

新形势下农业科研试验基地规划建设的思考

——以安徽省农业科学院凌家湖综合试验基地为例

徐秀娟, 胡正发, 王涛, 余磊, 鲍先巡* (安徽省农业科学院, 安徽合肥 230031)

摘要 农业科研试验基地规划建设是农业技术研究的基础, 对科研单位的发展具有重要支撑作用; 在新发展形势下, 农业科技基地更是被赋予了引领产业发展、支撑乡村振兴的新功能。基于多年农业科研综合试验基地规划建设的实践, 以安徽省农业科学院凌家湖综合试验基地规划建设为例, 详细剖析了试验基地规划建设中存在的问题, 从强化科技创新、高水平规划、高标准分期建设、拓展资金筹集渠道、提高工程质量等方面提出针对性技术建议和对策, 为农业科研院校试验基地和农业科技园区的规划与发展提供理论与技术参考。

关键词 新形势; 农业科研基地; 规划建设; 功能拓展

中图分类号 F323.3 文献标识码 A

文章编号 0517-6611(2022)20-0258-04

doi: 10.3969/j.issn.0517-6611.2022.20.066

开放科学(资源服务)标识码(OSID): 

Thoughts on Planning and Construction of Agricultural Research and Test Base under New Situation—Taking Lingjiahu Comprehensive Test Base of Anhui Academy of Agricultural Sciences as an Example

XU Xiu-juan, HU Zheng-fa, WANG Tao et al (Anhui Academy of Agricultural Sciences, Hefei, Anhui 230031)

Abstract Planning and construction of agricultural scientific research test base is the basis of agricultural and supports the development of scientific research units. Under the new situation, agricultural science and technology base has the new function of leading industrial development and supporting rural revitalization. Based on years of practice in the construction of comprehensive agricultural research base, this paper takes the planning and construction of Lingjiahu comprehensive experimental base of Anhui Academy of Agricultural Sciences as an example to analyze the problems in the planning and construction of experimental base in detail. The author puts forward targeted technical suggestions and countermeasures from the aspects of strengthening scientific and technological innovation, high-level planning, high-standard phased construction, expanding financing channels, and efficient and improving the quality of the project. This paper provides theoretical and technical reference for the planning and development of experimental bases and agricultural science and technology parks in agricultural research institutions.

Key words New situation; Agricultural research base; Planning and construction; Function expansion

农业科研既具有探索性、创造(新)性等科学研究的共性特点, 又具有渐进性、应用性、实践性的自身特点^[1]。因此, 科研试验基地是农业科学研究的重要载体, 素有“第二实验室”之称^[2-3]。以往我国经济基础薄弱、农业发展水平较低, 农业科研单位的基地多是位置偏僻、规模小、设施简单、功能单一、标准化程度低, 更缺乏机械化智能化元素, 也只能开展一些相对简单甚至封闭的“作坊”式生产技术试验^[2]。随着社会发展和科技进步, 农业科研试验基地也被赋予了更多更新的功能。目前农业科研试验基地不仅是农业科技创新的“试验田”, 还是现代农业科技展示窗口, 职业农民、专业人才培养、培养的“田间学校”, 支撑乡村振兴的重要平台, 成为联结农业科研、教育和推广三大体系的中枢。可见, 试验基地之于农业科研单位提升创新能力、转化科技成果、科技服务农业产业和乡村振兴的重要性不言而喻; 无论国家还是省、市级农业科研单位均非常重视试验基地的新建或升级扩建^[4-7]。21世纪以来, 随着工业化、城镇化快速发展, 全国普遍出现城镇化建设占用农业科研试验基地的现象, 使得大多数农业科研院所驻地的科研试验基地难以满足科研需求, 在院外建立科研试验基地成为大多数农业科研单位的必然选择; 如先后有上海、浙江、河南、江苏、山东等省级农业科学院、扬州里下河等市级农业科学院以及南京农业大学等农业

