

# 基于卓越绩效模式对地质钻探企业发展的思考

刘 治

(山东省第三地质矿产勘查院,山东烟台 264004)

**摘要:**地质钻探作为一项基础性地质工作不可或缺的技术手段。在近20年里随着国家政策几经波折,相关企业也经历了“飞黄腾达”到“绝境求生”。当前地质钻探传统市场有望回温、服务领域前景广阔,如何在日益激烈的竞争环境中,突破自身困境,解决制约发展的难题,把握新机遇,谋求新的发展,是每个地质钻探企业应该着重思考的问题。本文引入卓越绩效模式经营管理理念,结合其核心价值观分析地质钻探企业目前经营管理现状,并提出相应的经营管理措施,以期地质钻探企业增强经营管理意识,寻求企业高质量发展。

**关键词:**地质钻探;卓越绩效模式;企业经营管理;企业发展

**中图分类号:**P634 **文献标识码:**C **文章编号:**2096-9686(2023)S1-0542-07

## Thinking on the development of geological drilling enterprises based on excellent performance model

LIU Zhi

(The Third Geological Team of Shandong Bureau of Geology and Mineral, Yantai Shandong 264004, China)

**Abstract:** As a technical method, geological drilling has experienced several twists and turns in the national policy in the past 20 years, and relevant enterprises have also experienced “leapfrog” to “desperate survival”. At present, the traditional geological drilling market is expected to recover and the service field has broad prospects. In the increasingly competitive environment, how to break through its own difficulties, solve the problems that restrict development, grasp new opportunities and seek new development is the question that every geological drilling enterprise should focus on. This paper introduces the management concept of excellent performance model, analyzes the current operation and management status of geological drilling enterprises in combination with its core values, and puts forward corresponding operation and management measures in order to enhance the management awareness of geological drilling enterprises and seek high-quality development of enterprises.

**Key words:** geological drilling; excellent performance model; administration; management; enterprise development

### 0 引言

长期以来,地质钻探施工企业由于其自身属性、人员构成、行业特点,在发展中片面追求市场经营拓展与生产效率效益,对经营管理缺乏整体系统性谋划,导致企业长远规划不足、创新意识不强,核心竞争力不够。面对当今竞争激烈的市场环境,这成为了制约企业高质量发展的一大障碍。探索、转变经营管理理念成为企业发展的当务之急。

而卓越绩效模式作为当前国际上广泛认同的一种组织综合绩效管理的有效方法和工具,其核心是强化顾客满意意识和创新活动,不断为顾客、员工、股东、供应商、合作伙伴、公众和社会等相关方创造改进的价值,促进企业的学习和发展,以追求卓越的经营绩效,实现企业的持续发展。其先进的理念和经营方法有利于提高企业的核心竞争力和管理水平,帮助企业实现可持续发展,获得长期

**收稿日期:**2023-03-01; **修回日期:**2023-05-15 **DOI:**10.12143/j.ztgc.2023.S1.089

**作者简介:**刘治,男,汉族,1987年生,高级工程师,勘查技术与工程专业,长期从事地质钻探技术与生产管理工作,山东省烟台市场路271号,373273034@qq.com。

**引用格式:**刘治.基于卓越绩效模式对地质钻探企业发展的思考[J].钻探工程,2023,50(S1):542-548.

LIU Zhi. Thinking on the development of geological drilling enterprises based on excellent performance model[J]. Drilling Engineering, 2023,50(S1):542-548.

成功<sup>[1-2]</sup>。

早在2001年,中国质量协会为提高我国企业在世界市场上的竞争力,在研究借鉴卓越绩效模式的基础上,启动了“全国质量管理奖”,并制定了《全国质量管理奖评审标准(2001年)》。2004年正式颁布了《卓越绩效评价准则》(GB/T 19580—2004)和《卓越绩效评价准则实施指南》(GB/Z 19579—2004),2012年3月,又对该标准进行了修订发布,旨在促进卓越绩效模式在中国企业的普及推广,引导企业追求卓越绩效,促进企业高质量发展。

