项目完全达产后，实现年产量 8000 台/套，年销售收入 5384 万美元（不含税）。

项目简介

*****电气驻阿尔及利亚项目部经过长期的考察，决定在阿尔及利亚投资建设变压器及成套组装厂，该项目得到*****的大力支持，*****作为该行业在中

国大陆业内的知名企业，对电力行业的认知和了解远超其他同行，对当地的经济
发展以及电力系统会有长期深远的影响。*****电气拟在****年上半年，完成对
工厂商业注册，选址，建设人员配备等基础工作，基础建设拟在****年下半年开
始，根据场地的整理难易程度预测实际工期，但以友情单位的基础建设经验为参
考，争取在 8 个月之内，完成对基础设施建设，达到设备入场的基本条件。

项目目前进展

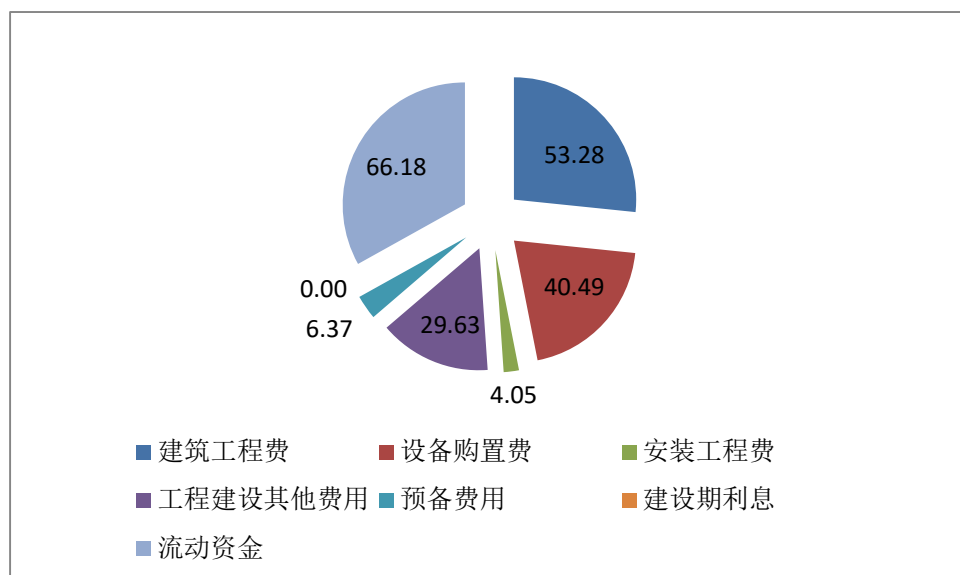
正在申请公司营业执照。

二、研究项目主要结论

1、项目投资结构

本项目总投资 200.00 万美元，其中，建设投资金额为 133.82 万美元，建
设期利息 0 万美元，流动资金 66.18 万美元。

图表 1：项目投资结构



2、项目投资效益情况

(1) 经济效益

经测算，所得税前项目内部收益率 IRR 为 639.68%，所得税后项目内部收益率 IRR 为 489.58%，所得税前全部投资财务净现值 NPV 为 6,677.31 万美元，所得税后全部投资财务净现值 NPV 为 4,984.54 万美元，所得税前静态投资回收期为 1.18（含建设期），所得税后静态投资回收期为 1.24 年（含建设期），所得税前动态投资回收期为 1.20 年（含建设期），所得税后动态投资回收期为 1.27 年（含建设期）。所得税前后净现值 NPV 远大于零，说明该项目动态收益率超过了该行业应达到的最低收益水平。内部收益率 IRR 大于行业基准收益率 12%，说明该项目的动态收益是可行的。

从财务指标可以看出，项目各项财务指标处于较理想状态，项目盈利能力较好，能够在较短的时间内回收全部投资，项目从经济指标上看是可行的。

(2) 社会效益

除了经济效应，本项目社会效益也显著。

项目可促进当地就业。本项目的建设，将新增近数十个工作岗位，其中绝大部分为当地岗位，对阿尔及利亚的就业具有一定的促进作用。

项目建设对提升阿尔及利亚输配电设备行业发展有积极促进作用，有效促进国内产业转移，促进两国财政收入增长。

3、项目综合评价

整体分析，本项目经济效益、社会效益良好。本项目的建设对于促进阿尔及利亚经济的发展、社会的进步、人民的利益都有强烈的推动作用，项目的建设可以促进就业、提高工业化水平，促进当地现代化进程发展。并且，项目建设积极响应国家“走出去”战略，促进中阿两国经贸合作发展。

第二节 可行性研究报告的编制依据

- 1、《阿尔及利亚对外投资国别（地区）指南》
- 2、《投资项目可行性研究指南》；
- 3、国家计委、建设部颁发《关于建设项目进行可行性研究的试行办法》；
- 4、国家计委、建设部颁发《建设项目经济评价方法和参数》；
- 5、《国务院投资体制改革决定》；
- 6、《建设项目经济评价方法与参数》；
- 7、包含各种市场信息的市场调研报告。
- 8、项目建设单位提供的数据资料和关联单位资料。

第三节 可行性研究报告的编制原则和研究范围

一、编制原则

- 1、符合我国、阿尔及利亚政府有关政策要求；
- 2、符合公司可持续发展的目标；
- 3、建设规模、投资数额做到切合实际。

二、编制范围

本项目可行性研究的范围包括：项目的必要性、产品市场分析预测、工艺技术条件、建设方案、建设规模、环保、节能、投资估算和财务评价等内容。

第二章 项目承办单位简介

第一节 项目承办单位概况

广东*****电气股份有限公司成立于2003年,位于东莞市生态产业园*****信息产业园,紧邻莞深高速公路,交通十分便利,是一家专业从事电力变压器、高低压成套开关设备和智能化配网设备等电力设备研发、制造、销售的国家级高新技术企业。

公司全面贯彻并通过了 ISO9001 质量管理体系认证、ISO14001 环境管理体系认证、OHSAS18001 职业健康安全管理体系认证,同时全面实施、不断深化6S生产现场管理、精益生产管理以及ERP系统管理,不断提高客户的满意度。先后获得了国家高新技术企业、全国CAD应用工程示范单位、广东省信息化应用示范单位、广东省民营科技企业、广东省守合同重信用企业、东莞市优秀民营科技企业、东莞市和谐企业、电工行业采用国际标准示范企业、南方电网公司和广东电网公司抗洪救灾优秀企业等荣誉。

公司建立了较为完善的营销网络体系和基础设施,研发管理手段先进,质量控制有效,具有国际先进、良性发展机制的研发和产品制造中心。目前,工程技术人员占员工总数的20%以上,拥有国际先进的各类生产及检测设备400多台(套),其中关键设备50多台(套),营销网络遍布全国各地和马来西亚、沙特、泰国、缅甸、伊朗、巴西、委内瑞拉等国家。迄今为止已安全运行的5万多台(套)产品,为公司树立了蜚声国内外的质量信誉。

公司秉承“诚信、安全、节能、高效”、“为客户创造价值”的理念,不断提高技术、管理创新的水平,以更优质的产品应用于电网系统,以更有效的激励

机制吸纳人才，铸就*****的百年大业。

一、股权架构

1、企业全称

广东*****电气股份有限公司

2、股权结构

图表 2：广东*****电气股份有限公司股权结构

股东	持股比例
*****	67%
*****	10%
*****	7%
*****	7%
东莞市***投资管理合伙企业（有限合伙）	9%

二、主营业务介绍

研发、产销：电力变压器、配电变压器、箱式变电设备、高低压成套开关设备、电动汽车充换电设备、风电电力设备、光伏电力设备、电线电缆、电缆附件、电源设备、五金器材、金属材料、绝缘材料；货物进出口、技术进出口。

三、财务状况

2016 年资产总额 214162168.46 元，营业收入 251262228 元，营业利润 14909352.43 元。

第二节 项目承办单位技术能力说明

在结构设计、电气设计、表面处理、工艺处理、产品试验、生产过程控制等领域均配置专业的技术人才，同时使用先进的设计软件、管理软件、专业软件等计算机辅助设施，对产品的结构合理性、可靠耐用性，以及产品的性能进行有效、准确的控制。

同时，于 2015 年顺利通过广东省科学技术厅、广东省财政厅、广东省国家税务局、广东省地方税务局的评定，认定为国家高新技术企业。

图片略

一、专业技术人员配置

公司技术中心包含技术部、质检部和工程服务部三个部门，其中技术部由高低压成套组、干式变压器组、油浸式变压器组构成。高低压成套组有一个高级电气工程师，两个工程师和两个助理工程师；干式变压器组有一个高级工程师、两个工程师和三个助理工程师；油浸式变压器组有两个高级工程师，三个工程师和三个助理工程师。质检部和工程服务部主要人员为电气工程师，技术中心由有 20 多年丰富工作经验的高级工程师统一领导，所有技术人员均为大专以上学历。

二、计算机辅助设计能力

公司自己开发的设计软件，可对变压器进行电磁设计和机械力、短路、绝缘、温升等方面的计算，所有计算结果均通过相关试验验证。而结构设计除采用 AutoCAD 绘图外，还引入 Solid works17 等三维设计软件进行设计开发。

图片略

三、产品研发能力

公司为提供节能降耗、价优的产品及提高公司竞争力,公司每年投入销售收入的5%左右的资金用于产品研发和工艺改进,参与研发人员占公司人数15%以上,在产品设计师的带领下,公司不断进行产品研发,改进生产工艺和技术改造创新,取得了优秀成绩:

A、近5年来通过省级鉴定的新产品、新技术项目共18项,具体如下:

- 1、 SC(B)10-50~2500/20(10)系列树脂绝缘双电压干式电力变压器。
- 2、 S11-30~1600/20(10)双电压电力变压器。
- 3、 S11-MRL-30~1600/10 立体卷铁心全密封电力变压器。
- 4、 S13-MRL-30~1600/10 立体卷铁心全密封电力变压器。
- 5、 D11-M-5~160/10 单相油浸式配电变压器。
- 6、 SBH15-M-630~2500/10 非晶合金铁心全密封配电变压器。
- 7、 SGH(B)10-RL-30~2500/10 立体卷铁心 H 级绝缘非包封干式电力变压器。
- 8、 SGH(B)11-RL-30~2500/10 立体卷铁心 H 级绝缘非包封干式电力变压器。
- 9、 SC(B)10-30~2500/10 系列树脂绝缘干式电力变压器。
- 10、 YBP□-12/0.4(F.R)/T-630 高压/低压预装式变电站。
- 11、 SC(B)H15-30~2500/10 非晶合金铁心树脂绝缘干式配电变压器。
- 12、 ZGS13-H(Z)-30~1600/10 系列组合式变压器。

13、DFW□-12 (F) /T630-20 高压交流金属封闭电缆分接开关设备（高压电缆分接箱）。

14、XGN□-12(FL)/T630-20、XGN□-12(FL•R)/T125-31.5、(XGN□-12/630-20、XGN□-12/125-31.5) 箱型固定充气式交流金属封闭开关设备（交流金属封闭环网开关设备）。

15、XGN□-12(FL)/T630-20、XGN□-12(FL•R)/T125-31.5 箱型固定式交流金属封闭开关设备（交流高压金属封闭环网开关设备）。

16、DFW□-12(F)/T630-20(XGW-12)高压交流金属封闭电缆分接开关设备（开闭所）。

17、KYN□-12(Z)/T1250-31.5 型（KYN□-12/1250-31.5）铠装移开式交流金属封闭开关设备。

18、ZGS13-H(Z)-30 ~ 1600/10 组合式变压器通过了省、市级科学技术成果鉴定。

B、通过了广东省科技厅成果登记的科技成果——ZGS13-H(Z)-30 ~ 1600/10 组合式变压器：

C、最近几年在行业刊物上发表多项工艺创新和技术改造方案：

在《中国科技博览》刊登了创新开发非晶合金铁心变压器的装配工艺等研发的论文——非晶合金变压器应用现状及其装配工艺。

在《城市建设理论研究》刊登了创新开发立体卷铁心铁心工艺创新方面论文——浅谈压器铁心结构的改变对性能产生的区变。

在《商品与质量》刊登了干式变压器比较难解决的运行中噪声的减小方面的论文——树脂绝缘干式变压器之我见—运行中的噪声。

D、公司自主研发的多个产品获得《东莞市科技进步奖》:

SC(B)11-30—2600/10 树脂绝缘干式变压器三等奖

S13-M.RL-30—1600/10 立体卷铁芯全密封电力变压器二等奖

图片略

E、公司多项产品获得中国节能产品认证证书。

S(B)H 型非晶合金铁心配电变压器

SCB 绝缘树脂干式变压器、

S-M•RL 立体卷铁心油浸式变压器

F、公司有十三项产品获得中国广东省高新技术产品认证证书:

S13-M•RL-30 ~ 1600/10 立体卷铁芯全密封电力变压器、

S(B)H15-M-30 ~ 2500 / 10 非晶合金铁芯全密封电力变压器

SBH15-M-630-2500(10)非晶合金铁芯全密封配电变压器

S(C)BH15-M-30 ~ 2500 / 10 非晶合金铁芯树脂绝缘干式配电变压器

YBP-12 / 0.4-630 高压/低压预装式变电站

SGH(B)10-RL-30-2500(10)立体卷铁心 H 级绝缘非包封干式电力变压器

SC(B)11-30 ~ 2500 / 10 树脂绝缘干式变压器

SCB10 50-2500 高新技术产品证书树脂绝缘双电压干式电力变压器

ZGS13-H(Z)-30 ~ 1600 / 10 组合式变压器

SC(B)H15-30 ~ 2500 / 10 非晶合金铁芯树脂绝缘干式配电变压器

非晶合金风电厢式变压器

高过载油浸式变压器

光伏发电树脂绝缘干式变压器

G、树脂绝缘干式电力变压器、预装式变电站均被广东省质量技术监督局认可采用国标标准产品。

四、自主知识产权

公司产品经自主设计开发，拥有自主知识产权，并获得国家知识产权局的1个发明专利，1个外观发明专利，16个实用新型专利。

图表 3：公司专利列表

序号	专利类型	专利名称	受理	授权日	专利号
1	实用新型	一种电力变压器的新型铁芯	中华人民共和国国家知识产权局	2009.04.29	ZL 2008 20050207.X
2	实用新型	一种电力变压器的新型线圈	中华人民共和国国家知识产权局	2009.04.29	ZL 2008 20050209.9
3	发明	一种环氧树脂组合物浇注变压器的工艺	中华人民共和国国家知识产权局	2011.11.16	ZL 2009 10042044.X
4	实用新型	一种变压器环氧浇注干变模具	中华人民共和国国家知识产权局	2010.11.24	ZL 2010 ****8744.X

序号	专利类型	专利名称	受理	授权日	专利号
5	实用新型	变压器之层式线圈的层间绝缘结构	中华人民共和国国家知识产权局	2011.11.16	ZL 2011 20169347.0
6	实用新型	变压器之三相低压引线结构	中华人民共和国国家知识产权局	2011.12.14	ZL 2011 20169458.1
7	实用新型	干式变压器的铁芯固定结构	中华人民共和国国家知识产权局	2011.12.14	ZL 2011 ****7267.X
8	实用新型	变压器环氧浇注干变模具固定结构	中华人民共和国国家知识产权局	2013.07.24	ZL 2013 2 0028449 X
9	实用新型	一种干式变压器分接螺母结构	中华人民共和国国家知识产权局	2013.07.24	ZL 2013 2 0028527.6
10	实用新型	一种三角形立体卷铁心吊具	中华人民共和国国家知识产权局	2015.2.11	ZL 2014 2 0595280.0
11	实用新型	适用变压器卷材仓储的物架	中华人民共和国国家知识产权局	2015.2.11	ZL 2014 2 0595411.5

序号	专利类型	专利名称	受理	授权日	专利号
			权局		
12	实用新型	变压器安装防锈结构	中华人民共和国国家知识产权局	2014.10.15	ZL 2014 2 0208026.0
13	实用新型	一种变压器低压绕组铜箔与铜母排的冷压焊接模具结构	中华人民共和国国家知识产权局	2016.04.06	ZL 2015 2 0907052.7
14	实用新型	一种变压器导线焊接装置	中华人民共和国国家知识产权局	2016.04.06	ZL 2015 2 0906150.9
15	实用新型	一种立体卷铁心变压器接地结构	中华人民共和国国家知识产权局	2016.04.06	ZL 2015 20906947.9

第三节 项目承办单位销售情况

一、国内销售情况

广东*****电气股份有限公司成立于 2003 年，主要生产油浸式变压器，干式变压器，箱式变压器和高压成套设备，是中国南方电网公司和中国国家电网公司主要供应商之一。公司月产量可达 1000 台，公司产品遍布于中国南方电网

公司及其下属公司，包括广东电网公司、广西电网公司、云南电网公司、海南电网公司、贵州电网公司；同时产品遍布于中国国家电网公司及其下属各个省份的电网公司，包括湖北电网、湖南电网、陕西电网、河北电网、安徽电网、福建电网等 20 多个省份和地区。

