

# 电力勘测设计行业 2015 年政策调研报告汇总



中国电力规划设计协会

2015 年 9 月

# 目 录

一、“国内勘测设计企业业态创新调研”课题报告.....	1
二、智能配电网对供电设计企业发展影响的研究.....	59
三、绿色电网建设对供电设计企业发展影响的研究.....	68
四、电力设计行业信用评价适用性研究 .....	78
五、电力设计企业融资实践调研报告 .....	100
六、电力勘测设计行业总承包业务管控模式研究.....	126
七、国际市场的开发和管理情况调研报告.....	154

# “国内勘测设计企业业态创新调研”课题报告

崔捷 余平 李晋芬 许长红 王怡 彭烁君 韩益民 乔月宾 吴兵兵 庞锋

**摘要：**本调研课题首先对勘测设计企业很少使用的业态和业态创新涵义进行了资料分析。其次，对 2013 年 2 月 6 日住建部发布《住房城乡建设部印发关于进一步促进工程勘察设计行业改革与发展若干意见的通知》中“支持企业参与工程建设项目全过程管理，引导企业加强业态创新”的内容进行解读和延伸分析，提出了七种适合勘测设计企业的业态。最后，重点对七种业态的基本特点、组合应用和案例进行了调研和分析，旨在促进电力勘测设计企业在适应“新常态”、转型升级中寻求新的生存方式和发展机会。

## 1 前言

### 1.1 课题来源

电规协办〔2013〕125 号文，关于印发 2013 年电力勘测设计行业政策调研工作会议纪要的通知。

电规协办〔2015〕55 号文，关于召开 2015 年电力勘测设计行业政策调研研讨会的通知。

### 1.2 本调研课题的意义

业态简单说就是企业业务稳定存在的形态。纵观过去十多年来勘察设计企业的发展，主要以传统的勘察、设计和咨询业务为主，总体上看，电力勘测设计企业的发展方式为简单依赖固定资产投资规模扩大，是一种“外部驱动型”的发展，适应了“高 GDP”和“高投资”

的形势，那时的重点是怎样完成任务，业态创新不是很重要。

当今，我国经济发展步入了“新常态”，GDP 已经从 10%以上下调至 7%左右，“高投资”增长热度正在逐步减弱，注重资源节约、环境友好、创新发展的可持续经济增长方式正在逐步增强。然而，电力勘测设计企业的业务大多集中在传统业务形态中，业态创新不够，差异化太小，导致“僧多粥少”和同质竞争过度，可持续发展成为问题，迫切需要转型升级。

业态创新就是要求业态的多样化，这是差异化战略的一种表达形式，进行业态创新调研就是要突破传统的业务模式，寻求电力勘测设计企业新的生存方式和发展机会。所以，调查和研究勘测设计企业的业态，尤其是电力勘测设计企业的业态创新能够为勘测设计企业开创更广阔的生存和发展空间，可以说，在适应“新常态”、转型升级和制定“十三五”企业发展战略的当今研究和应用业态创新对勘测设计企业的可持续发展具有特别重要的意义。

### 1.3 课题组

根据中国电力规划设计协会的要求，2014 年 5 月成立了“国内勘测设计企业业态创新调研”组，崔捷（江苏院）担任调研组组长，调研组成员包括：余平（广东院）、李晋芬（山西院）、许长红（水电中南院）、王怡（水电中南院）和裴慧年（水电北京院）。2015 年 5 月 21 日，在长沙召开的“2015 年电力勘测设计行业政策调研研讨会”上及之后，本调研组增加了韩益民（水电规划总院）、彭烁君（水电北京院）、刘庆红、（水电华东院）、吴兵兵（水电华东院）、乔月宾（水电成都院）、庞锋（水电贵阳院）、戴洪军（江苏院）、吴刚（江苏院）、田帅（广东院）9 位新成员，由此，本调研组共有 15 位成员。

### 1.4 工作过程

2014年10月课题负责人编制了“工作计划”，之后课题组成员通过网络、期刊、内部会议资料等渠道收集了有关资料和案例。

2015年5月21日在在长沙召开的“2015年电力勘测设计行业政策调研研讨会”上，与会课题组成员一致同意组长提出的调研课题报告的框架和有关内容，并确定了以后的工作安排和报告编制分工。

2015年5月22日在中南勘测设计研究院有限公司，调研组成员对该公司利用水务环保技术发展新型的水务环保业务，包括水务和土壤处理工程的设计、总承包、投资、设备制造和成套、运行和维护，进行了现场调研，大家收获较大。

2015年7月8日在华东勘测设计研究院有限公司进行业态创新调研。华东勘测设计研究院有限公司领导和有关负责人向调研组成员详细介绍了该单位在三维设计信息化技术创新和应用、工程总承包业务发展、投资业务发展、勘测业务创新等方面的经验和建议，并回答了有关问题，调研组成员收获很大。

2015年7月9-10日在广东省电力设计研究院有限公司进行业态创新调研。调研组成员首先参观了该院的展览，然后就该单位在国际工程公司的转型和实践结果听取了详细的介绍，并进行了认真的讨论，大家收获颇丰。

2015年7月中旬至8月上旬，根据计划的分工调研组有关成员完成了调研报告初稿的编制，8月中旬调研组组长进行了汇总和编辑工作。

2015年8月27-28日调研组成员汇聚南京，集中对汇总稿进行评审和修改，完成了调研报告。

## **2 业态和业态创新**

### **2.1 业态**

### 2.1.1 业态的涵义

“业态”一词来源于日本，是典型的日语汉字词汇，大约出现在20世纪60年代，20世纪80年代末该词引入我国，目前已经广泛使用。

日本安士敏先生认为：“业态是定义为营业的形态”，它是形态和效能的统一，形态即形状，它是达成效能的手段。

业态是企业为满足不同的消费需求进行相应的要素结合而形成的不同经营形态。经营的核心是企业创造价值的独特业务，形态的关键是独特要素组合的稳定存在。

总之，业态涵义的关键词为：业务、经营、形态。

### 2.1.2 业态的实例

最能够反映业态的实例是我国有的行业已经编制了相关业态的国家和行业标准。例如，国家标准《零售业态分类》(GB/T18106-2004)，该标准为推荐标准。按照零售店铺的结构特点，根据其经营方式、商品结构、服务功能、以及选址、商圈、规模、店堂设施、目标顾客和有无固定经营场所，标准将零售业分为17种业态。17种零售业态包括：食杂店、便利店、折扣店、超市、大型超市、仓储会员店、百货店、专业店、专卖店、家居建材店、购物中心、厂家直销中心、电视购物、邮购、网上商店、自动售货亭、电话购物。

其它业态的标准实例有：商务部标准 SB/T10813-2012《购物中心业态组合规范》；商务部标准 SB/T10566-2010《沐浴业态分类》。

## 2.2 业态创新

### 2.2.1 业态创新的涵义

随着产业或行业的发展，业态创新不断涌现。只要能够稳定的、持续的产生效果、效益、效率的新业态，或含新业态的组合就是业态

创新。业态创新是可持续发展的重要内容。

实际的企业业态都有自己的差异化定位，即业态组合。业态组合中含有新业态是核心内容，成功的特征就是在各种业态、各种品牌的流之间产生横向联系，满足顾客尽可能多的需求，从而产生乘数效应。

### 2.2.2 业态创新的实例

从现有资料看，业态创新已经成为很多行业的新现象，除了传统零售产业、沐浴产业不断进行业态创新外，如文化产业、旅游产业、创意农业、动漫产业、定制服务、电商等，都出现了不同的业态创新，有大量文章介绍。

例如，创意农业的业态创新包括：观光休闲农业、装饰农业、循环农业、新生创意农业。

又如，目前出现了许多新型文化业态，概括地说，有创意设计、网络文化、新兴电视媒体、在线娱乐、文化装备制造、影视传媒、综合性版权贸易、文化类信息增值服务、按需印刷(Print On Demand)、现代文化产品物流服务等。

再如，2015年8月10日，以线上为主的阿里与线下为主的苏宁共同宣布达成全面战略合作，通过互联网+战略，全面提升线上线效率，为中国及全球消费者提供更加完善的商业服务，强化了线上线下融合的新商业业态和发展趋势。

本调研课题主要是利用业态和业态创新的概念和方法，对勘测设计企业的业态和业态创新进行调研和分析，为勘测设计企业的发展和机会选择提供新视野。

## 3 住建部新要求及其分析

### 3.1 住建部发布“若干意见”

2013年2月6日，住建部发布《住房城乡建设部印发关于进一

步促进工程勘察设计行业改革与发展若干意见的通知》，该文件是指导行业发展和改革的纲领性要求，是推动“十二五”发展纲要实施的重要举措。

“若干意见”中第十一条“拓宽工程勘测设计企业服务范围”原文如下：

**支持企业参与工程建设项目全过程管理，引导企业加强业态创新。**促进大型设计企业向具有项目前期咨询、工程总承包、项目管理和融资能力的工程公司或工程设计咨询公司发展；促进大型勘察企业向具有集成化服务能力的岩土工程公司或岩土工程咨询公司发展；促进中小型工程勘察设计企业向具有较强专业技术优势的专业公司发展。鼓励有条件的大中型工程勘察设计企业以设计和研发为基础，以自身专利及专有技术为优势，拓展装备制造、设备成套、项目运营维护等相关业务，逐步形成工程项目全生命周期的一体化服务体系。

### 3.2 住建部新要求解读

业态创新一词出现在工程勘察设计领域是很少见的，是一个外借之词。住建部提出业态创新主要目的是鼓励和支持勘察设计公司以某种经营形态，尤其是创新的业态参与工程建设项目的全过程，进一步发挥勘察公司在工程项目全生命周期中的独特作用，进一步促进勘察公司在新形势下的转型升级。

“若干意见”中提及的业态主要包括：①工程公司；②工程设计咨询公司；③岩土工程公司；④岩土工程咨询公司；⑤专业公司；⑥以设计和研发为基础，以自身专利及专有技术为优势，拓展装备制造、设备成套、项目运营维护等相关业务，此类业态没有起专用名词，我们暂且起个名字为“工程技术拓展公司”，即基于工程技术能力拓展的业务公司。工程技术是勘测设计企业的优势，这是一个许多勘察设

计企业，尤其是工业设计企业，可以拓展和发展的全新业态，在这种业态下，勘察设计企业由原来的承包商或分包商部分转变为制造商和运营商。当然，发展制造和运营技术，并不代表勘测设计企业一定要建立完全属于自己的工厂、培养一批自己的运营人员，而是利用工程技术的优势在制造和运营领域进行合作、参股、控股等方式为顾客增值，从而自身获得新的增长点。

### 3.3 住建部新要求解读延伸

近年来，利用自有或部分自有资金以及自身的工程经验和知识进行工程项目投资是部分勘察设计单位开拓的新业务，一方面可以争取项目的勘察设计、总承包项目，另一方面可以为企业争取长期收益。这也是一种新的业态，即业态创新，该业务使勘察设计企业由工程项目承包商或分包商转变为工程项目投资商，因此，我们把这种基于资本和工程技术的新业态称为工程投资公司。

根据住建部要求和国内勘察设计企业的实践，将勘测设计企业的业态和创新业态分为七类，其含义详见表 1。

**表 1 勘察设计企业业态的含义**

序号	业态名称	含义
1	工程公司	能够稳定地获得和完成工程总承包和工程项目管理业务，是企业的主营业务，并能承担设计和咨询业务。
2	工程设计咨询公司	主要从事工程咨询和设计业务，也可能承担一些不是稳定的项目管理和要求不高的总承包业务。
3	岩土工程公司	以岩土勘探、岩土施工、岩土总承包业务为主，并能够提供岩土咨询业务。
4	岩土工程咨询公司	以岩土勘探和咨询业务为主。
5	专业公司	以勘察、设计、咨询、造价、方案等专业业务为主，包括专门的工程咨询公司、设计事务所等。
6	工程技术拓展公司	依靠工程设计和工程专有技术，拓展到设备制造、系统成套、工厂运维等领域，与制造和运维企业合作获取增值业务，但一般不具有直接从事制造和独立运维的能力。
7	工程投资公司	针对工程项目参股、控股、全资等资本运作，一般还承担该项目的勘测设计、咨询或总承包业务。

## 4 勘察设计企业业态的基本特点

### 4.1 工程公司

工程公司是住房和城乡建设部多年来一直推荐和推广的业态，但需要勘察设计企业突破原有体制和分工，需要具有工程项目全过程的管理能力，所以，工程公司推广的进展不是很大，对大多数设计企业来说还是新的或比较新的业态。工程公司业态的基本特点见表 2。

表 2 工程公司业态的基本特点

序号	名称	基本特点
1	功能定位	以完成工程总承包为主营业务，具有工程项目全过程的承包和管理能力，并能够较好发挥设计、咨询、专业技术、项目管理对总承包业务的先导和促进作用，也就是我们常说的以设计为龙头的工程公司。以设计为龙头工程公司的总承包有别于施工总承包、主设备总承包、商业渠道总承包。
2	工作特征	承担工程设计，尤其注重方案优化设计、限额设计、设计进度和施工进度的合理交叉；承担设备材料的招标和采购；对施工、试车、运维实施分包管理；开展项目融资工作；对工程项目进行进度、造价、质量、安全、环保等管理工作。总承包承担的工作内容很多，因而运作时间较长，一般需要数月数年；对外关系复杂，需要处理好与专业分包商、供应商、制造商、劳务分包商、业主的关系。
3	业务模式	总承包业务模式很多，主要包括：EP（设计-采购）、DB（设计-建造）、EPC（深化设计、采购、建造）、LSTK（交钥匙工程）、PM（项目管理）、BOT（建造-运营-移交）[注]、BOOT（建设-拥有-运行-移交）[注]、PPP（公私合营，又称政府和社会合作）[注]。
4	组织结构	一般采用以项目经理负责制的项目矩阵组织结构，通常包括项目管理、工程设计、项目采购、项目融资等部分。同时，公司的组织结构应满足相关部门围绕工程项目部的需求进行及时的支持和支撑。
5	人数规模	单纯工程设计咨询公司需要人数规模较小，工程公司需要的人数规模较大，一般由大中型设计企业发展和转型为工程公司。工程公司通常是以设计人员为主体，由设计、采购、施工、开车、报价及项目管理等各类项目管理人员为骨干的专家群组成。
6	人才要求	工程公司是智力密集型企业，需要高素质的知识型、技术性、复合型人才，主要包括：咨询设计人才；招标采购，包括国际物流管理的人才；项目管理人才，进度、造价、质量、安全、环保、施工分包、调试分包、运维分包等需要一批专门的管理人才；融资人才，尤其是国际业务的融资人才；资金管理人才。
7	技术要求	主要是专业设计技术、项目管理技术和信息化应用技术。特别是，工程项目管理应有强大的数据库作支撑，并采用高水平的 3D/CAD 辅助设计系统和集成化的项目管理系统。
8	资金要求	同一工程项目，总承包需要的资金是设计所需的数十倍，对工程公司而言，运作的资金流量大，常常需要融资和阶段性的预支。故工

	程公司应具有较强的融资能力，尤其在国际工程承包中融资能力常常是获取工程总包和有效开展工程总包的重要条件。
注：BOT、BOOT 是工程项目融资发展的一种新结构，其中的 B=EPC，由此，可将 BOT、BOOT 看作是总承包业务。但是，项目承包者相当于投资者，提供建造和运维资金，并在有限的时间内获取利润，最后根据协议将项目转让给相应的政府机构。从后者看，BOT、BOOT 是一种特殊的投资行为；PPP 同样是一种工程项目的融资方式，通过政府的特许授权进行融资、建造、运行和维护，方式更加灵活多样，我国目前正在大力推广这种模式。	

由上表可见，工程公司的总承包和管理业务延伸到工程建设的全过程，开展业务的内容、业务量、所需要的人才、技术和资金、业务模式与勘测设计咨询相比大为增加或丰富。工程公司是国外发达国家最常见的业态，承担总承包业务是工程建设领域项目管理和工程技术实力的象征。然而，承担工程总承包后风险也随之增加，包括合同、法律、分包、安全生产、资金（含融资）、外部资源整合等风险，同时，对勘测设计企业和员工的能力要求也大大增加，包括组织方式、人才、技术、融资、多模式适应等。

从上世纪 80 年代开始，化工和石化行业的工程勘察设计单位引入和借鉴国际工程公司的成功经验，率先在国内开展工程总承包业务，其中一些先行者，如中国成达工程公司、中国寰球工程公司、中国天辰工程公司、中国石化工程建设公司成功转型为国际工程公司，他们不仅承担国内的总承包业务，而且采用国际通用的管理方式和技术承担国际总承包业务，取得了较好的绩效。

部分电力勘测设计企业开展工程总承包业务已经多年，如华北电力设计院有限公司、西北电力设计院有限公司、广东电力设计院有限公司、华东勘测设计研究院有限公司等企业在向国际工程公司的转型方面已经取得了较大成绩。附件 1，以较为详实的资料专篇介绍了广东省电力设计研究院有限公司工程公司的实践经验，该公司以建立国际工程公司为战略定位，通过多年的实践，在迈向国际工程公司的征途中积累了大量的经验，取得了丰硕的成果。然而，总体来看大多数

电力勘测设计企业要么还没有实质开展总承包业务，要么在深化设计、采购、施工、试车的承包以及进度、费控、质量、安全、环保等项目管理方面能力有限，在快速报价、采购系统和渠道建立、分包管理、融资、信息化应用和上下游资源整合方面与工程公司要求相比差距更大。一个勘测设计咨询企业要成功转型为工程公司，尤其是转型为国际工程公司，需要付出很大努力，需要一个长期的积累和发展的过程。

总之，工程公司需要在技术、管理、信息、资金、人才、信誉方面具备较大的优势，设计企业在方案优化、造价控制、设计进度和施工进度交叉、工程技术、信息化应用等方面具有天然优势，所以，发展以设计为龙头的工程公司是大中型电力勘测设计企业发展的主要选择。

#### 4.2 工程设计咨询公司

工程设计咨询是以技术为基础，综合运用多学科知识、工程实践经验、现代科学和管理方法，为经济社会发展、投资建设项目决策和实施全过程提供咨询和管理的智力服务。工程设计咨询业务一般是传统勘测设计企业的核心业务，工程设计咨询业态属于勘测设计企业的传统业态。工程设计咨询公司业态的基本特点见表3。

**表3 工程设计咨询公司业态的基本特点**

序号	名称	基本特点
1	功能定位	企业的主营业务是工程设计、工程咨询。企业通常由有关的工程设计专家组成的设计咨询团队来进行工程设计咨询业务。
2	工作特征	目前国内的工程设计咨询公司大多依托设计咨询项目组或部承担设计咨询业务，运用工程技术、科学技术、经济管理和法律法规等多学科方面的知识和经验，为政府部门、项目业主及其他各类顾客的工程建设项目决策、实施和管理提供阶段性的技术、经济咨询意见和设计方案。建设工程通常包括前期立项阶段咨询、勘察阶段咨询、施工阶段咨询、投产或交付使用后的评价等阶段工作。
3	组织结构	一般有两种生产组织形式。 一种是强项目管理形式，主要是采取项目经理负责制的组织结构，项目部由项目经理、项目总工、项目专业负责人、专业设计人员组成。一旦项目部组建完成，项目部与专业部门之间几乎没有关系，专业人员归项目部管理。

		另一种是以项目管理为中心、专业管理为基础的矩阵式组织结构，项目部由项目经理、项目总工、各专业部门的项目负责人组成，项目部与专业部门之间是合约关系，项目部下达生产任务，专业部门给予保障，完成任务，专业人员由专业部门管理。
4	人数规模	工程设计咨询公司人数规模一般不大。由于工程设计咨询公司目前都在转型，工程设计咨询产业链向上下游延伸，人数规模不断扩大。
5	人才要求	工程设计咨询公司是知识和技术密集型企业，需要高素质的知识型、专业性强、工程经验丰富的人员。
6	技术要求	主要是专业设计技术，各企业均有自己独特的工程设计和咨询的技术。其次是 CAD/三维等信息化应用技术。
7	资金要求	纯工程设计咨询企业，需要的资金不多。但工程设计咨询企业转型后也开始承接工程总承包业务，资金需要量将大大增加。

我国工程设计咨询公司业态的发展经历了一个较为漫长的过程。建国以后一段时间以内实行计划经济，有设计业务，但投资项目管理工作中并没有“工程咨询”的概念。改革开放以后，1982年，原国家计委明确规定把可行性研究纳入基本建设程序，开始在我国建设领域中推行工程咨询服务，逐步形成了“先咨询、后决策”的制度，并陆续成立了一批工程咨询机构。2000年后，我国开始对国家重大工程项目试行事后评价，拓展监理和代理业务。由此，我国的工程设计咨询公司业态逐渐完善和稳定，业务主要包括规划、初步可行性研究、可行性研究、初步设计、施工图设计、交付后技术服务、招标代理、工程和设备监理、工程后评估。

2010年国家发展改革委颁发了《工程咨询业 2010—2015 年发展规划纲要》，提出工程咨询业的业务应与国际接轨，覆盖投资建设全过程，包括工程项目管理。住建部多年来一直鼓励设计企业承担工程项目总承包和项目管理业务，本调研课题一并将工程项目管理和总承包纳入工程公司的主营业务范围，有关内容详见本章“4.1 工程公司”。

在我国工程设计咨询公司虽然属于常规或较老的业态，但是，该业态近些年来出现了一些积极的变化因素，使常规业态焕发了生机，

主要表现在以下几方面：

一是出现了一批跨领域的勘测设计咨询企业，他们进行业务渗透，向陌生的领域进军，电力勘测设计企业进入非电领域，非电力勘测设计企业进入电力领域。水电勘测设计企业较早地进入了非电领域，如北京勘测设计研究院有限公司承担了多项文物治理业务，取得了该行业的设计、施工资质；成都勘测设计研究院有限公司、中南勘测设计研究院有限公司等承担了较多的污水处理业务；华东勘测设计研究院有限公司、贵阳勘测设计研究院有限公司等承担了较多的市政建设业务。

二是世界范围内蓬勃展开的新技术革命对工程设计和咨询产生重大影响，还将持续产生重大影响。电力勘测设计企业主动开发和应用新技术，一大批新的设计咨询技术由此诞生，如特大型水电站设计咨询技术、百万机组和特高压输变电设计咨询技术、智能电网设计咨询技术、新能源设计咨询技术咨询等，为中国电力事业进入世界一流强国做出了重要贡献。

三是随着计算机信息和互联网技术的飞速发展，勘测设计咨询企业大力发展信息化技术，主动拥抱互联网，不断推动手段革新，很大程度上改变了设计咨询的流程和运作方式，并将继续深度影响设计咨询业务。例如，中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司经过8年对勘测设计全专业并行工程三维数字化协同设计技术研究与应用，成功构建了“HydroStation®工程三维数字化协同设计平台”，率先提出“一个平台、一个数据架构、一个模型”的工程三维数字化协同设计技术解决方案，其成果已在水利水电、市政交通、工民建、风电新能源等工程领域全面应用，极大地提高了工程勘察设计质量和效率。

#### 4.3 岩土工程公司

以岩土工程勘察、岩土工程设计与施工为主，在传统工程地质勘察与工程测量的基础上，进一步拓展到岩土工程设计与施工、岩土工程检测监测与试验、岩土工程专项咨询、环境岩土工程、以及相近专业地下工程的咨询、设计与施工业务。岩土工程公司业态的基本特点见表 4。

**表 4 岩土工程公司业态的基本特点**

序号	名称	基本特点
1	功能定位	以岩土工程勘察、岩土工程设计与施工为主营业务，具有较强的岩土工程勘探与地基处理等方面的施工及管理能力和岩土工程的设计与施工业务，并充分利用自有的技术优势或资金优势，拓展工程建设领域或跨行业的新型业务。
2	工作内容	岩土工程勘察、岩土工程设计、岩土工程施工、岩土工程检测、岩土工程监测、岩土工程试验、岩土工程咨询、地质灾害调查评估与防治、地震安全性评价、工程物探、工程测量、环境岩土工程勘察与整治、工程项目咨询管理和运行管理，以及相近领域的系统集成与应用研究。
3	组织结构	一般以业务单元来组织项目的实施，项目中多采用项目经理负责制，组织结构形式通常为直线式；对于大型的岩土工程项目，由于涉及多专业的协同工作，也采用以项目经理负责制的项目矩阵组织结构。
4	人数规模	常规的岩土工程公司人数规模一般为几百人左右，而少数以规模扩张为主的岩土工程公司，其人数规模可达到上千人。
5	人才要求	岩土工程公司不仅是智力密集型企业，而且在岩土工程施工与管理方面也需要大量的技术工人，主要包括：注册岩土工程师、注册咨询工程师、注册建造师、注册环评师、注册安评师、注册结构师、岩土专业技术人员以及技术工人、项目管理人员与安全质量管理人员等。
6	技术要求	主要是专业勘察设计技术、专业施工技术、项目管理技术和信息化应用技术。
7	资金要求	对于常规的岩土工程项目而言主要是专业人员的投入，对资金没有更高的要求；而对于岩土工程施工与总包项目而言，除了专业人员投入外，还需要大量的施工机械设备以及垫付资金。

岩土工程公司一般规模较大且具有独立法人，主要有两种形式，一种是完全独立经营的民营企业，这类公司大多是在二十世纪九十年代末到本世纪初，从传统的勘察设计单位中改制独立出来，或由多方出资共同组建而成，比如中化岩土工程股份有限公司与北京市勘察设计研究院有限公司，这类公司具有较强的自主经营与发展意识，少数发展较好的公司已经成功转型为上市公司，并进一步调整为多元化发

展的大型企业；另一种是仍然依附于主业的子公司，这类公司大量存在于工业建筑行业的勘察设计单位，比如中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司下属的浙江华东建设工程有限公司、中铁四院集团岩土工程有限责任公司等。

岩土工程公司在从事传统的工程地质勘察与工程测量业务的基础上，已经拓展到岩土工程设计与施工、岩土工程检测与监理业务，与岩土工程咨询公司相比，岩土工程公司一般具有较强的岩土工程施工与环境岩土工程治理能力。

中化岩土股份有限公司作为上市公司是岩土工程公司的标杆，其前身为中化岩土工程有限公司，于 2001 年 12 月由中国化学工程总公司与另外 3 家建筑施工企业共同出资成立，2009 年 6 月改组为股份有限公司，公司所发行人民币普通股 A 股在深圳证券交易所上市（股票代码：002542），公司原注册资本为人民币 6680 万元，通过多次配送股与转增，目前总股本达到 103800 万股。2014 年 8 月中化岩土完成重大资产重组，上海强劲、上海远方纳入合并范围，通过资本运作进一步扩大了市场服务范围与公司规模，公司盈利能力增强，全年营业总收入同比增长 138.53%；2012 年至 2014 年来的营业收入分别为 4.51 亿元、5.05 亿元和 12.04 亿元。业务范围覆盖至地基与基础工程全业务领域，形成地基处理、基础工程等业务板块协同发展的业务体系，公司集工程勘察、咨询设计、工程作业、配套服务、设备自研专业一体化的服务能力得到全面完善和提升。

岩土工程公司作为独立的法人，其业务范围除了在工程建设领域进行拓展外，还跨行业、跨领域进行新型业务的开发，包括地能系统集成与利用、新型机械设备的开发研制以及多元化投资等。岩土工程公司无论是业务范围、业务规模还是业务领域都在不断拓展，也是岩

土工程咨询公司转型发展的方向。

#### 4.4 岩土工程咨询公司

以岩土工程勘察、岩土工程设计与咨询为主，在传统工程地质勘察与工程测量的基础上，进一步拓展到岩土工程设计与咨询、岩土工程检测监测与试验、环境岩土工程、以及相近专业地下工程的设计与咨询业务。岩土工程咨询公司业态的基本特点见表5。

表5 岩土工程咨询公司业态的基本特点

序号	名称	基本特点
1	功能定位	以岩土工程勘察、岩土工程设计与咨询、岩土工程检测与监测为主营业务，在常规岩土工程业务的基础上，根据自身的技术实力，进一步拓展了新型的岩土工程领域业务以及跨行业的相关业务。
2	工作内容	岩土工程勘察、岩土工程设计、岩土工程检测、岩土工程监测、岩土工程试验、岩土工程咨询、地质灾害调查评估与防治、地震安全性评价、工程物探、工程测量、环境岩土工程勘察与咨询等。
3	组织结构	一般以业务单元来组织项目的实施，项目中多采用项目经理负责制，组织的结构形式较为简单，通常为直线式。
4	人数规模	常规的岩土工程咨询公司人数规模一般为几十人左右，而少数开展综合性岩土工程项目的咨询公司，其人数规模可达到几百人。
5	人才要求	岩土工程咨询公司是智力密集型企业，主要包括：注册岩土工程师、注册咨询工程师、注册环评师、注册安评师、以及岩土专业技术人员等。
6	技术要求	主要是专业勘察技术、专业测试技术、岩土工程技术和信息化应用技术。
7	资金要求	主要是专业人员的投入，对资金没有太高的要求。

大量的岩土工程咨询公司一般规模不大，但少数行业内的领军企业也具有一定的规模，岩土工程咨询公司目前主要有两种形式，一种是具有独立法人的民营企业，这类公司大多是在本世纪初，从传统的勘察设计单位中改制独立出来，比如上海岩土工程勘察设计研究院有限公司与江苏省建苑岩土工程勘测有限公司，这类公司在民用建筑设计行业较为普遍；另一种是仍然依附于主业的、没有独立法人的二级单位，这类公司大量存在于工业建筑行业的勘察设计单位，比如目前的各省级电力设计企业中的勘测分公司，以及其它工业建筑的勘察设计单位中的勘测分公司或勘测部门。

岩土工程咨询公司主要从事传统的工程地质勘察与工程测量业务，并进一步拓展到岩土工程设计、检测与监理业务，与岩土工程公司的最大区别在于不从事岩土工程施工业务，岩土工程咨询公司尽管有时也能承接到少量的岩土工程总承包业务，但其中的岩土工程施工业务仍然需要委托给具有相应资质的单位完成。岩土工程咨询公司开展的工程勘察与岩土工程治理项目中，尽管也使用了钻探设备，但均为传统的工程勘察设备，而不是真正意义上的岩土工程施工。目前，岩土工程咨询公司的钻探业务正处在不断的萎缩状态，很多钻探工作需要外委给专业的工程地质钻探公司完成。

#### 4.5 专业公司

专业公司以勘察、设计、咨询、造价等专业业务为主，包括工程咨询公司和设计事务所。专业公司业态的基本特点见表6。

表6 专业公司业态的基本特点

序号	名称	基本特点
1	功能定位	以完成勘察、设计、咨询等单项业务为主营业务，在工程建设价值链前端提供项目各阶段的勘察、设计、咨询服务。
2	工作特征	<p>专业公司一般拥有工程勘察、设计类专业资质或专项资质，经过多年发展，在某一方面或几方面有独到之处或专有特别技术，通过市场竞争形成专业优势。根据不同项目，按照市场规则自由组合，形成项目联合体，共同完成一个大型综合项目，通过市场和合作进行优化，根据市场要求，逐渐形成各层次的专业化公司，有时垄断某些技术。</p> <p>专业公司特征：有独创性、行业性、专业性、传播性。独创性：勘察、设计方案具有独创性；行业性：专业公司为某个行业的从业经验丰富的公司；专业性：具备专业的判断能力，使专业能够避免客户的风险；传播性：专业能力取得的荣誉广泛传播，让每个客户增加了选择的倾向。</p>
3	组织结构	组织机构一般按照专业划分为直线职能型的专业室模式。专业室没有对外经营权利，只是为项目选派技术人员并对参与项目的本专业负某一层面的技术责任。专业室的负责人大多是技术专家或是技术管理专家，并不是经营管理行家。专业室对本院从事的行业比较熟悉，对带有本行业特点的本专业业务比较精通。
4	人数规模	人员较少。
5	人才要求	拥有高素质的专业技术人才，主要为专业技术人员，管理人员较少。

6	技术要求	专业化设计公司不光是经营范围的专业化，而是对某种专业技术的精通，可以给用户专家级的服务。具有行业领先的专项优势技术，先进的信息集成系统，专业较少，流程相对简单。
7	资金要求	资金要求较少。

实力雄厚和活跃的专业化设计公司都带有明显的行业特点，具有健全的勘测设计咨询生产组织管理体系，有专项业务市场领域和市场营销体系，在行业中专项业务领域竞争力强，树立了良好的企业形象。专业化设计公司其小型化和专业化的特点决定了其对专家级人物的依赖。专业化设计公司对长期客户的依赖性是比较强的，是否掌握先进的设计技术也是专业化设计公司是否能存在市场之中的关键。由于总体人员较少，同时生产任务较重，导致研发队伍不足，知识产权分散，集中度不够，在业务中起关键作用的专利和专利群很少，影响了公司的技术进步。

专业化公司的发展和拓展主要依靠以下三种方式，一是业务拓展：专业化公司应根据自己在所在行业的优势在相近的行业拓展业务，这样不仅拓宽了自己的业务范围，同时也可以从这些相近的行业学习同行的先进技术，还可以把自己的独特技术应用在相近的行业，促进该行业的技术进步。二是经营创新：随着国家投融资体制的改革和投资主体多元化趋势的发展，业主的需求也在发生变化，例如我国的商务地产建筑产品经历了“普通型写字楼——综合型写字楼——智能型写字楼——个性化型写字楼”的发展，对个性化创意的关注到了一个新的阶段，这就需要专业设计公司经营创新。三是价值链延伸：有条件的专业化公司应向工程建设价值链的项目管理、工程总承包业务发展，依托专业技术优势，逐步提升总承包项目管理能力，增强自身的市场竞争力。

国际上典型的专业化设计公司有建筑师事务所、结构顾问咨询公司、机电工程师事务所和估算师事务所等。国内的各省有大量的电力

设计、建筑设计、勘察专业公司，例如上海电力设计院有限公司、天津电力设计院有限公司，他们主要从事电网专业勘测设计咨询业务，有电网专业甲级设计咨询资质，具有与资质相适应的 EPC 总承包能力，在智能电网、配网设计领域深耕细作、做精做优，具有较强的区域市场竞争力。

#### 4.6 工程技术拓展公司

勘测设计企业是人才密集型和知识密集型企业，特别在工程技术方面有着得天独厚的优势，如果应用得当，可以将工程设计和专有技术，拓展到设备制造、系统成套、工厂运维等领域，形成工程技术拓展公司。工程技术拓展公司业态的基本特点见表 7。

表 7 工程技术拓展公司业态的基本特点

序号	名称	基本特点
1	功能定位	不断开发先进、适用的工程技术，将其拓展到设备制造、系统成套、工厂运维领域，为顾客创造新的价值，为自身拓展新的领域。
2	工作特征	进行技术开发和创新活动，获取可以拓展的工程技术，包括专利、专有技术和软件著作权等知识产权；与设备制造商、运行商等进行技术、股权、工程的合作，也可自己建立核心的设备或软件生产基地，将先进、适应的工程技术应用到设备制造、运维等领域，创造新的价值。
3	组织结构	搭建技术开发平台，组建研发团队，通常以科技项目组和产学研合作的组织方式进行技术开发；与设备制造商、运营商以技术、资本和工程合作的组织形式，将工程技术拓展应用到相关领域；以子公司、分公司等形式，进行关键或核心产品、零部件、软件制造或开发或提供技术服务。
4	人数规模	由于技术开发及其应用或提供技术服务，需要增加研发、应用或服务人员。人数规模取决于技术开发的力度和应用的程度及范围。
5	人才要求	人才主要包括技术开发人员、产品开发、技术应用、技术服务人员。技术开发需要较深的理论、研发能力；产品开发人员应熟悉生产和应用需求，并将技术转化为产品的能力；技术应用或技术服务人员能够与相关制造商、运营商等合作，使产品和服务得到应用。
6	技术要求	一般是与设计相关的工程应用技术、信息技术。
7	资金要求	技术开发和产品开发需要一定量的资金；与制造商、运营商合作应用时资金相对较小；成立子公司或分公司进行生产需要较多的资金。

勘测设计企业利用工程技术拓展相关领域的业务有得天独厚的条件，拥有一定的勘测设计专有技术、专利、软件著作权，拥有充足

的工程技术人才队伍,熟悉工程管理和应用,有义务在工程中推广“四新技术”,不少勘测设计企业建立了自己的研发平台和产学研工作体系,这些为勘测设计企业发展工程技术拓展公司这一创新业态创造了有利条件。但是,工程技术创新具有一定的风险,存在失败的可能,要真正发展工程技术拓展公司需要较大的科技开发投入,需要一定的人力和资金消耗,需要进入不很熟悉的设备制造、工厂运维领域,相关的风险必须引起高度关注。

就我国勘察设计行业来看,真正进入工程技术拓展领域的勘测设计企业有限,主要是我国经济发展较快,固定资产投资项目较多,勘测设计企业业务较忙,拓展技术服务的动力有限,难度较大。尽管如此,还是有部分勘测设计企业成功发展了工程技术拓展公司的业态,取得了不俗的绩效。例如,中国建筑建设集团开发并大规模地应用透水砖技术用于地面铺设,取得了工程和效益的双丰收;天津水泥设计院开发和应用新型干法水泥生产工艺及装备技术,在中材国际集团的协调下,击败欧美强手,占领了国际水泥工程的绝大多数市场,实现了中国制造到中国创新的飞跃;上海核工程技术设计研究院不仅将核电技术的研究成果应用于工程设计,而且扩展应用到核电站的改造和维修工程中,形成了有自身特点的技术服务的业务板块;中南勘察设计院有限公司利用与主业相关的水务、环保技术开发相关产品、成套水处理设备和系统,建立和运行水厂,处理土壤污染工程,开拓了新领域,取得了新业绩,相关工作详见附件 2:中南勘测设计研究院有限公司工程水务环保技术拓展业务的实践。

尽管一些勘测设计企业成功进入了工程技术拓展公司的业态,但是,总量不大。该业态属于有前途和大有可为的新业态,进入该业态难度较大,可一旦进入,会产生较大的战略差异化,不容被模仿,

绩效可期，值得有技术开发实力的勘测设计企业研究和考虑。

#### 4.7 工程投资公司

工程投资公司是基于资本、工程技术和工程管理的新业态，主要是针对工程项目参股、控股的固定资产投资和以扩大规模、延伸产业链、发展新兴产业为目的的股权投资，项目投资一般还承担项目的勘测设计、咨询或总承包业务。工程公司业态的基本特点见表 8。

