

# 中华人民共和国农业行业标准

NY/T 2164—2012

---

## 马铃薯脱毒种薯繁育基地建设标准

Construction standard for virus-free seed potatoes  
propagating farms

2012-06-06 发布

2012-09-01 实施

---

中华人民共和国农业部 发布

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中华人民共和国农业部发展计划司提出。

本标准由全国蔬菜标准化技术委员会(SAC/TC 467)归口。

本标准起草单位:云南省农业科学院质量标准与检测技术研究所。

本标准主要起草人:杨万林、黎其万、隋启君、梁国惠、李彦刚、杨芳、丁燕、李山云、张建华。

# 马铃薯脱毒种薯繁育基地建设标准

## 1 范围

本标准规定了马铃薯脱毒种薯繁育基地的基地规模与项目构成、选址与建设条件、生产工艺与配套设施、功能分区与规划布局、资质与管理 and 主要技术指标。

本标准适用于新建、改建及扩建的马铃薯脱毒种薯繁育基地。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB 5084 农田灌溉水质标准

GB 7331 马铃薯种薯产地检疫规程

GB 15618 土壤环境质量标准

GB 18133 马铃薯脱毒种薯

JGJ 91—93 科学实验室设计规范

NY/T 1212 马铃薯脱毒种薯繁育技术规程

NY/T 1606 马铃薯种薯生产技术操作规程

SL 371—2006 农田水利示范园区建设标准

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**脱毒种薯 virus-free seed potatoes**

应用茎尖组织培养技术获得、经检测确认不带马铃薯 X 病毒(PVX)、马铃薯 Y 病毒(PVY)、马铃薯 A 病毒(PVA)、马铃薯卷叶病毒(PLRV)、马铃薯 M 病毒(PVM)、马铃薯 S 病毒(PVS)等病毒和马铃薯纺锤块茎类病毒(PSTVd) 的再生组培苗,经脱毒种薯生产体系逐代扩繁生产的各级种薯。

### 3.2

**繁育基地 propagating farms**

具备完善的马铃薯脱毒种薯标准化生产体系和质量监控体系,生产合格的马铃薯脱毒组培苗和各级脱毒种薯的基地。

### 3.3

**组培苗基地 virus-free in-vitro plantlets propagating farms**

具备严格的无菌操作室内培养条件和设施设备,用不带病毒和类病毒的再生试管苗专门大量扩繁组培苗或诱导试管薯的生产基地。

### 3.4

**原原种基地 pre-elite propagating farms**

具备网室、温室等隔离防病虫的环境条件,用组培苗或试管薯专门生产符合质量要求原原种的生产基地。

### 3.5

**原种基地 elite propagating farms**

具备良好隔离防病虫环境条件,用原原种作种薯专门生产符合质量要求原种的生产基地。

**3.6****大田用种基地 certified seed**

具备一定的隔离防病虫环境条件,用原种作种薯繁殖一至两代,专门生产符合大田用种质量要求种薯的生产基地。

**4 基地规模与项目构成****4.1 建设原则**

基地类型和建设规模应按照“规范生产、引导市场”的原则,并根据区域规划、当地及周边区域市场对种薯需求量、生态和生物环境条件、社会经济发展状况,以及技术与经济合理性和管理水平等因素综合确定。

**4.2 基地类别**

分为组培苗基地、原原种基地、原种基地和大田用种基地。各类基地对环境条件的要求不同,生产方式有差异,可根据需要和环境条件选择独立建设或集中建设。

**4.3 建设规模**

4.3.1 基地的建设规模分别以组培苗生产株数、原原种生产粒数、原种生产面积和生产用种生产面积表示。各类别基地的建设规模应参考表1的规定。

**表1 各类马铃薯脱毒种薯繁育基地建设规模**

|          |       |       |        |        |
|----------|-------|-------|--------|--------|
| 组培苗基地,万株 | 100   | 200   | 400    | 1 000  |
| 原原种基地,万粒 | 500   | 1 000 | 2 000  | 5 000  |
| 原种基地,亩   | 500   | 1 000 | 2 000  | 5 000  |
| 大田用种基地,亩 | 2 000 | 5 000 | 10 000 | 20 000 |

