

数字化转型下化学工程咨询服务创新模式探究

栗明宏

河北省工程咨询研究院

DOI:10.12238/pe.v3i3.13638

[摘要] 数字化转型已成为行业发展的必然趋势,工程咨询行业也不例外。本文以化学工程咨询服务为例,通过分析化学工程咨询行业现状及存在的问题,从管理体制、组织架构、人员构成、技术能力等方面对化学工程咨询服务的创新模式进行了探讨,以期为企业健康发展提供参考。

[关键词] 数字化转型; 工程咨询; 创新模式

中图分类号: K826.16 文献标识码: A

Exploration of Innovative Models for Chemical Engineering Consulting Services under Digital Transformation

Minghong Li

Hebei Engineering Consulting and Research Institute

[Abstract] Digital transformation has become an inevitable trend in the development of the industry, and the engineering consulting industry is no exception. This article takes chemical engineering consulting services as an example, analyzes the current situation and existing problems of the chemical engineering consulting industry, and explores innovative models of chemical engineering consulting services from the aspects of management system, organizational structure, personnel composition, and technical capabilities, in order to provide reference for the healthy development of the industry.

[Key words] digital transformation; engineering consulting; innovation mode

引言

近年来,国家高度重视数字化发展,不断加大政策支持力度,推动数字经济健康发展,以实现高质量发展。在此背景下,各行各业都在积极探索数字化转型之路,工程咨询行业也不例外。同时,随着技术的快速发展和企业之间的竞争日趋激烈,数字化转型已成为企业发展的必然趋势。为适应新形势下的行业竞争要求,工程咨询行业也在积极探索数字化转型之路^[1]。作为工程咨询行业的重要组成部分之一,化学工程咨询服务同样面临着数字化转型的挑战。面对新形势、新机遇和新挑战,化学工程咨询行业应当积极应对和把握时代赋予的历史使命和责任担当。数字化转型是指通过新技术、新模式等改变企业现有业务流程、组织架构、管理制度等,以更好地服务客户、实现自身价值的过程。在数字化时代,各行各业都面临着转型升级的挑战^[2]。在这一背景下,工程咨询行业也应顺应时代发展要求进行转型升级。数字化转型是一项系统性工程,需要从企业战略高度出发,积极探索数字化转型路径、模式和方法。化学工程咨询服务作为工程咨询行业的重要组成部分之一,在探索数字化转型之路时应当结合自身特点和优势,将数字化转型作为业务创新和发展的的重要手段。本文以化学工程咨询服务为例,通过分析其现状及存在的

问题,从管理体制、组织架构、人员构成、技术能力等方面探究其创新模式,以期为企业健康发展提供参考。

1 化学工程咨询服务现状分析

1.1 现状分析

化学工程咨询服务作为一种重要的工程咨询服务类型,近年来取得了长足发展,在多个领域发挥着重要作用。目前,化学工程咨询服务企业数量多、规模大、发展快,在石油化工、煤化工等领域的市场份额也在不断扩大。从化学工程咨询服务企业数量和市场份额来看,目前行业内的主要企业有中化东恒、中化国际、中国石油、中国石化、中国海油等,其规模和实力都位居国内前列。此外,一些企业还具有较强的技术优势,如中石化、中石油等企业在技术研发方面具有一定的实力,且均已形成了自己的知识产权和专利体系。虽然化学工程咨询服务企业数量 and 市场份额均较大,但从整体上看,行业内主要企业的业务模式单一,大多处于以生产为主的模式。同时,企业间同质化竞争现象较为严重,导致其整体竞争力不强。在新形势下,如何提升服务水平和业务能力是化工工程咨询服务企业亟待解决的问题。

以化学工程咨询服务为例,目前国内拥有相关资质的企业约有1000多家,其中具有甲级资质的企业约100多家,乙级资质

的企业约100家,还有少量丙级资质。这些企业多年来一直从事着化学工程相关咨询业务,并在长期的发展中积累了丰富的经验和技术资源。近几年,随着新一代信息技术的快速发展,部分企业已经开始了数字化转型探索和实践。但也有部分企业仍然没有进行数字化转型,未能将新技术应用到日常生产和管理中。从近几年业务发展情况来看,大多数企业存在以下几方面问题:

1.2 存在问题

1.2.1 管理体制不健全

工程咨询行业具有综合性强、涉及面广、技术密集的特点,与其他行业相比,在管理体制上存在着较大差异。虽然工程咨询行业具有一定的独立性,但仍需遵守国家相关法律法规,服从国家宏观调控和行业管理^[3]。传统模式下,企业内部的管理体制相对松散,而数字化转型对企业内部的管理体制提出了更高要求,需要企业建立健全规章制度、优化管理机制、明确岗位职责。