**表 8 工程投资公司业态的基本特点**

序号	名称	基本特点
1	功能定位	一般选取与勘测设计企业主业相关或相近、符合企业战略发展方向及经营的可持续性、具有培育独立板块潜力和较好投资价值的项目进行投资。主要有直接投资（新建固定资产）、兼并收购（产权和股权投资）等方式。短期带动企业工程勘测设计和总承包业务的发展，长期为企业带来比较稳定的收益。必要的情况下，为了打开局部重点市场或进入新的战略领域，可不考虑短期盈利而进行战略性投资，以追求长期的收益预期或以投资开拓全新业务领域。
2	工作特征	加强投资机会研究，关注市场形势和国家政策，注重与能源局及地方政府合作，梳理资源，发现潜在投资机会，投资标的选择的好坏直接决定了投资项目收益和可持续性；发挥投资带动作用，通过投资带动勘测设计和总承包业务的发展，为企业打开非传统业务市场；对外关系复杂，除了常规的项目相关方外，还要处理好与地方政府、投资平台公司以及银行、信托等金融机构的关系；对于已建成的项目还要做好运营管理，确保投资效益有效落地。
3	业务模式	主要采用参股、控股、全资等资本运作模式，对具体的工程项目进行投资，近年来在基础设施领域出现了 PPP 等新兴商业模式[见表 2 注]。
4	组织结构	一般采用事业部式的组织结构，通常包括市场开发、项目推进、建设管理和运行监控等部分。
5	人数规模	工程投资公司配备一定数量的融资、项目开发和项目管理人才即可适应运转需求，随着公司业务规模的扩大，人员规模不会大量增加。与工程相关的技术人才由企业工程部门提供和配合，工程投资公司内部一般不配备专门的工程技术人员。
6	人才要求	工程投资公司是一个综合性企业，需要一定数量的具有技术优势、工程经验和投融资能力的人才。主要包括：投资项目机会研究和可行性研究评价人才，融资及财务管理人才，项目计划管理、经营分析人才，投资管理、风险管理和资产管理人才，项目后评价人才，运行管理人才等。
7	技术要求	主要是对投资预判与决策能力、融资方案设计评价能力、项目开发能力等要求较高。
8	资金要求	全部利用企业自有资金的项目很少，主要采取融资来解决资金要求；一般采用控股或参股的方式进行资本运作，项目资本金一般要求为项目总投资的 20%左右。需要企业拥有一定的资产规模和良好的信誉，具

序号	名称	基本特点
		有向银行等金融机构获取信贷的能力。

勘测设计企业的投资，当前主要是以项目投资为主体，在项目投资中应力争控股地位。以投资换取项目的小股权投资，必须与业主进行合作，以参股的形式争取项目并争取业主方的相关优惠条件，确保小股权投资能够为勘测设计企业带来稳定的收益，减小投资风险。工程投资公司作为勘测设计企业的创新业态，对企业可持续发展至关重要。但投资风险对企业发展影响显著，因此投资决策过程就显得非常重要。勘测设计企业在投资决策过程中，除了关注投资收益外，更应加强投资风险分析，确保投资风险可控。尤其是在投资标的选择及投资项目可行性研究环节，做好项目的风险分析，选择风险可控、投资收益合理的项目和信誉良好的项目合作方。

工程投资公司的业态应用可以增强设计产品与服务、总承包业务的协同效应，为企业带来稳定的现金收益从而带动企业经营发展。开展以企业传统优势业务为主的相关领域投资业务，以资本为纽带，将现有勘测设计技术优势和项目管理优势力量有机整合，开展相关多元化业务，促进企业形成新的核心竞争力。通过投资带动，调整并丰富企业产业结构，形成多元化发展格局，规避企业产业结构单一风险或分散业务组合风险，促进企业转型升级，实现可持续发展；通过投资活动，进一步巩固、提高企业在相关领域的技术服务和工程总承包技术水平和创新能力，在投资项目运作过程中提高资本运营、投资管理、风险管理与投资分析能力，积累投融资及资本运作、项目运营管理实践经验。

然而，作为一种新出现的业态，勘测设计企业向工程投资公司转型过程中也存在一些问题，比如：组织架构不尽完善，管理人才储备不足；与拥有丰富经验的大型开发集团和各路投资基金相比，营销网

络、政府资源和融资成本都缺乏优势，获取优质资源的难度较大；新兴的 PPP 等投资模式由于政府的价值定位主要是涉及民生，利润率普遍较低。

带资承包、或通过投资获得工程项目是一种发展趋势，也是勘测设计企业获取长期收益的创新方式。目前，已经有不少电力勘测设计企业涉足工程投资领域，特别是水电类勘测设计企业已经在工程投资方面进行了多年的尝试，几家大型设计院都成立了专门的投资及运营管理部门或者事业部，在小水电、水务、风电、太阳能等领域投资了一批典型项目。比如：中国电建华东院投资了 5 座水电站、4 座风电场和 5 座光伏电站；中国电建成都院投资拥有发电权益容量约 204 万千瓦，已、在建权益容量约 100 万千瓦，拥有城市污水处理 BOT 项目 8 个，设计处理能力 26.1 万吨/日。

## **5 勘测设计企业业态的组合**

以上调研了勘测设计企业可以选择的 7 种业态，实际工作中，具体到一个勘测设计企业一般不能同时选择以上 7 种业态，通常是根据自身情况和内外部条件选择其中一些业态的组合，尤其是适当选择工程公司、岩土工程公司、技术拓展公司、工程投资公司这 4 种较新或崭新的业态，进行业态创新。下文就一些常见组合分析如下。

### **5.1 与设计咨询业态相关的组合**

与设计咨询业务相关的业态有工程公司、工程设计咨询公司和专业公司，这 3 种业态从战略选择看，一个企业在一定时期通常只能选择其一作为主要的战略发展方向。一般来说，大中型设计企业选择工程公司或者工程设计咨询公司，工程咨询公司发展到一定阶段可以向工程公司转型；中小型勘测设计企业可以发展为专业公司，或者从事某一类具体的业务，如变电和输电咨询、火力发电咨询、配网设计、

新能源发电设计,或者从事几类相关的业务,如电网咨询、配网设计、变电和输电设计,专业公司发展 to 一定阶段可以转型为工程咨询公司。

从业态组合来看,勘测设计企业可根据自身发展水平的不同,一般同时具有几种业态的业务,即进行了业态的组合。例如,某工程设计咨询公司,他不仅长期稳定地提供设计和咨询等无形产品,也开始提供小型、局部的总承包实体产品,只是业务来源不够稳定,资源不足,项目管理能力有限,可以说,该企业以工程设计咨询公司业态为主,部分组合了工程公司的业态。组合方式、内容和程度的不同决定一个企业与另一个企业的差异化。

## 5.2 与岩土咨询业态相关的组合

与岩土咨询业务相关的业态有岩土工程公司、岩土工程咨询公司、专业公司,这3种业态,从战略选择看,一个企业在一定时期通常只能选择其一作为主要的战略发展方向。一般来说,大中型勘测企业选择岩土工程公司或者岩土工程咨询公司,岩土工程咨询公司发展到一定阶段可以向岩土工程公司转型;中小型勘测企业可以发展为专业公司,专业公司发展 to 一定阶段可以转型为工程咨询公司。

从业态组合来看,实际的企业根据发展水平不同,一般同时具有几种业态的业务,即进行业态组合。岩土工程公司、岩土工程咨询公司、专业公司三种业态的组合方式、组合内容和组合程度的不同决定了一个企业不同于另一个企业。

## 5.3 与技术拓展或工程投资业态相关的组合

首先,技术拓展或工程投资需要一定的技术和资金实力,也需要相应开展新业务的市场开发和业务管理能力,理论上讲工程公司、工程咨询公司和专业公司都可以发展这类业务,实践中通常是工程公司、工程咨询公司,尤其是工程公司,有实力扩展这些业态。其次,技术

拓展、工程投资一般是勘测设计企业拓展的业务，它们一般不独立存在，作为勘察设计业务的补充和拓展。因此，与技术拓展、投资业态相关的组合元素通常为：工程公司、工程咨询公司、岩土工程公司、岩土工程咨询公司、技术拓展公司、工程投资公司。这 6 种业态的组合可以产生众多的有效组合数。

可见，技术拓展和投资业态的创新以及与其它业态的组合为有雄心、有实力、有能力、敢作为的勘测设计企业战略选择、差异化发展提供了更加广阔的操作空间。

#### **5.4 业态组合的实例**

##### **实例 1：中国成达工程有限公司**

中国成达工程有限公司前身是 1958 年建院的化工部第八设计院，现属国资委下上市公司化学工业集团。该公司的发展主要经过三个阶段：第一阶段是 70 年代引进大化肥，组织机构由产品综合部改成了专业部加项目部的形式；第二阶段是 80 年代初，业务由全部设计改为设计加 EPC，进入工程总承包领域；第三阶段是由国内到国内和国外并举，80 年代后期就开始承接国外工程项目了。目前，正处于第四阶段，业务进入了投资领域。投资既有国内的，也有国际投资，例如，在印尼与几家公司联合投资 20 亿于燃气电站项目，属 BOT 项目，20 年特许权经营，实际 6 年已经完成还贷，14 年为收益期，年收益 3000 万美元，效益好。在国内中国成达工程有限公司主要投资化工和房地产项目。因此，中国成达工程有限公司目前主要是工程公司和工程投资公司的业态组合。

##### **实例 2：中冶赛迪集团有限公司**

中冶赛迪集团有限公司有 50 余年的历史，其前身重庆钢铁设计研究院，目前是世界 500 强企业，中国冶金科工集团公司（MCC）旗

下的国有工程技术服务型企业，是集应用技术研发、经济技术咨询、规划设计、工程总承包、成套装备、工程监理、技术服务于一体的工程技术服务集团。

特别值得一提的是中冶赛迪注重技术开发和自主创新，建有国家钢铁冶炼装备系统集成工程技术研究中心、博士后科研工作站，还建有专业的研发中心和中试、制造基地，掌握大批具有自主知识产权的核心技术，获专利授权 700 余项。例如，国家钢铁冶炼装备系统集成工程技术研究中心近几年来，开展重大科研项目 40 余项，获得 30 余项重大技术成果，取得了多个国内外“第一”和“最大”的纪录，打破国外多项技术垄断，实现了多项技术出口，累计产生直接经济效益 74 亿元，形成产值 2700 亿元以上。又如，为钢企提供全面解决方案，面向全国、全世界客户提供 24 小时远程在线诊断和服务，为数十家企业提供运营服务，如能源合同管理服务，节约成本数亿元。所以，中冶赛迪集团有限公司目前主要是工程公司和工程技术拓展公司的业态组合。

### **实例 3：华东勘测设计研究院有限公司**

中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司于 1954 年建院，现隶属于中国电力建设集团公司，名列中国勘察设计综合实力 100 强和中国工程设计企业 20 强。以国际和国内为目标市场，在水电水利与可再生新能源工程建设、城市与环境工程建设、大坝与各类基础设施构筑物安全营运三大领域提供勘测设计、工程总承包全过程技术与管理服务，并积极开拓投资业务。

在勘测设计方面，巩固和扩大水电市场的同时，积极拓展新能源业务，树立抽水蓄能和海上风电品牌，加大对交通、市政、建筑、地下工程、环境和生态市场拓展，尤其是充分利用该院开发的国内一流

三维设计和水电、新能源、非电工程等专业技术，结果是老业态、长新枝，勘测设计营收维持在 20 亿元以上，是目前该企业营收的重要来源和利润的主要来源。在总承包方面，已历 10 个年头，累计承接各类总包项目 92 个，主攻风电、水务、大型工业民用建筑等方向，取得了一定成效，新签合同额和营收超过总业务量的 60%。在投资方面，以风电、太阳能和水务为目标，近年来每年投资额近 20 亿元，形成良好的投资态势，目前全院控股投产发电装机约 350MW，水务约 15 万吨/日，投资已经成为该企业三大主要业务之一。

可见，华东勘测设计研究院有限公司目前主要是工程设计咨询公司、岩土工程咨询公司、工程公司和工程投资公司的业态组合。详见附件 3：华东勘测设计研究院有限公司业态创新和组合应用的实践。

## 6 总结和建议

### 6.1 总结

(1) “业态”就是企业为满足不同的消费需求进行相应的要素结合而形成的不同经营形态，“业态创新”就是能够稳定的、持续的产生效果、效益、效率的新业态，或含新业态的组合。对勘测设计行业和企业来说，业态和业态创新是个新概念，对它们进行调研将为勘测设计企业的发展、转型或编制“十三五”规划提供新视角。

(2) 本调研课题主要依据住建部文件和勘测设计企业业态创新的实践，提出了适合勘测设计企业的七种业态形式，包括工程公司、工程设计咨询公司、岩土工程公司、岩土工程咨询公司、专业公司、工程技术拓展公司和工程投资公司。同时，本文对这七种业态形式的特点、优缺点、发展状况、应用情况等进行了较为详细的调查和较为深刻的分析。

(3) 工程设计咨询公司和岩土工程咨询公司是最常见的业态，

也是勘测设计企业较早的业态，但是，勘测设计企业不断进行专业工程技术和信息化应用技术的开发和应用，老业态中包含了很多积极能动的新因素，使老业态焕发新机，是勘测设计企业进行业态创新和组合的基础，也是不可或缺的业态。

(4) 设计专业公司、工程设计咨询公司、工程公司或者岩土专业公司、岩土工程咨询公司、岩土工程公司是三种相关的业态，其中工程公司和岩土工程公司是较新的业态，是一种覆盖全业务链的新型业态形式，可成为大型勘测设计企业未来的主要发展方向。勘测设计企业一般以一种业态为主，并选择其它业态组合应用。

(5) 工程技术拓展公司和工程投资公司是两种创新的业态，是勘测设计企业拓展的业务，它们与其它业态组合，可以产生众多有效的组合数，为勘测设计企业的进一步发展和差异化发展提供广阔的天地。

(6) 业态间的交叉进一步显现，并为勘测设计企业丰富业态组合创造了条件，如工程设计咨询公司的全过程技术服务与工程公司的总承包主营业务交叉，工程公司的总承包业务与工程投资公司的BOT、PPP投融资业务发生交叉。

(7) 业态创新是勘测设计企业应对市场变化、寻求可持续发展的有效手段和必然选择。勘测设计企业可以根据自身所处的内外部条件，选择适合自身发展的业态及其组合，尤其要关注较新的业态和业态创新，即包含新业态的组合，这样可以在很大程度上减少同质化，实现差异化定位。

## 6.2 建议

(1) 深化业态创新研究。从文献的角度看，勘测设计企业业态和业态创新的文章很少，本次调研和分析只是初步的尝试。今后可对

适应不同市场环境的勘测设计企业业态创新模式进行更加系统的梳理和构建，对如何以业态创新驱动企业转型升级和可持续发展，选取典型案例，开展实证研究。也可以对电力勘测设计企业转型发展中选择较多的工程公司、工程投资公司等业态，进行专题的深化研究。

(2) 择机编制标准。建议时机成熟可参照零售、沐浴等行业国家或行业业态标准，编制工程勘测设计企业业态标准，可从电力行业开始。

## 附件 1：广东省电力设计研究院有限公司工程公司的实践

### 1 中国能建广东院简介

#### 1.1 公司简介

中国能源建设集团广东省电力设计研究院（以下简称：中国能建广东院）成立于 1958 年，注册资本达 10 亿元人民币，是具有国家工程设计综合甲级、工程勘察综合甲级、工程咨询甲级资质的高新技术企业。全口径员工 1800 余人，本科学历以上者占总人数的 90%左右，中级职称以上者占总人数的 70%左右，国家百千万人才工程入选 1 人，中国核工业工程勘察大师 1 人，全国电力勘测设计行业资深专家 4 人，政府特殊津贴 1 人，国家有突出贡献中青年专家 1 人。博士后科研工作站成为广东院培养和吸引高层次人才的新阵地，目前共招收 18 名博士后，其中 10 人已出站。中国能建广东院连续十一届入选中国工程设计企业 60 强，荣获第十四届全国质量奖、全国五一劳动奖状、中央企业先进集体、国庆 60 周年全国工程勘察设计十佳工程承包企业、全国工程勘察设计十佳自主技术创新企业。

中国能建广东院大力推进科技创新，先后成立了中英广东 CCUS 产业促进与学术交流中心、国家电力规划研究中心南方分中心、广东

省能源咨询规划研究中心，近五年，广东院获得各类国家级奖项 34 项，主编或参编国际、国家及行业技术标准 122 项，并已拥有 376 项专利专有技术。

中国能建广东院积极主动“走出去”，得到了国务院、省委省政府、社会各界的关心和支持。中国能建广东院与全球五大洲近 40 个国家和地区建立了业务往来关系，海外项目分布在俄罗斯、意大利、土耳其、波黑、印度、巴基斯坦、越南、孟加拉、印尼、马来西亚、埃塞俄比亚、安哥拉、南苏丹、赤道几内亚、马达加斯加等 20 余个国家和地区，企业国际竞争力逐步提升。

2010-2014 年，中国能建广东院新签合同额年均增长 19.9%，其中总承包新签合同额年均增长 23.9%。总营业收入年均增长 32.5%，其中总承包营业收入年均增长 41.1%。截至 2014 年底，中国能建广东院的总承包业务广泛分布于中国、越南、土耳其、波黑、孟加拉等国家，涉及电源、电网、新能源、民用建筑、网络信息、环保等众多业务领域。签订并执行了若干具有代表性的大型总承包项目，如：国内五大发电集团首次采用总承包模式建设的百万级机组项目“江西大唐国际抚州发电厂工程”，世界首个±160kV 多端大型风电场柔性直流输电工程“南澳±160kV 多端柔性直流输电示范工程总承包项目”，行业内首家承包超高层民用建筑“鼎和大厦总承包项目”，越南永新燃煤电厂一期 600MWBOT 项目，土耳其 KONYAILGIN 1×500MWCFB 超临界燃煤电厂 EPC 项目，已经签订的中外总承包合同总计超过 628 亿元，其中海外总承包合同达到 240 亿元。

## 1.2 项目管理模式的演变

中国能建广东院从大亚湾核电站建设开始探索实行项目管理。借鉴核电工程的管理经验，在发电设计项目中率先推行国际通行的项目

管理理念和模式，并逐步推广到电网项目和总承包项目中，形成了具有广东院特色的现代项目管理体系。项目管理模式的演变过程如下：

第一阶段（2000-2006 年），电源片综合室改为专业部室，推行项目设总负责制，项目部更名为电源项目管理部；

第二阶段（2006-2008 年），输变电部综合部门改为专业部室，推行项目经理（设总）负责制，成立综合控制室和工程前期室；

第三阶段（2008-2012 年），成立采购部、施工部、费用控制部、总承包项目管理部；

第四阶段（2012-2014 年），成立工程管理部，将总包业务划归电源、电网项目管理部；

第五阶段（2014 年至今），按业务类型划分，成立发电分公司、电网分公司、国际分公司等 8 个分公司，将市场开发、总承包项目管理等相关部门下放至各分公司，经营生产统一。

中国能建广东院总承包业务起步于 1999 年韶钢第三总降 220KV 输变电工程，从该项目起，便充分发挥设计龙头作用，促进设计、采购和施工各环节深度交叉、科学实施，通过工程技术和项目管理全方位、全过程、全周期的综合优化，确保安全建设，提高工程质量，加快项目进度，减低建造成本。

## **2 中国能建广东院向工程公司转型的战略考量**

### **2.1 中国能建广东院向工程公司转型的必要性**

对于电力勘察设计企业而言，要实现长足发展，进行业务的转型、拓展或升级是必然的发展趋势。中国能建广东院通过理论研究和实践摸索，认为工程总承包业务是电力勘察设计企业进行业务升级及转型的优化选择，主要原因如下：

#### **（1）市场驱动的需要**

2000 年以来，我国勘察设计行业中，工程勘察收入和工程设计收入虽然额度在不断增长，但是在整个行业营业收入中的比重却在不断下降。2000-2012 年，工程勘察收入比重从 13.2% 下降到 3.9%，工程设计收入比重从 46.1% 下降到 17.2%，与工程勘察和工程设计份额下降呈鲜明对比的是，勘察设计企业来自工程承包收入的比重在逐年增长，从 2000 年的 15.7% 上升到 2012 年的 66.5%，增长迅速<sup>1</sup>。由此可见，工程总承包业务的发展与成熟是在市场自由驱动下的必然结果，以工程总承包为典型代表的全价值链的服务模式逐步为业主所接受，面临着巨大的机会。

### **(2) 与国际接轨的需要**

发达国家工程公司十分发达，而我国目前大多数是单一功能的设计单位和单一功能的施工单位，工程公司尚处在起步阶段，不能适应国际合作和贯彻落实“走出去”战略的需要。FIDIC 于 1999 年推出的四本合同有以下合同模式：即施工合同条件（适合于设计施工平行承包）；设计施工合同条件（适合于 D-B 模式）；设计、采购、施工平行承包和设计、采购、施工、交钥匙工程合同条件（适合于 EPC 模式）。这些都说明国际建筑市场已普遍需要工程总承包模式的承包合同。

### **(3) 设计单位自身生存和发展的需要**

长期以来，我国工程建设领域借鉴前苏联的平行承包模式，设计院只承担勘察设计环节。在过去，这种模式较好地满足了设计专业化和施工专业化的要求，但是随着 WTO 和我国投融资体制改革的推进，市场环境已经发生了很大变化，这种模式存在造成规模不经济、导致责任主体不明、提高管理协调成本、影响投资效率、损害生产集约化等弊端，已经越来越不适应市场的需要。因此单一功能的设计单位应

---

<sup>1</sup> 数据来源：全国工程勘察设计企业统计资料汇编（2000 年-2012 年）。

实现这种转变，以适应市场发展的需要，力争在工程总承包模式的承包业务中占有一定的市场份额。

#### **(4) 勘察设计企业向工程公司转型所具有的优势**

以设计为主体的工程项目总承包能够充分发挥设计在项目建设中的龙头作用。设计企业对于在建项目全过程的把握最为准确，有利于协调业主、设备制造商、施工分包商间的关系，发挥主导作用，促进项目的优化和顺利进行；设计单位的龙头地位有助于其在承揽工程总承包业务时有效地控制工期、保证工程建设的质量、把握并降低工程投资成本；国际上工程总承包业务的承揽方多为大型工程咨询企业，而勘察设计企业在资质等各方面最接近工程咨询企业，易于向国际工程咨询公司进行改造，与国际型工程公司的发展模式接轨。

### **2.2 中国能建广东院向工程公司转型的战略定位**

成为提供工程全生命周期高价值服务的国际一流工程公司：提供工程全生命周期服务，包括咨询、设计、采购、制造、施工、开车、运行管理、融资等；在每一个环节为客户提供高价值服务，保证高标准的服务过程，实现国际一流的效果；成为国际型工程公司，业务国际化，拥有与国际一流工程公司相一致的技术水平、管理能力和人才梯队。

## **3 中国能建广东院国际型工程公司组织机构的优化**

### **3.1 中国能建广东院集团化管控的必要性**

#### **(1) 适应新环境，依托调结构助力企业转型升级的需要**

从中国能建广东院自身的发展需求来看，企业由传统的电力勘察设计咨询院逐步转型为工程公司，企业规模迅速扩大，2009-2013年5年间，新签合同额年均增长率37.6%，营业收入年均增长率27.9%，由此带来的运作资金规模和面临的运营风险迅速提升。原有的集中管

理机制已不适应发展的现状。企业规模大了，集中管理模式导致市场反应迟缓，大型项目决策效能降低。

因此，中国能建广东院通过改革对企业内部的经营、项目管理等资源进行重新分类和下放，是企业主动适应新的行业环境，更快把握项目机会，依托调结构助力企业转型升级的必然选择。

## **(2) 焕发新活力，部署差异化发展支撑战略落地的需要**

2014 年实施组织机构改革前，中国能建广东院对下属各业务片基本按照“成本中心”进行管理，通常强调一致性原则，针对各业务片采取一致性的经营、生产、人力资源和财务政策。当业务领域逐步扩大，业主需求有很大差别，各片盈利能力不同的情况下，一致性就难以维持下去。

因此，中国能建广东院对下属各业务片实施集团化的垂直管控，是企业注入新活力，部署差异化发展定位以支撑全院战略落地的必然选择。

### **3.2 中国能建广东院集团化管控的主要做法**

集团化管控体系的建立，没有一层不变的通用模式，而是需要根据企业自身的战略定位、业态布局、盈利模式、市场环境、客户资源、行业特征等多种因素进行综合评估，建立符合企业集团内部特质和外部约束的管控体系。中国能建广东院为了加快建设具有核心竞争力的国际工程公司，通过组织机构设计直接解决利润中心与成本中心区分、责权利匹配、组织形状等问题。2014 年初按照“利润中心”管控模式，改革了企业的组织机构。

组织机构优化改革后，中国能建广东院形成了权责明晰的利润中心(分公司)和简政高效的职能管理部门，各利润中心以利润为导向，既要控制成本，又要增加收入，利润管理能力有所增强。改革后的组

织机构如图 1 所示。



图 1 改革后的中国能建广东院组织机构图

### 3.3 中国能建广东院集团化管控的成效

集团化管控体系实施以来，中国能建广东院多项指标创历史新高：2014 年，全年新签收费合同额同比增长 4.63%，其中，海外业务新签收费合同额同比增长 21.53%，全年营业收入同比增长 27.88%，全年实现利润总额同比增长 28.80%。

## 4 中国能建广东院在人才、技术、管理和融资方面的措施

### 4.1 人才方面的措施

中国能建广东院拥有专业化的项目管理队伍，专门从事总承包项目管理工作的人员达 400 人。在现有项目经理培训及任职制度的基础上，进一步完善项目经理及核心人员培养机制，拥有：PMP 美国项目管理资格 59 人，IPMP 国际项目管理专业资格 216 人，AIMP 项目管理大师 36 人，全国工程总承包项目经理 327 人，全国勘察设计行业高级项目经理 5 人，施工企业项目经理资格培训证书 25 人。

### 4.2 工艺工程技术方面的措施

### (1) 以赢得值原理为核心的进度费用管理

中国能建广东院的总承包项目普遍运用赢得值管理：提高效率、保证工期，让计划费用和实际费用清晰体现。让项目部成员和相关部门可以在一个平台上了解项目的进度和费用的总体和细节情况，如图 2 所示。

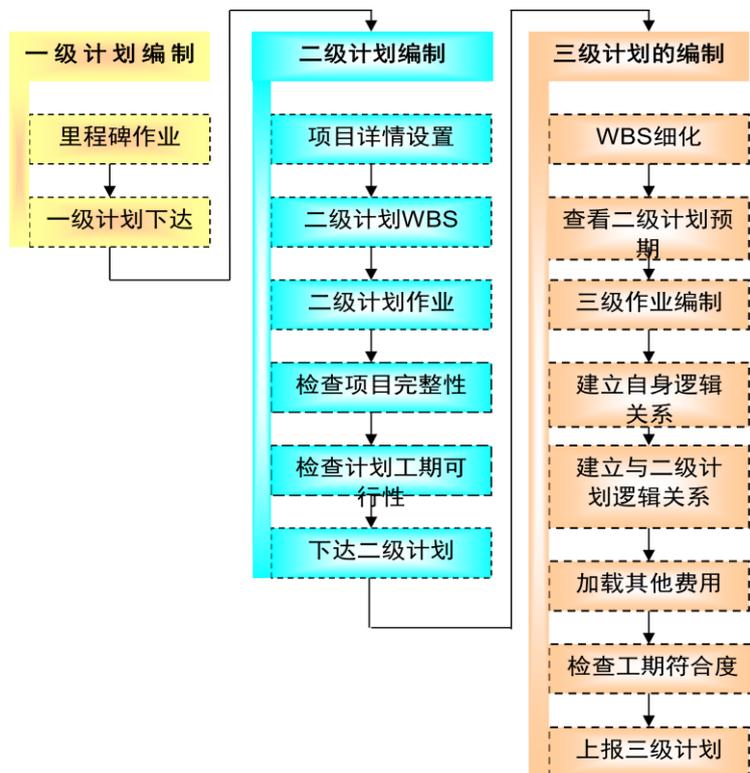


图 2 以赢得值原理为核心的进度费用管理

### (2) 动态接口管理

提高输入准确性，确保产品质量，如图 3 所示。

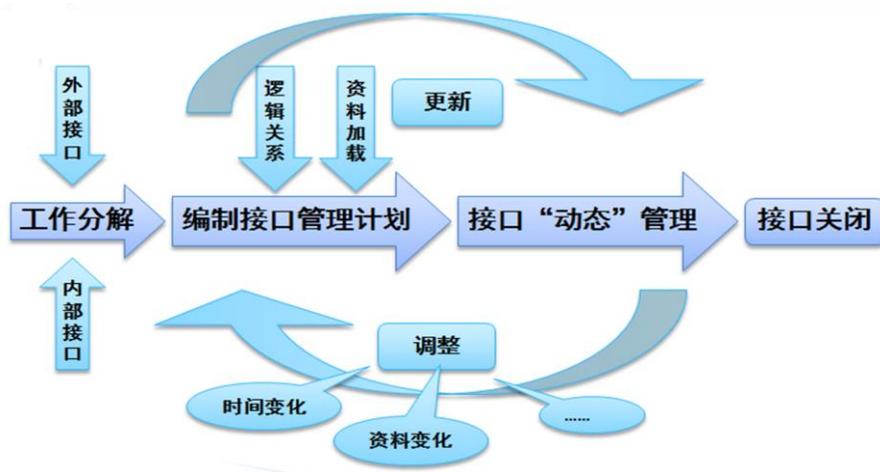


图 3 动态接口管理

### **(3) 工程月报制度**

通过向业主和相关方分发《总承包项目进展报告》，传递工程项目有关信息，反映所承担的工程项目在汇报时段内的实际进展情况和下一时段的计划预报，通过对进度/费用赢得值的分析，指出汇报时段内存在的各种问题与项目相关方应采取的措施或建议，并将“工程月报”制度纳入院企业管理标准体系。

## **4.3 EPC 和项目管理方面的措施**

### **(1) 总承包项目管理的层级**

中国能建广东院的总承包项目管理的三个层级如下。

院总部：生产管理部代表院总部从企业层面负责对重点总承包项目目标进行审核或评审，对项目开展定期、不定期的指导、检查和监控，为项目提供支持与服务。

分公司：按院总部程序文件规定和要求，负责制定本公司内部的项目管理规定/办法，规范项目管理，明确公司层级的监管内容、方法等。定期、不定期对项目部进行指导、检查、监督、考核、评价和奖励，为项目提供支持、服务和协调。

项目部：总承包项目管理和履约主体，是成本控制中心，负责项目进度、质量、HSE 和成本等目标的管理和控制，履行合同要求，接受分公司的管理和院本部的管控，并按规定上报相关信息与数据资料。

### **(2) 矩阵式管理模式**

矩阵式管理模式下，有利于项目经理调动资源，保证项目顺利实施。管理模式机动灵活，一个人可以同时参加几个项目小组，大大提高了人员的利用率。加强了管理和生产部门之间的配合和信息交流，克服了直线职能结构中各部门相互脱节的现象。如图 4 所示。

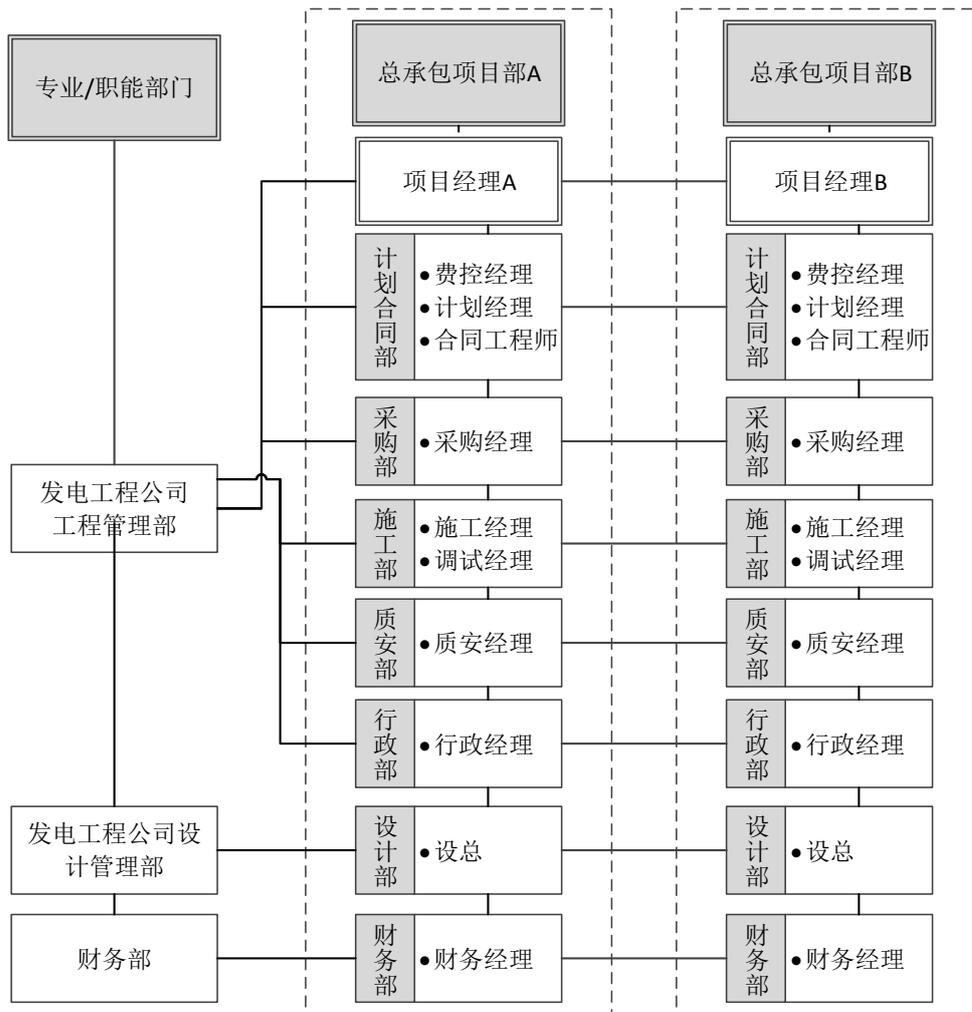


图 4 矩阵式管理模式

### (3) 先进的信息化管理平台：PMIS

PMIS 平台整合 P6、PW、PDMS、C3P 等专业设计软件和项目管理软件，形成与业主、监理、各施工单位数据共享、协同办公的网络平台，实现信息同步、管理高效。

## 附件 2：中南勘测设计研究院有限公司水务环保技术拓展业务的实践

### 1 概述

中国电建集团中南勘测设计研究院有限公司(以下简称“中南院”)现有在职职工约 2300 人，具有工程设计综合甲级和工程勘察、工程咨询、工程监理、环境影响评价等 15 项甲级证书，同时拥有对外承

包工程资格证书等 11 余项其它资质。从 2003 年事改企以来，在转型升级的道路上不断探索，目前已基本形成了面向国内、国际两大市场，涉足水电及水利工程、风电及新能源工程、水务与环境工程、建筑市政交通工程等四大行业，涵盖技术服务（含勘测、设计、科研、咨询、监理、检测、监测、水情测报、招标代理等）、工程承包（含 EPC、设备成套、岩土施工等）、投资运营等三大业务板块的经营格局。

自 1993 年以来连续位居“中国勘测设计单位综合实力百强”、“中国工程设计企业 60 强”、“中国设计行业综合实力 50 强”、“中国承包商及工程设计企业”前列，2014 年获得全国勘察设计行业创新型优秀企业、全国水利水电勘测设计行业信用等级 AAA+ 等荣誉称号。2008 年、2014 年连续被认定为湖南省高新技术企业，2011 年、2014 年连续入选国家火炬计划重点高新技术企业。公司先后荣获国家科技进步奖 21 项，国家优秀工程设计和优秀工程勘察金奖 7 项，银奖 3 项，FIDIC（国际咨询工程师联合会）百年重大土木工程优秀奖 1 项，国家质量银奖 1 项，湖南省省长质量奖 1 项。

经过多年的实践与积累，中南院在高碾压混凝土坝设计与施工技术、高面板堆石坝设计与施工技术、大型地下洞室群设计与施工技术、地质灾害治理技术、深厚覆盖层处理技术、高边坡处理技术、泄洪消能技术、水情自动测报和水库调度自动化技术等方面形成了特色技术，围绕“西进、走出去、转型”的市场经营战略，在三维可视化协同设计系统、工程数字集成设计系统、智能水务系统、水电工程安全监测信息系统等信息化领域，以及太阳能、海上风电、水务环境、海水淡化等新能源、新业务领域也取得了长足进步。

## 2 水务环保业务开展基本情况

中南院自确定“转型”战略并从 2008 年开始投资水务业务以来，

发展较为迅速，目前已基本实现了产业性质从投资项目到经营项目，服务领域涉及城镇供水、生活污水与工业废水、中水回用、地下水治理、环境修复与垃圾处理、海水淡化等六大领域，形成了投资建设(BOT、TOT、BO、BT)、设计咨询(税务规划、工程设计、技术咨询)、EPC、设备研发制造与设备成套、系统开发与系统集成、运营管理等主营板块，市场拓展的地域国内以目前建立的西部云南中心、中部湖南中心、东部浙江中心为基础，涉足全国各省市范围，国外以设计咨询、投资建设为依托，涉足包括东南亚、拉美、北非等国际市场。

中南院水务环保业务前后历经六年多的发展，如今已然发展成为在水务投资发展、环境修复治理领域的区域领军者。产业发展态势初步成型，正在努力打造成具有核心技术的全产业链的水务环保综合服务商。中南院水务环保科技公司拥有从事水务环保业务专职人员 230 余人，其中教授级高级工程师 3 人，高级工程师 3 人，中级工程师 19 人，拥有一级注册结构工程师 1 人，一级建造师 2 人，二级建造师 7 人，其他注册执业资格证书 8 人，持有岗位证书的施工现场管理人员及污水运营管理人员近 40 人。从事水务运营及管理的人员 130 余人，从事环境污染治理的人员 60 余人。具有环境污染治理设施运营(生活污水和工业废水)、设备成套、施工总承包等行业甲级资质。公司先后参与了近 100 个水务项目的设计、咨询、施工、总承包、投资、运营等工作，总规模达 295 万吨/天，其中投资建设规模达 82.5 万吨/天，水务投资近 20 亿元。2011 年，公司打响了湘江流域重金属治理的第一枪，所承担建设的郴州市北湖区新田岭矿区综合整治工程为湖南省首个重金属治理工程，该工程于 2012 年获得业主颁发的荣誉奖牌。2012 年，公司成为湖南省首批环境服务试点单位之一，同时，“水处理湖南省工程研究中心”获湖南省发展与改革委员会省

内唯一授牌；2014 年，公司获湖南省长株潭“两型社会”试验区建设管理委员会推荐为省清洁低碳技术推广骨干企业。

目前，公司已完成投入运营的水厂有 6 个，正在建设的水厂有 5 个（年内均可投入运营），业务范围主要涉及湖南、云南、浙江、陕西等地；正在实施的重金属治理项目有 10 余个，业务范围主要涉及湖南、云南、江西、湖北等地。此外，公司自主研发的信息服务平台——智能水务系统在公司管理工作中投入使用，有力地推进了公司项目建设、运营、办公的智能化。

### **3 核心竞争能力情况**

#### **3.1 总体核心竞争能力**

近年来，中南院水务环保业务以资质齐全、技术研发实力强、设计力量雄厚作为基础保障，组建起了一支管理规范、技术专业的核心团队，在水务技术、重金属治理技术及相关业务信息化建设方面逐步形成核心竞争力，行业内已形成一定知名度。

