

基于 YAAHP 软件的岸桥远程控制 项目风险评估

陈志辉

(厦门集装箱码头集团有限公司海天分公司, 福建 厦门 361006)

摘要: 以岸桥远程控制项目为例, 分析项目生命周期中存在的一般风险因素, 采用基于 YAAHP 软件实现的层次分析法(AHP)进行风险评估, 构建层次模型, 计算各层权重, 找出影响项目的主要风险因素, 并提出相应的风险防范对策。

关键词: 港口; YAAHP; 远程控制; 风险评估

Risk Assessment on Quayside Container Crane Remote Control Project with YAAHP Software

CHEN Zhihui

(Haitian Branch, Xiamen Container Terminal Group Co., Ltd., Xiamen 361006, Fujian,
China)

Abstract: The quayside container crane remote control project is taken as an example, and the general risk factors in the life cycle of the project is analyzed. The risk assessment with the software YAAHP by means of the AHP is estimated for building the hierarchical model, calculating weights of each layer, picking main risk factors on the project, and drawing some corresponding measures against risk.

Key words: port; YAAHP; remote control; risk assessment

0 引言

随着经济全球化和世界贸易的发展, 集装箱物流在进出口贸易中发挥的作用日趋明显。在科技快速进步的今天, 码头经营管理者为进一步优化业务流程, 提高码头整体作业效率, 创新作业模式, 更多地青睐于设备远程操作系统等先进实用的自动运行集成技术。岸桥远程控制项目将原老旧设备进行技术改造, 使其在保留原控制系统的情况下兼具远程控制功能。

1 远程控制项目风险分析

项目风险是客观存在的, 不以人们的意志而转移, 但可以通过人的主观努力来降低风险发生的可能性。我们虽然在项目初期有针对性地做了一些调研, 在前人研究的基础上降低了一部分风险的发生概率, 但是风险是客观存在的, 且无法彻底避免, 所以如何控制那些无法规避的风险才是项目成功的关键。

港口项目自身和复杂的外部环境给识别工程

风险带来许多困难。风险识别是一项繁杂而又细致的工作,要一次次地比较各种可能导致风险的因素,对各种倾向、趋势进行推测,做出判断,还要评估项目的各种内外因素及其变量。工程风险的根源大部分是由外部环境产生的,所以风险管理的重点之一就是对环境的不确定性和环境变化对项目的影响进行管理。^[1-2]因此,全面和系统地预测与识别岸桥远程控制项目的风险因素,就显得格外重要。^[3]以下是项目实施过程中面临的一般风险因素:

1.1 组织风险

组织风险具有一次性、临时性等特点,这使得项目的组织结构模式、工作流程组织、任务分工、管理职能、相关项目各方的人员构成、能力以及经验等组织因素对项目具有重要影响。因此,组织风险在项目实施过程中应得到充分的重视。

1.2 经济风险

经济风险贯穿于整个项目的实施过程,每个环节都需要得到有效控制,才能有效降低项目风险。项目在实施的过程中必须要有经济的支持,否则项目将无法顺利完成。

1.3 技术风险

技术风险的种类很多,但大多来源于相关技术的不配套、不成熟或对市场的预测不够充分。在项目实施过程中,工程的各种条件变化是很常见的,原定的技术方案很可能难以运用或实现。技术方案的重新设计或修改将会对工程成本、时间和质量造成影响。

1.4 环境风险

环境风险可分为静态风险和动态风险。静态风险主要是指在社会经济、政治等方面正常的情况下,由自然力的不规则变化和人们的过失行为所导致的损失和损害的风险,如雷电、地震、火灾、爆炸等自然现象和意外伤害事故引起的损失。^[4]动态风险主要指由于社会经济、政治等方面发生变动所致的损失和损害的风险,如资本增加、技术改进等。

