

# H 公司核安全级起重机项目工程经济评价

## 案例应用说明

### 1. 教材内容及相关技能要求

(1) 本案例涉及教材第六章工程经济决策基本要素、第七章第一节经济效果评价指标、第八章第三节敏感性分析等内容。

(2) 要求学生查阅资料掌握应用 EXCEL 中财务函数计算项目净现值、内部收益率及投资回收期等指标的方法。

(3) 要求学生查阅资料掌握 EXCEL 中，应用散点图拟合直线的过程。

### 2. 案例展示及案例文本报告要求

请同学们小组内协作，在最后一次见面课前提交案例报告。发言组做 10 分钟左右的 PPT，由小组成员进行案例展示，所有同学（包括发言组）需以小组为单位提交纸质版的案例报告，文本主要包括如下内容：

一、案例概述（本部分内容限 800 字以内）

二、逐问回答案例后题目

三、案例心得体会

### 3. 格式及内容说明

下载案例报告封皮并填写完整，将封皮作为报告第一页。每组提交一份报告即可，正文字体为小四号、宋体，行间距为 1.2 倍行距。各级标题加重。图表清晰，并有图、表的标号及名称。

由于本次案例中涉及到应用 EXCEL 中的财务函数计算相应的指标，因此，案例报告中要求体现指标计算的过程的截图（体现参数设置的截图）。

### 4. 特别说明

本案例系作者根据多份资料综合整理，其中数据与案例中相关企业实际分析或运行数据并不一致。本案例仅供本课程授课教师和学生使用。

## 案例分析报告

# H 公司核安全级起重机项目 工程经济评价

班组号：（大班号-组号-作业次别）

1 班级： 学号： 姓名：

2 班级： 学号： 姓名：

3 班级： 学号： 姓名：

4 班级： 学号： 姓名：

5 班级： 学号： 姓名：

2024 年 月

# H 公司核安全级起重机项目工程经济评价

## 一、项目背景

核能作为一种清洁能源，在降低煤炭消费、有效减少温室气体排放、缓解能源输送压力等方面具有独特的优势和发展潜力，是实现“碳达峰、碳中和”目标的重要能源组成。近年来核能发电为以安全、高效、清洁的方式供应电力，同时又解决环境和气候变化问题，提供了极其现实的选择。核能够现实可靠地供应可调度电力，与发电波动性强、不易调度以适应电力需求的可再生能源（如风能或太阳能）形成很好的补充。核电站既可作为基荷、供应可调度电力，又可参与调峰响应电能需求，在没有风和阳光时，与间断性的可再生能源（如风能或太阳能）形成很好的补充和支撑。

截至目前，我国在运核电机组 53 台，装机 5557 万千瓦，发电量占比约 5%；已经核准在建核电机组 28 台，装机 3272 万千瓦。与此同时，以国和一号、华龙一号、高温气冷堆为代表，具有我国完全自主知识产权的大型核电工程国产化率达 90% 以上。我国核电技术与国际核电大国同处国际先进行列，但核电占比尚只有个位数，发展空间广阔。

核电的快速发展给核电起重机装备企业提供了巨大的市场空间和发展机遇。H 公司是传统起重装备的专业生产企业，面临着低端起重机的残酷市场竞争，有着转型升级的迫切需求，而实施核安全级起重机项目是公司战略突破的关键。核安全级起重机是核电站中安全等级为核安全级的起重机，是起重机中的高端产品。目前这种产品主要是依赖进口，而且价格昂贵，仍然不能满足市场的需求。H 公司核安全级起重机项目是根据国家大力发展核电的背景下，通过联合其他科研机构，通过自主研发，重点解决核电起重机的五项技术难题，即防爆、调速、结构紧凑、定点精准、安全综合技术含量高。该项目的实施填补了我国自主品牌的空白，此类起重机从设计、生产工艺、装备、制作都与国际先进标准同步。

该项目建设符合国家产业政策要求，产品市场前景广阔，对促进企业提高自主创新能力，实现科技成果转化具有重要意义，项目也符合公司发展战略需求，有利于提升公司核心竞争力。

## 二、项目实施规划

该项目的建设内容为年产 50 台（套）核安全级起重机，包括购置 119 台套

生产设备，建设总建筑面积 25500 平方米的 3 栋钢结构生产车间、1 栋仓库，以及道路及硬化工程等。

该项目预计总建设期为 1 年，包括设计，设备采购，土建施工，设备安装和调试。基本设计和详细设计均由企业组织独立负责完成。所有关键设备，仪器，特殊材料等均为国产。为加快建设进度，缩短建设周期，保证按时建成项目，早日发挥项目的经济效益和社会效益，各阶段工作允许一定程度的交叉。

