

Hướng dẫn thích nghi ngành chế tạo Busan · Ulsan · Gyeongnam

Từ khi mới chuyển đến cho tới 90 ngày đầu, và những điều cơ bản tại hiện trường

Dành cho những người mới đến hiện trường sản xuất ở Busan · Ulsan · Gyeongnam

Họ và tên

Công ty

Bộ phận · Công việc

Ngày vào làm

Phát hành 2026-08-18 · khoảng 82 trang · biz360.kr

Bản dịch này do AI tạo ra và chưa được người rà soát. Nếu bạn thấy chỗ nào sai, xin báo cho chúng tôi tại biz360.kr/contact — chúng tôi sẽ sửa ở bản sau. Về quy tắc an toàn, hãy tuân theo bản gốc tiếng Hàn và chỉ dẫn tại hiện trường.

Mục lục

Phần 1 · Trước khi đến · Sau khi đến

- Danh sách kiểm tra khi chuyển đến
- Tuần đầu tiên đi làm của công nhân tại hiện trường

Phần 2 · 90 ngày đầu

- Danh sách 90 ngày ổn định cuộc sống

Phần 3 · Những điều cơ bản tại hiện trường

- An toàn và quyền lợi — Cơ bản an toàn công nghiệp · Ngăn ngừa cháy và an toàn phòng cháy chữa cháy · An toàn điện · Cơ sở quản lý môi trường · Quản lý an toàn hóa chất · Quyền của người lao động và luật lao động
- Hiểu về hiện trường — Hướng dẫn giới thiệu tại hiện trường sản xuất · Hoạt động 5S và sắp xếp gọn gàng tại hiện trường · Cơ bản đọc bản vẽ · Hiểu biết về vật liệu · Giao tiếp tại hiện trường · Phát triển kinh nghiệm và chứng chỉ trình độ

Phần 4 · Phụ lục

- Từ điển thuật ngữ hiện trường

Về cuốn sách này

Cuốn sách này tập hợp phần dành cho người mới, lấy từ hướng dẫn ổn định cuộc sống (LIVE360) và tài liệu đào tạo theo công việc (OJT) mà BIZ360 đang vận hành. Nội dung theo từng nghề (gia công cơ khí, hàn, quản lý chất lượng... 16 loại) nằm ở bản theo nghề, hiện chỉ có tiếng Hàn. Các quy định và thời hạn được ghi theo ngày phát hành; nội dung mới nhất có tại biz360.kr.

Các quy định và thời hạn được ghi theo ngày phát hành. Về quy tắc an toàn, chỉ dẫn tại hiện trường và nội quy của nơi làm việc được ưu tiên. Cuốn sách này không phải là tư vấn pháp lý.

Trước khi đến · Sau khi đến

Việc chuyển nhà và các thủ tục hành chính đều có thời hạn. Phần này sắp xếp trước những việc mà nếu bỏ lỡ thì sau đó sẽ phiền phức hơn.

Danh sách kiểm tra khi chuyển đến

Đây là những việc có thời hạn cố định — đăng ký chuyển đến (전입신고) trong 14 ngày, khai báo thay đổi nơi cư trú (체류지 변경신고) trong 15 ngày. Chỉ cần xem những mục áp dụng cho bạn.

Chuẩn bị chuyển nhà (D-30 trở đi)

- ☐ Xác định nơi ở — Kiểm tra xem có cung cấp chỗ ở trong ký túc xá hay không (áp dụng khi ở ký túc xá)
Nhiều doanh nghiệp sản xuất tại Busan, Ulsan và Gyeongnam (Buk-gyeong) vận hành ký túc xá và xe buýt đưa đón. Khi đã xác định công ty sẽ làm việc, hãy kiểm tra trước xem công ty có cung cấp ký túc xá hay không; nếu không có, hãy chọn phòng dựa trên tuyến xe buýt đưa đón để tiết kiệm chi phí.
Xem thông tin về xe buýt đưa đón và nhà ở tập thể của doanh nghiệp vừa và nhỏ (<https://www.biz360.kr/gangso>)
- ☐ Kiểm tra bản đăng ký (등기부등본) trước khi ký hợp đồng (áp dụng khi thuê nhà)
So sánh xem người sở hữu có phải là bên đối tác trong hợp đồng không, và liệu khoản thế chấp (nợ) có lớn hơn tiền cọc không.
Tại Văn phòng Đăng ký Internet (인터넷등기소), bất kỳ ai cũng có thể tra cứu thông tin chỉ bằng địa chỉ.
Văn phòng đăng ký trực tuyến (인터넷등기소) (<https://www.iros.go.kr>)
- ☐ Tính toán trước lộ trình đi làm và về nhà
Khu công nghiệp có lịch trình giao thông công cộng khác với khu vực trung tâm thành phố. Nếu công ty có xe buýt đưa đón thì sẽ chọn nơi ở dựa trên điểm đón khách, nếu không có thì sẽ dựa trên thời gian xuất phát của chuyến xe đầu tiên.
Thông tin xe buýt đưa đón theo doanh nghiệp (<https://www.biz360.kr/gangso>)

Tuần chuyển nhà (D-7 trở đi)

- ☐ Kiểm tra lại sổ đăng ký (등기부등본) trước khi thanh toán số tiền còn lại (áp dụng khi thuê nhà)
Vào ngày thanh toán cuối cùng, hãy kiểm tra lại một lần nữa xem giữa ngày ký hợp đồng và ngày thanh toán cuối cùng có xuất hiện tài sản thế chấp mới (근저당) nào không.
Văn phòng đăng ký trực tuyến (인터넷등기소) (<https://www.iros.go.kr>)
- ☐ Tiếp nhận chuyển nhà khí đốt thành phố và điện (áp dụng khi thuê nhà)
Bạn cần phải báo trước cho công ty khí đốt thành phố ở khu vực hiện tại và khu vực mới để có thể sử dụng vào ngày chuyển nhà. Công ty phụ trách ở mỗi khu vực là khác nhau.
- ☐ Xác nhận quy định đăng ký ở nhà ở tập thể (áp dụng khi ở ký túc xá)
Vật phẩm được phép mang vào (các thiết bị gia nhiệt, v.v.), ngày có thể dọn vào ở, cách khấu trừ phí quản lý tùy thuộc vào công ty. Nếu bạn giữ lại bằng văn bản từ người phụ trách nhân sự, sẽ không có tranh chấp.

Ngày sau khi đến (D+1 trở đi)

☐ Báo cáo chuyển nhập (전입신고) — trong 14 ngày

Bạn phải thực hiện trong vòng 14 ngày (14 ngày) kể từ ngày chuyển đến nơi ở mới (Luật Đăng ký thường trú, Điều 16). Bạn có thể thực hiện trực tuyến qua Chính phủ 24 hoặc đến trung tâm dân cư để xử lý. Người ở trong ký túc xá cũng phải thực hiện nếu nơi đó là nơi ở thực tế của bạn.

Chính phủ 24 Khai báo chuyển nơi cư trú (전입신고) (<https://www.gov.kr>)

☐ Nhận ngày xác nhận (확정일자) trên hợp đồng (áp dụng khi thuê nhà)

Đây là điều kiện để có quyền ưu tiên hoàn trả tiền cọc (Luật Bảo vệ Hợp đồng thuê nhà). Khi đi đến trung tâm hành chính nhân dân để làm (전입신고), nếu mang theo hợp đồng thuê nhà thì sẽ xử lý cùng lúc.

☐ Xác nhận xem hợp đồng cho thuê nhà có phải là đối tượng phải báo cáo không (áp dụng khi thuê nhà)

Hợp đồng bảo lãnh và tiền thuê hàng tháng vượt quá tiêu chuẩn báo cáo phải được báo cáo trong vòng 30 ngày kể từ ngày ký hợp đồng (chế độ báo cáo tiền thuê và tiền cọc (전월세신고제)). Việc xác định đối tượng và số tiền tiêu chuẩn được kiểm tra tại trung tâm dân cư quản lý khu vực hoặc hệ thống quản lý giao dịch bất động sản.

Hệ thống quản lý giao dịch bất động sản (<https://rtms.molit.go.kr>)

☐ Khai báo thay đổi nơi cư trú — trong vòng 15 ngày (người nước ngoài)

Người đã đăng ký cư trú cho người nước ngoài nếu chuyển nhà thì phải báo cáo thay đổi nơi cư trú (체류지 변경신고) trong vòng 15 ngày kể từ ngày chuyển đến (Điều 36 Luật Quản lý xuất nhập cảnh (출입국관리법)). Việc này được xử lý thông qua Dịch vụ Hai Korea Online (하이코리아 온라인) hoặc Văn phòng xuất nhập cảnh và người nước ngoài địa phương (관할 출입국-외국인청).

Hai Korea (<https://www.hikorea.go.kr>)

☐ Chuẩn bị cho ngày làm việc đầu tiên — Thuật ngữ công việc và quy định an toàn

Nếu bạn đọc trước các thuật ngữ và quy định an toàn sẽ nghe trong tuần đầu tiên thông qua mô-đun OJT theo vị trí công việc, việc thích nghi sẽ nhanh hơn. Có thể xem mà không cần đăng nhập.

Tài liệu đào tạo tại chỗ (miễn phí) (<https://www.biz360.kr/ojt>)

Tháng đầu ổn định

☐ Kiểm tra các chương trình hỗ trợ địa phương

Có một nơi tổng hợp thông báo về các chương trình hỗ trợ thanh niên và người lao động tại các cơ quan công lập ở Busan, Ulsan và Gyeongsangnam-do. Các chương trình hỗ trợ phí chuyển nhà và tiền thuê nhà hàng tháng thường có thời hạn thông báo ngắn nên nên kiểm tra định kỳ.

Tổng hợp thông báo chương trình hỗ trợ khu vực Busan, Ulsan, Gyeongnam (부울경) (<https://www.biz360.kr/infohub>)

☐ 90 ngày kiểm tra định cư — kiểm tra lại chi phí đi lại và nhà ở

Sau khi sống qua tháng đầu tiên, bạn sẽ biết được giá trị thực tế của thời gian đi lại và chi phí cố định. Nếu thời gian đi lại mất hơn 2 giờ mỗi chiều, đây là thời điểm nên so sánh với các công ty có nhà ở và xe buýt đưa đón.

So sánh các công ty có xe buýt đưa đón và nhà ở (<https://www.biz360.kr/gangso>)

Tuần đầu tiên đi làm của công nhân tại hiện trường

Từ việc chuẩn bị đến việc thích nghi với ca làm việc — 5 ngày đầu tiên tại hiện trường sản xuất

Trước ngày đi làm — Có ba điều cần kiểm tra

Có ba điều cần kiểm tra với người phụ trách nhân sự trước ngày làm việc đầu tiên

- ☐ **Trang phục làm việc và giày an toàn có được cấp không** — Các công ty có thể cấp những mặt hàng khác nhau. Nếu được cấp thì cần thông báo trước kích cỡ, nếu phải mua riêng thì hãy hỏi xem có thể thay thế bằng giày thể thao che đến mắt cá

chân vào ngày đầu tiên không

- ☐ **Điểm đón và thời gian xe buýt đưa đón** — Xe buýt đưa đón trong khu công nghiệp thường chỉ chạy qua một vài trạm ở nội thành. Lỗi phổ biến nhất gây ra việc đi muộn vào ngày đầu tiên là nhầm điểm đón
- ☐ **Địa điểm tập trung và giấy tờ cần chuẩn bị ngày đầu tiên** — Các giấy tờ cần thiết như giấy tờ tùy thân, sao kê tài khoản ngân hàng, giấy khám sức khỏe có thể khác nhau tùy theo công ty

Thông tin về việc công ty có cung cấp xe buýt đưa đón hoặc nhà ở tập thể có thể xem trước tại mục "thông tin chi tiết doanh nghiệp nhỏ và vừa" trên trang BIZ360 (BIZ360 강소기업 상세의 현장정보). Nếu thông tin trống thì nên kiểm tra trực tiếp với công ty để đảm bảo chính xác hơn.

Ngày đầu tiên — Giáo dục an toàn vệ sinh là thủ tục pháp định.

Trong hiện trường sản xuất, việc đào tạo an toàn vệ sinh lao động khi tuyển dụng được quy định bởi pháp luật (Luật An toàn vệ sinh lao động Điều 29). Bài đào tạo ngày đầu không phải là hình thức — bạn chỉ có thể được bố trí vào hiện trường sau khi hoàn thành bài đào tạo này.

Nếu các thuật ngữ trong bài đào tạo (nâng hàng (양중), lộ trình xe nâng (지게차 동선), LOTO (LOTO)...) nghe lạ, hãy đọc trước từ điển thuật ngữ của mô đun OJT theo từng công việc để dễ theo kịp.

Những điều không nên làm ngày đầu tiên

- Không đi ra ngoài lối đi được chỉ định — việc phân biệt lộ trình xe nâng và lối đi cho người đi bộ là nguyên tắc cơ bản của an toàn tại hiện trường
- Không chạm vào nút bấm của thiết bị chưa quen thuộc — ngay cả khi có người bảo "nhấn thử xem" thì cũng nên từ chối nếu chưa được đào tạo

Tuần đầu tiên của ca làm việc — Kiểm tra từ hình thức

Cùng một loại "giờ làm việc luân phiên" nhưng mỗi công ty lại khác nhau

Hình thức	Phương thức làm việc	Gánh nặng lên cơ thể
Tuần cố định	Chỉ làm việc vào ban ngày	Ít nhất
2 ca	Thường xuyên luân phiên giữa ca ngày và ca đêm theo tuần	Mất nhịp sinh học vào các ngày làm việc ban đêm
3 ca	3 ca luân phiên làm việc 8 giờ	Phải điều chỉnh nhịp sinh học theo từng chu kỳ luân ca

Nếu đang ở giai đoạn ứng tuyển, hãy chắc chắn kiểm tra hình thức làm việc luân ca trong thông báo hoặc buổi phỏng vấn. Các doanh nghiệp có thông tin về hình thức làm việc luân ca trên trang thông tin hiện trường của BIZ360 (BIZ360) có thể so sánh theo giá trị đó, nếu không có thông tin thì hãy đặt câu hỏi này lên hàng đầu trong buổi phỏng vấn.

Tuần đầu tiên làm ca đêm đều rất khó khăn. Nguyên tắc chung được kiểm chứng là "sau khi tan làm, tránh ánh nắng mặt trời và cố gắng ngủ đúng giờ đã quy định", nếu cần quản lý giấc ngủ cụ thể, hãy tham khảo tài liệu chăm sóc sức khỏe cho người làm việc luân ca của Cục An toàn và Sức khỏe Lao động (KOSHA).

Những điều bạn có thể hỏi trong tuần đầu tiên

Trong tuần đầu tiên, nếu bạn tiết kiệm câu hỏi, tuần thứ hai sẽ trở nên khó khăn hơn. Những điều bạn có thể hỏi – thực ra bạn phải hỏi.

1. Thứ tự báo cáo khi có sản phẩm lỗi (xem trước đội trưởng hay ai có quyền dừng dây chuyền)
2. Nơi lấy và quy định trả lại vật tư, dụng cụ
3. Thực tế vận hành giờ ăn trưa và nghỉ giải lao (có thể khác với quy định)
4. Tiêu chí tính phụ cấp làm ca đêm và làm thêm trong bảng lương

Nếu tiền lương và phụ cấp khác với thông báo đừng tự ý cắt giảm mà hãy kiểm tra với bộ phận nhân sự trước dựa trên hợp đồng lao động. Nếu hợp đồng và số tiền thực tế vẫn khác nhau, đường chính thức là tư vấn của Bộ Lao động và Việc làm (고용노동부) (gọi 1350 không cần mã vùng).

Nguồn

Trung tâm Thông tin Pháp luật Quốc gia (국가법령정보센터) — Luật An toàn, Vệ sinh Lao động (산업안전보건법) (<https://www.law.go.kr>)

Cơ quan An toàn và Sức khỏe Nghề nghiệp (KOSHA) (<https://www.kosha.or.kr>)

Bộ Lao động và Việc làm (고용노동부) Trung tâm tư vấn khách hàng (1350) (<https://www.moel.go.kr>)

90 ngày đầu

Không làm cũng không bị phạt, nhưng làm thì ba tháng đầu sẽ dễ chịu hơn nhiều. Mỗi tuần hai đến ba việc là đủ.

Danh sách 90 ngày ổn định cuộc sống

Mười ba tuần tính từ ngày chuyển đến hoặc ngày đi làm đầu tiên. Không cần làm theo đúng thứ tự.

Tuần 1

- ☐ Nền tảng sinh hoạt · Đi bộ quanh khu vực nhà trong vòng 10 phút — Xác định vị trí của cửa hàng tiện lợi, hiệu thuốc và tiệm giặt là
Khi vội, nhớ lại một lần đã đi qua nhanh hơn tra cứu.
- ☐ Đi làm về · Vào ngày hôm trước khi đi làm, luyện tập trước lộ trình đi lại theo đúng giờ đi làm thực tế.
Giao thông công cộng trong khu công nghiệp có lịch trình khác với trung tâm thành phố. Nguyên nhân phổ biến nhất của việc đi muộn vào ngày đầu tiên là sai đường.
- ☐ Nền tảng sinh hoạt · Lưu số điện thoại bệnh viện gần nhất (ban đêm-khẩn cấp) và trung tâm dân cư phụ trách (주민센터)
Khi bạn bị ốm, nếu bạn tìm kiếm lần đầu tiên thì đã quá muộn.

Tuần 2

- ☐ Nền tảng sinh hoạt · Xác định tuyến đường mua sắm — 1 siêu thị thường xuyên đi + 1 chợ truyền thống
Bu-Ôi-Kinh là nơi thị trường gần. Một khi đi một lần, bạn sẽ xác định được tiêu chuẩn chi phí ăn uống.
- ☐ Chăm sóc sức khỏe · Nếu làm việc ca kíp, hãy viết lịch ngủ vào buổi tối lên giấy và dán lại. (làm việc tại hiện trường)
Lần đầu tiên làm ca đêm đều khiến người ta run rẩy. Nếu có bảng giờ làm việc thì mức độ run rẩy sẽ giảm đi.
- ☐ Nền tảng sinh hoạt · Thay đổi địa chỉ với công ty viễn thông, ngân hàng, công ty thẻ (khác với đăng ký chuyển hộ khẩu (전입신고))
Nếu thông báo và thẻ cấp lại gửi đến địa chỉ cũ, việc xử lý mất mát sẽ rất rắc rối.

Tuần 3

- ☐ Đi làm về · Đảm bảo 1 tuyến đường thay thế cho việc đi làm và về nhà (khi lỡ chuyến xe đưa đón, khi trời mưa)
Nếu chỉ có một con đường, thì ngày con đường đó bị chặn, một ngày sẽ sụp đổ.
- ☐ Nền tảng sinh hoạt · Tìm trước 3 nơi gần công ty có thể ăn trưa và tối (để chuẩn bị cho những ngày nhà ăn trong công ty đóng cửa) (làm việc tại hiện trường)
- ☐ Con người · Khu phố · Hỏi một câu hỏi không liên quan đến công việc với Trưởng nhóm và Cấp trên (những vấn đề nhỏ như nhà hàng ngon ở khu vực, chỗ đỗ xe...) (làm việc tại hiện trường)
Trong tuần đầu tiên, nếu bạn chỉ hỏi những câu hỏi liên quan đến công việc thì mối quan hệ sẽ chỉ dừng lại ở mức công việc. Những câu hỏi nhẹ nhàng sẽ mở ra cánh cửa.

Tuần 4

- ☐ Thói quen tiền bạc · Viết danh sách các khoản chi phí cố định — Tiền thuê nhà, phí quản lý, chi phí liên lạc, chi phí giao thông, bảo hiểm
Trước khi nhận được lương tháng đầu tiên, bạn cần biết số tiền phải chi để nhìn thấy số tiền còn lại.
- ☐ Thói quen tiền bạc · Đọc lại mục lương và phụ cấp trong hợp đồng lao động và ghi chú các mục không hiểu
Để đối chiếu bảng lương đầu tiên với hợp đồng, bạn phải hiểu rõ hợp đồng trước.
- ☐ Thói quen tiền bạc · Tóm tắt thông báo chương trình hỗ trợ thanh niên và lao động tại Busan, Ulsan và Gyeongsangnam-do (Hỗ trợ chi phí chuyển nhà và tiền thuê nhà)
Thời gian công bố của chương trình hỗ trợ rất ngắn. Bạn phải kiểm tra một lần mỗi tháng để không bỏ lỡ.

Tuần 5

- ☐ Thói quen tiền bạc · So sánh từng dòng một giữa bảng lương đầu tiên và hợp đồng
Nếu có sự khác biệt, đừng tự ý hủy bỏ mà hãy kiểm tra với bộ phận nhân sự trước. Nếu vẫn khác, số điện thoại 1350 của Bộ Lao động và Việc làm (고용노동부) là con đường chính thức.
- ☐ Thói quen tiền bạc · Thiết lập 1 giao dịch chuyển khoản tự động vào ngày sau ngày lương (Số tiền có thể nhỏ cũng được)
Thời điểm "ngày sau ngày lĩnh lương" tạo ra thói quen hơn cả số tiền.
- ☐ Nền tảng sinh hoạt · Kỷ niệm lần đầu nhận lương — Một điều bạn chỉ có thể làm ở Busan, Ulsan và Gyeongnam (Bất kỳ đâu—biển, chợ, cảnh đêm)
Chuyển nhà là lao động. Tạo ra một lý do để khu phố này trở nên tốt đẹp hơn cho chính bạn sau một tháng kiên trì.

Tuần 6

- ☐ Chăm sóc sức khỏe · Chọn nơi vận động cơ thể trong 30 phút gần nhà bạn — công viên, đường đi bộ, trung tâm thể thao
Công nhân tại hiện trường, thân thể là tài sản. Thay vì các bài tập phức tạp, điều quan trọng là khoảng cách bạn có thể di chuyển được.
- ☐ Chăm sóc sức khỏe · Kiểm tra tình trạng giày an toàn và trang phục làm việc (đế giày, dây đeo, dải phản quang) và xác định thời điểm yêu cầu thay thế (làm việc tại hiện trường)
- ☐ Chăm sóc sức khỏe · Chọn 1 phòng khám nội khoa và 1 phòng khám nha khoa trong khu phố (trước khi bị bệnh)

Tuần 7

- ☐ Con người · Khu phố · Tạo ra một nơi riêng của bạn trong khu phố — đến bất kỳ quán cà phê, nhà hàng, thư viện nào mà bạn thường xuyên đến
Khi có một nơi nhận ra khuôn mặt, khu phố sẽ thay đổi từ nơi của người khác thành nơi của mình.
- ☐ Con người · Khu phố · Hãy kiểm tra một sự kiện trong tháng này từ tờ thông báo hoặc bảng thông báo của văn phòng khu vực (구청) hoặc trung tâm dân cư (주민센터).
Mỗi khu vực ở Busan, Ulsan và Gyeongnam (Bu-wool-gyeong) đều có nhiều lễ hội, chợ và khóa học. Chỉ cần tham gia một sự kiện thôi cũng đủ khiến bản đồ khu phố trở nên rộng lớn hơn.

Tuần 8

- ☐ Phát triển bản thân · Đọc hết một mô-đun OJT – Tổng hợp các thuật ngữ nghe được tại hiện trường
Sau hai tháng, những từ ngữ nghe được nhưng không hiểu nghĩa sẽ tích tụ. Nếu bạn sắp xếp chúng ngay bây giờ, câu hỏi sẽ trở nên rõ ràng hơn.
- ☐ Con người · Khu phố · Hãy hỏi trưởng nhóm và người có kinh nghiệm một lần: "Có điều gì cần chú ý thêm không?"
(làm việc tại hiện trường)
Giai đoạn tháng thứ hai là lúc ngay cả sau khi nhận được phản hồi vẫn còn thời gian để sửa.

Tuần 9

- ☐ Thói quen tiền bạc · Xem xét chi phí hai tháng và tìm một mục vượt quá dự kiến
Tháng đầu tiên trộn lẫn chi phí chuyển nhà nên không thể làm tiêu chuẩn. Tháng thứ hai mới là chi phí sinh hoạt thực sự.
- ☐ Đi làm về · Ghi lại chi phí và thời gian đi lại thực tế — So sánh với các công ty có xe buýt đưa đón và nhà ở tập thể
Nếu thời gian đi lại khứ hồi vượt quá 2 giờ, thì đây là thời điểm cần xem xét lại điều kiện ở nơi ở hoặc điều kiện làm việc tại công ty.

Tuần 10

- ☐ Con người · Khu phố · Gặp gỡ người ngoài công việc — Tham gia một trong các hoạt động sau: nhóm sở thích, lớp học, buổi tập thể thao
Nếu bạn chỉ biết những người trong công ty, khi công ty gặp khó khăn sẽ không có nơi nào để đi.
- ☐ Con người · Khu phố · Thông báo tình hình định cư và làm việc cho quê hương, gia đình (Một tấm hình là đủ)

Tuần 11

- ☐ Phát triển bản thân · Hãy liệt kê 3 điều mới có thể làm được trong ba tháng qua.
Tại hiện trường, mỗi ngày tăng dần một chút, không biết rằng. Phải ghi lại mới được nhìn thấy.
- ☐ Phát triển bản thân · Tìm hiểu 1 chứng chỉ/học vấn liên quan đến công việc của tôi (cần kiểm tra xem công ty có hỗ trợ không)

Tuần 12

- ☐ Nền tảng sinh hoạt · Sửa 1 thứ bất tiện nhất ở nhà (đèn (lighting), rèm cửa (curtains), không gian lưu trữ (storage) tùy ý)
Sau ba tháng ở, bạn sẽ biết rõ điều gì bất tiện. Nếu sửa ngay bây giờ, thời gian hợp đồng còn lại sẽ dễ chịu hơn.
- ☐ Nền tảng sinh hoạt · Ghi chú thời điểm thông báo hết hạn và gia hạn hợp đồng lên lịch trước
Có thời hạn thông báo trước vài tháng. Hãy kiểm tra trong hợp đồng và ghi lại vào lịch để không quên.

Tuần 13

- ☐ Phát triển bản thân · Kiểm tra định cư 90 ngày — Mỗi mục sau đây một dòng: đi lại, chi phí ở, người, công việc
Sau ba tháng là thời điểm đầu tiên có thể sử dụng dữ liệu để đánh giá "liệu có tiếp tục ở đây không".
- ☐ Phát triển bản thân · Đặt 1 mục tiêu trong 90 ngày tới — chỉ chọn một trong ba: tiền, thân thể, công việc
Nếu bạn bắt nhiều thì không được lấy bất kỳ cái nào cả. Chỉ được lấy một cái thôi.

Những điều cơ bản tại hiện trường

Đây là những điều cần thiết chung cho mọi nhà máy. Riêng phần an toàn, hãy đọc ngay trong tuần đầu tiên.

An toàn và quyền lợi

Không bị tai nạn là điều trước tiên, nhận đủ những gì mình được hưởng là điều tiếp theo.

Cơ bản an toàn công nghiệp

An toàn là nghĩa vụ chứ không phải là lựa chọn

Nội dung học được

- Hiểu được nội dung cơ bản của Luật An toàn và Sức khỏe nghề nghiệp
- Đeo đúng trang bị bảo hộ cá nhân (PPE)
- Học cách xử lý tình huống nguy hiểm

Tóm tắt Luật An toàn và Sức khỏe Nghề nghiệp

Học cách nắm bắt quyền và nghĩa vụ của người lao động, nghĩa vụ an toàn của người sử dụng lao động, quy trình báo cáo tai nạn lao động, và điều kiện thực hiện đào tạo an toàn vệ sinh.

Tại sao cần hiểu luật an toàn lao động?

Tất cả người lao động làm việc tại hiện trường sản xuất đều được bảo vệ bởi Luật An toàn Lao động (Luật An toàn). Luật này được ban hành từ năm 1981 và đã được sửa đổi nhiều lần, giúp giảm thiểu tai nạn tại các hiện trường công nghiệp Hàn Quốc. Dưới đây là 4 nội dung quan trọng mà ngay cả nhân viên mới cũng cần nắm rõ trong tuần đầu tiên làm việc.

1. Bốn quyền cơ bản của người lao động

- **Quyền được biết:** Quyền được biết về hóa chất sử dụng tại nơi làm việc, máy móc nguy hiểm, và thống kê tai nạn. Công ty phải công bố MSDS (Tài liệu An toàn Vật chất) và kết quả đo lường môi trường làm việc.
- **Quyền tham gia:** Quyền đưa ra ý kiến thông qua Hội đồng An toàn Lao động và Hội nghị Lao động - Người sử dụng lao động. Các doanh nghiệp có quy mô từ 50 người trở lên phải tổ chức ít nhất 1 lần mỗi quý.
- **Quyền từ chối:** Quyền từ chối làm việc khi có nguy cơ khẩn cấp. Khi từ chối, người lao động sẽ không bị bất kỳ hình thức bất lợi nào (Điều 52 Luật An toàn).
- **Quyền khám sức khỏe:** Quyền được khám sức khỏe tổng quát (1 lần mỗi năm) và khám sức khỏe đặc biệt (1 lần mỗi 6 tháng đến 1 năm khi tiếp xúc với tiếng ồn, bụi, dung môi hữu cơ).

2. Nghĩa vụ của người lao động

Không chỉ có quyền, người lao động cũng có nghĩa vụ sau:

- Tham gia khóa đào tạo an toàn (8 giờ khi mới vào làm, 2 giờ mỗi tháng cho đào tạo định kỳ)
- Mặc trang bị bảo hộ cá nhân (PPE)
- Tuân thủ quy trình làm việc khi thực hiện công việc nguy hiểm
- Báo cáo ngay khi xảy ra tai nạn hoặc sự cố gần xảy ra

3. Nghĩa vụ của người sử dụng lao động về an toàn

Công ty không chỉ có nghĩa vụ trả lương mà còn có **nghĩa vụ cung cấp môi trường làm việc an toàn** (Điều 655 Bộ luật Dân sự + Điều 5 Luật An toàn). Nếu vi phạm nghĩa vụ này và gây ra tai nạn:

- **Bảo hiểm tai nạn lao động** sẽ chi trả chi phí điều trị và tiền lương ngừng việc cho người lao động
- Người sử dụng lao động sẽ bị truy cứu hình sự (sau khi thực hiện Luật Trừng phạt Tai nạn Lớn, nếu xảy ra tai nạn chết người thì sẽ bị phạt tù từ 1 năm trở lên)
- Phải dành riêng chi phí quản lý an toàn (1,5 đến 2,5% giá trị công trình)

4. Quy trình báo cáo khi xảy ra tai nạn lao động

[Tai nạn xảy ra]



Gọi ngay 119 và người quản lý an toàn nội bộ



Nếu nghỉ việc 3 ngày trở lên → Công ty phải nộp báo cáo điều tra tai nạn lao động trong vòng 1 tháng (Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)



Tai nạn chết người hoặc tai nạn nghiêm trọng → Có nghĩa vụ báo cáo ngay (trong vòng 24 giờ) đến cơ quan quản lý lao động địa phương



Đăng ký tai nạn lao động tại Quỹ Hỗ trợ Lao động (người lao động có thể tự đăng ký)

Định nghĩa tai nạn nghiêm trọng (Điều 3 Nghị định thi hành Luật An toàn Lao động):

- Có ít nhất 1 người chết
- Có ít nhất 2 người bị thương phải nghỉ dưỡng hơn 3 tháng
- Có ít nhất 10 người mắc bệnh nghề nghiệp cùng lúc

5. Danh sách kiểm tra trong tuần đầu tiên cho nhân viên mới

- ☐ Hoàn thành khóa đào tạo an toàn 8 giờ khi mới vào làm (giữ lại giấy chứng nhận hoàn thành)
- ☐ Xác định vị trí lối thoát hiểm, bình chữa cháy và máy khử rung (AED) tại nơi làm việc
- ☐ Ghi lại tên và số điện thoại của người quản lý an toàn phụ trách
- ☐ Đo kích thước và nhận trang bị bảo hộ cá nhân
- ☐ Xác định vị trí mẫu đơn báo cáo tai nạn nội bộ trong công ty

Nguồn: Luật An toàn và Sức khỏe nghề nghiệp (Trung tâm Thông tin Pháp luật Quốc gia) (<https://law.go.kr/법령/산업안전보건법>) · Tổng cục An toàn Lao động Hàn Quốc (KOSHA) (<https://www.kosha.or.kr>) · Bảo hiểm tai nạn lao động của Quỹ Lao động và Phúc lợi (<https://www.comwel.or.kr>)

Loại và cách mặc trang bị bảo hộ cá nhân (PPE)

Học cách sử dụng và kiểm tra đúng quy định các trang bị bảo hộ như mũ bảo hiểm, giày bảo hộ, kính bảo hộ, tai nghe bảo hộ, khẩu trang chống bụi và găng tay bảo hộ.

PPE là hàng rào cuối cùng

Việc tạo ra môi trường làm việc an toàn là tốt nhất (biện pháp kỹ thuật), nhưng nguy hiểm còn lại sẽ được **thiết bị bảo hộ cá nhân (Personal Protective Equipment, PPE)** ngăn chặn. Việc sử dụng thiết bị bảo hộ không chỉ là "có" mà còn phải "sử dụng đúng cách".

