

# 投保人视角下的水利水电工程保险研究

——基于2015–2019年的招投标案例数据\*

余宏亮<sup>1,2</sup> 黄金艳<sup>1</sup> 金媛<sup>1</sup>

(1.武汉科技大学,湖北 武汉 430081;2.湖北省中小企业研究中心,湖北 武汉 430065)

**摘要:**水利水电工程是一项投资巨大、工期长、技术复杂的高风险基础设施工程。工程保险作为一种风险转移手段被水利水电工程建设单位逐步认识并采用。文章以收集的水利水电工程保险服务项目106项招投标数据为研究对象,从投保人的视角对水利水电工程保险业务进行分析,涉及投保人身份的确定、投标人的资格限定、工程保险投标报价限制费率的计算等,最后为水利水电工程保险行业的持续健康发展提出相关政策建议。

**关键词:**工程保险;水利水电工程;招投标数据;投保人

**中图分类号:**F842.6;U231.92

**DOI:** 10.3969/j.issn.1672-9846.2019.03.010

**文章编号:**1672-9846(2019)03-0055-06

**开放科学(资源服务)标识码(OSID):**



## 一、引言

水利水电工程是一项投资巨大、施工工期长、工程(水文)地质条件复杂、技术难度大的高风险基础设施工程。自1993年中国人保与中国长江三峡工程开发总公司签订第一份工程保险合同<sup>[1]</sup>,工程保险作为一种风险转移手段被水利水电工程建设单位逐步认识并采用。2014版《水利工程设计概(估)算编制规定》(水总〔2014〕429号)第五部分“独立费用”第六项列支“工程保险费”,从投资控制角度确认了工程保险在水利工程建设中的重要作用。2015年,国家发改委和中国保监会联合发文“大力发展工程保险”<sup>[2]</sup>。截止到2018年12月,国内172项重大水利工程已累计开工132项,在建投资规模超过万亿<sup>[3]</sup>。近年来,我国每年水利水电建设投资超过7500亿元,暂定保额按照投资概算的80%计算,则超过6000亿元,若中标平均费率按0.35%计算,估算全国水利水电工程

保险行业市场规模大约为21亿元/年。

国内水利水电工程保险研究处于起步阶段,我们按关键词“水利”“水电”“工程保险”组合检索中国知网,研究论文仅32篇,研究集中于以下几个方面:工程风险与保险现状<sup>[4]</sup>、工程保险利益最大化<sup>[5]</sup>、国际工程保险策略<sup>[6]</sup>、商业保险与再保险<sup>[7]</sup>、工程保险制度政策建议<sup>[8]</sup>。本文以收集的水利水电工程保险服务项目106项招投标数据为研究对象,从投保人的视角对水利水电工程保险业务进行分析,涉及投保人身份的确定、对投标人的资格限定、工程保险投标报价限制费率的计算等,最后对水利水电工程保险行业的发展提出建议。

## 二、水利水电工程保险服务项目数据采集及整理

### (一)数据来源

通过检索各省市水利水电建设公司官网、公共资源交易中心官网、中国政府采购网、中国采购

\* 收稿日期:2019-08-01

**基金项目:**湖北省高等学校人文社会科学重点研究基地湖北省中小企业研究中心开放基金课题(编号:HBSME2019C16);武汉科技大学2018年研究生科技创新创业项目(编号:JCX201860);2018年国家级大学生创新创业训练计划项目(编号:201810488034)。

**作者简介:**余宏亮(1970-),男,湖北武汉人,武汉科技大学管理学院高级工程师,博士,主要从事工程管理研究。  
黄金艳(1995-),女,湖北宜昌人,武汉科技大学管理学院硕士研究生,主要从事工程管理研究。  
金媛(1996-),女,湖北武汉人,武汉科技大学管理学院硕士研究生,主要从事工程管理研究。

