

附件1

5G 全连接工厂建设指南

“5G+工业互联网”是加速中国新型工业化进程的重要支撑。自 2019 年我部印发《“5G+工业互联网”512 工程推进方案》以来，产业各方紧密合作、积极探索，共同推进“5G+工业互联网”创新发展，在十大重点行业培育形成 20 个典型应用场景，取得阶段性成效。为指导各地区各行业积极开展 5G 全连接工厂建设，带动 5G 技术产业发展壮大，进一步加快“5G+工业互联网”新技术新场景新模式向工业生产各领域各环节深度拓展，推进传统产业提质、降本、增效、绿色、安全发展，特制定本指南。

一、总体要求

5G 全连接工厂是充分利用以 5G 为代表的新一代信息通信技术集成，打造新型工业互联网基础设施，新建或改造产线级、车间级、工厂级等生产现场，形成生产单元广泛连接、信息（IT）运营（OT）深度融合、数据要素充分利用、创新应用高效赋能的先进工厂。同时，本指南也适用于采矿、港口、电力等国民经济重点生产领域。

（一）建设目标

“十四五”时期，主要面向原材料、装备、消费品、电子等制造业各行业以及采矿、港口、电力等重点行业领域，推动万家企业开展 5G 全连接工厂建设，建成 1000 个分类分级、

特色鲜明的工厂，打造 100 个标杆工厂，推动 5G 融合应用纵深发展。

（二）建设原则

遵循规律、需求导向。遵循企业数字化转型发展规律，根据企业战略布局和业务开展需求，基于企业网络应用基础，聚焦工业生产过程中的重点、难点，明确 5G 全连接工厂建设内容。

注重实效、有序推进。综合考虑 5G 技术演进和建设使用成本，推进企业灵活部署 5G 网络等基础设施，同步推进安全保障能力建设，实现 5G 在生产辅助环节的规模化部署和核心环节的深层次拓展，不断提升系统化集成应用水平。

融合创新、协同发展。整合工业企业、基础电信企业、5G 终端和网络设备制造商、垂直行业解决方案提供商等各方资源，协同推动 5G 全连接工厂在重点行业、重点领域落地实践，促进创新链、产业链、供应链融合发展。

系统谋划、分类实施。统筹考虑地区特色、行业特征、企业基础，引导企业合理规划建设路径，新建工厂一体设计、一体建设，现有工厂立足实际、急用先行，分行业、分类分级推进 5G 全连接工厂建设。

二、建设内容

（一）基础设施建设

1. 5G 网络建设。支持企业采用虚拟专网、混合专网方

式部署 5G 网络，加快用户平面功能（UPF）等 5G 核心网元建设，同步部署相应的安全机制和措施，强化生产现场 5G 网络能力。鼓励企业基于已获得许可的无线电频率，探索 5G 独立专网，创新灵活多样的 5G 网络建设服务模式。

2. 工业网络互通。鼓励企业综合利用 5G、时间敏感网络（TSN）、软件定义网络（SDN）等新型网络技术，在安全可靠的前提下，推动企业办公、生产管理、监控预警、工业控制、物联等网络互通，加快 IT-OT 网络融合。

3. 边缘计算部署。支持企业在生产现场按需部署边缘计算节点，与企业级工业互联网平台互联，满足工业实时控制、就近服务、按需调度、数据安全等需求，推进 5G 网络与边缘计算融合部署，促进云网边端协同。

4. 业务系统建设。鼓励企业自建或租用网络服务与管理系统，为本地化网络运维和管理提供支撑。推进有条件的企业按需建设数据存储节点和工业互联网标识解析企业节点，为数据存储、加工、查询、调用等提供支撑。支持企业建设工业互联网平台或订阅相关服务，支撑生产运营管理。

（二）厂区现场升级

5. 现场装备网络化改造。支持企业加快各类“哑设备”、单机系统等网络化改造，在安全可控的前提下，提升工业数据实时采集能力；对具有移动部署、灵活作业、远程操控等需求设备，积极使用带有 5G 功能的芯片、模组、传感器等

进行改造；加快 5G 与可编程逻辑控制器（PLC）、分布式控制系统（DCS）等工业控制系统融合。

6. IT-OT 应用融合化部署。支持企业充分发挥 5G 技术优势，推动 IT-OT 应用统筹部署，探索生产控制、运营管理等软硬件系统的云化，加快生产、运营、管理等各类移动端应用程序（APP）研发，满足企业远程调用、资源共享、高算力性能等需求，形成集中管控、现场按需应用的融合方案。

7. 生产服务智能化升级。支持企业运用 5G、人工智能等技术，实现海量历史、实时、时序数据的聚类、关联、预测分析，加强数据深度分析，优化设备健康管理、工艺参数调优、能耗与排放管理、产品售后服务等，为企业精准决策提供依据。

（三）关键环节应用

8. 研发设计应用。支持企业加快 5G、数字孪生、增强现实/虚拟现实（AR/VR）等技术融合应用，促进物理与虚拟生产单元之间动态实时映射及提升现场工作效率，支持生产单元模拟、协同研发设计、众包设计等应用场景，提升企业网络协同研发设计及现场作业交互能力。

9. 生产运行应用。支持企业推动 5G、边缘计算、知识图谱等技术应用于工业设备、系统、生产线，支持柔性生产制造、远程设备操控、设备协同作业、精准动态作业、现场辅助装配等应用场景，提升生产运行柔性、敏捷、协同能力。

10. 检测监测应用。支持企业通过 5G 结合机器视觉、模式化识别等技术，进行在线检测监测，加强识别分析、远程诊断、智能预判，支持机器视觉质检、近红外线成像分析、工艺合规校验、设备故障诊断、设备预测维护、无人智能巡检、生产现场监测等应用场景，全方位保障生产质量与安全。

11. 仓储物流应用。支持企业融合 5G 与射频识别、图像识别、多源融合室内定位、北斗导航等技术，运用智能天车、AGV 小车等设备，助力调度管理、货物码放、危险品运输等环节智能化、少人化，支持厂区智能物流、智能理货、全域物流监测等应用场景，提升配送效率，保障货物与人身安全。

12. 运营管理应用。支持企业利用 5G 结合工业互联网标识、平台等设施，采集整合生产单元信息数据，辅助优化生产工序，支持生产过程溯源、生产能效管控、虚拟现场服务、企业协同合作等应用场景，促进生产数字化、绿色化，推动产业链上下游贯通。

（四）网络安全防护

13. 安全防护能力升级。推进企业利用 5G、人工智能、新型加密算法等技术，结合生产安全需求，围绕设备、控制、网络、平台和数据等关键要素，构建多层级网络安全防护体系；做好安全应急预案，阶段性开展安全检测评估，提升网络安全监测水平，确保网络运行平稳，提高安全威胁发现、快速处置和应急响应能力。

14. 安全管理水平提升。推进企业全面落实工业互联网企业网络安全分类分级管理相关政策与标准，提升设备、控制、网络、平台和数据等安全防护能力；加大网络安全投入，明确责任部门和责任人，建立健全监测预警、数据上报、应急响应、风险评估等安全机制。