6 loại PPE cơ bản

1. Mũ bảo hiểm (Hard Hat)

- **Khi nào:** Tất cả các khu vực làm việc có nguy cơ vật rơi từ trên xuống (xưởng đóng tàu, công trường xây dựng, kho hàng, khu vực nhập hàng nhà máy)
- **Kiểm tra khi sử dụng:**

- Mũ phải được đội đúng hướng (không đội ngược) - Dây cài cổ điều chỉnh — khoảng cách vừa đủ để có thể chèn được 2 ngón tay - Dây đai trong mũ điều chỉnh

- **Tuổi thọ: 3 năm** kể từ ngày sản xuất (phải loại bỏ ngay sau khi chịu tác động va đập, dù có nứt, đổi màu hoặc méo mó cũng phải loại bỏ)

2. Giày bảo hộ (Safety Shoes)

- **Loại:**

- **S1:** Công việc thông thường (chống tĩnh điện, trơn trượt) - **S3:** Chống đinh + bảo vệ cổ chân - **S5:** Cách điện (công việc điện)

- **Kiểm tra:** Kiểm tra xem phần cản mũi giày (steel cap) có bị biến dạng không, độ mòn của đế giày, dây buộc có bị tuột không

3. Kính bảo hộ (Safety Glasses) / Mặt nạ bảo hộ (Face Shield)

- **Phân loại sử dụng:**

- Kính bảo hộ: Bảo vệ khỏi các vật bay 飞溅 và bụi (gia công, mài) - Mặt nạ bảo hộ: Bảo vệ khỏi tác động mạnh, hóa chất, nhiệt (hàn, mài, quy trình hóa học)

- **Lưu ý:** Kính thông thường không phải là PPE! Không được dùng kính thông thường lên trên kính bảo hộ hoặc phải mua riêng kính bảo hộ theo đơn thuốc

4. Tai nghe / Tai bịt (Hearing Protection)

- **Tiêu chuẩn sử dụng:** Khu vực làm việc có tiếng ồn **trên 85dB** (mất thính lực nếu tiếp xúc lâu dài)

- **Lựa chọn:**

- Tai bịt (foam, silicone): Nhẹ và rẻ, NRR 25~33dB - Tai nghe (loa tai): Dễ tháo lắp, NRR 22~30dB - **Âm thanh lớn** (trên 110dB): Sử dụng **cả tai bịt và tai nghe** cùng lúc

5. Khẩu trang chống bụi / Khẩu trang chống độc (Respiratory Protection)

Loại	Mục đích sử dụng	Cấp độ
Khẩu trang chống bụi cấp 1 (KF80)	Bụi thông thường	Cản 80%
Khẩu trang chống bụi cấp 2 (KF94)	Bụi mịn, khói hàn	Cản 94%
Khẩu trang chống bụi đặc biệt (KF99)	Thạch anh, kim loại nặng	Cản 99%
Khẩu trang chống độc (lọc khí)	Dung môi hữu cơ, khí axit	Màu sắc bộ lọc khí theo từng loại khí

Quan trọng: Nếu có râu, khẩu trang sẽ không dính sát mặt → phải cạo râu trước khi đeo

6. Găng tay bảo hộ (Safety Gloves)

- **Phân loại theo chất liệu:**

- Găng tay vải: Công việc nhẹ nhàng, **tuyệt đối không được sử dụng trên máy quay** (nguy cơ bị cuốn vào) - Găng tay da: Hàn, nhiệt, vật liệu nhọn - Găng tay nitril/cao su: Hóa chất, chất lỏng - Găng tay cách điện: Công việc điện (theo cấp độ từ 1000V đến 36000V)

Thứ tự đeo PPE ABC

- A – Trang phục (Apparel) trước
- B – Giày (Boots) tiếp theo
- C – Mũ bảo hiểm (Crown) cuối cùng
- + Thêm PPE theo từng công việc

Biểu mẫu kiểm tra hàng ngày (1 phút trước khi bắt đầu làm việc)

- ☐ Mũ bảo hiểm: Không có nứt, đổi màu, méo mó
- ☐ Giày bảo hộ: Kiểm tra dây buộc, độ mòn đế giày
- ☐ Thiết bị bảo hộ: Kiểm tra hạn sử dụng, mức độ nhiễm bẩn
- ☐ Kích thước: Không quá to hoặc quá nhỏ

Những sai lầm thường gặp

✗ Vì nóng nên tháo mũ bảo hiểm làm việc → Một cú va đập vào đầu có thể gây tử vong ✗ Tháo dây giày bảo hộ để dễ mang (tiện lợi) → Đế giày rơi ra, chân bị thương ✗ Sử dụng khẩu trang dùng một lần trong một tháng → Hiệu suất lọc giảm 90% chỉ sau một tuần ✗ Sử dụng găng tay vải khi làm việc trên máy quay → Ngón tay bị cuốn vào (nguyên nhân hàng đầu gây tai nạn lao động dẫn đến tử vong)

Nguồn: KOSHA Phòng tài liệu an toàn sức khỏe — Hướng dẫn PPE (Personal Protective Equipment)

(<https://www.kosha.or.kr/kosha/data/safetyAndHealthGuide.do>) · Mũ bảo hiểm an toàn công nghiệp được chứng nhận KS (tiêu chuẩn công nghiệp Hàn Quốc) (<https://standard.go.kr>)

Huấn luyện nhận biết nguy hiểm (KYT)

Thực hành kỹ thuật KYT (Kiken Yochi Training) 4 vòng, giúp phát hiện các yếu tố nguy hiểm trước khi làm việc và lập kế hoạch ứng phó.

KYT là gì?

KYT(危険予知トレーニング, Kiken Yochi Training) = "**Hướng dẫn nhận biết rủi ro**". Đây là kỹ thuật phòng ngừa tai nạn bắt đầu từ Nhật Bản, hoạt động trong khoảng 5 đến 10 phút trước khi bắt đầu công việc, trong đó các thành viên trong nhóm cùng nhau tìm kiếm rủi ro và quyết định biện pháp khắc phục.

Ở Hàn Quốc, nhiều công ty thực hiện hoạt động này dưới tên gọi **TBM-KY** (Tool Box Meeting + KY) vào mỗi buổi sáng trong cuộc họp kiểm tra công việc.

KYT 4 vòng (hình thức tiêu chuẩn nhất)

Vòng 1: Xác định thực tế — "Tình huống như thế nào?"

Xem hình ảnh hoặc bản vẽ công việc và chỉ liệt kê **những sự thật khách quan**. Cấm suy đoán hoặc đánh giá.

Ví dụ (hình ảnh hiện trường hàn tại nhà máy đóng tàu):

- Công nhân đang hàn trong không gian hẹp của block cong
- Máy đo nồng độ oxy đặt gần cửa ra vào
- Không đeo mặt nạ hàn, dây cài mũ an toàn hướng về phía sau
- Hai ống dẫn khí nằm trên mặt sàn
- Không có giấy phép làm việc với lửa

Vòng 2: Tìm kiếm nguyên nhân — "Yếu tố nguy hiểm là gì?"

Từ các sự thật trong vòng 1, **tìm ra các nguy cơ tiềm ẩn**. Dùng dạng "có thể xảy ra...".

- Thiếu oxy → ngạt thở
- Không đeo mặt nạ hàn → bỏng giác mạc do tia sáng mạnh
- Ống dẫn khí → trượt ngã do chân bị vướng
- Không có giấy phép làm việc với lửa → vi phạm quy trình + nguy cơ cháy nổ

Vòng 3: Xây dựng biện pháp — "Làm thế nào để ngăn chặn?"

Đối với từng nguy cơ, **quyết định biện pháp cụ thể**. Chỉ đưa ra các biện pháp có thể thực hiện được.

Nguy cơ	Biện pháp	Người phụ trách
Thiếu oxy	Kiểm tra nồng độ oxy ≥ 19.5% trước khi bắt đầu công việc, lắp quạt thông gió tại cửa ra vào	Người công nhân
Bỏng do tia sáng	Đeo mặt nạ hàn ngay lập tức, độ che sáng ≥ 10	Người công nhân
Ống dẫn khí gây vướng chân	Sắp xếp và cố định ống dẫn khí, đảm bảo lối đi thông thoáng	Trưởng nhóm
Không có giấy phép làm việc với lửa	Phát và dán giấy phép làm việc với lửa trước khi bắt đầu công việc	Nhân viên an toàn

Vòng 4: Đặt mục tiêu — "Mục tiêu hành động của chúng ta hôm nay là gì?"

Nhóm sẽ **cùng nhau hô một câu khẩu hiệu**. Ngắn gọn và cụ thể.

> **"Đo nồng độ oxy trước khi vào không gian hẹp — một, hai, ba!"** ← Tất cả thành viên trong nhóm phải lớn tiếng

Tại sao phải hô khẩu hiệu?

Theo khoa học não bộ, **tỷ lệ ghi nhớ thông tin được nói to ra cao hơn 35% so với thông tin được đọc thầm** (Hopper, 1976). Khi gặp tình huống nguy hiểm trong quá trình làm việc, khẩu hiệu sẽ xuất hiện trong đầu bạn.

Quy trình thực hiện TBM-KY (mỗi sáng 5 phút)

08:55 Bắt đầu cuộc họp kiểm tra công việc

↓

Trưởng nhóm chia sẻ nội dung công việc hôm nay (1 phút)

↓

KYT 4 vòng (3 phút)

↓

Phân công vai trò + hô khẩu hiệu (1 phút)

↓

09:00 Bắt đầu công việc

Cách làm tốt KYT cho người mới

1. **Đừng tin vào những nơi quen thuộc** — Khi quen thuộc, bạn sẽ không còn nhìn thấy rủi ro
2. **Đặt câu hỏi "Đây có nguy hiểm không?" trước** — Việc hỏi thay vì im lặng có thể cứu mạng bạn
3. **Nghe kinh nghiệm từ người đi trước** — Các ví dụ về tai nạn và gần tai nạn trước đây
4. **Tạo danh sách kiểm tra** — Viết ra 5 rủi ro tại nơi làm việc của bạn và kiểm tra mỗi ngày

Top 3 rủi ro chính trong KYT theo ngành tại vùng phía Bắc, Trung và Nam Hàn Quốc

- **Thuyền biển/đại dương:** Thiếu oxy trong không gian kín / rơi xuống / nổ do công việc với lửa
- **Phần mềm ô tô:** Bị kẹt trong máy quay / không dùng cả hai tay khi vận hành máy ép / bị thương ở gót chân khi vận chuyển
- **Xây dựng/công trình:** Rơi xuống / vật rơi từ trên cao / điện giật
- **Hóa chất/vật liệu:** Rò rỉ hóa chất / nổ do tĩnh điện / không đeo thiết bị bảo hộ hô hấp

Các mô-đun KYT chi tiết theo từng ngành sẽ được học riêng biệt trong danh mục tương ứng.

Cơ bản về sơ cứu

Học cách xử lý ban đầu khi xảy ra tai nạn bỏng, bỏng hóa chất, điện giật, kẹt và cách sử dụng máy khử rung tim (AED).

Quy tắc 4 phút vàng trong sơ cứu

Trong các tai nạn ngừng tim, chảy máu nặng, có câu nói rằng **4 phút đầu tiên quyết định sự sống và cái chết**. Cách đồng nghiệp xử lý trước khi xe cứu thương đến sẽ thay đổi kết quả. Ngay cả nhân viên mới cũng phải nắm vững 4 loại tai nạn này.

1. Cháy (Burn)

Phân loại

Mức độ	Độ sâu	Triệu chứng	Cách xử lý
1 độ	Da	Đỏ, nóng rất	Ngâm trong nước lạnh 15–20 phút
2 độ	Sợi mô dưới da	Nổi bóng nước, đau dữ dội	Không vỡ bóng nước, dùng khăn che và đi bệnh viện ngay
3 độ	Mô dưới da	Mất cảm giác, chuyển đen	Không cởi quần áo, gọi 119

Cách xử lý ngay lập tức

- Nước lạnh chảy** 15–20 phút (không dùng trực tiếp đá – nguy cơ bị phù nề)
- Gỡ bỏ đồng hồ, nhẫn, kim loại (trước khi sưng)
- Nếu quần áo dính vào da, **không cởi ra** – đưa ngay đến bệnh viện
- Cháy hóa chất (axit, kiềm) thì **ngay lập tức rửa bằng nhiều nước trong ít nhất 20 phút**

2. Cắt (Cut, Laceration)

Theo mức độ chảy máu

- Chảy máu ít (chảy nhẹ):** Dùng khăn sạch ép 5 phút, sát khuẩn rồi băng
- Chảy máu trung bình (chảy gián đoạn):** Ép + đặt cao hơn tim, nếu sau 10 phút vẫn không ngừng thì gọi 119
- Chảy máu nhiều (chảy như vòi):** Có thể bị tổn thương động mạch. **Ép trực tiếp + gọi 119**, băng chun chỉ dùng khi không còn cách nào khác

Tai nạn cắt (tay, chân)

- Ép chảy máu ở bộ phận bị cắt
- Bộ phận bị cắt đặt vào khăn sạch → túi nilon → **ngâm vào nước lạnh** (không tiếp xúc trực tiếp với đá)
- Có thể khâu trong vòng 6 giờ (thời gian là sinh mệnh)

3. Điện giật (Electric Shock)

Nguyên tắc tuyệt đối: Tắt nguồn điện trước

⚠ Nếu **đặt tay trực tiếp vào người bị điện giật** thì bạn cũng sẽ bị giật. Hãy thực hiện theo thứ tự sau:

- Tắt cầu dao, ổ cắm trước**
- Nếu không thể tắt, dùng **gậy khô bằng gỗ, nhựa** để tách người bệnh khỏi nguồn điện
- Kiểm tra ý thức, hô hấp của người bệnh
- Nếu không thở, **thực hiện CPR (hồi sức tim phổi)** + gọi 119

CPR 30:2

Ép ngực 30 lần (100–120 lần/phút, độ sâu 5–6 cm)



Hít nhân tạo 2 lần



Lặp lại (cho đến khi xe cứu thương đến)

4. Tai nạn kẹt / kẹt vào

Khi tay, quần áo bị kẹt vào máy quay, máy ép:

1. **Ngay lập tức dừng máy (nút dừng khẩn cấp)** – tất cả máy đều có nút dừng khẩn cấp màu đỏ
2. **Không cố gắng kéo mạnh** phần bị kẹt – nguy cơ tổn thương lớn hơn
3. Nếu có thể, dùng cách quay ngược lại để kéo ra (gọi trưởng nhóm, nhân viên bảo trì)
4. Cho đến khi xe cứu thương và nhân viên y tế đến, **giữ ấm cơ thể, duy trì ý thức** của người bệnh

Cách sử dụng máy khử rung tim tự động (AED)

Hầu hết các khu công nghiệp, cơ sở công cộng ở vùng Gyeonggi đều được trang bị AED. Việc sử dụng AED ai cũng có thể làm được và được miễn trách pháp lý.

4 bước

1. **Bật nguồn** – bắt đầu hướng dẫn bằng âm thanh
2. **Đặt tấm điện cực** – phía dưới xương sườn bên phải + bên trái gần xương sườn (có hình vẽ hướng dẫn)
3. **Chờ phân tích** – hướng dẫn: "Hãy rời khỏi bệnh nhân" – tất cả mọi người không được chạm vào bệnh nhân
4. **Nhấn nút xung điện** – khi có hướng dẫn, nhấn nút đỏ. Sau khi xung điện, ngay lập tức tiếp tục CPR

⚠ **Không đặt tấm điện cực lên vùng có nước, kim loại, miếng dán thuốc** – nguy cơ bỏng, phân tán điện

Những việc cần làm sau khi sơ cứu

- Ghi lại thời gian, tình hình tai nạn (cần thiết cho chẩn đoán bệnh viện, đăng ký tai nạn lao động)
- Báo ngay cho người quản lý an toàn
- Chụp ảnh hiện trường (bảo tồn hiện trường)
- Hướng dẫn đăng ký tai nạn lao động (tham khảo mô-đun 1: Tổng quan Luật An toàn và Sức khỏe Nghề nghiệp)

Những việc cần chuẩn bị trước trong nội bộ

- ☐ Công bố danh sách liên lạc khẩn cấp (người quản lý an toàn, 119, bệnh viện gần nhất) tại nơi làm việc
- ☐ Kiểm tra định kỳ hàng tháng vị trí và nội dung trong hộp sơ cứu
- ☐ Tất cả nhân viên đều biết vị trí AED
- ☐ Hoàn thành đào tạo sơ cứu nội bộ (có thể tham gia miễn phí tại KOSHA)

Nguồn: Hội Hồi sinh Tim phổi Hàn Quốc — Hướng dẫn CPR (<https://www.kacpr.org>) · Cổng thông tin y tế khẩn cấp (E-gen) (<https://www.e-gen.or.kr>) · Huấn luyện sơ cứu theo KOSHA (<https://www.kosha.or.kr>)

Thực hành tại hiện trường

- Danh sách kiểm tra tự kiểm tra việc mặc trang bị bảo hộ
- KYT 4 vòng huấn luyện mô phỏng
- Mô phỏng sử dụng máy khử rung điện tâm đồ

Ngăn ngừa cháy và an toàn phòng cháy chữa cháy

Sự tiến hóa ban đầu làm giảm thiệt hại đi 90%

Nội dung học được

- Có thể chọn bình chữa cháy phù hợp với từng loại cháy
- Nằm rõ lối thoát hiểm

Phân loại cháy

Học cách phân biệt các loại cháy A (thông thường), B (chất lỏng), C (điện), D (kim loại), K (nhà bếp) và bình chữa cháy phù hợp.

Không phải mọi đám cháy đều giống nhau

Đám cháy được phân loại theo **vật liệu đang cháy**. Nếu không biết cấp độ và dùng bình chữa cháy ngẫu nhiên, không chỉ không dập tắt được lửa mà còn có thể **làm lửa lan rộng hoặc gây điện giật**. Vì vậy, trên thân bình chữa cháy **chắc chắn phải có nhãn hiệu các cấp lửa** như "A-B-C".

5 cấp độ đám cháy

Cấp độ	Tên gọi	Vật liệu đang cháy	Ví dụ tại hiện trường	Màu sắc hiển thị trên bình chữa cháy
Cấp A	Đám cháy thông thường	Gỗ, giấy, sợi, nhựa	Hộp đóng gói, pallet, trang phục làm việc	Màu trắng
Cấp B	Đám cháy chất lỏng	Dầu, sơn, dung môi, LPG	Dầu cắt gọt, dầu rửa, sơn	Màu vàng
Cấp C	Đám cháy điện	Thiết bị có dòng điện chạy qua	Tủ điện, động cơ, cáp điện	Màu xanh
Cấp D	Đám cháy kim loại	Bột magie, nhôm	Chip phoi, bụi mài	Không màu
Cấp K	Đám cháy nhà bếp	Dầu ăn	Máy chiên trong nhà ăn công ty	—

Tại sao cách chữa cháy lại khác nhau theo cấp độ

- **Cấp A** thì nước là hiệu quả nhất. Nước làm giảm nhiệt độ và dập tắt cả nguồn lửa.
- **Không được phun nước vào cấp B**. Dầu sẽ nổi trên mặt nước và lửa sẽ lan rộng ra xung quanh. Phải **che phủ** bằng bột hoặc bột để **ngăn oxy**.
- **Phun nước vào cấp C sẽ gây điện giật**. Hãy dùng CO2 hoặc bột không dẫn điện, và **nên tắt công tắc trước** nếu có thể.
- **Phun nước vào cấp D sẽ gây nổ**. Bột kim loại sẽ phản ứng với nước tạo ra khí hydro. Hãy dùng chất chữa cháy chuyên dụng cho đám cháy kim loại (bột cấp D) hoặc cát khô.
- **Cấp K** có nhiệt độ dầu ăn cao hơn điểm bắt lửa, nên dù tắt đi một lúc cũng có thể bùng phát trở lại. Phải dùng bình chữa cháy chuyên dụng cấp K để tạo lớp màng trên mặt dầu.

Bình chữa cháy thường thấy nhất tại hiện trường

Bình chữa cháy bột ABC là tiêu chuẩn. Vì có thể dùng cho cả ba cấp A, B, C nên được đặt ở mọi nơi trong nhà máy. Tuy nhiên, hãy nhớ rằng **không thể dùng cho cấp D và K**.

Tại khu vực gia công kim loại có chip phoi tích tụ hoặc nhà ăn công ty có máy chiên, **phải có bình chữa cháy riêng biệt**.

Những thứ cần kiểm tra trong tuần đầu tiên đi làm

- ☐ Vị trí bình chữa cháy gần nhất trong khu vực làm việc của bạn (thường cách không quá 20m)
- ☐ Cấp độ cháy phù hợp của bình chữa cháy đó (A-B-C là gì)
- ☐ Cấp độ cháy có thể xảy ra trong quy trình làm việc của chúng ta (ví dụ: dùng dầu cắt gọt thì là cấp B, gần tủ điện thì là cấp C)

☐ Kim đồng hồ áp suất trên bình chữa cháy có nằm trong **khoảng màu xanh** không (nếu màu đỏ thì phải báo ngay)

Nguồn: Cơ quan PCCC - Cách sử dụng bình chữa cháy trên trang web an toàn thiên tai quốc gia (<https://www.safekorea.go.kr>) · Viện Phòng cháy chữa cháy Hàn Quốc — Giáo dục phòng cháy chữa cháy (<https://www.kfsi.or.kr>) · Bộ An toàn và Sức khỏe Lao động — Tài liệu phòng ngừa cháy nổ (<https://www.kosha.or.kr>)

Cách sử dụng bình chữa cháy

Thực hành cách sử dụng bột, CO2, bình chữa cháy theo 3 bước "nhấc nắp → lắp vòi phun → phun".

Bình chữa cháy là "phải biết cách dùng" mới là bình chữa cháy

Dù trong nhà máy có nhiều bình chữa cháy đến đâu, khi xảy ra cháy nếu tay bị cứng lại thì cũng không có tác dụng. Thời gian có thể dập tắt đám cháy bằng bình chữa cháy trong thực tế là **trong 2 phút đầu tiên**. Hãy ghi nhớ các bước theo thứ tự để cơ thể nhớ.

4 bước cơ bản — "Van an toàn · Vòi phun · Tay cầm · Phun ra"

1. **Nhấc van an toàn** — Không được nhấc khi tay vẫn cầm tay cầm. **Phải rời tay khỏi tay cầm** và chỉ cầm van để kéo ra.
2. **Định hướng vòi phun (ống) về phía lửa** — Hãy cầm đầu vòi. Nếu chỉ cầm thân bình và bắn ra thì sẽ bay đi chỗ khác.
3. **Cầm chặt tay cầm** — Nếu nắm nhẹ thì thuốc chữa cháy sẽ không phun ra.
4. **Phun ra như đang quét** — **Không nhắm vào ngọn lửa mà vào phần gốc lửa (mặt bề mặt nhiên liệu)**. Nếu bắn vào ngọn lửa thì thuốc chữa cháy sẽ bay đi.

Lưu ý theo từng loại

Loại	Đặc điểm	Lưu ý
Bột (ABC)	Thường gặp nhất, thời gian phun 10~15 giây	Màn hình bị mờ trắng — trước khi phun, hãy đứng quay lưng lại với lối thoát
CO2 (Khí carbon dioxide)	Không để lại dư lượng, dùng cho phòng điện, thiết bị chính xác	Vòi có hiệu độ -78°C — Nếu cầm trực tiếp bằng tay thì có nguy cơ bị hoại tử. Dùng trong không gian kín có nguy cơ ngạt thở
Bọt (Foam)	Tốt với đám cháy dầu	Dùng cho đám cháy điện có thể bị điện giật

3 điều phải tuân thủ

- **Hãy đứng quay lưng lại.** Luôn quay lưng lại với cửa ra vào, lối thoát và đối mặt với lửa. Nếu quay lưng lại với lửa thì lối thoát sẽ bị chặn.
- **Hãy đứng ngược gió.** Nếu ở ngoài trời, hãy đứng ngược gió để thuốc chữa cháy và nhiệt không bay đến người mình.
- **Nếu sau 2 phút lửa vẫn không tắt, hãy từ bỏ và sơ tán.** Thời gian phun của một bình chữa cháy khoảng 15 giây. Nếu **ngọn lửa vượt qua chiều cao của bạn**, thì đã vượt ra ngoài phạm vi của bình chữa cháy rồi.

Hãy kêu "Cháy rồi!" trước tiên

Nhiều người cố gắng dập lửa một mình nên trễ. Thứ tự là ① **Kêu lớn lên** → ② **Gọi 119** → ③ **Dập lửa ban đầu**. Nếu có người xung quanh, hãy phân chia vai trò.

> Hãy **chỉ định người cụ thể** như "Ông OO, hãy gọi 119!" để người đó thực sự hành động.

Danh sách kiểm tra thực hành

- ☐ Đã thử nhấc van an toàn khi tay không cầm tay cầm
- ☐ Đã cầm đầu vòi và điều chỉnh hướng
- ☐ Đã quét từ trái sang phải vào phần gốc lửa
- ☐ Đã đứng quay lưng lại với lối thoát

Nguồn: Cơ quan PCCC - Hướng dẫn sử dụng bình chữa cháy (<https://www.nfa.go.kr>) · Hàn Quốc Cơ quan Phòng cháy chữa cháy — Đào tạo thực tế thiết bị phòng cháy chữa cháy (<https://www.kfsi.or.kr>) · Hướng dẫn ứng phó ban đầu tại nơi làm việc của Tổng cục An toàn, Vệ sinh Lao động (<https://www.kosha.or.kr>)

Luyện tập sơ tán

Xác định vị trí lối thoát hiểm, đường thoát nạn, khu tập trung và mạng liên lạc khẩn cấp phòng cháy chữa cháy.

Khói lan nhanh hơn lửa

Nguyên nhân gây tử vong trong cháy chủ yếu không phải là bỏng mà là **chết do hít khói**. Khói lan với tốc độ **3–5m theo chiều dọc, 0,5–1m theo chiều ngang trong 1 giây**. Tốc độ khói lan lên thang máy nhanh hơn tốc độ chạy của con người.

Vì vậy, việc sơ tán phải bắt đầu **ngay khi nghe thấy tiếng báo động**, không phải **sau khi nhìn thấy lửa**.

4 nguyên tắc sơ tán

1. **Di chuyển ở tư thế thấp** — khói lan lên trên nên không khí trong lành còn lại gần mặt đất. Hãy bò匍 trên đầu gối.
2. **Che mũi và miệng bằng khăn ướt** — nếu không có khăn thì dùng tay áo cũng được. Điều này giúp lọc một phần khí độc.
3. **Đi theo một phía, giữ tay dính vào tường** — trong khói, bạn không nhìn thấy phía trước. Nếu liên tục giữ tay dính vào một phía tường, bạn sẽ đến được lối thoát.
4. **Tuyệt đối không dùng thang máy** — nếu mất điện, bạn sẽ bị mắc kẹt, và thang máy sẽ trở thành ống khói khói. **Bạn phải đi thang bộ.**

Một khi đã thoát ra ngoài, tuyệt đối không quay lại

Khi bạn quay lại vì quên mang theo đồ, đó là thời điểm nguy hiểm nhất. Những thứ bạn để lại, hãy từ bỏ.

Kiểm tra số người tại điểm tập trung

Bước cuối cùng của việc sơ tán là **kiểm tra xem tất cả mọi người đã thoát chưa**. Tập trung tại điểm quy định, đếm số người theo từng tổ, nếu có người không thấy thì **không tự đi tìm**, mà hãy báo vị trí cho lực lượng cứu hỏa.

4 điều phải kiểm tra vào ngày đầu làm việc

- ☐ **Hai lối thoát hiểm gần nhất từ vị trí của bạn** (nên kiểm tra hai lối vì một lối có thể bị chặn)
- ☐ **Vị trí điểm tập trung** (thường là bãi đỗ xe hoặc khoảng trống trước cổng chính)
- ☐ **Âm thanh của tiếng báo động** (là tiếng còi hay thông báo qua loa)
- ☐ **Thông tin liên lạc khẩn cấp** — số điện thoại của người quản lý an toàn và người quản lý an toàn phòng cháy chữa cháy

Những sai lầm thường gặp

Sai lầm	Vì sao nguy hiểm
Đặt vật liệu trước cửa thoát hiểm	Khi cần thiết, cửa sẽ không mở được — vi phạm luật PCCC, bị phạt tiền
Giữ cửa chống cháy mở	Cửa chống cháy phải đóng để ngăn khói. Nếu giữ mở bằng tay, nó sẽ vô dụng
Coi báo động là báo động giả	Nếu nghĩ "lại báo động giả nữa", bạn sẽ chậm trễ. Hãy thoát ra trước rồi mới kiểm tra

> Huấn luyện PCCC là bắt buộc ít nhất 1 lần mỗi năm (theo luật PCCC). Đừng tham gia chỉ hình thức, mà hãy **tự đi kiểm tra thực tế lộ trình của mình**.

Nguồn: Cơ quan PCCC — Cách thoát khỏi đám cháy (<https://www.nfa.go.kr>) · Cổng thông tin an toàn thiên tai quốc gia — Quy định hành vi phòng cháy chữa cháy (<https://www.safekorea.go.kr>) · Hàn Quốc Cơ quan Phòng cháy chữa cháy — Lập kế hoạch phòng cháy chữa cháy (<https://www.kfsi.or.kr>)

Thực hành tại hiện trường

- Thực hành sử dụng bình chữa cháy
- Xác nhận lộ trình sơ tán khẩn cấp

An toàn điện

Điện giết chỉ trong khoảnh khắc, hậu quả cả đời.

Nội dung học được

- Hiểu nguyên nhân và cách phòng ngừa tai nạn điện giết
- Nắm vững quy định an toàn khi làm việc với điện

Nguy cơ điện giết

Học cách nhận biết mức độ nguy hiểm theo đường truyền dòng điện qua cơ thể, cường độ dòng điện (30mA trở lên là nguy hiểm tính mạng), và vai trò của việc nối đất.

220V cũng có thể giết người

Sự hiểu lầm rằng "chỉ điện áp cao mới nguy hiểm" là nguy hiểm nhất. Hầu hết các vụ tai nạn điện giết dẫn đến tử vong đều xảy ra ở **điện áp gia đình thông thường 220V**. Điều quan trọng không phải là điện áp, mà là **độ lớn và thời gian của dòng điện chạy qua cơ thể**.

Ảnh hưởng của cơ thể theo cường độ dòng điện

Dòng điện	Điều xảy ra với cơ thể
1mA	Cảm giác châm chích (dòng điện cảm nhận được)
5mA	Đau đớn, giật mình và rút tay ra
10~20mA	Cơ cứng cơ bắp — không thể rút tay ra được (mất khả năng tách tay)
30mA	Khó thở, nguy hiểm
50mA trở lên	Suy nhược tim → chết
100mA	Tử vong trong vài giây

Khi vượt quá 10mA, bạn không thể tự rút tay ra được. Đó là lý do tại sao người bị điện giết thường nắm chặt dây điện.

Nguy cơ theo định luật Ohm

Dòng điện (I) = Điện áp (V) ÷ Điện trở (R)

Điện trở tay khô: khoảng $5.000\Omega \rightarrow 220V \div 5.000 = 44mA$ (nguy hiểm)

Điện trở tay ướt: khoảng $1.000\Omega \rightarrow 220V \div 1.000 = 220mA$ (tử vong)

> **Khi có mồ hôi hoặc nước, điện trở giảm đi 1/5, do đó nguy cơ tăng lên 5 lần.** Đó là lý do tại sao tai nạn điện giết thường xảy ra vào mùa hè.

Đường đi của dòng điện quyết định sự sống và cái chết

- **Tay → tay kia, tay → chân:** Dòng điện đi qua tim. Nguy hiểm nhất.
- **Tay → chân cùng bên:** Dòng điện đi qua bên ngoài tim, tương đối ít nguy hiểm hơn.

Vì vậy, khi làm việc với điện, có thói quen **giữ một tay trong túi (quy tắc một tay)**. Nếu dùng cả hai tay, sẽ tạo ra đường đi xuyên qua tim.

Tại sao tiếp đất lại quan trọng

Nếu lớp vỏ cách điện của dây điện bị bong tróc và chạm vào vỏ kim loại bên trong thiết bị (rò rỉ điện), thì **cơ thể người sẽ trở thành đường dẫn điện** khi chạm vào.

Dây tiếp đất tạo ra **đường dẫn điện có điện trở thấp hơn rất nhiều so với người (đất)**. Do đó, thiết bị không có dây tiếp đất hoặc dây tiếp đất bị đứt là **rất nguy hiểm**.

Bộ ngắt rò rỉ (ELB/RCD)

Là thiết bị đi kèm với tiếp đất. Khi dòng điện vào và ra không bằng nhau (= có rò rỉ), **sẽ ngắt trong 0,03 giây**. Lý do tại sao **dòng điện định mức cảm ứng là 30mA** chính là do ngưỡng nguy hiểm trong bảng trên.

- **Nhấn nút kiểm tra (TEST) mỗi tháng một lần** để kiểm tra hoạt động bình thường.
- **Tuyệt đối không được cố định hoặc đi vòng qua cầu dao nếu nó thường xuyên ngắt**, đó là dấu hiệu của rò rỉ điện.

5 điều cần tuân thủ tại hiện trường

- ☐ Không chạm vào thiết bị điện bằng tay ướt
- ☐ Không sử dụng dây điện kiểu tôm cua hoặc cáp bị hỏng vỏ bọc
- ☐ Sử dụng **cầu cảm tiếp đất (3 phích cắm)** cho thiết bị điện di động
- ☐ Kiểm tra nút kiểm tra của bộ ngắt rò rỉ mỗi tháng một lần
- ☐ Khi phát hiện người bị điện giật, **tuyệt đối không dùng tay trần để chạm vào, trước tiên hãy ngắt nguồn điện** hoặc dùng gỗ khô hoặc nhựa để kéo ra

Nguồn: Hội An toàn Vệ sinh Lao động — Phòng ngừa tai nạn điện giật (<https://www.kosha.or.kr>) · Công ty Điện lực An toàn Hàn Quốc — Thông tin an toàn điện (<https://www.kesco.or.kr>) · Trung tâm Thông tin Pháp luật Quốc gia — Quy định về tiêu chuẩn an toàn và sức khỏe nghề nghiệp (Làm việc điện) (<https://www.law.go.kr>)

An toàn khi làm việc với điện

Xác nhận công tắc OFF (LOTO), sử dụng máy kiểm điện, đeo găng tay cách điện/đeo giày cách điện, học nguyên tắc cấm làm việc trên dây dẫn điện.

"Sẽ tắt đi thôi" tạo ra tai nạn

Mẫu hình điển hình của tai nạn điện như sau. A tắt cầu dao và đi làm việc, nhưng B lại hỏi "Tại sao lại tắt?", rồi lại bật lên. **Kiểm tra mất điện phải dùng mắt và tay của chính mình.**

5 bước làm việc trong tình trạng mất điện

1. **Kiểm tra mạch trước khi làm việc** — Xác nhận bản vẽ và bảng tên trên tủ điện thực tế có khớp nhau không. Tình trạng nhầm sai rất phổ biến.
2. **Tắt cầu dao + khóa** — Dùng khóa cá nhân và găng nhãn (LOTO).
3. **Kiểm tra điện** — **Kiểm tra trực tiếp điện áp bằng máy kiểm tra điện**. Đây là bước dễ bỏ qua nhất dẫn đến tai nạn.
4. **Xả điện tích dư** — Dù đã tắt nguồn, tụ điện và inverter vẫn còn điện. Dùng thanh xả điện để nối đất.
5. **Ngăn mạch nối đất** — Trong công việc cao áp, cần nối đất để phòng ngừa điện áp rò rỉ.

Quy tắc sử dụng máy kiểm tra điện — "3 bước kiểm tra"

Nếu máy kiểm tra điện bị hỏng, nó sẽ đưa ra tín hiệu sai là "không có điện". Vì vậy, hãy thực hiện chắc chắn:

1. **Kiểm tra máy kiểm tra điện hoạt động bình thường** bằng cách đưa vào mạch đang hoạt động và xem có phản ứng không.
2. **Kiểm tra mạch làm việc** → Xác nhận không có phản ứng.
3. Lại đưa máy kiểm tra điện vào **mạch đang hoạt động** để kiểm tra xem máy vẫn hoạt động bình thường không.

Trang bị bảo hộ

Trang bị bảo hộ	Tiêu chuẩn
Găng tay cách điện	Phân biệt loại dùng cho điện áp thấp và cao, kiểm tra lỗ thủng bằng cách thử nén khí trước khi sử dụng
Giày cách điện	Kiểm tra hư hỏng đế giày và độ ẩm
Áo và mặt nạ bảo hộ	Mặc trong khu vực có nguy cơ tia lửa điện
Công cụ cách điện	Ngay lập tức loại bỏ nếu lớp bọc tay cầm bị hư hỏng

Găng tay cách điện phải **thực hiện kiểm tra cách điện định kỳ mỗi 6 tháng một lần**.

Nguyên tắc cấm làm việc trên đường dây mang điện

Quy định về tiêu chuẩn an toàn và sức khỏe nghề nghiệp quy định **làm việc trong tình trạng mất điện là nguyên tắc**. Nếu thực sự phải làm việc trên đường dây mang điện:

- Phải **phát hành giấy phép làm việc** trước
- **Bố trí người giám sát** (làm việc theo nhóm 2 người 1 nhóm, cấm làm việc một mình)
- Lắp đặt dụng cụ bảo vệ cách điện
- Tuân thủ khoảng cách tiếp cận đường dây mang điện

> Nhân viên mới **tuyệt đối không được bố trí làm việc trên đường dây mang điện**. Nếu bị chỉ đạo, hãy từ chối và báo cho quản lý an toàn. Đây là **quyền dừng làm việc** được luật an toàn lao động bảo đảm.

