

青岛市 2024 年度耕地质量监测报告

为贯彻落实《耕地质量调查监测与评价办法》(农业部令 2016 年第 2 号)要求,摸清耕地质量现状和把握演变趋势,进一步指导科学施肥和耕地质量提升,夯实保障粮食安全和重要农产品供给基础,我市不断优化国家、省、市、县四级耕地质量监测网络布局,持续开展耕地质量长期定位监测工作,通过土壤样品采集化验和数据分析,编制形成青岛市 2024 年度耕地质量监测报告。

一、基本情况

根据我市土壤类型分布状况、生产条件、耕作制度、环境状况、作物种类、管理水平等,按照不少于 10 万亩设置一个监测点的布局要求,在全市共设立长期定位监测点 84 个,主要分布在棕壤、砂姜黑土、潮土、褐土、粗骨土等 5 类耕作土壤上(见表 1)。

表 1 耕地质量长期定位监测点区域及土壤类型分布

区市	合计	棕壤	砂姜黑土	潮土	褐土	粗骨土
青西新区	13	9	0	2	0	2
即墨区	16	6	6	4	0	0
胶州市	11	6	3	2	0	0
平度市	29	3	12	9	5	0
莱西市	15	8	5	2	0	0
总计	84	32	26	19	5	2

二、监测内容与评价标准

监测点主要监测土壤理化性状、农作物种类及品种、农作物产量、施肥种类及施肥量等有关数据。每年最后一季作物收获后、下季作物施肥前采集土壤样品，取耕层土壤混合样，由具备山东省或农业农村部土肥水项目土壤检测资质的第三方服务机构化验。选择化验数据中 pH、有机质和氮磷钾速效养分含量作为评价依据，涉及的土壤养分指标分级标准按照《山东省土壤肥料总站关于印发〈山东省耕地质量监测指标分级标准〉的通知》（鲁土肥字〔2019〕2号）执行（见表2）。

表2 山东省耕地质量监测指标分级标准

指标	单位	分级标准				
		1级 (高)	2级 (较高)	3级 (中)	4级 (较低)	5级 (低)
pH	/	6.5-7.5	7.5-8.0,6.0-6.5	8.0-8.5,5.5-6.0	8.5-9.0,5.0-5.5	>9.0,≤5.0
有机质	g/kg	>25	20-25	15-20	10-15	≤10
碱解氮	mg/kg	>150	120-150	90-120	60-90	≤60
有效磷	mg/kg	>50	30-50	20-30	10-20	≤10
速效钾	mg/kg	>200	150-200	100-150	50-100	≤50

三、全市耕地质量现状及演变趋势

（一）pH 现状及演变趋势

2024 年全市四级监测点 pH 平均值 6.14。依据耕地质量监测分级标准，处于 1 级（高）高水平的监测点 17 个，占监测点总数 20.24%，该区间内监测点土壤 pH 平均值为 6.97；处于 2 级（较高）水平的监测点 20 个，占监测点总数 23.81%，其中：（7.5-8.0）区间内监测点 11 个，占比 13.10%，（6.0-6.5）区间内监测

点 9 个，占比 10.71%；处于 3 级（中）水平的监测点 14 个，占比 16.67%，其中：（8.0-8.5] 区间内监测点 5 个，占比 5.95%，（5.5-6.0] 区间内监测点 9 个，占比 10.72%；处于 4 级（较低）水平的监测点 14 个，占比 16.67%，其中：（8.5-9.0] 区间内监测点 1 个，占比 1.19%，（5.0-5.5] 区间内监测点 13 个，占比 15.48%；处于 5 级（低）水平的监测点 19 个，占比 22.61%，全部位于 ≤ 5.0 区间，pH 平均值为 4.61，无 > 9.0 区间内监测点。整体看来，全市部分土壤有酸化现象（图 1）。