4.3.2 组培苗基地、原原种基地的生产能力为年最低生产能力;原种基地和大田用种基地面积为每年用于生产种薯的面积,实际建设面积应根据当地轮作周期进行调整。计算方法:实际建设面积=年马铃薯繁育面积×轮作周期。

4.3.3 两类以上基地集中建设时,上一级种薯(苗)的最低生产能力应满足下一级种薯基地的用种需求。可按每株组培苗生产2粒原原种、每亩需种薯5 000粒原原种、原种1:10的繁殖系数,或技术水平所能达到的实际生产能力来计算确定各类基地需配套建设的最低规模。

**4.4 项目构成**

各类基地建设的项目构成参照表2。

**表2 各类基地建设项目构成**

| 基地类别 | 组培苗基地                                    | 原原种基地                            | 原种基地                                        | 大田用种基地                                      |
|------|------------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------|
| 建设内容 | 接种室、培养室、清洗室、培养基配置及灭菌室、检测及称量室、设施设备配套、办公用房 | 温(网)室、病害检测室及配套、原原种贮藏库及配套、办公及生活用房 | 种薯贮藏库(窖)、晾晒棚(场)、田间道路、水利设施、防疫设施、农机设备、办公及生活用房 | 种薯贮藏库(窖)、晾晒棚(场)、田间道路、水利设施、防疫设施、农机设备、办公及生活用房 |

**5 选址与建设条件**

5.1 符合国家农业行政主管部门制订的良种繁育体系规划和《全国马铃薯优势区域布局规划》的内容。

5.2 符合当地土地利用发展规划和村镇建设发展规划的要求。

5.3 基地水源充足(干旱地区的水源要好于周边区域),水质符合 GB 5084 的规定;原种基地和大田用种基地的土壤质量应符合 GB 15618 要求,土质疏松、排水性好、偏酸性(pH 在 5.0~6.0 之间最佳)。

5.4 组培苗基地、原原种基地建设应选择在具备较好的生产设施、生产技术和管理水平的最佳区域,原种基地和大田用种基地建设应选择在马铃薯主要产区县域、种薯生产水平高、或种薯产业较发达的地区。

5.5 根据组培苗和各级种薯生产特点和对环境的要求,各类基地建设的选址应符合表 3 的要求。

表 3 各类基地选址的基本要求

| 基地类别   | 选 址 要 求                                                                                    |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| 组培苗基地  | 安静、洁净、无污染源、水源和电源充足、交通便利的地方                                                                 |
| 原原种基地  | 四周无高大建筑物,水源、电源充足、通风透光、交通便利;100m 内无可能成为马铃薯病虫害侵染源和蚜虫寄主的植物                                    |
| 原种基地   | 选择在无检疫性有害生物发生的地区,并且:具备良好的隔离条件,800 m 内无其他茄科、十字花科植物、桃树和商品薯生产;或具备防虫网棚等隔离条件;最佳生产期的气温在 8℃~29℃之间 |
| 大田用种基地 | 选择在无检疫性有害生物发生的地区,并且:具备一定的隔离条件,500 m 内无其他茄科、十字花科植物、桃树和商品薯生产;最佳生产期的气温在 8℃~29℃之间              |

5.6 原种基地和大田用种基地的建设区域应地势平缓、土地集中连片(部分山区相对集中连片,至少应达到百亩连片)、水资源条件较好,远离洪涝、滑坡等自然灾害威胁,避开盐碱土地;东北、华北区域耕地坡度不超过 10°,西北、西南及其他区域山区耕地坡度不超过 15°;基地位置应靠近交通主干道,便于运输。