三、建设路径

（一）开展分类分级建设。支持企业建设产线级、车间级、工厂级等不同类型 5G 全连接工厂。产线级 5G 全连接工厂建设，着重在单一生产环节、业务单元的设备连接、数据采集和 5G 融合应用创新方面能力建设。车间级 5G 全连接工厂建设，着重多产线多系统协同优化、数据价值充分释放、集成创新水平提升等能力建设。工厂级 5G 全连接工厂建设，着重跨车间跨层级互联互通、场景的深度和系统化应用、全要素生产率提升等能力建设。

（二）加快重点行业推广。在电子设备制造、装备制造、钢铁、采矿、电力等重点行业和领域，推动发展基础较好、需求较明确的企业主体，率先建设 5G 全连接工厂，形成数字化、网络化、智能化转型升级标杆；同时，鼓励更多行业企业积极探索 5G 在工业生产各环节创新应用，实现提质、降本、增效、绿色、安全发展。

5G 全连接工厂建设重点行业和领域	
01 电子设备制造	重点针对行业产品迭代速度快、产品质量要求高、客户要求快速响应、降低劳动力成本、减少物料库存等需求，促进精准动态作业、柔性生产制造、现场辅助装配、机器视觉质检、厂区智能物流等典型应用场景普及应用。
02 装备制造	重点针对行业百万量级生产资源协同设计、泛在感知、设备预测性维护、提升生产效率、保障人员健康与安全等需求，推进航空制造、船舶制造、汽车制造与工程机械制造等重点领域，提升装配加工、质量监测、产品交付、远程服务等关键能力，促进协同研发设计、设备协同作业、现场辅助装配、机器视觉质检、厂区智能物流、虚拟现场服务等典型场景普及应用。
03 钢铁	重点针对行业生产过程透明可视、降低生产设备维护成本、节能降碳等需求，促进远程设备操控、机器视觉质检、工艺合规校验、设备故障诊断、设备预测维护、生产现场监测、全域智能物流、生产能效管控、企业协同合作等典型场景普及应用。
04 采矿	重点针对行业降低事故危险、保障作业人员健康、工作面少人化无人化需求，促进生产单元模拟、远程设备操控、设备协同作业、无人智能巡检、生产现场监测等典型场景普及应用。
05 电力	重点针对行业发电、输电、变电、配电、用电等主要环节，促进现场辅助安装、无人智能巡检、设备故障诊断、生产现场监测、生产能效管控等典型场景普及应用。
06 石化化工	重点针对行业提高生产效率、降低能耗、提升安全管理水平、数字

化转型、安全生产预测预警等需求，促进生产单元模拟、远程设备操控、生产现场监测、生产能效管控、设备预测维护、全域物流监测等典型场景普及应用。

07 建材

重点针对行业提高生产效率、实现无人化作业、提升安全管理水平、节能降碳、数字化转型等需求，促进生产单元模拟、生产现场监测、机器视觉质检、设备预测维护、生产能效管控等典型场景普及应用。

08 港口

重点针对港口安全生产、无人化作业、与物流协同联动等需求，促进生产单元模拟、远程设备操控、生产能效管控、精准动态作业、厂区智能理货等典型场景普及应用。

09 纺织

重点针对行业提高产品质量、提升数字化水平、推进产业绿色转型、快速适应个性化消费趋势等需求，促进生产单元模拟、设备协同作业、柔性生产制造、工艺合规校验、生产过程溯源、企业协同合作等典型场景普及应用。

10 家电

重点针对行业产品型号多、产品更新迭代快、降低生产成本等需求，通过 5G 简化工厂内部网络，利用 5G MEC 承载工厂生产系统和应用，促进柔性生产制造、机器视觉质检、虚拟现场服务、厂区智能物流、厂区智能理货、无人智能巡检、生产现场监测、产线数字孪生、智能安防、智能设备交互、生产过程溯源、工艺合规管理、设备预测维护、生产能效管控等典型场景普及应用。

四、保障措施

（一）强化产业支撑

组织开展 5G 全连接工厂相关技术标准制定，鼓励大企业探索行业标准方案、中小企业提升标准应用水平。加快推

进 5G 工业芯片、模组、网关等产品设备研发与应用，降低产业推广成本。推进工业数据模型化组织，进行标准化描述和信息建模。大力推动中小企业上云。开展相关人才能力培育，加强复合型人才储备。

（二）推进多方合作

推进地方工业和信息化主管部门和通信主管部门在政策发布、遴选评估、宣传推广等方面加强协同合作。推动基础电信企业、互联网企业、工业企业、设备制造企业、解决方案服务商、高校、研究机构等加强合作，充分发挥工业互联网产业联盟、工业行业协会等产业组织桥梁纽带作用，深化政产学研用多方协同，构建良好产业生态。

（三）深化产融结合

鼓励产业各方充分利用国家产融合作平台、地方产融对接平台，畅通产融信息对接渠道、提高对接效率。鼓励各地出台支持 5G 全连接工厂建设的政策，加大资金支持力度，并通过专项资金、产业基金等方式支持企业。鼓励各地积极拓宽资金来源，创新企业贷款、融资、保险等金融服务方式，加大精准信贷扶持力度。引导企业用好用足固定资产加速折旧、企业研发费用加计扣除等相关税收优惠政策。

（四）开展遴选评估

制定 5G 全连接工厂评价标准，组织开展分类分级评估，建设 5G 全连接工厂项目库，依托工业互联网试点示范，遴

选 5G 全连接工厂标杆。建立 5G 全连接工厂建设情况动态监测机制，将建设情况纳入工业互联网发展成效评估、工业互联网产业示范基地评价。按年度发布《5G 全连接工厂名录》，打造“5G+工业互联网”中国方案和 5G 全连接工厂中国品牌。

（五）加强总结宣传

依托中国 5G+工业互联网大会、工业互联网大会等重点产业活动，大力宣传 5G 全连接工厂典型成果。推动各地方召开现场会，加强 5G 全连接工厂建设经验交流和典型成果推广。基于已公示的 5G 全连接工厂标杆，分行业、多频次组织开展实地培训与经验交流，积极促进典型成果在各地区各行业的推广应用。

