

备案号：Z 备 2022 042 号

DG

# 农业机械专项鉴定大纲

DG11/Z 001—2023

## 农业设施用补光灯

(公示稿)

2023-XX-XX 发布

2023-XX-XX 实施

北京市农业农村局 发布

## 目 次

前 言 .....	II
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
3.1 农业设施用补光灯 .....	1
3.2 整灯发光波长 .....	1
3.3 光合光子通量 .....	1
3.4 光子通量效能 .....	1
4 基本要求 .....	1
4.1 补充提供的文件资料 .....	1
4.2 样机确定 .....	1
4.3 涵盖机型的确认 .....	2
4.4 参数准确度及仪器设备 .....	2
5 鉴定内容和方法 .....	2
5.1 一致性检查 .....	2
5.2 创新性评价 .....	3
5.3 安全性检查 .....	3
5.4 适用地区性能试验 .....	4
5.5 综合判定规则 .....	5
附录 A（规范性附录）产品规格表 .....	6

## 前 言

本大纲依据TZ 6—2021《农业机械专项鉴定大纲编写规则》编制。

本大纲为首次制定。

本大纲由北京市农业农村局提出。

本大纲由北京市农业机械试验鉴定推广站技术归口。

本大纲起草单位：北京市农业机械试验鉴定推广站、北京市农林科学院智能装备技术研究中心。

本大纲主要起草人：禹振军、盛顺、胡浩、安红艳、秦贵、刘旺、赵学观、翟长远。

# 农业设施用补光灯

## 1 范围

本大纲规定了HID高压钠灯、LED补光灯产品专项鉴定的鉴定内容、方法和判定规则。  
本大纲适用于HID高压钠灯、LED补光灯产品的专项鉴定。

## 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/T 2900.65-2004 电工术语 照明

GB/T 2900.66-2004 电工术语 半导体器件和集成电路

GB 10396 农林拖拉机和机械、草坪和园艺动力机械 安全标志和危险图形 总则

NY/T 3657-2020 温室植物补光灯 质量评价技术规范

## 3 术语和定义

GB/T-2900.65、GB/T-2900.66所界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1 农业设施用补光灯

补充农业设施内植物生长和动物养殖所需光照的整灯产品。

### 3.2 整灯发光波长

补光灯功率和光量子分布的波长范围。

### 3.3 光合光子通量

补光灯单位时间内能为植物光合作用所利用的波长在280 nm~800 nm的光子摩尔数。

### 3.4 光合光子通量效能

补光灯单位功率单位时间内发出的光合光子摩尔数。

## 4 基本要求

### 4.1 补充提供的文件资料

除申请时提交的材料之外，需补充提供以下材料：

a) 产品规格表（见附件1）；

b) 样机照片（正面、反面、侧面照片、产品铭牌各1张）；

c) 创新性证明材料（整机或部件的发明专利、实用新型专利、科技成果评价证书、科技成果查新报告以及鉴定产品采用新技术、新工艺、新材料、具备新功能的证明材料等，具备至少一种）；

d) 符合大纲要求的检验检测报告（如适用）；

e) 符合大纲要求的实地试验验证报告（如适用）。

以上材料需加盖制造商公章。

### 4.2 样机确定

样机由制造商无偿提供且应是12个月以内生产的合格产品，由鉴定机构在制造商明示的产品存放处或生产线上随机抽取，抽样基数不少于10套，样品数量为2套（由企业送样），其中1套用于试验鉴定，1套备用。样机由制造商按约定的时间送达指定地点。鉴定完成且制造商对鉴定结果无异议时，样机由

制造商自行处理。在试验过程中，由于非样机质量原因造成试验无法继续进行，可以启动备用样机重新试验。

#### 4.3 涵盖机型的确认

相同结构不同规格的产品可进行涵盖。对系列产品鉴定时，以光合光子通量效能、功率、光照强度大小分为7个单元，单元的划分应符合表1、表2的规定。同单元中补光灯可以涵盖，对单元进行鉴定时，申报单元内补灯光合光子通量效能最大的或功率最大的或光照强度最大的型号为主检机型。被涵盖机型只进行产品一致性检查。

表1 植物补光灯产品单元的划分

单元	单元1	单元2	单元3	单元4	单元5	单元6	单元7
结构类型	高压钠灯	高压钠灯	高压钠灯	LED灯	LED灯	LED灯	LED灯
光合光子通量效能PPE ( $\mu\text{mol}/(\text{s}\cdot\text{W})$ )	-	-	-	$2.3 < \text{PPE} \leq 2.6$	$2.6 < \text{PPE} \leq 2.9$	$2.9 < \text{PPE} \leq 3.5$	$\text{PPE} > 3.5$
功率P (W)	$P \leq 500$	$500 < P \leq 1000$	$P > 1000$	-	-	-	-