Tia lửa điện — thứ đáng sợ hơn cả điện giật

Khi xảy ra ngắn mạch trong tủ điện, **tia lửa hàng nghìn độ** sẽ phát sinh trong khoảnh khắc. Không phải là điện giật, mà là **cháy bỏng và áp suất bùng nổ** gây thương tích.

- Khi thao tác tủ điện, **không đứng đối diện mà đứng bên cạnh** để thao tác
- Cấm mặc quần áo làm bằng nylon hoặc polyeste — sẽ tan chảy và dính vào da. **Mặc quần áo bằng vải bông hoặc vải chống cháy**

Quy trình kết thúc công việc

Không được bật điện ngay lập tức sau khi hoàn thành công việc.

1. Thu dọn dụng cụ và vật tư, xác nhận người làm việc đã rời khỏi khu vực điện
2. Gỡ bỏ nối đất ngắn mạch
3. **Người thực hiện phải tự tháo khóa** (không để người khác tháo hộ)
4. Thông báo việc cấp điện cho tất cả các bên liên quan
5. Kiểm tra xem có bất thường sau khi cấp điện không

Nguồn: Hướng dẫn kỹ thuật an toàn vệ sinh lao động về công tác điện của Tổng cục An toàn vệ sinh lao động (<https://www.kosha.or.kr>) · Công ty Điện lực An toàn Hàn Quốc — Kiểm tra an toàn thiết bị điện (<https://www.kesco.or.kr>) · Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội — Quy định về tiêu chuẩn an toàn và vệ sinh lao động (<https://www.moel.go.kr>)

Thực hành tại hiện trường

- Mô phỏng quy trình LOTO (Lock Out / Tag Out)
- Thực hành đo điện trở tiếp địa

Cơ sở quản lý môi trường

Quản lý nước thải, chất thải và không khí

Nội dung học được

- Hiểu được các quy định pháp luật môi trường cơ bản
- Có thể phân loại và thải bỏ chất thải.

Tóm tắt các quy định pháp luật về môi trường

Học cách nắm bắt cơ bản về đánh giá tác động môi trường, tiêu chuẩn xả thải, chất độc hại trong nước thải cụ thể và quy định về chất ô nhiễm không khí.

Vi phạm môi trường không thể đổ lỗi "không biết"

Vi phạm pháp luật môi trường không chỉ dừng lại ở phạt tiền. Nó có thể dẫn đến **ngừng hoạt động, thu hồi giấy phép, xử lý hình sự**. Đặc biệt, không chỉ người chủ doanh nghiệp mà **nhân viên thực tế chịu trách nhiệm thải ra** cũng có thể bị xử lý.

Ba loại phương tiện chính mà ngành sản xuất dễ mắc sai phạm

Không khí

- Cần **khai báo và xin phép lắp đặt thiết bị thải chất ô nhiễm không khí** (buồng sơn, lò sấy, lò hơi, thiết bị lọc bụi, v.v.)
- Các chất ô nhiễm chính là bụi, oxit nitơ (NOx), oxit lưu huỳnh (SOx), hợp chất hữu cơ dễ bay hơi (VOCs)
- **Nghĩa vụ đo đạc tự thân** — theo loại thiết bị, thực hiện 1 lần mỗi quý đến 1 lần mỗi tháng

Nước

- Khai báo và xin phép thiết bị thải nước thải
- Khi thải ra **các chất gây hại đặc biệt cho chất lượng nước** (đồng, chì, crom, kẽm, xianua, v.v.), quy định trở nên nghiêm ngặt hơn rất nhiều. Ngành nghề mạ và xử lý bề mặt thuộc diện này.
- Nếu chất lượng nước thải vượt quá tiêu chuẩn, sẽ bị yêu cầu khắc phục → ngừng hoạt động

Rác thải

- Khai báo người thải rác tại địa điểm kinh doanh
- **Hệ thống Allbaro** bắt buộc nộp báo cáo điện tử

"Tiêu chuẩn thải cho phép" thay đổi theo khu vực

Ngay cả cùng một chất ô nhiễm, **tiêu chuẩn cũng thay đổi tùy theo khu vực** như khu vực sạch, khu vực trung bình, khu vực kém, khu vực đặc biệt. Các khu công nghiệp ở Busan, Ulsan và Gyeongsangnam-do đa số thuộc khu vực kém, nhưng gần nguồn nước ngầm thì tiêu chuẩn lại rất nghiêm ngặt.

> **Hãy chắc chắn kiểm tra với chuyên viên môi trường** để biết xem nhà máy của bạn thuộc tiêu chuẩn khu vực nào.

Những sai lầm dễ mắc phải của nhân viên mới

Hành vi	Tại sao lại gây vấn đề
Xả nước rửa vào ống thoát nước mưa	Xả thải trái phép. Ống thoát nước mưa trực tiếp nối với sông
Không thay thế bộ lọc trong buồng sơn	Vượt quá tiêu chuẩn thải + nguy cơ cháy nổ
Tắt nguồn điện thiết bị lọc bụi khi làm việc	Không vận hành thiết bị phòng ngừa — lý do bị ngừng hoạt động
Vứt dầu thải vào rác thông thường	Xử lý trái phép rác thải được chỉ định

Hãy học cách **phân biệt ống thoát nước mưa và ống thoát nước thải**. Màu sắc hoặc nhãn mác trên nắp khác nhau.

Đánh giá tác động môi trường

Các dự án có quy mô nhất định (xây dựng khu công nghiệp, mở rộng hoặc xây dựng mới nhà máy quy mô lớn) phải thực hiện **đánh giá tác động môi trường** trước khi khởi công. Nếu quy mô nhỏ hơn, sẽ áp dụng **đánh giá tác động môi trường quy mô nhỏ**.

Giấy phép môi trường tích hợp

Đây là chế độ tích hợp nhiều loại giấy phép như không khí, nước, rác thải thành một. **Các ngành nghề có lượng phát thải lớn về không khí và nước** (như điện, lọc dầu, hóa chất, kim loại màu, v.v. 19 ngành nghề) là đối tượng áp dụng, và được xem xét lại mỗi 5 năm.

Danh sách kiểm tra trong tuần đầu tiên

- ☐ Những thiết bị phát thải không khí và nước của nhà máy chúng ta là gì
- ☐ Vị trí và tình trạng vận hành của thiết bị phòng ngừa (thiết bị lọc bụi, thiết bị tách bụi, nhà xử lý nước thải)
- ☐ Biển báo phân biệt ống thoát nước mưa và ống thoát nước thải
- ☐ Ai là chuyên viên môi trường (kỹ sư môi trường) của chúng ta

Nguồn: Bộ Môi trường — Chính sách môi trường và luật pháp (<https://www.me.go.kr>) · Hàn Quốc Cơ quan Môi trường — Quản lý Môi trường tại nơi làm việc (<https://www.keco.or.kr>) · Trung tâm Thông tin Pháp luật Quốc gia — Luật Bảo vệ Môi trường Không khí / Luật Bảo vệ Môi trường Nước (<https://www.law.go.kr>)

Quản lý chất thải

Học cách phân biệt giữa chất thải thông thường/chất thải được chỉ định, phân loại và xử lý chất thải, cũng như cách lập biểu mẫu bàn giao chất thải (theo Luật Quản lý Chất thải).

Nếu vứt bỏ sai cách, người thải ra sẽ phải chịu trách nhiệm đến cùng

Việc chuyển giao rác thải cho đơn vị xử lý không có nghĩa là đã xong. Theo nguyên tắc **người thải chịu trách nhiệm**, nếu đơn vị được ủy thác vi phạm quy định về việc xả thải trái phép, **công ty đã thải rác cũng sẽ bị xử lý cùng**. Vì vậy, việc kiểm tra giấy phép của đơn vị được ủy thác là rất quan trọng.

Phân loại rác thải tại nơi làm việc

- Rác thải tại nơi làm việc
 - Rác thải thông thường tại nơi làm việc
 - Rác thải từ thiết bị xử lý (xuất phát từ thiết bị phòng chống khí thải và nước thải)
 - Các loại rác thải khác tại nơi làm việc (rác văn phòng, vật liệu đóng gói, v.v.)
 - Rác thải đặc biệt ← Có tính chất nguy hiểm, cần quản lý riêng biệt

Các loại rác thải đặc biệt thường xuất hiện tại hiện trường sản xuất

Mặt hàng	Nơi xuất phát
Dầu thải	Thay thế dầu cắt gọt, dầu thủy lực, dầu bôi trơn
Axit và bazơ thải	Quy trình tẩy rửa, ăn mòn, mạ điện (pH ≤ 2 hoặc ≥ 12.5)
Giải chất hữu cơ thải	Dung môi như xăng, dung môi tẩy rửa
Sơn và sơn phủ thải	Quy trình sơn, bùn trong buồng sơn
Chất hấp thụ và chất hấp thụ thải	Khăn lau dầu, bông thấm dầu, bộ lọc
Bụi	Bụi được thu giữ bởi máy hút bụi
Đèn huỳnh quang và pin thải	Thay thế đèn, pin xe nâng

> **Khăn tay và khăn lau dính dầu cũng được xếp vào rác thải đặc biệt (chất hấp thụ thải).** Nếu vứt vào thùng rác thông thường thì sẽ vi phạm. Có rất nhiều người không biết điều này.

Tiêu chuẩn bảo quản

- **Rác thải đặc biệt có thể được bảo quản tối đa 45 ngày** (rác thông thường là 90 ngày)
- **Bắt buộc dán biển báo** — loại rác, dung tích bảo quản được, người chịu trách nhiệm quản lý, thời gian bảo quản
- Sàn nhà phải làm bằng **vật liệu không thấm nước**, mái nhà và tường phải ngăn được mưa và gió
- **Dầu và axit thải phải được bảo quản trong rãnh ngăn dầu (chất ngăn dầu)**
- **Các loại rác thải có thể phản ứng với nhau phải được tách riêng** (axit + bazơ, dầu + chất oxy hóa)

Hệ thống Allbaro điện tử chuyển giao

Khi chuyển giao rác thải, thay vì dùng giấy, **thông tin chuyển giao và nhận giao sẽ được ghi lại điện tử.**

1. Người thải nhập thông tin chuyển giao
2. Người vận chuyển xác nhận nhận giao
3. Đơn vị xử lý xác nhận xử lý cuối cùng
4. **Hệ thống theo dõi đến khi xử lý hoàn tất**

Nếu không lập biên bản chuyển giao hoặc nhập thông tin sai thì sẽ bị phạt.

Trước khi ủy thác, hãy kiểm tra kỹ

- ☐ **Giấy phép** của đơn vị thu gom và vận chuyển (xem xem rác thải của chúng ta có nằm trong danh sách được phép xử lý không)
- ☐ **Giấy phép và khả năng xử lý** của đơn vị xử lý cuối cùng
- ☐ Trong hợp đồng, phải ghi rõ loại rác thải, số lượng, phương pháp xử lý
- ☐ Số đăng ký xe phải khớp với giấy phép

Giảm lượng rác là giải pháp tốt nhất

Chi phí xử lý đang không ngừng tăng lên. Thứ tự ưu tiên là **giảm lượng rác → tái sử dụng → tái chế → đốt → chôn lấp.**

- Dầu cắt gọt có thể **tái chế và sử dụng lại**, giúp giảm đáng kể lượng dầu thải phát sinh
- Vật liệu đóng gói nên chuyển sang **bình chứa có thể thu hồi**
- Nếu phân loại rác tốt, **các mặt hàng có thể tái chế sẽ không bị trộn lẫn với rác thải đặc biệt**, giúp tránh việc xử lý với chi phí cao

Các sai sót thường gặp tại hiện trường

Sai sót	Kết quả
Trộn khăn lau và gắng tay vào thùng dầu thải	Bị từ chối xử lý, phát sinh chi phí phân loại lại
Quá thời hạn bảo quản 45 ngày	Bị phạt tiền
Không dán biển báo	Bị phạt tiền
Không lập biên bản chuyển giao	Bị phạt tiền và bị điều tra nghi ngờ xử lý trái phép

Nguồn: Hàn Quốc Cơ quan Môi trường — Hệ thống Olbaro (Xử lý rác thải hợp pháp) (<https://www.allbaro.or.kr>) · Bộ Môi trường — Chính sách quản lý chất thải (<https://www.me.go.kr>) · Trung tâm Thông tin Pháp luật Quốc gia — Luật Quản lý Chất thải (<https://www.law.go.kr>)

Thực hành tại hiện trường

- Bài kiểm tra phân loại chất thải
- Xác định lộ trình xử lý chất thải dựa trên MSDS (Material Safety Data Sheet)

Quản lý an toàn hóa chất

Đọc MSDS (Material Safety Data Sheet) và phòng ngừa nguy hiểm

Nội dung học được

- Hiểu rõ 16 mục trong MSDS (Material Safety Data Sheet)
- Có thể đọc được nhãn cảnh báo GHS (Globally Harmonized System)

Phân loại GHS và nhãn cảnh báo

Học cách hiểu ý nghĩa của 9 loại biểu tượng GHS (Globally Harmonized System) (bao gồm nổ, dễ cháy, oxy hóa, ăn mòn, độc tính, v.v.).

GHS giúp bạn nhận biết nguy hiểm chỉ bằng hình ảnh

GHS(Globally Harmonized System) là hệ thống phân loại và ghi nhãn hóa chất được thống nhất trên toàn thế giới. Nếu mỗi nước có cách ghi nhãn khác nhau, sẽ rất nguy hiểm khi xử lý hóa chất nhập khẩu.

Hàn Quốc đã áp dụng GHS theo Luật An toàn và Sức khỏe Nghề nghiệp và Luật Quản lý Hóa chất.

9 loại biểu tượng

Hình ảnh đen được đặt trong khung tam giác đỏ.

Hình ảnh	Ý nghĩa	Ví dụ tại hiện trường
 Nổ	Tính nổ, phản ứng tự phát	Chất oxy hóa hữu cơ, chất đóng rắn
 Ngọn lửa	Tính dễ cháy, dễ tự cháy	Xeton, cồn, axeton
 Ngọn lửa trên vòng tròn	Tính oxy hóa	Hydro peroxide, axit nitric
 Bình khí	Khí áp suất cao	Bình khí oxy, argon, nitơ
 Phá hủy	Phá hủy kim loại, da	Axit sulfuric, xút
 Xương cốt	Độc tính cấp tính (chết người)	Chất cyanua, formaldehyde
 ! Dấu chấm than	Tính kích ứng, độc tính nhẹ	Dung dịch tẩy rửa thông thường
 Tác động đến sức khỏe	Tính gây ung thư, độc sinh sản, kích ứng hô hấp	Benzen, silica tinh thể
 Môi trường	Gây hại môi trường thủy sinh	Thuốc chứa kim loại nặng

> **Biểu tượng xương cốt ☠️ và dấu chấm than ! đều là độc tính**, nhưng mức độ khác nhau. Nếu có biểu tượng xương cốt, chỉ cần lượng nhỏ cũng có thể gây tử vong.

Từ khóa cảnh báo — "Nguy hiểm" vs "Cảnh báo"

- **Nguy hiểm(Danger):** Mức độ nghiêm trọng cao hơn
- **Cảnh báo(Warning):** Mức độ nghiêm trọng thấp hơn

Ngay cả cùng tính dễ cháy, nếu điểm bắt lửa thấp thì ghi là **"Nguy hiểm"**, nếu điểm bắt lửa cao thì ghi là **"Cảnh báo"**.

6 nội dung bắt buộc trên nhãn cảnh báo

1. Tên (tên sản phẩm)
2. **Biểu tượng (picogram)**
3. **Từ khóa cảnh báo** (Nguy hiểm / Cảnh báo)
4. **Thông tin nguy hiểm, nguy cơ** (H-code, ví dụ: H225 chất lỏng và hơi dễ cháy)
5. **Thông tin phòng ngừa** (P-code, ví dụ: P210 giữ xa nhiệt, tia lửa)
6. Thông tin nhà cung cấp (nhà sản xuất, nhà nhập khẩu, thông tin liên hệ)

Ngay cả chai lọ nhỏ cũng cần nhãn cảnh báo

Khi chuyển hóa chất từ thùng lớn sang chai nhỏ, cũng phải dán nhãn cảnh báo lên chai nhỏ đó. Số vụ tai nạn do không tuân thủ điều này rất nhiều.

> **Đặt xeton vào chai nhựa PET là tuyệt đối cấm.** Nhiều vụ tai nạn tử vong do nhầm lẫn chai xeton với chai nước uống đã xảy ra.

Danh sách kiểm tra tại hiện trường

- ☐ Vật dụng chứa hóa chất đang sử dụng có dán nhãn cảnh báo không
- ☐ Biểu tượng có bao nhiêu loại và ý nghĩa của từng loại là gì
- ☐ Từ khóa cảnh báo là "Nguy hiểm" hay "Cảnh báo"
- ☐ Có dán nhãn cảnh báo trên chai lọ nhỏ không
- ☐ MSDS có được **niêm yết hoặc đặt tại nơi làm việc** không (nghĩa vụ pháp lý)

Nguồn: Bộ An toàn và Sức khỏe Lao động — Phòng tài liệu MSDS/GHS (<https://msds.kosha.or.kr>) · Cơ quan An toàn Hóa chất — Thông tin Hóa chất (<https://icis.me.go.kr>) · Bộ Lao động và Việc làm — Hướng dẫn nhãn cảnh báo hóa chất (<https://www.moel.go.kr>)

Các mục chính của MSDS (Material Safety Data Sheet)

Học cách đọc các nội dung về nhận biết hóa chất, nguy hiểm/hại, biện pháp ứng phó khẩn cấp, cách sử dụng/bảo quản, phòng ngừa phơi nhiễm và trang bị bảo hộ.

MSDS có 16 mục nhưng tại hiện trường chỉ cần xem 5 mục

MSDS(Material Safety Data Sheet, gần đây gọi là SDS) gồm 16 mục. Không cần nhớ hết, chỉ cần **biết rõ 5 mục bắt buộc phải xem trước khi làm việc**.

Cấu trúc toàn bộ 16 mục

Mục	Nội dung
1	Thông tin về hóa chất và công ty
2	Tính độc hại và nguy hiểm ← bắt buộc
3	Tên và hàm lượng thành phần ← bắt buộc
4	Cách xử lý khẩn cấp ← bắt buộc
5	Cách xử lý khi có nổ hoặc cháy
6	Cách xử lý khi có rò rỉ
7	Cách sử dụng và bảo quản ← bắt buộc
8	Phương pháp phòng tránh phơi nhiễm và trang bị bảo hộ cá nhân ← bắt buộc
9	Tính chất vật lý hóa học
10	Tính ổn định và tính phản ứng
11	Thông tin về độc tính
12	Tác động đến môi trường
13	Lưu ý khi thải bỏ
14	Thông tin cần thiết khi vận chuyển
15	Tình hình quy định pháp lý
16	Các thông tin tham khảo khác

Cách đọc từng mục

Mục 2 — Tính độc hại và nguy hiểm

Ở đây có biểu tượng, từ cảnh báo và H văn bản. Nếu thấy ghi "**Gây ung thư 1A**" thì đó là chất cần quản lý đặc biệt. Cần lưu giữ hồ sơ quản lý trong **30 năm**.

Mục 3 — Thành phần

Có trường hợp thành phần bị che giấu vì lý do bí mật thương mại. Khi đó, các thành phần có tính độc hại lớn vẫn phải công khai. Có thể tra cứu từng thành phần riêng biệt bằng **số CAS**.

Mục 4 — Cách xử lý khẩn cấp

Nếu đọc sau khi xảy ra sự cố thì đã muộn rồi. Hãy đọc trước.

- Nếu dính vào mắt: rửa bằng **nước chảy trong ít nhất 15 phút**
- Nếu tiếp xúc với da: lập tức cởi quần áo bị nhiễm bẩn và rửa sạch
- Nếu hít vào: di chuyển đến nơi có **không khí trong lành**

Mục 7 — Cách sử dụng và bảo quản

- Các chất **không được để chung** (cấm trộn lẫn)
- Nhiệt độ bảo quản, yêu cầu thông gió
- Có cần tiếp đất hay không

Mục 8 — Phòng tránh phơi nhiễm và trang bị bảo hộ cá nhân

Đây là mục rất thực tế.

- **Tiêu chuẩn phơi nhiễm (TWA, STEL)** — nồng độ trung bình trong 8 giờ / nồng độ trong thời gian ngắn
- **Loại thiết bị bảo hộ hô hấp cần thiết** (máy lọc bụi hay máy lọc khí, loại bình lọc)
- Chất liệu găng tay (**nitrit/neopren/butil** — chất liệu bị thấm qua theo từng loại hóa chất)

> Nếu đeo **găng tay làm từ cao su tự nhiên** khi tiếp xúc với dung môi hữu cơ, chỉ sau vài phút là bị thấm qua. **Hãy sử dụng chất liệu được MSDS chỉ định.**

Cách đọc tiêu chuẩn phơi nhiễm

TWA (Trung bình trọng số thời gian): giới hạn nồng độ trung bình theo tiêu chuẩn làm việc 8 giờ
STEL (Tiêu chuẩn phơi nhiễm ngắn hạn): nồng độ tối đa cho phép trong 15 phút
C (Tiêu chuẩn phơi nhiễm cao nhất): giá trị không được vượt quá ngay cả trong thời gian ngắn nhất

Ví dụ) Toluene TWA 50ppm / STEL 150ppm

Nghĩa vụ pháp lý (Chủ doanh nghiệp)

- **Đăng tải và trưng bày MSDS tại nơi dễ nhìn thấy của nhân viên làm việc** với hóa chất
- Dán nhãn cảnh báo
- **Thực hiện đào tạo về MSDS** (khi vật chất thay đổi hoặc có vật chất mới được đưa vào sử dụng)
- Từ năm 2021, **chế độ nộp và xin phép công bố MSDS** được thực hiện (KOSHA)

Những việc cần làm trong ngày đầu tiên của nhân viên mới

- ☐ Xác nhận danh sách hóa chất sử dụng trong quy trình của mình
- ☐ Xác nhận vị trí MSDS của từng chất (tập tin hoặc bảng thông báo)
- ☐ Đọc trước mục 4 (cách xử lý khẩn cấp) và mục 8 (trang bị bảo hộ)
- ☐ Xác nhận vị trí máy rửa mắt (eye wash) và vòi phun khẩn cấp — **phải đến được trong 30 giây**

Nguồn: Hàn lâm an toàn vệ sinh lao động — Hệ thống tìm kiếm MSDS (<https://msds.kosha.or.kr>) · Bộ Lao động và Việc làm — Hướng dẫn quản lý chất hóa học (<https://www.moel.go.kr>) · Hóa chất an toàn — Hệ thống thông tin tổng hợp về hóa chất (<https://icis.me.go.kr>)

Thực hành tại hiện trường

- Thực hành đọc MSDS (Material Safety Data Sheet) 3 loại
- Bài trắc nghiệm ghép hình GHS

Quyền của người lao động và luật lao động

Bạn phải biết quyền của mình để có thể bảo vệ nó

Nội dung học được

- Hiểu được điều kiện làm việc cơ bản
- Biết cách ứng phó khi bị đối xử bất công

Hợp đồng lao động

Học cách ghi chép các nội dung bắt buộc trong hợp đồng lao động, giờ làm việc, giờ nghỉ giải lao và ngày nghỉ, tiêu chuẩn pháp lý về nghỉ phép có lương hàng năm.

Nếu không ký hợp đồng lao động, thiệt hại luôn thuộc về người lao động

Vì việc gấp, do quen biết, hoặc vì lời nói "sẽ ký sau" mà nhiều người vẫn bắt đầu làm việc mà không có hợp đồng lao động. Tuy nhiên, nếu sau này xảy ra tranh chấp về lương hoặc giờ làm việc thì **những lời hứa bằng lời không thể chứng minh được**. Cán bộ điều tra cũng không có cơ sở để phán xét.

Việc lập và **cung cấp** hợp đồng lao động là nghĩa vụ pháp lý của người sử dụng lao động (Điều 17 Luật Lao động). Việc chỉ viết hợp đồng và để công ty giữ toàn bộ cũng là vi phạm. **Phải có ít nhất một bản hợp đồng do người lao động giữ.**

> Việc không nhận được hợp đồng lao động là một nội dung cần báo cáo. Hãy chụp ảnh lại dù chỉ là hình ảnh. Khi tranh chấp về việc nợ lương, hợp đồng lao động sẽ là tài liệu đầu tiên được yêu cầu.

Những nội dung bắt buộc phải có trong hợp đồng bằng văn bản

Nội dung	Cách ghi là chuẩn
Lương	Các khoản (lương cơ bản, phụ cấp), phương pháp tính, phương thức và ngày thanh toán
Giờ làm việc quy định	Giờ bắt đầu và kết thúc làm việc, số giờ mỗi ngày/tuần
Ngày nghỉ	Ngày nghỉ hàng tuần là thứ mấy, có được hưởng lương cho ngày nghỉ lễ của cơ quan nhà nước không
Nghỉ phép có lương hàng năm	Tiêu chuẩn được cấp phép
Nơi làm việc	Nhà máy hoặc cơ sở kinh doanh thực tế nơi người lao động làm việc
Nhiệm vụ được giao	Càng cụ thể càng tốt, thay vì dùng các từ chung chung như "phụ trợ sản xuất"

Hợp đồng chỉ ghi "**Lương là 000 triệu đồng/tháng**" là hợp đồng thiếu sót. Nếu không phân biệt rõ ràng giữa lương cơ bản và phụ cấp tăng ca thì sau này sẽ không thể xác định được người lao động đã nhận hay chưa nhận phụ cấp tăng ca.

Tiêu chuẩn pháp lý về giờ làm việc, giờ nghỉ và ngày nghỉ

Phân loại	Tiêu chuẩn
Giờ làm việc quy định	8 giờ/ngày, 40 giờ/tuần trở xuống
Làm thêm giờ	Theo thỏa thuận của hai bên, 12 giờ/tuần là giới hạn
Giờ nghỉ	30 phút trở lên cho 4 giờ làm việc, 1 giờ trở lên cho 8 giờ làm việc — trong giờ làm việc
Ngày nghỉ hàng tuần	Nếu làm đủ giờ làm việc quy định trong một tuần thì được 1 ngày nghỉ có lương
Làm việc vào ban đêm	Từ 10 giờ tối đến 6 giờ sáng

Giờ nghỉ là thời gian được nghỉ tự do. Việc yêu cầu người lao động quan sát máy móc trong khi ăn trưa là không phải là giờ nghỉ, mà là giờ làm việc. Nếu không thể rời khỏi vị trí do phải chờ đợi thì thời gian đó được tính là thời gian làm việc.

Cách tích lũy ngày nghỉ có lương hàng năm

[Thời gian làm việc dưới 1 năm] Mỗi tháng làm việc đủ thì được 1 ngày → Tối đa 11 ngày
[Thời gian làm việc từ 1 năm trở lên, tỷ lệ tham gia làm việc năm trước đạt 80% trở lên] 15 ngày
[Thời gian làm việc liên tục từ 3 năm trở lên] Mỗi 2 năm sau 1 năm đầu tiên được cộng thêm 1 ngày 3-4 năm: 16 ngày 5-6 năm: 17 ngày 7-8 năm: 18 ngày ... Từ 21 năm trở lên: 25 ngày (giới hạn)

Ngày nghỉ có lương **nguyên tắc là người lao động được sử dụng vào ngày mà họ muốn.** Chỉ khi công ty gặp khó khăn nghiêm trọng trong hoạt động kinh doanh thì mới được yêu cầu thay đổi thời gian nghỉ. Những ngày nghỉ không sử dụng được thì **nguyên tắc là được tính vào tiền nghỉ phép** (trường hợp công ty thực hiện đúng quy trình khuyến khích sử dụng là ngoại lệ).

Nếu là doanh nghiệp có ít hơn 5 người lao động thì tiêu chuẩn sẽ khác

Ở vùng phía Nam, trong số các nhà thầu phụ cấp 2, 3 của các doanh nghiệp lớn, không ít nơi có số lượng lao động thường xuyên dưới 5 người. **Tùy theo số lượng nhân viên trong công ty, các điều khoản áp dụng sẽ khác nhau.**

Chế độ	Dưới 5 người	5 người trở lên
Mức lương tối thiểu	Áp dụng	Áp dụng
Viết và cung cấp hợp đồng lao động	Áp dụng	Áp dụng
Tiền lương nghỉ hàng tuần	Áp dụng	Áp dụng
Tiền thưởng khi nghỉ việc	Áp dụng	Áp dụng
Bảo hiểm tai nạn lao động	Áp dụng	Áp dụng
Tiền tăng ca, làm đêm, làm ngày lễ (50%)	Không áp dụng	Áp dụng
Ngày nghỉ có lương hàng năm	Không áp dụng	Áp dụng
Giới hạn 52 giờ/tuần	Không áp dụng	Áp dụng
Yêu cầu giải quyết việc sa thải không công bằng	Không áp dụng	Áp dụng

Số lượng lao động thường xuyên không phải là lời nói của giám đốc mà được xác định dựa trên **số lượng lao động thực tế**. Nếu có thắc mắc, hãy gọi đến Trung tâm Hỗ trợ Khách hàng của Bộ Lao động – Thương binh và Xã hội (gọi miễn phí **1350**).

Hãy xác minh xem ai là "người sử dụng lao động" của bạn

Ở các công trường sản xuất thép và phụ tùng ô tô, cấu trúc thường là có nhiều công ty phụ thuộc trong công ty chính. Công ty được ghi trong hợp đồng lao động (người sử dụng lao động của bạn) có thể khác với công ty nơi người chỉ đạo bạn làm việc thuộc về.

- **Thuê ngoài:** Người quản lý công ty phụ thuộc chỉ đạo và ra lệnh. Đây là cấu trúc hợp lệ.
- **Gửi nhân công:** Theo luật gửi nhân công, các công việc và thời hạn được phép đã được quy định rõ ràng, và nguyên tắc là **không được gửi nhân công trực tiếp vào quy trình sản xuất chính**.

Nếu nhân viên của công ty chính trực tiếp chỉ đạo công việc và quản lý giờ làm việc thì có thể là **vi phạm gửi nhân công**. Đây là vấn đề khó xác định, vì vậy nếu bạn cảm thấy nghi ngờ, hãy **tư vấn với Cục Lao động trước**.

Người lao động là người nước ngoài (E-9) cần kiểm tra thêm những điều sau

- Sử dụng **hợp đồng lao động tiêu chuẩn**. Hãy giữ lại bản dịch bằng ngôn ngữ mẹ đẻ.
- Việc **công ty giữ hộ chiếu và giấy chứng nhận người nước ngoài là hành vi vi phạm pháp luật**. Bạn phải giữ bản thân.
- Việc phân biệt đối xử về lương và điều kiện lao động vì lý do quốc tịch là vi phạm Điều 6 Luật Lao động. Mức lương tối thiểu cũng phải **áp dụng như người lao động trong nước**.
- Việc thay đổi nơi làm việc chỉ được thực hiện trong số lần quy định, và **những lần thay đổi do vi phạm điều kiện lao động của người sử dụng lao động hoặc các lý do không thuộc trách nhiệm của người lao động** sẽ không được tính vào số lần đó. Hãy kiểm tra tại Trung tâm Việc làm.
- Tư vấn liên quan đến lao động nước ngoài: **1577-0071** (hỗ trợ tư vấn đa ngôn ngữ)

Danh sách kiểm tra trước khi ký tên

- ☐ Lương có được **ghi rõ theo từng khoản lương cơ bản và phụ cấp** không
- ☐ Giờ bắt đầu và kết thúc làm việc, giờ nghỉ có được **ghi rõ ràng** không
- ☐ Ngày nghỉ hàng tuần có được **ghi rõ là thứ mấy trong tuần** không
- ☐ Có **không ký tên khi còn trống các ô** (cấm tuyệt đối ký tên khi còn trống)
- ☐ Có **nhận được một bản hợp đồng đã ký tên** không
- ☐ Có **chụp ảnh và lưu lại trên điện thoại di động** không

Nguồn: Bộ Lao động và Việc làm — Mẫu hợp đồng lao động tiêu chuẩn và hướng dẫn lập (<https://www.moel.go.kr>) · Trung tâm Thông tin Pháp luật Quốc gia — Bộ luật Lao động (<https://www.law.go.kr>) · Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội, Trang giải đáp khiếu nại - Tư vấn điều kiện lao động và nộp đơn khiếu nại (<https://minwon.moel.go.kr>)

Lương và Bốn loại bảo hiểm chính

Học cách hiểu về lương tối thiểu, lương thường, tiền thưởng khi nghỉ việc, bảo hiểm hưu trí, bảo hiểm y tế, bảo hiểm thất nghiệp và bảo hiểm tai nạn lao động.

Biết đọc bảng lương để tránh thiệt hại

Chỉ nhìn vào số tiền nhận được trong tài khoản không thể biết được bạn đã bị trừ bao nhiêu. Tiền lương được cấu thành từ **lương cơ bản + các khoản phụ cấp – các khoản khấu trừ (bảo hiểm 4 loại, thuế)**, và mỗi mục đều có cơ sở tính toán riêng.

Từ tháng 11 năm 2021, người sử dụng lao động có **nghĩa vụ cung cấp bảng lương chi tiết** (Điều 48 Luật Lao động). Khi trả lương, phải cung cấp bằng văn bản hoặc văn bản điện tử bảng lương chi tiết ghi rõ các mục cấu thành lương, phương pháp tính toán, và nội dung khấu trừ. Nếu không cung cấp, sẽ bị xử phạt.

Mức lương tối thiểu – được công bố hàng năm

Mức lương tối thiểu được **quyết định và công bố vào đầu tháng 8 hàng năm**, và **áp dụng từ ngày 1 tháng 1 năm sau**. Vì mức lương thay đổi hàng năm, bạn **phải kiểm tra mức lương được công bố trong năm đó**. Thông tin sẽ được công bố trên trang web của Bộ Lao động và Việc làm và bảng thông báo tại nơi làm việc.

Nguyên tắc cần nhớ là những điều sau:

- **Áp dụng cho tất cả các cơ sở kinh doanh có ít nhất 1 người lao động**, không có ngoại lệ, kể cả những cơ sở có dưới 5 người lao động.
- **Không phụ thuộc vào quốc tịch**, cả lao động nước ngoài có thẻ E-9 cũng được áp dụng mức lương tối thiểu như nhau.
- Trong **3 tháng thực tập đầu tiên** của người lao động ký hợp đồng dài hạn hơn 1 năm, **có thể giảm 10%**, nhưng **các nghề nghiệp đơn giản được Bộ Lao động và Việc làm công bố thì không được giảm**.
- Phạm vi tiền lương được tính vào mức lương tối thiểu (bao gồm không bao gồm tiền thưởng định kỳ và chi phí phúc lợi) đã thay đổi từng bước theo quy định pháp luật. Khi tính toán xem lương của bạn có vi phạm mức lương tối thiểu hay không, **hãy kiểm tra theo tiêu chuẩn của năm đó**.

> Việc xác định có vi phạm mức lương tối thiểu không dựa trên **tổng số tiền lương hàng tháng**, mà dựa trên **mức tiền theo giờ**. Bạn cần chia số tiền lương hàng tháng cho tổng số giờ làm việc định mức trong tháng đó để so sánh.

Lương thường và lương trung bình – được sử dụng ở những nơi khác nhau

Phân loại	Định nghĩa	Được sử dụng ở đâu
Lương thường	Số tiền được quy định để trả định kỳ và đều đặn như là giá trị cho giờ làm việc theo định mức	Tiền lương tăng thêm cho làm thêm giờ, làm việc vào ban đêm, làm việc vào ngày lễ, tiền lương nghỉ phép, tiền lương thông báo trước khi sa thải
Lương trung bình	Tổng số tiền lương trong 3 tháng trước ngày phát sinh lý do tính toán chia cho tổng số ngày trong khoảng thời gian đó	Tiền trợ cấp nghỉ việc, trợ cấp nghỉ việc do tai nạn lao động, trợ cấp tàn tật, trợ cấp nghỉ việc

Nếu lương trung bình thấp hơn lương thường, **lương thường sẽ được tính theo lương trung bình**.