目前正常运行中的变压器和高低压成套设备 50000 多台。公司先后取得了 CCC 认证，ISO9001 认证，ISO14001 认证，ISO18001 认证，ASTA 等多项国内和国际认证，产品质量在国内外市场取得了良好的口碑和声誉。近 5 年来，公司累计销售 10kV 油浸式变压器（SH15 型除外）6000 多台、10kV SH15 型非晶合金油浸式配电变压器 9000 多台、10kV 干式变压器 5000 多台、10kV 预装式变电站（欧式、紧凑式）2450 多台、10kV 组合式变电站（美式）2300 多台。公司秉承“诚信、安全、节能、高效”的经营理念，赢得了国内电网公司和用户的一致好评。

二、国际销售情况

公司立足于国内市场，不断开拓新的市场，不断的将公司产品走向国际化。从 2013 年起，公司就积极参加世界各地的电力设备展览会，宣传并且展示自己的产品。先后参加了 2013 中东电力展览会、2015 年上海电力展览会、2016 年第七届巴基斯坦国际电力设备展览会和 2016 年第 18 届孟加拉国际电力能源展览会、2016 年第十六届北京电力设备及技术展览会，****年，公司将参加****年第 15 届年巴基斯坦电力能源展，****年第 10 届越南电力展览会，****年土耳其电力设备展览会等。

在产品销售上，先后与缅甸、伊朗、巴西、委内瑞拉等国家电网公司建立了

良好的友谊，我们积极的与中鼎国际工程公司、神舟长城国际工程公司合作，参与在柬埔寨金边的香格里拉项目、星汇城项目、印度尼西亚的煤矿项目、公司正在洽谈的菲律宾的电网工程项目等，*****不断的向世界市场迈进。

第三章 项目建设背景及必要性分析

第一节 项目建设背景

一、项目提出背景

为缓解阿尔及利亚用电紧张、填补电力设备市场空白、丰富产品种类、升级改进电力线路、改善生产生活用电情况，提出本项目。

二、项目政策背景

中国国内政策：

《国家发展改革委关于加快配电网建设改造的指导意见》（发改能源[2015]1899号）

意见提出，提高配电网装备水平。积极开展基于新材料、新原理、新工艺的变压器、断路器和二次设备的研制。提高配电网能效水平。逐步淘汰高损耗变压器，推广先进适用的节能型设备，实现绿色节能环保。

《国家能源局关于印发配电网建设改造行动计划（2015—2020年）的通知》（国能电力[2015]290号）

行动机会提出目标，通过实施配电网建设改造行动计划，有效加大配电网资金投入。2015-2020年，配电网建设改造投资不低于2万亿元，其中2015年投资不低于3000亿元，“十三五”期间累计投资不低于1.7万亿元。预计到2020年，高压配电网变电容量达到21亿千伏安、线路长度达到101万公里，分别是2014年的1.5倍、1.4倍，中压公用配变容量达到11.5亿千伏安、线路长度达到404万公里，分别是2014年的1.4倍、1.3倍。

行动计划提出，优化升级配电变压器。从配电变压器研发、生产、使用等多个环节，运用政策引导和市场机制，促进高效节能配电变压器的推广应用，提高覆盖率；大力推进老旧配变、高损配变升级改造，推动非晶合金变压器、高过载能力变压器、调容变压器等设备的应用。逐步淘汰 S7（S8）型高损耗变压器。

阿尔及利亚优惠政策：

基本框架

投资法保证外国投资者将利润汇出境外，明确在生产和服务业的本国和外国投资，以及在转让经营和许可证范围内的投资均可享受法律提供的优惠。

为加大引资力度，阿尔及利亚政府还建立了支持投资基金和优先投资机制。支持投资基金主要用于资助政府应当为投资所承担的开销，特别是用于为实现该项投资所必须的基础设施建设。优先投资机制对某些特别需要开发的地区及对国民经济发展有重要推动作用的投资给予特殊税收照顾及经营便利。

外国投资享受国民待遇，符合法律规定的所有投资项目，在向阿尔及利亚投资发展局申报并获批准后，享受以下优惠政策：

(1) 实施投资阶段

- 1) 免征直接用于投资所进口的设备关税；
- 2) 免征直接用于投资所进口或当地购买的产品和服务增值税；
- 3) 免征在投资范围内购置的全部不动产的有偿转让税。

(2) 税务部门证明投资项目进入经营阶段后（3 年内）

- 1) 免征公司利润税；
- 2) 免征职业活动税。

行业鼓励政策

对国家经济发展具有特别意义的投资，尤其是利用自主技术促进环境保护、自然资源保护、节约能源、促进可持续发展的投资，需由投资发展局代表国家与投资者谈判，签订有关协议，经国家投资委员会的批准方可给予相应的优惠政策，这类投资全部或部分享受以下优惠政策：

(1) 实施投资阶段（最长 5 年）

- 1) 免征进口或当地购买的投资所需产品、服务所有应征税收；
- 2) 免征与生产有关的不动产转移及为其刊登合法公告的注册税；
- 3) 免征注册和增加资本时的注册税；
- 4) 免征生产所需不动产的土地税。

(2) 在税务部门证明投资项目进入经营后（最长 10 年）

- 1) 免征公司利润税；
- 2) 免征职业活动税；
- 3) 此外，根据国家投资委员会的决议，还可依法给予此类投资额外的优惠政策。

三、项目市场背景

据预计到****年国际输配电设备市场（不含中国）将达到 1540 亿美元，智能电网的兴起以及发展中国家配电网建设的快速增长将带动二次设备市场未来五年快速增长。从区域市场来看，西欧、北美、东南亚输配电市场总量较大，增速较平缓，而印度、非洲等增速较高，市场吸引力大。

随着我国电力设备技术研发及生产制造水平逐渐达到国际先进水平，近几年

我国电力设备企业纷纷加快了海外扩张速度。国家政策也支持中国企业在全球电力基础设施建设中的业务拓展。“一带一路”由习近平总书记于 2013 年 9 月提出，并在十八届三中全会被提升至国家战略。目前，“一带一路”沿线各国电网建设基础薄弱，随着未来居民用电需求的迅速增长，沿线各国的电力建设需求巨大。另外，丝路基金与亚洲基础设施投资银行有望为“一带一路”战略沿线国家基础设施、资源开发、产业合作和金融合作等项目提供投融资支持平台，加速沿线国家的电网建设，为中国电力企业打开了广阔的海外输出市场。即将于****年 5 月召开的第一届“一带一路”国际合作高峰论坛，有望加速“一带一路”战略落地，推动中国制造出海。

第二节 项目建设必要性分析

一、项目建设是传统电工产业发展的需要

目前从产品产量看中国电工行业世界第一，在国内其产业发展成熟程度也早已为人所知，但若利用好“一带一路”建设契机，是可以化解一定程度的产能。首先是深挖国内配套建设的机遇，国内的电网建设改造都将对输配电设备产品的市场有一定的拉动作用。再有就是走出去，在“一带一路”建设中找一个出路，既可以化解产能、资本的问题，也可以发挥我国在传统设备制造优势，可实现一举多得。

国内电工行业竞争日渐激烈，行业企业生存环境恶化。因此，项目的建设是积极响应当前国家正在实行供给侧改革，努力输出国内优势产能的举措，有利于国内电工行业的持续健康发展。

二、项目建设是抢占国际市场先机的需要

当前，全球经济仍处于需求疲软、增长乏力的深度调整期，贸易和投资保护主义有所抬头，恐怖主义、区域冲突、难民问题等政治安全事件以及部分国家和地区出现的逆全球化动向给世界经济复苏带来诸多不确定性。与此同时，新兴市场经济体工业化和城镇化持续推进，发达经济体“再工业化”加快实施，新技术革命方兴未艾，全球经济正孕育新的整合发展机遇。新形势下加快实施“走出去”战略、推进“一带一路”建设，是全面深化改革、引领中国发展新常态、推动经济结构调整和转型升级的战略选择，也是构建开放型经济新体制、深度参与全球经济治理的必然要求。

“一带一路”建设拓展行业国际化发展的市场空间。“一带一路”国家战略加速推进，将极大促进我国与沿线亚欧非各国经济繁荣与区域经济合作。中国电工行业将在新丝绸之路上不断挖掘新的国际贸易增长点。因此，公司拟通过本项目的实施，充分利用在中国生产的技术和经验优势以及阿尔及利亚的市场和区位优势，在非洲国家内率先实现规模变压设备的规模化生产，辐射非洲市场及海外市场，抢占国际市场先机。

三、项目建设是项目单位自身发展的需要

近年来，项目公司积极运用高新技术，走技术创新之路，坚持把研究开发和引进、消化吸收国内外资金和先进技术相结合，通过技术创新、多方筹集资金，持续加大资金和技术投入，实现产品升级，改变现有产品结构，充分发挥自身优势，依靠科技进步不断开发新产品，提高企业市场竞争能力，走不断完善和不断发展之路。

为了响应国家“走出去”的战略部署，针对阿尔及利亚及非洲的电工设备市场的特点及客观条件，为满足非洲等国内外市场需求，项目单位计划在阿尔及利亚投资变压设备生产建设项目。项目的建成投产能够形成规模效应，可进一步提高输配电产品的质量和档次，增强国际竞争力，提高产品出口效益，以进一步拓展企业出口发展空间，为企业可持续发展创造良好局面。

第三节 项目建设可行性分析

一、政策支持

电工行业在国内属于技术成熟行业，布局非洲符合国家“一带一路”战略。而在阿尔及利亚当地，投资的政策明朗，鼓励投资建厂，并给予项目3—10年的税收减免，优惠土地等政策。因此，项目的建设符合中国政府的“走出去”，也符合外方政府的鼓励投资范畴。

二、项目市场可行

阿尔及利亚石油、天然气和页岩气资源丰富，为其经济社会发展提供了资金保障。国家近年来连续实施基础设施五年规划，公路、铁路、通讯、电力等领域都得到了一定发展，但较规划目标还有一定距离。目前油价下跌对阿尔及利亚经济造成了一定冲击，但同时也为经济模式转型提供了契机，可能带来新的经济增长机遇。根据项目团队前期市场调查，保守估计，项目建成后每年至少万台以上的销量，远高于本项目的产能设计，因此，项目的市场销售有保障。

三、项目技术先进，自身实力保障

公司为提供节能降耗、价优的产品及提高公司竞争力，公司每年投入销售收入的 5%左右的资金用于产品研发和工艺改进，参与研发人员占公司人数 15% 以上，在产品设计师的带领下，公司不断进行产品研发，改进生产工艺和技术改造创新，取得了优秀成绩。

近年来，项目单位不断加大研发投入，立足自主开发，目前项目单位已经拥有各项人才、设备、知识产权、销售渠道等优势，保证了项目实施的可行性。

四、项目投资风险较小

近年来，阿尔及利亚政局稳定，国家安保力度和反恐力度较大，安全形势总体可控。阿尔及利亚法律体系健全，对于投资、贸易、金融等领域都有明确法律规定。项目通过对中阿国家间的关系，项目当地劳动力的素质、当地的政局、政策的稳定性、上下游产业的支持、人文的环境、供应的市场等充分考量后，判定投资风险较小，投资可行。

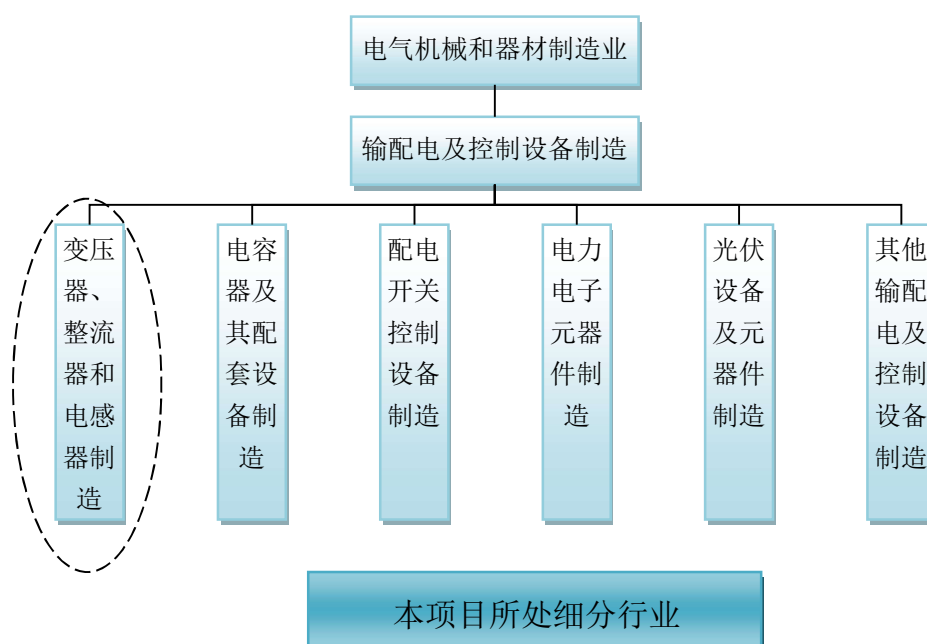
第四章 项目产品市场分析

第一节 所处行业基本情况

一、行业分类

根据《国民经济行业分类》(GB/T 4754-2011)，本项目所属行业为“C38 电气机械和器材制造业”大类下的“C382 输配电及控制设备制造”中类。本项目拟生产的产品属于“变压器、整流器和电感器制造”细分行业。

图表 4：本项目所处细分行业



变压器在国民经济行业分类中属于制造业，细分类别为电气机械和器材制造业中的输配电及控制设备制造，作为电网中电力传送过程的主要电力设备，是电气成套设备领域最常见的器件之一。

近年来，全球输配电设备市场需求总体呈上升趋势。根据有关研究机构预测，新兴国家电站扩容，经济增长以及用电需求等多个因素将推动全球电力变压器市

场，从 2013 年的 103 亿美元将增至 2020 年的 197 亿美元(约合人民币 1191 亿元)，年复合增长率达到 9.6%。

有专家分析认为，中国、印度以及中东电力需求的增长，成为全球电力变压器市场增长预期的主要增长动力。另外，北美和欧洲替换、升级旧变压器的需求也成为了市场主要驱动力。英国电网已经很落后，只有对电网进行替换与升级工作，国家才不会出现断电情况。同样，在欧洲的其他国家，比如说德国，电网与电子都在进行持续翻修，从而实现电网稳定供应。有分析师如此表示。全球变压器市场规模增长动力强劲的因素有两方面，一方面，传统变压器的升级改造将催生很大的市场份额，落后产品的淘汰工作能够促进招投标工作的有效开展，巨大的经济效益将显现出来。另一方面，节能型、智能型变压器的研发、制造、销售、使用、维护将成为主流，全新产品必然为该产业带来全新的发展机遇。

在变压器行业，我国市场增长迅速，目前已成为国际第二大市场，从目前的市场状况来看，在智能电网建设、特高压建设及城乡电网改造、电力工业发展的带动下，我国的变压器市场已被全面激活，未来几年将迎来迅速发展的新时期。

二、产品分类

输配电设备指的是电能传输、配售阶段所需要使用的设备。按功能划分，输配电设备可以划分为一次设备和二次设备，如下表：

图表 5：输配电设备行业产品分类

类别	功能	代表产品
一次设备	生产和转换电能	变压器、电压互感器、电流互感器等

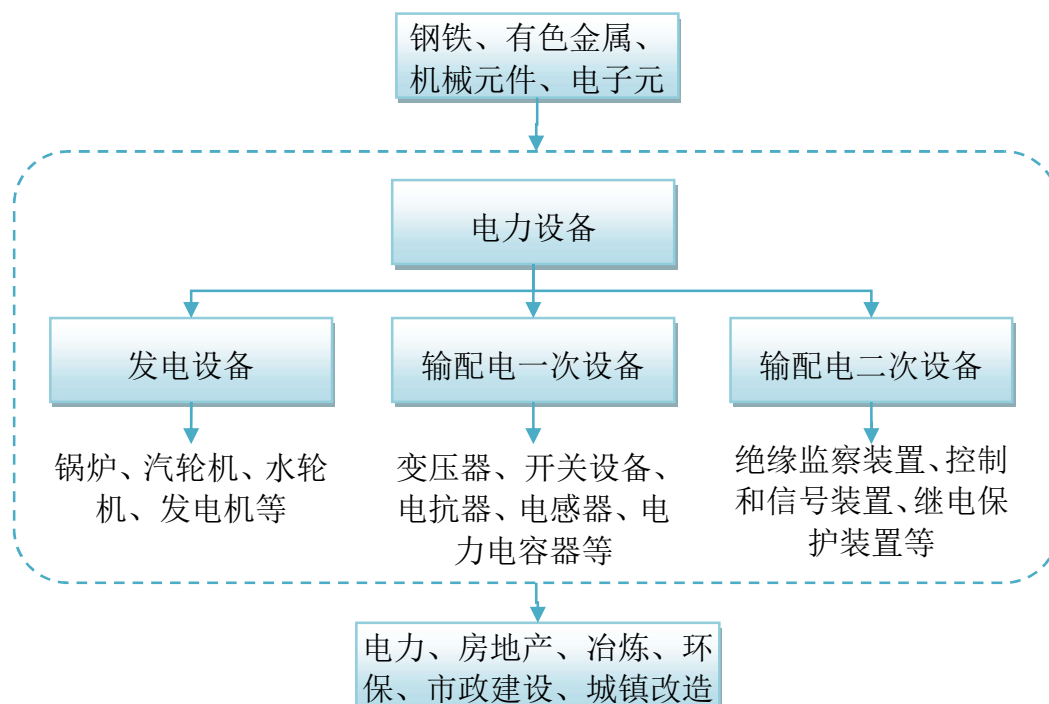
	接通和断开电路	负荷开关、断路器、熔断器等
	保护电器	电抗器、绝缘子、避雷针等
	改善电能质量的设备	提高功率因数的电容器等
二次设备	对一次设备进行检测、控制、调节、保护以及为运行、维护人员提供运行工况或生产指挥新号所需的低压电气设备。	电流电压表、继电器、按钮、指示灯、保护系统，监控系统，计量系统，通讯系统等。

