

四川省经济和信息化厅 四川省发展和改革委员会 四川省生态环境厅 四川省应急管理厅

文件

川经信规〔2023〕2号

四川省经济和信息化厅等4部门 关于全面开展工业企业安全环保节能 技术改造的实施意见

各市（州）经济和信息化、发展改革、生态环境、应急主管部门：

为完整准确全面贯彻新发展理念，深入推进安全生产、绿色发展和碳达峰、碳中和各项工作，结合我省实际，提出如下实施意见。

一、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，全面贯彻党

的二十大精神和习近平总书记来川视察重要指示精神，认真落实省第十二次党代会、省委十二届二次全会部署，完整准确全面贯彻新发展理念，切实践行高质量发展要求，更好地统筹安全与发展，更有利于四川构建以工业为主擎的现代化产业体系，加快制造强省建设，从总体上提升工业领域本质安全、清洁生产、节能降碳和绿色发展水平。

（二）基本原则。

坚持系统观念，统筹推进。推动企业围绕智能、绿色、安全、节能水平整体提升，运用新技术、新模式、新业态开展系统性、一体化技术改造。

坚持对标先进，分类指导。根据各行业实际情况，对标国际国内先进水平，分类建立完善涵盖智能安全环保能效等的评价体系和指标体系，指导企业开展技术改造。

坚持绿色低碳，提质发展。全面推动节能降碳技术改造，依法依规加快“散乱污”企业整治和落后产能淘汰工作。提升工业生产过程管理水平，推动减污减排和超低排放，加快资源节约集约和高效循环利用。

坚持重点突破，分步实施。重点加快推动高耗能、高排放和资源性项目以及高安全环保风险项目技术改造，形成典型经验和示范做法，再带动面上全面实施。

坚持责任约束，多方联动。按照“三管三必须”要求，落实企业主体责任，压实地方属地责任，强化行业部门监管责任和协同

联动，发挥科研机构、行业协会和第三方组织的作用，形成工业全面开展技术改造的责任体系和协同联动格局。

二、主要目标

到 2025 年，建立起工业领域安全环保能效综合评价指标体系，制定发布相关行业指标超 20 项，建立工业企业定期评价机制，推动钢铁、有色、建材、化工等重点领域基本完成安全环保节能技术改造。通过三年集中攻坚，全省工业本质安全和绿色发展水平得到明显提升，新增安全环保节能技术改造投资总额超 1000 亿元。

到 2027 年，按照 2030 年前碳达峰总目标达到工业领域节能降碳阶段性目标，在工业企业全面完成全行业覆盖、一轮以上的安全环保节能技术改造，累计新增安全环保节能技术改造投资超 2000 亿元，建立工业领域安全环保能效综合评价指标体系动态更新机制，制定相关行业指标超 40 项。通过五年全面推广，培育一批技术改造工程解决方案综合服务商，推广一批先进适用技术，打造一批国家级、省级技术创新平台，全省工业安全环保节能技术和管理水平全面达到全国先进水平。

三、重点任务

（一）分类逐步开展安全环保节能技术改造。

1. 建立综合评价指标体系。对标国内外先进水平，结合我省工业发展实际，分行业建立能科学反映企业综合发展水平的评价指标体系。在 2023 年底前完成钢铁、有色、建材、化工等重点

领域评价指标体系建设，2025 年底前完成轻纺、矿山、新材料等行业的评价指标体系建设，并实时根据国际国内先进标杆水平和政策要求，动态更新评价指标。

2.开展工业企业综合评价诊断。省市县三级联动，委托专业机构，对规上工业企业开展全覆盖的综合诊断，按照落后、基准、先进和标杆等四级，形成评价诊断结果。组织专业力量分行业、分园区、分企业制定系统性的技术改造方案，重点明确推进步骤、改造期限、技术路线、工作节点、预期目标和保障措施等。2023 年启动钢铁、有色、建材、化工等重点领域规上企业的综合诊断服务。