#### **3.2 水务业务的核心能力支撑**

拥有投资建设、设计咨询、设备研发、运营管理四大市场服务模式。

拥有自主研发的设备——非并网风能海水淡化技术和污废水处理技术（旋流剪切曝气器、双级高效滤池、多维电絮凝重金属废水深度处理设备、膜生物反应器污废水处理技术）。其中，四项污废水处理技术已入选 2013 年国家重点环境保护实用技术名录；一项技术入选 2014 年电力工程设计专有技术；旋流剪切曝气器、双级高效滤池和多维电絮凝重金属废水深度处理设备污废水处理技术已通过湖南省科技厅成果鉴定。整合自主水处理设备和工艺的一体化水处理技术“污废水深度处理与再生利用创新技术”获 2014 年中国电力建设股

份公司科学技术进步奖一等奖、水力发电科学技术奖三等奖、湖南省技术发明奖三等奖。公司高度重视专利技术的开发及创新，截止目前公司共获授权专利 78 个（其中 18 个发明，60 个实用新型），为提升公司的核心竞争力打下了坚实的基础。

**技术设备主要工程应用案例**

技术成果名称	应用案例
旋流剪切气泡曝气器	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 湘潭中心医院污水处理站</li> <li>2 辽宁灯塔皮革废水处理工程</li> <li>3 怀化洪江市托口集镇新址污水处理工程</li> <li>4 云南晋宁宝峰污水厂</li> <li>5 云南安宁再生水厂</li> <li>6 浙江平阳昆鳌污水处理厂</li> <li>7 平阳县萧江污水处理厂</li> </ol>
双级高效滤池	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 辽宁灯塔皮革废水处理工程（佳昊、进良）</li> <li>2 益阳高明循环经济工业园钨冶炼废水治理工程</li> <li>3 云南晋宁宝峰区污水厂</li> <li>4 晋城镇大场新塘水厂</li> </ol>
多维电絮凝设备	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 辽宁灯塔皮革废水处理工程（佳昊、进良）</li> <li>2 益阳高明循环经济工业园钨冶炼废水治理工程</li> </ol>

### 3.3 重金属治理业务的核心能力支撑

公司拥有总承包设计、施工、研发一体化的服务能力。

拥有自主研发的核心技术——复合重金属污染土壤 SSCW 联合修复技术、矿山污染地下水渗透反应墙原位修复技术。其中，一项技术入选 2014 年国家重点环境保护实用技术名录。重金属污染土壤修复技术已经应用于湖南益阳市原有色金属工业园遗留重金属污染治理工程和湖南资兴东江湖铅锌矿区历史遗留冶炼废渣安全处置工程等项目，并获得 2014 年湖南省培育发展战略性新兴产业专项引导资金资助，用于产业化推广；矿山污染地下水渗透反应墙原位修复技术已应用于湖南省郴州市原邓家塘乡砷污染地下水治理工程，和湖南省岳

阳桃林污染地下水治理工程。

### 3.4 信息化产品技术支撑

为高起点迈入水务市场，水务环保事业部高度重视与信息化相结合的管理创新，致力于推动物联网、云计算等信息技术在行业的应用。公司组织自主研发了智能水务系统，系统基于面向服务（SOA）软件架构和 3S 技术，系统将实时监测数据和业务基础数据有机统一，在总部管理层可以及时获得任何一个运行单位的实时数据，并可进行一定的远程操作，在此基础上进行分析和数据挖掘；系统将监控与管理有机地结合起来，在管理层和现场自动化控制层之间起到了承上启下的作用，达到管控一体化的目标。自 2010 年起在下辖的 6 个水厂试行使用，试行结果表明，智能水务系统实现了集团化的管理监控和无纸化办公，对污水处理厂关键能耗设备进行了有效的智能调度，节能降耗、减员增效成绩突出。

信息化产品著作权登记情况

序号	产品名称	编号
1	智能水务管理信息系统 V1.0	2012SR022462
2	智能水务管理信息系统 V2.0	2012SR101612
3	智能水务合同管理系统 V1.0	2012SR118473
4	智能水务设备管理系统 V1.0	2012SR118060
5	智能水务视频监控 V1.0	2013SR002999

## 4 近几年承担的标志性工程项目

### 4.1 水务投资/建设项目

2010 年以来，先后完成了桂阳县城镇污水处理厂 BOT 项目（处理能力 3 万吨/天，采用氧化沟工艺）、郴州市第三污水处理厂 BOT 项目一期工程（总规模 18 万吨/天，已建 4.5 万吨/天，采用 A2/O 工艺）、永兴县城污水处理厂 TOT 项目（处理能力 3 万吨/天，采用 DEST 工艺）、

浙江省平阳县昆鳌污水处理厂 TOT 项目（总规模 9 万吨/天，已建 6 万吨/天，采用改良氧化沟工艺）、云南省安宁工业园区生产用水水厂及配套管网工程 BOT 项目（总规模 25 万吨/天，已建 12.5 万吨/天，采用沉淀+生化处理+曝气+过滤工艺）、云南晋宁县宝峰污水处理厂（工业污水，总规模 2 万吨/天，一期 1.0 万吨/天）的建议和运营。

正在建设的项目有云南省安宁市王家滩水库供水工程 BOT 项目（库容 984.92 万 m<sup>3</sup>、供水能力 2.5 万吨/天，供应水库原水）、平阳县水头、萧江、东海污水处理厂 BOT 项目（三个水厂总规模 10 万吨/天，在建 4.5 万吨/天，其中萧江厂采用改良型 SBR 工艺，水头厂采用氧化沟工艺，东海厂采用改良型 SBR 工艺）、云南晋宁县大场新塘自来水厂（供水能力 2 万吨/天，采用沉淀+过滤工艺）陕西榆佳工业园区供水项目（供水总规模 8 万吨/天，一期在建 4 万吨/天，采用沉淀+过滤工艺）。

#### 4.2 重金属治理项目

中南院已经完成或正在进行的重金属治理项目主要如下：郴州市北湖区新田岭矿区重金属治理 EPC 项目（一期、二期）、嘉禾县城关镇城南及肖家镇黄花水遗留含砷废渣综合治理一期工程(EPC)项目、湖南省东江湖铅锌矿区历史遗留冶炼废渣安全处置一期工程 EPC 项目、宁远县中和镇原新开铅锌矿区重金属污染综合治理一期工程 EPC 项目、益阳市原有色金属工业园遗留重金属污染治理工程、涟源市原冶金建材总厂遗留含重金属废渣综合治理一期（EPC）工程、南华县化工厂历史遗留砷渣处置工程、陆良工业园区工业危废集中安全处置工程、湘潭县四通化工重金属治理项目、双峰县原坳头璜矿历史遗留污染综合治理一期、二期示范工程。

#### 4.3 工业污水/设备成套项目

完成的工业污水/设备成套项目有：湘潭吉利汽车污水处理系统设备成套项目、辽宁灯塔皮革废水设备成套项目、湘潭市中心医院医疗废水处理站项目、安化循环经济工业园钨冶炼废水治理工程。

### 附件 3：华东勘测设计研究院有限公司业态创新和组合应用的实践

#### 1 公司简介

中国电建集团华东勘测设计研究院(以下简称“华东院”)于 1954 年在上海建院，现总部设在杭州，现隶属于中国电力建设集团公司的大型综合性国家甲级勘测设计研究单位，名列中国勘察设计综合实力 100 强和中国工程设计企业 20 强、国家火炬计划重点高新技术企业、国家和省市 AAA “守合同重信用”单位。持有工程设计综合甲级、工程勘察综合类甲级、工程咨询甲级等工程建设领域国家级最高资质，以及城市规划、建筑、市政公用、水土保持、环评、工程总承包、海洋环评等 10 多个甲级资质。

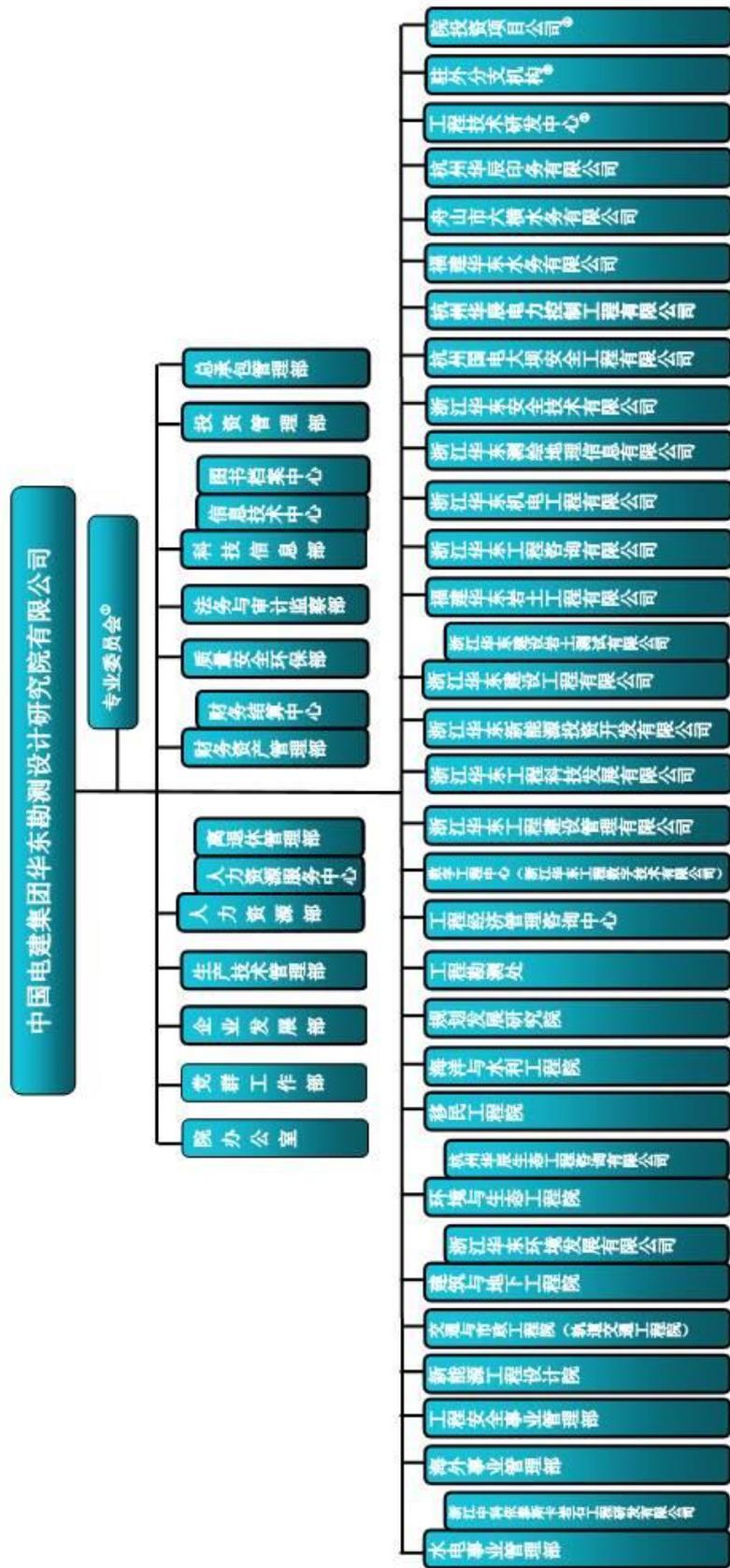
华东院以国际和国内为目标市场，在水电水利与可再生新能源工程建设、城市与环境工程建设、大坝与各类基础设施构筑物安全营运三大领域提供勘测设计、工程总承包全过程技术与管理服务，并积极开拓投资业务。在勘测设计领域具有较强技术能力与设计水平，在多专业、跨领域具有较强的工程技术专业整合与科技研发能力，拥有电力行业一流的三维设计和虚拟现实技术、数字工程平台及各类工程应用软件的研发、集成应用能力。

2014 年，全院新签合同 2461 项，合同总金额 88.98 亿元，同比(73.94 亿)增长 20.34%。其中：国内传统业务新签合同 40.57 亿元；国内非传统业务新签合同额 27.72 亿元；国际业务 20.69 亿元。

## 2 组织机构

遵循市场决定战略、战略决定组织、组织决定流程原则，院下属 3 个事业部、8 个工程院（处）、2 个专业中心、11 个职能部门及 4 个服务中心，在国内外设立了多个分支机构。直接投资全资子公司 18 家，院控股公司、参股公司各 4 家。

华东院积极促进理念转型、业务转型和管理转型，按照“市场导向、强化支撑、缩短流程、提高授权、增大监督”管理原则，建立了适应当前业务运作模式的经营生产系统和市场向导型扁平化组织架构，确立了“以市场和顾客为中心，专业和职能支撑为基础，质量、环境和职业健康安全为核心”的院基本管理体系及覆盖项目现场、分支机构和院本部全体员工各项主要活动的全方位综合服务与监管体系。



华东勘测设计研究院有限公司组织结构图

成集团化发展的新格局，按照集团化管控思路，对子公司、分公

司管理实行战略控制型为主；各工程院、分公司模拟子公司运作。后续将继续依据公司法和国资委、中电建集团要求，建立和完善现代国有企业治理结构和企业制度。

### 3 业务及业态发展

华东院积极把握市场风云变幻，以主动适应市场是导向，提前谋划，积极推动传统业务转型，努力培养和寻求新的业务和经济增长级，目前已经在系统内取得较好的成绩。从 2014 年各项经营指标来看，工程总承包、国际等转型业务比例远超过传统业务比例，其中咨询业务新签合同额占全院新签约 20%，占全院收款约 35%；转型业务占全院新签约 75%，收款占全院收款 65%。转型业务新签合同与收款比例双超过 60%，转型业务市场份额明显提高，业务结构比例继续优化，院核心能力和综合实力得到进一步加强。

#### 3.1 国内业务

##### (1) 传统业务及转型业务

水电与新能源业务：近几年来，华东院巩固和扩大已有省份和流域的水电市场占有量，在维护现有水电项目的基础上，加大营销力度，努力扩大市场份额；保持抽水蓄能市场和品牌的领先，巩固区域龙头地位，努力开拓新的区域市场；新能源市场充分发挥在山地丘陵、沿海滩涂、近海风电等优势，继续维护和巩固风电市场的经营成果，扩大风电等新能源业务规模，树立海上风电品牌；积极培育海洋能、太阳能业务能力，推动水电与新能源延伸项目的市场拓展。

城环等转型业务：通过“小业务提升大品牌、小项目争取大市场”、“高端切入”等战略营销手段，与行业和地方政府建立了良好的合作关系，继续加大对城环领域和转型业务市场拓展，扩大华东院城环领域业务，取得了较好的经营成果。

海洋业务：海洋战略已上升到国家战略，我院审时度势，积极发展了海洋业务，经过这几年的不懈努力，海洋业务能力和市场均有了一定的发展。

工程安全及运营业务：围绕工程建设与运营市场，带动以水电、地铁、桥梁、核电、港口码头等基础设施建设和运营的监测、检测、防渗堵漏、补强加固处理等为重点业务发展，扩大市场份额。

## **(2) 总承包业务**

通过加大对资源业务渠道的建设、加强与各省政府和项目业主单位的沟通、联系，按照“以投资促总承包”和“以资源换总承包”的营销战略方针，主攻“风电市场”、“水务市场”、“大型水电工程前期筹建项目”、“大型工业民用建筑”等市场方向，加大总承包经营开拓力度，取得了一定成效。

## **(3) 投资业务**

在我国西北和东北地区，通过与地方各级政府能源主管部门的积极联系和深入现场资源调查，以资源优良、电网消纳较好的风电和太阳能区域为目标，大力寻找资源；目前全院控股投产发电装机约 350MW，水务约 15 万吨/日。

## **3.2 国际市场业务**

华东院贯彻集团“高端切入、规划先行、融资推动、技术领先、服务优良、风险可控、效益保障”的国际发展思路，根据院“二三三”战略架构扩大越南、土耳其传统市场业务规模，紧盯东南亚、中东、中亚和非洲重点区域，全面推进新领域新市场的开发，实现设备成套业务持续发展、工程咨询和总承包等业务不断扩大，积极培育投融资业务能力，做大做强国际业务规模。

## **4 勘测设计业务建设情况**

华东院通过组织实施西部大（超大）型水电工程勘测设计关键技术系列攻关，已基本掌握在复杂地质条件下高拱坝枢纽设计、深埋长隧洞枢纽设计、深厚覆盖层筑坝技术，以及高地震区抗震技术、大型地下洞室群枢纽设计、巨型滑坡体勘察技术等水电站核心技术；通过高水头大容量抽蓄机组选型设计、高压隧洞结构型式、库盆防渗等关键技术总结提炼和工程全方位三维仿真设计、紧密结合景观的精品工程建设，以及电站营运模式研究，继续保持抽水蓄能电站设计水平的领先地位。在抽水蓄能枢纽布置、地下厂房设计、机电设备选型和参数选择、库盆防渗等核心技术上保持国内领先，在机电设备关键技术及设计方面有新突破，具备较高的抽水蓄能电站前期规划技术水平。

同时，充分发挥院综合实力，突出和谐、环保、节能主题，在城市现代化建筑与景观工程、市政交通、地下空间开发利用、水资源综合利用、废物（水）处理、生态环境治理与保护工程等方面形成我院特色和新的核心业务能力。包括：新能源方面，陆上风电我院在山地、滩涂、海岛风电勘测设计方面处于国内领先水平，山地风电风资源分析技术、滩涂风机基础设计已确立为国内标杆。华东院开展了大量科研，通过如东潮间带项目实施，目前海上风电海工结构、施工技术处于国内领先水平。潮汐、潮流能等其它海洋能我院开展研究较早，研究水平处于国内领先水平。环境与生态方面，在水利与生态工程、区域生态保护与建设、环境保护全过程、水土保持全过程、市政与环境工程、海洋生态工程、环境与生态工程总承包方面具备全过程管理与服务能力。交通与市政方面，在西部复杂地形地质条件下公路总体设计、轨道交通站点及区间盾构、城市道路综合整治、大型桥梁及城市立交、复杂长大隧道总体设计等方向拥有核心技术。在水电站公路领域达国内一流设计水平，在桥梁、隧道、市政道路领域处于省市一流

水平，地下空间方面正逐步在省内取得一定声誉和市场。在建筑与地下工程方面，具备较强的公共建筑设计、地下空间开发利用建筑综合体设计、场地地基和边坡处理等岩土工程设计、建筑大型太阳能光伏发电站项目设计等能力。

## **5 总承包业务发展情况**

### **5.1 华东院总承包业务发展概况**

华东院总承包业务的开展可追溯到 1985 年，国家计委将浙江石塘水电站作为试点以总承包模式承建。而后国家推行招投标制。直到 2004 年，华东院以自己投资的小姓、四板沟水电站为契机开展总承包，到目前已历 10 个年头，全院累计承接各类总包项目 92 个，承担部门主体经历总承包工作部、总承包事业部、建设管理公司，部门涉及城环总承包项目部、环生院、移民院、建筑院、交通院、海洋院、新能源院、建管公司、咨询公司、华东安全公司、重庆分院等。项目涉及水利、水电、市政、新能源、房建、水务等多个领域；承担模式包含 EPC、BT、代建、项目管理等多种形式；项目分布海内外，合同额 220 亿人民币。其中海外项目约 40 亿，主要分布在越南、柬埔寨、尼日利亚、巴基斯坦、土耳其、哥斯达黎加、蒙古等国，项目有水电、风电、太阳能、通信及市政项目、到 2015 年 6 月底累计收款约 80 亿。

### **5.2 组织结构与管控模式**

华东院总承包项目的执行主体是各二级单位（实施单位），综合性项目的执行主体为华东工程建设管理公司，华东院实行以项目管理为核心的管理体制，项目经理为项目管理第一责任人，以项目为考核单元。院对二级部门及项目按战略管控管理，职能部门制定流程规程，中间监督，事后考核。实施主体为项目及实施单位。院管控涉及院各职能部门，主要有计划合同部、财务部、质安环部、法审部、企发及

人事部等。分包及采购由院集中采购中心统一管理。

### 5.3 华东院的制度管理

华东院有关总承包管理的制度分为三级管理：一级为《工承包管理程序》；二级为相关规定或办法，基本满足现阶段的总承包管理需要，第三层级为细则或指南，主要有《人力资源管理指南》、《文件及档案资料管理细则》、《现场 HSE 标识标牌标准化手册》等。

### 5.4 总承包管理人员的现状

目前院从事总承包项目实施单位约 10 个，在建工程约 40 个，加上经营的企发与海外事业部、支撑的经济咨询中心，总直接人员约 360 人，但是由于各部门的工作职责各有侧重，项目性质不同，工程进度也有差别，主要是能从容组织项目实施的项目经理特别稀缺，能独挡一面的海外合同工程师也很难觅。

### 5.5 总承包项目管理现状分析

由于目前总承包市场在国内并不完善，华东院在获得项目时一般处被动地位，条件较苛刻，利润也较低，仅在 2%左右，有时需华东院要暂时垫点资金或流动资金，则利润相对好点。

华东院近几年来，分包合同涉及面很广，从施工分包、设备采购、材料供应到设计咨询、保险、借贷等，包罗万象。加上华东院由设计转型过来的惯性思维，遵循合同范本较多，对海外或经营困难的项目，很少量化分析困难，测算成本。主动性较弱，但相对其他单位，华东院的“负责、高效、最好”理念深入人心，获得大部分业主的好评，近几年来，合同持续增加，履约能力进一步提高。

## 6 投资业务发展情况

### 6.1 背景及外部环境

国家发改委首批推出 80 个鼓励社会投资的基础设施项目。政府

所承担的企业职能进一步剥离，重大基础设施及城环项目由政府直接投资建设为主逐渐向政府购买社会公共产品的方式转变。在地方融资平台受到限制的背景下，政府要实现 GDP 持续增长，向社会资本让渡投资权、经营权、所有权的 PPP 商业模式将成为发展的主流，这将给我院投资大型基础设施建设领域带来新的发展空间，通过投资带动院全产业链的模式将进一步升级。

## 6.2 优势市场

根据电建集团战略安排以及有关投资管理要求，结合我院行业优势、投融资能力等实际情况，确定未来我院投资领域以水电、风电、太阳能等可再生能源和水务为主，兼顾其他具有较好投资回报、具备培育独立版块潜力和较好投资价值的项目。

## 6.3 投资方式

投资方式主要采取直接投资（新建固定资产），以及收购、兼并（产权和股权投资）。各类投资要求华东院控股，考虑到以投资促总包，在承接工程总承包前提下可以少量参股，做到投资和总承包业务相互促进、共同发展。

未来我院投资将集中在国内，其中风电和集中式地面光伏发电项目开发以“三北”、西南地区为主，分布式屋顶太阳能开发以华东区域为主，而水务开发以东部地区为主、兼顾中西部区域大型项目；在条件成熟情况下，按照集团统一部署，以带动海外业务综合发展为目的，尝试性地开展境外新能源项目开发。

## 6.4 投资模式

华东院的投资方式主要采取直接投资（新建固定资产）、以及收购、兼并（产权和股权投资）。各类投资以华东院控股为主，考虑到以投资促进总包，在承接工程总承包的前提下可以少量参股，做到投

资和总承包业务相互促进共同发展。近年来，随着发改委、财政部出台一系列鼓励政府和社会资本合作的相关文件，华东院也大力推进 PPP 投资模式，进一步通过市场合理、高效、安全地配置投资。

### 6.5 主要目标客户

各级地方政府、部门及地方政府投资平台公司。

### 6.6 华东院投资业务发展概况

早在上世纪八十年代，华东院即以水务工程为切口进入投资领域。2007 年以来，华东院积极开展投资业务，逐步实现业务结构调整和产业升级，投资规模逐年扩大，投资业务遍布浙江、江苏、福建、重庆、江西、广西、四川、云南等地，投资已经成为华东院“二二三”发展战略中的三大主要业务之一，成为企业发展的稳定器、放大器。凭借自身的技术优势、工程经验和投融资能力，华东院确立以水电、风电、太阳能等可再生能源和水务为主，兼顾其他具有较好投资回报，具备培育独立板块潜力和较好投资价值的项目。通过上述领域的一系列的投资行为，现已拥有 10 多座污水厂和自来水厂，5 座水电站（在建 1 座），4 座风电场（建成 2 座 10 万千瓦、在建 2 座 20 万千瓦），光伏电站 5 座（建成 1 座 0.6 万千瓦，在建 4 座 7.3 万千瓦），其中舟山六横 10 万吨/日级海水淡化厂为国内最大淡化工厂之一、国家发改委和科技部示范项目，总规模 12 万吨/日的福建江阴工业污水处理厂为国内抗生素医药废水处理的典型项目，均取得了良好的投资与社会效益。

在直接投资之外，华东院还参与了中国水电顾问集团投资有限公司、中国水电顾问集团国际工程有限公司、四川省能投风电开发有限公司等项目公司的投资。截止到 2014 年底，华东院总资产达 80 亿元，货币资金约 8.6 亿。因华东院优质资产与良好信誉仅工商银行就

给予了 50 亿人民币的银行授信，依托电建集团，近年来每年投资额近 20 亿元，形成良好的投资态势。

## 6.7 投资存在的问题

一是投资业务起步晚，获取优质资源能力偏弱，运行管控刚起步，营收和利润贡献尚未体现；二是转型业务仍然初步能力培育初始阶段，投入高、产出低，尚未建立良好的盈利模式；三是资产规模小，抵御风险能力不强；四是注册资本小，资产负债率偏高，制约了投资业务的发展；五是融资渠道单一，存在存、贷双高现象，融资能力有待进一步提高。

### (1) 项目开发人才储备不足

随着华东院投资业务全面推进，市场开发、前期推进、建设管理和运营监控的要求与人才储备不足的矛盾日益突出，致使部分项目推进缓慢，严重制约了既定开发节点目标的完成和优质资源的进一步获取。主要原因是投资管理部成立时间晚，组织架构尚未完善，而平台公司华东新能源由于客观原因不能进行人才引进。

随着国家一系列鼓励性政策的密集出台，各类投资项目特别是光伏发电项目和水务 PPP 项目得到各路资金的追捧，优质资源的争夺趋于白热化。五大发电集团、国内水务巨头依托全国各地庞大的分公司网络，人力资源和政府资源优势较为突出；各路投资基金公司融资成本较低，依靠资金优势抢占了不少项目。当前，一方面投资项目信息较多，同时投资市场竞争日趋激烈，机遇与挑战并存。

### (2) PPP 投资项目投资回报率较低

政府与社会资本合作 (PPP) 投资模式意在为政府增强公共产品和服务的供给能力，因此大部分项目牵涉到民生，对社会资本的投资回报率较敏感，价格确定的核心思想是“合理的行业平均利润水平”、

“合理收益率”，与股份公司对于投资回报的要求有一定差距，客观上加大了 PPP 投资市场的开发难度。

## 7 信息技术发展情况

### 7.1 发展概况

1979 年，华东院成立电算组，隶属技术处，协助设计人员利用计算机进行相关工程计算（如有限元计算）等。1985 年，电算组从技术处独立，成立电算处，主要职责为负责微机的普及和相关管理软件的开发。1995 年，电算处与技术处合并成立技术开发部。2000 年成立信息中心，负责全院信息化相关工作，同年华东院启动信息化“十五”建设。2003 年，信息中心划归科技信息部，2004 年重新组建信息技术中心。2009 年 8 月，以信息技术中心软件开发三室人员为班底，另组建成立了数字工程中心，为专业生产单位，负责推进华东院三维协同设计及大坝及各类工程安全等信息化工作的。

2004 年华东院开始三维设计平台的研究和探索，2005 年进行实质性的研发，2008 年底，形成了三维协同设计综合解决方案；2009 年，水电项目基本实现了三维协同设计的规范化和常态化。至 2011 年底，白鹤滩、锦屏、龙开口、卡拉、杨房沟、江边、越南 Se San4、Song Tranh 2 等常规水电站项目，宝泉、仙游、响水涧等抽水蓄能电站实行三维协同设计，初步形成了适用于不同专业领域的三维设计解决方案，从工程前期一直延伸到运行维护，贯穿工程的整个生命周期，基本实现了水电工程项目整个生产过程的三维化，形成了包含院企业标准、生产管理流程、技术支撑标准以及专业设计手册等共 20 多项标准规范的三维协同设计体系文件框架，建立起了一整套适合水利水电行业的、稳固的、并且能够获得可持续发展的三维协同设计软件平台和三维协同设计生产管理体系。

至 2011 年，华东院在杭州地铁、闲林新办公基地等非水电项目推广三维协同设计，相继取得阶段性成果，海上风电三维协同设计工作也同步开展。2009 年华东院与 Bentley 公司缔结战略联盟，联合成立了“中国工程设计软件研发中心”。实现了三维地质软件的自主知识产权，发布了 GeoStation、ReStation 等一系列软件产品，并依靠自身的技术力量完成了 240 多个三维设计辅助工具的开发，建立了包含 363 类参数化标准件的元器件库。

目前，华东院注重信息化带动技术和管理现代化，已经建成电力行业一流的网络化、集成化计算机应用（OA）系统，形成了综合管理信息系统、工程项目管理系统和大坝安全远程管理系统三大应用系统与远程应用平台，实现了数据共享和远程管理，同时拥有三维设计和虚拟现实技术应用能力，具备数字工程大平台及各类工程应用软件的研发、集成能力。目前已经形成适用于不同专业领域的三维系统解决方案，并致力于工程全生命周期管理的开发和研究。

## 7.2 信息化优势

华东院长期将工程三维数字化技术作为企业核心竞争能力重点培育，坚持科技研发与生产应用并重，依托国内领先的企业信息化建设基础条件，开展了三维数字化协同设计、大坝安全监测信息化、工程全生命周期管理等数字化业务开拓。

1995 年，华东院受国家大坝安全监察中心委托，构建了大坝安全监测信息管理平台，目前已实现近 300 座电站大坝的监测信息自动报送与远程信息化管理。2004 年，华东院最早开始从勘察设计全专业并行开展工程三维数字化协同设计技术研究与应用，独立承担了中水工程顾问集团公司委托的地质、枢纽、工厂三大研究课题。经过 8 年自主研发，成功构建了“HydroStation®工程三维数字化协同

设计平台”，率先提出“一个平台、一个数据架构、一个模型”的工程三维数字化协同设计技术解决方案。基于 HydroStation 平台系列研发成果，华东院已在水利水电、市政交通、工民建、风电新能源等工程领域全面开展三维协同设计应用，通过运用工程数据库、参数化元件库、数据驱动建模、碰撞干涉检查、规范自校验、自动更新抽图等自有技术和软件产品，极大地提高了工程勘察设计质量和效率。该项成果技术达到国际领先水平，获得了 2012 年浙江省科学技术一等奖、中国电力行业信息化优秀成果一等奖、全国优秀工程勘测设计计算机软件一等奖等 10 余项奖励。

华东院长期致力于营造工程全生命周期管理理念和新型数字化业务生态，通过与美国 Bentley 公司建立战略合作关系，深层次引进西方国家先进的数字化管理技术和经验，正将三维数字化设计能力发展为数字化管理服务能力，继续领跑行业计算机应用技术开发与应用。华东院在长期的三维设计实践中，已经建成较大规模的企业级工程数据中心，在国内最早形成工程三维数字化建模与数字化移交能力，可提供全方位的工程数字化管理平台开发建设服务，受到国网新源公司、三峡公司等业主单位的好评。

为促进全行业计算机应用发展，推广三维数字化设计与管理先进技术，华东院先后建设了两个研究中心，分别是 2009 年联合美国 Bentley 公司创办的 ECIDI/Bentley 中国工程软件研究中心和 2012 年申报建立的浙江省工程数字化技术研究中心。两中心通过会员制度和合作机制共享研究成果和应用经验，每年都举办全国性三维技术交流大会，现已发展成为亚太地区在工程数字化领域有较大影响力的技术交流合作平台。

### 7.3 成果及荣誉

积极进行信息技术和勘测设计手段的技术革新。自主完成新一代基于云计算的综合管理信息系统的开发建设；研发出拥有自主知识产权的《水利水电工程三维数字设计平台》，成果达到国际领先水平，提高了生产效率和质量，已在行业内得到推广应用，有力推动了行业技术进步。

取得多项信息化和数字化研究与应用成果，授权发明专利 3 项、软件著作权 95 项、注册商标 14 个，各类科技成果奖项数十项。其中“华东院综合管理信息系统”荣获建设部 2008 年全国优秀工程设计银奖、“水电水利工程三维数字化设计平台”荣获 2012 年浙江省科技进步一等奖、“基于 MicroStation 的地质三维勘察设计系统”荣获 2013 年中国电力科学技术一等奖，累计获得国家级奖项 1 项、省部级奖项 8 项。2013 年，国家工业与信息化部授予华东院“国家级两化深度融合示范企业”称号，华东院是全国唯一荣获此殊荣的设计院。

#### 7.4 下一步发展规划

利用好三维设计能力，提前谋划好数字水电全生命周期的研究，要有总体设计方案、技术线路、关键技术研究、阶段成果（典型设计方案），抢占技术标准高点，形成产业化和市场化。

利用好信息化、数字化、智能化技术，专业齐、行业广、业务信息先知的优势，进一步整合资源，为形成我院工程安全与运营领域的核心竞争力，进一步拓展和抢占市场份额创造有利条件。

战略重点突破就是以“数字智能”核心业务为抓手，充分发挥全院在“工程数字化、信息化、专业化”技术优势，抢占技术制高点，全力开拓市场，实现“数字智能”核心业务的战略突破，从而引领各专业的快速发展。

# 智能配电网对供电设计企业发展影响的研究

周军 李洪江 陆宇 张靓

## 1 智能配电网的现状 & 未来趋势分析

### 1.1 智能配电网的现状

智能配电网是智能电网的关键环节之一。通常 110kV 及以下的电力网络属于配电网，配电网是整个电力系统与分散用户直接相连的部分。智能配电网系统是利用现代电子技术、通讯技术、计算机及网络技术，将配电网在线数据和离线数据、配电网数据和用户数据、电网结构和地理图形进行信息集成，实现配电系统正常运行及事故情况下的监测、保护、控制、用电和配电管理的智能化。

近五年的政府工作报告多次将智能电网列入新能源产业发展重点，并将其纳入国家国民经济和社会发展规划纲要中，表明智能电网已作为国家战略推进实施，政府工作报告及《纲要》为加快智能电网建设指明了方向，为相关政策的出台、利益相关方的积极参与提供了重要决策依据，还为我国顺应电网技术发展趋势、抢占世界电力工业新制高点提供了重要保障。

多个省市在相应的电网规划中均将智能配电网作为重要发展内容，全面建设智能配电网的号角已经吹响。在经过多年的电网发展积累和近年来的智能配电网创新实践的基础上，我国智能配电网将进入快速发展轨道，前景十分值得期待。

国家电网公司在智能配电网基础研究、电网智能化规划、智能配电网试点、标准体系建设、关键设备研发、试验检测能力建设等方面实现了“中国创造”和“中国引领”，为全面推进坚强智能配电网建

设奠定了良好基础。

智能配电网是一个复杂的系统工程，具有显著的电网企业短期效益差、综合社会效益好的特点。我国电网企业的国有属性以及现有的管理体制有利于发挥集团化优势，统筹推进智能配电网建设。另外，除电网企业外，地方政府、设备研发制造企业等利益相关方的积极支持和投入也是我国智能配电网发展的重要基础。

为了全面有序推进坚强智能配电网建设，国家电网公司在开展基础研究和实践试点的同时，超前开展了规划工作，提出要以实施“十二五”电网规划为主线，以试点工程建设取得全面突破为重点，快速、有序、全面地开展坚强智能配电网建设，实现“十二五”智能配电网全面建设阶段的良好开局。纵观当前国际智能配电网的发展态势，在良好的发展基础之上，若辅以更加有利于智能配电网发展的电价、财税等激励政策支持，我国将极有可能全方位引领世界智能配电网发展。

近年来，智能配电网业已成为业界热点，在智能配电网实践试点过程中，已经在推动技术进步、设备制造产业转型升级、清洁能源利用、用能方式转变等方面发挥显著作用。未来随着坚强智能配电网建设的深度推进，智能配电网将在促进清洁能源有效利用、优化能源结构、转变能源发展方式方面发挥不可替代的平台作用；在促进电网技术升级，满足电动汽车等新型用电需求，提升电网运行的稳定性、可靠性与经济性方面发挥重要基础支撑作用；在带动战略性新兴产业发展方面发挥重要先导作用；还将在促进经济增长，创造更多就业岗位等方面发挥重要作用。

过去几年，智能配电网项目和技术在一直走在智能电网普及的最前端。随着全球范围内主要国家智能电网建设的实施，各国政策和资金投入的加大，智能配电网市场未来将迅速增长。其中，发达国家以

原有的配网设备更新换代需求为主，发展中国家以新建智能配电网系统需求为主。全球智能配电网市场规模将由 2010 年的 25 亿美元发展到 2015 年的 95 亿美元，年均复合增长率超过 30%。

## 1.2 未来趋势分析

从国内智能化配电网各领域建设经验来看，配电网的建设应遵循分阶段建设原则，以试点先行为基础，总结建设经验，统一建设标准，统筹规划，实现智能配电网的整体推进。

第一阶段为规划试点阶段。研究梳理智能配电网的总体框架和技术发展规划，以配电网坚强网架建设为基础，智能配电网科研项目为重点攻关方向，实现配电网坚强网架的初步优化，开展智能配电网示范性工程建设。

第二阶段为全面建设阶段。继续开展配电网网架建设，完善智能配电网技术构架体系，在全面总结和评估试点工程经验的基础上，开展智能电网的标准化及典型设计，全面铺开智能配电网建设，完成省会城市、直辖市、计划单列市及部分大城市核心区配电自动化建设，基本建成具有自愈与兼容特征的智能配电网。

第三阶段为引领提升阶段。基本完成配电网网架建设，全面开展配电自动化建设，在此基础上评估智能配电系统建设的绩效并推广相关成果；完成储能技术和分布式电源技术的大规模推广，并结合新的应用需求和新技术发展状况，进一步完善和提升智能配电系统的应用水平。

智能配电系统三大目标：安全可靠、优质高效、灵活互动。智能电网中配电环节的重点工程包括：配电网网架建设和改造、配电自动化试点和实用化、关联和整合相关的信息孤岛、分布电源的接入与控制及配用电系统的互动应用等。为了满足用户对供电可靠性、电能质

量及优质服务的要求，满足分布式电源、集中与分布式储能的无扰接入，未来电网中传统的配电系统运行模式和管理方法亟待改善；智能配电网是坚强智能电网的基石，坚强在特高压，智能在配电网。

国家电网公司编制的《智能电网关键设备(系统)研制规划》和《智能电网技术标准体系规划》已出台，此举为大批进军智能电网的设备企业指明了产品方向。预计智能电网总投资规模接近 4 万亿元，强大的市场背景将带动电力系统发电、输电、变电、配电、用电和调度等多个环节的大力发展，为相关的一次与二次设备制造商带来了难得的发展机遇。

### **1.3 未来市场机会**

根据国家电网规划，由于试点城市的馈线率、供电可靠性均有明显改善，全国总计超过 300 个城市在“十二五”期间启动配网自动化建设。“十二五”期间按配网智能化率达到 40%来测算，配电智能化终端和主站的市场容量将分别达到 230 亿元和 36 亿元左右，总市场容量接近 270 亿元，供电设计企业市场容量估计接近 9.5 亿元，未来几年配电自动化建设投资增长潜力巨大。