根据以上分类，本项目产品属于一次设备。

三、行业产业链分析

本公司所处的输配电及控制设备制造业，其上游行业为电力电子元器件、电器元器件（断路器、电容器、电抗器、互感器、仪器仪表、接触器等）制造行业和建材（铜材、开关柜体、五金件等）行业，主要提供本行业产品生产所需的各类原材料；下游行业为电力部门、工业、商业、民用、行政公用事业单位等各类电力用户。

图表 6：输配电及控制设备行业产业链



1、本行业与上游行业的关系

本公司上游的电力电子元器件、电器元器件和钢材、铜材等原材料的市场供给充分。上游行业基本属于充分竞争性行业，行业产能不存在供应瓶颈，市场供应充足，不存在技术垄断或贸易风险，对本行业的发展比较有利。

近年来，我国电力电子技术的迅速发展，使得本公司所处的输配电及控制设备制造业上游行业电力电子元器件行业逐步国产化，上游行业的技术进步、成本降低和生产效率上升推动本行业提高产品质量、减小设备体积、提高产品性能、降低产品价格。同时，上游建材行业中钢材、铜材等大宗商品价格的波动，在一定程度上也会影响本行业相关原材料的采购价格。

2、本行业与下游行业的关系

本行业下游用户覆盖电力、工业、商业、民用、市政公用事业等几乎国民经济中的所有行业，客户群广泛。与本公司所处行业具有一定的区域性相关，在经济发展水平领先、城乡电网发达、用电量大、对电能利用效率的重视程度较高的

区域内，下游用户对本行业产品的需求量相对较大。近年来，随着我国国民经济的快速发展，输配电产品及控制设备，尤其是电能质量改善设备的需求不断增加，为本行业和本公司的发展提供了良好的机遇。

第二节 输配电行业市场分析

一、市场规模

2015 年以来，电工行业经济运行面临较大困难，呈现出“总量增长平稳、结构调整利好、外贸形势不容乐观”的特点。2016 年三季度电工行业经济运行情况呈现出“总体增长平稳、产品产量有增有减，外贸形势依然严峻”的特点，行业运行总体趋稳。

根据《中国工业统计年鉴》统计，2015 年规模以上输配电及控制设备制造行业企业单位数 8143 家，实现工业销售产值 20964.98 亿元，同比增长 5.89%；出口交货值 2388.07 亿元，同比增长 4.94%。其中，2015 年规模以上变压器、整流器和电感器制造行业企业单位数 1899 家，实现工业销售产值 4538.02 亿元，同比增长 4.24%；出口交货值 434.7 亿元，同比增长 1.47%。

图表 7：2011-2015 我国规模以上变压器、整流器和电感器制造行业工业销售产值情况

图片略

二、行业地位：国民经济中基础性产业

根据《产业结构调整指导目录（2011 年）（修正）》和《促进产业结构调整暂行规定》，输配电及控制设备行业属于国家重点鼓励发展的领域之一。智能电

网已经纳入国家电力十二五发展规划范畴中,由于输配电及控制设备行业是智能电网发展的重要基础性行业,并且输配电及控制设备行业衔接着电力生产和电力消费,它的发展状况不仅影响着电力能否安全的输送到消费终端,还决定着电力传输的效率,是影响国民经济健康、可持续发展的重要行业。

输配电及控制设备行业还决定着我国的新能源发电能否取得成功,由于风力发电和光伏发电本身具有不稳定性,这就决定着对输配电及控制设备行业有着较高的要求。

从以上说明可以看出,输配电及控制设备行业是我国一个非常重要的战略性产业。输配电及控制设备行业属于电工行业的一个子行业。

从电工行业在整个国民经济所占的比重来看,行业一直占 GDP 比重 8%以上,工业产值达到 55991.06 亿元,行业规模较 2009 年翻了接近一倍。

图表 8: 2009 年-2015 年电工行业占 GDP 的比重

单位: 亿元, %

年份	国内生产总值 (现价)	增长率	电工行业工业产值	增长率	占 GDP 比重
2009	335353	8.70%	28329.77	11.40%	8.45%
2010	397983	10.30%	36500	28.84%	9.17%
2011	471564	9.20%	44506.74	21.94%	9.44%
2012	519322	7.80%	49007.69	10.11%	9.44%
2013	568845	7.70%	49101.8	1.92%	8.63%
2014	636463	7.40%	53300	8.55%	8.37%
2015	676708	6.90%	55991.06	5.05%	8.27%

根据 2015 年电工行业各子行业主营业务收入的数据,输配电行业的主营业

务收入占电工行业的 37.44%左右，故推算，输配电行业的产值占国民生产总值的 3.1%左右，是国民经济中的基础性产业。

可以预测，随着宏观经济的不断增长而带来的刚性需求的增加，以及国家电网投资的积极热情，输配电及控制设备行业在未来将会继续保持高增长率的发展事态，其占国内生产总值的比重也将会继续创出新高。

总的来说，电力行业是国民经济的基础，而输变电行业是电力行业的基础。一般地说，电源投资形成对输配电及控制设备的需求，电网投资形成对输变电设备的需求。我国国民经济的高速发展已经超出了电力建设发展的速度。目前，我国电力行业还无法满足国民经济的需求，大力的发展电力行业，成为了国家建设的重要问题。这其中，电网建设在电力改革后被放在了工作的重点上。当前电网建设的几个重要项目：全国联网、西电东送以及城乡电网改造等项目都需要大量的输配电设备，这为我国的输配电设备制造业提供了广大的发展空间。输配电设备制造业的生产能力和技术水平与电网建设息息相关，发挥着重要的作用。

输配电及控制设备行业在国民经济的作用和贡献如下：

1、从对国民经济贡献角度来看：输配电及控制设备行业是重要装备制造产业，是国家经济水平和综合国力的重要标志，对国民经济有着重要的作用和贡献。其占国民经济国内生产总值的 3%左右。在稳定就业方面，输配电及控制设备行业有着重要作用，据统计 2011 年，输配电及控制设备行业累计全部从业人员人数达到 2269144 人，考虑到实际生产中的情况，相关的从业人员实际数量远大于统计数量。

2、从工业化水平提高角度来看：输配电及控制设备行业作为重要的装备制造业，处于电力行业的中间部位，它的发展水平直接影响着我国电力传输效率和

新能源的发展，进而影响着正工业化水平的提高。

3、从参与国际竞争角度来看：这些年来我国一直保持着输配电及控制设备生产大国的称号，但是由于行业集中度不大，在同国外发输配电及控制设备生产商竞争中，仍还处于依靠低成本、低价格作为主要竞争手段的阶段。由于电力行业是一国重要的安全行业，对于国民经济安全具有重要作用。尤其是，当国外输配电及控制设备生产商越来越重视开拓我国市场的时候，提升国内输配电及控制设备制造商的竞争水平成为当务之急。

第三节 变压器行业发展状况

一、行业规模庞大，中小型企业居多

目前，我国有资质生产各种变压器的企业大约有近 2000 家，而工业总产值超过 1 亿元人民币的不到 200 家，员工人数超过 2000 人的也仅仅只有 20 家左右。按照工业产值划分，中小型变压器生产制造企业占企业总数的 80%以上。

二、行业集中度低，总体技术水平不高

变压器市场容量较大，生产厂家众多，且企业规模小，导致行业集中度低。目前，我国有能力生产 500kV 级变压器的企业不超过 10 家，只有特变电工沈阳变压器厂、特变电工衡阳变压器厂、西电集团西安变压器厂、保定天威保变电气股份有限公司、常州东芝变压器有限公司、重庆 ABB 变压器有限公司、上海阿尔斯通变压器有限公司等企业，其中半数以上是中外合资或中外合作企业，自行独立生产技术水平较先进国家相比还有一定差距，总体技术水平还有待提高。而国内能生产 220kV 级变压器的企业不超过 30 家；能生产 110kV 级变压器的

企业则只有 100 多家;年产超过 100 百台以上的变压器企业更是凤毛麟角。

35kV 及以下产品是属于配电变压器行业, 据变压器行业协会统计, 目前我国配电变压器企业约占变压器企业总数量的 80%。但 10kV 配电变压器年销售量在 100 万 kVA 以上的中大型生产企业并不多, 而大部分企业经营规模较小, 平均年销售规模仅为 5,000 万元左右, 销售网络主要依赖于当地电力公司, 市场竞争能力不强, 但因数量众多, 也分割了配电变压器行业较大的市场份额。由于配电变压器行业准入门槛较低, 因此整体技术水平不高, 行业内生产企业众多, 市场竞争激烈。

三、产量规模情况

根据《中国工业统计年鉴 2016》数据统计, 2015 年全国电力变压器的产量达 16.5 亿千伏安, 比上年略降。

图表 9: 2011-2015 年中国变压器产量增长趋势图 (万千伏安)

图片略

2015 年中国变压器、整流器和电感器制造行业规模以上企业有 1899 家;实现销售额 4538.02 亿元, 实现利润总额 299.67 亿元, 资产规模为 3904.35 亿元, 产品营业利润为 291.61 亿元。

四、产品结构和技术变化情况

尽管我国配电变压器行业竞争激烈, 但对具有新技术、新材料、新工艺的企业来说机遇大于挑战。在国家政策的节能降耗推动下, 行业内规模较小、技术研发能力较弱的企业将面临淘汰, 具备节能型、低噪音、智能化配电变压器产品研

发和生产能力的企业将进一步扩大市场份额, 高效节能型配电变压器市场前景广阔。

第四节 非洲及阿尔及利亚电力市场分析

一、非洲

近年来, 输配电领域的市场投资一直保持高位运行, 其强劲的增长势头有望持续。对此, 英国研究公司 Visiongain 发布报告称, 2016 年全球输配电市场收益将达 883.4 亿美元, 并指出, 其支出也将发生区域性的波动, 从不同的输配电类型来看, 直流输电和高压直流输电投资规模将是最大的。但无论怎样变化, 不断加大建设的输配电网工程, 都将直接利好输配电设备企业, 输配电设备企业只要把准市场需求, 顺势而为, 定能取得理想的销售业绩。

从区域市场角度分析, 西欧、北美、东南亚输配电市场总量较大, 增速较平缓; 而印度、非洲等地增速较高, 市场吸引力大。但印度、北美及前苏联地区对中国企业来说较难进入, 而非洲及东南亚市场, 具有较大可进入性。输电设备市场整体增长较 2009 年前投资期有所放缓, 未来的市场机遇主要存在于: 1) 新兴市场电力需求增长、电网基础建设; 2) 发达地区老化设备更新; 3) 新能源并网; 4) 跨国、跨地区长距离输电。配电设备市场保持增长势头, 主要市场机遇和增长动力来源于: 1) 新兴市场的城市化、工业化进程所带来的用电增长; 2) 节能环保; 3) 智能电网建设。

图表 10: 国际输配电设备市场规模预测

图片略

图表 11: 国际输配电市场规模及预测 (按照产品细分)

图片略

图表 12: 国际输配电市场规模及预测 (按区域细分)

图片略

非洲各国的输配电设备市场, 由于非洲规模总量较小, 未来总体上会保持较快增长, 沿海等经济较为发达的地区值得优先关注。

图表 13: 非洲各国输配电设备市场情况

图片略

智能电网是未来十年电网方面的建设重点, 其相关的设备、系统投入至 2020 年预测将接近 515 亿美金。其中, 约 60% 的投资集中在发电和电网端, 40% 的投资在配电, 电网端产品投入只要是智能电动化系统和电力电子设备。

二、阿尔及利亚市场分析

阿尔及利亚电力生产能力为 8502 兆瓦, 其中 6100 兆瓦可并网发送, 电网覆盖率达 90%, 输电线长 263820 千米。阿尔及利亚电力市场需求约为 32.6 万亿瓦时, 用电需求年增长 5.8%。2012 年总装机功率 12977.4 兆瓦。阿尔及利亚电力市场供大于求, 但由于阿尔及利亚电力输送线路老化、偷漏电现象严重,

因此部分地区用电紧张的现象时有发生。阿尔及利亚政府计划铺设 6000 公里的高压线路和 2.95 万公里的中低压电缆。阿尔及利亚电气公司计划到 2020 年在电力领域投入 300 亿第纳尔，力争实现发电达到每年增长 1200 兆瓦的目标。

至 2030 年，阿尔及利亚太阳能发电将占总发电量的 3%，国内电力需求的 40%来自可再生能源。届时可再生能源发电总量将达 2.2 万兆瓦，其中 1.2 万兆瓦用于满足国内需求，1 万兆瓦供出口。预计到 2030 年，阿尔及利亚将建造 60 座电站（含燃气、光伏、风力）。根据阿尔及利亚能源发展规划，预计到 2030 年达到 22000 兆瓦发电能力，其中 10000 兆瓦待条件成熟时将用于出口。阿尔及利亚政府将制定相关投资鼓励政策，吸引国内外投资者积极投资新能源领域。

为增加阿生产能力，至 2018 年，阿尔及利亚将建造十座新电站。电站建设将分为两个阶段进行，耗资约 80-90 亿美元。

阿尔及利亚允许外国投资者参与当地基础设施投资，但必须遵循当地投资的相关规定，如阿方最少持股 51%等。目前，阿方正在就拟建设的中心港项目与中方进行融资、建设、运营等方面的探讨。

第五章 项目产品方案

第一节 项目产品介绍

本项目主要生产的产品为 S11 系列 10kV 叠铁芯油浸式变压器、S11 系列 10kV 立体卷铁芯油浸式变压器、SCB10 系列干式变压器、YBP 系列预装式变电站（欧式紧凑式）、终端型组合式变电站，预计达产年产能及产品预计售价如下表所示：

图表 14：项目产品类别和年产量一览表

序号	产品类型	年产量 (台)	售价 (美元/台, 含税)
1	S11 系列 10kV 叠铁芯油浸式变压器	3000	5000
2	S11 系列 10kV 立体卷铁芯油浸式变压器	3000	5000
3	SCB10 系列干式变压器	1000	18000
4	YBP 系列预装式变电站 (欧式紧凑式)	500	15000
5	终端型组合式变电站	500	15000

三、公司主要产品核心的技术优势

1、产品一：立体卷铁心电力变压器

产品特点:铁心由三个单框相同的铁心组成, 三相磁路长度相同, 且所经过的磁路是最短, 三相磁路完全平衡; 立体卷铁心整体结构比传统变压器更加合理, 变压器器身受力均匀, 受压面积多约 15%, 所以抗短路能力较强。立体卷铁芯电力变压器是继插片式、平面卷铁芯电力变压器之后的又一代革命性变压器。是一种结构更合理、性能更优良、节能更显著的新型节能变压器。是一种使用传统材料, 但运行噪声更小、结构更为紧凑的高效节能型变压器, 完全符合国际和国内低碳经济和节能减排的方针和政策。

立体铁芯电力变压器相对于同性能水平的平面叠铁心变压器, 空载电流小, 损耗值降低。运行成本低, 可为用户节约年运行成本。

立体三角形铁心电力变压器比传统叠铁心变压器有无可比拟的优良性能, 是一种高效、节能、超静音、可靠性更高的绿色环保变压器, 具有极为广阔的应用前景。

核心的技术优势: 节能降耗、噪音低, 比传统变压器空载损耗、空载电流可降低 40%以上; 节约材料, 降低成本, 与传统变压器对比, 可以节省铜材 2%以上, 硅钢片 10%以上; 质量稳定, 生产效率高: 因整个铁心都是经过设备自动化绕制, 不需要人工叠片及剪切, 可减少 3~5 道工序, 因此效率提高, 减少因人工制造不稳定的因素; 系列产品体积小, 占地面积减少。公司拥有完整的设计图纸、成熟的制造工艺、噪音控制、性能测试等技术。

2、产品二:非晶合金铁电力变压器

产品特点: 非晶合金是一种高效节能高科技绿色材料。非晶合金材料的单片厚仅为 0.03mm, 具有超强的导磁性能。利用导磁性能突出的非晶合金来用作变压器的铁芯材料, 最终能获得很低的损耗值。空载损耗与现执行的《GB

/T6451-2013《油浸式电力变压器技术参数和要求》标准相比，空载损耗降低 65% 左右，大大的降低了变压器损耗。

非晶合金铁芯电力变压器由于损耗低、发热少、温升高，故运行性能非常稳定。非晶合金变压器低压绕组为薄绕式，损耗低、抗短路能力强、结构先进合理。变压器的联结组别采用 Dyn11，减少了谐波对电网的影响。