## 6 生产工艺与配套设施

### 6.1 种薯生产的工艺流程

组培苗扩繁→原原种生产→原种生产→大田用种生产。

### 6.2 组培苗基地配套设施设备要求

6.2.1 组培苗基地建设应满足 JGJ 91—93 中 4.3.3 生物培养室的设计建设要求。

#### 6.2.2 接种室

接种室是组培生产的最核心和关键部分,是进行无菌操作的场所。配备能满足基地生产能力的超净工作台(表 4)和相关用具。同时,要有缓冲间,以便进入无菌室前在此洗手、换衣、换鞋、预处理材料等;地板和四周墙壁要光洁,不易积染灰尘,易于采取各种清洁和消毒措施;室内要吊装紫外灭菌灯,用于经常照射灭菌;要安装空调机,保持室温在 23℃~25℃;门窗闭合性好,保持与外界相对隔绝。接种室的环境要求较高,设计上坚持宜小不宜大的原则。

表 4 组培苗基地主要设备配置要求

| 项目名称     | 基地规模,万株 |        |         |         |
|----------|---------|--------|---------|---------|
|          | 100     | 200    | 400     | 1 000   |
| 超净工作台,个  | 5       | 10     | 20      | 50      |
| 培养架,个    | 50      | 100    | 200     | 500     |
| 灭菌设备容量,L | 300     | 600    | 1 200   | 3 000   |
| 组培瓶,个    | 25 000  | 50 000 | 100 000 | 250 000 |

#### 6.2.3 培养室

培养室要求光亮、保温、隔热,室内温度保持在 22℃~26℃,光照时间和光照强度可调控。地面选用浅色建材,四壁和顶部选用浅色涂料进行防霉处理;室内各处都应增强反光,以提高室内的光亮度

易于清扫;在侧壁、顶部设计有通风排气窗,以利于定期或需要时加强通风散热。为了减少能源消耗,培养室应尽量利用自然光照,最大限度地增加采光面积。配备可自动控时控光的培养架(表4)和控制温度的空调机。

#### 6.2.4 清洗室

配备洗瓶机器、洗涤刷等,并设计建设具有耐酸碱的水池和排水口。排水口设计上要便于清洗检查,并安装过滤网,防止植物材料碎片、琼脂等东西流入下水道,减少微生物滋生源和避免排水系统堵塞。

#### 6.2.5 培养基配制及灭菌室

配备培养基配制和灭菌所需的相关设备、容器、药剂等,如灭菌锅、干燥箱、药品放置柜等。为提高生产效率,可根据生产规模配置不同规格的灭菌设备,灭菌容量需达到表4要求。

#### 6.2.6 检测及称量室

配备光照培养箱、冰箱、电子天平、pH酸度计、电导率仪、解剖镜等仪器设备;年生产规模在400万株以上的基地还需配备用于真菌和细菌性病原菌、主要病毒检测的PCR仪、酶标仪等仪器。

### 6.3 原原种基地配套设施要求

6.3.1 应以镀锌钢管、铝合金或新型环保材料为支撑,设计并建设标准化的温室和网室用于原原种生产,隔离的网纱孔径要达到45目以上。每栋温、网室的出入口应设计有工作人员更衣、消毒的缓冲间。

6.3.2 根据基地气候条件,按照有利生产、经济合理的原则确定温室和网室的比例。

6.3.3 以珍珠岩、蛭石、消毒的细沙或土壤作为栽培基质,也可用两种或几种基质混合配制。

6.3.4 应配备喷灌、植保等生产设施设备,病害检测、原原种分级机械、种薯储藏和生理调控等的附属设施设备条件。

6.3.5 储藏库(窖)应具备较好的通风、避光的能力,并能满足种薯储藏期间控温(温度 $2^{\circ}\text{C}\sim 4^{\circ}\text{C}$ )、控湿(相对湿度 $70\%\sim 90\%$ )的要求。

### 6.4 原种基地和大田用种基地设施要求

#### 6.4.1 农田排灌设施

基地配套水利设施可参照SL 371—2006的要求,因地制宜地采取工程、农艺、管理等节水和排涝措施,科学规划灌溉系统和防洪排涝系统,达到旱能灌、涝能排。灌溉条件较差的旱作农业区,应采取农艺、工程等节水措施提高天然降水的利用率,根据地势合理设计沟、涵、闸等建筑物配套,确保排水出路通畅,防止水土流失。

