# 设施蔬菜生产职业技能等级标准制定与解读

**山东省寿光蔬菜产业集团有限公司**

潘子龙　　总农艺师

农技推广研究员

# 1+X　农林渔牧相关专业相关证书

| 1+X 农林渔牧相关专业相关证书 | | | |
|---|---|---|---|
| 序号 | 培训评价组织名称 | 序号 | 职业技能等级证书名称 |
| 1 | 北大荒农垦集团有限公司 | 1 | 家庭农场畜禽养殖 |
| | 北大荒农垦集团有限公司 | 2 | 家庭农场粮食生产经营 |
| | 北大荒农垦集团有限公司 | 3 | 农业经济组织经营管理 |
| 2 | **山东省寿光蔬菜产业集团有限公司** | **4** | **设施蔬菜生产** |
| 3 | 北京中农服农业科技股份有限公司 | 5 | 农产品供应链与品牌管理 |
| 4 | 北京韦嘉智能科技股份有限公司 | 6 | 植保无人飞机应用 |
| 5 | 中科智库物联网技术研究院江苏公司 | 7 | 物联网智慧农业系统集成和应用 |
| 6 | 北京博导前程信息技术股份有限公司 | 8 | 农产品电商运营 |
| 7 | 中农粮信（北京）技术服务有限公司 | 9 | 粮农食品安全评价 |

备注：

教育部职成司批准的1+X培训评价组织四批，共计301家，涉及职业技能等级证书447种。其中，第一批5家培训评价组织，共开发6种职业技能等级证书；第二批10家培训评价组织，共开发10种职业技能等级证书；第三批63家培训评价组织，共开发76种职业技能等级证书；第四批270家培训评价组织，共开发355种职业技能等级证书。

**农林牧渔相关1+X培训评价组织共计7家，9个证书；**
**农业滞后，农业企业滞后，农业教育滞后；**

# 设施蔬菜生产职业技能等级证书 适用院校专业

## 中等职业学校

设施农业生产技术、现代农艺技术、观光农业经营、循环农业生产与管理、种子生产与经营、植物保护、果蔬花卉生产技术、家庭农场生产经营等



## 高等职业学校

设施农业与装备、现代农业技术、休闲农业、生态农业技术、园艺技术、农业生物技术、作物生产技术植物保护与检疫技术等



## 应用型本科学校

农学、 园艺、植物保护、植物科学与技术、种子科学与工程、设施农业科学与工程、农艺教育、园艺教育、智慧农业、农药化肥等



# 等级与面向职业岗位（群）

**【设施蔬菜生产】（初级）：**

主要面向农业示范园、农业技术推广部门、农民专业合作社、观光旅游农业、果蔬花卉生产等行业企业，从事蔬菜植物繁育、栽培、商品化生产、病虫害防治、农业技术推广与开发等岗位。

**【设施蔬菜生产】（中级）：**

主要面向品种研发助理、产品品质管理、产品生产测试、高新农业示范园、农业技术推广部门、农民专业合作社、观光旅游农业、果蔬花卉生产等行业企业，从事蔬菜植物繁育、栽培、商品化生产、病虫害防治、农业技术推广与开发等岗位。

**【设施蔬菜生产】（高级）：**

主要面向新品种的研发设计、产品品质提升、高新农业示范园、农业技术推广部门、农民专业合作社、观光旅游农业、果蔬花卉生产等企业，从事设施蔬菜栽培，设施机械使用与节水灌溉施工、蔬菜植物繁育、商品化生产、病虫害防治、农业技术推广与开发、农作物生产技术指导、种子生产技术指导、绿色食品生产与销售、农产品品控等岗位。

# 设施蔬菜生产职业技能等级要求（版本样式）

| 工作领域 | 工作任务 | 级别 | 职业技能等级要求 |
|---|---|---|---|
| 1.设施蔬菜育苗 | 1.1育苗基质准备 | 初级 | 1.1.1.具有学农、爱农的职业理念。1.1.2.掌握穴盘育苗基质的种类与理化性质。1.1.3.会根据设施蔬菜的种类选择育苗基质。1.1.4.会育苗基质的混配与装盘操作。 |
| | | 中级 | 1.1.1.具有学农、爱农的职业理念及服务“三农”的职业理想。1.1.2.掌握穴盘育苗基质的种类与理化性质。1.1.3.会穴盘育苗基质消毒处理。1.1.4.会根据育苗规格和蔬菜种类选择穴盘。 |
| | | 高级 | 1.1.1.具有学农、爱农的职业理念及服务“三农”的职业理想。1.1.2.掌握穴盘育苗基质的种类与理化性质。1.1.3.会穴盘育苗基质配比的制定。1.1.4.会用基质混拌设备混配基质。 |
| | 1.2蔬菜播种 | 初级 | 1.2.1.具有较强的实践能力，尊重劳动、热爱劳动。1.2.2.掌握种子的浸种催芽技术要点。1.2.3.会穴盘育苗的手工播种。1.2.4.会种子的播前处理。 |
| | | 中级 | 1.2.1.具有较强的实践能力，尊重劳动、热爱劳动。1.2.2.掌握穴盘育苗播种催芽技术要点。1.2.3.会种子质量检测。1.2.4.会用光照培养箱进行种子催芽。 |
| | | 高级 | 1.2.1.具有较强的实践能力，热爱劳动。1.2.2.掌握穴盘育苗播种催芽技术要点。1.2.3.能根据当地市场、茬口等因素选择适栽品种。1.2.4.会用自动化播种设备进行播种。1.2.5.会利用催芽室进行种子催芽管理。 |