## **2 供电设计企业在智能配电网发展的挑战与机遇**

世界政治经济形势和能源发展格局发生深刻变化，能源革命的序幕已经开启。电网的功能定位受到重新审视，除电力输送等传统功能之外，电网更是资源优化配置的载体，是现代综合运输体系和网络经济的重要组成部分，是国家宏观调控的重要手段。在当今世界新一轮能源革命中，电力居于中心位置，电网的发展面临着前所未有的机遇与挑战。

### **2.1 面临的挑战**

#### **2.1.1 投资减少**

我国电力建设快速发展已经超过十五年，随着我国经济增长趋势的放缓，我国电力负荷已经处于饱和状态，全社会用电量增长缓慢。5月14日，国家能源局发布4月份全社会用电量等数据。4月份，全社会用电量4415亿千瓦时，同比增长1.3%。1-4月，全国全社会用电量累计17316亿千瓦时，同比增长0.9%。全社会用电量增长缓慢，电力投资项目减少，势必影响供电设计企业的效益，设计企业要谋求发展，必须从当前大趋势中去解决企业生产效益下滑的问题。

### **2.1.2 设计费率低**

大部分供电设计企业从事常规的电力设计项目，国家并未对电力设计常规项目给予相应的扶持力度，反而针对技术要求不高的设计项目进行费用收取限制。国家能源局为进一步规范配电网工程建设投资管理工作，合理确定造价，于2009年4月21日发布了20千伏及以下配电网工程定额及费用计算标准的通知（国能电力〔2009〕123号）（包含《20kV及以下配电网工程建设预算编制与计算标准》和《20kV及以下配电网建设工程预算定额》两个项目取费标准文件），较大幅度降低了配电网常规设计项目的设计费用收取费率，影响供电设计企业的生产效益，特别是以常规设计项目为主的设计企业，面临企业运营困难的风险，促使其往技术生产型企业方向发展。

## **2.2 面临的机遇**

### **2.2.1 供电设计企业具备设计经验**

面对设计项目的萎缩和设计要求的提高，供电设计企业应能够随国家基础建设项目投资方向的改变而调整企业本身的技术发展方向。目前，智能配电网还处于发展的初步阶段，设计企业有着区域配电网设计经验的优势，更加清楚配电网运行现状中存在的问题及不足，而智能配电网的建设正是以提升配电网供电质量为建设目标，设计企业

应起到引导及融合的作用，向配电网建设者引入关于更多、更为先进配电网智能化建设及技术模式，融合本地区配电网建设现状，因地制宜的制定智能配电网建设的方案，推动技术标准体系建设，保证智能配电网建设的适应性及可推广性。

### 2.2.2 供电设计企业应角色转换

随着智能配电网建设的推进，设计企业应突破常规的设计观念，将项目引领至以技术为导向的综合型管理项目中去，将设计者的身份向综合技术管理的角色转换，不仅需要更加熟悉智能配电网各关键技术要求，将传统配电网设计与智能化设计相结合，在配电网新建项目设计阶段使其满足智能化建设要求；同时还应具备全方位统筹建设意识，能够引导智能配电网技术发展方向，从而在配电网建设中起到核心作用，能够指导智能配电网相关的技术研究、配套产品的研发生产以及应用，并结合自身设计方面的优势，更好地为供电企业服务，避免因配电网智能化建设的推进对配电网进行大规模的改造。

供电设计企业应借助智能配电网的建设，发挥自身技术竞争力的优势，在传统设计业务的基础上进一步丰富设计业务范围，包括对智能配电网的理论知识和关键技术及其应用方案研究所提供的技术支持，推动智能配电网产品的研发和应用，促进配电网装备水平和管理水平的提升，促使电力企业加大配电网的技术改造。

### 3 供电设计企业的应对措施

此次供电设计企业的下发了 50 份调研问卷，收到 22 份问卷反馈（华东地区 4 家、华南地区 6 家、华中地区 5 家、东北地区 4 家、华北 2 家、西南地区 1 家），已经开展智能配电网设计的设计企业有 14 家（其中强制推行智能配电网应用的设计企业有 5 家，自行开展的有 9 家），未开展的有 8 家。在开展智能配电网设计较好的华南、华东、

东北地区，未开展智能配电网设计的仅有 3 家。

目前，我国智能配电网建设已经逐渐由单纯的试点和技术示范，转向技术的实用化。供电设计企业应通过智能配电网试点建设，总结经验，明确未来企业发展方向，逐步实现企业的转型，进一步推进智能配电网的建设，供电设计企业应从如下几方面去适应智能配电网建设需求。

### （1）完善专业配置

现阶段配网设计主要分为 10kV 配网、380V 低压两大部分。配网设计主要集中在变电站新出线、10kV 网架优化、负荷预测、用户新增等一次设备的设计，不涉及到二次部分、系统部分和通信部分设计。而智能配电网是在优化一次网架基础上，建成配电自动化和配电调控一体化智能技术支持系统，提升对现代配电网的驾驭能力，确保配电网可靠、高效、灵活运行；完成配电生产指挥与运行维护管理的信息化系统建设，实现各类应用功能之间的有机整合以及与调度、用电等环节的双向互动；提高配电网对分布式发电 / 储能与微电网的接纳能力，实现分布式发电 / 储能与微电网的灵活接入与统一控制。

智能配电网已经不是单纯电力的范畴，而是会外延到电动汽车、智能电表、数字化设备等上下游去，信息、通信技术将发挥比较大的作用。设计企业较以网在技术上需要更为细分的专业设置，以适应智能电网设计的需求。随着智能配电网的建设，继电保护、主站系统、通信系统的设计也将成为配电网设计的一部分。

### （2）进一步提高人才水平

随着国家对智能配电网的重视，在智能化发展的趋势下，智能配电网对配电设计提出更高的要求，传统的配电设计思路和方法已经无法适应电力系统发展步伐，必须加快配电设计的研究和探讨。

智能配电网更多侧重于自动化、通信、系统及新能源的建设，对配网设计来说都是全新的领域，设计院的技术力量及人员配置都空缺。智能配电网是未来配网发展的趋势，设计院应提前介入，加大重视力度，注重自动化、通信及系统的人员引进及培养，多参与国家新能源的相关规范的制定，逐步提升智能配电网设计的设计水平。同时积极组织员工学习相关知识，各专业之间加强沟通，在开展业务的同时不断增强技术储备。

### （3）重视配电网智能化建设要求

现阶段，供电设计企业的生产效益主要体现在常规的设计项目中，智能配电网相关项目并未给企业带来可观的效益，大部分设计企业并未重视此类型项目的设计工作，造成企业内部此类型技术人员和设计经验不足。随着智能配电网投资的扩大、传统配电网投资的萎缩，势必会改变供电企业设计项目的技术方向，供电设计企业应加大智能配电网的重视力度，将国家对智能配电网的新政策贯彻到企业生产管理中，定期组织相关智能配电网培训，对于智能配电网的设计给予相关的政策支持，鼓励更多设计人员参与到智能配电网的建设中，以适应行业的发展及进步需求。

### （4）重视项目工程总承包（EPC）的获取

设计企业是工程项目的龙头企业，在整个项目中起到核心作用，对于常规的设计项目，虽然仅涉及到项目设计任务，但实际情况在项目前期研究、设备材料采购、施工监督、项目验收和试运行等环节协助业主方进行技术和管理方面的咨询，能够在项目各个环节起到监督和管理作用，已经有了项目总承包的水平。

设计企业应该取得项目总承包资质，努力争取总承包项目，发挥企业的优势，扩大项目管理范围，获取更大的效益。设计企业能够完

成项目建设全过程的管理，协调业主、厂家、施工和政府主管部门之间的关系。充分发挥设计的主导作用，并在设计、采购、施工进度上深度合理交叉，这既有利于缩短工期，又能对整个项目进行有效的成本、质量、进度、安全的综合控制，在项目各个环节实现很好的衔接，提高工作效率。

#### (5) 重视与社会技术力量的合作

设计企业非常了解供电企业的需求，在电力行业中有着天然的技术优势，能够把握电力行业的技术发展方向，能够深入到供电企业运维的所有环节，协助解决日常工作中遇到的问题。设计企业应把此方面的优势展示出来，通过与研究机构、大专院校以及产品厂家一起，起到领头羊的做用，引导智能配电网的发展方向，并提前布局到实际应用项目中，争取更大的话语权。

## 4 总结

供电设计企业未来的业务重点将是智能配电网及其配套业务。随着电网业务竞争的进一步加剧，对电力设计咨询的信息化、智能化的要求也将进一步的提高。传统的设计咨询业务量已经到了一个瓶颈，电力设计咨询业务如想有所突破，必须抓住智能配电网建设的机遇，实现勘测数字化、设计可视化、移交电子化、信息标准化和应用网络化，全面提升设计咨询的业务水平，提升设计咨询的品质，实现设计咨询业务从量到质的突破。同时设计企业要及时跟进的通讯、IT、能源、新材料、传感器等新技术，为智能化配电网的持续发展做好理论上的先行研究和相关的其他工作。中国电力规划设计协会作为全国电力设计企业的交流沟通平台，在未来智能配电网的发展上起到推动作用，组织开展智能化配电网标准的制定发布实施及经验交流，为智能化配电网的健康发展指引方向。

# 绿色电网建设对供电设计企业发展影响的研究

周军 李洪江 陆宇 张靓

## 1 绿色电网的现状 & 未来趋势分析

### 1.1 绿色电网建设意义

目前，我国经济社会发展面临着能源资源供应、生态环境容量、温室气体减排等严峻挑战，发展方式的绿色转型势在必行，全社会必须携手推进绿色发展。在这样的社会发展背景下，电网是国家能源产业链的重要环节，实现国家综合运输体系的重要组成部分，其功能和发展战略也必须做出相应的调整，绿色电网的概念应运而生。

绿色电网是一种资源节约、生态环保、标准规范、技术先进、经济高效的新型电网模式。中国电网发展目前存在巨大挑战，如随着经济迅速发展，电力系统基础设施建设面临巨大压力；同时，地区能源分布和经济发展情况极不平衡：电网公司应积极构建“智能、高效、可靠、绿色”电网，发挥资源优化配置和绿色能源供应平台的作用，不断加强和完善环境管理体系建设，为能源生产、消费模式的转变和低碳经济的发展提供强有力的支撑，实现电网建设节能、节地、节水、节材、环保。

### 1.2 绿色电网建设现状

根据《国家“十二五”能源规划编制大纲》，“十二五”能源发展规划的基本思路已经形成，主要包括五个方面内容：一是要大力发展新兴能源产业，加快核电建设，大力发展风能、太阳能和生物质能，发展煤炭的清洁利用产业；二是加强传统能源的产业，建设大型能源基地，努力发展煤、电大型的能源企业；三是提高能源综合安全保障

机制，统筹国内外能源的开发和利用，加强能源布局的平衡和协调衔接，合理安排煤电油气的建设；四是强化科技创新，推进能源综合开发利用，健全资源开发的合理机制和生态修复的机制；五是改善城乡居民的用电条件，加强广大农村地区的能源建设。基于建设绿色电网的共识，国家的两大电网公司，国家电网与南方电网，均大力发展绿色电网建设以及积极开展了一系列示范工程，两大电网公司以不同建设方向，推进电网建设向绿色节能目标迈进。

### 一、国家电网公司建设现状

2010年4月19日，《国家电网公司绿色发展白皮书》在京发布，这是我国企业发布的首个绿色发展白皮书，其中指出国家电网公司以加快建设坚强智能电网、打造能源配置绿色平台作为推进绿色发展的着力点，聚合电力产业和全社会的绿色发展潜力，预计未来十年可推动实现二氧化碳累计减排105亿吨。

国家电网立足国情和电网企业实际，部署实施绿色发展战略，持续改进“全过程覆盖、全方位融合、全员参与”的全面绿色管理；智能电网建设全面起步，开展了117项关键技术研究，启动了上海世博园等数十个试点项目；特高压电网发展不断实现突破，1000千伏特高压交流试验示范工程成功运行一周年，2009年输送南水北调互济电量超过90亿千瓦时；向家坝—上海±800千伏特高压直流输电示范工程全线带电，将把西南清洁水电大规模输送到东部负荷中心，为上海世博会供应绿色电力。在绿色发展的理论和实践层面都取得了重要的进展。

在这一过程中，国家电网将着重履行以下四个责任来打造绿色能源发展。

(1) 打造绿色平台。发挥坚强智能电网作为能源配置绿色平台

的战略支点功能，打造能源配置绿色平台，促进能源结构调整，推进清洁能源的大规模集约化开发和能源资源的清洁高效利用，推动经济社会发展方式绿色转型，是公司推进绿色发展的战略重点。

(2) 实施绿色生产。实施绿色生产，转变公司发展方式，实施集团化运作、集约化发展、精益化管理、标准化建设，以最少的资源消耗和环境代价建设运营坚强智能电网，最大限度的实现公司运营的资源节约和环境友好，是公司绿色发展的重要责任。

(3) 共建绿色产业。建设绿色的电力产业，携手上下游伙伴，充分发挥公司对电力产业的带动力，通过加强沟通合作和优势互补，共同建设绿色的电力生产链、电力消费链、电力装备链，最大限度的激发电力产业的绿色发展潜力。共同推进电力产业绿色发展是国家电网的重要责任。

(4) 弘扬绿色文明。

充分发挥公司对社会的影响力和中央企业的表率作用，弘扬绿色发展理念，激发社会绿色发展潜力促进生态文明建设。

## 二、南方电网公司建设现状

南方电网公司则计划打造一个智能、高效、可靠的绿色电网，智能化是手段，高效、可靠是其特征，绿色则体现了国家节能减排的战略目标，也体现了与用户互动、与环境和谐的电网发展目标。

对于绿色电网建设，南方电网的新技术方向主要落实在 4 个方面。

### (1) 节能举措

南方电网公司以“对中央负责、为五省区服务”为宗旨，认真贯彻落实国家《节能减排综合性工作方案》和有关工作部署，紧紧围绕国家“十二五”节能减排目标，制定《电网公司“十二五”节能降耗综合性工作方案》，构建绿色输电通道、支持清洁能源发展，依托科

技创新、提高电能传输效率，深化需求侧管理、引导科学用电，积极、主动、全面做好节能减排工作。“十二五”期间，电网公司超额完成各项工作任务，实现节能减排工作目标，逐步走上绿色发展的道路。

## （2）绿色环保

增加非化石能源比例和提高化石能源使用效率并重，促进电源企业走清洁能源道路。大力发展水电，清洁高效利用煤炭等化石能源发电，推进核电发展，积极有序发展风能、太阳能和生物质能等新能源发电，持续优化能源结构，提高能源使用效率。通过电力需求侧管理和节能服务，推动产业升级和结构调整，推进低碳产业发展，引导能源消费方式转变，促进低碳生产方式的建立，促进低碳生活方式的形成。

发挥电网资源优化配置平台的作用，提高电能输送效率、电网利用效率，降低电力传输损耗。充分发挥电网“电力高速公路”的输送能力和资源优化配置平台的作用，支撑低碳能源的规模应用，实现能源与经济的区位互补发展。

支持产业结构调整转型，提高终端能源使用效率，通过电力需求侧管理和节能服务，推动产业升级和结构调整，推进低碳产业发展，引导能源消费方式转变，促进低碳生产方式的建立，促进低碳生活方式的形成。

## （3）节约用地

南方电网公司成立以来，积极推动西电东送通道的建设。到2010年底，已形成“八交五直”13条500kV及以上大通道。最大输电能力达到2415万千瓦，为2002年底公司成立时的6.6倍。电网建设项目均依法办理环境保护许可手续，环评率100%。

在变电站、输电线路建设过程中，公司采取高压直流输电、同塔

多回路、节约建筑面积等措施，有效减少电力工程建设占地，节约宝贵的土地资源。±800kV 云广特高压直流输电工程，与单回 500kV 相比，线路走廊输电能力提高 58.6%，节约土地约 8300 公顷。

500kV 天广四回输电工程采用紧凑型线路，每公里少占送电走廊 27.4 亩。百色、玉林等七个串联补偿站显著提高西电东送主通道的输送能力和稳定极限 20%，有效减少新建线路走廊占地。

#### (4) 保护生物多样性

公司在电网建设中，采用高塔张力放线、对基坑草皮实施异地养护、妥善保护施工现场等措施，尽量减少建设施工对沿途植被动物栖息地的影响，有效保护电力设施沿途的生物多样性，尽量控制和减少电网建设和运营对社区环境的影响。

### 1.3 未来趋势分析

智能绿色电网建设是一个庞大的工程，未来几年巨大投资将涉及各行业的众多环节。绿色智能电网的投资构成上，需考虑大规模储能装置，配网自动化和用户侧系统将占 40%，智能变电站占 20%、智能调度占 15%、柔性输电系统(含清洁能源接入侧设备)占 10%，其他投资占 15%。智能电网将成为新能源、新技术、新材料的综合应用平台，拉动相关产业需求。

时间节点上，未来 2~3 年内，即 2013 年前特高压、智能化变电站将是建设高峰期；2013~2015 年智能调度将逐渐引入；2009~2013 年用电信息采集和智能电表的需求将有较快增长。其中，特高压作为我国坚强智能电网的关键组成部分，指的是交流 1000kV、直流正负 800kV 及以上的电压，其在传输容量、传输损耗以及传输的距离都较 500kV 线路有绝对优势，按国网规划，到 2020 年规划投资预计超过 7000 亿元。中国电网升级化路线应该定义为智能电网的变革，智能

绿色电网的发展是全球工业和信息业的一次新产业革命、技术革命和管理革命，应该以此为基础制定中国高起点的电网现代化的战略发展路线。通过建造互动绿色智能电网，将推进 IT 革命进入创新阶段；将为消费者提供更好的减少能源消耗的路径；将为整个社会节约成本、降低温室气体排放，并促进绿色经济占统治地位。

## **2 供电设计企业在绿色电网发展中的挑战与机遇**

### **2.1 供电设计企业的挑战**

针对绿色电网的建设要求，绿色电网建设不仅是电网自身发展的需求，同时也是电力用户将来发展的需要，其技术和管理的创新，都能带来的相关延伸产业链。作为电力运营的设计环节，电力设计企业应紧跟时代步伐，重视绿色电网的研究工作，适应电网发展要求，借助绿色电网的建设，供电设计企业能够在传统设计业务的基础上进一步丰富设计业务范围，包括对绿色电网的理论知识和关键技术及其应用方案研究所提供的技术支撑，推动绿色电网产品的研发和应用，促进电网装备水平和管理水平的提升，促使电力企业加大配电网的技术改造，为供电设计企业提供更多的技术设计项目、广阔市场空间和机遇。

供电设计企业应充分认识到市场的生存压力，不应局限于常规的电网设计项目，应能够从国家政策、市场需求中，发现潜在是市场契机，以常规电力设计为基础，以扩大市场范围和业务领域为主线，提升综合技术服务能力，形成专业化的工程公司，形成一个以勘测设计为龙头的全产业链，提供综合系统解决方案的综合性技术服务公司。

### **2.2 供电设计企业的机遇**

#### **1) 供电设计企业具备设计经验**

面对设计项目的萎缩和设计要求的提高，供电设计企业应能够随

国家基础建设项目投资方向的改变而调整企业本身的技术发展方向。目前，绿色电网还处于发展的初步阶段，设计企业有着区域电网设计经验的优势，更加清楚绿色电网运行现状中存在的问题及不足，而绿色电网的建设正是以提升电网供电质量为建设目标，设计企业应起到引导及融合的作用，向绿色电网建设者引入关于更多、更为先进绿色电网智能化建设及技术模式，融合本地区电网建设现状，因地制宜的制定绿色电网建设的方案，推动技术标准体系建设，保证绿色电网建设的适应性及可推广性。

## 2) 做好新技术研究工作

绿色电网是个开放的课题，其覆盖层面包罗万象，其主要目的就是实现节能减排、提高能效、提高电力供应可靠性等。如果供电企业能够在相关方面进行积极地创新和研究，应用其成果提供相应的解决方案，都将在电网的改革中占据一席之地。

## 3) 加强行业交流与合作

绿色电网带来的决不仅仅是同行的竞争，同时也有商业模式的变革。今后，IT 等产业都很有可能向绿色电网发起进军，利用其相关产业的成熟技术、经验以及企业资金，为电力系统带来新的探索与研究。因此，相关企业要通过自身的转变使用绿色电网的需要，必须进行深入的交流与合作，在电网的改革中积极应对。

## 4) 加强行业管理，做好行业服务

如果行业市场的不完善和规范不明确，会给行业带来暂时的混乱。风力发电和太阳能发电是适应智能绿色电网需要的新产业，但是目前尚缺乏统一规划，管理也相对不够完善。在国家尚未统一明确规划的情况下，行业协会应利用自身优势，做好行业厂家的服务工作，促进交流与合作，做好行业发展规范化工作，在打造共同发展目标的前提

下有秩序地进行相应工作。

### 3 供电设计企业的应对措施

此次供电设计企业的下发了 50 份调研问卷，收到 22 份问卷反馈（华东地区 4 家、华南地区 6 家、华中地区 5 家、东北地区 4 家、华北 2 家、西南地区 1 家），已经开展绿色电网设计的设计企业有 14 家（其中强制推行绿色电网应用的设计企业有 3 家，自行开展的有 11 家），未开展的有 8 家。

面对上述绿色电网发展的机遇与挑战并存，为了能够更好的把握当前是机遇和应对所面临的挑战，供电设计企业必须要明确的认识到了企业经营环境的根本性变化这一特点，要充分认识到企业所面临的问题严峻性，做好应对措施，把握机遇，力求更好的发展。

#### 1) 转变思想观念与提升企业管理水平

企业在变革发展的时候，企业内部最大的障碍并不是管理体制和机制的问题，往往是企业文化方面，如企业内部观念的惯性作用阻碍企业的变革，表现为企业对管理体制和机制创新的抵制行为。但观念的改变仅靠文化建设是不够的，应充分考虑体制变革和文化建设二者的互动作用，电力勘察设计企业应当通过管理体制和机制的创新，来推动企业思想观念的转变，从而提升企业的整体管理水平。

#### 2) 明确企业定位与企业发展路径

面对变革，供电设计企业需要重新进行战略定位，综合性工程公司、工程咨询公司、专业性工程咨询公司和专业性设计公司是四个主要的发展方向，在进行战略定位时应注意发展方向与自我能力的协调。不同的企业战略定位所需要的资源条件和企业能力是不同的。咨询公司是技术密集型企业，需要不断跟踪工程新技术和新能源的技术发展动向，增强技术的升级能力，重点在于技术创新能力；以总承包为主

要业务的工程公司是资金密集企业，需要培养和提高自己的融投资等财务管理能力、项目管理能力、信息管理能力和风险管理能力；工程项目管理咨询更倾向于项目管理能力的提升，需要加大项目管理人才的培养或引入的力度；而专业性的设计公司，需要的是设计方案的创新和优化水平，需要注重技术经济优化能力和设计技术的提升。

### 3) 制定总体业务发展规划

供电设计企业从电力主业分离后，今后的市场必然会走向全国一体化。因此，企业应根据不同的市场区域和目标客户，来确定总体业务规划，需要明确在哪个细分市场做何种业务、配置何种资源，具备哪种能力，达到何种目标。业务结构和业务模式要做出相应的调整，如业务模式方面，想发展为工程公司的企业需要具有提供从项目可行性咨询、工程设计、融资、项目施工管理、后期经营等一揽子服务的能力。

### 4) 加快标准起草工作

绿色电网是庞大的系统工程，不同的设备和系统需要共同组成一个有机整体，统一的规范和标准就必不可少。行业标准化组织应及时跟进，在把握市场局面的同时，做好新标准的制定工作和原有标准的修订。

除了以上企业的应对措施，政府相关政策支持也是必不可少。借鉴美国智能电网建设的发展历程，其政府在直接投资和推进基础研究上给予了高度支持，并同时推广世界范围内的通用标准，极大程度地促进了相关企业的快速介入。因此，通过国家发改委推出相关政策和优惠措施，在投资和推进基础研究上加大力度，并同步推进相关标准的制定，通过以上规划来刺激相关企业的发展和重视，并加速研究成果的应用和推广，吸引相关企业的介入和交流，将加快绿色电网建设，

早日完成国家电网的重大变革。

#### **4 总结**

总之，在当前绿色电网建设的发展形势以及国家政策的宏观调控下，供电设计企业若要更好的应对市场竞争与各种挑战，就必须不断的改革创新。供电设计企业作为龙头设计企业，更是应当做好企业发展变革工作，采取必要措施来应对当前所面临的竞争与挑战，积极创新发展，提高自身的市场竞争力。

# 电力设计行业信用评价适用性研究

李晋芬 牟汉东 高宏 丁宏 陈平 崔捷

**研究主题：**该课题从信用评价理论、电力设计行业信用体系建设的发展历史和现状入手，对电力设计行业信用评价体系的适用性进行客观评价。同时，根据国家对诚信体系建设新的要求，针对电力设计行业发展中出现的新情况和新问题，在对行业信用评价体系调研的基础上，提出对现有信用评价体系优化和修改必要性以及进行修改、补充、完善的具体意见和建议。

## 一、信用体系建设的重要意义

信用在市场经济中之所以获得广泛发展，在于它具有融通资金、促使货畅其流的功能，发挥着调剂资金余缺和节约费用的作用，大大提高了商品流通的效率和资金的使用效率，能够扩大投资总量和增加消费总效用，并且有利于优化资源配置。同时，政府还能够借助它调控宏观经济的运行。但是，伴随信用的发展，客观上又产生了信用风险。信用风险是信用活动中客观存在着的风险，指信用活动中因一方不守约而造成对方受损的风险。信用风险客观上又同信用关系是否规范、信用秩序是否正常密切相关。信用活动规范有序，信用风险就小；反之则大。由于现代市场经济是信用高度发达的经济，信用关系遍布经济生活的各个领域，信用关系是否规范，信用活动是否有序，对于现代市场经济的正常运行也就具有格外重要的意义，因此以相关立法为基础的国家信用体系功能的完善，是现代市场竞争规则的根本保障。

1、社会信用体系是社会主义市场经济体制和社会治理体制的重要组成部分。它以法律、法规、标准和契约为依据，以健全覆盖社会

成员的信用记录和信用基础设施网络为基础，以信用信息合规应用和信用服务体系为支撑，以树立诚信文化理念、弘扬诚信传统美德为内在要求，以守信激励和失信约束为奖惩机制，目的是提高全社会的诚信意识和信用水平。企业是市场经济活动的主体，所以企业信用体系是社会信用体系的重要组成部分，企业信用体系的作用在于约束企业的失信行为，督促企业在市场上进行公平竞争。有效维护企业经济活动的正常秩序。

2、企业信用体系建设是现代市场经济正常运行的必要条件。高度发达的信用关系是现代市场经济的一个显著特点，现代市场经济的运行已经离不开发达的信用网络。既然现代市场经济依托于现代信用网络，信用是否有序对于现代市场经济能否顺利运行也就具有了举足轻重的影响。信用无序化，必将导致社会经济生活秩序的混乱，严重时还将会导致整个社会信用链条的断裂，从而使社会经济生活一时陷于瘫痪。健全的企业信用体系可以使市场经济的微观主体—企业的守信记录、可信赖程度通过征信企业的经营运作以较为便捷的方式获得，从而使隐性信息公开化，这就大大降低了信用风险产生的可能性。

3、完善的企业信用体系可以提高经济活动效率，减少交易费用和机会成本。企业为降低信用交易的风险需要支出相应费用，诸如寻求可靠的信用伙伴、通过谈判力争签订风险最小化的合约、对违约的防范处理等，这些活动均要发生一定的费用，耗费一定的时间和精力，而出于降低风险的考虑企业将不得不放弃与一些不熟悉的客户进行交易，由此产生了机会成本。在拥有完善的企业信用体系的环境下，企业进行信用活动的交易费用（出资获得征信公司提供的信用报告）将大大降低，而且征信公司庞大的信息数据库几乎可以满足企业所有的交易需要，因此出于风险考虑而造成的机会成本问题也可以被妥善

解决。对整个社会而言，信用关系得以不断扩展，社会经济活动的效率得以提高。反之，若是信用活动失序，不仅会因交易费用大大增加而降低经济活动效率，而且可能由于信用的中断而严重妨害经济效率。

4、建设社会信用体系，是完善我国社会主义市场经济体制的客观需要。党中央、国务院高度重视社会信用体系建设。党的十六大、十七大都强调要健全社会信用体系；“十二五”规划纲要提出要加快社会信用体系建设；2007年4月，国务院办公厅下发的《关于社会信用体系建设的若干意见》中明确提出：从制定规划、完善法规、促进信息集中共享、建设金融业统一征信平台等方面，明确了当前社会信用体系建设的工作重点和分工，建立了部际联席会议工作机制，指导和推动社会信用体系建设。2011年10月19日，国务院召开常务会议部署制定社会信用体系规划，要求各级人民政府要高度重视社会诚信和信用体系建设，通过完善制度、加强教育，努力营造诚实、自律、守信、互信的社会信用环境，使诚实守信者得到保护、作假失信者受到惩戒，为社会主义经济、政治、文化、社会的改革和发展提供良好的道德保障。2013年1月21日，国务院公布《征信业管理条例》，自2013年3月15日起施行。该条例的出台，解决了征信业发展中无法可依的问题。有利于加强对征信市场的管理，规范征信机构、信息提供者和信息使用者的行为，保护信息主体权益；有利于发挥市场机制的作用，推进社会信用体系建设。党的十七届六中全会要求：“把诚信建设摆在突出位置，大力推进政务诚信、商务诚信、社会诚信和司法公信建设，抓紧建立健全覆盖全社会的征信系统，加大对失信行为惩戒力度，在全社会广泛形成守信光荣、失信可耻的氛围”。党的十八大会议上，再次提出要“加强政务诚信、商务诚信、社会诚信和司法公信建设”。2014年6月14日，国务院发布实施了《社会信用

体系建设规划纲要（2014—2020 年）》。加强社会诚信体系建设已成为我国文化建设和社会建设的必要内容。

随着近年来由于国家经济结构调整，经济下行压力加大，电力设计企业在经营过程中面临的各种风险逐步增多，包括经营风险、顾客投诉风险、招投标风险、供应商管理风险、安全风险、环境风险、各种不诚信风险等，当前，在电力设计行业深入开展信用体系建设工作有着非常重要的意义。

## 二、电力设计行业信用体系建设的发展历史和现状

2005 年下半年，中国电力规划设计协会（以下简称协会）根据全国整规办、国资委行协办以及建设部关于信用体系建设的指导意见，在组织人员进行调研后，提出了在电力设计行业开展企业信用评价的建议，2006 年 4 月提交协会五届四次理事会通过。2006 年 8 月协会组织行业有关专家编制了《电力勘测设计企业信用评价办法》、《电力勘测设计企业信用评价办法实施细则》、《电力勘测设计行业信用评价专家组组成办法》等相关配套材料。

2006 年 8 月协会向全国整规办和国资委正式提出参加诚信体系建设试点的申请并报送了相关配套材料。11 月全国整规办和国资委行协办组织专家对协会上报的申请试点方案和相关材料进行了论证，并给予较高的评价，认为，“能全面掌握行业情况，协会主导作用突出；信用评价的基本制度和办法完备、可行；尤其是信用评价方法内容全面，实施目标明确，具有很强的可操作性、指导性，可依此立即投入试点操作。”同时建议，“在评价方法中增加信息征集的内容；评价内容和权重可进一步研究，以期更加准确和完备。”按照这一建议，协会组织行业有关专家对信用评价文件进行了修改，加大了“经营行为、产品质量和服务”的比例和权重，并提交协会五届八次常务理事

会批准。

2007年元月，全国整规办、国资委行协办下发〔2007〕3号文“关于加强行业信用评价试点管理工作的通知”，批准中国电力规划设计协会为首批行业信用评价试点单位。此后，经协会六届常务理事会一次会议批准将信用评价工作纳入协会日常工作。3月，全国整规办、国资委行协办在京召开首批行业信用评价试点启动会，动员和部署此项工作。2007年4月，协会各成员单位发出《关于开展电力勘测设计企业信用评价工作的通知》，截止到2007年7月底，共收到申报企业信用评价材料56家。2007年9月、10月，协会两次在北京组织信用评价专家组对电力勘测设计企业信用等级进行初评，评价工作本着公平、公正、公开的原则，专家组成员以《全国电力勘测设计行业企业信用评价办法》和《全国电力勘测设计行业企业信用评价办法实施细则》为依据，认真审读各单位的申报材料，按专业分组评议，现场评分的方法对各申报单位评价期内的各项指标进行了初评，共评出AAA级企业31家，AA级企业20家，A级企业5家。经协会理事长办公会对电力勘测设计企业信用评价初评结果审核后，于2007年将评价结果在协会网站上公示15天后公布，同时在协会网站和中国反商业欺诈网上发布。

电力勘测设计行业信用等级评价结果公布以后，在行业内引起高度关注，又有一批单位向协会报送了申报信用等级评价材料，2008年5月，协会再次组织行业信用等级评价，此次申报单位13家，其中省级以上电力设计企业5家，（4家为首次申报，1家申请升级），8家供电院和乙级设计单位。经过专家初评结果，协会审核评定出AAA企业5家；AA企业8家。

根据电力勘测设计行业信用等级评价工作实践中出现的新情况

和新问题，协会还多次组织专家组对行业信用评价文件的有关内容多次进行修改、补充和完善。同时鉴于电力勘测设计行业信用等级评价的结果有效期为3年，在有效期3年时间，评价信用等级各要素有可能发生变化的实际情况，按照全国整规办和国资委行协办对信用等级评价单位动态管理的要求，协会还组织制定了《全国电力勘测设计行业企业信用评价动态管理办法》，内容包括接受举报和投诉、调查核实、抽查复审等。其中规定，对在信用等级评价结果有效期内，出现有关问题，涉及到评价信用等级的相关要素，或已达不到有关标准要求的企业，分别给予警告、降级和撤销信用等级的处理。

2010年，协会结合行业信用等级换证工作，在全国电力勘测设计行业开展了第二轮信用等级评价工作，共评出AAA企业38家，AA企业11家，随后协会根据成员单位的申报情况及时组织专家进行评审，其中2011年评定出AAA企业4家，AA企业11家；2012年评定出AAA企业2家。

2013年协会在行业信用等级换证前对各电力勘测设计企业信用等级再次进行评审，共评定AAA企业37家，AA企业9家；2014年，根据成员单位申报，又评定出AAA企业10家，AA企业6家。

近年来协会加强了信用评价的动态管理，对违反《电力勘测设计行业自律公约》的企业在全行业发文通报批评，对2家以非正常超低价方式投标中标的企业进行了信用评价降级处罚，有效的维护了电力勘测设计市场秩序。

中国电力规划设计协会自2006年起开展行业信用等级评价工作，至今已历时9年。按照全国整规办、国资委行协办以及建设部的意见和要求，结合电力勘测设计行业特点，积极探索，大胆实践，以信用等级评价工作为载体，开展行业诚信体系建设，努力在电力勘测设计

行业营造讲诚信、守信用的良好环境，对推进电力设计市场健康发展起到了积极的促进作用。

按照国务院 2014 年 6 月发布的《社会信用体系建设规划纲要（2014—2020 年）》中提出的目标和要求，电力设计行业诚信体系建设仍处于起步阶段，还有很长的路要走，还有很多工作要做，现行的《全国电力勘测设计行业企业信用评价办法》、《全国电力勘测设计行业企业信用评价动态管理办法》等相关文件，也应根据行业的发展、协会成员单位现行的管理方式、商业模式、经营范围的变化情况进行相应的修改、补充和完善。

### 三、电力设计行业信用体系调研结果分析

为进一步深化电力设计行业信用体系建设，在协会组织召开的 2014 年电力设计行业政策调研工作会议上，决定将深化行业信用体系建设作为调研课题之一，并组成了《电力设计行业信用评价适用性研究讨论》课题组。会后根据工作需要，课题组编制了“全国电力勘测设计行业企业信用评价体系征求意见表”，由协会发至向全国电力勘测设计行业各会员单位，对相关问题进行调研。共收到 21 家会员单位的调研意见。其中大区院 3 家，省级院 6 家，水电院 2 家，供电院 10 家。由于样本较少，调查结果不能全面反映各单位意见，但调研对信用评价体系的优化提出了许多建设性意见。2015 年 5 月，在协会组织的长沙调研员研讨会上，本课题调研员对课题和调研结果进行充分讨论，提出对电力设计行业信用评价体系进行优化以及修改、补充完善的具体意见和建议如下：

#### （一）基本条件

在信用评价指标体系中，基本条件是基础部分，整体分值不高，故修改内容不多。

1、在基本条件部分建议取消资金实力指标，保留申报信息、企业成立年限、企业负责人信用状况指标，增加企业信用机构和人员设置指标。

2、在申报信息指标中强调申报信息的完整性，增加瞒报失信信息和提供信息虚假的扣分额度。

3、增加的企业信用机构和人员设置指标，主要考量企业是否设立了信用体系建设管理部门，并配置信用管理人员，增强企业对信用评价管理工作的重要性认识。

4、由于资质为企业的基本要素，建议将资质信息指标从第二部分“经营管理能力”移至本部分“基本条件”中。

## **（二）经营管理能力**

经营管理能力是信用评价体系的重要组成部分，涵盖了企业经营的各个方面，但原指标较多，建议修改。

1、在经营管理能力部分中建议取消经营场所、资本结构指标，以减少相关性偏少的评价指标。保留管理制度、员工素质、企业荣誉、历史信用状况指标，资质信息指标移至第一部分。

2、在员工素质中建议增加省市、行业人才指标，包括设计大师、资深专家等。因此，员工素质包括企业人才、专业技术人员结构、注册师、员工培训四个内容。

3、在企业荣誉中，建议增加企业获质量奖的指标和产品品牌指标。企业获质量奖的指标包括QC小组奖、省市或行业质量先进单位、卓越绩效管理先进单位、质量奖等；企业产品品牌指标包括省市优质产品、服务名牌企业等。由此，企业荣誉包括科技获奖、工程获奖、质量获奖、产品品牌、精神文明建设五个内容。

## **（三）财务状况**

企业信用评价主要看企业的财务偿债能力和发展能力，其中财务能力是评价体系的重要组成部分。近年来随着电力勘测设计企业转型发展、快速提升，总承包业务已逐步成为各企业的主营业务，因此在财务状况部分中应增加总承包、投融资业务等评价指标。

1、在企业信用评价中，良好的财务信誉是商业银行与企业之间债权债务关系良性循环的标志；效率比率是反映企业资金的运转效益，是企业贷款的必要条件；盈利能力是企业经营成果的集中体现，也是贷款企业能够及时偿债的保障；财务杠杆比率是反映企业资产对债务的保障程度；发展能力代表着企业未来的生存与发展，综合反映了企业将来的盈利能力、清偿能力和营运能力，因此财务状况部分各指标应做较大调整。