核心的技术优势：空载损耗低，运行成本低，批量运行后能有效降低电网的线损，节能效果显著；具有成熟的噪音控制技术；具有完善制造工艺。

3、产品三：SCB 系列干式变压器

特点：SCB 系列树脂绝缘干式电力变压器铁芯和线圈均采用长圆形，具有相对节约材料，过负荷能力强，电气强度好，噪声低，免维护，抗老化等优点。

核心的技术优势：受冲击过电压的性能好，基准冲击水平值高；防潮及耐腐蚀性能好，适合极端恶劣的环境条件下工作；局放小，运行寿命长；过负荷能力强。

4、产品四：SGB 系列干式变压器

特点：该产品采用三相立体式结构。磁路中无空气隙，卷绕更紧密。硅钢带的导磁方向与磁路方向完全一致。三个心柱呈等边三角形立体排列，三个磁路长度一致且最短，既降低了空载损耗又节约了材料。而高压线圈为饼式结构，增加了线圈的散热和抗短路能力，低压箔式线圈取消了线圈的螺旋角，提高了抗短路能力。产品具有噪声低、抗短路能力强、安全、可靠、环保、节能、技术指标先进、寿命长等特点。

核心的技术优势：变压器采用美国杜邦公司 NOMEX® 纸为基础的 C 级绝缘系统，耐热等级为 220°C，具有难燃、阻燃、自熄、无毒、防火等，能承受更多的

电场强度，可以使空气承受较低的电场强度，可相应地减少空气绝缘距离，使介电常数和冷却介质间的电场分布更为均匀，局放较小；采用先进的 VPI 设备和真空压力浸渍技术，产品的耐热等级高，线圈结构采用非包封敞开式，其散热效果更佳，变压器的体积小、重量轻。

5、产品五:箱式变电站

产品特点：采用全密封设计，防护等级达到 IP33；集高压成套、变压器、低压成套于一体，占地面积小，约为配电房 1/3 或者更小；具有短路、过载、超温等保护功能；设计、制造工艺、性能测试等技术；设计自然散热及强循环散系统自动启用系统，便以产品超温、超载时运行；采用焗漆工艺，附着力强，不脱落、不褪色。

核心的技术优势：采用全密封全绝缘高压柜，全绝缘安全系数高，可防止金属件氧化，防潮湿，增加产品全用寿命；采用立体卷铁心变压器；低压柜采用 8MF 等型材拼装，柜体美观、强度坚固、组装方便；产品各功能部件，均选用先进可靠的产品，性能可靠，占地面积小，成本低。公司拥有完整的设计图纸、成熟的制造工艺、噪音控制技术、性能测试技术等等。

6、产品六:高压成套设备

特点：开关设备按 GB3906 中的金属封闭开关设备而设计。整体是由柜体和配件组成。柜体各个单元独立，外壳防护等级为 IP4X，各隔室间和断路器室门打开时防护等级为 IP2X。具有架空进出线、电缆进出线及其它功能方案，经排列、组合后能成为各种方案形式的配电；

核心的技术优势：公司有较为先进的小型化设计,经 CNC 机床加工，并采取多重折边工艺。这样使整个柜体不仅具有很高的精度、抗腐蚀与抗氧化作用，而

且由于采用多重折边工艺,使柜体比其它同类设备柜体整体重量轻、机械强度高、外形美观。柜体采用组装式结构,用拉铆螺母和高强度的螺栓联接而成。这样使加工生产周期短、零部件通用性强、占地面积少,便于组织生产。

7、产品七:低压成套设备

特点:结构紧凑,容量大:以较小的空间容纳较多的功能单元;电气方案灵活,开关柜采用标准模块设计,结构及抽出单元可以任意组合,用户可根据需要任意选用组装;结构件通用性强、组装灵活:相同规格的功能单元均能互换,能满足各种结构的形式、防护等级和使用环境的要求;安全性能高:采用高强度阻燃型工程塑料组件,有效地加强了防护安全性能。开关设备内装有安全可靠的连锁装置,完全满足五防的要求。

产品优势:结构紧凑,容量大;以较小的空间容纳较多的功能单元;电气方案灵活,开关柜采用标准模块设计,结构及抽出单元可以任意组合,用户可根据需要任意选用组装;结构件通用性强、组装灵活:相同规格的功能单元均能互换,能满足各种结构的形式、防护等级和使用环境的要求;安全性能高:采用高强度阻燃型工程塑料组件,有效地加强了防护安全性能。公司拥有完整的设计图纸、成熟的制造工艺、性能测试等技术。

第二节 项目产品目标市场定位

- 1、目标市场确定:市场定位于阿尔及利亚当地市场。
- 2、产品价格预测:以原在中国生产,出口国际市场的产品价格定价。

第六章 项目产品工艺技术方案

第一节 工艺技术方案简述

一、工艺技术方案选用原则

1、对于生产技术方案的选择，遵循“自动控制、安全可靠、运行稳定、节省投资、综合利用资源”的原则，选用当前较先进的控制系统，由计算机统一控制整个生产线的各项工艺参数，使产品质量稳定在高水平上，同时可降低物料的消耗。严格按行业规范要求组织生产经营活动，有效控制产品质量，为广大顾客提供优质的产品和良好的服务。

2、根据项目建设规模、产品方案和技术方案要求，综合考虑设备使用寿命，物料消耗指标，备品备件保证程度，安装试车技术服务，设备投资等，并对国内外相关制造企业进行调查和询价，根据相关项目设计应用经验，做到人物流分开，并注意工艺合理、运输方便，路线短接。

二、主要产品的生产工艺流程与简要说明

本公司主要产品为电压 10-35kV、容量 30-6300kVA 的高效节能型配电变压器以及配电屏柜、开关柜等。主要产品类别有：立体卷铁心油浸式变压器；非晶合金铁心油浸式变压器；树脂绝缘干式变压器；组合式变压器；预装式变电站；高低压成套开关设备。

其中，非晶合金铁心变压器是目前国际上最为节能的配电变压器，其最大优点是：空载损耗值只有硅钢铁心的 30%。而立体卷铁心变压器是目前国际上噪音最小、结构最为合理的配电变压器。

配电变压器制造主要由变压器的油箱及附件的制造（外购）、铁心制造、线圈制造、器身装配、总装配及试验几大工序组成。前三部分部分工序在变压器制造过程中几乎是同步进行的，各部件加工完成后进行装配及试验。

1、油箱及附件的制造（外购）

(1) 下料（剪切、气割、机械加工）。(2) 油箱及附件组装、焊接与调整。
(3) 油箱及附件的除锈及清理。(4) 油箱的试漏及机械强度试验。(5) 油箱及附件的喷漆。

油箱的主要质量控制指标为：油箱尺寸、渗漏、耐候性和外观。

2、铁心的制造

(1) 剪切（纵剪、横剪、分条）。(2) 卷绕（叠片）。(3) 铁心打包退火。
(4) 铁心损耗试验。(5) 铁心绑扎。

铁心的主要质量控制指标为：装配尺寸、空载损耗值和噪音。

3、线圈的制造

(1) 绝缘件制作与准备。(2) 低压线圈绕制。(3) 高压线圈绕制。(4) 线圈的整形、烘干。(5) 线圈检测。

线圈的主要质量控制指标为：装配尺寸、直流电阻值、匝数、电气绝缘强度和抗短路强度。

4、器身装配

(1) 铁心装配。(2) 线圈出头包扎处理及绝缘件装配。(3) 引线装配（包括分接开关装配，引线的制造与装配）。(4) 器身作半成品试验。(5) 器身真空干燥（包括绝缘电阻测量）。

器身的主要质量控制指标为：变压比、三相电阻平衡率、电气绝缘强度和抗

短路强度。

5、总装配及试验

其中包括器身的整理与紧固、铁心对地绝缘电阻的测量、检查器身清洁度及各零部件的紧固程度、分接线及引线绝缘距离、装箱、真空注油（包括变压器附件安装）。送检，作变压器出厂项目试验，试验合格后上名牌，最后入库。

变压器主要质量控制指标为：空载损耗、负载损耗、变压比、三相电阻平衡率、感应耐压强度和噪音。

为确保产品质量，公司制定有：关键工序控制点管理制度；设备维修保养制度；工艺守则 86 份；作业指导书 12 份；检验文件 12 份。

6、各产品生产工艺流程图

图表 15：立体卷铁心油浸式变压器生产工艺流程图

图片略

图表 16：非晶合金铁心油浸式变压器生产工艺流程图

图片略

图表 17：树脂绝缘干式变压器生产工艺流程图

图片略

图表 18：组合式变压器生产工艺流程图

图片略

图表 19: 预装式变电站生产工艺流程图

图片略

图表 20: 高低压成套开关设备生产工艺流程图

图片略

第二节 工艺设备选型

设备选型原则：根据地区加工的特点选用工艺先进运行可靠、高效节能、自动化水平高、符合安全清洁要求的设备。

图表 21: 项目生产设备清单

名称	型号	数量	单价 (RMB 万元)	总价 (RMB 万元)	来源
全斜接缝剪切机	YXJ-400	1	20	20	中国
液压冲床	VY150	1	5	5	中国
剪板机	Q11-3×2000	2	2	4	中国
箔绕机	BRJ-1200	1	30	30	中国
高低压绕线机	DYJ	3	3	9	中国
立体绕线机	RX-5	3	6	18	中国
母线加工机	2SW303/303E-3-S	1	5	5	中国

变压器及成套组装厂项目可行性研究报告

真空干燥罐	105KW	1	30	30	中国
真空滤油机	DJL-30A	1	5	5	中国
加油机	普通	1	3	3	中国
电烤箱	72KW/80KW	1	5	5	中国
空压机	EAS30	1	3	3	中国
起重机	LD-5T	2	20	40	中国
叉车	5T	1	10	10	中国
合计 (万元 RMB)				187	
合计 (万美元)				27.15	

图表 22: 项目检测设备清单

设备名称	设备型号	数量	单价 (RMB 万元)	总价 (RMB 万元)	制造商	试验项目
变压比电桥	QJ35-A 型	3	0.6	1.8	上海正阳仪表 厂	变压比和连接组别 测量
直流电阻测试仪	HD-10A	2	16	32	东莞市华电电 力	绕组直流电阻测量
绝缘电阻测试仪	HD2500	1	1.5	1.5	东莞市华电电 力	绝缘特性的测量
耐压测试仪	KW2673C	1	1.7	1.7	南京长江无线 电厂	低压成套设备测量

高压试验变压器	TC-100/100	1	0.8	0.8	武汉南星电气	外施（工频）耐压试验
数字钳表	BM801A	1	0.1	0.1	SZBJ	低压成套设备用
绝缘油介电强度自动测试仪	HM-JY	1	0.4	0.4	武汉国电华美电气有限公司	绝缘油介电强度测量
一体化精密油介损体积电阻率测试仪	HV6000E	1	0.5	0.5	东莞市华电力试验设备有限公司	变压器油介质损耗因数测量
变压器综合试验台	HD-3000	1	15	15	武汉华电高科电气	空载损耗及空载电流、负载损耗及短路阻抗测量
倍频感应试验装置	/	1	1	1	莞市华电电力试验设备有限公司	感应试验
多通道局部放电检测仪及校正脉冲发生器	HYJH2004 KFJ99-1	1	25	25	东莞市华电力试验设备有限公司	变压器局部放电测量
				0		
低压开关柜试验台	HDG	1	1	1	东莞市华电力试验设备有限公司	低压成套设备检测用
变压器试验台	HD30	1	1	1	东莞市华电力试验设备有限公司	噪音及局部放电专用测试台

变压器及成套组装厂项目可行性研究报告

					限公司	
声级计	AWA5636	1	0.05	0.05	杭州爱华	声级测定
压力表	(0~60)kpa	10	0.05	0.5	国产	油箱试验漏用
温湿度计	WS-1	1	0.03	0.03	杭州市	温度测试
外径千分尺	(0~25) mm	2	0.2	0.4	哈尔滨	线材测试
游标卡尺	(0~300)	2	0.15	0.3	哈量	尺寸检测
回路电阻测试仪	HD8501	1	3	3	东莞市华电电力试验设备有限公司	高压回路电阻测试
SF6 气体定量检测仪	HDQ-II	1	0.8	0.8	东莞市华电电力试验设备有限公司	高压气体检漏测试
数字电导率仪	Sigma2008A	1	1.5	1.5	厦门天研仪器有限公司	线材及铜排电阻率测量
线圈匝数测试仪	YG-108R	1	1	1	上海沪光电子控制设备厂	线圈匝数测量
变压器油微水测试仪	LIXAAN-312	1	1.5	1.5	珠海立翔科技有限公司	变压器油水份测量
高压开关动特性测试仪	HDGK-III	1	1	1	东莞市华电电力试验设备有限公司	高压开关特性测试

合计 (万元 RMB)				91.88		
合计 (万美元)				13.34		

第三节 原辅材料

一、主要原材料供应

项目主要原材料有变压器油、硅钢片、铜材、变压器外壳、干变线圈。

项目主要辅助材料有绝缘材料、瓷瓶、开关。

项目原材料主要从国内进口。

二、燃料动力供应

本项目使用动力能源为主要为电力。

根据项目投资单位历史生产经验推算，项目年耗燃料动力规模如下：

电力：320 万 kwh。

水：1800 吨。

项目所需水、电均由项目所在区域提供，项目所需燃料动力有保障。

第七章 项目选址及投资环境

第一节 项目建设地点

项目建设地点位于阿尔及利亚。

图表 23: 项目选址

图片略

第二节 项目投资环境

一、地理位置

阿尔及利亚位于非洲西北部，北濒地中海，东与突尼斯、利比亚毗邻，西与摩洛哥接壤，南部和西南部与马里、尼日尔、毛里塔尼亚、西撒哈拉相连。国土面积 238 万平方公里，海岸线长约 1200 公里，现为非洲第一大国。

二、气候条件

阿尔及利亚北部沿海地区属地中海气候，年平均温度约为 17℃，1 月最低温度约 5℃，8 月最高温度约 38℃；阿尔及利亚高原地区属大陆性气候，干燥少雨，冬冷夏热，1 月最低温度在 0℃以下，山区降雪；撒哈拉地区为热带沙漠气候，5-9 月最高温度可达 55℃，昼夜温差大；沙漠绿洲、高原和沙漠中的盐湖地带自成小气候。每年 11 月-次年 3 月为雨季，6-9 月为旱季。沿海地区年降雨量为 400 至 1000 毫米。

三、政治环境

与中国的关系：

中国与阿尔及利亚有着传统友好关系。阿尔及利亚独立后，中国坚决支持阿尔及利亚民族解放战争，提供了大量援助。1958年9月，阿尔及利亚临时政府在开罗成立，中国即予以承认，是阿拉伯世界之外第一个承认阿尔及利亚的国家。同年12月20日，中、阿两国建交。1963年，中国向阿尔及利亚派出首支医疗队，这是中国向非洲派遣医疗队的发端。上世纪70年代，阿尔及利亚为恢复中国在联合国的合法席位做出重要贡献，是两阿提案国（阿尔及利亚、阿尔巴尼亚）之一。2004年两国宣布建立战略合作关系。2006年11月，布特弗利卡总统出席中非合作论坛北京峰会并访华，中阿两国元首签署了《中阿关于发展两国战略合作关系的声明》。建交50余年来，两国战略合作关系深入发展，在政治、经济、军事、文化、卫生等各领域友好关系发展顺利。2014年2月，两国发表《关于建立全面战略伙伴关系的联合公报》。2014年5月，习近平主席和布特弗利卡总统共同签署《关于建立全面战略合作伙伴的联合宣言》。2014年6月6日，外交部长王毅会见了在北京参加中阿合作论坛第六届部长级会议的阿尔及利亚外长拉马拉，并共同签署《中阿全面战略合作五年规划》。

2014年11月，全国政协主席俞正声对阿尔及利亚进行了正式友好访问，分别会见阿尔及利亚总统布特弗利卡、总理塞拉勒、国民议会议长哈利法和外长拉姆姆拉，并与民族院议长本·萨拉赫举行了会谈。2015年2月，国务委员杨洁篪访阿。2015年4月，商务部长高虎城率政府经贸代表团访阿并主持召开了第七届中阿经贸联委会。2015年4月28日至5月1日，阿尔及利亚总理阿卜杜勒马利克·萨拉勒对中国进行了正式访问。访问期间，萨拉勒总理与李克强总理

进行了会谈，并分别会见中国国家主席习近平和全国政协主席俞正声。两国企业家还共同举办了中阿贸易投资论坛。

四、人口分布

据阿尔及利亚国家统计局最新统计数据，截至 2016 年 1 月，阿尔及利亚人口约为 4040 万，2015 年人口增长率为 2.15%。15-40 岁青壮年占总人口约 43%。阿就业人口共 1193 万，其中就业人员 1059 万，失业人员 133 万，失业率为 11.2%，80%的妇女为非就业人口。海外侨民约有 400 万，其中 200 万在法国。阿尔及利亚人口主要集中在占国土面积不到 4.7%的沿海地带，人口密度达每平方公里 250 人，70%的人口生活在城市及周边地区。

据不完全统计，在阿尔及利亚华人超过 4 万人，其中大部分为务工人员，主要集中在沿海城市，如阿尔及尔、奥兰、安那巴等。

五、经济环境

阿尔及利亚经济规模在非洲位居前列。石油与天然气产业是阿尔及利亚国民经济的支柱，多年来其产值一直占阿尔及利亚 GDP 的 30%，税收占国家财政收入的 60%，出口占国家出口总额的 97%以上。粮食与日用品主要依赖进口。