## 1 卓越绩效管理

### 1.1 卓越绩效的框架模型

卓越绩效模式要建立在企业所处的环境、关系与挑战的基础上,以“平衡、发展”为目的。可分为领导、战略、顾客与市场、资源、过程管理、测量分析和改进、结果7个方面(其框架模型如图1<sup>[3]</sup>所示)。其中“领导”、“战略”、“顾客与市场”构成的“领导作用三角”是模式中的“主动轮”,是驱动力,强调领导根据顾客与市场需求,制定战略,引导实施;“资源”、“过程管理”、“结果”组成的“过程结果三角”是“从动轮”,强调如何调动资源,加强过程管理,实现卓越成果;以“测量、分析和改进”作为运行基础,将“领导作用三角”与“过程结果三角”有机连接,通过过程方法(PDCA),持续推动企业的创新与改进。

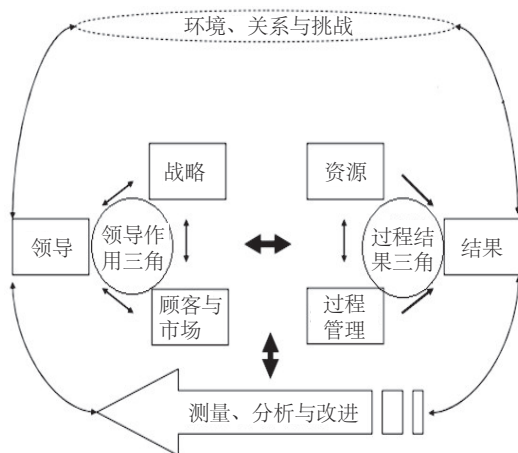


图1 卓越绩效模式框架模型

### 1.2 卓越绩效模式的核心价值

卓越绩效模式的核心价值是卓越绩效模式的基石和浓缩,是世界级企业成功经验的总结,贯穿于

卓越绩效的各项要求之中,是实施卓越绩效管理的行为准则。只有了解它,才可能了解建立卓越绩效模式的真实意义,才能以此引导企业追求卓越。

#### 1.2.1 远见卓识的领导

在卓越绩效管理体系中,领导是一个关键性因素,它决定了企业一切活动的实施。因此,要求高层领导应以前瞻性的视野、敏锐的洞察力,以顾客为中心综合考虑企业内部与外部环境、资源,确定明确的发展方向,建立科学的组织、管理方法与激励措施,引导和鼓励员工为实现企业发展目标勇于奉献、乐于学习、善于创新、适于改进。

#### 1.2.2 战略导向

在卓越绩效中,一切过程控制是围绕战略进行资源分配与协调组织的。这就要求战略的制定要以可持续发展的理念为目标,基于自身条件,充分考虑顾客与市场,分析长期与短期发展规划与成果,动态实施。

#### 1.2.3 顾客驱动

企业要对顾客需求变化和满意度保持敏感性,将顾客当前和未来的需求、期望和偏好作为改进产品和服务质量、提高管理水平及不断创新的动力,以持续实现顾客的满意和忠诚程度的提高,由此实现可持续发展。

#### 1.2.4 社会责任

企业应在遵守社会公德、商业道德、生产安全、环境保护等的同时,积极推进科技创新、可持续发展,投身社会慈善、能源节约、医疗卫生等公益事业,以此无与伦比的宣传效应,提升组织的形象与社会公众的认可程度,如鸿星尔克向河南捐款及援助抗灾行为。

#### 1.2.5 以人为本

以人为本即是在管理中实施人本管理,充分认识员工是企业发展的根基与目的,将员工作为企业中最重要的资源。一切管理活动要以企业、员工及利益相关者的需求最大满足与调和为切入点,通过激励、压力、保证等管理机制,为员工创造公平竞争环境,提供学习、交流、发展的机会,在企业中营造员工与企业共融发展的良好氛围。

#### 1.2.6 合作共赢

要高度重视与顾客、关键供方及其他相关方的合作关系,应立足于长远,建立利益共享的伙伴关系,加强沟通与交流,通过资源互补、相互学习,实现

核心加强、优势互补,最终实现共同发展。

### 1.2.7 重视过程与关注结果

强调过程与结果的统一。企业的绩效源于过程,体现于结果,要想通过有效的过程管理,实现卓越的结果,必须对过程与结果有充分的认识。对结果的追求是过程开展的动力源泉,同时结果又为过程发展提供方向导航。只有在过程中强调结果,以此度量管控的有效性、准确性,才能保障过程管理的高效与针对性。同理,只有根据实际情况加强过程的管控,进行调整,才能获得良好的结果。

