

中国电力规划设计协会
经营管理研究委员会

2017-2018 年度课题研究成果



二〇一九年四月·武汉

目 录

1. 咨询资质取消对电力咨询企业的影响和对策
（中国能源建设集团江苏省电力设计院有限公司
王兴宁 吴刚 余浩）……………1
2. 煤电压减对电力设计企业生产经营的影响以及应对措施
（中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司
胡玉清 余飞 周颖）……………17
3. 联营模式下国际 EPC 工程商务（法律、财务、税务等）疑难问题及解决方案跟踪研究——以菲律宾 EPC 工程项目为例
（中国电建集团华中电力设计研究院有限公司
张小诺 翟焱 孟中原 陈国涛 闫岚岚 赵志芳）……………54
4. 企业咨询资信评价标准研究
（中国能源建设集团江苏省电力设计院有限公司
王兴宁 余浩）……………61
5. 电力勘测设计企业经营思路转型研究
（中国电建集团华中电力设计研究院有限公司
张小诺 赵向富 翟焱）……………79
6. 国际项目商务风险的识别与管控
（山东电力工程咨询院有限公司 王华 成虎）……………91
7. 非电市场开发探索
（中国能源建设集团广东省电力设计研究院有限公司
夏文波 孙小兵 李臻 田帅）……………106

咨询资质取消对电力咨询企业的影响和对策

中国能源建设集团江苏省电力设计院有限公司

王兴宁 吴刚 余浩

摘要：为贯彻落实《中共中央国务院关于进一步加强城市规划建设管理工作的若干意见》、《中共中央国务院关于深化投融资体制改革的意见》，国务院提出了咨询行业向全过程咨询转型的要求，国家发改委也正式取消了工程咨询资质，并提出了咨询行业向全过程咨询转型的要求。本文分析了电力咨询行业的现状和面临的新形势，对电力咨询企业提出了加快创新转型、提高核心竞争力、提升全过程咨询能力等的建议。

关键词：咨询资质 取消 电力咨询企业对策 全过程咨询

国内经济经过三十多年的高速发展，已经进入经济增速换挡期、结构调整阵痛期和前期刺激政策消化期“三期叠加”的经济发展“新常态”，国内电力行业也呈现工程建设放缓、能源结构转型、常规产能过剩、分布式能源大发展的“新常态”。与此同时，中共中央加强供给侧改革，简单的扩张时代已过，电力咨询行业迎来了建设质量经济和追求高附加值的经济时代。可以说，工程咨询资质的取消正是在这一大背景下出台，电力行业工程咨询能力总体过剩，缺少核心竞争力，咨询业务单一和低附加值的企业将面临前所未有的挑战。

为提高咨询行业的发展水平，近期国家政策层面提出向全过程咨询转型。全过程咨询是指涉及建设工程全生命周期内的策划咨询、前期可研、工程设计、招标代理、造价咨询、工程监理、施工前期

准备、施工过程管理、竣工验收及运营保修等各个阶段的管理服务。作为国际普遍采用的工程管理模式，全过程咨询可助力项目实现更快的工期、更小的风险、更省的投资和更高的品质等目标。但这也对咨询企业提出了更高的挑战。

一、工程咨询行业的政策导向

1、咨询资质的取消

根据原《工程咨询单位资格认定办法》（发展改革委令 2005 年第 29 号），工程咨询单位必须依法取得国家发改委颁发的《工程咨询资格证书》，凭《工程咨询资格证书》开展相应的工程咨询业务。2017 年 1 月国家发改委就《工程咨询单位资格认定和管理办法（征求意见稿）》公开征求意见时，还保留了“工程咨询单位应取得《工程咨询资格证书》，在认定的专业和服务范围内开展工程咨询业务。”的条款，时隔半年，在 2017 年 9 月份再次征求意见稿中，已经没有资格证书认定的相应条款。此次征求意见稿中提出，在行业公认、具有相应能力的社会组织，可以在自愿接受国家和省级发改委的指导监督下，对工程咨询单位开展行业自律性质的资信评价工作。发改委还明确，行业自律性质的资信评价等级，仅作为委托咨询业务的参照。任何单位不得对资信评价设置机构数量限制，不得对各类咨询单位设置区域性、行业性从业限制，也不得对未参加和未获得资信评价的工程咨询单位设置执业限制。2017 年 10 月 18 日，国家发改委根据《国务院关于取消一批行政许可事项的决定》（国发[2017]46 号），正式取消了“工程咨询单位资格认定”行政许可事项。取消后主要加强事中事后监管，采取以下措施：

（1）对工程咨询单位实行告知性备案管理制度。从事工程咨询业务的机构，自 2018 年 1 月 1 日起，按规定内容通过全国投资项目

在线审批监管平台（以下简称“在线平台”）告知有关信息。

（2）加大监督检查力度。国家和省级发展改革委应当制订工程咨询单位监督检查计划，按照一定比例开展抽查，并及时公布抽查结果，促进工程咨询单位及其人员规范从业行为。

（3）推进行业自律。为便于委托单位择优选择工程咨询单位，建立行业自律性质的工程咨询单位资信评价制度，由国家和省级发展改革委指导和监督行业组织开展，资信评价结果仅作为工程咨询服务需求方择优选择工程咨询单位的参考。

（4）加强咨询工程师（投资）管理。由中国工程咨询协会进一步做好咨询工程师（投资）考试、执业登记、继续教育、执业检查工作，发挥好咨询工程师（投资）在工程咨询行业中的核心技术力量作用。

（5）建立不良记录并公开。归集工程咨询行业有关单位、组织和人员的违法违规信息，列入不良记录，及时通过在线平台和全国信用信息共享平台向社会公布，增强工程咨询单位及其人员的责任和诚信意识。

（6）制定国家标准加大政策引导。完善工程咨询行业标准规范，引导工程咨询行业有序健康发展。

2017年11月6日，国家发改委发布了《工程咨询行业管理办法》（2017年第9号令），此办法自2017年12月6日起施行。《工程咨询单位资格认定办法》（2005年第29号令）、《咨询工程师（投资）管理办法》（2013年第2号令）同时废止。

从本质上讲，原有的工程咨询单位资质认定已经与现有的国家政策不相适应，原有的工程咨询单位资质主要考核企业从事前期工作的能力，而现有的政策是鼓励工程项目实行全过程咨询，包括前

期、设计、施工、监理、运维等。同时，大多数具有一定规模和技术力量的设计企业都具有相应的工程咨询资质。

2、全过程咨询的推进

国家和地方关于工程咨询行业的发展也出台了相关文件，其主导思想是鼓励工程咨询企业向基于全生命周期的全过程咨询方向发展，2017年以来国家印发的有关建筑业政策和文件的关键字均指向全过程咨询，其核心指导文件为《国务院办公厅关于促进建筑业持续健康发展的意见》。

2017年1月，江苏省住房和城乡建设厅为贯彻落实住房城乡建设部《关于开展建筑业改革发展试点工作的通知》（建市〔2014〕64号）和《关于推进建筑业发展和改革的若干意见》（建市〔2014〕92号）文件要求，印发《关于推进工程建设全过程项目管理咨询服务的指导意见》（苏建建管〔2016〕730号），在江苏省内试点推进工程建设全过程项目管理咨询服务。

2017年2月，国务院办公厅发布了《关于促进建筑业持续健康发展的意见》（国办发〔2017〕19号）。文件中特别指出“政府投资工程应带头推行全过程工程咨询，鼓励非政府投资工程委托全过程工程咨询服务”。从行业角度来看，全过程工程咨询服务和工程总承包是这份意见的核心内容之一。而工程总承包的推进也为全过程工程咨询创造了需求。

2017年5月，住房城乡建设部印发《关于开展全过程工程咨询试点工作的通知》（建市〔2017〕101号）。选择部分地区和企业开展全过程工程咨询试点。通过选择有条件的地区和企业开展全过程工程咨询试点，健全全过程工程咨询管理制度，完善工程建设组织模式，培养有国际竞争力的企业，提高全过程工程咨询服务能力和

水平，为全面开展全过程工程咨询积累经验。

2017年7月，住房城乡建设部印发《关于促进工程监理行业转型升级创新发展的意见》（建市〔2017〕145号），完善工程监理制度，更好发挥监理作用，促进工程监理行业转型升级、创新发展，引导监理企业服务主体多元化，开展全过程咨询，创新工程监理服务模式。

2017年9月，中国工程咨询协会印发《关于工程咨询业开展智库建设的指导意见》的通知，加强我国工程咨询行业智库建设，有利于进一步形成独立科学的决策咨询氛围，使工程咨询业的智力资源和行业积累更好服务于党和国家工作大局，有利于工程咨询单位参与决策咨询的常态化和制度化，有利于工程咨询行业实现可持续发展。

2017年11月，国家发改委发布《工程咨询行业管理办法》（发改委第9号令），明确工程咨询单位和从业人员的不管理内容，保障工程咨询服务质量，进一步促进投资科学决策、规范实施，发挥投资对优化供给结构的关键性作用。并在服务范围内新增加了全过程工程咨询的内容。

二、工程咨询行业现状和发展趋势

我国工程咨询单位数量庞大，截止到2016年底，通过国家发改委认定的工程咨询单位数量近8000家，其中甲级资质近2000家，乙级资质近2000家，丙级资质近4000家，这仅仅是国家发改委认定的工程咨询单位数量，其主要业务范围集中在工程项目前期。如果从广义上将工程设计单位、设计施工一体化单位、工程监理单位、工程造价单位包括其中，数量分别为17582家、2498家、7483家、7505家，从业人员400万左右。由此可见，我国工程咨询行业无论

是企业数量还是从业人员均是十分庞大的，产能已经过剩。在众多工程咨询机构中，也普遍存在规模偏小，技术力量薄弱、业务单一等问题。其具体特征如下：

(1) 先决策，后咨询。

我国工程咨询行业的发展主要是伴随我国行政审批和投融资体制的发展变化而发展壮大，过去我国的投资决策主要以审批和核准为主要形式，主要是领导决策为主，许多项目上马过程都带有“先决策，后咨询”的色彩，这样的决策体制高效迅速，特别是过去三十年改革开放，以投资拉动经济发展为主要模式的大背景下，对快速推动我国经济发展起到了巨大的推动作用。但在经济快速发展的同时，也产生了一些盲目决策导致项目失败和投资效益低下的问题。随着我国加快经济转型发展，从速度型向质量型的转变，从主要以投资拉动向企业内涵式发展的转变，科学决策成为转型发展的必然要求，“先咨询，后决策”将逐渐成为上马新项目的主要形式。

(2) 形式咨询。

目前我国的工程咨询单位主要以编制政府审批、核准项目需要的可研报告、申请报告和项目建议书以及前置的环评报告、维稳报告、节能评估报告为主，这些报告成为政府审批、核准项目环节的文件依据。虽然这些报告特别是一些技术力量和手段配置齐全的技术实力强大的咨询机构出具的报告具有很好的参考价值，但由于报告具有规范的格式和章节要求，很多报告编制是“依葫芦画瓢”，更多报告的编制体现的是“形式”要求和程序要求，实际价值并不高。随着国家减少审批核准项目，大量以前需要编制报告的项目采用备案制，需要编制报告的项目越来越少。但随着国内企业家队伍从“草根”时代向“知识”时代的快速演变和政府决策科学化的要求，具

有战略和科学思维的企业家和政府领导会越来越多，他们决策讲究科学性，他们需要咨询机构对项目存在的各类问题进行诊断，提供具有真正价值的能够解决一系列实际问题的咨询报告，以帮助他们决策，因此为实质咨询提供了广阔的市场。

(3) 单一的工程咨询。虽然我国工程咨询的业务范围规定涵盖工程项目从投资决策到建设实施的全过程，从规划、报告编制（包括项目建议书、可研、申请报告、节能评估、安全评估、维稳评估）、评估咨询、工程设计、招标代理、工程与设备监理、工程项目管理等八项内容，但国内大多数工程咨询机构把政府审批和核准报告编制作为其唯一的或者独立的业务，其他业务涉及很少或者分割独立承接，表现为业务的单一性。过去的工程咨询单位主要为投资项目提供咨询服务，但随着国家大批减少审批、核准项目，原来的工程咨询业务必然面临严峻的市场萎缩形势，开辟新的市场成为众多工程咨询机构生存和发展的必然选择，从过去的主要从事投资咨询向多元咨询发展，这主要体现在咨询内容的多元化，即从原来的主要从事工程前期咨询向政策法规咨询、投融资咨询、工程管理咨询、科技咨询、机构管理咨询、专业咨询等发展，其咨询领域将远远大于原来的范围，如为业主提供投融资咨询、工程管理咨询、设计组织机构、运行维护咨询、加强风险管理等市场潜力巨大。

(4) 低价值服务。

目前国内工程咨询领域的咨询公司分为甲、乙、丙三个等级，其中乙级、丙级咨询机构占工程咨询机构总数的 75%，占比达到四分之三以上，这些企业一般技术力量比较薄弱，主要编制相对简单的报告书，其报告的价值普遍较低，采取低价竞争是其主要经营手段，特别是县一级的咨询公司一个报告的编制费用仅仅几千元甚至

免费。未来这样技术力量薄弱，又不能主动适应市场变化的咨询企业必将被大量淘汰。

(5) 责任少或者无。

过去的工程咨询主要是满足政府审批、核准和银行信贷的一个节点要求，更多体现的是程序中的“形式”，咨询单位只要按照政府的相关要求和规范编制报告，绝大多数报告都能通过报告审查，一般情形下，咨询单位很少承担报告编制的责任。随着咨询行业向“先咨询、后决策”方向发展，业主单位对报告的依赖和重视程度加强，如果业主单位按照报告的内容进行决策实施，由此可能产生的项目损失和失败等问题，特别是正在国内推行的工程质量终身负责制，会让咨询单位承担更多的责任。

(6) 市场竞争不充分。

过去特别是政府审批的工程项目前期需要有相应甲级资质的工程咨询单位才能开展，特别集中在规划类项目、大型工程项目上，甲级资质以下的工程咨询单位很难涉及。除此以外，还有一些与政府或者行业协会商会有着千丝万缕联系的审批前置中介服务机构，也垄断了相当一部分前期专业咨询业务。随着工程咨询资质的取消以及政府行政审批制度改革的持续推进，开展工程咨询业务的门槛逐步降低甚至取消，审批前置中介服务业也进行了清理规范，打破垄断，为市场充分竞争创造了条件。

(7) 国际项目咨询业务开发不足。

过去十年来，中国工程建设企业对外承包总额突破 2000 亿美元（截至 2015 年），中国工程建设企业已经成为国际顶级的建筑承包商，但是中国咨询企业的国际地位和话语权明显不足。国内的企业很难为业主提供一揽子的方案，由于过去国内工程行业的分割，包

括工程企业的分割都是条块化的，在不同的阶段，有规划院、研究院、设计院、施工单位，更关注用工程技术解决问题本身，仅仅局限于解决某个行业特定阶段的问题，很难形成一揽子的局面。在技术话语权上，由于历史原因，欧美的技术体系很难撼动。另外，欧美工程咨询公司不单专注于工程技术，更多的是涵盖社会经济、法律和环保等。近年来国内工程咨询企业在国际市场上大力开发 EPC 总承包项目，为全过程咨询积累了大量的经验和方法。随着“一带一路”逐步深入落实，我国对外投资还将进一步增速，投资风险也逐步增高，这些对外投资企业需要咨询机构对项目涉及的政治风险、文化习俗、法律风险、工程造价风险、技术风险进行全面分析，提供完整的投资咨询报告，为工程咨询业走向国际提供了广阔的市场。

三、电力行业工程咨询行业的发展趋势和对策

我国电力行业工程咨询业务的发展与电力行业的发展息息相关，尽管近几年我国电力行业受宏观经济形势影响，全社会用电量增速较慢，但是，随着我国新型工业化、城镇化的加快推进，未来电力等能源需求将持续增长。根据《电力发展“十三五”规划（2016-2020 年）》，为保障全面建成小康社会的电力电量需求，预计 2020 年全社会用电量 6.8-7.2 万亿千瓦时，年均增长 3.6-4.8%，全国发电装机容量 20 亿千瓦，年均增长 5.5%。电力等能源需求的增长将拉动发电、送变电工程的投资进而促进电力工程勘察设计行业的发展。

随着国内电力建设的高速发展，国内电力工程咨询服务企业也快速增长，同整个工程咨询行业一样，已经形成了强大的工程咨询服务能力和庞大的工程咨询服务队伍。但综合实力强、技术力量雄厚、能够提供成体系的技术服务的企业数量变化并不大，这部分企

业的主要市场集中在大型项目、政府实行核准管理的项目的前期咨询业务，在咨询资质取消后短期内受到的冲击不会太大。但在中小型项目、政府实行备案管理的前期咨询业务会受到相当大的冲击。随着整个工程咨询行业向全过程咨询方向发展，势必会涌现一批具有现代咨询理念的企业，所以虽然现有的业务短期内变化不大，但如果不能进行及时调整，电力工程咨询业务必将受到巨大的影响。

1、电力行业工程咨询企业面临的新形势

(1) 未来煤电发展空间严重受限

国家“十三五”能源规划 2020 年煤电装机容量 11.2 亿千瓦，考虑目前在建以及已核准数量，以及环保成本上升，全国发电利用小时持续下降，煤电电价下调和向清洁能源提供补贴，除个别项目外，煤电已经基本没有发展空间，新建煤电业务已接近顶窗。

(2) 特高压电网建设继续发展

特高压输电、智能电网是国家“十三五”规划的重大项目。我国大型能源基地和负荷中心逆向分布，西部北部地区弃风弃光问题突出，而东部大气污染愈发严重，政府治霾的力度持续加大。为大幅度减少东部沿海经济发达地区燃煤消耗，改善当地环境质量，跨区送电的客观需求将使特高压建设继续有所发展。

(3) 清洁能源及新能源市场广阔

《电力发展“十三五”规划（2016-2020 年）》对我国未来新能源发展进行了规划：“十三五”期间，风电新增投产 0.79 亿千瓦以上，太阳能发电新增投产 0.68 亿千瓦以上。2020 年，全国风电装机达到 2.1 亿千瓦以上，其中海上风电 500 万千瓦左右；太阳能发电装机达到 1.1 亿千瓦以上，其中分布式光伏 6000 万千瓦以上、光热发电 500 万千瓦。充分发挥现有天然气电站调峰能力，推进天

燃气调峰电站建设，推广应用分布式气电，重点发展热电冷多联供。

“十三五”期间，全国气电新增投产 5000 万千瓦，2020 年达到 1.1 亿千瓦以上，其中热电冷多联供 1500 万千瓦。清洁能源及新能源发电市场空间巨大。

（4）燃煤现役机组节能减排市场巨大

《煤电节能减排升级与改造行动计划（2014-2020 年）》，全面落实“节约、清洁、安全”的能源战略方针，推行更严格能效环保标准，加快燃煤发电升级与改造，明确提出加强新建机组准入控制，加快现役机组改造升级。重点对 30 万千瓦和 60 万千瓦等级亚临界、超临界机组实施综合性、系统性节能改造，改造后供电煤耗力争达到同类型机组先进水平。20 万千瓦级及以下纯凝机组重点实施供热改造，优先改造为背压式供热机组。力争“十三五”期间完成 3.5 亿千瓦。

稳步推进东部地区现役 30 万千瓦及以上公用燃煤发电机组和有条件的 30 万千瓦以下公用燃煤发电机组实施大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的环保改造，2020 年前力争完成改造机组容量 1.5 亿千瓦以上。燃煤现役机组节能减排市场巨大。

（5）智慧化发展提出新的需求

以“互联网+”、“大数据”和高度自动化为特点的智慧能源将加快发展，掌上电厂、智慧电厂、虚拟电厂、智能电网、微电网、冷热电联产、多能互补、储能等新型电力业务将不断涌现。

（6）工程总承包业务快速发展

受企业规模、业务资质等因素限制，我国的电力设计企业大多以勘察、设计、咨询为主体业务。随着客户需求多元化以及行业市场化程度的不断提高，近年来，电力工程总承包业务新签合同额、

业务收入均呈现不断增长态势，且在电力工程勘察设计行业的新签合同总额、营业收入中的占比也在逐年上升。大型电力勘察设计企业业务正在逐步由以勘察、设计为主向勘察、设计和总承包发展并重的方向转变。

(7) “一带一路”沿线国家国际市场广阔

全球仍有许多国家和地区的电力发展相对落后，电力基础设施不完善，特别是发展中国家，仍有巨大的市场空间。

2、电力行业工程咨询企业应对建议

当前，国家正处于全面深化改革的时期，政府正大幅减少投资项目的审批，降低工程咨询企业资质门槛，逐步向市场放权，充分发挥市场的竞争机制和自我调节机制作用。工程咨询单位作为中介的专业服务机构，需要为投资建设方提供合理、准确、全面甚至全过程的工程咨询服务，并充分阐述建设用地、资源条件、节能和节水措施、生态和环境影响、产业和区域影响等。面对这样的机遇和挑战，工程咨询单位除了勤于修炼内功，同时也需要加强行业内的沟通、交流、协作，需要内外结合的方式进行企业的创新发展。

(1) 转变理念，提升全过程工程咨询业务的市场推广与认知

从行业发展趋势和企业战略的角度，对外部环境开展深入的分析 and 预测。整个企业从主要负责人到员工要充分认清形势，要客观的意识到全过程咨询的重要性，要积极从固守过去的传统市场向多元化市场发展，从形式咨询向实质性咨询变革，摒弃目前碎片式的服务方式，向全生命周期咨询的方式发展。与此同时，结合国家的政策支持，提升全过程工程咨询理念的市场推广与认知，加强与客户沟通，积极培育基于全生命周期的全过程咨询业务，为客户提供一揽子、全方位咨询服务。

（2）培养能力，注重个人业绩获取塑造综合性咨询人才

企业的核心竞争力可以分为两个层次，首先是企业层面的，业界习语“一流的企业卖标准，二流的企业卖技术，三流的企业卖产品”。一个企业，一定要清晰的知道自己的核心竞争力是什么，由哪些有机要素组合而成，关键成功因素是什么，如何加强和保护。众所周知，国内单一的电力行业咨询、设计、施工、勘测等企业众多，单一的业务如编制可研报告、编制环评报告、方案设计、施工图设计、施工、监理都有大量的企业可以从事，简单点说属于卖方市场也不为过。但是大多数电力行业工程咨询企业不具备成体系的技术服务能力，因此成体系的技术服务能力是工程咨询企业未来的主要核心竞争力之一；再从人才层面上来讲，随着工程项目管理和工程总承包的大力推广，项目经理从传统的设计项目经理向工程项目经理转变，其个人综合能力得到了大大的强化，一个好的工程项目经理能够熟悉项目全过程建设的各个环节，能够有效组织和开展各类工程咨询工作，毋庸置疑，工程项目经理就是一个综合性的全过程咨询管理人才。

（3）加强自律，注重咨询行业资信评级申报和业绩维护

为便于委托单位择优选择工程咨询单位，将建立行业自律性质的工程咨询单位资信评价制度，由国家和省级发展改革委指导和监督行业组织开展。因此，工程咨询企业要对业绩、注册咨询师、守法信用记录将成为资信评价重要的评价依据，业绩的行业分类、规模、有效性以及注册咨询师的种类、数量引起高度重视。

（4）规划引领，积极开拓全过程咨询领域业务

在当前形势下，一方面，企业需要根据国家咨询行业发展规划和能源发展规划，积极加强新业务和新技术的开发，特别是在清洁

能源、运行机组改造、智慧能源、多能互补、储能技术服务能力提升方面下大工夫，只有形成独立的技术实力，企业才能持续壮大。另一方面，在电力行业整体市场萎缩的情况下，立足企业核心竞争力，业务相关多元化发展是一个很好的选择。国内一些电力工程咨询企业已经开始成规模进入市政、交通、建筑、水务、水利等业务领域，并取得了不错的业绩。

（5）调档升级努力向专业智库型企业转型

加强行业智库建设，有利于进一步形成独立科学的决策咨询氛围，有利于工程咨询单位参与决策咨询的常态化和制度化，从长远来看，也有利于咨询行业实现可持续发展。目前，大多数省级电力工程咨询企业都成立了省级能源规划中心，开展当地的能源发展战略、规划和政策研究，以及能源项目咨询和评估等工作，是服务当地政府能源事业发展的参谋智囊机构。应充分利用这得天独厚的条件，发挥工程咨询单位的技术优势，在政府关心的 PPP 服务、能源环境、社会稳定评估、项目后评价等专业性领域聚焦问题开展集中攻关，提高企业整体和宏观视野，为区域政府和客户提供决策依据。

（6）完善服务，构建全过程咨询价值链

目前电力行业工程咨询企业的主要业务和技术能力还是集中体现在咨询、设计领域，其中又以设计为主，前期咨询主要是服务于政府审批类项目。全过程咨询的主要方式为管理咨询，参与项目建设的各个环节，在实际过程中，很少有业主将投资咨询、可研、勘察、设计、监理、招标代理、评价、运维交给一家单位来完成，但是让一家项目管理机构或者专业人员参与项目的多方面或者甚至全过程，在国际上已经是非常常见的，在国内，目前政府项目也在逐步推广和试点。现在，工程咨询资质取消，改为采用信用管理和备

案制度，但设计、施工、监理、评价都还有行政审批制度，未来完善产业链，打通全过程咨询各个要素，电力工程咨询企业首先要在资质上尽量完备，随着国家《关于促进工程监理行业转型升级创新发展的意见》的出台，监理企业承担全过程咨询业务，可不再另行委托监理单位，首先设计企业取得监理资质具有先天的优势。至于施工资质，很难取得，但必要的施工管理人才需要引进和大力培养，否则全过程咨询就是不健全的。

(7) 创新方式，推行矩阵式的项目管理模式

矩阵式管理模式具有提高工作效率、强化资源共享、加速人才发展等优势，是咨询企业尤其是国际知名的大型咨询企业普遍采用的管理模式。近年来，委托方咨询服务需求的个性化趋势愈加明显，对工程咨询机构人员知识结构的多元化也提出了更高要求。因此，工程咨询机构应积极尝试矩阵式管理改革，重点面向委托方需求个性化程度高、涉及知识面广的项目，赋予项目经理较大的选人用人权限，打破部门界限，在全公司范围内按照委托方需求特点有针对性地组建项目团队。

(8) 信息化引领，积极探索“互联网+工程咨询”业态创新

全过程工程咨询很重要的一点是信息的管理，我国传统建设工程的目标、计划、控制都以参与单位个体为主要对象，项目管理的阶段性和局部性割裂了项目的内在联系，导致项目管理存在明显的管理弊端。专而不全、多小散企业的参与，通常会导致项目信息流的断裂和信息孤岛问题，导致整个过程项目信息数据缺失，大量成本、时间和精力均被消耗在各种信息查找、重复收集、界面沟通和工作协调上，增加了难度和成本。建议积极与国际优秀企业和项目对标，积极应用 BIM、大数据、虚拟现实和人工智能等新兴技术，

提高项目管理效率，减少浪费，降低成本。同时，设计企业可以通过提供 BIM 的全过程平台应用来提升项目全过程咨询的意识和市场机会，也使得业主对设计、施工、营运的管理和控制更加数据化、透明化和科学化。

(9) 开拓海外，提升工程咨询国际化水平

国家鼓励有条件、有能力的企业走出去，出台了一系列的扶持政策。特别是“一带一路”国家战略的实施，为一些企业的国际化发展提供了非常好的契机。另外，拓展国际业务，特别是能够进入欧美等主流市场，也能够极大的促进企业的升级发展。

参考文献：

- [1]张培星 经济新常态下国内电力工程咨询企业的风险、机遇与对策。时代金融，2017（5）。
- [2]李闻 供给侧结构性改革引领工程咨询行业创新发展。中国工程咨询，2016（10）。
- [3]刘辉义 我国工程咨询业面临的挑战以及发展趋势探讨。中国工程咨询，2016（2）。
- [4]陈艺中 浅析我国工程咨询行业目前存在的问题及对策。中国管理信息化，2016（8）。
- [5]蒋应时 实施创新驱动发展战略提高工程咨询行业整体发展质量。管理创新，2017（3）。
- [6]汪洋、黄聪 围绕技术提升和能力再造塑造中西融合的全过程咨询标杆。中国勘察设计，2017（7）。
- [7]李大鹏 中国咨询企业的未来和使命。2017。

煤电压减对电力设计企业生产经营的影响 以及应对措施

中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司

胡玉清 余飞 周颖

摘要：在煤电产能过剩的情况下，国家在逐步推进煤电去产能政策，电力设计企业受到了较大的冲击，煤电压减的大环境将会对电力设计企业的生产经营和经济效益，乃至企业的发展战略和业务结构布局都会有影响。本文旨在探讨如何找准定位，进而快速完成转型升级，从而化解煤电压减对企业生产经营等各个方面带来的影响。

关键词：煤电 压减 影响 转型升级

改革开放已经 40 年，煤电建设也跃进了 15 年，我国的社会经济水平有了很大的提升，电力行业在市场经济体制的作用下进行着不断的变革与发展，逐渐转变了行业性质。电力勘测设计行业作为电力行业中的基础工作环节，面临诸多挑战，特别是近两年，化解煤电产能过剩、实施煤电去产能政策，给以电力工程为主营业务的企业的发展带来很大影响。新的形势下，电力设计企业如何在化解煤电压减对企业产能的影响，如何去应对煤电压减对企业带来的各个方面的影响，如何组织集团所属企业找准定位，进而转型升级就显得尤为重要。

第一章 煤电压减现状

1.1 全球煤电压减现状

著名煤炭研究机构 CoalSwarm 旗下“全球燃煤电厂追踪系统”

(GlobalCoalPlantTracker) 发布的报告显示, 2016 年全球在建、待建煤电项目出现大幅下降, 降幅达 14%, 削减总量已经达到 158GW。亚洲地区由于各国改变政策, 煤电产能削减明显, 东亚地区煤电产能下降幅度最大, 减少了 22%。

报告指出, 整个亚洲地区待建煤电项目削减最多的是中国, 共减少 114GW 装机量; 其次为印度, 减少了 40GW 的待建煤电项目。CoalSwarm 认为, 这是因为中印两国今年以来, 均调整了相关政策, 将发展重点从燃煤发电领域转移而致。仅 2016 年上半年, 中国国家发展与改革委员会(后简称发改委)、能源局就连发 3 份文件, 提出将严格控制煤电新增规模, 并要在 13 个省份全面限制规划煤电项目。而印度电力部在 2016 年发布的评估报告称, 今后 3 年内将不再新建电厂, 并特别强调“所有热电厂项目都将推迟批准建设”。

此外, 东南亚部分国家也相继采取措施, 削减或推迟新增煤电项目。根据 CoalSwarm 的报告, 2016 年 3 月, 越南出台了《电力发展规划(七)(修订版)》, 取消或推迟了部分规划中的煤电项目, 总装机量为 23GW。印尼则推出了“2016-2025 十年电力发展规划”, 并在其中表示将推迟新建 7GW 的煤电产能。2016 年 7 月, 菲律宾环境和自然资源部长吉娜·洛佩兹也宣布, 将实施新的规划, 以保障在电力项目审批过程中将可再生能源放在煤炭之前优先考虑。

