SSW-1 • SHIPBUILDING & MARINE INDUSTRY



Giáo trình

Giáo trình Kỹ năng đặc định "Đóng tàu & Công nghiệp hàng hải" và 120 câu hỏi luyện tập

An toàn, kiến thức cơ bản về tàu, hàn, sơn và gia công thép

JobLinks ／ Period Co., Ltd. • recruit-joblinks.com/study/zosen/vi/ • 2026.11

> Tài liệu này được dịch từ bản gốc tiếng Nhật. Nếu có chỗ khác nhau, bản tiếng Nhật là đúng. Kỳ thi thật bằng tiếng Nhật (có furigana).

00 Cách dùng tài liệu và cấu trúc kỳ thi

Đây là giáo trình cơ bản cho người muốn thi **phân ngành đóng tàu** của Kỹ năng đặc định số 1 "Đóng tàu & Công nghiệp hàng hải". Tài liệu tổng hợp kiến thức "An toàn vệ sinh lao động chung" và "Hàn, sơn, gia công thép" có trong đề thi. Hãy dùng cùng với bộ câu hỏi.

Thứ tự học

01 Tất cả mọi người đọc Chương 1 (An toàn). Phần này có trong mọi nghề.

02 Học từ vựng và quy trình ở Chương 2 (Kiến thức cơ bản về tàu).

03 Đọc chương của nghề mình (hàn, sơn hoặc gia công thép).

04 Làm bộ câu hỏi. Câu nào sai thì quay lại đọc giáo trình.

Hình thức thi (tháng 11/2026)

Mục	Nội dung
Đơn vị tổ chức	Hiệp hội Hàng hải Nhật Bản (ClassNK)
Ngôn ngữ thi	Tiếng Nhật (chữ Hán có furigana)
Thi lý thuyết	30 câu, 60 phút, trả lời ○ hoặc × (Đúng/Sai)
Nội dung lý thuyết	10 câu an toàn vệ sinh + kiến thức nghề (10 câu văn bản, 10 câu hình/bảng)
Điểm đậu lý thuyết	Từ 60% trở lên (từ 18/30 câu)
Thi thực hành	Bài thi làm việc theo từng nghề (hàn, sơn, gia công thép...)
Mức độ	Người có khoảng 2 năm kinh nghiệm, không cần ôn, khoảng 70% sẽ đậu

Kỳ thi dự kiến thay đổi từ tháng 4/2027

- Đến tháng 3/2027, kỳ thi là "thi tại công ty" (giám thị đến công ty), chia theo nghề (hàn, sơn, gia công thép...).
- Từ tháng 4/2027, dự kiến chuyển sang **thi trên máy tính (CBT)** tại trung tâm khảo thí. Phân ngành sẽ đổi thành "Đóng tàu, Máy tàu thủy, Thiết bị điện - điện tử tàu thủy". Lệ phí số 1 dự kiến 6.500 yên (chưa thuế).
- Công việc phân ngành đóng tàu gồm: hàn, sơn, gia công thép, giàn giáo, đường ống, gia công tàu. Phạm vi đề thi mới chưa được công bố. Khi có công bố, chúng tôi sẽ cập nhật tài liệu.

Về "đề thi cũ"

Đề thi thật không được công khai. Đề thi được giữ bí mật; nếu hỏi nội dung đề từ người liên quan, kết quả đậu sẽ bị hủy. Chỉ có **câu hỏi mẫu của ClassNK (vài câu mỗi nghề)** được công khai.

Vì vậy bộ câu hỏi này là **câu hỏi luyện tập tự soạn** theo cùng dạng với câu hỏi mẫu (○×, an toàn / văn bản / hình). Đây không phải đề thi cũ thật.

01 An toàn vệ sinh lao động chung (mọi nghề)

Điều quan trọng nhất ở xưởng đóng tàu là "không bị thương, không làm người khác bị thương". 10 trong 30 câu thi là từ phần này. Khi phân vân, hãy nghĩ "đáp án an toàn hơn là đáp án đúng".

1-1 Suy nghĩ cơ bản

- **Khi thấy không khỏe, đừng cố chịu — hãy báo cấp trên.** Không được cố làm việc.
- **Không hiểu thì hỏi.** Không tự ý quyết định. "Báo cáo – Liên lạc – Trao đổi (Ho-Ren-So / ほうれんそう)" là nguyên tắc cơ bản.
- **Tuân thủ quy định và quy trình.** Không được tháo thiết bị an toàn để làm cho nhanh.
- **Không vào khu vực cấm vào (立入禁止).** Nơi có dây chắn hoặc biển báo thì không được vào khi chưa được phép.

