



从“小汤山”到“翠湖工场”

——北京市智能连栋温室发展现状及展望

李新旭

2023年11月

目录

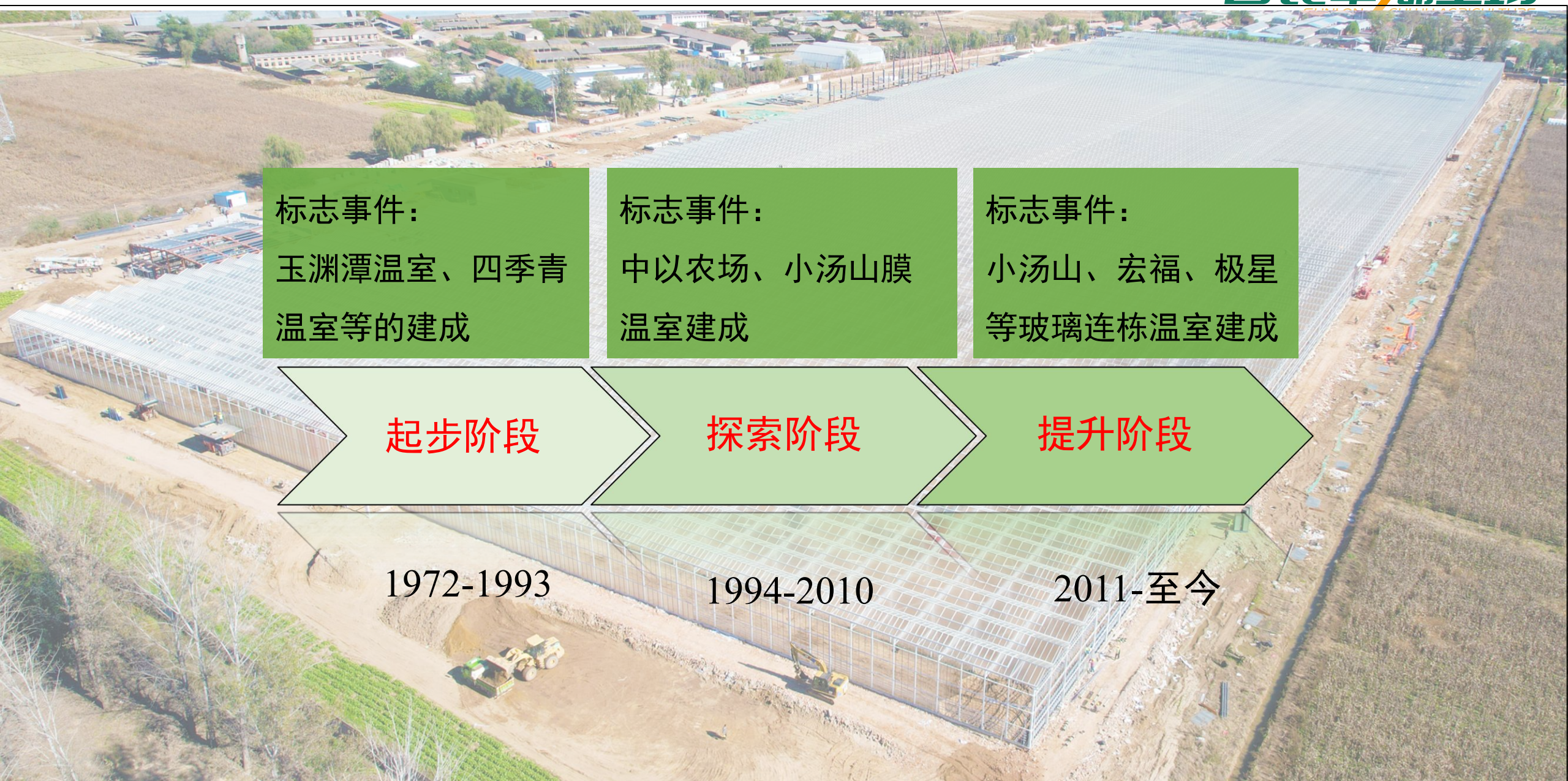
- 1 发展现状
- 2 存在问题
- 3 展望

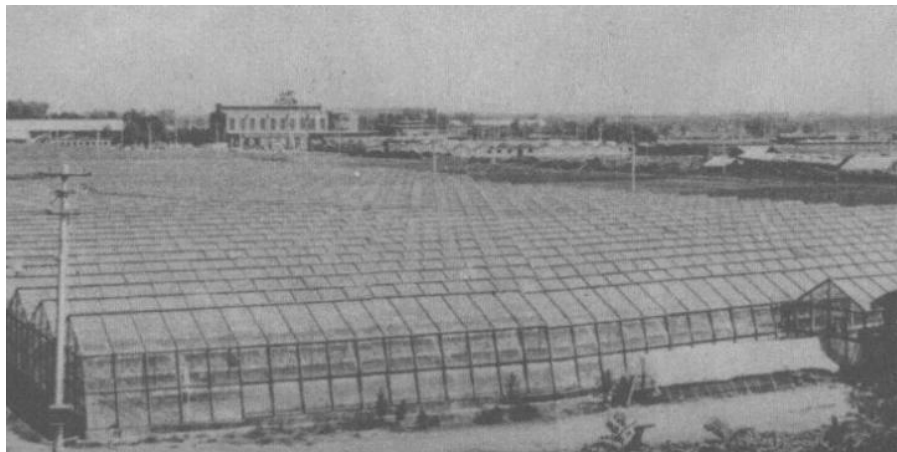
1

发展现状



一、发展现状





玉渊潭大型连栋温室外景（1977）



玉渊潭大温室番茄采收（1978）

1、起步阶段（1972-1993）

玉渊潭温室：1972年10月，“中国农业科技工作代表团”考察朝鲜平壤龙城现代化大型温室蔬菜农场。1977年3月，中国第一栋自行设计建造的大型玻璃蔬菜温室在玉渊潭建成，面积1.9公顷。采用燃油加温，电动开窗，檐高2.25米、脊高3.15米、跨度4米、开间3米、屋面夹角26.34度，解决了有无问题。当年吸引了全国29个省市参观考察，为北京及全国发展现代化大型温室起到了率先示范作用。

四季青大温室黄瓜栽培（1981）



1、起步阶段（1972-1994）

四季青温室，1979年9月北京四季青公社从日本“久保田”引进的四栋2.2公顷现代化大型蔬菜温室建成，这是我国引进的第一座全自动控制大型现代化连栋温室。

玉渊潭、四季青大型蔬菜温室的先后建成，引领北京和全国掀起了第一次发展大型蔬菜温室的热潮！

1979-1994年国内大型温室引进及建设情况

对比项目	套（座）	面积（公顷）	所占比例（%）
北京	10	6.64	35