### 1.2.8 学习、改进与创新

企业所面临的外部形势与竞争环境并非一成不变的,为实现可持续发展,企业要紧随这些变化,提高学习能力,不断对企业发展现状如观念、机构、机制、流程、工艺等进行改进与创新,以持续保障与增强企业的市场竞争力,实现生存,追求卓越。

### 1.2.9 系统管理

卓越绩效模式强调以系统的观点来管理整个企业及经营过程,要求企业的管理要具有整体性、一致性和协调性,以科学、有效的方法,使得生产经营整个过程达到“融合互补、协调一致”的“整合”境界<sup>[4]</sup>。

## 2 地质钻探企业的困境与机遇

### 2.1 地质钻探行业市场现状

#### 2.1.1 传统市场有望回温

地质钻探主要服务于矿产勘查工作,受国际矿业市场与国家资源政策影响较大。2013年,地质勘查结束了快速发展的“十年黄金期”<sup>[5]</sup>,地质钻探也相应地由盛转衰(见图2)。特别是2020年新冠疫情的爆发,对全球经济造成巨大影响,矿产消费总体下

滑,全球矿山生产受到重大冲击,矿产勘查大幅度下降。但随着新冠疫情形势的好转,全球经济的复苏,势必影响矿产资源需求的快速回升,从而拉动矿产品价格、采矿业投资与矿产勘查投入。而为应对国际贸易保护主义等不确定因素对我国矿产资源供给造成的冲击与风险,2021年11月18日中共中央政治局会议在审议国家安全战略时提出,“确保能源矿产安全”,这意味着矿产安全上升到国家战略。2023年1月11日,全国自然资源工作会议上再次明确,“要围绕加强重要能源矿产资源国内勘探开发和增储上产,全面启动新一轮战略性矿产国内找矿行动”。这些将意味着国家将通过加大地质勘查投入、政策引导等再次促进矿产勘查的发展。从图2数据上可以看出,2021年矿产勘查钻探工作量达到了637万m,恢复到2018年的水平,较2020年高出了20.64%。

#### 2.1.2 新兴领域前景广阔

地质钻探是地质工作不可或缺的技术手段,是地质调查、矿产勘探、工程地质勘察、地球与地外行星科学研究、验证地质认识、直接获取地下实物的唯一技术方法,也是各种工程基础、隧涵洞、环境保护和地质灾害防治等工程施工的重要技术方法,同时钻孔(井)为获取地下地质体信息、探测深部地壳、开采矿产资源、辅助地下救援、建设观测站等提供通道<sup>[6-8]</sup>。可以说除了最初用于打水井和寻找地下矿产资源外,其服务领域逐渐向科学研究、城市建设、新能源开发、生态治理修复、应急救援等方面拓展(见表1)。《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》中明确要求了“深空深地深海和极地探测”、“加快建设交通强