Việc xác định các khoản phụ cấp nào được tính vào lương thường đã được liên tục làm rõ qua các phán quyết của Tòa án Tối cao, và có những thay đổi trong tiêu chuẩn thực tế như cách xử lý tiền thưởng định kỳ có điều kiện làm việc. **Nhiều công ty thu hẹp phạm vi lương thường để trả ít phụ cấp hơn**, vì vậy nếu bạn thấy số tiền không hợp lý, hãy **tư vấn với Cục Lao động**.

Tính toán lương thưởng theo giờ và phụ cấp tăng thêm

Trong hệ thống làm việc 40 giờ/tuần, số giờ làm việc định mức hàng tháng thường được tính là **209 giờ**.

$$\begin{aligned}\text{Số giờ làm việc định mức hàng tháng} &= (40 \text{ giờ/tuần} + 8 \text{ giờ nghỉ phép/tuần}) \times 365 \text{ ngày} \div 7 \text{ ngày} \div 12 \text{ tháng} \\ &= 48 \times 52.14 \div 12 \\ &\approx 209 \text{ giờ}\end{aligned}$$

Ví dụ: Nếu lương thường hàng tháng là 2,090,000 won thì
Lương thường theo giờ = 2,090,000 ÷ 209 = 10,000 won

Làm thêm giờ 10 giờ → 10,000 × 1.5 × 10 = 150,000 won
Làm việc vào ban đêm 8 giờ → 10,000 × 0.5 × 8 = 40,000 won (chỉ phần tăng thêm)
Làm việc vào ngày lễ 8 giờ → 10,000 × 1.5 × 8 = 120,000 won
Giờ làm việc vượt quá 8 giờ trong ngày lễ → 10,000 × 2.0 × số giờ vượt quá

Nếu làm thêm giờ đồng thời vào ban đêm (làm việc sau 10 giờ tối), thì phần tăng thêm sẽ được cộng dồn. 50% tăng thêm cho làm thêm giờ + 50% tăng thêm cho làm việc ban đêm, tổng cộng là 2 lần lương thường theo giờ. Phần này thường bị bỏ sót ở các nhà máy sản xuất tàu biển và đúc kim loại có nhiều ca làm việc ban đêm.

Tiền trợ cấp nghỉ việc

- **Làm việc liên tục ít nhất 1 năm, và trung bình mỗi tuần làm việc định mức ít nhất 15 giờ** thì được hưởng.
- **Áp dụng cho tất cả các cơ sở kinh doanh có ít nhất 1 người lao động**, kể cả các cơ sở có dưới 5 người lao động.
- Nguyên tắc là **trả tiền trợ cấp nghỉ việc trong vòng 14 ngày kể từ ngày nghỉ việc** (có thể kéo dài theo thỏa thuận).

$$\text{Tiền trợ cấp nghỉ việc} = \text{Tiền lương trung bình 1 ngày} \times 30 \text{ ngày} \times (\text{số ngày làm việc liên tục} \div 365)$$

Ví dụ: Tổng số tiền lương trong 3 tháng trước khi nghỉ việc là 9,200,000 won, tổng số ngày trong khoảng thời gian đó là 92 ngày
Tiền lương trung bình 1 ngày = 9,200,000 ÷ 92 = 100,000 won

Nếu số ngày làm việc liên tục là 1,278 ngày (khoảng 3 năm 6 tháng) thì
Tiền trợ cấp nghỉ việc = 100,000 × 30 × (1,278 ÷ 365)
= 3,000,000 × 3.5014
≈ 10,504,000 won

> **Hợp đồng quy định "tiền trợ cấp nghỉ việc được bao gồm trong tiền lương hàng tháng" (hợp đồng chia tiền trợ cấp nghỉ việc) được coi là vô hiệu theo nguyên tắc.** Bạn có thể yêu cầu riêng khi nghỉ việc.

Tiền trợ cấp nghỉ việc của lao động nước ngoài có thể E-9 được thay thế bằng **bảo hiểm hết hạn xuất cảnh** mà người sử dụng lao động tham gia. Nếu số tiền bảo hiểm ít hơn số tiền trợ cấp nghỉ việc theo quy định pháp luật, **người sử dụng lao động phải bù phần chênh lệch.** Bạn **phải kiểm tra kỹ số tiền.**

Bảo hiểm 4 loại – chủ thể chịu trách nhiệm khác nhau

Bảo hiểm	Bảo đảm điều gì	Phân chia chi phí bảo hiểm
Bảo hiểm hưu trí quốc gia	Lương hưu cho người già, người tàn tật, người thân của người đã mất	Người lao động và người sử dụng lao động chia đều
Bảo hiểm y tế	Chi phí khám chữa bệnh, chăm sóc dài hạn	Người lao động và người sử dụng lao động chia đều
Bảo hiểm thất nghiệp	Lương hỗ trợ thất nghiệp, phát triển năng lực nghề nghiệp, trợ cấp nghỉ thai sản	Phần hỗ trợ thất nghiệp chia đều, phần bảo đảm an sinh việc làm và phát triển năng lực nghề nghiệp do người sử dụng lao động chi trả toàn bộ
Bảo hiểm tai nạn lao động	Điều trị và bồi thường cho tai nạn lao động	Toàn bộ do người sử dụng lao động chi trả

Mức phí bảo hiểm **thay đổi hàng năm theo quy định công bố**, vì vậy hãy **kiểm tra tỷ lệ phí của năm đó**. Chỉ cần nhớ chính xác cấu trúc là được.

Người lao động không phải trả một đồng nào cho bảo hiểm tai nạn lao động. Nếu trong bảng lương, phí bảo hiểm tai nạn lao động được khấu trừ, thì đó là sai. Ngoài ra, **bảo hiểm tai nạn lao động được áp dụng tự động nếu có ít nhất 1 người lao động**, vì vậy ngay cả khi công ty không tham gia bảo hiểm, người lao động vẫn có thể nhận được bồi thường nếu xảy ra tai nạn lao động.

Bảo hiểm 4 loại cho lao động nước ngoài

- **Bảo hiểm y tế và bảo hiểm tai nạn lao động:** được áp dụng.
- **Bảo hiểm hưu trí quốc gia:** phụ thuộc vào quốc gia, khả năng nhận tiền bồi thường và thời điểm nhận tiền hoàn trả theo quốc tịch khác nhau. Hãy **kiểm tra kỹ theo quốc tịch của bạn**.
- **Bảo hiểm thất nghiệp:** phụ thuộc vào tư cách cư trú, có thể áp dụng bắt buộc hoặc tham gia tự nguyện.
- Ngoài ra, đối với lao động nước ngoài còn có **bảo hiểm hết hạn xuất cảnh, bảo hiểm chi phí trở về, bảo hiểm tai nạn, bảo hiểm đảm bảo không nợ lương**. Hãy **kiểm tra kỹ ai tham gia và khi nào nhận được** vào thời điểm ký hợp đồng.

Những điều cần kiểm tra trong bảng lương

- ☐ **Lương cơ bản** và các khoản phụ cấp có được phân loại rõ ràng theo từng mục không
- ☐ Số giờ làm thêm, làm việc vào ban đêm, làm việc vào ngày lễ có **phù hợp với số giờ thực tế đã làm không**
- ☐ Phí bảo hiểm tai nạn lao động có được khấu trừ không (nếu có, là sai sót)
- ☐ Việc đăng ký tham gia bảo hiểm 4 loại có được thực hiện thực tế không (có thể tra cứu thông tin cá nhân tại Cơ quan Bảo hiểm Y tế và Cơ quan Bảo hiểm Hưu trí Quốc gia)
- ☐ Có **lưu trữ bảng lương hàng tháng dưới dạng tệp** không – đây là bằng chứng quan trọng trong tranh chấp nợ lương

Nguồn: Bộ Lao động và Việc làm — Hướng dẫn về lương tối thiểu và chế độ lương (<https://www.moel.go.kr>) · Trung tâm Thông tin Pháp luật Quốc gia — Luật Tiền lương Tối thiểu / Luật Bảo đảm Tiền lương Hưu trí cho Người lao động (<https://www.law.go.kr>) · Bảo hiểm tai nạn lao động và bệnh nghề nghiệp — Đăng ký tham gia bảo hiểm tai nạn lao động và bảo hiểm thất nghiệp và phí bảo hiểm (<https://www.comwel.or.kr>)

Ứng phó với đối xử bất công

Hướng dẫn địa chỉ liên hệ và thủ tục khi báo cáo nợ lương, sa thải không công bằng, quấy rối tại nơi làm việc và tai nạn lao động.

Khi chịu đựng, thời gian trôi qua

Khi gặp phải tình huống bất công, lựa chọn phổ biến nhất thường là "đầu tiên cứ chịu đựng xem sao". Tuy nhiên, quyền lợi trong quan hệ lao động có **hạn chế thời gian**. Quyền yêu cầu lương bị nợ có **3 năm**, yêu cầu bồi thường cho sa thải bất công có **3 tháng**. Nếu vượt quá thời hạn này, dù nội dung có hợp lý đến đâu cũng không thể tranh luận được nữa.

Ngoài ra, việc báo cáo không phải là hành động làm tổn hại đến công ty. Hầu hết các trường hợp chỉ kết thúc bằng **lệnh sửa chữa và thanh toán**.

Trước tiên, hãy thu thập bằng chứng

Chỉ có **kỷ lục** là điều mà điều tra viên có thể phán xét. Hãy lưu giữ những thứ sau đây thường xuyên:

> Hãy cẩn thận với yêu cầu "hãy ký vào thư khuyến nghị việc". Nếu ký, bạn sẽ bị coi là **tự nguyện nghỉ việc**, làm cho việc khiếu nại sa thải bất công trở nên khó khăn và ảnh hưởng đến việc nhận trợ cấp thất nghiệp. Nếu không hài lòng, **hãy từ chối ký** và hãy đi tư vấn trước.

Bắt nạt tại nơi làm việc

Hành vi bắt nạt tại nơi làm việc theo luật phải thỏa mãn cả ba điều kiện sau:

1. Sử dụng **vị trí hoặc mối quan hệ ưu thế** tại nơi làm việc
2. **Vượt quá phạm vi hợp lý trong công việc**
3. Gây ra **sự đau đớn thể chất hoặc tinh thần** hoặc **làm xấu đi môi trường làm việc**

Các chỉ đạo công việc hợp lệ hoặc chỉ trích không thuộc phạm vi này. Ngược lại, nói chuyện thô lỗ, cô lập, không giao việc, yêu cầu việc riêng, hoặc chế nhạo dựa trên quốc tịch có thể thuộc phạm vi này.

Quy trình xử lý

- ① Bất kỳ ai cũng có thể báo cáo cho người sử dụng lao động (không nhất thiết phải là người bị hại)

↓

② Người sử dụng lao động có nghĩa vụ điều tra ngay lập tức

↓

③ Trong thời gian điều tra, bảo vệ người bị hại (thay đổi nơi làm việc, nghỉ phép có lương v.v.)

→ Không được thực hiện các biện pháp trái với ý muốn của người bị hại

↓

④ Nếu xác nhận, xử lý như kỷ luật hoặc thay đổi nơi làm việc cho người gây ra

↓

⑤ Nếu công ty không điều tra hoặc xử lý → nộp đơn khiếu nại tại ****Cục Lao động****

> **Việc xử lý bất lợi hoặc sa thải người báo cáo hoặc người bị hại là hành vi phạm tội.** Đây là nội dung cốt lõi giúp việc báo cáo trở nên khả thi. Áp dụng cho cơ sở sản xuất có ít nhất 5 người lao động.

Tai nạn lao động — không nên dễ dàng chấp nhận xử lý không công nhận tai nạn lao động

Khi bị thương, việc nhận được đề xuất "nếu báo cáo tai nạn lao động thì công ty sẽ gặp khó khăn, nhưng chúng tôi sẽ trả tiền điều trị" là phổ biến. Việc này được gọi là **xử lý không công nhận tai nạn lao động**. Tuy nhiên, vấn đề là như sau:

- Số tiền mà công ty đưa ra thường chỉ bao gồm **chi phí điều trị**. **Tiền trợ cấp nghỉ việc** trong thời gian không làm được và **tiền trợ cấp thương tật** do hậu quả kéo dài sẽ không được bao gồm.
- Nếu sau này xuất hiện các hậu quả kéo dài, việc thiếu hồ sơ sẽ khiến việc nhận lại sự công nhận trở nên khó khăn.
- **Ẩn giấu tai nạn lao động là hành vi phạm tội của người sử dụng lao động.** Không phải là điều mà người lao động nên quan tâm.

Người lao động có thể **tự mình nộp đơn trực tiếp tại Quỹ Hỗ trợ Lao động** mà không cần sự chấp thuận của công ty. Ngay cả khi công ty từ chối đóng dấu xác nhận, việc nộp đơn vẫn có thể thực hiện được.

Nơi nào để báo cáo — tổng hợp trong một bảng

Vấn đề	Cơ quan tiếp nhận	Hạn nộp
Trễ thanh toán lương, vi phạm lương tối thiểu, không thanh toán tiền làm thêm giờ, không cung cấp hợp đồng lao động	Nộp đơn khiếu nại tại Cục Lao động và Việc làm địa phương (trên trang web khiếu nại trực tuyến)	Quyền yêu cầu lương bị nợ 3 năm
Sa thải bất công-xử phạt bất công	Ủy ban Lao động địa phương nộp đơn khiếu nại	Từ ngày sa thải 3 tháng
Bắt nạt tại nơi làm việc	Báo cáo cho công ty → Nếu không xử lý, nộp đơn khiếu nại tại Cục Lao động	—
Tai nạn lao động	Nộp đơn yêu cầu trợ cấp chăm sóc tại chi nhánh Quỹ Hỗ trợ Lao động	3 năm hoặc 5 năm tùy loại trợ cấp
Chỉ đạo công việc nguy hiểm, thiếu biện pháp an toàn	Phòng ngừa tai nạn lao động tại Cục Lao động / Trung tâm An toàn và Sức khỏe Lao động	—
Tư vấn chung về luật lao động	Trung tâm hỗ trợ khách hàng của Bộ Lao động và Việc làm 1350	—
Tư vấn cho lao động nước ngoài (đa ngôn ngữ)	1577-0071	—

Những điều lao động nước ngoài cần đặc biệt lưu ý

- Không được **xử lý bất lợi hoặc buộc rời khỏi nước** chỉ vì đã báo cáo.
- Việc vi phạm điều kiện lao động, trễ thanh toán lương, hoặc xử lý bất công của người sử dụng lao động là **lý do thay đổi cơ sở sản xuất**, và trường hợp này sẽ không được tính vào số lần thay đổi. Hãy báo cáo chính xác lý do tại Trung tâm Việc làm.
- Không nên tuân thủ yêu cầu **giữ lại hộ chiếu và giấy tờ đăng ký người nước ngoài**, hoặc **cung cấp sổ tiết kiệm và thẻ ghi nợ**.
- Tư vấn có thể được thực hiện bằng **ngôn ngữ mẹ đẻ** tại **1350** (có hỗ trợ thông dịch) và **1577-0071**.

Những điều cần kiểm tra hôm nay

- ☐ Bạn có **bản sao hợp đồng lao động** trong tay không?
- ☐ Bạn có đang **giữ lại bảng lương và lịch sử chuyển khoản trong 3 tháng gần đây** không?
- ☐ Bạn có **ghi lại thời gian ra vào và làm thêm giờ mỗi ngày** không?
- ☐ Bạn có biết **Cục Lao động và Việc làm địa phương** của công ty mình là nơi nào không?
- ☐ Bạn có biết rằng **bản thân có thể tự mình nộp đơn yêu cầu tai nạn lao động** khi bị thương không?

Nguồn: Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội, Trang khiếu nại - Khiếu nại về việc nợ lương và các khiếu nại khác (<https://minwon.moel.go.kr>) · Bộ Lao động - Việc làm — Hướng dẫn xác định, phòng ngừa và ứng phó với hành vi quấy rối tại nơi làm việc (<https://www.moel.go.kr>) · Trung tâm Thông tin Pháp luật Quốc gia — Luật Lao động (Điều khoản về sa thải và quấy rối) (<https://www.law.go.kr>)

Thực hành tại hiện trường

- Kiểm tra các mục chính trong hợp đồng lao động
- Kiểm tra quy trình báo cáo của Bộ Lao động và Việc làm

Hiểu về hiện trường

Nhà máy vận hành như thế nào, đọc bản vẽ và vật liệu ra sao.

Hướng dẫn giới thiệu tại hiện trường sản xuất

Bước đầu tiên dành cho người mới bắt đầu trong ngành sản xuất

Nội dung học được

- Hiểu được cấu trúc và quy trình cơ bản của hiện trường sản xuất
- Học cách làm việc và thái độ cơ bản
- Nắm vững thuật ngữ tại hiện trường

Phân xưởng sản xuất là gì?

Quy trình nguyên liệu trở thành sản phẩm hoàn chỉnh: nhập kho → gia công → lắp ráp → kiểm tra → xuất hàng. Hiểu được sự khác biệt giữa bố trí nhà máy (production line, cell, batch production).

Nhà máy là "dòng sông chảy của vật phẩm"

Khi lần đầu bước vào hiện trường sản xuất, bạn sẽ bị choáng ngợp bởi tiếng máy móc, xe nâng và những thùng hàng chất đống. Tuy nhiên, thực chất nhà máy vận hành theo một nguyên lý rất đơn giản. **Nguyên liệu thô được đưa vào từ một phía, đi qua nhiều công đoạn, rồi trở thành sản phẩm hoàn chỉnh và ra khỏi phía bên kia.** Chỉ cần tưởng tượng dòng chảy này trong đầu, bạn sẽ dễ dàng nhận ra vị trí của mình trong toàn bộ quy trình.

1. 5 bước quy trình sản xuất

[Nhập hàng] → [Gia công] → [Lắp ráp] → [Kiểm tra] → [Giao hàng]

Nguyên vật liệu Tạo hình Kết hợp Kiểm tra Giao cho khách hàng

Bước	Công việc	Ví dụ tại hiện trường Busan
Nhập hàng (nhập khẩu)	Nhận nguyên vật liệu và linh kiện từ đối tác, kiểm tra số lượng và chất lượng	Tấm thép, ốc vít, linh kiện trước khi sơn
Gia công	Tạo hình bằng cách cắt, ép, hàn, xử lý nhiệt	Máy tiện CNC, trung tâm gia công, hàn robot
Lắp ráp	Kết hợp sản phẩm gia công và sản phẩm mua ngoài để hoàn thiện sản phẩm	Lắp ráp linh kiện động cơ, lắp ráp khối thân tàu
Kiểm tra	Kiểm tra kích thước, ngoại hình và hiệu năng có phù hợp với tiêu chuẩn hay không	Máy đo 3D, kiểm tra bằng mắt, kiểm tra rò rỉ
Giao hàng	Đóng gói và vận chuyển đến khách hàng	Giao hàng theo thứ tự cho Hyundai, vận chuyển khối thân tàu đến nhà máy đóng tàu

Sai lầm thường gặp của nhân viên mới: "Chỉ cần làm tốt công đoạn của mình là được" là sai. Nếu công đoạn trước chậm trễ, bạn sẽ phải nghỉ, và nếu bạn chậm trễ, toàn bộ công đoạn sau sẽ bị dừng lại. Tình huống này được gọi là **"dòng sản xuất dừng lại"**, và đây là tình huống cần tránh nhất tại hiện trường sản xuất.

2. 3 loại bố trí nhà máy

Ngay cả khi sản xuất cùng một sản phẩm, bố trí nhà máy cũng khác nhau tùy theo công ty. Nếu bạn biết được bố trí nơi bạn sẽ làm việc theo kiểu nào, bạn sẽ dễ dàng thích nghi hơn vào ngày đầu tiên.

Sản xuất theo dây chuyền (kiểu băng chuyền)

- Sản phẩm di chuyển trên băng chuyền, người lao động **thực hiện cùng một công việc tại một vị trí**
- Ưu điểm: thuận lợi cho sản xuất hàng loạt, thời gian làm quen ngắn
- Nhược điểm: nếu một người chậm trễ, toàn bộ dây chuyền sẽ dừng lại, công việc nhàm chán
- Ví dụ: xe hơi hoàn chỉnh và phụ tùng, lắp ráp thiết bị gia dụng

Sản xuất theo kiểu tế bào (kiểu U, hoàn thành bởi một người)

- Một người hoặc một nhóm nhỏ **chịu trách nhiệm cho nhiều công đoạn và hoàn thành sản phẩm**
- Ưu điểm: thuận lợi cho sản xuất đa dạng với số lượng ít, nâng cao tay nghề và trách nhiệm của người lao động
- Nhược điểm: thời gian làm quen lâu hơn

- Ví dụ: máy công nghiệp, thiết bị ô tô, phụ tùng đa dạng

Sản xuất theo lô (Batch)

- Sản phẩm cùng loại được **sản xuất theo từng lô và chuyển sang sản phẩm tiếp theo (chuyển đổi công việc)**
- Ưu điểm: một thiết bị có thể sản xuất nhiều loại sản phẩm
- Nhược điểm: khi chuyển đổi sản phẩm, sẽ phát sinh thời gian chuẩn bị (**thời gian dừng máy, thiết lập lại**)
- Ví dụ: mạ điện, xử lý nhiệt, hóa chất và thực phẩm

3. Từ vựng về quy trình được sử dụng tại hiện trường

Từ vựng	Ý nghĩa	Cách sử dụng
Công đoạn trước / công đoạn sau	Công đoạn trước mình / công đoạn sau mình	"Không có vật liệu chuyển đến từ công đoạn trước"
Sản phẩm dở dang (WIP)	Hàng hóa đang được sản xuất nhưng chưa hoàn thành	"Sản phẩm dở dang tích tụ = bị tắc nghẽn phía sau"
Takt Time	Thời gian mục tiêu để sản xuất một sản phẩm	"Takt 45 giây" = 45 giây sản xuất một sản phẩm
Cycle Time	Thời gian thực tế để hoàn thành công việc	Nếu dài hơn takt time, dây chuyền sẽ bị chậm trễ
Cổ chai (Bottleneck)	Công đoạn chậm nhất làm chậm toàn bộ quy trình	"Công đoạn 3 là cổ chai"
Lead Time	Tổng thời gian từ khi nhận đơn hàng đến khi giao hàng	Tiêu chuẩn cho cam kết giao hàng của khách hàng

4. Ba điều cần nắm trong tuần đầu tiên

- ☐ Công ty mình sử dụng phương thức **dây chuyền, tế bào hay theo lô**
- ☐ **Công đoạn trước và sau của mình** là ai/ở đâu (bao gồm cả tên)
- ☐ Sản phẩm của chúng ta được giao đến **khách hàng nào** (mục đích cuối cùng)

Khi bạn nắm được ba điều này, bạn sẽ bắt đầu hiểu được **tại sao phải làm như vậy**. Sự khác biệt giữa người chỉ làm theo sự chỉ đạo và người hiểu được quy trình sẽ rõ rệt sau sáu tháng.

Nguồn: Đơn vị thúc đẩy đổi mới sản xuất thông minh — Tổng quan về nhà máy thông minh (<https://www.smart-factory.kr>) · Bộ phận Sản xuất Hàn Quốc — Quản lý sản xuất cơ bản (<https://www.kpc.or.kr>) · Hàn Quốc Công nghiệp Khu công nghiệp Cơ quan (KICOX) (<https://www.kicox.or.kr>)

Hệ thống làm việc

Học về sự khác nhau giữa làm việc vào giờ hành chính, làm việc vào ban đêm, và làm việc theo ca (2 ca, 3 ca), quản lý thời gian đi làm và về làm, khái niệm làm thêm giờ (OT), và quy định về thời gian nghỉ giải lao.

Sản xuất là "thời gian" tức là lương và niềm tin

Khác với nhân viên văn phòng, tại hiện trường sản xuất thì **dây chuyền sẽ bắt đầu vận hành đúng giờ đã định**. Nếu tôi trễ 1 phút thì dây chuyền sẽ trễ 1 phút hoặc ai đó phải thay tôi đứng. Vì vậy, ở môi trường sản xuất, việc giữ đúng giờ được đánh giá trước năng lực.

1. Ba hình thức ca làm việc

Hình thức	Hình thức làm việc	Đặc điểm
Chuẩn 5 ngày	08:00~17:00 cố định	Duy trì nhịp sinh học, không có phụ cấp ban đêm
2 ca	Ca ngày 08~20 / Ca đêm 20~08 (12h) hoặc Ca ngày và đêm 8h + làm thêm giờ	Tăng tỷ lệ vận hành thiết bị, có phụ cấp ban đêm
3 ca	Sáng 06~14 / Chiều 14~22 / Đêm 22~06	Vận hành liên tục 24 giờ, luân chuyển theo tuần

Luân chuyển ca (rota): Với 3 ca, thường thay ca theo tuần hoặc 2 tuần. Ví dụ như "tuần này làm ca đêm, tuần sau làm ca sáng". Bảng luân chuyển ca thường do trưởng ca phân phát theo tháng, vì vậy **hãy nhận trước và sắp xếp lịch cá nhân của bạn**.

2. Giờ làm việc theo luật định

- **Giờ làm việc theo luật:** 8 giờ/ngày, 40 giờ/tuần (Điều 50 Luật Lao động)
- **Giới hạn làm thêm giờ:** Tối đa 12 giờ/tuần (cần sự đồng ý của người lao động) → **Tối đa 52 giờ/tuần**
- **Giờ nghỉ giữa ca:** 30 phút trở lên nếu làm 4 giờ, **1 giờ trở lên** nếu làm 8 giờ (Điều 54)
- **Làm việc ban đêm:** Làm việc từ 22:00 đến 06:00

3. Tính toán phụ cấp — tại sao lương của tôi lại là con số này

Theo mức lương thường xuyên, sẽ có tỷ lệ tăng thêm (Điều 56 Luật Lao động).

Phân loại	Tỷ lệ tăng thêm	Ví dụ (theo mức lương giờ 12.000 đồng)
Cơ bản	100%	12.000 đồng
Làm thêm giờ (OT)	+50%	18.000 đồng
Làm việc ban đêm (22-06)	+50%	18.000 đồng
Làm thêm giờ và ban đêm trùng nhau	+100%	24.000 đồng
Làm việc ngày lễ trong 8 giờ	+50%	18.000 đồng
Làm việc ngày lễ vượt quá 8 giờ	+100%	24.000 đồng

> Nếu làm thêm giờ vào ban đêm thì **tỷ lệ làm thêm 50% và tỷ lệ ban đêm 50% sẽ được cộng riêng biệt**. Hãy hình thành thói quen kiểm tra xem các mục này có được tính đúng trong bảng lương không.

4. Thực tế đi làm – quy tắc ngầm tại hiện trường

- **Giờ đúng = thời điểm bắt đầu làm việc.** Nếu giờ bắt đầu làm việc là 08:00 thì không phải là đến 08:00 mà là **đến 08:00 và mặc đồng phục, đứng tại vị trí làm việc**. Thông thường, việc đến sớm 10~15 phút là quy tắc.
- **Họp sáng (tập trung buổi sáng):** 5~10 phút trước giờ bắt đầu làm việc, kiểm tra kế hoạch sản xuất trong ngày, thông báo an toàn, kiểm tra nhân sự. Nếu bỏ qua thì bạn sẽ không có thông tin gì trong cả ngày.
- **Thông báo trễ giờ hoặc nghỉ việc:** Nếu bạn trễ giờ hoặc không thể đi làm, hãy **liên hệ trực tiếp với trưởng ca của bạn càng sớm càng tốt**. Đừng chỉ gửi tin nhắn qua Kakao và bỏ qua — cần thay thế nhân sự ngay để dây chuyền không bị gián đoạn.
- **Nghỉ sớm hoặc nghỉ phép:** Việc xin nghỉ trước ít nhất một ngày là quy định cơ bản. Nếu xin nghỉ trong ngày thì dây chuyền có thể không thể sắp xếp và có thể từ chối.

5. Nghỉ phép năm (Điều 60 Luật Lao động)

- **Người làm việc dưới 1 năm:** Sau khi làm đủ 1 tháng, được nghỉ **1 ngày**, tối đa 11 ngày
- **Người làm việc từ 1 năm trở lên:** **15 ngày** (sau đó mỗi 2 năm được cộng thêm 1 ngày, tối đa 25 ngày)
- Nếu không sử dụng hết nghỉ phép năm thì sẽ được tính bằng tiền (theo quy định của công ty có thể áp dụng chế độ khuyến khích)

6. Danh sách kiểm tra tháng đầu

- ☐ Nhận bảng luân chuyển ca và đánh dấu vào lịch
- ☐ Kiểm tra chính xác giờ bắt đầu và kết thúc làm việc, thời gian nghỉ giữa ca
- ☐ Xác nhận thời gian và địa điểm họp sáng
- ☐ Lưu lại **số điện thoại trưởng ca** để liên hệ khi trễ giờ hoặc nghỉ việc
- ☐ Kiểm tra các mục lương cơ bản, làm thêm giờ, làm ban đêm trong bảng lương lần đầu
- ☐ Xác nhận cách xin nghỉ phép năm (thông qua hệ thống điện tử hoặc văn bản)

Nguồn: Luật Lao động (Trung tâm Thông tin Pháp luật Quốc gia) (<https://law.go.kr/법령/근로기준법>) · Bộ Lao động và Việc làm — Hướng dẫn giờ làm việc, giờ nghỉ và ngày nghỉ (<https://www.moel.go.kr>) · Hướng dẫn chính sách giờ làm việc và tiền lương của Bộ Lao động và Việc làm

Quy tắc ứng xử cơ bản tại hiện trường

Học cách đeo giày bảo hộ, mũ bảo hộ, trang bị bảo vệ, quản lý trang phục làm việc, quy định sử dụng điện thoại di động, khu vực hút thuốc và lễ nghi khi sử dụng nhà ăn.

Manners are "Safety", not "Etiquette"

Rules on site are not made because someone is picky. **Most of the rules are created after accidents happen.** Knowing the reasons why you have to wear safety shoes and why you can't run makes it easier to follow the rules.

1. Clothing — First thing to do when you arrive

Item	Rule	Reason
Workwear	Roll up sleeves and pants, tuck in shirts	Prevents clothes from getting caught in rotating parts
Safety shoes	Always wear in designated areas, tie laces tightly	Protection from falling objects, nails, and slipping
Safety helmet	Must fasten chin strap	If not fastened, the helmet can come off during impact and be useless
Safety goggles	Mandatory in cutting, grinding, and welding areas	Chips and sparks can cause eye injuries (which are irreversible)
Gloves	Use designated gloves for each task	Gloves are prohibited during rotating machine operations (can get caught)
Earplugs	Required in areas above 85dB	Noise-induced hearing loss is irreversible

Accessories prohibited: Rings, necklaces, watches, long hair (must be tied back). These are the number one causes of accidents during rotating and electrical work.

2. Actions Not Allowed on Site

- **Don't run** — Running overlaps with forklift and crane paths and can cause immediate accidents
- **Only move through designated walkways** — Stay inside yellow and green lines on the floor
- **Do not pass under crane loads**
- **Stay 3m away from forklifts** (driver's blind spot)
- **Do not operate equipment or disable safety devices arbitrarily**
- **Do not chat or play around during work**

3. Using Smartphones

It varies by company, but here are the common principles in manufacturing sites.

- **Prohibited during work** (hands not free = accident)
- **Check prohibited photography areas** — Blueprints, equipment, and products are mostly confidential. Accidentally taking photos and posting them on SNS can lead to **disciplinary action and legal liability**.
- Many places allow smartphone use only during break time or in break rooms.

4. Smoking, Cafeteria, and Break Rooms

- **Smoking:** Only in designated smoking areas. Smoking near areas with flammable materials (paint, thinner, gas) inside the factory directly leads to fire.
- **Cafeteria:** Usage times are divided by shift. It's polite to eat quickly during the designated time and move aside.
- **Break Room:** Clean up your seat for the next person. Do not leave personal items behind.

5. Greetings and Titles — 90% of First Impressions

- **Greetings:** When you meet someone, make eye contact and say "Hello". Since the site is noisy, speak loudly.
- **Titles:** Use the position + "sir/madam" (Team Leader, Shift Leader, Department Head). Do not call by name only.
- **Ask if you don't know:** In manufacturing sites, the most dangerous person is **someone who pretends to know but doesn't**. Saying "Sorry, could you please explain once more how to do this?" is a much more professional attitude.

6. Keeping Things Neat (Start of 5S)

After finishing work, **put tools back, clean the floor, and sort waste**. This is not just a chore, but directly related to the safety of the next person. Even a single drop of oil on the floor can cause a slipping accident.

7. First Week Manners Checklist

- ☐ Receive all protective equipment of your size (safety shoes, safety helmet, safety goggles, earplugs)
- ☐ Confirm the location of designated walkways, emergency exits, and fire extinguishers
- ☐ Check the smoking areas and cafeteria usage times
- ☐ Confirm prohibited photography areas
- ☐ Memorize the names and positions of your team members
- ☐ Develop the habit of returning tools and tidying up the workbench before leaving work

Nguồn: KOSHA — Chúng nhận an toàn thiết bị bảo hộ (<https://www.kosha.or.kr>) · Quy định về tiêu chuẩn an toàn và sức khỏe nghề nghiệp (<https://law.go.kr/법령/산업안전보건기준에관한규칙>) · Phòng tài liệu đào tạo an toàn vệ sinh KOSHA (<https://www.kosha.or.kr/kosha/data/mediaBank.do>)

Báo cáo/Khẩn cấp/Tư vấn (Hội/Lên/Sở)

Văn hóa báo cáo (報告), liên lạc (連絡), tham vấn (相談) bắt nguồn từ ngành công nghiệp Nhật Bản. Học cách thời điểm và phương pháp báo cáo cho cấp trên.

Tai nạn thường trở nên nghiêm trọng hơn vì "không nói ra"

Horensou (ホウレンソウ) là thuật ngữ Nhật Bản trong ngành sản xuất, được rút ra từ ba chữ đầu của **báo cáo (報告), liên lạc (連絡), tham vấn (相談)**. Thuật ngữ này cũng được áp dụng trực tiếp tại các nhà máy sản xuất Hàn Quốc. Lý do hàng đầu khiến nhân viên mới thường bị khiển trách là "tại sao không nói ra", và nếu hiểu rõ ba sự khác biệt này thì phần lớn các vấn đề sẽ được giải quyết.

1. Ba sự khác biệt

Phân loại	Hướng	Khi nào	Ví dụ
Báo cáo (報告)	Dưới → Trên	Kết quả, diễn biến của công việc được giao	"300 sản phẩm kiểm tra xong rồi ạ. Có 2 sản phẩm lỗi."
Liên lạc (連絡)	Mọi hướng	Chia sẻ thông tin thực tế với các bên liên quan	"Máy 3 sẽ bắt đầu kiểm tra lúc 2 giờ chiều."
Tham vấn (相談)	Dưới → Trên	Khi khó đưa ra quyết định, nhờ ý kiến	"Chiều này hơi mập mờ, có thể chấp nhận được không ạ?"