2009 年金融危机后，阿尔及利亚加强对金融机构的监督和引导，加大对油气领域投资，加快实施能源多元化战略，积极开发核能、太阳能等新能源。目前，阿尔及利亚政府优先支持国家发展急需的重要项目和已启动的项目，其他项目被迫搁置或取消。

图表 24：阿尔及利亚近五年主要经济指标

(单位：亿美元)

年份	GDP	经济增长	人均 GDP (美 元)	外汇储备	外债	通胀率	失业率
2011	1834	3.4%	4655	1822.20	44.05	4.52%	9.8%
2012	2020	2.6%	5693	1906.60	34.80	4.00%	9.0%
2013	2093	3.0%	5580	2064.00	35.00	3.26%	9.8%
2014	2270	3.8%	5580	1789.38	37.35	3.90%	10.8%
2015	1670	3.9%	4228	1369.00	30.06	4.80%	11.2%

注：2015 年底第纳尔较 2014 年同期相比，贬值近五分之一。

【经济增长率】2015 年，阿尔及利亚国内生产总值达 1670 亿美元，人均国内生产总值 4228 美元，经济增长率为 3.9%。

【GDP 构成】2015 年，第一产业、第二产业、第三产业占 GDP 的比重分别为 12%、35.8%（其中碳化氢工业占 19.2%）和 52.2%。

【财政收支】2015 年，阿尔及利亚财政收入为 376 亿美元，财政支出为 650 亿美元，财政赤字为 274 亿美元。

【外汇储备】截至 2015 年 12 月底，阿尔及利亚外汇储备达 1369.00 亿美元。

【通货膨胀率】2015 年，阿尔及利亚的通货膨胀率为 4.8%。

【失业率】2015 年，阿尔及利亚的失业率为 11.2%。

【外债余额】阿尔及利亚自 2005 年起实行不再举债的政策。同时，随着国家财政状况好转，政府采取了提前偿还外债的政策，以期减少偿息支出，改善阿尔及利亚经济的外部形象，加强国家金融安全。截至 2015 年底，阿尔及利亚外

债余额为 30.06 亿美元，仅占 2015 年 GDP 的 1.8%。

截至 2016 年 05 月 04 日，国际评级机构惠誉对阿尔及利亚主权信用评级为 AA/F1+，展望为稳定。

六、投资政策环境

从投资环境的吸引力角度，2009-2014 年期间，得益于国家油价的飙升，阿尔及利亚经济发展保持较快增长，国家财力日益雄厚。一方面政府大力投资基础设施建设，创造了大量的市场机会，另一方面也通过各种途径改善投资环境，在贸易、投资和工程领域采取了一系列优惠措施以鼓励外来资本参与本国经济建设。阿尔及利亚内乱时期撤出市场的法国、意大利、西班牙、美国等欧美国家公司在近几年重新回到阿尔及利亚并迅速抢滩阿尔及利亚各重要经济建设领域。但 2014 年下半年至今，油价下跌对阿尔及利亚经济影响较大，政府由于预算紧张逐渐减少公共领域投资，外来资本撤出阿尔及利亚市场的趋势也逐渐凸显。

投资环境的有利方面包括：

(1) 政策支持：修订投资法、给予投资项目不同等级的税收优惠，对于国家投资委员会批准的重要项目优惠年限可达 10 年，同时制定投资用地政策，鼓励投资者常年租用；

(2) 市场化改革：推行国有企业私有化，改革银行金融体系使其与国际接轨，在能源、电信、工业等重要行业引入竞争机制等；

(3) 促进对外开放：与欧盟签署联系国协议，预计至****年双方逐渐建立自贸区，积极入世等。

但同时，也存在一些不利因素：

(1) 油价下跌对阿尔及利亚经济造成沉重打击。石油收入骤减导致阿尔及利亚国家财政出现赤字。政府对于公共领域投资逐渐减少，大部分项目被搁置甚至取消。阿尔及利亚私人领域发展仍较落后，无法带动经济增长。同时，油价下跌使得就业、住房、教育等民生问题更加突出，社会矛盾不断加深。

(2) 经济模式亟需转型。阿尔及利亚经济缺乏长远规划，经济结构较为单一，仅依靠石油收入，农业、工业、第三产业均不发达，国家无法实现自给自足，长期依赖进口。近年，外国企业大规模投资的行业除油气领域外，基本集中在通信、水泥生产、海水淡化等，经济发展亟需、风险小、收效快的行业，很少涉足工业制造业。

(3) 阿尔及利亚营商环境不容乐观。世界银行《2016 年全球营商环境报告》显示，阿尔及利亚在全球 189 个经济体中，排第 163 位。经济自由度自 2005 年至今呈倒退势态。美国传统基金会和《华尔街日报》发布的 2016 经济自由度指数，对全球 178 个经济体的经济自由度进行排名，阿尔及利亚排名 157 位。在加拿大、德国和阿曼的国际研究机构联合发布的《阿拉伯世界经济自由度报告》中，阿尔及利亚在 20 个阿拉伯国家中排名最末。

(4) 国际竞争力和技术革新能力一般。世界经济论坛《2015-2016 年全球竞争力报告》显示，阿尔及利亚在全球最具竞争力的 140 个国家和地区中，排第 87 位。

第三节 项目外部意见及行业准入

项目当地对于本项目的建设持支持的态度。

中阿双方政府都已经许可，项目正在申请营业执照。

第八章 项目总图及公用工程

第一节 项目概况

项目主要建设厂房、办公楼、宿舍、食堂、停车场、厂区内道路。

第二节 新建厂区建设方案

一、项目建设指导思想

1、从总体出发，与总体规划衔接，充分考虑地形条件和周边环境的影响，充分让建筑与周围环境相协调，综合处理立面效果；考虑具体使用的要求，创造出良好的办公环境，提供给人们较好的工作活动空间；空间处理手法合理，强调空间的收放及各种空间的独立和统一；整体力求简洁风格。

2、根据建筑功能的要求，确定建筑的空间布局及结构形式。

3、坚持社会效益、环境效益、经济效益统一的原则，合理配置自然资源，优化用地配套建设各项设施。

4、坚持实用、经济、美观的原则，积极采用新材料、新设备、推广新技术。

5、贯彻环保、安全卫生、绿化、消防、节能、节约用地的设计原则。

二、新建方案

项目整体分为办公区和厂区。厂区满足人流、物流分离，互不交叉干扰的基本原则。在此基础上做到方便生产，物流路线短，内外协调，适应自然条件；道路通顺，有利管理，方便生活，安全可靠，环境良好等，力求得出经济效益、生产效益、环境效益均符合要求的总平面布置。

图表 25: 项目建（构）筑物经济指标一览表

序号	项目类别		单位	建筑 面积	建设参数	备注
一	项目建设内容					
	1	标准生产车间	m ²			
	1.1	生产用厂房	m ²	3000		单层, 轻钢结构
	2	生产辅助用房及其它 配套服务设施				食堂、供排水系统、 电气系统、循环水系统、 消防系统等为砖 混。
	2.1	办公楼	m ²	800		
	2.2	宿舍	m ²	500		
	2.3	食堂	m ²	100		
	2.4	停车场	m ²	300		
二	总建筑面积		m ²	4700		
三	总占地面积		m ²	20000		30 亩

三、生产车间

结合目前高大重型厂房结构设计的发展趋势，新厂房的结构设计尽量做到，在可靠、安全的基础上，应具有较好的经济指标，有利于工艺的使用和发展，具有宽敞、美观的内部空间，而且还照顾到施工简便。

四、仓储及运输

厂区内进出物流根据生产工艺布置，实现进、出分流，减少相互间干扰，各流线便捷畅通。

本项目场外运输主要为原辅助材料的进厂和成品及固体废弃物品的出厂，场内运输主要为进入工厂后原、辅料，产成品等在各个工序间的流通。

五、绿化

美化厂区环境是文明生产不可缺少的重要环节，利用绿化可以减少工厂的噪音，改善工厂和周边的环境。对厂前区、道路两侧及新建建、构筑物周围皆予以绿化，种植花草和树木，以达到减少空气中的灰尘、降低噪声、调节空气温度和湿度及美化环境的目的，为工作人员创造一个良好的户外活动场所。

第三节 公用辅助工程

一、给排水工程

1、给水工程

本项目用水主要为厂区职工生活用水和生产用水，职工总人数 40 人，生活用水量为 55L/人·天计算，日用量为 55m³/天，用水天数 300 天/年。本项目各条生产线每天用水标准为见财务测算成本说明，消防用水按同一天四级灭火次数按一次计算，消防栓出水量按 15 和 25 升/s，灭火时间为 2 小时，本项目采用供水管网为主、地下水补充供给方案。

2、排水工程

本项目主要排水为生活污水和雨水，采用原有污水管网。

二、供电工程

1、用电负荷：本项目主要用电为生产设备用电和照明用电。

2、电源选择工区采用，变配电，配电室内设置高压开关柜，低压配电柜，低压补充电容器柜。

3、厂内输变电方式及设备设施

根据工艺特点，本项目生产用电负荷主要集中在瓷砖生产车间，照明按工艺和各场所得要求进行配置，灯具以节能灯和工厂灯为主，粉尘较大的车间和潮湿场所选用防水防尘灯，照明配电箱安装在可安全操作的位置，在主要通道和出口均设置应急疏散标志。

三、通信设施

园区当地电信部门提供电话，宽带网络等通信线路。

四、通风设施

以机械排风为主，车间通风换气 6 次/小时，锅炉房换气 10 次/小时，补风采用机械送风方式。

第九章 能源节约方案设计

第一节 能源节约原则

严格按照阿尔及利亚地区能源节约方案实施,确保项目能源节约措施的合理运行。

第二节 节能措施综述

根据供热方案,本项目采用天然气锅炉,虽一次性投入较大,但不耗用煤炭资源,不产生煤渣等较大废弃物和二氧化硫等有害气体,从而实现资源综合利用和清洁生产节能减排目的。

所有机械设备均采用变频,调速等措施来提高用电率。

本项目在设计、施工及运行中将采用多种较为成熟可靠的节能降耗措施,选择节能型、节约型系统和产品(如节水型洁具、节能型灯具等),在提升项目品质和舒适度的同时,满足当地在节能和环保方面的法律及法规要求。

本项目根据建筑类型选择暖通空调、照明等方式,最大限度的实现对清洁能源的合理利用;采用过渡季充分利用室外新风等措施,有效减少空调开启时间,降低空调能耗。项目能源消耗计量设置如下:

1、冷热量:冷热量的计量是在地源热泵采暖热水和冷冻水出口设置计量总输出热量的热量表,根据规划空间设置计量及温控装置。

2、电力:将照明、办公插座及其他动力线路区分开,并安装分项计量装置(对典型线路安装管理用电度表)。同时,净化厂房改造在设计、施工中均选用节能产品和加强建筑节能;房间内照明采用荧光灯,走廊、卫生间的照明采用节

能灯。

3、给水：生活给水引入管设置计量表，并根据使用功能的不同分别设置计量表。

本项目在生产运营活动中，采用三级计量，加强用能计量，并不断加强管理，以减少和杜绝跑、冒、滴、漏等现象。另外，在实际生产运行过程中，可沿用企业多年来在节能方面所采取的有效措施和积累的成功经验。

第三节 节能措施

1、节能监测

(1) 用能设备采用经认证的节能型产品，明令禁止使用阿尔及利亚已淘汰的高耗能产品。

(2) 能源系统，能源转换与供应系统的设备与管网应配置合理，实现经济运行要求；

(3) 工艺与操作技术中，监测应对其工艺的先进性与合理性进行评价。

2、用电设备选型

(1) 电动机容量的选择

电动机是工业项目应用最多，最为普通的用电设备，正确选用电动机是节能的主要措施之一。

1) 按工作制和各种条件正确选择电动机。

2) 在长期连续运行场合，采用高效率电机或超高效率电机。

电动机功率的选择应考虑电动机的额定输出功率，一般工业上多按最大负载选择，但实际有些电机运行时功率是呈周期性变化的，当功率因数一定时，电动

机的铜损与输出功率的平方成正比。如计算出各时段负荷的均方根值，就可估算出电动机的输出功率。除非最大负载运行时间长，其它较小负荷运行时间很短时，计算出电动机的输出功率可能接近最大负载。但对于负载率低于 50%以下的电动机，不应随意将其电机功率换小，应按经济运行原则选择电动机功率。否则会使电动机效率降低，增加电算损耗。

- 3) 对需要特高起动转矩的长期运行场合，采用高起动的永磁电动机。
- 4) 对于中大功率或高速电动机，采用节电风扇、风罩。
- 5) 对于经常运行在空载或轻载的场所，装配轻载节电器或节电控制器。
- 6) 采用电动机就地无功补偿。
- 7) 采用正确的电动机修理技术。
- 8) 合理采用交流变频调速装置。

3、生产车间和办公服务区建筑尽量布置为正房，充分利用太阳光采暖和照明，另外，室内照明均采用节能及混合光源照明。

4、供水设备采用节水型设备即变频供水设备。

5、建筑物的热工设计应符合节能要求，采用节能复合墙体，减少建筑物热能损失。

6、空调风机采用高效离心风机，可比普通风机节能 13%。

7、空调风管，冷水管道均保温可避免能量损失。

8、加强电气管理，设备要配套，严禁大马拉小车，严禁跑空车，降低空载损耗。

第四节 其他节能措施

为了实现节能、环保的目标，建设方将成立专门的节能控制部门，部门领导由公司领导担任，部门成员由各专业人员组成，在项目立项阶段委托咨询公司编制节能专篇，先期控制项目总能耗指标；在设计阶段按照节能专篇中总能耗指标进行设计；施工阶段对节能措施，施工工艺等进行全过程动态管理，确保建筑达到预期节能效果。

第十章 环境影响评价

第一节 执行标准

阿尔及利亚的环保措施主要依据 2003 年 7 月 19 日颁布的 NO.03-10 号关于可持续发展框架下的《环境保护法》。其具体执行法令主要包括：

- 06-02 号法令《大气污染成分限制、警戒值和参考值》；
- 06-138 号法令《在大气中排放气体、烟雾、蒸汽、粉尘及其监控条件》；
- 06-141 号法令《工业废水排放限量》；
- 06-198 号法令《根据环保要求制定的有关设施（项目）的分级管理体系》；
- 07-144 号法令《确定根据环保要求制定的设施（项目）分级目录》；
- 07-145 号法令《关于环境评估的具体实施细则》；
- 07-299 号法令《关于工业废气污染附加税实施细则》；
- 07-300 号法令《关于工业废水污染附加税实施细则》；
- 84-12 号法律《森林管理法》；
- 01-19 号法律《垃圾管理、监控和处理法》；
- 02-02 号法律《滨海地带开发和保护法》；
- 04-03 号法律《山区保护法》；
- 07-06 号法律《绿化区管理、开发和保护法》；
- 04-409 号法令《特殊危险垃圾运输条例》；
- 05-314 号法令《特殊垃圾制造者或持有者批准规定》；
- 05-315 号法令《特殊危险垃圾申报规定》；
- 06-104 号法令《垃圾分类目录（包括特殊危险垃圾）》等。

第二节 要污染源、污染物及防治措施

一、项目建设期环境保护

1、废气和扬尘处理

项目建设施工期向大气排放的主要污染物有粉尘。粉尘和扬尘主要来源于建筑材料水泥、白灰、黄沙等的运输、装卸、堆放、搅拌过程中，由于风力作用产生的粉尘和扬尘；车辆运输过程中产生的地面扬尘；施工垃圾在堆放和清运过程中产生的扬尘。

控制扬尘对环境的不良影响，可采取以下防治措施：封闭式施工，最大限度控制受施工扬尘影响的范围。对施工现场进行科学管理，水泥应建专门库房堆放，砂石料统一堆放，尽量减少搬运环节，搬运时做到轻举轻放，防止包装破裂；施工现场和堆场适量喷水，使其保持一定的湿度，减少扬尘量；运输车辆避免装载太满，并尽量采取遮盖、密闭措施，减少沿途抛洒，对车辆及时冲洗；运输砂石料、水泥、渣土等易产生扬尘的车辆上应覆盖篷布；土方施工时可在上风向建围栏，减少施工扬尘扩散，如遇风速过大的天气应停止这部分的施工。

4、固体废弃物处理

项目在施工过程中，产生的固体废弃物为建筑物建设装修时的建筑垃圾和施工人员的生活垃圾。建筑垃圾主要由碎砖头、混凝土和砂土组成，无有机成份，无有毒有害物质，只要施工单位清扫及时，充分利用（如用作回填土、铺路材料等）或由政府部门统一安排处理利用，不会对环境造成任何影响。施工期的生活垃圾收集后由环卫部门送到垃圾填埋场进行卫生填埋处置，也不会对环境造成影响。

二、项目运营期环境保护

本项目在设计中，根据相关环保法规的要求，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、废水

废水主要是生活污水，生活污水来源于职工生活用水、洗涤用水、厕所用水及食堂用水，污水中主要含有 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、动植物油等污染因子。生活污水由污水处理站隔油、混凝沉淀、过滤、消毒等达到污水综合排放标准后排放。室内排水采用污、废分流制，室外排水采用雨、污分流制。运输车辆清洗水循环使用，对环境没有明显影响。