全国	24	19.2	100

一、发展现状

1、起步阶段（1972-1994）

此阶段是大型温室起步发展初期，期间发展的大型蔬菜温室，用于蔬菜育苗尚可，开展蔬菜生产未能展示高产出、高收益的特点，冬春季节能耗高、支出大，因土壤栽培产量不够高、计划经济蔬菜销售价格低、折旧及耗煤耗电支出多，多呈亏损状态，一些引进的生产温室只得停用或改变用途。

消耗能源多，从十月到翌年四月七个月共烧煤二千六百吨，开支八万多元。耗电每年开支三点五万元。八三年以后开支提高到每年四点五万元。在生产中由于种种原因，五年亏损五十一万三千三百元。

详见下表

单位：万元

年份	79年	80年	81年	82年	83年	84年	合计
亏损	15.68	5.15	7	8.47	14.99		51.3

三、温室生产主要问题

首先该温室透光率逐年下降，是造成产量不高。越冬栽培蕃茄色泽不佳，成熟缓慢。黄瓜叶色淡，叶薄。结瓜少的主要原因。据中国农科院气象研究室在一九八三年七月四日至五日对波纹板及室内的透光率进行测定，新旧两种板材透光率差距之大。见表：

材 料	平均透光率	日方保证透光率	备 注
未使用的新板	87.2%	88.0%	在库内存放五年
使用五年的旧板	71.0%	88.0%	取大棚顶上板材
二者之差	16.2%	5.0%	

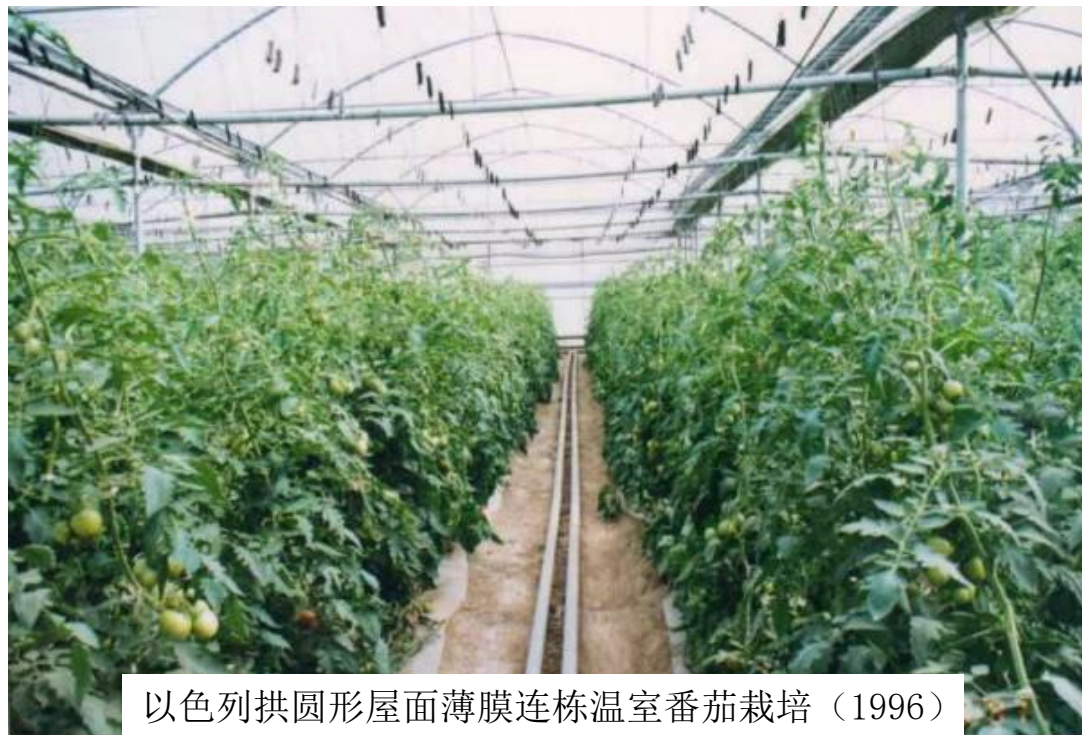
日方保证采光的波纹板每年并非以小于百分之一的速度下降，而是以大于百分之三点二的速度大幅度减退。