1.5 安全风险

安全风险是指与安全有关的一切不确定因素。项目的决策失误和管理行为不当所产生的安全风险将会影响项目的实施过程,影响社会的安定和谐,后果严重的可能危及项目的生存。

以上这些风险因素都可能给项目的成本、时

间、质量和管理方面带来极大的影响。

2 层次分析法与 YAAHP 软件

2.1 层次分析法(AHP)

层次分析法(Analytic Hierarchy Process, AHP)是处理多目标、多准则、结构复杂的问题,以及将定性定量相结合、定性信息量化、复杂问题简单化的一种实用而有效的方法。AHP 将复杂的决策系统层次化,通过逐层比较各种关联因素的重要性来为分析和决策提供定量的依据。

2.2 YAAHP 软件

YAAHP 是一款层次分析法辅助软件,为使用层次分析法的决策过程提供模型构造、计算和分析等方面的帮助。软件基于层次分析法原理,提供方便的层次模型构造、判断矩阵数据录入、排序权重计算、计算数据导出以及灵感度分析等功能,灵活易用,节省了大量的矩阵计算步骤及时间。

3 YAAHP 软件在远程控制项目中的应用

为更好地对远程控制项目的风险因素进行评估,通过邀请的专家团队对项目可能存在的各种风险因素进行识别,最终划分为组织风险、经济风险、技术风险、环境风险和安全风险等 5 个方面的风险因素。

3.1 层次结构模型的构建

结构模型中以远程控制项目风险为目标层,成本风险、时间风险和质量风险为中间层,组织风险、经济风险、技术风险、环境风险和安全风险为方案层。层次结构模型见图 1。

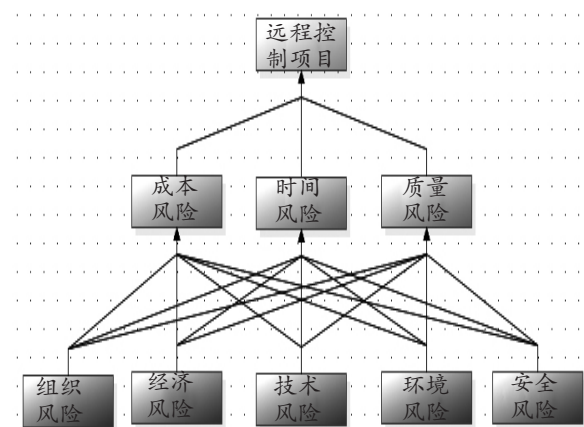


图 1 远程控制项目 AHP 层次结构模型

3.2 判断矩阵数值输入

采用 1~9 标度方法进行每 2 个元素间的相对

比较,通过编制专家调查表对各指标进行赋值,获得各指标权重值。由于判断矩阵较多,目标层—中间层、中间层—方案层判断矩阵数据输入分别见图2和图3。

判断矩阵一致性: 一致 (0.0370)

关于决策目标
远程控制项目
的重要性比较:

判断矩阵形式: 文本输入形式

	成本风险	时间风险	质量风险
成本风险	1	3	1/3
时间风险	0.3333	1	0.2000
质量风险	3.0000	5.0000	1.0000

图2 目标层—中间层判断矩阵数据输入

判断矩阵一致性: 一致 (0.0193)

关于决策目标
成本风险
的重要性比较:

判断矩阵形式: 文本输入形式

	组织风险	经济风险	技术风险	环境风险	安全风险
组织风险	1	1/3	1/2	2	1/2
经济风险	3.0000	1	3	5	2
技术风险	2.0000	0.3333	1	3.0000	1/2
环境风险	0.5000	0.2000	0.3333	1	0.2000
安全风险	2.0000	0.5000	2.0000	5.0000	1