**初中高分别排版，上表是演讲用 混合版本**

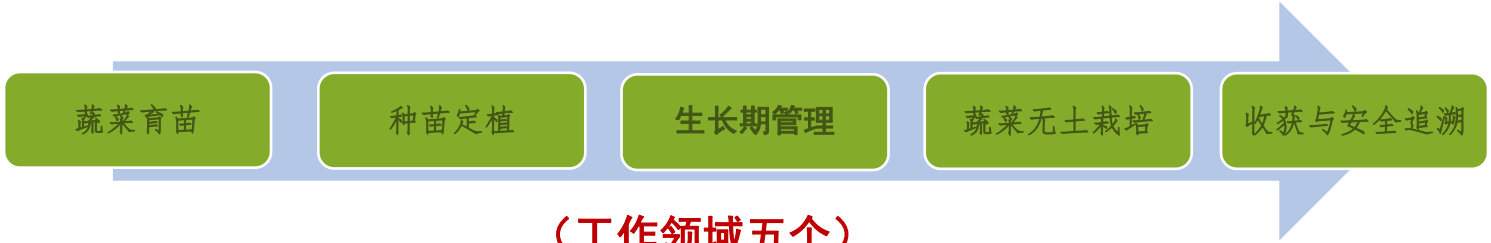
1.1.1 园艺生产技术员　五级/初级工

| 职业功能 | 工作内容 | 技能要求 | 相关知识要求 |
|---|---|---|---|
| 1.信息采集处理 | 1.1 信息采集 | 1.1.1 能够采集园艺作物生产信息<br>1.1.2 能够记录园艺作物生产田间档案 | 1.1.1 获取原始信息的观察、田间调查方法<br>1.1.2 园艺作物田间档案填写方法 |
| | 1.2 信息处理 | 1.2.1 能够进行园艺作物生产信息的整理汇总<br>1.2.2 能够进行园艺作物生产信息的归档和查询 | 1.2.1 信息记录和整理方法<br>1.2.2 信息资料的立卷、归档和管理知识 |

# 设施蔬菜生产技能等级标准 开发的领域任务

| 标准等级 | 工作领域 | 工作任务 | 职业技能要求 |
| --- | --- | --- | --- |
| 初级 | 5 | 17 | 69 |
| 中级 | 5 | 17 | 71 |
| 高级 | 5 | 17 | 73 |

三个级别依次递进，高级别涵盖低级别职业技能要求




（工作领域五个）

# 标准解读说明

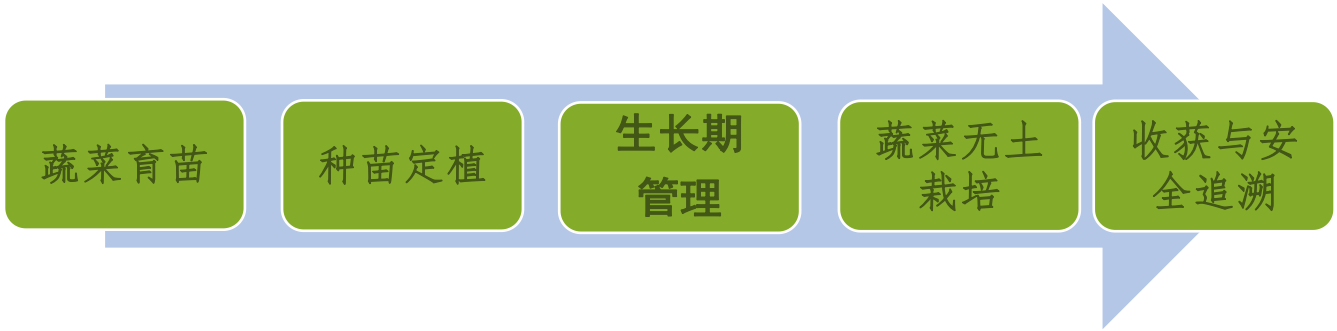
## 等级划分的思路

初级：知其然---能够按照操作规程进行生产操作（照搬照抄）
中级：知其所以然---悉知操作规范制定的原理，并能灵活运用（灵活运用）
高级：青出于蓝---能够根据生产需求制定操作规程（变通与创新）

## 标准解读的方式方法

1.农业种植业生产标准受大自然环境的影响很大，因此与工业生产（稳定的车间环境）标准相对而言差异很大；所以我们企业主持制定的《设施蔬菜生产》证书标准同样有很大的 “可变通性”。

2.首先介绍山东地区设施蔬菜的生产过程和做法，然后再解读标准的具体内容。使大家了解“标准”制定的依据，同时清楚全国各地设施蔬菜生产异同，以便于大家对标准“融合贯通”和“正确解读”。




# 山东区域育苗现状介绍与育苗部分标准解读

# 工厂化育苗技术介绍







DB37

山 东 省 地 方 标 准

番茄穴盘嫁接育苗技术规程

Technical regulations for tomato grafting seedling raised in plug

2019－06－30 发布　　2019－09－30 实施

山东省市场监督管理局　发布


DB37

山 东 省 地 方 标 准

茄子穴盘嫁接育苗技术规程

Technical regulations for eggplant grafting seedling raised in plug

2019－06－30 发布　　2019－09－30 实施

山东省市场监督管理局　发布

初始阶段：2000年示范园，2001年蔬菜产业集团，新世纪公司；

目前形成新兴产业：有规模的30家，总体100余家；　育苗量17亿株以上；外地市场；

# 工厂化育苗技术介绍

## 草炭型基质营养成分的添加

番茄施肥组合为：N 0.2kg/m³，$P_2O_5$ 0.4kg/m³，$K_2O$ 0.2kg/m³；
茄子施肥组合为：N 0.8kg/m³，$P_2O_5$ 0.4kg/m³，$K_2O$ 0.2kg/m³；
甜椒施肥组合为：N 0.4kg/m³，$P_2O_5$ 0.4kg/m³，$K_2O$ 0.4kg/m³。



## 穴盘育苗基质选配

番茄：高温季节，草炭：珍珠岩：蛭石为6：3：1，
　　低温季节，草炭：珍珠岩：蛭石为5：4：1。
茄子：高温季节，草炭：珍珠岩：蛭石为6：3：1，
　　低温季节，草炭：珍珠岩：蛭石为5：4：1。
甜椒：高温季节，草炭：珍珠岩：蛭石为6：2：2，
　　低温季节，草炭：珍珠岩：蛭石为6：3：1。