从室内透光率测定结果：温室内上部透光率平均为百分之五十一，下部东、西两点各为百分之三十六点八和百分之四十七点二。室内最大透光率也只有百分之六十四左右。

温室设备更新与维修急待进行解决。J B A波纹板污染老化较严重，在现有情况下，其透光率尚能维持作物生长需要，透光率按

2、探索阶段（1995年-2010年）

中以农场，1995年，以色列赠送北京中以示范农场的 **1.24公顷**大型连栋薄膜温室建成投产，位于通州区永乐店镇，其特点是相对**投资低、保温好、节能源**。同时引进樱桃番茄、甜椒等作物。



以色列拱圆形屋面薄膜连栋温室番茄栽培（1996）

跨度大28米、高度6米；

薄膜覆盖，**透光性好**（透光率80%），**保温好**。

锅炉加温，遮阳网和电风扇降温，光、温、湿、

灌水、施肥等**计算机自动控制**。

吸引了全国**6万人次**参观，北京兴起**第二次**发展现代化大型温室的**热潮！！！！**

2、探索阶段（1995年-2010年）



朝来农艺园荷兰Venlo型温室
(1997)

小汤山特菜基地法国双层薄膜温室
(1997)

该阶段发展大型温室有三个提升：

◆ 结构和性能提升

- ✓ 高大，檐高4米以上，脊高5米以上，单跨6米以上
- ✓ 自动化控制程度进一步提升
- ✓ 性能好（保温）

◆ 开始了工厂化栽培关键技术攻关

◆ 促进了制造业发展



北京翠湖农业科技有限公司



九天农业工程有限公司
JIUTIAN AGRICULTURAL ENGINEERING CO.,LTD



3、提升阶段（2011年-至今）

小汤山基地：2011年下半年开始，北京市农业技术推广站学习荷兰经验，在小汤山基地新建连栋温室，开展番茄工厂化生产工作，栽培面积3500平方米，2012年番茄单产首次突破30公斤/平方米。2016年新建Venlo型连栋玻璃温室2公顷，大果型番茄单产稳定在35-40公斤/平方米。



