

# 工业级 IP/IK 防护等级速查手册

标准依据：IP 防护 IEC 60529/GB/T 4208-2017 | IK 防护 IEC 62262/GB/T 20138-2023

适用场景：工业交换机、工控设备、户外仪表、自动化硬件选型参考

## 一、IP 防护等级（防尘+防水）

格式说明：IPXX，第一位=防尘等级（0-6），第二位=防水等级（0-9K）

### 1. 防尘等级（第一位数字）

等级	防护范围	工业适用
0	无防护	洁净室内设备
1	防护 $\geq$ 50mm 大型物体	室内机柜
2	防护 $\geq$ 12mm 物体（手指）	室内工控面板
3	防护 $\geq$ 2.5mm 工具、线材	车间常规设备
4	防护 $\geq$ 1.0mm 细小颗粒、碎屑	轻工业环境
5	防尘（有限侵入，不影响功能）	多粉尘车间
6	尘密（完全防止粉尘侵入）	户外、重工、粉尘高危场景

### 2. 防水等级（第二位数字/字符）

等级	防护范围	工业适用
0	无防护	干燥洁净室内
4	任意方向溅水，无影响	车间防泼溅设备
5	低压喷水防护	常规户外设备
6	强力喷水、海浪冲刷	户外露天、沿海场景
7	1米水深短时浸水 (30min)	临时涉水、潮湿环境
8	指定深度持续浸水	水下设备、埋地布线
9K	80°C 高温高压蒸汽冲洗	食品、医药、重工清洗场景

### 3. 工业常用 IP 组合速记

- **IP20**: 室内防尘防触，无防水
- **IP54**: 车间通用，防尘+防溅水
- **IP65**: 户外标配，尘密+防低压喷水
- **IP67**: 短时浸水，潮湿/户外高危
- **IP69K**: 高温高压冲洗，食品医药专用

## 二、IK 防护等级（抗冲击）

格式说明：IKXX，单位：焦耳（J），衡量设备抗外力撞击能力

IK 等级	冲击能量（J）	工业适用场景
IK06	1.0	室内轻微磕碰
IK07	2.0	常规车间、工控柜

IK08	5.0	户外设备、频繁碰撞场景
IK09	10	重工、物流、强撞击风险
IK10	20	最高防护，重物撞击、锤击高危场景

### 三、工业选型速判

标配组合：常规工业设备 IP65/IK08 | 户外/高危设备 IP67/IK10

核心原则：IP 看粉尘和水分，IK 看撞击强度

本手册仅供工业产品选型、方案撰写、客户讲解使用