图3 中间层—方案层判断矩阵数据输入

3.3 判断矩阵结果输出

通过YAAHP软件输出最终的权重结果,见图4~图8,可以看出,技术风险和经济风险在远程控制项目中权重较大,对项目管理造成影响较大,需要制定相应的措施。

4 远程控制项目风险应对措施

4.1 技术措施

项目组需要选取有实力和经验的承包商,保证专项设计说明书的质量。在设计完成后,项目组要组织项目实施人员集中进行设计施工图纸的会审工作,认真讨论和学习,然后结合项目组人员提出的施工建议,完善设计图纸。

为应对实施过程中的技术问题,成立专家顾

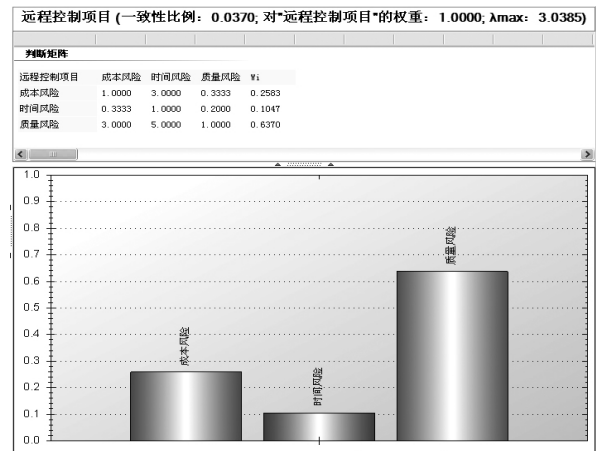


图4 远程控制项目判断矩阵截图

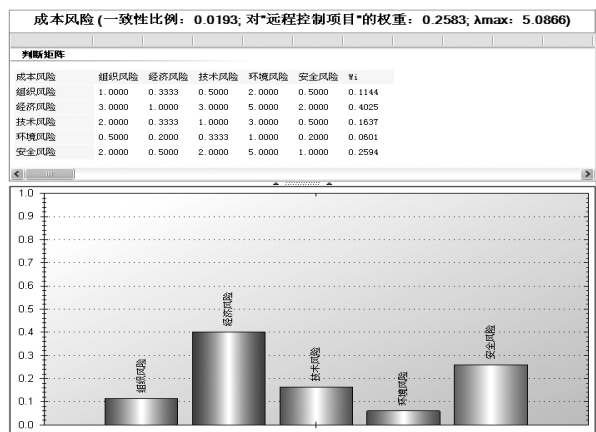


图5 成本风险判断矩阵截图

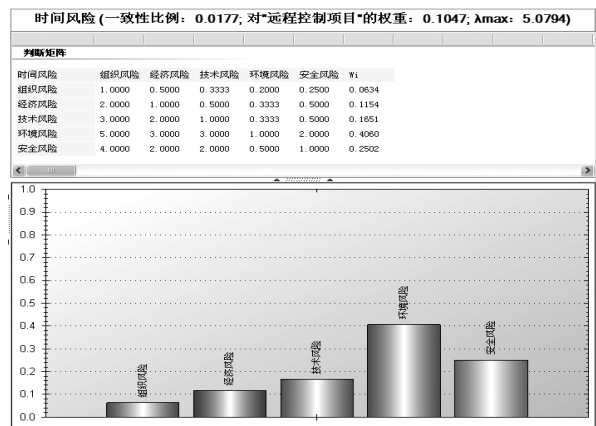


图6 时间风险判断矩阵截图

问组,随时就项目实施过程中的技术问题与相关专家进行交流,保证项目在实施的过程中不会出现因技术问题而导致的项目进度长时间延误。

4.2 经济措施

经济措施对于项目的正常实施有着重要意义,本次项目的资金来源于企业的自筹资金。首先,要保证项目资金的落实,监控项目生命周期中

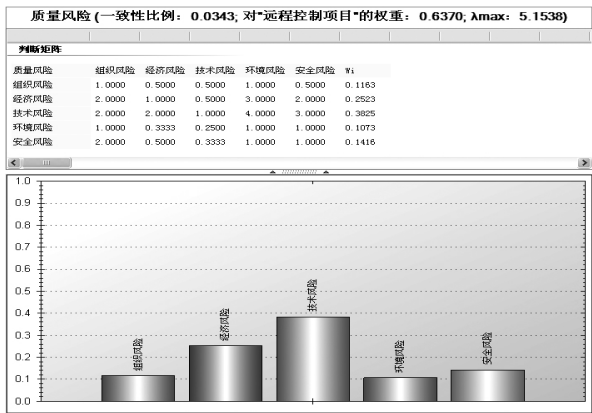


图 7 质量风险判断矩阵截图

最终结果

备选方案	权重
组织风险	0.1103
经济风险	0.2768
技术风险	0.3032
环境风险	0.1264
安全风险	0.1834

图 8 风险分析最终结果截图

资金的使用情况,保证资金供给不出现问题。其次,重点关注承包商的经济实力,由于项目采取外部招标的方式,需要进行严格的审核,再选择合适的承包商。最后,还可以制定经济激励措施,提高各参与方的积极性,保证项目顺利进行。

(上接第 48 页)

理步骤,维修能力也会快速提升。

3.5 设备制造厂家在线帮助

在不损害用户的利益前提下,大型设备制造厂家自行研发相关的应用供用户使用。厂家一方面通过对所售的产品在线检测不断发现问题,并进行改进,另一方面可充分利用码头维修人员,减少外派人员,降低人工成本,而用户也能得到厂家更多的专业帮助,形成双赢的局面。