与招标网等,收集到2015-2019年全国部分省市(四川、贵州、西藏、安徽等)水利水电工程保险服务项目招标公告、中标候选人公示和中标结果公示信息106项。

## (二)数据整理

通过分析收集的公开招投标数据,结果表明:对于水利水电工程保险服务项目,其中标结果公示中一般会提供中标人和中标费率(或中标保费)。限于篇幅,本文列举了有代表性的12个工程保险服务项目数据,如表1所示。在招标公告、招标书、中标候选人公示等公开资料中也反映出投保人对工程保险业务的执行特点,在后文中会一一展开论述。

## 三、投保人视角下的工程保险

水利水电工程的工程保险服务项目中涉及的

利益相关者包括投保人、保险人、保险经纪、招标代理、政府监管部门、公众等。投保人是投保责任主体和主要利益方,本文从投保人的视角分析水利水电工程保险业务的执行特点。投保人为保障自己的利益,对投标人资格、联合承保比例分配、投标报价限制费率等方面作出诸多规定。

### (一)投保人身份的确定

投保人的身份到底是发包人(建设单位)还是承包人(施工单位),目前的水利水电工程保险市场还未统一。政府主管部门版本的文件对此项规定也存在矛盾之处。《水利水电工程标准施工招标文件》(2009年版)第4章第1节“通用合同条款”第20项“工程保险”规定“承包人应以发包人和承包人的共同名义向双方同意的保险人投保建筑工程一切险、安装工程一切险”;在第2节“专用合同

表1 水利水电工程建设期保险服务项目中标信息

序号	项目名称	中标人	中标费率	投标控制费率
1	乾安县花敖泡蓄水调蓄工程建筑工程保险(2019)	中国人民财产保险股份有限公司	0.238%	-
2	四川省李家岩水库工程建筑工程一切险(2019)	锦泰财产保险股份有限公司	0.238%	0.286%
3	引江济淮工程(安徽段)工程保险采购项目(2018)	中国平安财产保险股份有限公司(首席承保人) 中国人民财产保险股份有限公司(共保人) 中国太平洋财产保险股份有限公司(共保人)等	0.265%	-
4	卫运河治理工程保险服务(2014)	中国太平洋财产保险股份有限公司	0.324%	
5	西藏拉洛水利枢纽及配套灌区工程保险(2015)	中国人民财产保险股份有限公司(首席承保人) 阳光财产保险股份有限公司(共保人) 中国太平洋财产保险股份有限公司(共保人)	0.547%	-
6	江西信江双港航运枢纽SC3标工程保险(2018)	中国平安财产保险股份有限公司	0.418%	
7	江西信江八字嘴航电枢纽工程BC6工程保险(2018)	中国人民财产保险股份有限公司	0.443%	
8	海西州那棱格勒河水利枢纽工程保险(2018)	中国人民财产保险股份有限公司	0.245%	0.246%
9	贵德县拉西瓦灌溉工程保险采购项目(2017)	中国人民财产保险股份有限公司	0.420%	0.450%
10	界牌枢纽船闸改建工程项目工程保险(2018)	中国平安财产保险股份有限公司	0.465%	
11	贵州省黄家湾水利枢纽工程保险(2017)	中国人民财产保险股份有限公司(首席承保人) 中国平安财产保险股份有限公司(共保人) 中国太平洋财产保险股份有限公司(共保人)	0.380%	
12	大藤峡水利枢纽工程保险(2015)	中国平安财产保险股份有限公司(首席承保人) 中国太平洋财产保险股份有限公司(共保人) 中国人民财产保险股份有限公司(共保人)	0.337%	

条款”第20项“工程保险”规定了“投保人、投保内容、保险金额、保险费率和保险期限”,此文件规定工程保险由承包人购买。2014版《水利工程设计概(估)算编制规定》将工程保险费列支在“独立费用”科目下,明确工程保险由发包人(建设单位)购买。2016版《水利水电土建工程施工合同条件(示范文本GF-2016-0208)》规定“发包人应以发包人和承包人的共同名义投保工程险(包括材料和工程设备)”。这两个文件指出工程保险应由发包人购买。