# 工厂化育苗技术介绍







黄瓜嫁接技术（1989）： 黑仔南瓜，根系发达，抗寒，抗线虫；砧木：黑籽--白籽--专用砧木；冬季嫁接—四季嫁接；

茄子嫁接（2005）：解决黄萎病枯萎病，根结线虫；提高抗性，提高产量；全部采用嫁接苗。

辣椒嫁接：2010年发展至今；解决结果期死棵问题；

番茄嫁接：2010年发展至今；解决死棵和重茬问题；



# 工厂化育苗技术介绍














# 工厂化育苗新技术介绍









**玻璃温室大苗移栽的好处：**

苗龄50—60天；减少温室管理时间降低成本；冬季玻璃温室取暖费用至少50元/㎡，还有其它水电人工等；

土壤栽培的配套技术尚待完善；

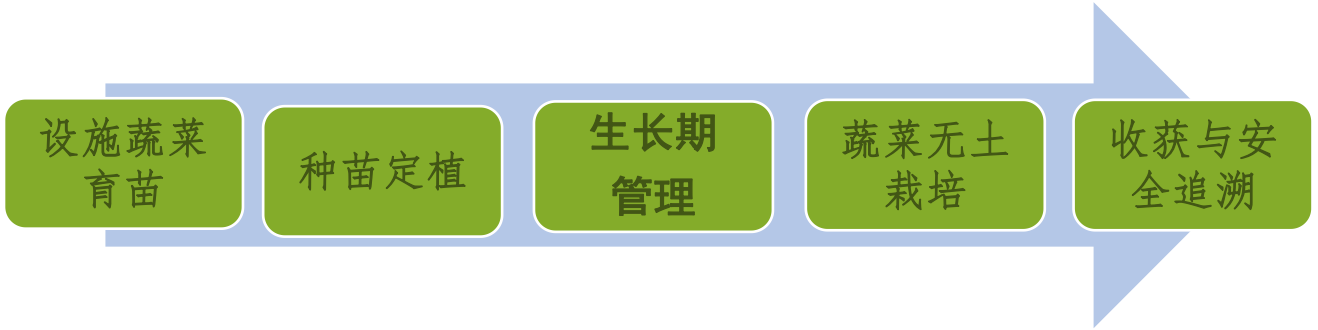


# 设施蔬菜生产职业技能等级要求描述

| 工作领域 | 工作任务 | 级别 | 职业技能等级要求 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1.设施蔬菜育苗 | 1.1育苗基质准备 | 初级 | 1.1.1.具有学农、爱农的职业理念。1.1.2.掌握穴盘育苗基质的种类与理化性质。1.1.3.会根据设施蔬菜的种类选择育苗基质。1.1.4.会育苗基质的混配与装盘操作。 |
| | | 中级 | 1.1.1.具有学农、爱农的职业理念及服务“三农”的职业理想。1.1.2.掌握穴盘育苗基质的种类与理化性质。1.1.3.会穴盘育苗基质消毒处理。1.1.4.会根据育苗规格和蔬菜种类选择穴盘。 |
| | | 高级 | 1.1.1.具有学农、爱农的职业理念及服务“三农”的职业理想。1.1.2.掌握穴盘育苗基质的种类与理化性质。1.1.3.会穴盘育苗基质配比的制定。1.1.4.会用基质混拌设备混配基质。 |
| | 1.2蔬菜播种 | 初级 | 1.2.1.具有较强的实践能力，尊重劳动、热爱劳动。1.2.2.掌握种子的浸种催芽技术要点。1.2.3.会穴盘育苗的手工播种。1.2.4.会种子的播前处理。 |
| | | 中级 | 1.2.1.具有较强的实践能力，尊重劳动、热爱劳动。1.2.2.掌握穴盘育苗播种催芽技术要点。1.2.3.会种子质量检测。1.2.4.会用光照培养箱进行种子催芽。 |
| | | 高级 | 1.2.1.具有较强的实践能力，热爱劳动。1.2.2.掌握穴盘育苗播种催芽技术要点。1.2.3.能根据当地市场、茬口等因素选择适栽品种。1.2.4.会用自动化播种设备进行播种。1.2.5.会利用催芽室进行种子催芽管理。 |

# 设施蔬菜生产职业技能等级要求描述

| 工作领域 | 工作任务 | 级别 | 职业技能等级要求 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1.设施蔬菜育苗 | 1.3穴盘苗管理 | 初级 | 1.3.1.具有爱岗敬业、精益求精、认真负责的工作态度。1.3.2.掌握穴盘苗管理技术要点。1.3.3.会穴盘苗的倒盘。1.3.4. 会穴盘苗的浇水、施肥。 |
| | | 中级 | 1.3.1.具有爱岗敬业、精益求精、认真负责的工作态度。1.3.2.掌握穴盘苗管理技术要点。1.3.3.会苗期病害识别及化学防治。1.3.4.会穴盘苗的肥水管理。 |
| | | 高级 | 1.3.1.具有爱岗敬业、精益求精、认真负责的工作态度。1.3.2.掌握穴盘苗管理技术要点。1.3.3.会培育优质壮苗。1.3.4.会制定苗期病害综合防治方案并实施。 |
| | 1.4种苗嫁接 | 初级 | 1.4.1.具有求真务实的科学精神、严谨的工作态度。1.4.2.掌握蔬菜嫁接育苗技术要点。1.4.3.会用插接技术进行瓜类蔬菜的嫁接。1.4.4.会用劈接技术进行茄果类蔬菜的嫁接。 |
| | | 中级 | 1.4.1.具有求真务实的科学精神、严谨的工作态度。1.4.2.掌握蔬菜嫁接育苗技术要点。1.4.3.会确定砧木、接穗的播种时间。1.4.4.会进行蔬菜嫁接后管理。 |
| | | 高级 | 1.4.1.具有求真务实的科学精神、严谨的工作态度。1.4.2.掌握蔬菜嫁接育苗技术要点。1.4.3.会根据栽培目的和方式选用相应的砧木。1.4.4.能根据蔬菜种类、生产方式等情况灵活选择嫁接方法。 |




# 定植前准备与种苗定植部分标准解读

# 土壤改良与基肥使用





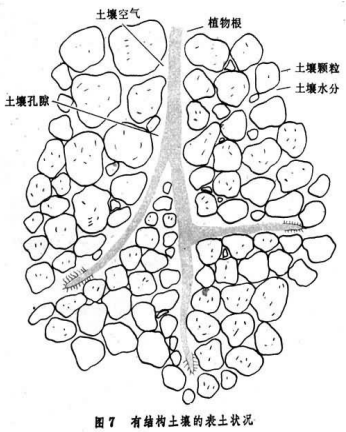



图 7　有结构土壤的表土状况

**土壤的基本物质组成：**土壤是由固相（包括矿物质、有机质和活的生物体）、液相和气相等三相物质组成的疏松多孔体。

**土壤肥力：**通常是指土壤水、肥、气、热的综合供应能力。

**土壤供肥能力：**原始土壤能够满足作物生长需要的各种矿质营养。包括大量元素和中微量元素；随着耕种逐渐开始补充大量元素……

**土壤简单分类：**砂质土壤、粘性土壤、壤质土壤等

# 新建温室施肥技术

**生土快速培肥技术：**

建设新温室后，通过亩用有机肥15~25方，进行深翻30~35厘米，有机肥占新翻土壤中比例为6~15%，通过关闭通风口，提高温度进行快速发酵，夏秋季15~25天可实现土壤的迅速熟化。

