

THỢ CAM · SỔ TAY MIỄN PHÍ

Cẩm nang thợ lắp camera

Từ khảo sát đến bàn giao. Đi dây, lên mạng, ghi hình, an toàn và những lỗi hay gặp nhất.

Miễn phí cho anh em thợ

Thợ Cam · dò cam, đổi IP, làm báo giá và biên bản ngay trên điện thoại
kaifuz.com/vi/thocam · Bản 1.3 · Tháng 11/2026

Mục lục

	Lời mở	3
1	Khảo sát trước khi lắp	4
2	Chọn camera, ống kính và góc đặt	8
3	Đi dây và bấm đầu mạng	11
4	Ngoài trời: nước, sét và điện	16
5	Cấp nguồn PoE	21
6	Ổ cứng đầu ghi	27
7	Lên mạng: kích hoạt, đặt IP, thêm camera	33
8	Quên mật khẩu: đi đường chính hãng	40
9	An toàn và xem từ xa	45
10	Nghiệm thu và bàn giao	51
11	Báo giá cho khách	55
12	Ví dụ trọn buổi: lắp 4 camera cho một cửa hàng nhỏ	59
13	Sổ tay xử lý lỗi nhanh	62
	Phụ lục: bảng tra nhanh	65
	Về Thợ Cam	71

Lời mở

Cuốn sổ tay này viết cho anh em thợ lắp camera và thợ mạng. Không phải giáo trình dày. Nó đi theo đúng thứ tự một buổi làm việc ngoài công trình: khảo sát, chọn camera, đi dây, lên mạng, ghi hình, bàn giao, rồi tới những lỗi hay gặp nhất.

Cách dùng. Đọc từ đầu nếu mới vào nghề. Thợ lâu năm cứ nhảy thẳng tới chương cần: chương 13 là sổ tay xử lý lỗi nhanh, chương 7 và 8 là phần dò camera, đổi IP và lấy lại mật khẩu mà nhiều người hay bí.

Vài nguyên tắc của sách này

- Số liệu trong sách là con số tham khảo, lấy từ tài liệu của hãng, từ thợ làm thật hoặc từ tính toán đơn giản. Hiện trường và tài liệu đúng model của hãng luôn là người quyết định cuối cùng. Chỗ nào chưa chắc, sách nói là chưa chắc.
- Sách không in tài khoản hay mật khẩu mặc định của hãng nào. Quên mật khẩu thì đi đường chính hãng (chương 8). Cách đó chậm hơn nhưng không để lại hậu quả với khách.
- Làm việc trên cao và làm việc với điện 220V là chỗ nguy hiểm thật. Việc nào chưa quen thì để thợ điện hoặc người có kinh nghiệm làm cùng.
- Sách miễn phí, anh em cứ chia sẻ cho nhau. Xin giữ nguyên chữ ký Thợ Cam ở chân trang.

Về Thợ Cam. Đây là app mình đang làm cho thợ: dò camera, đổi IP, làm báo giá và biên bản ngay trên điện thoại. Ở một số chương thực hành có một ô nhỏ chỉ chỗ app giúp được việc đó, và cuối sách có một trang giới thiệu. Nội dung chính của sách đọc được và dùng được mà không cần cài app.

CHƯƠNG 1

Khảo sát trước khi lắp

Công trình hỏng thường hỏng từ lúc khảo sát. Mất 20 phút hỏi và đo cho kỹ sẽ đỡ mất nửa ngày sửa sau.

Đồ nghề nên mang

Thiếu một món nhỏ giữa công trình là mất cả chuyến đi lấy. Danh sách dưới đây là gợi ý, anh em thêm bớt theo cách làm của mình.

Đo và ghi chép: thước dây dài (hoặc thước laser), bút đánh dấu, đèn pin, giấy bút để vẽ sơ đồ, điện thoại để chụp ảnh.

Khoan và bắt vít: khoan pin, khoan bê tông nếu tường gạch hoặc bê tông, mũi khoan gạch, mũi khoét cỡ 22 mm và 40 đến 50 mm, tua vít, búa, tắc kê và vít đủ cỡ, thang chắc.

Đi dây: dây mồi (hoặc thanh luồn dây), băng keo, dây rút, kẹp giữ ống (kẹp C, đai ôm ống), ống luồn, hộp nối.

Dây mạng: kìm bấm RJ45, kìm tuốt vỏ, kìm cắt, **máy test cáp**, đầu RJ45 dự phòng đúng loại, vài đầu nối thẳng (coupler).

Điện và nguồn: đồng hồ vạn năng, bút thử điện, một nguồn 12V dự phòng để thử camera, dây nối dài.

Mạng: laptop có SADP hoặc công cụ của hãng, **dây mạng ngắn (1 đến 2 m)**, một switch PoE nhỏ hoặc bộ cấp PoE để thử camera trước khi lắp, máy đo PoE nếu có.

Chống nước và phụ kiện: silicone, băng keo cao su hoặc băng keo chống nước, và **hộp kỹ thuật camera** (hộp nối nhựa 11×11 cm hoặc 10×10 cm). Hộp này gần như công trình nào cũng dùng, mỗi mắt camera một hộp, mua dư vài cái.

An toàn: kính bảo hộ, găng tay, khẩu trang khi khoan trần.

Giấy tờ: sơ đồ, mẫu biên bản, nhãn dán.

> **MẸO**
> Thử camera trên mặt đất trước khi leo thang. Cấp nguồn bằng switch nhỏ ngay dưới nhà, kích hoạt, đặt IP, xem hình, rồi mới mang lên lắp. Camera lỗi mà phát hiện khi đã treo lên cao là mất công gấp ba.

> **MẸO**
> Dán nhãn lên thân camera ngay khi thử: số thứ tự và IP đã đặt. Lúc lên tường là biết con nào ở đâu.

Hỏi khách trước khi đo

1. **Khách cần gì?** Chống trộm, trông nhân viên, trông trẻ hay người già. Mỗi mục đích đặt camera một kiểu khác nhau.
2. **Muốn lưu mấy ngày?** Con số này quyết định dung lượng ổ cứng (chương 6).
3. **Có xem từ xa không?** Nếu có thì nhà khách có internet nào, ai giữ modem, ai giữ tài khoản.
4. **Ai giữ mật khẩu?** Hỏi sớm. Mật khẩu nên về tay khách, không nằm trong sổ tay của thợ (chương 9 và 10).
5. **Ngân sách và thời hạn.** Nói thẳng, để chọn cấu hình vừa túi tiền thay vì lắp xong rồi cắt giảm.

Đi một vòng, đo và chụp

- **Chiều cao và khoảng cách thật của từng điểm đặt.** Đo theo đường dây sẽ đi, không đo đường chim bay. Nhớ cộng phần dây vòng qua cột, dầm, góc tường.

- **Vật cản.** Cành cây hiện giờ thì thấy, cây đang lớn sau vài tháng thì dễ quên. Mái hiên, cột, biển hiệu cũng che mất một phần góc nhìn.
- **Ánh sáng.** Ngược sáng buổi sáng hay chiều, đèn đường chiếu thẳng vào ống kính, vùng tối ban đêm. Nếu được, quay lại lúc tối xem thử.
- **Nơi đặt đầu ghi.** Chỗ khô, thoáng, có ổ điện, xa nguồn nhiệt, người lạ khó chạm vào. Đặt đầu ghi trong tủ kín không quạt là hẹn trước chuyện quá nhiệt.
- **Đường ra internet.** Modem nằm đâu, cách đầu ghi bao xa, có cổng mạng trống không.
- **Chụp ảnh** từng điểm đặt, từng đoạn đi dây khó, vị trí đầu ghi. Ảnh này dùng lại ở bước báo giá và nghiệm thu.

> **CẨN THẬN**
> Trước khi khoan tường hay đục trần, kiểm tra cả hai mặt xem có dây điện hoặc ống nước chạy qua không. Phía bên kia bức tường cũng phải nhìn. Ổ cắm gần đó là dấu hiệu dây điện chạy ngang hoặc chạy dọc theo.

Vẽ sơ đồ trên một tờ giấy

Chỉ cần: mặt bằng thô, vị trí từng camera đánh số, vị trí đầu ghi, đường dây đi (nét liền, ghi dự kiến mét), vị trí modem và ổ điện. Chụp lại tờ giấy. Khách nhìn sơ đồ này sẽ hiểu và đồng ý nhanh hơn nghe giải thích bằng lời.

Mẫu phiếu khảo sát (một trang)

Chép bảng này ra giấy hoặc ghi vào điện thoại, mỗi camera một dòng:

STT	Vị trí	Mục đích	Cao (m)	Dây tới đầu ghi (m)	Vật cản, ánh sáng	Ghi chú
1						
2						
3						
4						

Phần chung của công trình ghi thêm: khách hàng và số điện thoại; địa chỉ; số ngày lưu cần có; có xem từ xa không; vị trí đầu ghi; vị trí modem và dải IP modem đang dùng; ổ cắm điện gần đầu ghi; ai giữ mật khẩu; ngày giờ hẹn thi công.

Checklist khảo sát

- [ ] Mục đích và số ngày lưu đã chốt với khách
- [ ] Đã đo chiều dài dây theo đường đi thật cho từng camera
- [ ] Đã kiểm tra vật cản và ánh sáng (kể cả ban đêm nếu có thể)
- [ ] Đã chọn vị trí đầu ghi, có ổ điện, thoáng, an toàn
- [ ] Đã xác định đường ra modem
- [ ] Đã chụp ảnh và vẽ sơ đồ
- [ ] Đã biết ai giữ tài khoản và mật khẩu

THỢ CAM

Ảnh khảo sát, ghi chú và danh sách camera cho từng công trình lưu cùng một chỗ trong app. App cho chấm vị trí từng camera lên mặt bằng và xem trực quan góc nhìn (FOV) của camera, đưa khách xem là chốt vị trí rất nhanh. Dữ liệu dùng lại được khi làm báo giá và biên bản nghiệm thu.

CHƯƠNG 2

Chọn camera, ống kính và góc đặt

Camera nào cho việc nào

Loại	Hợp với	Cần chú ý
Camera IP dùng PoE (thân trụ, bán cầu)	Công trình có thể đi dây mạng; hình rõ, mở rộng dễ	Cần switch PoE hoặc đầu ghi có cổng PoE; tính công suất (chương 5)
Camera analog, đồng trục	Tận dụng dây đồng trục sẵn có, thay camera cũ	Cần dây tín hiệu và nguồn; chuẩn tín hiệu phải khớp với đầu ghi
Camera Wi-Fi (Ezviz, Imou, Tapo...)	Nhà nhỏ, khó đi dây, khách tự dùng	Phụ thuộc sóng Wi-Fi, thường chỉ nối được băng 2.4 GHz; cần nguồn riêng; xem qua app
Camera quay quét (PTZ)	Theo dõi vùng rộng, bãi lớn	Ăn điện nhiều hơn camera cố định; kiểm tra nguồn PoE

Một hệ thống không nhất thiết dùng một loại duy nhất. Nhà phố nhiều khi lắp camera PoE cho cổng và sân, camera Wi-Fi cho phòng khách tầng trên.

Độ phân giải, hồng ngoại và ngược sáng

- **Độ phân giải càng cao thì file ghi càng lớn.** Hình 8 MP rõ hơn 2 MP nhưng nặng ổ cứng và băng thông hơn nhiều (chương 6). Chọn đủ dùng, đừng chạy theo con số.
- **Độ phân giải cao không cứu được chỗ thiếu sáng.** Hình tối thì độ phân giải nào cũng mờ. Xử lý ánh sáng trước.

- **Hồng ngoại** cho hình đen trắng ban đêm, nhìn được trong bóng tối. **Đèn trắng** (camera có đèn) cho hình màu ban đêm nhưng phải bật đèn, và chói với hàng xóm nếu hướng sai.
- **Chống ngược sáng (WDR hoặc tương tự)** giúp khi camera hướng ra cửa sáng. Không cứu hết, nên vẫn nên đổi hướng nếu có thể.

Ống kính: tiêu cự càng lớn, nhìn càng xa và càng hẹp

- **2.8 mm** là góc rộng. Hợp phòng nhỏ, hành lang, khoảng cách ngắn.
- **4 mm** là mức trung gian, hay dùng ngoài trời cho sân, cổng.
- **6 mm trở lên** nhìn xa hơn nhưng góc hẹp. Dùng khi cần nhận dạng ở khoảng cách lớn.

Chọn ống kính theo việc cần nhìn rõ chứ không theo giá. Camera góc rộng cho cảm giác "thấy hết" nhưng chi tiết ở xa, như mặt người, chỉ còn là mấy chấm.

Nhìn rõ ở khoảng cách bao xa

Tiêu chuẩn thiết kế camera (IEC 62676-4, hay gọi là DORI) dùng số điểm ảnh trên mỗi mét của cảnh để nói camera làm được gì:

Mục tiêu	Điểm ảnh trên mỗi mét
Phát hiện có người, có vật	khoảng 25
Quan sát (thấy người đang làm gì)	khoảng 62.5
Nhận diện (nhận ra người quen)	khoảng 125
Nhận dạng (nhìn rõ mặt, đủ làm bằng chứng)	khoảng 250

Cách tính nhanh: **điểm ảnh trên mét = số điểm ảnh ngang của camera ÷ bề rộng cảnh tại khoảng cách đó.** Bề rộng cảnh = 2 × khoảng cách × tan(nửa góc nhìn ngang).

Ví dụ: camera 4 MP rộng 2 560 điểm ảnh, góc nhìn ngang 90 độ (tan 45 độ = 1) thì bề rộng cảnh bằng 2 lần khoảng cách. Muốn nhận dạng mặt (250 điểm ảnh trên mét) cần bề rộng cảnh không quá 2 560 ÷ 250 = 10.2 m, tức khoảng cách tối đa khoảng 5 m. Ống kính hẹp hơn thì đi xa hơn.

Con số trên là lý thuyết trong điều kiện đủ sáng. Ban đêm, ngược sáng, bụi, mưa sẽ giảm khoảng cách nhìn rõ thực tế. Thử trên hiện trường vẫn là chuẩn nhất.

Đặt ở đâu

- **Tránh ngược sáng.** Đừng hướng thẳng ra cửa lớn hay cửa sổ nắng gắt vào đầu giờ hoặc cuối ngày. Nếu bắt buộc, chọn camera có chống ngược sáng và thử trên hiện trường.
- **Đừng lắp sau kính.** Ban đêm đèn hồng ngoại phản xạ lại mặt kính làm hình trắng xoá.
- **Tính trước vật cản về sau.** Cây đang lớn, biển hiệu sắp treo.
- **Chừa đường cho nước chảy.** Camera ngoài trời lắp sao cho nước mưa không chảy dọc theo dây vào cổng (chương 4).
- **Nghĩ tới người bảo trì.** Camera treo quá cao hoặc ở chỗ không có đường thang, sau này lau ống kính hay đổi camera sẽ rất khổ.

THỢ CAM
Lúc chọn góc đặt, chấm camera lên mặt bằng trong app rồi xem góc nhìn (FOV) mô phỏng theo ống kính đã chọn. Khách thấy camera sẽ nhìn tới đâu trước khi khoan lỗ nào, chốt vị trí nhanh và ít phải dời.

CHƯƠNG 3

Đi dây và bấm đầu mạng

Phần lớn lỗi "camera chập chờn" bắt nguồn từ dây và đầu bấm. Làm gọn ở bước này thì phần sau nhẹ hẳn.