从本文收集的招投标数据分析,目前我国大型基础建设项目(包括水利水电工程)工程保险的投保模式大多是业主控制的保险计划(OCIP, Owner Controlled Insurance Programs)<sup>[9]</sup>。发包人(建设单位)购买工程保险常见于特大型项目、多个承包合同项目等,承包人购买工程保险常见于单一承包合同项目。从水利水电项目投资大,往往有多个承包人的特点来看,由发包人统一购买保险更为合适,保障范围更全面,也可避免单个承包人多次投保,使保险公司因保险金额较小而提高保险费率<sup>[10]</sup>。有利于发包人进行全线风险管控,提高与保险公司议价的能力,也可以避免承包人只投保高风险标段的“逆选择”问题。

现实情况是,水利水电项目发包人(建设单位)将保险方案作为招标文件的一部分,各承包人在投标报价时将工程保险费列入工程量清单<sup>[11]</sup>,由发包人统一购买工程保险,总保费按工程量清单分配后,由发包人向保险公司转付保险费,或经

监理审核后,将保费付给承包人,由承包人向保险公司支付保费。由表2给出工程保险招标人信息,工程保险投保人(招标人)80%以上是水利水电工程的发包人(建设单位)。从工程保险投保人的单位性质看,大型水利工程投保人一般是省级水利投资集团,县级水利项目投保人一般是县属水利政府部门,个别项目由项目管理总承包单位(PMC)招标,承包人(施工单位)作为招标人的情况很少。

#### (二)投保人限定工程保险投标准入条件

投保人(招标人)一般会在招标文件的“投标人须知前附表”中对投标人的资格作出严格的限定。筛选承保能力、经验能够满足工程项目需要的保险公司,同时,可以避免某些实力较弱的公司采取不合理的低价策略进行投标。对于投标人的资格限定分为资质要求和业绩要求。资质要求主要体现在:具备独立的一级法人资格和中国保监会颁发的经营保险业务许可资格;若投标人为法人单位的分公司,必须是经过一级法人单位授权的本地市级分/支公司或省级分公司,并在当地设有分/支公司。

业绩要求主要体现在:投标人的一级法人单位或一级法人单位的各分公司近5年在国内具有水利水电工程或水运工程项目建筑/安装工程一切险及第三者责任险的承保业绩,对单个项目保险金额有限制要求(如大于10亿元)。对投标人的注册资金和偿付能力充足率也会提出要求(如不小于150%),对投标人工程保险单一风险单位

表2 工程保险投保人(招标人)身份确定

序号	项目名称	投保人(招标人)	投保人(招标人)身份
1	万安枢纽二线船闸工程保险(2019)	中交四航局万安枢纽二线船闸主体土建工程W1标工程项目经理部	施工单位
2	引江济淮工程(安徽段)工程保险采购项目(2018)	安徽省引江济淮工程有限责任公司	建设单位
3	白鹤滩水电站主体工程左岸建筑工程一切险(2015)	中国长江三峡集团公司	建设单位
4	大藤峡水利枢纽工程保险(2015)	柳州市龙溪水利水电建设投资有限公司	建设单位
5	海西州那棱格勒河水利枢纽工程保险(2019)	黄河勘测规划设计研究院有限公司	项目管理总承包(PMC)单位
6	江西赣江新干航电枢纽工程保险(2015)	江西省港航建设投资有限公司	建设单位
7	民和县米拉沟灌区续建配套与节水改造工程工程保险项目(2019)	民和县水利项目办公室	建设单位

再保合约额度提出要求(如不低于20亿元)。表3给出了部分项目对投标人的资格限定。

从表3可以看出,各工程保险项目对投标人的资格限定条件大致相同,部分项目仅要求具有中国大陆水利或水运工程建设项目的承保经验,并不明示项目规模的要求,但在评标商务分计算时,业绩好的保险公司得分更高。一方面,业绩越好越能说明其承保能力的强大;另一方面,投标保险公司若有类似业务经验,相应事故赔偿程序上可减少困难。