2、在财务状况部分中建议按照资金借贷、偿债能力、盈利能力、资产运营能力、成长能力指标设置。

3、资金借贷指标包括：企业金融信用等级，企业贷款、融资偿还情况和对外抵押担保情况。

4、偿债能力指标包括：企业资产负债率、现金流动负债比率、速动比率和利息保障倍数。

5、盈利能力指标包括：企业净资产收益率、总资产报酬率、营业收入利润率、资产保值增值率。

6、资产运营能力指标包括：应收帐款周转率、总资产周转率。

7、成长能力指标包括：经济增加值（EVA）、营业收入增长率、总资产增长率。

8、财务各项指标如何评价，以及评价标准都有待专项研究。

#### （四）社会责任

社会责任指标部分反映企业履行社会责任情况，原指标涵盖面较

广，建议指标不进行修改，仅对各指标评价内容进行详细明确。

1、社会责任部分包括：工资及支付、劳动福利与社会保障、纳税、环境保护、社会贡献、其他遵纪守法行为、纠纷解决情况。

2、工资及支付指标，强调企业工资支付正常，无拖欠职工工资情况。

3、劳动福利与社会保障指标，增加企业发生违反《劳动合同法》条款且受过处罚，以及发生员工申请仲裁情况不得分规定。

4、纳税指标，增加企业发生税务纠纷，受到处罚不得分规定。

5、其他遵纪守法行为指标，明确指标内容包括企业未受到能源、环保、司法、工商、质检、安监、金融、海关等部门处罚的不良纪录。

#### **（五）发展潜力**

发展潜力指标反映了企业的发展能力，应包括企业成长能力和创新能力。

1、在发展潜力中建议取消行业产业政策、产品潜力指标，以简化指标数量。由此，发展潜力包括行业地位、技术创新、成长能力和发展战略与规划四个部分。

2、技术创新建议增加是否是高新技术企业和主编或参加国家、行业和地方标准的内容，专利应包括发明专利和实用新型专利二方面。由此，技术创新包括高新技术企业、标准制定、专利(要有发明专利)、专有技术、软件著作权内容，且为企业评价期（三年内）获得的各项知识产权数量。

#### **（六）产品或服务**

产品或服务指标反映企业的发展能力和运营能力，指标包括了产品的业务结构、质量、评价、销售情况和售后管理，建议指标数量不进行修改，只对内容进行完善。

1、产品或服务指标部分建议将产品或业务结构指标修改为业务结构指标,其他产品质量、产品评价、销售情况和售后管理指标不变。

2、产品或业务结构指标,由于新的资质范围涵盖了所承担的任务范围,建议按资质范围定产品较为合理,产品的结构与资质管理合并至企业基本条件或经营管理能力中。

业务结构指标,强调具有总承包能力,最近一年总承包收入占总收入的15%以上,具有新能源设计(风力、光伏等)能力、智能电网的应用与开发、城市电动汽车充电站设计等有开展相关业务的能力。

3、产品评价指标,增加企业建立健全符合国家有关法律、法规和经营要求的各项产品标准制度,并且得到有效实施和执行内容。

4、销售情况指标,原评价企业营业收入指标与行业平均值的比较,现增加企业营业收入与行业先进值比较计算分值。

5、售后管理指标,增加企业发生影响较大的客户信用风险事件扣分规定。

### **(七) 专项指标**

专项指标是电力勘测设计行业的个性指标,依法经营、合同履行、资质管理、市场竞争与安全生产反映了行业特点,建议指标不进行修改,应结合信用评价动态管理严格执行。

随着企业转型升级,工程总承包业务已成为大部分电力勘测设计企业的主营业务,供应商管理对企业的信用建设作用愈加重要,可在专项指标中考虑增加供应商管理指标。

## **四、体系修改和应用建议**

### **(一) 对信用评价体系的建议**

1、电力勘测设计企业已有信用评价体系,包括管理办法、实施细则、附件、动态管理等文件组成,是合理的,应予保留。运作机制、

定量评价、内容和条件基本是合理的，符合国家的有关规定，为本行业的诚信和信用管理做出了贡献。

2、信用评价指标体系应包括企业基本素质、企业财务状况、技术创新能力、企业成长与发展能力以及信用活动记录。信用评价办法的设计能充分体现行业特点，体系内容应包含影响行业相关企业生存与发展的重要因素，能够反映电力勘察设计行业整体信用要求。

电力勘测设计企业信用评价体系设计应考虑如下行业特征：

(1) 在从业人员结构、所处的技术领域以及技术和产品附加值三个方面应表现出科技特征；

(2) 在发展的过程中应表现出高成长性特征；

(3) 企业高层管理者的素质以及企业文化和发展战略对其成长有着重要的影响，应考虑相关评价内容。

所以，在设计信用评价体系时，其创新能力、发展能力和基本素质都是不可缺少的重要指标。

3、根据多年的实践，从内容上看可以适当简化和调整，有些内容很难扣分，评价的内容更加直接地与企业信用相关，如在基本条件中可以取消申报信息、负责人信用状况指标；在经营管理能力中可以取消资本结构指标；在社会责任中可以取消其它遵纪守法行为、纠纷解决等指标；在发展潜力中可以取消行业产业政策、产品潜力指标。

当然，对一些要保留的内容需要根据适用的原则充实或补充有关的指标，如：企业荣誉包括科技获奖、工程获奖、精神文明建设三个内容。事实上，质量获奖和产品品牌也是信用的重要内容，建议企业荣誉这个指标包括科技获奖、工程获奖、质量获奖、产品品牌、精神文明建设五个内容。

4、原体系信用评价主要包括企业基本指标和专项指标两大部分

内容,建议专项指标主要反映勘测设计企业出现的较严重的失信事实和指标。企业基本指标反映企业的经营能力和业绩,根据得分,对应信用评价 AAA、AA、A、B、C 共三等五级;专项指标既然是较严重的失信事实和指标,只要出现,只能获得 B、C 二个等级,不能获得 AAA、AA、A 等级。由此,可以加大对较严重失信行为的处罚力度。

有关失信事实和指标建议如下:违反法律法规、违反行业公约、产品和服务有较大的质量问题、安全生产问题、环保出现问题、弄虚作假、造成不良社会影响等,这方面可以进一步研究。

5、专项指标是较严重的失信事实和指标,那么,基本指标中要去掉较严重失信的事实和指标。如果这点成立,对原实施细则和附件的调整是较大的。例如,产品和服务部分中的产品质量指标,原来的得分标准是“无质量事故和严重成品质量投诉、严重服务质量投诉,未发生因质量问题引起的勘测设计责任索赔得满分 30 分;发生质量事故、严重质量投诉或引起勘测设计责任索赔的视情况扣 10——30 分。”其中,发生质量事故、严重质量投诉或引起较大勘测设计责任索赔属于较严重的失信事实,应移到专项指标中去。这里建议改为“建立完善的质量管理体系、第三方体系认证、实验室认证”等保障性和体系性内容。

6、明确对企业失信的处罚,尤其是要加大明知故犯行为的处罚力度,如不正当竞争、弄虚作假。应深化研究协会能够处罚的标准、指标、事实和手段,包括降低信用等级至 A 类以下的通报、暂停一段时期的评优、向主管单位或媒体曝光通报失信事实、记录并可查询不良记录等,使电力勘测设计企业对失信的后果有所顾忌。对失信较严重的企业不能仅从 AAA 降为 AA 这样较轻的处罚。

7、建议增加对无违反设计程序、超越资质承揽业务或以其它单

位名义承揽业务进行量化评价。增加对专业技术人员和注册人员在的执业状况，如出卖执业资格证书、执业印章及职称证书；私自为其他单位勘察设计项目签字、盖章等进行评价。增加施工图审查、竣工验收评价。

8、建议增加可查询和使用的行业信用评价记录，由协会负责建立和记录，包括已参加申报的企业、评出的信用等级、失信行为、处罚结果等，可在一定的条件下查询、公布，在阳光下运作诚信和信用管理。

9、可采用银行、审计等权威机构对企业的评价结果，直接使用，如银行的资信等级，作为我们的指标更有权威性和专业性。

10、建议建立电力勘测设计企业信用评价的计算机信息系统，实现直接在网上上传资料、进行评价、动态管理、征信查询等功能，体现协会信息化方面的应用能力和水平。

11、在协会的组织 and 领导下，全国电力勘测设计行业诚信体系建设和信用评价工作起步早，工作有成效。应总结提高，同时加强宣传，扩大影响，进一步深化诚信体系建设。建议协会加大本行业信用评价结果的应用力度，主动与资格准入、工程招投标、企业评优等单位或机构联系，推荐应用本行业信用评价结果，激励诚实守信，鼓励企业获得高等级的信用评价结果。

## 12、其他建议

(1) 建议改进申报模式，如果连续几次是 AAA 企业，应该免于三年一次申报模式，直接发证延长 AAA 企业有效时间。

(2) 协会审核后的最终评分细表可通过邮件方式发往有整改需求的企业，方便企业针对专家评审的失分点进行有效改进。

## (二) 对信用评价证书使用建议

- 1、招投标时在相同的条件下予以优先或投标的必备条件；
- 2、评选先进企业和优秀企业家的重要条件；
- 3、评选优秀勘察设计项目，在同等条件下，排名在先；
- 4、加大信用评价证书对企业生产经营活动影响的权重；
- 5、对于信用评价高的企业，协会应在网站上给予更多宣传。

### （三）对指标模型的建议

信用评价是由专门机构根据规范的指标体系和科学的评估方法，以客观公正的立场，对企业履行各类经济承诺的能力及可信任程度进行综合评价，并以一定的符号表示其信用等级的活动，是建立在定量基础上的定性判断。

企业信用的实现水平取决于三方面因素：第一，企业还本付息或履约的意愿，即企业的信用品质因素；第二，企业还本付息的能力，即企业的信用能力因素；第三，企业面临的外部经营环境。而第三个因素通过第一、二个因素影响企业的信用水平，所以企业的信用评价应分为信用品质和信用能力的评价，其中信用能力占主导地位，为主要评价指标，信用能力分为企业资产财务能力和持续发展能力。

综合以上因素，在指标模型分值取向上，增加信用能力评价指标的权重。

在调研过程中，协会成员单位对深入开展行业信用体系建设还表达出以下愿望：

- 1、应通过扎实有效地工作和积极主动地宣传使电力设计行业各单位进一步提高对加强行业信用体系建设重要性的认识，使协会各成员单位统一思想、坚定信心、协调配合，共同构建符合电力设计行业特点的信用体系。

- 2、应注重守信激励和失信惩戒机制建设，营造“守信光荣，失

信可耻”的良好信用环境，让诚信成为诚信者的“通行证”，使诚实守信者得到保护，使作假失信者受到惩戒，为电力设计企业的改革和发展筑起坚实的道德保障。

3、应巩固和扩大电力设计行业信用体系建设已取得的成果，对各电力设计单位已取得的信用评价等级实行严格的动态管理，同时积极探索建立行业信用信息共享平台，推进行业的信用信息整合应用，促进电力勘测设计市场的有序、健康发展。

附件：全国电力勘测设计行业企业信用评价评分表

附件：

## 全国电力勘测设计行业企业信用评价评分表

企业名称：

评价时间： 年 月 日

评价要素		总分	单项得分	评分标准	实际得分	总分	加权值 (%)
一、基本 条件	1、申报信息	100	25	提供企业基本信息（见附表1）真实有效得满分25分，提供信息虚假不得分			5
	2、资金实力		25	注册资本金符合资质规定要求得满分25分，否则不得分。			
	3、成立年限		25	企业成立10年及以上得满分25分，成立10年以下得10分。			
	4、负责人信用状况		25	企业高层管理人员个人信用良好，无不良信用记录得满分25分，否则不得分。			
二、经营 管理能力	1、经营场所	100	5	具备相应资质要求的生产办公场所，生产办公面积达到资质规定要求得满分5分，否则不得分。			15
	2、资本结构		5	资本结构符合法律规定，组织机构健全得满分5分，否则不得分。			
	3、管理制度		10	管理制度主要包括发展战略、经营管理、人力资源、财务资产、技术质量、科技创新、安全生产、信息档案、行政事务、党群工作等方面，各项管理制度健全，得满分10分，每缺一方面扣1分。			
	4、员工素质		15	各类专业技术人员结构合理，注册师符合相应资质标准要求，完成员工培训计划，得满分15分，每一项不符合要求扣5分。			
	5、企业荣誉		10	(1) 科技获奖：近三年获省部级、行业及以上科技进步或发明奖得满分10分，无科技获奖项目不得分。			
20		(2) 工程获奖：近三年获2项及以上省部级或行业优秀工程勘察、设计、标准化、软件奖、优秀工程咨询奖、优秀工程项目管理奖、优秀工程总承包奖，得满分20分；获1项奖得10分；无奖项不得分。					

## 全国电力勘测设计行业企业信用评价评分表（续一）

企业名称：

评价时间： 年 月 日

评价要素		总分	单项得分	评分标准	实际得分	总分	加权值 (%)
			10	(3) 精神文明建设：获省部级文明单位称号得满分 10 分；获地市级文明单位称号得 5 分；企业未获得市级及以上文明单位称号不得分。			
	6、资质信息		15	具有综合甲级资质得满分 15 分，行业甲级资质得 12 分，专业甲级及行业乙级资质得 8 分，专业乙级资质得 5 分。			
	7、历史信用状况		10	曾获得行业信用评价等级 AAA 级得满分 10 分，AA 级得 8 分，A 级得 3 分。			
三、财务状况	1、资金借贷	100	10	企业融资、贷款偿还率达 100%得满分 10 分，<100%不得分。			10
	2、债权债务		20	企业资产负债率≤70%得满分 20 分，负债率每增加 10%扣 2 分。			
	3、损益情况		20	企业经营良好，盈利得满分 20 分，亏损不得分。			
	4、现金流量		20	企业年度现金流入量大于流出量得满分 20 分，否则不得分。			
	5、盈利能力		25	企业净资产收益率完成年度目标得满分 10 分，资产保值增值率≥100%得满分 10 分，盈余现金保障倍数≥2 得满分 5 分，每一项达不到要求不得分。			
	6、资产运营能力		5	企业不良资产比率<1 得满分 5 分，≥1 不得分。			

## 全国电力勘测设计行业企业信用评价评分表（续二）

企业名称：

评价时间：        年    月    日

评价要素		总分	单项得分	评分标准	实际得分	总分	加权值 (%)
四、 社会 责任	1、工资及支付	100	20	企业无拖欠职工工资情况得满分 20 分，否则不得分。		15	
	2、劳动福利与社会保障		30	企业与职工签订劳动合同，及时足额缴纳各项社会保险，落实职工劳动保护和福利政策，得满分 30 分，每一项达不到扣 10 分。			
	3、纳税		10	企业依法纳税得满分 10 分，否则不得分。			
	4、环境保护		15	企业在生产经营活动和产品中认真执行国家有关环境、资源保护相关政策得满分 5 分，否则不得分。企业取得环境管理体系认证证书得满分 10 分，未取得证书得 5 分。			
	5、其他遵纪守法行为		10	企业在其他方面无违法违纪行为得满分 10 分，否则不得分。			
	6、社会贡献		10	企业能积极参加捐助及社会公益活动得满分 10 分，否则不得分。			
	7、纠纷解决		5	企业有纠纷时，能执行司法机构或调解部门结案结论得满分 5 分，否则不得分。			
五、 发 展 潜 力	1、行业产业政策	100	10	企业发展适应国家产业政策得满分 10 分，否则不得分。		10	
	2、行业地位		20	企业营业收入指标高于行业平均值得满分 15 分，低于行业平均值得 7 分；劳动生产率指标高于行业平均值得满分 5 分，低于行业平均值得 2 分。			
	3、产品潜力		20	企业总产值市场占有率高于行业平均值得满分 20 分，低于行业平均值得 10 分。			
	4、技术创新		20	企业获得 3 项专利得满分 9 分，每缺一项扣 3 分；获得 1 项软件著作权登记得满分 3 分，达不到要求不得分；获得 2 项专有技术得满分 8 分，每缺一项扣 4 分；			
	5、成长能力		10	企业科标信项目直接投入率 $\geq 3\%$ 得满分 10 分，每降低 1% 扣 3 分			
	6、发展战略与规划		20	制订并实施企业发展战略与规划得满分 20 分，没有制定和实施企业发展战略与规划不得分。			

## 全国电力勘测设计行业企业信用评价评分表（续三）

企业名称：

评价时间：      年    月    日

评价要素		总分	单项得分	评分标准	实际得分	总分	加权值 (%)
六、产品或服务	1、产品或业务结构	100	20	产品（咨询、勘测、设计、总承包、监理等）或业务（火电、送电、变电、核电、新能源、水电等）种类组合各超 2 项，得满分 20 分；各种组合为 1 项，得 10 分。			15
	2、产品质量		30	无质量事故和严重成品质量投诉、严重服务质量投诉，未发生因质量问题引起的勘测设计责任索赔得满分 30 分；发生质量事故、严重质量投诉或引起勘测设计责任索赔的视情况扣 10—30 分。			
	3、产品评价		30	产品符合国家有关技术规程规范、标准、强制性条文的要求和合同约定的条款，在质量检查以及建设、运行中未发生重大技术质量问题，第三方顾客满意度大于 90 分或顾客对勘察设计产品满意得满分 30 分；产品在质量检查以及建设、运行中发生技术质量问题或违反强制性条文，视情况扣 5—20 分；第三方顾客满意度小于 90 分或顾客对勘察设计产品评价在满意之下，视情况扣 1-5 分。			
	4、销售情况		10	企业营业收入大于等于行业平均值得满分 10 分，小于行业平均值得 5 分；			
	5、售后管理		10	三年来坚持投产后工程项目回访活动得满分 10 分，未能坚持每年进行工程投产后回访的视情况扣 3—6 分，未进行投产后工程项目回访的不得分。			

## 全国电力勘测设计企业行业信用评价评分表（续四）

企业名称：

评价时间： 年 月 日

评价要素		总分	单项得分	评分标准	实际得分	总分	加权值 (%)
七、 专项 指标	1、依法经营	100	10	在市场经营活动中严格执行《合同法》、《招标投标法》、《价格法》、《工程勘察设计收费标准》等有关法律法规。经营行为符合国家有关法律法规得满分 10 分，未能严格执行的，每项扣 5 分。		30	
	2、合同履行		10	认真履行项目合同，合同履行率达 100% 得满分 10 分，每降低 1% 扣 2 分。评价期内每投诉一次扣 5 分，年度内投诉达二次不得分。			
	3、资质管理		20	能严格执行国家资质管理有关规定得满分 20 分，出现下列行为之一者不得分：1) 超越资质范围承接任务；2) 非法挂靠；3) 转包或非法分包；4) 出卖图章图签。			
	4、市场竞争		40	执行《行业自律公约》，维护市场秩序，无不良信用记录得满分 40 分。评价期内每发生下列一次不良信用记录扣 20 分，发生二次不得分：1) 不执行国家现行的勘察设计、咨询等收费标准；2) 商务报价低于或高于政府指导价浮动范围；3) 违反承诺，故意压低或增加投资获取项目，损害国家、业主、行业利益。			
	5、安全生产		20	企业有健全的安全生产管理机构和规章制度，并取得职业健康安全管理体系认证证书，评价期内未发生安全生产事故得满分 20 分；未取得职业健康安全证书扣 5 分，发生一般等级安全生产事故扣 10—20 分。			

# 电力设计企业融资实践调研报告

马雪 李汶军 邢福 徐迪 刘叶 乔月宾 程浩 庞锋

电力设计企业主要从事电力工程建设产业链中的勘测设计业务，大多数为国有事业单位改制成为国有企业。电力设计行业有一定的市场竞争，但其竞争是在某些特定的垄断环境中进行的，大多数电力设计企业只具备行业优势，而不具备相应的企业竞争优势。在当前国家能源需求增长疲软，电力供应宽松，非化石能源装机增速加快的形势下，我国今后一个时期能源建设将以加大结构调整，推进科技创新，淘汰落后的电力和煤炭生产能力，提高非化石能源的比重为主基调，电力设计企业面临着业务结构调整、转型升级和市场竞争的压力。目前，一些电力设计企业在向工程公司转型的过程中通过投资大型电力建设项目争取工程总承包，在非电业务领域大胆尝试项目融资，取得了可喜的成绩和经验。本文就电力设计企业的融资现状，融资模式和融资管理等进行探讨。

## 一、电力设计企业融资现状分析

### （一）电力设计企业加强融资研究的必要性

电力设计企业技术实力和科技创新能力强，科技研发和工程设计人才资源雄厚，但资产规模普遍较小，偿债能力弱，总承包项目管理能力和项目盈利能力不强，参与非电业务市场竞争经验不足，企业投融资规模很小。

“十二五”的前几年，电力设计行业营业收入保持高位增长，电力设计企业在发展模式、业务模式方面的探索主要集中在专业领域的

拓展、精细化设计、产业链延伸、产业融合等方面。“十二五”后期，国家经济发展进入新常态时期，2014 年中央经济工作会议从消费需求、投资需求、出口和国际收支、生产能力和产业组织方式、资源配置方式和宏观调控生产要素相对优势、市场竞争、资源环境约束、经济风险和化解等 9 个方面对经济新常态的特征作了进一步界定，电力设计行业的发展将跨越原有的竞争规律、原有的成功要素、原有的发展规律进入新的时期。电力设计行业未来发展呈现出市场化、产业化、资本化、国际化、信息化的趋势，行业监管体制改革朝着市场化方向进一步深化，企业更加关注产业链后端延伸、技术产品化的探索，更加关注对上市、登陆新三板以及 PPP 模式等对接资本的探索，更加关注国际市场的深度拓展，更加关注互联网技术、大数据、云计算等方面信息技术的融合。电力设计企业过去主要基于技术，未来必须要在如何结合资本、基于资本探索发展方面需要找到出路。

## （二）电力设计企业融资现状

1. 融资成本较高。目前电力设计企业约 90%的融资来源于金融机构借款，融资渠道非常单一。银行信贷虽然是电力设计企业融资的主要渠道，但由于电力设计企业资产规模小，各商业银行出于安全性考虑，一般要求提供担保或上浮贷款利息。融资成本包括基本利息和浮动部分，浮动幅度一般在 20%以上；抵押物登记评估费用，一般占融资成本的 20%；担保费用，一般年费率在 3%，风险保证金利息，绝大多数金融机构在放款时，以预留利息名义扣除部分贷款本金，企业实际得到的贷款只有本金的 80%。以 1 年期贷款为例，企业实际支付的利息在 9%左右，融资成本高。

2. 融资门槛高。证券市场作为长期资本的最初投资者和最终使用者之间的有效中介，是金融市场的重要组成部分，我国由于证券市场

门槛高，电力设计业利用资本市场直接融资尚处于探索和起步阶段。

## 二、电力设计企业融资实践

### （一）匈牙利考波什堡（KAPOSVAR）1×10.4MW 生物质电站 EPC 总承包项目融资实践

#### 1. 融资项目情况概述

根据匈牙利国的新能源项目建设规划，ELMIB 匈牙利第一基础设施投资私营有限责任公司（以下简称“业主”或“买方”）规划建设三个生物质发电站项目，其中两个项目已经完成了匈牙利国内的相关审批手续，业主方准备利用中方贷款进行项目建设。按照中方贷款的相关要求，使用中方贷款的项目，需由中方 EPC 承包方执行项目建设，采用中国设备。考虑到项目的成熟性，目前优先在考波什堡（KAPOSVAR）1×10.4MW 生物质电站项目上开展融资工作。

#### 2. 融资背景

电力设计院在德国 SEE AG 公司所开展的前期工作基础上，充分结合中国因素和相关欧盟标准完成了可行性研究报告，并获得了业主的确认。并且，应中方融资银行针对境外项目总承包买方信贷的程序的要求，电力设计院向中国驻匈牙利使馆经参处及机电进出口商会提出了出具支持函及协调函的申请。2013 年 11 月末，经参处为该项目出具了支持函，12 月初，机电商会也在对本项目情况进行审核后出具了协调函，同时设计院在商务部对外投资合作信息系统进行项目备案，并且按照商务部要求办理对外承包工程投标（议标）许可。这意味着考波什堡项目正式进入了买方信贷申请阶段。2013 年 12 月中旬，设计院就该项目与进出口银行、工商银行、中信保进行了商谈，按照银行的要求提交了相关背景文件，获得了银行和信保的兴趣函。接下来的时间，设计院继续与融资银行进行深入沟通，明确其对下一步融

资工作的具体要求，提供全套文件供银行审批；同时，设计院按照金融机构的要求，与匈牙利业主进行协调，落实如担保方式、自有资金比例等事项并继续与国内对该项目有投资意向的公司保持联络。2014年3月，设计院与业主开展EPC合同谈判并签署了EPC合同，为下一步的融资工作创造条件。

经过测算，本项目EPC承包价格约为5000万欧元，建设周期为24个月。业主有望获得欧盟提供的10亿福林（约合335万欧元）的津贴作为资本金的一部分。按照自有资本金比例15%测算，资本金要求约为750万欧元（承包商应协助业主获得资本金不足部分的贷款），贷款需求约为4250万欧元，内部收益率约为12%。

### 3. 融资方案的设计与选择过程

买方信贷方案。由于本项目融资金额较小，若进口方/业主资信良好，净资产可以覆盖本项目融资金额的2-3倍，则无需出具任何付款担保，中信保可直接为其出具覆盖风险90%以上的出口买方信贷保单，出口方作为投保人，受益人为银行，由进口方支付相关信保费用和利息等。融资银行对于贷款额度1个亿美元以下项目可以自行审批，无需在商务部或发改委备案，融资过程较快。

考虑到本项目业主的净资产不足以覆盖融资金额的2-3倍，业主仍需提供付款担保给银行。以下是与业主关于多种担保方式可行性的探讨。

担保方式	解释	是否可行及原因
主权担保	业主所在国财政部或央行	不可行 业主公司属于在野党，无法取得主权类担保。
银行担保	国际上信誉较好的银行开具的信用证、保函或采用银行转贷方式提供担保	不可行 业主公司有其他资产抵押给银行，银行无法再为其提供满足本项目融资金额的担保。
公司担保	母公司或其他财务报表情况	可能性较小

	较好的公司	母公司为项目公司，上层母公司正处于重组阶段。有可能找到其他公司为其担保，但不倾向。
项目本身	针对项目融资方式的国际工程，PPA/HPA 齐全	可能性较小 融资成本高，审批时间长。由于欧洲的电价热价合同为市场竞价合同，中资银行对于该类合同的收益保障缺乏监管和收回的力度。
其他	资源类担保、销售合同担保、资产抵押质押	可能性小 业主公司有管道和照明设施抵押给欧洲银行作为其在建电站的担保，且即将建成的电站也抵押给银行直至 2017 年。

通过对于多种担保方式的探讨，买方信贷的模式可行性较小，业主担保能力不足。虽然项目本身立项审批手续、供电供热合同和原材料采购协议齐全，但中资银行在风险评估上仍趋保守，很难仅凭项目本身发放贷款。

保理+再融资保险方案。保理是指卖方、供应商或出口商与保理商之间存在的一种契约关系。根据该契约，卖方、供应商或出口商将其现在或将来的基于其与买方（债务人）订立的货物销售或服务合同所产生的应收账款转让给保理商，由保理商为其提供贸易融资、销售分户账管理、应收账款的催收、信用风险控制与坏账担保等服务中的至少两项。出口延付合同再融资保险（以下简称“再融资保险”）可以解除银行为出口企业贷款的后顾之忧。金融机构买入出口商出口项下的投保再融资保险后，中国信保将为商业风险或政治风险所致的应收账款损失承担赔偿责任。据了解，中国信保自 2007 年 6 月推出再融资保险以来，已为多家企业和银行提供了再融资服务。出口企业先期投保了出口卖方信贷保险，如果由于现金流紧张希望将应收账款卖断给银行，银行则在再融资保险的支持下，消除了对风险的担忧，放心地买断了企业的应收账款。

若本项目采用保理+再融资保险方案，这意味着卖方需在项目建

设期内为本项目提供卖方信贷保险，应收账款将始终以负债形式在卖方公司财报中体现，此外，卖方还要承担汇率风险，并在出口卖方信贷项下为银行提供反担保。如业主无法如期还款，需由卖方进行还款。直至再融资保险单的签订，并同时解除了投保的原出口卖方信贷保险合同。此时，卖方和银行均实现了自身的最大利益，形成了双方共赢的局面：卖方能够顺利地银行贴现，相当于以现汇的方式结束了此项目，改善了新财年的年报；银行投保再融资保险后，获赔比例提高到 95%，银行资金得到了最大程度的保障。这一方案是否可行，牵涉到上级集团公司的审批和对于项目风险的整体评估。

投资+担保方案。在这一方案下，卖方将引入合适的投资方以投资项目资本金差额方式入股，并同时为融资部分提供担保。这一方案牵涉到投资方与业主的股权比例的探讨以及在如何保障投资方、总承包方利益的前提下，优化项目投资。作为已经签署总承包合同的承包商，投资方的引入虽然能够推动项目，但是也是对总承包方权益的一种威胁。

综上所述是针对匈牙利项目设计的三种融资方案，三种方案各有优劣。在选择时候要充分考虑融资风险、融资成本和实施难易程度等因素，力争在融资成功的前提下，优化融资结构，实现利益最大化。

#### 4. 融资实施情况

由于项目融资方案仍没有最终确定，融资一直未进入到实质性的融资协议谈判阶段，融资过程一拖再拖，总结起来主要有以下几个问题：

第一，业主对于中方融资过程和要求不熟悉，反馈较慢，提供的资料与银行要求的有一定出入。与此同时，银行对于担保力度不够的项目审批又很严格，导致一直没有进入意向书的阶段；

第二，大多数金融机构对于本项目有浓厚的兴趣，但融资成本普遍较高，程序繁琐，对于纯项目融资模式又不倾向，这在无形中打击了业主获取中方资金的决心和积极性；

第三，企业在于金融机构的交流中往往处于弱势地位，对于融资成本的控制没有探索出好的途径，大多数情况下处于被动挨打，受业主和金融机构双面夹击的状态；

第四，央企对海外直接投资持保守态度，对于包括项目收益、实施过程的各个环节把控严格。即使有好项目，能够在有限的时间内迅速做出决策迅速反馈的能力十分有限，往往错过了融资黄金期。

(二) 越南昆江 2 水电站 EPC 项目、越南占化水电站 EPC 项目、越南永河水电站 EPC 项目融资实践

### 1. 融资项目的情况概述

越南昆江 2 水电站 EPC 项目总装机容量为 63MW，2006 年 6 月开工，2009 年 8 月 30 日全部投产发电。该项目是由越南财政部提供主权担保，中方由中信保提供担保，由巴黎银行北京分行提供贷款。

占化水电站是越南第一座低水头贯流式机组水电站，装机容量 48MW，由中国进出口银行优惠买方信贷的方式提供贷款，不需要中信保担保。占化项目 2009 年 10 月 12 日开工，2012 年 12 月三台机组全部发电。

永河水电站也是低水头贯流式机组水电站，装机容量为 21MW，也是由中国进出口银行优惠买方信贷的方式提供贷款，不需要中信保担保。永河项目目前正在实施当中。

### 2. 融资方案的设计与选择

电力设计院在融资方案设计方面，一般不参与直接投资和卖方信贷方式的融资，除非遇到特别好的项目。到目前为止，设计院一般采

用买方信贷或优惠买方信贷的融资方案。

#### (1) 昆江 2 水电站 EPC 项目

电力设计院在跟踪该水电站时就积极协助业主寻找中国的融资渠道，有针对性地做好与业主的沟通、为业主推荐中国融资方式，包括买方信贷、优惠买方信贷、421 工程等。由于业主难以将该项目纳入越南与中国优惠贷款框架协议当中，所以不考虑采用中国的优惠贷款，主要考虑中国的商业买方信贷方式。

#### (2) 越南占化水电站 EPC 项目和永河水电站 EPC 项目

由于业主能够将项目纳入越南与中国优惠贷款框架协议当中，所以首选考虑采用中国的优惠贷款。中国的优惠贷款一般比商业银行贷款优惠，也不需要中信保的担保，所以也不需要方案比选，直接选择，直接与中国进出口银行联系。

### 3. 融资实施

#### (1) 昆江 2 水电站 EPC 项目

设计院在跟踪该水电站时就积极协助业主寻找中国的融资渠道，有针对性地做好与业主的沟通、协调工作，积极主动、力所能及地为业主分忧解难，为后面投标和签订合同做好铺垫工作。通过联系中信保和银行，把有关申请贷款的有关程序告知业主，向中信保和银行提交有关业主的相关资料，便于中信保和银行对业主的资格进行初审；

在项目投标阶段，设计院积极为业主出谋划策，合理的设计方案和优化方案，取得业主的信任，并编制高质量的投标文件，为顺利签订 EPC 合同奠定了良好的基础；

设计院与业主合同 EPC 签订后，进一步与中信保和银行联系，向中国信保申请买方信贷担保并提交相关资料(如项目可研性报告、EPC 合同、业主和承包商的情况介绍、业绩、财务报表等)，并向中信保

提交越南财政部出具同意为业主申请贷款担保的意向函；

经过努力和业主的配合，中国信保初审通过后出具担保意向书；业主得到中国信保的担保意向书后邀请有意向的贷款银行洽谈买方信贷事宜，当时设计院推荐了中国银行和巴黎银行北京分行，最后选择了巴黎银行北京分行；

业主与贷款银行签订贷款协议后，越南财政部正式出具担保函，然后由中信保报中国财政部审批，出具正式担保函；

贷款银行收到中信保的担保函后，贷款协议正式生效，银行根据工程进度直接向设计院放款。

#### (2) 越南占化水电站 EPC 项目和永河水电站 EPC 项目

设计院与业主签订 EPC 总承包合同；业主与越南财政部沟通，将该项目列入中国与越南政府签订的优惠贷款框架性协议当中；越南政府向中国政府提出贷款申请并提交相关资料；设计院与中国进出口银行沟通，协助口行了解业主情况，向口行提交有关业主情况相关文件和承包商、主要分包商的资质文件以及口行要求的其他文件等；中国进出口银行对项目进行评估审查，并将评审结果报政府主管部门；中国进出口银行根据政府主管部门的审查意见与越南政府签署贷款协议；贷款协议生效后，贷款按照项目建设进度分次发放，由中国进出口银行按照借款人的指令直接拨付至设计院。

#### 4. 实施过程中应注意的问题

(1) 国别选择：应选择国别风险小、主权信用评级高的国家；明确是否已经签署优买或优贷框架协议；

(2) 项目选择：列入所在国优先发展项目或所在国提出的项目；

(3) 信息来源：有关部委、驻外使领馆、银行；

(4) 早了解信息，早期进入市场，先行一步；

(5) 不要等贷款协议签署后再跟踪项目；

(6) 项目规模：项目适中，不宜过大（利益方少，前期投入少，手续简明，易于成功）

(7) 摸清所在国拟优先发展项目清单，确定跟踪优先项目，在所在国确定实施项目清单之前完成前期工作和公关工作，由项目所在国向中方提出项目清单；

(8) 忌讳：跟踪非重点、非优先项目

## 5. 融资经验

(1) 帮助业主获得融资贷款，对承包商获取项目有很大的帮助；

(2) 帮助业主获得融资贷款，在承包合同条件和价格的谈判上增加了不少筹码，有助于承包商获得效益较好的项目；

(3) 因为是通过承包商获得的中方贷款，贷款银行直接拨款给承包商，项目资金得到了保证，工程进度得以顺利进行，工程质量也有了资金的保障。

(4) 采取买方信贷或优惠贷款，承包商不承担资金还贷压力，无资金支付风险。

(三) 白俄罗斯明斯克北方变电站改造项目、尼日利亚燃机项目  
融资实践

### 1. 项目情况

(1) 白俄罗斯明斯克北方变电站改造项目

项目概况：2012年华北院公司参加了业主方（明斯克能源公司）组织的国际公开招标并中标，于2012年8月签署了总承包合同。

融资背景：初步确定融资银行为工商银行，采用中信保参与的商业贷款模式。但是，在贷款谈判基本完成，准备签订贷款协议前夕，

工商银行要求业主对中信保承保范围外的5%贷款部分提供附加担保，同时，乌克兰危机爆发，导致该项目的15%业主自有资金的提供方（俄罗斯储蓄银行）出现了资金周转困难，经过几轮的谈判，最终各方没有达成一致，工商银行最终表示，放弃该项目的商业贷款。目前，该项目业主已经向中国政府提出申请，拟采用口行的优买贷款。

## （2）尼日利亚燃机项目

项目概况：该项目是通过与业主直接建立联系后，议标获得。项目地点位于尼日利亚卡拉巴，项目规模是2台9E级燃机的简单循环电厂。

融资背景：该项目业主提供了尼日利亚商业银行的担保，并获得了中信保的支持，目前，融资工作推进顺利，已经和工商银行签订了委托书，并对贷款条件进行了谈判。

### 2. 融资方案的设计与选择

目前，项目融资方案主要还是以EPC结合商业贷款（买方信贷）为主。融资方案是否可行取决于如下几点：

（1）业主是否具有贷款所需的担保（主权担保、商业担保、资产担保等），其担保条件应获得中方融资机构的评估认可。

（2）项目是否具备可靠的还款来源，如：已经与政府相关部门签订了售电协议（PPA）。

（3）项目是否已经获得政府批准，以及是否已经签订了燃料供应协议或占地协议等必要条件。

在确定了上述条件下，就可以完成融资路线的确定。如果业主融资条件较好，可以采用买方信贷。如果业主不具备贷款条件，则可以考虑采用BT或卖方信贷方式。

### 3. 融资实施情况

目前正在执行的融资项目是采用中国优惠贷款的总承包项目。在项目执行工程中，项目在编制进度计划和项目实施进度管理过程中，项目年度和季度完成工程量尽可能地满足融资协议中融资费用支付进度要求；项目主要分包商的选择必须满足中国进出口银行的要求；项目资金的分配必须满足合同中规定的贷款国和项目所在国份额的要求。

#### （四）宁夏回族自治区电力设计院融资实践

##### 1. 项目的情况概述

从 2014 年初开始，宏观经济形势下行，接洽和承揽总承包工程，尤其是新能源项目的工程，业主基本都提出的垫资要求，还有比较苛刻的支付条款如：1:8:1 付款模式，垫付的资金量很大，仅靠设计院自有资金已经无法满足企业业务发展的需要，融资需求变得十分迫切。2013 年底积极与股份公司资金部沟通汇报情况，申请融资担保业务。

2014 年设计院融资预算（含内部融资）6000 万元；担保预算为：流贷及承兑汇票担保 6000 万元，保函及信贷证明担保 2000 万元，合计 8000 万元。年末设计院融资担保额度可用部分为 2087 万元，年度 8000 万元担保的额度已用：汇合中卫常乐 30MW<sub>p</sub> 光伏项目 EPC 总承包工程履约保函 2205 万元（到期日 2015 年 5 月 2 日），三峡新能源太阳山壅坑子 30MWP 并网光伏发电项目升压站和光伏方阵土建、系统集成项目工程履约保函 1112 万元（到期日 2015 年 6 月 30 日），汇合中卫常乐 30MW<sub>p</sub> 光伏项目 EPC 总承包工程银行承兑汇票业务 2596 万元（到期日 2015 年 5 月 6 日）。以上业务均是利用股份公司的转授权形式切分了股份公司在北京光大银行的授信额度，集团公司间接方式提供了全额担保，故已办理的保函及银行承兑汇票业务均未质押保证金，融资成本较低，审批手续也很便捷，有效提高了设计院资金

