

“山开许继电气”合资项目技术经济分析

山西电力开关厂 李 中

[摘要] 文章对山西电力开关厂与许继集团电气股份有限公司和山西好风机电设备有限公司合资生产电力开关设备项目进行了较为详细的情况介绍及经济评价。分析了三方合作,优势互补的多赢局面。项目内部经济评价包括确定性分析、不确定性分析及多因素敏感性分析,完全是定量评价,数据说话。目前“山开许继合资公司”运行状况良好,与项目初期预测情况基本吻合。

[关键词] 经济评价 确定性分析 多因素敏感性分析

一、项目概况

山西电力开关厂是山西省电力公司直属的分公司制企业,跨入 21 世纪以来,由于受传统体制的长期影响,历史上形成的诸多问题和一些深层次矛盾逐步暴露出来,出现了经营机制不活,技术创新能力不强,设备陈旧,产品落后,资金短缺,债务和历史负担沉重,严重制约了企业的生存和发展,已完全不能适应市场经济的要求。为了积极探索企业发展的新途径,充分发挥企业自身的比较优势,使企业在日益激烈的市场竞争中立于不败之地,得到长足发展,该厂从企业的发展战略出发,认真分析了企业发展的诸多影响因素,确立了实施跨所有制、跨地区、跨行业对外联营合作,依托国内外高知名度有实力的电气企业之技术和品牌,进行技术引进、联营合作、合资经营,共同开拓山西省市场,达到双赢发展的基本思路。

2002 年 8 月,许继集团电气股份有限公司委托其在山西总代理山西好风机电设备有限公司,同山西电力开关厂进行了合作意向性商谈,同时邀请有关人员赴湖南长沙和河南许昌进行了考察,并就合作事宜进行了正式洽谈,初步达成合作意向。合作三方认为,山西正在以前所未有速度和规模发展,基础建设项目多,规模大,特别是电力发展已作为山西发展的三件大事之一,实现跨越式发展,电器设备市场前景广阔。山西电力开关厂在山西省有着得天独厚的市场优势,许继电气的产品、品牌、技术、资金和管理机制等方面在全国屈指可数,好风公司则有着资本运作,电力产品营销,民营企业体制和代理方式运作经验的优势,三方合资组建有限公司,将实现跨行业、跨地区、跨所有制的合作,以最好的产品,最新的技术,最全的服务,占领山西电器市场,为山西电力发展做出贡献。

二、基础数据

①产品方案与生产规模。产品为一次、二次高低压成套电气开关和控制设备,以电网改造和建设、电源点建设和技改工程为主要对象,同时也可面对城市基础建设和用户工程。达产年份总产量为 1250 台(套),预计产品价格为 8 万元/台(套)。②建设进度。项目的计划建设进度为 2.6 年,2004 年生产 125 台(套),2005 年达到正常年份产量 1250 台(套)。③投资构成。注册资本金 500 万元即为第一期投资总额,主要用于公司前期开办费用,其中固定资产和前期费用投入 300 万元,流动资产投资为 200 万元,当年的流资主要靠

额最大。

五、收入 - 成本分析中需要注意的问题

1. 在收入 - 成本分析中应当采用什么利率。在上述运输系统的经济研究中,可以看到受益数值对用来贴现的利率非常敏感,较低的利率会使工程项目具有更大的吸引力。这是由于投资成本一般发生在工程建设的开头,而受益收入却是在较远的将来。所以不论何种理由,用一个人压低了利率,也能使一项经济上并不合算的工程被认为是可以接受的。为了使投资决策没有错误,应当选择合理的利率。

2. 要确切地确定对社会发生影响的各种无形因素。例如,在水利资源工程项目中,要考虑对空气和水质净化的改善,预防泥土冲刷,保持野生动物群的稳定,改变游览机会,以及由于工程项目的建设改善人们对政府的看法等等。所有这些因素都必需予以考虑。由于这些无形因素难于量化,工程项目的支持者往往会高估受益或低估成本。一项仔细慎重的分析将涉及对所有假设的详细说明和论证。这样才能回答各种提问和质询。

3. 注意重复计算的问题。重复计算是指对同一收入(或成本)进行二次以上的计算。例如,在灌溉工程中,新增可耕农地的价值是收入的一部分,同时对农田收获的农产品预期销售收入中也包括了这部分新增农田的农产品收入。这就发生了同一受益收入的重复计算问题。重复计算会夸大受益收入,得出错误结论。

4. 注意二级受益收入的处理问题。有时我们只注意估算工程项目可能发生的二级收入,而忘了估算与这些二级收入有关的追加成本。在估算二级收入时,应该扣除相关的二级成本。总之,当客观上确实存在着这种二级受益收入时,我们必须予以仔细慎重的考虑。

[参考文献]

- [1]陈颖源 郭志顺《管理会计和工程经济》科技文献出版社 1983
- [2]欧阳明 袁志刚《宏观经济学》上海人民出版社 1997
- [3]王庆成 郭复初《财务管理学》高教出版社 2003