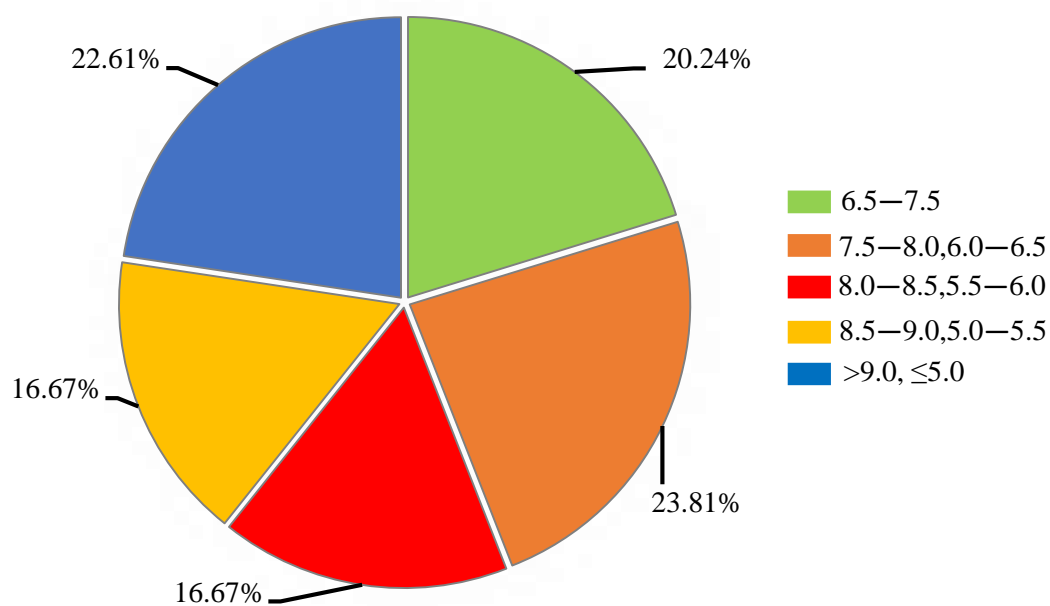


图 1 2024 年全市监测点土壤 pH 各区间所占比例

2020 年至 2024 年，全市土壤 pH 值在 6.09-6.49 范围内变化（图 2），2024 年较 2020 年提升 0.05 个单位，比 2022 年下降 0.35 个单位，部分土壤酸化问题要引起重视。