院(校)在外新建不同功能的农业综合科研试验基地。笔者所在安徽农业科学院合肥本埠试验基地, 随着合肥市城市扩建逐步被蚕食, 20多年来院级试验基地几经选址、建设, 始终未能完全满足本院科研发展的需求; 2019年, 经安徽省政府审议批复, 将隶属于安徽省民政厅的原安徽省凌家湖农场整体及原安徽省外流人员安置农场部分农业用地及地上附属物移交给安徽省农业科学院建设综合试验基地, 解决了安徽省农业科学院长期缺乏大型稳定综合试验基地难题, 笔者参与了安徽省农业科学院凌家湖综合试验基地的规划设计建设等工作。笔者根据10多年来全程参与院试验基地建设的工作体会, 借鉴前期调研国内大型农业科研试验基地建设和管理经验, 结合院凌家湖综合试验基地(以下简称凌家湖基地)的规划设计建设实践, 针对农业科研试验基地规划建设过程中易出现的问题, 提出相应解决方案, 以期为农业科研单位新建和管理科研试验基地提供借鉴。

1 凌家湖基地规划设计实践

1.1 基本情况 凌家湖基地位于安徽省滁州市定远县, 总面积478.801 hm²(其中建设用地21.039 hm²), 分为凌家湖片区和十八岗片区。凌家湖片区坐落在永康镇和炉桥镇交汇处, 距安徽省农业科学院本部120 km, 车程90 min; 片区面积360.573 hm², 其中308.988 hm²(建设用地16.782 hm²)为安徽省农业科学院自有土地, 拥有国有土地使用权证, 51.586 hm²为流转土地, 片区面积较大, 农田资源与建设用地充足, 土地平整, 地势东高西低、北高南低, 坡度全部为1°以下, 土壤肥沃、种植多样, 特别适合大田作物的种植和科研。十八岗片

基金项目 2021年度创新型省份建设专项——农(林)业综合实验站和农技推广示范基地绩效奖励项目。

作者简介 徐秀娟(1972—), 女, 安徽砀山人, 副研究员, 从事农业科研试验基地管理与农业技术推广工作。*通信作者, 研究员, 硕士, 从事科研试验基地管理和农业技术推广工作。

收稿日期 2022-06-20

区坐落在定城镇,S311 省道路边,距凌家湖片区约 30 min 车程;片区面积 118.228 hm²,其中 102.307 hm²(建设用地 4.257 hm²)为安徽省农业科学院自有土地,拥有国有土地使用权证,15.921 hm²为流转土地,片区多为岗地,地势中部偏高,东西两侧偏低,落差较大,更适合木本植物种植和科研。

1.2 功能定位 凌家湖基地坚持资源节约、循环利用、绿色生态、智慧精准理念,是一座集科学试验、资源保存利用、品种测试、科学观测、转化服务、培训交流于一体的现代化农业综合试验展示基地。

1.3 建设内容与功能布局

1.3.1 功能模块与空间布局。基地由凌家湖和十八岗两大

片区组成,主要由综合试验示范区、试验平台及中试加工区、管理服务区等 3 大功能模块,其中综合试验示范区由农作物(包括粮油作物和经济作物)品种测试圃、品种选育与田间展示试验田和动物(包括水产、畜禽)种质资源繁育区及生态养殖试验场。试验平台及中试加工区主要建设农作物区域性品种测试评价站、植物工厂、人工气候室,以及农产品加工中试车间;以及配套科研服务设施,如干旱棚、考种室、农机具仓库、晒场、种子仓库等。综合服务区占地约 5 hm²;主要建设科研楼、科技交流中心、食堂、专家宿舍及室外配套工程等,满足科研(辅)人员、培训交流人员工作、住宿、学习等需求。两大片区的功能模块的布局如图 1、图 2 所示。

凌家湖片区

- 1 平台区
- 2 植物工厂
- 3 人工气候室
- 4 品种测试圃
- 5 生态湿地
- 6 标准化田间试验区
- 7 水产试验区
- 8 综合服务区
- 9 拆迁安置区
- 10 农田置换区
- 11 农产品加工中试区
- 12 科研配套服务区
- 13 循环利用设施



图 1 安徽省农业科学院凌家湖基地凌家湖片区功能布局

Fig.1 Functional layout of Lingjiah Lake area of Lingjiah Lake base of Anhui Academy of Agricultural Sciences

1.3.2 主要建设内容。凌家湖基地通过一体化规划设计,分期建设安徽省主要农作物智能化管理技术综合试验区和绿色丰产优质增效技术示范区,开展农田-作物系统智能感知与监测、农业大数据、智能农机和农业机器人、物联网及区块链技术的试验、中试和集成应用;并提供全流程智能化管理、标准化生产的应用场景(智慧农场),建设高标准的水稻智慧农业展示基地和小麦、大豆智慧农业展示基地;建设安徽省主要农作物、果树种质资源圃、农牧循环试验示范区、地方畜禽品种资源试验场,进行种质资源、重要地方畜禽品种保存、鉴定和种质创新,承担国家级、省(部)级重大科技项目及平台建设项目。