特菜大观园连栋温室岩棉栽培番茄（2012）



特菜大观园连栋温室岩棉栽培番茄（2019）

3、提升阶段（2011年-至今）

宏福农业，由宏福集团2016年12月改造投产。温室总占地5.6公顷，番茄生产面积5公顷。

极星农业，由北京城建六集团投资，于2017年12月建成投产，温室总占地3.3公顷。



截至2022年，北京市规模化连栋温室蔬菜工厂化生产面积25公顷，以番茄、水培叶菜为主。

一、发展现状

翠湖智慧农业创新工场，于2021年12月建成投产，计划建设温室20万平方米，全部用于番茄生产，2022年8月正式全面投产。

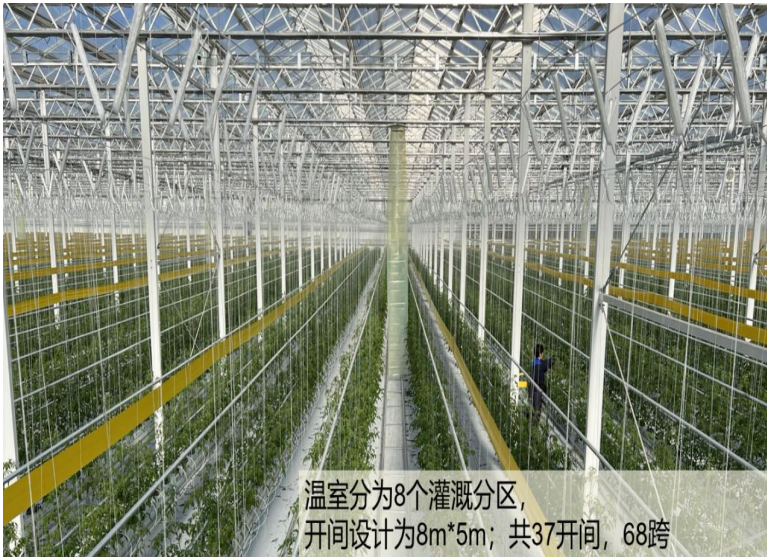


广泛引进先进温室、设备、产品，环控能力显著增强

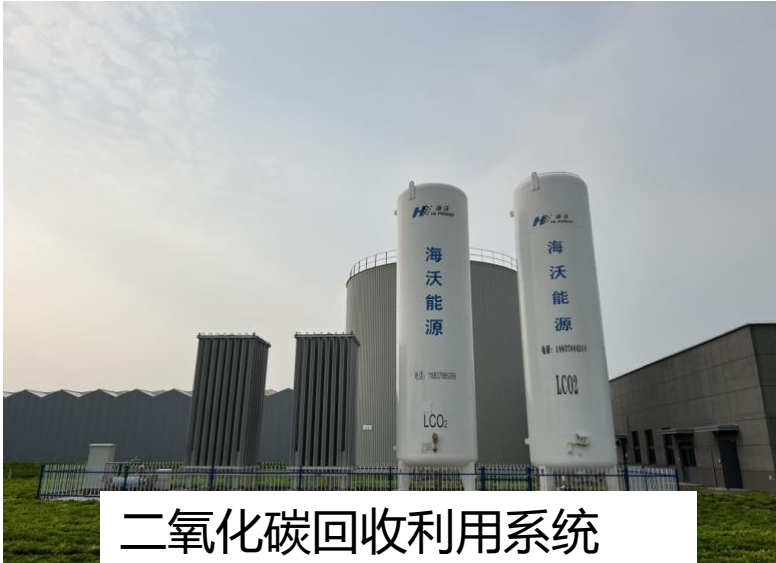


		小汤山基地	宏福农业园区	极星农业	翠湖工场
温室设计		Hortixs	Yuefu	Prins Group	中宇瑞德
施工		瑞雪环球	东方英宝	北京城建六	北京京鹏环球科技有限公司
规模	面积	2公顷	5公顷	3公顷	10公顷
	高度	6.8米	7.45米	7.5米	8米
	开间	8米	8米	8米	8米
施肥系统		Priva	Agriware (法国)	Priva (Stolze组装)	豪根道
环控系统		Priva	Priva	Priva	豪根道
加温系统		燃气锅炉三维立体加温	燃气锅炉三维立体加温	燃气锅炉三维立体加温	燃气锅炉、三维立体加温
湿度调整系统		高压喷雾	高压喷雾	高压喷雾	高压喷雾
通风系统		循环风机	循环风机	循环风机	循环风机、垂直风机
覆盖材料		普通超白玻璃进口遮阳、保温 (斯文森.瑞典)	普通钢化玻璃进口遮阳、保温 (上海阳柯)	散射玻璃进口遮阳、保温 (斯文森.瑞典)	漫散射玻璃、保温幕布
省力化系统		轨道车采摘运输车喷药机	轨道车采摘运输车喷药机 (bogaerts)	轨道车 (Royal Brinkman) 采摘运输车喷药机 温室入口消毒机 (Royal Brinkman)	轨道车采摘运输车喷药机