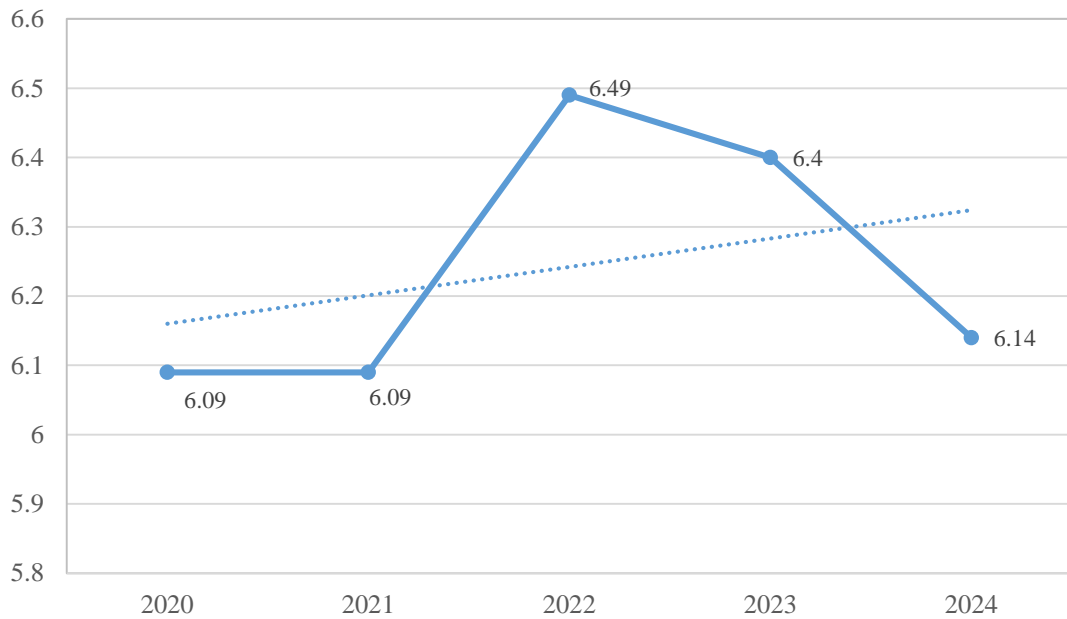


图 2 全市监测点土壤 pH 平均值年度变化

（二）土壤有机质现状及变化趋势

2024 年全市四级监测点土壤有机质平均含量 17.95g/kg，在 (15.0-20.0]g/kg 和 (10.0-15.0]g/kg 区间分布最多（图 3）。依据耕地质量监测分级标准，处于 1 级（高）水平的监测点 10 个，占监测点总数 11.91%，该区间内监测点土壤有机质平均含量为 30.40g/kg；处于 2 级（较高）水平的监测点 15 个，占比 17.86%，该区间内监测点土壤有机质平均含量为 22.40g/kg；处于 3 级（中）水平的监测点 28 个，占比 33.33%，该区间内监测点土壤有机质平均含量为 17.02g/kg；处于 4 级（较低）水平的监测点 29 个，占比 34.52%，该区间内监测点土壤有机质平均含量为 12.87g/kg；处于 5 级（低）水平的监测点 2 个，占比 2.38%，该区间内监测点土壤有机质平均含量为 8.85g/kg。总体来看，全市

土壤有机质处于中等偏上水平，1级（高）、2级（较高）、3级（中）占63.10%。

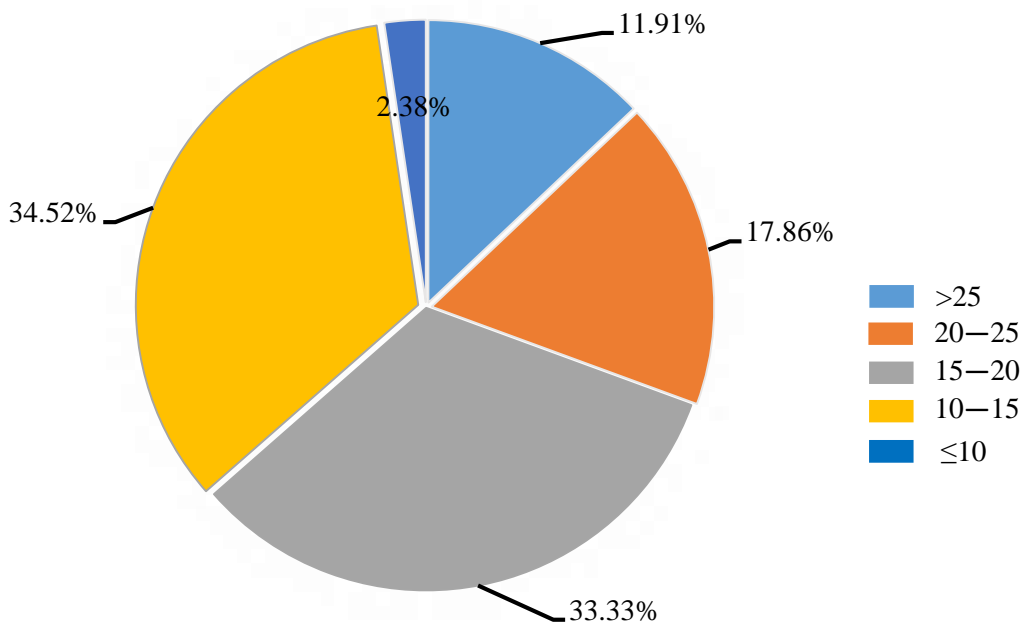


图3 2024年全市监测点土壤有机质含量各区间所占比例

近年来，我市大力实施耕地质量保护提升行动，通过高标准农田建设耕地土壤培肥工程、绿色种养循环粪肥还田和秸秆综合利用堆肥还田、粉碎还田等项目的引领，全市监测点土壤有机质平均含量呈明显上升趋势（图4），由2020年的16.46g/kg增加到2024年的17.95g/kg，增幅9.1%，年均增加0.37g/kg。