使用效率。

2014年9月中标宁夏汇合中卫常乐30MWp光伏项目EPC总承包工程，总投资2.2个亿，工期在2014年12月底。根据工期看，由于时间紧，任务重，存在短期银行融资的业务。财务部根据项目部提供的资金支付计划，向院党政联系会提交大额资金运作--项目融资请示，经院党政联系会同意后在北京光大银行办理汇合工程设备预付款的银行承兑汇票业务。

## 2. 融资方案的设计与选择

在针对项目如何设计融资方案时，第一考虑的是融资存在风险，作为总承包商必须在前期项目评估中充分对项目的收益和风险进行评价，以及业务无法履约付款带来的违约垫资风险等。第二在前期项目评估中作资金需求量的计量。项目部要根据预计工程施工、设备、材料的进度提供资金需求金额及施工时间进度表。财务部根据企业自有资金情况、本身生产经营资金需求情况、企业年度融资额度以及项目资金需求估算计划综合评估后作融资方案。第三融资方式的确定。银行借款的融资成本较高，一年期的银行利率一般为基准利率上浮5%-15%；银行承兑汇票业务的融资成本较低，质押保证金0-50%，出票手续费为票面的万分之五，另收取票面千分之一的手续费等，但总体承兑汇票的财务费用支出比贷款利息少很多。目前设计院承揽的总承包工程工期一般在3-6月，采取半年期的银行承兑汇票业务的融资方式能够满足工程的正常运转施工，业主也能够有足够的时间作资金筹划以及支付。

## 3. 融资实施

(1)设计院企业本身的融资能力不够，需要集团公司依托担保；此外宁夏由于地域原因，设计院在与宁夏各大银行进行沟通洽谈，保

证金比例和贷款利率及其他融资费用偏高，手续繁琐，各家银行又提出企业的资金贡献度，当地的融资条件苛刻。

(2) 作为总承包商，不是项目的所有权者，只能以项目作短期融资，如银行借款、银行承兑汇票。但设计院规模较小，股份公司对融资规模有限制，2014 年设计院融资预算（含内部融资）6000 万元，超过年度融资计划必须上报股份公司审批。目前设计院正处于战略转型的关键时期，外部严峻的经济形势，设计院垫资承揽业务的额度也是需求很高，两方面的矛盾凸显。

(五) 花溪云顶风电场、惠水龙塘山风电场和织金三塘风电场项目融资实践

### 1. 项目情况

花溪云顶风电场位于贵州省贵阳市花溪区高坡乡境内，项目分两期工程，一期装机容量 49.5MW。二期装机容量 30MW。项目总投资 77435 万元。

惠水龙塘山风电场位于贵州省黔南州惠水县宁旺乡和岗度乡境内，项目分两期工程，一期装机容量 49.5MW 二期装机容量 49.5MW。项目总投资 94587 万元。

织金三塘风电场位于贵州省毕节市织金县境内。该项目装机容量 48MW。项目总投资 47016 万元。

### 2. 融资方案的设计与选择

设计院融资方案按照经审定的项目可行性研究报告执行。投资项目资本金占总投资 20%，其余 80%由国内银行贷款提供。

### 3. 融资实施情况

(1) 结合投资项目工作开展需要，采用长短期融资相结合的方式开展具体融资工作。

按照具体项目资金需求进度，采取集团内部短期流动资金委托贷款与外部固定资产长期借款相结合。

项目开展初期，银行融资资金尚不能及时到位，为节省资金成本，并保证项目建设顺利开展，设计院对项目公司采用母公司提供短期委托贷款形式进行资金支持。待银行贷款资金到位，主体工作开展后，内部委托贷款资金退出，项目建设资金由外部银行借款满足。

## （2）严控融资成本。

对项目融资成本进行严格控制，所有签订的长期借款合同利率均不高于可行性研究报告中确认的借款利率。

高度关注资本市场资金面动态，在确保资金链安全的前提下，分次对项目在各个资金面松动时点进行提款，确保资金成本最低。

为降低融资成本，与借款银行协商，在借款合同分期还款中，优先归还高借款利率本金。

## （六）越南 XX 项目是海水脱硫 EPC 总承包项目融资实践

1. 越南 XX 项目是海水脱硫 EPC 总承包项目是设计院自主协助业主完成中国出口买方信贷融资的项目，该项目也是中国承包商在越南做的比较成功的一个中国融资项目。该项目采用优惠贷款为主，包含部分出口买方信贷业务的混合贷款方式。

### 2. 融资方案的设计与选择

电力设计院负责越南 XX 项目的脱硫部分，申请的贷款金额较小，可以通过一家银行完全承担或银团承担两种方式解决。同时因为业主能够提供越南财政部担保，且当时国家政策比较支持越南的项目，所以出口买方信贷的审批比较顺利。因为该项目的总承包方也申请了项目的中国融资，所以在融资方案的选择上主要考虑方案的利率、融资费用，择优选取。

波黑 XX 项目是通过中国进出口银行独家办理的，因为业主要求承包商安排利率较低的融资，所以首先想到的是中国的优惠贷款。为了成功申请到口行的优惠贷款，且将贷款组合做到最优利率，承包商牵线将该项目列入了政府间的合作计划，从而获得了进入口行优惠贷款的盘子。但是优惠贷款不能完全承担整个项目的金额，因此加入了一部分的出口买方信贷，将项目做成了混合贷款的模式，一方面满足了业主对利率的要求，另一方面也解决了优惠贷款不能完全覆盖的问题。

### 3. 融资实施情况

目前越南 XX 项目的融资基本完成了提款，波黑 XX 项目还在等待融资生效。实施过程中遇到的问题主要有：

(1) 中国的商业贷款普遍利率较高，难以与日韩等国的融资成本相比；

(2) 要申请进入中国优惠贷款的盘子所需要的前期安排流程较长，口行的审批流程也较长，不利于承包商利用融资推进项目的获取。

(七) 塞浦路斯第一电力一期  $3 \times 8.7\text{MW}$  重油电站 EPC 项目融资实践

#### 1. 项目情况

塞浦路斯第一电力一期  $3 \times 8.7\text{MW}$  重油电站 EPC 项目由塞浦路斯 Vouros 投资有限公司投资，该公司主要经营业务有医疗服务、环保处理、港口投资等。First Electric 公司是 Vouros 集团下属专门投资电力项目的公司，目前拥有并运行自备电厂和工业园区供电的电厂。

#### 2. 融资方案的设计与选择

基于国际项目，通行的融资方式有出口信贷、项目融资及银团贷款等方式，尤其以出口信贷方式居多。由于此项目投资规模比较小，

建设期短，投资回报率高成本回收期短，银行、中信保建议采用以出口信贷为主的融资方式。下面针对具体融资方式进行具体说明。

### (1) 卖方信贷 (Supplier's Credit)

潜在风险：

项目建设期风险。项目建设期风险是该项目最大的风险点，主要表现为以下三个方面：a. 由于我方原因，造成项目不能按期完工，中信保会降低赔付比例；b. 由于政治等外部原因，造成项目不能按期完工或取消，中信保对设计院前期实际投入进行 90%左右的赔付；c. 由于业主自身原因，造成项目不能按期完工或取消，中信保对设计院前期实际投入进行 90%左右的赔付；

还款风险。a. 如果项目完工后业主无法按期偿还本息，中信保会对设计院应收账款进行 90%左右的赔付；b. 卖方信贷中业主延期付款，总承包商承担还款连带责任，虽能通过中信保规避风险，但从贷款合同的相对性而言仍然存在要先先期代为偿还贷款本息的连带责任，造成资金压力。

报表指标风险。卖方信贷对于承包商的报表而言是一项“应收账款”，会使设计院资产负债率增高。

汇率风险。卖方信贷方式是人民币升值前我国国际工程承包企业最常见的一种融资方式，同时也是在人民币升值后使出口企业损失最大的一种融资方式。卖方信贷存在远期收汇的事项，总承包商原先投入的资金，在人民币升值后，收到的外汇大幅减少。

利率风险。当合同确定的贷款利率与卖方实际发生的贷款利率出现差异时，总承包商将承担利息差的损失。

赔付敞口风险。针对卖方信贷，中信保的赔付率最高为 90%，剩余的 10%要由设计院来承担。

## (2) 买方信贷 (Buyer's Credit)

潜在风险：在此模式下贷款主体为业主，对设计院来说可理解为现汇业务，因此没有还款风险、汇率风险、利率风险、报表指标风险等。在此模式下设计院所承担的风险大大降低。

## (3) 投资+融资

由于该项目建成后收益良好，价值可观，设计院考虑对该项目进行投资。一方面可以取得 EPC 合同收益，而且也可以从后续的经营中获取利润。另一方面，参与投资还可以提高中国成分的比例。与此同时，外方可以减少投资，缓解其资金压力，从而为 EPC 合同的执行提供保障。

综上所述，融资主要有以下几种方式：

项目	债权投资	股权投资（一）	股权投资（二）	股权投资（三）
借款主体	第一电力	第一电力	合资项目公司	合资项目公司
担保方	业主	业主	业主	业主/设计院
付款方式	相当于现汇	相当于现汇	相当于现汇	相当于现汇
对企业财务状况影响	长期应收款增加；流动资金减少；定期有利息收入	流动资金减少，项目运营后享有分配利润权	流动资金减少，项目运营后享有分配利润权	流动资金减少；项目运营后享有分配利润权；担保作为负债体现在资产负债表中，资产负债率增加
中信保追索对象	业主	合资项目公司/业主	合资项目公司/业主	合资项目公司/业主/设计院
潜在风险	债权投资风险 需要业主还款担保	股权投资风险	股权投资风险	股权投资风险/ 担保风险：
风险等级	较低	中	中	高

## (4) 项目融资

项目融资是新组建项目法人进行的融资活动。资金提供者主要依靠项目现金流作为贷款还款的来源及项目投资的股本回报。债务和股

权的抵押条款取决于项目现金流特征，主要依赖于项目的盈利能力和项目资产的担保价值。此融资方式具有无追索或有限追索两种形式，贷款银行在最初考虑为一个特定项目安排融资时，以该项目所产生现金流量和收益作为偿还贷款的资金来源，并且满足于以项目本身资产作为贷款的安全保障。

项目融资的优势。相对于普通的公司融资，出口信贷的方式的融资，项目融资具备以下优点：a. 融资主体是项目公司，属于企业资产负债表外的融资，不占用企业自身的融资额度；b. 风险由所有参与者共同分担，企业的风险得到分散；c. 融资规模大，期限长。融资最高比例可达到项目总投资 90%以上。

项目融资的劣势。项目融资的缺点主要有以下几点：a. 融资成本高；b. 由于项目本身的收益和资产作为银行贷款的依据，因此融资申请流程复杂，时间长。

#### （5）融资方案选择

在选择海外融资方式方面主要从融资期限、风险管控、成本管理等方面进行分析评估。

风险管控主要采取在项目前期、投标阶段，充分利用当地中介或者代理详细了解项目情况，包括项目规模、项目业主资产状况、信用状况等信息，必要时委托相关机构对业主资信状况进行尽职调查，保证项目以及项目业主的真实可靠性；在项目融资阶段，设计院积极配合中国进出口信用保险公司、贷款银行对项目的可行性研究、项目业主财报等关键资料的审核，积极投保中信保，使设计院潜在的风险最大限度转移给中国信保。

出口卖方信贷虽然操作较简便，但潜在风险很大。设计院现处于海外 EPC 项目的起步阶段，对于海外情况不了解且欠缺经验，难把控

各种风险。另外，根据塞浦路斯项目最新情况，还款周期将超过 5 年。由于贷款期限的加长，外资银行有可能无法采用卖方信贷的模式放款。如汇丰，渣打。对于卖方信贷，仅贷款利率一项就达到 6%以上，加上保费、汇率风险成本等各项费用，整体卖方信贷的融资成本会很高，业主可能无法接受。

出口买方信贷贷款主体为国外业主，设计院实际为现汇交易项目，避免了外汇、利率、还款等风险，且融资成本相对较低。对于正处于海外 EPC 项目起步阶段的设计院来说，是最有利的融资方式。

投资+融资，这样可以确保设计院取得该项目的 EPC 合同，同时可以解决了业主项目预付款的缺口，剩余资金，在国内走出口买方信贷，这种融资方式相较于单纯的出口买方信贷，增加了企业的投资风险，但是在目前的情况下，可能是最佳的融资方式。

项目	卖方信贷	买方信贷	债权投资	股权投资	项目融资
借款主体	设计院	业主	业主	业主	项目公司
担保方	设计院	业主	业主	业主/设计院	项目公司
融资周期					
风险等级					
推荐等级					

### 3、融资实施情况

(1) 工作进展。已经获得商务部批准的投议标许可；已获得中国信用保险机构出具意向函；已获得中国工商银行出具承贷兴趣函；2015 年上半年与银行签订贷款合同；2015 年上半年与中国信用保险机构签订保险合同。

(2) 融资重点工作。开展风险评估工作，加强风险的跟踪和监控，收集相关风险因素，形成公司层面的风险数据库；融资工作要以风险评估报告为基础，编制项目风险管理计划，对相关的风险因素进行识别、评估，并制定相关的应对策略和控制措施。

加强融资团队建设，提高团队整体素质。加强员工培养，创造良好的文化氛围，增强企业凝聚力，建立和健全内部管理制度减少人才、信息流失。

坚持以市场为导向，拓展国际业务；增强融资能力。积极推动市场开发模式的转型，加快拓展 EPC、BOT 等高端市场的步伐。大力加强与其它企业合作，积极开发高端总承包项目；加强与各国政府联系，为进一步参与国际竞争铺平道路。

### 三、不断发展和完善电力设计企业融资业务

#### （一）明确企业定位，制定融资战略

清晰的企业战略定位和完善的商业模式是企业成功的核心所在。在电力设计企业转型发展的关键时期，应该明确企业战略定位，制定适合电力设计企业的融资战略，才能保持竞争优势，提升竞争力。

融资战略是电力设计企业为了更有效地支持投资所采取的融资组合。融资战略的选择不仅会对企业的盈利能力产生直接影响，而且会对企业的财务风险和偿债能力产生影响。

制定融资战略，要重点考虑以下几点：

1. 考虑融资成本。融资成本从小到大顺序为：财政拨款、商业信用、内部集资、银行贷款、发行债券、发行股票。

2. 企业控制力。企业融资中常会使企业所有权、控制权有所丧失，而引起利润分流，使企业利益受损。如：房产证抵押、专利技术公开、投资折股、上下游重要客户暴露、企业内部隐私被明晰等，都会影响企业稳定与发展。要在保证对企业相当控制力的前提下，既达到企业融资目的，又要有序让渡所有权。

3. 扩大市场占有率。融资要考虑资金用于哪个市场的扩张上，将为企业带来多少整体利益。同时，还要考虑能否扩大企业现有业务的

市场占有率和商誉。要争取进入资金市场，运用多种资金和资源，扩大传统业务和新兴业务的市场占有率。

4. 融资规模和融资结构。筹资过多，增大企业融资成本，加重负债，偿还负担，增加风险。筹资不足，影响业务，相对增加了成本。企业融资要量力而行，综合决策。在资金结构上，企业用于固定资产和永久性流动资产上的资金，以中长期融资方式筹措为宜；由于季节性、周期性和随机因素造成企业经营活动变化所需的资金，则主要以短期融资方式筹措为宜。强调融资和投资在资金结构上的配比关系对企业尤为重要。

5. 融资时机选择。从企业内部看，要选准经营、开发与发展的关键时机，配合以适度、及时的资金到位。从企业外部看，要抓住银行等融资机构出台最新金融产品、改善企业融资环境的良好时机，适时跟进，走在同行的前列。

## （二）加强项目包装，提高融资能力

项目包装融资是指对要融资的项目，根据市场运行规律，经过周密的构思和策划进行包装和运作的一种融资模式，它要求项目包装的创意性、独特性、包装性、科学性和可行性。项目包装中最核心的部分是可行性研究的内容，这正是电力设计企业的优势所在。电力设计企业在开展项目可行性研究时，要通过完善、科学的准备工作，将项目回报展现给投资者，从而吸引投资者向项目投放资金，为项目的开展和建设融得现金流。成功的项目包装融资，一般具有如下特点：

1. 科学性。在进行项目包装时，要对项目的经济效益进行科学论证，并且对于政治、社会和生态环境等给予相应的重视。在进行项目包装时，必须坚持实事求是的原则，数据资料要真实可靠，据理论证，公正客观。

2. 可行性。项目包装应认真做好市场需求预测，充分考察项目盈利能力分析。做好项目的技术可行性分析，对政治、法律环境等各种因素的变化对经济评价指标的影响及项目的风险要合理预测与推算，对各项动态经济指标和对项目的盈亏平衡分析、敏感性分析等要具有充分的科学依据。要对设备选择、建设规模、发展方向等方案进行多方案比较。

3. 规范性。项目包装的程序、内容、语言、格式要与国际惯例接轨。为此，一是把定量分析和定性分析结合起来，将有关工艺技术方案、工程方案、环境方案等经济价值用定量表现出来；二是语言文字规范化，注意规范用语，准确反映并表达项目的真实状况；三是格式符合特定项目的要求。

4. 吸引力。项目总体策划要充满新意，准确把握时代脉搏，与国际市场的需求和最新发展尽量保持同步。项目包装对投资者关心的重点问题要深入论述，包装项目在内容上层次分明，重点突出，深入分析相关市场，衬托出项目的特色和优势。

5. 出色的融资项目说明书。一个项目包装融资要取得成功，必须具有一份出色的融资项目说明书。要站在投资方的角度去编制项目说明书，突出项目特色。

### （三）拓宽融资渠道，创新融资方式

对电力设计企业来说，拓宽融资渠道，降低资金成本是非常重要的。多元化的融资渠道已成为大多数国有企业的战略选择，目前我国可供选择的新型融资工具并不丰富，仍然高度依赖间接融资，直接融资与间接融资结构比例失衡的问题十分明显。据统计，我国的直接融资与间接融资结构之比为 1：8.2，而在美国、英国、加拿大、澳大利亚均为 1：1，韩国为 1：1.6，日本为 1：1.7。

我国现有的融资工具大致可以分为直接融资与间接融资两类。直接融资的常见形式有：股票市场的首次公开募股、定向增发；债券市场的公司债、企业债、短期融资券、中期票据、私募债、集合债券、一般可转债、可交换债券等。近年来债市金融产品受到市场追捧，也成为众多企业拓展融资渠道的首选。

企业 IPO 的程序比较复杂，有承销成本、时间成本、交易成本和信息披露的隐性成本，而发债更加灵活，金额大，成本低。但不同的产品准入门槛相差较大，企业债相对来说发行条件最为严格，要求企业净资产最少 3000 万元，并且连续 3 年盈利，最近 3 年平均可分配利润（净利润）足以支付企业债券 1 年的利息，对项目也有较高的要求；相比之下，中期票据发行条件宽松。

除了债券市场的创新，产业基金也越来越受到企业的推崇，不少国企正在研究成立产业基金，由企业牵头，寻找合适的机构投资者入股，共同推进。与传统的 PE / VC 不同，这类产业基金背靠国企集团，投资的领域多是企业相关行业。

在间接融资市场，银行贷款仍是占比最高的形式。但除传统的流动资金贷款、项目贷款外，监管机构以及商业银行也在积极探索新的贷款业务品种。近日备受关注的有并购贷款以及保理。从本质上来说，并购贷款是一种特殊形式的项目贷款，主要针对企业兼并重组的融资需求发放，与普通贷款的区别在于，不以借款人的偿债能力作为发放条件，而是以被收购对象的偿债能力作为条件，如果贷款用于并购股权，则通常只能以股权分红来偿还债务。

保理最基本的功能是企业向第三方保理商（例如商业银行）转让应收账款的权力。目前商业银行的保理业务分为买断型和非买断型，欠款企业实力雄厚会选择买断，反之则是非买断，通常情况下买断型

产品的利率比基准利率高 20%—30%。企业愿意承担这个价格，是因为通过保理业务企业能够尽快立刻盘活资金，用于再投资。

电力设计企业选择新型融资产品，要重点关注成本、风险以及灵活性，这三大要素是决定企业融资成败的关键。无论是传统的融资工具还是新型的融资工具，企业管理者都必须时刻保持警醒，关注影响资金成本的动态因素，及时调整融资策略，提高风险意识，可借助专业机构进行全方位的进行风险评估，提高风险决策的能力。

#### （四）建立融资风险管理机制

融资风险是企业融资过程中由于多种不确定因素的影响而导致的风险，意味着企业可能会资不抵债。信息闭塞、融资对象和融资工具选择不当、融资时机和规模把握不当等都可能带来融资风险。电力设计企业对融资风险要有充分认识，加强信息收集，关注利率动向，正确选择金融服务机构及工具，借鉴商业银行的利率风险管理方法，提高融资风险管理水平。

1. 建立风险防范机制。电力设计企业要立足市场，建立完善的风险预防机制和财务信息网络，及时地对财务风险进行预测和防范，制定适合企业实际情况的风险规避方案，通过合理的筹资结构来分散风险。通过控制经营风险来减少筹资风险，充分利用财务杠杆原理来控制投资风险，使企业按市场需要组织生产经营，提高盈利水平，避免由于决策失误而造成的财务危机，把风险减少到最低限度。

2. 保持合理的负债比率。负债经营能获得财务杠杆利益，同时企业还要承担由负债带来的筹资风险损失。为了在获取财务杠杆利益的同时避免筹资风险，企业一定要做到适度负债经营。企业负债经营是否适度，是指企业的资金结构是否合理，即企业负债比率是否与企业的具体情况相适应，以实现风险与报酬的最优组合。在生产经营形势

好,资金周转快的时期,融资规模可以适当高些;在经济下行,经营不理想,资金周转缓慢的时期,负债比率适当降低,否则企业就会在商业风险的基础上,又增加了融资风险。

3. 根据实际情况制定融资财务计划。根据企业一定资产数额,按照需要与可能安排适量的融资规模,制定出还款计划。因此,电力设计企业开展融资活动,必须要从加强管理,加速资金周转上下功夫,努力降低资金占用额,降低应收帐款,增强对风险的防范意识,在充分考虑影响负债各项因素的基础上,谨慎负债。

4. 针对由利率变动带来的融资风险,应认真研究资金市场的供求情况,根据利率走势,把握其发展趋势,并以此做出相应的融资安排。在利率处于高水平时期,尽量少筹资或只筹急需的短期资金。在利率处于由高向低过渡时期,也应尽量少筹资;不得不筹的资金,应采用浮动利率的计息方式。在利率处于低水平时,融资较为有利。在利率处于由低向高过渡时期,应积极筹集长期资金,并尽量采用固定利率的计息方式。

# 电力勘测设计行业总承包业务管控模式研究

牟汉东 丁宏 钟涛 巩玺 高宏 邱克 庞锋 吴振华

## 前言

根据中国电力规划设计协会的总体规划，《电力勘测设计行业总承包业务管控模式研究》课题组于2014年10月启动了课题专题调研及撰写工作。在协会的重视支持及各成员单位的参与配合下，课题组于2015年3月完成了问卷调研阶段工作，共收集到行业内26家设计企业总承包业务开展情况的一手资料。在对现状材料进行分析研究的基础上，课题组于2015年5月确定了研究报告的撰写提纲，并于8月底完成了报告的撰写工作。本报告主要分析了行业总体情况及总承包业务发展对电力设计企业的重要意义、行业总承包业务开展情况、行业总承包业务管控模式现状与特点，在此基础上就行业总承包业务发展及相应的管控模式提出建议。需特别说明的是，本报告引用案例的相关数据、材料，截止时间为2014年底。

我国电力工业经历了十多年高速增长后正在进行新的调整，电力勘测设计行业受到产能过剩、利润下滑等问题的困扰，市场出现萎缩，竞争不断加剧，成本逐渐攀高，电力设计企业相对的效益优势进一步弱化。另一方面，随着“一带一路”战略步入实施阶段，我国将加快形成全方位开放的新格局，为促进行业转型升级、纾解过剩产能、充分利用国内外市场提供了新的发展机遇。在此背景下，许多电力设计企业把拓展国内外工程总承包作为企业发展战略的重要组成部分。如何构建切实有效的总承包业务管控模式并取得实效，已成为众多电力设计企业正在研究和实践的重要课题。

## 一、电力勘测设计行业总体情况及总承包业务发展对电力设计企业的重要意义

### 1. 电力勘测设计行业近年来的总体情况

总体上看，根据电力行业“十二五”规划，“十二五”期间，全国电力工业投资规模 5.3 万亿元，其中发电行业投资 2.75 万亿元，电网投资 2.55 万亿元。而“十三五”期间，预计全国电力工业投资规模 5.8 万亿元，其中发电行业投资 2.95 万亿元，电网投资 2.85 万亿元。按照电建行业产业分工相关的经验数据，“十二五”期间，电力勘测设计行业分得 5.3 万亿元电建总投资中的 5%，即电力勘测设计市场容量约 2650 亿元，其中电源类约 1375 亿元，电网类约 1275 亿元。“十三五”期间，电力勘测设计行业预计将分得 5.8 万亿元电建总投资中的 5%，即电力勘测设计市场容量约 2900 亿元，其中电源类约 1505 亿元，电网类约 1395 亿元。虽然电力建设市场总体呈现增长态势，但经历了多年电力发展，全国电力骨干网架已形成，“十三五”期间的电力建设将发生质的变化，以大机组、特高压、城农网为主，电力设计企业的市场份额将受到进一步影响。同时，近年来行业内的设计产能急速膨胀，加上先进设计手段的普及，设计效率大幅提高，产能已呈现过剩态势，勘测设计市场的竞争程度日趋激烈。

## 2. 总承包业务发展对电力设计企业转型发展的意义

工程总承包是一种国际通行的项目管理模式，上世纪 80 年代，国家开展了设计单位进行工程建设总承包的试点工作，以电力勘测设计企业为代表的一批单位拉开了电力行业开展工程总承包的序幕。经过近 30 年的探索和实践，电力工程总承包业务的规模和形式取得了长足发展，对电力设计企业的发展壮大起到了积极作用，一些发展较好的设计企业具备了工程公司的基本能力或具有了工程公司的雏形，像华北电力设计院、西南电力设计院等大区院以及广东省电力设计院、山东电力工程咨询院等总承包业务发展较好的设计企业年合同额达到了几十亿元甚至百亿元的量级。

目前，电力设计企业面临的不单是经济下行时被动形成的压力，更多的是倒逼企业主动改革、调整结构、转型升级、提升能力的新机遇。外部环境的变化、内部发展的需求、传统优势的弱化，形成了不改不行、不变不行的倒逼机制。如果还是仅仅满足于电力勘测设计主业，危机将很快到来。电力设计企业要实现体量和规模的大幅增长，必须加快体制机制创新，大力发展以设计为龙头的工程总承包业务，形成纵向一体化产业链，不断增强资源配置能力和价值创造能力，尽快建立以技术、管理为特色的工程总承包与项目管理体系，为工程项目的决策和实施提供全过程服务。因此，在巩固勘测设计主业的基础上大力拓展工程总承包业务，已成为推动电力设计企业转型发展的迫切需要。

### 3. 电力设计企业发展工程总承包面临的机遇

从外部环境看，我国经济在“新常态”下保持平稳运行，经济结构调整出现积极变化，未来电力、能源工业仍需为全面建成小康社会提供坚实保障和充足动力。另一方面，“一带一路”战略步入实施阶段后，我国将加快形成全方位开放的新格局，为“走出去”创造了更大的机遇。中国能建和中国电建两大集团成立后，根据电力建设行业的发展形势，对所属电力设计企业提出了大力开展总承包的要求，指导所属企业加大工程总承包项目的培育、推介和拓展力度，拓展不同类型的总承包模式，实现设计企业的产业链由设计咨询向工程建设全过程服务转型升级。两大集团的顶层设计、战略引领和政策鼓励，使所属设计企业明确了发展方向。

从产业链看，设计居于龙头地位，电力设计企业开展工程总承包具有先天优势。以设计为龙头的总承包模式有利于充分发挥设计的优化作用，较好地解决设计、采购、施工等环节中存在的突出矛盾，缩

短建设周期，提高工程质量，降低项目投资。同时，由设计企业牵头的总承包模式，可以更好地发挥总承包方自身的技术优势和管理优势，将设计理念融入项目每个环节，凭借对工程项目整体的熟悉和雄厚的技术力量，规避技术和管理等方面的风险。

从企业内部看，电力设计企业具备了开展工程总承包业务的多种优势。一是开拓工程总承包的发展定位普遍已形成。从调研情况看，近年来大区院及实力较强的省院向工程公司发展的战略目标逐步形成，并在企业内部达成共识。各企业近年来都在不断加大总承包业务方面的投入，致力于开拓总承包市场。二是技术水平较为领先。通过自主创新、技术攻关以及其它科技工作平台，电力设计企业在前沿和重要技术领域掌握了一批核心技术和自主知识产权。三是人员素质较高。作为知识、技术密集型企业，电力设计企业普遍具有专业齐全、结构合理、素质较高的梯队型人才队伍。

## **二、电力勘测设计行业总承包业务开展情况**

在中国电力规划设计协会及成员单位的重视支持下，课题组完成了 26 家设计企业的问卷调查，收集了行业内总承包业务开展情况的一手资料，资料截止时间为 2014 年底。从调研情况看，行业内工程总承包业务总体上呈现较快的发展势头，同时在一些方面也还存在诸多不足。

### **（一）行业总承包业务开展呈现良好态势**

#### **1. 工程总承包逐渐成为电力设计行业新的业务主体**

近年来，电力行业工程总承包模式日益受到业主青睐，许多电力设计企业积极向工程公司转型，尝试和拓展工程总承包业务。工程总承包正在成为电力设计企业重要的业务组成部分和规模增长点，不少企业已把工程总承包作为新的支柱产业，向工程公司转型的战略目标

逐步形成。

课题组调研了各设计企业近年来总承包业务主要经济指标的完成情况，从 2013 年指标数据看，如华北电力设计院、西南电力设计院、中南电力设计院、西北电力设计院等大区院以及山东电力工程咨询院、广东省电力设计研究院、昆明勘测设计研究院等总承包业务快速发展的设计企业，总承包合同规模已超过 50 亿元，华北电力设计院、广东省电力设计研究院已达百亿元量级。华北电力设计院、广东省电力设计研究院、西南电力设计院、山西省电力勘测设计院、新疆电力设计院、山东电力工程咨询院等设计企业总承包合同占比已接近 90%。从其它指标看，总承包业务为电力设计企业带来了较大的产值和营业收入，但相比设计业务，对大部分电力设计企业的利润增长贡献率还比较低，这也是目前电力勘测设计行业开展总承包业务普遍面临的问题。课题组调研的设计企业 2013 年经济指标情况详见表 1。

电力设计企业	合同指标		营业收入指标		产值指标		利润指标	
	合同额 (万)	占总 量%	营业 收入	占总 量%	产值 (万)	占总 量%	利润 (万)	占总 量%
东北电力设计院	207469	66.12	5429	5.14	30250	23.2	111	0.60
华北电力设计院	1217600	90.19	/	/	405200	73.85	/	/
中南电力设计院	545000	82	205000	65	/	/	3200	15
西北电力设计院	516717	86	146594	60.53	110422	44.90	2448	13.2
西南电力设计院	589016	89.13	297005	62.34	213803	61.53	23002	12.62
西北勘测设计研究院	244407	54.09	95094	34.79	95094	34.79	5246	27.34
北京勘测设计研究院	135016	52.72	14263	12.25	14263	12.25	/	/
贵阳勘测设计研究院	185830	53.8	61201	40.2	/	/	1278	8.3
昆明勘测设计研究院	437480	63.61	90627	30.41	90627	30.41	2586	6.4
吉林省电力勘测设计院	33457	64.57	11366	37.87	14894	43.28	366	17.76
辽宁电力勘测设计院	111960	82	17679	28	35000	54	620	8
河北省电力勘测设计研究院	133628	72.73	52638	50.50	785	1.4%	3400	26.8
山西省电力勘测设计院	412182	88.41	82254	53.24	11936	15.93	/	/
山东电力工程咨询院	807345	87	361787	74	35208	23	/	/
上海电力设计院	25030	45.92	1567	33.53	/	/	144	1.06
江苏省电力设计院	49355	40.9	55298	52.56	62000	58.61	1486	21.14
浙江省电力设计院	60554	48.44	313043	39.01	37535	35.95	/	/
安徽省电力设计院	89074	/	53756	/	67385	/	4000	/

电力设计企业	合同指标		营业收入指标		产值指标		利润指标	
	合同额 (万)	占总量%	营业收入	占总量%	产值 (万)	占总量%	利润 (万)	占总量%
河南省电力勘测设计院	188500	79.9	166456	80	750	1.9	3061	24
广东省电力设计研究院	1095500	89.85	267500	72.87	7300(项目管理产值)	3.38	/	/
广西电力设计研究院	82745	52.4	4579	7	4579	7%	/	/
陕西省电力设计院	81116	81	40458	65.14	43923	72.4	1788	19.58
甘肃省电力设计院	66739	77.33	71599	74.79	73039	77.35	7334	56.62
宁夏回族自治区电力设计院	40907	79	7876	37	1495	15	3237	30
新疆电力设计院	312636	88.3	120559	71.47	261189	87.17	2692	32.18
重庆电力设计院	8930	45.2	2660	27.4	2500	25.5	120	42.8

表 1：电力设计企业 2013 年总承包业务主要经济指标

## 2. 工程总承包业务领域和分布区域不断扩大

从业务范围看，行业内在火电、水电、新能源等发电工程及输变电工程领域建成了一批典型的总承包项目，同时为适应市场竞争和多元化发展需要，许多电力设计企业已涉足水利、水务、建筑、市政交通等行业的工程总承包。调研显示，如东北电力设计院、华北电力设计院、山东电力工程咨询院、西南电力设计院、中南电力设计院、广东省电力设计研究院等一批规模较大的设计企业，业务范围基本涵盖了发电工程、输变电工程、新能源发电等领域，西北勘测设计研究院、昆明勘测设计研究院、贵阳勘测设计研究院等设计企业在水电领域开展了总承包业务，华北电力设计院、东北电力设计院、中南电力设计院、广东省电力设计研究院、河南省电力勘测设计院等一批设计企业进入了非电领域总承包。目前，电力工程总承包项目日趋大型化，从中小型项目机组容量只有 50MW 实现了向机组容量 1000MW 级大型项目的突破。部分电力设计企业不但在国内承担了总承包项目，在国外部分地区也占领了一定的总承包市场份额。

从国内分布地域看，一是大区院、规模较大的省院总承包业务的分布地域较广，在占据本企业所属地域的同时，在区域外总承包业务

的拓展上也取得了较快发展，如华北电力设计院总承包业务分布在华北、西北和华东地区，西北勘测设计研究院项目主要分布在新疆、甘肃、云南、陕西、青海、四川等地，广东省电力设计研究院业务分布于华南、东北、西北、西南等地区，山东电力工程咨询院业务分布在山东、甘肃、新疆、福建、安徽等地区。二是大部分省院总承包业务主要集中在本省及周边的地区，如安徽省电力设计院、河北省电力勘测设计研究院、山西省电力勘测设计院、新疆电力设计院等设计企业。三是规模相对较小的设计企业，业务主要集中在本省范围，如重庆电力设计院、陕西省电力设计院、宁夏回族自治区电力设计院等设计企业。

从境外工程总承包分布看，近年来，电力设计企业积极实施“走出去”战略，逐步探索由“搭船出海”、“借船出海”向“造船出海”、“带资出海”过渡，从专业分包向工程总承包迈进，业务遍及亚洲、非洲、南美洲、欧洲等地，所承揽工程的规模与档次不断提升，合同金额越来越大。从调研情况看，国际工程总承包业务开展较好的企业，如东北电力设计院国外业务主要分布在越南、尼日尔、南苏丹、匈牙利、科特迪瓦等国家，广东省电力设计研究院项目分布于越南、印尼、波黑、土耳其等国家，山东电力工程咨询院项目分布于菲律宾、巴西等国家，新疆电力设计院业务分布在哈萨克斯坦、吉尔吉斯斯坦、阿富汗等中亚地区。课题组调研的设计企业总承包业务范围、分布地域详细情况如下：

东北电力设计院：国内业务主要分布在东北地区，业务范围为发电工程、输变电工程、太阳能、生物质电站工程及非电项目；国外业务分布在越南、尼日尔、南苏丹、匈牙利、科特迪瓦。

华北电力设计院：国内主要分布在华北、西北和华东地区，国际

主要分布在尼日利亚和白俄罗斯等地区，主要涉及发电工程、输变电工程、风电、太阳能、生物质电站工程以及民用建筑。

中南电力设计院：业务主要集中在发电工程、输变电工程、风电、太阳能领域，开展了市政工程等非电业务。分布在国内煤炭资源丰富和国家政策大力扶持的中西部地区，包括新疆、山西、内蒙、山西、甘肃、广西、湖北等。

西北电力设计院：业务涉及发电工程、输变电工程、风电、太阳能等，分布在陕西、新疆、山西、内蒙、青海、宁夏、甘肃等省。

西南电力设计院：业务主要涉及发电工程、输变电工程、生物质电站工程等。

西北勘测设计研究院：项目分布在新疆、甘肃、云南、陕西、青海、四川等地，涉及水电、风电、光伏、升压站、移民市政及道路等。

北京勘测设计研究院：业务主要涉及发电工程、风电、太阳能等，分布在河北、内蒙、青海、新疆、广东、云南以及埃塞尔比亚、加纳。

贵阳勘测设计研究院：业务主要分布在贵州省，业务范围涵盖风电、水利、水电、化工等，具体包括发电工程、输变电工程、风电、太阳能以及民用建筑、水利、交通、化工等非电业务。

昆明勘测设计研究院：业务主要涉及发电工程、输变电工程、风电、太阳能以及民用建筑、水利、交通等非电业务。

吉林省电力勘测设计院：业务主要集中在吉林省内和蒙东地区，业务范围包括发电工程、输变电工程、太阳能、生物质电站等。

辽宁电力勘测设计院：主要涉及发电工程、输变电工程、风电等。

河北省电力勘测设计研究院：业务主要分布在河北、新疆、青海，业务范围包括输变电工程、火电、风电、太阳能、生物质电站工程。

山西省电力勘测设计院：主要分布于东南亚、欧洲、非洲等地区，

以及山西、内蒙、甘肃、新疆、河北等省，业务以电力工程为主，包括发电工程、输变电工程、风电、太阳能、燃气电站工程，正在积极开发非电业务领域，尚取得非电业务总承包项目。

山东电力工程咨询院：国内业务分布在甘肃、新疆、福建、安徽等地区，国外业务分布在菲律宾、巴西等国家，业务范围涉及发电工程、输变电工程、生物质电站工程等。

上海电力设计院：业务主要分布在上海市、浙江省、青海省、甘肃省，业务范围包括输变电工程、风电、太阳能、微网等。

江苏省电力设计院：业务主要涉及发电工程、输变电工程、风电、太阳能、燃气电站工程等。

浙江省电力设计院：业务主要涉及输变电工程、用户工程、太阳能、垃圾电站工程等。

安徽省电力设计院：业务涉及发电工程、输变电工程、风电、太阳能、垃圾电站，主要分布在安徽、新疆、山东。

河南省电力勘测设计院：业务领域包括发电、输变电、风电等工程，同时开展民用建筑等非电业务。

广东省电力设计研究院：项目分布于东北、西北、东南、西南等国内地区，以及越南、印尼、波黑、土耳其等国家，类型涵盖电源、电网、环保、工业与民用建筑、网络信息等方面，包括发电工程、输变电工程、风电、太阳能、燃气电站工程以及民用建筑等非电业务。