广泛引进先进温室、设备、产品，环控能力显著增强



温室分为8个灌溉分区，
开间设计为8m*5m；共37开间，68跨



二氧化碳回收利用系统



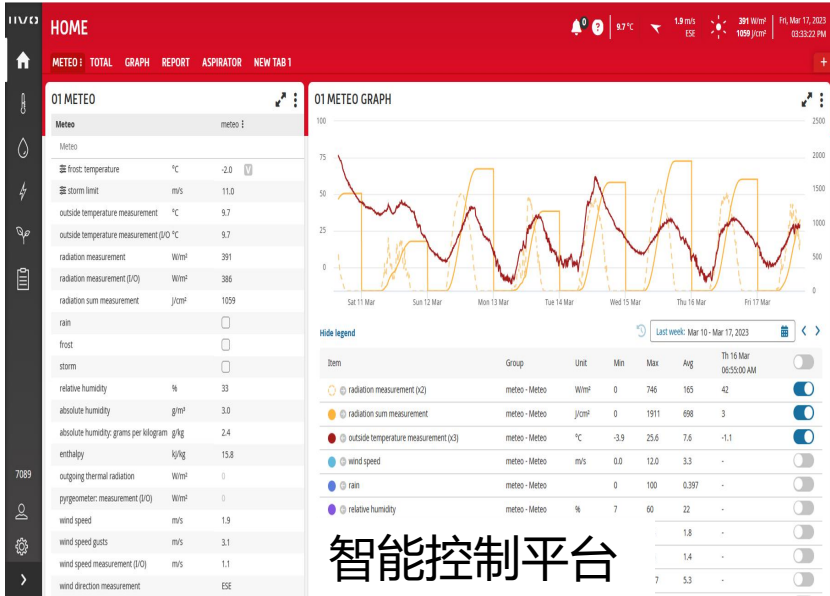
高压喷雾系统



水肥一体化系统

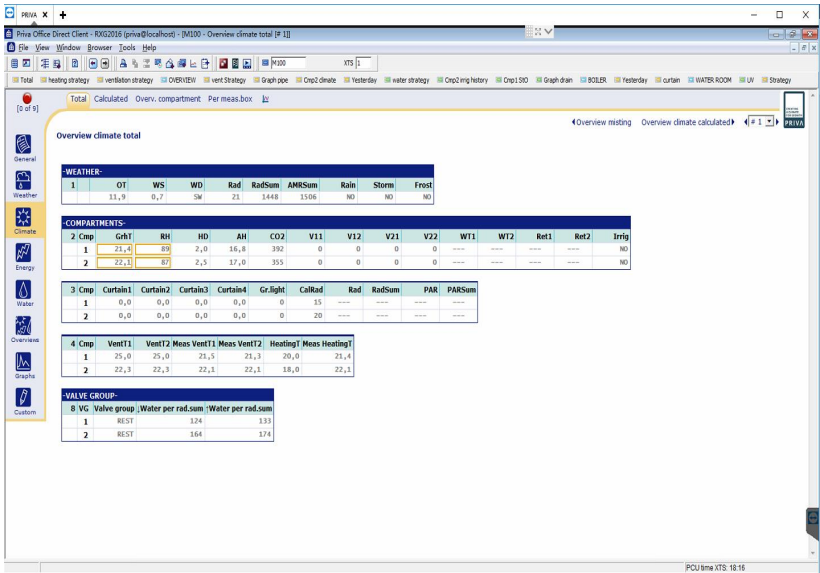


省力化装备

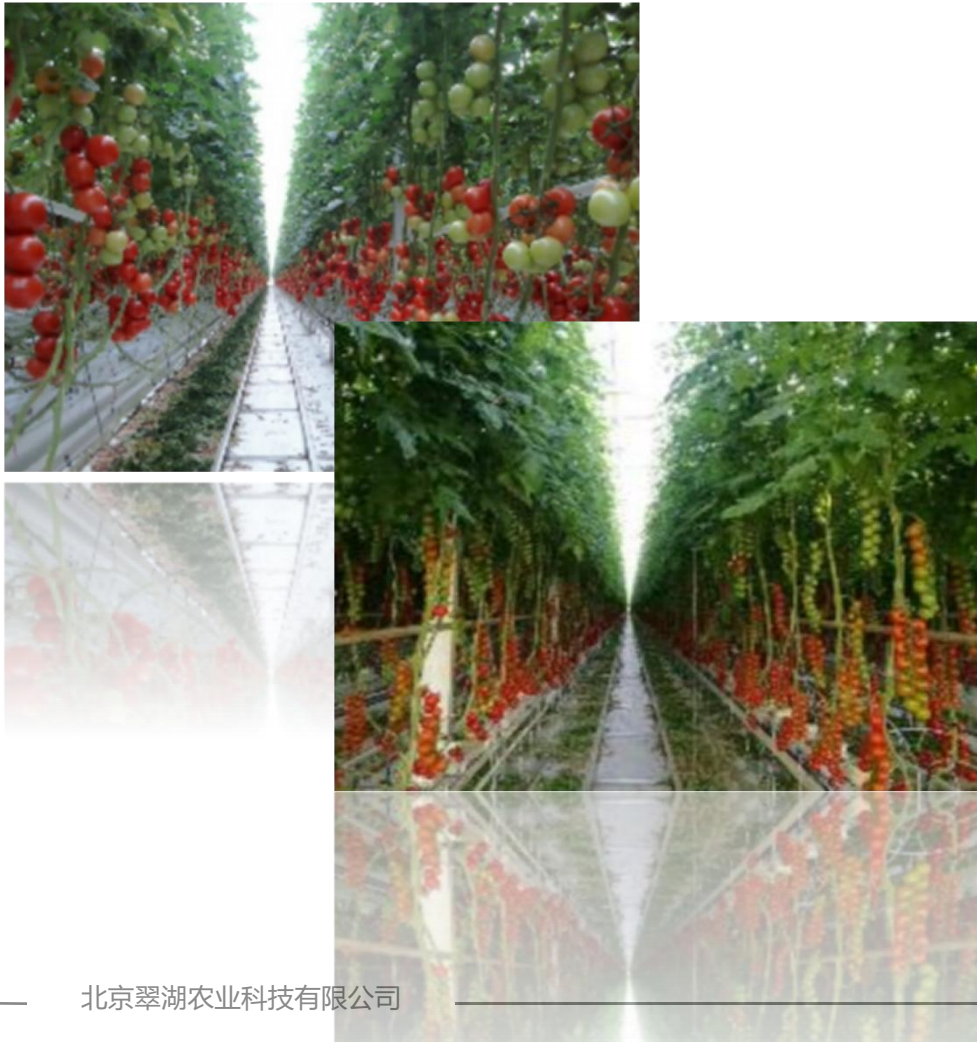


智能控制平台

引进系列品种，配套生产栽培技术体系不断完善

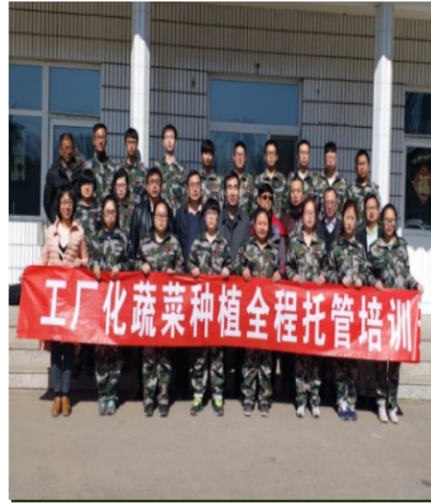


2012-2021年，北京市工厂化番茄大型果产量从20公斤/平米提高到40公斤/平米；



年度茬口	播种期	定植期	采收期	拉秧期	采收果（穗）	产量（kg/m）
2013-2014 年	2013. 8. 5	2013. 9. 11	2013. 12. 5	2014. 7. 10	28	24. 2
2014-2015 年	2014. 8. 1	2014. 9. 10	2014. 12. 4	2015. 6. 15	28	28. 7
2015-2016 年	2015. 7. 30	2015. 9. 3	2015. 12. 1	2016. 5. 20	26	25. 7
2022- 2023年	2022. 7. 1 2	2022. 8. 1 5	2022. 11. 3	2023. 7. 1 5	30	43

