



高品质聚烯烃纤维湿法非织造布基碱性 电池隔膜研究与产业化开发

项目完成单位：河南科高辐射化工科技有限公司、河南新太行电源股份有限公司、
中原工学院、河南科高新材料有限公司

项目以超细聚烯烃纤维为原料，采用湿法抄造技术制备高均匀度湿法非织布，进一步以湿法非织造布或其与聚丙烯微孔膜的热复合制品为隔膜基布，通过电子束预辐射接枝共聚丙烯酸、苯乙烯磺酸钠、马来酸酐等制备碱性电池隔膜。具体包括：1. 创新开发了高均匀度（克重误差 $\leq \pm 5\%$ ）聚烯烃纤维湿法非织造布制造新装备与技术，包括短切丝束“湿法高速剪切分散”疏解技术与装备，制浆第三助剂“烷基聚醚磷酸酯盐润湿剂”，新结构流浆箱、成型器，“隧道式烘箱—单热缸联用”烘干定型新模式。2. 发明了多孔膜材料动态电子束预辐射接枝新技术装备，解决了多孔膜材料辐射接枝改性的宏观一致性和微观均匀性技术难题。3. 发明了碱性电池隔膜系列新产品。包括：羧基、磺基二元接枝改性容量型镍氢电池隔膜、短接枝链大透气功率型镍氢电池隔膜和长接枝链、大接枝量高温型镍氢电池隔膜；抗枝晶、强隔离非织布/微孔膜双层复合碱性电池隔膜，解决了镍锌电池和二次碱锰电池因氧化锌枝晶穿透隔膜造成短路和镍铁电池因气体渗透导致的电极材料利用率低等技术难题；微透气三层复合碱性电池隔膜，专用于大型排气式方形碱性蓄电池，赋予电池少维护功能、宽温域适应性和超高倍率放电性能。基于该型隔膜开发了 GNC 和 DMH 系列电池二十余个型号。

项目获授权发明专利 8 件，项目电池隔膜产品已应用于国内百余家电芯生产企业，GNC 和 DMH 系列电池产品已广泛应用国内和谐号、复兴号、城轨地铁等交通领域。

河南科高辐射化工科技有限公司专业从事电子束辐射改性制备功能性及高性能高分子材料研究开发与生产经营。公司拥有河南省辐射化学新材料重点实验室和河南省电子束辐射工程技术研究中心两个省级创新平台和河南省高分子材料辐射改性创新团队。