广西电力设计研究院：水电业务集中东南亚的越南、印尼等地，电网、新能源多集中在本省。

陕西省电力设计院：业务主要分布在陕西省，涉及发电工程、输变电工程、风电、太阳能、生物质电站工程。

甘肃省电力设计院：业务主要涉及输变电工程、风电、太阳能。

宁夏回族自治区电力设计院：业务主要分布在宁夏地区，以输变电总承包和新能源总承包工程为主。

新疆电力设计院：业务主要分布在新疆维吾尔自治区、青海省、宁夏回族自治区、哈萨克斯坦共和国、吉尔吉斯斯坦共和国、阿富汗，主要包括发电工程、输变电工程、风电、太阳能、燃气电站工程，以及民用建筑、水利等非电业务。

重庆电力设计院：业务均在重庆市，涉及的都是输变电工程。

### 3. 工程总承包管理能力正在提升

总体上看，电力设计行业总承包业务能力正在提升，规模实现了跨越式发展，承揽工程正在由小及大，由国内到国外，由单项承包到整体承包，由联合承包、小规模融资承包到独立承包、自主投资。电力设计企业普遍重视提高设计水平、工程服务能力、项目投融资实力，从传统的项目管理逐步向专业化、系统化、数字化的集成项目管理发展。

在管理模式和机制方面，部分电力设计企业已经或正在组建工程公司的管理体制和运行机制，不断创新经营管理模式。如华北电力设计院、山东电力工程咨询院、昆明勘测设计研究院、河北省电力勘测设计研究院等设计企业采用总承包事业部模式开展总承包，中南电力设计院等设计企业设立了专门的工程总承包分公司，广东省电力设计研究院、山西省电力勘测设计院等设计企业采用了按业务类型设置的分公司模式开展总承包业务，等等。同时，目前各设计企业基本都已设置项目部开展总承包项目的现场管理。关于行业内电力设计企业总承包业务管控模式的现状及特点，课题组将在本报告的第三部分专门进行详细探讨。

在总承包业务制度体系方面，一批电力设计企业已制定或正在制

定有关工程总承包的规章制度和管理办法，以及相应的三标体系和项目管理体系。比如，华北电力设计院制订了《工程总承包项目管理程序》、《采购管理程序》和《施工调试管理程序》等管理文件，其中涉及总承包业务的公司级有效管理文件 115 个，部门级有效管理制度 27 项，应急预案 21 个，项目级作业文件 150 个；河南省电力勘测设计院正在完善满足项目管理和 EPC 工程总承包要求的管理体系，包括文件化的组织机构、职能和职责、资源配置、程序文件、作业指导文件、项目管理工作手册；广西电力设计研究院出台了总承包项目管理办法、总承包项目三标体系文件和总承包项目绩效奖励办法；吉林省电力设计院已制定工程管理部管理制度 87 个；等等。电力设计企业建立完备的总承包业务管理制度，能够弥补在业务管控、项目管理等方面的不足，为进一步开拓总承包市场夯实管理基础。

## （二）行业总承包业务开展存在的困难与不足

电力设计企业拓展总承包业务在市场空间、宏观政策、项目风险等方面需积极应对挑战，同时从内部看，电力设计企业还需要在总承包业务组织架构、管控模式、运行机制、能力建设等方面狠下工夫，不断提升。

### 1. 面临的外部困难

一是总承包市场形势并不乐观。受可再生能源发展与煤电矛盾的影响，火电比例不断下降，部分长期依托国内火电工程总承包的企业面临业务萎缩，水电市场随着开发力度的加大，资源也在减少，总承包潜在机会受到影响。总体而言，目前国内总承包市场并不乐观，许多项目业主不具备足够资金，但又急于上项目，有的项目甚至都没有核准。你若想总承包，那你就垫资或融资，业主将许多风险转移给总承包单位企业，这样的项目，对于总承包企业形同“鸡肋”，不做，

没有业绩及产值，弃之可惜；做吧，风险很大，稍有不慎，可能还要赔进去，让决策层很难及时做出抉择。

二是国内工程总承包的法律法规不完善、不健全。我国现行的《建筑法》、《招标投标法》等法律法规对勘察、设计、施工、监理、招标代理等方面有具体法律规定，而对工程总承包的法律法规以及金融、保险、担保以及税收等方面的配套政策和服务体系尚不完善，导致总承包业务相对缺乏相应的招标投标规定、取费标准、风险管理制度，在实际管理过程中工作职责与监理内容重叠交叉，缺乏对分包单位的约束力，项目风险防范机制不够完善。

三是国际市场总承包风险较大。电力设计企业从事的业务大部分集中在电力产业的前端，开展项目管理和工程总承包起步较晚，国外市场竞争力较弱，国际市场总承包的营业额在企业总营业额中所占的比例不高。长期作为咨询设计企业，资本积累有限，融资能力、资产重组兼并的能力不强。同时还缺乏国外总承包市场信息体系，国际项目管理经验、采购经验、信息化集成服务不足，缺乏善经营、精管理、通商务、懂法律、会外语的复合型人才。

## **2. 自身存在的不足**

一是适应总承包生产经营的设计理念和运行机制没有建立，导致设计龙头优势尚未有效发挥。受传统设计院的管理模式和生产理念影响，设计人员均不同程度的缺乏总承包成本效益的观念，加上总承包项目设计人员考核激励机制的缺失，导致承担项目设计的设计人员“游离”于项目之外，对所承担的总承包项目的设计还停留在作为设计分包人的身份开展设计，而没有从总承包商的角度和视角看待自己的设计产品，加上原有项目组织方式的影响和制约，在总承包项目内部运行模式上依旧按照原有方式进行运作，使得工程总承包项目的设

计优越性难以充分体现和发挥，导致设计优化、设备选型、限额设计、成本意识等工作完成不到位。此外，部分设计企业内部业务链相互脱节，EPC各个环节未能形成有机整体，导致在设计上的优化设计缺乏条件和动力，在采购上对设计意图不能全面把握造成采购不及时甚至错误，这就从根本上违背了进行工程总承包的初衷。同时，一些电力设计企业总承包项目管理的激励约束机制不健全，尚未真正建立项目经理负责制，导致项目经理责权利不明确，对外协调力度不够，对内管控力度不强。

二是缺乏总承包风险管控能力。作为工程总承包商，需要具备应对业主通过总承包合同将部分风险转移过来的能力。风险管控能力直接决定了总承包企业的盈利水平甚至生死存亡。电力设计企业长期从事单一设计业务，风险管控能力偏弱，在承揽总承包项目尤其是海外总承包项目的决策过程中，经常出现夸大风险或忽略风险的情况，导致丧失机会或造成损失，其原因在于，从技术层面讲缺乏风险数据的积累，从管理层面讲缺乏有效的风险管理评估机制。

三是开拓工程总承包市场的手段有待完善。目前大部分设计企业开拓市场的手段较单一，主要以设计为龙头带动总承包业务作为拓展市场的主要方式，股份合作、引进设备、直接投资、品牌导入等开拓形式较少；在开拓工程总承包市场中，行业内电力设计企业经营范围、经营方式和经营能力相对趋同，参与总承包市场竞争无法体现出各自的目标市场和优势，容易造成市场竞争的混乱和无序。此外，大部分电力设计企业国际总承包经验还比较缺乏，国际总承包实际业绩相对欠缺，国际项目开发和管理人才匮乏，特别是国际商务、国际法律人才、进度控制、风险管控等方面人员紧缺，能独立承担海外总承包的项目经理人选更少。

四是工程总承包实施能力和综合管理水平有待提高。受体制机制影响，电力设计企业的工程总承包业务在组织机构、人力资源、工作流程方面与市场要求存在差距，总承包服务功能仍不健全，实施的能力和层次不高，对人力资源、信息资源、财务及后勤保障的管理能力以及对供应链上各种资源的集成管理能力相对较弱。许多项目要求总承包商前期投入、带资承包，融资能力也成为扩大业务的困扰。设计企业从事总承包工程，在人员构成上存在缺陷，表现之一就是施工、调试及试运行方面缺乏专业人员，这也是国内多数设计院存在的问题，只能借助于社会力量，长期或临时招聘一些这些领域的人才，前些年，由于施工安装企业改制，有相当数量的人员供选择，但目前这类人员也出现了紧缺状况，相对有经验的施工安装人员在社会上很难找到，在一定程度上影响了设计企业总承包工程管理水平的提升。

五是项目执行层面存在诸多不足。主要表现在：首先是项目前期策划能力不足。项目策划不但要编制费用、进度计划等，还要明确管理办法、项目目标、分析项目执行过程中的风险、难点及重要工期节点，并一一提出解决方案和控制措施。目前我们大多数项目只做了前半部分，未完成后半部分；其次是项目经理对项目宏观掌控、前瞻性不足，对项目重要节点把握不足，到了时间才发现问题，前瞻性较差；第三是对于工期索赔的问题，敏感性不足，资料收集不充分，现场管理人员存在把工程干好就行的思想，对索赔的敏感性不足，在执行过程中未能及时收集相关资料，导致后期索赔时困难较大；第四是未能形成统一的项目执行标准。项目完成质量更多依赖于项目经理等核心项目管理人员的个人能力，而不是依靠制度和标准体系的保障。

### 三、电力勘测设计行业总承包业务管控模式现状与特点

通过对当前电力勘测设计行业工程总承包业务管控模式现状的

调研与分析，课题组认为，目前行业内各电力设计企业的总承包业务管控模式，与企业整体的组织管理模式息息相关，在直线职能式和矩阵式的不同企业组织架构下，行业内的总承包业务管控模式存在差异。

在调研分析的基础上，课题组认为，目前大部分电力设计企业采用的总承包管理模式大致可分为三大类，一类是独立于设计业务的管理模式——**独立总承包管理模式**，即成立总承包机构，与设计业务机构平行；在此模式中根据管理的内容又分为**独立经营管理**和**独立生产管理**两类，前者市场开发、生产组织一体化，独立核算。后者只开展生产，院相关职能部门配合，按项目全院核算；另一类是与设计业务融合在同一机构的管理模式——**总承包业务与设计业务混合管理模式**，即由相应业务的设计机构组织市场开发和生产，与设计业务统一核算。此外，课题组发现，还有相当一部分设计企业目前的总承包管理模式比较复杂，比如浙江省电力设计院在电源、新能源等业务上采用了总承包业务与设计业务混合管理模式，由同一生产机构完成设计和总承包业务的生产经营，在电网业务采用了独立总承包管理模式（而且是独立经营管理和独立生产管理相互交叉），另外，安徽省电力设计院、江苏省电力设计院等设计企业也都存在独立型和混合型并存的总承包业务管理方式，这种在同一企业中同时存在独立总承包管理模式、总承包业务与设计业务混合管理模式的情况，我们称之为**独立型与混合型并存总承包管理模式**。这一模式一般处于过渡阶段，关于这一模式的基本情况，在前两种管理模式的分析中均能涉及，因此，本报告重点分析前两种管理模式的基本特点。

需说明的是，由于各设计企业总承包业务管控模式在细节方面存在各种差别，因此，并非调研过的所有电力设计企业都完全符合我们归类的这三种管理模式。因此，本课题是从大类型、大方向、代表性

的角度出发，总体归纳行业总承包业务管控模式的基本类型，而非完全囊括和一一对应。

调研发现，设计企业总承包业务均由设计业务拓展而来，受其影响，起初一般都采用了独立总承包管理模式，这种模式的特点是由专门机构开展总承包业务的生产管理，独立于传统勘测设计业务生产管理，目前不少设计企业仍维持该管理模式。一些设计企业在经历了多年发展后，为解决一些管理矛盾，推动企业转型发展，在总结经验的基础上，开始研究探索按工程公司建立管理体系。对由设计企业转型而来的工程公司来说，就是将设计业务与总承包业务管理相结合，实现火电、水电、电网、新能源等业务的咨询、设计和总承包一体化管理，形成总承包业务与设计业务混合管理模式。下面，我们根据调研情况，选择有代表性的设计企业，结合实际情况具体分析一下独立总承包管理模式和总承包业务与设计业务混合管理模式的特点。

### **（一）独立总承包管理模式**

这一模式的优势是在开展总承包业务时，可保持传统勘测设计生产管理模式稳定，容易实现总承包业务的专业化、规范化管理，培育和发展总承包业务。该模式的缺点是总承包项目的设计优势没有得到充分发挥，设计人力资源不易被充分利用，总承包项目的管理与设计没有形成有机整体，项目经营考核难度较大。具体又可分为以下两种：

#### **1. 独立经营管理型**

这一管控模式将总承包业务独立，成立相应的分公司或事业部实施总承包业务的市场、生产、核算全方位的独立经营管理。在具体项目执行层面，设置项目部，项目部尝试采用项目经理负责制，但项目经理负责制目前普遍还有待完善。此类管理模式多为大中型电力设计企业采用，比如华北电力设计院、西北电力设计院、中南电力设计院、

昆明勘测设计研究院等规模较大的设计企业。此外，也有一些规模不大的电力设计企业，如河北省电力勘测设计研究院、北京勘测设计研究院、陕西省电力设计院等设计企业也成立了专门的总承包事业部或工程总承包公司，承担工程总承包业务的经营和生产管理责任。

华北电力设计院总承包业务按国内和国外业务分别由工程建设事业部和国际工程公司归口管理。归口管理国内总承包业务的工程建设事业部下设综合办公室、市场商务处、项目管理处、工程管理处、工程控制处、会计核算室，部门总人数 78 人。归口管理国外总承包业务的国际工程公司下设总经理工作部、市场商务部、项目执行部、融资事务部、工程控制部、会计核算部、风险及 HSE 管理部，部门总人数 74 人。事业部和公司总承包项目部采取矩阵管理模式，项目部一般按照五部一室配置，包括 HSE 部、设计部、工程质量管理部、采购物资部、控制部和综合管理办公室，项目组成员的人事关系、工资关系、培训等归原属设计专业部室。

西北电力设计院设立了工程承包分公司，负责 EPC 总承包业务板块，主要业务范围为国内 EPC 总承包项目（含电力、新能源、非电）的承揽、建设、移交全过程。工程承包分公司下设四个部门，分别为市场开发部、项目管理部、采购管理部、施工与开车管理部，总人数 97 人左右，人员技术层次主要为中高级以上技术职称，占比例为 90% 以上。工程承包分公司内部组织资源基本整备，建立有系统化运行良好的 COSO 内控体系和风险防控机制，制订了《工程项目部经营管理层目标管理暂行管理办法》及《工程项目部经营管理岗位目标绩效考核暂行管理办法》，作为总承包项目考核管理标准，对项目进行考核管理。

中南电力设计院设立了工程总承包公司，工程总承包公司组织机

构设置包括综合管理部、工程部、经营部、控制部、安健环部、技术部。根据合同的需要和工程项目的具体情况，成立由院领导牵头的总承包项目领导小组，对投标到合同签订进行全面掌控。项目立项后，设置项目部，专门负责项目的现场执行。项目部的常规组织机构包括综合办公室、设计技术部、物资采管部、工程部、控制部、质量安健环部。院对工程总承包项目管理实行项目经理负责制，即以项目经理为责任主体的工程总承包项目管理目标责任制度。

总体上看，实施这一模式的电力设计企业一般人力资源较多、业务规模较大，其总承包管理部门内部的管理体系较完整，应对大型、国际总承包业务能力较强，除设计业务需要委托院设计部门完成外，所有的工作均能由本部门完成，实现了专业化管理、规模化生产。独立经营管理型有利于总承包业务培育和发展，管理较为规范，责任明确，考核方便。这种模式的缺点是，难以形成与项目经营效益挂钩的有效的考核奖励办法，设计龙头优势难以完全发挥，从事设计工作的技术、管理人员的一般都不愿转入总承包部门。

## 2. 独立生产管理型

这一模式以总承包项目生产为主要目的成立总承包管理机构，配备少量项目管理人员，项目的主要经营工作由院相关职能部门负责，总承包部门组建项目部，项目部通用管理人员由总承包部委派，其他相关专业技术人员和经营人员由院相关部门委派，进行矩阵式管理。此类管理模式多为中小型设计院采用，项目经理负责制较难实现，目前许多省级电力设计院实行这一模式，比如吉林省电力设计院、重庆电力设计院、宁夏回族自治区电力设计院等设计企业。

吉林省电力设计院设置了工程管理部，以总承包项目生产管理为主要工作，人员数量较少，目前配备工程管理部主任 1 人，工程管理

部书记 1 人，项目经理 1 人，主任工程师 2 人，项目管理室 3 人，采购室 2 人，综合室 1 人，项目控制室 3 人，施工/安全管理室 4 人。在管理上采取院部、工程管理部、总承包项目部的三级管理。

重庆电力设计院总承包业务归口管理部门为工程部，作为总承包业务的牵头部门。按项目成立项目管理部，院内计划经营部、思想政治工作部（监察）、财务部、办公室（技术质管部、审计）各自行使相应职责参与项目管理。

宁夏回族自治区电力设计院的总承包项目获取职能由市场经营部承担，设立项目管理部承担总承包项目的生产管理。项目管理部下设总承包项目部，具体执行项目。项目管理部在总承包业务管理上设有主任 1 名、副主任 1 名、项目经理 4 名、现场项目管理人员 8 名，采购管理 2 名。

总体上看，采用这一模式的设计企业业务相对单一，总承包规模不大，人力资源有限，虽成立了总承包机构，但部门内部常设人员不多，在项目开展时由院内其它部门支持，各相关部门与项目经理同步进行管理。该管理模式具有人力资源使用灵活，总承包生产管理人员配置精干、管理成本较低的特点。但也存在项目经理权利有限，各部门协同难度较大，设计优势难以充分发挥，项目经营效益考核奖励难等问题，对总承包业务的大规模发展造成一定制约。

## （二）总承包业务与设计业务混合管理模式

通过建立总承包业务生产管理流程和管理机制，将相同业务的设计和总承包交由同一生产机构完成。同一生产机构可以是专业生产部门，也可以是根据业务分类设立的分公司，目前有的设计企业已经成立或正在探索实行这一类型的分公司制，独立经营核算，统一考核。各业务管理单位根据项目需要成立项目部，许多设计企业已实施或正

在推行项目经理负责制。目前，一些体量增长较快的电力设计企业已实施或正在实施这一模式，比如广西电力设计研究院、广东省电力设计研究院、山西电力勘测设计院、东北电力设计院等。此外，河南省电力勘测设计研究院、新疆电力设计院等设计企业目前正处于向分公司模式逐步过渡的阶段。

广西电力设计研究院打破传统的业务界限，明确将总承包业务纳入各设计业务板块，实行一体化生产组织管理，建设一支咨询、设计、总承包业务的综合性生产队伍，实现企业以设计咨询为主营业务向总承包和勘察设计业务共同发展。目前，国际工程部负责国外总承包市场开发，各业务板块在开展传统的设计业务的同时，负责国内总承包业务的市场开拓和总承包业务生产，真正打破了设计与总承包界限，强化了总承包与勘察设计业务的有效融合，完全将总承包业务的责权利落实到生产部门。各总承包项目由各业务管理部负责组织生产，强化了设计为总承包项目服务，转变了传统的设计理念。院通过建立总承包项目的生产劳动分配机制和利润奖励办法，对各业务板块进行奖励，全面调动生产技术部门的积极性。企业管理部负责项目生产绩效考核分配，项目的绩效分配由院直接奖励到各业务板块，再由各业务板块根据项目参与情况分配到有关部门和项目部分。

广东省电力设计研究院按业务类型设立了分公司，由生产管理部从企业层级负责监控总承包项目的执行，具体项目执行及监控由各分公司组织实施。在企业层级，生产管理部以检查、会议、调研、评审、评估、审查、日常监控、巡检监控和专项监控等对项目的实施进行监控。在分公司层级，分公司以项目管理部作为总承包业务的管理部门，下设前期室、综合室、建设室、控制室四个职能科室为总包业务提供人力资源、技术支持。同时设立分公司总工、总监、评标专家组，为

总包项目提供技术支持和专家意见。在总承包项目组层级，积极推广项目经理负责制，各岗位经理在项目经理管理下开展工作，并对项目经理负责。根据总包业务实施需要，目前相关分公司设立了设计、施工、采购、质量、控制、HSE 等岗位，在项目实施过程中对各自岗位职责范围内工作负责，并接受分公司和生产管理部的监控和考核。此外，总承包项目考核分为年度考核及结项考核。根据院总承包项目考核管理规定及考核具体的实施细则，在年末或者项目终结时，对项目进度、费用、质量、顾客满意度、信息化等指标进行综合考核，并给予相应的奖罚。

山西省电力勘测设计院把专职承担总承包业务的人员、机构与设计人员进行了融合，按业务类型划分了分公司，不再设置单独的总承包部或总承包公司。总承包项目采取项目经理负责制，项目理由承揽项目的业务公司派出，根据项目规模和项目需要，造价分公司、工程分公司、物资分公司、物管分公司等派出工程管理人员。费用控制目标由生产技术管理部委托造价分公司编制，并牵头对控制目标进行讨论与评审，费用控制目标经讨论和评审达成一致意见后在《项目管理目标责任书》中体现。项目管理成本费用采取项目包干的形式，项目工程成本费用超额将对项目部进行处罚，节余对项目部进行奖励。项目部其它目标和指标体现在成本费用中考核，但对于项目部自身原因引起的重大失误和项目人员的重大违纪，目标责任书中同样提出考核约定。总承包项目管理体现管理权下发原则，在目标控制范围内的项目由项目经理签署，目标控制范围外的项目由项目经理签报，分管领导根据总经理办公会的决策意见批准。

东北电力设计院设有国际分公司、工程建设分公司、智能化分公司、新能源分公司及市政与民用工程分公司，上述公司均可承担各自

业务范围的总承包工作业务，侧重点不同。其中，国际分公司主要承担境外的总承包业务，下设市场部、工程管理部、计划控制部、物资管理部及综合部；工程建设分公司是国内监理、项目管理和总承包业务经营生产的全过程管理部门，承担的职能模块包括市场管理、售前管理、投标管理、合同管理、项目基础管理、施工管理和开车管理，下设市场部、工程管理部、计划控制部、三标管理部、物资管理部及综合部；智能化分公司主要承担与其业务相关的总承包业务，下设市场部、通信室及自动化室；新能源分公司主要承担新能源项目的总承包业务，市政与民用工程分公司主要承担非电领域的总承包业务。

总体上看，总承包业务与设计业务混合管理模式多为实行按业务分类进行生产经营管理的企业采用，目的在于总承包业务与设计业务人力资源可实现共享，建立项目生产经营利益共同体，逐步消除设计与总承包业务的界限，实现勘测设计与总承包业务的互补，减少市场波动给生产机构带来的影响。在此基础上，可解决一些长期困扰总承包项目生产经营管理的问题，比如项目经营考核激励较方便，易发挥设计技术优势和前期市场优势，培养总承包和设计复合型人才较为容易。该模式的缺点是各业务生产经营机构均须培养相应的总承包管理人员，当设计业务饱满时，总承包业务易被忽略，导致总承包业务力量分散、管理水平参差不齐。

#### 四、对电力勘测设计行业总承包业务管控模式的建议

发展工程总承包业务、向工程公司转型已成为大多数电力设计企业的选择。然而业务转型是一个系统性工程，不是对原有业务模式细枝末节的修正，而是一个完整的战略决策和执行过程，需要进行体制创新、流程再造、能力提升及出台相关配套措施，同时还需要行业协会的引导和支持。根据现状调研及相关分析，课题组就电力勘测设计

行业的总承包业务发展及相应的管控模式，提出以下建议。

### 1. 发挥行业协会对推进工程总承包开展的作用

当前，电力设计企业正在由单一的勘测设计业务向总承包业务转型发展，买方市场发展迅速，但以国有电力投资企业为主的卖方市场没有形成，由于国有投资企业一般都组建有相应的工程建设管理单位，对总承包市场发展影响很大。协会应在政策层面呼吁国家对国有投资建设进行规范，进一步倡导总承包建设模式，发挥设计企业的专业优势，提高投资效益。协会可积极宣传以设计为龙头的工程总承包的成功经验，宣传电力设计企业开展工程总承包的特点、优势和典型案例，通过举办研讨会开展企业间交流与合作，介绍行业外、国外总承包的发展趋势和管理经验。此外还应配合政府部门加强国际电力标准的学习和中国电力标准在国外的推广，构建工程总承包市场的信用体系和市场行为的监督平台，着力抓好工程总承包人才培养、优秀典型项目评选推广、项目管理取费方式与标准等基础性工作。

### 2. 加强与业主、各单位间的沟通和协作，主动营造总承包市场空间

当前，随着新一轮电力体制改革的全面铺开，国家对电力建设的投资正在逐步放开，电力勘测设计行业要抓住这个机遇，主动与各类投资商进行沟通，推介总承包建设模式，发挥设计龙头优势，开拓、培育总承包市场。电力设计企业要加强与业主的交流，及时了解业主对项目建设的需要，利用设计优化和集成管理的优势，通过设计创新、管理创新、价值创新获取业主的认可。同时，要注重企业与外部群体的密切协作，整合社会资源进行全方位价值链创新，特别是可以借助所属集团公司范围内施工单位、装备企业的一体化产业链优势，不断拓宽市场信息渠道，完善市场系统和关系网络，通过与重点客户缔结

联盟、创新承包模式、深化战略合作等方式不断扩大工程总承包市场份额。

### **3. 调整并建立适应电力工程总承包业务的组织架构**

电力设计企业总承包业务管控模式要紧紧围绕企业战略定位，以提升资源整合、全产业链要素集合能力为目标，明确总承包业务定位，进而确立总承包管控模式的基础。从前面讨论的管控模式看，各种模式特点鲜明，各有所长。要结合实际情况，因地制宜确定管理模式，关键在于处理好总承包业务与勘察设计业务管理模式的关系，围绕有利于总承包业务的发展和生产经营管理来调整总承包组织机构。一是对于业务种类较多、总承包业务规模占比较大、战略定位为工程公司的企业，应建立与工程总承包相适应的组织机构，淡化设计管理模式，将设计业务与总承包业务融合，按设计业务分类组建与设计业务管理混合的管理机构，提倡设计为总承包服务，追求总承包项目效益最大化。同时开展单一的勘察设计服务，提高设计服务能力，最终建设集咨询、设计、总承包为一体的专业队伍，达到灵活应对市场的目的。二是对于只开展电网、新能源业务的设计企业，其本身就是由几个专业设计部门组成，可通过成立一个总承包机构，采取独立生产管理型模式管理，实行矩阵式管理，院各职能部门实行项目经营控制，项目部负责生产管理。

### **4. 建立健全工程总承包项目管理体系**

电力设计企业开展总承包业务，必须建立健全与总承包项目相适应的管理体系和生产管理流程，无论采取什么模式管理，生产经营管理的各个要素不能缺失。为满足总承包业务需要，加强内部管理，电力设计企业应制定一系列有关工程总承包的规章制度和管理办法，完善质量、环境、职业健康安全管理体系和项目管理体系。作为设计企

业对总承包业务的管理，对于尚未实行分公司制的企业，建议在院层面保留一个总承包管理部门，负责院总承包管理制度、流程的建设，并对总承包项目生产经营进行监督考核。对于已实行分公司化的企业，在分公司层面建立总承包生产经营的考核与管理体系。总承包生产管理必须依靠项目部实施，在项目部内部设立计划经营、工程管理、安健环管理、设备采购等岗位，全面贯彻执行企业生产管理流程，对项目生产经营进行全方位控制，实现总承包业务的规范化管理。

#### **5. 以项目目标为核心，充分发挥设计龙头作用**

电力设计企业在组织架构和人员配置时，可以把设总和项目经理放在项目部，从组织体系上加深管理融合。完善设计对项目实施的支持与服务管理流程，及时配合项目部解决制约项目进展的重大技术问题。建立信息反馈渠道机制，及时将项目实施过程中积累的经验反馈至设计，开展设计优化。要确保设计能够根据设备采购、物流和仓储需要，根据施工和安装需要调整设计流程，安排设计计划，加快进度，降低成本，发挥设计在总承包项目中的主导作用。同时，电力设计企业在设计人员配置方面要采取切实有效的举措，避免承担项目设计的设计人员“游离”于项目之外、停留设计分包人的身份上，从而确保设计优化、设备选型、限额设计、成本意识等工作到位，引领 EPC 各个环节形成有机整体，真正展现设计企业开展工程总承包的优势。

#### **6. 落实项目经理负责制，加强目标管理和成本管控**

项目经理制是总承包项目最有效的管理模式，目前电力设计企业开展总承包业务基本上都已成立了项目部，设置了项目经理岗位，但不同程度均存在项目经理责权利不到位的情况，尤其是项目经理对设计环节的管理和奖惩不到位，进而影响项目经理制的推行，降低项目实施效果。电力设计企业要创造条件，逐步扩大项目经理的责权利，

制定项目经营目标考核的奖惩机制，并配套相应的管理制度及监督机制，提升项目管控效果，从平衡矩阵管理过渡到真正的强矩阵管理，实现总承包项目的利润最大化。要注重成本控制，提升税务、技术经济、费用控制等环节的综合能力，降低财务成本，提高总承包项目的盈利能力。

### **7. 强化人才队伍建设，多渠道培养项目经理和管理团队**

受以往设计业务较单一的限制，电力设计企业的人力资源潜力往往没有得到充分挖掘，许多具备项目开发与项目管理能力的人才缺少锻炼机会，展示机会不多。作为人才密集型企业，电力设计企业要形成能上能下、灵活的用人机制，针对结构性缺员的实际情况，以复合型人才建设为目标，加大对现有员工的培养和转化力度。企业可实施现有设计人员去总承包项目部轮岗的制度，提升员工的项目管理能力；开展系统性的培训，如组织参加 PMP 考试、协会项目经理培训等；鼓励从事工程总承包的员工参加注册建造师、造价师、安全工程师及 HSE 工程师等资格考试，提升工程管理专业能力。同时，要打破专业技术人员重技术、轻管理的传统思维，畅通专业技术向项目管理发展的通道，提高项目管理人员待遇，引导设计人员向项目管理人才转型。另一方面，要制订引进法律、融资、商务谈判、工程项目管理、施工、调试及试运行等方面紧缺人才的具体举措，可在政策允许范围内通过社会招聘方式不拘一格引进成熟的管理人才。

### **8. 完善总承包项目考核激励机制，调动员工积极性**

调研发现，大部分电力设计企业对总承包项目逐步实行了目标管理，但普遍还没有建立与项目经营效益挂钩的完善的考核奖惩机制。按目前设计企业的总承包项目管理模式，总承包生产要素主要包括两个方面，一是项目勘察设计，二是项目部管理，总承包项目的经营效

益与这两方面息息相关。电力设计企业应在制定项目目标的基础上，通过建立以项目经营效益为核心的考核机制，发挥勘测设计和项目管理两方面的能动性和积极性，实现总承包项目效益最大化。在总承包项目收入分配方面，一类是总承包项目部和勘测设计部门的正常生产管理奖励，项目部工作人员一般参照企业生产部门奖金确定，勘测设计生产人员按设计企业原定方式确定奖金；另一类是项目经营目标奖励，在项目结束后，经企业财务核算，确定项目经营目标超额奖，由项目经理考核分配，鼓励设计部门优化设计、项目部控制成本。

### **9. 提高企业融资和资本运营能力，增强市场竞争力**

目前，国内外总承包市场对融资的需求不断加大，资金实力逐渐成为参与竞争的核心要素。由于长期以咨询设计为主，电力设计企业的资本积累有限，融资能力、资产重组兼并能力普遍不强。电力设计企业要向工程公司转型，必然要经历由中小项目承包到大项目承包、由单体项目承包到总体工程承包、由联合承包到独立承包、由电力行业内承包到跨行业承包的历程。随着工程总承包的业务范围和市场区域的扩大，提升企业自身的资本运作能力和融资能力非常迫切，电力设计企业应把融资和资本运营作为一项常态化日常工作纳入财务常规管理工作范畴。有条件的企业可考虑逐步转变商业模式，整合社会资源，加强与业务伙伴、金融机构的密切联系，寻求战略合作方，探索、实践设计企业牵手项目和资本的新型商业途径；同时，积极争取所属集团公司支持，寻求集团公司担保的融资途径，提高市场竞争力。

### **10. 加强总承包项目的内控和风险管理**

开展工程总承包必须主动防控各类风险，比如垫资风险、分包风险、坏账风险、法律风险以及国际经营风险等各类风险。电力设计企业要定期开展内部控制自我评价和风险评估，查找问题及缺陷，督促

整改，建立健全各项内控制度，促进总承包内部控制体系持续改进。要特别注重项目承接阶段的风险评估及控制策略研究，加强实施阶段风险对策措施的落实工作，制定风险评估固化流程，按章办事，规避风险。要开展内控和风险管理信息系统建设，开展总承包全员风险意识教育，提高内控和风险管理人员素质。要强化变更索赔及工程结算管理，项目管理部要重视与业主的沟通交流，应对好以往总承包业务变更难、索赔难导致的风险。

### **11. 提高项目管理质量，发挥基础管理效能**

电力设计企业要从加强合同管理入手，切实把项目管理纳入标准化轨道，切实防范项目经营管理风险，同时要采取切实有效的措施提高项目管理质量：一是强化技术管理。把技术管理的落脚点放在工程项目上，利用设计龙头作用，进一步优化施工组织设计和施工方案，做到现场施工质量、费用可控，资源、费用合理；二是抓好设备物资管理。坚持“归口管理、集中采购”的原则，对大宗材料、主要物资设备由公司设备成套部集中采购、公开招标，努力降低成本；三是推进信息化管理。推广应用管理信息系统，逐步形成区域化、系统化的统一、共享、集成的综合管理信息系统，充分利用市场信息资源，及时、准确掌握项目管理的动态信息，逐步建立各种智能化的管理决策支持系统，为科学决策、加强管理提供数据支持；四是推进项目模板管理，逐步推行项目策划和工程实施的模板化管理，加强标准化建设，对相似项目形成标准化管管理，提高项目管理效率。

# 国际市场的开发和管理情况调研报告

吴兴国 田宏 何赞峰 毕骧 吴兵兵 阚原媛 徐迪 邢福

我国大中型电力设计企业基本发展战略定位为国际型工程公司或国际型工程咨询公司，走出国门开展国际业务是全球经济一体化形势下必然，是市场发展的必然，是企业生存发展的必然。党的十八大以来，新一届政府领导审时度势，为了中华民族的伟大复兴，站在全球的视角，提出并逐步实施了一带一路的战略布局，以基础设施建设为前提，以亚投行为保障，以高铁、核电、军工、装备制造等为抓手，全面开发国际市场。同时，在国内设立自贸区，最大限度地吸引境外资本。通过实施“互联网+”和“大数据”实现全球信息分析和利用。这种千载难逢的历史机遇必将为我国电力设计企业实现国际型企业的发展战略提供了绝佳的条件。

十几年来，我国电力设计企业通过“搭船出海”、“借船出海”、“变向出海”等不同方式，已经走出国门，尝试和开展了国际工程项目，为企业发展战略的实现获得了教训，积累了经验。按照中国电力规划设计协会的安排，本课题组对各设计企业国际市场的开发和管理情况进行了调研，目的就是为我们成员企业加快走出国门、健康走进国际、在国际市场稳步走下去，实现企业的发展战略提供借鉴。

本课题共包括国际市场的研判、开发、管理、建议和典型案例 5 部分内容。

## 一. 国际市场的研判

“走出去”已经成为企业发展的必由之路，而国际市场竞争激烈，世界经济和政治格局不断变化，使得企业在开发和管理国际市场时面

临的风险挑战相对国内市场更为严峻，对企业提出了更高的要求。国际市场研判是企业开拓国际市场、进行国际业务布局、确定重点目标市场、研究市场开发策略、优化资源配置、进行风险防控的前提。因此，国际市场研判是国际市场开发和管理的首要环节，也是随着国际环境不断变化需要持续进行的一项常态化工作。

各个企业进行国际市场研判，主要包括国际市场信息的收集、市场的环境研究、风险研究等内容。

**国际市场信息收集**的来源和内容主要包括：

1. 政府部门国别分析报告。例如商务部编制的《对外投资合作国别（地区）指南》、中国信保发行的《国家风险分析报告》等；
2. 国内专业组织的信息。例如中国对外承包商会和中国机电进出口商会等发布的信息；
3. 国内外银行组织投资资讯。例如世行、亚行、进出口银行、国家开发银行亚投行等；
4. 境外机构特定国别信息。例如我国驻外使领馆提供的信息；
5. 企业跟踪国别信息。例如设立驻外办事机构定期收集或专项收集的所在国政治、经济、文化环境、法律法规、投资政策等信息；
6. 中介、合作伙伴提供的项目信息。

**国际市场环境研究**包括宏观环境研究和微观环境研究。

宏观环境是指企业在从事国际活动中难以控制也较难影响的大环境。因此宏观环境研究对企业决策非常重要。宏观环境研究主要包括：

1. 政治环境。国家的政治制度、主要党派、执政党情况、政府机构的设置、外交关系等；

2. 社会文化环境。当地民族、语言、宗教、风俗习惯情况，教育和医疗设施，工会和其他非政府组织的影响力，主要媒体，社会治安情况，当地居民消费观念及思维方式等；

3. 经济环境。当地目前经济发展阶段、产业结构、国民收入、经济增长率、市场利率、通货膨胀率、国内生产总值、消费者收入、国民经济运行状况等情况，是否存在对外依赖度。了解当地金融政策、货币稳定性、兑换美元汇率及走向、税收制度及优惠政策，银行机构的分布、设立，当地银行贷款条件等；

4. 法律政策环境。当地所适用的法律、法规，对外企业必须遵守的强制性的政策法规、规章制度，仲裁、诉讼程序及制度；当地贸易政策、投资政策、税收政策、劳工政策、签证政策、外汇管制、质检、关税、通关便利等；需要重点了解目的国和我国是否有双边贸易保护政策，是否签订避免双重征税协议等重要信息；

6. 自然环境。自然环境是企业需要了解目的国最基本的信息。包括目的国的地理位置、行政区划、首都及主要金融城市、自然资源、气候条件、人口分布、地质灾害等。

微观环境是目标行业相关的环境，内容主要包括：

1. 行业现状。例如电力市场结构、装机容量、电力供求关系、市场需求、市场购买力、行业发展方向等。

2. 行业投资环境。当地对于该行业的投资鼓励政策，准入政策、投资方式、土地政策、工程承包许可政策等。

3. 竞争环境。市场上存在的同类型企业数量、企业品牌及已经取得的业绩；市场分割情况；与其竞争的优劣势分析等。

4. 供应者环境。当地材料、劳动力、能力、信誉等供应者的情况等；

5. 技术环境。当地电力行业的技术规程规范、国际标准执行情况，当地强制性标准的要求、图纸转换要求、电力咨询和设计业的资质要求等。

**国际市场风险研判**是开发国际市场的关键内容。按照国资委《中央企业全面风险管理指引》相关要求，设计企业在开拓国际市场的同时，要逐步完善风险管理制度体系，提高风险管理意识，增强风险识别能力，达到国际项目全面风险管控的目的。

企业面临的风险主要来自外部环境和自身管理两部分。国际市场风险研判的主要内容是识别外部环境风险。国际市场风险研判是在国际市场环境研判的基础上，更深一步研究判断该市场可能出现的不确定性而给企业可能带来的损失。针对国际市场主要风险，应重点关注风险的影响和应对策略。主要包括：