3.6 备件优化功能

通过大数据将各公司的库存按地区汇总,尤其是战略性价值大的同型号、同厂家的备件。同时,考虑到各公司财务结算的困难,可先建立相互间备件借用机制。一旦某方急需,可通过物流公司快速借用,从而达到资源共享、盘活库存的目的。另外,库存管理应引入二维码、RFID 等技术,便于查询管理。

此外,平台还具有通过一定的通信端口对设备进行信号采样和控制的功能,如电量采集、

5 结论

港口工程项目的特点决定了远程控制项目在实际过程中各种不可预见因素存在的必然性,每项因素对于远程控制项目风险都有不同程度的影响。对自身因素的潜在风险进行认真分析,并提出应对措施,可以将风险损失控制在最低限度。运用 YAAHP 软件提高风险分析的效率,操作简便,为工程项目风险分析提供良好的技术手段,也为岸桥远程控制项目风险评估提供一定的理论依据。

参考文献

[1] 吴云超,任蕾.国际工程承包项目风险评估——基于 AHP 的 YAAHP 软件实现[J].黑龙江对外经贸,2009(11):28-30.

[2] 戚安邦,高山.全要素集成的现代项目风险管理模型与原理的实务研究[J].现代管理科学,2010(4):19-22.

[3] 胡杨,张毅.基于 YAAHP 软件实现 AHP 模型下 BOT 项目资本结构风险分析[J].项目管理技术,2011(8):27-31.

[4] 贾洪雁.构建能源综合利用企业生存风险预警指标体系[J].学术交流,2009(2):107-109.

远程控制等,形成物联网的雏形。

4 结语

云平台的功能可以解决目前困扰港口维修管理的一些问题,通过信息共享整合、经验交流学习,各方的综合资源能得到有效利用,实现共赢。希望通过大家共同努力,打造一个具有国际影响力的港口云平台。

参考文献

[1] 高中伟.汽车远程诊断技术——推动维修行业进入互联网时代[J].中国汽保,2014(12):78-79.

[2] 吴智慧.工业 4.0:传统制造业转型升级的新思维与新模式[J].家具,2015(1):2-7.

[3] 包雪清.基于云计算的社区信息化平台架构[J].情报探索,2012(6):83-85.

[4] 周金仲.互联网技术背景下的电力设备维修技术探讨[J].水利与电力,2015(5):71-73.