3.组织企业对标提标改造。对综合评价为落后等级的企业，限期通过技术改造达到基准以上等级（原则上不超过 3 年），引导综合评价为基准等级的企业对标标杆和先进等级开展技术改造，水平达标前取消评优评奖、资金政策支持资格。鼓励企业瞄准国际国内一流水平开展提标改造，对已达到或通过技术改造达到标杆等级的企业，给予支持并推广相关技术、经验和模式。到 2025 年在钢铁、有色、建材、化工行业等重点领域，率先完成一轮以上技术改造，到 2027 年完成重点工业企业全覆盖的技术改造。

实施安全环保节能技术改造“万千百”工程
诊断服务万户规上工业企业：根据综合评价体系和指标体系，省市县三级联动完成超过 10000 家企业以上的诊断工作。
组织实施千个技术改造项目：2025 年前，在钢铁、有色、建材、化

工等重点领域实施不少于 1000 个技术改造项目，2027 年底前在全工业领域实施不少于 2000 个技术改造项目。

树立百个标杆示范典型：2027 年前，分行业分类别分批次选树 100 个标杆示范技术改造项目，建成超 100 个数字化工厂（车间），100 个绿色低碳工厂。

（二）推动重点领域改造升级。

4.应用最先进工艺技术路线。运用行业内领先的工艺、技术开展安全环保节能技术改造，推动高危工艺低危化、无危化改造，高排放工艺低排放、超低排放改造，高耗能工艺低耗能改造，在重点工艺环节推进无人化、少人化改造。在钢铁、有色、涉爆粉尘等行业应用粉尘涉爆领域湿法除尘工艺，在重点生产环节应用自动化生产、在线监测报警和紧急停车系统等安全生产技术。推动化工、钢铁、有色、建材等重点行业领域应用多污染物协同治理技术、烧结烟气内循环、干法除尘等技术。推进跨产业跨领域耦合提效，鼓励钢化联产、炼化集成等，实施窑炉改造、余热余压利用、能量系统优化、超低排放、深度治理等技术改造。

5.推动生产装备换新。淘汰不适用当前环保安全节能要求的老旧设备和达到换代更新条件的生产设备，鼓励通过更新设备和产线的技术改造路线。在化工、钢铁、有色、建材等重点行业，推广应用全密闭连续自动生产装置、微反应、气体泄漏在线微量快速检测、自动化监测报警和联锁装置等安全生产装备，加快应用焦炉煤气直接还原炼铁、富氢冶炼、电炉短流程炼钢等节能生产装备，推动清洁能源原燃料替代、高炉矿渣等超细粉替代、低

毒性、低反应活性和低（无）挥发性有机物含量原辅料和产品替代，加快磷石膏、尾矿、酸泥等工业固废无害化处置和综合利用。

6.普及应用工业互联网。在食品、化工、装备、轻工、纺织等传统行业领域广泛应用互联网、大数据、物联网、人工智能等技术，开展工业控制、运维调度、能耗管控、固废管理等数字化改造。建设工业互联网标识解析体系，推动数字化车间和智能工厂建设，打造“5G+工业互联网”标杆项目，实现建设、生产、运输及销售等数字化管理、精准化管理。推进智慧园区建设，打造园区一体化管理体系，持续推进健康安全环境（HSE）管理体系建设，健全安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制。

推进重点领域安全环保节能技术改造攻坚	
安全化改造 重点领域	稀土、铁矿、有色矿山、煤矿等矿产资源开发行业，钢铁、铜、铅锌、铝、钨钼、镍钴等金属冶炼行业，石油化工、基础化学原料制造、肥料制造、农药制造，涂料、化学药品原药、化学药品制剂和生化制品等化工行业，面粉、天然气等生产、储存、装卸可燃性粉尘、可燃性气体行业，民爆行业。
绿色化改造 重点领域	焦化、磷铵、氮肥、农药、化学、油墨、涂料、药品制剂和生化制品等化工行业，钢铁、铜、铅锌、铝、钨钼等金属冶炼行业，水泥、玻璃、陶瓷、耐火材料、防水建筑材料等建材行业，涉及电镀的汽车整车、机械制造、工业涂装行业，有发酵工艺的酱油、食醋、酒等食品行业，印染、皮革等轻纺行业。