生土比熟土病少好管理，建大棚不再考虑熟土返填问题。

稻壳肥的优势与推广（2010）；









# 蔬菜定植期农事操作

清理田园 → 基肥与翻地 → 高温闷棚土肥结合 → 做畦或开沟 → 定植与覆膜 → 肥水与植保 → 植株调整













# 大棚施肥技术 - 施肥量推荐

主要蔬菜需肥量：

亩产1万公斤；

N 30kg，10kg $P_2O_5$，45kg $K_2O$；

施肥比例为3:1:4.5

化学肥料利用率：氮肥为30-40%；磷肥10-25%，钾肥40-50%计算。

有机肥料利用率：氮为20%；磷为25%；钾为50%；

肥料使用量：

基肥：畜禽粪便（高温发酵）5$m^3$；新建生土棚10$m^3$；

追肥：化学肥料（亩产一万公斤需要的肥料总量）

尿素150公斤；磷酸二铵50公斤；硫酸钾150公斤

施肥最佳时期：作物生长旺盛阶段；少量多次持续施肥；

## 土壤施肥的原理与计算方法

产量确定法

原理：根据原来的作物产量确定施肥量。

涉及因素：作物需肥量；增产量；空白产量；肥料利用率；

测土配方法

原理：通过土壤养分分析确定施肥数量。

涉及因素：土壤取样分析；土壤供肥能力；作物需肥量；肥料利用率等；

肥料试验方法

原理：通过肥料田间试验确定施肥数量。

设计因素：设计田间试验方案；产量分析等；

**土壤施肥技术的灵活性：看天；看地；看庄稼。**

# 设施蔬菜生产职业技能等级要求描述

| 工作领域 | 工作任务 | 级别 | 职业技能等级要求 |
| --- | --- | --- | --- |
| 2.种苗定植 | 2.1田园准备 | 初级 | 2.1.1.具有土壤安全、食品安全的意识。 2.1.2.掌握设施土壤特点。2.1.3.会进行土壤的消毒处理。 2.1.4.会施肥、整地。 2.1.5.会测定土壤酸碱度。 |
| | | 中级 | 2.1.1.具有土壤安全、食品安全的意识。 2.1.2.掌握设施土壤特点。2.1.3.会利用旋耕机等设备进行整地。 2.1.4.会基肥的选择和施用。2.1.5.能根据当地实际选择适宜的土壤消毒方案并实施。 |
| | | 高级 | 2.1.1.具有土壤安全、食品安全的意识。 2.1.2.掌握设施土壤特点。2.1.3.会根据土壤性质、蔬菜种类等情况确定基肥施肥方案。2.1.4.会进行夏季蔬菜秸秆直接还田。2.1.5.能制定环境友好型土壤消毒方案并实施。 |
| | 2.2整地做畦 | 初级 | 2.2.1.具备良好的身体素质和健康的心理。 2.2.2.掌握开沟做畦覆膜技术要点。2.2.3.能根据蔬菜特点进行开沟、做畦。 |
| | | 中级 | 2.2.1.具备良好的身体素质和健康的心理，能够适应不同的农业生产环境和条件。2.2.2.掌握开沟做畦覆膜技术要点。 2.2.3.能根据蔬菜特点进行开沟、做畦、覆膜。 |
| | | 高级 | 2.2.1.具备良好的身体素质和健康的心理，能够适应不同的农业生产环境和条件。2.2.2.掌握开沟做畦覆膜技术要点。 2.2.3.会根据蔬菜种类等情况制定正确的做畦方案。 |

# 设施蔬菜生产职业技能等级要求描述

| 工作领域 | 工作任务 | 级别 | 职业技能等级要求 |
| --- | --- | --- | --- |
| 2.种苗定植 | 2.3种苗定植 | 初级 | 2.3.1.具有从事园艺产业所需要的吃苦耐劳、艰苦奋斗精神。<br>2.3.2.掌握蔬菜的定植技术要点。<br>2.3.3.会进行种苗的定植。 |
| | | 中级 | 2.3.1.具有从事园艺产业所需要的吃苦耐劳、艰苦奋斗精神。<br>2.3.2.掌握适宜用作种肥的肥料种类与施用技术要点。2.3.3.会进行种苗的分级。2.3.4.会种苗的定植前处理。2.3.5.能根据蔬菜种类选择适宜的肥料种类并合理施用。 |
| | | 高级 | 2.3.1.具有从事园艺产业所需要的吃苦耐劳、艰苦奋斗精神。<br>2.3.2.掌握不同蔬菜的种植密度。2.3.3.能根据蔬菜品种特性、茬口等情况合理安排种植密度。 2.3.4.会进行定植后地膜覆盖。 |

# 设施蔬菜生产职业技能等级要求描述

| 工作领域 | 工作任务 | 级别 | 职业技能等级要求 |
| --- | --- | --- | --- |
| 3.蔬菜生长期管理 | 3.1养分管理 | 初级 | 3.1.1.具有法制观念和依法进行农业安全生产的意识。3.1.2.掌握肥料的种类与性质。3.1.3.掌握肥料施用的方式方法。 3.1.4.会用土壤养分速测仪快速测定土壤养分含量。3.1.5.会追施化肥肥料。 3.1.6.会追施微生物肥料。 |
| | | 中级 | 3.1.1.具有法制观念和依法进行农业安全生产的意识。 3.1.2.掌握肥料的种类与性质。3.1.3.掌握肥料施用的方式方法。 3.1.4.会蔬菜缺素症的鉴别。3.1.5.会蔬菜生长期追肥方案的拟定及实施。 3.1.6.会进行肥效对比试验。 |
| | | 高级 | 3.1.1.具有法制观念和依法进行农业安全生产的意识。 3.1.2.掌握肥料的种类与性质。3.1.3.掌握肥料施用的方式方法。 3.1.4.能设计二因素N水平肥料试验。3.1.5.能制定蔬菜施肥方案。 3.1.6.能根据土壤检测结果补充肥料。 |

# 温室环境调控技术与标准解读







**温室管理（文洛式. 尖顶）**

1、遮阳（外内），保温系统；2、湿帘风机系统；3、通风系统，天窗、循环风机；4、供暖系统；5、侧保温遮阳系统；6、CO2补给系统；7、高压弥雾降温；8、肥水系统；