具体污水处理方法如下：

(1) 加强项目区内污水收集管网和雨水管网的建设，做好雨污分流，确保项目生活污水能够顺利接入污水处理厂，经处理达标后排出。

(2) 室内排水建议采用废、污分流，公共厕所等产生的污水经化粪池处理后排入污水管道；食堂洗涤废水经隔油池处理达到污水处理厂接管标准后同生活废水一起排入污水管道。化粪池及厨房废水采用暗管收集。

(3) 洗车污水含有少量油污和泥沙，冲洗废水应集中收集，再经隔油池处理后与其它废水一起排入污水管道。

(4) 建议建设单位在拟建区域内建造若干雨水收集池，雨水经收集、沉淀后，可用于绿化、道路浇洒、车辆冲洗等。

2、废气

项目营运期间大气污染物主要为粉尘、烟气，其来源有生产过程及运输车辆动力起尘等。可通过有效措施减少污染。经处理后，环境空气质量达到标准。

具体废气处理方法如下：

(1) 建设项目的地面停车场的汽车废气对周围环境不会造成太大的影响，但可能会出现局部影响。因此为了防止汽车废气对周围环境的影响，项目承建单位应对地面停车场附近的区域设置相应的绿化隔离带。同时，对于长期进入中心的车辆要求其安装汽车尾气净化装置。

(2) 根据国家有关规定，安装油烟净化装置，对餐饮厨房油烟废气进行处理，经处理后排放的厨房油烟废气必须达到标准才可排放，同时处理后的厨房油烟废气须经屋顶高空排放，不得侧排，以防厨房油烟废气对周围环境及自身的影响。

3、固废

项目固废主要为原材料筛选产生的碎屑及生活垃圾，碎屑回收于车间内贮池。生活垃圾收集后统一处置，由于生活垃圾有易腐烂的特点，工业固体废弃物首先经过再生利用减量化后，再把剩余废渣运往经环境保护主管部门认可的一般工业固体废物处理处置场进行处理，经过适当处理和严格管理，工业固体废物不会对环境造成明显影响。对于危险废弃物，严格按照国家和地方的有关规定，并加强监管，按规范要求收集运输，将不会对环境造成大的影响。沉淀池沉渣可晾干后可作为回收材料处理或作为固体废弃物外运处理。

此外还应采取以下措施：废包装桶，由供应商回收再用；废纸袋、板为一般废物，拟外售综合利用；危险废物堆放场、池应采取防渗、防雨水措施，以免渗漏或雨水淋滤而污染土壤和地下水；危险废物的运输将由废物接受单位负责，按照危险废物的运输管理要求进行运输。

4、噪声

本项目营运期间噪声主要为生产设备在加工过程中产生的机械噪音。公司在设备选购过程中即要求供应商针对设备主要噪声源加设隔音设施,采用减震效果较好的材质,以有效降低噪音,噪声强度能够完全达到相关标准的要求,对周围环境影响较小。

第三节 环境影响评价

本项目采用较先进的生产工艺和设备,生产过程中排放的“三废”污染因素简单,建设单位只要严格落实环境影响报告中提出的环保对策及治理措施,能够满足阿尔及利亚达标排放和总量控制的要求,以最大程度降低项目建设和运营对周边环境造成的消极影响,实现经济建设与环境保护的和谐发展。

第十一章 职业安全与卫生方案

第一节 安全教育

项目使用的是流水线生产设备,职工的技术水平直接影响企业产品质量和设备寿命,也决定着生产的安全。必须对职工进行严格的劳动安全培训,包括学习阿尔及利亚相关安全法规,了解与本企业有关的安全事项等。

第二节 生产过程中职业危害因素的分析

本工程生产过程中的可能存在的职业危害有机械伤害、高温灼伤、触电伤害、粉尘伤害、噪声伤害等。

1、噪声:在生产过程中,某些机械设备产生的噪声超过 65dB。

2、触电及机械伤害:生产过程中使用了大量电气设备和机械设备,存在着触电及机械伤害的潜在危害因素。

第三节 设计中采取的劳动安全卫生防护措施

一、安全措施

1、总图布置和建筑设计安全措施

本项目使用厂房为新建,总图布置方案基本确定。

2、防机械伤害措施

设备传动部分有完善的防护罩,并定期检修。

3、防高温灼伤措施

(1) 对有可能与人体接触的高温设备和管道采取防烫保温绝热措施。

(2) 对于机械传动运转部分, 如真空泵、水泵等设备, 均配置安全防护罩, 以保证操作人员的安全。

(3) 在高温环境中工作, 可配置通风设备, 分发降温暑饮等。

4、电气安全措施

(1) 车间内采光照明按有关标准规范进行设计, 在重要场所及通道设置事故照明和疏散标志, 供紧急事故处理和人员疏散用。

(2) 对会产生静电积累的设备、管道采取可靠的防静电措施。

(3) 对建构筑物、设备采取可靠的防雷接地措施。

(4) 对电气设备按规范设置防触电的接地保护措施。

5、粉尘防范措施

车间内设置通风除尘系统, 及时清理车间内产生锯屑和粉尘, 使车间内粉尘浓度控制在 $8\text{mg}/\text{Nm}^3$ 以下。

6、防噪声措施

对生产设备, 尽量选用低噪声、少振动的设备, 对产生较大噪声和振动的设备, 采取消声、吸声、隔声和减振、防振措施。对噪音超过 $85\text{db}(\text{A})$ 的设备, 采用隔音及操作工人戴耳机等措施。

二、职业安全卫生设施

(1) 设立休息室, 更衣室, 卫生间等。

(2) 对易燃, 高温, 高压, 易触电等易发生意外伤害的场所应设明显警告标志。

(3) 工艺设备布置时, 要充分利用自然光, 通风条件, 安全距离, 以改善

生产环境和劳动条件。

(4) 车间设置事故照明，疏散照明，自动报警等装置，并按三类防雷建筑物采取相应保护措施。

(5) 设专人全面负责安全卫生工作，加强安全卫生教育，制定安全规程。

三、消防措施

按照规范要求合理布局，保证各建筑物之间的安全间距，尤其是库房与主干道和明火散发点的间距，同时主要生产建筑周围设置环状消防通道，保证消防车能够畅通无阻，及时进行安全施救，厂内消防供水由消防加压泵供给，厂区内消防管网连成环状，厂区环状消防管上设室外消火栓，各单位内设置消火栓，并设置相应的灭火器，根据生产需要，消防应急照明为二级用电负荷，其余为三级，选用防火性能好的通风材料。

第十二章 企业组织机构和劳动定员

第一节 管理机构设置原则

企业组织机构的设置是对企业的整体管理、趋向标准化和规范化管理，其设置原则如下：

- 1、项目执行机构应具备强有力的指挥能力、管理能力和组织协调能力。
- 2、机构层次和运作方式能满足建设和生产运营管理的要求。
- 3、主要经营管理人员的素质适应项目经营和运营管理的要求，能承担项目运营的责任。
- 4、机构精减，扁平化管理。
- 5、工作人员配置少而精，一专多能，一职多用。

为加强项目的领导和管理，充分发挥资金效益，由企业基本建设领导小组领导下的多个职能部门负责项目的准备、确定（立项）、计划、执行和验收、评估工作。

第二节 组织机构设置

一、项目组织机构设置

由董事会聘请公司总经理一名，总经理（CEO）全面负责公司的生产经营活动；

由总经理提名设置四名副总经理，分管不同事业中心；

制造中心：生产部负责产品制造。同时负责生产管理、生产安全管理。

研发中心：负责生产技术工艺质量管理和新产品研发。

营销中心：下设市场部、销售部和客服部三大部门

总经理办公室负责公司的行政事务、外事务、后勤事务，以及其他事务；
负责人力资源部，负责公司人力资源管理、员工培训、企业文化工作。

财务部：负责公司财务核算。

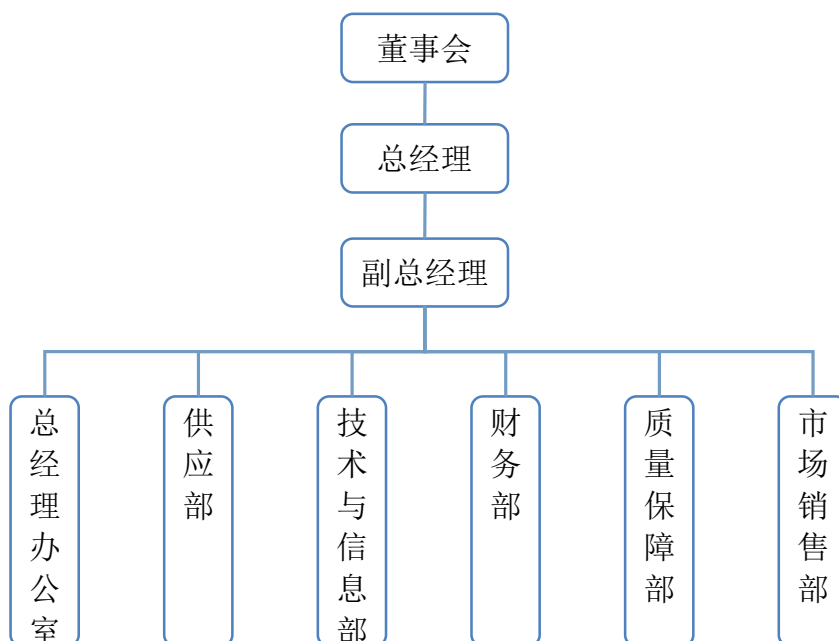
供应部：负责公司原辅材料的采购供应。

二、项目组织机构设置图

企业建立规范的法人治理结构，形成权利机构、决策机构、执行机构、监督机构各负其责、协调运转、有效制衡的机制。各个部门层层负责，有职有权，各司其职。

企业管理组织机构网络如下图所示：

图表 26：组织结构图



第三节 劳动定员和人员培训

一、相关法律法规

项目在运营过程中,严格按照阿尔及利亚劳动法的相应要求。主要内容阐述如下:

【劳动合同】阿尔及利亚劳动法主要将劳动合同分为:根据合同期限,分为固定期限劳动合同与无固定期限的劳动合同;根据劳动合同的形式,可分为书面劳动合同与非书面劳动合同。需要指出的是,如用人单位与劳动者未签订书面劳动合同,则该劳动关系被认定为无固定期限(这一点不同于中国的事实劳动关系)。试用期不得超过 6 个月,专业资格要求较高的岗位可延长到 12 个月。

【工作时间】法定每周工作时间为 40 小时;某些在工作时间可能存在无工作情况的岗位,每周工作时间可以增加;从事高体力、危险或容易在身体和心理方面产生特别压力的工作每周工作时间可缩短。每周加班时间不可超过法定工作时间的 20%。

【最低工资】目前阿尔及利亚执行最低月工资标准 18000 第纳尔。加班费为正常工作时间工资的 1.5 倍。

【终止合同】在劳动合同中双方可以约定在何种情况下劳动关系终止,法律规定的终止情况有以下 9 种:劳动合同无效或劳动合同按照法律规定废除、有确定期限的劳动合同到期、辞职、解雇、符合法律规定的完全丧失劳动能力、因裁员而被解雇、用人单位企业依法终止业务活动、退休、死亡。

解雇分两种情况:

第一种无预告期的和补偿金的解雇,适用于劳动者在工作中犯下受刑法惩罚

的严重错误，或劳动者实施了劳动法第 73 条提及的泄露内部资料、故意造成物质损失等行为。

第二种解雇虽无补偿金，但劳动者享有解雇的预告期。这种方式适用于被解雇的劳动者没有犯严重错误，具体违规的情况以及惩罚措施可在内部管理规定中详细列明。

图表 27：雇主需要缴纳的雇员社保基金和休假基金种类和比例

种类	雇主承担 (%)	雇员承担 (%)	总比例 (%)
社会保险	12.5	1.5	14
工伤和医疗	1.25	-	1.25
退休	10.5	6.75	17.25
失业保险	1	0.5	1.5
提前退休金	0.25	0.25	0.5
社会住房基金	0.5	-	0.5
休假基金	12.21	-	12.21
合计	38.21	9	47.21

二、公司用人原则

1、员工的雇用、解雇、辞职、劳动纪律等事宜严格按照阿尔及利亚的有关规定办理或参照当地同类企业。

2、所需雇用的员工，由公司自行公开招聘，择优录用。

3、员工的工资待遇，根据公司的具体情况确定并在劳动合同中具体规定。

4、员工在就职之前应进行专业培训。

5、管理人员具备管理的知识和经验外，与员工同时接受专业培训。高层管理人员优先选择从事行政管理和企业管理多年的实际经验及专业人员。

三、劳动定员

1、定员依据

- (1) 企业正常运营的实际需求员工数目；
- (2) 完成项目后，企业各项业务开展所需要的管理人员；
- (3) 参照企业员工管理制度和出勤情况。

2、劳动定员

本项目预计劳动定员 40 人，其中大部分招收阿尔及利亚籍员工。

图表 28：项目定员分配表

序号	工种	劳动定员
1	管理人员	3
2	工程技术人员	3
3	后勤、服务人员	4
4	工人	30
	合计	40

3、招聘模式

由业主单位负责招聘阿尔及利亚国籍员工，招聘条件注重文化水平、身体健康等整体素质，要求大专文化水平、身体体检合格，无艾滋病、肝炎、结核病等传染性疾病。公司对本地员工进行系统的技术培训和培训，培训期为 2 个月，

对关键技术岗位或管理岗位的录用人员进行有针对性的培训和重点培养,以提高员工的技术能力和素质,提高项目本土化运营的效率 and 水平。

四、人力资源配置

1、生产作业班次

根据项目工艺特点和生产安排计划,本项目拟采用三班倒的生产作业班次,生产人员工作时间按照阿尔及利亚现行法规制度,年生产天数 300 天。

2、劳动技能素质要求

本项目人员结构中,技术,生产管理及财务等重要岗位由中阿相关专业工作人员,其他生产及服务岗位由阿尔及利亚招聘。

3、职工工资福利

生产员工工资实行基本工资加计件工资合并,其他人员实行计时工资(月薪),福利按阿尔及利亚法律,法规执行。

五、人员培训计划

为了提高生产效率和劳动安全,提升技术水平和产品质量,持续的培训是企业发展的必不可少的环节。

1、理论培训

在员工正式上岗之前,由相关管理人员以及专业人员进行必要的基础培训,方式为授课,课时两周,参加人员为企业全体员工,经过认真考核,合格者方可上岗。所有员工一律进行岗前培训,熟练加工工艺和设备后,方可上岗工作,维修工,电工需有相关资质证明。

2、实际培训

在员工通过理论培训，正式上岗之前，由相关负责人员对工作流程、注意事项进行讲解，使上岗员工熟悉工作流程，了解企业运营程序，更好的进行工作。

3、在职培训

根据生产工艺和技术的要求，定期对各部门，各技术工种进行综合交流，使之形成常态化，标准化。

4、劳动安全培训

企业所有职工由公司组织学习有关阿尔及利亚安全法规。了解与生产、经营、管理有关的安全事项，并经考核合格后由当地劳动部门颁发上岗证。

第十三章 项目实施进度与招投标

第一节 项目实施进度安排

一、进度安排原则

项目施工组织管理措施具体如下所述：

- 1、根据项目实施计划，科学组织施工建设工作。
- 2、规范管理，合理报价，公平竞争的原则。
- 3、合理编制项目施工程序，优化施工措施。
- 4、基础设施工程建设施工一步到位，避免重复施工，节约建设资金。
- 5、制定项目施工组织的工作标准、岗位职责。

二、项目实施进度安排

根据项目的建设规模、实施条件以及建设的迫切性和项目建设的外部条件等各种因素，并综合项目总体发展目标，将开发建设分为两个阶段：筹建启动阶段和生产经营阶段。

第一阶段：筹建启动阶段，主要完成项目可研报告的报批，并进行设备、模具的运输、安装调试及项目验收等。为保证生产线安装质量和进度，应选择技术力量较强、有设备安装经验的施工队进行安装。设备安装中应有组织有计划的进行，主机吊装就位与管网制作安装同时进行，相互协调配合，以加快安装速度。在项目方案可研报告编制和审批过程中，把项目配套资金的筹措与管理贯穿于工程全过程，确保项目的实施进度按计划落实并顺利完成。

第二阶段：生产经营阶段，主要进行产品的试生产、设备的进一步调试，及

企业运营相关工作开展等。为保障产品生产质量以及安全，在试生产阶段应严格把控产品标准，稳定、完善、提高机器设备性能。在运营阶段初期及时发现和解决问题，保障生产经营的规范有序进行。

第二节 项目实施进度表

本项目具体的实施进度见下表：

图表 29：项目实施进度表

项目进度	****年											
	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	
可研												
可研审批												
初设												
初设审批												
施工图设计												
工程施工												
联合试运行												

第十四章 项目总投资与资金筹措

第一节 估算范围

本项目建设内容为新建，因此本项目建设投资估算范围主要包括：工程建设费、设备购置费、设备安装费、预备费、流动资金及工程建设其它费用等。

第二节 估算依据

本预测中各种数据比例，是通过调查国内及国外该行业的相关资料，并通过分析统计，制定出的相关比例，具有宏观性和满足统计规律的特点。在本项目的预测中，能够比较好的、大致地反映项目的收益价值状况，但在项目具体实施的过程中，还有大量的、次要的不确定因素，甚至有时还会出现重大的偶然因素，这些因素都会影响到该项目的收益，所以，具体实施可能与本预测存在一定的差异是正常的。