能源经济与金融分析研究所能源金融研究部主任蒂姆·巴克利指出:“CoalSwarm 的报告清晰显示出在巴黎气候大会之后, 包括中国、印度在内的主要煤炭消费国正在逐渐减少对煤电的过度依赖, 中印两国燃煤发电机组的使用率也在快速下降。与此同时, 随着可再生能源发电成本的下降, 在全球范围内, 电力领域都在经历一场技术驱动的转型。”

在全球范围内，电力市场正在发生着切实的变化。来自新能源的竞争、对空气污染的担忧以及水资源的短缺，再加上煤炭与气候行动的冲突，以及煤电行业自身产能过剩等因素，都意味着企业及投资者需要应对取消计划中煤电项目的风险。全球煤电产能长期下降的趋势不可改变并且会愈发紧缩，煤电产能的调整和消减将会是长期的态势。

1.2 中国煤电压减现状

就国内情况而言，截至 2015 年底，全国煤电装机达到 9 亿千瓦。“十二五”时期，考虑当时的经济增长速度，政府核准和规划了一批煤电项目，形成了超过 3.4 亿千瓦的核准（在建）和纳入规划煤电规模，计及在运机组，合计容量近 12.5 亿千瓦。据有关测算，2020 年我国煤电装机达到 10.5 亿千瓦即可满足电力电量平衡需求，煤电过剩形势严峻。考虑到煤电前期工作形势，国家《能源发展“十三五”规划》提出，2020 年全国煤电装机规模力争控制在 11 亿千瓦以内的目标。有观点提出，我国煤电装机规模预计在 2025 年前后达到峰值，峰值为 12 亿千瓦左右。2015 年初开始，在减政放权的背景下，以往由国家发改委审批的常规煤电项目环评审批权陆续下放至各省级机构，这项新政刺激了一大批新煤电项目匆忙上马，由此加剧了煤电泡沫，仅在 2015 年就有 210 个燃煤电厂项目，共计 165GW 进入环评审批，是 2014 年获批的中国燃煤发电厂数量的三倍。这将意味着，富余的煤电产能或许无法随着时间的推移而被消化，可能成为永久性过剩产能。

2016 年全国火电设备利用小时数持续降至 4165 小时，为 1964 年以来年度最低，煤电产能过剩问题引起了国家能源主管部门的高度重视。国家能源局建立了煤电规划建设风险预警机制，按照红色、

橙色、绿色三个等级进行风险预警。在 2016 年各省煤电规划建设风险预警提示中，全国仅江西、安徽、海南三省为绿色，湖北省为橙色，其他 26 省份均为红色，绝大多数省份存在电力冗余，煤电建设全面叫停。此外，国家能源局提出了“三个一批”、淘汰落后产能等措施，计划取消 1300 万千瓦，暂缓核准、暂缓建设 1.3 亿千瓦，计划淘汰 2000 万千瓦，合计去产能 1.6 亿千瓦以上，“十三五”期间新投产煤电 2 亿千瓦，确保到 2020 年全国煤电装机能控制在 11 亿千瓦以内。

国家发改委、国家能源局联合下发特急文件，督促 13 省暂缓核准项目、15 省缓建/停建了 85 个燃煤火电项目；2017 年全国两会上，政府工作报告中部署当年的首要重点任务就是“用改革的办法深入推进‘三去一降一补’”，明确 2017 年去产能的新目标，提出“要淘汰、停建、缓建煤电产能 5000 万千瓦以上，以防范化解煤电产能过剩风险。”以应对目前日益严重的煤电产能过剩局面，以期化解由此带来的能源行业运行风险，煤电压减工作全面铺开。

第二章 煤电发展特点和趋势

2.1 国内市场发展特点与趋势分析

2.1.1 电力需求增速趋缓，电力消费结构继续优化

受宏观经济尤其是工业生产下行、产业结构调整、工业转型升级以及气温等因素影响，2015 年全国全社会用电量呈现平稳缓慢增长态势，达到 5.55 万亿千瓦时，同比增长 0.5%，比上年回落 3.6 个百分点，创下 1998 年（当时的增速为 2.8%）以来的新低。在全社会用电量中，增长最快的是第三产业，其用电 7158 亿千瓦时，同比增长 7.5%，反映出国家加大经济结构调整取得良好效果。其余依次为：居民生活用电 7276 亿千瓦时，同比增长 5.0%；第一产业用电

1020 亿千瓦时，同比增长 2.5%；第二产业用电 40046 亿千瓦时，同比下降 1.4%。其中黑色金属冶炼和建材等高耗能行业用电增速下降是第二产业用电量下降的主因，反映出中国工业转型升级步伐加快，电能利用效率不断提升，电力消费结构继续优化。

2.1.2 全国电力供需总体宽松、部分地区相对过剩

2016 年，全国用电形势呈现增速同比提高、动力持续转换、消费结构继续调整的特征。全社会用电量同比增长 5.0%，增速同比提高 4.0 个百分点。在实体经济运行显现出稳中趋好迹象、夏季高温天气、上年同期低基数等因素影响下，三、四季度全社会用电量增长较快。第三产业用电量增长 11.2%，持续保持较高增速，显示服务业消费拉动我国经济增长作用突出；城乡居民生活用电量增长 10.8%；第二产业用电量同比增长 2.9%，制造业用电量同比增长 2.5%，制造业中的四大高耗能行业合计用电量同比零增长，而装备制造、新兴技术及大众消费品业增长势头较好，反映制造业产业结构调整 and 转型升级效果继续显现，电力消费结构不断优化。2016 年年底全国全口径发电装机容量 16.5 亿千瓦，同比增长 8.2%，局部地区电力供应能力过剩问题进一步加剧；非化石能源发电量持续快速增长，火电设备利用小时进一步降至 4165 小时，为 1964 年以来年度最低。电煤供需形势从上半年的宽松转为下半年的偏紧，全国电力供需总体宽松、部分地区相对过剩。

预计 2017 年，电力消费需求增长将比 2016 年有所放缓；预计全年新增装机略超 1 亿千瓦，年底发电装机容量达到 17.5 亿千瓦左右，其中非化石能源发电装机比重进一步提高至 38%左右；全国电力供应能力总体富余、部分地区相对过剩。火电设备利用小时进一步降至 4000 小时左右，电煤价格继续高位运行，部分省份电力用户

直接交易降价幅度较大且交易规模继续扩大，发电成本难以及时有效向外疏导，煤电企业效益将进一步被压缩，企业生产经营继续面临严峻困难与挑战。

2.1.3 煤电转型升级步伐加快

全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造，是煤电行业加快转变发展方式，进一步提升高效清洁发展水平的重要举措，也是煤电未来发展的重要方向。

根据国家发改委、环境保护部 国家能源局联合发布的《煤电节能减排升级与改造行动计划（2014—2020 年）》，“十三五”期间将全面落实“节约、清洁、安全”的能源战略方针，推行更严格能效环保标准，加快燃煤发电升级与改造，努力实现供电煤耗、污染排放、煤炭占能源消费比重“三降低”和安全运行质量、技术装备水平、电煤占煤炭消费比重“三提高”，打造高效清洁可持续发展的煤电产业“升级版”，为国家能源发展和战略安全夯实基础。到 2020 年，现役燃煤发电机组改造后平均供电煤耗低于 310 克/千瓦时，其中现役 60 万千瓦及以上机组（除空冷机组外）改造后平均供电煤耗低于 300 克/千瓦时。在执行更严格能效环保标准的前提下，到 2020 年，力争使煤炭占一次能源消费比重下降到 62%以内，电煤占煤炭消费比重提高到 60%以上。

2.1.4 电源结构继续优化，绿色比例上升

1、装机容量结构情况

2015 年全国基建新增发电装机容量 12974 万千瓦。其中，新增水电 1608 万千瓦，火电 6400 万千瓦，核电 724 万千瓦，并网风电 2691 万千瓦，并网太阳能发电 4158 万千瓦。

截至 2015 年底，全国发电装机容量 150673 万千瓦，同比增长

10.4%;其中非化石能源发电容量 51642 万千瓦, 占总装机容量比重 34.3%, 比上年提高约 1.7 个百分点。非化石能源发电装机中水电 31937 万千瓦(其中抽水蓄能 2271 万千瓦), 核电 2717 万千瓦, 并网风电 12830 万千瓦, 并网太阳能发电 4158 万千瓦。火电 99021 万千瓦(其中煤电 88419 万千瓦、气电 6637 万千瓦)。电源结构继续优化, 绿色比例上升。

2、发电量结构情况

2015 年全国全口径发电量 56045 亿千瓦时, 比上年增长 0.6%, 增幅同比回落 3 个百分点。其中, 水电 11143 亿千瓦时, 同比增长 5.1%, 占全国发电量的 19.9%, 比上年提高 0.9 个百分点;火电 40972 亿千瓦时, 同比下降 2.3%, 占全国发电量的 73.1%, 比上年降低 2.2 个百分点;核电、并网风电和并网太阳能发电量分别是 1695 亿千瓦时、1851 亿千瓦时和 383 亿千瓦时, 同比分别增长 27.2%、15.8% 和 64.4%, 占全国发电量的比重分别比上年提高 0.6、0.4 和 0.3 个百分点。

3、节能减排情况

2015 年全国 6000 千瓦及以上电厂供电标准煤耗为 315 克/千瓦时, 同比降低 4 克/千瓦时, 煤电机组供电煤耗继续保持世界先进水平。全国输电线路损失率 6.62%, 同比上升 0.28 个百分点。

2.1.5 电力工业进入了清洁低碳、安全高效、灵活智能的发展新阶段

截至 2016 年底, 我国电源装机及电网规模多项指标位列世界第一。全国发电装机容量达 16.46 亿千瓦, 其中水电 3.32 亿千瓦(含抽水蓄能 0.27 亿千瓦), 风电 1.49 亿千瓦, 太阳能发电 0.77 亿千瓦, 核电 0.34 亿千瓦, 火电 10.54 亿千瓦。2016 年, 全国电力工

程建设投资合计 8855 亿元，同比增长 3.3%。其中，电网建设投资 5426 亿元，同比增长 16.9%。

非化石能源装机比重持续提升。2016 年，风电规模达 14864 万千瓦，占比提高 9%，稳居我国第三大电源；光伏发电规模 7742 万千瓦，占比提高至 5%，跃升为第四大电源。2016 年我国非化石能源装机比重达 36.7%，比上年度提高 2 个百分点；非化石能源消费比重达 13.5%，比上一年度提高 1.4 个百分点。我国电力工业已逐步进入了清洁低碳、安全高效、灵活智能的发展新阶段。

同时，火电机组结构持续优化，煤耗水平持续降低。超临界、超超临界机组比例明显提高，单机 30 万千瓦及以上机组比重上升到 79%。2016 年，全国火电机组平均供电标准煤耗率降至 312 克/千瓦时，比上年度下降 3 克/千瓦时，达到世界先进水平。

2.2 国外市场发展特点与趋势分析

2.2.1 全球煤电投资持续下降

全球能源投资正向低碳发电资源倾斜，煤电投资持续下降。根据 IEA 的数据显示，在油气上游领域投资额持续减少的情况下，可再生能源、电网、能效、储能领域的投资在全球范围内实现了持续强势增长。新增的可再生能源、核能等低碳发电容量已经超过了该年全年的新增电力需求。由于可再生能源和电网的扩展，2015 年电力行业投资超过了 6900 亿美元，超过总投资的 37%。2015 年全年可再生能源投资额接近 2950 亿美元，约占该年全年电力投资的二分之一。主要集中在风电、太阳能光伏、以及水电。受到气候政策以及技术成本不断下降的影响，可再生能源投资相对稳定，生产不断加速扩张，低碳能源正逐渐重塑电力系统。但根据报告显示，在世界范围内，2015 年煤炭开采和交通设施只吸引了 4% 的全球能源投资，

但煤炭仍然满足了全球能源一次需求的 28%。由于成本较低，用电需求的大幅增长等因素，印度以及东盟地区对煤电进行了大规模投资。

在中国，尽管可再生能源以及核能装机容量的投资已经覆盖了用电需求的增幅，煤电也显现出了过度投资的迹象。一些煤电厂由于运行时间进一步缩减，收回资金成本面临着更大的困难。为此，管理部门出台了许多措施以避免过度投资，2016 年上半年，中国、印度等国家相继发布应对煤电项目产能过剩压减措施。

此外，根据国家发改委 国家能源局《电力发展“十三五”规划（2016-2020）》在电源结构上，按照非化石能源消费比重达到 15% 的要求，到 2020 年，非化石能源发电装机达到 7.7 亿千瓦左右，比 2015 年增加 2.5 亿千瓦左右，占比约 39%，提高 4 个百分点，发电量占比提高到 31%；气电装机增加 5000 万千瓦，达到 1.1 亿千瓦以上，占比超过 5%；煤电装机力争控制在 11 亿千瓦以内，占比降至约 55%。必然要求煤电进一步压缩发展空间。

表 2.2-1 2015-2020 全球电力结构预测

能源类型	2015 年	2020 年	年均增速	属性
非化石能源消费比重	12%	15%	[3%]	预期性
非化石能源发电装机比重	35%	39%	[4%]	预期性
常规水电（亿千瓦）	2.97	3.4	2.8%	预期性
抽蓄装机（万千瓦）	2303	4000	11.7%	预期性
核电（亿千瓦）	0.27	0.58	16.5%	预期性
风电（亿千瓦）	1.31	2.1	9.9%	预期性
太阳能发电（亿千瓦）	0.42	1.1	21.2%	预期性
化石能源发电装机比重	65%	61%	[-4%]	预期性
煤电装机比重	59%	55%	[-4%]	预期性
煤电（亿千瓦）	9	<11	4.1%	预期性
气电（亿千瓦）	0.66	1.1	10.8%	预期性

从全球一次能源消费的总量及增长来看，世界能源消费主要集中在从电力供给和消费结构的趋势变化来看，预计到 2020 年非化石燃料发电累计装机容量达到 32 亿千瓦，占发电累计装机容量的 41.5%。燃气、水力、风力、太阳能等清洁能源投资及开发建设的市场空间将持续增长。

表 2.2-2 2015-2020 年全球新增装机容量的能源类型构成预测 (GW)

能源类型	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年
燃煤发电	52.8	46.8	42.6	40.8	43	40.2
燃气发电	54.4	53.9	55.4	51.7	47.8	46.7
燃油发电	3.1	3.7	4.3	4.6	4.2	3.4
核能发电	14.3	12.2	14	11.4	12.5	17.4
水力发电	30.6	28.6	31.3	33.5	36.1	34
地热发电	0.6	0.6	0.6	0.7	0.7	0.7
生物质及垃圾发电	9.2	9.2	9.7	11.4	12.1	11.6
风力发电	61.4	53.8	54.7	59.9	63.7	66.4
太阳能发电	59.3	66.6	68.5	66.4	78	89.9
合计	285.7	275.4	281.1	280.4	298.1	310.3

以我国为例，煤电建设将受到严格控制。根据国家发改委 国家能源局《电力发展“十三五”规划（2016-2020）》，坚持市场引导与政府调控并举的原则，通过建立风险预警机制和实施“取消一批、缓核一批、缓建一批”，同时充分发挥电力系统联网效益，采取跨省区电力互济、电量短时互补等措施，多措并举减少新增煤电规模。“十三五”期间，取消和推迟煤电建设项目 1.5 亿千瓦以上，力争到 2020 年，全国煤电装机规模控制在 11 亿千瓦以内。

2.2.2 能源结构发展重心转移

全球电力发展重心逐渐从传统化石能源向清洁能源转型。传统的火电项目受资源及环境影响正在变得越来越少，与此同时新兴的

新能源和清洁能源市场开始壮大。根据 EIA 预计，2015-2020 年全球新增装机容量约 569GW，增幅前四位为水电、风电、气电和核电，都为清洁能源。其中新能源将成为未来全球电力市场的发展重点。在全部新增装机容量中，新能源占比达 34.6%，风力发电、太阳能光伏发电、生物质发电，以及海上风电等类型的项目在各国均有相当的市场。同时此类项目还能得到当地政府政策的支持，是优秀的市场增长点。目前，中国电力在海外电力市场开发呈多元化趋势，气电、煤电、油电、潮汐电、核电、风电、水电、生物质发电、输电、配电等，中国企业正依托于在中国境内开发不同类型电力项目的成功经验，整合优势资源，投身于海外广泛的电力项目建设中。

2.2.3 煤电转型升级步伐加快

全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造，是煤电行业加快转变发展方式，进一步提升高效清洁发展水平的重要举措，也是煤电未来发展的重要方向。

根据国际能源署（IEA）发布的报告，每年全球有大约 650 万人死于空气污染，而燃煤发电是造成空气污染的主要原因之一。报告数据显示，如果目前全球在建或是待建的燃煤电厂全部投产，在其 40 年左右的生命周期内，预计将排放 2202.41 亿吨二氧化碳，超出了将气温增加控制在 1.5 摄氏度之内的排放量大约 66%。CoalSwarm 主任泰德·纳斯坦言：“虽然近期待建燃煤电厂数量已经大幅削减，但整体而言煤电产能还需更大幅度的削减才能避免产生严重危害。目前在建煤电产能和规划煤电产能已远远超过了将全球升温控制在 1.5 摄氏度以内的碳预算水平。”在技术层面，CoalSwarm 认为，提升燃煤电厂的效率更有利于促进全球温室气体排放量的减少。目前，大多数燃煤电厂已经开始采用更高效的超临界和超超临界技术，特

别是正在建设中的煤电项目，绝大部分采用的是上述两种技术。

根据中国国家发展改革委、环境保护部、国家能源局联合发布的《煤电节能减排升级与改造行动计划（2014—2020年）》，十三五期间将全面落实“节约、清洁、安全”的能源战略方针，推行更严格能效环保标准，加快燃煤发电升级与改造，努力实现供电煤耗、污染排放、煤炭占能源消费比重“三降低”和安全运行质量、技术装备水平、电煤占煤炭消费比重“三提高”，打造高效清洁可持续发展的煤电产业“升级版”，为国家能源发展和战略安全夯实基础。到2020年，现役燃煤发电机组改造后平均供电煤耗低于310克/千瓦时，其中现役60万千瓦及以上机组（除空冷机组外）改造后平均供电煤耗低于300克/千瓦时。在执行更严格能效环保标准的前提下，到2020年，力争使煤炭占一次能源消费比重下降到62%以内，电煤占煤炭消费比重提高到60%以上。

2.2.4 项目参与形式与模式多样化

受世界金融危机的影响，用于基础设施投资的建设资金较金融危机前明显减少。对于世界金融组织提供贷款的项目前期准备时间长，面向全世界招标，投标单位多，竞争异常激烈。在“十二五”流行的EPC+F的融资模式，由于受到项目所在国财政负债能力的影响，也越发显得困难，因此在前十多年火热的EPC或EPC+F的电力工程承包模式正在逐步缩减、退出，PPP和BOT等模式正在成为电力工程建设的主流。目前电力需求旺盛的国家主要集中在东南亚、南亚、非洲、南美和中东等国家，这些国家存在的普遍特点是经济欠发达，人口众多，人均装机远远低于世界水平。这些国家的电力工程市场存在两个明显的特点就是电力刚性需求大，但缺乏资金建设电力工程。因此除了传统的成套设备出口、EPC工程总承包外，

中国企业正贴合市场需要，积极探索和应用国际市场高端差异化的建设、运营模式，以 BOT、BOOT、PPP、PMC 等多种方式开拓境外电力市场。

2.2.5 国家政策带来新机遇

在世界经济增长乏力，国外工程市场竞争日趋激烈，国内企业产能过剩的情况下，如何化解国内优势产能，党和国家高瞻远瞩，制定了“一带一路”政策，“一带一路”政策是中国“十三五”规划的重要内容。

在“一带一路”沿线的亚洲、非洲、东欧区域内，经济发展较快，电力缺口巨大，且大部分与我国保持良好的政治经济合作关系，双方在电力工业合作前景看好。以资金融通为重要支撑的“一带一路”建设，通过亚洲基础设施投资银行、金砖国家开发银行、丝路基金、中东欧专项贷款等开展多边金融合作，支持沿线 64 个国家重点项目建设。在中巴经济走廊、孟中印缅经济走廊、东南亚、非洲、中东等“一带一路”国家也有很多电力项目在陆续实施。截至 2015 年底，中国企业已进入的电力市场涵盖 70 多个国家和地区。据机电商会统计，中国企业在“一带一路”沿线国家跟踪的电力项目有 335 个，占海外全部在跟踪项目数的 71%，涉及项目金额约 1168 亿美元，占海外全部在跟踪项目金额的 82%，涉及火电、水电、风电、太阳能发电、生物质发电、核电、输变电和输配电等广泛领域。（见表 3）

表 2.2-3 2006-2015 年“一带一路”沿线国家电力项目签约金额排名前十的国家

排名	国别	项目数	合同额/亿美元	占比/%
1	印度	137	463.5	25.4
2	巴基斯坦	75	236.4	13.0
3	印度尼西亚	82	186.4	10.2
4	越南	88	139.4	7.6
5	老挝	62	114.3	6.3
6	土耳其	95	89.4	4.9
7	伊朗	30	84.3	4.6
8	菲律宾	58	68.0	3.7
9	沙特	18	58.2	3.2
10	孟加拉	43	41.1	2.3

“十三五”期间，预计世界电源工程年均新增装机容量为 1.9 亿千瓦（不含退役替代），电源工程年均投资额达到 2000 亿美元。其中东盟五国（印度尼西亚、马来西亚、菲律宾、泰国、越南）年均新增装机容量为 1200 万千瓦，中东北非地区年均新增装机容量为 1080 万千瓦，拉丁美洲和加勒比海地区年均新增装机容量为 700 万千瓦，“一带一路”沿线国家的年均新增装机容量为 4500 万千瓦，其中南亚为 1730 万千瓦，西亚北非为 1400 万千瓦，东南亚为 810 万千瓦，俄蒙中亚为 330 万千瓦。

表 2.2-4“一带一路”主要沿线国年均新增装机容量和投资额（2015-2020）

序号	国别	年均新增装机容量, MW	电源工程年均投资额, 亿元 (2013 年不变价人民币)	备注
1	印度	20042.1	1036.5	
2	印度尼西亚	4769.0	223.1	
3	土耳其	2804.9	148.9	
4	泰国	2594.9	114.0	
5	马来西亚	1869.4	82.2	

序号	国别	年均新增装机容量, MW	电源工程年均投资额, 亿元 (2013年不变价人民币)	备注
6	俄罗斯	1806.7	96.6	经济增速预测值较低, 电力装机和投资预测失真的概率较大
7	沙特阿拉伯	1754.2	70.2	
8	越南	1562.1	86.5	
9	巴基斯坦	1522.9	78.1	经济增速预测值为4-5%, 预测的装机容量增速为5.6%
10	菲律宾	1268.9	67.2	
11	埃及	1200.0	53.4	
12	伊朗	1093.2	49.2	
13	伊拉克	816.2	37.6	
14	孟加拉国	623.6	25.8	
15	罗马尼亚	551.5	32.1	
16	缅甸	405.5	25.4	
17	波兰	353.8	16.6	
18	斯里兰卡	217.0	12.0	
19	捷克	166.7	10.8	
20	乌兹别克斯坦	94.3	4.2	
21	乌克兰	78.0	4.7	
22	也门	75.1	3.0	
23	柬埔寨	55.2	2.9	
24	尼泊尔	45.4	3.1	
25	哈萨克斯坦	41.9	1.8	

“一带一路”战略的实施给我国电力行业发展带来深刻的影响, 赋予我国煤电建设领域的新机会, 此外在推进跨境电力投资与输电通道建设, 区域电网升级, 推动水电、核电、风电、太阳能等清洁、可再生能源开发方面, 发展中国家电力需求增长也比较强劲, 电力工程及装备制造国际产能合作的空间也十分广阔。

2.2.6 国外目标市场发展现状及展望

电力作为各国满足工业建设和人民生活需要的重要能源形式,

也是增长最快的终端能源形式。纵观“一带一路”沿线 64 个国家，其覆盖总人口达到 46 亿，尽管中国企业已与近 70%的“一带一路”沿线国家开展电力领域的广泛合作，但绝大部分国家的人均用电量仍和发达国家差距甚远，对中国电力行业而言，“一带一路”沿线国家仍具有广阔的发展潜力，也正是企业“走出去”开拓的重点区域。下面对这些主要区域进行逐一分析：（下文中的所列数据来源于机电商会 2016 年统计）

1、蒙古和中亚 5 国（蒙古、哈萨克斯坦、乌兹别克斯坦、土库曼斯坦、吉尔吉斯斯坦、塔吉克斯坦）。中国企业在蒙古和中亚 5 国签约电力项目 52 个，涉及合同额 59.4 亿美元，约占“一带一路”沿线国家电力项目签约额的 3.3%。项目分布以蒙古、哈萨克斯坦和乌兹别克斯坦为主。从长远来看，中亚五国不仅可以通过电力建设满足其国内用电量增长的需求，还可以结合其煤炭等资源进行大型电源基地建设，且外送潜力巨大。但是，尽管中亚五国拥有丰富的水利资源，考虑到水权问题，要开发大型水电仍有一定困难。

2、南亚 8 国（巴基斯坦、印度、孟加拉、斯里兰卡、阿富汗、尼泊尔、马尔代夫、不丹）。中国企业在南亚 8 国签约电力项目 282 个，涉及合同额 766.1 亿美元，约占“一带一路”沿线国家电力项目签约额的 42.0%。项目分布以巴基斯坦、印度、孟加拉为主，也是属于中国企业电力开发最传统的区域。以中巴、孟中印缅两个经济廊为核心，在中国“一带一路”倡议提出后，中国企业投资热情极度高涨，打开了中国企业以投资带动工程建设的大门，加速了企业开发项目模式的转型升级。考虑到这些国家人口红利、经济增速计划等因素，这一区域的重点国家仍然将是巴基斯坦、印度、孟加拉，但尼泊尔、斯里兰卡等国也值得关注。

3、东南亚 11 国(印度尼西亚、泰国、马来西亚、越南、新加坡、菲律宾、缅甸、柬埔寨、老挝、文莱、东帝汶)。中国企业在东南亚 11 国签约电力项目 404 个，涉及合同额 580.1 亿美元，约占“一带一路”沿线国家电力项目签约额的 31.8%。除了文莱和东帝汶较少中国企业涉足外，项目分布比较分散，但印度尼西亚、菲律宾、越南、老挝，属于中国企业进行电力开发的传统市场，相对较为集中。由于印度尼西亚公布的 3500 万 kW 电力建设计划，中国企业对印度尼西亚电站的投资热情明显提升。且随着前期中国企业承建的一批电站陆续交付，配套建成和规划中电站的输变电建设也已提上日程。

4、西亚北非 16 国(沙特、阿联酋、阿曼、伊朗、土耳其、以色列、埃及、科威特、伊拉克、卡塔尔、约旦、黎巴嫩、巴林、也门、叙利亚、巴勒斯坦)。中国企业在西亚北非 16 国签约电力项目 191 个，涉及合同额 329.1 亿美元，约占“一带一路”沿线国家电力项目签约额的 18.0%。项目主要集中在土耳其、伊朗、伊拉克和沙特。近一、两年，随着中国—埃及紧密的经贸合作关系发展，埃及电力市场也呈现一片红火的态势。但是，由于过去一段时间，西亚北非安全形势较为严峻，参与项目仍需企业谨慎选择，并做好相关预案。

5、独联体 6 国和格鲁吉亚(俄罗斯、乌克兰、白俄罗斯、阿塞拜疆、亚美尼亚、摩尔多瓦、格鲁吉亚)。中国企业在独联体 6 国和格鲁吉亚签约电力项目 40 个，涉及合同额 45.4 亿美元，约占“一带一路”沿线国家电力项目签约额的 2.5%。项目主要集中在白俄罗斯、亚美尼亚、阿塞拜疆和俄罗斯，具有较高的开发潜力，但由于独联体国家的电力工业建设在前苏联的基础上，因此，除新建项目外，对于改造项目标准衔接问题仍让中国企业感到掣肘。

6、中东欧 16 国(波兰、罗马尼亚、捷克、斯洛伐克、保加利亚、

匈牙利、拉脱维亚、立陶宛、斯洛文尼亚、爱沙尼亚、克罗地亚、阿尔巴尼亚、塞尔维亚、马其顿、波黑、黑山)。中国企业在中东欧 16 国签约电力项目 19 个，涉及合同额 45.2 亿美元，约占“一带一路”沿线国家电力项目签约额的 2.5%。项目主要集中在波黑、塞尔维亚和罗马尼亚，除波兰、立陶宛、保加利亚有少量项目外，其他国家仍是一片待开发的处女地。这些市场的电力项目技术要求较高，招标条件相对苛刻，但作为潜力市场，除了新电站及相关输变电站的建设，一些现有电厂私有化改制、旧电厂改造等均有一定吸引力，为企业提供了尝试差异化竞争和发展的机会。

第三章 煤电压减对中电工程设计企业产能影响分析

3.1 中电工程设计企业概况

中国电力工程顾问集团有限公司（以下简称：中电工程），于 2002 年底在原国家电力公司所属中国电力工程顾问（集团）有限公司基础上组建，现为中国能源建设集团（股份）有限公司的全资子公司。中电工程下属东北电力设计院有限公司、华东电力设计院有限公司、中南电力设计院有限公司、西北电力设计院有限公司、西南电力设计院有限公司、华北电力设计院有限公司六大区电力设计院和中国电力建设工程咨询有限公司、投资有限公司、新能源有限公司、国际工程有限公司共 10 家全资子公司，注册资本 10.502 亿元。其中 6 大区电力设计企业都是以煤电为主的设计企业。

在煤电领域，各设计企业作为我国电力工程服务行业的“排头兵”和“国家队”，在百万千瓦级超超临界燃煤机组、洁净煤发电、空冷机组等勘测设计前沿技术方面具有国内领先优势。大容量高参数火电机组勘测设计市场份额占比在 55%以上，并在在国内 20 多个省、市、自治区和东南亚、中东、非洲、欧洲、美洲等 20 多个国家

和地区开展业务。

3.2 中电工程 2016 年业务开展情况

3.2.1 主要运营指标达到新高度

2016 年，中电工程完成新签合同额 465.13 亿元，同比增长 7.04%。其中：国内业务 330.95 亿元，同比增长 3.76%；国际业务 134.18 亿元，同比增长 16.09%。

全年实现营业收入 219.56 亿元，同比降低 5.33%；实现利润总额 20.34 亿元，同比增长 8.02%。全年实现经济增加值（EVA）13.75 亿元，同比增长 8.35%，应收账款周转率为 3.62 次。

截至 2016 年底，中电工程资产总额 326 亿元，同比增长 14.79%；所有者权益 92.58 亿元，同比增长 9.21%。

3.2.2 市场开发工作取得新成就

2016 年，面对日趋复杂和严峻的市场竞争环境，中电工程中电工程切实增强责任感和紧迫感，坚决按照中能建集团“保持稳定增长、推进创新发展、加强规范运作”的总体部署，妥善应对风险挑战，深度融入“十三五”经济发展大格局。中电工程坚持把发展作为第一要务，坚持把保增长摆在突出重要位置，提升发展理念，转变发展方式，提升管理能力，提高发展质量和效益，企业整体运行状况保持良好，各板块业务发展稳定。