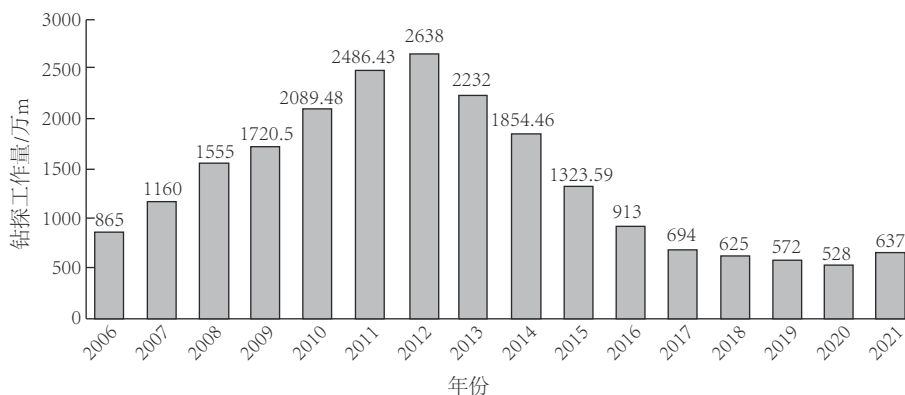


图2 2006—2021年矿产勘查钻探工作量

国”、“构建现代能源体系”、“推动绿色发展,促进人与自然和谐共生”等方面的发展目标,无不与地质钻探发展带来新的机遇。

表1 地质钻探应用领域与作用<sup>[9]</sup>

应用领域	作用	目的	举例说明
科学研究	取样	用于科学研究,如探测地球内部结构和成分、研究地质成因、验证科学推论等	大陆及海洋科学钻探、极地钻探、环境科学钻探
环境保护	取样	了解环境的岩、土、水体特征及查明调查目标的位置、规模、物质组成等	土壤污染调查、环境地质调查
工程建设	成孔	建筑物基础加固	钻孔灌注桩
工程勘察	取样,孔内原位测试	查明影响工程建筑物的地质情况,为建筑设计提供依据	工程勘察孔
地质灾害防治	取样或成孔	用钻探技术对边坡、地面塌陷等进行预防与处理	地面沉降监测孔、采空区调查孔、回填料、验证孔、边坡锚杆
新能源开发	成孔(井)	构建通道,借助水、水蒸气等流体,利用地热资源	地热井、地源热泵
应急救援	成孔(井)	构建通讯、给养的通道,辅助地下救援	救生孔

### 2.1.3 地质钻探企业竞争激烈

从2002年起,紧随国家政策导向“新一轮地质找矿热潮”,地质钻探行业得以快速迅猛发展。因其利润大、技术简单、要求宽松的市场环境加之行业门槛低的特点,吸引了很多资本进入地质钻探市场<sup>[10-12]</sup>。根据《中国矿产资源报告》统计,2012—2016年拥有地质钻(坑)探资质企业的数量分别为1196、1242、1344、1411、1461个,2016年较2012年涨幅为22.16%。2017年9月22日,国务院公布取消地质勘查资质审批后,更多的个体公司涌入地质钻探市场,导致钻探市场供需关系极不平衡,钻探合同价格直线下降,利润大幅度降低。虽然经过近几年的行业“寒潮”淘汰了部分技术较差、资金薄弱的企业。但从目前市场价格来看,市场竞争依然激烈,钻探市场依然处于供大于求的状态。

### 2.1.4 行业监管愈发严格

2017年,有关部门虽然按照国务院“放管服”改革要求,取消地质勘查资质的审批,但并未放松对地质勘查活动的管理,而是将管理方式向行业管理、政府监管逐步过渡。越来越细致化的行业标准如《金属非金属矿产资源地质勘查企业安全标准化评分标准》、《绿色地质勘查工作规范》等,在对地质勘查活动,特别是地质钻探提出更明确、详细的规定与要求外,还为政府监管提供了更有利的监管依据。2021年5月26日,自然资源部印发了《地质勘查活动监督管理办法(试行)》,要求各级自然资源主管部门要

依法依规加强对地质勘查活动的监督管理、建立地勘单位失信名单。2021年12月27日,自然资源部正式启用了全国地质勘查行业监管服务平台,对地质勘查活动运用信息化技术进行监管。这标志着地质勘查资质取消后,以地勘单位信息公示为基础的信用监管制度全面实行。

## 2.2 地质钻探企业的管理困境

### 2.2.1 缺乏相应的管理人才

地质钻探企业经济类型最初主要是事业单位,一切经济活动都服从于政府计划安排。相应的人员组成多以技术人员与施工人员为主,经营管理人员较少,特别是复合型的高端管理人才匮乏。之后,地质钻探企业因地勘经费不足逐渐走向市场,虽进行了一定的改革,但由于体制与思想观念问题,对管理人才的引进与培养并不重视。而现在则因人才培养机制较差,工作艰苦、待遇较低,对高端管理人才吸引力不足。