附件：名词解释

“5G+工业互联网发展管理平台” 已有项目清单

序号	单位名称	项目名称	实施阶段	地区	5G基础设施运营商
1	沈阳日新塑料包装制品有限公司	日新5G工厂	计划建设	沈阳市	
2	中航沈飞民用飞机有限责任公司	民用飞机大部件装配5G工厂	建设完成	沈阳市	中国联通
3	沈阳机床股份有限公司	沈阳机床基于5G+工业互联网的数字工厂	建设中	沈阳市	中国移动
4	沈阳昌盛电气设备有限公司	新能源汽车用电机高端电磁线智能化+5G车间	建设中	沈阳市	中国移动
5	沈阳康奉堡农业发展有限公司	康奉堡 5G工厂	建设中	沈阳市	中国联通
6	沈阳至刚主轴技术有限公司	沈阳机床至刚主轴基于工业互联网的5G数字化工厂项目	建设完成	沈阳市	中国移动
7	沈阳斯特透平机械有限公司	5G全连接工厂项目	建设中	沈阳市	中国移动
8	沈阳昌盛电气设备有限公司	5G+智慧工厂（新能源汽车用电机高端电磁线智能化车间）	建设中	沈阳市	中国移动
9	福耀集团（沈阳）汽车玻璃有限公司	福耀玻璃沈阳工厂5G+AGV项目（福耀集团（沈阳）汽车玻璃有限公司）	建设中	沈阳市	中国联通
10	通用技术集团大连机床有限责任公司	5G混合专网助燃大连机床打造新一代全连接智能工厂	建设中	大连市	中国联通
11	辽宁红沿河核电有限公司	辽宁红沿河核电有限公司5G工厂	建设完成	大连市	中国移动
12	大连建峰印业有限公司	建峰医药包装5G工厂	建设完成	大连市	中国移动
13	冰山松洋压缩机（大连）有限公司	高效涡旋压缩机全生命周期管理5G工厂	建设完成	大连市	中国广电
14	大连橡胶塑料机械有限公司	大橡塑5G工厂	规划设计	大连市	中国电信
15	一重集团大连核电石化有限公司	一重集团大连核电石化有限公司5G工厂	建设完成	大连市	中国移动
16	华锐重工集团股份有限公司	大连华锐重工5G全连接工厂	建设完成	大连市	中国联通

序号	单位名称	项目名称	实施阶段	地区	5G基础设施运营商
17	大众一汽发动机（大连）有限公司	大众一汽5G+AMR全连接工厂	规划设计	大连市	中国联通
18	大连中远海运川崎船舶工程有限公司	大连中远海运川崎船舶工程有限公司5G产线	建设中	大连市	中国移动
19	大连中远海运重工有限公司	大连中远海运重工5G全连接工厂	建设完成	大连市	中国移动
20	大连优欣光科技股份有限公司	5G光电子器件开发及产业化项目	建设完成	大连市	中国电信
21	大连冰山嘉德自动化有限公司	SMT数字化智能制造车间（大连冰山嘉德自动化有限公司）	建设中	大连市	中国移动
22	大连亚明汽车零部件股份有限公司	基于5G+工业互联网的汽车铝合金车身和底盘结构件及其模具智慧车间	建设中	大连市	中国联通
23	大连西太平洋石油化工有限公司	大连西太平洋5G专网项目	建设中	大连市	中国电信
24	大连冰山嘉德自动化有限公司	大连冰山嘉德自动化5G工厂	建设完成	大连市	中国移动
25	鞍钢蒂森克虏伯汽车钢有限公司	鞍钢蒂森克虏伯汽车钢有限公司5G全连接工厂	建设完成	大连市	中国移动
26	大连华锐重工集团股份有限公司	大连华锐重工泉水生产基地5G示范应用项目	建设完成	大连市	中国移动
27	大连集装箱码头有限公司	大连集装箱码头有限公司5G智慧港口	建设完成	大连市	中国移动
28	大连中远海运川崎船舶工程有限公司	大连中远海运川崎船舶工程有限公司5G龙门吊信息化项目（大连中远海运川崎船舶工程有限公司）	建设完成	大连市	中国移动
29	大连口岸物流网股份有限公司	5G赋能大连港数字化转型	建设中	大连市	
30	大连瑞源动力股份有限公司	锂离子电池回收再利用5G车间	建设中	大连市	中国联通
31	德邻陆港供应链服务有限公司	5G物联网智能园区系统	规划设计	鞍山市	中国移动
32	鞍钢股份有限公司	基于5G+工业互联网一体化炼钢系统	建设完成	鞍山市	中国移动
33	鞍山冀东水泥有限责任公司	能源管理项目	建设完成	鞍山市	中国联通
34	鞍山钢铁集团有限公司	鞍山钢铁炼钢5G全连接工厂	建设完成	鞍山市	中国移动
35	鞍钢集团矿业有限公司齐大山分公司	齐大山铁矿5G全连接智慧采矿建设项目	建设完成	鞍山市	中国联通

序号	单位名称	项目名称	实施阶段	地区	5G基础设施运营商
36	抚顺新钢铁有限责任公司	5G钢铁全连接工厂项目(抚顺新钢铁有限责任公司)	建设完成	抚顺市	
37	抚顺新东方滤料工贸有限公司	5G+数字化工厂(一期)项目	计划建设	抚顺市	中国移动
38	辽宁清原抽水蓄能有限公司	辽宁清原抽水蓄能5G工厂	建设完成	抚顺市	中国移动
39	抚顺市罕督进出口有限公司	智慧工厂信息化项目(抚顺市罕督进出口有限公司)	计划建设	抚顺市	
40	本溪钢铁(集团)信息自动化有限责任公司	本钢板材冷轧总厂5G专网信息化项目(本溪钢铁(集团)信息自动化有限责任公司)	建设中	本溪市	中国移动
41	北方恒达物流有限公司	5G+北方恒达产业园项目	建设中	本溪市	中国联通
42	辽宁天安生物制药股份有限公司	红卡生物无菌数字化车间(治疗HPV)项目	建设中	本溪市	中国联通
43	本溪工具股份有限公司	本溪工具股份有限公司5G智能工厂项目	建设完成	本溪市	中国移动
44	中国移动通信集团辽宁有限公司锦州分公司	华润电力(锦州)有限公司	计划建设	锦州市	中国移动
45	锦州丰安实业有限责任公司	120万吨/年焦化、12万吨/年甲醇(锦州丰安实业有限责任公司)	建设中	锦州市	
46	黑山县福山新型墙材有限公司	黑山县福山新型墙材有限公司5G红砖人机协同作业项目(黑山县福山新型墙材有限公司)	计划建设	锦州市	中国移动
47	辽宁福山木业有限责任公司	辽宁福山木业有限责任公司5G板材产线柔性配置项目(辽宁福山木业有限责任公司)	计划建设	锦州市	中国移动
48	中国石油天然气股份有限公司锦州石化分公司	中国石油锦州石化公司5G+智慧石化项目(中国石油天然气股份有限公司锦州石化分公司)	计划建设	锦州市	中国移动
49	辽宁中镁高温材料有限公司	镁质烧成耐火材料生产5G工业互联网车间	建设完成	营口市	
50	嘉里粮油(营口)有限公司	嘉里粮油(营口)有限公司5G工厂	建设完成	营口市	中国移动
51	无限极(营口)有限公司	无限极(营口)有限公司5G工厂	建设完成	营口市	中国移动
52	鞍钢股份有限公司鲅鱼圈钢铁分公司	鞍钢股份有限公司与中国移动通信集团辽宁有限公司合作共建“5G+工业互联网”全连接工厂	建设中	营口市	中国移动