2. Ba nguyên tắc của báo cáo

Ⓢ Tin xấu càng nhanh càng tốt

Sản phẩm lỗi, thiết bị bất thường, chấn thương, chậm trễ giao hàng — **tin xấu càng để lâu thì hậu quả càng lớn**. Nếu nói ngay khi có 10 sản phẩm lỗi, chỉ thiệt hại 10 sản phẩm, nhưng nếu giấu đi rồi phát hiện 1000 sản phẩm lỗi, sẽ phải đối mặt với khiếu nại từ khách hàng, kiểm tra toàn bộ và mất lòng tin.

> Câu nói trong hiện trường: **"Tin tốt có thể đi bộ đến, nhưng tin xấu phải chạy đến."**

② **Nêu kết luận trước, tách biệt sự thật và ý kiến**

[Ví dụ xấu]

"À, lúc này khi làm việc ở dòng 3, có tiếng lạ phát ra, nhìn thì có vẻ như có vấn đề gì đó..."

[Ví dụ tốt]

"Phát hiện âm thanh bất thường từ máy 3, đã dừng công việc. ← Kết luận
Khoảng 14 giờ 10 phút, phát sinh âm thanh ma sát kim loại trong quá trình cắt. ← Sự thật
Dự đoán là vấn đề trục, xin kiểm tra. ← Ý kiến (phân loại)"

③ **Không bỏ sót thông tin theo 5W1H**

Khi nào, ở đâu, cái gì, vì sao, như thế nào, bao nhiêu. Đặc biệt trong môi trường sản xuất, **số lượng và thời gian** là yếu tố quan trọng. Không nói "có một số sản phẩm lỗi", mà nói "trong khoảng thời gian từ 14 giờ đến 15 giờ, trong số 200 sản phẩm sản xuất, có 12 sản phẩm lỗi".

3. Các tình huống cần báo cáo ngay lập tức (không cần suy nghĩ, báo cáo ngay)

- Khi người nào đó bị thương (dù nhẹ nhàng đến đâu)
- **Sự cố gần xảy ra** (tình huống gần gây thương tích)
- Âm thanh bất thường, rung động, phát nhiệt, rò rỉ từ thiết bị
- Phát sinh sản phẩm lỗi hoặc nghi ngờ vi phạm quy cách
- Thiếu nguyên vật liệu, chất lượng không đạt
- Thực tế không khớp với chỉ thị công việc
- Khi có dấu hiệu không thể đáp ứng đúng thời hạn giao hàng hoặc số lượng

4. Tham vấn — "Nếu không biết thì dừng lại và hỏi"

Nguyên tắc trong sản xuất là **"Nếu nghi ngờ thì dừng lại (When in doubt, stop)"**.

- Nếu tự quyết định khi còn nghi ngờ → nguy cơ phát sinh sản phẩm lỗi hàng loạt
- Hỏi thì mất 5 phút, nhưng nếu quyết định sai thì sẽ mất cả ngày sản xuất

Cách tốt để tham vấn: Không chỉ nói "Làm sao vậy?", mà hãy **nêu rõ ý kiến của bạn** trước khi hỏi. > "Chiều này gần giới hạn trên, theo tôi nghĩ nên đo lại trước khi quyết định. Làm sao vậy ạ?"

Cách hỏi như vậy sẽ được coi là một tín hiệu cho thấy bạn đang rèn luyện khả năng phán đoán.

5. Thời điểm báo cáo

Tình huống	Thời điểm
Khẩn cấp (tai nạn, dừng máy, an toàn)	Ngay lập tức , trực tiếp gặp mặt hoặc gọi điện
Hoàn thành công việc	Ngay khi kết thúc
Công việc dài hạn	Báo cáo tiến độ giữa chừng (trước khi người chỉ đạo hỏi)
Công việc hàng ngày	Tận dụng thời gian tra cứu, kết thúc ca

> **"Báo cáo trước khi người chỉ đạo hỏi."** Một câu nói này là sự khác biệt giữa nhân viên mới và nhân viên có kinh nghiệm 3 năm.

6. Thực hành — Hãy thực hiện ngay hôm nay

- ☐ Hôm nay, hãy **báo cáo ngay** sau khi hoàn thành một công việc được giao
- ☐ Hãy **tham vấn** thay vì tự quyết định khi gặp tình huống mơ hồ
- ☐ Khi báo cáo, hãy nói theo **thứ tự: kết luận → sự thật → ý kiến**

☐ Nếu có **sự cố gần xảy ra**, hãy chia sẻ với trưởng ca (không bị khiển trách, mà ngược lại còn được khen ngợi)

Nguồn: Hướng dẫn khai thác và sử dụng sự cố gần (Near Miss) của KOSHA (<https://www.kosha.or.kr>) · Bộ phận Sản xuất Hàn Quốc — Giao tiếp tại hiện trường (<https://www.kpc.or.kr>) · Bộ Lao động - Hướng dẫn xây dựng hệ thống quản lý an toàn sức khỏe (<https://www.moel.go.kr>)

Thực hành tại hiện trường

- Vẽ sơ đồ bố trí nhà máy
- Danh sách kiểm tra thói quen đi làm và về nhà trong 3 ngày

Hoạt động 5S và sắp xếp gọn gàng tại hiện trường

Thói quen vệ sinh, sắp xếp, dọn dẹp, giữ gìn vệ sinh

Nội dung học được

- Hiểu và thực hiện từng bước của 5S (5S)
- Nhận thức được hiệu quả kinh tế của việc sắp xếp gọn gàng tại hiện trường

5S là gì?

Học về ý nghĩa và mục đích của việc sắp xếp (Seiri), sắp xếp gọn gàng (Seiton), lau dọn (Seiso), giữ gìn vệ sinh (Seiketsu) và hình thành thói quen (Shitsuke).

Không phải là chiến dịch dọn dẹp

Nếu hiểu sai 5S là "chiến dịch dọn dẹp" thì chắc chắn sẽ thất bại. 5S là **phương pháp quản lý giúp nhìn thấy rõ sự lãng phí**. Khi đồ vật ở đúng vị trí, bạn sẽ biết được đồ vật đó có còn sử dụng hay không, và khi sàn nhà sạch sẽ, bạn sẽ dễ dàng phát hiện ra dầu tràn ra.

5 bước

Bước	Tiếng Nhật	Ý nghĩa	Câu hỏi trọng tâm
1S: Sắp xếp	セイリ (Seiri)	Loại bỏ những thứ không cần thiết	"Đồ này có thực sự cần không?"
2S: Sắp xếp đúng vị trí	セイトン (Seiton)	Đặt đúng vị trí những thứ cần thiết	"Có thể tìm thấy trong 30 giây không?"
3S: Vệ sinh	セイソ (Seiso)	Vệ sinh đồng thời kiểm tra	"Tại sao lại bẩn?"
4S: Giữ gìn vệ sinh	セイケツ (Seiketsu)	Duy trì tình trạng 1~3S	"Có tiêu chuẩn không?"
5S: Hình thành thói quen	シツケ (Shitsuke)	Làm thành thói quen	"Không cần nói cũng làm được không?"

Thứ tự rất quan trọng. Nếu không loại bỏ trước mà chỉ sắp xếp, bạn sẽ chỉ làm đẹp những thứ không cần thiết.

Hiệu quả thực tế do 5S mang lại

Hiệu quả	Giải thích
Giảm thời gian tìm kiếm	Việc tìm kiếm dụng cụ và nguyên vật liệu là sự lãng phí thuần túy
Giảm số lượng sản phẩm lỗi	Ngăn ngừa nhầm lẫn, giảm số lượng tạp chất
Giảm sự cố	Phát hiện sớm rò rỉ và nút vỡ khi vệ sinh
Giảm tai nạn	Ngăn ngừa trượt ngã, va chạm
Giảm tồn kho	Hành vi mua thêm khi không biết mình đã có
Tăng tinh thần	Người lao động muốn làm việc trong môi trường sạch sẽ

> 5S cũng ảnh hưởng đến việc tuyển dụng. **Người đến phỏng vấn sẽ đánh giá dựa trên việc quan sát nhà máy.** Đối với ngành sản xuất ở vùng phía Bắc, phía Đông và phía Nam, việc tuyển dụng nhân sự rất quan trọng, và tình trạng hiện trường chính là ấn

tượng đầu tiên của công ty.

3S phải được thực hiện trước

Nếu cố gắng thực hiện tất cả 5S cùng lúc sẽ thất bại. **Sắp xếp (loại bỏ) → Sắp xếp đúng vị trí → Vệ sinh** 3S phải được thực hiện trước, sau đó mới đến 4S (duy trì vệ sinh) và 5S (hình thành thói quen) sẽ tự nhiên theo sau.

Lý do thường dẫn đến thất bại

Mô hình thất bại	Tại sao không được
Chỉ thực hiện như một sự kiện	Chỉ dọn dẹp trước ngày giám đốc đến → Ngày hôm sau lại trở về như cũ
Không loại bỏ	"Có thể dùng sau" → Kho trở thành nơi chứa rác
Không có sự tham gia của người ở hiện trường	Người quản lý chỉ ra lệnh, người ở hiện trường chỉ làm qua loa
Không có tiêu chuẩn	Mỗi người có tiêu chuẩn riêng về "đã sắp xếp"
Không dành thời gian	Bị cuốn theo sản xuất, không có thời gian cho 5S → Dù chỉ 15 phút mỗi tuần, cũng phải xếp vào thời gian làm việc chính thức

Những việc nhân viên mới cần làm trong tuần đầu tiên

- ☐ Chọn ra **những vật dụng không sử dụng trong cả tuần** tại bàn làm việc của mình
- ☐ Đặt **những dụng cụ thường xuyên sử dụng** ở nơi dễ với tay
- ☐ Hình thành thói quen **dọn dẹp 5 phút trước khi rời khỏi nơi làm việc**
- ☐ **Báo cáo ngay** những bất thường phát hiện trong lúc dọn dẹp (rò rỉ, nứt vỡ)

> 5S có một ưu điểm lớn đối với nhân viên mới. **Người đã làm lâu thường quen với tình trạng lộn xộn nên không nhận ra được.** Những thứ bất thường trong mắt người mới đến thực sự là bất thường. Hãy không ngần ngại nói ra.

Nguồn: Hàn Quốc Sản xuất Tính hiệu quả — 5S-Hiện trường cải tiến (<https://www.kpc.or.kr>) · Trung tâm Phát triển Doanh nghiệp Nhỏ và Vừa — Đổi mới tại hiện trường sản xuất (<https://www.kosmes.or.kr>) · Hàn Quốc Tiêu chuẩn Hiệp hội — Quản lý hiện trường thực tế (<https://www.ksa.or.kr>)

Sắp xếp: Loại bỏ những vật không cần thiết

Học cách phân loại và loại bỏ các vật dụng không cần thiết thông qua hoạt động thẻ đỏ (thẻ màu đỏ).

Bước khó khăn nhất là "vứt bỏ"

Lý do khiến đồ vật tích tụ tại hiện trường rất đơn giản. **Vi không có quyền và tiêu chuẩn để vứt bỏ.** Nếu giữ lại vì "có thể dùng sau này", kho sẽ đầy ắp.

Tiêu chí đánh giá — Tần suất sử dụng

Tần suất	Hành động	Vị trí lưu trữ
Nhiều lần mỗi ngày	Đặt gần	Trên bàn làm việc dễ với tay
Một lần mỗi tuần	Đặt gần	Kệ trong khu vực làm việc
Một lần mỗi tháng	Lưu trữ	Kho chung
Không sử dụng trong hơn 1 năm	Xem xét xử lý	—
Mục đích không rõ	Thẻ đỏ	Khu vực cách ly

> Nếu tiêu chí đánh giá là **"cần thiết/cần thiết"**, ai cũng sẽ không dám vứt bỏ. Hãy thay đổi thành tiêu chí khách quan là **"số tháng gần nhất đã sử dụng"**.

Hoạt động thẻ đỏ

Phương pháp để làm nổi bật những vật dụng **gắn thẻ đỏ** khi việc vứt bỏ còn mơ hồ.

Nội dung ghi trên thẻ đỏ

_____ | ● Thẻ đỏ | _____ | Tên hàng hóa : | | Số lượng : | | Nơi phát hiện : | | Ngày gắn thẻ : 2026-08-04 | | Lý do : ☐ Không cần thiết | | ☐ Mục đích không rõ | | ☐ Hàng tồn kho dư thừa | | ☐ Hỏng, vỡ | | Xử lý : ☐ Vứt bỏ ☐ Chuyển đi | | ☐ Trả lại ☐ Giữ lại | | Người đánh giá : | | Hạn xử lý : 2026-09-04 | _____

Quy trình thực hiện

1. **Xác định khu vực và thời gian mục tiêu** (Ví dụ: Khu vực gia công nhà máy 2, tuần đầu tháng 8)
2. Người tham gia **gắn thẻ đỏ** lên các vật dụng còn mơ hồ
3. **Gom lại tại khu vực cách ly (góc thẻ đỏ)**
4. Trong thời gian đã quy định (thường là 1 tháng), **quan sát xem có ai tìm thấy không**
5. Nếu không ai tìm thấy thì **xử lý**

Phương pháp "**cách ly và chờ đợi**" giúp giảm đáng kể sự kháng cự tâm lý. Nếu yêu cầu vứt bỏ ngay lập tức, sẽ gây phản đối mạnh.

Những điều cần kiểm tra khi vứt bỏ

Vật phẩm	Lưu ý
Chất hóa học	Kiểm tra xem có phải là phế liệu được chỉ định hay không (tham khảo mô-đun môi trường)
Mẫu hình, dụng cụ gia công	Có thể là tài sản của khách hàng — phải kiểm tra kỹ
Bản vẽ, tài liệu	Kiểm tra thời hạn lưu trữ (tài liệu chất lượng có thể lưu giữ vài năm đến vài chục năm)
Thiết bị	Kiểm tra xem có đăng ký trong sổ tài sản hay không, xử lý khấu hao
Tài liệu chứa thông tin cá nhân	Cần xé nhỏ

> **Nếu vứt bỏ tùy tiện các mẫu hình được khách hàng cung cấp**, sẽ gây ra **vấn đề nghiêm trọng**. Các mẫu hình không có nhãn tài sản **phải kiểm tra kỹ**.

Hàng tồn kho cũng là đối tượng cần dọn dẹp

Trong số các loại lãng phí tại hiện trường, **hàng tồn kho dư thừa** là nghiêm trọng nhất.

- Không biết đã có rồi mà lại đặt hàng → hàng tồn kho trùng lặp
- Trong quá trình lưu trữ dài hạn, **bị gỉ, hư hỏng, thay đổi quy cách nên không thể dùng được**
- Hết chỗ và tốn chi phí quản lý

Hãy lập danh sách **vật liệu chưa sử dụng trong thời gian dài** để xem xét xử lý, trả lại hoặc sử dụng riêng.

Hãy trình bày không gian đã thu được nhờ dọn dẹp

Thành quả của việc dọn dẹp là **không gian được giải phóng**. Hãy lưu lại hình ảnh trước và sau, và công bố diện tích thu được bằng số liệu để tăng cường sự tham gia.

Kết quả dọn dẹp hành lang nhà máy 2 Gắn thẻ đỏ 47 trường hợp Vứt bỏ 22 trường hợp Chuyển sang bộ phận khác 9 trường hợp Trả lại 4 trường hợp Giữ lại 12 trường hợp Diện tích thu được 18m² → Sử dụng làm khu vực chứa hàng tạm thời cho sản phẩm hoàn thiện

Nguồn: Hàn Quốc Sản xuất Tính hiệu quả tổng cục — 5S thúc đẩy thực tế (<https://www.kpc.or.kr>) · Hàn Quốc Cơ quan Môi trường — Xử lý hợp pháp chất thải (<https://www.allbaro.or.kr>) · Trung tâm Phát triển Doanh nghiệp Nhỏ và Vừa — Hỗ trợ đổi mới tại hiện trường (<https://www.kosmes.or.kr>)

Sắp xếp: Đặt vật dụng cần thiết về đúng vị trí

Học cách tạo ra hiện trường mà "bất kỳ ai cũng có thể tìm thấy trong 30 giây" thông qua quản lý hình dạng, quản lý màu sắc và dán nhãn.

Mục tiêu là "Bất kỳ ai cũng có thể tìm thấy trong 30 giây"

Tiêu chí để đánh giá việc sắp xếp có tốt không chỉ có một.

> Người mới đến có thể tìm thấy trong 30 giây không?

Nếu chỉ những người có kinh nghiệm mới biết vị trí thì không được coi là đã sắp xếp đúng. Khi người đó đi nghỉ, dây chuyền sẽ dừng lại.

3 Định (三定) — Nguyên tắc sắp xếp

Nguyên tắc	Ý nghĩa
Định phẩm (定品)	Là gì — rõ ràng tên sản phẩm và quy cách
Định vị (定位)	Ở đâu — vị trí đã chỉ định
Định lượng (定量)	Bao nhiêu — số lượng tối đa và tối thiểu

Quản lý hình ảnh (形跡) — bảng bóng đổ

Phương pháp khoan rãnh trên tấm kim loại theo hình dạng công cụ hoặc vẽ hình bóng của công cụ.

스패너

벤치

드라

← Chỉ cần có hình bóng
là có thể thấy "đã mất"

Điều quan trọng là có thể nhìn thấy ngay khi vật dụng bị mất. Việc đặt công cụ vào thiết bị và vận hành thiết bị có thể gây ra tai nạn (hỏng thiết bị, tai nạn người lao động) cũng được ngăn ngừa.

Quản lý màu sắc

Màu sắc nhanh hơn chữ. Đặc biệt hiệu quả hơn ở những nơi có nhiều lao động nước ngoài.

Màu	Ví dụ sử dụng
Xanh lá	Sản phẩm tốt, bình thường
Đỏ	Sản phẩm lỗi, nguy hiểm, cấm
Vàng	Giữ lại, cần trọng, khu vực đi lại
Xanh dương	Thông tin, sửa lại

- Màu sắc pallet và hộp theo từng quy trình → ngăn ngừa trộn lẫn
- Dán nhãn màu theo loại dầu mỡ → ngăn ngừa dùng nhầm dầu
- Màu sắc theo ca làm việc → làm rõ trách nhiệm

Ghi nhãn trên mặt sàn (marking đường)

Biểu tượng	Ý nghĩa
Đường viền khu vực đi lại	Đảm bảo lối đi cho người đi bộ
Lối đi xe nâng	Tách biệt người đi bộ
Hình vuông định vị vật phẩm	Vị trí đặt pallet và xe đẩy
Đường chéo (vạch nghiêng)	Cấm chất hàng — trước bình chữa cháy và bảng điện
Vạch vàng	Phạm vi hoạt động của thiết bị

> Nếu đánh dấu bằng đường chéo trước bình chữa cháy, lối thoát hiểm và bảng điện, việc chất hàng sẽ giảm đáng kể. Đây cũng là không gian phải đảm bảo theo quy định pháp luật.

Quy tắc ghi nhãn

- Mọi người nhìn thấy đều gọi cùng một tên (thống nhất tên gọi trong công ty)
- Ghi rõ quy cách (Vít M8×20 / chỉ ghi "vít" là **X**)
- Ghi nhiều ngôn ngữ — tiếng Hàn + tiếng Việt/tiếng Anh v.v.
- Kết hợp biểu tượng minh họa

Thiết kế cấu trúc FIFO (First In, First Out)

Sắp xếp bao gồm cả xuất nhập hàng hóa theo vòng quay. Nếu hàng hóa đến sau được đặt ở phía trước, hàng hóa cũ sẽ tiếp tục tồn kho.

- Dùng kệ trượt để đưa hàng vào phía sau và lấy ra phía trước
- Gắn nhãn ngày nhập hàng
- Chia khu vực theo từng tuần

Ghi dấu mức tối đa và tối thiểu

Vẽ dấu mức tối đa và tối thiểu trên kệ chứa hàng.

MAX (không được chất hàng lên trên)

MIN (khi chạm đến đây thì đặt hàng)

Chỉ cần điều này, thời điểm đặt hàng sẽ được tự động hóa. Không cần hệ thống quản lý hàng tồn kho.

Tự kiểm tra

- ☐ Công cụ của tôi có ở đúng vị trí được chỉ định không
- ☐ Có dán nhãn và có thể đọc được không
- ☐ Có vật phẩm nào tràn ra ngoài lối đi không
- ☐ Trước bình chữa cháy và bảng điện có trống không
- ☐ Nếu bảo "Hãy lấy cho tôi chiếc spanner số 3", người mới đến có thể tìm được không

Nguồn: Hàn Quốc Sản xuất Tính hiệu — Thực hành quản lý trực quan (<https://www.kpc.or.kr>) · Hội An toàn Vệ sinh Lao động — Tiêu chuẩn về lối đi và biển báo tại khu vực làm việc (<https://www.kosha.or.kr>) · Trung tâm Phát triển Doanh nghiệp Nhỏ và Vừa — Ví dụ cải tiến hiện trường (<https://www.kosmes.or.kr>)

Thực hành tại hiện trường

- Kiểm tra 5S trên bàn làm việc của tôi
- Bài tập thực hành viết 5 thẻ đỏ

Cơ bản đọc bản vẽ

Bạn chỉ có thể nhìn thấy hiện trường khi biết đọc bản vẽ.

Nội dung học được

- Hiểu được các quy định cơ bản và phương pháp chiếu hình
- Có thể đọc được ký hiệu kích thước và độ dung sai
- Giải thích ký hiệu độ nhám bề mặt

Phương pháp chiếu ba góc (Third Angle Projection) và bản vẽ chiếu

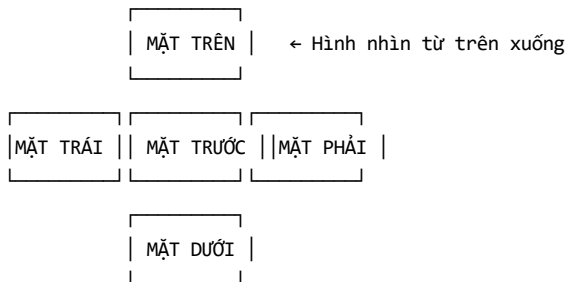
Học cách bố trí hình chiếu mặt trước, mặt bằng, mặt bên, nguyên lý của phương pháp góc thứ ba, và nhu cầu sử dụng hình chiếu phụ.

Bản vẽ là ngôn ngữ chung tại hiện trường

Nếu nói bằng lời "xin hãy cắt ở đây 5mm", mỗi người sẽ hiểu khác nhau. Bản vẽ là **sự thỏa thuận để bất kỳ ai đọc cũng đều tạo ra cùng một vật thể**.

Third Angle Projection — Tiêu chuẩn của Hàn Quốc, Nhật Bản và Mỹ

Đây là phương pháp bố trí hình vẽ của vật thể nhìn từ nhiều hướng lên mặt phẳng. **Đặt hình vẽ theo phía nhìn**.



Hình nhìn từ trên xuống được đặt ở trên, hình nhìn từ bên phải được đặt ở bên phải. Rất trực quan.

Khác với First Angle Projection

Âu châu và Trung Quốc sử dụng **First Angle Projection**, bố trí hoàn toàn ngược lại (hình nhìn từ bên phải được đặt ở bên trái). Nếu đọc bản vẽ sai thì **sản phẩm sẽ bị lật ngược trái phải**.

Vì vậy, **ký hiệu phương pháp chiếu** phải có **trên phần tiêu đề bản vẽ**.

Ký hiệu Third Angle Projection	Ký hiệu First Angle Projection
$\begin{array}{ c } \hline \text{C} \\ \hline \end{array} \begin{array}{ c } \hline \text{D} \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{ c } \hline \text{C} \\ \hline \end{array} \begin{array}{ c } \hline \text{D} \\ \hline \end{array}$
(Phía hẹp của hình nón hướng về phía tròn)	(Phía rộng của hình nón hướng về phía tròn)

> **Khi nhận bản vẽ từ nước ngoài, hãy kiểm tra ký hiệu phương pháp chiếu trước.** Đặc biệt, bản vẽ từ Trung Quốc và châu Âu thường sử dụng First Angle Projection.

Loại đường nét mang thông tin

Đường nét	Hình dạng	Ý nghĩa
Đường nét ngoài	Đường nét đậm liền	Góc cạnh nhìn thấy được
Đường nét ẩn	Đường nét đứt (---)	Phần bị che khuất không nhìn thấy được
Đường nét trung tâm	Đường nét đứt một chấm (----)	Tâm vòng tròn, tâm lỗ, trục đối xứng
Đường nét kích thước, đường nét phụ kích thước	Đường nét mảnh liền	Hiện thị kích thước
Đường nét ảo	Đường nét đứt hai chấm (----)	Vị trí bộ phận liên kề, vị trí di chuyển
Đường nét cắt	Đường nét đậm đứt một chấm	Vị trí cắt mặt cắt

Nếu có nhiều đường nét ẩn, bản vẽ sẽ trở nên phức tạp. Vì vậy, người ta sử dụng mặt cắt.

Mặt cắt

Cắt vật thể để hiển thị bên trong. Trên mặt cắt, ký hiệu gạch chéo (vết cắt) được vẽ.

Loại	Mục đích
Cắt toàn bộ (cắt hoàn toàn)	Cắt toàn bộ thành hai nửa
Cắt một nửa	Chỉ cắt một nửa của vật thể đối xứng — hiển thị cùng lúc hình dạng bên ngoài và bên trong
Cắt một phần	Chỉ cắt phần cần thiết
Cắt xoay	Quay 90° để hiển thị mặt cắt của gân, rãnh

> Không được cắt dọc theo trục, ốc vít, gân, then, trục then. Vì khi cắt, bên trong không có gì để xem và ngược lại còn gây nhầm lẫn.

Hình chiếu phụ

Khi nhìn mặt nghiêng bằng hình chiếu trục giao, nó sẽ bị méo. Để xem hình dạng thực tế, cần hình chiếu phụ nhìn trục giao với mặt đó.

Tỷ lệ (Scale)

1:1	Tỷ lệ 1:1 (kích thước thực tế)
1:2	Tỷ lệ thu nhỏ (kích thước thực tế giảm 1/2)
2:1	Tỷ lệ phóng to (kích thước thực tế tăng gấp 2)

Quan trọng: Không được đo kích thước trên bản vẽ bằng thước và sử dụng. **Hãy tuân thủ số đo kích thước được ghi trên bản vẽ.** Có trường hợp tỷ lệ và kích thước thực tế khác nhau (NS, Not to Scale).

Phần tiêu đề — nơi cần xem đầu tiên

Nằm ở góc dưới bên phải của bản vẽ.

Mục	Lý do kiểm tra
Số bản vẽ, tên sản phẩm	Tránh nhầm lẫn với bản vẽ khác
Lịch sử sửa đổi (Rev.)	Nếu sử dụng bản cũ, toàn bộ sẽ bị lỗi
Tỷ lệ	
Phương pháp chiếu	First Angle / Third Angle
Chất liệu	
Công 差 chung	Áp dụng cho kích thước không được ghi riêng
Người lập, người phê duyệt, ngày tháng	

> **Kiểm tra số phiên bản sửa đổi rất quan trọng.** Trong hiện trường, nếu sử dụng bản vẽ cũ, sẽ xảy ra tình trạng toàn bộ sản phẩm bị loại bỏ. Quản lý bản vẽ (chỉ giữ bản mới nhất tại hiện trường) là nền tảng của chất lượng.

Thứ tự thực hành cho người mới

- 1. **Phân tiêu đề** — tên sản phẩm, số bản vẽ, Rev, chất liệu, tỷ lệ, phương pháp chiếu
- 2. **Nhận dạng hình dạng tổng thể** — bắt đầu từ hình mặt trước
- 3. **Kích thước chính** — chiều dài, chiều rộng, chiều cao toàn bộ
- 4. **Vị trí gia công** — lỗ, ren, rãnh
- 5. **Tìm các vị trí có công sai nghiêm ngặt** — đây là kích thước quan trọng
- 6. **Đọc chú thích (NOTE)** — chỉ dẫn về xử lý nhiệt, mạ, loại bỏ phoi v.v.

> **Sai sót thường xuyên xảy ra khi không đọc chú thích (NOTE), bỏ qua xử lý nhiệt.** Ngay cả những dòng chữ ở góc nhỏ của bản vẽ cũng là một phần của bản vẽ.

Nguồn: Viện Tiêu chuẩn Kỹ thuật Quốc gia — KS B 0001 Cơ cấu máy móc (<https://www.kats.go.kr>) · Hàn Quốc Cơ quan Phát triển Nhân lực Công nghiệp — Chứng chỉ Thiết kế và Thiết bị Cơ khí (<https://www.hrdkorea.or.kr>) · Hàn Quốc Polytech Đại học — Máy móc thiết bị đào tạo (<https://www.kopo.ac.kr>)

Kích thước ghi chú và dung sai (치수 표기와 공차)

Học cách ghi kích thước, công sai chung (IT cấp), công sai lắp ghép (H7/g6 v.v.), và ký hiệu công sai hình học.

Không có dung sai thì không thể chế tạo được

Nếu chỉ ghi $\phi 20$ thì có nghĩa là phải chế tạo chính xác 20.000mm, **điều đó về mặt vật lý là không thể thực hiện được.** Vì vậy, người ta quy định "độ lệch cho phép" gọi là dung sai.

Cách ghi ký hiệu dung sai

$\phi 20 \pm 0.05$	→	19.95 ~ 20.05	(đối xứng hai bên)
$\phi 20 +0.05/0$	→	20.00 ~ 20.05	(chỉ một bên)
$\phi 20 +0.1/-0.05$	→	19.95 ~ 20.10	
$\phi 20 H7$	→	dung sai lắp ghép (xem phần dưới)	

Dung sai càng hẹp thì gia công càng khó và càng tốn kém. Dung sai 0.01 đắt hơn rất nhiều so với 0.1. Vì vậy, **những bộ phận có dung sai khắt khe = những bộ phận quan trọng về chức năng.**

Dung sai chung (dung sai thông thường)

Áp dụng cho các kích thước không ghi dung sai riêng. Ghi trong tiêu đề như "KS B ISO 2768-m" hoặc tương tự.

Mức độ	Khoảng 30~120mm cho phép
f (chính xác)	± 0.15
m (trung bình)	± 0.3
c (thô)	± 0.8
v (rất thô)	± 1.2

> Kích thước không có ký hiệu nào trên bản vẽ **không có nghĩa là có thể chế tạo tùy tiện.** Dung sai chung sẽ được áp dụng.

Lắp ghép — mối quan hệ giữa lỗ và trục

Chữ in hoa = lỗ, chữ thường = trục. Chỉ cần nhớ điều này là đã hiểu được một nửa.

Loại	Mối quan hệ	Ví dụ	Mục đích sử dụng
Lắp lỏng	Luôn có khe hở	H7/g6, H7/f7	Quay, trượt (vỏ trục, trục)
Lắp vừa	Có khe hở hoặc siết chặt	H7/k6, H7/m6	Xác định vị trí chính xác, có thể tháo rời
Lắp chặt	Luôn siết chặt	H7/p6, H7/s6	Ép vào — không tháo rời được

Kinh nghiệm thực tế

- **H7/g6** — có thể đưa tay vào và rút ra được, có thể quay
- **H7/h6** — đẩy tay vào, không lỏng lẻo
- **H7/k6** — dùng búa gõ gõ nhẹ
- **H7/p6** — ép bằng máy hoặc ép nóng

> **Lỗi phổ biến là cố gắng lắp chặt bằng tay vào các bộ phận lắp chặt**, làm hỏng chi tiết. Hãy kiểm tra xem có phải là ép vào hay không dựa trên ký hiệu trên bản vẽ.

Mức độ dung sai (cấp dung sai)

Số càng nhỏ thì độ chính xác càng cao.

Cấp	Mục đích sử dụng
IT01~IT4	Các loại dụng cụ đo
IT5~IT10	Các bộ phận lắp ghép
IT11~IT18	Gia công thông thường, đúc, rèn

Ngay cả cùng cấp độ, **kích thước càng lớn thì dung sai cho phép càng lớn**. Dung sai của $\varnothing 10$ H7 và $\varnothing 100$ H7 là khác nhau.

Ký hiệu thường dùng

Ký hiệu	Ý nghĩa
$\varnothing$	Đường kính
R	Bán kính
□	Hình vuông
t	Độ dày tấm
C	Góc vát 45° (C2 = vát 2mm)
└	Lỗ  (nơi đặt đầu vít)
▽	Lỗ  hình đĩa (nơi đặt đầu vít hình đĩa)
▽	Độ sâu
x	Số lượng (4× $\varnothing 10$ = 4 lỗ $\varnothing 10$)

Ghi ký hiệu ren

M8 × 1.25 - 6H

| | | L cấp độ (H=ren nữ, h/g=ren nam)

| | L bước ren 1.25mm

| L đường kính danh nghĩa 8mm

L ren mét thông thường

M8 → ren thông thường (có thể bỏ qua bước ren, M8 là 1.25)

M8×1 → ren mảnh

Kích thước tham khảo và kích thước lý thuyết

- (20) trong ngoặc = **kích thước tham khảo**. Không phải đối tượng kiểm tra
- □20□ khung vuông = **kích thước lý thuyết chính xác**. Sử dụng cùng với dung sai hình học và không có dung sai riêng

Những sai sót thường gặp của nhân viên mới

Sai sót	Kết quả
Không xem dung sai và chỉ căn chỉnh theo giá trị giữa	Không đạt do lệch về một phía
Nhầm lẫn H7 với h7	Lắp trực và lỏng sai → không lắp được hoặc quá lỏng
Bỏ qua dung sai chung	Gia công tùy tiện các kích thước không ghi chú
Dùng thước đo bản vẽ	Kích thước đo và kích thước thực tế không khớp
Sử dụng bản vẽ cũ	Tất cả đều lỗi

Cách thiết lập giá trị mục tiêu

Nếu gia công $\phi 20 +0.03/0$ ($20.00 \sim 20.03$) thì

Mục tiêu không phải là 20.015 (giá trị trung tâm) mà cần xem xét hướng mài mòn của dụng cụ và đặt vào khoảng 20.02~20.025

→ Trong trường hợp dụng cụ mài mòn khiến kích thước tăng lên nên bắt đầu từ phía nhỏ hơn để kéo dài thời gian sử dụng

Nếu biết hướng mài mòn của dụng cụ, bạn có thể sử dụng lâu hơn trong phạm vi dung sai. Hãy hỏi kỹ anh/chị đi trước.

Nguồn: Viện Tiêu chuẩn Kỹ thuật Quốc gia — KS B ISO 286(끼워맞춤) / 2768(일반공차) (<https://www.kats.go.kr>) · Hàn Quốc Cơ quan Phát triển Nguồn nhân lực Công nghiệp — Chứng chỉ gia công máy móc (<https://www.hrdkorea.or.kr>) · Hội Đo lường Hàn Quốc — Đo kích thước (<https://www.kasto.or.kr>)

Độ nhám bề mặt và ký hiệu vật liệu

Giải thích ý nghĩa của giá trị Ra, Rz, độ nhám theo phương pháp gia công, ký hiệu chất liệu (SS400, SUS304 v.v.)

Độ nhám cũng có cấp bậc

Dù cùng là $\phi 20$, nhưng **mặt nhẵn như gương** và **mặt thô ráp** sẽ có mục đích sử dụng khác nhau. Nếu mặt tiếp xúc của vòng đệm thô ráp thì dầu sẽ rò rỉ, nếu mặt trượt thô ráp thì sẽ mài mòn nhanh hơn.