（1）传统勘测设计业务在逆势中保持稳定。

2016 针对国家调控煤电规划建设，实行“取消一批、缓核一批、缓建一批”项目的不利条件，中电工程各单位上下齐心，克难奋进，成功签约或中标了一批“高、大、优、新”燃煤电厂机组，其中，签订了山东大唐东营发电厂超超临界新建工程等 60 万千瓦级及以上机组 81 台 6400 万千瓦，公司在大机组、高参数发电勘测设计领

域的领先优势进一步显现。截至目前，全国已投产 100 万千瓦级超超临界机组共 94 台，其中 62 台由中电工程设计，占比达到 66%。核电方面，成功签订了漳州核电厂 1~4 号机组工程常规岛设计和技术服务分包合同。

针对国家骨干网架日益完善、特高压交直流送变电建设速度和规模逐渐趋缓的特点，中电工程精心组织，精准发力，签约或中标了锡盟-山东等 1000 千伏特高压交流、准东-皖南±1100 千伏特高压直流等送电工程 15 项，变电工程 13 项。进一步巩固了公司在国内特高压交、直流设计领域的第一梯队地位。

（2）总承包和新能源业务在持续发力中稳步发展。

坚持对重点目标市场、重要客户的紧密跟踪，积极开发煤电基地建设和坑口低热值煤发电等工程，承揽了神皖庐江、青海桥头等一批项目，全年新签总承包合同额 411.12 亿元，占全部新签合同总额的 88%，彰显了中电工程电力工程建设一体化服务平台的综合实力。

继续加强对周期短、风险小、效益好的风电、太阳能光伏和光热抢点布局工作，依靠前瞻性核心技术引领业务发展，全年新签新能源合同额 71.53 亿元，同比增长 30.8%。

（3）国际业务在优先发展中得到巩固和提升。

重点拓展“一带一路”沿线国家和新兴经济体市场，在亚洲、非洲等多个国家获得了稳定的市场资源。大力发展同丝路基金、中非基金、亚投行等机构的合作关系，与越煤集团、波兰 ZARMEN 公司、日本丸红株式会社、韩国大林集团等国际知名企业建立了战略合作关系，为其继续深挖国际市场提供了有利条件。通过与国内外企业强强联合，提高了项目开发成功率，签订了巴基斯坦胡布燃煤发电厂、俄罗斯雷宾斯克联合循环燃气电站、越南安庆北江燃煤电厂等

一批合同，中电工程国际签约额连续3年跨过百亿大关。其中，在“一带一路”沿线17个国家实现签约合同额133.91亿元，占全年合同签约总额的29%，占全部国际业务合同额90%以上，中电工程融入国家“一带一路”发展战略成效显著。

（4）投资业务在稳步推进中卓有成效。

依托已投资项目的资源优势 and 开发经验，中电工程进一步拓展投资兴业空间。努力践行投资兴企战略，与各地区政府及有关单位签署了投资合同和合作协议26个，其中为越南海阳燃煤电厂项目顺利开工提供了资金保障，也积累了海外项目贷后管理经验。同时公司积极申请参股陕能集团赵石畔2台100万千瓦煤电一体化项目、浙江衢州风电项目、黄龙金家山50兆瓦风电等项目。

在以投资公司为平台、积极稳健开展项目投资外，中电工程积极鼓励和支持部分单位设立项目公司以推动产业投资，先后批准了设立中电工程哈萨克斯坦有限公司以及中电工程东北院参与设立中国能源建设集团锡林郭勒盟新能源有限公司，为后续投资规模进一步扩大打下良好基础。

全年实现新商业模式合同额136.65亿元，接近年度新签总承包合同的1/3，实际完成投资额22.9亿元，同比增长172.7%。随着投资滚动开发机制基本成熟，目前，中电工程发电资产逐步增加，投资业务收入和利润快速增长。中电工程投资的浙江海盐、湖南黄龙界头庙、汝城白云仙三个风电场全年发电量突破3亿度大关，实现电费收入1.58亿元，实现利润7136.6万元。

（5）非电业务在高端经营中积蓄发展后劲。

中电工程着力推进市场经营和项目实施的属地化，努力弥补非电业务专业人才和业绩短板，通过发挥区位优势、技术优势和市场

资源优势，深度挖掘市场准入空间，大力拓展非电业务，紧抓产业结构调整 and 转型升级的契机，跟踪市场空间大的非电领域，立足产品研发和技术创新，大力开拓非电市场。

进一步明确了非电业务发展方向，力求通过加强非电业务开发力度，积累经验，集聚人才，丰富业绩。并积极促进重点地区市场的联动、滚动开发效应，在综合能源供应、轨道交通、土地开发、城市综合管廊等项目开拓和储备方面取得明显成效，为后续非电业务开发奠定了良好基础。

3.3 煤电压减对中电工程设计企业产能的影响

“十三五”期间，我国计划新投产煤电绝大部分将是保障民生供热和大气污染防治的续建项目。新投产的 2 亿千瓦煤电机组中，“十二五”已开工的续建项目约 1.9 亿。其中，民生供热项目约 8000 万千瓦，占 42%，主要分布在“三北”地区；大气污染防治及其他外送通道配套项目约 4000 万千瓦，占 21%，主要分布在西部地区；其余 7000 万千瓦主要是保障当地电力供应安全的支撑性电源，占 37%。“十三五”新开工项目仅有 1000 万千瓦，均为大气污染防治输电通道配套电源和必要的热电联产项目。从地区分布看，东北地区新增约 1000 万千瓦、东部地区新增约 4200 万千瓦、中部地区新增约 5200 万千瓦、西部地区新增约 9600 万千瓦。新增煤电主要集中在西部地区。

由此可见，在新常态低迷的市场需求形势和政府强力的去产能政策双重作用下，“十三五”期间，传统的煤电设计市场将大幅萎缩。设计企业的竞争越来越从关系和价格的竞争，向创新和品牌竞争力方向转型和发展。最终资源和业务必然会往品牌、技术、管理等各方面占优的设计公司聚集，挤出同质化、低水平的设计企业。

与此同时，工程设计伴随着经历了十多年的电力建设高速增长，工程勘测设计行业的队伍本身就在不断壮大，设计“产能”持续增长，在新常态的背景下，面对近两年“断崖式”的下跌，设计产能过剩问题突显。面对市场化形势下，新的管理模式、新的增长方式以及新的市场需求，如何“去产能”，如何扩大“有效供给”将会给传统电力设计企业带来新的考虑，也是“十三五”期间设计行业供给侧结构性改革的两大重任。

对电力设计企业产能的影响，一方面是外部的政策性层面，可以预见的是国家会对设计行业的监管力度会越来越大，设计企业的设计资质不再是硬性标准。过去，行业部门通过提高准入门槛把一部分企业挡在门外是最简单有效的方法。当下的政策环境已今非昔比，国务院一批批共取消了约 80%以上的行政审批事项，加上“负面清单制”、“告知承诺制”等的推出，管理部门被不断地削权，各项准入门槛也被要求不断降低。不过，在降低准入门槛的同时，加强事中事后的监管，加强诚信体系建设，强化清出制度，终身责任制、建筑师负责制等新的体系和监管方式的实施将比传统的升门槛更为有效。通过网络技术手段、加强监管完善清出制度，违法违规、不诚信企业将会被清理出场。另一方面对企业产能内部的影响较为直观，火电项目是支撑电力设计院工程设计业务的重要支柱，现有形势下业务量下降相当明显，生产会因为订单的下滑而变的不饱满，各类问题就会接踵而来。而合同、项目的不饱满，只能通过市场开拓去弥补，而传统煤电勘测设计市场的严重萎缩又带来了市场环境的极度恶劣，传递到生产上，带来的影响如下：

3.3.1 对中电工程设计企业发展战略和业务结构布局的影响

无论是从中电工程原始起源、历史沿革还是从当前出资人赋予

的功能定位与历史使命来看，中电工程都是以煤电业务为传统主营业务的国有企业，企业先天禀赋优势、后天资源配置均主要集中煤电业务及相关领域。从本报告第一部分反映的相关数据来看，在反映公司生存发展状况的主要经济指标中，煤电业务贡献占比仍居于极其重要位置，所占用资源在企业总量中比重很大。煤电业务仍是我公司长期战略性产业和经济支柱性业务。在国家“十三五”期间防范和化解煤电产能过剩风险预期下，国内煤电业务可能会出现冰冻或断崖式下滑的局面，将重创我公司生存发展局面。我公司如再坚持“生而带来”和上级赋予的战略定位与历史使命，如再坚守传统业务结构布局不变，企业可能将会陷入生存维艰、发展受阻的困境。

3.3.2 对中电工程设计企业当前生产经营和经济效益的影响

自2016年4月，国家能源局陆续发布了《关于促进我国煤电有序发展的通知》、《关于建立煤电规划建设风险预警机制暨发布2019年煤电规划建设风险预警的通知》、《关于进一步做好煤电行业淘汰落后产能工作的通知》、《煤电项目规划建设情况监管工作方案》，提出了“三个一批”、“淘汰落后产能”等煤电压减措施。全国两会上，政府工作报告明确2017年去产能的新目标，提出“要淘汰、停建、缓建煤电产能5000万千瓦以上，以防范化解煤电产能过剩风险。”

国家发改委、国家能源局联合下发特急文件，督促13省暂缓核准项目、15省缓建/停建了85个燃煤火电项目，以应对目前日益严重的煤电产能过剩局面，以期化解由此带来的能源行业运行风险。

在此前提下，各省积极相应两部委相关政策要求，加快推进工作落实。中电工程所属企业作为传统煤电设计咨询优势企业，受到的影响也最大。所属六大院已签合同而受影响的项目达到了28个项目（含3项EPC项目、1项EP项目），直接受影响的勘测设计合同

额就达到了 75671 万元（不含 3 项 EPC 项目、1 项 EP 项目），其中包含 1000MW 级项目 2 台，600MW 级项目 30 台，300MW 级项目 8 台。EPC（含 EP）总承包项目合同额 399740 万元。

未签合同而受影响的项目有 14 项目，涉及到 EPC 总承包项目有 2 个；勘测设计项目有 12 个，其中包含 1000MW 级项目 4 台，800MW 级项目 2 台，600MW 级项目 6 台，300MW 级项目 1 台。

煤电压减政策对各设计咨询企业带来的冲击是巨大的。受影响项目最大的企业，已签合同而被压减的项目达到了 12 个，合同额达 47054 万元（含 1 项 EP 项目，合同额 21470 万元）。几乎达到了 2017 年火电勘测设计任务指标的 80%以上。

3.3.3 对中电工程设计企业未来生产经营和经济效益的影响

（1）投标项目增多，中标率下降

当前市场形势下，企业为了开拓市场，需要更多的参与市场竞争，积极的去参与有可能的项目竞标，在 2016 年的投标组织中，经常出现同一项目竞标单位超过 5 家以上情况，僧多粥少，竞争加剧。在这种情况下，企业的投标数量在增加，但中标率在下降，无效投标项目增多，增加了企业生产力负担。

（2）投标价格逐渐降低

在现有粗放型投资及土地使用权获得阻力较大的今天，投资方更关注价格，并且，多家合格潜在单位参与竞标，对建设方来说，更是可以进一步拉低投标价格。2016 年年初，在某 300MW 级项目的竞标中，某综合甲级设计院报出了 1500 万人民币的超低价。目前，各类煤电项目的中标价均已大大低于中国电力设计规划协会于 2015 年颁布的成本价。

3.3.4 对中电工程设计企业从业人员的影响

电力勘测设计企业属于技术密集型行业，需要持续不断地经济

和人才投入，从而保证行业的整体创新能力和科研水平始终处在领先地位，维持结构合理、专业全面的人才队伍。目前，为加快项目建设进度，项目建设方一方面需要加大项目的个体需求设计，一方面又对新型的科技应用缺乏耐心与认知。但由于设计费用持续降低，为维持正常的企业指标，只能通过重复增加项目来保障，这样就造成了大量的技术人员无暇进行科学技术研究与投入，科研投入、人力投入的不足，使技术创新、科技研发遇到阻力，技术人员的科技诉求不能得到满足，个人价值无法得到正常体现，人才流失。

第四章 电力设计企业应对煤电压减影响的主要措施

电力设计企业的核心竞争力在于品牌影响力、综合资质、设计管理体系和经验、技术人才，但同质化现象比较严重，导致在市场竞争环境中缺乏定价的话语权。

在国内项目减少、国外项目竞争激烈的情况下，提升项目管理能力、实现技术优势的产品化、以能源项目为核心的“同心多元化”发展、依托投融资平台大力开拓国际、国内各类总承包、工程设计、全过程管理咨询市场应是电力设计企业渡过难关、重获辉煌的必然路径。

4.1 优化各设计企业内部资源配比，巩固品牌优势

电力设计企业应进一步整合煤电的各项资源要素、着重提升高端咨询与勘测设计业务的引领地位，坚持客户价值导向，加大煤电市场开发力度，强化工程总承包关键能力建设、以平台战略补足工程公司转型升级发展的短板，力争实现全过程数字化服务，掌握并引领国际煤电行业技术标准，通过商业模式创新与资源整合能力升级具备为客户提供一体化、全生命周期、全方位和全要素解决方案的能力，确保支柱板块的品牌影响力、市场占有率、收入规模和盈

利水平稳步增长。

4.1.1 加强平台建设，弥补煤电发展短板

强化电力设计企业上级单位集团公司的整体优势，围绕新兴煤电市场及价值链关键环节的增量业务领域持续优化并搭建：国际、投资、金融（融资）、数字化、科技研发、产业孵化、资产运营管理等功能性平台。通过平台建设进一步推动业务价值链关键环节的人才、资本、技术、管理等要素资源整合，以最为集约高效的方式实现各价值链环节的分工调整与联动机制，补强投资开发、采购供应、项目管理、运维等业务的能力短板，优化资源配置方式。

4.1.2 强化顶层设计，扶优扶强，加强资源协同合作

强化电力设计企业上级单位集团公司的顶层设计，以成为世界一流跨国工程公司发展目标为导向，以“扶优扶强”为资源配置的总体原则，首先着重加快培育 2-3 家综合实力较强、资源整合能力突出、具有国际竞争力且煤电技术实力强劲的工程公司；其次不断巩固提升煤电专业技术领先、创新能力突出、具有行业影响力的设计咨询与项目管理公司。

强化集团公司对内、外部资源的协同效应，加强政企、银企合作争取政策资源与金融资源，尤其是“煤电技术走出去”上的技术协同与合作。加强与上下游产业集团的合作，建立战略合作伙伴关系实现企业主体间的优势互补与合作共赢。加强与国际知名工程公司、窗口单位的联盟合作拓宽经营渠道。加大资源投入，着重提升针对煤电行业前沿技术领域、互补性业务及海外市场开发的兼并收购，以股权并购为手段实现跨越式发展。

4.2 强化科技创新驱动，夯实煤电科研实力

科技创新驱动是旨在以煤电科技创新驱动发展，深化体制机制

改革创新，加速煤电科技成果转化、打造自主创新，重点突破，支撑发展，引领未来的具备世界一流竞争力的煤电科技创新能力。

4.2.1 明确煤电科技创新发展目标

围绕“清洁、高效、低耗、智能”的煤电技术发展重点方向，拓展研究领域、突破关键技术、实现科研成果的有效转化。持续完善科技创新体系和信息化平台；优化科技创新的激励机制；力争在煤电领域位居国内领先、国际先进水平。

4.2.2 持续完善煤电科技创新体系

完善科技管理体系，加大力度建设由院士、博士专家工作站、工程技术中心、各专业技术中心、各单位生产和研发部门及国内外联盟科研院所组成的科技研发协同、开放创新体系，建立健全煤电科技项目规划及实施、科技成果转化、科技创新激励、系统集成式创新等一整套高效、实用的科技发展机制，全方位实现科技创新工作的制度化、体系化。加快推进国际煤电标准体系建设工作，坚持中国标准“走出去”，加大国际标准的引进吸收与转化，着力推动国际标准与中国标准的深度融合，推动与主要贸易国之间的标准互认。

4.2.3 全力推进科研成果的产品化

遴选在煤电清洁化利用、节能及清洁能源领域有利用前景的科研成果，采用直接投资或技术入股的方式，寻找有合作意向的合作伙伴，将核心技术产品转化为专业技术产品，推进科研成果的产品化和公司化运营推广，并建立有效的科研成果产品化激励机制。

电力设计企业应鼓励工程技术人员生产出技术含量高、有市场前景、有自己知识产权、有较好经济效益的成果，另一方面要从政策上扶持，对科技成果以及由成果所带来的长期效益进行分配和激励，促使工程技术人员关注科技成果的推广应用，并自觉地去完善、

深化、拓展其成果。

尤其是在节能环保市场，由于各大发电集团基本都收购或组建了系统研发和调试公司，所以设计企业有自己的核心产品才能打开市场。

4.2.4 不断提升煤电科技创新的国际化视野

提升煤电科技创新工作的国际化视野，为电力设计企业拓展国际煤电业务提供技术支撑。积极跟踪国际煤电工业前沿技术的应用和发展，充分利用电力设计企业工程经验丰富、技术人才众多的优势，通过技术创新，开发出具有国际先进水平的煤电科技成果。加强科技研发的国际交流与合作，提高科技研发实力和国际知名度和影响力。围绕国家“一带一路”战略，研究不同国家和地区的特点以及对工程技术的不同要求，为国际优先战略提供坚强支撑。

4.2.5 促进煤电科技与信息化深度融合

持续跟踪煤电工业与数字化、网络化、智能化技术的融合催生出的能源互联网、智能电网、智慧电厂等新的电力科技发展方向，前瞻性部署电力科技创新研发课题和供给侧产业研究。加强基于电力工业的信息化技术、智能生产方面的研发和应用。持续加大数字化设计集成平台和网络化管理平台的资源投入，以工程总承包项目为载体围绕“互联网+”数字设计，打造电力设计企业设计革命和管理创新的新平台。实现传统设计方式和管理模式向数字化综合平台和管理突破性转变，实现从以产品为中心到以用户为中心的根本性转变。

4.2.6 提升“以设计为龙头”的项目管理能力建设

加强项目管理体系建设，提升项目管理能力。完善“以设计为龙头”的工程总承包项目管理相关制度体系，逐步建立起适应工程

公司运营模式的工作流程。从管理协调效率、优化设计、现场控制等环节全面提高项目成本控制水平、项目进度管理水平与技术质量管理水平，实现总承包业务价值最大化。

进一步加强全项目周期成本预算和控制，完善项目管理流程、制度文件，推进项目经理负责制对所有生产项目的全覆盖，以信息化建设推动项目管理能力提升。

4.3 产业经营与资本经营双轮驱动发展，适度“同心多元化”发展

不断创新商业模式，面向国内、国际两个市场的多层次客户需求与多元化市场领域，持续做强、做大、做优工程技术服务类业务的产业经营。加快构建“融资（金融）平台、投资平台、资产管理平台”综合运用融资撬动、股权投资、参股投资等方式切入战略性市场领域，广泛对接金融资源为项目经营服务，提升资产性收益和资源配置效率，以并购重组、联盟合作等方式加快实现资本驱动的外延式、跨越式发展。

战略性布局节能环保工程的行业专业化采购与地方政府采购市场，在节能环保领域立足电力相关专有技术衍生，在烟气治理、污水治理、土壤治理、固体废物与垃圾无害化利用、噪声防治、灵活性改造、生物质耦合发电等方面积极培育、发展具有核心技术和竞争优势的专业技术产品。依托电力设计企业上级单位集团公司的整体势能，发挥各子企业属地优势，主动参与新型城镇化建设，加大政府业务比重，示范一批地下综合管廊、海绵城市、新型电力交通基础设施类 PPP 重大项目。

以能源项目为核心的多元化经营既可以提升企业活力、增强企业创新能力，也可以激发员工积极性，提升更为广阔的工作平台。

4.4 以投融资为抓手，优先发展国际煤电和气电业务

从海外市场来看，国际工程承包市场空间仍然广阔，“一带一路”沿线发展中国家电力供需缺口仍较大，并且大多以煤电和气电为主。

电力设计企业应深入贯彻国际优先发展战略，着重把握新兴国际煤电和气电市场增长机会，积极拓展国际煤电工程市场，加强国际煤电和气电业务的顶层设计、以平台战略引领，优化国际经营网络，着重加强海外煤电和气电工程信息的收集共享，在政治、社会、法律等宏观层面上的风险控制与微观项目的风险防控相结合，外部联盟合作与内部资源整合相结合，国际业务的属地化布局与子企业的自主营销相结合，进一步为国际优先战略配套资本、人才、体制机制等方面的资源优先保障。

4.4.1 加大海外投融资开发力度

国际煤电市场巨大，但国际煤电市场的竞争，更多地体现在金融能力和金融人才的竞争。

因此电力设计企业要以战略为导向，搭建海外投融资平台，开放子企业参股控股空间，进一步提升跨国经营管理能力，审慎推进海外并购、收购、重组工作。打造国际化经营风险防范的完整链条，适应国际工程承包市场的变化趋势，以国际投融资，促进国际业务发展。整合海外资源搭建若干海外区域平台，共享商务信息、加强履约监管，以区域平台为载体通过与当地企业开展联营合作、股权并购等方式加速区域市场拓展与属地化能力建设。

4.4.2 提升企业品牌的海外市场影响力

适应国际市场重企业品牌与社会责任的特点，着力提升品牌输出水平。提升海外联盟合作、投融资、项目履约管理的层次，稳步推进电力设计企业品牌项下资金、技术和人才由区域总部进行属地

化的资源配置，推动子企业项目履约能力和水平整体上台阶，不断提升区域总部范围内企业品牌的影响力。

4.5 重新划分产业类型，适应政策形势需要

近日，住建部印发了《住房城乡建设部关于全过程工程咨询试点工作的通知》（建市〔2017〕101号），要求在全国40家企业开展为期二年的全过程工程咨询试点，培养有国际竞争力的企业。

全过程工程咨询是指建设单位或投资方根据工程项目特点和自身需求，将项目建议书、可行性研究报告编制、项目实施总体策划、报批报建管理、合约管理、勘察管理、规划及设计优化、工程监理、招标代理、造价控制、验收移交、配合审计等全部或部分业务一并委托给一个全工程咨询企业。全工程咨询企业可以根据建设单位授权，在相应的工程文件中代表建设单位签章。

这份文件代表国家将大力推进项目管理业务、咨询业务和监理业务的统一——全过程项目管理咨询制。

因此，可将电力设计企业业务类型横向分为三类：总承包业务、勘测设计业务、项目管理咨询业务。

4.5.1 大力发展煤电项目总承包业务

大型电力勘测设计企业业务正在逐步由以勘察、设计为主向勘察、设计和总承包发展并重的方向转变。发展工程总承包业务，是传统电力设计企业在严峻的煤电设计市场下固本强基，转型升级的有力保障。

4.5.1.1 奋力开拓总承包市场

依托企业在设计咨询、行业技术、人才、资本和管理优势，加强对总承包项目开发的布局和培育，加大总承包市场的深度开发力度，积极承揽专项总承包，努力扩大覆盖面。同时，对发电类的总承包工程的模式进行创新，利用“F（投资）+”的模式开拓总承包

市场，获取发电资源。

（1）国际总承包市场

目前海外市场的竞争主体，主要包括中国本土公司、欧美国际工程公司、海外本土工程公司、发展中国家新兴的国际工程公司等四种不同的类型。中国对外工程中，电力行业市场占有率排名第一，因此其中海外市场竞争中，来自国内的企业之间的竞争占绝大多数。

随着中国国内市场日趋饱和，国内的工程公司纷纷转战海外，从窗口企业、设备制造商、施工安装单位、勘测设计单位等延伸业务模式，开拓国际市场。中国本土公司起步晚，与欧美工程公司相比，不管是经营规模、人员数量、商务能力都有较大差距，加之西欧、美国等国家的工业化进程开始较早，电力工业已趋近饱和，具有较高的技术标准，所以中国工程公司以及其他发展中国家新兴的工程公司市场区域基本集中东南亚、中东、南亚、非洲、南美、东欧等发展中或欠发达地区。

欧美的国际工程公司具备成熟的融资并购、国际市场经营经验，其所奉行的欧美技术和管理标准以其较高的质量、严格的过程管理和良好的环境安全效果得到第三世界国家的推崇。欧美公司随着经济发展进入后现代时期，大型工程项目急剧下降，纷纷将视角转向新兴发展中国家，以其自身实力、先进的项目管理能力、精良的设备和丰富的融资并购经验占据高中端业务市场。

在海外市场区域，随着本国工业化进程的加快、电力工业技术的发展以及能源建设的需求刺激，本土工程公司应运而生。相对中国的工程公司而言，本土工程公司技术力量、劳动力素质水平、资金实力等处于劣势地位。但是由于占据主场优势，加之新兴国家处于对国内工业、能源产业保护的考虑，本土工程公司往往获得政策上的优势。

而国内的工程公司产品和服务同质化现象较为严重，海外无序竞争的问题非常突出，削弱了中国企业的整体竞争力。

因此，要想做好国际总承包市场，首先要加强国内企业间的协调—可以在国家能源主管部门的统一协调下，集中力量开展好重点国别的关键项目，形成示范带动效应。同时必须建立内部协调沟通机制，防止恶性竞争；其次要加强与金融机构的合作，让金融与保险机构从项目运作初期就深度介入，提升项目的竞争力。

（2）国内总承包市场

除继续争取煤电项目总包外，对新兴的用电侧园区类项目（能源互联网、增量配网、多能互补、用户侧储能），积极参与规划、设计，发挥电力作为主体能源的优势，积极介绍并引入社会投资者，采用多种合作手段，争取此领域的设计或总承包市场份额。

国家节能环保市场巨大，并对节能环保项目推行 PPP 模式，现有 PPP 项目库发布的多个环保项目，都归属于那些具有较强资源整合能力、能够获取与项目周期匹配的资本、并具有技术实力、工程管理或运营能力的企业。设计企业已拥有技术、管理方面的能力，若再利用上级单位集团公司的资金优势与资源整合能力，进入节能环保市场，定有收获。

4.5.1.2 开拓勘测设计新市场、提升设计能力

（1）紧跟清洁能源发展步伐，紧抓燃煤现役机组节能减排市场，战略性布局清洁能源、节能、环保等非电业务

依据规划，到 2020 年，我国的一次能源消费总量控制在 50 亿吨标准煤以内，同时非化石能源占一次能源消费比重达到 15%以上，煤炭消费比重控制在 64%以内；天然气在一次能源消费中的比重提高到 10%以上。到 2020 年，全国水电（含抽蓄）装机达到 3.8 亿千瓦，风电和光伏发电装机分别达到 2.1 亿和 1.1 亿千瓦以上，

气电装机达到 1.1 亿千瓦。“十三五”期间，全国清洁能源装机合计增长达到 2.5 亿千瓦，市场空间巨大。清洁能源的发展离不开电力工程勘测设计企业的支持，煤电设计企业可以顺应行业发展趋势，不断增强在清洁能源方面的研发实力，积极拓展相关业务，利用自身优秀的设计能力，向广阔的清洁能源市场进军，在激烈的市场竞争中开拓出一片新天地。

我国现在正在稳步推进东部地区现役 300MW 级及以上公用燃煤发电机组和有条件的 300MW 级及以下公用燃煤发电机组实施大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的环保改造，“十三五”期间，现役 30 万千瓦及以上燃煤机组将全部实施超低排放改造，全国计划完成超低排放改造机组容量 4.2 亿千瓦，燃煤现役机组节能减排市场巨大。

传统电力设计企业，多年来一直十分关注燃煤发电企业的环保问题，为顺应国家环保形势，满足发电业主对环境治理要求，煤电设计企业普遍进行了环保技术人才储备并积极探索新兴环保技术，已逐渐形成除常规的设计外，还可为业主提供有关节能环保方面的技术咨询、项目分析与论证的服务，帮助业主选择最佳节能环保工艺，提供完整可行的解决方案和工程服务。

(2) 加快从电力供给侧向能源用户侧的战略转移

持续巩固传统发电商与电网运营商等中央企业高端客户，大力拓展各地方能源投资平台类客户，为各类业主的新建与在役机组、输配电网络提供一体化解决方案与全生命周期管理运维服务。加快适应清洁可再生能源领域日益开放、多主体的投资运营商格局，大力开拓新能源客户。加快从电力供给侧向能源用户侧的战略转移，前瞻性布局“多能互补分布式能源、智能微网、配售电、合同能源管理、用能技术咨询”等解决方案与技术服务。

（3）提升国际项目精细化设计能力

国际电站项目具有投资规模大、工艺系统复杂、项目周期长、施工组织难度大、施工人员投入多等特点；同时，也面临着市场竞争激烈、业主要求高、劳工配额限制等诸多问题。因此，提高设计、制造的工厂化、集成化水平，加大现场施工的装配化程度，结合项目所在国的基础建设条件和人力资源优势，减少现场安装及施工工程量，缩短项目建设工期，提高工程建设质量和项目收益，是各总承包公司推进电站总包工程建设能力创新发展的必由之路。

目前，在民用建筑、智能变电站的建设过程中，装配式建筑、集成化设备、模块化建设已开始试点实施。李克强总理在 2016 年《政府工作报告》中强调：积极推广绿色建筑和建材，大力发展钢结构和装配式建筑，提高建筑工程标准和质量。国家电网组织制定了 35 千伏、66 千伏、110 千伏共 3 个电压等级变电站模块化建设施工的通用设计技术导则，并选取多项示范工程进行实施，取得了显著效益。在电站工程中，关于管道配管工厂化早已有之，现在国内也陆续出现建构物预制、电缆“定尺定盘”等工厂化方案，但从电站工程整体出发，从设计、制造、施工等全方位去研究开发电站建设过程的工厂化集成化的工作尚未开展。

因此，电力设计企业必须消化吸收国内外相关领域先进的技术和理念，针对海外电站工程的工艺系统设计、设备制造、材料加工、土建施工、工艺安装、设施储运等环节开展研究工作。遵循“安全性、适用性、通用性和经济性”的统一原则，应用“资源节约性、环境友好型和工业化”的理念，按照“工厂化设计、集成化制造、装配化施工”的要求，优化并深化系统和布置设计；深入研究电站系统设备的集成化配置，建、构筑物的工厂化预制，大宗材料的工厂化加工，施工现场的装配式组装，力争形成创新工程建设模式，

提升设计水准，增强在国际电站设计市场的竞争力。

4.5.1.3 全过程项目管理咨询

电力设计企业应适应国家政策、客户需求变化趋势与行业演进规律，持续巩固高端咨询、勘测设计业务核心引领地位，依靠自身的优势和专有技术，不断拓宽服务领域与功能，实现与国际咨询业接轨的同时，积极实施“走出去”战略，充分利用国内和国外“两个市场、两种资源”，拓展生存空间，为国内外工程建设的决策和实施提供包括规划、选址、可行性研究、勘测设计，以及融资、咨询、项目管理等全过程服务。

新形势、新常态下，我们要主动作为、立足实际、谋划发展，把握国家投资动向，了解新生市场，将火电建设进行市场分级、业务分类、建设分工，找到适合自己的市场。要加强前期咨询策划能力，从乙方前置到代甲方去主动开发市场，借助技术优势进入产业链上游，延长产业链条，实现企业价值最大化。要把握行业政策趋向，抓住节能环保减排、“一带一路”、PPP 业务等机遇，拓宽项目来源渠道，推动电力设计企业产业转型升级。