1.2.2 组织架构不合理

目前工程咨询行业多采用以项目为中心的组织架构,各单位在组织架构中均设置有相应的职能部门。在传统模式下,项目管理模式较为简单、粗放,以“部门”为核心开展工作。数字化转型对各部门提出了更高要求,需要各部门之间紧密协作、有效衔接。传统模式下,各部门之间职责划分不明确、分工不合理、权责利不对等等问题普遍存在。

1.2.3 人员构成与数字化转型要求不符

工程咨询行业一般以技术密集型为主,人才队伍建设应围绕技术能力建设展开。但在数字化转型背景下,传统模式下的人员构成与数字化转型要求存在一定差距。一方面,传统模式下的工程咨询人员年龄普遍较大、专业能力不足;另一方面,数字化转型对从业人员的专业能力提出了更高要求,部分从业人员的知识结构仍停留在传统模式下的阶段。同时,数字化转型对从业人员的知识体系、学习能力等提出了更高要求,对从业人员的综合素质提出了更高要求。

2 数字化转型下化学工程咨询服务创新模式

在新形势下,数字化转型是工程咨询企业发展的必然趋势。化学工程咨询服务企业可以根据自身特点和优势,积极探索数字化转型之路,创新服务模式,实现更高质量、更有效率、更加公平、更可持续的发展。

2.1 结合数字化转型与业务创新

化学工程咨询服务企业可以将数字化转型与业务创新相结合,通过对业务流程、组织架构、人员构成等方面进行创新,实现转型升级。

2.1.1 通过优化组织架构,搭建数字化管理平台,建立矩阵式管理模式

化学工程咨询服务是一项综合性、系统性强的工作,涉及的专业多、涉及面广,需要各专业相互协作、融合。化学工程咨询服务企业可以通过优化组织架构,建立统一的数字化管理平台,以更好地支撑数字化转型。在传统模式下,项目业主往往通过与设计院沟通、协调来获取工程设计任务,设计人员也是按照传统

方式来完成设计任务,这种模式下,容易造成专业壁垒、沟通不畅、相互推诿等问题。而矩阵式管理模式下,不仅能够提高工作效率和协同性,还能充分调动各专业人员的积极性和创造力。具体来说:比如在工程设计过程中,可以设置设计管理部、工程管理部等部门,负责相关专业的设计任务及技术支持工作;将同一项目分解成若干个小项目,由相关人员组成项目组来完成相应任务;在设计过程中根据各专业的特点及需求,将设计任务分解成若干个小任务,由各专业的技术委员会负责技术把关和审核工作;比如将设计人员按专业划分为几个项目组分别负责不同专业的工作;或者是由项目组根据项目分工自行安排人员,很难实现跨专业沟通和合作。因此,在新模式下需要建立灵活高效的组织架构体系,使不同专业之间能够快速、高效地进行沟通与合作。

2.1.2 通过提高人员素质和能力,培育数字化人才队伍

化学工程咨询服务企业可以通过培训等方式提高员工的信息技术水平和能力,并在此基础上加强与数字化技术企业的合作,引进数字化人才、储备数字化人才,以更好地服务客户,建立“业务主导”、“技术主导”的人员构成模式。传统模式下以业务为中心、技术为主导的人员构成模式是“以业务为主导”:即每个项目组都有自己的项目组负责人,负责该项目组内所有工作内容;在项目组内还存在专门负责某一专业的技术人员^[4];另外在设计阶段也有专门负责某一专业工作内容的技术专家,这种“以业务为主导”、“以技术为主导”的人员构成模式虽然可以充分调动各专业人员工作积极性和创造性,但很难实现跨部门间有效协同和合作。而新模式下以“业务主导”、“技术主导”为核心思想的人员构成模式则是“以技术为主导”:每个项目组均有各自的项目组负责人;项目负责人在不同阶段(如设计阶段、施工阶段)会有不同的项目负责人;每个项目组内还存在专门负责某一专业工作内容的技术专家。这种模式可以有效避免项目间相互推诿等问题,使跨部门协同合作更容易实现。^[5]

2.1.3 通过提高技术水平和能力,增强竞争实力

化学工程咨询服务企业可以通过加强与相关科研机构、高校等的合作交流、加强内部管理等方式提升技术水平和能力,并在此基础上加强对新技术的学习和应用,提高自身竞争力。传统模式下以“专业”为主导进行工程设计是一种比较科学、合理的设计模式;但随着技术发展和需求变化,这种模式已不能完全满足需求。新模式下以“专业交叉”、“业务融合”为核心思想可以有效解决以上问题:一是通过“专业交叉”和“业务融合”可以使设计人员能够掌握多个行业或领域里不同专业、不同行业之间相互融合所须具备的知识和技能^[6];二是通过“专业交叉”和“业务融合”可以实现不同行业之间相互理解和融合;三是通过“专业交叉”和“业务融合”可以充分发挥不同行业和领域专家各自所擅长的领域优势,更好地实现跨部门协同合作。