Ra và Rz

Ra (Độ nhám trung bình số học) : Chiều cao trung bình của các gờ – được sử dụng phổ biến nhất

Rz (Chiều cao tối đa) : Từ đỉnh cao nhất đến đáy sâu nhất

Khoảng $Rz \approx 4 \sim 5 \times Ra$

Độ nhám theo phương pháp gia công

Ra (μm)	Cảm giác	Phương pháp gia công tiêu biểu	Mục đích sử dụng
12.5	Thô ráp	Gia công thô bằng máy tiện, cắt	Mặt không tiếp xúc
6.3	Bình thường	Máy tiện, tiện trơn	Mặt gia công thông thường
3.2	Tương đối nhẵn	Tiện tinh, tiện trơn	Kết nối thông thường
1.6	Nhẵn	Tiện tinh, tiện trơn	Vỏ bao trục ổ trượt, mặt vòng đệm
0.8	Rất nhẵn	Mài	Mặt trượt
0.4 trở xuống	Mặt gương	Mài đánh bóng, mài tinh, mài siêu tinh	Đường kính trong xi lanh thủy lực

> Sai số và độ nhám đi kèm nhau. Nếu gia công với sai số ±0.01 nhưng Ra là 12.5 thì chỉ riêng độ nhám bề mặt đã vượt quá sai số.

Ký hiệu độ nhám bề mặt

Ra 3.2

▽

∧

Gia công loại bỏ (tiện, v.v.)

▽

(o)

Không được gia công loại bỏ (giữ nguyên mặt đúc, dập)

Vị trí ký hiệu = áp dụng cho mặt đó
Ký hiệu ở góc trên bên phải bản vẽ = áp dụng cho toàn bộ (mặt không có ký hiệu riêng)

Cách đọc ký hiệu vật liệu — theo tiêu chuẩn KS

Thép cán nguội dùng cho cấu trúc thông thường

SS400

||└

└

Độ bền kéo tối thiểu 400 N/mm²

|└

Thép (Steel)

└

Thép

→ Thép phổ thông nhất, hàn tốt và giá rẻ.
※ Gần đây đã thay đổi theo tiêu chuẩn độ bền chảy, như SS275

Thép cacbon dùng cho cấu trúc máy móc

S45C

|||└

Cacbon (Carbon)

||└

Hàm lượng cacbon 0.45%

|└

Thép

→ Hàm lượng cacbon càng cao thì càng cứng nhưng khả năng hàn giảm
S45C được tăng cường độ bền bằng xử lý nhiệt, dùng cho trục, bánh răng

Thép hợp kim

SCM435

: Thép hợp kim Cr-Mo. Dùng cho ốc vít, trục (độ bền cao)

SKD11

: Thép khuôn dập lạnh. Dùng cho khuôn ép

SKH51

: Thép công cụ tốc độ cao. Dùng cho mũi khoan, đầu mài

Thép không gỉ

Ký hiệu	Đặc điểm	Mục đích sử dụng
SUS304	Phổ biến nhất, không từ tính	Thực phẩm, thông thường
SUS316	Thêm Mo, chống ăn mòn clo	Hải dương, hóa chất
SUS430	Có từ tính, giá rẻ	Trang trí nội thất
SUS440C	Độ cứng cao	Lưỡi dao, ổ trượt

> **SUS304 không bám từ tính**. Nếu bám thì có thể là SUS430 hoặc SUS304 đã bị từ tính do cứng hóa trong quá trình gia công. Trong ngành đóng tàu và hải dương, thường dùng **SUS316** do ảnh hưởng của muối.

Nhôm

Ký hiệu	Đặc điểm	Mục đích sử dụng
A5052	Dễ tạo hình, chống ăn mòn	Tấm, vỏ hộp
A6061	Phổ biến, có thể xử lý nhiệt	Cấu trúc, bộ phận máy
A7075	Hợp kim nhôm siêu cường, độ bền cao nhất	Hàng không, khuôn

Nhôm chỉ nặng bằng **1/3** thép nhưng giãn nở nhiệt lại gấp **2 lần**. Do đó, quản lý nhiệt trong gia công tinh càng quan trọng hơn.

Gang

FC250 : Gang xám. Tốt trong hấp thụ rung động → dùng cho bàn máy gia công
FCD450 : Gang dẻo (gang cầu). Độ bền và độ dẻo tốt

Thói quen kiểm tra trước gia công

- ☐ Đối chiếu **ký hiệu vật liệu** với **ký hiệu khắc trên bề mặt vật liệu và nhãn dán**
- ☐ **SUS phải tách biệt với dụng cụ và bàn làm việc bằng thép thông thường** (nếu bị nhiễm bẩn sẽ bị gỉ)
- ☐ Nhôm phải dùng **dụng cụ chuyên dụng** (dụng cụ dùng cho thép sẽ làm chip dính lại)
- ☐ Nếu có chỉ dẫn xử lý nhiệt thì kiểm tra **thứ tự gia công** (biến dạng sau xử lý nhiệt → cần gia công sau)

> **Sau khi gia công SUS, nếu chạm vào thép thông thường sẽ làm sắt bám lên bề mặt SUS gây gỉ**. Điều này gọi là "nhiễm bẩn (contamination)" và là nguyên nhân gây khiếu nại trong việc cung cấp cho ngành đóng tàu và nhà máy.

Nguồn: Viện Tiêu chuẩn Kỹ thuật Quốc gia — Tiêu chuẩn KS D (Vật liệu kim loại) (<https://www.kats.go.kr>) · Viện Kiểm nghiệm Công nghiệp và Kỹ thuật Hàn Quốc — Thử nghiệm vật liệu (<https://www.ktl.re.kr>) · Bộ phận Phát triển Nguồn nhân lực Công nghiệp Hàn Quốc — Chứng chỉ vật liệu kim loại (<https://www.hrdkorea.or.kr>)

Thực hành tại hiện trường

- Bài thực hành đọc bản vẽ 3 bản vẽ chi tiết thực tế
- Kiểm tra kích thước sau khi đo và đối chiếu với bản vẽ

Hiểu biết về vật liệu

Cơ sở kim loại, phi kim loại và nhựa

Nội dung học được

- Phân biệt đặc tính của các vật liệu kim loại chính
- Có thể đọc được ký hiệu vật liệu
- Hiểu được tiêu chí lựa chọn vật liệu phù hợp

Vật liệu thép

Học về đặc tính và công dụng của SS400 (thép cấu trúc thông thường), S45C (thép cacbon cấu trúc máy), SCM435 (thép crom molybden), SUS304/316 (thép không gỉ).

Nếu vật liệu sai thì toàn bộ đều vô dụng

Dù kích thước hoàn toàn khớp với bản vẽ, **nếu vật liệu sai thì chi tiết đó là phế phẩm**. Những sự cố như vậy thường xuyên xảy ra tại hiện trường.

- Sử dụng SS400 cho cấu trúc hàn, gây nứt ở mối hàn
- Trong khối xây dựng tàu, **thép tấm không có dấu kiểm định của nhà cung cấp** được trộn vào, dẫn đến toàn bộ bị từ chối kiểm tra
- Sử dụng SUS304 thay vì SUS316 cho chi tiết tiếp xúc với nước biển, sau vài tháng bị thủng (chính thức)
- Sử dụng S45C cho trục dày và tôi luyện, **lỗi không cứng**, gây gãy trong quá trình sử dụng

Không cần phải thuộc 30 ký hiệu vật liệu, **mà cần biết cách đọc**. Chỉ cần biết quy tắc thì ngay cả ký hiệu chưa từng thấy cũng có thể hiểu được ý nghĩa.

Cách giải mã ký hiệu thép

Ký hiệu KS thường có dạng **[Vật liệu] + [Mục đích, thành phần] + [Số]**.

S S 4 0 0 | | | | Độ bền kéo tối thiểu 400 N/mm² | | Structure (thường dùng cho cấu trúc) | Steel (thép)

S 4 5 C | | | | Hàm lượng carbon 0.45% (phạm vi tiêu chuẩn 0.42~0.48%) | C ở cuối là Carbon | Steel

S C M 4 3 5 | | | | | | | | Hàm lượng carbon 0.35% (tiêu chuẩn 0.33~0.38%) | | | | Số thứ tự nhóm (nhóm SCM4xx) | | | | Molybdenum (molybden) | | Chromium (crom) | Steel

S U S 3 0 4 | | | | Steel Use Stainless | | | | Nhóm 300 = nhóm austenit (không từ tính)

Tại đây, ý nghĩa của các con số thay đổi tùy theo nhóm.

Nhóm	Ý nghĩa của con số	Ví dụ
SS, SM, SPFH...	Độ bền (N/mm ²)	SS400 = độ bền kéo ≥ 400
S□□C, SCM, SNCM	Hàm lượng carbon (đơn vị 0.01%)	S45C = C 0.45%
SUS	Số thứ tự nhóm (không phải độ bền)	SUS304, SUS316

> SS400 gần đây đang thay đổi theo quy định mới của KS thành **tiêu chuẩn độ bền uốn (SS275)**. Thép dùng cho cấu trúc hàn SM490 cũng sẽ đổi thành SM355. Vì trên bản vẽ có thể xuất hiện cả ký hiệu cũ và mới, hãy xem đồng thời phần tiêu đề và giấy chứng nhận vật liệu.

Bốn loại thép tiêu biểu

Ký hiệu	Hàm lượng carbon (ước lượng)	Nhiệt luyện	Tính hàn	Ứng dụng tiêu biểu
SS400	Không có quy định (thường 0.1~0.2%)	Không thực hiện	Tốt	Khung, giá đỡ, nền
S45C	0.45%	Tôi luyện, ram	Kém (cần làm nóng trước)	Trục, bánh răng, chốt, chi tiết khuôn
SCM435	0.35% + Cr-Mo	Tẩy luyện	Kém	Ốc vít chịu lực cao, trục dày
SUS304/316	Dưới 0.08%	Không thực hiện (đặc biệt hóa)	Tốt (dùng que hàn chuyên dụng)	Chi tiết chống ăn mòn, vệ sinh, biển

Lý do không nên dùng SS400 cho cấu trúc hàn

SS400 **chỉ quy định giới hạn trên của P và S, không có quy định về hàm lượng carbon**. Ngay cả cùng là SS400, hàm lượng carbon có thể thay đổi tùy theo lô hàng, do đó không thể đảm bảo chất lượng mối hàn. Vì vậy, đối với cấu trúc chịu tải hàn, người ta sử dụng **thép cán dùng cho cấu trúc hàn (SM)** có quy định về thành phần và hàm lượng carbon.

Carbon quyết định tính chất

Carbon là biến số lớn nhất ảnh hưởng đến tính chất của thép.

Carbon ↑ → Độ bền ↑ Độ cứng ↑ Hiệu quả tôi luyện ↑ Độ giãn dài ↓ Độ dẻo ↓ Tính hàn ↓ Tính cắt ↓

Phân loại	Hàm lượng carbon	Tính chất
Thép低碳	Dưới 0.25%	Mềm, dễ uốn. Tính hàn tốt . Không tôi luyện
Thép trung carbon	0.25~0.6%	Tăng độ bền bằng nhiệt luyện. Trục, bánh răng
Thép cao carbon	Trên 0.6%	Rất cứng. Lò xo, dụng cụ. Gần như không thể hàn

> **Nếu hàm lượng carbon dưới 0.3%, tôi luyện cũng không làm cứng được**. Nếu có yêu cầu "hãy làm cho chi tiết SS400 cứng hơn một chút", hãy đề xuất **thay đổi vật liệu hoặc tôi luyện** thay vì tôi luyện.

Hàm lượng carbon tương đương (Ceq) – con số dùng để xác định có thể hàn hay không

Không chỉ carbon mà các nguyên tố hợp kim như Mn, Cr, Mo cũng làm giảm tính hàn. Giá trị này được gọi là **hàm lượng carbon tương đương**, và công thức của Hội Hàn Quốc tế (IIW) được sử dụng phổ biến nhất.

$$Ceq = C + Mn/6 + (Cr + Mo + V)/5 + (Ni + Cu)/15$$

Hãy thực hành tính toán thực tế. (Dựa trên thành phần tiêu biểu, cần tính toán theo giá trị thực tế trên giấy chứng nhận)

- ① Thép dùng cho cấu trúc hàn SM355 (C 0.18, Mn 1.40) $Ceq = 0.18 + 1.40/6 = 0.18 + 0.233 = 0.41$
- ② Thép dùng cho cấu trúc cơ khí S45C (C 0.45, Mn 0.75, Cr 0.20, Ni 0.20, Cu 0.30) $Ceq = 0.45 + 0.75/6 + 0.20/5 + (0.20+0.30)/15 = 0.45 + 0.125 + 0.040 + 0.033 = 0.65$
- ③ Thép crom-molybden SCM435 (C 0.35, Mn 0.75, Cr 1.05, Mo 0.22) $Ceq = 0.35 + 0.75/6 + (1.05+0.22)/5 = 0.35 + 0.125 + 0.254 = 0.73$

Ceq	Tính hàn	Nhiệt độ làm nóng trước thông thường
Dưới 0.40	Tốt	Thường không cần
0.40~0.50	Cần trọng	50~150°C
0.50~0.60	Kém	150~250°C
Trên 0.60	Rất kém	Làm nóng trước ≥ 250°C + làm nóng sau hàn (200~350°C, giải phóng hydro). Theo yêu cầu, áp dụng riêng PWHT (giảm ứng suất)

> Nếu hàn **S45C (0.65) và SCM435 (0.73) mà không làm nóng trước**, gần như chắc chắn sẽ gây nứt. Vì điều kiện thay đổi tùy theo độ dày tấm, độ cứng, lượng hydro trong que hàn, **nhiệt độ làm nóng trước thực tế cần tuân theo WPS (phiếu quy trình hàn)**. Không được tự ý quyết định.

SUS304 và SUS316

Mục	SUS304	SUS316
Đặc điểm thành phần	18Cr-8Ni	18Cr-12Ni + Mo 2~3%
Tính từ tính	Không có (sẽ có một chút sau khi gia công)	Không có
Khả năng chống ăn mòn clo	Bình thường	Tốt
Giá	Tiêu chuẩn	1.3~1.6 lần
Ứng dụng	Thực phẩm, chống ăn mòn thông thường	Biển, hóa chất, tiếp xúc với nước biển

Mo giúp **ngăn ngừa ăn mòn điểm (pitting)** do ion clo gây ra. Trong môi trường tiếp xúc với gió biển như Busan, Geoje, Ulsan, 304 thường bị gỉ sau vài tháng, đó là lý do tại sao **phải dùng 316 cho chi tiết trên tàu và nhà máy biển**.

> **SUS phải tách hoàn toàn khỏi dụng cụ và bàn làm việc bằng thép thông thường**. Nếu bụi sắt dính trên bề mặt, chỗ đó sẽ bị gỉ (ô nhiễm, contamination). Điều này sẽ là lý do gây tranh chấp trong việc giao hàng cho nhà máy đóng tàu và nhà máy. Ngay cả đĩa mài, bàn chải dây, kẹp cũng cần được **dùng riêng cho SUS**.

Khi nhận vật liệu, hãy kiểm tra các điều sau

- ☐ **Dấu khắc và mã trên bề mặt thực tế** có khớp với vật liệu được chỉ định trên bản vẽ không
- ☐ **Số lô (Heat No.)** trên giấy chứng nhận kiểm tra (Mill Sheet) có khớp với mã khắc trên thực tế không
- ☐ Nếu là cấu trúc hàn, **hàm lượng carbon tương đương có được ghi trong giấy chứng nhận** không
- ☐ Nếu là vật liệu được chứng nhận bởi nhà cung cấp hoặc nhà thầu chính, **tem chứng nhận** có được đóng không
- ☐ Nếu là vật liệu cắt ra và sử dụng từng phần, **mã đã được chuyển sang trước khi cắt** chưa

> Khi cắt, mã khắc trên tấm sẽ bị cắt rời. Nếu không chuyển mã và số lô sang phần còn lại, phần đó sẽ trở thành **vật liệu không xác định được nguồn gốc**, không thể sử dụng được. Các nhà máy sản xuất khối có nhiều lao động nước ngoài nên kết hợp **dải màu và chữ viết đa ngôn ngữ** để có hiệu quả thực tế.

Nguồn: Viện Tiêu chuẩn Kỹ thuật Quốc gia — Tiêu chuẩn thép KS D (KS D 3503/3752/3867) (<https://www.kats.go.kr>) · Hội Hàn tiếp Hàn Quốc — Hàm lượng carbon và khả năng hàn (<https://www.kwjs.or.kr>) · Viện Kiểm nghiệm Công nghiệp Hàn Quốc — Thử nghiệm và phân tích vật liệu kim loại (<https://www.ktl.re.kr>)

Kim loại màu

Học về đặc tính và các lưu ý khi gia công của nhôm (A6061, A7075), đồng, đồng thau, titan.

Không vì nhẹ mà chủ quan

Người ta dễ nghĩ rằng kim loại màu dễ gia công hơn vì mềm hơn thép. Trên thực tế, **nó lại khó hơn thép theo một cách khác**. Vì mềm nên dễ dính vào dao, nhạy cảm với nhiệt và dễ cong.

Khi người mới bắt đầu gia công chi tiết nhôm theo cảm giác gia công thép, thường sẽ gặp các vấn đề sau:

- Đo sáng sớm thì đạt, đến chiều lại không đạt (**dẫn nở nhiệt**)
- Bề mặt thô, kích thước không ổn định (**bề mặt không đều**)
- Chi tiết mỏng bị cong ngay khi tháo chốt kẹp (**độ cứng thấp + ứng suất dư**)

Cách đọc ký hiệu nhôm

Chữ số bốn chữ số, **chữ số đầu tiên là nguyên tố hợp kim chính**.

A 5 0 5 2 - H 3 2 | | | | ————— Ký hiệu chất lượng (trạng thái gia công, xử lý nhiệt) | ————— 5000 = Mg (magnesium)
| ————— Nhôm

1000: Nhôm nguyên chất — điện, hóa học 2000: Al-Cu (Duralumin) — độ bền cao, khả năng chống ăn mòn kém 3000: Al-Mn — khả năng tạo hình 5000: Al-Mg — khả năng chống ăn mòn, hàn (tàu, tôn) 6000: Al-Mg-Si — vật liệu cấu trúc phổ dụng, cán ép

7000: Al-Zn-Mg — độ bền cao nhất (hàng không, khuôn mẫu)

Ký hiệu chất lượng O : trạng thái mềm nhất (mềm nhất) H1x : gia công cứng hóa (H32 = cứng hóa sau đó ổn định) T4 : hòa tan + già hóa tự nhiên T6 : hòa tan + già hóa nhân tạo ← độ bền cao nhất

Ký hiệu	Cường độ kéo (gần đúng)	Đặc điểm	Ứng dụng
A5052-H32	230 MPa	Khả năng tạo hình, khả năng chống ăn mòn, hàn tốt	Hộp vỏ tấm, nội thất tàu, bồn chứa
A6061-T6	310 MPa	Phổ dụng, có thể xử lý nhiệt, khả năng cắt tốt	Khung cấu trúc, bộ phận máy, jig
A7075-T6	570 MPa	Độ bền cao nhất , khả năng chống ăn mòn, hàn kém	Khuôn mẫu, hàng không, jig chịu tải cao

> **A7075 không hàn**. Khi hàn sẽ gây nứt. Khi hàn A6061, vùng ảnh hưởng nhiệt sẽ mất trạng thái T6 và mềm đi (độ bền mối hàn chỉ đạt khoảng 50-60% độ bền của vật liệu gốc. AWS D1.2 quy định cường độ kéo tối thiểu của A6061-T6 hàn trực tiếp là 165 MPa — khoảng 57% cường độ kéo tối thiểu của vật liệu gốc là 290 MPa). Cấu trúc nhôm cần hàn thì **5000** là lựa chọn cơ bản.

Ba mối nguy hiểm lớn khi gia công nhôm

1. Dẫn nở nhiệt gấp 2 lần thép

Vật liệu	Mật độ (g/cm ³)	Mô đun đàn hồi (GPa)	Dẫn nở nhiệt (10 ⁻⁶ /K)	Độ dẫn nhiệt (W/m-K)
Thép carbon	7.85	205	11.7	50
Nhôm	2.70	70	23.6	200
Đồng	8.96	120	16.5	400
Đồng thau	8.5	100	20	120
Titan (Gr.5)	4.43	114	8.6	7

Hãy tính xem thực tế chênh lệch bao nhiêu.

Chi tiết dài 300mm Nhiệt độ gia công 20°C → đo lúc 28°C (tăng 8°C)

Nhôm: $23.6 \times 10^{-6} \times 300 \times 8 = 0.0566$ mm Thép carbon: $11.7 \times 10^{-6} \times 300 \times 8 = 0.0281$ mm

Chênh lệch: 0.029 mm

Nếu dung sai bản vẽ là ± 0.02 mm → Dù độ chính xác gia công tốt, chỉ cần nhiệt độ khác nhau là sẽ không đạt

> Các chi tiết nhôm chính xác cần **không đo ngay sau khi gia công khi còn nóng**. Hãy để chi tiết ở phòng nhiệt độ 20°C cho đến khi đạt nhiệt độ phòng rồi mới đo. Ghi lại nhiệt độ phòng đo và nhiệt độ chi tiết để làm bằng chứng khi tranh chấp.

2. Dễ hình thành BUE (Burr)

Hiện tượng vật liệu dính vào đầu dao tạo thành **lưỡi giả** trong quá trình cắt. Lưỡi giả này phát triển và rụng ra gây ra sự dao động kích thước và bề mặt thô.

Triệu chứng

- Bề mặt thô như bị xé
- Cùng chương trình nhưng kích thước dao động 0.02~0.05mm
- Có mảng bạc dính vào đầu dao

Giải pháp

- Tăng **tốc độ cắt** (dễ hình thành ở tốc độ thấp)
- Dao chuyên dụng cho nhôm có góc nghiêng lớn (2~3 lưỡi, lưỡi được mài bóng như gương)
- Phủ DLC hoặc không phủ. Dao phủ TiAlN cho thép dễ dính nhôm
- Dùng đầy đủ **đầu cắt** (vai trò rửa trôi phoi rất lớn)
- Không giảm quá mức **lượng tiến dao**

3. Dễ cong

Mô đun đàn hồi chỉ bằng **1/3 thép**. Cùng tiết diện và lực tác dụng, **chi tiết sẽ cong gấp 3 lần**. Kẹp chặt sẽ khiến chi tiết bị cong trong quá trình gia công, khi tháo kẹp sẽ trở lại trạng thái ban đầu, gây sai lệch kích thước. Với tấm và khung mỏng, hãy giảm lực kẹp và tăng số điểm đỡ.

Đồng và đồng thau

Loại	Ký hiệu tiêu biểu	Đặc điểm	Ứng dụng
Đồng nguyên chất	C1100, C1220	Độ dẫn điện, nhiệt cao nhất , rất mềm	Busbar, điện cực, ống dẫn
Đồng thau 7:3	C2600	Khả năng tạo hình tốt	Chi tiết dập
Đồng thau nhanh cắt	C3604	Khả năng cắt tốt nhất (thêm chì)	Chi tiết máy tự động, phụ kiện
Đồng thau chì	C5191	Độ đàn hồi, chống mài mòn	Lò xo, tiếp điểm
Đồng thau nhôm	C6161	Chống mài mòn, chống ăn mòn biển	Bạc trục tàu, van

Lưu ý khi gia công:

- **Đồng nguyên chất rất dính**. Phoi dài và dính vào dao. Cần dao rất sắc, tốc độ cao và đủ **dầu cắt**.
- **Độ dẫn nhiệt lớn**. Đồng nguyên chất khoảng 8 lần thép (400 W/m·K), đồng thau khoảng 2~3 lần (120 W/m·K), nhiệt nhanh thoát ra khi hàn, thiếc. Cần **nung nóng trước**.
- **Đồng thau có hiện tượng tách kẽm**. Nếu tiếp xúc lâu với nước biển hoặc nước mưa, kẽm sẽ bị tách ra, vật liệu trở nên mềm như bông xốp. Tai nạn như van, phụ kiện tàu vỡ khi chạm tay là do hiện tượng này. Cần chỉ định **đồng thau hoặc đồng chống tách kẽm** cho ứng dụng biển.
- Với phụ kiện dùng cho nước, **quy định không chì (lead-free)** được áp dụng, không nên thay thế C3604 tùy tiện.

Titan

Cấp	Thành phần	Tính chất
Gr.1 / Gr.2	Titan nguyên chất	Chống ăn mòn, có thể tạo hình
Gr.5	Ti-6Al-4V	Độ bền cao, ứng dụng phổ biến nhất

Mặc dù độ bền cao như thép, trọng lượng chỉ bằng **60% thép**, **khả năng chống ăn mòn biển vượt trội hơn inox**. Vì vậy, được sử dụng trong thiết bị trao đổi nhiệt biển, thiết bị khử mặn, nhà máy hóa chất. Thường gặp ở các công ty cung cấp thiết bị nhà máy tại Changwon và Ulsan.

Gia công titan rất khó khăn.

Độ dẫn nhiệt khoảng 7 W/m·K (1/7 thép, 1/30 nhôm) → Nhiệt cắt không thoát ra khỏi vật liệu, tích tụ tại đầu dao → Tuổi thọ dao giảm nhanh

Giải pháp

- Tốc độ cắt thấp, lượng tiến dao đầy đủ (càng mài càng tệ)
- Dầu cắt phun trực tiếp vào đầu dao, lượng lớn
- Dao không được dùng lại trên vật liệu (gia công cứng hóa)
- Xem vật liệu không phải là vật liệu cứng mà là **vật liệu giữ nhiệt**

> **Chip titan dễ bắt lửa**. Chip và bụi mịn là loại cháy kim loại cấp D. Dùng nước hoặc bình chữa cháy ABC thông thường sẽ làm đám cháy lan rộng. Hãy để chip riêng biệt, chuẩn bị cát khô hoặc chất chữa cháy cấp D chuyên dụng. Chip và bụi mịn của magiê và nhôm cũng vậy.

Danh sách kiểm tra công việc kim loại màu

☐ Đã tách dụng cụ chuyên dụng cho nhôm, đồng, SUS chưa

- ☐ Chi tiết nhôm chính xác đã **đo sau khi nhiệt độ ổn định** chưa
- ☐ Nếu cần hàn nhôm, **không dùng 6000, 7000** (kiểm tra thiết kế)
- ☐ Không dùng đồng thau thông thường cho chi tiết tiếp xúc với nước biển
- ☐ Chip titan, magiê **không trộn vào túi chip thông thường**
- ☐ Phế liệu kim loại màu đã **tách theo loại vật liệu** chưa (trộn sẽ làm giá tái chế giảm mạnh)

Nguồn: Viện Tiêu chuẩn Kỹ thuật Quốc gia — Tiêu chuẩn kim loại màu KS D (<https://www.kats.go.kr>) · Viện Nghiên cứu Cơ khí Hàn Quốc — Công nghệ gia công vật liệu khó cắt (<https://www.kimm.re.kr>) · Bộ An toàn và Sức khỏe Lao động — Phòng cháy và nổ do bụi kim loại (<https://www.kosha.or.kr>)

Nhựa và cao su

Hiểu được mục đích sử dụng và đặc điểm của các vật liệu nhựa/cao su chính như ABS, PC, PP, PE, nylon, silicon.

Kim loại không phải là vật liệu duy nhất

Trong hiện trường sản xuất, nhựa và cao su được sử dụng nhiều hơn bạn nghĩ. Bao bì an toàn máy móc, bánh răng và ổ trục, lót quần áo, ống dẫn, và **gần như tất cả các loại phốt và vòng O** đều thuộc nhóm này.

Vấn đề là những vật liệu này **hồng theo cách hoàn toàn khác với kim loại**.

- Nhiệt độ tăng một chút là mất hình dạng
- Tiếp xúc với dầu hoặc dung môi sẽ phồng lên hoặc nứt vỡ
- Chịu lực trong thời gian dài sẽ giãn ra từ từ (hiện tượng creep)
- Hấp thụ độ ẩm sẽ thay đổi kích thước

Nhựa nhiệt dẻo vs nhựa nhiệt rắn

Phân loại	Nhựa nhiệt dẻo	Nhựa nhiệt rắn
Khi đun nóng	Lại tan chảy	Không tan chảy mà cháy
Tái chế	Có thể	Không thể
Ví dụ	ABS, PC, PP, PE, POM, nylon, PTFE	Epoxy, phenol, urethane, FRP
Ứng dụng tại hiện trường	Linh kiện, vỏ bọc, ống dẫn	Dán keo, khuôn đúc, lót, thân tàu nhỏ

Đối tượng gia công tại hiện trường phần lớn là **nhựa nhiệt dẻo**.

6 loại nhựa chính

Vật liệu	Tên thông dụng	Nhiệt độ sử dụng liên tục (gần đúng)	Ưu điểm	Nhược điểm	Ứng dụng tại hiện trường
ABS	—	60~80°C	Chống va đập, dễ sơn và dán	Yếu trước tia UV và dung môi	Vỏ hộp, vỏ bọc, mẫu thử
PC	Polycarbonate	100~120°C	Trong suốt + chống va đập tốt nhất	Bị nứt do ứng suất khi tiếp xúc với kiềm và dung môi	Vỏ bọc an toàn máy móc, cửa
PP	Polypropylene	80~100°C	Chống hóa chất tốt nhất, nổi trên nước (0.9)	Bị vỡ ở nhiệt độ thấp , khó dán	Bể chứa hóa chất, ống dẫn, bể mạ
PE	HDPE / UHMW-PE	60~80°C	Ma sát thấp, chống hóa chất, chịu lạnh tốt	Độ cứng thấp, hiện tượng creep	Lót quần áo, dẫn hướng, bàn
POM	Delrin, Duracon	80~100°C	Độ chính xác kích thước + ma sát thấp + độ cứng cao	Yếu trước axit, không dính	Bánh răng, ổ trục, bánh xe, cam
Nylon	PA6 / PA66	90~110°C	Độ bền và chống mài mòn tốt	Thay đổi kích thước do hấp thụ độ ẩm	Bánh răng, trượt, dây buộc cáp

Nên biết một số vật liệu đặc biệt nữa.

\\ PTFE (Teflon): Hệ số ma sát thấp nhất, ~260°C, gần như không bị ăn mòn hóa học Nhược điểm – Khi chịu lực sẽ bị nén từ từ (hiện tượng creep) PEEK : ~250°C, độ bền và khả năng chống hóa chất đều tốt, rất đắt UHMW-PE : PE có phân tử lượng siêu cao. Khả năng chống mài mòn tốt nhất → Lót quần áo trong mô khai thác và cảng \\ \\

> **Nhiệt độ sử dụng liên tục thay đổi tùy theo cấp độ.** Giá trị trên chỉ là ước lượng để bạn nắm khái niệm. Khi thiết kế và mua sắm thực tế, hãy **tuyệt đối sử dụng giá trị trong bảng dữ liệu của nhà sản xuất.**

Tại sao nhựa liên tục thay đổi kích thước

Hấp thụ độ ẩm — bệnh tật của nylon

Nylon hấp thụ độ ẩm trong không khí, do đó **nở ra**.

\\ ` Vòng trục nylon (PA6), đường kính ngoài là φ60.00 mm ngay sau khi gia công

Sau 2 tuần, khi lấy ra để lắp ráp thì đường kính ngoài là φ60.15~60.30 → Không thể lắp vào vỏ bọc

Nguyên nhân: Mở rộng do hấp thụ độ ẩm (tùy điều kiện từ 0.2~0.5%) Biện pháp: ① Sử dụng vật liệu đã được xử lý độ ẩm trước khi gia công ② Dự kiến sự thay đổi độ ẩm và mở rộng dung sai ③ Thay thế các bộ phận quan trọng về kích thước bằng POM \\ `

POM hầu như không hấp thụ độ ẩm, vì vậy so với nylon, POM có lợi hơn cho các bộ phận bánh răng và trục chính xác.

Creep — giãn ra từ từ dưới tác dụng của lực

Kim loại không biến dạng vĩnh viễn nếu dưới điểm chảy, nhưng nhựa **sẽ tiếp tục biến dạng ngay cả dưới lực nhẹ nếu chịu lâu.**

Nguyên nhân khiến các bộ phận nhựa được siết bằng vít sau vài tháng trở nên lỏng lẻo là do đó. Hãy đặt chèn kim loại hoặc đệm lót để phân tán áp suất tại các vị trí siết.

Ứng suất dư — cong vênh sau gia công

Vật liệu được kéo hoặc ép sẽ còn ứng suất bên trong. Nếu chỉ cắt một mặt thì cân bằng bị phá vỡ và cong vênh. Khi gia công chính xác các tấm dày, hãy tuân thủ **thứ tự: gia công thô → xử lý nhiệt (nung nóng và làm nguội từ từ) → gia công tinh.**

Kỹ thuật gia công nhựa

- **Nhiệt không thoát ra.** Độ dẫn nhiệt chỉ bằng một phần trăm của kim loại, vì vậy nhiệt cắt sẽ còn lại và dính vào. Công cụ sắc, góc nghiêng lớn, và thổi khí là điều cơ bản.
- **Không được dùng dầu cắt hoặc chất tẩy rửa trên PC một cách tùy tiện.** Dung môi hữu cơ sẽ tạo ra các vết nứt vi mô không nhìn thấy bằng mắt, sau đó sẽ nứt vỡ (hiện tượng cracking do dung môi). Chỉ nên dùng nước hoặc dầu cắt được chỉ định.
- **Vết lõm do kẹp** sẽ còn lại. Hãy giảm lực và mở rộng diện tích tiếp xúc.
- Không thể yêu cầu dung sai như kim loại. Hãy thiết kế dựa trên giả định rằng vật liệu di chuyển do nhiệt độ và độ ẩm.

Cao su — có loại cao su phù hợp với dầu

Cao su	Ký hiệu	Nhiệt độ sử dụng (gần đúng)	Khả năng chống dầu	Ứng dụng tiêu biểu	Nơi tuyệt đối không được sử dụng
NBR	NBR	-30~100°C	◎	O-ring thủy lực, phốt đầu	Dung dịch phanh, tiếp xúc lâu ngoài trời
EPDM	EPDM	-40~120°C	×	Nước, hơi nước, dung dịch phanh, ngoài trời	Dầu gốc quang, nhiên liệu
Cao su flo	FKM	-20~200°C	◎	Dầu thủy lực ở nhiệt độ cao, nhiên liệu, hóa chất	Nhiệt độ thấp, hơi nước ở nhiệt độ cao
Cao su silicone	VMQ	-60~200°C	Yếu	Thực phẩm, y tế, phốt dùng ở nhiệt độ cao	Phốt di chuyển (mài mòn), hơi nước
Cao su clo	CR	-35~100°C	○	Lót giảm chấn, dây đai, ống	Axit mạnh
Cao su tự nhiên	NR	-50~70°C	×	Lót giảm chấn, lót	Dầu, tiếp xúc tia UV

> **NBR và EPDM hoàn toàn đối lập.** NBR chịu được dầu nhưng yếu trước nước và dung dịch phanh. EPDM thì ngược lại. Tuy nhiên, **cả hai đều là O-ring màu đen**, nên không thể phân biệt bằng mắt.

Tai nạn thực tế xảy ra

\\` Khi sửa chữa xy lanh thủy lực, lấy O-ring bất kỳ ra dùng

EPDM được lắp vào vị trí NBR → Dầu quang làm EPDM phình ra → Chỉ sau vài ngày, O-ring mềm ra và tăng thể tích → Rò rỉ + tháo rời xy lanh + dùng dây chuyên

Tai nạn ngược lại Đặt NBR vào hệ thống phanh và ly hợp (dựa trên glycol) → Phình ra và cứng lại → Rò rỉ hệ thống phanh (liên quan trực tiếp đến an toàn) \\`

Biện pháp rất đơn giản. Đừng để O-ring trong túi, hãy **để nguyên túi có ghi rõ quy cách và chất liệu** vào ngăn kéo. Đồng thời, hãy ghi lại chất liệu trong hồ sơ bảo trì.