### (三) 投保人对联合承保比例进行分配

水利水电工程保险服务项目是一种风险高的、专业性强的保险业务。由于水利枢纽工程建设投资概算动辄几百亿,项目投保金额往往在100亿元以上(例如大藤峡水利枢纽工程投保金额高达140亿元)。《保险法》第101条规定“保险公司应当具有与其业务规模和风险程度相适应的最低偿付能力”,第103条规定“保险公司对每一危险单位所承担的责任,不得超过其实有资本金加公积金总和的百分之十”。此处的危险单位可理解为一水利水电工程保险标的。查阅国内工程保险市场占有率最高的三家保险公司2018年度信息披露报告,绘制成表4。从法定承保能力数据测算,大多数国内单个保险公司盈余承保能力都不足以独立承保一个投保金额超30亿的项目,而临时分保价格又十分昂贵。因此,一般采取二至四家保险公司共同承保的方式,既可以在一定程度上避免恶性竞争,又可以让保险公司联合和投保人商定一个比较合理的保险价格。而保险金额

在10亿元以下的项目,一般由一家保险公司承保。

首席承保人承担的保险份额最多同时也承担最大的风险,首席承保人给出投标费率,共保人接受此费率跟保,从而使其全部业务达成。通过收集的中标公示数据汇总分析,首席承保人在中标合同中所占份额在50%左右。其部分原因是招标文件中已规定了首席承保人的承保比例,比如表5中引江济淮工程(安徽段)工程保险采购项目招标文件明确规定首席承保人的承保比例为30%;也有项目是联合承保人共同商议的比例。部分项目投保人在招标书中对承保比例进行设计(如表5),一方面是鼓励实力强、经验丰富的保险公司担任首席承保人,另一方面鼓励联合承保合理转移风险。

通过表5分析,前三位承保人在中标合同中所占份额在70%~100%,项目风险也主要由前三家保险公司承担。

### (四) 确定投标报价限制费率

#### 1. 投标报价限制费率的形式和依据

通过收集的106例招标公告数据汇总分析,31.1%的项目在招标需求中明确标明“本项目以费率形式报价,且报价费率不得高于XX%”。投保人通过限制投标报价费率的方式控制工程保险投入。例如,海西州那棱格勒河水利枢纽工程保险限制投标报价费率在0.246%。

投保人制定投标报价限制费率的依据有两个:一是按2014版《水利工程设计概(估)算编制规定》工程保险费“按工程一至四部分投资合计的

表3 水利水电工程保险投标人资格限定

序号	项目名称	承保业绩 (亿元)	注册资金 (亿元)	偿付能力 充足率	理赔金额 (万元)	项目负责人 工作经验 (年)
1	四川省李家岩水库工程建筑工程一切险及第三者责任险(2019)	≥ 15	≥ 10	≥ 150%	-	-
2	引江济淮工程(安徽段)工程保险采购项目(2018)	≥ 20	≥ 30	≥ 150%	-	5
3	江西信江航运枢纽工程项目工程保险(2018)	≥ 10	≥ 100	-	-	5
4	海西州那棱格勒河水利枢纽工程保险(2018)	≥ 10	≥ 20	≥ 150%	≥ 200	-

表4 市场占有率最高的三家财产保险公司承保能力表

序号	保险公司	注册资本(亿元)	法定盈余公积金(亿元)	承保能力(亿元)
1	中国人民财产保险股份有限公司	222.427	422.121	64.454
2	中国平安财产保险股份有限公司	210.000	83.734	29.373
3	中国太平洋财产保险股份有限公司	194.700	58.040	25.274

表5 投保人对承保比例进行分配

序号	工程保险项目	承保比例				
		首席承保人	共保人1	共保人2	共保人3	其他共保人
1	引江济淮工程(安徽段)工程保险采购项目(2018)	30%	22%	18%	13%	17%
2	贵州省黄家湾水利枢纽工程(2017)	52%	30%	18%	-	-
3	大藤峡水利枢纽工程保险(2015)	40%	22%	20%	18%	