Dùng ống luồn thay cho ghim dây

Đi dây trần dọc tường thì nhanh, nhưng dễ bị cắt, bị giật, và nhìn xấu. Ống luồn nhựa (cỡ nhỏ nhất khoảng 20 mm là đủ cho một dây) giữ dây an toàn và gọn.

- **Kê ống bằng kẹp giữ ống** (kẹp C, đai ôm ống). Khoan vào **gạch**, đừng khoan vào mạch vữa vì vữa dễ nứt và lỏng sau thời gian. Khoảng cách tham khảo: khoảng 40 đến 50 cm một kẹp.
- **Hộp đầu ống** đặt ở chỗ dây vào nhà.
- **Mũi khoét lỗ:** cỡ 22 mm cho ống đi vào hộc mái, 40 đến 50 mm cho chỗ lắp camera (lỗ to đỡ vướng).
- **Dụng cụ nên có:** kìm bấm RJ45, kìm cắt, băng keo, thanh luồn dây, khoan bê tông, máy test cáp.

Luồn dây qua lỗ nhỏ

- Dùng **dây mồi** (hoặc thanh luồn dây). Băng keo dính dây vào **đầu** dây mồi, không dính dọc theo, để qua được lỗ nhỏ. Băng vừa chặt: lỏng thì đứt khi kéo, quá nhiều thì không qua lỗ.
- Khi đầu dây vướng ở khớp nối ống, gập nhẹ đầu dây thành một mũi trơn rồi đẩy lại.
- **Chừa dây dư** ở đầu camera để còn bấm lại đầu. Phía đầu ghi chừa thêm khoảng 1.5 đến 2 m.

- **Dán nhãn** cả hai đầu dây ngay lúc kéo, trước khi cắm vào đầu ghi hay switch. Mười phút dán nhãn đỡ cả buổi dò dây về sau.

Đi dây qua trần, tường và mái tôn

- **Trần thạch cao, trần nhựa:** dùng dây mồi và thanh luồn, đi theo khung xương, đừng để dây chùng đè lên tấm trần. Nhớ chừa lối kiểm tra để sau này thay dây.
- **Mái tôn, ống thép:** cạnh sắc cắt vỏ dây rất dễ. Bọc ống hoặc lót cao su tại chỗ dây đi qua, bắt dây chắc để gió không làm dây cọ vào cạnh.
- **Gần dây điện mạnh:** đi dây mạng cách xa dây điện, tránh chạy song song sát nhau, nếu phải cắt ngang thì cắt ngang vuông góc. Dây điện chạy sát có thể gây nhiễu.
- **Dây ngầm:** đi trong ống luồn, ống phải kín, bịt đầu ống để nước và côn trùng không vào. Đánh dấu lộ trình để sau này đào không đứt dây.
- **Nối dây giữa đường:** tốt nhất là không nối. Nếu bắt buộc thì dùng đầu nối thẳng (coupler) và để trong hộp kín, đừng nối tay quấn băng keo. Ghi lại vị trí mối nối.
- **Bấm sẵn đầu trước khi kéo?** Cách làm khác nhau: có thợ cắt dây dư và bấm sẵn hai đầu để đi cho nhanh, có thợ kéo xong mới bấm cho khỏi vướng đầu RJ45 ở lỗ nhỏ. Dây phải chui qua ống nhỏ hoặc lỗ hẹp thì kéo trước, bấm sau.

Chọn dây

- **Đồng nguyên chất, không phải CCA.** CCA là dây lõi nhôm bọc đồng. Điện trở cao hơn đồng, cấp nguồn PoE đường dài dễ sụt áp, camera khởi động lại ban đêm khi bật hồng ngoại. Giá rẻ hơn nhưng không rẻ khi tính cả công đi sửa.
- **Kiểm tra bằng mắt:** cắt một đoạn, cạo nhẹ lớp mạ ở đầu lõi. Thấy màu bạc thay vì màu đồng là dây có nhôm.
- **Dây ngoài trời** chọn loại có vỏ chịu nắng.

- **Cỡ dây (AWG)** quan trọng không kém loại Cat5e hay Cat6. Dây lõi to hơn thì điện trở nhỏ hơn.
- **Chiều dài tối đa chuẩn là 100 m cho cả kênh truyền,** gồm tối đa 90 m cáp đi cố định (trong tường, trần, ống) cộng tối đa 10 m dây nối ở hai đầu. Kéo 100 m cáp cố định rồi nối thêm dây hai đầu là vượt chuẩn. Dây kém chất lượng có thể ngắn hơn nhiều.

Bấm đầu RJ45

Chuẩn thứ tự màu. Cầm đầu RJ45 sao cho các chân đồng hướng về phía mình, chỗ dây vào ở phía dưới: chân 1 nằm ngoài cùng **bên trái**, đếm sang phải tới chân 8:

Chân	T568B (hay dùng)	T568A
1	trắng cam	trắng xanh lá
2	cam	xanh lá
3	trắng xanh lá	trắng cam
4	xanh dương	xanh dương
5	trắng xanh dương	trắng xanh dương
6	xanh lá	cam
7	trắng nâu	trắng nâu
8	nâu	nâu

T568B (hay dùng), chân 1 đến 8



T568A: đổi chỗ cặp cam và xanh lá



Đầu RJ45: chân 1 nằm bên trái



Cách cầm:
chân đồng hướng về phía mình, chỗ dây vào ở phía dưới.
Đếm chân 1 đến 8 từ trái sang phải.

Thứ tự màu dây T568B và T568A

Hai đầu cùng chuẩn là dây thẳng. Một đầu A, một đầu B là dây chéo, ngày nay switch tự nhận nên ít phải dùng.

Lỗi hay gặp khi bấm

- Tuốt vỏ ngoài quá dài, lộ nhiều lõi.
- Dây chưa chạm tới đáy đầu RJ45 (đèn chập chờn, rung nhẹ là rớt).
- Sai thứ tự màu.
- Dùng đầu RJ45 rẻ tiền.

- Dùng đầu cho dây bện để bấm dây đồng đặc, hoặc đầu Cat5 bấm dây Cat6 (dây dày hơn nên có thể bị cắt dây khi bấm). Dây đồng đặc dùng đầu bấm dành cho dây đồng đặc.
- **Không test sau khi bấm.** Luôn dùng máy test cáp trước khi cắm vào thiết bị. Máy test thường có đèn sáng lần lượt từ 1 tới 8 ở cả hai đầu: đèn nào không sáng là chân đó đứt hoặc bấm chưa tới, thứ tự đèn bị đảo là sai thứ tự màu.

MẸO

Nghi ngờ một đầu bấm thì bấm lại, cắt bỏ chừng 3 đến 5 cm ở đầu dây rồi bấm lại. Nhanh hơn là đoán.

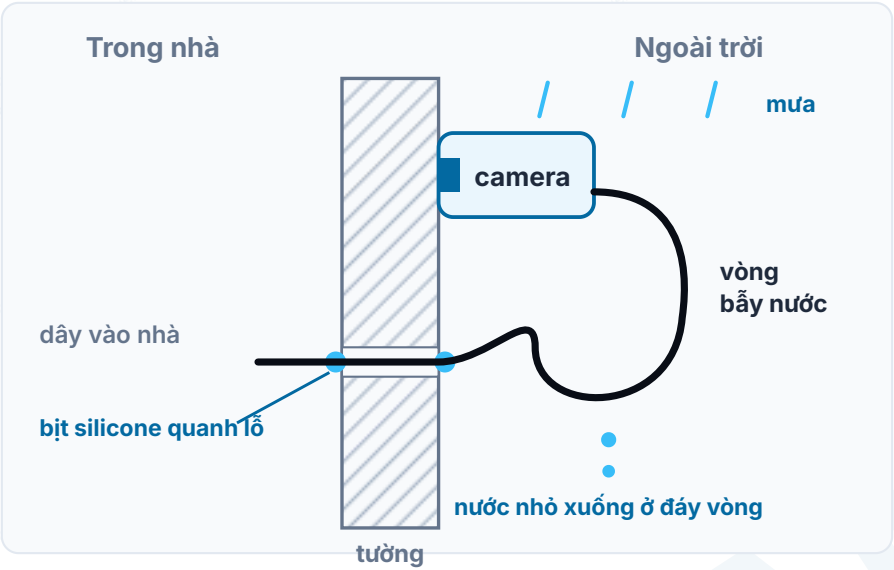
CHƯƠNG 4

Ngoài trời: nước, sét và điện

Camera ngoài trời hỏng nhiều nhất vì nước, vì sét, và vì lắp điện không cẩn thận. Cả ba đều tránh được.

Chống nước

- **Vỏ camera thường đạt IP66 hoặc IP67, nhưng dây và đầu nối thì không.** Cổng mạng và dây nguồn để hở là chỗ nước vào và oxy hoá.
- Camera có kèm phụ kiện chống nước: luồn dây qua đai ốc, vòng chống nước, vỏ chống nước, gắn O-ring vào cổng mạng rồi vặn khoá. Dây nguồn có gioăng giữa hai đầu nối. Đừng bỏ các phụ kiện này.
- **Xỏ đai ốc, vòng cao su và nắp chụp vào dây TRƯỚC khi bấm đầu RJ45.** Bấm xong mới nhớ thì đầu RJ45 không chui qua nắp được, phải cắt bấm lại.
- Đầu RJ45 phía camera: dùng khối đầu nối chống nước có đệm cao su, cắm xong mới vặn. Vặn cho đệm cao su ép sát dây, đừng để dây bị kẹt hay cấn sau camera.
- **Chừa vòng bẫy nước.** Chừa dây võng xuống thành một vòng cong thấp hơn chỗ vào camera (drip loop). Nước mưa chảy dọc theo dây sẽ nhỏ xuống ở đáy vòng, không chảy vào cổng.
- **Bịt silicone** quanh lỗ khoan xuyên tường để ngăn nước và côn trùng.
- Nắp che cố định: siết vừa phải. Siết quá làm cong nắp nhựa.



Vòng bẫy nước: chừa dây võng xuống thấp hơn cổng vào camera

Lỗi ngoài trời hay gặp

- **Nước vào cổng mạng** vì đầu nối hở hoặc không có phụ kiện chống nước.
- **Dây phơi nắng** lâu ngày giòn, nứt vỏ. Chọn dây ngoài trời hoặc luồn ống.
- **Côn trùng, thằn lằn** chui vào hộp nguồn hoặc vỏ camera qua khe hở. Bịt khe bằng silicone.
- **Vít, nắp siết quá tay** làm nứt vỏ nhựa.
- **Dây bị cấn dưới nắp hộp.** Vừa hở nước vừa dễ chập.
- **Không chừa vòng bẫy nước** nên nước mưa chảy dọc theo dây vào thẳng cổng.

Kiểm tra sau mưa lớn: quay lại hoặc nhờ khách báo nếu hình bị mờ, có hơi nước trong ống kính, hoặc camera mất kết nối sau mưa. Những dấu hiệu này thường là nước đã vào, xử lý sớm đỡ hỏng.

Hộp kỹ thuật (11×11) và hộp nguồn ngoài trời

Ngoài trời ở Việt Nam, phần lớn camera lắp trên **hộp kỹ thuật** (hộp nối nhựa 11×11 cm hoặc 10×10 cm) thay vì bắt thẳng lên tường. Hộp giấu nguồn, jack DC và hạt mạng cho gọn, che mưa nắng. Nguyên tắc chung:

- **Bắt camera lên nắp hộp,** dây đi vào từ **đáy hộp**. Mưa chảy từ trên xuống nên đáy là chỗ ít nước vào nhất. Lỗ hướng lên là mời nước vào.
- **Xử lý hơi ẩm cho đúng.** Hơi nước đọng trong hộp kín lâu ngày ăn mòn jack và nguồn. Đừng khoét lỗ tuỳ tiện: lỗ khoét tay làm mất độ kín nước, kín bụi của hộp và thành đường cho côn trùng, nước mưa chui vào. Hộp có sẵn lỗ thoát nước, nút thông hơi hoặc ốc thoát nước chuyên dụng thì dùng đúng loại, có cấp bảo vệ phù hợp. Hộp không có thiết kế này thì giữ nguyên kết cấu kín, đặt dưới mái che, bịt kỹ các đầu dây và làm theo hướng dẫn của nhà sản xuất hộp.
- **Dây vào hộp qua ống ruột gà hoặc ống luồn.** Chỗ dây chui qua dùng ốc siết cáp chống nước hoặc bịt silicone, để nước và côn trùng (kể cả thằn lằn) không chui vào.
- **Đóng nắp rồi kiểm tra không có dây nào cấn khe nắp,** siết đủ ốc. Khe hở cho nước vào làm hỏng nguồn.
- **Mối nối jack DC và hạt mạng trong hộp phải gọn,** không chạm nhau, không nằm sát đáy.
- **Dán mã serial hoặc QR của camera** lên chỗ dễ tìm bằng băng keo trong. Sau này tìm lại mã trên camera đã lắp lên cao rất khổ.

Riêng camera Wi-Fi cắm điện 220V trong hộp: dây nguồn 220V đi qua ống ruột gà hoặc ống nhựa, đấu gọn và bọc kín. Dây kẹt dưới nắp hoặc khe hở cho nước vào là có thể chập, cháy.

> **CẨN THẬN**
> Điện 220V không phải chỗ để thử. Chỗ nào đấu vào lưới điện nhà khách, nên có thợ điện làm hoặc kiểm tra.

Chống sét

Sét không cần đánh trúng camera mới làm hỏng. Sét lan truyền qua dây cũng đủ làm chết cổng mạng hoặc cháy nguồn.

- **Nối đất một điểm:** các thiết bị trong cùng hệ thống dùng chung một điểm nối đất, để không có chênh lệch điện thế giữa các thiết bị.
- **Không đấu thiết bị vào dây thoát sét hay cột thu lôi của toà nhà.** Việc nối hệ nối đất của camera với hệ nối đất của công trình ra sao là bài toán của thợ điện. Đừng tự đóng cọc riêng rồi bỏ mặc, hãy để người có chuyên môn tính theo công trình.
- Dây nối đất **ngắn, tiết diện lớn.** Ngưỡng điện trở nối đất mỗi nơi một khác: có hãng nêu dưới 4 ohm cho thiết bị của họ, tài liệu thi công chống sét thì có nơi chấp nhận tới 10 ohm. Đo bằng đồng hồ đo điện trở đất và hỏi thợ điện ở nơi lắp.
- Camera vỏ kim loại: nối vỏ vào dây tiếp địa qua vít tiếp địa, hoặc lắp lên ống kim loại đã nối đất.
- **Bộ chống sét lan truyền** cho đường mạng và đường nguồn, đặt đúng thiết kế và nối đất đúng.
- **Cáp có lớp chống nhiễu (STP) không tự bảo vệ thiết bị khỏi sét lan truyền.** Lớp bọc kim loại chỉ có tác dụng khi được nối đất đúng thiết kế, nối sai còn có thể gây chênh lệch điện thế giữa các thiết bị.
- **Đi dây ngầm** đoạn dài ngoài trời giảm phơi nhiễm trực tiếp nhưng không loại bỏ nguy cơ xung sét lan truyền qua đất và qua dây.

