

中国勘察设计协会文件

中设协字〔2022〕43号

关于印发《工程勘察设计行业“十四五”信息化工作指导意见》的通知

各地方、各部门勘察设计同业协会，各会员单位，中国勘察设计协会各分支机构：

为推进“十四五”工程勘察设计行业信息化建设，促进行业数字化转型发展，中国勘察设计协会研究制定了《工程勘察设计行业“十四五”信息化工作指导意见》，现印发你们，请结合实际贯彻落实。

附件：《工程勘察设计行业“十四五”信息化工作指导意见》



抄送：住房和城乡建设部工程质量安全监管司

附件：

工程勘察设计行业“十四五”信息化工作指导意见

加快信息化建设，是贯彻新发展理念、推动工程勘察设计行业高质量发展的战略举措，是工程勘察设计行业实现科技进步、提质增效、绿色低碳的重要途径。为推进“十四五”工程勘察设计行业信息化建设，促进行业数字化转型发展，依据《“十四五”国家信息化规划》和《“十四五”住房和城乡建设科技发展规划》等文件，现就工程勘察设计行业“十四五”信息化工作提出如下指导意见。

一、发展环境

当今世界，新一轮科技革命和产业变革带来的激烈竞争前所未有，以信息产业和数字经济为核心的国家创新力和竞争力正在成为世界各国新一轮竞争的焦点，我国信息技术产业链、供应链的安全性、稳定性正经历严峻考验。全球经济向绿色低碳发展，我国提出了在 2030 年前实现碳达峰、2060 年前实现碳中和的目标。在此背景下，工程勘察设计行业信息化工作将面临新挑战，迎来新机遇。

（一）行业信息化建设持续进步。

“十三五”时期，工程勘察设计行业紧紧抓住以信息化引领全面创新、构筑国家竞争新优势的战略机遇，深入研究和推进以建筑信息模型（Building Information Modeling，简称 BIM）和数字化工厂为代表的新技术开发和应用，取得了一系列重要发展成果。工业领域集成化设计和数字化交付、数字化工厂等快速发展，深度促进了工程建

设模式变革；云计算、BIM 等技术从研究探索转向实际应用，大幅提升了工程设计、施工和运维的综合效益；无人机、北斗定位等技术的应用，显著提高了工程勘察效率和成果可靠性；集成办公系统、协同设计系统、综合管理系统的建立以及移动办公、电子签名和电子归档等技术的应用，极大提升了企业管理水平和服务能力；新冠疫情下信息技术在企业生产经营和社会服务中广泛应用，为企业全面复工复产发挥了重要作用。

（二）行业信息化发展空间依然较大。

对比发展要求，行业信息化工作仍然存在不足。企业信息系统的信息孤岛普遍存在，工程勘察设计、施工和运维的数据还不能高效共享；BIM 技术没有形成贯穿于工程全生命周期的应用效果，综合优势尚未充分体现；距离数字工程、数字化工厂、智能建筑、智慧城市建设发展目标还存在较大差距；行业信息化在管理理念、标准规范、数据治理、网络安全等方面还未形成有效体系；工程勘察设计软件对外依赖程度较高，自主化率较低，亟待聚力提升。

（三）行业信息化发展面临新机遇。

当前，工程勘察设计行业市场在几十年高速增长之后处于深刻变革期，以创新为引领的转型发展已成必然。以 5G、物联网、工业互联网、大数据中心、特高压、城际高速铁路和轨道交通、新能源等为代表的新基建，基于数字化、网络化、智能化的新城建，都将为行业带来新的市场机会。智慧城市、智慧交通、智能建造、智慧能源的发展进一步加速万物互联，将为行业带来新的应用场景，势将促进工程建设全生命周期和全产业链的协同发展。

二、总体要求

（一）指导思想。

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻党的十九大和十九届历次全会精神，坚持创新发展，落实“数字中国、智慧社会”建设要求，充分发挥信息化引领作用，引导工程勘察设计行业加速迈向集成创新、全面互联、跨界融合和共建共享的新阶段，支撑新基建、新城建和重大工程建设，创新工程建设组织模式和服务模式，推进行业数字化转型，促进行业高质量发展。

