

附件

原料药高质量发展重大工程

一、先进制造技术创新工程

重点发展合成生物技术、生物催化剂（酶）筛选与制备、连续流微反应、连续结晶和晶型控制、手性合成、固相合成、高效分离纯化、药物微量杂质控制、过程分析等先进技术。

二、绿色低碳技术发展工程

重点发展酶催化、电化学反应、光化学合成等技术，贵金属催化剂替代或再利用技术，有毒有害原料替代技术，复合培养基替代等发酵减排技术，废水高级氧化、膜生物反应等处理技术，高浓度难降解废水处理技术，挥发性有机物废气处理技术，废液废渣资源化、无害化处理与评价技术。

三、高端生产装备提升工程

开发国际先进的微通道反应器、多肽合成仪、核酸合成仪、新型结晶器、高密闭性隔离器、流化床干燥器、超微粉气流粉碎机、湿法研磨均质机、膜分离系统、全自动合成反应器等高端装备。

四、节能环保设备升级工程

针对空压、制冷、制水、蒸馏、发酵、三废治理等高耗能环节，开发应用高效节能设备，提高热循环利用水平，减少能源消耗。围绕环保治理技术应用，开发溶剂连续回收、催化氧化、污泥减量、

废液脱盐、菌渣处理、蓄热式焚烧等新型“三废”处理设备。

五、高性能耗材发展工程

开发纳滤、超滤、微滤、反渗透等高端膜材料及组件，在线二氧化碳、葡萄糖、氨氮、氰根探头等高性能传感器，硅藻土滤芯、活性炭滤芯、贵金属清除滤芯等新型过滤耗材，以及新型色谱填料和树脂等。