Làm việc trên cao

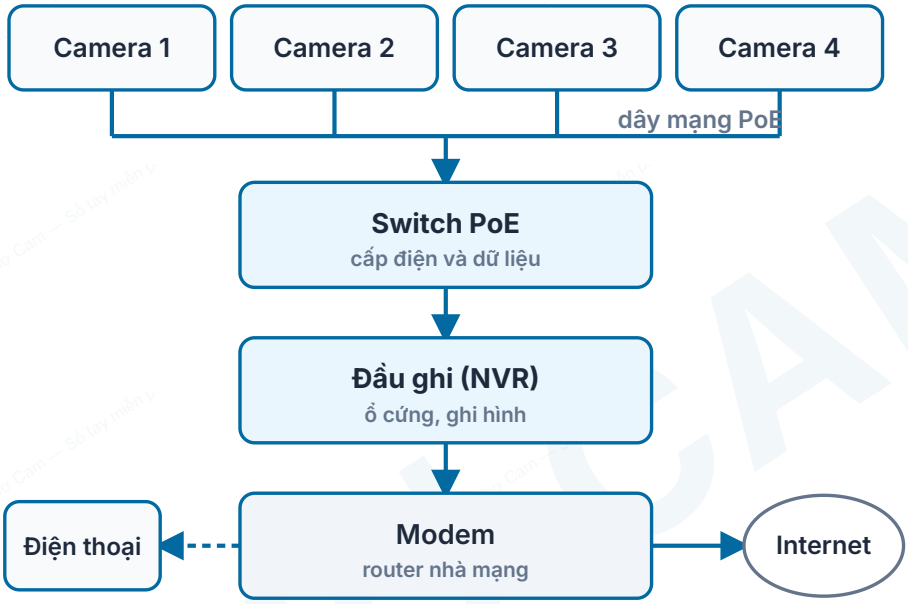
- Thang chắc, đặt đúng góc, có người giữ khi có thể.
- Ngắt điện khu vực trước khi chạm vào dây điện.
- Đeo kính khi khoan trần gỗ hay trần bê tông (bụi bay vào mắt).
- Đừng ráng thêm một mét khi chưa với tới. Hạ thang, dời, rồi leo lại.

Nguồn chương này: hướng dẫn chống nước và chống sét của Omada (TP-Link); Hik Guru, "HikVision CCTV Installation - Like A PRO". Danh sách đầy đủ và đường dẫn ở cuối sách.

CHƯƠNG 5

Cấp nguồn PoE

Camera PoE nhận cả dữ liệu lẫn điện qua một sợi dây mạng. Gọn, nhưng nếu tính sai nguồn thì lỗi rất khó đoán.



Mọi thiết bị cùng dải mạng với modem. Camera và đầu ghi đặt IP tĩnh.

Sơ đồ một hệ thống camera PoE thường gặp

Tính ngân sách công suất

1. Cộng công suất tiêu thụ tối đa của từng camera. Hồng ngoại bật ban đêm ăn điện nhiều nhất, nên lấy con số khi bật đèn, không lấy con số ban ngày.
2. So với **tổng công suất PoE** của switch hoặc đầu ghi, không phải công suất từng cổng.

3. **Chừa dư khoảng 20 đến 30%.** Switch chạy sát trần là một trong những lý do camera tự khởi động lại khi trời tối.

Các chuẩn PoE phổ biến (theo IEEE), công suất nguồn cấp ra / công suất thiết bị nhận được:

Chuẩn	Tên gọi	Nguồn cấp (tối đa)	Thiết bị nhận
802.3af	PoE	15.4 W	12.95 W
802.3at	PoE+	30 W	25.5 W
802.3bt Type 3	PoE++	60 W	51 W
802.3bt Type 4	PoE++	90 W	71.3 W

Camera quay quét (PTZ) và camera có đèn sáng, sưởi thường ăn điện nhiều hơn camera cố định. Kiểm tra thông số của đúng model.

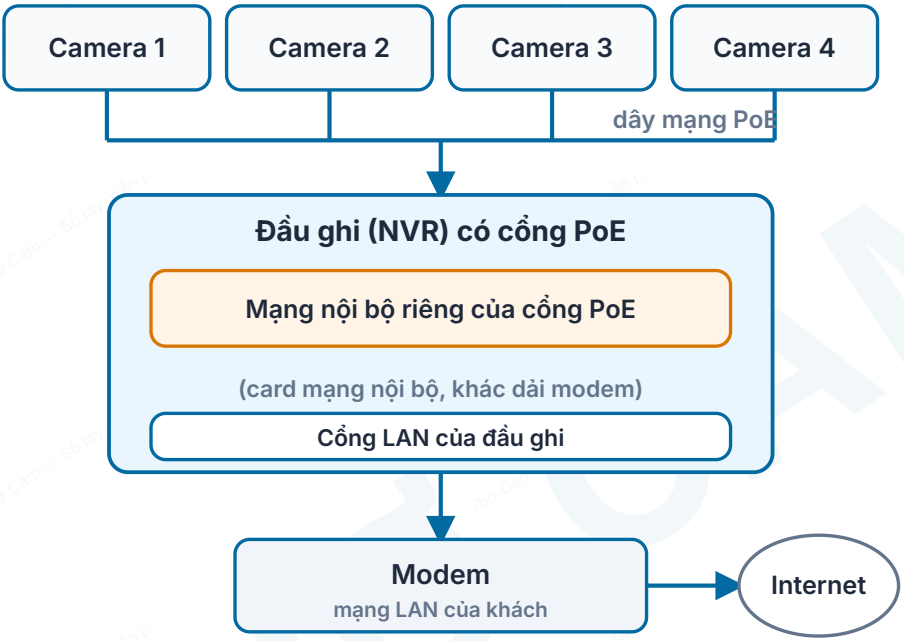
Công suất trên camera là công suất nhận (PD), không phải công suất switch phải cấp (PSE). Bảng trên cho thấy chuẩn cho phép hao trên dây: 802.3af cấp ra 15.4 W thì thiết bị nhận tối đa 12.95 W, tức hao tới khoảng 16%. Số ghi trên thông số camera thường là công suất tiêu thụ tại camera, nên switch phải cấp nhiều hơn một chút, nhất là tuyến dài. Khoản 20 đến 30% dự phòng ở trên đã bao luôn phần hao này.

Ví dụ tính (số giả định). Switch 8 cổng PoE, tổng công suất 120 W (đây là công suất switch cấp, PSE). Lắp 6 camera cố định, mỗi con tối đa 7 W tại camera khi bật hồng ngoại: 6 × 7 = 42 W. Thêm 2 camera quay quét, mỗi con 25 W tại camera: 2 × 25 = 50 W. Tổng tại camera là 92 W. Tính hao trên dây theo mức xấu của chuẩn (khoảng 16%): 92 ÷ 0.84 ≈ 110 W switch phải cấp. Cộng thêm dự phòng cho nhiệt độ và tăng tải về sau thì 120 W chỉ vừa sát. Nên chọn switch 150 W trở lên, hoặc bớt tải. Cuối cùng kiểm tra riêng **giới hạn từng cổng**: camera 25 W phải cắm cổng đủ chuẩn PoE+ (30 W).

Hai kiểu nối: switch PoE ngoài và cổng PoE trên đầu ghi

Có hai mô hình, cách đặt IP khác nhau (xem chương 7):

- **Mô hình A:** camera nối vào một **switch PoE độc lập**, switch nối vào đầu ghi và modem. Camera, đầu ghi và modem cùng một mạng LAN (hình ở đầu chương).
- **Mô hình B:** camera cắm thẳng vào **cổng PoE tích hợp trên đầu ghi.** Đầu ghi tạo ra một mạng nội bộ riêng cho các cổng PoE, tách khỏi mạng LAN của modem.



Mô hình B: camera cắm cổng PoE của đầu ghi, mạng nội bộ riêng

Cảnh giác với các nhầm lẫn gây hỏng thiết bị

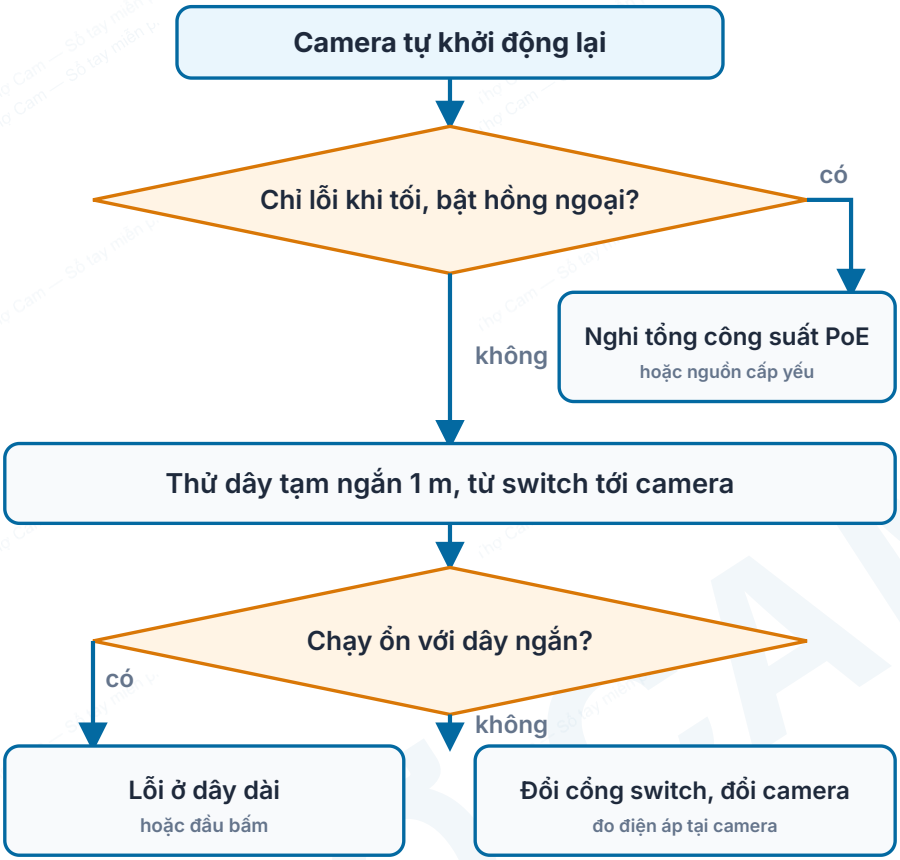
- **PoE chuẩn khác PoE "thụ động" (passive).** Cắm nguồn passive vào camera chỉ hỗ trợ PoE chuẩn có thể làm hỏng bo PoE.

- **Điện áp nguồn riêng:** camera 12V DC mà cắm nguồn 24V AC là cháy. Luôn đọc nhãn thiết bị và nhãn nguồn trước khi cắm.
- **Adapter yếu.** Nguồn đầu ghi dùng nhiều năm có thể suy giảm, cấp không đủ cho mainboard và ổ cứng. Đầu ghi lúc nhận ổ lúc không, ổ quay chập chờn, nên nghi nguồn trước.

Camera khởi động lại, mất kết nối, đặc biệt vào ban đêm

Khi camera PoE tự khởi động lại, đừng đoán. Tách lỗi theo thứ tự:

1. **Chỉ lỗi khi hồng ngoại bật (ban đêm)?** Nghi tổng công suất switch gần chạm trần, hoặc nguồn cấp yếu.
2. **Lỗi cả ban ngày?** Nghi đầu bấm hoặc camera.
3. **Thử một dây tạm ngắn** (khoảng một mét) cắm trực tiếp từ switch tới camera. Chạy ổn nghĩa là lỗi nằm ở dây dài hoặc đầu bấm, không ở camera.
4. **Đổi cổng switch.** Lỗi đi theo camera hay ở lại cổng?
5. **Cấp nguồn 12V ngoài** (nếu camera hỗ trợ) để xem lỗi có phải do PoE. Nguồn ngoài thường được ưu tiên hơn PoE.
6. **Đo điện áp thực tế tại camera** khi đang chạy, không đo lúc camera chưa tải.
7. **Bấm lại hai đầu dây** bằng đầu RJ45 đúng loại.



Lưu đồ tách lỗi khi camera tự khởi động lại

Thử tính trên dây Cat6 lõi 23AWG đồng đặc: đi và về khoảng 6.7 ohm, camera 12 W (khoảng 0.25 A) sụt khoảng 1.67 V, camera chịu được thoải mái. Nghĩa là tuyến gần 100 m dùng dây đồng tốt hiếm khi là thủ phạm. Hai thứ hay gây lỗi hơn là dây CCA hoặc dây kém chất lượng, và đầu bấm tồi.

PoE++ không cứu được camera chỉ đàm phán PoE+, vì cả hai dùng chung mức điện áp.

Nút gạt Extend (CCTV Mode) trên switch PoE

Nhiều switch PoE bán cho camera hiện nay có một nút gạt **Extend** (hoặc **CCTV Mode**, ghi rõ 250 m). Khi gạt, switch ép các cổng PoE xuống tốc độ **10 Mbps** để đẩy cả nguồn lẫn tín hiệu đi xa hơn, tới khoảng 200 đến 250 m với dây đồng chuẩn thay vì 100 m. Rất hữu ích cho nhà xưởng, bãi xe, tuyến dài.

- 10 Mbps đủ cho phần lớn camera 2 MP, 4 MP ở tốc độ bit thường dùng. Camera độ phân giải rất cao hoặc nhiều luồng thì tính lại băng thông trước.
- Chỉ nên đi tuyến dài với **dây đồng nguyên chất**. Dây CCA đi xa kiểu này là hẹn trước lỗi.
- Nút gạt thường áp cho cả nhóm cổng hoặc từng cổng tuỳ model, đọc nhãn trên switch.
- Mỗi hãng gọi tên khác nhau (Dahua gọi là ePoE ở các dòng của họ), kiểm tra tài liệu model đang dùng.

MẸO
Máy đo PoE nhỏ (hoặc switch quản lý hiển thị công suất từng cổng) tiết kiệm rất nhiều thời gian ở những công trình lỗi khó đoán.

THỢ CAM
Công cụ tính công suất PoE có sẵn trong app: nhập số camera và công suất từng loại, app cộng tổng và báo còn dư bao nhiêu so với switch. Khỏi nhớ công thức, mở trên điện thoại ngay tại công trình.

Nguồn chương này: tiêu chuẩn IEEE 802.3af, 802.3at, 802.3bt; diễn đàn IPCamTalk (PoE+ trên tuyến Cat6 gần 90 m); TIA/EIA-568 cho chiều dài kênh cáp.

CHƯƠNG 6

Ổ cứng đầu ghi

Tính dung lượng

Công thức nhanh cho một camera ghi liên tục:

> **Dung lượng mỗi ngày (GB) = tốc độ bit (Mbps) × 86 400 ÷ 8 ÷ 1 000 = tốc độ bit × 10.8**

Ví dụ: camera 4 Mbps ghi liên tục mất khoảng 43.2 GB mỗi ngày. Tám camera, lưu 15 ngày:

43.2 × 8 × 15 = 5 184 GB, tức khoảng 5.2 TB.

Cách giảm dung lượng: giảm tốc độ bit hoặc độ phân giải cho khu vực ít quan trọng, dùng mã hoá hiệu quả hơn nếu thiết bị hỗ trợ, hoặc ghi theo chuyển động. Ghi theo chuyển động tiết kiệm ổ nhưng có thể bỏ lỡ đoạn cần xem, nên báo khách trước.