第三节 编制说明

1、工程建设费

根据业主单位提供的阿尔及利亚当地的建筑成本进行估算。

2、设备、工具购置费

设备、模具按照设备生产厂家报价加运杂费用或参照设备价格资料进行计算。

3、安装工程费

参照平均安装工程综合定额，核算境外施工出境护照签证、差旅机票、住宿餐饮、保险等费用，并根据企业情况估算。

第四节 项目总投资估算

一、工程建设投资估算

本项目的工程建设投资估算额为 97.82 万美元，其中，建筑工程费用 53.28 美元，设备购置费为 40.49 万美元，安装工程费 4.05 万美元。具体详见下表：

图表 30：项目工程建设投资估算一览表

单位：万美元

序号	项目	建筑面 积	建筑工程 费	设备购 置费	安装工 程费	其他费用	合计
1	主体工程	3000.00	18.88	40.49	4.05	-	63.42
1.1	钢结构厂房	3000.00	18.88	40.49	4.05		63.42
2	辅助工程	1400.00	32.08	-	-	-	32.08
2.1	办公楼	800.00	17.92		-		17.92
2.2	宿舍	500.00	11.20		-		11.20
2.3	食堂	100.00	2.24		-		2.24
2.4	停车场	300.00	0.72	-	-		0.72
3	厂外工程	2160	2.32	-			2.32
3.1	围墙	2160.00	2.32				2.32
4	工程费用合计	4400.00	53.28	40.49	4.05	-	97.82

二、工程建设其他费用

工程建设其他费用包括建设用地费、可行性研究费用、勘察设计费等。项目

工程建设其他费用估算为 29.63 万美元。

图表 31：工程建设其他费用估算一览表

单位：万美元

序号	工程建设其他费用	金额
1	建设用地费	0.15
2	建设单位管理费	0.80
3	工程建设监理费	1.76
4	勘察设计费	2.24
5	咨询费（可研、环评、能评）	1.45
6	生产准备费	1.45
7	工程保险费	0.29
8	前期开办费用	21.49
9	合计	29.63

三、预备费

预备费分为基本预备费和涨价预备费。基本预备费是针对在项目实施过程中可能发生的难以预料的支出而事先预留的费用。涨价预备费是对建设期内可能发生的材料、人工、设备、施工机械等价格上涨，以及费率、利率、汇率等变化，而引起项目投资的增加，需要事先预留的费用，亦称价差预备费或价格变动不可预见费。本项目因建设周期较短，不考虑涨价预备费，基本预备费按照工程费用和工程建设其他费用的 5%考虑，共计 6.37 万美元。

四、建设期利息估算

本项目资金来源于企业自筹，无建设期利息。

五、流动资金估算

结合本项目的实际情况，采用分项详细测算法对本项目流动资金需求量进行测算。经估算，流动资金需求量 66.18 万美元。（具体见附表《流动资金估算表》）

六、总投资估算

本项目总投资 200.00 万美元，其中，建设投资金额为 133.82 万美元，建设期利息 0 万美元，流动资金 66.18 万美元。具体见下表所述：

图表 32：项目总投资估算一览表

单位：万美元

序号	项目	合计	占总投资比例
1	固定资产投资	133.82	66.91%
1.1	建设投资	133.82	66.91%
1.1.1	工程费用	97.82	48.91%
1.1.1.1	建筑工程费	53.28	26.64%
1.1.1.2	设备购置费	40.49	20.25%
1.1.1.3	安装工程费	4.05	2.02%
1.1.2	工程建设其他费用	29.63	14.81%
1.1.3	预备费用	6.37	3.19%
1.1.3.1	基本预备费用	6.37	3.19%

1.1.3.2	涨价预备费用	-	0.00%
1.2	建设期利息	-	0.00%
2	流动资金	66.18	33.09%
3	总计	200.00	100.00%

第五节 资金筹措

要保证本项目建设按计划完成，首先应落实资金计划筹措。具体措施如下：

项目总投资：200.00 万美元。

项目资金来源：全部为企业自筹。

项目单位应及时准确编报项目资金使用计划，切实做好项目年度资金计划的落实工作，项目资金计划落实后，及时划拨到专用基建账户。

图表 33：项目总投资使用计划与资金筹措表

单位：万美元

序号	项目	合计	建设及运营期		
			****	2018	2019
1	总资金使用计划				
1.1	总投资	200.00	133.82	32.83	33.35
1.1.1	建设投资	133.82	133.82		
1.1.2	流动资金	66.18	-	32.83	33.35
1.1.3	建设期利息	-			
1.2	其它流动资金	-	-		
2	资金筹措	200.00	133.82	32.83	33.35

变压器及成套组装厂项目可行性研究报告

2.1	项目资本金	200.00	133.82	32.83	33.35
2.1.1	用于建设投资	133.82	133.82	-	-
2.1.2	用于流动资金	66.18	-	32.83	33.35
2.1.3	用于建设期利息	-	-	-	-
2.2	债务资金	-	-	-	-
2.2.1	建设投资借款	-			
2.2.2	流动资金借款	-	-	-	-

第十五章 项目经济效益分析

第一节 评价依据

1、遵循的有关法规

- (1) 阿尔及利亚有关税务法规；
- (2) 其他有关法规文件及相关资料。

2、基础数据和说明

(1) 本项目按一次建成投入运营进行各项财务指标计算；财务评价仅对本项目的效益进行评价；

(2) 本项目涉及用地购置、厂房建设等项费用投资，土地以购置形式获得使用权。

(3) 项目测算期按 10 年计算（建设+运营）。

(4) 项目按照两年内达产 100%设计，运营期第一年 50%，第二年 100%。

(5) 分析过程不考虑物价变化因素的影响；

(6) 主要税项：增值税 5%，所得税 25%。

(7) 本项目折旧与摊销参考国内现状进行计算。固定资产折旧按平均年限法计算，建筑物按照 20 年计，考虑残值，残值为原值的 5%。设备按照 15 年计，考虑残值，残值为原值的 5%。摊销费计算不考虑残值，土地按照 20 年摊销，其他资产按照 10 年计。

(9) 基本贴现率采用行业基本贴现率为 12%；

(10) 本项目建设期为 11 月（****年建成后即投入运营）。

第二节 营业收入和税金测算

1、营业收入来源

本项目营业收入来源为变压器、变电站的销售收入。销售价格和数量根据业主单位对市场预估数据进行计算。

2、营业收入测算

本项目建成后，将形成良性的资金链循环。根据初步估算，本项目达产后，年销售收入为 5,384.62 万美元（不含增值税）。

图表 34：项目营业收入一览表

单位：万美元

序号	项目	合计	建设及运营期				
			****	2018	2019	2020	2021-2016
1	营业收入	45,769.23	-	2,692.31	5,384.62	5,384.62	5,384.62
1.1	S11 系列 10kV 叠铁芯油浸式变压器	10,897.44	-	641.03	1,282.05	1,282.05	1,282.05
	数量 (台)	25,500.00	-	1,500.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00
	均价 (万美元/台)		0.43	0.43	0.43	0.43	0.43
1.2	S11 系列 10kV 立体卷铁芯油浸式变压器	10,897.44	-	641.03	1,282.05	1,282.05	1,282.05
	数量 (台)	25,500.00	-	1,500.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00
	均价 (万美元/台)		0.43	0.43	0.43	0.43	0.43
1.3	SCB10 系列干式变压器	13,076.92	-	769.23	1,538.46	1,538.46	1,538.46

	数量 (台)	8,500.00	-	500.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00
	均价 (万美元/台)		1.54	1.54	1.54	1.54	1.54
1.4	YBP 系列预装式变电站 (欧式紧凑式)	5,448.72	-	320.51	641.03	641.03	641.03
	数量 (台)	4,250.00	-	250.00	500.00	500.00	500.00
	均价 (万美元/台)		1.28	1.28	1.28	1.28	1.28
1.5	终端型组合式变电站	5,448.72	-	320.51	641.03	641.03	641.03
	数量 (台)	4,250.00	-	250.00	500.00	500.00	500.00
	均价 (万美元/台)		1.28	1.28	1.28	1.28	1.28
2	增值税	3,002.63	-	176.62	353.25	353.25	353.25
	销项税额	7,780.77	-	457.69	915.38	915.38	915.38
	进项税额	4,778.14	-	281.07	562.13	562.13	562.13

第三节 成本费用测算

1、直接运营成本

直接运营成本包括原材料费用、燃料及动力、工资及福利等内容。

(1) 工资及福利

指职员的基本工资、辅助工资和工资附加费。本项目的劳动定员和工资水平如下表所示。根据估算，项目达产年的工资及福利费为 29.38 万美元。

图表 35：工资及福利费用一览表

单位：万美元

序	项目	合计	建设及运营期			
---	----	----	--------	--	--	--

号			****	2018	2019	2020	2021-2026
1.1	管理人员						
	人数		-	3	3	3	3
	人均年工资(万 美元/年)			3.48	3.48	3.48	3.48
	工资额	86.25	-	2.61	10.45	10.45	10.45
1.2	工程技术人员						
	人数		-	3	3	3	3
	人均年工资(万 美元/年)			0.70	0.70	0.70	0.70
	工资额	17.25	-	0.52	2.09	2.09	2.09
1.3	生产人员						
	人数		-	15	30	30	30
	人均年工资(万 美元/年)		-	0.17	0.17	0.17	0.17
	工资额	44.43	-	2.61	5.23	5.23	5.23
1.4	后勤服务人员						
	人数		-	4	4	4	4
	人均年工资(万 美元/年)		-	0.87	0.87	0.87	0.87
	工资额	31.36	-	3.48	3.48	3.48	3.48
2	工资总额	179.29	-	9.23	21.26	21.26	21.26

	福利费	68.51	-	3.53	8.12	8.12	8.12
	合计	247.79	-	12.76	29.38	29.38	29.38

(2) 原辅材料、燃料及动力费

项目正常运营期间年需原辅材料费用以及燃料动力费用。项目原材料为变压器油、硅钢片、铜材、变压器外壳、干变线圈、绝缘材料。根据估算，项目投入正常运营后，年原材料消耗费用为 3,289.06 万美元。

图表 36：项目原材料费用一览表

单位：万美元

序号	项目	合计	建设及运营期				
			*** *	2018	2019	2020	2021-20 26
1	变压器油	1,275.00	-	75.00	150.00	150.00	150.00
	价格 (万美元/吨)		0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
	数量 (吨)		-	600.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00
	进项税额	-	-	-	-	-	-
2	硅钢片	4,303.13	-	253.13	506.25	506.25	506.25
	价格 (万美元/吨)		0.28	0.28	0.28	0.28	0.28

变压器及成套组装厂项目可行性研究报告

序号	项目	合计	建设及运营期				
			*** *	2018	2019	2020	2021-20 26
	数量 (吨)		-	900.00	1,800.0 0	1,800.0 0	1,800.00
	进项税额	-	-	-	-	-	-
3	铜材	13,281. 25	-	781.25	1,562.5 0	1,562.5 0	1,562.50
	价格 (万美元/吨)		0.7 8	0.78	0.78	0.78	0.78
	数量 (吨)		-	1,000.0 0	2,000.0 0	2,000.0 0	2,000.00
	进项税额	-	-	-	-	-	-
4	变压器外壳	2,324.2 2	-	136.72	273.44	273.44	273.44
	价格 (万美元/吨)		0.1 6	0.16	0.16	0.16	0.16
	数量 (吨)	14,875. 00	-	875.00	1,750.0 0	1,750.0 0	1,750.00
	进项税额	-	-	-	-	-	-
5	干变线圈	6,640.6 3	-	390.63	781.25	781.25	781.25

序号	项目	合计	建设及运营期				
			*** *	2018	2019	2020	2021-20 26
	价格 (万美元/台)		0.7 8	0.78	0.78	0.78	0.78
	数量 (台)	8,500.0 0	-	500.00	1,000.0 0	1,000.0 0	1,000.00
	进项税额	-	-	-	-	-	-
6	绝缘材料	132.81	-	7.81	15.63	15.63	15.63
	价格 (万美元/吨)		0.3 1	0.31	0.31	0.31	0.31
	数量 (吨)	425.00	-	25.00	50.00	50.00	50.00
	进项税额	-	-	-	-	-	-
2	外购原材料费合计	27,957. 03	-	1,644.5 3	3,289.0 6	3,289.0 6	3,289.06
3	外购原材料进项税额 合计	4,752.7 0	-	279.57	559.14	559.14	559.14

本项目主要消耗为动力费用，为水、电，根据项目单位历史数据估算。根据估算，项目投入正常运营后，年原材料消耗费用为 17.61 万美元。

图表 37：项目燃料及动力费用一览表

单位：万美元

序	项目	合计	建设及运营期
---	----	----	--------

号			****	2018	2019	2020	2021-2026
1	动力费用	149.69	-	8.84	17.61	17.61	17.61
1.1	水	0.66	-	0.07	0.07	0.07	0.07
	单价 (美元/吨)		-	0.41	0.41	0.41	0.41
	数量 (万吨)		-	0.18	0.18	0.18	0.18
	进项税额	-	-	-	-	-	-
1.2	电	149.03	-	8.77	17.53	17.53	17.53
	单价 (美元/KWH)		-	0.05	0.05	0.05	0.05
	数量 (万 KWH)		-	160.00	320.00	320.00	320.00
	进项税额	-	-	-	-	-	-
2	外购燃料及动力费合计	149.69	-	8.84	17.61	17.61	17.61
3	外购燃料及动力进项税额合计	25.45	-	1.50	2.99	2.99	2.99

2、管理费用

包括行政管理人员的工资及福利费、办公费、业务招待费、行政管理部门固定资产的折旧费以及其他管理费用。主要参考企业近年来管理费用水平，并考虑达产期后的规模以及管理水平的提高进行估算。

3、期间费用

由折旧费、修理费及其他费用组成。

(1) 修理费用：根据业主单位估设计提。

(2) 其他费用：按照企业实际情况计算。

根据初步估算，项目投入运营后，达产年项目总成本费用为 3,832.04 万美元，具体见附表所述。

第四节 利润测算

经测算，项目实施后达产年利润总额为 1,552.57 万美元，所得税率为 25%，达产年净利润为 1,164.43 万美元。

第五节 财务效益分析

本项目财务基准收益率取行业基准收益率 12%。

根据损益表，现金流量表，项目所得税后净现值内部收益率测算表，可进一步测算出动态反映本项目盈利能力的净现值 NPV、内部收益率 IRR、项目动态全部投资回收期 R_t 和投资利润率等指标。

1、净现值 NPV

财务净现值是指在方案的整个实施运行过程中，所有现金净流入年份的现值之和与所有现金净流出年份的现值之和的差额。

$$\text{项目净现值 NPV 为：所得税前 NPV} = \sum_{t=1}^n (co - ci)_t (1+i)^{-t} = 6,677.31$$

万美元，所得税后 $\text{NPV} = \sum_{t=1}^n (co - ci)_t (1+i)^{-t} = 4,984.54$ 万美元，远大于零，说明该项目动态收益率超过了该行业应达到的最低收益水平。

2、内部收益率 IRR

财务内部收益率反映的是方案本身实际达到的收益率。

$$\text{当 NPV} = \sum_{t=1}^n (co - ci)_t (1+i)^{-t} = 0 \text{ 时，求出的 } i \text{ 值即为该项目的内部收益率。}$$

经计算求出所得税前 IRR= 639.68%，所得税后 IRR= 489.58%，大于基准收益率 12%。说明该项目的动态收益是可行的。

3、投资回收期 Pt (不包含建设期)

从现金流量表求得，其计算公式是：

$$Pt = \text{累计现金流量出现正值年份} - 1 + \frac{\text{上年累计现金流量绝对值}}{\text{当年净现金流量}}$$

计算得出所得税前静态投资回收期为 1.18 年，所得税后静态投资回收期为 1.24 年，所得税前动态投资回收期为 1.20 年（含建设期），所得税后动态投资回收期为 1.27 年（含建设期）。

4、投资利润率

投资利润率=年利润总额/总投资额*100%= 660.08%。

投资利税率=（年利润总额+年税收总额）/总投资额= 810.21%。

销售利润率=年利税总额/年销售额*100%= 28.84%。

从财务指标可以看出，项目各项财务指标处于较理想状态，项目盈利能力很好。

第六节 项目敏感性分析

一、项目盈亏平衡分析

本项目生产能力的盈亏平衡计算如下：

生产能力利用率（%）BEP=年固定总成本/（年营业收入-年可变总成本-年营业税金及附加）×100%= 18.99%

即本项目实际产能可达到项目预估产能的 18.99%时，即可满足收支平衡。

二、项目敏感性分析

通过计算，可以看出，产品的销售价格与经营成本是该项目经济效益的主要影响因素，其影响程度不大。

图表 38：项目敏感性分析一览表

指标		税后财务内部收益率 (%)	税后投资回收期 (年)	税后财务 净现值	敏感性系 数
基本方案		489.58%	1.24	4984.54	
建设投资	10%	450.01%	1.27	4972.59	-0.81
	-10%	537.65%	1.22	4996.49	0.98
经营成本	10%	375.02%	1.33	3730.82	-1.67
	-10%	602.99%	1.19	6238.26	1.22
销售收入	10%	637.61%	1.18	6594.91	7.00
	-10%	339.85%	1.37	3374.16	-4.36