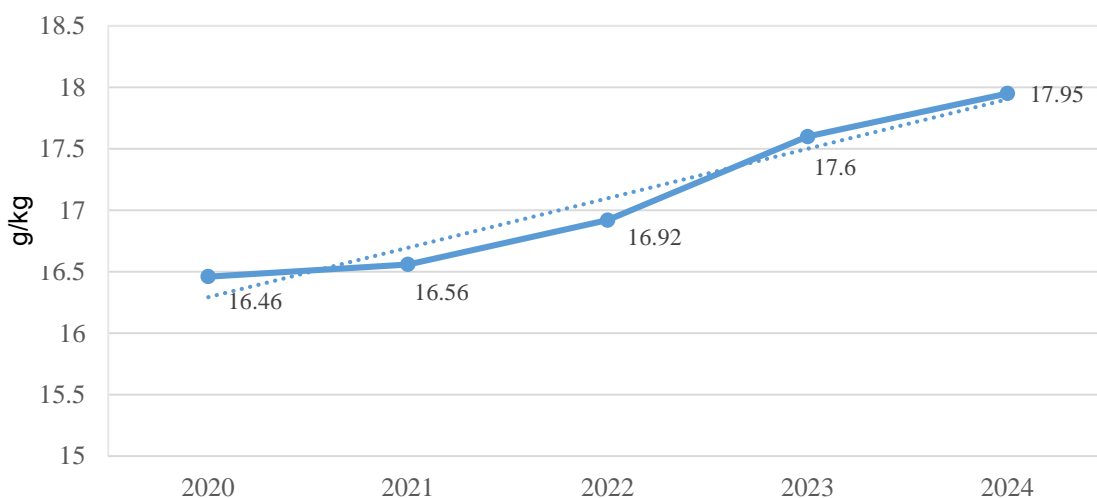


图 4 全市监测点土壤有机质平均含量年度变化

(三) 碱解氮现状及演变趋势

2024 年全市四级监测点土壤碱解氮平均含量 95.18mg/kg, (60-90]mg/kg 区间监测点最多 (图 5)。依据耕地质量监测分级标准, 处于 1 级(高)水平的监测点 9 个, 占监测点总数 10.71%, 该区间内监测点土壤碱解氮平均含量为 216.84mg/kg; 处于 2 级(较高)水平的监测点 5 个, 占比 5.95%, 该区间内监测点土壤碱解氮平均含量为 129.6mg/kg; 处于 3 级(中)水平的监测点 19 个, 占比 22.62%, 该区间内监测点土壤碱解氮平均含量为 103.24mg/kg; 处于 4 级(较低)水平的监测点 35 个, 占比 41.67%, 该区间内监测点土壤碱解氮平均含量为 75.68mg/kg; 处于 5 级(低)水平的监测点 16 个, 占比 19.05%, 该区间内监测点土壤碱解氮平均含量为 49.08mg/kg。总体来看, 全市土壤碱解氮含量