培养了一批专业技术人员及操作工人



首农翠湖农场
SUNLON CUI HU AGRICULTURE

首农·翠湖农场
SUNLON CUI HU AGRICULTURE



翠湖品牌、宣传及SKU2-3张



北京市农业局文件

京农发〔2018〕47号

北京市农业局
关于印发《2018年北京市传统棚室
新型生产模式——蔬菜基质化生产基地
创建方案》的通知

各相关区农委、农业局，种植业（农业、种养）服务中心：
为深入推进蔬菜产业供给侧结构性改革，助力乡村振兴，落
实《农业部 北京市人民政府共建北京农产品绿色优质安全示范区
合作协议》，2018年，北京市将推进37个蔬菜基质化生产基地

日光温室番茄工厂化生产

塑料大棚番茄基质化生产

日光温室叶菜架式栽培

政策支持

2

存在问题



- 设计：温室结构、暖通、水电等专业化设计
- 装备：智能控制平台、水肥一体化装备、关键设备
- 标准不匹配：温室设计标准、建设标准



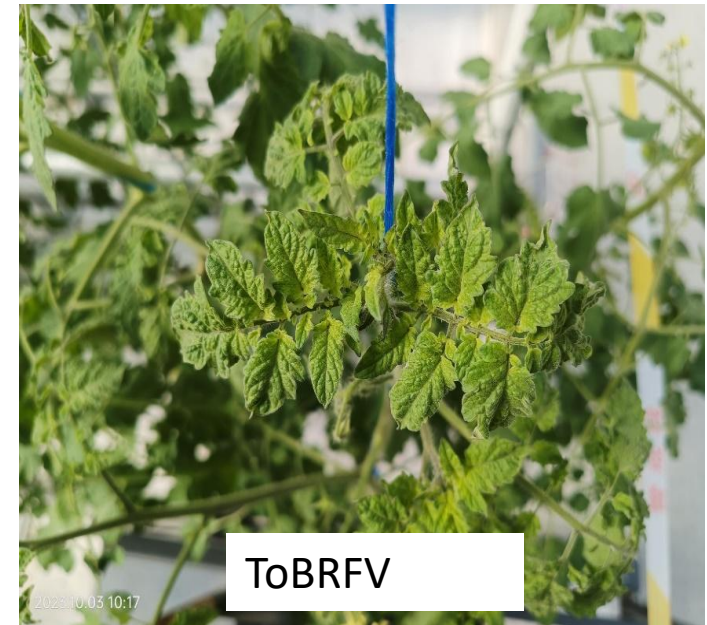
- 品种要求：连续坐果穗数30穗以上、抗早衰、品质高
- 国内品种连续坐果能力、抗早衰能力及品质与国外品种仍有差距。
- 国外品种存在种植风险。



黄化曲叶病毒病



褪绿病毒病



ToBRFV

- 环境调控、灌溉调整、水肥监测及配方调整、长季节植株管理等技术尚需进一步优化，不能盲目引进国外生产经验，需积累本地经验。



- 掌握现代先进种植技术的技术人员
- 丰富实践经验的管理人员
- 熟练操作工人





生产效益问题：

对比项目		荷兰		北京	
收入项A	单产	68	kg/m2	40	kg/m2
	平均价格	5.84	元/kg	6	元/kg
	产值	397	元/m2	240	元/m2
支出项B	劳务费	105.8	元/m2	65	元/m2
	能耗	73.5	元/m2	80	元/m2
	折旧	62.48	元/m2	100	元/m2
	购苗	12.8	元/m2	12.5	元/m2
	肥料	3.38	元/m2	10	元/m2
	基质	11.25	元/m2	13	元/m2
	植保	4.28	元/m2	3	元/m2
	其他	26.1	元/m2	30	元/m2
	合计	299.5	元/m2	316.5	元/m2
纯收入	A-B	97	€/m2	-76.5	元/m2
收支平衡点		51.3	kg/m2	52.75	kg/m2

3

展望





展望：

- 一. 现代化农业标志；面对**资源与人口**和**市场应急需求**；提高土地产出率、资源利用率、劳动效率是农业的本质。
- 二. 谁来种地？大型温室工作环境利于**吸引年轻**农村劳动力。
- 三. 科技工作者、职业劳动者的自我价值实现与追求，将**推动研发**提高大型温室蔬菜的单产技术。
- 四. 外部**非农机构**对大型温室产业的青睐和资本投入，将大力促进大型温室的市场化发展。
- 五. 大型**温室制造业**及设施设备配套体系取得了长足进步，为工厂化蔬菜生产的大型温室发展奠定了条件基础。