表2 动物补光灯产品单元的划分

单元	单元1	单元2	单元3	单元4	单元5	单元6	单元7
结构类型	高压钠灯	高压钠灯	高压钠灯	LED灯	LED灯	LED灯	LED灯
光照强度 $L_m$ ( $\text{l m/W}$ )	$L_m \leq 50$	$50 < L_m \leq 90$	$L_m > 90$	$L_m \leq 80$	$80 < L_m \leq 120$	$120 < L_m \leq 150$	$L_m > 150$

#### 4.4 参数准确度及仪器设备

被测参数的准确度要求见表3。选用仪器设备的量程和准确度应与表3的要求相匹配。试验用仪器设备应经过计量检定或校准且在有效期内。

表3 被测参数准确度要求

序号	被测参数名称	测量范围	准确度要求
1	长度	0 m~5 m	1 mm
		0 mm~150 mm	0.02 mm
2	质量	0 kg~60 kg	III级
3	电压	0 V~500 V	1级
4	功率	0 W~5000 W	1%
5	光合光子通量	0 $\mu\text{mol}/\text{s}$ ~20000 $\mu\text{mol}/\text{s}$	3%
6	光合光子通量效能	0 $\mu\text{mol}/(\text{s}\cdot\text{W})$ ~6 $\mu\text{mol}/(\text{s}\cdot\text{W})$	3%
7	光波长	280 nm~800 nm	0.5 nm
8	光照强度	100 ( $\text{l m/W}$ ) ~800000 ( $\text{l m/W}$ )	5%

### 5 鉴定内容和方法

#### 5.1 一致性检查

##### 5.1.1 检查内容和方法

一致性检查的项目、允许变化的限制范围及检查方法见表4。制造商填报的产品规格表的设计值应与其提供的产品执行标准、产品使用说明书所表述的产品技术规格一致。对照产品规格表的设计值对样机的相应项目进行一致性检查。

表4 一致性检查的项目、限制范围及检查方法

序号	检查项目	限制范围	检查方法	高压钠灯	LED灯
1	型号名称	一致	核对	√	√
2	结构型式	一致	核对	√	√

3	适用范围	一致	核对	√	√
4	整灯质量	一致	核对	√	√
5	外形尺寸 (长×宽×高)	允许偏差2%	测量 (包容样品最小长方体的长、 宽、高)	√	√
6	额定电压	一致	核对	√	√
7	整灯额定功率	一致	核对	√	√
8	整灯光照强度	允许偏差 10%	核对 (适用于动物补光灯)	√	√
注：因机具结构和适用范围不同，不适用的项目不进行检查。。					

### 5.1.2 判定规则

一致性检查的全部项目结果均满足表 4 要求时，一致性检查结论为符合大纲要求；否则，一致性检查结论为不符合大纲要求。被涵盖机型一致性检查全部项目结果均满足表 4 要求时，允许涵盖；否则，不予涵盖。

## 5.2 创新性评价

### 5.2.1 评价方法

5.2.1.1 依据创新产品应用领域、技术创新点的情况，采用材料评审方式或专家组评价方式进行评价。

5.2.1.2 材料评审方式，依据制造商提供的以下至少一种材料进行评价：

- a) 发明专利；
- b) 实用新型专利；
- c) 科技成果评价证书；
- d) 科技成果查新报告；
- e) 鉴定产品采用新技术、新工艺、新材料、具备新功能的证明材料。

5.2.1.3 专家组评价方式，由省级以上农机检验检测机构或农机学会（协会）等机构专家组成评审组，对制造商提供的创新性材料进行评价，专家组人数为单数且不少于 3 名。

### 5.2.2 判定规则

5.2.2.1 采用材料评审方式的，经评审形成创新性评价意见，认为该产品具有创新性的，创新性评价结论为符合大纲要求；否则，创新性评价结论为不符合大纲要求。

5.2.2.2 采用专家组评价方式的，专家组形成创新性评价意见，2/3 以上的专家评价该产品具有创新性的，创新性评价结论为符合大纲要求；否则，创新性评价结论为不符合大纲要求。

## 5.3 安全性检查

### 5.3.1 安全防护

5.3.1.1 整灯电控系统应有防水措施，电源线穿过壳体处应有橡胶护圈。

5.3.1.2 电控系统应有过载保护装置。

5.3.1.3 工作电压为 380 V 及以上产品应有接地保护装置和标记。

### 5.3.2 安全信息

5.3.2.1 在整灯灯体的明显部位应有符合 CCC 要求的安全标志。

5.3.2.2 使用说明书中应有安全注意事项，产品上的安全标志应在使用说明书中复现。

### 5.3.2.3 判定规则

安全防护、安全信息全部符合要求，安全性评价结论为符合大纲要求；否则，安全性评价结论为不符合大纲要求。

安全性检查可采信具有资质的检验检测机构依据相关国家标准、行业标准、地方标准、团体标准或企业标准出具的符合本大纲要求的安全性检查报告。

## 5.4 适用地区性能试验

### 5.4.1 试验内容

试验的内容包括整灯光合光子通量、整灯光子通量效能、整灯波长及光照强度。

## 5.4.2 试验方法

### 5.4.2.1 试验条件

补光灯按使用说明书的规定安装并调整到正常工作状态，补光试验环境的光照条件应符合使用说明书的规定。试验环境温度20℃~40℃，相对湿度≤90%，记录环境温度和相对湿度。工作电压应在制造商明示的额定工作电压±3%范围内。