4.5‰~5.0‰计算”,这仅仅是一个估算区间,不能精确地计算出投标报价限制费率;二是投保人参考中国保险行业协会修订的铁路、公路工程一切险及第三者责任险纯风险损失率表,核算纯风险损失率(纯保费率),比较精确地计算出投标报价限制费率。

## 2. 投标报价限制费率的计算

纯保费率即纯保费与保险金额的比值,根据纯风险损失率来制定。一般采用公式:纯保费率=基本费率×调整系数进行计算,工程保险基本费率厘定方法包括:观察法、分类法和增减法<sup>[12]</sup>。水利水电工程保险基本费率大致在0.3%~0.4%,加上附加费率后保险费率为0.4%~0.5%,符合2014版《水利工程设计概(估)算编制规定》的要求。

保险费率根据纯风险损失率计算是最准确的,但由于中国保险行业协会未制订水利水电行业建筑工程一切险及第三者责任险纯风险损失率表。本文参照2017版的铁路、公路建筑工程一切险及第三者责任险纯风险损失率表,按建筑工程、机电设备及安装工程、金属结构设备及安装工程、施工临时工程各分项分别计算其风险损失,汇总成总风险损失,进而计算出纯保费率。本文以江西赣江新干航电枢纽工程保险为例进行测算,如表6所示。

根据测算,纯保费率 = 878.98/286686.19 =

0.307%,考虑附加费率因素后,保险费率为0.307%÷(1-15%) = 0.361%,略高于招标人给定的报价费率0.352%,说明测算中纯风险损失率取值基本合理。

## (五)聘请保险经纪

保险经纪的工作包括风险评估、保险方案拟定、协助保险招标、投保安排、出险理赔等。保险经纪公司代表投保人的利益,利用自身对保险业务和市场的了解,对投保人风险偏好和投保需求的了解,能更专业的完成投保安排,消除双方的信息不对称,同时在实施阶段也是安全风险监管的重要力量。

通过收集的中标公示数据汇总分析,106个水利水电工程保险项目中,有28个项目聘请了工程保险经纪参与,占26.4%,说明保险经纪的参与还不是很广泛。一方面是被保险人对保险经纪的作用认识不足;另一方面部分被保险人本身具有工程保险相关经验,无需保险经纪的参与。但从聘请保险经纪参与项目的实施结果看,成效还是比较显著的。

通过收集的招标公示数据汇总分析,工程保险经纪公司在区域市场存在一定的垄断性,例如,江西省水利水电工程保险项目多选择金诚国际保险经纪,云南、广西省水利水电工程保险项目多选择江泰保险经纪。保险经纪收取的服务费与项目

表6 江西赣江新干航电枢纽工程保险纯保费测算

	项目	投保金额(万元)	纯风险损失率	风险损失(万元)
一般风险纯风险损失(1)	建筑工程	157573.67	0.0020	315.15
	机电设备及安装工程	66987.44	0.0012	80.38
	金属结构设备及安装工程	28155.54	0.0012	33.79
	施工临时工程	33968.54	0.0010	33.97
	小计			463.29
特殊风险纯风险损失(2)	地震	286685.19	0.0001	28.67
	洪水、暴雨	286685.19	0.0010	286.68
	风灾	286685.19	0.00015	43.00
第三者责任纯风险损失(3)	第三者责任	286685.19	0.0002	57.34
(1)+(2)+(3)合计				878.98

表7 工程保险经纪信息表

序号	项目名称	总保费 (万元)	保险经纪	注册资本 (万元)	佣金占总 保费比率
1	万安枢纽二线船闸工程保险(2019)	507.18	金诚国际保险经纪有限公司	6,000.00	5%
2	引绰济辽工程保险(2018)	481.77	诚合保险经纪有限公司	11,000.00	4.8%
3	大藤峡水利枢纽工程保险(2015)	4725.00	江泰保险经纪股份有限公司	21,492.80	6%
4	广西落久水利枢纽工程枢纽区保险(2016)	205.63	江泰保险经纪股份有限公司	21,492.80	6%
5	昆明柴石滩水库灌区工程保险(2016)	104.02	江泰保险经纪股份有限公司	21,492.80	6%
6	江西赣江新干航电枢纽工程保险(2015)	1009.13	金诚国际保险经纪有限公司	6,000.00	5%

