

商务部为茧丝绸企业提供茧丝绸产业公共服务项目

“蚕桑生态高产建设服务”基地建设规范

双螺旋自动循环式和链条升降式智能型自动化小蚕饲
育机示范基地建设规范

2016年7月

目 录

1、示范基地建设背景.....	1
2、高效省力蚕业机械示范基地建设规模及内容.....	2
3、规范性引用文件（相关行业标准）.....	4
4、相关技术规程、标准集成与示范.....	4
5、示范基地效益分析.....	5
6、示范技术、规程的适应性条件及建议推广区域.....	6

商务部为茧丝绸企业提供茧丝绸产业公共服务项目

“蚕桑生态高产建设服务”基地建设规范

双螺旋自动循环式和链条升降式智能型自动化小蚕饲养机示范基地建设规范

1、示范基地建设背景

随着我国工业化、城镇化，劳动力已成为制约蚕业生产发展的最重要因素。国内外养蚕大部分仍为传统方式，机械化水平极低，粗放、功效较低的状况亟待改变。产茧量居世界前几位的印度、巴西、越南、俄罗斯等国，其蚕桑技术水平与我国七八十年代差不多，蚕业机械方面几乎没有进行研究。上世纪80年代，日本虽有条桑采伐，工厂化养蚕，但基本不适合我国国情。

国内养蚕大部分仍为传统方式，机械化水平极低，粗放、功效较低。研究解决省力化新技术以及高效蚕业机械设备，降低生产成本，提高产量和质量才能在竞争中获胜，才能从蚕丝大国走向茧丝强国。

近几年农业结构调整和退耕还林以及东桑西移工程的实施，桑树大量进入土地，尤其新一轮土地承包中，随着土地流转，户种几十、几百亩桑树的蚕桑专业大户，数千亩成片桑园从根本上改变着栽桑养蚕的原有模式，这在一方面为集约化、规模化经营提供了有利条件；与此同时面对劳动力价值升高，省力化系列养蚕新技术研究应用，养蚕设施，优质丰产技术配套等问题日益尖锐，亟待研究解决。急需研究解决优质、高效、省力化蚕业机械设备及与之配套的农艺技术。

当前印度、越南等国在一些国际机构支持下加大投入扶持发展蚕业生产试图打破我国的垄断地位，巴西、泰国、非洲也在发展蚕桑生产。国内原先部分蚕业发达地区迅速衰退成为日本蚕业由盛到衰在我国的预演。要保持我国蚕桑生产地国有地位，发展省力化新技术，研究和利用高效蚕业机械设备，降低蚕业生产中劳动力成本，才能在竞争中处于有利地位。

实现蚕桑全程机械化，对促进茧丝绸业的健康持续发展，农民致富、新农村建设、增加就业、保持社会稳定、城乡统筹发展、构建和谐社会具有重大意义。高效、优质、省力化、低成本蚕业机械设备，实现蚕桑全程机械化，是促进茧丝绸业可持续发展的关键，既解决农村劳动力短缺与蚕业发展的矛盾，同时提高蚕业生产比较效益。

桑园管理采用机械化作业，用工量可以减少到 1/5 至 1/10，桑叶生产成本下降 50% 以上；养蚕实现省力化机械化，养蚕用工同样可以降低 50% 以上，甚至可以降低 90% 以上。

2、高效省力蚕业机械示范基地建设规模及内容

(1) 高效省力蚕业机械示范基地基本情况

近二十年来，四川省南充市在蚕桑机械研发方面独树一帜，成为国内外唯一的蚕桑机械研发基地。

四川省农科院蚕业研究所是国家蚕桑体系设施与机械研究室的挂靠单位，研制和开发成功跨肩(背负)燃油式桑树枝条割伐机、行走式单(双)锯盘伐条机、钢珠调臂扭向式双行割伐机、双杠杆双曲省力桑枝大剪、多功能移动式蚕房、省力化活动蚕台、智能型自动循环大型稚蚕饲育机、智能调控升降拆重式自动养蚕机(包括螺旋升降式和链条升降式)、欠规则方格蔴修复驱茧机、745 消毒液发生装置、温湿自动控制器、桑叶消毒甩干机、切桑机、快速采茧器、削茧机、超高速雌雄蛹自动分选机、小型烘茧机、茧层含水率测定仪、茧体透视仪、过潮茧报警显示器、智能型评茧仪、视屏和多媒体屏示显微镜、8 种试缫检测机、返丝多用机、微型剥茧机、组合缫丝机、智能调控多用黑板检验机、智能调控纤度机、桑枝食用菌专用粉碎机 30 多种现代蚕桑新机械和茧丝质量快速电子检测仪器设备，研究和应用居于全国领先水平，研制开发的多种产品获得国家发明和实用新型专利共 20 多项。