序号	单位名称	项目名称	实施阶段	地区	5G基础设施运营商
53	鞍钢钢结构（营口）有限公司	鞍钢钢结构5G工厂项目	计划建设	营口市	中国移动
54	辽宁排山楼黄金矿业有限责任公司	排山楼5G工厂	建设完成	阜新市	中国移动
55	辽宁排山楼黄金矿业有限责任公司	5G+智慧矿山二期	建设中	阜新市	中国移动
56	中褚智能通信科技（辽宁）有限公司	中褚智能5G+智慧矿山项目（鑫岳铁矿）	建设完成	阜新市	中国移动
57	辽宁排山楼黄金矿业有限责任公司	排山楼5G+智慧矿山项目	建设中	阜新市	中国移动
58	辽阳顺峰矿业有限公司	辽阳顺峰矿业5G工厂	建设完成	辽阳市	中国移动
59	中国石油天然气股份有限公司辽阳石化分公司	辽阳石化5G+全连接工厂	建设中	辽阳市	中国联通
60	中国电信股份有限公司辽阳分公司	鞍钢集团矿业设计研究院有限公司	建设完成	辽阳市	中国电信
61	辽宁胜达环境资源集团有限公司	废塑料资源化再利用数字智能生产线改造	建设中	辽阳市	中国移动
62	辽宁通用重型机械股份有限公司	辽宁通用重型机械5G工厂	建设完成	铁岭市	中国移动
63	铁岭市禄举洗染有限公司	铁岭市禄举5G智慧洗衣工厂	建设完成	铁岭市	中国移动
64	开原川顺食品加工有限公司	5G+数据采集、智能安防、能耗管理平台全连接智慧车间	建设中	铁岭市	中国移动
65	多屏科技（辽宁）有限公司	年产40万平方米多屏超级玻璃智能制造示范5G工厂	建设完成	盘锦市	中国联通
66	辽宁赛菲化学有限公司	5G智能化工厂升级改造项目（辽宁赛菲化学有限公司）	建设中	盘锦市	中国移动
67	喀左鹏达铸造有限公司	喀左鹏达数字化、智能化、绿色化5G工厂	建设完成	朝阳市	中国移动
68	朝阳飞马车辆设备股份公司	基于5G+工业互联网的汽车零部件 智能化升级改造项目	规划设计	朝阳市	中国移动
69	喀左鹏达铸造有限公司	喀左鹏达铸造有限公司5G全连接工厂项目	建设完成	朝阳市	中国移动
70	国能（绥中）发电有限责任公司	绥中电厂5G专网项目	建设中	葫芦岛市	中国移动

附件3

“5G+工业互联网” 发展管理平台

(5G 工厂库)

操作手册

1.1 系统注意事项

- 1、确认系统连接：<http://5gii.aii-alliance.org/#/Home>
- 2、系统之前上报过项目的企业，请用原来的账号及密码，如果忘记密码，可联系重置密码。2024 年通过软件客户端导出 excel 申报项目，请以企业名称作为用户名登录，密码为初始密码（123456）
- 3、注册系统账户时，密码最少 8 位，包括至少 1 个大写字母，1 个小写字母，1 个数字，1 个特殊字符（@-_），不能包含空格，不能包含连续的数字。
- 4、如注册账户时，系统提示账号已存在，则可直接用账号登录即可；如忘记密码，请联系管理员重置密码；
- 5、没有账户注册账户时，如系统提示组织机构已存在账号，请勿重复注册，账号信息为：XX，请用系统提示账号登录，如提示账号忘记密码，请联系重置密码
- 6、一个组织机构代码只能注册一次，也只能绑定一个账号，请勿自行修改组织机构代码后再次注册，会导致系统中关联不到已上报的项目信息。
- 7、重置密码后，如上报项目需要修改初始密码，注意修改密码时，根据系统提示密码规则修改
- 8、运营商帮企业填报，注册账号时，需要以企业身份进行注册，企业的名称、组织机构代码请一定核对正确的信息。如注册运营商角色，则运营商不能填报项目信息，只能查看企业邀请的项目信息。

1.2 登录

在“5G+工业互联网”公共服务平台头部的右上角，点击“登录”按钮，在弹出的登录窗体中输入账号、密码，点击“登录”按钮（图 1），登陆到“5G+工业互联网”公共服务平台。登录后系统后，页面右上角显示用户信息（图 2）



图 1



图 2

如当前访问者没有用户信息，则可点击弹出的“登录”窗体中，点击“注册”按钮（图 3），进行注册。

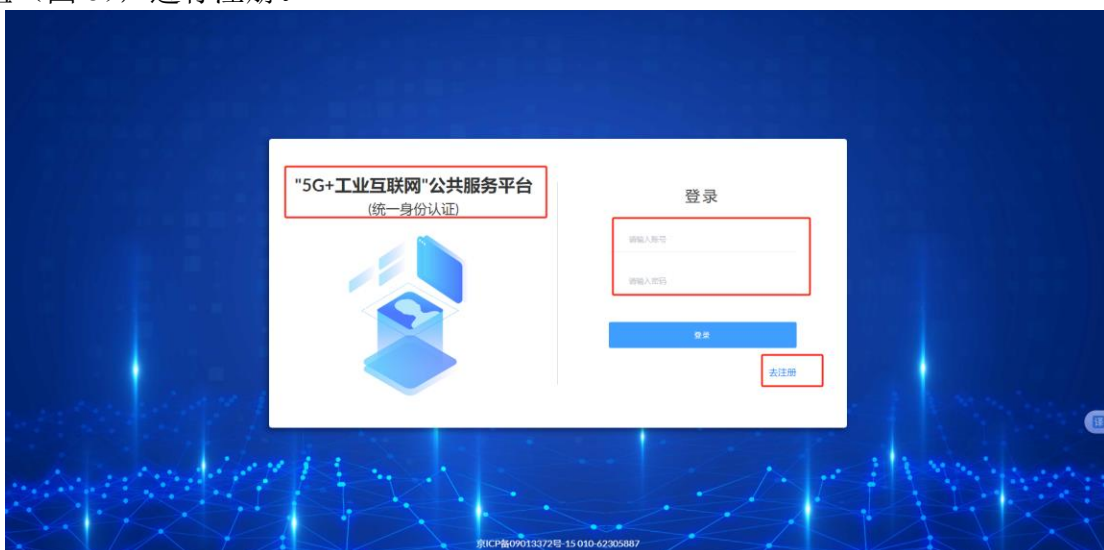


图 3

1.3 注册

用户进入注册页面后，输入用户姓名、用户账号、手机、邮箱、密码、确认密码，点击“下一步”按钮（图 4），进入企业认证（图 5）

“5G+工业互联网”公共服务平台
5G+INDUSTRIAL INTERNET PUBLIC SERVICE PLATFORM

首页 5G工厂评估服务 政策服务 “5G+工业互联网”项目 产品测试

1 账号注册 2 企业认证 3 完成

* 用户姓名 请输入用户姓名

* 用户账号 请输入用户账号

* 手机 请输入手机

* 邮箱 请输入邮箱

* 密码 请输入密码

* 确认密码 请输入确认密码

下一步

图 4

“5G+工业互联网”公共服务平台
5G+INDUSTRIAL INTERNET PUBLIC SERVICE PLATFORM

首页 5G工厂评估服务 政策服务 “5G+工业互联网”项目 产品测试

1 账号注册 2 企业认证 3 完成

* 角色 请选择角色

* 所属地 请选择所属地

* 单位名称 请输入单位名称

* 单位地址 请选择单位地址

* 详细地址 请输入详细地址

* 组织机构代码 请输入组织机构代码

* 企业性质 请选择企业性质

* 国民经济分类 请选择国民经济分类

上一步 提交

图 5

用户选择角色，可选择企业（图 6），所属地（图 7），单位地址（图 8），以及填写好单位名称、单位详细地址、组织机构代码、企业性质、国民经济分类信息，点击提交按钮，提交当前输入的账号信息以及企业认证信息，提交信息时，系统验证输入的内容是否合法，如不合法，则系统给出相应提示，如注册成功，跳转至完成页面（图 9）

