

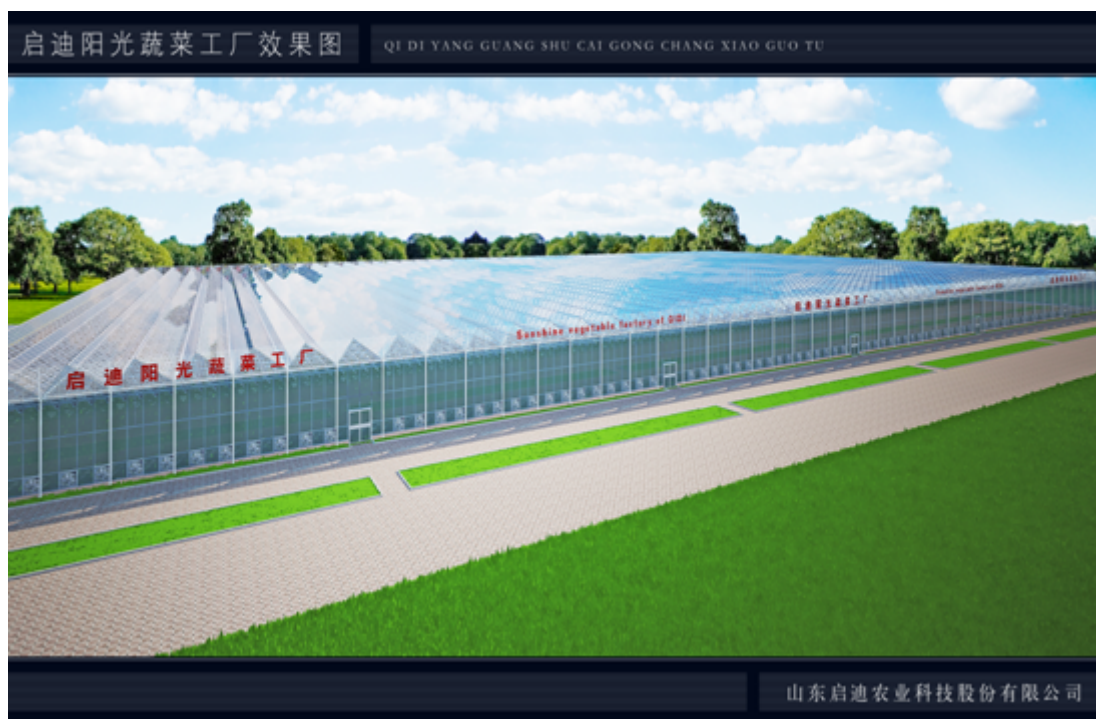
启迪阳光蔬菜工厂项目设计方案



启迪阳光蔬菜工厂是山东启迪农业科技有限公司独家研发的将“都市菜园”与“家庭菜园”相结合的现代蔬菜生态链新模式。

阳光蔬菜工厂建设在都市地区，采用内保温智能化玻璃温室进行育苗，将水培与土培技术相互结合，消费者可直接在阳光蔬菜工厂将半成品蔬菜“搬回家”种植，吃到最新鲜、最放心、最有口感和生活气息的“活菜”。

启迪阳光蔬菜工厂的做大特色在于将设施建设、优质的种苗、先进的种植技术、智能化的管理方式以及 O2O 营销体系结合起来，通过标准化、规模化的种植，既保证了蔬菜品质，又降低了成本，让新鲜蔬菜能够走进“千家万户”，是国内最领先的运营模式和技术。启迪阳光蔬菜工厂具有以下创新技术和特点：



（一）物联网蔬菜工厂

1.温控：智能放风、水帘降温、冷风机降温、雾化降温、空气源辅热、特种反射膜保温

2.光控：智能翻转式光控板+智能补光

3.水肥一体化

（二）创新设计

1.高温设计：在北纬 37 度以南地区，标准光照条件、无辅助加热前提下，晚上最低温度 12 度，比新型燕窝式土墙高温大棚高 2 度

2.长寿命设计：30 年（新型燕窝式土墙高温大棚使用寿命 10 年）

3.智能化设计：智能温控、光控、水肥一体化，物联网配套

4.机械化设计：机械化达到 70%，节约人工 70%

5.运营成本低：用工 30%（土墙温室 100%），折旧摊销 3.3%/年（土墙温室 10%/年），维护费用 2 元/平方米.年（土墙温室 12 元/平方米.年），土地摊销 3 元/平方米.年（土墙温室 6 元/平方米.年）