（三）提升产业发展能级。

7.严把项目准入关口。积极承接制造业有序转移，重点引进资源消耗少、环境影响小、科技含量高、产出效益好的项目。加强对新招引、新建设项目必要性和可行性的论证和审查，严禁建设低水平重复项目。严格项目安全预评价、节能审查、环评审批，探索将碳排放影响评价纳入项目环境影响评价体系，提升项目安全生产、清洁生产和低碳发展要求。开展在建项目评估检查，对不符合安全环保能效要求的项目坚决进行处置。

8.加速低效落后产能退出。严格执行《产业结构调整指导目录》，落实钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃等行业产能减量置换、等量置换政策，防范化解过剩产能。加大钢铁、化工、有色、建材重点领域淘汰落后产能工作力度，加大闲置产能、僵尸产能处置力度。通过兼并重组、改造提升等，布局一批达到先进、标杆水平的产业集群。支持产业集群企业协同共生、耦合发展，推动厂房集约化、治理组织化、物流高效化、废物资源化，提高企业综合产能利用率。

9.加强工业企业生产管理。组织企业建立安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制，提高风险处置应对和事故应急救援能力。建立健全全员、全生命周期的质量管理体系，加强研发设计、采购、生产制造、包装、检验、库存、运输、销售、服务等全过程质量控制和管理。建立能源管理体系，加强原材料、能源以及其他生产资源的精细化管理，有效降低消耗，推进资源高效循环利用。

开展工业领域“三优”行动

优化项目质量：对标安全环保能效先进和标杆水平，加强招商引资和东部沿海发达地区先进产业转移承接工作。引导在建项目对标先进和标杆水平，优化技术工艺方案，淘汰水平落后项目。鼓励新建成项目安全环保能效达到先进水平及以上。

优化产业布局：严格执行产能置换、化工项目入园、产业布局优化等政策，推动产业链上下游整体改造提升、跨产业耦合发展，提升资源利用水平，降低能耗水平和污染排放，打造整体达到先进、标杆水平的产业集群和制造基地。

优化生产管理：提升工业企业生产过程安全、能源、质量等管理水平，推动工业生产运行管理模式创新和管理现代化，形成一批安全环保能效水平达到或接近国际领先的企业。

（四）构建技术改造服务体系。

10.加强创新成果的研发和产业转化。梳理产业基础薄弱环节、技术和产品，制定攻关清单，逐一解决。推动“一对一”服务，精准对接企业技术创新需求，组织技术攻关和新技术、新产品和新工艺推广论证。实施重大技术攻关项目“揭榜挂帅”制度，围绕基础装备、关键基础零部件、基础工业软件、关键基础材料和基础技术等重点领域，组织企业围绕新技术转化应用进行技术改造。依托国家级、省级技术创新平台和高校、科研院所，组建覆盖各主要行业的技术改造专家智库，为全省技术改造工作提供规划咨询研究、行业指标制定、技术知识培训等专业服务支撑。

11.组织技术改造服务专项行动。编制项目投资政策汇编，开展“千人助万企”行动，省市县三级联动，组织暖心服务队进园

区下企业，开展政策宣讲、现场服务。开展技术改造项目专项服务，设立项目服务专员、开通审批“绿色通道”等，推动技术改造项目承诺制审批改革。加强对行业内技术、管理一流的企业、技术改造项目的宣传推广，分行业组织企业开展技术改造典型案例现场学习、专家和机构一对一服务等活动。