2 凌家湖基地规划建设存在问题分析

笔者全程参与了凌家湖地基规划和前期建设工作,现根据自 2019 年启动规划建设情况,在参考其他同类农业科研基地建设教训和经验基础上,从安徽省农业科学院凌家湖基地规划设计、建设资金筹措、工程管理等方面予以综合分析存在的主要问题及短板,为现代农业科研基地建设提供参考。

2.1 规划设计偏重科研,对全产业链展示功能考虑不足 由于安徽省农业科学院多年来缺乏稳定综合大型的试验基地,对安徽省农业科学院科研、试验、展示、影响力的提升造成很大困扰,基于科研对试验基地的强烈需求,凌家湖基地的规划设计重点考虑专业研究需求,开展支撑国家和区域农业产业发展及关键技术瓶颈的单项、综合技术研究;从功能规划上休闲与培训(如田间学校)、全产业链的中试车间和展示虽有涉及,但远不能适应目前社会需求;同时规划设计与地方产业融合不深,结合点不够,这些会导致对当地经济社会影响弱,地方政府重视程度会大大降低,配合、支持力度小,后期的磨合期延长。这些需在基地后期的建设中进行调整、强化。

2.2 建设资金筹措困难,建设标准偏低,系统性不够 凌家湖基地建设资金投入量大,根据凌家湖基地规划方案估算,基地建成约需资金近 9 亿元,作为公益一类农业科研单位,资金筹措是一项艰巨的工作,压力大,渠道少。目前,凌家湖基地建设主要依托少量的国家、省部相关研发平台的建设资金,没有大笔专项财政资金支持,院本级建设资金更是捉襟



图2 安徽省农业科学院凌家湖基地十八岗片区功能布局

Fig.2 Functional layout of Shibagang area of Lingjiahu Base of Anhui Academy of Agricultural Sciences

见肘,且每个平台项目建设内容、时间、资金支付等要求不同,若项目申报之初考虑不周,容易造成重复建设、工艺混乱、资金浪费等问题。因为资金制约,凌家湖基地适应于机械化乃至智慧化的试验示范建设标准不够,基地建设的系统性低,对基地的使用和管理均造成潜在或无法预见的困难;且在基地建设、使用的前期,相关配套设施不完善,生活环境差,条件简陋,与现代化研究设施和现代文明生活要求差距大,难以吸引优秀的科研人员长期、深入在试验基地从事一线科研工作。

2.3 历史遗留问题多且复杂,处理难度大 凌家湖基地原属于国有农场,几经改革变迁,移交前为自负盈亏的全民所有制企业,遗留问题很多且复杂。如农场职工住房条件、环境差,需拆迁安置问题;周边农民长期侵占蚕食农场土地自行耕种,安徽省农业科学院拟收回土地,农民一是不愿交回土地,二是安徽省农业科学院需支付大量青苗补偿费;前期农场为了生存,将一部分土地约 133 hm² 租赁给公司或个人进行窑厂、驾校经营或林木种植,租期长且租地位置重要,为基地的整体规划、建设和使用带来很大困扰;基地内有老坟 400 余座,严重影响了基地的整体面貌与使用;另外农场与当地农村(凌湖村)边界交错,属于场中村,且坐落在凌家湖基地的中间腹地的核心位置,不利于基地整体规划和以后规范化管理;2 个片区都有省道横穿基地,将基地截分为二;同时,凌家湖基地地属江淮分水岭,基地现有水利设施极不完善,存在不同程度缺水风险和隐患,不利于基地科研工作的稳定开展。这些问题的处理牵扯面广,难度大,既要维护当地人民群众的利益,又要合理合规合法,且不能影响基地的规划建设进程,依靠安徽省农业科学院自身的力量很难推进。