6.模块化设计：施工速度快，2 万平方阳光蔬菜工厂施工周期 30 天。

7.精准温控、光控、水肥一体产量高、品质好：增加产量 15%-20%

8.无土墙设计：土地利用率高 91%（新型燕窝式土墙高温大棚土地利用率 47%）

①目前寿光市新型燕窝式土墙高温大棚 2016 版，净种植面积 150 米*13.5 米=2025 平方米，占地面积 160 米*27 米=4320 平方米，土地利用率 46.9%，使用寿命 10 年；机械化 15%（放风机、卷帘机），智能化为零。

②阳光蔬菜工厂净种植面积 96 米*192 米=18432 平方米，占地面积 198*米*102 米=20196 平方米，土地利用率 91.27%，使用寿命 30 年；机械化 70%，智能物联网配套。

（三）圆桩式独立基础及后置预埋导管铁件：Φ500*1200mm 现浇砼桩，后置导管式铁件，导管铁件灌装水泥浆，解决铁件高度不能调控、钢立柱与基础连接点内腐蚀问题，提高安装速度。

（四）混合补光：产量补光（能量补光），品质补光（干扰补光）

（五）无反射玻璃：玻璃 700*1200、700*1800、1050*1800，比普通玻璃温度提高 5-10 度，北纬 37 度以南用双层玻璃，北纬 37 度以北用三层玻璃。

（六）低反射采光角度：采光面∠35 度、用无反射玻璃，背光面∠50 度、用 LOW-E 玻璃，顶面玻璃采用双粘结模式，即玻璃与压条是粘结、压条与承重支架粘结固定。立面玻璃采用粘结加螺栓固定。

（七）铝塑、钢塑共挤型材：耐腐蚀、不结露、低传导、色彩与植物和谐对应。

双鱼脊刺小截面自带坡天沟与露槽合为一体，露水直接排放到落水管，避免滴落酸蚀菜叶。

（八）四边压 V 槽方钢管，增加强度 30%，节约钢材 30%（见附图）

（九）魔术贴（自粘扣）与钢管、阳光板粘接

（十）使用倒刺气钉构件安装，倒刺钢构件气钉，是把钢制气钉在两边打上倒刺，因为直径小（ $\Phi 1-1.5\text{mm}$ ）几乎不影响构件结构，安装速度是钻尾螺丝的 70 倍，成本低，紧固性能良好。

（十一）水储能：水储能即低温放能、高温吸能，集生态水、磁化水、同温度水滴灌组合，水储能罐： $\Phi 800 \times 3000 = 1.5$ 立方米水柱

（十二）管道式棚内轨道：采用无缝钢管耐腐蚀、强度高，既可以做棚内小车轨道，又可以做空调末端，冬天释暖，夏天释冷轨道臭氧灭菌作业车、采摘车作业、移动登高维修车：实现土壤灭菌，叶面灭菌、轨道采摘车、移动登高维修一轨多用。

（十三）轨道臭氧灭菌车是封闭作业车，达到生化作业车级别，确保司机安全；可以叶面灭菌及地面土壤灭菌。

（十四）采摘作业车是导轨地面两用车，车前短装有传感器及地面感应探头延时摄像，确保轨道、地面两种交通模式转换。

（十五）内保温：采用阳光面无反射、背面高反射银胶布内包挤塑板折叠式内保温，无外保温防风、防雨雪、防火；无反射黑升温系统。

（十六）自控内光伏遮阳帆板四功能系统：遮阳、光伏发电、保温、补光；自控光伏帆板式内遮阳系统，根据温度、光照度控制光伏板角度，实现遮阳、光伏发电、保温补光四位一体，遮阳系统启动时首先启动内遮阳，内遮阳不能满足要求时系统会

自动启动外遮阳；光伏板背面是挤塑板，另嵌入 LED 补光灯，夜间帆板平铺做保温隔离层；需要补光时，补光系统自动启动。

（十七）自控反光内遮阳系统：是光伏内遮阳的补偿方案，当光伏遮阳不能满足要求时启用，受自控遮阳系统控制智能启动，在保温板底面粘接反光材料，实现反光遮阳。

（十八）智能辅热系统：空气源加热水储能辅热，导轨式水暖辅热，石英灯辅热加补光。

（十九）地温断桥：隔断地表热能传导，用防水挤塑板隔断热传导（厚度 40mm 埋深到冰冻线一下 200mm）

（十九）模块组合技术：施工速度快，模块组合标准温室 96 米*192 米=18432 平方米，可以非标根据需要组合。

（二十）物联网远程生产管理系统。

（二十一）使用范围广：

1.平原地区，丘陵地区，沙漠地区，盐碱地，湿地低海拔地区，部队营房，海岛，城市植物工厂。

2.蔬菜、花卉、苗木的土壤种植无土栽培，育种、育苗及农产品加工，农业会展。

3.抗台风、抗低温设计，适用全部人类居住区域。