12.加快培育技术改造工程解决方案综合服务商。培育一批提供企业诊断服务、技术改造方案设计、系统集成、终端产品利用的技术改造工程解决方案综合服务商，为企业开展技术改造提供诊断等综合服务。搭建技术改造服务网络对接平台，实现企业技术改造需求服务商精准对接，高效处置。

打造“1 平台+N 支专业团队”技改服务生态

搭建技术改造综合服务平台：整合高校、商协会、运营商、机构、企业等多方资源，搭建技术改造要素、产品、服务供需对接线上平台，定期开展技术改造服务专项行动，组织线下培训、现场学习、一对一服务等。

组建技术创新服务团队：依托省内高校、科研院所、龙头企业等分行业建立专家智库和专家服务团，通过政府购买服务、技术创新中心等方式，为企业提供精准技术指导、研发等保障服务。

培育第三方服务商：建立技术改造服务网络对接平台、供需服务平台等，定期发布技术改造工程解决方案综合服务商名单，对工作成效明显的第三方服务机构给予资金奖励。

四、保障措施

（一）加强统筹协调。经济和信息化厅会同省发展改革委、生态环境厅、应急厅等部门建立省级部门间工业安全节能环保技

术改造联席机制，做好工作调度、跟踪评估、督促检查和经验总结，将各项目标任务落实落细。各部门根据职能职责，推进重点行业安全环保能效监察，强化日常监测检查，督促企业严格落实“三同时”要求。经济和信息化厅汇总建立综合评价指标体系，开展工业企业综合诊断服务、推进工业企业加快开展技术改造等，确保相关政策执行到位。

（二）强化责任落实。各地要充分认识开展工业企业安全环保节能技术改造的重要意义，结合实际细化工作措施，扎实有序抓好贯彻落实。各地要积极开展相关技术和业务培训，推动工业企业加快开展安全环保节能技术改造。有关行业协会、专业智库、第三方机构要落实工作部署，积极发挥桥梁纽带作用，促进工业企业相关产品设备技术改造。

（三）完善配套措施。对通过技术改造，综合评价水平明显提升的园区、企业，在申报专项资金上优先支持。对符合条件的安全环保节能技术改造项目在省级工业发展资金中给予专项支持，鼓励有条件市（州）配套设立专项资金支持辖区内企业开展安全环保节能技术改造。将安全环保节能技术改造项目纳入设备购置和更新改造贷款、中长期贷款、技术改造专项贷款等优惠贷款支持范围。

（四）抓好示范引领。充分运用各类传统媒体和新媒体渠道，加强政策解读和舆论引导，营造良好氛围。加大对工业企业开展安全环保节能技术改造优秀项目、典型案例的宣介力度，推