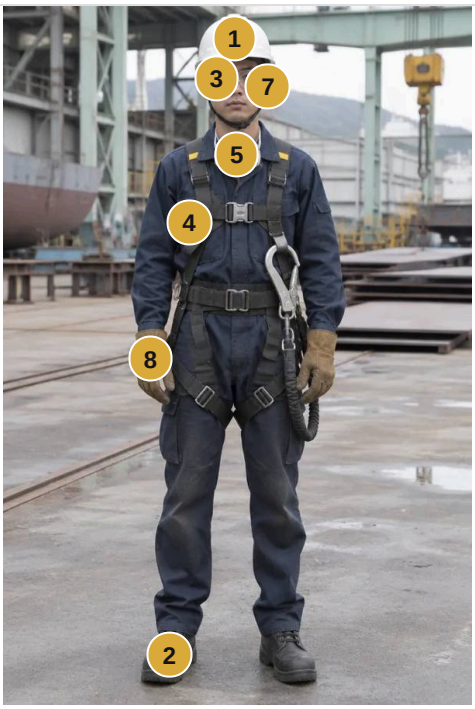
1-2 Hoạt động an toàn

Hoạt động	Ý nghĩa
Hoạt động KY / dự đoán nguy hiểm (KY活動・危険予知)	Trước khi làm, mọi người cùng bàn "có nguy hiểm gì" và quyết định cách phòng tránh
Chỉ tay hô to (指差呼称)	Chỉ tay và hô to "○○ OK!" để kiểm tra. Giảm sai sót
Suýt xảy ra tai nạn (ヒヤリハット)	Việc không gây thương tích nhưng làm mình giật mình. Phải báo cáo để ngăn tai nạn
Họp đầu ca (TBM / ツールボックスミーティング)	Họp ngắn trước khi làm để xác nhận công việc và nguy hiểm
5S	Sàng lọc, sắp xếp, sạch sẽ, săn sóc, sẵn sàng (整理・整頓・清掃・清潔・しつけ). Không để đồ ở lối đi. Trả dụng cụ về đúng chỗ

1-3 Đồ bảo hộ

Đồ bảo hộ	Bảo vệ / điểm chú ý
Mũ bảo hộ (保護帽・ヘルメット)	Đầu. Luôn cài quai cằm
Giày bảo hộ (安全靴)	Chân. Bảo vệ ngón chân khi vật nặng rơi
Kính bảo hộ (保護めがね)	Mắt. Bảo vệ khỏi phoi, tia lửa, sơn
Dây đai an toàn toàn thân (墜落制止用器具)	Chống rơi từ trên cao. Nguyên tắc dùng ở độ cao từ 2 m
Khẩu trang chống bụi (防じんマスク)	Để không hít bụi và khói hàn
Mặt nạ phòng độc (防毒マスク)	Để không hít khí dung môi hữu cơ (xăng thơm...). Kiểm tra loại hộp lọc và hạn sử dụng
Nút tai / chụp tai (耳栓・イヤーマフ)	Bảo vệ tai khỏi tiếng ồn lớn
Găng tay (手袋)	Bảo vệ tay. Nhưng **không đeo găng khi dùng máy quay như máy khoan bàn (ボール盤) vì có thể bị cuốn vào**

Trước khi làm, kiểm tra đồ bảo hộ có hỏng không. Không dùng đồ đã hỏng.



1. Mũ bảo hộ (保護帽・ヘルメット)
2. Giày bảo hộ (安全靴)
3. Kính bảo hộ (保護めがね)
4. Dây đai an toàn toàn thân (墜落制止用器具)
5. Khẩu trang chống bụi (防じんマスク)
7. Nút tai / chụp tai (耳栓・イヤーマフ)
8. Găng tay (手袋)