5G+INDUSTRIAL INTERNET PUBLIC SERVICE PLATFORM

首页 5G工厂评估服务 政策服务 “5G+工业互联网”项目 产品测试

账号注册 企业认证 完成

* 角色: 企业用户

* 所属地: 企业用户

* 单位名称: 运营商

* 单位地址: 暂无数据

* 详细地址: 请输入详细地址

* 组织机构代码: 请输入组织机构代码

* 企业性质: 请选择企业性质

国民经济分类: 请选择国民经济分类

上一步 提交

图 6

账号注册 企业认证 完成

* 角色: 企业用户

* 所属地: 江苏省

* 单位名称: 北京市 南京市

* 单位地址: 江苏省 无锡市

* 详细地址: 天津市 徐州市

* 组织机构代码: 台湾省 盐城市

* 企业性质: 请选择企业性质

* 国民经济分类: 请选择国民经济分类

上一步 提交

图 7

图 8

图 9

1.4 填报

企业点击“5G+工业互联网”项目库项目菜单后，企业进入“5G 工厂”，其中包含菜单有“5G 工厂”和“企业信息”两个菜单信息，系统默认跳转至“5G 工厂”页面。



1.4.1 5G 工厂

企业用户在“5G 工厂”页面（图 10），点击“新增”或“编辑”按钮，弹出“新增 5G 工厂”窗体或编辑（图 11），新增内容时，所有内容为空，如果编辑内容时，系统自动带出上一次保存的内容信息。

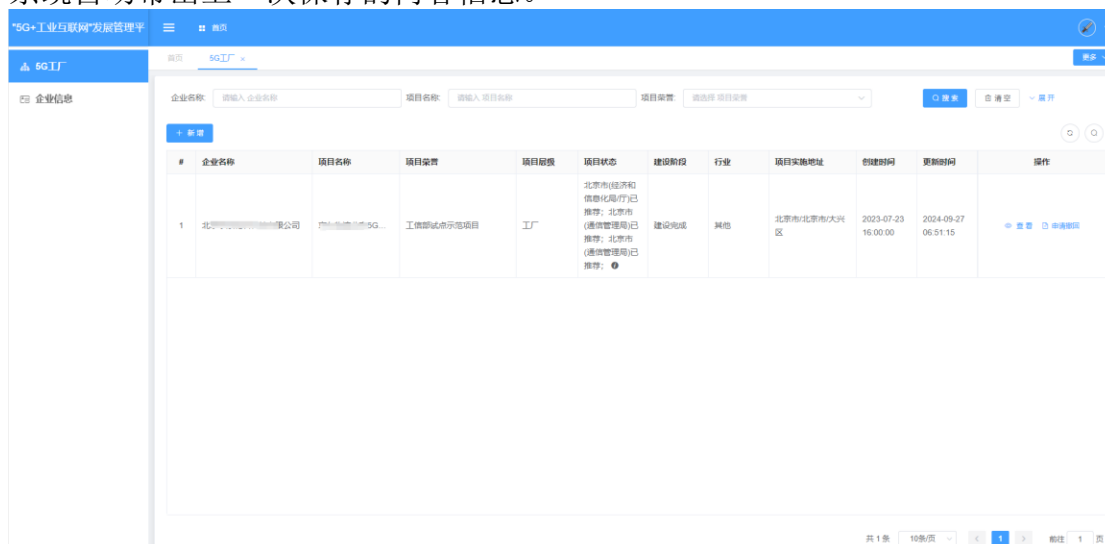


图 10

The image displays two screenshots of a web application interface for managing 5G factory projects. The top screenshot is titled '新增5G工厂' (Add New 5G Factory) and the bottom screenshot is titled '编辑5G工厂' (Edit 5G Factory). Both forms are divided into two main sections: '项目基本情况' (Project Basic Information) and '项目经费' (Project Funding).

项目基本情况 (Project Basic Information):

- 项目名称 (Project Name):** 请输入项目名称 (Please enter project name)
- 国民经济分类 (National Economic Classification):** 请选择国民经济分类 (Please select national economic classification)
- 所属行业 (Industry):** 请选择所属行业 (Please select industry)
- 起始时间 (Start Time):** 自 开始时间 - 结束时间 (From start time - end time)
- 项目层级 (Project Level):** 请选择项目层级 (Please select project level)
- 项目荣誉 (Project Honor):** 请选择项目荣誉 (Please select project honor)
- 实施阶段 (Implementation Stage):** 请选择实施阶段 (Please select implementation stage)
- 实施地址 (Implementation Address):** 请选择实施地址 (Please select implementation address)
- 详细地址 (Detailed Address):** 请输入详细地址 (Please enter detailed address)
- 合作单位 (Cooperation Unit):** 请输入合作单位 (Please enter cooperation unit)
- 合作内容 (Cooperation Content):** 请输入合作内容 (Please enter cooperation content)
- 项目简介 (Project Introduction):** 请输入项目简介 (Please enter project introduction)

项目经费 (Project Funding):

- 国拨经费 (National Subsidy):** 请输入国拨经费 (Please enter national subsidy)
- 省级经费 (Provincial Funding):** 请输入省级经费 (Please enter provincial funding)
- 市级经费 (Municipal Funding):** 请输入市级经费 (Please enter municipal funding)
- 区级经费 (Districtal Funding):** 请输入区级经费 (Please enter districtal funding)
- 企业自筹 (Enterprise Self-raising):** 请输入企业自筹 (Please enter enterprise self-raising)

Both forms include a '现场拓扑图' (On-site Topology Diagram) section at the bottom, which is currently blank. The interface also features a sidebar with navigation options and a top header with the system name '5G+工业互联网'.