北京市规划和自然资源委员会
北京市农业农村局 文件

京规自发〔2021〕78号

北京市规划和自然资源委员会
北京市农业农村局
关于印发《北京市高效设施农业用地试点
工作方案（2020年—2025年）》的通知

各相关区政府：

根据《自然资源部关于《北京市高效设施农业用地试点工
作方案（2020年—2025年）》意见的函》（自然资函〔2020〕743
号），及市政府工作部署，为保障北京特大城市一定的蔬菜自给

— 1 —

《关于积极稳妥推进高效设施农业发展的指导意见》（京政农发〔2021〕93）指出，高效设施农业是设施农业的“高精尖”模式，未来5年，北京要新建5000亩高效设施农业，产量水平达到发达国家70%以上。

北京市农业农村局
北京市财政局
北京市发展和改革委员会
北京市科学技术委员会、中关村科技园区管理委员会
北京市规划和自然资源委员会
北京市商务局 文件

京政农发〔2021〕93号

印发《关于积极稳妥推进高效设施农业发展的指导意见》的通知

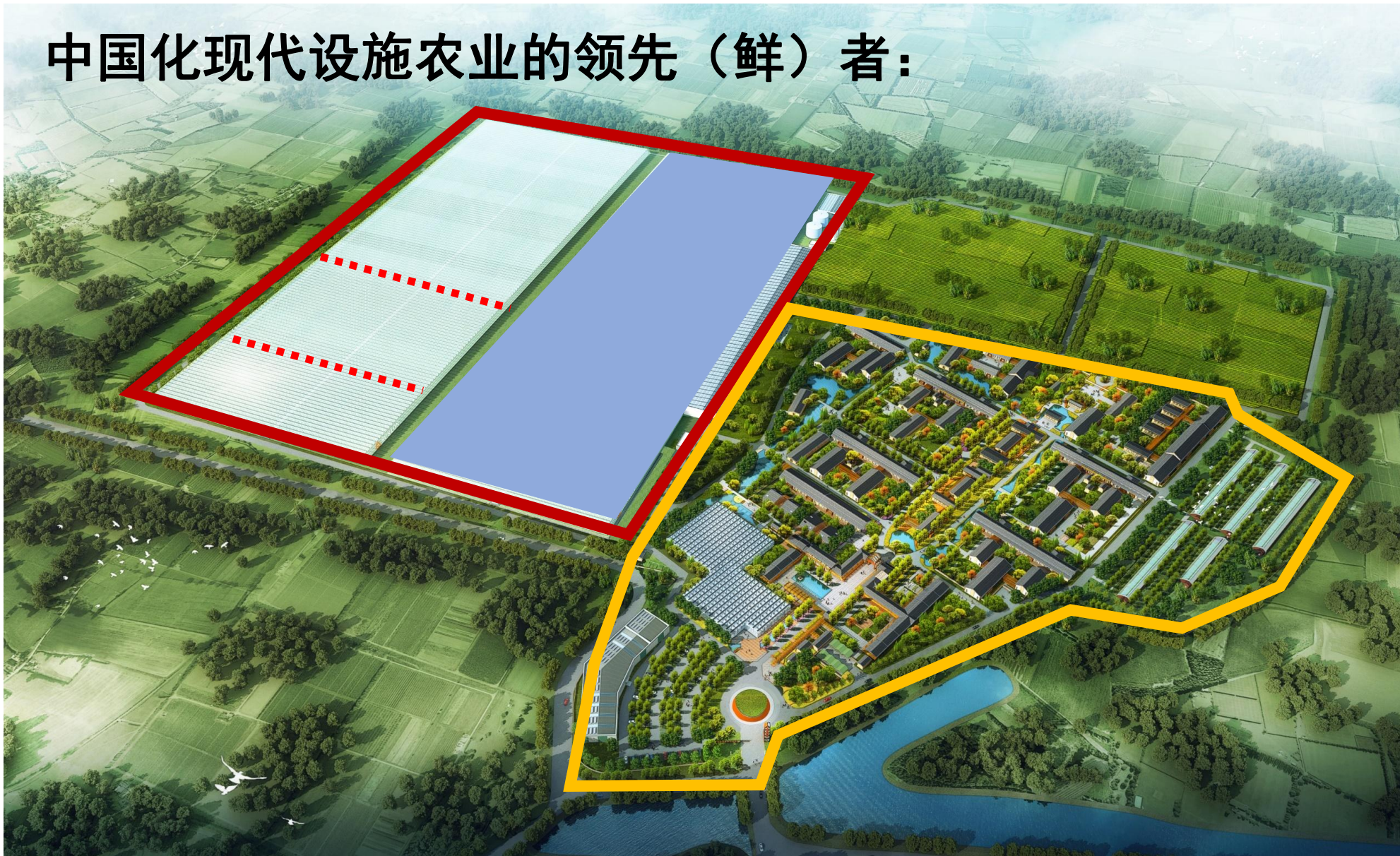
各涉农区人民政府、各有关单位：
经市政府同意，现将《关于积极稳妥推进高效设施农业发展