#### 6.4.2 田间道路

田间道路建设要科学设计,突出节约土地,提高利用效率。基地内田间道路以沙石、水泥路面为主,便于农机进出田间作业和农产品运输。适宜机耕的基地田间道路建设要满足农机通行要求,并配套农机下田(地)设施;不适宜机耕的基地田间道路建设要满足畜力车通行要求。

#### 6.4.3 农机设备

根据基地规模、地形、耕作条件等因素综合考虑选择配套使用不同形式、不同规格的耕作机械、农用车和其他农机设备。适宜机耕的基地根据生产需求配备一体化的耕作机械和配套设备;地形较差、不完全集中连片、达不到机械化生产条件的基地,应因地制宜的选择配备部分小型机械进行半机械化生产。

#### 6.4.4 防疫设施

四周应有天然隔离带或人工的农田防护林网与周边农田隔离。基地内需配套建设主要病虫害检测室和药剂喷施设备,有蚜虫的区域需配套建设蚜虫迁移监测系统,东北、西南及其他晚疫病重发区需配套建设晚疫病预测预报系统,使基地环境达到GB 7331规定的产地检疫的要求。

#### 6.4.5 种薯包装及储藏设施

应配备与基地生产规模相匹配的种薯分级和包装机械,并配套建设晾晒棚(场)用于收获、中转时的

种薯晾晒,配套建设的种薯最低仓储能力不低于种薯总产量的 1/4。储藏库(窖)应具备较好的通风、避光的能力,并达到种薯储藏期间控温(温度 2℃~4℃)、控湿(相对湿度 70%~90%)的要求。原种基地种薯储藏能力需达到表 5 的要求,大田用种基地种薯储藏能力需达到表 6 的要求。

表 5 原种基地种薯储藏能力要求

| 项目名称     | 基地规模,亩    |           |             |              |
|----------|-----------|-----------|-------------|--------------|
|          | 500       | 1 000     | 2 000       | 5 000        |
| 种薯储藏能力,t | 250~1 000 | 500~2 000 | 1 000~4 000 | 2 500~10 000 |

表 6 大田用种基地种薯储藏能力要求

| 项目名称     | 基地规模,亩      |              |              |               |
|----------|-------------|--------------|--------------|---------------|
|          | 2 000       | 5 000        | 10 000       | 20 000        |
| 种薯储藏能力,t | 1 000~4 000 | 2 500~10 000 | 5 000~20 000 | 10 000~40 000 |

## 7 功能分区与规划布局

7.1 组培苗基地应设具有管理、清洗、检测与称量、培养基配制、灭菌、无菌接种和组培(诱导)等功能分区,各功能区按 6.2.1~6.2.5 要求设置,布局上要相对集中和独立。组培生产各功能区应与管理区隔离,之间应设置用于洗手、消毒、更衣的缓冲间。

7.2 原种基地设管理区、消毒隔离区、网室生产区、温室生产区、包装储存区、种薯(苗)病虫害检测室等,布局上相对集中,功能区之间有明显的界限或间隔,消毒隔离区应设置在管理区与其他各功能区之间。

7.3 原种基地和大田用种基地应设管理区、消毒隔离区、生产区、种薯周转区、包装储存区、种薯(苗)病虫害检测室。

7.3.1 管理区内包括工作人员的生活设施、基地办公设施、与外界接触密切的生产辅助设施(车库等)。

7.3.2 生产区根据种薯级别分别设置,包括相应的水利设施、田间道路等。

7.3.3 各功能区及建筑物之间应界限分明,协调合理,依地势和环境选择最佳布局,包装储藏区应建在地势较低、靠近道路的位置。

7.3.4 对于集中连片建设的基地,应在所有入口设立消毒区,对进入基地的人员、车辆、机械进行消毒。相对集中连片建设的基地,应在主要入口设立消毒区,对进入基地区域的人员、车辆、机械进行消毒。