四川省南充蚕具研究有限公司组建于 1990 年，是国家蚕桑体系设施与机械研究室的实验基地，目前已基本完善了以桑园管理、家蚕饲养、蚕茧收烘、蚕

桑副产品加工四大板块为主的产品线布局，产品覆盖国内外各大养蚕国家和地区。

四川南充上智农业机械设备有限公司是专业从事蚕业（农业）省力化、自动化设备研究、销售的民营科技型企业；四川省农科院蚕业研究所、国家蚕桑体系设施与机械研究室的实验基地。集科研、生产、销售于一体的科技型企业，主要人事省力化蚕业机具、大型烘茧机等研究和新产品开发。

（2）高效省力蚕业机械示范基地选择

高效省力蚕业机械示范基地选择以全省蚕桑基地中具有区域代表性、养蚕产茧量居省内前列的南充市的西充县、嘉陵、南部县为示范基地。

本项目计划任务书上要求示范的是移动蚕台式工厂化养蚕、电动轨道式工厂养蚕技术。双螺旋自动循环式智能型自动化小蚕饲育机即是移动蚕台式工厂化养蚕设备。电动轨道式工厂养蚕技术养蚕设备过于简单，只适宜地蚕饲育，为此经行业内专家讨论，我们重点对链条升降式智能型自动化小蚕饲育机技术进行了总结和示范。

本次双螺旋自动循环式智能型自动化小蚕饲育机选择在南充市西充县义兴友林蚕业合作社，南部县新盛蚕业合作社示范；链条升降式智能型自动化小蚕饲育机选择在在阆中宝马乡和嘉陵土门乡九村进行示范。链条升降式智能型自动化小蚕饲育机。

① 双螺旋自动循环式智能型自动化小蚕饲育机

双螺旋自动循环式智能型自动化小蚕饲育机是国内外首台大型全自动养蚕机。养蚕环境条件由单片机按照蚕儿生长发育的需要智能化调节温度、湿度，应用超声波振荡补湿，营造稚蚕生长最佳条件。运行采用无级变频调速，并由操作台自动控制，根据各操作程序需要确定运行速度。

整机采用内外环紧凑结构，提高单位面积养蚕量；用方便清洗、消毒的塑料盒作蚕箔，经链条带动移位，省去人工端箔、调位；全机以闭环式双螺旋，内层(左环)由下逐层向上循环至顶层，并转入外环(右环)；外层(右环)则由上逐层向下循环至底层，并转入内环(左环)；在外环(右环)转入内环(左环)的底层向环外延伸抽出一个操作层段，在操作层段上方设置消毒撒粉机、自动给桑机和除沙装置平台实现全自动化饲育。

②智能型自动化小蚕饲育机(链条升降式)

绳吊挂杆，编织布、塑料编织蚕网简易组合式的国内与国际发明专利技术；用双股尼龙绳外套一个塑料园环卡，层架竹杆卡在两股尼龙绳间塑料园环卡住架杆不下滑，喂叶、除蚕沙需要升降蚕台时将架杆略抬起后上下移动塑料园环卡,便可以随意轻便移动蚕台高度;用多功能塑料编织网代替蚕台投资降低，不易被漂白粉腐蚀，便于消毒并且经久耐用期提高5倍以上；改变国内外竹木多层蚕架，每层用竹编蚕箔的传统方式，占地面积减少一半以上，节省养蚕用工60%以上。

3、规范性引用文件（相关行业标准）

SBT10406-2007 蚕桑生产基地评价方法

Q/45071487-9.06-2016 高产高效蚕业综合示范（四川）基地建设

Q/45071487-9.01-2016 桑蚕省力蚕台饲育技术规程

Q/45071487-9.02-2016 双螺旋自动循环式稚蚕饲育机操作技术规程”

Q/45071487-9.03-2016 链条升降式自动养蚕机

Q/45071487-9.04-2016 链条升降式自动养蚕机操作技术规程

4、相关技术规程、标准集成与示范

（1）研究制定了3个相关技术规程、标准

研究了高产高效蚕业综合示范（四川）基地建设的建设背景、建设范围、建设规模、适宜区域、技术集成、蚕桑基地建设规范,拟定4个标准，并已通过南充市技术监督局组织专家论证，完成了以企业标准形式在南充市技术监督局备案：

Q/45071487-9.02-2016 双螺旋自动循环式稚蚕饲育机操作技术规程”

Q/45071487-9.03-2016 链条升降式自动养蚕机

Q/45071487-9.04-2016 链条升降式自动养蚕机操作技术规程

（2）示范基地示范工作情况

农民专业合作社是我国农业发展的方向，通过农民专业合作社将分户分散经营走向规模化集约化经营，这也是 2013 年中央 1 号文件中农业工作的重点。而农民专业合作社又是新生事物，如何针对蚕业可持续发展，我们重点选择了南部县兴盛蚕业农民专业合作社、西充县义兴镇友林蚕业合作社、南充众合蚕业合作社，到嘉陵区、南部开展技术服务，帮扶这些蚕业合作社壮大发展，并从单一农业生产转向高附加值深加工业，引导农民从单打独斗向合作规模经营并壮大成为综合开发企业。项目组成员采用办培训班、技术讲座、现场操作示范等方式，多次到基地地向开展培训工作。