处于偏低水平, 4 级(较低)和 5 级(低)水平监测点占比 60. 72%。

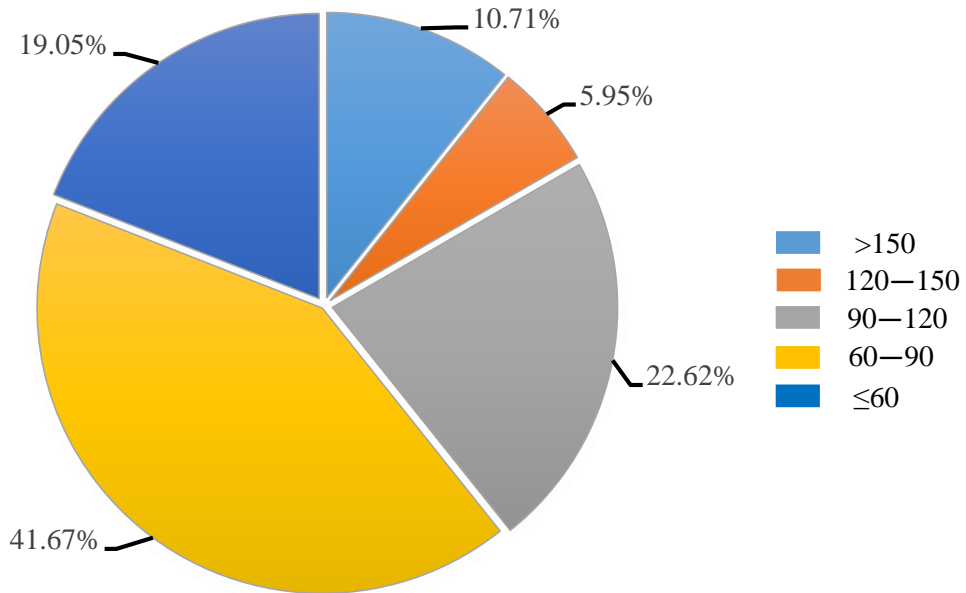


图 5 2024 年全市监测点土壤碱解氮含量各区间所占比例

2020 年至 2024 年, 全市土壤碱解氮平均含量在 94. 50mg/kg-111. 75mg/kg 范围内变化 (图 6)。2024 年较 2020 年减少 16. 57mg/kg, 减幅 14. 83%。

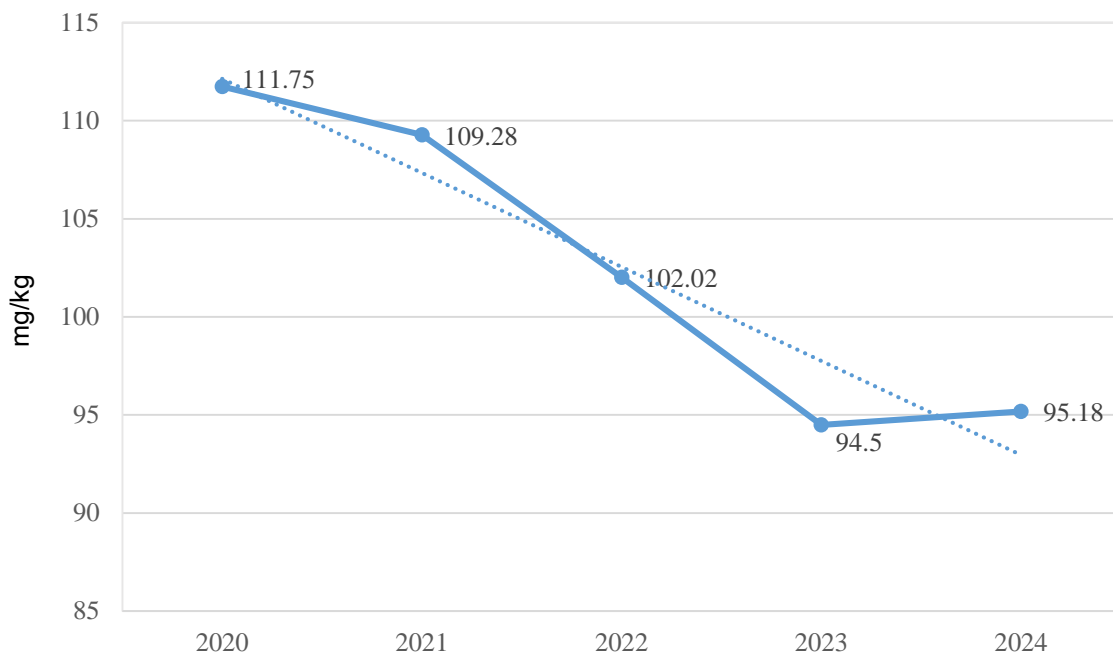


图 6 全市监测点土壤碱解氮平均含量年度变化

(四) 有效磷现状及演变趋势

2024 年全市四级监测点土壤有效磷平均含量 65.89mg/kg，在 > 50mg/kg 区间分布最多（图 7）。依据耕地质量监测分级标准，处于 1 级（高）水平的监测点 42 个，占监测点总数 50%，该区间内监测点土壤有效磷平均含量为 108.81mg/kg；处于 2 级（较高）水平的监测点 11 个，占比 13.10%，该区间内监测点土壤有效磷平均含量为 40.20mg/kg；处于 3 级（中）水平的监测点 9 个，占比 10.71%，该区间内监测点土壤有效磷平均含量为 24.11mg/kg；处于 4 级（较低）水平的监测点 16 个，占比 19.05%，该区间内监测点土壤有效磷平均含量为 15.82mg/kg；处于 5 级（低）水平的监测点 6 个，占比 7.14%，该区间内监测点土壤有效磷平均含量为 8.67mg/kg。总体来看，全市土壤有效磷含量处

