

记者 李从伟 王浩然
通讯员 王磊

昔日，芦苇、杂草丛生，如今，田沃、水绿、业兴。经过科学治理，济宁太白湖新区辖区内的采煤塌陷地变了模样。

太白湖新区积极打造“土地复垦、环境治理、生态修复、开发利用”四位一体的采煤塌陷地综合治理模式，截至2022年底，共累计完成治理塌陷地4.61万亩，充分发挥了采煤塌陷治理的经济、社会和生态效益。



济宁南阳湖农场三、四分场采煤塌陷地综合治理项目(一期)一标段。

科学治理 塌陷地优质土壤再利用

2月21日，走进济宁南阳湖农场，点点新绿映入眼帘，成方连片的麦地，一眼望不到边的水域，叫不上名字的鸟儿飞过。

这里，曾经是希望的田野，粮食和瓜果蔬菜源源不断从这里输出，丰富了市民们的餐桌。后来，农场大部分土地地面下沉成了塌陷地，治理修复摆在了面前。

在济宁南阳湖农场三、四分场采煤塌陷地综合治理项目(一期)一标段，一个巨大的水面已经成型，一旁的田地里，绿油油的麦苗长势正旺。麦田里用的土，正是来自旁边的水塘。“项目施工过程中，我们剥离种植土进行回填及土地平整，恢复优质耕地400余亩。”济宁南阳湖农场有限公司企管科科长赵勇介绍，这一做法增加了有效耕地面积，同时也提高了耕地质量和农业发展后劲。

“土壤依靠自然风化，形成1厘米的表土层，需要400年。也就是说，普通土壤30厘米高的耕作层，需要超过1.2万年的时间来‘养’成，‘熟土’有机质含量更高，曾经耕作过的土地就更珍贵。”赵勇介绍，表土剥离、回填覆盖主要是采取工程手段将农民经过千百年来耕作形成的熟土保留下，并覆盖到塌陷地治理耕地的表层土上，实现优质土壤再利用。赵勇介绍，施工时，将厚度50厘米种植土分层剥离，剥离土由集中堆放改为抽条堆放，每条土堆间隔40米，发挥了推土机作业的最大效率。同时，施工人员使用GPS和水准仪时刻监督填筑高程，对符合要求的回填区，及时覆盖30厘米高度的种植土。

地尽其用 塌陷地上奏响新牧歌

太白湖新区采用“生态+产业”模式，依托塌陷地治理后形成的自然禀赋，积极推进塌陷地

治理与规模化生产、集约化运营的现代高效农业深度融合，走出了一条可持续发展之路。

沿着东外环一路往北，直抵济宁三号井附近，一座集高效农业、休闲观光、科学普及等为一体的高质量绿色发展生态牧场已初具规模，这里就是三强农牧科技生态园。牛舍内，奶牛或在稻壳为底的养殖区休闲散步，或享受着养殖场精心配比的饲料，成为一道独特风景线。它们是来自新西兰、澳大利亚、智利等地的纯种荷斯坦奶牛。先进的生态循环模式使这片曾经的煤矿塌陷地拥有了像草原一样的养殖功能，奏响了“新牧歌”。

如果不是亲眼所见，很难想象，这里曾长期被煤矿塌陷地困扰，治理煤矿塌陷地、合理利用煤矿塌陷地一直是产业发展的瓶颈。为破解这一难题，2020年，太白湖新区利用本地养殖基础好、饲草资源丰富、交通便捷等优势，引进济宁本地乳业龙头企业——三强乳业，在三号井塌陷地区建设了农牧科技生态园。

“生态科技园分为奶牛养殖牧场和围绕着牧场的科技生态种植观光园，可容纳3000头养殖规模的奶牛养殖场以及辅助建筑物。”三强农牧科技生态园副总经理蒋丽丽告诉记者，截至目前，科技园建设了奶牛养殖区、循环农业区、果树种植区、水产养殖区等。“以后我们将建立以循环农业、有机农业生产，绿色蔬果采摘，青少年科普研学等为核心内容的新型生态牧场，加快推进一二三产业融合，持续推动农牧观光旅游产业高质量发展。”

生态优先 走出塌陷地高质量修复之路

生态优先绿色发展，是太白湖新区在治理采煤塌陷地时一直遵循的理念。

“我们将因地制宜，优先恢复农业生产系统。不能恢复耕地的区域，打造河湖共生的人工湿地景观，保障南水北调东线工程

修复生态「疤痕」，今朝沃野千里 田沃、水绿、业兴

水质安全，达到水绿、林郁、田沃、湖美的目标，为南四湖生态保护和高质量发展出一份力。”太白湖新区自然资源和规划分局局长郝阳表示，针对塌陷地稳沉程度、积水深浅等情况，建设以人工湿地治理、生态产业开发和土地复垦复种多轨发展的乡村振兴片区，统筹生态环境修复和土地资源利用，把历史包袱转化为高质量发展空间，促进生态效益、经济效益、社会效益共赢。

太白湖新区是泗河、洸府河等河流流入南四湖的“南大门”，在采煤塌陷地治理时，充分发挥

采煤塌陷地天然水质净化的生态优势，利用采煤塌陷地实施了洸府河入湖口人工湿地项目、截污导流蓄水区人工湿地水质净化工程等，采取地形塑造、管网铺设、水生植物种植等措施和氧化塘+多级表面流的组合工艺，对原有的采煤塌陷地进行综合治理，对上游来水和中水进一步处理，水质达到地表水三类标准后，再排至南四湖内采煤塌陷地新生湿地，即净化了水质，又吸引了青头潜鸭、震旦鸭雀等珍稀鸟类到新生湿地繁衍栖息，生物多样性得到进一步保护恢复。



塌陷地种上了经济作物。



三强农牧科技生态园。