Khi ổ đầy, đầu ghi tự xoá dữ liệu cũ nhất để ghi tiếp. Số ngày lưu thực tế phụ thuộc vào cách ghi và nội dung hình.

Dùng ổ cứng chuyên cho camera, chạy 24/7. Kiểm tra danh sách ổ tương thích của hãng đầu ghi.

Chuẩn nén H.264, H.265 và H.265+

Cùng một hình, chuẩn nén H.265 cần ít dung lượng hơn H.264. Các hãng còn có bản nén thông minh: **H.265+** (Hikvision gọi là H.265+, Dahua gọi là Smart H.265+, một số hãng gọi Ultra 265). Bản này bỏ bớt dữ liệu ở vùng ít thay đổi nên tiết kiệm thêm.

- **Bật H.265+ trên đầu ghi và camera** nếu thiết bị hỗ trợ. Cùng một ổ, số ngày lưu tăng rõ rệt, nhiều cảnh gần gấp đôi, không tốn thêm tiền mua ổ.
- Tiết kiệm nhiều hay ít tuỳ cảnh. Cảnh tĩnh (kho, hành lang) tiết kiệm nhiều, cảnh nhiều chuyển động (đường phố) ít hơn.
- Đầu ghi, camera và phần mềm xem phải cùng hỗ trợ chuẩn đó. Máy xem cũ có thể giật hoặc không phát được H.265. Thử xem trên điện thoại khách trước khi chốt.
- Tính dung lượng cho khách theo con số thận trọng. Có dư thì khách mừng.

Bảng dung lượng theo cấu hình (ghi liên tục, số làm tròn)

Cấu hình	7 ngày	15 ngày	30 ngày
4 camera, 2 Mbps mỗi con	0.6 TB	1.3 TB	2.6 TB
8 camera, 2 Mbps mỗi con	1.2 TB	2.6 TB	5.2 TB
8 camera, 4 Mbps mỗi con	2.4 TB	5.2 TB	10.4 TB
16 camera, 2 Mbps mỗi con	2.4 TB	5.2 TB	10.4 TB
16 camera, 4 Mbps mỗi con	4.8 TB	10.4 TB	20.7 TB

Trước khi báo khách, đối chiếu với **số khe ổ và dung lượng tối đa mỗi ổ** của đúng model đầu ghi, trong tài liệu của hãng. Con số lớn quá khả năng đầu ghi thì phải giảm tốc độ bit, giảm số ngày lưu hoặc chọn đầu ghi lớn hơn.

THỢ CAM
Công cụ tính ổ cứng có sẵn trong app: chọn số camera, độ phân giải (theo bitrate H.265 thường gặp), số ngày cần lưu, app cho ra dung lượng ổ cần mua. Không cần nhớ công thức.

MẸO
Ổ cứng chạy liên tục nhiều năm sẽ già. Đầu ghi có mục trạng thái ổ trong menu lưu trữ, nếu báo lỗi hoặc bất thường thì thay sớm, đừng đợi tới lúc cần xem lại mới biết ổ đã hỏng.

Thẻ nhớ cho camera Wi-Fi

Camera Wi-Fi thường ghi vào thẻ nhớ gắn trong camera. Số ngày lưu của từng cỡ thẻ, tính theo tốc độ bit của camera (ghi liên tục, số làm tròn, đã trừ hao một chút vì dung lượng thật của thẻ thấp hơn con số in trên thẻ):

Thẻ	Ghi ở 1 Mbps	Ghi ở 2 Mbps
32 GB	khoảng 2.5 đến 3 ngày	khoảng 1.5 ngày
64 GB	khoảng 5.5 ngày	khoảng 3 ngày
128 GB	khoảng 11 ngày	khoảng 5.5 ngày
256 GB	khoảng 22 ngày	khoảng 11 ngày

Ghi theo chuyển động thì số ngày dài hơn nhiều. Camera hết dung lượng thì tự ghi đè đoạn cũ nhất.

- **Chọn thẻ chính hãng, loại chịu tải cao (High Endurance)** dành cho camera và đầu ghi hình. Thẻ rẻ, thẻ máy ảnh dùng ghi đè liên tục vài tháng là dễ cháy thẻ, hoặc camera báo "không nhận thẻ nhớ".
- Đừng chọn thẻ có dung lượng vượt mức tối đa camera hỗ trợ, xem thông số model.
- Khách báo "camera không ghi" mà camera Wi-Fi dùng thẻ thì kiểm thẻ đầu tiên. Rút thẻ, lau chân, định dạng lại trong app, thay thẻ nếu cứ lỗi.
- Thẻ nhớ là chỗ dễ hỏng nhất của camera Wi-Fi, dặn khách kiểm tra định kỳ.

Lắp ổ

- Tắt nguồn, mở nắp đầu ghi (thường vài vít phía sau hoặc đáy).
- Cắm dây dữ liệu và dây nguồn vào ổ. Khe cắm không cắm ngược được, nếu thấy không vào thì đừng ép.
- Bắt đủ **bốn vít** cố định ổ. Ổ lỏng sẽ rung và hỏng sớm.
- Đóng nắp, cấp nguồn, chờ đầu ghi khởi động xong.

Khởi tạo (format) lần đầu

Ổ mới hoặc ổ vừa thay phải được **chính đầu ghi** khởi tạo. Đầu ghi dùng định dạng riêng, không phải cái máy tính dùng. Đừng format ổ bằng máy tính rồi gắn lại.

Với đầu ghi Hikvision (menu có thể khác theo firmware và model): **Cấu hình → Lưu trữ → Quản lý lưu trữ** (Configuration → Storage → Storage Management), chọn ổ, nhấn **Format**, chờ hộp thoại tắt.

Đầu ghi kêu **tít tít** sau khi gắn ổ mới thường nghĩa là ổ chưa khởi tạo hoặc không nhận ổ.

> **CẨN THẬN**
> Ổ cũ báo lỗi mà bên trong còn dữ liệu cần giữ thì chưa format. Format xoá sạch.

Đặt lịch ghi

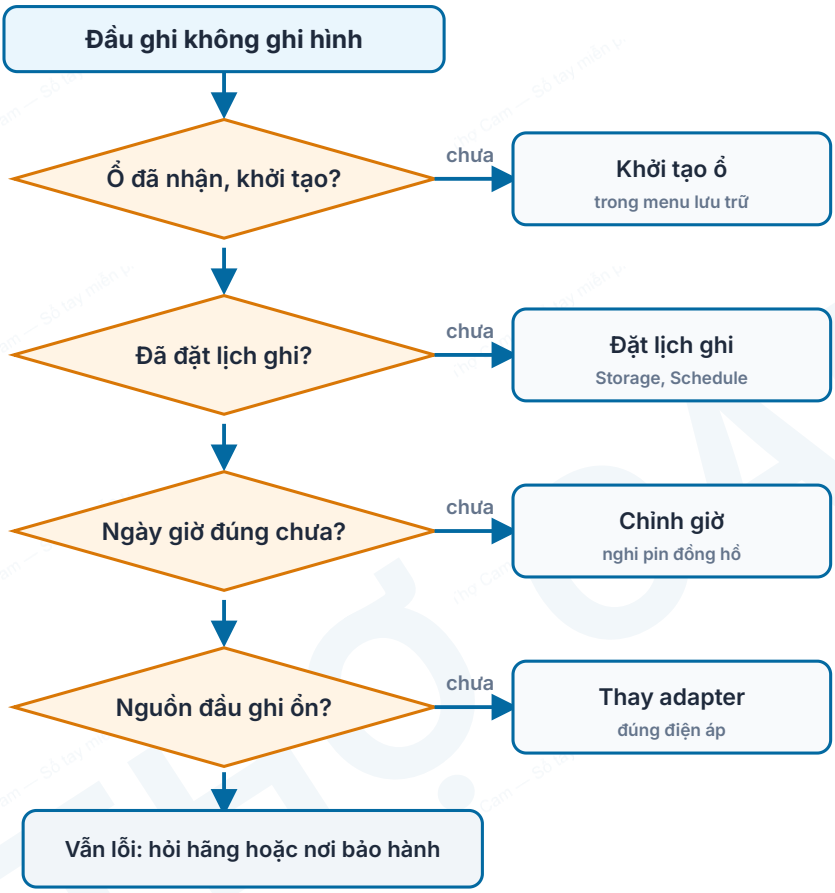
Với Hikvision: **Cấu hình → Lưu trữ → Lịch ghi** (Storage → Schedule Settings), chọn chế độ ghi cho từng kênh. Có sáu chế độ: Event, Continuous, Motion | Alarm, Alarm, Motion, Motion & Alarm. Nếu thanh thời gian trong lịch không có màu xanh, nghĩa là chưa có ổ hoặc ổ chưa khởi tạo.

Camera có mic nhưng xem lại không có tiếng

Camera có mic thu âm gắn vào đầu ghi mà xem lại chỉ có hình, câm tiếng, là lỗi rất hay gặp. Nguyên nhân: đầu ghi mặc định chỉ ghi hình.

1. Vào **cấu hình Mã hoá** (Video/Audio) của đúng kênh camera.
2. Đổi **loại luồng (Stream Type)** từ **Video** sang **Video & Audio** (Hình và Tiếng).
3. Bật **ghi âm** (thu âm thanh) nếu menu có mục này, và kiểm tra camera đã bật thu âm.
4. Lưu lại, ghi một đoạn rồi **xem lại** để nghe thử.

Tên menu khác nhau theo hãng và firmware, nhưng chỗ cần tìm là cấu hình mã hoá của kênh. Ghi âm có thể liên quan đến quyền riêng tư của người trong khu vực ghi, nên báo khách trước và xem thêm mục quyền riêng tư ở chương 9.



Lưu đồ kiểm tra khi đầu ghi không ghi hình

Đầu ghi không nhận ổ cứng, làm gì

Thứ tự kiểm tra:

1. **Ổ có trong danh sách tương thích** với đầu ghi không?
2. **Dây dữ liệu và dây nguồn** của ổ: cắm lại, đổi dây.
3. **Thử ổ khác.** Nếu ổ mới cũng không nhận, thủ phạm không phải ổ.
4. **Nguồn đầu ghi.** Thay adapter mới: **điện áp phải đúng như nhãn trên đầu ghi** (ví dụ 12V DC), chỉ dòng điện (A) mới được bằng hoặc cao hơn. Cắm nguồn sai điện áp là hỏng bo mạch. Một ca thợ gặp thực tế: đầu ghi lắp từ nhiều năm, không nhận cả ổ mới, đổi sang nguồn 12V 2A mới thì nhận ổ và ghi bình thường.
5. **Khởi động lại đầu ghi** xem có lên bình thường không.

Ngày giờ về năm cũ sau khi mất điện

Đầu ghi sau mất điện hiện năm 1970 hoặc 2014, đèn báo đỏ, không xem lại được theo ngày thật: nguyên nhân hay gặp là **pin nuôi đồng hồ trên bo mạch đã hết**. Thay pin đúng loại (loại pin tuỳ model, thường ghi cạnh vị trí gắn pin hoặc trong tài liệu), rồi chỉnh lại ngày giờ. Đầu ghi còn bảo hành thì hỏi nơi bán trước khi tháo vỏ. Hình đã ghi lúc ngày giờ sai sẽ không xem lại theo ngày hiện tại.

Khi bàn giao nhớ **kiểm ngày giờ** và cân nhắc bật đồng bộ giờ qua mạng nếu thiết bị hỗ trợ.

Nguồn chương này: Hikvision Việt Nam, "4 cách xử lý khi camera Hikvision không ghi hình"; công thức dung lượng là phép tính.

CHƯƠNG 7

Lên mạng: kích hoạt, đặt IP, thêm camera

Phần này là chỗ nhiều anh em tốn thời gian nhất. Camera mới chưa kích hoạt, cam không cùng dải mạng, hai thiết bị trùng IP.

Kích hoạt camera và đầu ghi Hikvision

Camera Hikvision mới ở trạng thái **chưa kích hoạt** (Inactive). **Không có mật khẩu mặc định.** Kích hoạt chính là tạo mật khẩu quản trị lần đầu. Thiết bị chưa kích hoạt thì không đăng nhập được và không thêm vào app được.

Địa chỉ mạng ban đầu của thiết bị chưa đổi: IP **192.0.0.64**, cổng **8000**, tên người dùng **admin**.

Cách 1: SADP trên máy tính (cách phổ biến nhất)

1. Máy tính và camera **cùng một mạng LAN** (cắm chung switch).
2. Mở SADP, danh sách thiết bị hiện ra. Chọn thiết bị có trạng thái **Inactive**.
3. Nhập và xác nhận mật khẩu mới, bấm **Activate**.
4. Sau khi kích hoạt có thể đổi IP ngay trong SADP (đổi tay hoặc bật DHCP), nhập mật khẩu và bấm **Modify**.

Cách 2: trình duyệt. Đặt IP máy tính cùng dải với 192.0.0.64 (ví dụ 192.0.0.x, mặt nạ 255.255.255.0, x khác 64), gõ 192.0.0.64 vào trình duyệt, tạo mật khẩu ở trang kích hoạt rồi đổi IP sau đó. Thiết bị đã được cấp IP qua DHCP hoặc đã đổi IP thì không nằm ở 192.0.0.64, hãy dò bằng SADP.

Cách 3: phần mềm iVMS-4200 (Device Management → Online Device, chọn thiết bị chưa kích hoạt, bấm Activate).

Cách 4: app Hik-Partner Pro dành cho thợ, có công cụ kích hoạt hàng loạt và gán IP khi điện thoại cùng mạng với thiết bị. Cần tài khoản thợ.

Cách 5: ngay trên đầu ghi lúc bật máy lần đầu, trình hướng dẫn hiện ra để tạo mật khẩu admin. Nhiều bản còn cho đặt email dự phòng hoặc các biện pháp khôi phục mật khẩu về sau, tuỳ firmware.

Quy tắc mật khẩu kích hoạt (theo tài liệu hãng, có thể khác chút tuỳ firmware): tối thiểu 8 ký tự, nên dùng đủ ba trong bốn loại (hoa, thường, số, ký tự đặc biệt). Không chứa tên người dùng, "123", "admin" (không phân biệt hoa thường), 4 chữ số liên tiếp tăng hoặc giảm, 4 ký tự lặp liên tiếp, và không chứa "hik", "hkws", "hikvision". SADP còn không cho chuỗi "nimda". Thiết bị là người quyết định cuối cùng: báo lỗi thì đổi mật khẩu.

> **MẸO**
> Đặt một mật khẩu **riêng cho từng khách**, lưu ở nơi khách kiểm soát. Một mật khẩu dùng cho mọi công trình là rủi ro cho cả thợ lẫn khách. Khi gõ mật khẩu nhớ tắt bộ gõ tiếng Việt, kẻo mật khẩu bị dính dấu mà không hay.

Kích hoạt camera và đầu ghi Dahua, KBVision, Imou

Ở Việt Nam hai hệ Hikvision và Dahua phổ biến ngang nhau, nên anh em cần nắm cả hai. Dahua và KBVision (hãng cùng hệ) cũng yêu cầu **khởi tạo (Initialize)** thiết bị mới: tạo mật khẩu quản trị lần đầu rồi mới dùng được.