图 11

点击“查看”按钮，则查看当前信息的所有的填写信息，不可编辑；
 如果当前项目未“暂存”或“已撤销”状态，则用户可以编辑当前项目信息；
 如当前项目为“待推荐”状态，则用户可“编辑”或“申请撤回”操作；
 如当前项目为“已推荐”状态，则用户需要先“申请撤回”，填写撤回理由后，
 再进行修改，撤回的项目，需要重新推荐；

1.4.1.1 项目基本情况

5G 工厂信息包含项目基本情况、项目建设能力、项目实施成效、企业实体信息 5 部分内容信息，用户先录入项目基本情况后，可自由切换企业选项卡信息，进行填写。

项目基本情况包含项目情况和项目经费两部分信息（图 12），项目基本情况包含项目情况和项目经费信息，其中项目情况包含：项目名称、国民经济分类、所属行业、起始时间、项目层级、项目荣誉、实施阶段、实施地址、详细地址、合作单位、合作内容、项目简介、现场拓扑图（图 13）；项目经费包含国拨经费、省级经费、市级经费、区级经费、企业自筹等信息（图 14）。

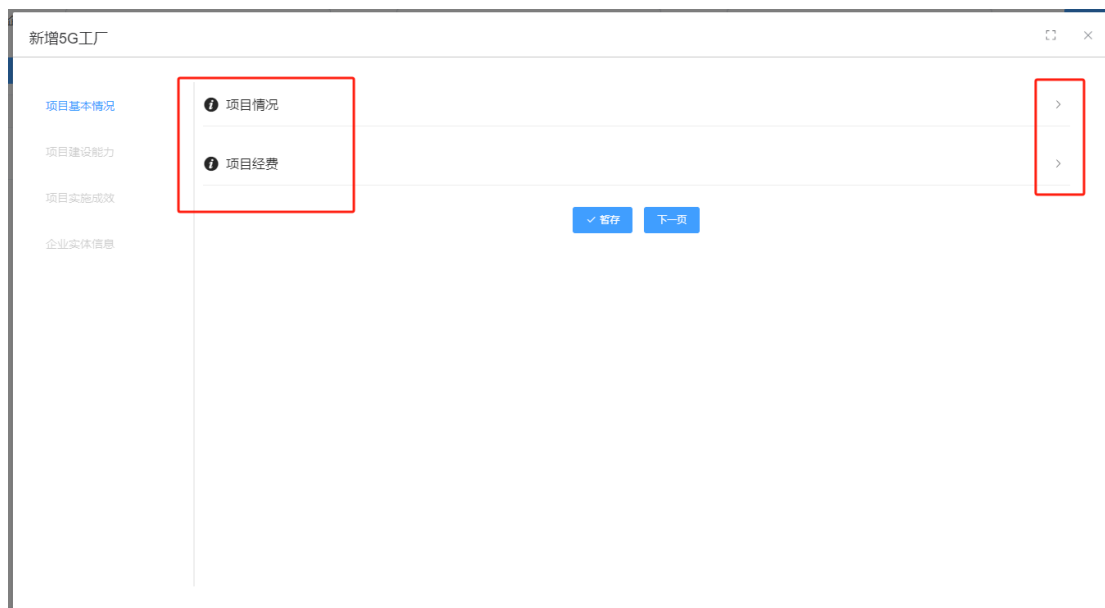


图 12

新增5G工厂

项目基本情况

项目建设能力

项目实施成效

企业实体信息

项目情况

项目经费

* 项目名称: 请输入项目名称

* 国民经济分类: 请选择国民经济分类

* 所属行业: 请选择所属行业

* 项目层级: 请选择项目层级

* 实施阶段: 请选择实施阶段

* 详细地址: 请输入详细地址

* 合作内容: 请输入合作内容

* 项目简介: 请输入项目简介

* 起始时间: 开始时间 - 结束时间

* 项目荣誉: 请选择项目荣誉

* 实施地址: 请选择实施地址

合作单位: 请输入合作单位

现场拓补图: 点击上传

图 13

图 14

规则：项目基本情况中所属行业、项目层级、实施阶段为单项信息；项目荣誉为多选；国民经济分类、实时地址为多层级单项；项目名称必须包含 5G，并且以工厂/车间/产线结束命名。项目经费中的所有信息必须是大于等于 0 的正数，保留两位小数。

1.4.1.2 项目建设能力

项目建设能力包含项目设施建设、城区现场升级、5G 应用创新、安全防护保证 4 部分信息（图 15）

图 15

1.4.1.2.1 基础设施建设

基础设施建设包含 5G 基础设施模式、工业网络互通、边缘计算部署、关键系统建设 4 部分内容的信息（图 16）。

项目基本情况

项目建设能力

项目实施成效

企业实体信息

基础设施建设

厂区现场升级

5G应用创新

安全防护保障

5G基础设施模式

工业网络互通

边缘计算部署

关键系统建设

>

>

>

>

✓ 暂存

下一页

图 16

5G 基础设施模式包含：5G 基础设施模式、5G 基础设施运营商、工厂室内面积、工厂室外面积、宏站信息、微站信息、UPF 下沉部署在企业或园区、其他核心网元功能（请注明）下沉等信息，星号※为必填信息（图 17）；

项目基本情况

项目建设能力

项目实施成效

企业实体信息

5G基础设施模式

5G基础设施模式: 混合专网

5G基础设施运营商: 中国电信

工厂室内面积(m²): 133000.00

工厂室外面积(m²): 73500.00

宏站

数量: 3

单价(均值万元): 20.00

总价: 60.00

覆盖面积(m²): 206500.00

厂家: 华为

微站

数量: 137

单价(均值万元): 3.00

总价: 411.00

覆盖面积(m²): 63000.00

图 17

工业网络互通包含现场网络组网方案、现场网络组网拓扑图（图 18）；

项目基本情况

项目建设能力

项目实施成效

企业实体信息

5G连接密度(台/平方公里):

25000

工业网络互通

现场网络组网方案:

通过本地下沉的5G UPF实现跨场景、跨园区、跨宏微站的网络覆盖以及网络数据汇聚,实现跨园区统一边缘数据中心数据安全汇总和计算;通过5G网络切片满足园区不同业务场景,包括大流量视觉监控应用、低延时高可靠AGV/穿梭车机器人控制和集群调度应用、AR远程协同应用的服务;通过5G UPF和本地边缘数据中心的安全对接,实现IT技术和应用技术的有效融合。

现场网络组网拓扑图:

点击上传

边缘计算部署

关键系统建设

保存

下一页

图 18

边缘计算部署包含设备部署位置、建设成本、产品提供商、存储容量、网络带宽、传输延时、运算能力、边缘计算设备形态、与企业哪些系统已实现互联互通、发展阶段（图 19）；

项目基本情况

项目建设能力

项目实施成效

企业实体信息

现场网络组网拓扑图: 点击上传

边缘计算部署

+ 新增

删除

	#	设备部署位置	建设成本(万元)	产品提供商	存储容量(TB)	网络带宽(Mbps)	传输延时(ms)	运算能力(TOPS)	边缘计算设备形态	与企业哪些系统已实现互联互通	发展阶段
☐	1	车间	1.00	京东物流	32G	100Mbps	ms	18	边缘控制器	智能监控和智能识别, 智能物流园区平台	规模化应用阶段
☐	2	工厂	100.00	京东物流	100TB	10Gbps	ms	1000	边缘控制器	WCS, 3D SCADA, 智能监控和智能识别, WMS	规模化应用阶段

图 19

点击“新增”按钮，弹层新增层信息（图 20），填写边缘计算部署信息，点击“保存”按钮，当前录入的信息，添加到边缘计算部署列表中（图 21）

新增

* 设备部署位置:

请选择 设备部署位置

* 建设成本(万元):

请输入 建设成本(万元)

* 产品提供商:

请输入 产品提供商

* 存储容量(TB):