**提示：**

1、春秋夜晚通风，达到室外环境；2、夏季晚上湿帘系统；3、夏季高压弥雾



**日光温室（保暖拱棚）环境调控**

1.保温被（北方）：覆盖早晚；冬季雨雪；

2.遮阳网（南方北方夏季）：

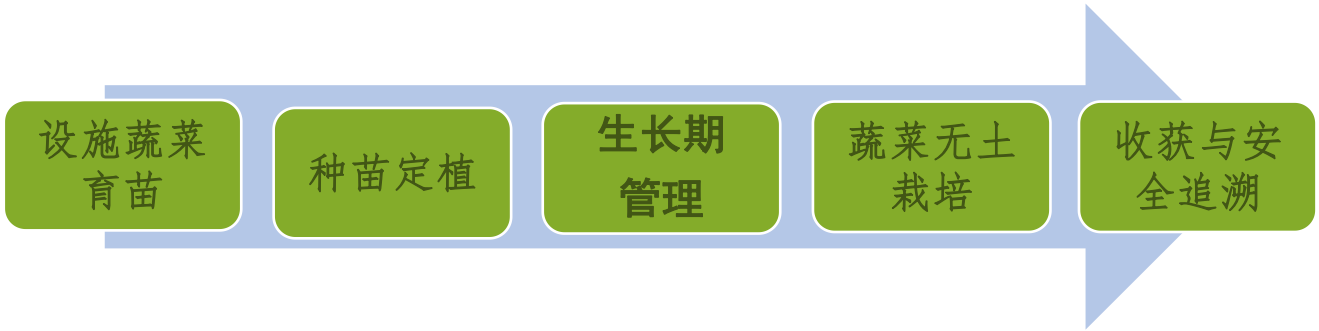
3.通风口：季节变化与放风时间；

4.加温措施：热源与效益；电热线，极端天气

4.降温措施：高压弥雾；喷涂遮光；浇水

# 设施蔬菜生产职业技能等级要求描述

| 工作领域 | 工作任务 | 级别 | 职业技能等级要求 |
| --- | --- | --- | --- |
| 3.蔬菜生长期管理 | 3.2水、温、光管理 | 初级 | 3.2.1.具备实事求是的学风、稳定的专业思想和创新意识。3.2.2.掌握遮阳网、薄膜、保温被等覆盖材料的种类及性能。3.2.3.掌握蔬菜生长对水、温、光的需求特点。3.2.4.会根据设施、茬口、蔬菜种类不同调整设施覆盖材料，实现温、湿、光的调节。3.2.5.能利用自然通风系统、幕帘系统、降温系统进行温湿度调控。<br>3.2.6.能完成温湿度、CO2、光、pH、EC等传感器的安放。 |
| | | 中级 | 3.2.1.具备热爱科学、实事求是的学风、稳定的专业思想和创新意识、创新精神。<br>3.2.2掌握蔬菜生长对水、温、光的需求特点。3.2.3掌握蔬菜蒸腾作用原理。<br>3.2.4.掌握设施内水、温、光常用调控设备（材料）种类与性能特点。 3.2.5.会利用设施内调控设备（材料）进行水、温、光环境调控。3.2.6.能根据预试验结果计算土壤温湿度传感器探头的体积含水量，并将灌溉开启的上下限数据输入平台。 |
| | | 高级 | 3.2.1.具备热爱科学、实事求是的学风、稳定的专业思想和创新意识、创新精神。<br>3.2.2.掌握蔬菜对温、光、水、肥、CO2等环境的需求特点。3.2.3.熟悉设施智能化控制系统平台使用方法，设施硬件设备系统的种类与使用方法。3.2.4.能维护自动化水肥精准灌溉系统保障其正常运行。3.2.5.会利用硬件设备系统调控环境。3.2.6.能根据蔬菜生长对温、光、水、肥、CO2要求将智能化设备开启的上下限数据输入控制系统平台。 |




# 整枝技术与植株管理部分标准解读

# 蔬菜栽培技术 —— 合理密植 利用空间




寿光大棚蔬菜种植密度经历了一个由密到稀的过程。茄果类2500至3000株；现在降低至2000株左右。

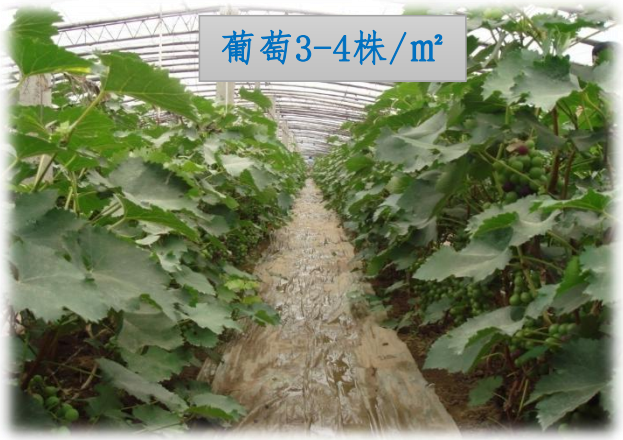
葡萄2000株降至800株左右；

行株距（茄果类）：160cm；大小行

种植密度与土壤肥力和植株大小相关密切；

地肥宜稀，反之宜密；

植株高大宜稀，反之密；



# 整枝技术









黄瓜：单蔓延续，持续落蔓 2-3叶/瓜；
水果黄瓜：单蔓延续，持续落蔓，连续留瓜3-4个；
丝瓜：打顶留瓜，2-3叶/瓜；持续落蔓；
甜瓜：侧蔓座瓜，小型瓜双蔓，大型瓜单蔓+副蔓，视植株长势和叶片大小在15片叶上下留分枝座瓜；