于高等水平，1级（高）和2级（较高）水平监测点占比63.10%。

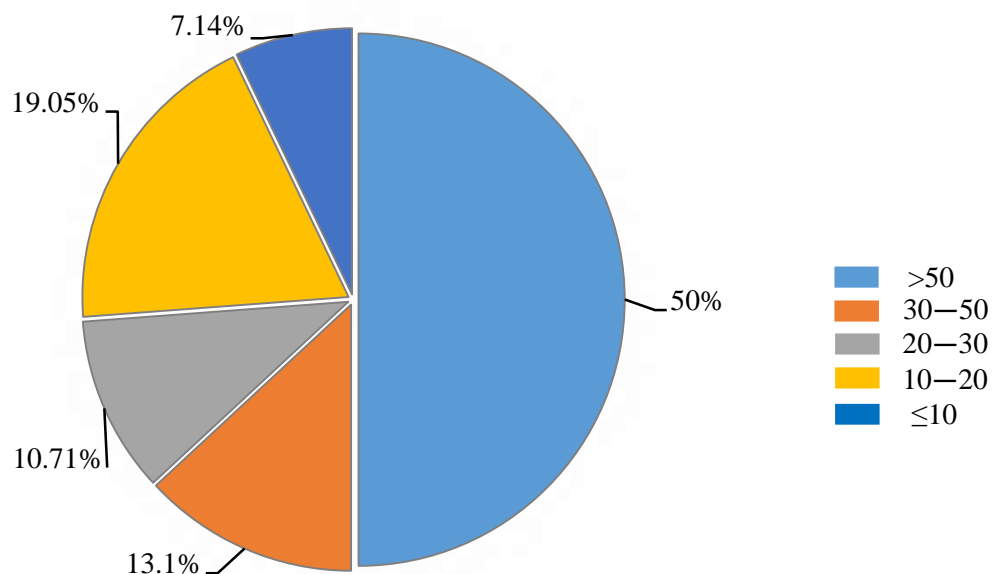


图7 2024年全市监测点土壤有效磷含量各区间所占比例

2020年至2024年，全市监测点土壤有效磷平均含量呈波动上升趋势(图8)，2024年较2020年的61.13mg/kg，上升7.79%。

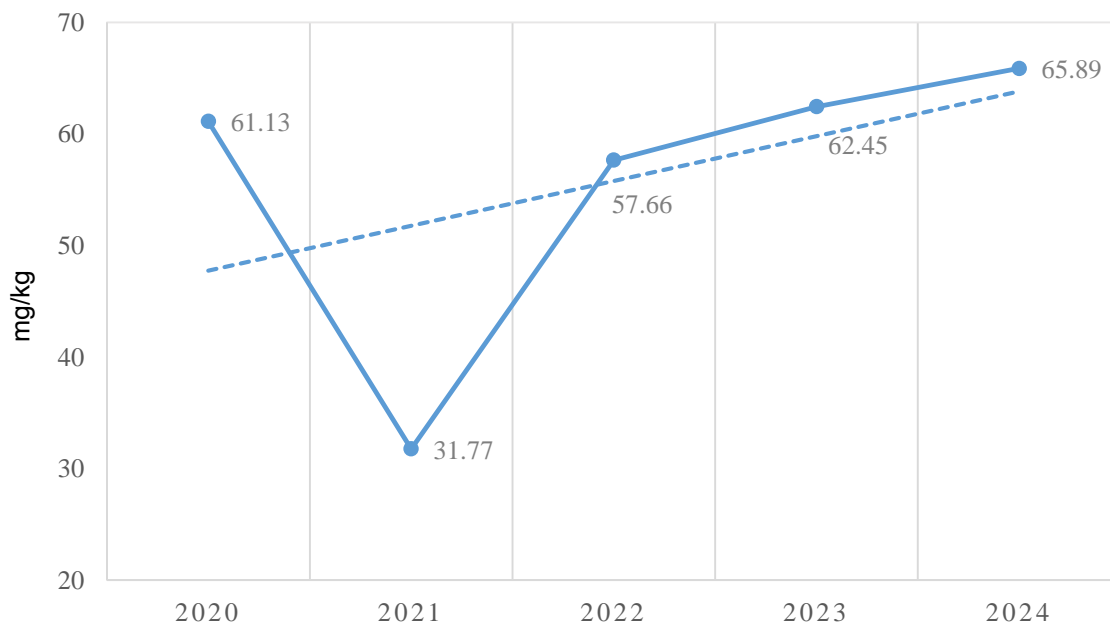


图8 全市监测点土壤有效磷平均含量年度变化

（五）速效钾现状及演变趋势

2024 年全市四级监测点土壤速效钾平均含量 146.54mg/kg，在 3 级（中）分布最多（图 9）。依据耕地质量监测分级标准，处于 1 级（高）水平的监测点 16 个，占监测点总数 19.05%，该区间内监测点土壤速效钾平均含量为 253.48mg/kg；处于 2 级（较高）水平的监测点 18 个，占比 21.43%，该区间内监测点土壤速效钾平均含量为 171.17mg/kg；处于 3 级（中）水平的监测点 29 个，占比 34.52%，该区间内监测点土壤速效钾平均含量为 124.69mg/kg；处于 4 级（较低）水平的监测点 20 个，占比 23.81%，该区间内监测点土壤速效钾平均含量为 75.41mg/kg；处于 5 级（低）水平的监测点 1 个，占比 1.19%，土壤速效钾含量为 48.39mg/kg。总体来看，全市土壤速效钾含量处于中偏上水平，1 级（高）、2 级（较高）和 3 级（中）水平监测点占比 75%。