广一批可借鉴、可复制的先进经验。鼓励地方、行业协会和相关机构组织开展技术产品对接交流会、应用示范现场会等活动，促进安全环保节能先进技术和产品设备交流推广。

本政策自 2023 年 5 月 16 日起实行，有效期 5 年。

附件：安全环保节能技术改造重点领域、技术和装备



四川省经济和信息化厅



四川省发展和改革委员会



四川省生态环境厅



四川省应急管理厅

2023 年 4 月 6 日

附件

安全环保节能技术改造重点领域、技术和装备

行业			重点环节	重点应用的先进技术	重点应用的先进装备
大类	中类	小类			
石油、煤炭及其他燃料加工业	炼油、石油产品制造	原油加工及石油制品制造	装置直供热进料和装置间热联合、常减压蒸馏、催化裂化、催化重整、催化加氢、延迟焦化、尾气、废水处理	实时控制（RTO）技术机泵调速技术、装置先进控制系统系统（APC）、CO 燃烧控制技术、精馏系统优化改造、工业化生产碟式陶瓷膜关键技术、重油催化裂化尾气脱硫脱硝除尘技术、污泥与生物质流化床协同气化技术、炼油催化剂综合废水处理回用技术	高效脱硫除尘塔、高效空气燃烧器、预热器和换热器、补燃式余热锅炉、往复式压缩机无极调速系统、超低氮燃烧器、有机固废闪蒸干化耦合热解气化装备、碟式陶瓷膜分离装备
		炼焦	焦化、烟气处理、除尘、废弃物处理	大型焦炉技术、焦炉精准加热自动控制技术、余热回收技术、焦炉煤气脱硫废液提盐、制酸技术	7.63 米焦炉装置、焦炉烟气多污染物干法协同处理装备、节能型水泵、永磁电机、永磁调速、开关磁阻电机、节能型水泵
	煤炭加工	煤制合成气生产	气化、空分、合成、净化、压缩、变换	大型先进煤气化、半/全废锅流程气化、高效合成气净化、节能型甲醇精馏、新一代甲醇制烯烃、有机朗肯循环发电、乙二醇冷凝液回收利用技术	高效煤气化炉、合成反应器、高效精馏系统、智能控制系统、高效压缩机、膜生物反应器-填料联用的废水处理回用装置
化学原料和化学制品制造业	基础化学原料制造	无机碱制造（烧碱、氯碱）	电解、煅烧	膜极距（零极距）离子膜电解技术、多效蒸发技术、加大热法联碱工艺、湿分解小苏打工艺、井下循环制碱工艺、氯化铵干燥气循环技术、重碱二次分离技术	膜极距（零极距）离子膜电解槽、高性能离子膜电阻、带式过滤机、粉体流凉碱设备、大型碳化塔、大型冷盐析结晶器、大型煅烧炉、高效尾气吸收塔
		无机盐制造（电石）	电石炉	氧热法生产工艺、混合球团耦合电磁加热法、热解球团技术、电石出炉显热回收技术、电石炉低压无功补偿技术	电石炉气净化余热回收装置、立式烘干机、高效保温材料电石炉

行业			重点环节	重点应用的先进技术	重点应用的先进装备
大类	中类	小类			
		有机化学原料制造	乙烯	无汞化（乙烯法/无汞电石法）聚氯乙烯生产工艺、新型无汞化触媒催化剂、烯烃精馏塔和制冷压缩相结合、先进减粘塔减粘技术、余热利用热泵集成技术、优化装置换热网络、急冷油塔中间回流技术	分凝分馏塔、扭曲片管等裂解炉管、新型强制通风型烧嘴
			对二甲苯	预加氢、重整、芳烃抽提、歧化及烷基转移和二甲苯回路重整、歧化、异构化、对二甲苯分离、夹点技术优化装置换热流程	“四合一”、二甲苯再沸等加热炉、异构化反应炉、高效塔板、高效机泵、蒸汽发生器代替空冷器
	肥料制造	磷肥制造（磷铵）	/	半水-二水法/半水法湿法磷酸工艺、磷铵单（双）管式反应器生产工艺、新型磷矿酸解工艺、磷铵料浆三效蒸发浓缩工艺改造现有两效蒸发浓缩工艺	低温位热能回收装置、有机朗肯循环发电、新型、高效、低压降换热器
		氮肥制造（合成氨）	原料气制备、原料气净化、CO 变换、氨合成、尾气回收	Harber-Bosch 工艺的绿色替代、大型化空分技术、回收高温原料气余热、渣水热量回收流、高 CO 变换采用等温变换技术、ORC 低温热水余热发电技术、锅炉给水氧化还原树脂除氧器节能技术、范 6.5 兆帕及以上的干煤粉气化技术	等温变换炉、大型高效气化炉、高效低能耗尿素技术建设大型尿素装置、空分制氧装置、大型高压、次高压三废炉、产品氨加热器
	化学药品制剂制造	药品及农药制造	草铵膦、草甘膦、制药污水处理	氧化石墨烯制备高效膜分离技术、海普吸附+（RRP）废水资源化技术、热裂解-ACA 工艺、Strecker-铝法工艺生产甲基亚膦酸二乙酯、光催化氧化清洁生产废水处理技术	无水无氧装置、光催化氧化污水处理设备、氧化石墨烯定向膜过滤装备、节水型医用纯水设备
	其他基础化学原料制造	黄磷	电炉	磷-煤耦合联产技术、磷炉气干法除尘技术、泥磷连续回收技术、黄磷尾气净化技术、高绝热材料优化黄磷炉体	高绝热性材料黄磷炉炉体、还原反应炉、燃烧器