保费直接关联,一般不超过总保费的5%~8%,相对来说保险经纪行业发展还不充分。

#### 四、总结与建议

水利水电工程建设项目购买工程保险已成为业界的通用做法,本文基于招投标案例数据,从投保人的视角对水利水电工程保险业务的执行进行了探讨,特别是对工程保险费率进行了测算。为水利水电工程保险行业持续健康的发展提出如下建议。

1. 建议加速开发针对水利水电工程保险的标准合同文本和专用合同文本,制定详细的工程保险条款,起到规范市场秩序,引导行业良性发展的作用。

2. 水利水电建设项目作为重大建设项目,由发包人(建设单位)统一购买保险更为合理,根据承保能力合理选择二至四家保险公司共同承保。

3. 投保人对投标报价限制费率的确定方法尚不成熟,建议中国保险行业协会加快编制《水利水电工程一切险及第三者责任险纯风险损失率表》。参照2017版《道路建筑工程一切险及第三者责任险纯风险损失率表》和《铁路建筑工程一切险纯风险损失率表》的修订经验,由保险公司牵头,广泛调查研究,汇集行业数据,编制实用性强的损失率表,使投保人能更合理制订投标报价限制费率。

4. 水利水电工程建设单位宜聘请保险经纪负责整体保险策划、安排,宜采取多重技术手段加强安全风险监管,降低综合纯损失费,从而降低报价限制费率。对于工程等别为I等的水利水电工程,发包人(建设单位)应提高投标控制费率至0.450%~0.550%,有利于保险公司在合理利润下

完成项目,有更多的力量投入工程风控服务中。

#### 参考文献:

- [1] 新华社. 人保为三峡导流明渠截流保险[EB/OL]. (2002-11-05) [2019-06-15]. [http://www.china.com.cn/zhuanti2005/txt/2002-11/05/content\\_5227936.htm](http://www.china.com.cn/zhuanti2005/txt/2002-11/05/content_5227936.htm).
- [2] 发展改革委. 国家发展改革委 中国保监会关于保险业支持重大工程建设有关事项的指导意见[EB/OL]. (2015-09-27) [2019-06-18]. <http://www.gov.cn/zhengce/2016-05/24/content.5076227.htm>.
- [3] 北京商报. 水利部: 172项重大水利工程已开工132项 今年目标任务提前完成[EB/OL]. (2018-12-07) [2019-06-15]. <http://www.h2o-china.com/news/284528.html>.
- [4] 陈进. 大型水利工程的风险管理问题[J]. 长江科学院院报, 2012, 29(12): 15-19.
- [5] 徐立鹏. 水利工程施工承包项目投保后的风险控制措施研究[D]. 郑州: 华北水利水电大学, 2016.
- [6] 马勇. 国际建筑工程的风险评估与控制方法研究[D]. 长沙: 国防科学技术大学, 2011.
- [7] 孔鸿超. 商业保险在大型水电工程建设中的应用[D]. 保定: 华北电力大学(河北), 2010.
- [8] 林运军. 水利水电建设的工程保险及工程保险制度探讨[J]. 云南水力发电, 2009, 25(5): 4-7.
- [9] 翟勇松. 城市轨道交通工程保险投保模式选择与应用研究[D]. 天津: 河北工业大学, 2017.
- [10] 陶李. 大型调水项目的工程保险: 从投保到索赔[J]. 新产经, 2012(5): 43-44.
- [11] 中华人民共和国水利部. 水利水电工程标准施工招标文件(2009年版)[M]. 北京: 中国水利水电出版社, 2010.
- [12] 杨观帝. 我国建筑工程质量保险费率厘定研究[D]. 南宁: 广西大学, 2017.