许继的产品的无偿占用来解决,第二年起由股东方担保向银行贷款解决流资问题,预计贷款额度将达到 1000 万元。第一期投资情况:山西电力开关厂投资 225 万元;许继电气投资 200 万元;山西好风机电设备公司投资 75 万元。4、项目寿命期。合资项目寿命期初步定于 6 年。(其它情况略)

三、项目内部及外部经济效果评价

(一)项目内部经济评价

1、总投资:预计 1500 万: 2003 年 3 月 $I_{2002} = 500$ 万元(为计算方便,在现金流量图中表示为 2002 年末)

2003 年 12 月 $I_{2003} = 1000$ 万元

2、各年销售额 S 与利润 R 估算:(年利润按年销售额的 10%计)

2004 年末: $S_{2004} = 1000$ 万元 $R_{2004} = 100 \times 10\% = 100$ 万元

2005~2008 年末: $S_{2005 \sim 2008} = 10000$ 万元
 $R_{2005 \sim 2008} = 10000 \times 10\% = 1000$ 万元

3、产品定价为:8 万元/台(套)

4、达产年份总产量:1250 台(套)

5、其它各项数据保守估算:年总变动成本:占年销售额的 80%;年缴纳税金:占年销售额的 7%;总固定成本: C_f 为 300 万元。

5、确定性评价:(项目寿命期 6 年,折现率 $i = 10\%$)

(1)静态计算:①达产年份的投资收益率 $ROI = R_{2005 \sim 2008} / I = 66.67\%$; ②静态投资回收期 $P_t = 3.45$ 年(2005 年 6 月,从第一笔投资的时间算起)

(2)动态计算:①净现值 $NPV = 1293.33$ 万元; ②净现值率 $NPVR = 92\%$; ③动态投资回收期 $P_t \approx 3.9$ 年(约在 2005 年 11 月); ④内部收益率 $i^* \approx 35.1\%$

计算初步结论:由各项静态和动态计算指标表明,本项目内部经济效益为优秀。

6、不确定性分析:

(1)盈亏平衡分析(按达产期计算:2005 年~2008 年)

条件:产品单价: $P = 8$ 万元

总固定成本: $C_f = 300$ 万元

单位产品变动成本: $C_v = 6$ 万元

单位产品税金: $T_0 = 0.7$ 元

则:产量盈亏平衡点 $X_0 = C_f / (P - C_v - T_0) = 230$ 台(套)

绘制盈亏平衡图(图 1):

按照企业达产年份生产能力为 $10000/8 = 1250$

(套),则可计算出产品盈亏平衡时的生产能力利用率为 18.4% ,这表示项目抗风险能力很强。

(2)敏感性分析:

A. 单因素敏感性分析:①分析指标:净现值 NPV ; ②变化因素:销售收入 S 、产品价格 P 、利润率 R' 、总投资 I 。

计算数据列表:

不确定因素	变化率	年利润(万元)	净现值(万元)
销售收入 S	- 20 %	800	769.88
产品价格 P	- 20 %	800	769.88
利润率 R'	- 5 %	500	- 16.1
总投资 I	+ 20	1000	556.64

(注:设总投资在 2003 年末上升 20%。)

绘制单因素敏感性分析图(图 2): 敏感性排序:①利润率 R ; ②总投资 I ; ③销售收入 S 与销售价格 P 。

由图可知:最敏感因素有三个:产品价格、利润率和总变动成本。在项目实际操作过程中,需要持续密切关注这三个因素的变动趋势,以采取必要措施。

B. 双因素敏感性分析

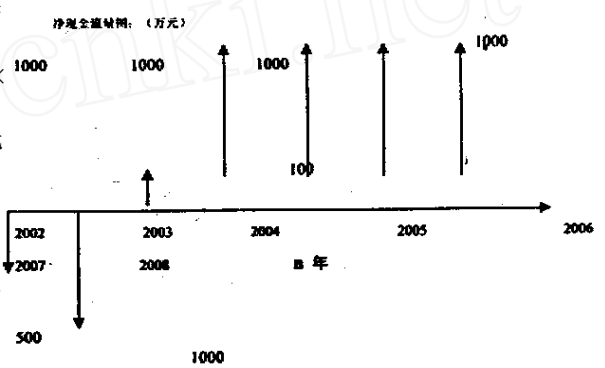


图 1

浙江省农业地质环境调查项目社会评价初探

天津大学管理学院 常东坡 赵国杰

[摘要] 农业地质调查项目是耗资巨大的公益性项目,国内对其可行性研究和后评价均重视不足,理应重视加强其技术评价、经济评价、社会评价和环境影响评价。尝试性地建构了浙江省农业地质调查项目社会评价指标体系,应用专家调查法和模糊层次分析法予以评价并提出三条建议。