— 1 —



北京翠湖农业科技有限公司成立于2018年1月31日，系北京市西郊农场有限公司全资子公司。公司园区占地面积878亩，包括研发创新基地、配套协作区和20万平方米绿色示范工厂。公司依托首农食品集团之农业底蕴，以“生产+科研”两种业态为主导，建设以设施农业为核心的现代农业示范模式，通过集成创新和产业驱动，致力打造立足海淀、服务北京、辐射全国的设施农业产研融合创新基地和智慧农业创新工场，引领北京现代农业发展。

中国化现代设施农业的领先（鲜）者：





北京京鹏环球科技股份有限公司

——设施种植装备技术研发、制造、工程领军企业



北京市农业机械研究所有限公司（创建于1959年）

——全国农业科技开发十强 全国机械工业系统文明单位

规 划
设 计



设 施
装 备

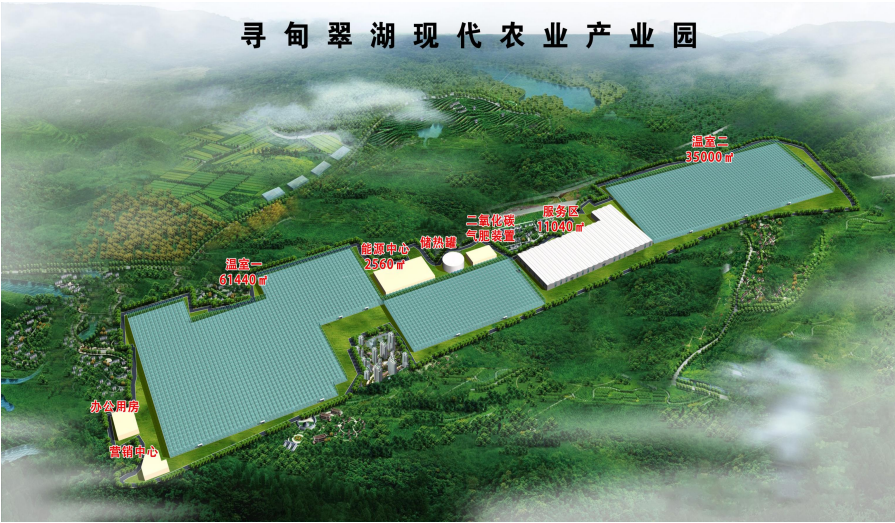


工程建
设

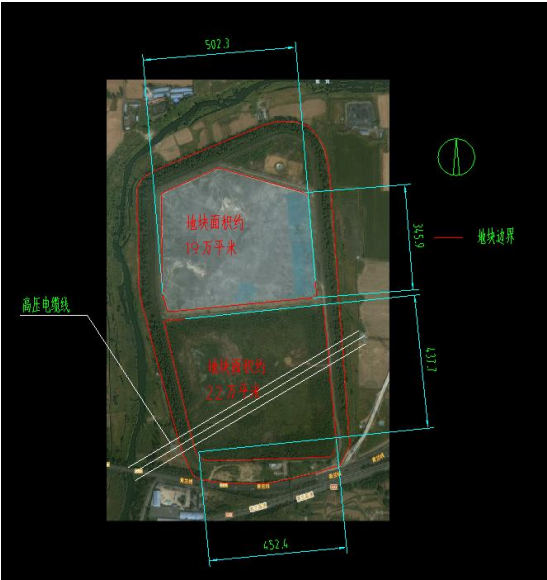


园艺栽
培

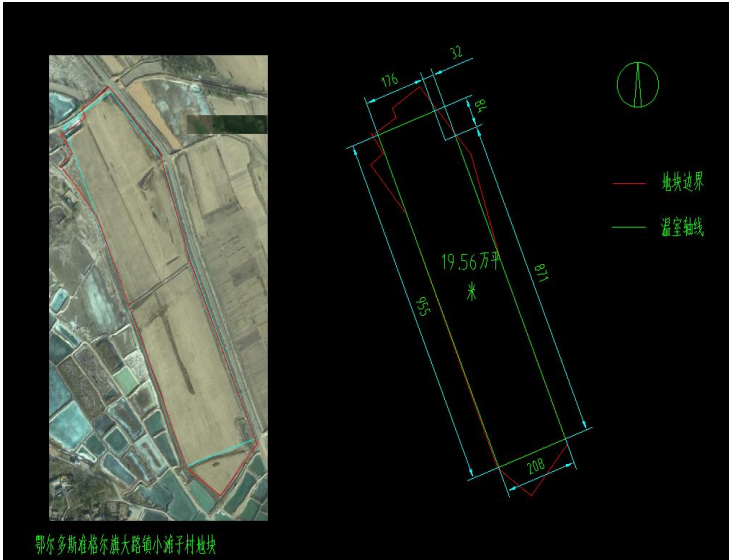




云南寻甸县现代农业产业园



山西长治现代农业产业园



内蒙古自治区鄂尔多斯现代农业产业园

汇报完毕 感谢倾听

THANKS
FOR YOUR ATTENTION

联系电话：13701385163
2023年



翠湖工场