请输入 存储容量(TB)

* 网络带宽(MBPS):

请输入 网络带宽(MBPS)

* 传输延时(ms):

请输入 传输延时(ms)

* 运算能力(TOPS):

请输入 运算能力(TOPS)

* 边缘计算设备形态:

请选择 边缘计算设备形态

* 与企业哪些系统已实现互联互通:

请输入 与企业哪些系统已实现互联互通

* 发展阶段:

请选择 发展阶段

保存

取消

图 20

关键系统建设包含是否建设网络服务与管理系统、网络管理系统维护模式、网络管理系统维护费用、服务商、是否建设有数据存储节点、数据存储节点建设模式、数据存储节点部署位置、服务商、是否建设有企业级别工业互联网平台、平台承载应用、服务商、是否建有工业互联网标识解析企业节点、是否和二级节点连接、是否自研工业互联网标识解析、服务商（图 21）；

项目基本情况

项目建设能力

项目实施成效

企业实体信息

关键系统建设

* 是否建设网络服务与管理系统:

否 是

网络管理系统维护模式:

共同运维

网络管理系统维护费用 (万元/年):

10.00

服务商:

北京移动, 北京电信, 北京联通

* 是否建设有数据存储节点:

否 是

数据存储节点建设模式:

基于开源技术自建

数据存储节点部署位置:

边缘和云

服务商:

京东

* 是否建设有企业级别工业互联网平台:

否 是

平台承载应用:

智能监控, 智能识别, 机器人控制, 机器人集群调度

图 21

完成 5G 基础设施模式、工业网络互通、边缘计算部署、关键系统建设 4 部分内容后，点击“暂存”按钮，保存当前页面所填写信息（图 22）；点击“下一页”按钮，保存当前页填写的信息后，跳转至“厂区现场升级”选项信息（图 23）。

项目基本情况

项目建设能力

项目实施成效

企业实体信息

节点:

数据存储节点部署位置: 边缘和云

服务商: 京东

是否建设有企业级别

否

是

平台承载应用: 智能监控, 智能识别, 机器人控制, 机器人集群调度,

工业互联网平台:

服务商: 京东物流

是否建有工业互联网

否

是

是否和二级节点连接: 否 是

标识解析企业节点:

是否自研工业互联网标识

否

是

标识解析:

服务商: 京东集团

保存

下一页

图 22

项目基本情况

项目建设能力

项目实施成效

企业实体信息

基础设施建设

厂区现场升级

5G应用创新

安全防护保障

现场装备的网络化改造

内置5G模组的工业终端产品:

	名称	厂家	数量(个)
1	5G CPE/DTU数据汇聚网关	通顺/四信/中微实业	202
2	5G AGV	京东物流	650
3	5G AR	亮亮视野	10

通过5G工业网关连接

	名称	厂家	数量(个)
1	摄像机	海康/大华/华为/...	2000
2	边缘盒子	京东物流	16
3	通闸	京东物流	8

图 23

1.4.1.2.2 厂区现场升级

厂区现场升级包含现场装备的网络化改造、工业数据的模型化组织、IT-OT 融合、企业管理智能化升级 4 部分内容信息（图 24）。

项目基本情况

项目建设能力

项目实施成效

企业实体信息

基础设施建设

厂区现场升级

5G应用创新

安全防护保障

现场装备的网络化改造

工业数据的模型化组织

IT-OT融合

企业管理智能化升级

保存

下一页

图 24

现场装备的网络化改造包含内置 5G 模组的工业终端产品、通过 5G 工业网关连接、现场生产装备总数量、联网的生产装备数量、关键装备总量、联网的关键装备数量、现场无线联网设备总数量、直接接入 5G 网络的无线联网设备数量、连接到 5G 网络的关键装备数量以及数据采集产品；其中数据采集产品包含：产品名称、厂家、产品数量、采集的数据内容、采集的数据类型、数据采集的周期、单位时间内采集的数据量；

内置 5G 模组的工业终端产品、通过 5G 工业网关连接（图 25），点击“+”按钮，在列表中可新增信息（图 26），点击“删除”按钮，可移除当前行信息（图 27）

项目基本情况

项目建设能力

项目实施成效

企业实体信息

基础设施建设

厂区现场升级

5G应用创新

安全防护保障

现场装备的网络化改造

内置5G模组的工业终端产品

	名称	厂家	数量(个)
1	5G CPE/DTU数据汇聚网关	通则/四信/中微营业	202
2	5G AGV	京东物流	650
3	5G AR	亮亮视野	10

通过5G工业网关连接

	名称	厂家	数量(个)
1	摄像机	海康/大华/华为/...	2000
2	边缘盒子	京东物流	16
3	道闸	京东物流	8

图 25

现场装备的网络化改造

内置5G模组的工业终端产品:

	名称	厂家	数量(个)
+			
1	5G CPE/DTU数据汇聚网关	通则/四信/中微管业	202
2	5G AGV	京东物流	650
3	5G AR	亮亮视野	10
-	请输入 名称	请输入 厂家	请输入 数量(个)

通过5G工业网关连接:

	名称	厂家	数量(个)
+			
1	摄像机	海康/大华/华为/...	2000
2	边缘盒子	京东物流	16
-			

项目基本情况

项目建设能力

项目实施成效

企业实体信息

基础设施建设

厂区现场升级

5G应用创新

安全防护保障

1 现场装备的网络化改造

内置5G模组的工业终端产品:

+	名称	厂家	数量(个)
1	5G CPE/DTU数据汇聚网关	通则/四信/中微营业	202
2	5G AGV	京东物流	650
3	5G AR	亮亮视野	10
+	请输入 名称	请输入 厂家	请输入 数量(个)

通过5G工业网关连接:

+	名称	厂家	数量(个)
1	摄像机	海康/大华/华为/...	2000
2	边缘盒子	京东物流	16

1.4.1.2.3 5G 应用创新

项目基本情况

基础设施建设 厂区现场升级 **5G应用创新** 安全防护保障

项目建设能力

项目实施成效

企业实体信息

- 研发设计创新
- 生产制造创新
- 检测监测创新
- 仓储物流创新
- 服务管理创新

✓ 暂存 下一页

图 29

* 应用程度: 用例不适用

现场价值:

- 用例不适用
- 开发测试阶段
- 发展阶段
- 高级阶段

图 30

项目基本情况

基础设施建设 厂区现场升级 5G应用创新 **安全防护保障**

项目建设能力

项目实施成效

企业实体信息

安全管理水平提升

* 是否已开展工业互联网企业网络安全分类分级管理工作: ☐ 否 ☒ 是

* 是否采取与自身安全级别相适应的防护措施: ☐ 否 ☒ 是

是否设置安全责任部门和责任人: ☐ 否 ☒ 是

* 安全责任部门专职人员数量(人): 15

* 是否建立安全机制: ☐ 否 ☒ 是

* 安全机制具体描述: 网络安全 信息安全 数据安全 业务安全

图 31

1.4.1.2.4 安全防护保障

安全防护保障中包含安全管理水平提升、安全防护能力增加两个方面的信息（图 32），其中安全管理水平提升中有几个信息是关联信息。

- 1、“是否已开展工业互联网企业网络安全分类分级管理工作”，如果是，则填写“是否采取与自身安全级别相适应的防护措施”，如果否，则不填写其他信息；
- 2、“是否采取与自身安全级别相适应的防护措施”如果是则不填写其他信息，如果否则填写“是否制定整改方案，落实整改措施”；
- 3、“是否制定整改方案，落实整改措施”如果是，则填写具体的整改措施信息，如果否，则不填写其他信息。