# 整枝技术







番茄整枝

1.单蔓栽培，落蔓管理，适时打顶。

2.单蔓栽培，不落蔓管理，适时打顶。

3.双蔓整枝，结果期集中/提前；节省种苗；注意稀植。减少1/3种苗。






辣椒整枝

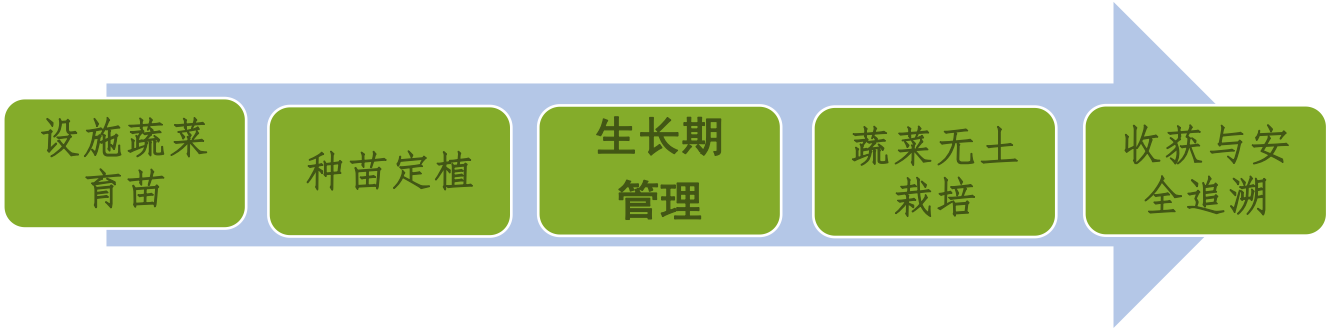
1、一年一大茬栽培；

2、一般双杆整枝（三杆、四杆）；以便通风透光，连续座果，提高产量；

3、注意定植密度；

# 设施蔬菜生产职业技能等级要求描述

| 工作领域 | 工作任务 | 级别 | 职业技能等级要求 |
| --- | --- | --- | --- |
| 3.蔬菜生长期管理 | 3.3植株管理 | 初级 | 3.3.1.具有生态园艺观念和环保园艺意识。3.3.2.掌握蔬菜生物学特性及蔬菜的植株调整技术要点。3.3.3.会进行茄果类、瓜类蔬菜的整枝操作。 3.3.4.会进行蔬菜的保花保果技术操作。 |
| | | 中级 | 3.3.1.具有生态园艺观念和环保园艺意识。 3.3.2.掌握蔬菜生物学特性及蔬菜的植株调整技术要点。3.3.3.能根据蔬菜的生长特点进行整枝。 3.3.4.能根据蔬菜开花结果规律熟练操作多种授粉技术。 |
| | | 高级 | 3.3.1.具有生态园艺观念和环保园艺意识。3.3.2.掌握蔬菜生物学特性及蔬菜的植株调整技术要点。3.3.3.掌握植物生长调节剂在蔬菜生长中的作用。 3.3.4.会选择、使用适宜的植物生长调节剂调控蔬菜生长。 |
| | 3.4病虫害防治 | 初级 | 3.4.1.培养设施蔬菜病虫害防治重要性的认识。3.4.2.掌握设施蔬菜病虫害发生及防治的基础知识。3.4.3.能正确识别当地设施蔬菜病虫草害15种以上。3.4.4.能根据农药配制的计算公式正确的配制农药。3.4.5.能根据绿色食品生产标准利用农业、物理机械技术防治病虫害。 |
| | | 中级 | 3.4.1.具有从事蔬菜病虫害防治的工作的责任心和事业心。3.4.2.掌握设施蔬菜病虫害发生及防治的基础知识。3.4.3.能正确识别当地设施蔬菜病虫草害25种以上。3.4.4.能根据农药施用技术方案正确配制药液及毒土。3.4.5.会使用生物防治等多种技术防控主要病虫害。3.4.6.会根据蔬菜选用不同的除草剂进行杂草防除。 |
| | | 高级 | 3.4.1.具有生态环境保护意识。3.4.2.掌握设施蔬菜病虫害发生及防治的基础知识。3.4.3.能正确识别当地设施蔬菜病虫草害50种以上。3.4.4.能正确混配和科学交替使用农药。3.4.5.会蔬菜病虫害综合绿色防控方案的拟定及实施。3.4.6.能利用黑光灯、频振式杀虫灯诱杀害虫，进行病虫害预测预报。 |




# 山东区域无土栽培情况与无土栽培部分标准解读

# 无土栽培的方式
























# 无土栽培的形式















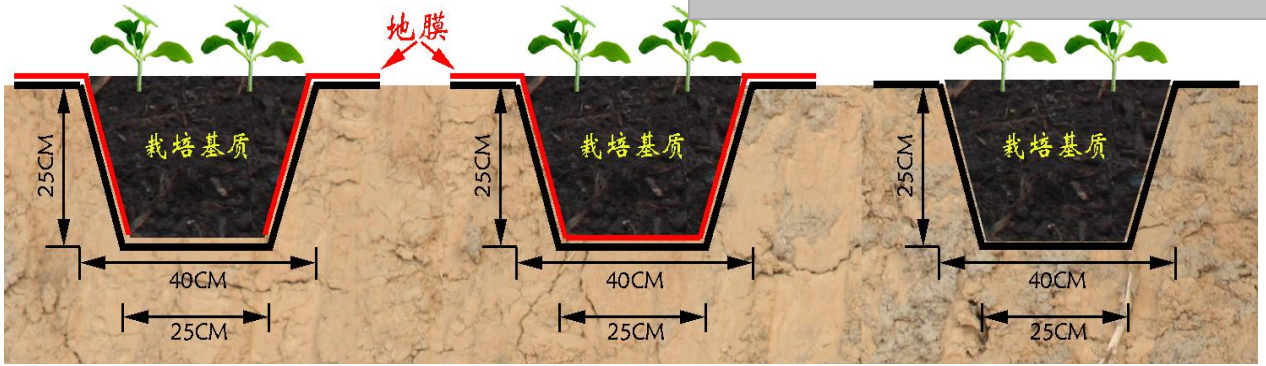
水培：利用能容纳水的设备通过营养液供应栽培蔬菜；
雾培：利用相对封闭的设备通过喷雾的方式供应作物生长用的水分和营养。

# 沟槽半封闭式无土栽培技术



**肥水原则：**

1. 不添加或少量添加微量元素：半封闭式作物根系可以接触到土壤，因此我们不考虑微量元素问题；
2. 施肥量分摊法：将常规施肥数量平均到每天每次滴灌供水过程中。比如黄瓜采收期间每10天使用100斤/亩，那么每天可以则需给作物通过滴灌冲施10斤肥料；
3. 基肥用的N.P.K肥料要随生育期冲施；
4. 减少用肥量：水肥一体化施肥法比大肥大水法节约肥料30%以上；
5. 需水量管理：根据植株生长量以及温度增加滴灌次数和滴灌量；