### **三、项目的投资估算**

#### **1. 投资估算**

本项目总投资 11300 万元，其中建设投资 8793.18 万元，流动资金 2506.82 万元。

#### **2. 产品成本及费用估算**

(1) 产品成本中原材料、燃料、动力价格（不含税价）均按现行市场价计算；

(2) 工资福利费，本项目劳动定员 385 人，按人均工资和福利 3280 元/月，年工资总额 1515.36 万元；

(3) 固定资产折旧：根据国家会计制度相关规定，建筑投资按平均折旧 30 年，同样设备及其他投资按 10 年平均折旧，残值率 5% 设定；

(4) 摊销费：无形及递延资产均按 5 年摊销完毕；

(5) 修理费：取固定资产原值 3%；

(6) 财务费用：仅包括生产期流动资金借款利息；

(7) 其他费用：是在制造费用、管理费用及营销费用中扣除工资福利费、折旧费、摊销费修理费后的费用。

#### **3. 税金及附加**

(1) 增值税：本项目计取增值税。增值税为进项税与销向税的差值，水资源及农产品原材料的增值税税率为 13%，其它为 17%；

(2) 城市建设维护税与教育费附加：城市建设维护税为增值税 7%，教育费附加为增值税 3%；

(3) 企业所得税：按 25% 计。

#### **4. 总成本、经营成本费用**

经计算，运营期内企业正常年份总成本费用为 29693.80 万元，其中经营成本 28763.45 万元。

#### **5. 营业收入、销售税金及附加**

根据项目性质，建成投产后，生产期内第 1 年达产总设计能力的 80%；第 2 年达产 100%，实现生产纲领，以后均为 100%，正常年产 50 台（套）核安全级起重机，根据核安全级起重机每台（套）均价为 700 万元，据此计算本项目正常年不含税营业收入为 35000 万元，增值税税率 17%，城市维护建设税及附加 218.75 万元。

### **四、基准参数和计算期**

行业基准参数是一个标准，它是分析评价一个项目在经济上是否有效益的参照物，以便衡量一个项目的经济收益是否达到社会平均水平。参考国内同类项目的基准收益率，确定本项目的基准折现率为 12.0%。

计算期包括建设期和生产运营期。项目拟 1 年建成，第 2 年投产，当年生产负荷达到设计能力 80%，生产期 10 年计算，计算期为 11 年。参考相关行业和同类项目实际情况，本项目基准投资回收期为 8 年。

### **五、工程建设项目效益估算**

本项目的财务效益包括主营业务收入即产品销售收入、其他业务收入、回收固定资产余值及回收流动资金等。

以上估算数据综合在本项目的现金流量表中，如下表 1 所示。

表 1 H 项目工程经济评价现金流量表

单位：万元

序号	项目	合计	建设期	生产经营期									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	生产负荷			80%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
1	现金流入	343489.66	0	28000	35000	35000	35000	35000	35000	35000	35000	35000	35489.66
1.1	产品营业收入	343000	0	28000	35000	35000	35000	35000	35000	35000	35000	35000	35000
1.2	退税及补贴	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.3	回收固定资产余值	489.66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	489.66
1.4	回收流动资金	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	现金流出	309746.23	8793.18	26421.47	30440.32	30440.32	30440.32	30440.32	30554.06	30554.06	30554.06	30554.06	30554.06
2.1	固定资产投资	8793.18	8793.18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.2	流动资金	2506.82	0	2506.82	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.3	经营成本	281530.77	0	22659.72	28763.45	28763.45	28763.45	28763.45	28763.45	28763.45	28763.45	28763.45	28763.45
2.4	销售税金及附加	2143.75	0	175	218.75	218.75	218.75	218.75	218.75	218.75	218.75	218.75	218.75
2.5	所得税	14771.71	0	1079.93	1458.12	1458.12	1458.12	1458.12	1571.86	1571.86	1571.86	1571.86	1571.86
3	净现金流量	33743.43	-8793.18	1578.53	4559.68	4559.68	4559.68	4559.68	4445.94	4445.94	4445.94	4445.94	4935.6

注：由于评价项目的综合效益应包括多角度分析，本案例数据主要针对项目的经济效益评价。

**【问题】请根据以上资料做如下分析：**

1. 请根据案例中资料及表 1 中数据对该项目的经济性做出分析（要求对相关经济指标给出 EXCEL 公式计算过程的数据截图，复利系数可自行计算或扫码查询）。



2. 考虑项目实施过程中一些不确定因素的变化，如表 2 所示，请分别对营业收入、固定资产投资、经营成本对于 IRR 指标的单因素敏感性做出进一步的分析说明（要求画出敏感性分析图），并阐述还能从哪些角度进行该项目的经济敏感性分析。

**表 2 营业收入、投资、经营成本对于 IRR 指标的单因素敏感性分析表 单位： %**

变化幅度 项目	-10%	-5%	0	5%	10%
营业收入	5	23	40	56	72
固定资产投资	15	28	40	50	58
经营成本	68	54	40	26	10

3. 结合案例，思考我国努力实现关键核心技术自主可控的重要意义。