2.4 基建专业力量不足,工程设计科学性、一体化及工程施工监管成效需进一步提高 试验基地建设管理是个复杂的

系统工程,既要有农业专业背景,懂农业生产、规律、经济的人才,又要有懂规划设计、工程施工工艺及基地运行管理的专业人才,但笔者所在处室,承担全院试验基地的建设管理的职责,人员编制仅有 7 人,数量不足,专业不全,结构不合理,往往一人身兼数职,工作任务重、强度大。在工程设计阶段,除平台项目的建设内容、资金等的局限性外,设计方案的科学性、系统性、一体化考虑不够,如基地最重要的排灌系统,沟渠大框架搭起来了,但没能针对不同作物科研试验示范的细化排灌需求,延伸到不同的功能地块,特别是智能化的排灌设计,需进一步提高细化;在工程施工阶段,由于懂工程施工工艺专业人才缺乏,对工程工艺的重难点把握不准,对工程的质量监管往往不到位,有时一个小小的细节就会影响工程的质量。

3 更新理念,拓展试验基地的功能,提升基地规划建设水平

3.1 强化试验基地科技创新、引领产业发展的双重职能 农业科研试验基地功能要拓展,资源要开放共享^[8]。凌家湖基地不仅是安徽农业科研的第二实验室,是农业科技成果孵化器,是开展应用研究的主战场;也是安徽农业的智慧谷,是省域农业科技成果集中展示与示范的窗口,还是安徽省农业科学院创新、创业人才的摇篮,传承农业科学家精神的载体。在新形势下,必须打破以往农业科研试验基地的封闭的模式,推动基地的开放共享,创新基地成果交流和信息共享机制^[9];加强与地方沟通联系,开展面向皖中乃至全省的科技咨询、培训、科普宣传、农耕文化展示等活动,助力农科教协作、产学研融合,从而为科学研究以及地区乡村振兴提供科技支撑、智力支持、人才保障。

强化凌家湖基地对地方经济和产业发展示范引领作用,须逐步提升服务功能,融入地方产业发展。在凌家湖基地后期建设中,安徽省农业科学院逐步与定远县人民政府加强合

作,以凌家湖基地建设为核心,争创省级农业科技现代化先行县,依托安徽省农业科学院资源、科研和人才等优势,围绕定远县农业主导产业和特色产业,强化农业科技成果转化和典型引领,促进产业链与创新链深度融合,拟在科技创新示范、产业模式升级、人才引进培育、农业品牌铸造、生态质量提升等方面深度共建合作,探索一个技术支撑模式,解决一批技术难题,建设一批展示基地、智慧农业试验区和技术服务平台,发展一批新型经营主体,打造一批宜居乡村,培养一批创新创业创新人才,全面推进县域农业科技现代化,打造全省农业科技样板县,提升凌家湖基地对全省农业经济发展的辐射力和支撑度。

3.2 以需求为导向,前瞻性谋划,精准定位,保障基地先进性和可持续发展 在规划建设过程中,要充分调研、论证,结合国家、省和地区农业科研中长期发展目标,同时根据区域农业科研发展需要,对标国际前沿,在精准功能定位的基础上,前瞻性制定建设规划,高标准建设,引领科研试验基地发展。凌家湖基地的规划建设应体现方向性、长远性、全局性的特点,聚焦现代种业、智慧农业、资源保护、“卡脖子”关键技术等现代农业发展需求,并综合考虑安徽省农业科学院科技创新现有平台基础、成果基础,凝练科技创新需求,以需求为导向,明确基地功能定位,集聚一批国家级、省部级研发中心,汇聚人才团队,集成新成果、新技术,打造人才聚集地、科技创新集聚地、示范带动集聚地。

3.3 拓展资金筹措渠道,统筹各类资金,提升基地规划建设的系统性 建设好运行好试验基地应打开思路,拓宽资金筹措渠道。一要积极争取各级政府的政策支持^[10]。在基础研究、关键技术攻关、科技成果转化、人才引进及鼓励企业积极参与等方面,争取各级政府的政策支持,出台试验基地建设的资金、项目、土地等方面的具体支持政策,合力打造全省农业科技平台样板。二要积极申报国家及省级各类平台建设项目。两年来,安徽省农业科学院积极申报成功国家农业科研平台3项,农业农村部农业科技创新能力条件建设项目——凌家湖综合试验基地建设项目、国家农业科学土壤质量观测实验站建设项目、大豆综合科研试验基地建设项目,项目资金6 000余万元;申报省级平台建设项目——种质资源圃建设项目、创新省份建设专项、试验基地奖励项目等,项目资金约500万元。在项目实施的过程中,最大程度地统筹设计,确保建设内容不重复,工程工艺按时序,项目资金绩效最大化。三要整合安徽省农业科学院本部土地资源,进行盘活、置换,筹措建设资金。四要积极寻求社会合作。通过不同渠道争取大块建设资金,统筹各类资金,按照基地整体规划建设方案,有序、分期投入到基地建设中,将大大提升基地建设的系统性。