2.1.4 通过提供增值服务来实现可持续发展

化学工程咨询服务企业可以通过提供增值服务来增加业务收入来源,从而实现可持续发展。

2.2 加快推进化学工程咨询企业数字化转型

由于数字化转型涉及多个方面,如信息化建设、数字化系统的应用、企业组织结构和文化等,需要各个方面进行统筹规划。当前化学工程咨询企业的数字化建设总体处于起步阶段,一些企业的信息系统建设已初具规模,但存在信息孤岛、数据不规范和标准不统一等问题。因此,要加快推进化学工程咨询企业的数字化转型,构建完善的信息化管理体系,使数字技术成为企业管理手段和经营手段。一方面,要对各领域信息系统进行优化升级,形成一体化的管理模式。如将工业互联网平台、云计算平台等应用到生产、管理和经营中,实现跨领域、跨部门信息系统的数据共享和协同工作。另一方面,要加大信息技术在业务中的应用力度。如利用大数据分析、人工智能等技术手段对化学工程咨询项目进行动态监控和预测分析,实现精准化决策^[7];利用3D建模技术对化学工程项目进行三维可视化设计和展示,实现可视化生产;利用5G等新兴技术将现场生产数据实时上传至云平台,实现数字化管理等。通过上述措施,为化学工程咨询企业数字化转型提供有力保障。

2.3 推动全过程数字化管理体系建设

化学工程咨询服务全过程数字化管理体系包括以下内容:一是建设统一的项目信息平台,包括设计、采购、施工、调试等环节的信息平台;二是建设统一的数据集成平台,实现项目全生命周期内不同环节的数据集成;三是建立统一的数据标准,在设计阶段将CAD等设计软件中的模型转化为3D模型,在采购阶段将3D模型转换为采购需求,在施工阶段将3D模型转换为施工图纸;四是建设统一的数据标准,对咨询企业内部不同业务系统中的数据进行标准化处理,实现各专业领域之间数据交换和共享,同时利用数字化技术实现对工程项目全生命周期内各个环节数据的动态管控。

2.4 积极推进新一代信息技术与化工工程咨询业务融合

在新一代信息技术高速发展的背景下,化学工程咨询企业需要积极推进新一代信息技术与化工工程咨询业务的融合,推动企业数字化转型发展。加强新一代信息技术与化工工程咨询业务的融合,需要结合企业实际情况,对现有信息系统进行整合、优化和升级,实现企业各类数据的集中管理与共享。通过将新一代信息技术应用于化工工程咨询服务中,可以减少人工操作、提高工作效率、降低差错率,为企业提供高效优质的化学工程咨询服务。同时,需要充分发挥新一代信息技术的优势,加强

新一代信息技术在化学工程咨询服务中的应用推广,为化工工程咨询企业数字化转型提供强有力的技术支持和保障,推动企业高质量发展。

3 结语

工程咨询行业的发展离不开数字化转型。数字化转型是一种创新的、革命性的发展模式,对传统工程咨询企业来说,既是机遇也是挑战。新时期,化学工程咨询企业需要结合自身发展实际,以数字化技术为依托,不断创新发展模式,探索新的商业模式,从而促进行业高质量发展。在数字化转型下,化学工程咨询企业应积极创新管理体制和组织架构,加强信息化建设和人才队伍建设,进而构建完善的数字化平台和智能化系统。同时,化学工程咨询企业还应以客户为中心,持续提升技术能力,打造核心竞争力。在此过程中需要充分考虑人力资源、技术能力、组织架构等因素对创新模式的影响。此外,还需加强项目管理经验积累和人才队伍建设。

工程咨询行业作为我国经济的重要组成部分,既是国家经济发展的重要助推器,也是高质量发展的重要保障。在当前数字化转型背景下,工程咨询企业要抓住机遇、迎接挑战,以创新为动力,以人才为支撑,积极推进数字化转型工作,不断提升自身核心竞争力和综合实力。

[参考文献]

- [1]陈楠.化工项目中的全过程工程咨询业务模式研究[J].石油化工建设,2024,46(7):27-29.
- [2]盛路路.基于中国化工企业现状的安全管理咨询模式[J].劳动保护,2023(3):105-107.
- [3]苏燕娟,赵云霄.能耗双控背景下化工行业如何提升咨询服务能力[J].中国招标,2023(3):125-127.
- [4]张淑琴,李渤,张申,等.化工工程项目管理咨询服务的改进策略探讨[J].化工管理,2020(5):10-11.
- [5]齐霞,徐瀚婷,张晓曼,等.全过程工程咨询服务数字化转型研究[J].工程管理学报,2022,36(6):7-12.
- [6]高联群.企业管理数字化转型中的智能化咨询服务体系构建[J].奥秘,2024(1):148-150.
- [7]陈林.基于数字化转型的全过程咨询服务模式研究[J].网络安全和信息化,2024(11):19-22.

作者简介:

栗明宏(1991--),男,河北省灵寿县人,硕士研究生,中级工程师,研究方向:化学工程。