- **Địa chỉ mặc định:** IP **192.168.1.108**, cổng TCP **37777**. Khác với Hikvision (192.0.0.64) nên đừng nhầm khi dò.
- **Phần mềm: ConfigTool** của Dahua, dùng như SADP của Hikvision. Mở ConfigTool, tìm thiết bị, thiết bị chưa khởi tạo sẽ hiện trạng thái chưa khởi tạo. Chọn thiết bị, tạo mật khẩu mới (và đặt email khôi phục nếu có ô này), bấm khởi tạo.
- **Đổi IP:** cũng làm trong ConfigTool như SADP: chọn thiết bị, nhập IP mới, mặt nạ mạng, cổng kết nối (gateway), xác nhận bằng mật khẩu. Mỗi thiết bị một IP riêng, cùng dải với modem.
- **Máy tính và thiết bị cùng mạng LAN, cắm chung switch** thì ConfigTool mới dò thấy.

- **Đầu ghi Dahua, KBVision:** lần đầu bật máy có trình hướng dẫn tạo mật khẩu, tương tự đầu ghi Hikvision. Camera cắm cổng PoE của đầu ghi thường được đầu ghi tự nhận.
- **Camera Imou** thường đi theo app Imou Life: thêm thiết bị bằng cách quét mã QR trên nhãn (xem mục camera Wi-Fi bên dưới).
- **App xem từ xa:** DMSS cho Dahua, KBVision, Imou dùng Imou Life.

> **MẸO**
> Anh em nên cài sẵn cả SADP và ConfigTool trên laptop. Ra công trình không biết hãng gì trước thì dò bằng cả hai, thiết bị hãng nào hiện lên công cụ hãng đó.

Đặt IP cho camera và đầu ghi

Quy tắc ngắn:

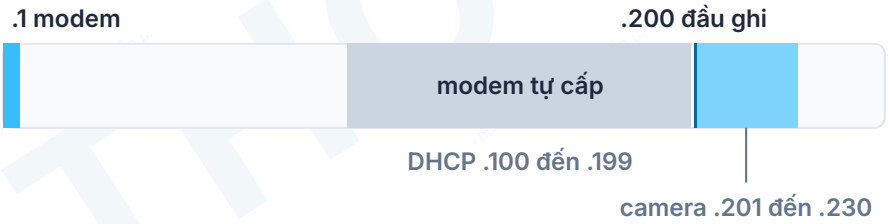
1. **Cùng dải mạng với modem** của khách (ví dụ nếu modem là 192.168.1.1 thì camera ở 192.168.1.x). Quy tắc này dành cho mô hình A (camera nối qua switch PoE độc lập hoặc nối LAN). Camera cắm thẳng cổng PoE của đầu ghi (mô hình B) nằm trong mạng nội bộ riêng, xem mục bên dưới.
2. **Mỗi thiết bị một IP riêng.** Không trùng nhau, không trùng đầu ghi, không trùng modem.
3. **Đặt IP tĩnh** cho đầu ghi và camera, **tắt DHCP** trên đầu ghi để nó không tự nhận IP khác.
4. **Chừa một dải riêng** cho camera và đầu ghi, nằm ngoài dải modem tự cấp (DHCP), để tránh modem cấp trùng. Vào trang cấu hình modem xem dải cấp phát DHCP là bao nhiêu.
5. Đổi IP xong là truy cập lại bằng IP mới.
6. Khách đổi modem hoặc đổi nhà mạng mà dải IP đổi theo thì camera đặt IP tĩnh cũ sẽ mất kết nối. Dặn khách gọi thợ khi đổi modem.

Đầu ghi có cổng PoE tích hợp: mạng nội bộ riêng

Đầu ghi có sẵn cổng PoE thường có thêm một **card mạng nội bộ** dành riêng cho các cổng đó (Hikvision gọi là Internal NIC trong menu mạng). Camera cắm vào cổng PoE nằm trong dải mạng này, không nằm trong dải modem.

- Đầu ghi thường tự cấp địa chỉ cho camera cắm vào cổng PoE. Dải này khác dải modem, đừng ép đặt theo dải modem.
- Camera cắm cổng PoE của đầu ghi thường chỉ truy cập được qua đầu ghi, không vào thẳng từ máy tính trong mạng LAN. Cần xem hay cấu hình thì làm trên đầu ghi hoặc qua app đã thêm đầu ghi.
- Xem dải mạng nội bộ trong menu mạng của đầu ghi, kiểm tra chắc chắn trước khi đặt IP cho camera nối ngoài.
- Camera đặt ở xa, không kéo về được cổng PoE của đầu ghi thì nối qua switch PoE ngoài (mô hình A) và thêm vào đầu ghi bằng IP trong mạng LAN.
- Dải mạng nội bộ của đầu ghi không được trùng với dải modem. Nếu trùng, đổi một bên.

Đầu ghi cho phép gán camera đặt kiểu nào còn tuỳ hãng và model. Xem tài liệu model đang dùng.



Ví dụ với modem 192.168.1.1. Chọn IP tĩnh ngoài dải modem tự cấp, mỗi thiết bị một số riêng. Xem dải DHCP trong trang quản trị modem.

Ví dụ chia dải IP: modem, dải tự cấp, đầu ghi và camera

Ca hay gặp: camera chiếm IP của modem

Khách kêu mạng nhà chập chờn, lúc vào được lúc không. Hoá ra có con camera đặt IP tĩnh trùng đúng IP của modem nhà mạng (thường là .1). Camera và modem giành một địa chỉ nên cả mạng loạn. Cách bắt: dò LAN hoặc xem bảng ARP, IP nào có hai MAC khác nhau là trùng. Đổi IP camera ra khỏi dải của modem là xong.

Một bộ camera Hikvision IP từ đầu đến cuối (tám bước)

Đây là quy trình tổng hợp từ cách các thợ làm bộ camera IP với đầu ghi, để anh em có hình dung chung. Chi tiết từng bước nằm ở các chương trước.

1. **Chuẩn bị:** camera, đầu ghi, ổ cứng, switch PoE, dây mạng. Tính chiều dài dây của từng camera.
2. **Kéo dây, bấm đầu, test cáp** cho từng tuyến, dán nhãn (chương 3).
3. **Lắp ổ cứng vào đầu ghi**, bắt đủ vít (chương 6).
4. **Cấp nguồn và nối mạng:** camera vào switch PoE (hoặc cổng PoE của đầu ghi), đầu ghi và switch vào modem.
5. **Mở SADP trên laptop** cùng mạng. Thiết bị chưa kích hoạt hiện ra.
6. **Kích hoạt từng thiết bị** bằng mật khẩu mới, rồi đổi IP: camera cùng dải với modem, mỗi thiết bị một IP.
7. **Cấu hình đầu ghi:** vào giao diện web bằng IP mới, tắt DHCP và đặt IP tĩnh, khởi tạo ổ cứng, dùng **Thêm nhanh** để thêm camera, nhập mật khẩu camera cho tới khi trạng thái **trực tuyến**.
8. **App xem từ xa:** cài app của hãng, đăng ký tài khoản (bằng số điện thoại cho tiện), thêm đầu ghi bằng cách quét mã QR dán trên đầu ghi, kiểm tra xem trực tiếp và xem lại.

Bước cấu hình (5 đến 7) là bước tốn thời gian nhất, và khó nhất với người không làm thường xuyên. Làm một lần cho chắc, ghi lại IP đã đặt vào sơ đồ.

SADP không ra camera: năm lý do hay gặp

1. **Laptop và camera không cùng mạng LAN.** SADP chỉ dò được trong cùng mạng LAN, đi qua router hay khác VLAN là không thấy.
2. **Tường lửa Windows hoặc phần mềm diệt virus chặn.** Tắt thử rồi dò lại.
3. **Laptop bật cả Wi-Fi lẫn dây mạng**, SADP chọn nhầm card. Tắt Wi-Fi đi.
4. **Switch quản lý chia VLAN hoặc chặn multicast.** Cắm thử vào switch thường.
5. **Camera chưa lên nguồn:** switch PoE thiếu công suất, dây quá dài, đầu bấm lỏng. Nhìn đèn cổng trên switch trước.

Thêm camera vào đầu ghi

Với đầu ghi Hikvision: vào cấu hình quản lý camera, dùng **Thêm nhanh**, đầu ghi dò ra camera cùng dải. Camera ban đầu ở trạng thái đang kết nối, vì chưa có mật khẩu: **sửa lại và nhập mật khẩu của camera** thì trạng thái chuyển sang trực tuyến. Với hệ có nhiều camera (16, 32), có thể dùng switch PoE trung gian và nối tiếp, không nhất thiết kéo hết dây về một chỗ.

Đầu ghi một hãng, camera hãng khác. Thường thêm bằng giao thức **ONVIF**, dùng tài khoản đặt trên camera. Một số anh em đi làm từng gặp trường hợp camera Hikvision thêm vào đầu ghi Dahua báo "sai tài khoản" sau khi mất điện. Cách xử lý: xoá camera khỏi đầu ghi, thêm lại và kiểm tra tài khoản trên camera.

Camera Wi-Fi (Ezviz, Imou, Tapo...)

Camera Wi-Fi không cần kéo dây mạng nhưng có luật chơi riêng:

- **Nối Wi-Fi 2.4 GHz.** Nhiều camera chỉ nối được băng 2.4 GHz. Điện thoại lúc cài đặt cũng nên đang nối Wi-Fi 2.4 GHz của nhà.
- **Lỗi kinh điển với modem nhà mạng đời mới (Viettel, FPT, VNPT):** modem bật tính năng gộp băng tần 2.4 GHz và 5 GHz thành một tên Wi-Fi (Smart Connect, Band Steering). Điện thoại tự nhảy sang 5 GHz nên cài camera

không được, báo lỗi nối mạng. Cách xử lý: vào trang quản trị modem **tách tên Wi-Fi 2.4G riêng** (ví dụ đặt tên thêm đuôi 2.4G), hoặc **tạm tắt 5 GHz lúc cài**. Cài xong bật lại, camera vẫn giữ nối 2.4 GHz.

- **Thêm vào app của hãng:** mở app, bấm dấu cộng, quét mã QR trên nhãn camera (mặt sau hoặc đáy). Không quét được thì nhập số serial cùng mã xác minh trên nhãn.
- **Ezviz:** mã xác minh gồm 6 chữ in hoa, có trên nhãn. Có thể bị hỏi khi thêm hoặc khi đổi thiết bị.
- **Tapo:** tài khoản trong app là tài khoản TP-Link ID. Tài khoản camera là tài khoản riêng, dùng khi nối vào đầu ghi hoặc app bên thứ ba.
- **Kiểm tra sóng Wi-Fi tại chỗ lắp** bằng điện thoại trước khi khoan. Cách xa router hoặc xuyên nhiều tường dày thì sóng yếu, hình giật.
- **Dặn khách:** đổi tên hoặc mật khẩu Wi-Fi mà không báo thì camera sẽ mất kết nối và phải cài lại.

Camera báo "ngoại tuyến" trong app

1. Đèn mạng trên đầu ghi có nháy không? Dây mạng còn tốt không? Thử đổi dây.
2. Vào cấu hình mạng của thiết bị, mục **truy cập nền tảng** (Hik-Connect): đã đánh dấu bật chưa? Nếu thiết bị bật mã hoá luồng video thì cần đúng mã xác minh. Áp dụng rồi chờ chuyển Online.
3. Đầu ghi và camera có cùng dải mạng với modem không?

THỢ CAM
Dò camera trong mạng LAN (Hikvision, Dahua, ONVIF, Tapo và một số hãng khác), đổi IP với các hãng app hỗ trợ, và kiểm trùng IP với modem hoặc với máy mình, ngay trên điện thoại.

Nguồn chương này: tài liệu kích hoạt của Hikvision (SADP, trình duyệt, iVMS-4200), Ezviz (mã xác minh), video của Viễn thông Cường An.

CHƯƠNG 8

Quên mật khẩu: đi đường chính hãng

Quên mật khẩu thì ai cũng sốt ruột. Đường tắt thì nhiều trên mạng, nhưng đường tắt có thể làm hỏng thiết bị hoặc để lại lỗ hổng cho khách. Chương này chỉ nói các cách do chính hãng đưa ra.

> LƯU Ý
> Có hai việc khác nhau. **Khôi phục mật khẩu mà vẫn giữ cấu hình** thì phải qua đường chính hãng và chứng minh quyền sở hữu thiết bị (nhãn máy, tài khoản đã gắn, email đã đặt). **Reset cứng** bằng nút trên thiết bị thì không cần mã hay hãng, nhưng xoá toàn bộ cấu hình và đưa thiết bị về trạng thái ban đầu.

Hikvision

Tuỳ model và firmware, màn hình "Forgot Password" sẽ cho biết thiết bị hỗ trợ các cách nào.

Qua SADP: xuất tệp XML hoặc mã QR (thợ, cùng mạng LAN):

1. Cài SADP trên máy tính cùng LAN với thiết bị.
2. Chọn thiết bị, bấm **Forgot Password**.
3. Tuỳ firmware, SADP cho xuất tệp XML, hoặc hiện mã QR (chụp màn hình lại).
4. Gửi tệp XML hoặc ảnh QR, kèm **ảnh nhãn thiết bị**, cho bộ phận hỗ trợ Hikvision. Chờ trả lời.
5. Nhập mã hoặc nhập tệp trả về vào SADP, đặt mật khẩu mới.

Lưu ý: mã hoặc tệp trả về có hiệu lực khoảng 48 giờ. Từ lúc xuất đến lúc nhập xong, **đừng khởi động lại thiết bị**, đừng xuất lại. Nếu lỗi, khởi động lại cả thiết bị lẫn máy tính, xuất lại từ đầu.

Biến thể mã bảo mật (firmware cũ): SADP hiện ô nhập mã bảo mật, copy "Start Time" và số serial đầy đủ, gửi kèm ảnh nhãn cho hãng, hãng trả về vài mã, chọn mã khớp với giờ hiện tại của thiết bị.

Qua app Hik-Partner Pro (tài khoản thợ): mở yêu cầu hỗ trợ mật khẩu (Online Support Case), chọn thiết bị cùng LAN hoặc thiết bị khác, gửi tệp hoặc mã QR và ảnh nhãn, khi hãng trả lời thì làm theo hướng dẫn trong chi tiết yêu cầu.

Người dùng tự khôi phục: email dự phòng đã đặt, hoặc quét QR bằng tài khoản Hik-Connect hay Hik-Partner Pro đang gắn với thiết bị, rồi nhập mã xác minh nhận được. Cách này chỉ dùng được nếu lúc cài đặt đã đặt sẵn.

Dahua (và KBVision)

- **Camera IP: ConfigTool + tệp XML.** Mở ConfigTool, chọn Password Reset, chọn thiết bị hỗ trợ XML, Reset, chọn chế độ XML File, lưu tệp ExportFile, **gửi cho bộ phận hỗ trợ Dahua** (trang hướng dẫn nói rõ cách này không hoàn tất được nếu không có hỗ trợ của Dahua), nhận tệp kết quả về, mở trong ConfigTool, nhập mật khẩu mới.
- **Qua app DMSS** (đầu ghi hoặc camera): chỉ dùng được nếu thiết bị đã được đặt email khôi phục từ lúc khởi tạo.
- **Nút reset trên camera** (có ở phần lớn model): đưa thiết bị về mặc định, **mất cấu hình**. Thời gian giữ nút khác nhau theo model, xem tài liệu model đó, đừng đoán.
- Với KBVision và Imou, làm theo hướng dẫn đúng model, cách đặt tên menu có thể khác Dahua. Kẹt thì hỏi hãng hoặc đại lý.