参考文献：

- [1] 《中国电力发展报告 2016》电力规划设计总院发布；
- [2] 《煤电节能减排升级与改造行动计划（2014—2020 年）》中国国家发展改革委 环境保护部 国家能源局联合发布；
- [3] 《2016-2017 年度全国电力供需形势分析预测报告》 中电联发布；
- [4] 北极星电力网

联营模式下国际 EPC 工程商务（法律、财务、税务等）疑难问题及解决方案跟踪研究

——以菲律宾 EPC 工程项目为例

中国电建集团华中电力设计研究院有限公司

张小诺 翟焱 孟中原 陈国涛 闫岚岚 赵志芳

概 要

本文以企业执行中的菲律宾发电 EPC 工程项目（简称“K 厂项目”）为依托，在对与项目相关的联营体协议、总承包合同等资料进行细致研究的基础上，对联营体模式下国际 EPC 工程存在的法律、财务、税务风险及解决方案进行了梳理和研究。以期抛砖引玉，对联营模式的探索、类似国际工程项目的实施以及与之相关的理论研究有所帮助。

关键词：联营体 法律风险 财务风险 税务风险

一、K 厂项目简介

2014 年同属一个集团的电力施工企业 S 承包商（以下简称“S”）与电力设计企业 H 承包商（以下简称“H”）按 6:4 的比例（分享收益和承担风险）组成联营体，共同运作 K 厂项目。中标后双方以 S 名义和业主签订了总包合同，由 S 代表联营体对外处理一切事务，执行中 H 以 S 的名义出现，处于幕后。

二、K 厂项目联营体优势分析

S 与 H 这种电力安装施工企业与电力设计企业联合组成联营体具有天然的互补性和巨大的联营优势，具体表现在：**第一企业文化**

优势互补。S 具有敢想敢做、吃苦耐劳和执行力强的企业文化，而 H 具有勤奋刻苦、思维缜密和计划性强的企业文化。在海外项目的甄选、培养、获取、执行等阶段，两类企业的联营，可以较好发挥各自的优势，弥补各自的不足；**第二、人才结构相得益彰。**S 拥有安装、施工和项目管理人员，H 拥有设计人员。两类单位的结合为联营体提供了充足的人才库，使项目部在关键岗位的选择上更有针对性，也能更好地发挥两类企业人才的优势；**第三、财务资产互为补充。**一般来说，S 企业合同额和现金流大，利润率相对低。H 企业合同数额和现金流小，利润率相对高。两类企业联合开发、执行海外项目，可以在财务资产方面互相补充，弥补各自在财务、现金流方面的缺陷；**第四、H 的稳妥出海之路。**对 H 来说，在双方共同的集团公司安排下与 S 组成联营体，是一条既能获取国际工程项目、积累国际工程承包经验，又能最大限度的规避海外经营风险的出海之路。

三、K 厂项目法律风险及其防范措施

（一）联营体模式选择不当

联营体模式具有多样性，需要联营方据实选取。K 厂项目因联营模式选择不当，使联营方之间产生猜忌、矛盾和冲突，从而使联营双方面临利益损失风险。联营方应结合自身实际需要据实合理设计或者选择合适的联营体模式，通过签订内容全面详尽、条款细化明确、权利和义务关系合理清晰的联营体协议共同组建联营体，共同搜集市场信息，共同投标获取项目。以联营体的名义或者共同与业主及相关方签署有关合同，共同设立和管理项目公司，在互相协同配合下或者划分工作范围后，在统一的组织计划安排下执行项目。

（二）联营体表决机制不合理

董事会是联营体的最高权力机构，共 5 名董事，S 派出董事长、

2名董事，H派出副董事长、1名董事。董事会的表决机制是，一般事项一人一票过半数通过，重大事项三分之二以上票数通过。据此S将处于绝对控制地位，H将面临稍有僵局即被S架空的风险。S在一般事项上虽能绝对控制，但对于三分之二以票数表决的重大事项，如联营双方之间有分歧也极易造成僵局。对H来讲，要努力避免简单过半数票表决的不利表决机制，寻求将更多的事项纳入三分之二以上票数表决。对S来说，对于何为一般事项、何为重大事项必须在联营体协议中明确约定，避免给后续执行埋下隐患。

（三）董事会相关职权的欠缺和未能正常运作

K厂项目因董事会不能正常运作和发挥作用，造成董事会对项目缺乏有效管控，执行中项目经理对EPC合同进行大额变更，而董事会毫不知情。因此联营体必须建立强有力的董事会，作为最高权力机构，对联营体运作和项目实施进行全面把控。必须完整设定董事会的职权，做到重大职权无缺漏。必须明确建立董事会的会议制度、授权管理制度等制度体系，做到董事会各种会议能够及时发起和召开，各种授权合理明确，从制度层面和具体措施层面保障董事会的合理设立与有效运作。

（四）对联营体的必要监管不到位

K厂项目执行中出现各种法律问题和风险，与对项目的监管不到位有重要关系。鉴于联营各方、董事会进行监管存在一方对另一方的审计监管结果不予认可、董事会的监管现实中难以持续等问题，故可由联营双方共同组建联合审计组，或者寻求所属集团公司向联营体派出监事或派员列席相关会议等形式进行监管，以保证审计监督的客观公正性、可接受性，以规避项目执行中的相关法律风险。

（五）相关会议制度和会议纪要制度的缺失

K厂项目执行过程中，项目部欠缺解决相关问题的会议及纪要

制度，造成出现问题长时间无法解决，这也是造成 K 厂项目因工期延误被业主巨额索赔的重要原因。故在执行中，必须建立合理的周例会、专项问题协调会等会议制度，以及完善的会议纪要制度，总结和闭环管理项目问题，纠偏调整后续工作，保障项目顺利执行。

（六）聘用专业咨询机构的缺失

未聘用合格专业的商务谈判、签证索赔、项目管理等咨询机构对项目进行全过程跟踪服务，也是 K 厂项目出现诸多法律风险，造成诸多损失的重要原因。联营体承接项目前应当认真审视、评估和提升自身的能力，以满足项目执行需要。如果短期内无法有效提升以满足要求，则从项目准备阶段开始，及时聘用合格的商务谈判、合同审查、项目管理、签证索赔等专业咨询服务机构，扶一程送一程。

（七）签证、索赔与合约资料管理不到位

K 厂项目因工期延误被业主巨额索赔后，曾出现没有依据和材料进行反索赔，出现这种情况最主要的两个原因是，一是合同对签证索赔的约定不明确，二是项目上对合约资料的管理不规范。因此在起草签证与索赔条款时，首先要明确可签证索赔的事项或者范围。其次要明确有效签证索赔的标准。再次要明确签证与索赔的程序。第四要明确签证与索赔的时限，最好设计业主对签证与索赔的默认条款。执行中项目上应当设置专门的合约资料管理机构或岗位，制定合理的合约资料管理制度，配备专职的合约资料管理人员。分类建立合约档案和台账，同时要注意这些资料的有效性。

（八）H 承包商对当地公司注册和管理缺位

K 厂项目中 H 未参与当地公司设立，也未向当地公司委派充足的管理人员。H 的这种做法严重影响其急于学习获取海外工程承包经验及对项目进行有效管控等目的的实现。首先，H 与 S 要做好在

各方面的沟通，保持互信，避免互相猜疑、僵局甚至拆台；其次，H应当寻求在商务、财务、法律等重要职位上向当地公司委派充足的管理人员；第三，H承包商可以采取股份代持等措施成为当地公司的股东，以实现当地公司的控制；第四，使用联营体双方所属集团公司开发的 Poweron 项目管理系统软件对项目进行管理，保证信息的一致性和统一性，避免因信息不透明、不能共享、沟通不畅造成的风险。

（九）联营体内部工作和职责分工不明确

K 厂项目联营体协议对双方的内部工作分工约定不明。联营体应根据双方的主业范围和专业领域对项目的工作内容进行合理划分，确定联营体双方各自负责和共同负责的工作内容，按照统一的计划进度安排，相互协作共同实施项目。实现各成员完成自己负责的工作范围，承担该部分工作的费用，收入该部分的工程款，独立核算，自负盈亏。以避免因工作范围、工作职责划分不清和专业领域障碍，造成的决策和执行效率低下，甚至决策僵局和执行失误的风险。

（十）联营体内部追偿机制约定不明确

K 厂项目联营体协议仅仅约定了出现风险和责任后双方按 6:4 的比例对外承担责任，但并未约定对外承担责任后，在联营体内部如何追偿。因此在签订联营体协议时必须对双方按比例对外承担责任后联营体内部如何追偿进行明确约定，避免非责任方须为责任方承担责任而引发的矛盾和冲突风险。

（十一）退出机制及单方接管机制欠缺

在 K 厂联营体协议中未见到联营方退出联营体的相关约定，也未见到在一方停止或瑕疵履约等情况下另一方对项目进行单方全面接管的约定。因此应当设置，在项目执行过程中如果一方有充分的

证据证明另一方在持续损害己方和联营体的合法权益，在沟通无效的情况下守约方有权退出联营体的机制，以使守约方及时止损。也应当设置，在联营体一方存在恶意拒绝履约、破产、清算、吸收、合并等情形时，另一方为对业主履约和维护联营体的整体权益，有权对项目进行整体单方接盘的机制，以避免守约方和联营体整体权益持续受损的风险。

（十二）双方利益的平衡和冲突

K 厂项目联营体双方在投标阶段还能发挥各自优势，为中标大家齐心协力，相互理解、妥协。但在执行阶段联营体双方均表现出过于关注本单位利益，项目分包给联营体成员执行时，分包成本往往较高。因此应当切实构建利益紧密捆绑的紧密型联营体，脱离原成员企业独立运作，一切以项目利益为重。加大对项目成员的绩效考核，完善奖惩制度及项目各项管理制度、流程，严格市场化运作设备采购、项目分包，防止非正当关联交易，杜绝联营体成员一方损害项目整体利益现象的发生。

（十三）项目团队融合不足

S 和 H 两种文化、性质不同的企业临时组建在一起，所代表的利益不同，团队成员存在矛盾、冲突在所难免。如不能及时有效解决这些融合问题，这种结合将弊大于利。因此要利用各种手段，增强两类企业间人员的沟通和了解。制定公平、合理的联营体协议和项目管理制度，设计统一的业绩考核办法，从源头杜绝各自为政、各为其主等思想的出现，从根本上规避因团队融合不足导致的风险。

四、K 厂项目财务、税务风险及其防范措施

（一）H 的营收、利润、业绩无法体现问题

如前文所述 K 厂总包合同上没有 H 的名字，致使 H 的营收、业绩均无法真实体现，导致 H 在以后的投标、资质申报等工作中均无

法有效使用该工程业绩。故在联营执行项目时，应将自己加入到主体合同中，或和合作方成立相应的法人公司，确保在合同中的法律地位，才能在后续工作中更好地体现工作业绩。

（二）重复纳税问题

S 与 H 各自将 K 厂项目部的 60%和 40%纳入各自财务报表，在上交税费时直接按照各自财务报表作为计税依据。因 S 不区分项目只按其总体利润缴纳所得税，加之合同中只显示 S，故无法明确 K 厂项目部缴纳的所得税金额。导致税务机关无法核定 H 所得税抵扣，产生了重复纳税的问题。双方与所属集团公司沟通后，改为 K 厂项目部报表由 S 全额合并，而 H 不体现 K 厂项目部数据的报表上报形式。

因此在前期签订合同和成立项目部或项目公司时，应采用联营体名称进行登记，将合同与机构的联营性质明确显示，便于日后合并报表有据可查。

（三）薪酬分摊确认问题

K 厂项目中双方派驻项目部人员的薪酬由项目部发放，在项目部与 S 合并报表后，项目部的薪酬会占用 S 的工资总额，导致 S 工资总额的紧张。解决办法是，项目部中人员的薪酬由各自单位分别承担。S 与 H 以协议的方式结算由 H 代付的项目人员薪酬，再以外部劳务费的形式进入 S 的报表中，避免额外占用 S 的工资总额。

五、结语

S 与 H 组成联营体，虽有优势互补、强强联合的诸多利好可以利用，但也存在配合不畅、各为己利的各种问题需要解决。本文是以 K 厂项目为依托，采取边执行项目、边发现问题、边进行研究的方式，对联营体模式下国际 EPC 工程存在的法律、财务、税务等疑难问题及解决方案进行了研究，以期对类似项目的执行有所裨益。

企业咨询资信评价标准研究

中国能源建设集团江苏省电力设计院有限公司

王兴宁 余浩

一、编制依据

1. 2016年7月18日，国家发布《中共中央国务院关于深化投融资体制改革的意见》（中发[2016]18号），为投融资领域推进供给侧改革纲领性文件；

2. 2017年3月8日，国家发改委发布《企业投资项目核准和备案管理办法》（2017年第2号令），此办法自2017年4月8日起施行。

3. 2017年7月23日，国家发改委发布公告，不再受理工程咨询单位资格认定申请；

4. 2017年10月18日，国家发改委根据《国务院关于取消一批行政许可事项的决定》（国发[2017]46号），正式取消了“工程咨询单位资格认定”行政许可事项；

5. 2017年11月6日，国家发改委发布《工程咨询行业管理办法》（2017年第9号令），此办法自2017年12月6日起施行；

6. 2018年4月23日，国家发改委印发《工程咨询单位资信评价标准》（发改投资规[2018]623号）的通知；

7. 2018年6月6日，国家发改委批准同意《关于同意中国工程咨询协会开展2018年工程咨询单位甲级资信评价工作的复函》（发改委投资[2018]619号）。

8. 2018年6月14日，中国工程咨询协会发文《关于2018年工程咨询单位甲级资信评价有关事项的公告》，要求7月15日前完

成系统申报；

9. 2018年9月17日，中国工程咨询协会印发《中国工程咨询业行业自律公约》的通知；

10. 2018年9月19日，中国工程咨询协会印发《咨询工程师（投资）执业登记规程》的通知；

11. 2018年9月30日，中国工程咨询协会发布《2018年符合甲级资信评价标准的工程咨询单位名单》；

二、政策研究

党的十八大以来，中共中央、国务院大力推进简政放权、放管结合、优化服务改革，投融资体制改革取得不断的突破，投资项目审批范围大幅度缩减，投资管理工作重心逐步从事前审批转向过程服务和事中事后监管，企业投资自主权得到进一步落实。在此大背景下，工程咨询行业也迎来新的发展时期，2017年是工程咨询行业发生重大变革的一年，国家发改委密集出台了一系列政策。其中，取消工程咨询单位资质，建立工程咨询单位资信评价制度，是推进工程咨询行业自律管理、优化行业服务供给的改革举措，是贯彻“放管服”要求、取消执业限制、将工作重心向事中事后监管转变的制度安排，是以市场和用户体现价值、以事后评价引领行业健康发展的重要手段。其核心政策文件《工程咨询行业管理办法》（简称9号令），是整个工程咨询行业管理的纲领性文件，对管理内容、专业划分、服务范围、从业人员管理、行业自律等方面进行了系统的规定。其主要思想体现在行业管理由“行政许可”向“行业自律”发展，加强事中事后监管，主要表现在以下几个方面：

1. 对工程咨询单位实行告知性备案管理制度。

从事工程咨询业务的机构，自2018年1月1日起，按规定内容通过全国投资项目在线审批监管平台（以下简称在线平台）告知有

关信息。

2. 加大监督检查力度。

国家和省级发展改革委应当制订工程咨询单位监督检查计划，按照一定比例开展抽查，并及时公布抽查结果，促进工程咨询单位及其人员规范从业行为。

3. 推进行业自律。

为便于委托单位择优选择工程咨询单位，建立行业自律性质的工程咨询单位资信评价制度，由国家和省级发展改革委指导和监督行业组织开展，资信评价结果仅作为工程咨询服务需求方择优选择工程咨询单位的参考。

4. 加强咨询工程师（投资）管理。

由中国工程咨询协会进一步做好咨询工程师（投资）考试、执业登记、继续教育、执业检查工作，发挥好咨询工程师（投资）在工程咨询行业中的核心技术力量作用。

5. 建立不良记录并公开。

归集工程咨询行业有关单位、组织和人员的违法违规信息，列入不良记录，及时通过在线平台和全国信用信息共享平台向社会公布，增强工程咨询单位及其人员的责任和诚信意识。

6. 制定国家标准加大政策引导。

完善工程咨询行业标准规范，引导工程咨询行业有序健康发展。

除上述核心思想外，《工程咨询行业管理办法》中一些条款也要引起重视：

1. 强调了工程咨询的重要作用，基于科学决策的原则，以后工程咨询会越来越受到重视；

2. 增加了全过程工程咨询，目前部分省份已经开始推广，值得所有工程咨询企业重点关注；

3. 强调了自 2017 年 12 月 6 日后的所有报告，必须加盖咨询工程师本人执业专用章，强化了咨询工程师的作用；

4. 工程咨询行业是一种智力服务，企业资信的评价必然离不开现有人员和以往业绩，储备更多的咨询工程师和优秀咨询成果是资信提升的必然路径。

三、工程咨询单位资信评价标准

工程咨询单位资信评价标准以近三年的专业技术力量、合同业绩、守法信用记录为主要指标，资信等级分为甲级和乙级两个级别。资信评价类别分为专业资信、专项资信、综合资信。专业资信、专项资信设甲级和乙级，综合资信只设甲级。其中，甲级资信工程咨询单位的评定工作，由国家发展改革委指导有关行业组织开展。2018 年开展的全国甲级资信工程咨询单位评价工作，由国家发展改革委指导中国工程咨询协会具体负责实施。工程咨询单位资信评价每年度集中申请和评定，已获得资信评价等级的单位满三年后重新申请和评定，期间对发现不再达到相应标准的单位进行动态调整。申请资信评价的工程咨询单位应当通过全国投资项目在线审批监管平台备案并列入公示名录。

开展工程咨询单位资信评价工作的行业组织，应当根据有关规定及资信评价标准开展资信评价工作，并向获得资信评价的工程咨询单位颁发资信评价等级证书。工程咨询单位的资信评价结果，由国家和省级发展改革委通过全国投资项目在线审批监管平台和“信用中国”网站向社会公布。

根据《工程咨询行业管理办法》规定，行业自律性质的资信评价等级，仅作为委托咨询业务的参考。任何单位不得对资信评价设置机构数量限制，不得对各类工程咨询单位设置区域性、行业性从业限制，也不得对未参加或未获得资信评价的工程咨询单位设置执

业限制。

1. 申请专业具体要求

专业资信按照《工程咨询行业管理办法》划分的 21 个专业进行评定。PPP 咨询专项资信、综合资信不分专业。申请专业具体要求如下：

(1) 申请专业应按《工程咨询行业管理办法》规定的 21 个专业填写。未包括在前 20 个专业内的专业，应选择“其他”专业，并按实际专业填写。

(2) 在 21 个专业的划分清单中，凡申请专业中含顿号的，按一个专业申请，不再细分。

(3) 申报单位按照条件可以申请一个或多个专业，但每个专业必须满足相应咨询工程师(投资)和高级技术职称人员的数量要求。

(4) 所申请的专业包含规划咨询、项目咨询、评估咨询、全过程工程咨询四个服务范围。

2. 甲级资信评价标准

甲级资信评价标准包括专业技术力量、合同业绩、守法信用记录和从事工程咨询业务年限等四个方面。

(1) 专业技术力量

a. 申报单位总人数要求：申报单位咨询工程师(投资)总人数不得少于 12 人。即已经登记在申报单位的咨询工程师(投资)总数不少于 12 人，其中退休咨询工程师(投资)所占比例不超过 50%。

b. 申报专业人数要求：申请评价的每一个专业应配备至少 4 名咨询工程师(投资)和至少 2 名具有本专业高级技术职称的人员，两者不重复计算。

至少 4 名咨询工程师(投资)，是指登记在申报专业的咨询工程师(投资)不少于 4 人或登记在申报专业的咨询工程师(投资) 3

人和登记在其他（工程技术经济）专业的咨询工程师（投资）1人。咨询工程师（投资）的主、辅专业可分别配备在2个专业。

至少2名具有本专业高级技术职称的人员，是指具有高级技术职称，且学历专业、职称证书专业或咨询工程师（投资）登记专业支持申报专业的技术人员；从事工程咨询的高级农艺师等农业技术类高级职称人员、教授（副教授）、研究员（副研究员）视同具有工程或工程经济类高级技术职称；每个申报单位申请的所有专业配备的高级技术职称人员总数中退休人员所占比例不超过50%；具有高级职称的咨询工程师（投资）已经作为一个专业的咨询工程师（投资）配备，不得再作为其他专业的高级职称专业技术人员。

c. 技术负责人要求

申报单位的主要技术负责人应为咨询工程师（投资），具有工程或工程经济类高级技术职称，且从事工程咨询业务不少于8年。即单位主要技术负责人应同时满足三个条件：

- ①已取得咨询工程师（投资）登记证书；
- ②具有工程或工程经济类高级技术职称；
- ③从事工程咨询业务不少于8年。

从事工程咨询业务的专业技术人员不得同时在两个及以上工程咨询单位执业，即申报单位所填报的专业技术人员不得同时出现在另一家工程咨询单位的专业技术人员名单中。

（2）合同业绩

根据申请评价的专业近3年的业绩情况进行合同业绩评价。各申报单位可以根据自身业务特点，从以下三个条件中选择一项进行评价即可。也就是说，只要满足其中一项条件，即视为满足该专业的合同业绩要求。

a. 规划合同业绩

主持完成国家级规划咨询不少于 1 项或省级规划咨询不少于 2 项或市级规划咨询不少于 4 项，且全部服务范围内（即规划咨询、项目咨询、评估咨询、全过程工程咨询）业绩累计不少于 10 项。

提供规划咨询业绩的，市级规划咨询中的市级规划包括地级市规划和县级市规划，直辖市级规划视同省级规划。“全部服务范围内业绩”是指同一个专业全部四个服务范围中任一个（或任意组合）服务范围业绩。

b. 单项咨询业绩

工程咨询服务包括规划咨询、项目咨询、评估咨询和全过程工程咨询等四种类型。申请单位可以针对申请专业的单项服务业绩进行评价。评价标准是：单一服务范围内完成的业绩累计不少于 40 项，或覆盖两个及以上服务范围的业绩累计不少于 30 项。

单一服务范围内完成的业绩，是指同一个专业四个服务范围内的任一个服务范围业绩；覆盖两个及以上服务范围的业绩，是指同一个专业的四个服务范围中的两个及以上的服务范围业绩。

c. 重大项目业绩

评价标准：项目咨询、评估咨询、全过程工程咨询等三项服务范围内完成的单个项目投资额 15 亿元及以上业绩不少于 10 项。

单个投资额 15 亿元及以上业绩的批复或委托方完成证明中应体现对应投资数额。提供的评估咨询业绩，若与同一个业绩的编制单位、项目业主单位之间存在控股、管理关系或者项目负责人为同一人的重大关联关系，该业绩无效；评估咨询业绩中对规划、项目建议书、可行性研究报告、项目申请报告、资金申请报告、PPP 项目实施方案、初步设计的评估仅限各级政府及有关部门委托。

（3）守法信用记录

工程咨询单位及其专业技术人员应具有良好的声誉和信用，没

有下列情形：

- a. 列入工程咨询“黑名单”的；
- b. 违反《工程咨询行业管理办法》规定被发展改革部门给予警告处罚且列入工程咨询不良记录的；
- c. 列入其他部门严重违法失信企业名单并适用“在工程咨询单位资信评价中不予支持”联合惩戒措施的。

凡弄虚作假、提供虚假材料申请资信评价的，当年不予评定且3年内不得再次申请评价。凡出现《工程咨询单位资信评价标准》中守法信用记录所列情形的，不予资信评价；已经取得资信评价的，取消其资信等级，列入不良记录且3年内不得再次申请评价。

(4) 从事咨询业务年限

申请评价甲级资信等级的工程咨询单位从事工程咨询业务的年限，应不少于5年。

3. 甲级综合资信要求

申请甲级综合资信评价的单位，应具备以下条件之一：

- (1) 甲级专业资信12个或以上；
- (2) 甲级专业资信6个或以上，同时咨询工程师（投资）不少于35人、12个及以上专业近3年均有业绩、12个及以上专业均至少配备咨询工程师（投资）和本专业高级技术职称人员各1名。

4. PPP 资信甲级专项资信要求

申请PPP甲级专项资信评价的单位，应具备以下条件：

- (1) 从事PPP咨询业务的咨询工程师不少于6人，法律、财务、金融等专业人员不少于8人，两者不重复计算；
- (2) 进3年完成PPP咨询合同业绩不少于4项。

5. 乙级专业资信要求

相对于甲级专业酌情递减，比如技术力量咨询工程师总数为6

人，专业配置 3+1,, 合同业绩为 15 项。

6. 与原资质相关标准的比较

(1) 由“行政许可”转为“行业管理”，由“必须拥有”转为“最好拥有”，资信评价更多的是反映市场意愿，不再是为满足政府行政审批而设置的许可；

(2) 更加突出个人注册咨询工程师（投资）的重要性，而不再追求大而全的专业技术力量。在咨询工程师总数上要求比以前有所增加，在专业配置上也要求由 2 人变成 4 人以上；

(3) 对工程业绩的要求大大增加，不仅在数量上要求大大增加，在项目的级别上、种类上都有不同的要求，对于很多咨询单位来说（缺少规划的）就得提供 40 项以上业绩。对工程咨询单位实行告知性备案管理，要求所有工程咨询单位应当通过全国投资项目在线审批监管平台，并于业绩报告上加盖咨询工程师章，更加强调了所备案信息的真实性、准确性、完整性。

(4) 构成有效业绩的证明材料要求更加严格，一份完整的业绩证明要包括业绩合同或委托函（委托函限政府部门和集团公司），其中规划咨询、项目咨询还需提供相关部门的批复文件或委托方出具的业绩完成证明，还包括业绩封面页、署名页。

(5) 只要符合从事咨询业务 5 年的年限，即可按标准申报甲级资信，不必先取得乙级资信后至少 2 年再申请甲级资信。

(6) 关于乙级资信升级为甲级资信的具体要求尚不明确。

四、资信评价工作程序

2018 年全国甲级资信工程咨询单位评价工作由中国工程咨询协会（以下简称中咨协会）负责组织实施，具体包括如下五个环节的主要工作。

1. 单位申报

通过中咨协会《工程咨询单位资信评价管理系统》进行在线申报。申报材料包括单位申请表、单位证明材料、人员证明材料、业绩证明材料等。

2. 合规审查

中咨协会按照有关规定，对申报单位的申报材料进行合规审查。申报材料不齐全或不符合规定形式的，告知申报单位需要补正的内容。

3. 专家及评审委员会评审

为确保公平、公正做好工程咨询单位甲级资信评价工作，中咨协会建立三级评审机制，即合规审查、专家评审、评审委员会审查。合规审查后进入专家评审阶段，中咨协会组织专家对合规审查后的申报材料进行评审，评审具体内容包括单位证明材料、人员证明材料、业绩证明材料是否符合条件。

4. 结果反馈

对合规审查中发现申报材料不合规的，告知申报单位补正；对专家评审、评审委员会审查后发现的问题，一次性告知申报单位，并要求其在规定时间内作出解释说明，解释说明材料提交专家评审、评审委员会审查。

5. 结果公布

评审结果在中国工程咨询网上进行公示。公示期间接受电话咨询、书面质疑及投诉，所有咨询、质疑及投诉均应据实署名并有确切联系方式。公示结束后，中咨协会汇总相关材料，按规定程序确定评审结果，在全国投资项目在线审批监管平台和“信用中国”网站向社会公布。

五、资信评价结果

从资信评价结果来看，符合甲级资信评价标准的工程咨询单位共有 1381 家。目前获得综合资信的单位主要为各省级评审中心、部分综合甲级工程设计企业以及大型国有投资公司，其中获得电力甲级资信的单位约有 175 家；从中国电力规划设计协会的主要 41 家甲级电力设计院会员单位获得资信情况看，大多数（75%）设计院获得的甲级资信数量在 3 项以下，25%的设计院（10 家）获得 4 项及以上甲级资信，除主项电力以外，绝大多数集中在勘测、电子、建筑、市政、生态 5 个行业内；从全国获得各类资信的咨询单位分布来看，主要集中在建筑、市政、公路、环境、电力三个行业，约占比 60%。

1. 甲级资信单位地区分布特征分析

从统计结果看，北京市毫无悬念地成为全国甲级资信工程咨询单位最为集中的地区，共有 190 家甲级资信单位，占全国 1381 家甲级资信单位的比例高达 13.76%。同时，广东、河北、江苏、湖北、浙江等经济大省也是甲级资信工程咨询单位较为集中的地区，在地区排名为 2-6 位。

2. 专业分布特征分析

全国 1381 家各类甲级资信等级工程咨询单位共获得 2963 个甲级资信专业，即平均每家甲级资信单位获得 2.14 个专业的甲级资信。全国共有 615 个甲级资信单位拥有建筑甲级资信专业，即在全国拥有甲级资信的 1381 家工程咨询单位中，44.53%的单位拥有建筑甲级专业资信，表明建筑专业的通用性强、应用范围广、竞争最为激烈。电力排名第 5，共有 177 家单位拥有电力甲级资信，占比 12.82%。其它热门专业主要还有市政公用、公路、生态环保、电子等。

3. 甲级资信专业个数分布

从统计结果看，我国绝大多数工程咨询单位沿着专业化的方向

发展，致力于在特定专业做强，形成核心竞争力。全国获得甲级资信的 1381 家工程咨询单位中，仅拥有 1 个甲级专业的单位为 647 家，拥有 2 个甲级专业的单位为 366 家，两项合计多达 1013 家，占全部 1381 家甲级资信工程咨询单位的比例高达 73.35%。

统计结果表明，我国实力雄厚的综合性工程咨询机构发展水平严重不足。我国共设置的 21 个工程咨询专业，目前还没有一家工程咨询单位能够获得全部专业的甲级资信。综合实力遥遥领先的中国国际工程咨询有限公司，煤炭、核工业、建材等传统专业，因咨询工程师等反映专业技术力量的指标不能满足标准要求，最终没能获得这些专业的甲级资信。

从全国情况看，拥有 10 个以上甲级专业的综合性工程咨询单位仅 6 家，占比仅为 0.43%，处于很低的水平。这表明我国工程咨询行业分散化发展特征明显，集中程度很低，大型实力雄厚的平台型工程咨询机构非常缺乏，未来通过并购重组对工程咨询行业进行资源整合的潜力巨大。

六、建议

随着投融资体制深入推进，咨询行业规模的不断扩大，行业结构调整以及咨询行业的国际化，对高质量的咨询成果需求越来越多，企业咨询资信在咨询行业管理中也越来越重要。相关工程咨询企业应坚持创新发展，顺势而为，充分重视咨询资信评价工作。

1. 加强咨询行业政策研究。尤其是对《工程咨询行业管理办法》的研究和贯彻，将政策精神与实际工作相结合。并充分重视全过程咨询、投资在线平台告知性备案制度、个人注册咨询师印章使用和管理等。