图 32

企业用户填写好信息后，点击“暂存”或“下一页”按钮，如点击“暂存”按钮则保存当前页面所填写的信息，如点击“下一页”按钮，则保存当前页面信息并且跳转至“项目实施成效”页面（图 33）。

图 33

1.4.1.3 项目实施成效

项目实施成效包含经济效益、社会效益、提质、降本、增效、绿色等 6 部分的信息（图 34），其中除经济效益、社会效益是大文本以外，其余均为百分比数据信息。

图 34

企业用户填写好信息后，点击“暂存”或“下一页”按钮，如点击“暂存”按钮则保存当前页面所填写的信息，如点击“下一页”按钮，则保存当前页面信息并且跳转至“企业实体信息”页面（图 35）。

图 35

1.4.1.4 企业实体信息

企业实体信息包含企业信息、资金信息、单位联系人信息以及项目联系人信息（图 36），其中企业信息、资金信息、单位联系人信息 3 部分信息是共有信息，以年为单位固化信息。

图 36

其中单位信息、资金信息、单位联系人信息是从“企业信息”菜单中的信息带出，当前页面只需要输入项目联系人信息即可。如需更改单位信息、资金信息、单位联系人信息，则需要从“企业信息”菜单中更改当年信息（图 37）。

图 37

如企业刚注册时，未在“企业信息”菜单中添加企业信息，则系统自动读取注册时填写的企业信息，然后输入企业联系人信息，点击“暂存”或“提交”按钮，如点击“暂存”按钮，则保存当前页面所填写的信息，如点击“提交”按钮，则保存当前页信息，并且验证当前项目信息是否填写完成，验证信息包含姓名基本情况、项目建设能力、项目实施成效、企业实体信息 4 部分内容信息，如有信息未填写，则系统提示，如全部填写完成，系统自动跳转至列表页，并提示“提交成功”

图 38

1.4.2 企业信息

企业用户点击“企业信息”菜单，系统进入“企业信息”列表页（图 39），用户可点击“新增”、编辑按钮，系统弹层新增/编辑企业信息层（图 40），点击“保存”或“修改”按钮，保存当前企业信息。

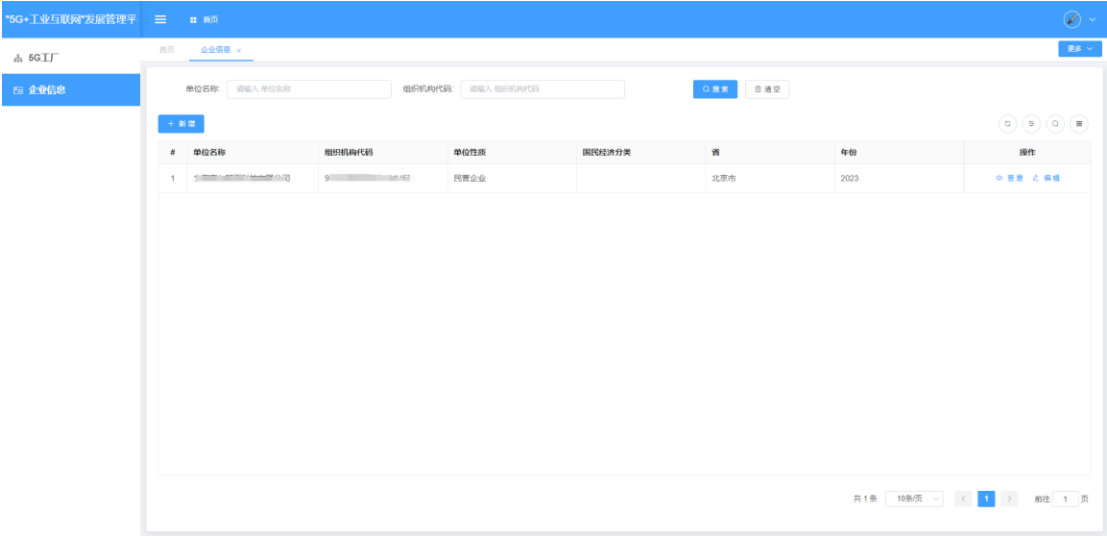
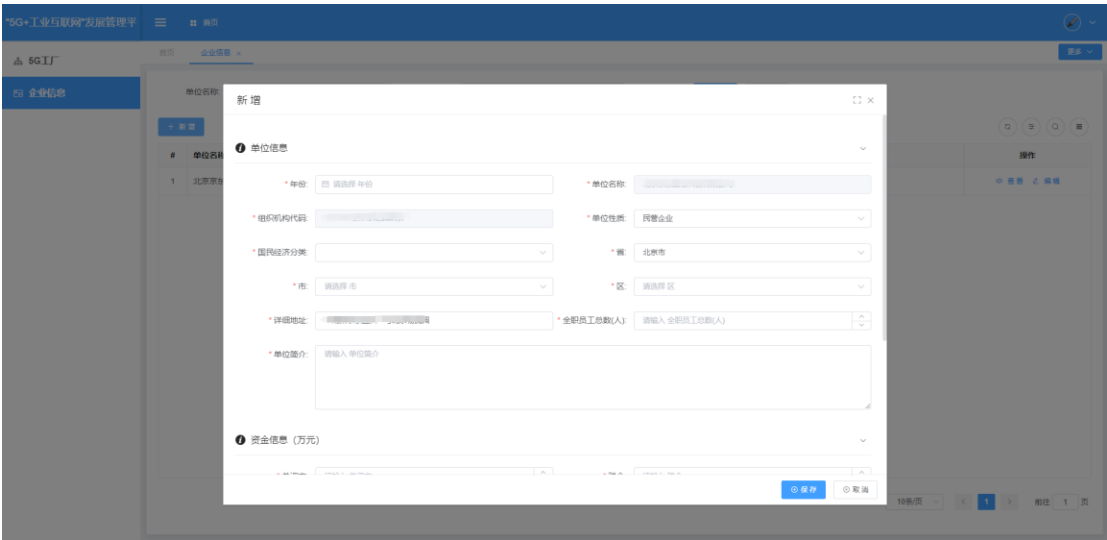


图 39



5G+工业互联网发展管理平台

5G工厂

企业库

企业库

编辑

单位信息

年份: 2023

单位名称: 北京首钢股份有限公司

组织机构代码: 911101057101234567

单位性质: 民营企业

国民经济分类: 制造业

省: 北京市

市: 朝阳区

详细地址: 北京市朝阳区望京乡望京村

单位简介: 请输入单位简介

全部员工总数(人): 1454

资金信息 (万元)

修改 取消

16条/页 1 1 1

图 40