Ezviz

- **Mật khẩu tài khoản:** trên app Ezviz chọn "Forgot Password", nhập số điện thoại hoặc email đã đăng ký, nhận mã 4 số, đặt mật khẩu mới.
- **Mã xác minh thiết bị (6 chữ in hoa):** nằm trên nhãn thiết bị. Một số model có thêm trong app (Cài đặt, Thông tin thiết bị) hoặc mã QR trên bìa sách hướng dẫn. Một số kit (chuông cửa, trạm gốc) dán ở trạm gốc hoặc chuông. Nếu đã đổi mã thì mã trên nhãn có thể không còn đúng.
- **Nút reset:** giữ khoảng 4 đến 5 giây, đèn báo nháy xanh hoặc xen kẽ đỏ xanh, chờ 1 đến 2 phút. Thiết bị về mặc định, phải cài lại Wi-Fi. Vị trí nút khác nhau theo model (phía sau, dưới nắp thẻ nhớ, hoặc cần xoay ống kính).

Imou

Imou đi theo app Imou Life. Quên mật khẩu tài khoản thì dùng chức năng quên mật khẩu ở màn hình đăng nhập app. Reset thiết bị thì **giữ nút reset theo hướng dẫn đúng model**, thời gian giữ nút mỗi model một khác nên xem tài liệu đi kèm máy. Vẫn kẹt thì hỏi đại lý hoặc hãng.

TP-Link Tapo

- **Mật khẩu tài khoản Tapo là mật khẩu TP-Link ID.** Trên app: Đăng nhập, Forgot Password, nhập email TP-Link ID, mở email và bấm đặt lại, nhập mật khẩu mới, đăng nhập lại.
- **Tài khoản camera** (dùng cho RTSP, ONVIF, đầu ghi, app bên thứ ba) là tài khoản riêng với TP-Link ID. Đổi hoặc tạo trong app: xem trực tiếp, bánh răng, Advanced Settings, Camera Account. Đổi cần mật khẩu hiện tại. Trang chính thức không nêu cách khôi phục khi quên tài khoản camera. Cách làm thực tế (hãng không ghi thành quy trình) là **reset cứng** rồi thêm lại camera vào tài khoản và tạo lại tài khoản camera.

- **Reset cứng:** thường giữ nút Reset ít nhất 5 giây tới khi đèn nháy đỏ. Một số model cần thời gian khác (ví dụ một số model 10 giây). Camera quay quét cần nghiêng ống kính lên trước, camera ngoài trời cần mở nắp lưng.

Bảng tóm tắt theo hãng

Hãng	Quên mật khẩu thiết bị	Reset cứng	Ghi chú
Hikvision	SADP, Forgot Password, xuất XML hoặc QR gửi hãng; hoặc yêu cầu hỗ trợ qua Hik-Partner Pro; hoặc email dự phòng nếu đã đặt	Có tuỳ model, mất cấu hình	Mã hoặc tệp trả về có hiệu lực khoảng 48 giờ; không khởi động lại giữa chừng
Dahua, KBVision	ConfigTool xuất XML gửi Dahua; hoặc DMSS nếu đã đặt email; hoặc nút reset	Nút reset phần lớn model, mất cấu hình	Thời gian giữ nút theo từng model
Ezviz	Mật khẩu tài khoản qua app; mã xác minh thiết bị trên nhãn	Giữ nút khoảng 4 đến 5 giây	Cài lại Wi-Fi sau khi reset
Imou	Quên mật khẩu ở màn hình đăng nhập app Imou Life	Nút reset theo hướng dẫn model	Kẹt thì hỏi hãng hoặc đại lý
Tapo	Mật khẩu TP-Link ID qua email; tài khoản camera chưa có cách khôi phục riêng	Giữ nút Reset, thường 5 giây, một số model 10 giây	Thêm lại camera và tạo lại tài khoản camera

MẸO

Trước khi reset cứng, hỏi khách xem có dữ liệu quan trọng trên thẻ nhớ hay ổ cứng không và chụp lại cấu hình cũ (IP, lịch ghi). Reset xong sẽ phải cấu hình lại từ đầu.

Sau khi lấy lại được

- Đặt mật khẩu mới theo đúng quy tắc của hãng.

- Ghi mật khẩu cho khách giữ, không dán lên biên bản, không để trong sổ tay thợ.
- Bật phương án khôi phục nếu thiết bị hỗ trợ (email dự phòng, câu hỏi bảo mật, liên kết tài khoản) để lần sau không phải xin hãng.

Nguồn chương này: Hikvision (đặt lại mật khẩu), Dahua Wiki (Password Reset), Ezviz, TP-Link Tapo. Đường dẫn ở cuối sách.

CHƯƠNG 9

An toàn và xem từ xa

Camera xem được từ xa thì kẻ xấu cũng có thể thử vào. Một hệ thống lắp đúng và an toàn khác hệ thống chỉ "lên hình là xong". Chương này giúp thợ chọn đúng cách cho khách.

Bảy kiểu triển khai, từ ít rủi ro đến nhiều rủi ro

Theo tài liệu "Security Camera Deployment Guide" của Hikvision, đây là các kiểu thường gặp và mức rủi ro bị tấn công từ internet mà hãng đánh giá:

#	Kiểu triển khai	Mức rủi ro (theo hãng)
1	Camera nối đầu ghi qua PoE, mạng camera tách khỏi mạng ngoài	Thấp
2	Mạng LAN riêng, không ra internet	Thấp
3	Ra internet qua tường lửa, không để lộ cổng camera	Tương đối thấp
4	Qua dịch vụ đám mây của hãng (ví dụ Hik-Connect), cổng camera không lộ ra internet	Tương đối thấp
5	Truy cập qua VPN	Tương đối thấp
6	Chuyển cổng (port forwarding) và DDNS, **không có tường lửa**	**Cao**
7	Camera nối **thẳng** ra internet (WAN)	**Cao**

1. Camera nối đầu ghi qua PoE

Thấp

2. LAN riêng, không ra internet

Thấp

3. Ra internet qua tường lửa

Tương đối thấp

4. Qua đám mây của hãng

Tương đối thấp

5. Truy cập qua VPN

Tương đối thấp

6. Chuyển cổng + DDNS, không tường lửa

Cao

7. Camera nối thẳng WAN

Cao

Theo đánh giá của Hikvision (Security Camera Deployment Guide), xét tấn công từ internet.

Bảy kiểu triển khai theo mức rủi ro

Tài liệu này chỉ xét tấn công từ internet và giả định mạng nội bộ đã chia vùng đúng, kẻ xấu chưa vào được mạng nội bộ. Nếu mạng nội bộ không đáng tin thì phải gia cố thêm và cách ly mạng camera với các vùng khác.

Chốt lại cho thợ:

- **Đừng chuyển cổng (port forwarding) hay dùng DDNS khi chưa có tường lửa.**
- **Đừng cắm camera thẳng vào modem để ra WAN** với cổng mở sẵn.
- Khách cần xem từ xa thì ưu tiên app của hãng hoặc VPN.

- Tách mạng camera khỏi mạng văn phòng, mạng khách nếu có thể.

Dịch vụ đám mây (P2P) cũng không phải "tuyệt đối an toàn"

Hikvision xếp Hik-Connect vào mức "tương đối thấp", đó là đánh giá của hãng. Thực tế, các dịch vụ P2P của nhiều hãng đã từng gặp sự cố. Cuối tháng 10/2026, cơ quan an ninh mạng Ukraine (CERT-UA) cảnh báo camera và đầu ghi Dahua bị chiếm quyền qua dịch vụ Easy4IP. Số serial của thiết bị có cấu trúc đoán được, nên kẻ tấn công dò hàng loạt xem thiết bị nào đang kết nối đám mây. Sau đó chúng vào bằng mật khẩu yếu hoặc lỗi trên firmware cũ. Họ nhận xét: không nên coi "số serial không ai biết" là lý do để thấy thiết bị an toàn.

Dấu hiệu bị xâm nhập mà cơ quan này nêu: tài khoản lạ, thay đổi cấu hình không rõ nguồn gốc, nhật ký có đăng nhập qua giao thức riêng của hãng từ địa chỉ nội bộ 127.0.0.1. Khuyến nghị: **tắt P2P nếu không cần, không để thiết bị lộ trực tiếp ra internet, luôn cập nhật firmware.**

Cập nhật firmware

Tháng 7/2026, Hikvision công bố 5 lỗ hổng trên một số camera (mã CVE-2026-57599, 57600, 61390, 61391, 61392, điểm từ 5.3 đến 7.7). Có lỗi cho kẻ chưa đăng nhập lấy một phần dữ liệu nhạy cảm, có lỗi làm treo thiết bị khi nhận gói đặc biệt, có lỗi cho chiếm toàn quyền sau khi đăng nhập SSH. Hãng đã có firmware vá, **tuỳ model**. Danh sách model bị ảnh hưởng nằm trên trang thông báo bảo mật của Hikvision, đừng tự suy ra.

Việc thợ làm được:

- Ghi lại model và phiên bản firmware của từng thiết bị khi bàn giao.
- Kiểm tra trang thông báo bảo mật của hãng trước khi lắp, và nâng firmware nếu có bản vá.

- Nâng firmware hàng loạt bằng công cụ chính thức của hãng (Hikvision có Delivery Assistant).

Khách đòi xem từ xa: chọn cách nào

Nhu cầu của khách	Gợi ý	Tránh
Chỉ xem ở nhà hoặc cửa hàng	Mạng LAN riêng, không cần ra internet	Mở cổng ra ngoài khi không cần
Xem từ điện thoại khi đi ngoài	App của hãng, đã đổi mật khẩu mạnh, firmware mới	Chuyển cổng và DDNS khi không có tường lửa
Nhiều chi nhánh, người dùng nhiều	VPN, hoặc tường lửa có quản lý	Cắm camera thẳng ra WAN
Chia sẻ cho người nhà	Chức năng chia sẻ trong app	Đưa mật khẩu quản trị cho nhiều người

Khi nghi thiết bị đã bị xâm nhập

Dấu hiệu: tài khoản lạ trong danh sách, cấu hình tự đổi, đầu ghi chạy chậm bất thường, nhật ký có đăng nhập không rõ nguồn. Việc nên làm theo thứ tự:

1. **Cắt đường ra internet** của thiết bị (rút dây ra modem, tắt P2P) để dừng nguy cơ ngay.
2. **Đổi mật khẩu** quản trị, xoá tài khoản lạ.
3. **Cập nhật firmware** lên bản mới nhất của hãng.
4. **Cân nhắc reset cứng** rồi cấu hình lại nếu không chắc đã sạch (sẽ mất cấu hình, nên chụp lại cấu hình cũ trước).
5. **Báo khách** rõ chuyện gì đã xảy ra và đã làm gì. Hướng dẫn khách đổi mật khẩu các tài khoản liên quan (ví dụ email dùng cho thiết bị).

Mật khẩu

- **Mỗi thiết bị một mật khẩu riêng** (hoặc ít nhất mỗi công trình một mật khẩu riêng).
- Dài, trộn nhiều loại ký tự, không phải ngày sinh hay số điện thoại.
- Đổi ngay lúc kích hoạt. Không bao giờ để thiết bị chạy bằng mật khẩu "cho tiện".
- Mật khẩu về tay khách, không in lên biên bản.

Quy chuẩn Việt Nam cho camera nối internet

Thông tư 48/2026/TT-BCA do Bộ Công an ký ngày 12/05/2026 (hiệu lực từ 01/07/2026) kèm quy chuẩn QCVN 11:2026/BCA về yêu cầu an ninh mạng cơ bản cho thiết bị camera giám sát dùng giao thức Internet. Quy chuẩn này thay quy chuẩn trước của Bộ Thông tin và Truyền thông (QCVN 135:2024/BTTTT). Các yêu cầu nêu trong quy chuẩn gồm khởi tạo mật khẩu duy nhất, quản lý lỗ hổng và cập nhật, lưu trữ tham số nhạy cảm an toàn, kênh giao tiếp an toàn, bảo vệ dữ liệu người dùng.

Quy chuẩn viện dẫn bộ tiêu chuẩn quốc tế ETSI EN 303 645 về an ninh mạng cho thiết bị IoT tiêu dùng. Một số bản tin về quy chuẩn còn nêu yêu cầu camera phải **cho phép người dùng cấu hình** việc lưu trữ dữ liệu tại Việt Nam. Đây là yêu cầu về khả năng cấu hình của thiết bị, không có nghĩa mọi camera mặc định phải lưu toàn bộ hình trong nước. Đọc toàn văn trước khi trích dẫn.

Quy chuẩn nói tới nhà sản xuất, kinh doanh và nhập khẩu. Nghĩa vụ công bố hợp quy và gắn dấu CR phụ thuộc vào danh mục sản phẩm do Bộ Công an ban hành. Với thợ, việc nên làm là: khi mua thiết bị, **hỏi nhà cung cấp về công bố hợp quy**, và áp dụng đúng tinh thần quy chuẩn tại công trình (mật khẩu riêng, cập nhật firmware). Văn bản có thể thay đổi, đối chiếu bản chính thức trước khi trích dẫn.

Quyền riêng tư và dữ liệu cá nhân

Camera ghi hình, ghi âm người nên có trách nhiệm về dữ liệu. Thợ không phải luật sư, nhưng cần nắm vài điều để tư vấn khách:

- **Vị trí và phạm vi ghi hình:** đặt camera hướng vào khu vực cần bảo vệ của khách. Tránh hướng vào cửa sổ, sân nhà hàng xóm, nhà vệ sinh, phòng thay đồ.
- **Ghi âm:** chỉ bật khi thật sự cần. Khách nên biết và người trong khu vực ghi nên được thông báo.
- **Quyền truy cập:** ai có mật khẩu thì xem được tất cả. Tạo tài khoản riêng cho từng người cần xem, không dùng chung tài khoản quản trị.
- **Chia sẻ:** dùng chức năng chia sẻ của app, không gửi mật khẩu. Nhắc khách không đăng hình, đoạn ghi có người lên mạng xã hội khi chưa có sự đồng ý.
- **Thời gian lưu:** lưu vừa đủ nhu cầu. Lưu quá lâu thì tăng rủi ro lộ dữ liệu.
- **Quy định pháp luật:** việc xử lý dữ liệu cá nhân (hình ảnh, giọng nói người) chịu sự điều chỉnh của pháp luật về bảo vệ dữ liệu cá nhân, ví dụ Nghị định 13/2023/NĐ-CP. Với công trình của doanh nghiệp hoặc nơi công cộng, nên để khách tham khảo ý kiến pháp lý.

Checklist an toàn khi bàn giao

- [ ] Mật khẩu riêng đã đặt, khách giữ
- [ ] Đã tắt chuyển cổng (port forwarding), không mở thẳng camera ra WAN
- [ ] P2P bật hay tắt đã thoả thuận với khách
- [ ] Firmware đã cập nhật hoặc đã ghi phiên bản
- [ ] Không có tài khoản lạ trên thiết bị
- [ ] Mạng camera tách khỏi mạng khách nếu có thể

Nguồn chương này: Hikvision Security Camera Deployment Guide và advisory HSRC-202607-01; CERT-UA qua The Hacker News (27/10/2026); Thông tư 48/2026/TT-BCA và QCVN 11:2026/BCA. Đường dẫn ở cuối sách.

