

## IP 防护等级说明

IP (INGRESS PROTECTION) 防护等级系统是由 IEC (INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION) 所起草。将产品依其防尘防湿气之特性加以分级。这里所指的外物含工具，人的手指等均不可接触到产品内之带电部分，以免触电。IP 防护等级是由两个数字所组成，第 1 个数字表示产品防尘、防止异物侵入的等级，第 2 个数字表示产品防湿气、防水侵入的密闭程度，数字越大表示其防护等级越高

(按照 EN60529/IEC529)

接触保护和外来物保护等级(第一个数字)			防水保护等级(第二个数字)		
第一个数字	防护范围		第二个数字	防护范围	
	名称	说明		名称	说明
0	无防护		0	无防护	
1	防护 50mm 直径和更大的固体外来体	探测器，球体直径为 50mm，不应完全进入	1	水滴防护	垂直落下的水滴不应引起损害
2	防护 12.5mm 直径和更大的固体外来体	探测器，球体直径为 12.5mm，不应完全进入	2	柜体倾斜 15 度时，防护水滴	柜体向任何一侧倾斜 15 度角时，垂直落下的水滴不应引起损害
3	防护 2.5mm 直径和更大的固体外来体	探测器，球体直径为 2.5mm，不应完全进入	3	防护溅出的水	以 60 度角从垂直线两侧溅出的水不应引起损害
4	防护 1.0mm 直径和更大的固体外来体	探测器，球体直径为 1.0mm，不应完全进入	4	防护喷水	从每个方向对准柜体的喷水都不应引起损害
5	防护灰尘	不可能完全阻止灰尘进入，但灰尘进入的数量不会对设备造成伤害	5	防护射水	从每个方向对准柜体的射水都不应引起损害
6	灰尘封闭	柜体内在 20 毫巴的低压时不应进入灰尘	6	防护强射水	从每个方向对准柜体的强射水都不应引起损害
注：探测器的直径不应穿过柜体的孔			7	防护短时浸水	柜体在标准压力下短时浸入水中时，不应有能引起损害的水量浸入
			8	防护长期浸水	可以在特定的条件下浸入水中，不应有能引起损害的水量浸

除以上 2 位数字外，尚有 2 位可选择字母：

**附加字母：防止接近危险部件**

- A 手背
- B 手指
- C 工具
- D 金属线

**补充字母：专门补充的信息**

- H 高压设备
- M 做防水试验时试样运行

S 做防水试验时试样静止

W 气候条件

## - 防水试验

### 1、范围

防水试验包括第二位特征数字为 1 至 8,即防护等级代码为 IPX1 至 IPX8。

### 2、各种等级的防水试验内容

#### (1) IPX1

方法名称: 垂直滴水试验

试验设备: 滴水试验装置及其试验方法见 2.11

试样放置: 按试样正常工作位置摆放在以 1r/min 的旋转样品台上, 样品顶部至滴水口的距离不大于 200mm

试验条件: 滴水量为 1 0.5 mm/min;

试验持续时间: 10 min;

#### (2) IPX2

方法名称: 倾斜 15°滴水试验

试验设备: 滴水试验装置及其试验方法见 2.11

试样放置: 使试样的一个面与垂线成 15°角, 样品顶部至滴水口的距离不大于 200mm。每试完一个面后, 换另一个 . . . . . 面, 共四次。

试验条件: 滴水量为 3 0.5 mm/min;

试验持续时间: 4×2.5 min (共 10 min);

#### (3) IPX3

方法名称: 淋水试验

试验方法:

##### a.摆管式淋水试验

试验设备: 摆管式淋水溅水试验装置(装置图形及其试验方法见本书 2.14)

试样放置: 选择适当半径的摆管, 使样品台面高度处于摆管直径位置上, 将试样放在样台上, 使其顶部到样品喷水口的距离不大于 200mm, 样品台不旋转。

试验条件: 水流量按摆管的喷水孔数计算,每孔为 0.07 L/min。淋水时, 摆管中点两边各 60°弧段内的喷水孔的喷水喷向样品。被试样品放在摆管半圆中心。摆管沿垂线两边各摆动 60°, 共 120°。每次摆动(2×120°约 4s)。

试验时间: 连续淋水 10 min 。

##### b.喷头式淋水试验

试验设备: 手持式淋水溅水试验装置, 装置图形及其试验方法见本书 2.14

试样放置: 使试验顶部到手持喷头喷水口的平行距离在 300mm 至 500mm 之间

试验条件: 试验时应安装带平衡重物的挡板, 水流量为 10 L/min

试验时间: 按被检样品外壳表面积计算, 每平方米为 1 min (不包括安装面积), 最少 5 min 。

#### (4) IPX4

方法名称: 溅水试验;

试验方法:

##### a.摆管式溅水试验

试验设备和试样放置: 与上述第 (3) 条 IPX3 之 a 款均相同;

试验条件: 除下述条件外, 与上述第 (3) 条 IPX3 之 a 款均相同;

喷水面积为摆管中点两边各 90° 弧段内喷水孔的喷水喷向样品。被试样品放在摆管半圆中心。摆管沿垂两边各摆动 180°，共约 360°。每次摆动 (2×360° 约 12s)。

试验时间：与上述第 (3) 条 IP

文字文字

IP (INTERNATIONAL PROTECTION) 防护等级和防水试验所依据的标准有：

- 1) 由 IEC (INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION) 所起草国际防护和防水试验标准：国际电工委员会标准 IEC 529 – 598
- 2) 国标 GB 700 – 86
- 3) GB 4208 等。

章和电气不同产品，均有不同防护等级，从 IP44-IP68，满足不同场合的不同需求。详见 [www.jumho.cn](http://www.jumho.cn)

## 章和电气公司简介

章和电气始终致力于工业领域产品的研发和创新。经过多年的努力，在工厂，船舶，测试仪器，汽车电子等不同领域，章和电气的创新产品帮助全球客户解决各种难题，通过我们开放式的产品平台，为客户提高效率，降低成本。在章和电气的支持下，系统集成商和合作伙伴实现了更好的增值服务，并在章和电气的产品基础上不断衍生出各种最新的应用。

章和电气产品在工业自动化，船舶电气，测试领域具有广泛的应用，我们致力于以下领域的创新和突破。

- 工业采集模块，控制模块与组态软件
- 专业船舶电气产品
- 专业应力应变产品与解决方案
- 专业声学和音频测试产品
- 汽车电子产品设计制造
- 人机界面和智能仪表

从海上最大的船舶到一个小小的控制模块，都有我们产品运用的空间。世界在变，唯有创新不变。追求创新，追求技术领先，是我们在每个领域都尽力实现的目标。