2. 随着放管服的深入推进，企业资信将越来越重视人才的培养。一方面企业发展要充分重视高端人才的培养，咨询从业人员不能仅

仅满足编制报告的需要，还要充实经济、法律和管理等相关专业的知识和综合协调管理能力。另一方面，加大注册咨询师的培养力度，储备足够的咨询师为后续的资信申报创造条件。

3. 各相关咨询企业要高度重视工程咨询企业信用评价申报工作。资信评价是行业对咨询企业综合资信能力的整体评价，涉及企业咨询管理制度、审批程序、依据文件、业绩、人员等等，资信申报工作本身就是一项复杂的系统工程，其过程也是对企业相关咨询管理工作的一次检查。申报企业要领导挂帅，协调各归口、生产部门共同努力才能圆满完成。

附表 5-1 《全国省市区 2018 年甲级资信单位数量统计表》

附表 5-2 《全国省市区 2018 年甲级资信单位专业分布及排序》

附表 5-3 《全国主要甲级电力设计院资信情况统计表》

附表 5-4 《全国获得甲级资信专业个数工程咨询单位分布情况》

附表 5-1 全国省市区 2018 年甲级资信单位数量统计表

序号	地区	数量(家)	综合资信数量	电力甲级数量
1	北京市	190	10	29
2	天津市	38	0	3
3	河北省	73	1	7
4	山西省	28	1	3
5	内蒙古自治区	26	0	3
6	辽宁省	35	2	3
7	吉林省	35	1	2
8	黑龙江省	18	1	5
9	上海市	63	1	6
10	江苏省	69	1	7
11	浙江省	73	5	12
12	安徽省	34	2	5
13	福建省	39	0	2
14	江西省	27	1	2
15	山东省	73	3	7
16	河南省	45	2	6
17	湖北省	64	3	7
18	湖南省	46	1	8
19	广东省	112	3	16
20	广西壮族自治区	33	1	6
21	海南省	10	1	0
22	四川省	49	2	6
23	重庆市	28	2	3
24	贵州省	19	1	2
25	云南省	38	1	4
26	西藏自治区	1	0	0
27	陕西省	49	2	10
28	甘肃省	25	0	4
29	青海省	7	1	2
30	宁夏回族自治区	11	0	1
31	新疆维吾尔自治区	20	1	3
32	新疆生产建设兵团	5	1	1
★	合计	1383	51	177

附表 5-2 全国省市区 2018 年甲级资信单位专业分布及排序

专业	甲级资信单位 家数	专业占比 (%)	占甲级单位比 (%)	排序
建筑	615	20.76	44.53	1
市政公用工程	533	17.99	38.6	2
公路	223	7.53	16.15	3
生态建设和环境工程	208	7.02	15.06	4
电力(含火电、水电、核电、 新能源)	177	5.97	12.82	5
水利水电	158	5.33	11.44	6
电子、信息工程(含通信、 广电、信息化)	149	5.03	10.79	7
石化、化工、医药	148	4.99	10.72	8
农业、林业	133	4.49	9.63	9
机械(含智能制造)	112	3.78	8.11	10
水文地质、工程测量、岩土 工程	102	3.44	7.39	11
其他(以实际专业为准)	72	2.43	5.21	12
轻工、纺织	67	2.26	4.85	13
水运(含港口河海工程)	59	1.99	4.27	14
冶金(含钢铁、有色)	54	1.82	3.91	15
铁路、城市轨道交通	47	1.59	3.4	16
石油天然气	37	1.25	2.68	17
煤炭	30	1.01	2.17	18
建材	26	0.88	1.88	19
民航	8	0.27	0.58	20
核工业	5	0.17	0.36	21
合计	2963	100	214.55	-

附表 5-3 全国主要甲级电力设计院资信情况统计表

序号	名称	甲级数量	类别
1	咨询公司	1	电力
2	华北院	3	电力、电子、勘测
3	东北院	3	电力、电子、生态
4	华东院	2	电力、勘测
5	中南院	3	电力、电子、勘测
6	西南院	2	电力、生态
7	西北院	2	电力、市政
8	广东院	7	电力、电子、建筑、市政、生态、勘测、水利水电
9	广西院	4	电力、建筑、水利水电、水运
10	江苏院	4	电力、电子、建筑、生态
11	浙江院	6	电力、电子、建筑、市政、生态、勘测
12	安徽院	5	电力、电子、建筑、市政、勘测
13	山西院	4	电力、电子、建筑、市政
14	新疆院	0	
15	湖南院	3	电力、市政、勘测
16	辽宁院	1	电力
17	陕西院	2	电力、勘测
18	天津院	1	电力
19	甘肃院	1	电力
20	云南院	1	电力
21	黑龙江院	1	电力
22	河北院	6	电力、电子、建筑、市政、生态、勘测
23	河南院	4	电力、电子、建筑、勘测
24	吉林院	0	不符合
25	上海院	1	电力
26	福建院	4	电力、电子、市政、勘测
27	江西院	2	电力、勘测
28	湖北院	2	电力、勘测
29	四川院	0	不符合
30	贵州院	3	电力、建筑、勘测
31	宁夏院	1	电力

序号	名称	甲级数量	类别
32	青海院	2	电力、勘测
33	海南院	0	
34	山东院	2	电力、勘测
35	国核院	6	电力、电子、建筑、市政、生态、勘测
36	内蒙院	3	电力、电子、生态
37	重庆院	1	电力
38	四川院	1	电力
39	福建永福	1	电力
40	中机国能	1	电力
41	北京勘院	2	生态、勘测
42	华东勘院	6 (综合)	综合、电力、市政、生态、水利、勘测、其它
43	中南勘院	5	电力、生态、水利、勘测、其它
44	成都勘院	7	电力、建筑、市政、生态、水利、勘测、公路
45	西北勘院	7	电力、建筑、市政、生态、水利、勘测、公路
46	昆明勘院	4	电力、生态、水利、勘测
47	贵阳勘院	7 (综合)	综合、电力、建筑、市政、生态、水利、勘测、其它
48	上海勘院	6	电力、建筑、生态、水利、勘测、其它

附表 5-4 全国获得甲级资信专业个数工程咨询单位分布情况

序号	获得甲级资信专业数	甲级资信单位家数	占比 (%)	累计占比 (%)
1	0	22	1.59%	1.59%
2	1	647	46.85%	48.44%
3	2	366	26.50%	74.95%
4	3	148	10.72%	85.66%
5	4	65	4.71%	90.37%
6	5	36	2.61%	92.98%
7	6	39	2.82%	95.80%
8	7	28	2.03%	97.83%
9	8	13	0.94%	98.77%
10	9	11	0.80%	99.57%
11	10	4	0.29%	99.86%
12	11	1	0.07%	99.93%
13	17	1	0.07%	100.00%
14	合计	1381	100.00%	-

电力勘测设计企业经营思路转型研究

中国电建集团华中电力设计研究院有限公司

张小诺 赵向富 翟焱

面对全球外部环境变化不确定性和国内经济发展的新常态，党的“十九大”高屋建瓴地提出了“新时代”概念，指出了我国经济已由高速增长阶段转向高质量发展阶段，明确了质量变革、效率变革和动力变革。电力行业作为国民经济的主要基础行业，也必将顺应经济发展大势，深化供给侧结构性改革。作为服务电力行业的勘测设计类企业更应理清思路、提前谋划，培育企业发展新动能，推动行业有序健康发展。

一、经营理论概述

经营的目的是获得顾客的认同和市场的回馈。经营的基本要素有四个：顾客价值、成本、规模、赢利。顾客价值是指：以顾客为中心，为顾客创造价值，由顾客的偏好决定企业的技术和方向，并引导资源投入，最终企业获得资产和核心能力。成本是指有竞争力的合理成本，使顾客觉得物有所值，而不是最低成本。企业追求规模是为了有效地获得成本优势和市场影响力。赢利不仅是企业的根本属性，而且是企业未来可持续发展和社会贡献的物质基础。

经营首先是找到市场“蓝海”，通过分析国家的产业政策、顾客需求、技术前沿等，预测未来具有成长性的行业和市场。经营还要找准商业模式。专注于企业未来的盈利点，多抓机会，早布置资源，积累经验，始终处于领域前列地位，当产业兴起时，企业可以迅速应对并实现快速增长。

经营需要采用 PDCA 循环。P 是计划，企业经营的各方面需要制

定计划，比如确定市场目标、分析市场机会、客户需求、竞争策略等。D 是实施，执行过程中与各参与方充分沟通，明确分工，理清流程，按照计划实施。比如经济和政策分析要落实到人，合同洽谈和签约要有法律支持，顾客反馈要及时有效等。C 是检查，实施过程中可能与原来计划有偏差，原因可能是没执行好，也可能是计划不周，检查就是找出偏差的真正原因。A 是处理，根据检查的结果，评估偏差，并根据不同的偏差采取不同的处理方案。

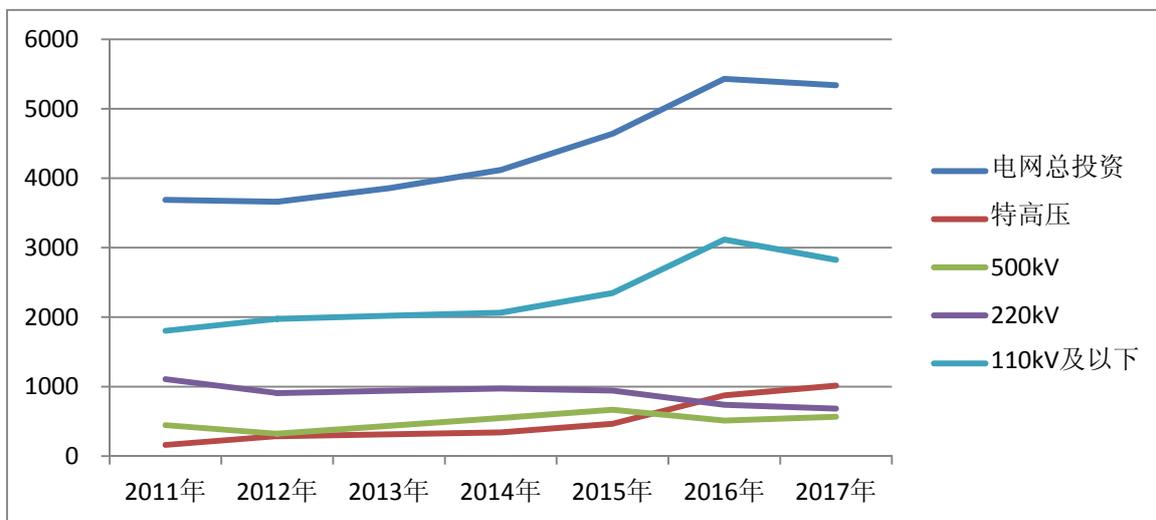
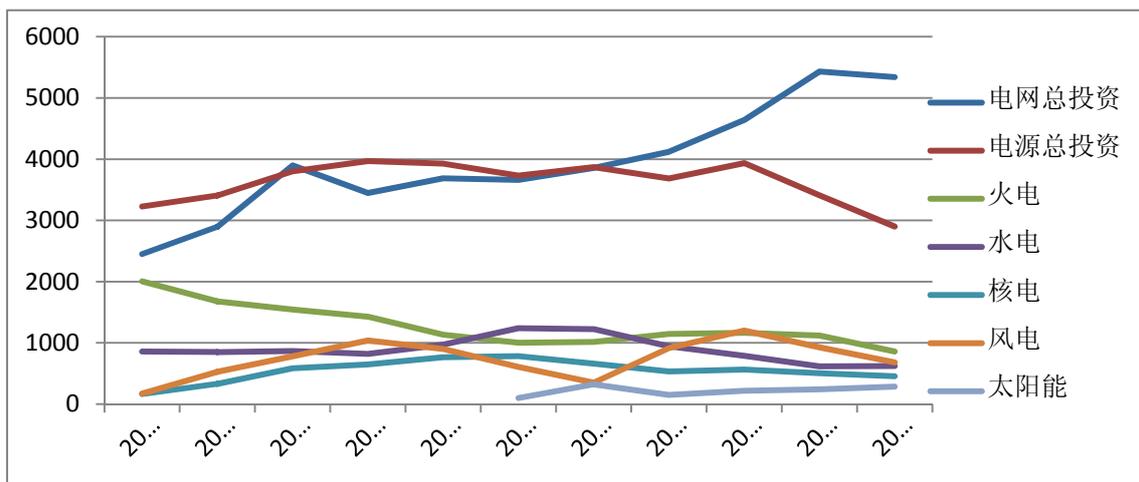
二、电力行业环境分析

电力行业发展受多个因素影响，包括政策、法律、经济、技术、环境和社会文化等。行业数据的统计和分析对企业的发展至关重要，可以指导企业制定发展战略、配置资源和风险管控。

以近十年的行业投资额数据分析来看，电网投资额整体上升，2017 年投资额是 2007 年投资额的 2.2 倍。电源总投资在 2007 至 2016 年间基本平稳，2017 年度同比下降 15%。各类分项电源投资中，火电呈现大幅度阶梯性下滑，2007 年及以前投资额约在 2000 亿左右，2008-2010 年下降到 1500 亿左右，2011-2016 年在 1100 亿左右，2017 年同比下降 23%。风电和太阳能快速发展，已超越火电投资额。

	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年
电网总投资(亿)	2451	2895	3898	3448	3687	3661	3856	4119	4640	5431	5339
电源总投资(亿)	3226	3407	3803	3969	3927	3732	3869	3686	3936	3408	2900
火电	2005	1678	1544	1426	1133	1002	1016	1145	1163	1119	858
水电	859	849	867	819	971	1239	1223	943	789	617	622
核电	164	330	584	648	764	784	660	533	565	504	454
风电	171	527	782	1038	902	607	350	915	1200	927	681
太阳能						99	323	150	219	241	285

注：数据来自中国电力规划设计协会。



注：数据来自中国电力企业联合会。

电网类总投资中，特高压和配电网业务逐年增加，特别是在2014年后快速发展。

根据中国电力规划设计协会多年的统计报告分析，电力勘测行业从业者主要包括中电工程（隶属中能建）、中能建的省院、中电建省院、其他集团省院、供电及其他院等。会员企业自2006年以来总合同额和营收大幅提升，特别是总承包业务增长迅速。勘测设计咨询类合同额在2011年达到高峰后逐渐平缓，自2015年开始勘测设计咨询类营收超过当年新签合同额。

新签合同额 (亿)	2006 年	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年	2011 年	2012 年	2013 年	2014 年	2015 年	2016 年	2017 年
总合同额	281	416	437	422	500	566	793	1050	1115	1203	1394	1627
总承包	147	244	234	230	316	319	565	817	873	986	1163	1392
勘测设计咨询	126	169	195	187	180	243	224	227	237	211	224	230
监理	4.5	3.7	6.9	4.9	3.3	3.8	4.2	5.2	5.5	5.5	5.8	5.2

营业收入 (亿)	2006 年	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年	2011 年	2012 年	2013 年	2014 年	2015 年	2016 年	2017 年
营业收入	176	190	232	249	270	340	438	527	629	719	769	856
总承包	27	67	82	93	108	124	223	306	410	496	519	597
勘测设计 咨询	149	123	150	156	162	216	215	221	219	223	250	258

近几年电力行业内从业者（不含水电设计院）主要经营指标和市场占有率如下表所示，中能建集团总的市场占有率超过 60%，其中勘测设计咨询业务占比约 54%。中国电建集团市场占有率约在 17% 左右。其他集团省院在近几年的利润总额方面表现突出。

	新签合同额			营业收入		
	2017 年	2012-2017 平均值	市场占比	2017 年	2012-2017 平均值	市场占比
总额(亿元)	1627.3	1196.9		855.9	656.5	
中电工程	493.3	413.8	34.6%	192.4	193.2	29.4%
中国能建	445.4	318.6	26.6%	195.3	168.5	25.7%
中国电建	289.6	198.6	16.6%	184.4	113.3	17.3%
其他省院	301.2	198.1	16.6%	190.3	117.9	18.0%
其他企业	97.7	67.9	5.7%	93.5	63.4	9.7%
单个企业均值	38.2	27.9		18.6	14.5	
总承包额(亿元)	1391.6	965.9		597.4	425.2	
中电工程	442.0	351.4	36.4%	126.1	127.6	30.0%
中国能建	384.3	257.1	26.6%	131.5	107.9	25.4%
中国电建	255.1	165.3	17.1%	149.0	80.1	18.8%
其他省院	273.6	166.5	17.2%	161.8	88.9	20.9%
其他企业	36.5	25.6	2.7%	29.1	20.7	4.9%
单个企业均值	33.9	23.3		13.9	9.9	
勘测设计咨询额 (亿元)	235.7	231.0		258.5	231.3	
中电工程	51.3	62.4	27.0%	66.3	65.6	28.4%

	新签合同额			营业收入		
	2017年	2012-2017 平均值	市场占比	2017年	2012-2017 平均值	市场占比
中国能建	61.1	61.5	26.6%	63.8	60.6	26.2%
中国电建	34.5	33.2	14.4%	35.4	33.2	14.4%
其他省院	27.6	31.6	13.7%	25.5	28.5	12.3%
其他企业	61.2	42.3	18.3%	67.4	43.3	18.7%
单个企业均值	4.2	4.4		4.3	4.3	

	利润总额			人员数		
	2017年	2012-2017 平均值	市场占比	2017年	2012-2017 平均值	市场占比
总额(亿元)	73.56	60.4		40565	34423	
中电工程	18.45	15.7	26.0%	8858	8346	24.2%
中国能建	12.75	11.7	19.5%	10490	9210	26.8%
中国电建	10.66	10.4	17.2%	6109	5211	15.1%
其他省院	16.28	11.9	19.7%	5128	4790	13.9%
其他企业	15.42	10.7	17.7%	9980	6867	19.9%
单个企业均值	1.45	1.22		821	764	

在国家经济增长放缓，电力行业处于成熟期的大背景下，国内电力建设市场面临着产能过剩的严峻形势，市场竞争更加激烈，薄利、微利中标成为常态。传统煤电市场持续萎缩，各电力设计院的火电设计能力严重过剩。电网主网投资逐步下降，配网业务快速发展，但各区域大院和省院以前介入配网较少。新能源未来发展将是“竞价上网”，因政策调整对市场发展的影响较大。因此，电力勘测设计企业转型已刻不容缓。

从国家对能源电力的需求来看，清洁、高效是重点。煤电将转向容量储备主体，为清洁能源让路、为电力供应兜底，清洁可再生能源成为电量供应主体。国家继续加强输电通道建设，把握绿色发展节奏，促进源、网、荷协调发展，增强电力需求变化的适应性和灵活性，扭转“三弃现象”等。从终端用户需求来看，便宜和快捷是重点。各种电力供应在新电改的“管住中间、放开两端”政策下

将实行竞价上网，快捷化需求使得分布式能源、微电网成为重要的新型供能方式，对配电网的质量要求也提高。

由于需求发生变化，国内的发电企业也积极转型，开展多元清洁供能，进入配售电领域、供冷供热供气领域，探索发配售一体、热力源网一体、冷热电水气多联供等，提供多种综合能源服务。国网公司积极推动构建能源互联网，打造以特高压为骨干网架的坚强智能电网，积极研发应用大容量储能、柔性输电、虚拟同步机等新一代电力系统先进技术，推动源、网、荷协调发展和友好互动，更好满足清洁能源大规模、高比例接入需求，深入实施电能替代战略，实施乡村电气化工程等。

三、经营思路转型方法和措施

企业需明确高质量发展的方向。我国经济由高速增长阶段转向高质量发展阶段，正处于转变发展方式、优化经济结构、转换增长动力的攻关期，“十九大”提出加快完善社会主义市场经济体制，改革国有资本授权经营体制，推动国有资本做强做优做大，深化国有企业改革，培育具有全球竞争力的世界一流企业。世界一流企业主要特点包括：（1）在国际资源配置中占主导地位；（2）具有一流的创新能力；（3）在全球产业发展中具有引领作用和国际话语权。

电力行业未来将向着绿色和智能化发展。中电建集团和中能建集团将向“具有全球竞争力的世界一流企业”发展，勘测设计类成员企业在集团整体目标下依据核心竞争优势找准定位，宜确定“规划咨询推动全产业链发展、资源驱动向创新驱动转变、优质履约打造品牌、国际市场新增长极、投资运营提供多元化收益、培育智能化新产业”的转型方向。

1、规划咨询推动全产业链发展。

强化“规划先行、高端切入”的经营理念，通过系统的区域规

划获取和策划优质项目，通过引领和推动全产业链提供优秀的整体解决方案提高市场竞争力。勘测设计企业要从全生命周期的角度策划项目，不仅需要企业现有的技术研究和设计能力，更要加强前期投融资策划能力、实施过程的项目管理能力、协助项目运营能力。

经营思路转型方法：为政府提供能源规划和咨询；国际市场差异化经营；以提升企业整体管控能力为出发点开拓总承包业务；建设“资源整合平台”；以“智囊团”的定位参与大型基础设施项目的PPP开发。

具体措施包括：积极与政府构建各省级能源规划中心，定位为“区域政府关系中心、区域市场信息中心、项目打造及高端营销中心”，充分利用占位优势和信息渠道，策划和获取优质项目。传统电力业务重点在国外市场发挥规划咨询引领作用，根据电建集团和能建集团国际化发展的战略和步骤，联合集团内成员企业，对重点国别开展能源及电力发展研究工作，基本摸清电力现状制约因素和后续的发展空间，形成国别市场开发排序表，针对不同国别采取不同经营策略。国内存量电厂节能及灵活性改造项目，通过技术引领提供“整体一揽子解决方案”开拓总承包业务，并积极采用能源合同管理等模式。加大各类资源的整合力度，研究各相关方的内在需求，提高企业管理运作协调能力，通过提供优化的设计方案、优质的技术服务、权威的政策咨询、通畅的融资渠道、完善的工程保障五大模块，推行定制化服务，从全生命周期角度实现项目最大的收益。推动规划咨询业务从单一电力规划向基础设施规划、城市规划、水资源与环境规划、区域多规合一等发展，发挥设计企业人才知识储备多、学习能力强等特点，积累项目经验，建立人才专家库和案例库，以“智囊团”的定位协助集团公司或联合其他成员企业开拓大型基础设施或水环境治理等项目。

2、加大新兴业务技术创新和商业模式创新，企业发展从原来的资源驱动向创新驱动转变。

创新包括科技创新、商业模式创新、管理创新等多方面，在新兴业务技术创新方面，通过将“战略前瞻”、“技术前沿”和“经营前线”有机结合在一起，在扩大传统业务比较优势的前提下，在新兴业务上实现竞争优势。在商业模式创新方面，从“全过程工程咨询”的角度出发，不拘泥于传统的“电力”和“设计院”标签，培养全方位资源嫁接能力。

经营思路转型方法：聚焦绿色能源和智慧能源；深度对接国家的“乡村振兴”和“军民融合”战略；商业模式模块化定制。

具体措施包括：加大对分布式能源、垃圾发电、生物质综合利用、光热发电、地热能利用、储能等业务的技术和经营投入，深入研究“农村能源革命”未来的市场趋势和空间。大力开拓行业交叉地带产生的新业务，包括：电力与市政交叉的综合管廊项目、电力与天然气交叉的 LNG 接收站调压站项目、电子通信广电与电力交叉的数据中心项目、水利与市政交叉的水环境治理项目、市政与公路交叉的市政道路项目、建筑与民航交叉的小机场航站楼建设项目等。积极介入“军民融合”领域，比如：测绘技术、氢能源利用、耐高温高压材料、海岛开发等。积极研究静脉产业园区、土壤治理、生态环保等业务，从项目概念开始，提供包含商业模式、财务模型和盈利模式的“定制套餐”，组合优质社会资源共同打造项目，架起社会需求与资本之间的桥梁。

3、主营业务通过优质履约打造品牌。

工程总承包是国际通行的建设项目组织实施方式，“整合资源为客户创造最大价值”就是工程公司的本质。在工程公司能力框架体系里，项目管理处于最重要的位置。设计院向工程公司转型不仅要

发挥方案策划、资源配置、过程控制等天然优势，更重要的是要按照工程公司的模式设计架构和搭建能力平台，将设计、采购、施工等工程建设链条串联起来，整合优化资源，实现深度交叉。

经营思路转型方法：加强国际项目履约，以项目为根据地开展后续市场开发；坚决改正“E+P+C”的不正确思路；以项目制核算为基础开展经营和执行；强化合同管理的意识和能力。

具体措施包括：项目履约时树立互利共赢的观念，加强与各相关方的合作。国际项目加强与投资银行及各种基金等金融机构合作，组建“资本运作+投资建设+运行维护”多方参与联合体。执行时加强与本土企业的合作，重视与当地非政府组织的联系与合作，积极加入东道国相关行业协会组织，善于变通，通过合作共赢实现项目优质履约并树立良好的品牌。在总承包业务经营和执行过程中，重视和加强“协调能力”，在实施项目管理的同时，为各分包商提供所需的各种支持和服务。以工程公司的项目管理体系为基础，逐步实现所有业务按项目进行成本估算和投标报价。在市场经营过程中，改变以前传统的合同观念和意识，特别是对于国际工程，条款表达清晰，数据准确详实，风险考虑充分，责任界定清晰，执行过程中以合同为依据，重视索赔和反索赔。

4、加快国际市场开发，打造企业发展新增长极。

随着“一带一路”的“共商、共建、共享、共赢”，中国与其他国家的合作模式已由传统的工程承包转型为商业开发。中国电建集团国际业务采用“三步三大”战略，即集团化、属地化、全球化的“三步走”战略、从传统承包商向综合性建设投资集团转型升级的“大转型”战略、融入“一带一路”等国家战略和融入当地社会和经济发展的“大融入”战略、坚持母子品牌协同发展的“大品牌”战略。发挥成员企业中坚力量，集成和整合集团国际业务资源，打

造集团化全球作战能力，抓住机遇、争做领跑者。

市场营销体系采用集团化立体营销体系，由`联合营销、分层营销和授权营销构成，目的是为了发挥集团各方面的优势，形成国际一流的营销网络和团队。竞标、投资和融资三大基础商业模式，形成三足鼎立之势。集团优选技术经济指标好、政治社会意义重大的项目来推动开发，创新商业模式、创新技术、创新业务领域，加强和全球各类开发商的合作，加强和全球金融机构、财务投资人和产业投资人的合作，加强与产业链上下游企业、全球供货商、各类咨询及分包商的合作，与利益相关方形成稳定的战略合作关系和生命共同体，持续增强集团的市场优势。集团下属成员企业，包括电力勘测设计企业均严格执行集团的国际发展战略，企业营销和技术人员积极支持集团国际业务各个区域部，经营决策重心前移到市场第一线，以集团的整体利益最大化为出发点开展工作，保障了国际业务市场营销的统筹策划和分层实施。

5、加快发展投资运营等业务，提供多元化收益。

增加企业投资性收入，改善营收和现金流结构，起到抵御环境变化的“稳定器”作用。电力勘测设计企业开展投资业务的主要优势有三点，一是传统的技术优势，可以深入分析项目，甄别项目，进行全周期策划，从而提高收益，规避风险；二是依托规划中心在省内的地位，在第一时间从源头上获得项目信息，信息渠道高效准确，信息筛选机制完善；三是设计企业当前基本处于资产负债率低、财务指标优良的状态，开展投资业务可将现有的财务优势转化为商业优势，充分发挥经济杠杆作用。

电力勘测设计企业投资运营业务的开发思路主要侧重在产融结合。在细致筛选和分析项目信息前提下，采用控股投资、小比例参股拉动总承包等形式，以投融资为突破口，提前锁定项目，提高项

目整体收益率。同时企业可通过战略性投资布局未来新业务，探索相关企业的股权投资或并购，加快市场开拓步伐。在集团整体统筹下，企业积极与相关金融机构搭建诚信、稳定的合作平台，创新融资模式，开辟融资渠道，尝试基金融资、股权融资、信托融资等多种方式，吸引产业基金投入。

6、以工程数字化为基础，培育智能化新产业。

大数据应用的重点是价值信息的挖掘和有效集成。仿真模拟是指用数字化方式为物理对象创建虚拟模型，模拟其在现实环境中的行为。未来 5G、云计算、VR、区块链等信息化基础设施的快速发展，将促进物联网、人工智能、智慧城市等新产业指数级增长。

设计企业利用数字化转型具有先天优势，可以利用数据提升既有业务，如智能规划、数字化电厂、电力系统仿真、能源环保监控和智能诊断等。项目履约过程中，利用信息技术构建企业运营监控、资源管控的整体平台，将 WBS 工作包、工程进度和企业定额等信息集成到项目三维模型，动态模拟工程建设情况，实施进度和费用实时管控。随着区块链技术发展，各类信息实现分布式存储、加密和不可篡改、可追根溯源，企业在市场经营中将更加公平公开，信用将成为企业市场开拓的重要影响因素。企业要紧跟智能化新产业发展，关注智能设计、装配式建筑、无人机监测、智慧城市运营等新领域。

四、经营思路转型的协同和保障措施

企业内部协助和保障方面，包括企业战略定位和规划发展思路、组织机构保障、人力资源保障、信息化应用、内部考核制度、企业文化氛围等。

企业战略方面，企业需要对经营工作确定一个明确、简单的共同目标，并能指导个人的行动。目标要能清楚地阐述企业对经营部

门和个人的期望，并且企业要建立相应的反馈机制，从而对目标和实际结果进行检查和必要的纠偏。

经营工作的组织机构需要“扁平化”，工作将通过“任务组”形式开展，任务组成员来自各领域的专家，专家主要在一线参与运作，企业总部提供各类资源支持。在各类人员的补充和培养方面，注重培养专业精神，并通过各类任务的实践机会训练和检验有潜力的人员。

科技研发也需要与经营同步结合，经营人员要提前深入到新技术的全过程研究中，从技术研究到产品的市场开发由一个综合专家团队负责，专家通过信息化平台获取大量的知识和信息，实现自主决策和自我管理。

企业文化更强调信用和自律，尊重契约精神，更多地强调员工在人际关系和沟通交流中的责任。每个人不仅从别人那里获取信息，同样也要有责任为他人提供信息。

五、总结

面对错综复杂的国内外环境，企业在转型方面要变“被动”为“主动”，向高质量发展、向国际化发展。企业的思维、战略、管理流程、系统、效率、信息、风险管控等都要全面提升。企业要国际化，首先是成为具有国际化思维的公司，依据国际标准和国际惯例，以全球市场为目标开展国际化经营。电力勘测设计企业不论未来战略目标是“国际工程公司”还是“国际咨询公司”，都会任重而道远，只有砥砺前行、不忘初心，才能在转型的道路上越走越好。

国际项目商务风险的识别与管控

山东电力工程咨询院有限公司

王华 成虎

一、国际市场开发形势概述

1、对外承包工程业务稳步攀升

近年来，国内工程建设市场渐趋饱和和过剩，为了保持企业的长期发展，开拓更广阔的市场，越来越多的中国公司开始放眼海外，“走出去”是大势所趋。

据中国商务部统计，自 2001 年至 2017 年，中国对外承包工程业务呈逐年递增的趋势。2017 年，中国对外承包工程完成营业额和新签合同额分别达到 1685.9 亿美元和 2652.8 亿美元。