CHƯƠNG 10

Nghiệm thu và bàn giao

Bàn giao tốt là lúc khách ký tên và không gọi lại sau một tuần vì "hôm qua không xem lại được".

Kiểm tra từng mắt

- **Góc nhìn đúng** và đúng như đã vẽ trong sơ đồ.
- **Hình ban ngày và ban đêm.** Nếu lắp xong lúc trời sáng, hẹn hoặc đợi tối kiểm lại.
- **Nét, không chói**, không có vật cản mới.
- **Độ phân giải, tốc độ khung hình, tốc độ bit** đúng thiết lập đã thoả thuận.

Kiểm tra ghi hình, đừng chỉ xem trực tiếp

Hình lên màn hình không có nghĩa là ổ đang ghi. Hãy xem lại (playback):

- **Chọn một đoạn vừa ghi** cho từng camera và phát lại.
- **Ngày giờ trên hình đúng** với giờ thật.
- **Lịch ghi** đã đặt đúng và ổ cứng đã khởi tạo.
- Nếu có dùng ghi theo chuyển động: thử đi qua vùng đặt và kiểm tra xem có đoạn ghi.

Kiểm tra xem từ xa

- App của hãng đã thêm được thiết bị, hiện trực tuyến.
- Khách thử xem trực tiếp và xem lại ngay trên điện thoại khách.
- Cách thông báo và quyền chia sẻ (nếu khách muốn chia sẻ cho người nhà) đã cài.

Giấy tờ và bàn giao

- **Biên bản nghiệm thu** liệt kê thiết bị, vị trí, ngày lắp, kết quả kiểm tra, tên người bàn giao và người nhận. Khách ký.
- **Mật khẩu: không in lên biên bản.** Giao tận tay cho khách hoặc để khách tự đặt.
- **Bảo hành:** thời hạn và phạm vi ghi rõ. Mẫu hợp đồng lắp camera thường gắn đợt thanh toán cuối với biên bản nghiệm thu, và thời hạn bảo hành tính từ ngày nghiệm thu.
- **Ảnh trước và sau** khi lắp, lưu lại cho hai bên.
- **Hướng dẫn nhanh cho khách:** xem trực tiếp, xem lại, tải đoạn ghi, báo ai khi lỗi.
- **Mã serial hoặc QR** của thiết bị dán ở chỗ dễ tìm.

Những câu khách hay hỏi

Camera lưu được bao lâu? Phụ thuộc dung lượng ổ cứng, tốc độ bit và cách ghi (liên tục hay theo chuyển động). Báo khách con số đã tính ở chương 6, kèm lưu ý là ước tính.

Sao ban đêm hình đen trắng? Camera dùng đèn hồng ngoại nên hình không có màu. Camera có đèn trắng thì ban đêm có màu nhưng phải bật đèn.

Mất mạng internet thì camera còn ghi không? Đầu ghi ghi vào ổ cứng tại chỗ, không cần internet. Mất mạng thì chỉ không xem từ xa được.

Mất điện thì sao? Ghi dừng. Muốn ghi tiếp khi mất điện ngắn thì dùng bộ lưu điện (UPS) cho đầu ghi, switch và modem.

Ai xem được camera nhà tôi? Người có tài khoản và mật khẩu. Chia sẻ cho người nhà bằng chức năng chia sẻ trong app, đừng đưa mật khẩu quản trị.

Camera hỏng thì gọi ai? Ghi rõ số điện thoại, thời gian bảo hành, phạm vi bảo hành (xem biên bản).

Cần lau ống kính không? Có, định kỳ, bằng khăn mềm. Bụi và mạng nhện làm hình mờ và ban đêm có thể chói.

Mẫu biên bản nghiệm thu (nội dung nên có)

- Tên công trình, địa chỉ, ngày nghiệm thu.
- Bên giao (thợ hoặc đơn vị thi công) và bên nhận (khách): họ tên, số điện thoại.
- Danh sách thiết bị: loại, model, số lượng, vị trí lắp.
- Kết quả kiểm tra: hình ngày và đêm, xem lại, ngày giờ, xem từ xa (đạt hoặc chưa đạt, ghi chú).
- Ổ cứng: dung lượng, thời gian lưu ước tính.
- Mật khẩu: ghi "đã giao khách", **không ghi mật khẩu**.
- Bảo hành: thời hạn, phạm vi, cách liên hệ.
- Chữ ký hai bên và ngày ký.

Nói chuyện với khách lúc bàn giao

- **Chỉ cho khách tự thao tác một lần:** xem trực tiếp, xem lại một đoạn, tải một đoạn. Khách làm được một lần thì đỡ gọi lại mười lần.
- **Nói rõ những gì không bao gồm.** Ví dụ không ghi âm, không xem được khi mất mạng, ổ lưu khoảng bao nhiêu ngày.
- **Dặn trước vài điều:** đổi modem hoặc đổi nhà mạng thì báo thợ; đừng tự đổi mật khẩu rồi quên; đừng xoay camera bằng tay.
- **Để lại một tờ giấy** có số điện thoại thợ và các bước cơ bản khi gặp sự cố.

Checklist bàn giao

- [ ] Từng mắt đã kiểm ngày và đêm
- [ ] Xem lại đoạn ghi cho từng camera
- [ ] Ngày giờ đúng

- [ ] Xem từ xa chạy trên điện thoại khách
- [ ] Mật khẩu giao khách, không in lên giấy
- [ ] Biên bản có chữ ký hai bên
- [ ] Hướng dẫn bảo hành và liên hệ khi lỗi

THỢ CAM
Kiểm tra luồng từng mắt (độ phân giải, FPS, tốc độ bit), khách ký ngay trên màn hình và xuất biên bản nghiệm thu PDF. Mật khẩu camera không in vào biên bản.

CHƯƠNG 11

Báo giá cho khách

Báo giá rõ ràng giúp khách tin và giúp thợ không bị cắt giá vô lý. Một mẫu hợp lý gồm:

1. **Vật tư:** camera, đầu ghi, ổ cứng, switch, dây mạng, ống luồn, phụ kiện. Ghi **model cụ thể** để khách đối chiếu, không ghi chung "camera 2MP".
2. **Nhân công:** tách riêng khỏi vật tư. Ghi theo từng hạng mục (đi dây, lắp camera, cấu hình) hoặc theo trọn gói, tuỳ cách làm của bạn.
3. **Phạm vi:** những việc không bao gồm, ví dụ đục tường bê tông, đi dây qua trần thạch cao khó, vận chuyển xa.
4. **Chiết khấu, thuế VAT** nếu có, ghi riêng một dòng.
5. **Gói combo** (ví dụ 4 camera, 8 camera kèm đầu ghi) dễ cho khách so sánh.
6. **Điều khoản:** thời hạn hiệu lực của báo giá, tiến độ thanh toán, bảo hành, thời gian thi công.
7. **Gửi dạng PDF** để khách lưu và đối chiếu, thường qua Zalo.

Khung báo giá mẫu (để trống giá)

STT	Hạng mục	Model	Số lượng	Đơn giá	Thành tiền
1	Camera IP ngoài trời	…	…	…	…
2	Camera IP trong nhà	…	…	…	…
3	Đầu ghi, số kênh	…	…	…	…
4	Ổ cứng, dung lượng	…	…	…	…
5	Switch PoE	…	…	…	…
6	Dây mạng, ống luồn, phụ kiện (khối lượng tạm tính, thanh toán theo số mét thực tế khi nghiệm thu)	…	…	…	…
7	Nhân công lắp đặt, cấu hình				…
	Chiết khấu				…
	VAT (nếu có)				…
	Tổng cộng				…

Ở dòng dây mạng, ống luồn, phụ kiện nên ghi rõ: "Khối lượng dây và ống luồn là tạm tính theo khảo sát, thanh toán theo số mét thực tế khi nghiệm thu". Khảo sát khó đo chuẩn từng mét, ghi sẵn câu này để khỏi thiệt hoặc tranh cãi với khách.

Phần cuối ghi: thời hạn hiệu lực báo giá, tiến độ thanh toán, thời hạn bảo hành, thời gian thi công, những việc không bao gồm.

Ví dụ báo giá hoàn chỉnh (giá giả định, không phải giá thị trường)

STT	Hạng mục	Số lượng	Đơn giá (đ)	Thành tiền (đ)
1	Camera IP ngoài trời 2 MP	4	750.000	3.000.000
2	Đầu ghi 4 kênh có cổng PoE	1	2.200.000	2.200.000
3	Ổ cứng 2 TB chuyên camera	1	1.500.000	1.500.000
4	Dây mạng đồng nguyên chất (tạm tính 60 m)	60 m	9.000	540.000
5	Ống luồn, kẹp (tạm tính 30 m)	30 m	8.000	240.000
6	Hộp kỹ thuật, đầu nối chống nước, phụ kiện	trọn gói	300.000	300.000
7	Nhân công đi dây, lắp, cấu hình, nghiệm thu	trọn gói	1.800.000	1.800.000
	Cộng			9.580.000
	Chiết khấu			-300.000
	Tổng cộng (chưa VAT)			**9.280.000**

Ghi chú cuối báo giá: dây và ống luồn tạm tính theo khảo sát, thanh toán theo số mét thực tế khi nghiệm thu. Báo giá có hiệu lực 15 ngày. Thanh toán 50% khi bắt đầu, 50% khi nghiệm thu. Bảo hành thiết bị theo hãng, bảo hành thi công 12 tháng (số liệu giả định, tuỳ thoả thuận).

Mẹo giữ giá khỏi bị ép: báo giá chia rõ vật tư và nhân công, kèm ảnh khảo sát và sơ đồ. Khách thấy từng khoản thì ít mặc cả kiểu "bớt đi" một cục. Muốn giảm thì giảm bằng cách đổi cấu hình (ít camera hơn, ổ nhỏ hơn) chứ đừng bớt chất lượng dây và nhân công.

> **MẸO**
> Chụp ảnh khảo sát (chương 1) đính kèm báo giá. Khách thấy đúng chỗ mình sẽ lắp thì đỡ hỏi lại.

THỢ CAM
Báo giá lấy từ bảng giá vật tư của bạn, có chiết khấu, VAT, gói combo, xuất PDF gửi khách qua Zalo.

CHƯƠNG 12

Ví dụ trọn buổi: lắp 4 camera cho một cửa hàng nhỏ

Chương này ghép các chương trước thành một buổi làm việc. Đây là **ví dụ giả định để minh hoạ**: cửa hàng nhà phố hai tầng, lắp 4 camera PoE, đầu ghi 4 cổng PoE đặt trên gác, modem ở tầng trệt. Giả định thêm: mỗi tuyến dây dài khoảng 20 đến 40 m, tường gạch dễ khoan, đường đi dây thuận lợi, không phải đục tường bê tông. Công trình khó hơn thì thời gian dài hơn. Thời gian chỉ là mức tham khảo, mỗi công trình mỗi khác.

Tối hôm trước

- Kiểm đồ nghề theo danh sách ở chương 1. Sạc pin khoan, kiểm vít và tắc kê.
- **Thử bốn camera dưới đất:** cấp nguồn, kích hoạt, đặt IP dự kiến, kiểm hình, dán nhãn số 1 đến 4.
- Tính ổ cứng: 4 camera × 2 Mbps × 10.8 = 86.4 GB mỗi ngày. Ổ 2 TB lưu được khoảng 23 ngày (2 000 ÷ 86.4). Đủ cho yêu cầu 15 ngày của khách.
- In hoặc soạn sẵn mẫu biên bản. Soạn sẵn mật khẩu mạnh, riêng cho khách này.

Giờ thứ nhất: gặp khách và rà lại khảo sát

- Đi lại sơ đồ với khách, xác nhận vị trí bốn camera: mặt tiền, quầy thu ngân, kho, cầu thang.
- Kiểm tường và trần trước khi khoan (chương 1).
- Xác nhận ổ điện cho đầu ghi, chỗ đặt đầu ghi thoáng.

Giờ thứ hai tới thứ tư: đi dây

- Khoan lỗ xuyên tường, luồn ống, kê ống bằng kẹp giữ ống, khoan vào gạch (chương 3).
- Kéo bốn tuyến dây về đầu ghi, chừa dây dư hai đầu.
- Bấm đầu RJ45, **test cáp từng sợi**, dán nhãn hai đầu (chương 3).
- Camera ngoài trời: xỏ phụ kiện chống nước trước khi bấm, chừa vòng bẫy nước (chương 4).

Giờ thứ năm: lắp camera

- Bắt camera theo vị trí đã chốt, chỉnh góc.
- Gắn đầu nối chống nước, vặn đúng cách, không để dây cấn sau camera.
- Bịt silicone quanh lỗ khoan.

Giờ thứ sáu: đầu ghi và mạng

- Lắp ổ, bắt đủ bốn vít, cấp nguồn (chương 6).
- Kích hoạt đầu ghi bằng mật khẩu mới, đặt IP tĩnh, tắt DHCP (chương 7).
- Khởi tạo ổ cứng. Thêm bốn camera, nhập mật khẩu, chờ trạng thái trực tuyến.
- Đặt lịch ghi, chỉnh ngày giờ.

Giờ thứ bảy: kiểm tra và bàn giao

- Xem hình từng mắt ban ngày. Hẹn kiểm lại hình ban đêm nếu chưa tối.
- **Xem lại đoạn vừa ghi** cho từng camera (chương 10).
- Cài app, thêm đầu ghi, thử xem trực tiếp và xem lại trên điện thoại khách.
- Giao mật khẩu cho khách, ký biên bản, dặn các điều cần nhớ (chương 10).

Điểm dừng kiểm tra

Sau khi xong	Kiểm gì trước khi sang bước sau
Đi dây	Máy test cáp báo đủ 8 sợi ở từng tuyến; nhãn đã dán
Lắp camera	Không hở nước, không cấn dây, góc đúng
Cấu hình	Mỗi thiết bị một IP, camera trực tuyến, ổ nhận, lịch ghi đúng
Bàn giao	Xem lại được, ngày giờ đúng, xem từ xa chạy, biên bản đã ký

CHƯƠNG 13

Sổ tay xử lý lỗi nhanh

Bảng dưới là đường tắt cho các triệu chứng hay gặp. Mỗi dòng chỉ ra nguyên nhân hay gặp và việc nên thử trước. Chi tiết nằm ở chương ghi bên phải.