（二）基本原则。

1. **坚持新发展理念。**全面贯彻新发展理念，构建新发展格局，抓住新时代、新阶段带来的新机遇，以新理念指引行业信息化建设，以信息化培育行业发展新动能，促进行业发展模式变革、质量变革和效率变革，实现新发展。

2. **坚持以提升竞争力为核心。**充分发挥企业在信息化建设中的主体作用，以提升企业核心竞争力为核心价值观，通过信息化建设推进企业管理创新、科技创新和业务模式创新，促进企业数字化转型，为经济社会建设提供高品质服务。

3. **坚持以统筹规划为引领。**遵循信息化发展规律，统筹分析企业信息化建设需求和资源禀赋，以问题导向和目标导向相结合，以务实性和前瞻性相融合，做好企业信息化建设总体规划，整合优势资源，着力固根基、补短板，稳妥有序推进。

4. **坚守信息安全底线。**牢固树立科学的信息安全观，坚持信息化发展与信息安全“两手抓，两手都要硬”的要求，切实加强企业信息

化安全机制建设，守住信息安全底线，以安全保障发展，以发展促进安全。

（三）发展目标。

工程勘察设计行业“十四五”信息化工作总体目标是：以数字化转型整体驱动生产方式变革，推动数据赋能全产业链协同发展，初步实现全生命周期数字化协同工作模式，创新勘察设计新业态，有效提高生产能效和绿色环保水平，开放、健康、安全的行业信息化生态初见成效。到2025年，大型骨干企业基本实现数字化转型，有条件的中小企业数字化转型取得明显进展，部分龙头企业达到国际先进水平。

1. 体系建设持续完善，信息化基础更加坚实。协调推进新一代信息基础设施和新信息技术应用体系的规划、建设和维护。建立健全涵盖基础共性标准、关键技术标准、应用标准的信息化标准体系，建立健全符合国家法律法规、网络安全等级保护要求的网络安全体系，建立健全适应企业生产、管理、服务和数字化转型要求的信息化管理体系和技术体系，进一步夯实行业信息化建设基础。

2. 两化融合不断深入，信息化应用再上台阶。结合企业发展战略和核心业务，继续深化两化融合，发挥数据生产要素作用，显著提升企业经营管理的信息化水平。完善集成化设计和数字工程建设，初步形成基于BIM的面向建筑全生命周期的协同工作模式。智能建造与智慧运维协调推进，全面提升工程项目全生命周期和全产业链的数字化服务能力，工程建设效率、水平和质量实现整体提升。

3. 新技术落地应用，信息化创新取得突破。推进以大数据、物联网、人工智能、区块链等为代表的新一代信息技术落地应用和应用创

新，突破一批关键技术，促进行业信息化水平提高。创新一批基于工业互联网的应用场景和服务场景，实现以数字化为支撑的生产模式和服务模式，通过工程全生命周期的数字化贯通，创建工程勘察设计新业态。以应用创新赋能行业科技水平提升，发挥工程设计引领作用，助力实现碳达峰、碳中和目标。

4. 协同合作共建共享，信息化生态初步形成。推动软件厂商与行业企业合作，以研发促应用，以应用促研发，着力提升自主核心专业软件的技术水平。分类选树信息化建设标杆企业，通过示范引领推动交流互鉴，整体提升行业信息化建设水平。总结细分行业数字化转型经验，提出若干实用高效、符合未来发展方向的企业数字化转型指导方案。建立行业共享数字经济和信息系统共建机制，逐步形成可持续发展的行业信息化生态。

5. 数字经济优势凸显，龙头企业达国际先进。行业龙头企业持续加大各种资源投入，以数字化转型驱动组织创新、流程创新、生产方式创新、业务模式创新，厚植数字经济优势，推动数字经济发展，取得显著经济、社会效益和环境效益。部分龙头企业信息化水平达到国际先进，在部分领域实现国际领先。