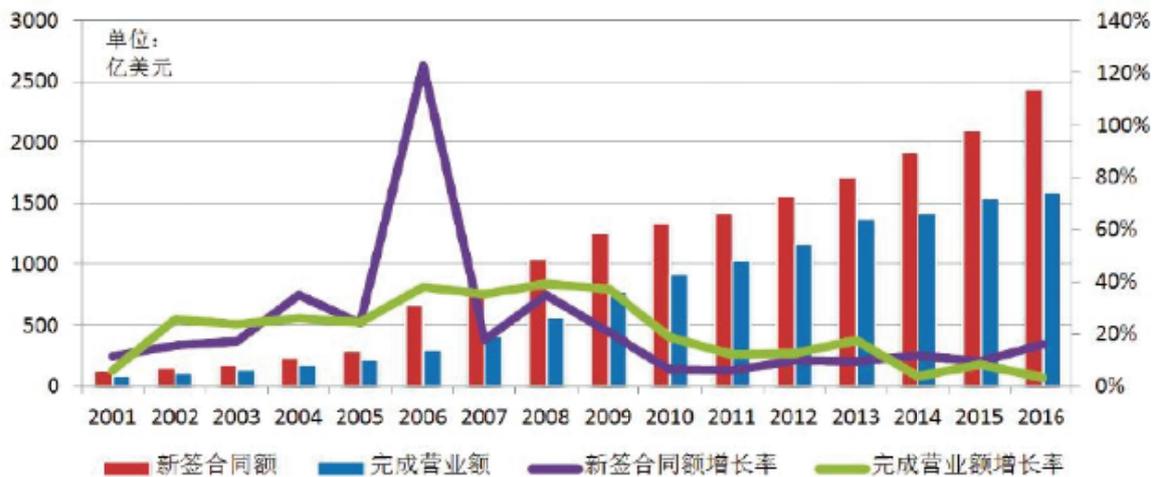


图 1 2001-2016 年对外承包工程业务走势

目前，我国政府先后与五十余个国家签署了推进“一带一路”和“国际产能合作”的文件，在互联互通和基础设施建设、产能合作、能源、产业园区等方面推动落实了一批项目，成为对外承包工程行业发展的重要驱动力。

2、国际电力承包市场竞争激烈

我国电力建设企业具有较强的技术实力、项目实施经验和装备制造能力，在国际市场上竞争力较强，是我国对外承包工程市场的重要组成部分。特别是随着“一带一路”建设的推进，我国电力建设企业与沿线国家电力建设领域合作取得了较好成绩。

但是，我们需要看到，目前全球经济仍延续增长疲弱的态势，主要经济体市场活力不足，贸易保护主义抬头，全球电力发展重心呈现从传统化石能源向清洁能源转型的大趋势。

我国电力企业对外承包工程的重点区域，如南美、南非等，虽有经济复苏迹象，但电力市场并不活跃，且多以新能源、燃机、输变电或旧机组改造类项目为主。中东及北非等阿拉伯语区域市场目前相对活跃，但限于建设标准及语言（法语、阿语）应用，可寻求市场机会的中国投资商和承包商有限。“一带一路”重点区域印尼、巴基斯坦、孟加拉等国，前两年的大规模新建“绿地”项目高峰过去，目前进入了建设的暂缓期，市场机会下降；与此同时，该地区已有大量的投资商和EPC商，竞争激烈。

从另一方面看，全球能源价格下跌，部分战乱国家恢复重建，重点目标市场或迎来新一轮电力建设周期。国家实施“一带一路”和“走出去”战略，国内电源、电网、装备、窗口公司及基建等企业积极开拓国际市场，为电力企业国际业务带来更多的机会，但同时又面临着残酷的竞争和挑战。

国际项目开发周期长，不确定性大及风险性高的特质对企业国际项目风险管理提出了更高的要求。

二、风险管理

1、风险管理的必要性

由于国际项目的复杂性（政治、经济、市场、社会环境等）和

不确定因素多，项目执行的标准、当地法规、汇率带来的履约风险和汇兑、结算风险高。中国工程承包企业大踏步走出去的同时，国际项目的风险事件也频繁发生，给企业和国家造成了巨大的损失。下表为 2000 年以来，中国工程承包企业在国际项目中发生的典型风险事件。

表 1 中国工程承包企业风险事件示例

年份	项目	造成损失
2004 年	阿富汗公路项目	遭遇恐怖袭击；11 人死亡，损失金额不详
2008 年	尼日利亚铁路项目	长期停工，损失金额不详
2009 年	菲律宾国家道路改善与管理项目	中国企业串标被处罚，禁止参与世界银行项目
2009 年	澳大利亚多个项目	澳元汇兑损失 中国铁建损失 3.2 亿元；中国中铁损失 19.32 亿元
2009 年	印度某电厂项目	烟囱倒塌事故 41 名印度工人死亡，3 名中国人被捕，损失金额不详
2010 年	沙特麦加轻轨项目	预计 41.53 亿亏损
2011 年	波兰 A2 高速公路项目	合同撤回
2011 年	利比亚 50 余个承包项目	利比亚内战，损失金额不详
2015 年	巴哈马 Baha Mas 度假村项目	项目申请破产
2018 年	尼泊尔水电站项目	建设协议取消，损失金额不详

上表中的项目涉及到不同类型的风险，包括不可抗力、汇率风险、分包商管控风险、价格风险、政治风险等，最终都导致项目亏损。

2、风险及风险管理

所谓风险，是指由于从事某项特定活动过程中存在的不确定性而产生的经济或财务的损失、自认破坏或损伤的可能性。或者说，风险是一个系统造成失败的可能性和由这种失败而导致的损失或后果。具体到工程项目，风险即是一个或一系列对项目不利事件发生

的可能性大小。因此，风险管理的实质就是减少不利事件发生的可能性和减少由此造成的损失。

风险的来源非常广泛，项目风险同样如此，且不仅仅局限于项目本身。以《2016 年全球风险报告》为例，报告指出，未来 18 个月，全球企业家最关注的风险从高到低分别为：非自愿式移民、国家崩溃、利益冲突、高失业率和国家治理失败。以 10 年期来看，最受关注的风险分别为水资源危机、应对气候变化减缓不力、极端天气事件、粮食危机和社会动荡。

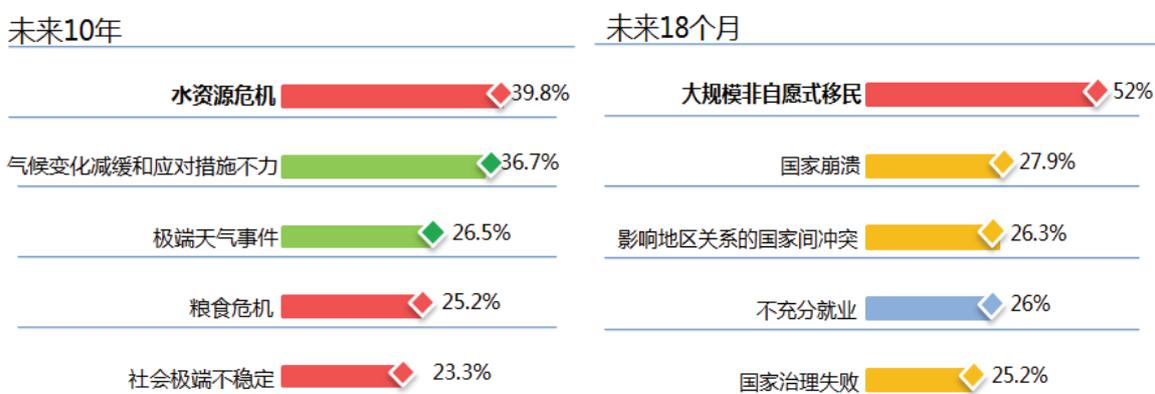


图 2 未来 10 年及未来 18 个月全球五大风险

上述风险虽然是全球性的、广泛性的风险，但对具体项目同样具有重大影响。如高失业率将直接影响项目的人力资源配臵，从而影响项目的价格、工期和质量。如果项目所在国的失业率高，政府一般会严格限制外来劳工的种类和数量，对于中国工程承包企业而言，无法使用中国劳工，不仅失去了价格优势，而且带来外国分包商难以管控的问题。水资源危机，国际工程项目一般涉及建设或生产用水，需要办理水资源许可，而预期的来水资源减少，将导致可用于项目的水资源减少，加剧水资源许可的办理难度，甚至导致部分耗水项目无法获得审批。

3、商务风险

虽然项目风险按照类别可分为社会风险、自然风险、政治风险、

商务风险、技术风险等，但是这些风险事件发生后引发的问题，直接或间接都会落脚在商务风险上，引起合同违约、法律责任、资金亏损等问题出现，最终导致项目受损乃至失败。

为使风险研究更具针对性，山东院将商务风险的范畴界定为合同风险、法律风险、价格风险和财税风险。

三、商务风险管理

项目的商务风险管理应根据项目执行阶段的不同实行分阶段管理，包括投标阶段、谈判阶段和实施阶段，不同阶段的风险管理原则和管控方式不同。

1、投标阶段商务风险分析

在投标阶段，承包商应重点关注影响投标决策的关键性风险，特别是涉及企业风险管理红线的风险，确定是否投标以及投标策略。在本阶段需要重点关注的商务风险事件及可能采取的风险应对措施如下表所示：

表 2 投标阶段商务风险清单及应对措施表

序号	风险项	风险描述	应对措施
1	投标商资格	业主对投标商资格有强制性要求	
1.1	法律障碍	项目所在国法律有强制性规定	
1.1.1	成立公司	要求必须在当地设立公司	<ul style="list-style-type: none"> ● 设立公司； ● 组建合资公司/联合体。
1.1.2	股权比例	对公司当地化成分有要求	组建合资公司/联合体。
1.2	业绩要求	对投标人业绩有硬性要求	<ul style="list-style-type: none"> ● 组建联合体； ● 合作投标。
1.3	资产规模	对投标人资产规模有硬性要求	<ul style="list-style-type: none"> ● 组建联合体； ● 合作投标； ● 提供担保。
2	项目所在国强制性要求	项目所在国政府或其他公共机构对项目管理等各方面有强制性要求，且与国内差别较大。	
2.1	HSE	对项目实施的职业健康、安全、环境有较高要求，且与国内差别较大。	<ul style="list-style-type: none"> ● 充分调研，调整投标工期、投标价格； ● 聘请第三方咨询机构。

序号	风险项	风险描述	应对措施
2.2	劳工限制	对外国劳工人数、用工比例、工种等有严格限制。	<ul style="list-style-type: none"> ● 选择当地合作伙伴； ● 做好人力资源计划； ● 争取业主、当地政府机构支持。
3	标准问题	业主不接受或较少接受中国标准。	
3.1	国际标准	要求采用国际标准	<ul style="list-style-type: none"> ● 认真研究投标文件，避免遗漏； ● 与国际咨询机构合作。
3.2	项目所在国标准	要求采用项目所在国标准	<ul style="list-style-type: none"> ● 认真研究投标文件，避免遗漏； ● 与当地设计咨询机构合作。
3.3	标准适用范围	标准适用范围不仅仅局限于设计标准，还包括设备制造标准、材料标准、施工标准、试验标准等。	<ul style="list-style-type: none"> ● 认真研究投标文件，避免遗漏； ● 与国际咨询机构合作； ● 与当地设计咨询机构合作； ● 选择符合条件的潜在供应商。
4	主要分包商	主要分包商选择范围小，投标方案、投标价格受制约。	
4.1	主设备	主设备选择范围小、技术要求高。	投标阶段绑定主设备分包商，锁定技术方案和价格。
4.2	主要施工分包商	由于劳工限制、法律限制、价格等因素主要施工分包商选择范围小，分包价格难以确定。	<ul style="list-style-type: none"> ● 投标阶段确定施工分包形式； ● 对潜在施工分包商进行询价，选择和基本确定； ● 绑定主要施工分包商。
5	母公司担保	要求提供规定格式的母公司担保。	
5.1	是否需要母公司担保	要求开具母公司担保。	<ul style="list-style-type: none"> ● 以履约担保等其他形式替代； ● 设计合理的合同架构。
5.2	母公司担保的形式	母公司担保内容严苛，母公司难以开具。	聘请专业律师进行审核。
6	合同条款	合同条款苛刻。	
6.1	工期	工期紧张，难以满足要求。	<ul style="list-style-type: none"> ● 综合考虑项目投标竞争情况、业主的评标办法及具体风险的性质、风险程度确定是否提交投标差异。 ● 绑定主要分包商，并将风险背靠背转移。
6.2	性能	性能指标过高。	
6.3	罚款	工期罚款、性能指标罚款等过高。	
6.4	责任上限	无责任上限或责任上限过高。	
6.5	风险分担	风险分担不合理，承包商承担大部分风险。	
7	投标报价	投标报价过高或过低。	

序号	风险项	风险描述	应对措施
7.1	报价范围	报价范围与招标文件、投标文件不一致，出现偏差或漏项。	认真研究招标文件、投标文件。
7.2	报价币种	报价币种有多个币种，出现汇率风险。	<ul style="list-style-type: none"> ● 使用美元、欧元等硬通货报价； ● 报价中采用固定汇率； ● 报价中考虑汇率风险准备金。
7.3	当地税费	对当地税费不了解，造成报价偏差。	<ul style="list-style-type: none"> ● 聘请第三方税务咨询机构； ● 报价时进行不含税报价； ● 通过绑定主要分包商，将税费风险进行转移。
8	报价有效期	无报价有效期或报价有效期过长。	投标文件中明确报价有效期。

2、谈判阶段商务风险分析

在合同谈判阶段，承包商需要尽可能全面的分析项目所有技术及商务风险，确定风险防控策略，并尽量在合同中进行落实。本阶段的商务风险主要体现在合同条款上，商务风险项目多、条目细，甚至每一条合同条款均包含多个风险点。在此选取部分典型的商务风险项进行说明：

表 3 谈判阶段商务风险清单及应对措施表（示例）

序号	风险项	风险描述	应对措施
1	合同生效		
1.1	合同未规定合同生效条件	通常合同生效条件，包括各项许可和批准，以及融资关闭等要求，有时甚至要求将收到预付款也作为生效条件之一。	<ul style="list-style-type: none"> ● 合同中明确规定合同生效条件； ● 如因雇主原因导致合同未生效，合同中应规定雇主的违约责任和赔偿损失责任。
1.2	融资未关闭	如果项目通过融资机构或第三方资金提供者进行融资，雇主需要向承包商提供书面的融资关闭证明。因国际项目周期长、风险较高，所以其融资申请的手续复杂、批复时间长、成功率较低。	在合同中规定如由雇主原因导致的合同未生效，雇主对承包商的违约责任和赔偿损失责任。
2	开工		

序号	风险项	风险描述	应对措施
2.1	合同未明确开工条件或条件不合理	通常情况下，开工条件包括履约保函、预付款保函、预付款、保险等。	<ul style="list-style-type: none"> ● 合同中明确规定开工条件； ● 合同中规定如雇主未满足开工条件，雇主应承担的违约责任和赔偿损失责任。
2.2	雇主未支付预付款	如果承包商按规定提交了履约保函和预付款保函，但雇主未支付相应预付款，则承包商也会不开工。但如果履约保函和预付款保函中没有设置“以收到预付款为前提条件”的生效条款，则履约保函和预付款保函在承包商收到预付款前将面临可能被兑现的风险。	在合同中规定在承包商按规定提交履约保函和预付款保函后，雇主未支付预付款的违约责任和赔偿损失责任。
3	雇主审核承包商文件		
3.1	承包商文件的界定描述不清或范围太大	承包商文件的界定描述不清或范围太大	<ul style="list-style-type: none"> ● 承包商文件界定清楚； ● 明确区分需雇主审批的文件，需知会雇主的文件。
3.2	承包商文件审核次数和时间约定不合适，导致影响工期	雇主的审核进度将影响承包商的工程进度。虽然规定了审核期，但未规定审核的往返次数。	明确规定承包商文件的审核次数和审核时间，一般为2次，每次14天或21天。
3.3	设计和施工的承包商文件未经雇主审核不得开工	如承包商按照未经雇主审核的文件进行开工，可能导致返工的风险。	<ul style="list-style-type: none"> ● 一般情况下承包商按照雇主审核后的文件进行施工； ● 特殊情况下雇主审核严重滞后，承包商可适时开展施工。
4	保函		
4.1	预付款保函、履约保函、质保保函等保函风险	<p>因授信担保能力不足，导致全额保证金；</p> <p>因所在国法律规定不同而产生的风险；</p> <p>保函有效期约定不明确、保函金额约定不明确、保函扣减释放时间及条件不明确等。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 及时跟踪银行授信时效信息，在银行授信到期前积极办理相关手续，按时完成授信办理工作； ● 通过政府外事机构、兄弟企业、咨询公司、互联网、实地考察等多渠道了解项目所在国对保函的相关法律信息。 ● 在合同谈判约定保函信息时明确保函格式中的生效日、失效日、保函金额、释放条件等信息。

序号	风险项	风险描述	应对措施
4.2	雇主要求承包商提供母公司担保	越来越多的国际项目雇主因担心承包商的履约能力和中国设备的质量，要求承包商提供母公司担保。	<ul style="list-style-type: none"> ● 提供质量控制的过程文件，尽量解除雇主的担忧； ● 投标和合同谈判阶段，通过交换条件，尽量避免提供母公司担保； ● 通过联签方式取代母公司担保。
5	付款		
5.1	未满足预付款支付条件	雇主在收到付款申请报表，履约担保，和金额与币种等同于预付款的保函后，支付首次分期付款。	<ul style="list-style-type: none"> ● 承包商应满足雇主支付预付款的条件，如履约保函、预付款保函、付款申请报表； ● 合同中约定雇主未支付预付款的违约责任。
5.2	雇主未能按合同规定的付款进度予以按时付款	雇主有时因资金安排问题或恶意违约，在承包商满足了进度款支付的前提条件后，未能按时足额地进行付款。	<ul style="list-style-type: none"> ● 承包商应满足进度款支付的前提条件后； ● 合同中约定雇主未支付进度款的违约责任。
6	缺陷通知期		
6.1	承包商负责缺陷通知期内的风险	承包商在工程或分项工程的缺陷通知期限期满日期或其以前，完成修补缺陷或损害所需要的所有工作，其执行中的风险和费用应由承包商承担。	<ul style="list-style-type: none"> ● 在合同中设置合理的缺陷通知期和风险费用； ● 培训雇主操作人员，提供操作手册，尽量减小运行不当； ● 准备适当的备品备件和能够快速反应的质保队伍。
6.2	较长的缺陷通知期	相对于国际品牌，雇主对中国设备的质量不是很信赖，一般会要求较长时间的缺陷通知期。	<ul style="list-style-type: none"> ● 在合同中设定合理的缺陷通知期； ● 准备适量的风险费以应对较长的缺陷通知期； ● 将较长缺陷通知期的风险转移给设备供应商。
6.3	设备缺陷通知期的延长	有时雇主要求缺陷设备在修理或更换后重新起算缺陷责任通知期，或设备因承包商原因停运，该设备的缺陷责任期应按停运期间予以相应延长。	<ul style="list-style-type: none"> ● 在合同中明确设备的缺陷通知期因修复可从新计算，但整台机组的不可； ● 设置设备缺陷通知期延长的上限； ● 将缺陷通知期的风险转移给设备供应商。
7	保险		

序号	风险项	风险描述	应对措施
7.1	雇主投保未能覆盖承包商风险	如果雇主与承包商为工程涉及的相关责任分别进行保险，承包商要检查雇主投保保险金额、免赔额、保险索赔的失效、损失评估的程序等，以免雇主保险条件不能恰当地覆盖承包商在项目中的风险。	<ul style="list-style-type: none"> ● 承包商应仔细审查保单，尽量使雇主所投保险覆盖承包商风险； ● 如承包商发现雇主所投保险的被保险人、保险金额、免赔额、保险索赔的失效、损失评估的程序等不合理，应提出异议； ● 如雇主投保确实未能覆盖承包商风险，承包商应自行投保。
7.2	当国法律或雇主要求承包商选择项目所在地的保险公司	如果雇主要求承包商选择项目所在地的保险公司，因为缺乏竞争可能导致保费较高，服务水平不高。	<ul style="list-style-type: none"> ● 将此类保险转给雇主进行投保； ● 多家当地保险公司进行比选。
8	索赔		
8.1	承包商人员伤亡及其他保险不能覆盖事件的索赔	承包商有权向雇主索赔因雇主故意或重大疏忽造成的承包商人员伤亡，或向雇主索赔未能覆盖在合同规定保险范围内的事件所导致的损失，且上述赔偿可包括间接损失。	<ul style="list-style-type: none"> ● 在投标和合同谈判阶段，清晰界定中有关雇主违约造成承包商人员伤亡赔事宜的索赔内容和约定； ● 妥善做好项目执行期间的同期纪录，做好索赔资料管理； ● 力争单项索赔，避免一揽子索赔。
9	责任上限	项目责任上限、性能违约赔偿金、工期违约赔偿金上限设置是否合理。	合同中尽量设定合理的责任上限，对于超过风险红线的责任上限实行一票否决。

3、实施阶段商务风险分析

在项目实施阶段，承包商的风险管理侧重于执行风险防控策划，跟踪落实风险应对情况，并持续进行风险识别，预判新的风险。风险管理是一个持续的过程，特别是对于建设周期较长的工程建设项目，情况随时发生变化。原有风险事件发生的可能性和损失程度不断变化，原有的无风险或小风险事件也可能演变成严重风险。项目实施阶段的主要商务风险包括：

表 4 谈判阶段商务风险清单及应对措施表

序号	风险项	风险描述	应对措施
1	项目所在国政治经济形势出现较大变化	项目所在国政治经济形势出现较大变化，对项目造成不利影响。	<ul style="list-style-type: none"> ● 善用合同条款，及时索赔； ● 投保商业险和政治险； ● 吸纳当地就业，创造良好的公共环境。
1.1	经济形势恶化	经济形势恶化造成失业率上升，劳工管制更加严格。	
1.2	国家政权变动	国家政权变动，造成国家政策发生变化。	
2	项目所在国强制性要求	项目所在国政府或其他公共机构对项目管理等各方面有强制性要求，且与国内差别较大，投标阶段估计不足。	<ul style="list-style-type: none"> ● 重视项目所在国强制性要求，不存侥幸心理； ● 聘请第三方咨询/专业机构； ● 提前策划，进行当地分包。
2.1	HSE	对项目实施的职业健康、安全、环境有较高要求，投标阶段估计不足。	
2.2	劳工限制	对外国劳工人数、用工比例、工种等有严格限制，投标阶段估计不足。	
3	地质、气候等情况出现重大偏差	由于招标文件研究不透彻、现场踏勘不充分等原因造成项目地质、气候与投标阶段出现较大偏差。	<ul style="list-style-type: none"> ● 尽快进行技术商务分析并及时决策； ● 善用合同条款，及时索赔； ● 保存过程资料。
3.1	未预见的地质情况	现场地质条件与合同差别较大。	
3.2	特别恶劣的气候条件	出现异常恶劣的天气或对气候了解不足。	
4	职业经理人制度	对职业经理人制度认识不充分。	<ul style="list-style-type: none"> ● 了解业主项目管理团队组成； ● 深刻认识职业经理人制度，特别是与国内管理机制的区别； ● 及时沟通，统一认识。
5	承包商对合同理解不够、商务意识弱化	承包商契约精神不足，对合同理解不够，商务意识弱化。	持续进行合同交底和培训，提高变更与索赔能力。
6	设备材料价格波动造成价格风险	设备、材料价格上涨造成价格风险。	<ul style="list-style-type: none"> ● 掌握采购时机，利用集中采购提高议价能力； ● 多方调研，开展当地采购、第三国采购。
7	分包商管控	分包商，特别是当地分包商消极怠工、工期滞后、索赔积极。	<ul style="list-style-type: none"> ● 合理设置标段； ● 选择长期合作单位，避免一家独大，适当引入竞争； ● 重视分包合同的管理。

4、国际项目商务风险管理体系

国际项目商务风险管理是一个全员参与、系统化的工作，单靠

某个人、某个部门的力量难以实现，必须上升到企业治理层面，建立企业国际项目商务风险的管理体系。

4.1 建立原则

目前，中国工程承包企业在国际项目商务风险管理上存在的普遍问题是对风险认识不足，缺少项目商务风险管理的整体策划；承包商受国内习惯影响，合同意识普遍较弱，不重视项目商务和法律管理；面对日趋激烈的国际市场竞争态势，接轨国际的项目开发和实施能力尚待提高，国际化、属地化设计、采购及施工资源整合能力弱，难以提供有国际竞争力的报价。

为针对性解决上述问题，山东院认为国际项目商务风险体系的建立应基于以下四个原则：第一，加强对国际项目从投标到实施的整体风险管理策划；其次，建立完善重大事项评审和决策程序；第三，加大海外市场开发、国际合作、境外投融资、国际工程实施过程中的商务和法律支持；最后，建立涵盖报价、合同、财税、法律在内的风险管理流程。

4.2 管理方式

(1)制定相应的管理制度。中国工程承包企业已经在“走出去”过程中积累了很多经验和教训，应在总结企业国际工程投标和执行经验基础上，制定相应的管理制度，明确风险管控流程。

(2)建立商务风险数据库。鉴于国际项目商务风险通常体现在合同上，可以以FIDIC合同为基础，按照WBS编码结构对商务风险进行识别，形成商务风险识别表。同时，鉴于风险的严重程度不同，为减少资源浪费，提高风险管控效率，可以对所有风险进行定量化分析，识别关键风险，并制定应对措施，形成关键风险识别及应对措施表。

(3) 编制各类实用工作手册。由于制度文件无法从操作层面解决工作人员的实际问题，为提高工作效率，承包商可以编制各类实用工作手册。例如，为防控合同风险和法律风险，承包商可以与律师事务所等中介机构建立合作关系，根据上文中国际项目商务风险识别和应对措施的研究和分析，编制企业国际项目法律与合同风险管理手册，对国际项目的合同风险审查和管理进行总结。

针对特定目标国家的法律风险，可建立海外法律法规信息库和法律风险数据库，收集目标国家海外投资和工程承包方面的法律法规及实践案例，分析项目可能遇到的风险及应对措施，提高企业海外工程法律风险防控能力。

(4) 建立、完善企业投标报价信息系统。投标报价不准确是国际项目商务风险发生的重要原因之一。中国工程承包企业习惯于国内成熟的价格测算体系，在国际项目投标时套用国内经验，未考虑项目所在国实际情况，造成报价出现漏项、施工价格报价偏低等问题。因此，承包商必须建立国际项目投标成本测算体系，合理确定成本目标和项目经营控制指标。

为准确测算施工费用，承包商应建立项目所在国成本造价数据库，定期收集项目所在国材料、设备、人工等价格信息。与当地建安承包商建立合作机制，尽量在投标报价阶段获得当地建安分包商报价。

另外，国外施工分包商的造价体系和报价惯例与国内存在较大差异，应针对目标国家的通行做法进行研究，编制出满足国际项目询价和投标报价的工程量清单，即 BQ 清单。

针对投标时间短的国际项目，建立快速报价机制，规范商务建议书的标准模板，包括投标报价的测算方式、国外施工单位询价流

程和模板、EPC TERMS 条款模板等，提升企业的快速反应能力。

四、案例

本文以菲律宾某火电项目为例说明国际项目商务风险识别与管控在项目上的具体应用。

项目启动后，菲律宾项目部编制《项目管理规划》，针对商务风险组织人员开展合同消化和项目风险识别，形成《菲律宾项目合同消化阶段风险识别和应对措施表》。

项目执行前期，项目部根据“全面管理，预防为主”的原则，结合企业程序文件编写项目部内程序文件《项目风险控制计划》，规定项目部各部门的风险管理职责和风险管理程序。随着项目人员逐步到位，项目商务部组织各部门根据项目执行情况进行风险跟踪检查，形成《风险跟踪检查及更新识别汇总表》。

项目结束后，项目部总结项目执行中的经验、教训，以及项目风险识别和管控措施的落实情况，对企业其它项目进行经验反馈，并将好的做法通过程序文件的方式加以固化。

在风险识别过程中，项目部认为项目存在签证风险，且风险程度较高。为解决这一风险，项目部对菲律宾签证制度进行了详细的调研，针对办理工作签证事宜和项目总承包商进行了充分的沟通，并且开始着手工作许可办理工作。

2013 年至 2014 年期间，由于中国和菲律宾政治局势变化，菲律宾移民局加强了签证管理，在中国工程承包商工地抓扣多人。由于菲律宾项目部前期准备充分，在项目驻地中方人员扣押事件期间，菲律宾项目部未有一人发生被扣押情况。

同时，针对菲律宾移民局的政策变化，项目部制定了申请 SWP、AEP、SRRV 等各种工作许可的办理制度，为部分符合条件的人员办

理了 SRRV、APEC 商务卡等多种形式的签证，并积极与中国驻菲律宾使馆、菲律宾驻中国使馆建立良好的联系机制和关系，建立了突发事件应对解决机制。

五、结语

风险并不可怕，可怕的是缺乏风险防范意识和对风险的浑然不觉。在一个充分竞争的市场，尤其是国际工程市场中，任何项目都有风险，而项目的风险，也会给企业带来风险。国际项目的利润，本质上来来自对项目风险的控制。我们认为，成熟的、决心“走出去”的中国工程承包企业，必须明确企业发展战略，在企业战略框架下做好取舍和平衡；树立正确的风险管理意识，不断提高平衡收益与风险的能力。

山东院对国际项目的商务风险管理进行了一些初步探索，但仍然处于起步阶段；希望上述浅显的认识可以起到抛砖引玉的作用，也希望有更多的机会与协会内各会员单位进行交流，学习各家单位的良好实践经验，大家为提升中国工程承包企业的国际项目管理能力共同努力。

非电市场开发探索

中国能源建设集团广东省电力设计研究院有限公司

夏文波 孙小兵 李臻 田帅

1 非电市场宏观环境

研究非电市场开发，首先需要清晰界定非电业务的范围，从而确定非电市场转型的行业方向。不同行业的投融资模式不同，由此而来的建设模式差异较大，相应的市场开发策略也大有不同。

1.1 相关政策研究

1.1.1 非电市场定义

工程企业的建设任务来源于固定资产投资。固定资产投资主要集中在三大行业：制造业固定资产投资、房地产类固定资产投资、基础设施和公用事业类固定资产投资，具体见表 1-1。2008~2017 年，上述三类行业的固定资产投资占全国固定资产投资的比例基本维持在 80%以上，见图 1-1。因此，上述三类行业是工程企业建设任务的主要来源，所形成的建筑业市场包括民用建筑行业、工业建筑行业、基础设施和公用事业建设行业等。本章对上述三个行业所形成的建筑业市场进行了分析及预测。

表 1-1 全国分行业固定资产投资占比情况（2017 年）

序号	类别	固定资产投资金额，亿元	占比，%
1	制造业	193615.7	30.7%
2	基础设施和公用事业（含电力、热力、燃气及水的生产和供应业，不包括化石能源采掘加工业）	178260.7	28.2%
3	房地产业	139733.5	22.1%

序号	类别	固定资产投资金额, 亿元	占比, %
4	农林渔牧业	24638.3	3.9%
5	批发和零售业	16541.8	2.6%
6	租赁和商务服务业	13304.2	2.1%
7	教育业	11083.5	1.8%
8	采矿业	9209	1.5%
9	其他行业	45297.26	7.2%
10	合计	631683.96	100.0%