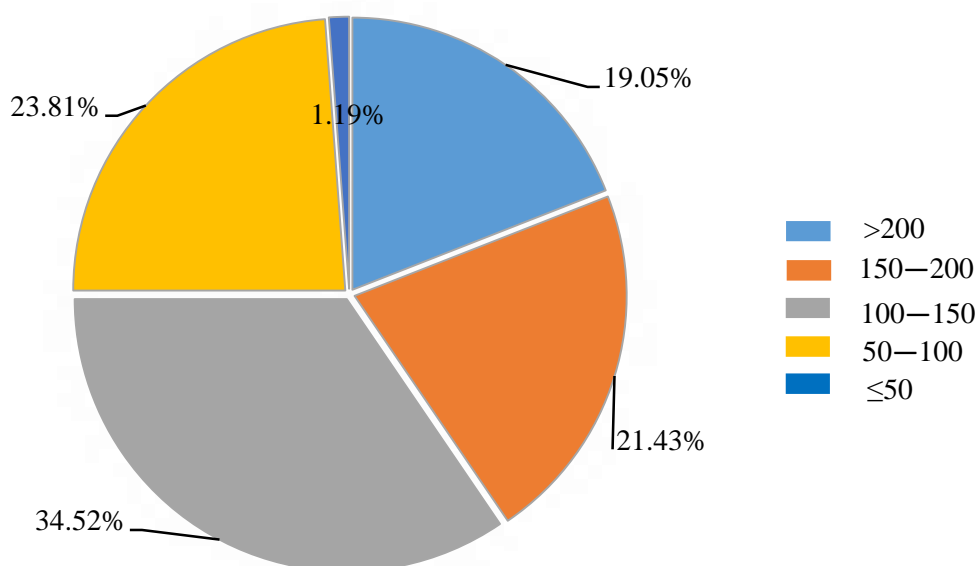


图 9 2024 年全市监测点土壤速效钾含量各区间所占比例

2020年至2024年，全市监测点土壤速效钾平均含量波动不定（图10），2024年明显低于前几个年份，较2020年的171.85mg/kg下降14.74%。

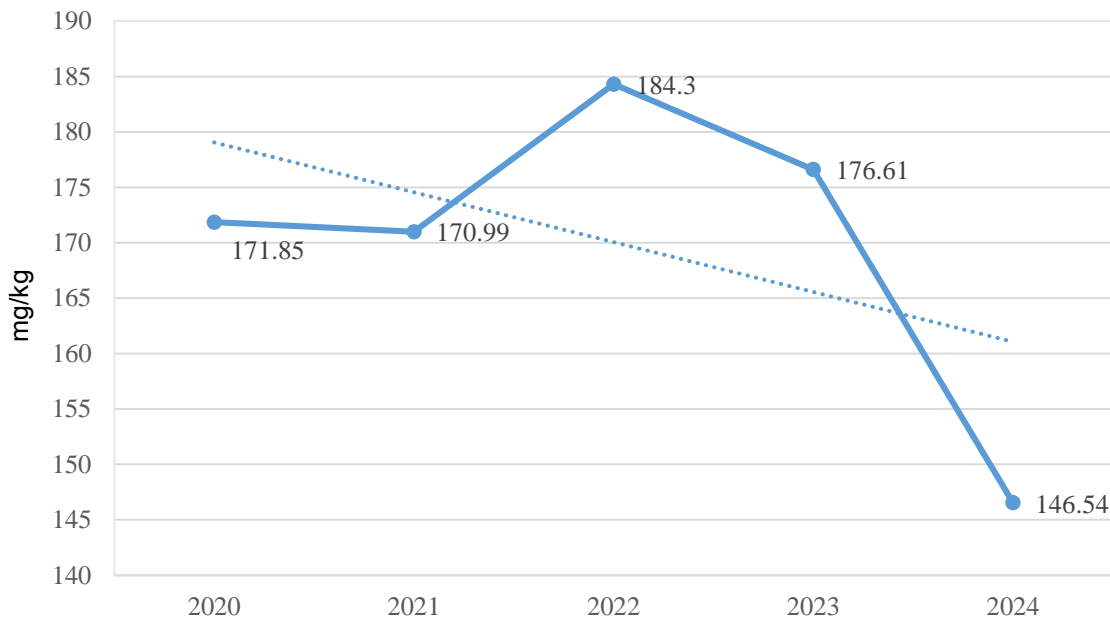


图10 全市监测点土壤速效钾平均含量年度变化

四、耕地质量提升建议

近年来，全市耕地质量稳步提升，耕地质量长期定位数据显示，有机质和有效磷含量提升较为明显，同时部分地区土壤酸化、盐碱化、有机质含量低等问题依然存在。建议继续深入开展耕地质量保护与提升行动，持续推广科学施肥技术。

一是增施有机肥。目前我市耕地土壤有机质含量依然不足，在小麦、玉米实施秸秆还田的基础上，应适当增施商品有机肥，鼓励农民利用畜禽粪便、作物秸秆等有机废弃物堆肥还田，促进耕地土壤有机物质积累。