三、主要任务

（一）夯实企业信息化基础。

1. 推进新一代信息基础设施建设。建立企业新一代数据中心，融合云计算、大数据、移动互联等新技术，提升工作协同、知识共享、数据仓储、远程访问等基础平台能力，实现丰富全面的 IaaS（基础设施即服务）、PaaS（平台即服务）、SaaS（软件即服务）能力，实现管

理、服务和数据一体化。推进新一代网络技术应用，优化网络架构和性能，提高云数据中心的资源整合能力，推广云桌面办公的工作模式，有效支撑远程办公并促进行业协作高效互通；推进大数据、物联网、人工智能的应用，依托 5G、IPv6 等新技术，实现现场终端与数据中心的互联、智联，推动“互联网+”走向“智能+”。研究和探索行业数据中台建设，为激活企业数据资产、实现数据价值提供支撑。

2. 建立健全行业信息化标准体系。遵循“立足行业，统筹规划，开放合作、急用先行”原则，开展行业信息化基础共性标准、关键技术标准、应用标准研究，初步建立行业信息化标准体系框架。充分发挥行业信息化标准智库作用，统筹规划，适时组织相关标准制（修）订。面向数字化业务应用场景，编制完善细分行业工程数字化交付技术标准和数据交换标准，推动产业链上下游间的数据共享。编制各类工程勘察数据采集标准、专业软件数据交互标准，以及管理信息系统间互联互通标准，推进各类专业软件的集成应用。

3. 完善网络安全技术体系和管理体系。加快构建和健全符合国家法律法规要求的网络安全等级保护机制，持续完善网络安全体系。落实“同步规划、同步建设、同步运行”网络安全保护要求，构建企业级网络纵深防御体系，提升应对网络安全事件的应急响应和快速恢复能力，健全应急响应预案及保障体系。完善网络安全管理体系建设，加强网络安全知识产权保护。有条件的企业可以建立基于大数据、云端分析，面向实战化的态势感知平台，提升威胁感知发现能力，构建面向大数据应用的数据安全防护体系。

（二）提升企业信息化应用水平。

4. 推进设计引领的数字化工厂建设。完善集成化设计和数字工程建设，逐步融入智能技术，不断提升工程设计集成化与智能化水平，整体提高工程设计与建设的效率、水平和质量。推进以集成化设计为引领的数字化工厂建设，深化工程设计服务和产品的数字化创新，提升工程建设全生命周期和全产业链的数字化服务能力，实现以数字化为支撑的企业服务模式与服务产品创新。进一步完善数字化交付和数字化工厂建设的标准体系，有效支撑设计主导的智能工厂建设。

5. 推进智能建造与新型建筑工业化协同发展。推进 BIM 技术在建造全过程的集成与创新应用，研究建立面向建筑全生命周期的协调工作模式，建立一体化工程数据库，促进设计、生产、施工高效协同。推进数字化设计体系建设，推动建立以设计为核心、以标准部品为基础的专业化、规模化、信息化生产体系。探索建筑工程数字孪生模型的典型场景应用，推广基于同一数据模型的多专业协同设计，结合施工工法设计、运行策略规划等信息，有效缩短施工图深化设计周期。研究工程建设过程数据采集规范，开展建设过程管理数据与建材供应链物料信息、智慧工地实时数据的集成应用，提升工程建设智能化水平。研究基于数字孪生的建筑智慧管理的架构体系和应用模式。加强跨阶段数字化交付质量控制与数据验证研究，实现工程全生命周期的数字化贯通，建立基于信息模型的新业态。

6. 加强全过程工程管理系统建设。加强项目管理基础工作，完善涵盖计划及进度控制、费用控制、材料控制、合同变更及文档控制等的项目管理系统建设，提升设计、采购、施工等集成化应用，优化业务流程，提高项目管理水平。推进工程投资决策、工程造价咨询、工