### 2.2.2 经营理念不成熟

地质钻探最初属于垄断行业,不需要考虑竞争,管理仅围绕安全与任务完成,属于“躺赢”状态。当逐渐走向市场时,多数企业又同时享受行业红利与体制福利,对经营管理没有概念,甚至可是说没有意识,多数管理层认为“干干就行”,市场只是属于查缺补漏。而私营企业则是将地质钻探作为“赚快钱”的行业,有利可图则蜂拥而至,无利可言则退如潮水,曾在某一时期矿业公司对民营钻探有“三快”的评

价,即“有活不论价格高低来得快”、“施工不论质量干得快”、“生产形势不好跑得快”。经营管理仅单纯地围绕项目承揽开展工作,片面地追求项目价格高低,过于关注利润。近几年,因市场环境较差,多数公司开始考虑长期发展,关注市场动态,对经营管理加大力度,但仅局限于项目跟踪、客户关系维持、宣传推广等,经营的系统性较差<sup>[13]</sup>。

### 2.2.3 经营与管理脱节

经营与管理是相互依存、互为补充的关系。经营的目的是开源,向外追求发展,紧抓客户需求,实现产品与服务的对外销售。而管理则是节流,向内要求,不断强化自身,提高效率,服务于经营,实现“学成文武艺,货与帝王家”。但现实中,多数企业将经营与管理分开对待,经营只追求项目承揽,利润高低,至于能否实现“最后的交货”一概不论,往往导致货不对板,最后影响企业信誉与形象。而管理则仅是规范化、程序化,没有以经营为目的,只是工作上的“表面整容”,看上去精细化、规范化,实际上对创造价值毫无用处,甚至拖经营的“后腿”,导致舍本求末,背离了企业的存在规律。

## 3 应用卓越绩效模式分析地质钻探企业的管理现象

对于国内地质钻探企业,经营管理仍处于摸索阶段,理念尚未成熟。引入卓越绩效模式的经营管理理念虽有拔苗助长之嫌,但在当今激烈的市场经济环境下,笔者认为这是非常有必要的,特别是针对当前地质钻探企业体制机制改革后谋求长远发展的关键时期。

以《卓越绩效评价准则》(GB/T 19580—2012)中的评价要求,对地质钻探企业目前存在的管理现象,从领导作用、战略、顾客与市场、资源、过程管理、测量分析和改进、结果等7个方面进行简要剖析,如表2所示。

## 4 地质钻探企业应采取的经营管理措施

针对地质钻探企业目前存在的管理现象,笔者认为构建卓越绩效模式应采取以下措施:

(1)企业发展制定战略时,应广开言路,集思广益,鼓励全员参与。作为决策层,应听取技术、管理、经营等内部职工的工作汇报,充分了解企业近几年的管理状况与发展历程;聘请行业专家,充分分析国

家政策对行业影响的程度与行业最新动态;对标竞争对手,知晓双方差距与己方短板优势;充分收集客户与市场信息,探明市场需求与顾客的期望、偏好。

(2)企业战略发展应制定长期规划与短期规划,并将规划层层细化、层层细分,形成可实施、可标定的行动方案,明确各部门、人员的工作要求或考核目标。实施定期总结、动态管理,避免规划“束之高阁”,确保战略导向的指示作用。

(3)树立大市场观,将企业的每个生产环节作为赢得市场的关键。其中营销宣传推广过程要注意分门别类,按照客户类型进行“投其所好”,突出其偏好的我方优势,如面对科研单位,要突出己方的技术优势与科技创新成果;面对企业,应突出己方生产效率、售后服务;面对政府部门,则突出己方单位类型、业内影响等。要重视工程实施阶段,充分考虑客户的合理变更与诉求,要将营销推广的优势与承诺落到实处,进一步获取客户的忠诚度。要重视“售后”过程,虽然工程关系结束,但要清晰地认识到这是双方关系推进与维系的关键,要加强沟通与交流,获取市场信息与客户的偏好,以此为学习、创新、改进的动力。