### 5.4.2.2 整灯光合光子通量（适用于植物补光）

打开补光灯，待光源稳定发光后开始测试，采用光谱分析系统（积分球光谱辐射计或分布光谱辐射计）测量并记录补光灯的发光波长和整灯光合光子通量，每次试验测定间隔3 min，测量3次，按公式（1）计算光合光子通量。

$$\phi = (x_1 + x_2 + x_3) / 3 \dots\dots\dots (1)$$

式中：

- φ——整灯光合光子通量平均值，单位为微摩尔每秒（μmol/s）；
- x<sub>1</sub>、x<sub>2</sub>、x<sub>3</sub>——整灯光合光子通量，单位为微摩尔每秒（μmol/s）。

也可以按 NY/T 3657-2020 的 6.1.2.1 规定方法进行测量。

### 5.4.2.3 整灯光合光子通量效能（适用于植物补光）

按公式（2）计算整灯光子通量效能。

$$\eta = \phi / P \dots\dots\dots (2)$$

式中：

- η——整灯光合光子通量效能，单位为微摩尔每秒每瓦（μmol/(s·W)）；
- P——整灯功率，单位为瓦（W）。

也可以按 NY/T 3657-2020 的 6.1.2.2 规定方法进行测量。

### 5.4.2.4 整灯光照强度（适用于动物补光）

打开补光灯，待光源稳定发光后开始测试，采用光谱分析系统（积分球光谱辐射计或分布光谱辐射计）测量补光灯或光照强度测试仪测量并记录补灯光照强度，每次试验测定间隔3min，测量3次，按公式（3）计算整灯光照强度。

$$L = (q_1 + q_2 + q_3) / 3 \dots\dots\dots (3)$$

式中：

- L——整灯光照强度平均值，单位为流明每瓦（lm/W）；
- q<sub>1</sub>、q<sub>2</sub>、q<sub>3</sub>——整灯光照强度，单位为流明每瓦（lm/W）。

## 5.4.3 判定规则

试验结果符合表5规定时，适用地区性能试验结论为符合大纲要求；否则，适用地区性能试验结论为不符合大纲要求。

适用地区性能试验可采信县级以上农机主管部门、鉴定、推广、科研等单位开展的实地试验验证报告，或具有资质的检验检测机构依据相关国家标准、行业标准、地方标准、团体标准或企业标准出具的检验检测报告，检验检测报告或实地试验验证报告中应至少包括本大纲所规定的性能试验项目并符合要求。

## 5.5 综合判定规则

5.5.1 产品一致性检查、创新性评价、安全性检查、适用地区性能试验为一级指标，其包含的各检查项目为二级指标。指标分级与要求见表5。

表5 综合判定

一级指标	二级指标			
	序号	项 目	单 位	要 求
一致性检查	1	检查项目见表4	/	符合本大纲表4的要求
安全性检查	1	安全防护	/	符合本大纲 5.3.1 的要求
	2	安全信息	/	符合本大纲 5.3.2 的要求

适用地区性能试验	1	整灯光合光子通量	$\mu\text{mol/s}$	不低于企业明示值 90%
	2	整灯光合光子通量效能	$\mu\text{mol}/(\text{s} \cdot \text{W})$	不低于企业明示值 90%
	3	整灯发光波长	nm	280 nm~800 nm
	4	光照强度	lm/W	不低于企业明示值 90%

5.5.2 一级指标均满足要求时，专项鉴定结论为通过。否则，专项鉴定结论为不通过。



附录 A  
(规范性附录)  
产品规格表

序号	项目	单位	设计值	
			高压钠灯	LED灯
1	型号名称	/		
2	结构型式	/	<input type="checkbox"/> 长方形(含V型) <input type="checkbox"/> 圆形 <input type="checkbox"/> 其他	<input type="checkbox"/> 管形 <input type="checkbox"/> 板框式 <input type="checkbox"/> 圆形 <input type="checkbox"/> 长方形 <input type="checkbox"/> 其他
3	适用范围		<input type="checkbox"/> 动物 <input type="checkbox"/> 植物	<input type="checkbox"/> 动物 <input type="checkbox"/> 植物
4	整灯质量	kg		
5	外形尺寸 (长×宽×高)	mm		
6	额定电压	V		
7	整灯额定功率	W		
8	整灯光合光子通量	$\mu\text{mol/s}$		
9	整灯光子通量效能	$\mu\text{mol}/(\text{s} \cdot \text{W})$		
10	整灯波长	nm		
11	光照强度 (适用于动物补光灯)	lm/W		

制造商负责人:

(公章)

年    月    日