行业			重点环节	重点应用的先进技术	重点应用的先进装备
大类	中类	小类			
金属冶炼行业	钢铁冶炼	炼铁	高炉	焦炉煤气或天然气直接还原炼铁、高炉大富氧或富氢冶炼、炉顶均压煤气回收、热风炉燃烧智能控制、全精粉烧结、冲渣水余热高效回收、熔剂性球团生产、大比例球团矿冶炼、高炉煤气干法除尘、高炉煤气精脱硫技术、多污染物超低排放控制耦合技术、废水零排放处理技术	高炉炉顶余压发电（TRT）、高炉炉顶均压煤气回收设备、预荷电袋式除尘器、膜冷削峰高效空冷器、空冷节水装置
		炼钢	转炉、电弧炉	电弧炉炼钢过程整体智能控制技术、连铸坯直接轧制技术、近终形连铸技术、超高功率供电技术、电极智能调节控制技术、加热炉低氮燃烧技术、电炉余热回收技术、碳替代技术、高效袋式除尘技术、无组织排放粉尘抑制技术、肯循环（ORC）发电、低温余热多联供技术	新型电弧炉、节能型电炉、高效节能电机、转炉余热回收装置及蒸汽蓄热器、SVG无功补偿装置、废钢预热装置、自动测温取样装置、废钢智能判级系统、OG系统、布袋除尘器
	常用有色金属冶炼	铜冶炼	熔炼/电解	富氧“双闪”冶炼、富氧熔池熔炼、氧气底吹铜熔炼、无碳底吹连续炼铜清洁技术、电解槽短路和槽电压自动探测监控、新型电解液循环、永久不锈钢阴极电解法	节能熔炼炉装备、回转式阳极炉和铜阳极板全自动定量浇铸圆盘机组、永久不锈钢阴极法（ISA法）铜电解成套装备、永久不锈钢阴极法电解铜成套剥离和堆垛机组
		锌冶炼	冶炼/电解	高效湿法锌冶炼技术、锌精矿大型化焙烧技术、赤铁矿法除铁炼锌工艺、大极板锌电积及自动剥锌、有价金属提纯利用技术	密闭富氧熔池熔炼炉型、阴极剥离、码垛、转运系统、电解槽短路和槽电压自动探测监控系统、新型电解液循环冷却系统
		铝冶炼	电解	大型铝电解槽成套技术、电解槽打壳节能气缸应用技术、电解槽能量流优化及预热回收、电解槽阳极效应“趋零化”控制技术、赛尔开关停启槽节能技术	稳流保温铝电解槽、电解槽阳极效应“趋零化”控制成套装置、赛尔开关大型铝电解系列不停电（全电流）成套装置