(4)建立“以人为本”的企业文化,一方面要实现员工自身需求与企业发展的共融,另一方面要实现企业发展成果的全员共享,真正做到理解员工、重视员工、培养员工、激励员工。要创造公平竞争的环境,给予员工晋升、发展的机遇;要采取分红、绩效考核等有效激励措施,调动员工的主观能动性;要提供外出交流、学习的机会,给予员工成长、发展的空间。要激励员工向好、向上发展,以“家”的感觉,增强员工的归属感,营造员工敢于承担风险、创新、主动作为的企业氛围。

(5)加强与相关方的合作,建立战略合作伙伴关系,形成企业的“人脉网络图”,包括客户、关键供方、优秀“同行”、互补企业等。加强沟通与交流,扩容“朋友圈”,增大宣传力度;以优势互补的形式,拓展企业的“营业范围”。经营理念实现由“风险转移”到“共赢发展”的转变,在降低合作、协作风险的同时,增强企业竞争的“软实力”。

(6)重视企业形象的树立。要充分认识到企业形象的重要性,良好的企业形象能够让企业脱颖而出,获得更多社会资源,得到社会和市场信任。地质钻探企业一方面要重视良好的服务质量与职工文化

表2 地质钻探企业管理现象分析

类 目	管理现象	缺乏的核心价值观
领导	未确定企业发展方向或方向模糊不清	远见卓识的领导、战略导向
	没有建立企业文化或企业文化生搬硬套、文化建设未发挥应有作用	远见卓识的领导、重视过程与关注结果
	缺乏与基层员工的沟通机制,关心关怀不足	远见卓识的领导、以人为本
	产品质量意识不强,安全风险管控不严	远见卓识的领导、顾客驱动、社会责任、合作共赢
	经营盲目跟风,见风使舵	远见卓识的领导、顾客驱动、学习、改进与创新
	绩效管理多关注财务指标和产品指标,忽略企业整体绩效	远见卓识的领导、系统管理
	企业管理机构不全、责任不明,如缺乏质量监督部门、没有人力资源规划部门、缺少人员培养计划、施工人员不重视客户需求、审计仅限于事后等	远见卓识的领导、社会责任、以人为本、合作共赢、重视过程与关注结果、系统管理
无高层领导的绩效评价或评价流于形式	远见卓识的领导、学习改进与创新、系统管理	
经营生产中弄虚作假	远见卓识的领导、顾客驱动、社会责任、合作共赢	
对于公益事业不支持、消极对待	远见卓识的领导、社会责任	
战略	战略目标不明确、不完整或盲目短暂,如目标定性多、定量少,关注利润与产值、忽视职工成长,目标很容易实现	顾客驱动,学习改进与创新、以人为本
	未制定战略实施计划	重视过程与关注结果、系统管理
	未对战略目标进行预测,战略目标空大	重视过程与关注结果、学习、改进与创新
职能、业务与总体战略不匹配	系统管理	
顾客与市场	未对顾客与市场进行调研,未对顾客和市场进行细分、定位,对顾客与市场的需求与期望了解不足或片面	顾客驱动、合作共赢、系统管理
	未与顾客建立长期的沟通机制,未对顾客满意度进行调查或测量过于简单	顾客驱动、合作共赢
资源	选人、用人、育人、留人方法不足;人员流动大、人员能力不足	以人为本、学习、改进与创新、系统管理
	信息管理不系统、信息化应用较为局限	顾客驱动、学习、改进与创新
	技术缺乏创新、竞争力,技术发展缺少规划	
	设备陈旧、更新缓慢	
未建立客户、合作方等关系网络、花名册	顾客驱动、合作共赢	
过程管理	整个生产经营过程未确定关键过程,未对关键过程进行谋划、设计	顾客驱动、重视过程与关注结果、系统管理
	过程实施中未对标对表进行动态管理,及时调整改进	重视过程与关注结果、学习改进与创新
测量、分析与改进	对绩效的测量不够准确、系统,原因分析浮于表面,无改进措施或改进措施未结合实际、推动较慢	重视过程与关注结果、系统管理、学习改进与创新
结果	结果描述不全面,缺乏与竞争对手的数据对比	顾客驱动、学习改进与创新
	资源结果和过程有效性结果概念混淆,未体现管理的有效性	重视过程与关注结果

素养的培养,通过服务过程展现企业形象,另一方面要避免成为监管的“黑名单”,避免在商业运营中弄虚作假、施工生产中忽视安全与环保。应积极参与驻地政府、行业主管部门组织的公益事业、行业评