5、示范基地效益分析

(1) 示范内容成本核算

示范基地养蚕机械推广成本调查如下表：

名称	单位	单位成本(元)	单位售价(元)	厂家销售利润(元)	与传统技术比较及示范应用的效益年增收(万元)
简易吊式活动蚕台	套	140	165	25	1. 与传统木架加竹编蚕箔每套成本低 300 元以上;2. 比传统技术年省人工 20 个，每个工 50 元计 1000 元。
柱架式活动蚕台	台	128	150	22	1. 与传统木架加竹编蚕箔每套成本低 400 元以上;2. 比传统技术年省人工 20 个，每个工 50 元计 1000 元。
高效自动切桑机	台	1350	1700	350	比手工切叶快 20 倍以上，年省人工 40 个，每个工 50 元计 2000 元。
自动旋转方格簇	100 件	115	150	35	1.自动上簇年省人工 12 个，每个工 50 元计 600 元;2. 提高茧质 1 个级，每 100 件增收 100 元。
智能型自动化小蚕	台	28 万	35 万元	7 万元	1.每台每季次养 150 张蚕，节省人工 50 个，年用 20 次，年省工 1000 个，每个工

饲育机 (螺旋循环式)		元			50元计5万元;2.提高共育质量,张种增加蚕茧1kg,年共育3000张增加蚕茧3000kg,茧价35元计10.5万元。
智能型自动化小蚕饲育机种类(链条升降式)	台	7万元	9.5万元	2.5万元	1.每台每季次养120张蚕,节省人工40个,年用20次,年省工800个,每个工50元计4万元;2.提高共育质量,张种增加蚕茧1kg,年共育2400张增加蚕茧2400kg,茧价35元计8.4万元。

(2) 经济效益分析

饲养1张种的蚕,以产茧40kg,茧价35元计,收入1400元,除去500kg桑叶400元,蚕种和消毒等费用100元,余下900元,从收蚁、养蚕、上蔭、采茧,按传统常规养蚕技术、设备,需20个工,养蚕农民每个工45元;采用省力机械养蚕,节省人工50%以上。张种以10个工计,养蚕农民每个工价可达到90元。

(3) 社会、生态效益

开发高效、优质、省力化、低成本蚕业机械设备,实现蚕桑全程机械化,促进茧丝绸业可持续发展的关键,既解决农村劳动力短缺与蚕业发展的矛盾,同时提高蚕业生产比较效益。茧丝绸业涉及种植业、养殖业、加工业和贸易业,包括农、工、商、贸诸多环节和部门,产业链长,劳动和技术密集。发展蚕丝业,不仅能使农民致富、财政增收、而且能提供大量的工作岗位,对增加就业、维护社会稳定、构建和谐社会、建设社会主义新农村都具有极其重要的意义。

6、示范技术、规程的适应性条件及建议推广区域

(1) 示范技术的适应性条件

智能型自动化小蚕饲育机(包括双螺旋自动循环式和链条升降式两种)和3个标准(包括Q/45071487-9.02-2016 双螺旋自动循环式稚蚕饲育机操作技术规范

程”、Q/45071487-9.03-2016 链条升降式自动养蚕机、Q/45071487-9.04-2016 链条升降式自动养蚕机操作技术规程) 的适应性条件:

智能型自动化小蚕饲育机的养蚕环境条件由单片机按照蚕儿生长发育的需要智能化调节温度、湿度,应用最新的超声波振荡补湿,营造稚蚕生长最佳条件所有不受气候条件影响,任何蚕区均能适用;智能型自动化小蚕饲育机一次饲养量大,可达 100-200 张,一次性投入较高,适宜于养蚕规模较大,有一定共育组织基础,劳动力成本较高和饲养批次较多的蚕区。

(2) 相关技术存在的问题及应用注意事宜

高效省力化栽桑养蚕技术和蚕业机械设备的研发及示范推广,缓解当前用工矛盾、降低生产成本、提高生产技术和综合效益是目前蚕桑生产急需的行业共性公益技术和设备。然而这些机械设备用途单一、加之养蚕季节性强,使用频率不高;同时设备成本较高,影响推广使用,尤其是大型机械。

(3) 示范技术、规程的适宜推广范围

智能型自动化小蚕饲育机,包括双螺旋自动循环式和链条升降式两种适宜养蚕规模较大,有一定共育组织基础,劳动力成本较高和饲养批次较多的蚕区。





链条升降式养蚕机