3.4 强化目标引领,统一规划,分期高标建设,一张蓝图绘到底 试验基地建设周期长、任务重、分工细,在建设的过程中,须遵循规划方案,强化目标引领,突出重点,优化资源,分期、有序、高标准高水平建设,一张蓝图绘到底,逐步通过基础设施、设施装备及仪器设备等条件建设,试验基地建成投

入使用,发挥创新载体作用,打通农业科研与转化应用之间的渠道,促进上中下游衔接,加速科技成果转化应用。凌家湖基地打造时序分为3期——核心启动期、发展成熟期、远景展望期。核心启动期(2019—2022年),以基地范围内道路、水渠、电力等基础设施建设,结合田间试验区作为开局,重点建设综合服务区、农场职工安置区及试验区,基本具备开展科学试验条件。发展成熟期(2022—2025年),以平台条件建设为重点,基础设施建设基本完成,农业信息化系统基本成型,试验基地功能基本完善。远景展望期(2025—2028年),基地开发成熟,配套建设全面完成,创新、转化成效显著,带动地方现代农业发展及乡村振兴。

3.5 加强与地方政府协调合作,有效解决历史遗留问题 历史遗留问题既然存在,必有其存在的合理性和必然性,要解决历史遗留问题,必须加强与地方政府协调与合作,依靠地方各级政府的力量,建立协同机制,针对不同问题的性质与类别,分类施策,有效逐步解决。自凌家湖基地移交以来,我院与定远县各级人民政府充分沟通协调,县级层面建立了重大项目及问题督导制度,重大项目的实施及历史遗留问题的解决都落实到具体的单位,明确负责人,定期督导进展,直至解决。

3.6 加强组织管理,配备专业技术团队,增强基建和管理力量,提高工程建设质量 为推进凌家湖基地建设管理,安徽省农业科学院成立了院属二级自收自支的事业单位“院凌家湖综合试验场”,实行院领导下的场长负责制,具体负责凌家湖基地的规划建设与管理,笔者所在的处室与凌家湖试验场是一套人马、两块牌子,处领导分管不同工作,分工不分家。在此管理框架下,试验场逐步完善管理架构,在处室编制无法扩编的情况下,主要采取试验场招聘人才的办法,在条件允许的情况下,提高待遇条件,吸引农学、工程、管理等多专业人才参与凌家湖基地的建设管理,进一步提升工程设计、施工监管水平,提高工程建设质量,打造理念先进、设计科学、质量上乘、管理规范、功能齐全的科技支撑平台。

参考文献

- [1] 柯炳生.农业科研的特点是什么? [J].农产品市场周刊,2017(48):1.
- [2] 高兵,朱伟,王爱全,等.对农业科研单位试验基地建设与管理若干问题的思考:以江苏省农业科学院六合动物科学基地建设的启发[J].农业科技管理,2017,36(2):46-48,56.
- [3] 张颖,周金坤.多位一体农业科研院所基础设施使用与维护的管理机制思考:以江苏省农业科学院为例[J].江苏农业科学,2017,45(17):295-297.
- [4] 方松,赵红萍.我国农业科研试验基地研究初探:借鉴中国水产科学研究院试验基地管理经验[J].农业科技管理,2014,33(2):41-43,76.
- [5] 罗海荣,李国锋,巩文红.农业科技创新示范基地建设的实践与思考:以江苏省农业科学院六合动物科学基地为例[J].农业科技管理,2015,34(6):41-43.
- [6] 鲍先巡,徐秀娟,余磊,等.农业科研试验基地管理模式探讨:以安徽省农业科学院为例[J].农学学报,2017,7(12):137-140.
- [7] 杜琼,陈剑平.基于产业链视角的农业科研创新基地建设模式探讨:以浙江省农业科学院“一园两基地”为例[J].农业科技管理,2015,34(4):42-45,93.
- [8] 韩仲伟.基于产业链视角的农业科研创新基地建设模式研究[J].营销界,2020(43):116-117.
- [9] 邹茶英,李国锋,巩文红,等.加强农业科研基地信息化管理的思考:以江苏省农业科学院为例[J].农业科技管理,2018,37(2):46-48.
- [10] 周志春.浅议农业基本建设项目实施中存在的问题及财务管理[J].江苏农机化,2006(6):41-42.