7.4 各类基地集中建设的,应在组培苗快繁区、原原种生产区入口设隔离区,作为工作人员更换工作服、消毒的操作间。

## 8 资质与管理

基地应具备农业行政部门颁发的种薯(苗)生产许可证,并根据生产规模配备专门的生产技术人员,建立完善的标准化生产及质量控制体系,并达到表 7 规定的要求。

表 7 基地的资质、技术和质量控制要求

| 项目名称    | 组培苗基地                                                  | 原原种基地      | 原种基地      | 大田用种基地      |
|---------|--------------------------------------------------------|------------|-----------|-------------|
| 生产资质    | 生产许可证                                                  | 生产许可证      | 生产许可证     | 生产许可证       |
| 技术人员配备  | 1 人/20 万株                                              | 1 人/100 万粒 | 1 人/500 亩 | 1 人/2 000 亩 |
| 质量控制及服务 | 1. 质量管理制度;2. 质量管理手册;3. 规范的质量技术规程;4. 售后技术服务;5. 售后质量追溯机制 |            |           |             |

## 9 主要技术经济指标

9.1 根据建设规模、生产方式,组培苗基地各类设施建设面积应达到表 8 的规定,其建设总投资和分项

工程投资建设应符合表 9 的规定。

表 8 组培苗基地占地面积控制及建筑面积指标

| 项目名称                          | 基地规模,万株 |       |       |       |
|-------------------------------|---------|-------|-------|-------|
|                               | 100     | 200   | 400   | 1 000 |
| 基地占地面积 $\leq$ ,m <sup>2</sup> | 600     | 1 020 | 1 560 | 3 900 |
| 总建筑面积,m <sup>2</sup>          | 200     | 340   | 520   | 1 300 |
| 培养室建筑面积,m <sup>2</sup>        | 60      | 110   | 200   | 500   |
| 接种等配套建筑面积,m <sup>2</sup>      | 90      | 150   | 200   | 500   |
| 其他附属建筑面积,m <sup>2</sup>       | 50      | 80    | 120   | 300   |

表 9 组培苗基地建设投资额度表

| 项目名称          | 基地规模,万株 |      |       |       |
|---------------|---------|------|-------|-------|
|               | 100     | 200  | 400   | 1 000 |
| 总投资指标,万元      | 47      | 88.6 | 166.4 | 416   |
| 实验室建设及基础配套,万元 | 20      | 40   | 80    | 200   |
| 实验室仪器设备及配套,万元 | 27      | 48.6 | 86.4  | 216   |

9.2 根据基地的建设规模,原原种基地各类设施建筑面积应达到表 10 的规定,其建设总投资和分项工程投资建设应符合表 11 的规定。

表 10 原原种基地占地面积及建筑面积指标

| 项目名称                          | 基地规模,万粒 |        |         |         |
|-------------------------------|---------|--------|---------|---------|
|                               | 500     | 1 000  | 2 000   | 5 000   |
| 基地占地面积 $\leq$ ,m <sup>2</sup> | 31 800  | 63 600 | 126 900 | 316 500 |
| 总建筑面积,m <sup>2</sup>          | 10 600  | 21 200 | 42 300  | 105 500 |
| 温(网)室建筑面积,m <sup>2</sup>      | 10 000  | 20 000 | 40 000  | 100 000 |
| 病害检测室建筑面积,m <sup>2</sup>      | 100     | 200    | 300     | 400     |
| 原原种储藏库建筑面积,m <sup>2</sup>     | 250     | 500    | 1 000   | 2 500   |
| 附属设施建筑面积,m <sup>2</sup>       | 250     | 500    | 1 000   | 2 500   |

表 11 原原种基地建设投资额度表

| 项目名称       | 基地规模,万粒   |           |           |              |
|------------|-----------|-----------|-----------|--------------|
|            | 500       | 1 000     | 2 000     | 5 000        |
| 总投资指标,万元   | 150~1 290 | 300~2 580 | 585~5 145 | 1 425~12 825 |
| 温(网)室建设,万元 | 60~1 200  | 120~2 400 | 240~4 800 | 600~12 000   |
| 附属设施建设,万元  | 90        | 180       | 345       | 825          |