行业			重点环节	重点应用的先进技术	重点应用的先进装备
大类	中类	小类			
建材行业	水泥、石灰和石膏制造	水泥制造	熟料烧成、水泥粉磨	水泥窑炉用耐火材料整体提升技术、定向富氧燃烧技术、烧成系统节能降阻技术、大比例替代燃料技术、低钙水泥熟料技术、立式辊磨生料外循环技术、辊压机生料终粉磨技术、数字化和智能化技术、窑头燃烧器优化改造技术、分解炉自脱硝及扩容优化技术、水泥矿山生态恢复技术、钢渣/矿渣超细粉替代技术、生料易烧性和操作管理提升技术、新能源替代技术	第四代篦冷机、永磁电机、变频启动和调速装置、阶梯式和竖式预燃烧炉成套设备、富氧燃烧成套设备、高效选粉机、新型磁悬浮风机、高效联轴器
	玻璃制造	平板玻璃及特种玻璃制造	熔制、烟气治理、原料工序	自动化配料技术、小炉全氧燃烧助熔技术、玻璃熔窑全保温技术、熔窑用红外高辐射节能涂料技术、蓄热室富氧助燃技术、大功率复合熔化技术、玻璃窑炉烟气二氧化碳捕集提纯技术、浮法玻璃低温熔化技术、热工智能化控制技术、SCR 脱硝技术、半干法脱硫除尘一体化技术	干法废气处理系统及预热回收装置、循环流化床法脱硫成套设备、基于陶瓷滤筒的氧化法烟气多污染物协同处理装备
	陶瓷制品制造	建筑陶瓷生产	烧成、粉料制备	双层辊道窑生产技术、天然气增效燃烧技术、电能、氢能、富氧燃烧等新型烧成技术、微波干燥技术、干法制粉工艺技术、连续球磨工艺技术、低温快烧工艺技术、节能窑炉及高效烧成技术、低能及余热的高效利用技术	电烧辊道窑、干法制粉技术装备、双层辊窑先进装备、能耗智能监测和节能控制装备
机械制造行业	设备制造	/	电镀、喷涂	电镀园区污水污泥综合循环利用技术、电镀废水镍回收技术、智能涂料喷涂技术	固定床离子交换装置、离子交换法重金属回收处理装备、VOCs 吸附回收装置
造纸	造纸	/	制浆、机制纸	低能耗间歇蒸煮技术、氧脱	低能耗间歇蒸煮控制系

行业			重点环节	重点应用的先进技术	重点应用的先进装备
大类	中类	小类			
和纸制品				木素技术、结晶蒸发技术、白泥综合利用、白水循环综合利用	统、有机固废闪蒸干化耦合热解气化装备、碱炉、臭气焚烧炉、脱硫塔、白泥干燥炉
皮革、毛皮、羽毛及其制品和制鞋业	皮革制品	/		废液循环技术、废气治理技术、少盐无盐浸酸技术、生物制革技术、无铬鞣剂及鞣制技术、皮革固废资源再利用技术、细杂皮染整清洁生产集成技术	
	制鞋	/		生物质基复合鞋用弹性体材料及生产技术、除臭技术、环保胶黏技术	
纺织业	棉纺织及印染精加工	/	染色、锅炉烟气治理、污泥处理	超低氮燃烧技术、筒子纱智能染色工艺、污泥与生物质流化床协同气化技术、双流闪蒸干燥技术	低氮燃烧器、有机固废闪蒸干化耦合热解气化装备、高效振荡水洗箱装置
	化纤织造及印染精加工	/	染色、水洗	纱线循环水染色短流程超低排放技术、MBR+反渗透印染废水回用技术、喷水织造废水处理回用技术、高温高压气流染色技术、超低氮燃烧技术、涤棉针织物前处理染色高效短流程新工艺、双流闪蒸干燥技术	高效振荡水洗箱装置、分散染料无水连续染色装置、低氮燃烧器、有机固废闪蒸干化耦合热解气化装备
食品行业	调味品、发酵制品制造	酱油、食醋及类似制品制造	发酵	氨基酸全闭路水循环及深度处理回用技术、有机废水膜生物处理回用技术、连续离子交换技术	洗瓶水循环净化灭菌装置、发酵有机废水膜生物处理回用装置
	酒、饮料精制茶制造业	啤酒制造	/	啤酒刷洗水优化回收工艺、再生水综合利用技术	洗瓶水循环净化灭菌装置

信息公开选项：主动公开

四川省经济和信息化厅办公室

2023 年 4 月 6 日印发