程招标投标采购、工程监理、施工过程管理、工程交付、竣工验收、运行维护等管理信息系统建设，提高全过程工程咨询管理水平。推进企业与上下游、合作方以及政府管理部门等第三方系统的互联互通、数据共享，促进全产业链、全生命周期的信息化发展，提高工程项目整体管理效率和水平。

7. 加强企业运营管理系统建设。推进企业运营管理信息系统建设，完善包括企业运行、技术研发、管理体系、标准规范、绩效体系、审计、党建等管理功能，不断提升智能化管理水平。优化完善企业人力资源管理，支持业务开展过程中人力资源的科学选用和高效配置，提升人力资源开发利用效率。优化企业财务管理机制，实现与工程财务的集成。研究异构系统集成，消除信息孤岛，实现管理流程化、平台化、数字化，全面支持移动办公，探索流程审批智能化。推进企业主数据管理和数据服务、数据仓库建设，汇集企业资源、过程、绩效数据进行可视化建模分析，实时掌控运营状态和风险预警，提供辅助决策支持，促进企业高效运营。

8. 强化企业知识管理系统建设。推进企业知识管理体系建设，覆盖知识管理战略、知识管理文化、知识管理技术、知识来源、知识使用、知识质量、知识管理流程等方面，构建统一高效的知识管理平台。开展企业非结构化数据的结构化建设，加强企业显性知识和隐性知识的沉淀，整合内外部来源的知识资源，打通知识采集、整合、加工、组织、管理及服务的全流程通道，构建知识分类体系、标签体系，完成知识自动分类、自动标签及挖掘分析。探索应用人工智能技术建设企业知识资源库、知识标签和知识地图。推进知识管理系统与业务系

统的数据集成，将知识管理嵌入企业管理、技术研发、工程设计、项目执行等全过程，为生产和管理提供智能化知识服务，实现人、知识、场景的深度融合。

（三）推进企业信息化创新发展。

9. **推进新一代信息技术的创新应用。**以问题、需求和自主可控为导向，加强以感知技术、物联网、大数据、人工智能、区块链等为代表的新一代信息技术与勘察设计业务的融合与集成创新，突破一批关键应用技术，创新一批基建互联网应用场景，为智慧城市建设提供数字化基础。进一步推进基于新一代信息技术的智慧建筑、智慧城市和智能工厂的研究与实践，推进“智慧引擎”的落地应用，提升绿色建筑、智能建造水平。加快推进信息化新技术的反哺和赋能，促进新供给，创造新需求，培育新动能。

10. **增强行业科技创新能力。**充分发挥信息技术的引领支撑作用，通过工程研发和应用，增强科技创新能力，提高工程勘察和设计水平，支撑“十四五”国家经济、社会发展目标和智能制造目标的实现。以先进信息技术对工程勘察测试、物探等仪器设备进行深度改进，实现工程勘察仪器设备的数字化和自动化。深入推进大型工程设计软件在科研攻关项目中的应用与升级，攻克一批工程核心技术，助推重大工程技术的自主实现、重大工程装备的自主可控，突破技术瓶颈，节约工程投资，提高节能降耗、绿色环保水平。

（四）构建行业信息化新生态。

11. **促进国产化工业软件研发与应用。**聚焦智能制造，持续培育具有核心竞争力的国产化工业软件龙头企业，发挥行业应用的基础性

作用，推动自主可控的国产工业软件的研发与应用，助力做大做强，提升技术水平。深入推进服务行业的软件厂商之间的横向合作与资源整合，创建新优势，逐步突破制约我国产业安全的关键软件技术瓶颈，打破有“卡脖子”风险的技术壁垒，尽力为国产化工业软件的完善和发展提供良好环境。促进服务行业的软件企业共赢发展。