二是稳定氮肥施肥水平。由于作物所需氮素数量大，而且损失量又大，土壤中氮素积累缓慢，目前我市土壤氮素水平不高，合理施氮肥仍有较好的增产效果。

三是调节磷肥施用次数。经过多年施用磷肥，当前我市多数农田土壤磷素已有明显提高，有的达到显著积累。但是施用磷肥仍不能忽视，由于土壤对磷素的吸附较强，可采取间隔施用或者叶面施肥。

四是适当增施钾肥。当前土壤普遍缺钾的现象得到了缓解，但依然不能放松钾肥的使用。为了保持土壤钾素水平，可采取隔季施钾，如“晚重施、早轻施”。

五是加强水肥一体化技术应用。结合高效节水灌溉，大田作物推广应用滴灌施肥、喷灌施肥等技术，提高水肥利用效率，减少过度灌溉和施肥造成的资源浪费和土壤退化等问题的发生。

六是实施深翻耕。通过深耕作业，将表层土壤与深层土壤混合，打破土壤板结，增加土壤的透气性和透水性，以利于作物根系发育和土壤微生物活动。

七是加强土壤修复改良。针对土壤存在的障碍因素，因地制宜，制定科学的改良方案，综合施策，采用施用有机肥、深耕深松、合理灌溉、施用土壤调理剂、轮作间作等措施进行土壤改良，改善土壤结构、理化性状，提高土壤肥力和持续生产能力。