Triệu chứng	Hay do	Thử trước	Xem
SADP / ConfigTool không ra camera	Khác dải mạng, tường lửa chặn, nhầm card mạng, switch chặn multicast, camera chưa lên nguồn	Tắt Wi-Fi laptop, cắm cùng switch, nhìn đèn cổng switch	7
Camera báo "chưa kích hoạt"	Thiết bị mới chưa tạo mật khẩu	Kích hoạt bằng SADP hoặc trên đầu ghi	7
Mạng nhà khách chập chờn	Camera trùng IP với modem	Dò LAN, đổi IP camera khỏi dải modem	7
Camera tự khởi động lại ban đêm	Tổng công suất PoE sát trần, dây hoặc đầu bấm kém	Thử dây tạm ngắn, đổi cổng, đo điện áp	5
Đầu ghi không nhận ổ cứng	Ổ không tương thích, nguồn yếu, chưa format	Đổi ổ khác, thay adapter, format trên đầu ghi	6
Đầu ghi kêu tít tít	Ổ chưa khởi tạo hoặc không nhận	Khởi tạo ổ trong menu lưu trữ	6
Không ghi hình dù hình lên	Lịch ghi chưa đặt, ổ chưa format, ngày giờ sai	Kiểm lịch ghi và trạng thái ổ	6
Ngày giờ nhảy về 1970 hoặc 2014	Hay gặp: pin nuôi đồng hồ hết	Hỏi bảo hành nếu còn, thay pin, chỉnh lại ngày giờ	6
Hình mờ hoặc chói	Ống kính bẩn, ngược sáng, đặt sau kính	Lau ống kính, đổi hướng, đừng lắp sau kính	2

Triệu chứng	Hay do	Thử trước	Xem
Đen hình ban đêm	Đèn hồng ngoại hỏng hoặc cấp nguồn thiếu	Kiểm nguồn, kiểm đèn hồng ngoại	5
Camera báo "ngoại tuyến" trong app	Dây mạng, chưa bật truy cập nền tảng, mã xác minh	Đổi dây, kiểm cấu hình mạng thiết bị	7
Camera hãng khác trên đầu ghi báo sai tài khoản sau mất điện	Tài khoản ONVIF trên camera	Xoá khỏi đầu ghi, thêm lại, kiểm tài khoản	7
Quên mật khẩu	Không lưu mật khẩu	Làm theo quy trình chính hãng	8
Thiết bị có tài khoản lạ, cấu hình đổi	Bị xâm nhập qua P2P hoặc mật khẩu yếu	Đổi mật khẩu, cập nhật firmware, tắt P2P nếu không cần	9
Camera không lên nguồn khi cắm PoE	Switch hết công suất, dây đứt hoặc bấm sai, cổng không phải PoE	Thử dây tạm ngắn, đổi cổng, kiểm tổng công suất	5
Hình giật, đứt quãng	Tốc độ bit quá cao, sóng Wi-Fi yếu, dây kém	Giảm tốc độ bit, kiểm dây và sóng	5, 7
Xem trực tiếp được, không xem lại được	Chưa ghi, lịch ghi sai, ổ lỗi	Kiểm lịch ghi và trạng thái ổ	6
Ổ cứng nhanh đầy	Tốc độ bit cao, nhiều kênh ghi liên tục	Tính lại dung lượng, giảm bit hoặc đổi ổ lớn hơn	6
Không mở được IP mặc định (192.0.0.64 / 192.168.1.108)	Máy tính khác dải, thiết bị đã đổi IP	Đặt IP máy tính cùng dải, hoặc dò bằng SADP / ConfigTool	7
App báo sai mật khẩu	Gõ nhầm, bộ gõ tiếng Việt bật, mật khẩu đã đổi	Gõ lại, tắt bộ gõ tiếng Việt	7
Camera Wi-Fi hay mất kết nối	Sóng yếu, sai băng tần, khách đổi Wi-Fi	Kiểm sóng, nối băng 2.4 GHz, cài lại	7
Camera hỏng sau mưa hoặc sét	Nước vào đầu nối, sét lan truyền	Kiểm đầu nối, chống sét và nối đất	4

Triệu chứng	Hay do	Thử trước	Xem
Camera có mic nhưng xem lại không có tiếng	Chưa chuyển Stream Type sang Video & Audio, chưa bật thu âm	Vào cấu hình Mã hoá của kênh, đổi sang Video & Audio, ghi thử rồi xem lại	6
Camera Wi-Fi báo không nhận thẻ nhớ hoặc không ghi	Thẻ kém chất lượng hoặc lỗi định dạng	Format thẻ trên app, đổi thẻ chính hãng High Endurance	6
Điện thoại không cài được camera Wi-Fi ở bước nối mạng	Modem nhà mạng gộp băng tần 2.4G và 5G	Tách tên Wi-Fi 2.4G riêng, hoặc tạm tắt 5 GHz lúc cài	7
Nước vào camera, hộp nguồn	Lỗ khoan sai chỗ, đầu nối không bịt	Bịt silicone, đệm cao su, vòng bẫy nước	4

MẸO

Lỗi chưa rõ thì tách lỗi theo thứ tự: camera → dây → cổng switch → nguồn → đầu ghi → mạng. Đổi một thứ mỗi lần, ghi lại kết quả.

Phụ lục: bảng tra nhanh

Thứ tự màu dây mạng

Xem bảng ở chương 3 (T568B hay dùng, T568A đổi chỗ cặp cam và cặp xanh lá).

Dung lượng ổ cứng nhanh

Tốc độ bit mỗi camera	GB mỗi ngày (ghi liên tục)
1 Mbps	10.8
2 Mbps	21.6
4 Mbps	43.2
6 Mbps	64.8
8 Mbps	86.4

Số camera × GB mỗi ngày × số ngày lưu = dung lượng cần có (GB). Chia cho 1 000 ra TB. Thêm một chút dự phòng.

Công suất PoE theo chuẩn

Chuẩn	Nguồn cấp tối đa	Thiết bị nhận
802.3af (PoE)	15.4 W	12.95 W
802.3at (PoE+)	30 W	25.5 W
802.3bt Type 3	60 W	51 W
802.3bt Type 4	90 W	71.3 W

Địa chỉ hay dùng khi dò thiết bị

Hãng	IP mặc định	Cổng	Công cụ dò, khởi tạo
Hikvision	192.0.0.64	8000	SADP
Dahua, KBVision	192.168.1.108	TCP 37777	ConfigTool

- Tên người dùng quản trị ban đầu của Hikvision: admin. Mật khẩu **không có** sẵn, bạn tự tạo lúc kích hoạt hoặc khởi tạo.
- Thiết bị đã đổi IP hoặc nhận IP từ modem thì không còn ở địa chỉ mặc định, hãy dò bằng SADP hoặc ConfigTool.

Cú pháp luồng RTSP (gán camera nâng cao)

Khi cần gán camera vào phần mềm hoặc đầu ghi khác bằng RTSP, copy theo mẫu rồi thay `IP` và `matkhau`.

Hikvision

- Luồng chính: `rtsp://admin:matkhau@IP:554/Streaming/Channels/101`
- Luồng phụ: `rtsp://admin:matkhau@IP:554/Streaming/Channels/102`

Dahua, KBVision, Imou

- Luồng chính: `rtsp://admin:matkhau@IP:554/cam/realmonitor?channel=1&subtype=0`
- Luồng phụ: `rtsp://admin:matkhau@IP:554/cam/realmonitor?channel=1&subtype=1`

Ghi chú:

- Hikvision: 101 là luồng chính, 102 là luồng phụ của kênh 1. Kênh 2 là 201 và 202, tiếp tục theo quy luật này.
- Dahua: `subtype=0` là luồng chính, `subtype=1` là luồng phụ. `channel` là số kênh.
- Cổng RTSP thường là 554, đổi theo cấu hình thiết bị.

- Mật khẩu nằm ngay trong địa chỉ nên **đừng gửi cả dòng này cho người khác.** Mật khẩu có ký tự đặc biệt (ví dụ @) phải mã hoá trong địa chỉ.

Thuật ngữ

- **NVR**: đầu ghi cho camera IP. **DVR**: đầu ghi cho camera analog.
- **PoE**: cấp điện qua dây mạng cùng với dữ liệu.
- **SADP**: phần mềm của Hikvision để dò, kích hoạt và đổi IP thiết bị trong LAN. **ConfigTool**: phần mềm tương tự của Dahua.
- **DHCP**: modem tự cấp IP cho thiết bị. **IP tĩnh**: tự đặt IP cố định cho thiết bị.
- **Subnet (dải mạng)**: nhóm địa chỉ IP cùng mạng, ví dụ 192.168.1.x.
- **VLAN**: chia một switch thành nhiều mạng riêng.
- **ONVIF**: chuẩn chung để camera và đầu ghi khác hãng nói chuyện với nhau.
- **RTSP**: giao thức truyền hình ảnh từ camera, dùng khi xem bằng phần mềm khác.
- **P2P (đám mây của hãng)**: xem từ xa qua máy chủ của hãng, không cần mở cổng.
- **DDNS**: tên miền cố định trỏ về IP thay đổi của modem.
- **Chuyển cổng (port forwarding)**: mở một cổng của modem để truy cập thiết bị bên trong từ internet.
- **CCA**: dây lõi nhôm bọc đồng, điện trở cao hơn đồng.
- **AWG**: cỡ lõi dây, số nhỏ thì lõi to.
- **IP66, IP67**: cấp bảo vệ bụi và nước của vỏ thiết bị.
- **Hồng ngoại (IR)**: đèn không nhìn thấy giúp camera thấy trong bóng tối.
- **Tốc độ bit (bitrate)**: lượng dữ liệu hình mỗi giây, quyết định file ghi nặng hay nhẹ.

Cổng mạng thường gặp khi dò thiết bị

Cổng	Thường dùng cho
80, 443	Giao diện web của thiết bị
554	RTSP (xem hình)
8000	Giao tiếp riêng của Hikvision
37777	Giao tiếp riêng của Dahua
2020	ONVIF trên một số camera Tapo
34567	Một số đầu ghi giá rẻ

Số cổng chỉ là gợi ý để đoán hãng, mỗi thiết bị có thể cấu hình khác.

Nguồn tham khảo

Ngày truy cập các trang web: 01/11/2026. Thông số, menu và phiên bản firmware có thể thay đổi, xem tài liệu đúng model.

Hikvision

- Security Camera Deployment Guide (bản PDF, tạo 22/07/2026): **https://www.hikvision.com/content/dam/hikvision/en/cybersecurity/security-camera-deployment-guide.pdf**
- Security Advisory HSRC-202607-01 (CVE-2026-57599, 57600, 61390, 61391, 61392): **https://www.hikvision.com/en/support/cybersecurity/security-advisory/security-vulnerabilities-in-some-hikvision-cameras/**
- 4 cách xử lý khi camera Hikvision không ghi hình (09/12/2020): **https://www.hikvision.com/vn/newsroom/tu-van/camera-hikvision-khong-ghi-hinh**
- Kích hoạt thiết bị bằng SADP: **https://enpinfo.hikvision.com/hkwsen/unzip/20251224164304_81809_doc/GUID-E5BD58D7-364D-40DB-A6ED-4A176E9436CA.html**

- Kích hoạt bằng trình duyệt (192.0.0.64): **https://enpinfo.hikvision.com/hkwsen/unzip/20251224164304_81809_doc/GUID-4ADA1B36-383A-4296-B421-47B3D85BBB43.html**
- Kích hoạt bằng iVMS-4200: **https://enpinfo.hikvision.com/hkwsen/unzip/20251224164304_81809_doc/GUID-734F0C74-FAC4-4304-9FA5-3068A2BC97E2.html**
- Đặt lại mật khẩu: **https://www.hikvision.com/ca-en/support/how-to/faq/how-to-reset-password/**

Dahua, Ezviz, Tapo

- Dahua Wiki, Password Reset: **https://dahuawiki.com/Password_Reset**
- Ezviz, cách reset camera: **https://support.ezviz.com/faq/article/How-to-reset-the-EZVIZ-security-camera**
- Ezviz, mã xác minh thiết bị: **http://support.ezviz.com/faq/article/Where-to-find-the-EZVIZ-device-verification-code**
- TP-Link Tapo, reset camera: **https://www.tapo.com/en/faqs/how-to-factory-reset-your-tapo-camera-two-methods**
- TP-Link Tapo, tài khoản camera: **https://www.tapo.com/en/faqs/tapo-camera-account-how-to-create-change-or-delete-it**

Chống nước, chống sét, PoE

- Omada (TP-Link), hướng dẫn chống nước và chống sét: **https://www.omadanetworks.com/vn/support/faq/4523/**
- Tiêu chuẩn IEEE 802.3af, 802.3at, 802.3bt (công suất PoE); TIA/EIA-568 và ISO/IEC 11801 (kênh cáp 100 m gồm 90 m cố định); IEC 62676-4 (DORI).
- IPCamTalk, "PoE+ power issues on ~90m Cat6 run" (09/2025): **https://ipcamtalk.com/threads/poe-power-issues-on-90m-cat6-run-%E2%80%94-need-advice.83292/**

An ninh mạng và quy chuẩn

- CERT-UA qua The Hacker News, camera Dahua bị chiếm quyền qua P2P (27/10/2026): **https://thehackernews.com/2026/10/attackers-hijack-dahua-ip-cameras-in.html**
- Thông tư 48/2026/TT-BCA (12/05/2026, hiệu lực 01/07/2026): **https://luatvietnam.vn/an-ninh-quoc-gia/thong-tu-48-2026-tt-bca-quy-chuan-ky-thuat-camera-giam-sat-internet-va-an-ninh-mang-434446-d1.html**
- QCVN 11:2026/BCA: **https://luatvietnam.vn/an-ninh-quoc-gia/qcvn-112026-bca-thiet-bi-camera-giam-sat-yeu-cau-an-ninh-mang-434447-d3.html**

Video thi công

- Hik Guru, "HikVision CCTV Installation - Like A PRO": **https://www.youtube.com/watch?v=OGbSpSo-XNg**
- Viễn thông Cường An, "Tự lắp camera, hướng dẫn 5 bước Hikvision": **https://www.youtube.com/watch?v=jy8ogsFTUW0**

Về Thợ Cam

Thợ Cam: dò cam, đổi IP, làm báo giá và biên bản ngay trên điện thoại.

Thợ Cam là app dành cho thợ lắp camera và thợ mạng:

- Dò camera trong mạng LAN, đổi IP với các hãng app hỗ trợ, kiểm trùng IP.
- Chấm vị trí camera lên mặt bằng, mô phỏng góc nhìn (FOV) trực quan để chốt vị trí với khách.
- Xem trực tiếp, kiểm tra luồng từng mắt, ping thử cổng.
- Báo giá lấy từ bảng giá vật tư của bạn, xuất PDF gửi khách.
- Biên bản nghiệm thu: khách ký ngay trên màn hình, xuất PDF. Mật khẩu camera không in lên biên bản.
- Bảng tra T568, PoE, tính ổ cứng đầu ghi, mở được không cần mạng.
- Không quảng cáo.

Cài đặt

- iPhone, iPad: tìm "Thợ Cam" trên App Store, hoặc mở **https://apps.apple.com/app/id6823687729**
- Android, Windows, Linux, Mac (bản thử, PRO mở miễn phí trong giai đoạn thử): **https://kaifuz.com/vi/thocam/beta.html**

Hỏi đáp và góp ý. Nhóm Zalo "Trải nghiệm ứng dụng Thợ Cam": **https://zalo.me/g/tzf3dnsq0bqpi23zsivm**

Góp ý nào hợp, mình đưa vào bản sau. Chúc anh em thi công gọn, nghiệm thu nhanh, khách yên tâm.



Thợ Cam

Dò cam, đổi IP, làm báo giá và biên bản ngay trên điện thoại. Ra công trình chỉ cần chiếc điện thoại.

iPhone	apps.apple.com/app/id6823687729
Bản thử	kaifuz.com/vi/thocam/beta.html
Zalo	zalo.me/g/tzf3dnsq0bqpi23zsivm

Cẩm nang thợ lắp camera · Bản 1.3 · Tháng 11/2026
Sách miễn phí do Thợ Cam biên soạn. Anh em được chia sẻ nguyên bản, xin giữ nguyên trang này và không bán lại. Nội dung mang tính tham khảo: thông số của hãng và điều kiện hiện trường luôn là căn cứ cuối cùng. Việc điện 220V và làm việc trên cao cần người có kinh nghiệm.