12. 培育行业信息化生态圈。加强信息化标准建设，推进国产软件生态建设，推动信息系统开放互联，推动国内外不同厂商的专业软件的集成应用，推广体系化和共建共赢的发展模式，培育行业信息化市场，构建行业信息化发展新生态。探索构建基于区块链等技术的资源共享平台，保护知识产权，促进共建、共享和共赢。探索建立信息系统共建机制，构建信息技术服务商、勘察设计企业等共同参与的行业信息化建设生态圈。

13. 加强企业数字化转型推进工作。综合考量网络化、数字化、集成化、智能化等要素，研究建立行业企业数字化转型成熟度评估模型，开展数字化转型评估，助力企业数字化转型。结合细分行业业务特征，选树数字化转型标杆企业，通过比较研究和论证总结，形成一批细分行业的数字化转型典型方案，支持企业对标推进数字化转型。结合人工智能、区块链等新技术应用，持续优化和完善各领域技术方案，以实用性、先进性赋能企业数字化转型，有效推进行业信息化整体发展。

四、推进措施

（一）发挥协会作用，加强统筹规划和指导。

行业协会要立足发展全局，切实发挥职能作用，加强行业信息化

的统筹规划和协调指导。调研分析企业信息化应用需求及难点和痛点，汇聚行业信息化建设优质资源，为企业信息化建设提供切实可行的分类指导和技术咨询。履行服务职责，搭建企业信息化建设交流平台，增进企业间的交流互鉴，为企业排忧解难，促进行业信息化的健康发展。

（二）选树标杆企业，发挥示范引领作用。

通过调研和科学评估，选树细分行业信息化建设和数字化转型标杆企业，找准先进企业成功的关键因素，总结可复制、可推广的经验，发挥示范引领和辐射带动作用，带动行业信息化整体发展。对于在数字孪生、大数据及人工智能应用等方面取得突出成效的排头兵企业，实施专项应用示范。完善信息化建设创新评价机制，发挥先进示范作用，激励企业争先创优。

（三）引导创新研发，促进成果转化推广。

坚持“创新引领发展”理念，大力推进自主创新和集成创新，整合优势资源开展智能技术在勘察设计行业创新应用的协同研发，推进智能技术全流程应用。注重创新成果的应用实效，推动创新成果转化和推广，促进创新成果形成生产力。研究完善行业信息化创新成果转移转化机制和激励机制，激发企业和从业人员的创新积极性，形成良性循环。

（四）深化国际合作，提升信息化建设水平。

坚持国内国际双循环相互促进的发展思路，坚持开放合作，跟踪国际信息化前沿技术发展态势，深化与国际信息技术供应商、服务商或同行开展广泛的国际交流和合作。通过引进、借鉴国际先进技术和

经验,加快我国勘察设计行业信息化建设步伐,提升信息化建设水平,缩小与国际先进水平的差距,努力实现赶超。

(五) 营造良好环境, 实现共建共享共赢。

完善“产学研设”信息化创新机制,积极推进高校、科研院所以及信息技术服务商与勘察设计企业的交流和合作,以合作促发展,以发展促合作。探索建立良好合作机制,营造合作发展环境,大力推进行业企业的交流和合作,推动优势互补、经验互鉴,减少重复研发,缩短研发周期,扩大研发成果应用的深度和广度,实现共建共享共赢成效。

(六) 实施人才战略, 培养复合型领军人才。

企业要从战略发展高度,将信息化专业人才作为主体专业配备和培养,营造健康发展环境,造就一支满足企业发展需求的信息化人才队伍,夯实信息化发展基础。大力培养既懂信息化、又懂业务、也懂管理的复合型人才和跨专业领军人才,发挥“头雁效应”,激发企业创新活力,引领企业数字化转型和行业信息化建设。

(七) 加大支持力度, 促进中小企业信息化建设。

基于中小企业信息化建设实际,充分利用各方面优势资源,研究推进中小企业信息化发展策略和路径,加大支持力度,促进中小企业加快信息化建设进程。探索中小企业云平台环境下设计和运营的新模式,提高信息资源使用效率,降低企业运营成本。探索构建基于共建共享原则的中小企业信息化生态机制,以信息化赋能企业可持续健康发展。