由上表明显可以看出在以上三个因素中对项目效益影响最大的因素依次为销售收入、经营成本及建设投资。因此，要想规避项目经营风险就要千方百计增加销售收入、降低经营成本、降低物耗，提高产品质量。只有这样才能使项目立于不败之地。

第七节 项目评价总论

从上述财务盈利能力分析看，项目财务内部收益率、投资回收期、投资利润率、投资利税率四项财务评价指标均优于行业基准值；从敏感性分析看，项目具有较强的抗风险能力。因此，从财务角度评价，本项目是可行的。

图表 39：项目经济指标一览表

序号	指标名称	单位	指标	备注
1	建设规模			
1.1	占地面积	平方米	20,000.00	
1.2	建筑面积	平方米	4,400.00	
2	劳动定员	人	40.00	
3	设备购置费	万美元	40.49	
4	总投资	万美元	200.00	
4.1	建设投资	万美元	133.82	
4.2	建设期利息	万美元	-	
4.3	铺底流动资金	万美元	66.18	
5	原辅材料采购	万美元	3,289.06	达产年
6	外购燃料、动力			
6.1	水	万美元	0.07	达产年
6.2	电	万美元	17.53	达产年
6.3	天然气	万美元	-	达产年
7	年营业收入	万美元	5,384.62	达产年
8	利润			
8.1	年利润总额	万美元	1,552.57	达产年
8.2	净利润	万美元	1,164.43	达产年
9	年总成本费用	万美元	3,832.04	达产年
10	年上缴税金	万美元	741.39	达产年
10.1	年上缴销售税	万美元	-	达产年
10.2	年上缴增值税	万美元	353.25	达产年
10.1	年上缴所得税	万美元	388.14	达产年
11	利润率			
11.1	销售利润率	%	28.84%	测算期平均
11.2	销售净利率			
12	财务内部收益率	%	639.68%	税前
		%	489.58%	税后
13	投资回收期			
13.1	静态投资回收期	年	1.18	税前，含建设期
		年	1.24	税后，含建设期
13.2	动态投资回收期	年	1.20	税前，含建设期
		年	1.27	税后，含建设期
14	财务净现值	万美元	6,677.31	税前
		万美元	4,984.54	税后
15	投资利润率	%	660.08%	年均息税前利润
16	投资利税率	%	810.21%	年均利税
17	盈亏平衡点	%	18.99%	达产年

第十六章 建设项目风险分析及控制措施

第一节 政策性风险及控制

政策风险指由于战争、国际形势变幻、政权更迭、政策变化而导致项目和利益受到损害的风险。国家税法的变化、国家政策和货币政策的变化、世界能源状况的改变都会使项目发生变化。

宏观经济主要是通货膨胀、外汇风险和利率风险。通货膨胀造成整个经济形势的不稳定，严重影响投资决策和经济效益。外汇和利率的变动反应一个国家一定时期的经济状况，是影响国民经济发展的重要因素。人民币和卢布虽然能够直接兑换，但汇率受美元的影响较大。

目前，我国与阿尔及利亚外交关系良好，项目所属产业也是阿尔及利亚政府支持的产业。但是，如果双方外交关系发生变化，或者相关鼓励政策有所变动，对于项目的推动有着较大的影响，对项目造成一定的风险。

防范措施：

密切注意国家宏观经济政策、行业政策以及地方性法规的调整，增强对经济形势和政策变化的预测、判断和应变能力，及时调整决策，避免和减少因政策变动产生的不利影响。

第二节 资金风险分析及控制

本项目投资总金额约为 200.00 万美元，资金来源为企业自筹。而项目具体经营的实施依赖于资金量的投入，能否按计划获得发展资金存在不确定性。

防范措施：

科学合理的安排融资结构，加强资金的使用管理，合理的进行债务偿还，保证投资者的合理利益，增加投资者的投资信息。

第三节 市场风险分析及控制

在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，加重了市场的不确定性，能否把握市场命脉，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。项目所在国家对电工产品需求较大，本项目的建设完全符合非洲地区及阿尔及利亚本地地方市场需求，且由于本项目产品定价较低对于项目的正常运营有一定的优势。但是随着各地新建项目的不断投产和潜在竞争者进入市场，将会加剧国际电工产品的市场竞争。因此，本项目在后期发展中，存在一定的潜在市场风险因素。

防范措施：

在项目前期，市场竞争程度较弱的情况下，积极奠定企业市场基础。并且在发展过程中，密切注意市场动态，紧随市场走向，尽量降低市场风险，对于竞争风险，随着整体经济水平的不断发展，潜在市场规模进一步扩大，对于项目发展是有利的，抓住机遇，发挥自身资源优势、政策优势，努力提升自身形象，以保持市场竞争能力。

第四节 不可抗力风险分析及控制

在项目持续经营的发展过程中，诸如地震、洪灾等不可抗拒的自然灾害可能对项目造成一定的破坏。

防范措施：

为防止不可抗拒自然灾害的发生避免投资损失，可对财产进行投保，即使出

现不可抗拒的自然灾害，投资利益也可得到保护。

该项目在经济上具有较强的抗风险能力，即在外部市场各种不利因素影响方面，具有较强的抗风险能力，但在经营过程中，企业应随时注意外部各种因素的变化，以便及时调整营销策略，使项目能持续稳定的向前发展。

第十七章 建设项目可行性研究结论及建议

第一节 建设项目可行性研究结论

项目单位拟凭借其技术、市场及产业链配套优势，在阿尔及利亚建立变电设备生产项目。项目的建设符合我国及阿尔及利亚地区相关产业政策和产业发展规律，项目实施后将产生较大的经济效益和社会效益。

1、项目合作单位有着坚实的设备供应能力，技术基础雄厚，制造工艺水平先进，工业基础牢固。

2、本项目建设条件充分，用地符合选址原则，地理位置优越，地质条件良好，交通方便，水、电供应有保障。

3、本项目产品完全契合国际和当地市场实际消费需求，具有较强的市场消费能力。

4、项目具备环保、消防、劳动安全卫生等条件，为项目的顺利运营提供了有力的支撑。

5、本项目各项财务指标均较好，产品盈利情况较强。经不确定性分析，项目具有很强的抗风险能力。

综合言之，项目的经济效益及社会效益突出，本项目无论是从市场前景、经济社会效益还是建设条件上来说，都具有可行性与合理性。

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工作。

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、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。

附件一：财务附表

图表 40：项目建设投资一览表

单位：万美元

序号	项目	建筑面积	建筑工程费	设备购置费	安装工程费	其他费用	合计	造价
1	工程费用	4400.00	53.28	40.49	4.05	-	97.82	
1.1	主体工程	3000.00	18.88	40.49	4.05	-	63.42	
1.1.1	钢结构厂房	3000.00	18.88	40.49	4.05		63.42	0.006292
1.2	辅助工程	1400.00	32.08	-	-	-	32.08	
1.2.1	办公楼	800.00	17.92		-		17.92	0.022400
1.2.2	宿舍	500.00	11.20		-		11.20	0.022400
1.2.3	食堂	100.00	2.24		-		2.24	0.022400
1.2.4	停车场	300.00	0.72	-	-		0.72	0.002400

变压器及成套组装厂项目可行性研究报告

1.3	厂外工程	2160	2.32	-			2.32	
1.3.1	道路		-				-	0.00300
1.3.2	围墙	2160.00	2.32				2.32	0.00108
2	工程建设其他费用					29.63	29.63	
2.1	建设用地费					0.15	0.15	
2.2	建设单位管理费					0.80	0.80	
2.3	工程建设监理费					1.76	1.76	
2.4	勘察设计费					2.24	2.24	
2.5	咨询费 (可研、环评、 能评)					1.45	1.45	
2.6	生产准备费					1.45	1.45	
2.7	工程保险费					0.29	0.29	

变压器及成套组装厂项目可行性研究报告

2.8	前期开办费用					21.49	21.49	
3	预备费					6.37	6.37	
3.1	基本预备费					6.37	6.37	
3.2	涨价预备费					-	-	
4	建设投资合计		53.28	40.49	4.05	36.00	133.82	

图表 41：项目固定资产折旧一览表

单位：万美元

序号	项目	折旧年限	净残值率	建设及运营期									
				****	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
1	房屋、建筑物（一期）	20	5%										
1.1	原值				61.29								
1.2	当期折旧值				0.73	2.91	2.91	2.91	2.91	2.91	2.91	2.91	2.91
1.3	净值				60.56	57.65	54.74	51.82	48.91	46.00	43.09	40.18	37.27
2	机器设备（一期）	15	5%										
2.1	原值				46.77								
2.2	当期折旧值				0.74	2.96	2.96	2.96	2.96	2.96	2.96	2.96	2.96

变压器及成套组装厂项目可行性研究报告

2.3	净值				46.03	43.07	40.10	37.14	34.18	31.22	28.26	25.29	22.33
5	合计												
5.1	原值			-	108.05	-	-	-					
5.2	当期折旧值			-	1.47	5.87	5.87	5.87	5.87	5.87	5.87	5.87	5.87
5.3	净值			-	106.59	100.71	94.84	88.97	83.09	77.22	71.35	65.47	59.60

图表 42：项目无形资产及递延资产摊销一览表

单位：万美元

序号	项目	摊销年限	建设及运营期									
			****	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
1	无形资产	20										
1.1	原值		0.15									
1.2	当期摊销值			0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
1.3	净值		0.15	0.15	0.14	0.14	0.13	0.12	0.11	0.10	0.10	0.09
2	其他资产	10										
2.1	原值		25.61									
2.2	当期摊销值			0.64	2.56	2.56	2.56	2.56	2.56	2.56	2.56	2.56
2.3	净值		25.61	24.97	22.41	19.85	17.29	14.73	12.17	9.60	7.04	4.48

变压器及成套组装厂项目可行性研究报告

3	合计											
3.1	原值		25.76									
3.2	当期摊销值		0.00	0.64	2.57	2.57	2.57	2.57	2.57	2.57	2.57	2.57
3.3	净值		25.76	25.12	22.55	19.98	17.42	14.85	12.28	9.71	7.14	4.57

图表 43: 项目总成本费用一览表 (总表)

单位: 万美元

序号	项目	合计	建设及运营期									
			****	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
1	外购原辅材料费	27,957.03	-	1,644.53	3,289.06	3,289.06	3,289.06	3,289.06	3,289.06	3,289.06	3,289.06	3,289.06
2	外购燃料及动力费	149.69	-	8.84	17.61	17.61	17.61	17.61	17.61	17.61	17.61	17.61
3	工资和福利费	247.79	-	12.76	29.38	29.38	29.38	29.38	29.38	29.38	29.38	29.38
4	修理费	24.23	-	0.73	2.94	2.94	2.94	2.94	2.94	2.94	2.94	2.94
5	其他费用	4,119.23	-	242.31	484.62	484.62	484.62	484.62	484.62	484.62	484.62	484.62
5.1	制造费用	1,373.08	-	80.77	161.54	161.54	161.54	161.54	161.54	161.54	161.54	161.54
5.2	管理费用	1,373.08	-	80.77	161.54	161.54	161.54	161.54	161.54	161.54	161.54	161.54
5.3	财务费用	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

变压器及成套组装厂项目可行性研究报告

5.4	销售费用	1,373.08	-	80.77	161.54	161.54	161.54	161.54	161.54	161.54	161.54	161.54
6	经营成本 (1+2+~+5)	32,497.97	-	1,909.18	3,823.60	3,823.60	3,823.60	3,823.60	3,823.60	3,823.60	3,823.60	3,823.60
7	折旧费	48.45	-	1.47	5.87	5.87	5.87	5.87	5.87	5.87	5.87	5.87
8	摊销费	21.19	-	0.64	2.57	2.57	2.57	2.57	2.57	2.57	2.57	2.57
9	利息支出	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	总成本费用合计 (6+~+9)	32,567.62	-	1,911.29	3,832.04	3,832.04	3,832.04	3,832.04	3,832.04	3,832.04	3,832.04	3,832.04
10.1	其中：可变成本	29,479.80	-	1,734.14	3,468.21	3,468.21	3,468.21	3,468.21	3,468.21	3,468.21	3,468.21	3,468.21
10.2	固定成本	3,087.82	-	177.15	363.83	363.83	363.83	363.83	363.83	363.83	363.83	363.83

图表 44：项目利润分配一览表

单位：万美元

序号	项目	合计	运营期									
			****	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
1	营业收入	45,769.23	-	2,692.31	5,384.62	5,384.62	5,384.62	5,384.62	5,384.62	5,384.62	5,384.62	5,384.62
2	营业税金及附加	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	总成本费用	32,567.62	-	1,911.29	3,832.04	3,832.04	3,832.04	3,832.04	3,832.04	3,832.04	3,832.04	3,832.04
4	补贴收入	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	利润总额 (1-2-3+4)	13,201.61	-	781.02	1,552.57	1,552.57	1,552.57	1,552.57	1,552.57	1,552.57	1,552.57	1,552.57
6	弥补以前年度亏损	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	应纳税所得额 (5-6)	13,201.61	-	781.02	1,552.57	1,552.57	1,552.57	1,552.57	1,552.57	1,552.57	1,552.57	1,552.57
8	所得税	3,300.40	-	195.26	388.14	388.14	388.14	388.14	388.14	388.14	388.14	388.14

变压器及成套组装厂项目可行性研究报告

9	净利润 (5-8)	9,901.21	-	585.77	1,164.43	1,164.43	1,164.43	1,164.43	1,164.43	1,164.43	1,164.43	1,164.43
---	-----------	----------	---	--------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

图表 45：项目流动资金一览表

单位：万美元

序号	项目	建设及运营期									
		****	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
1	流动资产	-	532.75	1,066.00	1,066.00	1,066.00	1,066.00	1,066.00	1,066.00	1,066.00	1,066.00
1.1	应收帐款	-	112.18	224.36	224.36	224.36	224.36	224.36	224.36	224.36	224.36
1.2	存货	-	344.25	688.69	688.69	688.69	688.69	688.69	688.69	688.69	688.69
1.2.1	原料	-	274.09	548.18	548.18	548.18	548.18	548.18	548.18	548.18	548.18
1.2.2	燃料和动力	-	0.74	1.47	1.47	1.47	1.47	1.47	1.47	1.47	1.47
1.2.3	在产品	-	24.27	48.62	48.62	48.62	48.62	48.62	48.62	48.62	48.62
1.2.4	产成品	-	45.15	90.43	90.43	90.43	90.43	90.43	90.43	90.43	90.43
1.3	现金	-	7.79	15.91	15.91	15.91	15.91	15.91	15.91	15.91	15.91

变压器及成套组装厂项目可行性研究报告

1.4	预付账款	-	68.52	137.04	137.04	137.04	137.04	137.04	137.04	137.04	137.04
2	流动负债	-	499.92	999.83	999.83	999.83	999.83	999.83	999.83	999.83	999.83
2.1	应付帐款	-	275.56	551.11	551.11	551.11	551.11	551.11	551.11	551.11	551.11
2.2	预收账款	-	224.36	448.72	448.72	448.72	448.72	448.72	448.72	448.72	448.72
3	流动资金 (1-2)	-	32.83	66.18	66.18	66.18	66.18	66.18	66.18	66.18	66.18
4	流动资金当期增加额	-	32.83	33.35	-	-	-	-	-	-	-

图表 46：项目现金流量一览表

单位：万美元

序号	项目 (汇总)	合计	建设期	运营期								
			****	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
1	现金流入	45,895.01	-	2,692.31	5,384.62	5,384.62	5,384.62	5,384.62	5,384.62	5,384.62	5,384.62	5,510.39
1.1	营业收入	45,769.23	-	2,692.31	5,384.62	5,384.62	5,384.62	5,384.62	5,384.62	5,384.62	5,384.62	5,384.62
1.2	补贴收入	-		-								
1.3	回收固定资产余 值	59.60		-								59.60
1.4	回收流动资金	66.18		-								66.18
2	现金流出	32,697.97	133.82	1,942.00	3,856.95	3,823.60	3,823.60	3,823.60	3,823.60	3,823.60	3,823.60	3,823.60
2.1	建设投资	133.82	133.82	-	-	-						

变压器及成套组装厂项目可行性研究报告

2.2	流动资金	66.18	-	32.83	33.35	-	-	-	-	-	-	-
2.3	经营成本	32,497.97	-	1,909.18	3,823.60	3,823.60	3,823.60	3,823.60	3,823.60	3,823.60	3,823.60	3,823.60
2.4	营业税金及附加	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.5	维持运营投资	-	-									
3	所得税前净现金流量 (1-2)	13,197.04	-133.82	750.31	1,527.67	1,561.02	1,561.02	1,561.02	1,561.02	1,561.02	1,561.02	1,686.79
4	累计所得税前净现金流量		-133.82	616.49	2,144.15	3,705.17	5,266.19	6,827.20	8,388.22	9,949.23	11,510.25	13,197.04
5	调整所得税	3,300.40	-	195.26	388.14	388.14	388.14	388.14	388.14	388.14	388.14	388.14
6	所得税后净现金流量 (3-5)	9,896.64	-133.82	555.05	1,139.52	1,172.87	1,172.87	1,172.87	1,172.87	1,172.87	1,172.87	1,298.65
7	累计所得税后净		-133.82	421.23	1,560.76	2,733.63	3,906.50	5,079.37	6,252.24	7,425.12	8,597.99	9,896.64