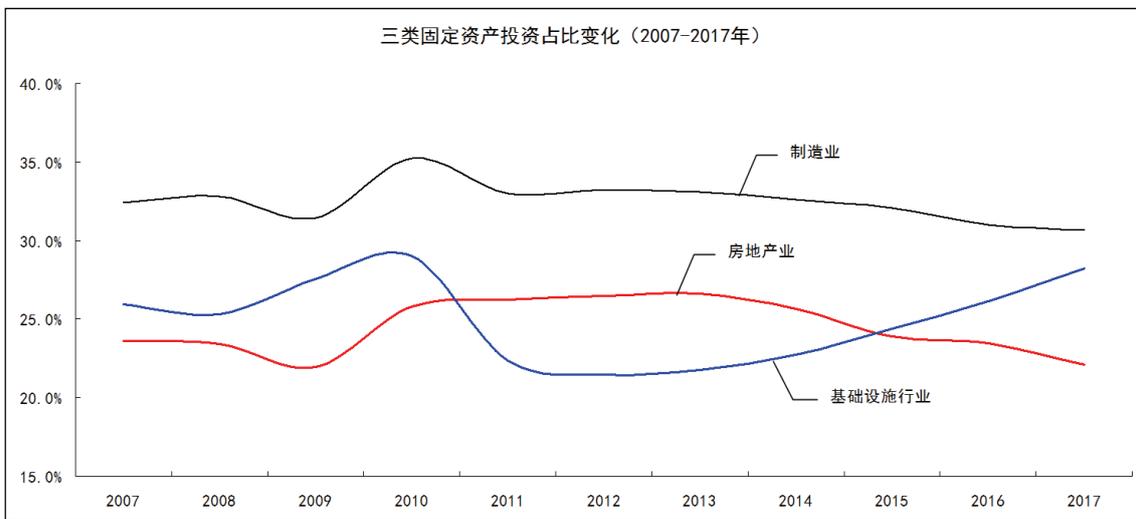


图 1-1 三类固定资产投资占比变化情况 (2007-2017 年)

1.1.1.1 民用建筑行业市场

在上述三类固定资产投资中，房地产业受政策调控影响较大，新开工施工面积处于波动下降阶段。如 2017 年，全国房地产业新开工施工面积为 17.87 亿平方米，是历史最高年份 2013 年的 88.8%，见图 1-2。即便如此，2017 年的新开工施工面积仍为金融危机之前 2007 年新开工面积的 1.89 倍；以新开工施工面积/新增城镇人口指标来看，2017 年为 89.4 平方米/人，2007 年为 46.0 平方米/人。截至 2016 年底，中国城镇人均居住面积达 36.6 平方米，农村人均建筑面积 45.8 平方米，全国居民人均住房建筑面积为 40.8 平方米，

根据国家卫生计生委 2015 年发布的《中国家庭发展报告》显示，中国家庭的户均人数下降到了 3.02 人，中国平均每户家庭的居住面积约为 123.2 平米，由于各国对住宅面积的统计口径不一致，平均居住面积无法直接进行比较，但粗略来看，中国户均住房面积已超过欧洲多数国家。国家电网将一年一户用电量不超过 20 度的住房视为“空置”，2017 年大中城市房屋空置率为 11.9%，小城市房屋空置率为 13.9%，该统计未考虑新增空置，导致真实的空置率被低估，综合来看，中国城镇住房空置严重。中长期来看，随着中国城镇化速度的减缓，房地产投资、投机属性的降低，以及棚户区改造强度减弱等因素的影响，中国房地产新开工施工面积将处于稳中趋降的趋势。未来一段时期，预计民用建筑行业的整体产能过剩，市场竞争加剧。但是，随着房地产业单位造价的增加，房地产业带来的建筑业产值仍可能会持续增长，见图 1-3。



图 1-2 全国房地产新开工施工面积（2007-2017 年）

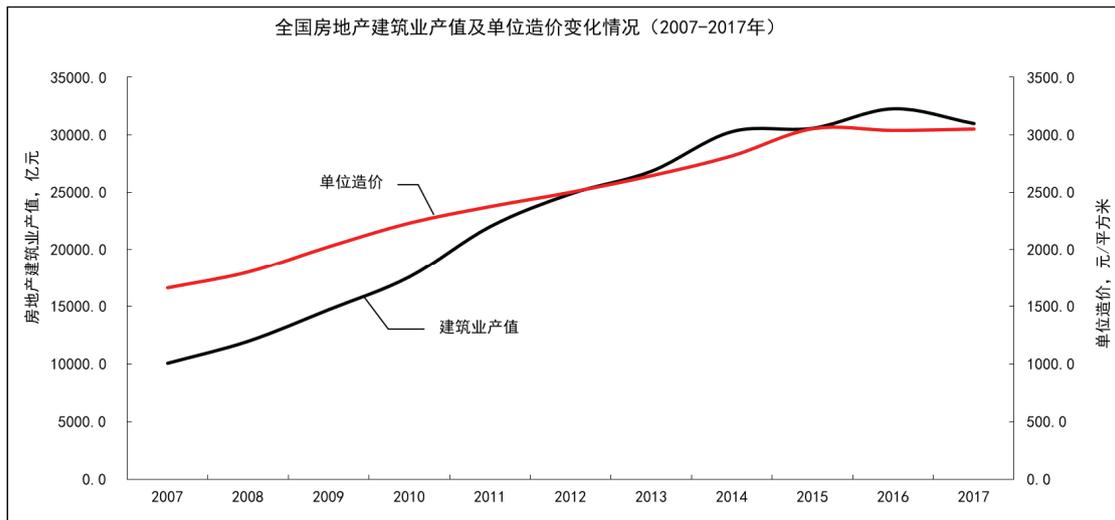


图 1-3 全国房地产建筑业产值及单位造价 (2007-2017 年)

1.1.1.2 工业建筑行业市场

2007~2017 年，制造业固定资产投资占全国固定资产投资的比例均高于 30.0%，位居三大固定资产投资门类之首。对建筑企业来说，近期制造业固定资产投资主要有如下特点：

(1) 由于传统制造业产能过剩严重，新增建设项目的投资规模萎缩。如 2014~2016 年，全国制造业新增固定资产投资分别为 12.5 万亿元、14.4 万亿元、12.9 万亿元。

(2) 制造业固定资产投资中，建筑安装费占比相对较低。如 2016 年，制造业固定资产投资中，建筑安装、设备工器具、其他费用的平均占比为 56.3%、37.7%、6.0%。同年，水利行业的建筑安装费平均占比为 83.2%、市政行业为 83.5%、铁路行业为 65.6%、公路行业为 80.4%。

(3) 细分行业较多，专业性较强。

总体来看，传统制造业产能过剩，且在中短期内难以有效解决。

1.1.1.3 基础设施和公用事业行业市场

根据世界银行的分类标准，基础设施和公用事业可细分为六类：

交通、市政、能源、水利、通讯、环境。按照国家统计局的分类，基础设施和公用事业主要包括“交通运输、仓储和邮政业”；“水利、环境和公共设施管理业”、“电力燃气水的生产供应业”、“电信和其他信息传输服务业”等几大类，基本囊括了交通、市政、能源（不含煤炭、石油、天然气的开采及加工业）、水利、环境、通讯等基础设施。

2007~2017年，在三大类固定资产投资中，基础设施固定资产投资（含电力、热力、燃气及水的生产和供应业）处于快速增长阶段，见图1-4；基础设施投资中的建筑安装费用及所形成的建筑业营业收入（预估值）见图1-5。2007~2017年，交通（交通运输、仓储和邮政业）、市政、能源（电力、热力、燃气等）、水利、通讯、环境的固定资产投资构成见图1-6；建筑安装工程费见图1-7；2017年，六类基础设施固定资产投资及建筑安装工程费见表1-2。

2017年，在六类基础设施投资中，交通（交通运输、仓储和邮政业）、市政、能源（电力、热力、燃气等）、水利、通讯、环境的固定资产投资占基础设施总投资的比例分别为：34.8%、42.0%、13.8%、5.7%、1.4%、2.2%；建筑安装工程费用占比分别为：34.5%、46.0%、10.1%、6.4%、0.9%、2.1%。交通（交通运输、仓储和邮政业）、市政两类基础设施占基础设施总投资的比例高达76.9%，建筑安装工程费用占比高达80.5%。因此，在基础设施行业中，交通（交通运输、仓储和邮政业）、市政两个子行业是建筑业企业的主要营业收入来源。

2007~2017年，交通（交通运输、仓储和邮政业）、市政、水利、环境等基础设施投资均保持了较快增长。



图 1-4 六类基础设施固定资产投资额 (2007-2017 年)

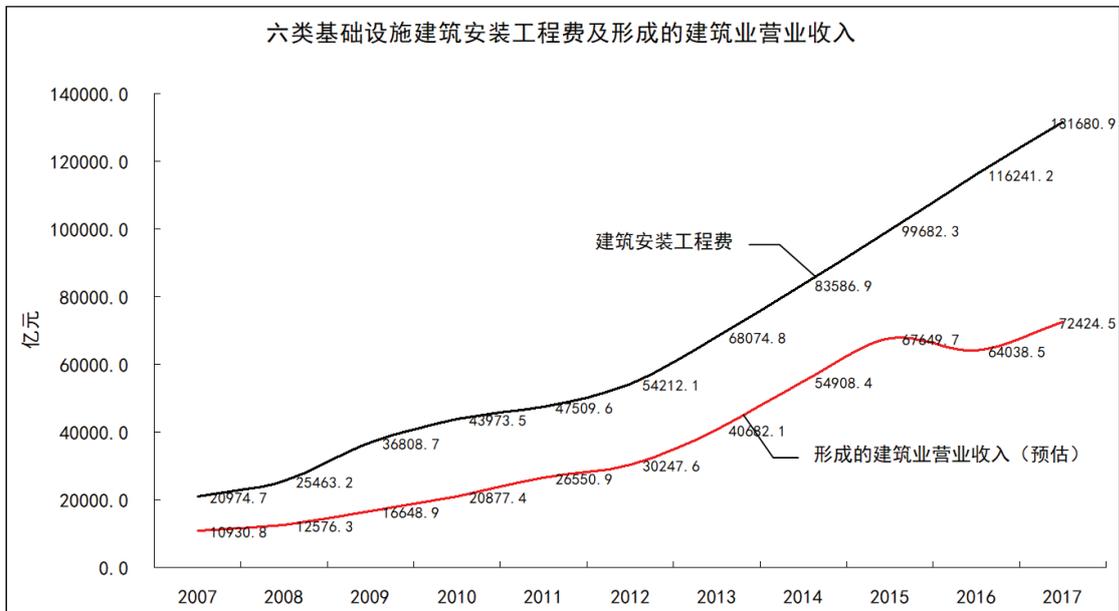


图 1-5 六类基础设施建筑安装工程费及形成的建筑业营业收入 (2007-2017 年)

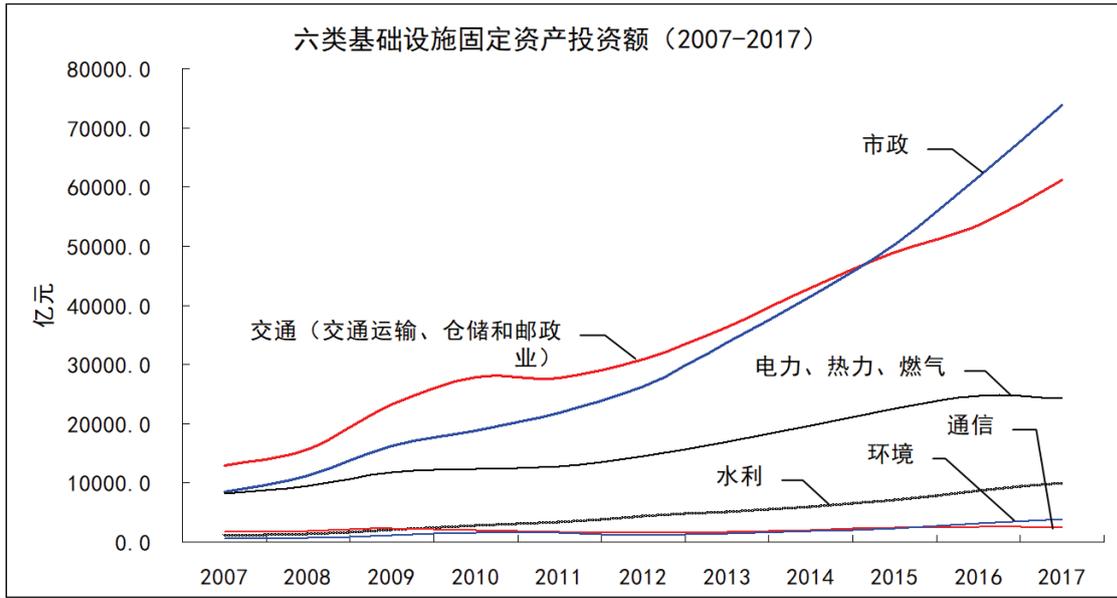


图 1-6 六类基础设施固定资产投资额 (2007-2017 年)

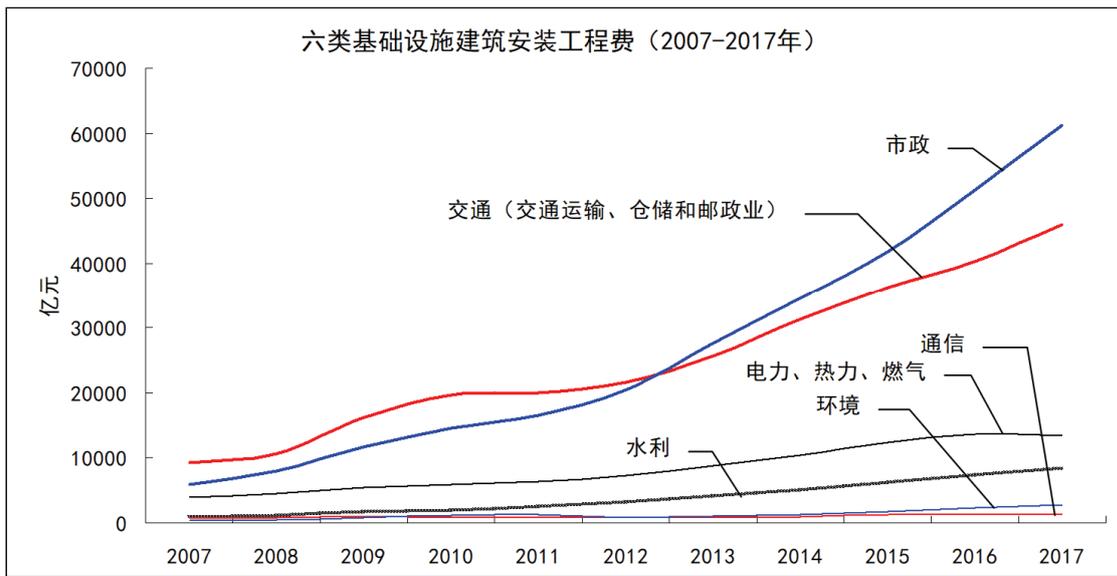


图 1-7 六类基础设施建筑安装工程费变化情况 (2007-2017 年)

表 1-2 六类基础设施固定资产投资及建筑安装工程费情况（2017 年）

项目	固定资产投资		建筑安装工程费	
	固定资产投资金额, 亿元	占六类基础设施固定资产投资的比例, %	建筑安装工程费金额, 亿元	占六类基础设施建筑安装工程费的比例, %
交通（交通运输、仓储和邮政业）	61185.8	34.8%	45982.2	34.5%
市政	73771.3	42.0%	61252.8	46.0%
能源（电力、热力、燃气等，不含化石能源的开采及加工业）	24285.0	13.8%	13404.1	10.1%
水利	10020.8	5.7%	8474.9	6.4%
通信	2489.3	1.4%	1235.6	0.9%
环境	3822.3	2.2%	2806.0	2.1%
合计	175574.5	100.0%	133155.5	100.0%

综上，我们在讨论非电市场开发时，可以将其划分为民用建筑市场、工业建筑市场、以及基础设施和公用事业中除能源外的其他五类（交通、市政、水利、通信、环境）市场。

1.1.2 有关政策分析

2017 年以来关于投资建设模式的相关管控政策包括：《关于进一步规范地方政府举债融资行为的通知》（财预〔2017〕50 号）、《关于坚决制止地方以政府购买服务名义违法违规融资的通知》（财预〔2017〕87 号）、《关于规范政府和社会资本合作（PPP）综合信息平台项目库管理的通知》（财办金〔2017〕92 号）、《关于加强中央企业 PPP 业务风险管控的通知》（国资发财管〔2017〕192 号）、《关于规范金融企业对地方政府和国有企业投融资行为有关问题的通知》（财金〔2018〕23 号）、《关于规范金融机构资产管理业务的指导意见》（银发〔2018〕106 号）、《关于做好 2018 年地方政府债务管理工作的通知》（财预〔2018〕34 号）、《关于进一步加强政府和社会资本合作（PPP）示范项目规范管理的通知》（财金〔2018〕54

号)、《地方政府债券公开承销发行业务规程》(财库〔2018〕68号)、《关于商业银行承销地方政府债券有关事项的通知》(银保监办便函〔2018〕1234号)、《关于做好地方政府专项债券发行工作的意见》(财库〔2018〕72号)、《地方政府债券弹性招标发行业务规程》(财库〔2018〕74号)、《2018年降低企业杠杆率工作要点》(发改财金〔2018〕1135号)。上述文件及有关会议的主要管控内容见表1-3(仅分析重要影响)。

表 1-3 有关政策 (2017 年以来)

序号	文件	颁布日期	重要内容	备注
1	《关于进一步规范地方政府举债融资行为的通知》(财预〔2017〕50号)	2017年4月26日	除外国政府和国际经济组织贷款转贷外,地方政府及其所属部门不得为任何单位和个人的债务以任何方式提供担保,不得承诺为其他任何单位和个人的融资承担偿债责任。	未能实现财务自平衡的政府平台公司,将失去筹融资能力。
2	《关于坚决制止地方以政府购买服务名义违法违规融资的通知》(财预〔2017〕87号)	2017年5月28日	严禁将建设工程与服务打包作为政府购买服务项目。严禁将金融机构、融资租赁公司等非金融机构提供的融资行为纳入政府购买服务范围。党中央、国务院统一部署的棚户区改造、易地扶贫搬迁工作中涉及的政府购买服务事项,按照相关规定执行。	政府购买工程服务仅保留“党中央、国务院统一部署的棚户区改造、易地扶贫搬迁工作”两项。

序号	文件	颁布日期	重要内容	备注
3	《关于规范政府和社会资本合作（PPP）综合信息平台项目库管理的通知》（财办金〔2017〕92号）	2017年11月10日	各级财政部门要深刻认识当前规范项目库管理的重要意义，及时纠正PPP泛化滥用现象，进一步推进PPP规范发展，着力推动PPP回归公共服务创新供给机制的本源，促进实现公共服务提质增效目标，夯实PPP可持续发展的基础。严格入库标准、集中清理已入库项目。包括：违反相关法律和政策规定，未按时足额缴纳项目资本金、以债务性资金充当资本金或由第三方代持社会资本方股份的。政府或政府指定机构回购社会资本投资本金或兜底本金损失的；政府向社会资本承诺固定收益回报的；政府及其部门为项目债务提供任何形式担保的；存在其他违法违规举债担保行为的。	使PPP回归投资行为。
4	《关于加强中央企业PPP业务风险管控的通知》（国资发财管〔2017〕192号）	2017年11月17日	提出了六方面的管控：坚持战略引领，强化集团管控；严格准入条件，提高项目质量；严格规模控制，防止推高债务风险；优化合作安排，实现风险共担；规范会计核算，准确反映PPP业务状况；严肃责任追究，防范违规经营投资行为。主要指标如下：纳入中央企业债务风险管控范围的企业集团，累计对PPP项目的净投资（直接或间接投入的股权和债权资金、由企业提供担保或增信的其他资金之和，减去企业通过分红、转让等收回的资金）原则上不得超过上一年度集团合并净资产的50%，不得因开展PPP业务推高资产负债率。集团要做好内部风险隔离，明确相关企业PPP业务规模上限；资产负债率高于85%或近2年连续亏损的子公司不得单独投资PPP项目。	对中央企业参与PPP项目提出了明确限制指标。
5	《关于做好2018年地方政府债务管理工作的通知》（财预〔2018〕34号）	2018年2月24日	继续推进发行土地储备和政府收费公路专项债券。合理扩大专项债券使用范围，鼓励地方按照《财政部关于试点发展项目收益与融资自求平衡的地方政府专项债券品种的通知》（财预〔2017〕89号）要求，创新和丰富债券品种，按照中央经济工作会议确定的重点工作，优先在重大区域发展以及乡村振兴、生态环保、保障性住房、公立医院、公立高校、交通、水利、市政基础设施等领域选择符合条件的项目，积极探索试点发行项目收益专项债券。	加大地方政府债券发行。

序号	文件	颁布日期	重要内容	备注
6	《关于规范金融企业对地方政府和国有企业投融资行为有关问题的通知》（财金〔2018〕23号）	2018年3月30日	国有金融企业向参与地方建设的国有企业（含地方政府融资平台公司）或PPP项目提供融资，应按照“穿透原则”加强资本金审查，确保融资主体的资本金来源合法合规，融资项目满足规定的资本金比例要求。若发现存在以“名股实债”、股东借款、借贷资金等债务性资金和以公益性资产、储备土地等方式违规出资或出资不实的问题，国有金融企业不得向其提供融资。除购买地方政府债券外，不得直接或通过地方国有企事业单位等间接渠道为地方政府及其部门提供任何形式的融资，不得违规新增地方政府融资平台公司贷款。	PPP项目资本金来源进行“穿透”审查，确保为非债务性资金。
7	中央财经委员会第一次会议	2018年4月2日	要以结构性去杠杆为基本思路，分部门、分债务类型提出不同要求，地方政府和企业特别是国有企业要尽快把杠杆降下来，努力实现宏观杠杆率稳定和逐步下降。	国有企业降杠杆减负债。
8	中央企业降杠杆减负债工作推进会	2018年7月6日	调整优化投资结构，优化内部资源配置，切实转变过度依赖举债投资的理念。进一步优化资产质量，积极稳妥开展市场化债转股和混合所有制改革，持续推进提质增效，多渠道降杠杆减负债。	中央企业降杠杆减负债。
9	《关于规范金融机构资产管理业务的指导意见》（银发〔2018〕106号）	2018年7月20日	金融机构应当做到每只资产管理产品的资金单独管理、单独建账、单独核算，不得开展或者参与具有滚动发行、集合运作、分离定价特征的资金池业务。	限制金融机构“资金池”业务。
10	《地方政府债券公开承销发行业务规程》（财库〔2018〕68号）	2018年7月30日	完善地方政府债券发行方式，提高债券发行效率，财政部决定实行地方政府债券公开承销制度。	提高地方政府债券发行效率。
11	《2018年降低企业杠杆率工作要点》（发改财金〔2018〕1135号）	2018年8月3日	27条降低企业杠杆率措施。建立国有企业资产负债约束机制，区分不同行业、企业类型设置资产负债率预警线和重点监管线，科学评估超出预警线和重点监管线企业的债务风险状况，根据风险大小程度分别列出重点关注和重点监管企业名单，并明确其降低资产负债率的目标和时限。	降低企业杠杆率。

序号	文件	颁布日期	重要内容	备注
12	《关于商业银行承销地方政府债券有关事项的通知》（银保监办便函〔2018〕1234号）	2018年8月10日	地方政府债券参照国债和政策性金融债，不适用《中国银监会关于加强商业银行债券承销业务风险管理的通知》（银监发〔2012〕16号）相关规定。	取消“商业银行投资部门投资于本行所主承销债券的金额，不应超过当只债券发行量的20%”的限制。
13	《关于做好地方政府专项债券发行工作的意见》（财库〔2018〕72号）	2018年8月14日	今年地方政府债券发行进度不受季度均衡要求限制，各地至9月底累计完成新增专项债券发行比例原则上不得低于80%，剩余的发行额度应当主要放在10月份发行。	加大地方政府债券发行。
14	《地方政府债券弹性招标发行业务规程》（财库〔2018〕74号）	2018年8月14日	弹性招标方式发行地方政府债券	保障地方政府债券发行工作顺利开展。

上述政策将对基础设施类项目投资建设模式产生如下主要影响：

（1）原则上，PPP项目的资本金出资须为非债务性资金，即社会资本须真实缴纳资本金。之前以结构化方式（基金、信托等）“通道”、外部“债务性”资金作为资本金，实施“明股实债”投资，已无法继续实施。否则，将会面临如下风险：一是，清库或整改；二是，无法满足银行类金融机构对资本金的“穿透审查”，无法解决项目公司的债务融资，进而无法实现项目融资关闭及推进项目落地实施。

（2）结构化融资方式发生了根本性改变。“银发〔2018〕106号”对“资金池”业务进行了严格规范，要求金融机构“不得开展或者参与具有滚动发行、集合运作、分离定价特征的资金池业务”，则“明股实债”投资人的投资期限与PPP项目投资期限之间的“久期匹配”问题将难以有效解决。由此，除了严控“明股实债”投资

和资本金“穿透审查”等政策要求外，结构化的债务性资金自身已难以具备参与“长久期”PPP项目投资的客观条件。

(3) 已“出表”项目面临“回表”风险。之前，通过结构化渠道引入的“明股实债”投资者，由于“期限错配”及PPP政策和金融政策的监管，将可能被迫“赎回”。其退出的股权，存在“谁来承接”问题。根据“财办金〔2017〕92号”及财政部其他有关管理规定，政府及其指定机构不得承接社会资本退出的股权，极有可能由承担建设任务的工程类社会资本方承接，已“出表”项目将可能会被迫“回表”，如此，将会提高工程类社会资本方的资产负债率和带息负债额。

(4) 工程企业被迫受让“明股实债”投资人的股权后，将影响工程企业的资产结构和现金流状况。即受让相关股权，意味着要把货币资金转为长期股权投资，将加大投资活动现金流出，并改变企业的资产状况。

(5) 中央企业降杠杆减负债政策会持续推进。根据分析可知，要优化国民经济的宏观债务结构，需要加大非金融企业部门的降杠杆减负债力度。在非金融企业部门中，国有及国有控股企业的杠杆率尤为突出。截至2017年底，非金融企业部门的负债合计为132.6万亿元，国有及国有控股企业（不含金融企业）负债为99.7万亿元，占比为75.2%。其中，中央企业负债为51.1万亿元，占全国非金融企业部门总负债的38.6%。因此，中长期内，预计中央企业降杠杆减负债政策会持续推进。

根据分析，PPP、BOT等投融资模式将集中在污水处理、垃圾处理、收费公路、港口码头、枢纽机场、轨道交通、铁路工程、部分水利工程等经营或准经营项目上（以下统称为“基础设施和公用

事业特许经营项目”）。

1.2 非电业务市场形势分析

电力设计企业开拓非电业务，应有选择性的进入，筛选条件一般为：一是与传统业务有相关性，包括业务相关及业主相关；二是资源和人才要能匹配业务拓展；三是要能结合商业模式创新，形成比较优势；四是业务整体处于扩张期；五是预判有较好的综合收益；六是便于复制和推广。

1.2.1 工业与民用建筑行业

工业和民用建筑在工程建设领域占比最高，但近年来经济发展步入新常态，工业与民用建筑行业投资呈现下降趋势，不建议将工业与民用建筑行业作为非电市场开拓的重点方向。

1.2.2 交通行业

交通行业包括轨道交通、公路（高速公路、公路）、内河航道、港口、民用机场、通用机场、输油（气）管道-道路运输等。2017年中国交通行业投资 5.29 万亿元，其中，铁路投资占比 15.12%，公路投资占比 76.13%，水运投资占比 3.56%，航空运输投资占比 4.52%，管道运输投资占比 0.66%。其中，铁路投资增速放缓，公路投资保持两位数增长，水运投资呈下降趋势，航空和管道运输投资增速波动较大。具体增速见图 1-8。

2017 年，中国铁路运输业投资 8006.19 亿元，铁路营运里程达到 12.7 万公里，复线里程 7.2 万公里。根据《中长期铁路网规划》（发改基础〔2016〕1536 号），到 2020 年，铁路网规模达到 15 万公里，其中高速铁路 3 万公里，覆盖 80%以上的大城市；到 2025 年，铁路网规模达到 17.5 万公里左右，其中高速铁路 3.8 万公里左右。2017 年，美国铁路营运里程为 22.8 万公里、欧盟为 21.1

万公里。欧盟铁路营运里程在 1990 达到 21.7 万公里后不再增加。美国铁路营运里程在 1916 年为 40.6 万公里，此后开始降低，截至 2016 年，其一级铁路营运里程仅为 15.0 万公里，通勤铁路营运里程仅为 1.2 万公里。考虑到中国铁路的复线较多，而欧美铁路的单线较多，若以单线计算，中国铁路的营运里程预计将在“十四五”期间超过欧盟和美国。2015 年中国新投产铁路里程达 9200 万公里，2016~2017 年年均增长约 3000 万公里，2018~2020 年年均增长 7600 万公里，“十四五”期间年均增长 5000 公里，中国铁路建设强度总体下降。

2017 年，中国公路运营总里程达到 477.35 万公里，比上年增长 7.82 万公里。高速公路里程 13.65 万公里，增加 0.65 万公里；高速公路车道里程 60.44 万公里，增加 2.90 万公里。根据《“十三五”现代综合交通运输体系发展规划》，2020 年中国公路通车里程为 500 万公里。综合来看，中国新增公路里程呈下降趋势：2000-2010 年年均新增公路里程 26.05 万公里，“十二五”期间年均新增公路里程 11.39 万公里，“十三五”期间年均新增公路里程 8.40 万公里；2000-2010 年年均新增高速公路里程 0.58 万公里，“十二五”期间年均新增公路里程 0.99 万公里，“十三五”期间年均新增公路里程 0.52 万公里。美国公路总里程（含市政道路）在 1980 年达到 621.2 万公里，此后开始缓慢增长，至 2016 年，仅为 666.3 万公里，年均建设强度为 1.25 万公里/年。2017 年，中国公路总里程 517.4 万公里（含市政道路），当年新增里程为 9.52 万公里（建设强度），是 1960 年以来，美国建设强度最高年份（1960~1965 年平均值）的 2.05 倍。2018 年，中国计划新增高速公路通车里程 5000 公里，是欧盟高速公路建设强度的 3.62 倍（2007~2016 年平均值），高速公路通车里程达到 13.7 万公里，是欧盟的 1.7 倍。中

国公路建设强度总体下降，公路投资保持高增速的原因主要是建设难度上升及物价上涨导致的建设成本上升。2017 年中国道路运输投资 40303.59 亿元，公路建设投资 21253.33 亿元，其中，高速公路建设完成投资 9257.86 亿元，普通国省道建设完成投资 7264.14 亿元，农村公路建设完成投资 4731.33 亿元。公路建设是基础设施投资中占比最大的部分。