9.3 根据基地的建设规模,原种基地各类设施建筑面积应达到表 12 的规定,其建设总投资和分项工程投资建设应符合表 13 的规定。

表 12 原种基地建筑占地面积及建筑面积指标

| 项目名称                          | 基地规模,亩        |               |               |                 |
|-------------------------------|---------------|---------------|---------------|-----------------|
|                               | 500           | 1 000         | 2 000         | 5 000           |
| 建筑占地面积 $\leq$ ,m <sup>2</sup> | 12 500~16 250 | 25 000~32 500 | 50 000~65 000 | 125 000~162 500 |
| 总建筑面积,m <sup>2</sup>          | 1 250~1 625   | 2 500~3 250   | 5 000~6 500   | 12 500~16 250   |
| 种薯储藏库(窖)建筑面积,m <sup>2</sup>   | 125~500       | 250~1 000     | 500~2 000     | 1 250~5 000     |
| 晾晒棚建筑面积,m <sup>2</sup>        | 1 000         | 2 000         | 4 000         | 10 000          |
| 附属设施建筑面积,m <sup>2</sup>       | 125           | 250           | 500           | 1 250           |

表 13 原种基地建设投资额度表

| 项目名称           | 基地规模,亩       |             |         |               |
|----------------|--------------|-------------|---------|---------------|
|                | 500          | 1 000       | 2 000   | 5 000         |
| 总投资指标,万元       | 76.25~113.75 | 152.5~227.5 | 305~455 | 762.5~1 137.5 |
| 储藏库(窖)建设,万元    | 12.5~50      | 25~100      | 50~200  | 125~500       |
| 晾晒棚建设,万元       | 15           | 30          | 60      | 150           |
| 耕地改造及设施配套建设,万元 | 15           | 30          | 60.0    | 150           |
| 生产设备购置,万元      | 15           | 30          | 60      | 150           |
| 附属设施建设,万元      | 18.75        | 37.5        | 75      | 187.5         |

9.4 根据基地的建设规模,大田用种基地各类设施建设面积应达到表 14 的规定,其建设总投资和分项工程建设投资应符合表 15 的规定。

表 14 大田用种基地建设占地面积及建筑面积指标

| 项目名称                          | 基地规模,亩        |                 |                 |                 |
|-------------------------------|---------------|-----------------|-----------------|-----------------|
|                               | 2 000         | 5 000           | 10 000          | 20 000          |
| 建筑占地面积 $\leq$ ,m <sup>2</sup> | 50 000~65 000 | 125 000~162 500 | 250 000~325 000 | 500 000~650 000 |
| 总建筑面积,m <sup>2</sup>          | 5 000~6 500   | 12 500~16 250   | 25 000~32 500   | 50 000~65 000   |
| 种薯储藏库(窖)建筑面积,m <sup>2</sup>   | 500~2 000     | 1 250~5 000     | 2 500~10 000    | 5 000~20 000    |
| 晾晒棚建筑面积,m <sup>2</sup>        | 4 000         | 10 000          | 20 000          | 40 000          |
| 附属设施建筑面积,m <sup>2</sup>       | 500           | 1 250           | 2 500           | 5 000           |

表 15 大田用种基地建设投资额度表

| 项目名称           | 基地规模,亩  |               |             |             |
|----------------|---------|---------------|-------------|-------------|
|                | 2 000   | 5 000         | 10 000      | 20 000      |
| 总投资指标,万元       | 305~455 | 762.5~1 137.5 | 1 525~2 275 | 3 050~4 550 |
| 储藏库(窖)建设,万元    | 50~200  | 125~500       | 250~1 000   | 500~2 000   |
| 晾晒棚建设,万元       | 60      | 150           | 300         | 600         |
| 耕地改造及设施配套建设,万元 | 60      | 150           | 300         | 600         |
| 生产设备购置,万元      | 60      | 150           | 300         | 600         |
| 附属设施建设,万元      | 75      | 187.5         | 375         | 750         |