比、科技创新等,扩大企业的知名度,提高公众对企业的认知。

(7)加强学习、改进与创新。一方面采取物质奖励的形式鼓励员工结合企业发展自我学习、自我提

升,为企业发展出谋划策,献计献策;另一方面企业要采取“走出去、引进来”的策略,对标行业优秀企业,掌握新技术,获知客户新需求,及时对企业经营管理进行改进与创新,以适应市场与竞争环境的变化。

(8)加强经营管理的系统性、动态性管理,实现经营管理的一体化,确保经营与管理的双向促进。定期对经营管理进行检查、总结、考核,及时对过程进行引导、纠偏,保证过程处于受控状态。

(9)建立基于经营与管理的数据库。信息内容应包括:市场信息,如相关的政府政策、工作方案等;客户信息,按照科研院校、政府单位、企业等进行分类整理;技术信息,新设备、新工艺、新技术、新材料等为学习创新积累经验。构建项目管理的云平台,在加强施工过程管控的同时,做好资料收集、经验总结、数据积累等<sup>[14-15]</sup>。

## 5 结语

无论一个企业的性质是什么,它的生存与发展都离不开经营管理。地质钻探作为一项基础性的工作手段,其社会需求依然存在,行业的发展前途依然光明。但我们要清楚地认识到当前行业产能过剩,优胜劣汰是必然的。如何生存与发展,是每个地质钻探企业应思考与面临的问题。

卓越绩效模式作为当前国际上广泛认同的经营管理理念,可以很好地为地质钻探企业的“向好向上发展”提供帮助与借鉴。因此,地质钻探企业只有反思自身,充分考虑市场与客户的需求,增强自身核心竞争力,重视人才、依赖人才,不断学习、改进、创新,强化管理与经营,才能在今后的市场上站稳脚跟,应

对困难与挑战,谋求更好的发展。

## 参考文献:

- [1] 叶美芳.我国建筑企业卓越绩效管理研究[D].北京:北京交通大学,2011.
- [2] 陈海燕.卓越绩效模式在我国建筑企业的应用研究[D].济南:山东建筑大学,2013.
- [3] GB/Z 19579—2012,卓越绩效评价准则实施指南[S].
- [4] GB/T 19580—2012,卓越绩效评价准则[S].
- [5] 王达,李艺,周红军,等.我国地质钻探现状和发展前景分析[J].探矿工程(岩土钻掘工程),2016,43(4):1-9.
- [6] 王达,赵国隆,左汝强,等.地质钻探工程的发展历程与展望——回顾探矿工程事业70年[J].探矿工程(岩土钻掘工程),2019,46(9):1-31.
- [7] 张永勤.论地质钻探技术的担当使命及智能化与绿色发展[J].钻探工程,2023,50(1):5-9.
- [8] 冉恒谦,梁健,张林霞,等.“十三五”地质钻探工程技术发展回顾及“十四五”展望[J].钻探工程,2021,48(S1):1-13.
- [9] 朱恒银,王强,杨凯华,等.深部岩心钻探技术与管理[M].北京:地质出版社,2014.
- [10] 刘治.钻探成本管理探析及实践[J].探矿工程(岩土钻掘工程),2016,43(3):80-84.
- [11] 刘治,李宁,刘长江.谈钻探项目施工管理[J].探矿工程(岩土钻掘工程),2014,41(2):82-84.
- [12] 田国亮.谈探矿工程项目标准化管理[J].探矿工程(岩土钻掘工程),2018,45(11):88-92.
- [13] 丰武江,龚宏伟,付正群,等.岩心钻探市场管理之探讨[J].探矿工程(岩土钻掘工程),2012,39(S2):367-369.
- [14] 胡汉月,陈晓林,刘志强,等.土耳其天然碱溶采钻井项目管理实践[J].探矿工程(岩土钻掘工程),2020,47(8):3-6.
- [15] 陈剑铭,孟义泉,任启伟,等.“地质云”在钻探领域的应用[J].钻探工程,2021,48(S1):412-417.

(编辑 李艺)