2017 年中国水路运输投资 1886.41 亿元，占交通行业投资的 3.56%，水运建设投资 1238.88 亿元，内河建设完成投资 569.39 亿元；沿海建设完成投资 669.49 亿元。2017 年末全国内河航道通航里程 12.70 万公里，比上年减少 80 公里；等级航道 6.62 万公里，占总里程 52.1%，下降 0.2 个百分点；其中三级及以上航道 1.25 万公里，占总里程 9.8%。“十三五”期间规划新增和改善航道里程 4500 公里。年末全国港口拥有万吨级及以上泊位 2366 个，比上年增加 49 个。其中，沿海港口万吨级及以上泊位 1948 个，增加 54 个；内河港口万吨级及以上泊位 418 个，减少 5 个，“十三五”期间规划新增万吨级及以上泊位数 320 个。内河航道通航里程和港口梳理总体增量有限，自 2014 年以来，水运投资呈下降趋势。

2017 年中国航空运输业投资 2394.92 亿元，占交通行业投资的 4.52%。2017 年末共有颁证民用航空机场 229 个，比上年增加 11 个。“十三五”期间规划新增民用运输机场 53 个，年均新增约 11 个。“十三五”期间规划新增通用机场 200 个，年均新增约 40 个。“十四五”期间规划新增民用运输机场 60 个，年均新增约 12 个，增速与“十三五”期间持平。航空运输行业投资主要集中在运输设备，建设市场规模不大、扩展空间有限。

2017 年中国管道运输投资 347.85 亿元，含输油、输气管道。中国管道运输基础设施发展滞后，截至 2015 年底，全国油气管网

规模达到 11.2 万公里，其中原油、成品油、天然气管道里程分别为 2.7、2.1、6.4 万公里。根据《中长期油气管网规划》（发改基础〔2017〕965 号），到 2020 年，全国油气管网规模达到 16.9 万公里，其中原油、成品油、天然气管道里程分别为 3.2、3.3、10.4 万公里；到 2025 年，全国油气管网规模达到 24 万公里。随着能源转型推进，中国油气管网建设提速。中国石油石化行业具有集中度较高的特点，相关业务主要由中国石油集团、中国石油化工集团公司和中国海洋石油总公司三家企业从事，其各自旗下的工程建设业务公司也依托各自母公司的业务需求开展工程建设相关的业务，中国石油集团油气管网长度占中国油气管网长度的 70%以上，中国石油集团工程股份有限公司下属的中国石油管道局工程有限公司在中国油气管网建设中占据绝对优势。

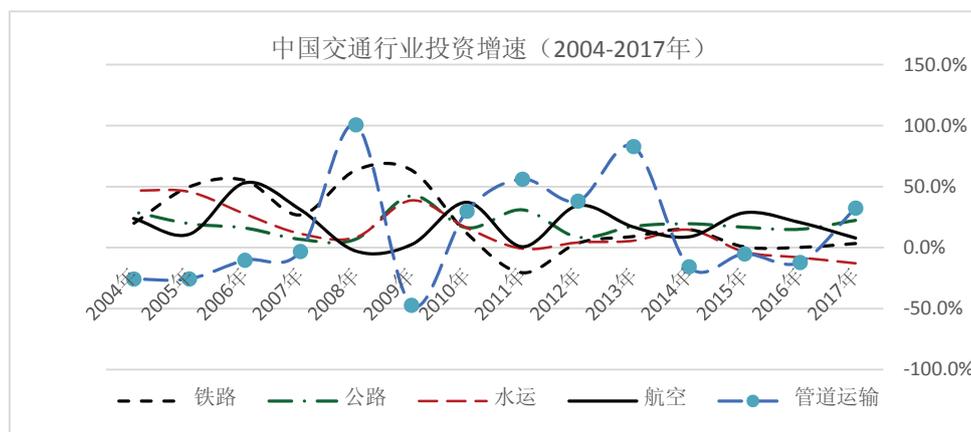


图 1-8 中国交通行业投资增速 (2004-2017 年)

1.2.3 市政行业

市政公用设施包括供水、燃气、集中供热、轨道交通、道路与桥梁、排水（含污水处理及再生水利用）、园林绿化、市容环境卫生、地下综合管廊等。根据统计局统计，2017 年，中国市政公用设施投资 76001.1 亿元（不含供热），根据住房和城乡建设部统计，2016 年中国市政公用设施建设固定资产投资 24880.61 亿元。在市

政公用设施固定资产投资中：道路桥梁占比为 44.59%，城市轨道交通占比为 16.40%，城市交通合计占比 60.99%；供水占比为 4.56%，排水占比为 7.88%，供排水合计占比 12.44%，其中，污水处理及再生水利用占比为 3.35%；园林绿化占比为 10.25%；市容环境卫生占比为 3.96%，其中，垃圾处理占比为 1.49%；地下综合管廊占比为 1.28%；燃气占比为 2.59%；集中供热占比为 2.98%；**市政公用设施投资主要集中在城市交通领域。**在市政公用设施固定资产投资中：城市占比为 70.18%，县级占比为 13.64%，镇、乡、村级占比为 16.18%；**市政公用设施投资主要集中在城市及县级。**市政公用设施建设需求源于城镇化进程及基础设施完善。

中国市政公用设施中：供水、排水、燃气垃圾处理等基础设施相对完善，2016 年，中国城市供水普及率达 98.42%，污水处理率达 93.44%，燃气普及率达 95.75%，生活垃圾处理率达 98.45%，其完善需求主要集中在提标改造；轨道交通、综合管廊处于扩张阶段，投资占比逐年提高；农村供水、排水、市容环境卫生等公用设施处于扩张阶段，投资占比持续增加。中国市政公用设施现状见表 1-5，处于扩张阶段的基础设施建设包括城市轨道交通、综合管廊、农村供水排水、农村市容环境卫生等领域。

表 1-4 2016 年中国市政公用设施投资，万元

地区名称	本年完成投资	供水	燃气	集中供热	轨道交通	道路桥梁	排水	污水处理		市容环境卫生	垃圾处理	地下综合管廊	其他
								污水处理	垃圾处理				
城市	174599734	5458498	4089062	4818675	40794785	75643268	12225062	4898975	16701452	4452116	1180877	2947106	7469710
县级	33945418	1606655	1231155	1806513		18057959	2629753	1171836	5007451	1158986	523741	228660	2218286
建制镇	16970858	1471697	565809	464300		6594572	2236277	1206723	1864318	1626169	785687		2148094
乡镇	1360139	206742	36653	23720		527058	157208	52759	128953	168586	83774		111473
镇乡级	732133	66258	18061	96750		200309	60453	18869	114838	44069	23259		131395
农村	21197841	2588882	504826	202035		9913994	2287604	986991	1677266	2390565	1103322		1632669
合计	248806123	11398732	6445566	7411993	40794785	110937160	19596357	8336153	25494278	9840491	3700660	3175766	13711627
分类占比	100.00%	4.58%	2.59%	2.98%	16.40%	44.59%	7.88%	3.35%	10.25%	3.96%	1.49%	1.28%	5.51%
城市占比	70.18%	47.89%	63.44%	65.01%	100.00%	68.19%	62.38%	58.77%	65.51%	45.24%	31.91%	92.80%	54.48%
占比县级	13.64%	14.10%	19.10%	24.37%	0.00%	16.28%	13.42%	14.06%	19.64%	11.78%	14.15%	7.20%	16.18%
镇乡村占比	16.18%	38.02%	17.46%	10.62%	0.00%	15.54%	24.20%	27.17%	14.85%	42.98%	53.94%	0.00%	29.34%

表 1-5 2016 年中国市政公用设施现状

地区名称	人口密度 (人/平方公里)	人均日生活用水量 (升)	供水普及率 (%)	燃气普及率 (%)	建成区供水管道密度 (公里/平方公里)	人均道路面积 (平方米)	建成区路网密度 (公里/平方公里)	建成区道路面积率 (%)	建成区排水管道密度 (公里/平方公里)	污水处理率/对生活污水进行处理的行政村比例 (%)	污水处理厂集中处理率	人均公园绿地面积 (平方米)	建成区绿化覆盖率 (%)	建成区绿地率 (%)	生活垃圾/对生活垃圾进行处理的行政村比例 (%)	生活垃圾无害化处理率
城市	2408	176.86	98.42	95.75	13.93	15.80	7.04	13.87	10.61	93.44	89.80	13.70	40.30	36.43	98.45	96.62
县城	2127	119.43	90.50	78.19	10.86	16.41	6.76	13.02	8.83	87.38	85.80	11.05	32.53	28.74	93.01	85.22
建制镇	4902	99.01	83.86	49.52		12.84			6.28	52.64	42.49	2.46	16.85	9.43	86.03	46.94
乡级	4450	85.33	71.90	22.00		13.56			4.52	11.38	5.92	1.11	13.74	5.91	70.37	17.03
镇乡级	3665	93.76	91.52	58.14		15.42			5.88	59.32	48.78	3.95	23.87	14.57	63.85	27.39
村级			65.23	22.52						20.00					65.00	

1.2.4 水利行业

水利行业的投资的主要来源为政府投资，2016年，中国水利建设完成投资6099.6亿元，其中，中央政府投资1679.2亿元，地方政府投资2898.2亿元，国内贷款879.6亿元，企业和私人投资424.7亿元，利用外资7.0亿元，债券3.8亿元，其他投资207.1亿元。中央和地方政府投资占比合计为75.04%。水利行业基础设施项目分别隶属中央、流域、地方各级政府。2016年七大江河流域完成投资4761.5亿元，占总投资的78.06%，大中型项目完成投资1080.0亿元，小型及其他项目完成投资5019.6亿元。中国水利基础设施项目集中在七大河流域，以地方各级政府投资为主。

水利建设投资增速存在周期性，2005~2008年中国水利投资增速低，2009~2012年投资增速显著上升，2013~2014年投资增速下降，2015年以来投资增速再度回升，2015年建设投资增速为33.53%，2016年为11.87%。水利行业投资增速与政府对基础设施建设的拉动相关性大。2014年，国务院常务会议部署加快推进节水供水重大水利工程建设，在2014~2020年期间分步建设纳入规划的172项重大水利工程，中国水利建设投资再度步入快速上升通道，至2018年9月，172项重大水利工程已开工建设130项。2016年，中国防洪工程建设完成投资2077.0亿元，水资源工程建设完成投资2585.2亿元，水土保持及生态工程完成投资403.7亿元，水电、机构能力建设等专项工程完成投资1033.7亿元，水利建设主要集中在防洪工程和水资源工程。随着本轮防洪工程提升、大型引调水及水库建设完成、中国骨干水利设施体系进一步完善、节水型社会建设、小水电建设迅速下降，本轮水利建设投资快速上升周期预计步入尾声。《国务院办公厅关于保持基础设施领域补短板力度的指导意见》（国办发〔2018〕101号）提出，加快建设一批引

调水、重点水源、江河湖泊治理、大型灌区等重大水利工程，推进引江济淮、滇中引水、珠江三角洲水资源配置、碾盘山水利水电枢纽、向家坝灌区一期等重大水利工程建设，进一步完善水利基础设施网络。加快推进中小河流治理等灾后水利薄弱环节建设。预计“十三五”后期到“十四五”期间，水利建设投资保持稳定增长，但增速回落。

由于水利行业投资以政府投资为主，传统建设模式多为代建制。随着水权水价水市场改革取得重要进展，用水权初始分配制度基本建立，PPP 建设模式在水利行业发展迅速。截至 2018 年第三季度，财政部 PPP 项目库中，水利建设项目 364 个，投资额 2961 亿元，占比分别为 4.4%和 2.4%。2018 年第三季度新增水利项目 50 个，投资合计 305 亿元，占新增投资的 7.56%，占水利 PPP 项目总投资的 10.30%。管理库累计金额为 2656 亿元。

1.2.5 环境行业

环境行业包括生态保护和环境治理，主要以环境治理为主。环境治理包括水污染治理、大气污染治理、固废治理、危废治理、放射性废物治理、土壤污染治理与修复、噪声与振动控制服务。环境行业与公用基础设施有一定重叠，污水处理与垃圾处理在市政行业已涵盖，本部分仅讨论土壤治理与修复。

中国土壤修复产业发展相对滞后，主要原因包括：一是专业人才培养能力不足；二是本地化修复技术研发能力不足；三是修复资金缺口较大，筹资渠道狭窄；四是政策支持力度不足；四是责任主体不明确；五是监督体系不完善。国内土壤修复处于起步阶段，近年来国家不断加大对污染土壤的关注和管控力度，多地逐步推进土壤修复示范项目的实施。2016 年，国务院印发《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号，又称“土十条”），这是当前和今后

一个时期全国土壤污染防治工作的行动纲领。2018 年颁布的《土壤污染防治法》为土壤污染防治提供法律基础，明确责任主体和监督体系。随着政策利好释放和相关体系完善，预计土壤治理行业将在“十四五”期间迎来发展期。根据土地类型的不同，土壤修复可分为场地修复、矿山修复和耕地修复。参考产业信息网和前瞻产业研究院的相关数据，对中国未来五年土壤修复市场空间进行测算如表 1-6 所示。

表 1-6 未来五年期间中国土壤修复市场空间测算

土壤修复类型	待修复面积 (万亩)	单位面积土壤修复成本 (万元/亩)	潜在市场空间 (亿元)	未来五年 释放比例	未来五年市场空间 (亿元)
场地修复	200	20-50	10000	25%	2500
耕地修复	39200	1	39200	5%	1960
矿山修复	300	5-10	3000	1%	300
合计			52200		4760

1.2.6 通信与信息技术服务相关行业

2017 年，通信与信息技术服务相关行业固定资产投资为 6987.4 亿元，其中，电信、广播电视和卫星传输服务为 2489.3 亿元，为六类基础设施投资中占比最小的投资。通信类基础设施投资额小、投资主体集中、既有市场格局难以打破、进入该行业的经济性不足，故建议不考虑将通信行业基础设施建设作为非电市场开发方向。

1.3 非电领域标杆设计企业

民用建筑分为居住建筑和大型公用建筑，民用建筑设计由于进入门槛低、设计相对简单，市场竞争以价格竞争为主；大型公共建筑项目由于功能复杂，空间结构、设备布置等设计难度大，对设计的艺术效果、文化内涵要求高，主要被国营大型设计企业、知名大

学所属建筑设计所和境外知名设计公司占据，部分在经济发达地区成长起来的民营设计企业在公共建筑设计领域创作了一批具有影响力的作品，占据一定的市场份额。

传统招投标模式是中国公路建设的主要模式。公路勘察设计市场竞争激烈，中国交建所属企业中标金额占比为 33.25%，前 12% 的企业占中标总金额的 80%。总体而言，中国公路勘察设计行业的本地化特征显著，呈现出“中央建筑企业在上游，以高速公路等大型项目为主，地方国企居中，以普通公路大型项目为主，民营企业居下游，以小型项目为主”的竞争格局。

市政方面，中国交建下属市政设计院、中国中冶下属市政设计院、中国城市建设研究院、清华大学下属的北京清华同衡规划设计研究院有限公司、地方城市规划设计院、部分私营企业均占有一定市场，其中地方国企的市场占有率达到 50% 左右。

水利方面，水域管理部门及地方政府一般成立了下属水利勘测设计单位，地方壁垒严重。

2 电力设计行业开展非电业务的现状分析

2.1 电力设计行业开展非电业务的概况

电力设计行业实际上已开展非电业务有多年历史，只是在规模上相对较小。各企业在非电业务的机构设置大体分为两种：一是设置独立的业务开发机构或分子公司，开发非电业务；二是在企业现有组织机构基础上，以勘测设计行业已有的相关专业和可延伸业务为依托，辅以人才引进或外部合作方式发展非电业务。

电力设计行业非电业务开展存在的主要问题：

(1) “技术转型”与“业务转型”不同，“技术转型”是

保证“做出来”，“业务转型”是保证“卖出去”。“业务转型”至少需要具备 10 个维度的要素：技术、质量、业绩、品牌、效率、服务、渠道（朋友圈）、价格、商业模式、符合转型业务发展规律的体制机制。一般来说，电力设计企业的专业配置较为齐全，特别是发电类业务，一般会配置 10 多个专业科室，涉及众多工学学科，“技术转型”较为容易，但是，与“业务转型”相关的其他要素却难以较快培养。

（2）经过长期试错和调整，电力设计企业的体制机制、管控模式、人才平台、制度流程、风控体系、企业文化等适合传统电力业务的发展规律，一般不适合转型业务的发展规律。

（3）各电力设计企业已有的咨询资质集中在电力行业、建筑、生态建设和环境工程、水文地质、工程测量、岩土工程、通信、信息化、市政给排水、市政燃气热力等领域，其他行业具备咨询资质的企业较少，不具备开展前期规划、可研的能力，无法发挥规划引领作用。

（4）专业技术力量需要加强，专业人才储备不足，市政类专业类别技术人员的收入较高且市场需求较大，导致很难从市场上招聘到合适的专业人员；此外市政类技术人员跳槽相对比较频繁，难以长久留住从市场上招聘到的专业人员。

（5）电力设计企业专业技术人员职称评定工程专业统一为“电力工程”，但是，非电项目投标需提供如建筑、结构、暖通、给排水、电气、动力、自控、机械、道路、桥梁、园林、环保、概预算、工程地质、测绘、水文气象等相关细分专业的技术人员职称证书，职称评定与市场需求脱节。

（6）在较多传统非电领域，其市场竞争程度大于电力工程，

电力设计企业参与该市场竞争的经验不足，业务比重较小；对非电领域的项目运作流程不熟悉，报价竞争力弱；同时，传统建筑央企深耕多年，且与地方龙头企业并存的利益和竞争格局已初步形成，电力设计企业难以进入该领域并获取竞争优势。

(7) 非电市场准入门槛较低，市场上除了大型国有勘察设计企业，还有大量民营勘察设计公司，民营设计公司工程报价低，经营手段灵活多变，市场竞争激烈。

(8) 电力设计企业的非电业务尚未形成品牌效应，难以赢得客户对服务质量的完全信任。缺乏专业的市场开发团队，与非电业务上下游尚未建立密切的合作关系，信息获取渠道有限，市场开发模式单一。

2.2 电力设计行业开展非电业务的 SWOT 分析

2.2.1 优势

(1) 截至 2018 年 7 月，全国建筑市场监管公共服务平台的工程设计综合甲级资质的企业仅 75 家，其中电力设计企业有 18 家，在勘察资质方面具备竞争优势。

(2) 多数电力设计企业在建筑、市政领域有一定业绩。

(3) 电力设计企业有一定的工业与民用建筑、市政专业人力资源可供调配，为建筑、市政类业务的拓展提供了人才基础。

(4) 电力设计企业专业配置齐全，技术人员的学习和创新能力较强，通过拓展相关专业知识，能快速理解并运用建筑业务相关的专业知识和标准，可较快实现建筑、市政等非电业务的技术转型。

(5) 电力设计企业在电力行业智能化、信息化领域具备的丰富经验，在智慧能源领域具备竞争优势，同时可以将电力行业已经

广泛应用先进的监测感知技术、智能控制技术、高级电力电子技术等，向其他领域推广。

2.2.2 劣势

(1) 电力设计企业长期从事电力行业设计，对其他行业开拓处于起步阶段，对非电行业设计规范、设计习惯以及市场运作模式不熟悉。

(2) 电力设计企业的制度流程按照电力设计体系运作，与非电行业项目的开发与执行需进一步融合。

(3) 非电业务市场虽大，但电力设计企业入市晚，相比已介入较深的大型国企及其它同类企业而言，市场资源匮乏，相应的专业人才、业绩、技术力量储备不足。

(4) 非电业务市场准入门槛较低，市场上除大型资深中央建筑企业，还存在大量民营勘察设计公司，由于民营设计公司工程报价低，经营手段灵活多变，市场竞争激烈。

2.2.3 机会

(1) 市政基础设施改善需求叠加城镇化进程，市政基础设施领域市场将长期保持增长态势。城市市政基础设施完善主要集中在城市综合管廊、城市轨道交通、海绵城市建设、垃圾焚烧等领域，镇乡村级市政公用设施建设需求集中在污水处理、垃圾处理等领域。

(2) 市政建设领域地方性市场壁垒高、进入门槛低，建设水平参差不齐。随着中国城市基础设施服务水平的提升，条块分割的规划、设计、建设体系面临挑战。《全国城市市政基础设施规划建设“十三五”规划》提出，促进市政基础设施全国统一大市场的建立与发展，消除地方性的市场壁垒，提高产业集中度。

(3) 存在部分高端细分领域，对工程设计的要求高，例如民用核能等领域。

2.2.4 威胁

(1) 市政基础设施投资为政府主导，在城市供水、污水处理、轨道交通等经营或准经营领域一般由地方国有企业投资建设运营，各省、市均成立国有市政规划设计机构，地方性市场壁垒严重。另一方面，市政基础设施建设专业设置相对简单、进入门槛低、市场竞争激烈。市政咨询及勘察设计领域呈现“地方国有企业垄断核心业务、下游民营企业以成本竞争为主”的竞争格局。电力设计企业多数以大型电力项目复杂系统集成为核心竞争力，在市政基础设施咨询及勘察设计领域不具备竞争优势。

(2) 根据《基本建设财务规则》（财政部令 2016 第 81 号）、《基本建设项目竣工财务决算管理暂行办法》（财建〔2016〕503 号），在财政性资金项目（含 PPP、BOT 项目）竣工决算时，由财政部门牵头进行审核，对于多算和重复计算部分要进行“审减”，并以审核确定的固定资产投资为计算基础，按特许经营合同支付相关服务费。根据《基本建设项目竣工财务决算管理暂行办法》，财务竣工决算审计时，计入工程固定资产投资的内容包括：建安工程，设备、工具、器具，待摊投资（含项目建设管理费），其他投资，待核销基建支出，转出投资等 6 类。其中，待摊投资中的项目管理费包括：项目建设管理费（建设单位管理费）、代建管理费两项。总体来看，财政部门管住了“事前出钱”和“事后审计”的两个重要环节，留给住建部门的空间很小，无法实施总价合同及成本加成合同，设计单位承担市政公用设施 EPC 任务时，难以实现预期收益。

(3) PPP 类投资建设模式的政策监管环境逐渐趋于严格，PPP、BOT 等投融资模式将集中在污水处理、垃圾处理、收费公路、港口

码头、枢纽机场、轨道交通、铁路工程、部分水利工程等经营或准经营项目上。随着中央企业降杠杆减负债政策持续推进，“投建一体”商业模式受限，进一步增加电力设计企业进入市政行业的难度。

2.2.5 战略选择

电力设计行业从事非电业务开发，建议以市政行业为重点突破方向，以环境行业为重点培育方向。

3 电力设计企业非电市场的思路探索

3.1 非电市场开发的指导思想

电力设计企业开拓非电业务的指导思想建议为：横向融合“能源、交通、市政、水利、环境、建筑、通信”等领域，纵向融合“规划、勘察、设计、建设、运营、维护、信息技术服务”等各阶段，以“多技术、集成化、融合化、平台系统、智能化”为特征，实施差异化竞争。

3.2 非电市场开发的总体原则

“整合资源”：整合经营资源、技术资源、人力资源、生产资源等各项资源。

“机制双轨”：多种方式建立符合转型业务发展规律的体制机制。

3.3 非电市场开发的重点方向

3.3.1 城市道路与桥梁

《全国城市市政基础设施规划建设“十三五”规划》提出，到2020年，城市建成区平均路网密度提高到8公里/平方公里，道路面积率达到15%。根据《城市建设统计年鉴（2016）》，截至2016年底，中国城市建成区路网密度7.04公里/平方公里。根据住房和城乡建设部委托住房和城乡建设部城市交通工程技术中心、中国城市规划设计研究院联合北京四维图新科技股份有限公司编制的《中国主要城市道路网密度监测报告》，截止2017年底，36个全国主要城市作（其中直辖市4个、计划单列市5个、省会城市27个）道路网总体平均密度为5.89公里/平方公里，与住建部统计数据有较大差距。“十四五”期间，合理估计城市建成区年均增加2000平方公里，综合新增建成区内考虑现状道路及存量路网完善，增量

城市道路与桥梁建设需求约为 1.6 万公里。但单个城市道路与桥梁项目投资额小，市场竞争激烈。电力设计企业在城市道路桥梁方面已具备资质、人才和业绩，可以考虑作为非电业务的发展方向。

3.3.2 城市综合管廊

《全国城市市政基础设施建设“十三五”规划》提出，“十三五”期间，城市新区新建道路综合管廊建设率达到 30%，城市道路综合管廊综合配建率达到 2%。截至 2015 年，中国城市市政道路长度 37 万公里，县级市政道路长度 13.4 万公里，“十三五”期间，城市存量道路综合管廊建设需求为 7400 公里。在城市新区年均增加 2000 平方公里、路网密度为 8 公里/平方公里的条件下，每年新建道路综合管廊建设需求为 4800 公里。按照 1 亿元/公里造价估算，综合管廊年投资逾 6000 亿元。根据《城市建设统计年鉴（2016）》，2016 年城市综合管廊投资仅 294.7 亿元，实际建设进度滞后于规划。在加快基础设施补短板政策驱动型，预计“十四五”期间，中国综合管廊建设进入快速发展期。

电力管线是综合管廊中重要构成部分，以《深圳市地下综合管廊工程规划（2016-2030）》为例，规划的 136 条综合管廊（98 条干线管廊、38 条支线管廊）均须容纳电力电缆，其中 97 条综合管廊须容纳 110kV 及以上电缆线路。电力综合管廊预计有较大发展空间。且电力管线属于电力设计的延伸，电力设计企业有先发优势，应作为重点发展方向。

3.3.3 水系统

市政水系统包括给水、排水，城市排水中含污水处理、污泥处置及水资源利用。城市给排水系统相对完善，目前主要问题为城市污水的处理与收集达不到水生态环境质量要求、城市排水管网现状水平大大低于新修订的国家设计标准要求，城市水系统主要方向为

针对城市内涝提出的海绵城市建设、黑臭水体治理。城市排水设施完善与综合管廊建设综合考虑。

根据《“十三五”全国城镇污水处理及再生利用设施建设规划》，截至 2015 年，全国城镇污水处理能力已达到 2.17 亿立方米/日，城市污水处理率达到 92%，县城污水处理率达到 85%；到 2020 年底，实现城镇污水处理设施全覆盖。城市污水处理率达到 95%，其中地级及以上城市建成区基本实现全收集、全处理；县城不低于 85%，其中东部地区力争达到 90%；建制镇达到 70%，其中中西部地区力争达到 50%。“十三五”城镇污水处理及再生利用设施建设共投资约 5644 亿元，其中，地级及以上城市黑臭水体整治控源截污涉及的设施建设投资约 1700 亿元。

截至 2017 年 6 月底，全国城镇累计建成运行污水处理厂 4063 座，污水处理能力达 1.78 亿立方米/日。其中，全国设市城市建成运行污水处理厂共计 2327 座，形成污水处理能力 1.48 亿立方米/日；全国已有 1470 个县城（占县城总数的 94.2%）建有污水处理厂，累计建成污水处理厂 1736 座，形成污水处理能力 0.31 亿立方米/日。

截至 2018 年底，预计设区地级市及以上城市生活污水处理率为 93.0~94.0%、县城生活污水处理率为 83.0~86.0%，建制镇生活污水处理率不低于 60%，乡政府所在地生活污水处理率预计低于 50%。截至 2016 年，全国行政村污水处理率为 20.0%。

总体来看，全国生活污水业务的增量建设市场主要集中在乡镇及农村。2018~2028 年，若全国乡镇及农村 80.0% 以上的生活污水得到有效处理，经合理估计：新增建设规模为 5629.7 亿元；到 2028 年，预计全国乡镇及农村生活污水处理法人主体单位的营业收入为

1077.0 亿元/年。根据规划，在中东部地区，乡镇及农村生活污水处理建设强度将集中在 2018~2023 年，实际建设情况与规划存在较大偏差。从全国情况来看，乡镇及农村生活污水建设计划延后项目及计划项目的叠加，将在未来 5~10 年形成较大的投资强度和建设规模。前期投资和建设模式暴露的问题，如建安造价下浮率过高、污水处理服务费下浮较大、无保底水量等问题将会逐步得到解决。

电力设计企业在取排水、污水处理方面已累计了人才和业绩，可作为非电市场开发的重点方向。

3.3.4 垃圾处理

根据《城乡建设统计年鉴（2016）》，截至 2016 年底，中国城市生活垃圾无害化处理率达到 98.45%，县级达到 93.01%，镇级达到 86.03%，乡村达到 65%。但是，垃圾焚烧处理占比不高，填埋和堆肥占比较大，问题较多，因此，为垃圾焚烧行业提供了市场空间。

部分电力设计企业已有垃圾焚烧发电的业绩，垃圾处理也可作为非电业务转型的突破方向。

3.3.5 土壤修复

部分电力设计企业具备土壤治理相关的资质、业绩及人才，具备大规模开展土壤治理业务的条件，且土壤修复为新兴市场，建议可将土壤治理业务作为非电业务重点培训方向。

3.4 非电市场开发的配套管理机制

3.4.1 优化非电业务的组织架构

建议电力设计企业要依照不同类型非电业务的发展规律，优化和调整组织机构，设置子公司性质的转型机构，或出于业绩及资质考虑，实施分公司“子公司化”管理。电力设计企业为转型业务设

置的分子公司，宜与传统电力业务“切割”，重新设置符合非电业务发展规律的体制机制、管控模式、人才平台、制度流程、风控体系、组织架构等。

3.4.2 挖潜非电业务人才和技术

加强内部人才挖掘，要把内部视野开阔、知识结构丰富、创新能力好、责任心强、敢闯敢拼的人才配置到非电业务转型的关键岗位。突出薪酬与贡献挂钩的原则，对非电业务，给予收入分配、岗位晋升等方面的政策倾斜。通过薪酬管理制度改革，引导人才向非电业务流动。多渠道招聘非电业务高端人才，构建动态人才库。

3.4.3 创新非电业务的商业模式

在商业模式方面挖掘潜力，通过“投建一体”模式，带动工程业务，向非电业务拓展。提高特许经营项目融资能力。要结合金融市场和金融创新情况，在境内银行类金融机构间接融资的基础上，寻找新的融资途径，不断拓宽融资渠道，降低融资成本。提高与项目有关的融资中介服务能力和融资服务带动非电业务转型。

3.4.4 健全非电业务的奖励机制

建立符合各类非电业务发展规律的激励约束机制以激励非电业务开拓与创新，充分调动各个层面非电业务开拓的积极性，引导相关资源向非电业务流动。建立“激励相容”的协同经营机制，调动各业务板块协同经营的积极性，全力开拓非电业务市场，促进非电业务和电力业务融合发展。

3.4.5 建立非电业务的风险管控体制

根据不同的非电业务特点，全面梳理非电业务风险点，建立非电业务全面风险管控体系。做好业务风险，特别是“投建一体”项目风险的辨识、分析和应对工作。认真研究国家有关国有企业投资

相关政策、法规，高度关注项目融资风险、合同风险、建设风险、运营风险等，有针对性地制定风险防控措施和预案。

4 对于协会指导电力设计企业协同开发非电业务的建议

建议：

（1）以协会名义组建非电业务专家顾问团队，专家顾问既可以来源于协会会员企业，也可以协会名义外聘相关专家；

（2）以协会名义定期组织协会会员间就非电业务进行交流，相互参观会员企业的非电业务，并组织与协会外的企业交流非电业务；

（3）以协会名义与市政设计行业协会交流，收集并向协会会员发布市政业务相关造价、工期数据，指导协会会员开展非电业务；

（4）以协会名义向相关行业主管政府部门呼吁，推动全过程工程咨询和工程总承包模式在市政等非电业务方面的应用。