于贤昌

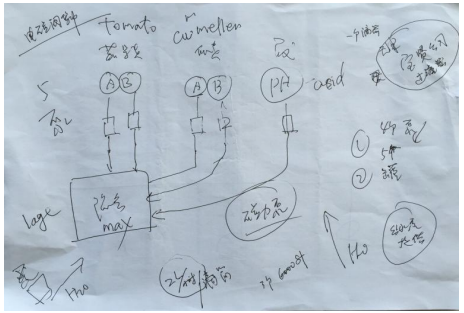
# 青岛基地智能温室施肥设备



荷兰普瑞瓦（PRIVA）施肥机
荷兰豪根道（Hoogendoorn）施肥机
骑士 （ ridder）施肥机
主要特点：
EC值管理；PH校正；母液分置AB罐；肥液回收；性能稳定；计算机控制；

国产：面板控制（或无）供肥时间、供肥长短；ph、ec值监测，流量控制程序、电磁阀或流量计阀门；
荷兰：面板控制供肥时间、供肥长短；EC、PH在设备控制面板可以动态监控调整，电磁阀、时间控制；








# 青岛基地智能温室无土栽培技术





1.肥水管理原则：

根据作物生育期与生长环境控制次数；苗期EC值低，浇水次数宜多，结果盛期EC值宜高，浇水次数宜少，夏秋季次数宜多，冬春宜少；早晚不浇；肥液渗出（基质条）饱和即可；

2.夏秋季节（成株）

一天的总量为5L/㎡/day，单次浇水量325ml/㎡，每天10次以上；大概平均40min浇一次，原则上在11:30至15:00时大概30min浇一次。每个滴箭60ml/min/滴箭，则大概就需要6min/次；双剑则就需要浇3min/次。

3.冬春季节（成株）

一天的总量为2-4L/㎡/day，单次浇水量325ml/㎡，每天需要浇3-5次。大概平均1小时浇一次。 每个滴箭60ml/min/滴箭，则大概就需要6min/次；

4.EC值管理：

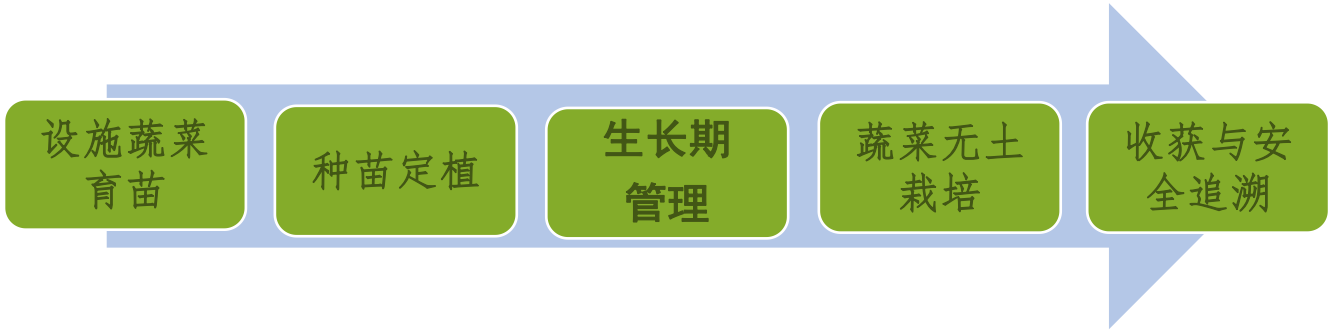
2.0--4.0，多数作物适应，但有区别；茄果类高，其中辣椒不超过3.0；果菜低，叶菜更低；

# 设施蔬菜生产职业技能等级要求描述

| 工作领域 | 工作任务 | 级别 | 职业技能等级要求 |
| --- | --- | --- | --- |
| 4.蔬菜无土栽培 | 4.1无土栽培设施应用与维护 | 初级 | 4.1.1.具有规范操作、安全操作的意识。 4.1.2.掌握常用蔬菜无土栽培的生产模式。4.1.3.会使用深液流技术进行蔬菜无土栽培。4.1.4会使用生态循环槽式栽培系统进行蔬菜无土栽培中的水肥管理。 |
| | | 中级 | 4.1.1.具有规范操作、安全操作的意识。4.1.2.掌握常用蔬菜无土栽培的生产模式。4.1.3.会使用营养液膜技术进行蔬菜无土栽培。4.1.4.会生态循环槽式栽培设施的应用。 |
| | | 高级 | 4.1.1.具有规范操作、安全操作的意识。 4.1.2.掌握常用蔬菜无土栽培生产模式。4.1.3.会利用水培设施采用不同的生产技术进行蔬菜无土栽培及设施的维护。4.1.4会生态循环槽式栽培设施的应用与维护。 |
| | 4.2无土栽培基质处理（？） | 初级 | 4.2.1.具有踏实肯干、自主立业、开拓创新的精神。 4.2.2.掌握蔬菜无土栽培基质的种类与理化性质。4.2.3.会选择无土栽培固体基质种类并实现混配。4.2.4会用熏蒸法、太阳能高温法实现无土栽培固体基质的消毒处理。 |
| | | 中级 | 4.2.1.具有踏实肯干、自主立业、开拓创新的精神。4.2.2.掌握蔬菜无土栽培基质的种类与理化性状。4.2.3.会选择无土栽培固体基质种类并实现混配。4.2.4.会用熏蒸法、太阳能高温法实现无土栽培固体基质的消毒处理。 |
| | | 高级 | 4.2.1.具有踏实肯干、自主立业、开拓创新的精神。4.2.2.掌握蔬菜无土栽培基质的种类与理化性质。4.2.3.会选择蔬菜无土栽培固体基质种类并实现混配与填充。4.2.4.会用熏蒸法、太阳能高温法、药剂消毒法实现无土栽培固体基质的消毒处理。 |

# 设施蔬菜生产职业技能等级要求描述

| 工作领域 | 工作任务 | 级别 | 职业技能等级要求 |
| --- | --- | --- | --- |
| 4.蔬菜无土栽培 | 4.3无土栽培营养液管理 | 初级 | 4.3.1.具有科学探索的学风。<br>4.3.2.掌握营养液配制常用的肥料种类与性质。<br>4.3.3.能根据营养液配方配制准确浓度的营养液。<br>4.3.4.会测定营养液pH、EC值。 |
| | | 中级 | 4.3.1.具有科学探索的学风。<br>4.3.2.掌握营养液配制常用的肥料种类与性质。<br>4.3.3.会根据营养液pH、EC值调节营养液浓度满足蔬菜对营养的要求。 |
| | | 高级 | 4.3.1.具有科学探索的学风。<br>4.3.2.掌握营养液配制常用的肥料种类与性质。<br>4.3.3.熟悉常用营养液的配方。<br>4.3.4.会通过调节营养液配方、浓度满足蔬菜对营养的要求。 |