Danh sách kiểm tra

- ☐ Bạn đã kiểm tra **chất lỏng tiếp xúc** với bộ phận này chưa (dầu / nước / hóa chất / dung dịch phanh)
- ☐ Bạn đã kiểm tra **nhiệt độ sử dụng cao nhất** trong bảng dữ liệu chưa (không ước lượng)
- ☐ Nếu lắp đặt ngoài trời, vật liệu có **chịu được tia UV và ozone** không
- ☐ Bạn có sử dụng vật liệu có hiện tượng creep lớn ở nơi chịu lực lâu không
- ☐ Bạn có sử dụng bộ phận nylon ở nơi có độ ẩm thay đổi lớn mà không mở rộng dung sai không
- ☐ O-ring và phốt **còn được bảo quản với thông tin chất liệu** không

Nguồn: Viện Tiêu chuẩn Kỹ thuật Quốc gia — KS M Tiêu chuẩn vật liệu polymer và nhựa (<https://www.kats.go.kr>) · Viện Kiểm nghiệm Công nghiệp và Kỹ thuật Hàn Quốc — Thử nghiệm vật liệu polymer (<https://www.ktl.re.kr>) · Viện Nghiên cứu Hóa học Hàn Quốc — Thông tin về vật liệu polymer (<https://www.krict.re.kr>)

Thực hành tại hiện trường

- Bài kiểm tra 30 biểu tượng vật liệu
- So sánh cảm giác bề mặt của vật liệu mẫu

Giao tiếp tại hiện trường

Giao tiếp rõ ràng giúp ngăn ngừa tai nạn

Nội dung học được

- Hiểu được hệ thống báo cáo tại hiện trường
- Biết cách giao tiếp với người lao động nước ngoài

Báo cáo/Khắc định/Tư vấn

Học cách báo cáo theo nguyên tắc 5W1H cho cấp trên, liên lạc ngay lập tức khi có sự cố bất thường, và học cách tham khảo ý kiến khi gặp khó khăn trong việc phán đoán.

Tai nạn và khiếu nại có thể "mở rộng" trong 30 phút không nói

Những vấn đề lớn xảy ra tại hiện trường không phải lúc nào cũng lớn ngay từ đầu. Khi nghe thấy âm thanh bất thường, nếu trì hoãn việc báo cáo thêm 30 phút, sẽ xuất hiện 300 sản phẩm lỗi, máy móc ngừng hoạt động, và tiến độ giao hàng bị chậm trễ.

Phần lớn ngành sản xuất tại khu vực Gyeongnam, Busan và Daegu đều có cấu trúc hợp tác theo dạng nguyên công – 1 cấp – 2 cấp. Thông tin báo cáo chậm 15 phút tại dây chuyền của chúng ta có thể dẫn đến việc dừng dây chuyền nguyên công, và trách nhiệm sẽ thuộc về toàn bộ công ty.

> Người được tin cậy tại hiện trường không phải là người không mắc sai lầm, mà là người **nói nhanh và nói chính xác**.

Ho-ren-so — Báo cáo, Liên lạc, Tham vấn

Mặc dù là thuật ngữ Nhật Bản, khung giao tiếp này đã được áp dụng trực tiếp tại các nhà máy sản xuất trong nước. Ba yếu tố này có mục đích khác nhau.

Phân loại	Từ gốc	Báo cáo điều gì	Hướng	Ví dụ tại hiện trường
Báo cáo (Hōkoku)	Hōkoku	Kết quả và diễn biến của việc được giao	Mình → Trưởng cấp trên	"Máy 1 đã hoàn thành thiết lập. Có 3 sản phẩm đạt tiêu chuẩn."
Liên lạc (Renraku)	Renraku	Thông tin cần biết cho các bên liên quan	Mình → Tất cả các bên liên quan	"Dây chuyền 3 sẽ ngưng hoạt động từ 12 giờ đến 14 giờ."
Tham vấn (Sodan)	Sodan	Yêu cầu ý kiến khi không thể đưa ra quyết định	Mình → Trưởng cấp trên hoặc người có kinh nghiệm	"Kích thước này lệch 0.02, xin hãy cho biết liệu có thể chấp nhận không."

Trong ba yếu tố này, **tham vấn** là yếu tố thường bị bỏ qua nhiều nhất. Việc tự quyết định và tiếp tục làm việc có thể dẫn đến việc toàn bộ sản phẩm bị lỗi. **Hỏi khi không biết là cách nhanh nhất.**

Ba nguyên tắc của việc báo cáo

1. **Trả lời trước kết luận** — Trả lời trước câu hỏi "Đã xảy ra chuyện gì?" và giải thích sau. Nếu nói dài về diễn biến, người nghe sẽ không thể đưa ra quyết định.
2. **Phân biệt giữa sự thật và ý kiến** — Dùng trộn lẫn "Đã xảy ra sự cố" (sự thật) và "Có thể là mòn khuôn" (ý kiến). Việc trộn lẫn có thể khiến cấp trên đưa ra quyết định sai.
3. **Thông báo trước về tin xấu** — Tin tốt có thể chậm nhưng tin xấu nếu chậm sẽ khiến thời gian xử lý mất đi hoàn toàn.

Xây dựng câu bằng 5W1H

Khi đầu óc hỗn loạn, hãy điền đầy đủ 6 ô và đọc theo thứ tự, đó chính là nội dung báo cáo.

[Điền đầy đủ 6 ô]

When	8 tháng 4 ngày 09:20
Where	Xưởng 2, Dây chuyền 3, Máy ép 2
Who	Nhân viên Kim 00 (Cùng kiểm tra với nhân viên Lee 00 của công đoạn kế tiếp)
What	Phát sinh âm thanh bất thường từ khuôn dưới, sản phẩm có cạnh sắc (burr)
How much	Trong 20 sản phẩm gần nhất có 6 sản phẩm (30%), độ cao cạnh sắc khoảng 0.5mm
How	Dùng dây chuyền → 6 sản phẩm được cách ly bằng nhãn đỏ → Gọi trưởng nhóm

[Đọc theo thứ tự sẽ thành báo cáo]

"Vào lúc 09:20, đã kiểm tra và phát hiện âm thanh bất thường tại máy ép 2 của dây chuyền 3. Trong 20 sản phẩm gần nhất có 6 sản phẩm (30%) với cạnh sắc cao khoảng 0.5mm. Đã dùng dây chuyền và cách ly 6 sản phẩm bằng nhãn đỏ. Dự kiến là mòn khuôn, xin hãy cho biết liệu có nên yêu cầu bảo trì kiểm tra không?"

Dòng cuối cùng là trọng tâm. **Phải kèm theo câu "Làm thế nào?"** thì việc báo cáo mới hoàn tất. Nếu chỉ nêu sự thật và dừng lại, cấp trên sẽ phải hỏi lại, và thời gian sẽ bị mất đi.

Báo cáo xấu vs Báo cáo tốt

Trong cùng một tình huống, chỉ một câu nói có thể làm thay đổi kết quả.

⊙ Lỗi thiết bị

- **Xấu:** "Máy 2 có vẻ có vấn đề."
- **Tốt:** "Từ 09:20, máy 2 phát ra âm thanh ma sát kim loại. Dao động cũng lớn hơn bình thường. Hiện tại đã dùng dây chuyền. Xin gọi bảo trì."

- Báo cáo xấu không có **thời gian, sự việc, và tình trạng hiện tại**, khiến cấp trên phải trực tiếp đến kiểm tra. Trong thời gian đó, thiết bị vẫn tiếp tục hoạt động.

③ Phát hiện sản phẩm lỗi

- **Xấu:** "Có một số sản phẩm lỗi. Tôi đã sửa lại và đưa vào."
- **Tốt:** "Trong lô A-0804, có 3 sản phẩm có đường kính ngoài vượt quá $\varnothing 20.05$. Quy định là $\varnothing 20 \pm 0.03$. Đã cách ly 3 sản phẩm và đang kiểm tra toàn bộ 50 sản phẩm trước đó."
- Báo cáo xấu đã **xử lý một mình**. Nếu sản phẩm được sửa lại trộn lẫn với sản phẩm tốt, việc truy xuất sẽ không thể thực hiện được, và nếu sau này bị nguyên công phát hiện, sẽ dẫn đến kiểm tra đặc biệt.

③ Chậm giao hàng

- **Xấu:** "Hôm nay có thể không thể hoàn thành đúng tiến độ."
- **Tốt:** "Trong kế hoạch hôm nay là 1.200 sản phẩm, hiện tại đã hoàn thành 780 sản phẩm. Việc thay khuôn mất 35 phút, do đó sẽ thiếu 420 sản phẩm. Nếu tăng ca thêm 1 giờ thì có thể hoàn thành, xin hãy cho phép."
- Báo cáo tốt có **số liệu và giải pháp**, giúp cấp trên có thể đưa ra quyết định ngay tại chỗ.

④ Lỗi của bản thân

- **Xấu:** (Không nói gì)
- **Tốt:** "Tôi đã nhập sai giá trị thiết lập, do đó 12 sản phẩm có kích thước không đạt. Hiện tại đã dừng dây chuyền và cách ly 12 sản phẩm. Xin hãy kiểm tra khi thiết lập lại."
- Việc nói về lỗi càng muộn thì **phạm vi ảnh hưởng càng lớn và uy tín càng giảm**. Nếu nói khi chỉ có 12 sản phẩm lỗi, đó là vấn đề của 12 sản phẩm, nhưng nếu trì hoãn một ngày, đó sẽ trở thành vấn đề của toàn bộ lô hàng.

Danh sách cần liên lạc ngay lập tức — không cần do dự

Tình huống	Khi nào	Báo cáo cho ai
Người bị thương / tình huống nguy hiểm (Near Miss)	Ngay lập tức, bắt buộc	Trưởng nhóm → Quản lý an toàn
Cháy nổ, khói, mùi khí gas	Ngay lập tức (trước tiên phải hét lớn)	Tất cả mọi người + 119
Âm thanh bất thường, rung động bất thường, rò rỉ	Ngay sau khi dừng dây chuyền	Trưởng nhóm, bảo trì
Sản phẩm lỗi	Khi phát hiện	Trưởng nhóm, chất lượng
Tiêu chuẩn không rõ ràng, không thể quyết định	Trước khi tiến hành	Trưởng nhóm, chất lượng
Đi muộn, nghỉ việc, về sớm	Trước khi bắt đầu làm việc	Trưởng nhóm
Gây ảnh hưởng đến tiến độ giao hàng của nguyên công	Khi phát hiện	Trưởng nhóm → Quản lý sản xuất

> **Near Miss là sự việc không gây thương tích nhưng vẫn phải báo cáo.** Nếu không báo cáo, người khác có thể bị thương tại cùng vị trí đó.

Khi báo cáo qua hệ thống không dây hoặc nhóm chat

Tại các nhà máy đóng tàu hoặc nhà máy lớn, hệ thống không dây và nhóm chat tập thể được sử dụng. Vì tiếng ồn lớn và chữ dễ bị trượt, cần có quy tắc rõ ràng hơn.

- **Bắt đầu bằng cách gọi tên** — "Dây chuyền 3, Kim OO đây, xin trưởng nhóm hãy trả lời." Trước tiên hãy nói rõ ai đang gọi ai.
- **Số lượng phải nói hai lần** — "Sáu cái, 6 cái." Trong tiếng ồn, chữ số một chữ rất khó nghe rõ.
- **Đọc lại chỉ thị** — Khi nhận được chỉ thị, hãy đọc lại ngay. "Kiểm tra toàn bộ 50 sản phẩm trước đó, có đúng không?"
- **Ghi lại chỉ thị an toàn bằng văn bản** — Nếu chỉ nói bằng lời, sau này mọi người có thể nhớ khác nhau.

Danh sách kiểm tra tuần đầu tiên

☐ Đã xác nhận người trực tiếp báo cáo của mình (tên, số điện thoại)

- ☐ Đã xác nhận người sẽ thay thế báo cáo khi trưởng nhóm vắng mặt
- ☐ Đã xác nhận mẫu báo cáo hoặc nhóm chat thông báo về Near Miss và sự cố thiết bị
- ☐ Đã thử một lần xây dựng báo cáo bằng 5W1H sáu ô
- ☐ Đã hình thành thói quen đọc lại chỉ thị khi nhận được chỉ thị

Nguồn: Bộ An toàn và Sức khỏe Lao động — Tài liệu hợp kiểm tra an toàn trước khi làm việc (TBM) (<https://www.kosha.or.kr>) · Bộ phận Sản xuất Hàn Quốc — Đào tạo quản lý hiện trường (<https://www.kpc.or.kr>) · Hàn Quốc Tiêu chuẩn Hiệp hội — Thực tế giải quyết và báo cáo vấn đề tại hiện trường (<https://www.ksa.or.kr>)

Giao tiếp đa văn hóa

Học cách sử dụng ngôn ngữ đơn giản, sử dụng hình ảnh và ảnh chụp, ứng dụng dịch thuật, và học cách chuẩn hóa các cử chỉ và tín hiệu.

Không phải vì nghe thấy "vâng" mà cho rằng đã hiểu

Tại hiện trường sản xuất ở vùng Busan, Gyeongnam và Gyeongbuk, có nhiều đồng nghiệp với các loại giấy phép cư trú khác nhau như Hợp đồng lao động (E-9), Lao động tạm thời (H-2), Người nước ngoài (F-4), và Người nhập cư kết hôn (F-6).

Những đồng nghiệp đến theo chương trình Hợp đồng lao động phải vượt qua kỳ thi năng lực tiếng Hàn (EPS-TOPIK). Tuy nhiên, đó là **tiếng Hàn trong sách giáo khoa**. Những từ ngữ chuyên ngành, từ viết tắt, tiếng địa phương của Gyeongsang và việc bỏ qua từ vựng hô lịch sự không được dạy trong kỳ thi.

Vì vậy, khi hỏi "Anh có hiểu chưa?" thì đa số sẽ trả lời "Vâng". Có nhiều nền văn hóa **không cho phép nói rằng mình không hiểu**. Nếu hiểu sai rằng "vâng" là đồng ý thì sẽ gây ra tai nạn.

> Để kiểm tra chỉ thị an toàn, không hỏi "Anh có hiểu chưa?" mà hãy **yêu cầu người đó nói lại những gì sẽ làm**.

6 Nguyên tắc giao tiếp bằng tiếng Hàn dễ hiểu

1. **Mỗi câu chỉ nói một điều** — "Vui lòng dọn cái này và đi lấy hộp ở đó" (X) → "Vui lòng đặt hộp này lên kệ đó." / "Khi hoàn thành, xin hãy đến đây." (O)
2. **Thêm chủ ngữ** — Tiếng Hàn thường bỏ qua chủ ngữ. "Không được" không cho biết ai không được làm gì.
3. **Dùng tên thay vì từ chỉ vật** — Thay vì "đây, đó, nơi đó", hãy dùng "máy số 3", "hộp màu xanh".
4. **Không dùng câu hỏi phủ định** — "Anh đã làm chưa?" nếu được trả lời "Vâng" thì có thể hiểu là đã làm hoặc chưa làm, tùy theo nền văn hóa. Hãy hỏi **"Anh đã làm chưa?"**.
5. **Không dùng từ lóng, từ viết tắt, tiếng địa phương** — "Cứ lấy cái đó về" là không hiểu được.
6. **Số và đơn vị phải rõ ràng** — "Khoảng 20 cái" (X) → "20 cái" (O).

Thay thế từ ngữ chuyên ngành bằng từ chuẩn

Các từ ngữ chuyên ngành đến từ tiếng Nhật không chỉ người nước ngoài mà cả những người mới vào làm hiện nay cũng không hiểu. Hãy thống nhất sử dụng từ chuẩn trong quy trình công việc và hướng dẫn công việc.

Từ ngữ chuyên ngành	Từ chuẩn
나라시	Làm phẳng, làm đều
시아게	Hoàn thiện gia công
기스	Vết xước, vết trầy
바리	Vết nhọn, mấu
우라	Mặt sau
노기스	Thước kẹp
함마	Búa, búa tay
빠루	Cân đòn bẩy
아시바	Cầu thang
데모도	Người hỗ trợ

Hình ảnh thay cho lời nói — SOP bằng hình ảnh

Sách hướng dẫn quy trình công việc chỉ bằng văn bản không dễ hiểu. Nếu không hiểu, người đọc sẽ bỏ qua. **Một bức ảnh có thể thay thế hàng chục dòng chữ.**

- **Mỗi động tác đi kèm một bức ảnh + số** — trình tự được thể hiện bằng số và mũi tên.
- **Đặt ảnh OK và ảnh NG cạnh nhau** — "Làm như thế này" không hiệu quả bằng "Không được làm như thế này".
- **Vị trí tay được đánh dấu bằng vòng tròn đỏ** — đặc biệt là các khu vực có nguy cơ bị kẹp.
- **Nhãn được chia thành ba lớp** — Hình ảnh (biểu tượng) + Tiếng Hàn + Tiếng mẹ đẻ.
- Khi gấp rút, **chụp ảnh bằng điện thoại và cho xem** là nhanh nhất.

> Biểu tượng nguy hiểm và biểu tượng trang bị bảo hộ **có quy định về hình dạng và màu sắc theo luật**. Không tự vẽ mà hãy sử dụng trực tiếp biểu tượng an toàn chuẩn do Trung tâm An toàn và Sức khỏe Lao động phân phối. Tài liệu đa ngôn ngữ cũng được cung cấp.

Cách sử dụng ứng dụng dịch thuật đúng cách

Ứng dụng dịch thuật là một công cụ hữu ích, nhưng **nếu nội dung đầu vào không rõ ràng, kết quả cũng sẽ không rõ ràng.**

Nội dung đầu vào sai	Cách sửa
"Cứ làm nhanh lên"	"Vui lòng hoàn thành công việc này trước 15 giờ."
"Không đeo mũ bảo hiểm thì không được"	"Hãy đeo mũ bảo hiểm. Không được vào khu vực nếu không đeo mũ bảo hiểm."
"Cắt bớt cái đó"	"Hãy loại bỏ mẫu ở mép chi tiết."

- **Kiểm tra bằng cách dịch ngược lại** — dịch kết quả sang tiếng Hàn và kiểm tra xem ý có thay đổi không. Nếu có, hãy sửa lại nội dung gốc.
- **Không chỉ tin vào ứng dụng cho chỉ thị an toàn và chất lượng.** Hãy **thực hiện mẫu → yêu cầu làm theo → kiểm tra.**
- Khi sử dụng ứng dụng để trao đổi, hãy **trao đổi từng câu một**. Những đoạn văn dài dễ bị hiểu sai.

Biểu hiệu chuẩn — Tiếng nói không nghe được trong tiếng ồn

Tại khu vực máy ép, máy mài và khu vực làm việc tại các khối trong nhà máy đóng tàu, ngay cả tiếng nói của người bên cạnh cũng không nghe được. Vì vậy, **tín hiệu bằng tay chính là thiết bị an toàn.**

Điều 40 của Quy định về Tiêu chuẩn An toàn và Sức khỏe Lao động yêu cầu **phải sử dụng tín hiệu nhất định** trong các công việc như vận hành cần cẩu (trừ công việc cần cẩu tháp, nơi phải có người chuyên trách điều khiển tín hiệu). Các hành động chuẩn cho tín hiệu cần cẩu được nêu trong Thông báo của Bộ Lao động và Việc làm "Hướng dẫn tín hiệu chuẩn cho công việc cần cẩu", kèm theo hình ảnh. Một số tín hiệu tiêu biểu như sau:

Ý nghĩa	Hành động
Nâng móc chính (móc chính)	Dùng ngón tay cái hướng lên trên, vẽ một vòng tròn lớn theo chiều ngang
Hạ móc chính	Duỗi tay xuống dưới, hướng ngón tay cái xuống dưới, vẽ một vòng tròn theo chiều ngang
Dừng lại	Nâng một tay lên, hướng lòng bàn tay về phía trước
Dừng khẩn cấp	Nâng cả hai tay lên và vẫy mạnh sang hai bên
Hoàn thành công việc	Lạy hoặc đưa cả hai tay lên đầu và giao nhau

> Mô tả trong bảng là tóm tắt để gợi ý hành động. Tiêu chuẩn thực tế là **hình ảnh trong hướng dẫn và biển báo tín hiệu tại nơi làm việc**. Vì có thể có sự khác biệt theo công ty và thiết bị, hãy kiểm tra bảng thông báo tại nơi làm việc và thực hành theo bảng tay.

Ba điều cần tuân thủ:

- **Mỗi công việc chỉ có một người tín hiệu.** Nếu có nhiều người tín hiệu, người điều khiển sẽ không biết nên nhìn ai.
- **Nếu không nhìn thấy tín hiệu, hãy dừng lại ngay lập tức.** Nếu nghĩ rằng mình sẽ nhìn thấy và di chuyển, sẽ gây ra tai nạn.
- **Mọi người đều có thể thực hiện tín hiệu dừng khẩn cấp.** Không phụ thuộc vào cấp bậc, quốc tịch hoặc kinh nghiệm. Người phát hiện nguy hiểm là người thực hiện. Tuy nhiên, **hành động dừng và dừng khẩn cấp là khác nhau**. Hãy phân biệt rõ ràng để tránh nhầm lẫn khi cần thiết.

Hãy gọi tên người đó

Gọi người bằng từ như "ơi", "này", hoặc theo quốc tịch là **vấn đề an toàn**. Khi gấp rút, nếu không thể gọi tên người đó, chỉ thị sẽ không được truyền đạt. Vào ngày đầu tiên, **hãy hỏi tên và cách phát âm chính xác, và gọi theo đúng như vậy**. Không tự ý đặt biệt danh theo phong cách Hàn Quốc.

Danh sách kiểm tra

- ☐ Biết tên và cách phát âm của đồng nghiệp làm việc cùng
- ☐ Thay vì hỏi "Anh có hiểu chưa?", hãy yêu cầu người đó nói lại những gì sẽ làm
- ☐ Kiểm tra xem trong quy trình công việc của mình có hình ảnh không
- ☐ Biết vị trí biển báo tín hiệu cần cầu tại nơi làm việc của chúng ta
- ☐ Thực hành bằng tay tín hiệu dừng và dừng khẩn cấp, phân biệt rõ ràng
- ☐ Biết 5 từ chuyên ngành phổ biến và từ chuẩn tương ứng

Nguồn: Bộ Lao động và Việc làm — Hướng dẫn quản lý lao động nước ngoài (chế độ cấp phép tuyển dụng) (<https://www.moel.go.kr>) · Hàn lâm an toàn sức khỏe — Tài liệu đa ngôn ngữ về an toàn sức khỏe cho người lao động nước ngoài (<https://www.kosha.or.kr>) · Hàn Quốc Cơ quan Phát triển Nguồn nhân lực — Chế độ cấp phép lao động EPS (<https://www.hrdkorea.or.kr>)

Thực hành tại hiện trường

- Viết một báo cáo 5W1H
- TBM (Tool Box Meeting) diễn tập

Phát triển kinh nghiệm và chứng chỉ trình độ

Thiết kế lộ trình phát triển của tôi

Nội dung học được

- Hiểu hệ thống chứng chỉ trong lĩnh vực sản xuất công nghiệp
- Có thể thiết kế lộ trình phát triển kinh nghiệm

Chứng chỉ kỹ thuật quốc gia

Hướng dẫn hệ thống chức danh từ kỹ thuật viên đến kỹ sư, kỹ sư viên và kỹ sư chuyên gia, cùng các chứng chỉ phổ biến trong ngành sản xuất (gia công cơ khí, hàn, điện, quản lý chất lượng).

Chứng chỉ không phải là bằng cấp mà là "thẻ vào cửa"

Tại hiện trường, chứng chỉ không phải là bằng chứng cho thấy "làm tốt". Đó là **chứng minh rằng bạn đủ tư cách để đảm nhận vị trí đó**. Pháp luật quy định những công việc nhất định chỉ người có chứng chỉ mới được thực hiện, và nhiều khi công ty tổng thầu yêu cầu công ty phụ trợ phải có số lượng người có chứng chỉ nhất định.

Ở khu vực Bộ Công nghiệp, hầu hết là cấu trúc tổng thầu – phụ thầu cấp 1 – phụ thầu cấp 2, nên việc này không chỉ là vấn đề cá nhân. Khi gia hạn hợp đồng phụ thầu nội bộ, nếu điều kiện là "số lượng người có chứng chỉ là bao nhiêu", thì người có chứng chỉ sẽ **ảnh hưởng đến sự tồn tại của dây chuyền đó**. Đây cũng là cách nhanh nhất cho nhân viên mới tạo ra sự hiện diện của mình.

> Chứng chỉ kỹ thuật quốc gia **không có giới hạn quốc tịch**. Đồng nghiệp làm việc với visa E-9 cũng có thể dự thi. Chỉ có rào cản là kỳ thi bằng tiếng Hàn, nhưng không cản trở việc lấy chứng chỉ.

1. Có 5 cấp bậc, nhưng không phải là một đường thẳng

Theo luật Chứng chỉ Kỹ thuật Quốc gia, có 5 cấp bậc như sau.

Cấp bậc	Tính chất	Chứng minh điều gì
Kỹ thuật viên	Mới bắt đầu	Có thể thực hiện công việc theo tiêu chuẩn
Kỹ thuật viên công nghiệp	Trung cấp	Thực tế + lý thuyết cơ bản, có thể đánh giá quy trình
Kỹ sư	Cao cấp	Tiêu chuẩn để thiết kế, quản lý, bổ nhiệm theo quy định pháp luật
Kỹ sư trưởng	Cao nhất	Kỹ năng cao nhất tại hiện trường + hướng dẫn đồng nghiệp, quản lý quy trình
Kỹ sư chuyên gia	Cao nhất về chuyên môn	Lập kế hoạch, thiết kế, giám sát, hướng dẫn kỹ thuật

Người ta thường nói "Kỹ thuật viên → Kỹ thuật viên công nghiệp → Kỹ sư → Kỹ sư chuyên gia", nhưng **Kỹ sư trưởng là con đường tách ra từ con đường này**. Nếu bạn muốn đi đến cấp cao nhất trong khi vẫn làm việc bằng tay, hãy chọn Kỹ sư trưởng, nếu bạn muốn đi theo hướng bản vẽ và tài liệu, hãy chọn Kỹ sư và Kỹ sư chuyên gia. Tại hiện trường, Kỹ sư trưởng được đối xử không kém Kỹ sư.

2. Điều kiện dự thi – không thể nhảy cấp

Đây là điểm quan trọng. **Kỹ sư không ai cũng có thể dự thi**. Bạn phải có kinh nghiệm hoặc chứng chỉ cấp thấp hơn mới đủ điều kiện dự thi.

Mục tiêu cấp bậc	Chỉ với kinh nghiệm	Chứng chỉ cấp thấp hơn + kinh nghiệm	Với học lực và khóa học
Kỹ thuật viên	Không có giới hạn	—	Không có giới hạn
Kỹ thuật viên công nghiệp	2 năm trong lĩnh vực tương tự	Kỹ thuật viên + 1 năm	Tốt nghiệp trường cao đẳng chuyên nghiệp (dự kiến)
Kỹ sư	4 năm trong lĩnh vực tương tự	Kỹ thuật viên công nghiệp + 1 năm / Kỹ thuật viên + 3 năm	Tốt nghiệp đại học (dự kiến), 3 năm + 1 năm, 2 năm + 2 năm
Kỹ sư trưởng	9 năm trong lĩnh vực tương tự	Kỹ thuật viên công nghiệp trở lên + 5 năm / Kỹ thuật viên + 7 năm	Người đã có chứng chỉ Kỹ thuật viên công nghiệp hoặc Kỹ thuật viên phải hoàn thành khóa học Kỹ sư trưởng (trường đa ngành)
Kỹ sư chuyên gia	9 năm trong lĩnh vực tương tự	Kỹ sư + 4 năm / Kỹ thuật viên công nghiệp + 5 năm / Kỹ thuật viên + 7 năm	Tốt nghiệp đại học + 6 năm

Chỉ chấp nhận kinh nghiệm trong lĩnh vực tương tự hoặc tương đồng. Không thể dự thi chứng chỉ Kỹ thuật viên công nghiệp trong lĩnh vực máy móc nếu bạn có 3 năm kinh nghiệm làm việc trong kho hàng. Việc chứng minh kinh nghiệm được thực hiện thông qua giấy chứng nhận làm việc và lịch sử tham gia bảo hiểm 4 loại.

Khóa học Kỹ sư trưởng không yêu cầu học lực, mà là **cánh cửa mở ra khi bạn có chứng chỉ trước đó**. Người đã có chứng chỉ Kỹ thuật viên công nghiệp hoặc Kỹ thuật viên mới có thể tham gia khóa học này để đủ điều kiện dự thi.

> Điều kiện dự thi thay đổi theo từng môn thi và cũng có thể được sửa đổi. Trước khi nộp hồ sơ, hãy **tự kiểm tra điều kiện dự thi tại trang web Q-Net** cho môn thi cụ thể. Nếu không đủ điều kiện nhưng vẫn nộp hồ sơ, kết quả thi có thể bị hủy bỏ sau này.

3. Nếu lấy chứng chỉ Kỹ thuật viên trước, thời gian sẽ rút ngắn

[Người tốt nghiệp trung học phổ thông · Công ty phụ thầu gia công cơ khí tại Changwon · Tuyển dụng vào tháng 3 năm 2026]

2026.03 Tuyển dụng, bắt đầu thực tế
2026.10 Lấy chứng chỉ Kỹ thuật viên máy CNC (không có giới hạn dự thi, có thể thi trong năm đầu tiên)
2027.10 Sau 1 năm lấy chứng chỉ Kỹ thuật viên → đủ điều kiện dự thi Kỹ thuật viên công nghiệp
2028.03 Lấy chứng chỉ Kỹ thuật viên công nghiệp máy CNC
2029.03 Sau 1 năm lấy chứng chỉ Kỹ thuật viên công nghiệp → đủ điều kiện dự thi Kỹ sư

Nếu người đó không có chứng chỉ và chỉ dựa vào kinh nghiệm để thi Kỹ sư
2026.03 + 4 năm = 2030.03 mới đủ điều kiện dự thi

→ Chỉ cần lấy một chứng chỉ Kỹ thuật viên trong năm đầu tiên, thời điểm đủ điều kiện dự thi Kỹ sư sẽ sớm hơn 1 năm

Năm đầu tiên làm việc là quan trọng nhất. Lúc này, không có giới hạn dự thi nên **bạn có thể dự thi Kỹ thuật viên mà không cần làm gì cả**. Đến khoảng 3 năm sau, nếu bạn nghĩ "bây giờ nên lấy chứng chỉ", thì lại phải chờ đợi một thời gian nữa.

4. Các loại chứng chỉ thực sự có giá trị trong ngành sản xuất

Lĩnh vực	Kỹ thuật viên	Kỹ thuật viên công nghiệp · Kỹ sư	Kỹ sư trưởng · Kỹ sư chuyên gia
Gia công cơ khí	Kỹ thuật viên máy CNC, Kỹ thuật viên máy phay CNC	Kỹ thuật viên công nghiệp gia công CNC, Kỹ thuật viên công nghiệp thiết kế cơ khí, Kỹ sư cơ khí	Kỹ sư trưởng gia công cơ khí, Kỹ sư chuyên gia chế tạo cơ khí
Hàn	Kỹ thuật viên hàn	Kỹ thuật viên công nghiệp hàn, Kỹ sư hàn	Kỹ sư trưởng hàn, Kỹ sư chuyên gia hàn
Điện	Kỹ thuật viên điện	Kỹ thuật viên công nghiệp điện, Kỹ sư điện, Kỹ sư thi công điện	Kỹ sư trưởng điện, Kỹ sư chuyên gia thiết bị điện xây dựng
Chất lượng	—	Kỹ thuật viên công nghiệp quản lý chất lượng, Kỹ sư quản lý chất lượng	Kỹ sư chuyên gia quản lý chất lượng
An toàn công nghiệp	—	Kỹ thuật viên công nghiệp an toàn công nghiệp, Kỹ sư an toàn công nghiệp	Kỹ sư chuyên gia an toàn cơ khí, Kỹ sư chuyên gia an toàn điện
Bảo trì thiết bị	—	Kỹ sư bảo trì thiết bị	—
Kiểm tra phi phá hủy	Kỹ thuật viên kiểm tra phi phá hủy bằng tia X, v.v.	Kỹ thuật viên công nghiệp kiểm tra phi phá hủy siêu âm, từ tính, thấm, v.v.	Kỹ sư chuyên gia kiểm tra phi phá hủy

Quản lý chất lượng và an toàn công nghiệp **không có cấp bậc Kỹ thuật viên**. Bạn phải bắt đầu từ cấp Kỹ thuật viên công nghiệp, nên nếu bạn muốn theo hướng này, bạn phải tạo điều kiện dự thi thông qua kinh nghiệm hoặc học lực. Bảo trì thiết bị cũng tương tự, **chỉ có một cấp bậc Kỹ sư**.

Ngoài ra, còn có những chứng chỉ được sử dụng ngay tại hiện trường.

- **Kỹ thuật viên lái xe nâng** — Có thể sử dụng ở bất kỳ đâu trong logistics và xuất hàng. Việc lái xe nâng cần giấy phép điều khiển máy móc xây dựng, nhưng **xe nâng trên 3 tấn thực chất chỉ có thể đi qua nếu có chứng chỉ này** (xe nâng dưới 3 tấn có thể cấp phép nếu hoàn thành khóa học tại cơ sở đào tạo chỉ định)
- **Kỹ thuật viên vật liệu nguy hiểm** — Nếu lượng lưu trữ chất lỏng dễ cháy, dầu cắt gọt, sơn vượt quá số lượng quy định, sẽ phải bổ nhiệm người này
- **Kỹ thuật viên điều hòa và lạnh, Kỹ thuật viên quản lý năng lượng** — Người phụ trách thiết bị tiện ích

5. Chứng chỉ chính là điều kiện bổ nhiệm theo quy định pháp luật

Lý do tại sao Kỹ sư và Kỹ thuật viên công nghiệp đặc biệt có giá trị là **pháp luật yêu cầu người đó phải có mặt**.

Chứng chỉ	Vị trí liên quan
Kỹ sư an toàn công nghiệp, Kỹ thuật viên công nghiệp an toàn công nghiệp	Quản lý an toàn (trong ngành sản xuất, phải bổ nhiệm người này tại doanh nghiệp có ít nhất 50 nhân viên làm việc thường xuyên)
Kỹ thuật viên vật liệu nguy hiểm trở lên	Quản lý an toàn vật liệu nguy hiểm
Kỹ sư điện, Kỹ thuật viên công nghiệp điện, Kỹ thuật viên điện	Quản lý an toàn điện (yêu cầu cấp bậc khác nhau tùy theo công suất thiết bị)
Chứng chỉ quản lý năng lượng	Quản lý năng lượng

> Tiêu chuẩn bổ nhiệm thay đổi tùy theo ngành nghề, quy mô doanh nghiệp và công suất thiết bị, và cũng thường xuyên được sửa đổi. Để biết doanh nghiệp của bạn có nghĩa vụ bổ nhiệm nào, hãy **tự kiểm tra luật liên quan tại Trung tâm Thông tin Pháp luật Quốc gia**.