[关键词] 社会评价 前期研究 农业地质环境调查项目 社会学家介入 数据积累机制

一、引言:农业地质环境调查项目社会评价初探

公益性项目的社会评价理论与方法研究在我国还处于起步阶段^[1],对实施中的项目实践予以社会评价鲜有先例,故难度极大。社会评价是一个复杂的过程,而且,国外社会学家对项目的参与已经不限于后评价,而是更多的参与到项目的前期研究、分析与评价中。鉴于项目实际情况和国内社会评价发展的现状,我们无法按照社会评价的完整架构对该项目进行分析,只能尝试性地分析浙江省农业地质环境调查项目的社会、经济方面的主要影响,初步建立一套社会评价指标体系,并运用模糊层次综合分析法对该项目进行社会影响评价。旨在抛砖引玉:构建一套有关农业地质调查的社会评价指标体系;另一方面,希望能够引起项目评价工作者对公益性项目社会评价的关注和探索。

①分析指标:净现值 NPV; ②变化因素:总投资 $I(1+X)$ 、年利润 $R(1+Y)$ (指正正常年份的销售收入); 则:
$$NPV = -500(1+X) - 1000(1+X)/(P/F, 10\%, 1) + 100/(P/F, 10\%, 2) + 1000(1+Y)(P/A, 10\%, 4)/1.12 = 0$$

上式经整理后为: $Y = 0.54X - 0.49$

C. 三因素敏感性分析

①分析指标:净现值 NPV; ②变化因素:总投资 $I(1+X)$ 、年利润 $R(1+Y)$ 、寿命期 n 。

则: $NPV = -500(1+X) - 1000(1+X)/(P/F, 10\%, 1) + 100/(P/F, 10\%, 2) + 1000(1+Y)(P/A, 10\%, n)/1.12 = 0$

上式经整理后为:当 $n = 5$ 年时: $Y = 0.686X - 0.354$; $n = 6$ 年时: $Y = 0.54X - 0.49$; $n = 7$ 年时: $Y = 0.45X - 0.576$

绘制双因素和三因素敏感性分析图:在图 3 中, $Y^* = 0.54X - 0.49$ ($n = 6$ 年) 这条曲线是临界线,在此线的左上方区域,项目盈利,在此线的右下方区域,项目亏损。在图 4 中可以看出,即使项目寿命期减少一年,项目依然具有盈利空间。

(二)社会效益评价。①山西电力开关厂是山西省唯一的较有规模的电气制造企业,但近几年来由于体制方面的原因,其经济效益和生产规模一直不太好,如果同许继的合作能按预期目标发展,则在一年内就能成为与自身条件相适应的龙头企业,这无疑对打破外省企业垄断山西电气市场的格局,填补山西省电气仪表,继电保护及自动化装置的生产空白,推动山西电器制造业发展,对调整山西经济结构都有不可低估的作用。②作为山西电力系统内部企业,将能生产发电系统全系列户内电器设备,可大大提高系统内自配能力,对发电系统稳定运行,规范使用设备,降低配件成本和维护成本,提高售后服务水平,都有很好的促进作用。③通过合作可以将“许继经验”引入山西电力系统,对深化电力系统国有企业三项改革,加快企业改制工作,作用明显。④实行跨行业,跨所有制和跨地区,联合重组,使省份之间,所有制之间优势互补,不但可迅速扩大企业规模,实现超常规发展,同时将创造许多就业岗位,对社会稳定效益明显。

[参考文献]

- [1]《工业技术经济学》,朱直平,中国物资出版社
- [2]《中小投资项目技术经济分析》,李丽,中国商业出版
- [3]《技术经济与管理》,杨国良,中国经济出版社

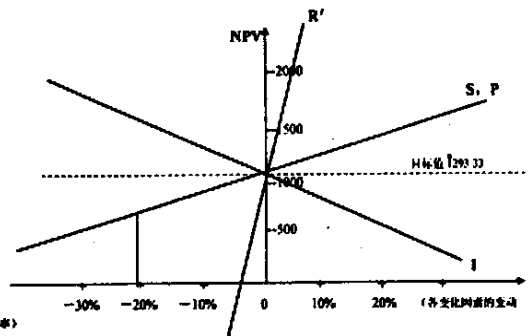


图 2

图 3: 双因素和三因素敏感性分析图。

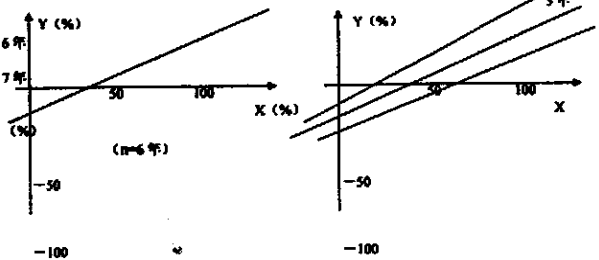


图 3

图 4