**1. 政治风险。**政治风险是指东道国发生政治事件或与其他国家的政治关系发生的变化对公司造成不利影响的可能性。政治风险主要包括政局不稳、政府不正当干预、权力机构腐败、国别歧视、国有化、没收与征用、拒付债务、制裁与禁用、与我国对外关系、政府换届造成的政策不连续等。

在东南亚、南亚和拉美等新兴经济体的一些国家，中国企业中标或实施的个别项目被无故终止，如斯里兰卡新政府叫停科伦坡港口城项目，就是典型的政府换届带来的政治风险。港口城项目协议是与斯里兰卡上届政府达成，在2015年1月的大选中，对华友好的上届总统败选，反对党上台执政，废止港口城项目协议。诸如此类的还有缅甸的密松水电站项目和莱比塘铜矿项目、中国高铁“走出去”的第一大单—墨西哥高铁项目等，使得中国企业遭受巨大资金和机会成本损失，这些都反映出政治风险不容忽视。

政治风险的影响包括项目可能需要政府许可证、特许经营权或其他形式的批准；对国家政策、税收、资源的影响；对国家的基础设施或安全的影响；对政府的社会政策或国际形象的影响。

政治风险防范措施主要有：

1) 预防为主。例如避免在政局动荡的国家投资建设项目，与执政党和在野党、中央政府和地方政府都维持良好关系，争取立法机关批准该项目甚至通过特别法律，尽量与当地企业合资，重视民意和媒体关系等；

2) 投保。包括向世界银行下属的多边投资担保机构（MIGA）或中信保公司购买征收险、政府违约险、战争险等保险产品，为汇兑限制、征收和政府违约风险等提供保障；

3) 股权设置。项目股权由若干国家的投资者共同拥有，要求项目所在国中对政府有强大影响力的私营或国营公司，或者国际多边机构如世界银行等加入项目公司，由其掌握部分股份。

当然，政治风险由于其特殊性，不少政治风险难以预防，而且出于商业利益或其他考虑，企业也甘冒风险前往推进项目。在这种情况下企业就更需要提高政治风险的敏感性，尽可能采取措施，做好风险防控预案。

**2. 经济风险。**经济风险是指因经济环境发生变化所导致的风险。经济风险包括由经济结构调整、区域经济发展不均衡、国别经济政策重大调整、通货膨胀与财政紧缩、利率波动、汇兑风险、贸易保护主义等各种原因造成的业主支付风险。

经济风险的影响主要包括在项目的运营过程中，由于利率的波动直接或间接造成项目收益受到损失，表现在资本的筹集和运用过程中，最终体现在成本上；在对外投资活动中由于各种货币间汇率的变动给

投资方带来损失；东道国宏观经济变动，如通货膨胀引起当地货币贬值，原材料成本上升，从而使投资成本上升、收益减小等。

经济风险的防范措施主要有：

1) 预测和评估。密切关注当地通胀水平，借助相关 CPI 等指数进行预测和评估，适当调整采购和分包策略。

2) 运用金融工具。运用金融工具，规避汇率风险和利率风险，运用封顶，利率区间、保底等套期保值技术减小利率变化的影响。签订远期汇兑合同，把汇率锁定在双方可接受的范围内。

3) 及时收款。在合同中规定调价条款，加快工程结算回收，加强当地货币存量资金管理。

**3. 法律风险。**法律风险是指东道国法律法规缺失，法律执行力不强或者执法歧视带来的风险。法律风险主要包括法律不健全风险、法律变更风险、执法随意性风险、东道国与母国之间的法律差异等。开拓国际市场的企业一般是比较有经验的大中型企业，受到双重法律管辖（母国和东道国），涉及到的法律技术问题和法律风险也会相应增多。

法律风险的影响主要包括当地劳工等方面法律对项目组织和管理的要求；当地的税收法律对工程运营成本带来的影响；总包与分包、工期、质量检验、环境检验的法律对于工程开展的影响；合同相关法律对于合同履行过程中的变更、修改影响等。

法律风险的防范措施主要有：

- 1) 强化企业法律风险意识，聘请法律事务所等中介机构；
- 2) 了解当地法律，加强对国际条约、双边协议和国际商业规则的学习研究，制定法律差异预防措施；
- 3) 与当地有背景的企业形成利益捆绑，引入适合的第三方分

担风险。

**4. 社会文化风险。**社会文化风险是指由主观的文化、认知、价值观等差异而带来的风险，属于隐形风险。社会风险主要包括社会构成复杂、社会秩序、极端宗教信仰、风俗习惯、社会舆情与媒体导向、对当地人保护以及人际关系等形成的影响企业经营的各种束缚和不便。

社会文化风险影响主要包括项目的实施过程中要考虑不同的价值观和行为方式，项目管理复杂，增加项目的管理成本；文化差异带来的冲突和误解影响在某一国家或地区的发展等。

社会风险的防范措施主要有：

1) 认识、尊重当地文化、宗教、民俗习惯，加强境外企业文化建设，强化境外履行企业社会责任，注重舆情监控和媒体公关，学会正确地与当地民众进行沟通交流；

2) 在力所能及的范围内贡献当地公益事业，不断提升属地化经营水平，主动融入当地经济社会共同发展；

3) 充分认识中外双方工会管理体制差异，以平等、共赢、法治精神妥善处理与当地工会的关系；

4) 重视投资目的国的环保、可持续发展，主动承担社会责任，树立面向未来，符合人类共同价值的商业形象。

**5. 安全风险。**安全风险包括自然环境下的工程施工安全风险（如交通安全、施工安全等）和社会环境下的项目管理人员和财产的安全风险。国际市场研判重点关注后者。安全风险主要包括战争、恐怖主义、宗教冲突、地方武装和民族分裂势力、犯罪活动等。

中国机械设备工程股份有限公司在伊拉克萨拉哈丁省萨迈拉电站因为伊拉克反政府武装的袭击而导致的项目停工，人员紧急撤离就

是典型的由于战争带来的安全风险。在多个国别市场安全局势仍然比较严峻，如尼日利亚、肯尼亚、巴基斯坦、伊拉克等国，从以人为本的角度，安全风险不可忽视。

安全风险的影响主要是影响人员的生命安全和项目财产安全。

安全风险的防范措施主要有：

1) 加强企业的内部管理，建立完整系统的安全防护和措施，加强员工日常管理，提高防范意识，形成良好的行为准则，配备充足的安全设施，制定紧急情况预案和应对措施，与东道国大使馆保持密切联系，及时掌握项目周边安全形势等；

2) 重视企业在国外的本土化经营，尽可能实现人力资源本土化；

3) 市场开发时尽可能避免存在巨大安全风险的项目。

除了上述主要风险外，国际市场的风险还包括技术风险、环境保护风险、职业健康风险等，应根据不同国别及项目特点，有所侧重的进行重点分析。需要明确的是，并不存在一种对所有企业都是最优的风险管理方法。不同的企业，甚至是同一企业在不同的发展阶段，其所面临的风险类型和规模都不一样，因此需要针对具体情况采取不同的优化风险管理策略。

总之，开发国际市场，必须增强对国际市场的研判能力。通过对国际市场环境的研究，结合企业自身的特点，进行市场布局，找好切入点和突破口，锁定重点区域作为目标市场，科学判断合作空间和机遇，做好长期发展规划、建立健全海外市场信息网络，通过多种渠道甄别信息可靠性、项目可行性、全面实施风险分级管理，建立有效预防、控制、化解经营风险的新机制，完善决策机制和监督体制，对重大项目进行预先的可行性分析和论证，以提高企业在国际市场中的综合竞争力和企业抵御市场风险的能力，保持企业健康平稳协调发展。

## 二. 国际市场的开发

境外区域市场的开发方式主要有独立开发、集团统一开发和联合开发三种形式。

**独立开发方式**相对成本高，风险大，开发难度大，但收益高。独立开发的精髓在于“以点带面”、“坚持不懈”，以战略谋略分析市场，以长远利益为重，坚守“必胜”信心，不以一时得失和困难而动摇。其特征是对外直接获取合同订单。她们经过多年的市场运作和多个项目的实施，在区域市场内建立了自己的市场形象和企业品牌。

**集团统一开发方式**相对成本低，风险小，开发难度小。这种方式主要出现在中国能建集团和中国电建集团组建以后，两大集团为了集团的整体利益对国际市场进行了总体战略布局，开始了区域市场的整体开发和运作。其特征是利用集团公司的整体优势直接获取合同订单，建立集团公司的国际品牌和形象。对于具体工程项目，选取优势成员企业进行具体执行，体现的核心思想是扶优扶强。

**联合开发方式**主要是与国内大中型国际公司联合开发某一区域市场，相对开发成本高，风险小，开发难度小。其特征是设计企业提供技术支持，前期付出较大，但收益小，由于不是市场的开发主体，往往出现“替他人做嫁衣裳”。

**贵阳院**在电建集团“发挥全产业链一体化优势”及“大国际”发展战略的指导下，加强与中水电国际公司、顾问国际公司、中水电海外投资公司等平台公司的合作，发挥勘测设计龙头作用，配合推进了电建股份在亚洲、非洲、美洲等地区的多个重大项目。同时，加强与集团外其他的中资窗口公司深度合作，如中水对外、中国机械设备进出口总公司、中信、中铁五局、山东电建、中交国际、中地海外等公司合作开发。同时，在国家“走出去”政策扶持下，实现“造船出海”。

利用中国资本提供全产业链服务的商业模式、独立经营 F-EPC 项目，建立海外营销窗口，如刚果金办事处等，深入国别市场并覆盖周边区域。

**广西院**通过设立驻外机构以及依靠当地关系进行区域市场开发及管理。各驻外办事处作为国际业务开发的“桥头堡”，充当当地以及周边国家的信息收集中心和公共关系开发中心，对重点区域直接进行市场开发，加大市场开发力度及人力物力的投入，抓住重点项目进行深入跟踪，提高我单位在这些国别区域的市场份额以及品牌形象。

对于未设立驻外办事处的区域，通过寻求有实力的代理，依靠代理在当地的关系获取项目市场信息。对于代理的管理方面，通过研究与代理的合作模式以及合约关系，根据代理的实力、代理在获取项目过程中所起的作用以及结果的预期，制定不同的合作方式，灵活处理和代理的关系，做到“合作共事、和谐共赢”，建立稳定的国际项目代理体系，最大程度的降低市场开发成本及项目风险，提高国际项目中标率。

**西南院**加强与国内窗口公司的合作，同时与国外工程公司建立和加深联系，扩大项目来源。

**昆明院**在传统的周边区域东南亚国家，老挝、缅甸在较早设立办事处的基础上，深度开发；同时积极开拓泰国、印尼市场和南亚的斯里兰卡市场并取得一定的成果。其他区域市场则在与国内外经公司的合作下，并研究商务部和中信保的国别手册，开发非洲尼日利亚市场、执行了项目并成立办事处，并拟以此为依托进一步开拓其他非洲国家市场。南美市场则作为机会市场予以开发，近期我院与合作公司共同成功中标并在执行南美市场的一个项目。

**西北勘测院**为坚定国家制定的企业“走出去”国策，发展国际优

先的战略思维，近年来进一步加强了国际市场的经营及履约能力，不停创新思维，研究市场经营策略，以保证进一步扩大国际市场份额，制定良好的经营战略布局。目前，西北院国际市场经营已形成东南亚区、非洲、大美洲、南亚中东区、中亚泛俄语区五大区域市场，各区域市场分片管理。经过近几年实际运行，分区经营模式已初见成效，个别区域已经形成良性经营环境。在区域市场上逐渐形成重点国别带动区域的经营模式，美洲区：以厄瓜多尔和智利为重点国别，辐射中南美洲；南亚中东区：该区域以巴基斯坦为中心辐射中东和北非；非洲区：以肯尼亚和加纳为重点国别辐射周边经营国别；中亚泛俄语区：以塔吉克斯坦为中心辐射周边格鲁吉亚等国，以乌兹别克斯坦为中心辐射吉尔吉斯斯坦等周边国别。

**中南院**在土耳其、印度、印尼、肯尼亚、白俄、哈萨克斯坦、沙特、委内瑞拉、巴基斯坦等9个国家建立了海外办事处。海外分支机构为院派出的常驻机构，代表院在当地进行经营、联络活动，主要负责当地及周边市场的开拓、客户资源的开发与管理；负责收集、整理、反馈当地市场信息及竞争动态，负责与中国驻所在国的使（领）馆、经参处保持沟通，并及时获取所在国政治、经济信息，包括政治、外交、经贸政策，政府有关行政法规，特别是涉及工程承包、勘测设计等方面的法规、政策等。同时，加大与国内知名窗口单位在特定区域市场的合作，优势互补、互利互赢。

**广东院**共设立了越南、印尼、孟加拉、土耳其4个办事处，近两年增设了巴基斯坦、菲律宾等境外分支机构，派出了东欧、南非等工作组，通过子（分）公司、代表处和常驻点三种层次海外机构建设，形成大湄公河、马六甲、南亚、东欧、中东、非洲、南美等七大区域的国际市场营销网络。区域市场开发和管控方面我院坚持有目的、有

侧重地筛选市场区域，甄别业主和项目，选择合作伙伴，加强开发与经验资金实力较强的业主的合作机会，充分借助高端合作伙伴能力（包括渠道信息能力和融资能力），整合各种外部资源优势，寻找自身的竞争优势，实现国际业务全面开花的局面。

**山西院**根据企业自身的技术优势、管理优势和信息化优势，有重点的开发越南、土耳其、缅甸、泰国等市场，与目标国家市场主体开展合作，以工程项目为依托，寻求新的突破、不断拓展国际市场。

**新疆院**目前在塔吉克、吉尔吉斯、哈萨克斯坦、巴基斯坦等国设立了分公司或办事机构，通过这些机构对区域市场进行开发和管控。

**山东院**目前初步形成以重点国家为中心，辐射周边国家的区域化市场开发格局。重点区域市场有以南非为中心的南部非洲，以巴西为中心的拉美，以印尼、菲律宾为中心的东南亚，和以俄罗斯为中心的中亚俄语区。在重点国家成立了分子公司或合资公司等驻国外机构。国际部是山东院咨询、勘测设计及总承包业务国际市场开发的归口管理部门，负责国际市场开发的战略研究、市场信息的搜集与跟进、国际工程的投标工作，以及驻海外办事处的建立、管理、业务指导等工作。海外分支机构具体负责所驻国及区域周边市场调研、信息收集、项目开发、公共关系建立等工作。国际部负责对项目信息进行统一处理、评审，对项目的跟踪和开发进行指导，统筹策划和推动当地的公共关系。

**西北院**目前国际业务的区域布局上主要集中在印度、巴基斯坦、伊拉克等国家，逐步向中亚、中东、美洲等中高端市场延伸。在国际业务的开发模式上，目前基本主要还是依靠窗口单位借船出海，服务模式还主要限于工程设计服务。

**河北院**设有海外业务部负责国际市场的跟踪和开发。已经独立开发

了印尼和孟加拉市场。联合开发了刚果布、巴基斯坦等市场。在印尼设立了办事处，主要负责已有项目的执行，兼顾区域市场的开发和管控。

### 三. 国际市场的管理

做好国际市场的管理，必须接轨国际惯例，更新观念，走智力密集、技术密集和资金密集的道路，提高市场管理水平，成为提高国际承包工程竞争力的关键。适合国际市场的管理原则就是要满足市场需要，有利于有效管理项目，有利于公司可持续发展。管理只有适应市场才是有效的管理，才能带动项目顺利实施并取得成功。

对应于国际市场的三种的开发方式，管控模式也不同。

**独立开发的市场管控模式**基本上采取独立设立代表处或合作机构来维系客户关系和市场运作，企业高管与客户间定期进行高端沟通、互访，建立畅通的沟通协调机制。

**集团统一开发的市场管控模式**基本上采取设立区域代表处或合作机构来维系客户关系和市场运作，集团高管与客户间定期进行高端沟通、互访，建立畅通的沟通协调机制，或者委派某一成员企业代表集团公司对市场进行管控。

**联合开发的市场管控模式**基本上是联合体主导方设立代表处或合作机构，主导方负责维系客户关系和市场运作。技术支持方不能对市场进行管理。

**东北院**针对不同区域市场主要从以下几方面进行市场管控：建立信息来源管控机制，甄别信息的可靠性、真实性；强化风险识别机制，通过市场调研进一步判断市场开发风险；完善项目评估机制，全面综合评价项目可行性；健全总承包项目管控程序制度，严格按照既定程序执行项目管理。通过对国家方针政策、法律法规的学习，严格按照

程序进行投资管理，将项目投资风险最小化，并制定与风险点对应的具体风险管控措施。

**贵阳院**在国家“走出去”政策扶持下，实现“造船出海”。利用中国资本提供全产业链服务的商业模式、独立经营 F-EPC 项目，建立海外营销窗口，如刚果金办事处等，深入国别市场并覆盖周边区域。

**广西院**通过设立驻外机构以及依靠当地关系进行区域市场开发及管理。各驻外办事处作为国际业务开发的“桥头堡”，充当当地以及周边国家的信息收集中心和公共关系开发中心，对重点区域加大市场开发力度及人力物力的投入，抓住重点项目进行深入跟踪，提高在这些国别区域的市场份额以及品牌形象。

对于未设立驻外办事处的区域，通过寻求有实力的代理，依靠代理在当地的关系获取项目市场信息。对于代理的管理方面，通过研究与代理的合作模式以及合约关系，根据代理的实力、代理在获取项目过程中所起的作用以及结果的预期，制定不同的合作方式，灵活处理和代理的关系，做到“合作共事、和谐共赢”，建立稳定的国际项目代理体系，最大程度的降低市场开发成本及项目风险，提高国际项目中标率。

**河南院**海外事业部作为国际业务归口部门，负责海外市场开发和海外业务整体管控。海外事业部根据院在建项目、中标项目和重点跟踪项目情况，确定和调整我院重点区域和重点国别，指定国际业务市场开发人员，收集所负责区域市场的政治、经济、社会治安等全面信息，作为决策该区域项目的基础。市场开发人员负责与合作单位相应区域人员对接，跟踪项目信息，负责区域内项目投议标的组织协调、合同起草与签订。

**华北院**企业高管和事业部主管领导高频度亲力亲为开发市场，通

过高层互访开发项目和市场；建立归口管理部门，及时汇总市场信息，定期回访来稳定和管控客户关系。

**西南院**加强与国内窗口公司的合作，同时与国外工程公司建立和加深联系，扩大项目来源。

**浙江院**按集团公司区域划分进行市场开发，按照《中国能源建设集团有限公司国际市场开发管理暂行规定》进行管控。国际业务部负责归口管理国际项目开发信息收集、登记、识别、跟踪和处理等相关工作，国际业务部项目开发经理对收集到的国际项目信息进行分析判断，并经国际业务部主任明确意见后，向集团申请立项。

**昆明院**对于区域市场的开发，先就传统的周边区域东南亚国家，老挝、缅甸在较早设立办事处的基础上，深度开发；同时积极开拓泰国、印尼市场和南亚的斯里兰卡市场并取得一定的成果。

其他区域市场则在与国内外经公司的合作下，并研究商务部和中信保的国别手册，开发非洲尼日利亚市场、执行了项目并成立办事处，并拟以此为依托进一步开拓其他非洲国家市场

**西北勘测院**在区域市场上逐渐形成重点国别带动区域的经营模式，美洲区：以厄瓜多尔和智利为重点国别，辐射中南美洲；南亚中东区：该区域以巴基斯坦为中心辐射中东和北非；非洲区：以肯尼亚和加纳为重点国别辐射周边经营国别；中亚泛俄语区：以塔吉克斯坦为中心辐射周边格鲁吉亚等国，以乌兹别克斯坦为中心辐射吉尔吉斯斯坦等周边国别。

**中南院**在土耳其、印度、印尼、肯尼亚、白俄、哈萨克斯坦、沙特、委内瑞拉、巴基斯坦等 9 个国家建立了海外办事处。海外分支机构为院派出的常驻机构，代表院在当地进行经营、联络活动，主要负责当地及周边市场的开拓、客户资源的开发与管理；负责收集、整理、

反馈当地市场信息及竞争动态，负责与中国驻所在国的使（领）馆、经参处保持沟通，并及时获取所在国政治、经济信息，包括政治、外交、经贸政策，政府有关行政法规，特别是涉及工程承包、勘测设计等方面的法规、政策等。同时，加大与国内知名窗口单位在特定区域市场的合作，优势互补、互利互赢。

**广东院**共设立了越南、印尼、孟加拉、土耳其 4 个办事处，近两年增设了巴基斯坦、菲律宾等境外分支机构，派出了东欧、南非等工作组，通过子（分）公司、代表处和常驻点三种层次海外机构建设，形成大湄公河、马六甲、南亚、东欧、中东、非洲、南美等七大区域的国际市场营销网络。区域市场开发和管控方面坚持有目的、有侧重地筛选市场区域，甄别业主和项目，选择合作伙伴，加强开发与经验资金实力较强的业主的合作机会，充分借助高端合作伙伴能力（包括渠道信息能力和融资能力），整合各种外部资源优势，寻找自身的竞争优势，实现国际业务全面开花的局面。

**山西院**根据企业自身的技术优势、管理优势和信息化优势，有重点的开发越南、土耳其、缅甸、泰国等市场，与目标国家市场主体开展合作，以工程项目为依托，寻求新的突破、不断拓展国际市场。

**新疆院**近年来国际业务得到了较快速发展，业务范围不断扩大，对于境外区域市场，通过向集团公司申请，取得了多个国家的深度市场开发许可，目前在塔吉克、吉尔吉斯、哈萨克斯坦、巴基斯坦等国设立了分公司或办事机构，通过这些机构对区域市场进行开发和管控，这些分支机构归属院海外事业部统一管理。

**山东院**初步形成以重点国家为中心，辐射周边国家的区域化市场开发格局。重点区域市场有以南非为中心的南部非洲，以巴西为中心的拉美，以印尼、菲律宾为中心的东南亚，和以俄罗斯为中心的中亚

俄语区。在重点国家成立了分子公司或合资公司等驻国外机构。国际部是山东院咨询、勘测设计及总承包业务国际市场开发的归口管理部门，负责国际市场开发的战略研究、市场信息的搜集与跟进、国际工程的投标工作，以及驻海外办事处的建立、管理、业务指导等工作。海外分支机构具体负责所驻国及区域周边市场调研、信息收集、项目开发、公共关系建立等工作。国际部负责对项目信息进行统一处理、评审，对项目的跟踪和开发进行指导，统筹策划和推动当地的公共关系。

**西北院**国际业务的区域布局上主要集中在印度、巴基斯坦、伊拉克等国家，逐步向中亚、中东、美洲等中高端市场延伸。在国际业务的开发模式上，目前基本主要还是依靠窗口单位借船出海，服务模式还主要限于工程设计服务。由于我院的项目基本都是从国内窗口公司拿到的，而且都是设计项目，故比较容易管控，主要从项目的设计质量和计划进度两方面来控制，设计质量方面通过认真全过程研读合同并严格执行合同要求的规程规范，在过程中业主会安排咨询工程师通过多次图纸确认严把质量关，计划进度方面通过与项目业主的动态管理，在满足合同要求的前提下，通过与国内业主的充分沟通，控制设备招标文件提交、督促设备招评标、设备资料提供、图纸提交等方面全力满足现场对图纸总体进度要求。

**湖南院**目前所开展国际业务的国家在亚洲、非洲、南美洲的部分国家，对在这些区域内收集的项目信息和拟开展的项目，均按集团公司要求进行了备案和立项申报。对个别不属于我院开发国别内拟开展的项目，均取得了集团公司审批同意。

北京院在重点区域，主要以设置办事处，深度开发为主；在已有项目区域，主要以项目执行为主，兼顾市场开发。

#### 四. 建议

从成员企业调研情况分析,各个企业国际市场的开发和管理水平相差较大,国际化水平参差不齐。基于各个企业的发展战略和未来国际市场的发展,建议:

**1. 坚定信念。**国际化发展是电力设计企业发展的必由之路,也是企业发展战略的必然选择,虽然开发国际市场异常艰难,但畅游于国际市场的企业成功案例表明,坚定国际化信念是走向成功的关键所在。

**2. 实施“一把手”战略。**国际市场的开发和管理是企业发展战略方向,应实施“一把手”战略,真正将国际市场的开发和管理纳入企业市场开发的首要位置并落到实处。

**3. 建立机制。**建立适宜的管理机制是国际市场开发和管理的保证。

**4. 坚持“两条腿走路”。**随着“两大”集团国际市场的开发,企业应坚持与集团联合开发和独立开发“两条腿走路”的思路,充分发挥集团的优势和品牌,提升企业自身的影响力,同时,也要摒弃“等、靠、要”的思想,结合企业自身特点,不断提高独立开发市场、管理市场的能力,实力独立的市场形象,确保企业健康发展。

## 案例 1：华北院尼日利亚市场的开发和管理

### 华北电力设计院有限公司尼日利亚子公司

#### 阵地化开发和管理市场经验

1999 年 2 月 15 日，华北电力设计院有限公司（以下简称华北院公司或公司）在尼日利亚联邦共和国承揽了 KANO-DUTZE-AZARE 输电线路项目（以下简称 KDA 项目）合同，为更好地执行项目合同，按照当地法律和法规要求，华北院公司在当地注册成立了子公司即华北电力工程尼日利亚有限公司（以下简称尼公司）。

从第一个现汇项目-KDA 项目开始，公司就已确定了扎根尼日利亚的决心。为执行好在尼第一个项目，赢得客户的信任，建立品牌，站稳脚跟，公司集中各方资源优势，经过多年努力，于 2007 年顺利竣工移交，获得尼国政府上下的一致好评。得益于 KDA 项目的成功，自 2006 年起陆续承揽了 Markudi-Jos 330KV 双回输变电总承包项目，Ajiakuta-Lokoja-Gwagwalada 330KV 双回输电线路总承包项目以及一系列的变电站总承包项目。

随着公司在尼业务的逐步扩大，尼公司的战略意义也日趋凸显，自 2009 年，尼公司正式开始阵地化运营，确立以完善母公司全业务链的大战略为发展目标，逐步培育独立施工能力，陆续承接了母公司 Makeri-Pankshin 新建 132KV 变电站项目的全部施工工程、ALG 项目和 MJ 项目的跨河段基础施工以及 MJ 项目 N1-N178 段全部施工工程，累计合同额约 1.2 亿人民币。自 2012 年起，尼公司逐步开展自营业业务，摆脱了依靠母公司业务支撑企业发展的模式，陆续中标了尼日利亚贝宁线路项目施工工程、尼日利亚 LOT6 两段线路施工项目、若干桩基施工项目以及 Amasiri 变电站总承包项目、LOT25-2 跨河线路总承包项目等多个现汇 EPC 总承包项目。

根据尼公司的发展历程，现将尼公司在尼阵地化经营执行经验总结如下：

### 1、 充分发挥战略引领作用，确定经营范围，明确发展思路

按照母公司全力打造工程项目全业务链的工程公司战略目标，创建具有自身特点的海外子公司，打造高水平的项目执行团队和商务团队，做实做广国际总承包业务、完善设备租赁业务、探索经营和发展海外产业，补充公司长远发展全产业链业务环节。充分分析海外经营特点和自身资源优势，尼公司总体战略思路是积极推行“自主经营、自负盈亏”的经营模式，该战略思路的核心就是尼公司在母公司的指导和帮助下，利用自有资金（资本金、项目盈利）及在尼固定资产，以利润考核为中心，实现国有资产增值保值。

坚持以市场为导向、以盈利为目的，立足电力总承包工程业务，加强自身队伍建设，以母公司资源为依托，采取灵活的合作模式和商务手段，大力开拓尼日利亚及周边市场，不断提升商务开发能力和项目执行能力，实现了市场开发模式和业务发展模式的多样化。

### 2、 积极完善属地化项目组织模式，提高项目执行能力

通过近年来项目的执行和总结，尼公司已逐渐形成了现场决策、反应迅速、成本客观、管理有效等风格明显的属地化项目组织模式，通过属地化的项目组织模式，最大化的采用当地工程师、当地工人，达到尊重了当地施工习惯、降低施工成本的目的，极大的保证了项目的顺利执行。与此同时尼公司通过不断加强成熟的属地化项目组织模式与母公司的设计优势结合，形成“以设计和属地化施工双龙头带动尼日利亚总承包市场开发”的新模式，克服了受制于国内成建制施工企业的传统模式，经过深度开拓，连续承揽了多项总承包工程和单项施工工程，实现了公司整体效益最大化。

### 3、 高度重视服务质量，打造企业品牌，助力市场开拓

华北院公司一直以来重视在尼项目的服务质量，特别是近年陆续高质量完工的MP、ALG、MJ等项目得到业主的高度认可，进一步奠定了公司在尼日利亚市场上的良好企业形象，提升了企业知名度。同时尼公司自身逐渐积累的施工经验及良好的项目执行也使得业主对于公司品牌下的施工能力有了较高评价，尼公司借助公司品牌及自身能力，因势而谋、应势而动、顺势而为，积极抢占尼日利亚电力市场，以自身优势推进在建工程，在维护好自身品牌的同时为自主开拓后续工程项目奠定了基础。

### 4、 加强母子公司协同作战，构建一体化协同经营机制

尼公司通过配合母公司协同开拓大型融资项目，逐渐形成了与母公司协同作战，联袂开发融资项目的的能力，逐步构建了一体化协同工作机制，即“统一思想、周密策划、协同工作、重点解决制约项目的难点问题”。通过在融资项目运作开展一体化协同工作机制的探索和实践，明确了体量大、参与部门多、商务环节复杂的融资类项目的运作模式和管理理念，明确了项目运作各个阶段的责任矩阵，明确了各环节工作流程，创新了公司融资项目运作管理思路，实现了项目运作管理从常规管理到内涵管理的转变，在实现促进公司国际业务板块快速发展的同时，也实现了尼日利亚公司协同开拓融资项目能力的提升。

### 5、 主动培养自身核心竞争力，整合各种资源，壮大独立自主开拓市场能力

通过对尼国市场环境及自身优劣势分析，尼公司逐渐发展出了差异化的施工能力即高度属地化的施工队伍、培养具有国际化施工管理能力和熟练沟通能力的施工管理团队。尼公司加强了独立自主组织各种资源，独立编标应标，陆续完成了多个输变电总承包项目和输变电

施工单项投标，取得了较好的经营效果，尼公司通过整合资源，逐步形成了符合尼日利亚实际的项目投标模式，提升了独立自主的开拓市场的能力。

## 案例 2：昆明院老挝市场的开发和管理

昆明勘测设计院有限公司

老挝市场开发和管理经验

### 一、昆明院国际业务发展基本情况

自上世纪 90 年代后期开始，昆明院在国家及省有关部门的大力支持下，先后在缅甸、老挝、越南、柬埔寨、喀麦隆等国家承担了 50 多个水电站的勘测设计工作，其中老挝南艾河、老挝南梦 3、老挝南立 1-2、越南宣光、柬埔寨基里隆、缅甸邦郎、瑞丽江一级、喀麦隆拉格都、巴基斯坦巴罗塔等电站已相继投产发电，社会经济效益显著，受到各国政府及业主的一致好评。

近年来，随着国内企业“走出去”步伐的不断加快，昆明院瞄准时机，依托在东南亚市场长期经营所积累的丰富经验、良好人脉关系以及所树立的品牌形象，提前布局并垫资对区域国别水电资源状况进行规划研究，努力探索以资源带市场、以资金带发展的商业模式，引入有实力投资人，取得了一定的成绩，形成了借船出海、自主经营、规划设计和工程总承包并举的市场开发、经营模式。

为了实现从“借船出海”到“自主经营”的转变，拓宽营销渠道，院先后在目标国别市场设立了驻外代表处，广泛收集国际市场信息，主动出击，积极参与国际水电及新能源市场的招投标竞争，努力承揽国际工程勘测设计与工程咨询任务。2005 年~2011 年，我院先后在越南、老挝、缅甸设立了驻外代表处。2013 年至今，随着院国际化、多元化发展战略的确立以及“国际优先”政策的进一步实施，我院又先后在亚洲的印度尼西亚、约旦、斯里兰卡和非洲的尼日利亚、贝宁、坦桑尼亚、莫桑比克、肯尼亚等国家以及南美设立了驻外代表处，进一步加大了我院国际市场开拓力度和范围。

## 二、老挝市场开发情况

老挝是昆明院定位为深度开发的重点国别市场。昆明院充分发挥驻外代表处的作用，加大力度，巩固与老挝政府各相关部门的交往，同时还依托出色地完成本世纪初老挝南立、南梦三级水电站工程的勘测设计，社会经济效益显著，受到老挝政府及业主的一致好评（以上两电站均已投产发电，并被老挝国家电力公司评为“样板工程”）。目前正在实施的南乌江梯级、南奔、北本、南椰 2、南杉 3A、3B、南芒等十多座水电站的勘测设计工作也都进展顺利。

据估算，老挝境内水电可开发容量为 25808MW，昆明院经实地踏勘并开展分析研究的项目约 52 个，涉及装机容量 11903.2MW，占老挝可开发水电装机容量的 46.12%。除传统水电勘测设计咨询业务外，昆明院在老挝市场，还加大力度努力拓展 EPC 工程总承包和非水电业务，先后获得了南亚 2、南好、南敖、班达水电站 EPC 总承包合同，并实现了老挝工程移民安置、输变电工程、环评和社评等多个业务板块的突破。为了有效推动国际业务属地化发展，昆明院还在老挝孟塞设立了勘探试验基地，并计划在万象与政府相关部门共同设立老挝国家土木工程试验中心（目前已签署项目谅解备忘录），以承担老挝境内水电水利、交通、建筑工程中的勘察、测绘、试验、施工质量检测、运行安全监测、环境监测、标准化研究及工程咨询评估等工作，未来还可向周边国家市场辐射。

## 三、主要经验

### 1、明确战略指引，理清工作思路

2012 年昆明院第十次党代会明确提出了国际化、多元化的发展战略，并将“国际优先”作为院制定相关政策的导向。

为了科学、有序地推进院国际化、多元化发展，强化企业发展战

略的指引作用，院组织编制并于 2013 年 12 月正式发布了《发展战略规划》，明确提出“技术创新型、业务集成型、资源整合型、质量效益型国际一流工程公司”的愿景和“创建精品，创造价值，造福员工，服务社会”的企业使命，并从“组织、人才、经营、支撑系统”等方面明确了战略举措。

同时，为了更好地贯彻落实院《发展战略规划》所明确的国际化发展战略目标，明晰国际化经营战略，进一步分解并完善目标体系，细化相应的关键举措及保障措施，院又专门组织编制完成《国际化经营战略规划》。

战略规划的适时制定及发布，进一步明晰了企业未来的发展方向和奋斗目标，指明了前进的道路和所需要采取的对策、措施，理清了发展思路，为企业的转型升级和国际化、多元化发展奠定了良好的基础。

## 2、适时调整组织机构，优化资源配置，完善制度体系建设

为了适应国际化、多元化发展的需要，结合昆明院的实际情况，院于 2012 年底对国际业务组织机构进行了调整。一方面在原国际合作部的基础上，分别成立了国际合作部（海外工程公司）、国际合作二部（老柬越区域总部）、国际合作三部（缅泰区域总部）及国际合作四部（非洲区域总部）等市场开发机构，明确其职责权限及责任目标考核要求，壮大充实国际营销队伍，并从人员配置及政策扶持方面给予较大的倾斜；另一方面，成立了国际工程设计分院，并选调富有国际工程经验的业务骨干充实其技术队伍，为国际项目的跟踪与执行提供有力的后方支持与保障。

同时，针对院国际业务的短板，进一步加大了国际专业人才的培养力度。一方面采取分期、分批的方式，有计划、有目的地选派一些

业务骨干外出接受相关国际业务的深造；另一方面邀请国内知名专家、企业家和国际业务实战“高手”到院举办专题讲座，进一步强化员工的国际化发展意识与业务知识体系。同时，制定国际业务高端人才引进政策，利用社会资源，充实院急需的国际商务、投融资及项目管理人才队伍。

进一步加强国际业务制度体系建设，理顺管理流程，强化风险意识，努力提高风险管理与内部控制能力，以适应未来国际业务复杂多变环境的考验。

### 3、充分发挥规划带动作用，不断创新业务拓展模式

通过长期市场培育和水电规划的带动作用，昆明院在老挝为代表的东南亚市场，基本掌控了其境内分布的主要水电资源，并锁定了一批水电勘测设计项目，为下一步市场的深度开发和精细化经营奠定了基础。同时，以此为基础，不断延伸业务价值链，努力拓展工程总承包业务，先后签订了《老挝淮坡水电站 EPC 总承包合同》和《老挝南好（NAM HAO）水电站工程 EPC 合同》。尽管电站装机规模较小，但由于项目是由老挝当地公司投资，且利用老挝政府促进本国民营企业投资电力的机会与我院进行合作，因而对于进一步扩大我院与老挝民营资本合作开建电站的空间具有一定的带动和示范意义。

2007 年 6 月，受中国水利水电建设集团公司的委托，昆明院承担了老挝南欧江水电规划工作，并分别于 2007 年 8 月和 2008 年 8 月编制完成了《老挝南欧江水电规划报告》和《老挝南欧江水电规划复核报告》，推荐南欧江规划河段梯级采用一库七级开发方案，总装机容量 1143M，规划方案获得了老挝政府的批准认可，由水电股份海外投资公司进行全梯级 BOT 投资，昆明院承担全梯级各水电站的勘测设计，水电股份下属水电十局、十五局等单位负责电站施工。目前，首

期项目四、五、六级电站已经开工建设，二期项目一、三、四、七等梯级电站的可行性研究报告已经完成，即将进入筹建阶段。南欧江流域梯级水电开发项目是集团目前最大的海外投资项目，也是中资公司首次在老挝境内获得整条流域开发权的项目。项目的推进和实施不仅给老挝带来巨大的社会效益，而且也有利地推动了集团国际业务全产业链“一体化”整体发展，并对下属成员企业的国际化发展起到了积极的促进作用，为集团品牌及海外业绩增添了新的亮点。

#### 四、主要存在的问题

1、 受宏观经济形势影响和项目所在国政局动荡、政策多变、融资困难等诸多不利因素联合作用下，市场拓展难度进一步加大，已执行项目推进缓慢，直接影响到国际项目经费的到位。

2、 国际市场上开拓业务，主要是以总承包商、投资商为主，而作为设计方更多为配合总承包商、投资商开拓业务，作为设计服务方，这种从属地位制约了国际市场拓展业务的空间。目前国际的 EPC 市场，已经走到了投资或带资建设项目的阶段，很大程度上加大了单纯设计企业在市场拓展上的难度。

3、 随着集团两级总部的整合完成和集团化整体经营的进一步加强，成员企业将按照“大集团、大品牌”的理念指导国际市场的开拓。因此，对于传统水利水电及新能源勘测设计主业而言，原来可独立经营的工程咨询业务，需要从整体利益角度出发而为集团的总承包业务让路，使得经营空间缩小。