6. Thi như thế nào

Cấp bậc	Thi lý thuyết	Thi thực hành	Tiêu chuẩn đạt
Kỹ thuật viên	60 câu trắc nghiệm / 60 phút	Thực hành	Lý thuyết và thực hành đều đạt 60 điểm trở lên
Kỹ thuật viên công nghiệp, Kỹ sư	20 câu trắc nghiệm mỗi môn (số lượng môn phụ thuộc vào loại chứng chỉ)	Trả lời bằng văn bản / Thực hành / Kết hợp	Mỗi môn lý thuyết đạt 40 điểm trở lên và điểm trung bình đạt 60 điểm, thực hành đạt 60 điểm
Kỹ sư trưởng	60 câu trắc nghiệm	Thực hành (bao gồm trả lời bằng văn bản)	Mỗi phần đạt 60 điểm trở lên
Kỹ sư chuyên gia	Trả lời ngắn và luận văn 100 phút x 4 buổi	Phỏng vấn bằng lời	Mỗi phần đạt 60 điểm trở lên

- Lý thuyết thường được thi theo hình thức **CBT (thi bằng máy tính)**, và bạn có thể biết ngay kết quả thi tại chỗ sau khi thi xong.
- Kết quả thi lý thuyết có hiệu lực trong 2 năm kể từ ngày công bố kết quả**. Nếu không đạt ở phần thực hành, bạn không cần thi lại lý thuyết trong vòng 2 năm. Nhiều người thực sự bỏ lỡ khoảng thời gian này.
- Kỳ thi định kỳ thường diễn ra 3–4 lần mỗi năm, và số lần thi phụ thuộc vào từng loại chứng chỉ. Hãy **lên kế hoạch cho cả năm dựa trên kế hoạch thi được công bố vào đầu năm**.

7. Lỗi thường gặp của nhân viên mới

Lỗi	Kết quả
Chỉ thi lý thuyết, không thi thực hành	Sau 2 năm, bạn phải thi lại lý thuyết
Không kiểm tra điều kiện dự thi và vẫn đăng ký	Dù có đạt kết quả, vẫn bị hủy bỏ
Bắt đầu chuẩn bị thực hành sau khi thi lý thuyết đạt	Thực hành dạng thực hành cần thời gian để quen tay. Hai tháng là không đủ
Không hỏi về chính sách hỗ trợ của công ty	Công ty có thể hỗ trợ chi phí thi và học phí, nhưng nhiều người vẫn phải tự chi trả
Lấy chứng chỉ theo xu hướng	Chứng chỉ không liên quan đến quy trình hiện tại của bạn sẽ không liên quan đến tiền thưởng hay thăng chức

Danh sách kiểm tra khi chọn chứng chỉ đầu tiên

- ☐ Đã chọn loại chứng chỉ trực tiếp liên quan đến quy trình của mình (nếu là công nhân vận hành máy tiện, hãy chọn chứng chỉ Kỹ thuật viên máy CNC)
- ☐ Đã kiểm tra **điều kiện dự thi và kế hoạch thi năm nay tại Q-Net**
- ☐ Đã ghi ngày nộp hồ sơ thi lý thuyết và thực hành vào lịch
- ☐ Nếu thi thực hành dạng thực hành, đã hỏi trưởng nhóm xem có thể luyện tập trên thiết bị của công ty không
- ☐ Đã kiểm tra xem công ty có chính sách hỗ trợ chi phí thi và học phí không

☐ Đã kiểm tra quy định nhân sự xem có tiền thưởng hoặc thăng chức khi đạt chứng chỉ không

Nguồn: Hàn Quốc Công đoàn Năng lượng Công nghiệp — Thông báo thực hiện chứng chỉ kỹ thuật quốc gia (<https://www.hrdkorea.or.kr>) · Trung tâm Thông tin Pháp luật Quốc gia — Luật Chứng chỉ Kỹ thuật Quốc gia và Nghị định thư thi hành (<https://www.law.go.kr>) · Hàn Quốc Polytek Đại học — Chuẩn bị chứng chỉ · Khóa học chức danh kỹ thuật (<https://www.kopo.ac.kr>)

Quy trình phát triển sự nghiệp

Giới thiệu các con đường phát triển từ công nhân → Trưởng nhóm → Trưởng xưởng/trưởng nhà máy / Kỹ thuật viên → Chuyên gia về chất lượng, thiết bị và kỹ thuật sản xuất.

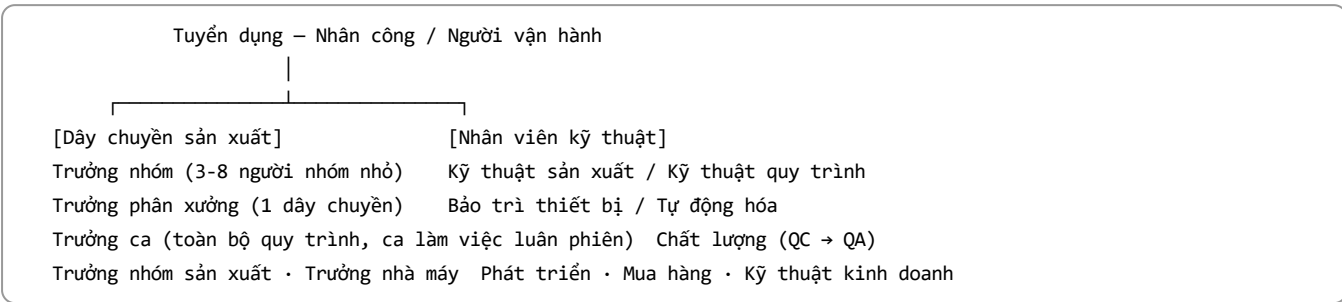
"Khi nào thì mình có thể làm việc đến khi nào" cần có câu trả lời

Đây là điều mà nhân viên mới vào môi trường sản xuất thường suy nghĩ nhiều nhất trong 1-2 năm đầu. Khi lặp lại cùng một công việc, sau 5 năm, 10 năm nữa, sẽ không còn nhìn thấy được vị trí của mình.

Tuy nhiên, nếu nhìn vào cấu trúc nhân sự tại các nhà máy sản xuất ở vùng phía Nam, thì thực ra lại có cơ hội. **Hầu hết các công nhân lành nghề đều ở độ tuổi 50 trở lên, và các độ tuổi trẻ hơn đang trống thiếu.** Hầu hết nhân lực mới được bổ sung là lao động nước ngoài, nhưng do hạn chế thời gian cư trú, họ khó có thể thăng tiến lên các vị trí quản lý lâu dài. Kết quả là **tốc độ thăng tiến của những người trẻ có thể chỉ đạo bằng tiếng Hàn và viết tài liệu đang nhanh hơn trước đây.**

Vấn đề là "không cần làm gì cũng được thăng tiến" không phải là điều đúng. Điểm phân chia giữa người được thăng tiến và người không thay đổi rõ ràng.

1. Hai con đường phân



Dây chuyền sản xuất là con đường chịu trách nhiệm về con người và hiệu suất, trong khi **nhân viên kỹ thuật** là con đường giải quyết vấn đề. Không có con đường nào tốt hơn. Tuy nhiên, năng lực mà mỗi con đường yêu cầu hoàn toàn khác nhau.

Phân loại	Dây chuyền sản xuất	Nhân viên kỹ thuật
Năng lực cốt lõi	Phân bổ nhân sự, đạt tiến độ, quản lý con người	Bản vẽ, dữ liệu, nguyên lý thiết bị
Được đánh giá	Sản lượng, thời gian giao hàng, số ngày không tai nạn	Tỷ lệ sản phẩm lỗi giảm, tỷ lệ vận hành thiết bị, số lượng cải tiến
Điều kiện thuận lợi	Kỹ sư chức danh, an toàn công nghiệp, xe nâng, cần cẩu	Kỹ sư, quản lý chất lượng, bảo trì thiết bị, CAD/PLC
Điểm tắc nghẽn	Công việc liên quan đến tài liệu, dữ liệu	Xây dựng lòng tin tại hiện trường

2. Dây chuyền sản xuất — Yêu cầu thay đổi theo từng giai đoạn

Giai đoạn	Công việc thực tế	Điều kiện để chuyển sang giai đoạn tiếp theo
Nhân công	Tuân thủ công việc chuẩn, báo cáo khi phát sinh bất thường, kiểm tra sản phẩm đầu ra	Có thể xử lý 2-3 quy trình, có chứng chỉ kỹ thuật, không nghỉ việc
Trưởng nhóm	Phân công công việc cho nhóm nhỏ, hướng dẫn OJT cho nhân viên mới, bàn giao ca làm việc	Có chứng chỉ kỹ sư công nghiệp, có thể xử lý thay đổi 4M, biết cách quản lý con người
Trưởng phân xưởng	Hoàn thành sản lượng hàng ngày cho một dây chuyền, phân bổ nhân sự, phê duyệt kiểm tra sản phẩm đầu ra	Có khả năng đọc và giải thích dữ liệu chi phí và tỷ lệ sản phẩm lỗi
Trưởng ca / Trưởng nhà máy	Tổng quát QCD cho toàn bộ quy trình, đối phó với kiểm tra của bên đặt hàng, đánh giá đầu tư thiết bị	Có chứng chỉ kỹ sư chức danh, kỹ sư, có khả năng chủ trì tài liệu và họp

Số năm cần để thăng chức phụ thuộc rất nhiều vào quy mô công ty và tình hình thiếu hụt nhân sự. Một số công ty liên kết có quy mô dưới 50 người có thể thăng chức lên trưởng phân xưởng chỉ sau 3-4 năm, trong khi các công ty lớn có thể mất đến 10 năm.

Yếu tố thực sự ảnh hưởng là "khi có vị trí trống, liệu tên bạn có xuất hiện trong danh sách ứng viên không".

> Điểm chung của những người thăng chức lên trưởng nhóm và trưởng phân xưởng là **không phải kỹ năng, mà là khả năng ghi chép**. Người có thể nói rõ hôm qua đã sản xuất được bao nhiêu sản phẩm và lý do tại sao lại chậm sẽ được giao nhiệm vụ phân bổ nhân sự.

3. Ba con đường để chuyển sang làm nhân viên kỹ thuật

Thông thường, có ba con đường để chuyển đổi từ công nhân hiện trường sang làm nhân viên kỹ thuật.

Bảo trì thiết bị

Người đầu tiên được gọi khi dây chuyền sản xuất gặp sự cố. Điều kiện để vào là **kiến thức cơ bản về điện, thủy lực, khí nén và khả năng đọc bản vẽ**. Ban đầu, bạn sẽ theo sau trưởng nhóm bảo trì, bắt đầu bằng việc đưa các linh kiện cho họ. Bạn sẽ có chứng chỉ kỹ sư bảo trì thiết bị, kỹ sư điện, kỹ sư điều hòa và máy nâng.

Chất lượng

Bạn có thể bắt đầu nếu biết cách sử dụng máy đo. Bạn sẽ lần lượt mở rộng khả năng sử dụng từ **thước kẹp Vernier → đồng hồ đo micromet → đồng hồ đo độ cao → máy đo 3D (CMM)**. Khi bạn có chứng chỉ kỹ sư công nghiệp quản lý chất lượng và hiểu biết về GD&T, bạn có thể chuyển từ QC (kiểm tra) sang QA (bảo đảm chất lượng). QA là vị trí chịu trách nhiệm đối phó với kiểm tra của bên đặt hàng và viết báo cáo 8D.

Kỹ thuật sản xuất

Đây là vị trí đọc bản vẽ và cải tiến dụng cụ gia công, jig. Bạn sẽ làm việc với CAD, phân tích thời gian chu kỳ, bố trí quy trình sản xuất. Lý do tại sao người có xuất thân từ công nhân hiện trường lại mạnh là **vi họ đã thực sự trải qua công việc đó**. Những người có xuất thân từ thiết kế sẽ hiểu rõ sự bất tiện mà họ không biết.

Ba con đường này đều có cùng điều kiện nhập môn.

Ba điều kiện nhập môn chung

1. Có thể đọc bản vẽ một mình (Kích thước, độ dung sai, độ nhám bề mặt, datum)
2. Có thói quen ghi lại dữ liệu mỗi ngày (Bảng kiểm tra, lịch sử sự cố thiết bị)
3. Có thể tạo bảng và đồ thị bằng Excel (Đủ nếu biết sử dụng bảng tổng hợp)

Nếu thiếu ba điều kiện này, dù tay nhanh đến đâu, bạn cũng sẽ không được gọi đến vị trí nhân viên kỹ thuật.

4. Các chuyển động thực tế đang diễn ra tại vùng phía Nam

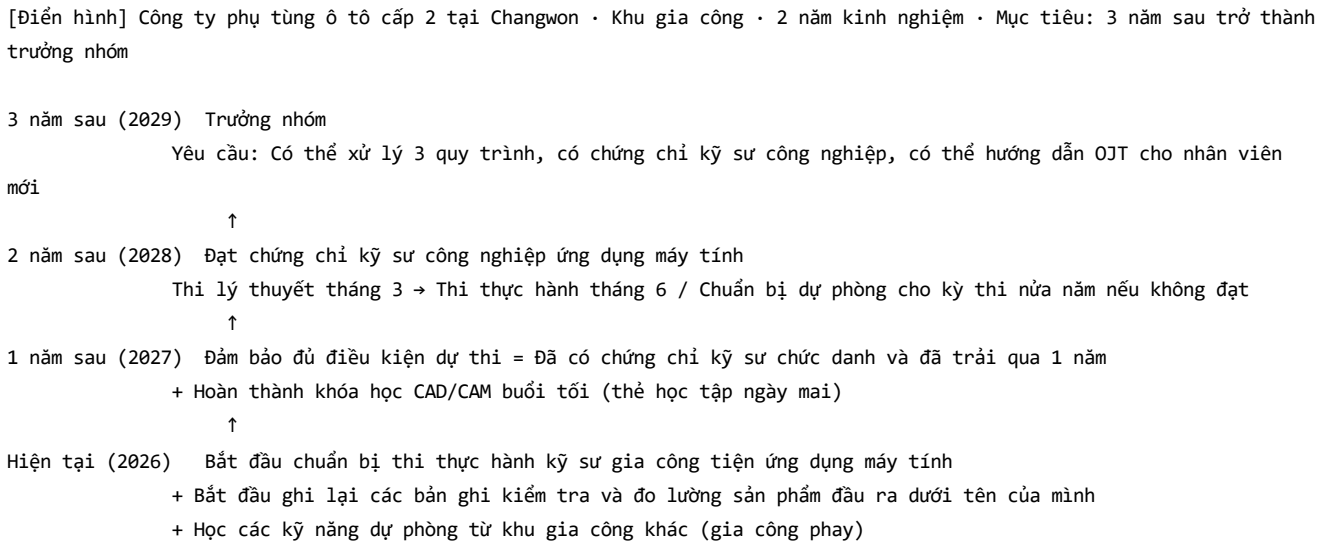
- **Nhà cung cấp cấp 2 → nhà cung cấp cấp 1 → nhà đặt hàng chính.** Vì đây là cấu trúc công nhận kinh nghiệm cùng quy trình, nên khi tuyển dụng nhân viên có kinh nghiệm, "đã cung cấp cho dây chuyền sản xuất của nhà đặt hàng nào" sẽ trở thành tiêu chí quan trọng.
- **Thiết bị xây dựng tàu → thiết bị công nghiệp → quốc phòng.** Kinh nghiệm về hàn, kiểm tra phi phá hủy, sơn có thể chuyển đổi giữa các ngành nghề. Việc di chuyển giữa các khu vực như Geoje, Tongyeong, Ulsan rất phổ biến.
- **Phụ tùng ô tô.** Kinh nghiệm đáp ứng tiêu chuẩn JIS (thuộc hệ thống phân cấp theo thứ tự) và có chứng chỉ kiểm tra nội bộ theo tiêu chuẩn IATF 16949 sẽ rất mạnh khi chuyển việc.
- **Máy móc tại Gyeongsangnam-do → nhân sự xây dựng nhà máy thông minh.** Ngày càng nhiều công ty phần mềm (SI) và nhà sản xuất thiết bị đang tuyển dụng nhân sự có kinh nghiệm làm việc với dữ liệu MES và thiết bị.

Lưu ý: Kinh nghiệm không được công nhận dựa trên "đã làm việc bao nhiêu năm", mà là **"liệu bạn có thể chứng minh được mình đã làm gì không"**. Nếu giấy chứng nhận làm việc chỉ ghi rõ "lao động sản xuất" mà không nêu cụ thể công việc, bạn sẽ gặp bất lợi

cả khi tham gia kỳ thi chứng chỉ và khi chuyển việc. Vì vậy, trước khi nghỉ việc, hãy **lưu giữ giấy chứng nhận kinh nghiệm có ghi rõ nội dung công việc**.

5. Lộ trình 3 năm được lập bằng cách suy ngược lại

Nếu bắt đầu từ đầu và suy nghĩ "mình sẽ làm gì", mọi thứ sẽ trở nên mơ hồ. Hãy xác định mục tiêu và suy ngược lại từ đó.



Khi vẽ như vậy, bạn sẽ biết **bây giờ trong tháng này cần làm gì**. "Mình sẽ cố gắng hết sức" không phải là kế hoạch.

6. Năm thứ cần chuẩn bị ngay từ bây giờ

Kinh nghiệm không phải được công nhận theo thời gian, mà là **bằng văn bản**. Nếu để đến sau này mới chuẩn bị, thì sẽ không còn kịp.

- ☐ **Giấy chứng nhận kinh nghiệm** — Được cấp khi nghỉ việc, ghi rõ nội dung công việc cụ thể
- ☐ **Lịch sử tham gia bảo hiểm xã hội** — Chứng minh gốc của thời gian làm việc. Được cấp bởi Bảo hiểm xã hội và Cơ quan bảo hiểm y tế
- ☐ **Giấy chứng nhận hoàn thành khóa học** — Lưu trữ toàn bộ các khóa học về an toàn và sức khỏe, giáo dục an toàn đặc biệt, và các khóa học kỹ thuật nội bộ
- ☐ **Bản sao chứng chỉ** — Bản gốc có thể bị mất
- ☐ **Ghi chú về lịch sử công việc của mình** — Ghi lại tên mô hình thiết bị đã sử dụng, mã số sản phẩm phụ trách, thiết bị đo lường đã sử dụng, các ví dụ cải tiến. Khi viết hồ sơ xin việc, người có ghi chú này và người không có sẽ có sự khác biệt lớn

> Ngay cả khi bạn không có ý định chuyển việc, hãy chuẩn bị sẵn sàng. Khi bạn được đánh giá xét thăng chức trong công ty, bạn cũng sẽ cần đến những thứ này.

Nguồn: Hàn Quốc Bộ phận Phát triển Nguồn nhân lực công nghiệp — NCS Tiêu chuẩn năng lực nghề nghiệp quốc gia (<https://www.hrdkorea.or.kr>) · Bộ Lao động và Việc làm — Chính sách phát triển năng lực nghề nghiệp và phát triển nghề nghiệp (<https://www.moel.go.kr>) · Bộ phận Sản xuất Hàn Quốc — Chương trình đào tạo quản lý hiện trường (<https://www.kpc.or.kr>)

Thực hành tại hiện trường

- Lập kế hoạch lộ trình 3 năm/5 năm của tôi
- Xác nhận lịch thi cho 1 chứng chỉ quan tâm

Phụ lục

Đây là những từ thường gặp tại hiện trường. Khi không hiểu, hãy tra ở đây.

Từ điển thuật ngữ hiện trường

Từ tiếng Hàn được giữ nguyên vì đó chính là từ bạn nghe tại hiện trường, kèm cách viết tiếng Anh và phần giải thích bằng tiếng Việt. Bạn có thể đưa trực tiếp cho tổ trưởng hoặc người đi trước xem.

라인 Production Line

Luồng sản xuất theo dạng thẳng, nơi sản phẩm được gia công và lắp ráp theo thứ tự, thường được kết nối bằng băng chuyền.

셀 생산 Cell Manufacturing

Phương pháp sản xuất sắp xếp theo hình U, một hoặc vài công nhân đảm nhận nhiều quy trình.

택트타임 Takt Time

Khoảng thời gian cần thiết để sản xuất 1 sản phẩm nhằm đáp ứng nhu cầu khách hàng. Thời gian có sẵn ÷ Số lượng nhu cầu hàng ngày.

사이클타임 Cycle Time

Thời gian thực tế để xử lý một sản phẩm trong một quy trình.

잔업(OT) Overtime

Làm việc quá thời gian làm việc theo quy định pháp luật (40 giờ mỗi tuần). Trả 150% lương thường.

교대근무 Shift Work

Hệ thống chia ca làm việc thành 2 ca (ngày và đêm) hoặc 3 ca để vận hành nhà máy 24 giờ.

호렌소(보·연·상) Ho-Ren-So

Báo cáo (報告) · Liên lạc (連絡) · Tư vấn (相談) là từ viết tắt tiếng Nhật. Nguyên tắc cơ bản của giao tiếp tại hiện trường sản xuất.

5S 5S

Sắp xếp-dọn dẹp-vệ sinh-sạch sẽ-làm thói quen. 5 hoạt động cơ bản tạo nên cải tiến tại hiện trường.

적카드 Red Tag

Thẻ đỏ dán lên vật dụng không cần thiết trong hoạt động 5S. Sau một khoảng thời gian nhất định, thẻ này sẽ là tiêu chuẩn để quyết định việc loại bỏ/chuyển chỗ.

다기능공 Multi-skilled Worker

Người lao động có thể thực hiện hai hoặc nhiều quy trình hơn. Có thể đáp ứng sản xuất linh hoạt.

제3각법 Third Angle Projection

Phương pháp chiếu hình đặt mặt bằng phía trên, hình chiếu bên phía phải dựa trên hình chiếu mặt trước. Tiêu chuẩn Hàn Quốc/Mỹ.

공차 Tolerance

Sự khác biệt lớn nhất và nhỏ nhất cho phép về kích thước. Ví dụ: Nếu kích thước là $50 \pm 0.1\text{mm}$ thì sự sai lệch là 0.2mm.

GD&T Geometric Dimensioning & Tolerancing

Tiêu chuẩn quốc tế quy định việc biểu thị hệ thống sai số hình học. Sử dụng 14 ký hiệu như độ vị trí, độ đồng tâm...

데이텀 Datum

Trong GD&T, mặt, trục, điểm dùng làm chuẩn cho chênh lệch hình học được ký hiệu bằng A, B, C.

Ra Arithmetic Average Roughness

Giá trị trung bình số học của độ nhám bề mặt. Số càng nhỏ thì bề mặt càng mịn.

CNC Computer Numerical Control

Kiểm soát số bằng máy tính. Kỹ thuật lập trình bằng G-code để vận hành tự động máy công cụ.

G코드 G-code

Các lệnh di chuyển của máy CNC. G00 (di chuyển nhanh), G01 (cắt theo đường thẳng), G02/G03 (cắt theo đường tròn) v.v.

M코드 M-code

Lệnh chức năng phụ của máy CNC. M03 (chủ trục quay thuận), M08 (dung dịch cắt bột) v.v.

CAM Computer Aided Manufacturing

Phần mềm tự động tạo ra đường cắt CNC dựa trên dữ liệu CAD.

황삭 Roughing

Phương pháp gia công nhanh chóng loại bỏ vật liệu với độ sâu cắt lớn. Tốc độ được ưu tiên hơn độ chính xác kích thước.

정삭 Finishing

Gia công hoàn thiện để đạt kích thước và độ nhám bề mặt cuối cùng. Gia công chính xác với chiều sâu cắt nhỏ.

인서트 Insert

Lưỡi cắt có thể thay thế. Vật liệu đa dạng như hợp kim siêu cứng, vật liệu nung kết, CBN... Quy cách được biểu thị bằng mã số.

BUE Built-Up Edge

Hiện tượng vật liệu bị cắt dính vào cạnh công cụ khi gia công, là nguyên nhân gây ra khuyết tật trên bề mặt gia công.

TIG Tungsten Inert Gas

Phương pháp hàn chính xác sử dụng điện cực tungsten và khí trơ (argon). Phù hợp với thép không gỉ, nhôm.

MIG Metal Inert Gas

Phương pháp hàn bán tự động sử dụng điện cực dây hàn tiêu hao và khí trơ. Có năng suất cao.

비드 Bead

Dấu vết lỗi do kim loại hàn tạo ra. Bề ngoài của mỗi hàn là tiêu chí đầu tiên để đánh giá chất lượng.

용입 Penetration

Độ sâu mà kim loại cơ bản tan chảy và kết hợp với kim loại hàn. Sự thấm đủ đảm bảo độ bền của mối hàn.

WPS Welding Procedure Specification

Tài liệu quy trình hàn. Tài liệu tiêu chuẩn quy định các nội dung như kim loại nền, phương pháp hàn, dòng điện/điện áp, lượng nhiệt đưa vào...

파레토도 Pareto Chart

Biểu đồ hiển thị các mục lỗi theo thứ tự tần suất dưới dạng biểu đồ cột và tỷ lệ tích lũy dưới dạng đường gãy khúc.

어골도 Fishbone Diagram

Biểu đồ đặc tính yếu tố. Công cụ phân tích sắp xếp vấn đề (kết quả) và nguyên nhân theo hình xương cá.

관리도 Control Chart

Biểu đồ theo dõi xem liệu dữ liệu công bằng được đánh dấu theo thứ tự thời gian có nằm trong giới hạn kiểm soát (UCL/LCL) hay không.

Cpk Process Capability Index

Chỉ số khả năng quy trình. Chỉ số này biểu thị vị trí phân tán của quy trình so với quy định, nếu đạt 1.33 trở lên thì được coi là tốt.

8D 8 Disciplines

Báo cáo giải quyết vấn đề dùng cho ứng phó khiếu nại của khách hàng. Gồm 8 bước từ việc thành lập nhóm đến phòng ngừa tái phát.

MSA Measurement System Analysis

Phân tích hệ thống đo lường. Đánh giá tính lặp lại và khả năng tái tạo (Gage R&R) của thiết bị đo lường để xác nhận tính tin cậy.

FMEA Failure Mode and Effects Analysis

Phân tích tác động chế độ hỏng tiềm tàng. Xếp hạng mức độ ưu tiên của rủi ro dựa trên điểm RPN (mức độ nghiêm trọng × tần suất xảy ra × khả năng phát hiện).

PPAP Production Part Approval Process

Quy trình phê duyệt linh kiện sản xuất hàng loạt. Trong ngành công nghiệp ô tô, quy trình nộp 18 loại giấy tờ trước khi sản xuất hàng loạt để được phê duyệt.

PPE Personal Protective Equipment

Trang bị bảo hộ cá nhân. Bao gồm mũ bảo hộ đầu, giày bảo hộ, kính bảo hộ, miếng lót tai, khẩu trang chống bụi và các thiết bị khác nhằm bảo vệ người lao động.

KYT Kiken Yochi Training

Huấn luyện dự phòng rủi ro. Kỹ thuật 4 vòng giúp phát hiện các yếu tố nguy hiểm trước khi làm việc và lập kế hoạch ứng phó.

TBM Tool Box Meeting

Cuộc họp an toàn ngắn được tiến hành xung quanh hộp công cụ trước khi bắt đầu công việc. Thực hiện cùng với KYT.

LOTO Lock Out / Tag Out

Quy trình an toàn khi bảo trì thiết bị: ngắt nguồn năng lượng, gắn thiết bị khóa và biển cảnh báo.

MSDS Material Safety Data Sheet

Tài liệu an toàn vật chất (물질안전보건자료) là tài liệu thông tin an toàn gồm 16 mục như nguy hiểm của hóa chất, biện pháp khẩn cấp, phương pháp bảo quản...

GHS Globally Harmonized System

Hệ thống hài hòa quốc tế về phân loại và ghi nhãn hóa chất. Sử dụng 9 biểu tượng để chỉ rõ nguy hiểm.

아차사고 Near Miss

Tình huống gần như dẫn đến tai nạn nhưng không có thương tích. Theo Luật Heinrich (하인리히 법칙), sau 300 vụ tai nạn gần xảy ra sẽ có 1 vụ tai nạn nghiêm trọng.

TPM Total Productive Maintenance

Sản xuất bảo trì toàn diện. Hoạt động bảo trì tự chủ, trong đó công nhân tự quản lý thiết bị là trọng tâm.

OEE Overall Equipment Effectiveness

Hiệu suất tổng hợp thiết bị. Tỷ lệ vận hành × tỷ lệ hiệu suất × tỷ lệ sản phẩm tốt. Trên 85% thì đạt mức thế giới.

MTBF Mean Time Between Failures

Khoảng thời gian trung bình giữa các lần hỏng hóc. Thời gian trung bình từ lần hỏng hóc này đến lần hỏng hóc tiếp theo. Càng dài thì độ tin cậy càng cao.

MTTR Mean Time To Repair

Thời gian sửa chữa trung bình. Thời gian trung bình từ khi sự cố xảy ra đến khi khôi phục. Càng ngắn thì khả năng bảo trì càng cao.

인버터 Inverter / VFD

Thiết bị điều khiển tốc độ quay của động cơ điện bằng cách chuyển đổi tần số. Hiệu quả tiết kiệm năng lượng rất lớn.

PLC Programmable Logic Controller

Bộ điều khiển logic lập trình được. Chương trình thang thực hiện điều khiển trình tự và điều kiện của thiết bị nhà máy.

HMI Human Machine Interface

Giao diện giữa con người và máy móc. Theo dõi và điều khiển tình trạng thiết bị thông qua bảng điều khiển cảm ứng.

MES Manufacturing Execution System

Hệ thống thực thi sản xuất. Từ chỉ thị công việc đến thu thập kết quả, hệ thống quản lý dữ liệu hiện trường theo thời gian thực.

ERP Enterprise Resource Planning

Quản lý nguồn lực toàn công ty. Hệ thống doanh nghiệp tích hợp quản lý sản xuất, mua sắm, kho hàng, kế toán...

코봇 Collaborative Robot

Robot hợp tác. Robot được thiết kế để có thể làm việc trong không gian cùng con người mà không cần rào chắn an toàn.

FIFO First In, First Out

Tiền vào trước, xuất trước. Nguyên tắc xuất hàng hóa/đồ vật đã nhập kho trước trước. Là nền tảng của quản lý hàng tồn kho.

안전재고 Safety Stock

Số lượng tồn kho tối thiểu cần duy trì để đối phó với biến động nhu cầu hoặc chậm trễ giao hàng.

WMS Warehouse Management System

Hệ thống quản lý kho. Hệ thống quản lý số hóa quy trình nhập, lưu trữ, xuất và kiểm kê tồn kho.

IATF 16949 IATF 16949

Hệ thống quản lý chất lượng ngành công nghiệp ô tô tiêu chuẩn quốc tế. ISO 9001 + Yêu cầu riêng của ngành công nghiệp ô tô.

APQP Advanced Product Quality Planning

Kế hoạch chất lượng trước sản phẩm. Quy trình kế hoạch chất lượng 5 bước từ lập kế hoạch đến sản xuất hàng loạt cho phụ tùng ô tô.

4M 변경 4M Change

Con người (사람)·Máy móc (설비)·Nguyên vật liệu (재료)·Phương pháp (방법) nếu có bất kỳ thay đổi nào cũng cần sự chấp thuận trước.

JIT Just In Time

Nguyên lý cốt lõi của hệ thống sản xuất Toyota là sản xuất/nhập hàng chỉ đúng mức cần thiết, đúng thời điểm cần thiết, và đúng số lượng cần thiết.

SMT Surface Mount Technology

Công nghệ gắn chip mặt trước. Quy trình gắn linh kiện trực tiếp lên bề mặt bảng mạch in. Có lợi cho việc thu nhỏ kích thước hơn DIP (chỉ loại chèn).

ESD Electrostatic Discharge

Phóng điện tĩnh điện. Có thể gây hư hỏng cho linh kiện điện tử, do đó cần tiếp địa, đeo vòng tay chống tĩnh điện và sử dụng ionizer để ngăn ngừa.

클린룸 Clean Room

Phòng sạch duy trì số lượng hạt bụi trong không khí ở mức nhất định dưới. Class 100 là dưới 100 hạt mỗi khối 1m³.

수율 Yield

Tỷ lệ sản phẩm đạt tiêu chuẩn trong tổng số sản phẩm sản xuất. Đối với ngành bán dẫn, con số này được tính theo số lượng chip đạt tiêu chuẩn trên mỗi wafer.

MRP Material Requirements Planning

Kế hoạch nhu cầu vật tư. BOM (bảng danh sách linh kiện) và tồn kho để tính toán số lượng và thời điểm cần thiết của vật tư cần thiết.

BOM Bill of Materials

Bảng phụ tùng. Tài liệu mô tả danh sách tất cả các bộ phận cấu thành sản phẩm, số lượng và cấu trúc phân cấp.

린(Lean) Lean Manufacturing

Phương thức sản xuất loại bỏ sự lãng phí để tối đa hóa giá trị. Loại bỏ 7 loại lãng phí chính là trọng tâm.

VSM Value Stream Mapping

Phân tích luồng giá trị. Phương pháp vẽ ra toàn bộ quy trình tạo ra sản phẩm để phát hiện lãng phí.

PDCA Plan-Do-Check-Act

Vòng tuần hoàn lặp lại Kế hoạch-Thực hiện-Kiểm tra-Hành động. Khung cơ bản của cải tiến liên tục (Kaizen).

블록 Block

Cấu trúc được chia thành một số đơn vị lớn của con tàu. Mỗi khối được sản xuất riêng biệt sau đó được kết hợp (tải) tại cầu cảng.

도크 Dock

Cơ sở lớn dùng để xây dựng hoặc sửa chữa tàu thuyền. Công đoạn lắp ráp trước khi hạ thủy được thực hiện tại (건선거) Dry Dock.

선급 Classification Society

Các tổ chức quốc tế chứng nhận an toàn của tàu thuyền. KR (Hàn Quốc), DNV (Na Uy), Lloyd (Anh Quốc) v.v.

HACCP Hazard Analysis Critical Control Point

Tiêu chuẩn quản lý trọng điểm yếu tố nguy hiểm. Hệ thống quản lý các yếu tố nguy hiểm từ nguyên liệu đến sản phẩm hoàn chỉnh nhằm đảm bảo an toàn thực phẩm.

CCP Critical Control Point

Điểm quản lý quan trọng. Bước quản lý then chốt để có thể ngăn ngừa, loại bỏ và giảm thiểu các yếu tố nguy hiểm.

PSM Process Safety Management

Quản lý an toàn công trình. Hệ thống quản lý tổng thể nhằm phòng ngừa sự cố công nghiệp nghiêm trọng tại nhà máy hóa chất.

HAZOP Hazard and Operability Study

Phân tích rủi ro và khả năng vận hành. Sử dụng các từ hướng dẫn (No, More, Less, v.v.) để hệ thống hóa việc xác định rủi ro.

Nơi biên soạn cuốn sách này

BIZ360 là dịch vụ hỗ trợ tuyển dụng và đào tạo cho ngành chế tạo tại Busan · Ulsan · Gyeongnam. Chúng tôi cung cấp miễn phí thông tin hiện trường của 2.000 doanh nghiệp mạnh, 50 mô-đun tài liệu đào tạo theo công việc, và hướng dẫn ổn định cuộc sống tại Busan · Ulsan · Gyeongnam.

Web biz360.kr

Hướng dẫn ổn định cuộc sống biz360.kr/live

Toàn văn tài liệu đào tạo biz360.kr/ojt

Liên hệ biz360.kr/contact

Phát hành 2026-08-18. Các quy định, thời hạn và chế độ được ghi theo ngày phát hành và có thể thay đổi sau đó. Về an toàn, nội quy của nơi làm việc và chỉ dẫn tại hiện trường được ưu tiên. Cuốn sách này không phải là tư vấn pháp lý. Bạn có thể sao chép nguyên văn để dùng cho đào tạo nội bộ.