

# 大庆油田不同地区碳储量现状及恢复方案

王永喆<sup>1</sup> 焦钞练<sup>1</sup> 王兴昌<sup>1</sup> 王晓春<sup>1\*</sup>

(<sup>1</sup> 东北林业大学生态研究中心, 森林生态系统可持续经营教育部重点实验室, 哈尔滨 150040)

**摘要:** 明确大庆油田在不同地区油田土壤碳储量的现状, 从而制定更加适合大庆油田土壤碳储量的恢复方案, 为实现国家双碳目标贡献力量。将大庆油田地区按照不同植被分区, 如马鞍山碳中和林的紫叶稠李样地、云杉样地、小黑杨样地、玉米地(对照样地)、防护林带(碳汇潜力估算样地), 老虎山生态园的生态恢复样地、防护林带(碳汇潜力估算样地)、芦苇塘边缘区域、芦苇塘, 以及油田广场的破坏区域(土壤受到破坏, 有垫层)和果午湖芦苇荡的边缘区域。对各样地进行土壤剖面的环刀、铝盒和自封袋取样进行土壤采样调研, 每个区域内设样点 4-5 个, 选择不按发生层次从地表起每间隔 20 cm 采集土样并做 3 次重复, 总计取土壤样品 396 份, 测定土壤容重并利用碳氮分析仪测定土壤碳密度得出碳储量。大庆油田马鞍山碳中和林不同样地土壤碳储量在 302.3 t/hm<sup>2</sup>-374.2 t/hm<sup>2</sup> 之间, 所有样地中农田土壤的碳储量最高, 其次为云杉林样地、防护林带样地、紫叶稠李样地和小黑杨样地, 其中仅农田样地的碳储量与其他样地间差异显著( $p < 0.05$ )。随土层加深土壤容重明显增加, 但是在农田的样地, 土壤容重增加不明显, 防护林带的土壤容重随土层变化最明显; 老虎山不同恢复样地和不同土壤深度的土壤碳含量变化可以看出, 除芦苇荡样地外, 土壤碳含量随土壤深度增加呈现先减后增再减少的趋势。总体而言, 防护林带和芦苇塘边缘的样地土壤碳含量显著高于其他两个样地。通过不同土层和不同样地的土壤容重比较可以发现, 防护林带的土壤容重明显好于其他样地的土壤, 不同土层之间的容重比较可以发现 0-20 cm 的土壤容重明显小于其他土层, 表明表层土壤有机质发育最好, 其中以防护林带各层土壤容重的变化最为典型。