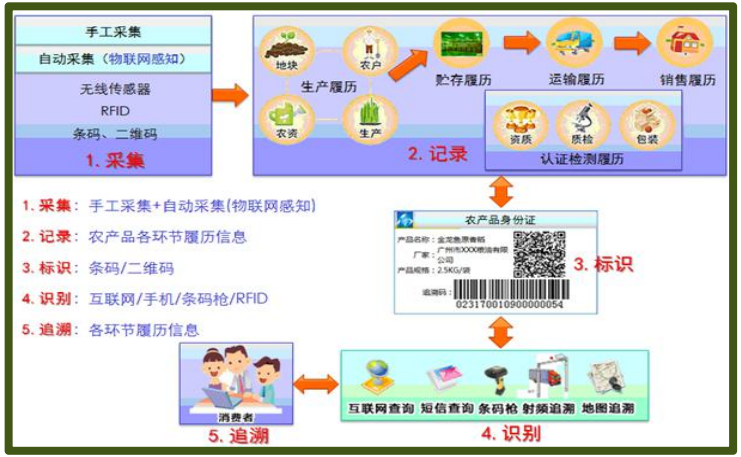


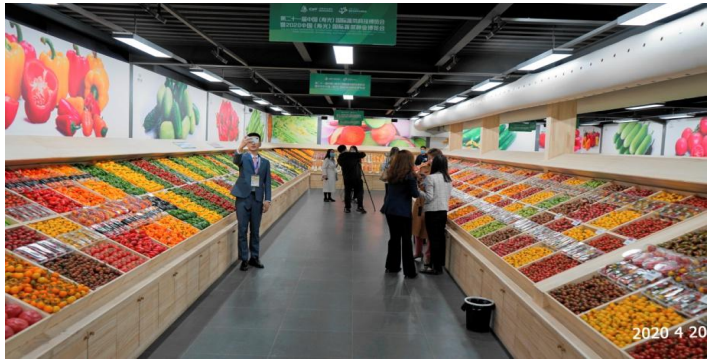

# 山东地区产品收获与安全追溯情况与标准解读

# 产品包装与追溯


Organic Vegetables
有机蔬菜


绿色蔬菜
Green Vegetables


手工采集
自动采集（物联网感知）
无线传感器
RFID
条码、二维码
1. 采集
地块
农户
生产履历
贮存履历
运输履历
销售履历
农资
生产
2. 记录
资质
质检
包装
认证检测履历
1. 采集：手工采集+自动采集(物联网感知)
2. 记录：农产品各环节履历信息
3. 标识：条码/二维码
4. 识别：互联网/手机/条码枪/RFID
5. 追溯：各环节履历信息
农产品身份证
3. 标识
02317001090000054
消费者
互联网查询 短信查询 条码枪 射频追溯 地图追溯
5. 追溯
4. 识别





# 设施蔬菜生产职业技能等级要求描述

| 工作领域 | 工作任务 | 级别 | 职业技能等级要求 |
| --- | --- | --- | --- |
| 5.产品收获与安全追溯 | 5.1蔬菜采收 | 初级 | 5.1.1.具有科学严谨的工作态度和一丝不苟的工作作风<br>5.1.2.掌握蔬菜的采收技术要点　　5.1.3.能进行蔬菜的正确采收 |
| | | 中级 | 5.1.1.具有科学严谨的工作态度和一丝不苟的工作作风。<br>5.1.2.掌握蔬菜的采收技术要点。　　5.1.3.能根据瓜果类蔬菜的采收标准进行采收。 |
| | | 高级 | 5.1.1.具有科学严谨的工作态度和一丝不苟的工作作风。<br>5.1.2.掌握蔬菜的采收技术要点。　　5.1.3.能进行多种类型蔬菜的标准化采收。 |
| | 5.2蔬菜采后处理 | 初级 | 5.2.1.具有良好的心理素质和吃苦耐劳的精神。<br>5.2.2.掌握采后处理技术要点。<br>5.2.3.能根据商品标准进行整理和分级。 |
| | | 中级 | 5.2.1.具有良好的心理素质和吃苦耐劳的精神。<br>5.2.2.掌握采后处理技术要点。5.2.3.会进行蔬菜采后的预冷处理及整理、分级。 |
| | | 高级 | 5.2.1.具有良好的心理素质和吃苦耐劳的精神。<br>5.2.2.掌握采后处理技术要点。5.2.3.能进行蔬菜采后的预冷、整理、催熟、分级及包装。 |

# 设施蔬菜生产职业技能等级要求描述

| 工作领域 | 工作任务 | 级别 | 职业技能等级要求 |
| --- | --- | --- | --- |
| **5.产品收获与安全追溯** | 5.3质量安全追溯 | 初级 | 5.3.1.具有质量意识、环保意识、安全意识。<br>5.3.2.理解蔬菜质量安全追溯管理的意义。<br>5.3.3.会采集、填报蔬菜质量安全追溯系统的有关信息。 |
| | | 中级 | 5.3.1.具有质量意识、环保意识、安全意识。<br>5.3.2.掌握蔬菜质量安全追溯管理的意义。<br>5.3.3.能利用蔬菜质量安全追溯管理平台对产品进行追溯。 |
| | | 高级 | 5.3.1.具有质量意识、环保意识、安全意识。<br>5.3.2.掌握蔬菜质量安全追溯管理的意义。<br>5.3.3.会制定蔬菜安全产品追溯方案。<br>5.3.4.会操作蔬菜质量安全追溯管理平台。 |

# 再次重申说明

1.农业种植业生产标准受大自然环境的影响很大，因此与工业生产（稳定的车间环境）标准相对而言差异很大；所以我们企业主持制定的《设施蔬菜生产》证书标准同样有很大的 “可变通性”。

2.我们主编单位通过介绍山东地区设施蔬菜的生产过程和做法，使大家了解“标准”制定的依据，同时大家要弄清楚全国各地设施蔬菜生产异同，以便于对标准“融合贯通”和“正确解读”。

# THANKS

欢迎商榷