Đồ bảo hộ

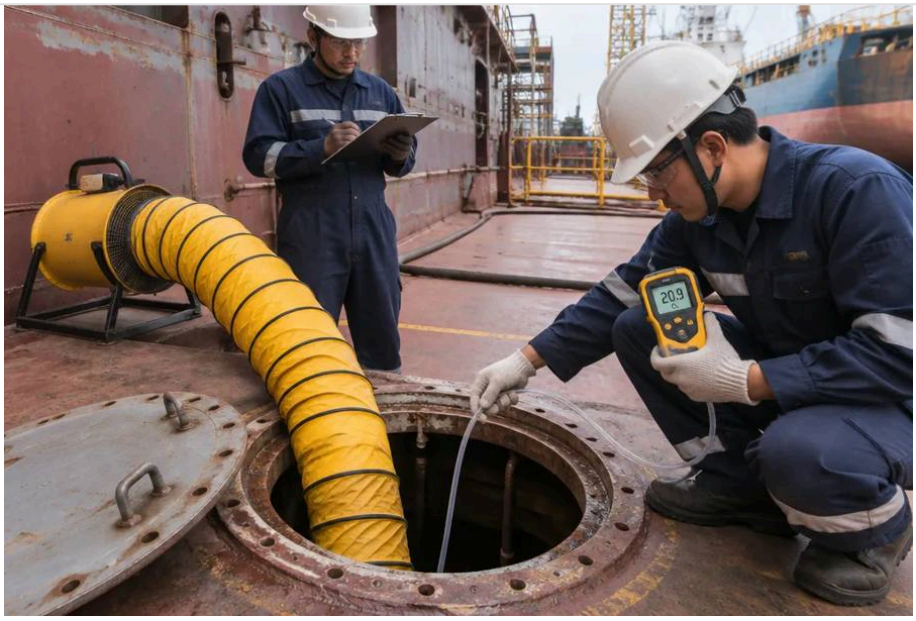
AI-generated image

1-4 Cần cẩu và móc cáp

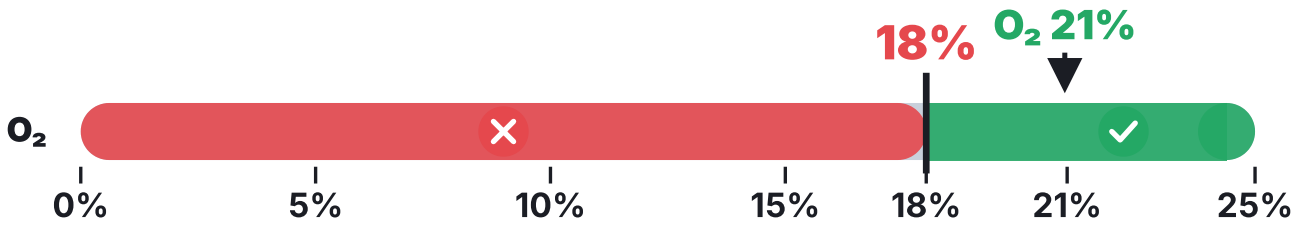
- **Không đi vào dưới hàng đang treo.** Khi cần cẩu đến gần, hãy rời khỏi chỗ đó.
- Công việc móc cáp (玉掛け, móc dây cáp vào hàng) do người có chứng chỉ (khóa kỹ năng, đào tạo đặc biệt) làm.
- Chỉ định **1 người** ra hiệu. Ra hiệu theo cách đã quy định.
- Kiểm tra cáp thép trước khi dùng. Không dùng cáp bị đứt sợi, bị dập hoặc bị xoắn gập (kink).

1-5 Nơi cao và nơi hẹp

- Mép sàn làm việc và lỗ hở ở độ cao từ 2 m phải có lan can hoặc rào chắn.
- Không để đồ trên giàn giáo. Không ném đồ để đưa cho nhau.
- Nơi khó thay đổi không khí như trong két hoặc đáy đôi có nguy cơ **thiếu ôxy (酸素欠乏・酸欠)**. Thiếu ôxy là khi ôxy trong không khí **dưới 18%**.
- Ở nơi có thể thiếu ôxy, đo nồng độ ôxy và thông gió trước khi vào. Đặt **người giám sát (監視人)** bên ngoài.
- Dù có người ngã bên trong, không được vội vào cứu. Bạn cũng sẽ ngã. Trước hết hô to báo mọi người; người đeo thiết bị thở sẽ cứu.



Nơi cao và nơi hẹp
AI-generated image



Nơi cao và nơi hẹp

1-6 Cháy nổ

- Tia lửa hàn và cắt khí bay rất xa. Dọn vật dễ cháy xung quanh và chuẩn bị bình chữa cháy.
- Gần sơn và dung môi: **cấm lửa (火気厳禁)**.
- Sau khi làm xong, kiểm tra không còn lửa (kiểm tra tàn lửa).

1-7 Điện

- Không chạm vào thiết bị điện khi tay ướt.
- Không dùng dây điện bị rách vỏ.
- Khi sửa chữa hoặc kiểm tra máy, tắt nguồn và treo biển "Cấm vận hành (操作禁止)".
- Nối đất (tiếp địa / アース) cho máy.

1-8 Dụng cụ cầm tay và máy mài

- Kiểm tra đầu búa không bị lỏng.
- Việc thay đá mài (砥石) do người đã được đào tạo đặc biệt làm.
- Chạy thử đá mài **từ 1 phút** trước khi làm việc, và **từ 3 phút** sau khi thay.
- Không đứng phía trước đá mài. Không tháo nắp che khi dùng.

1-9 Sức khỏe

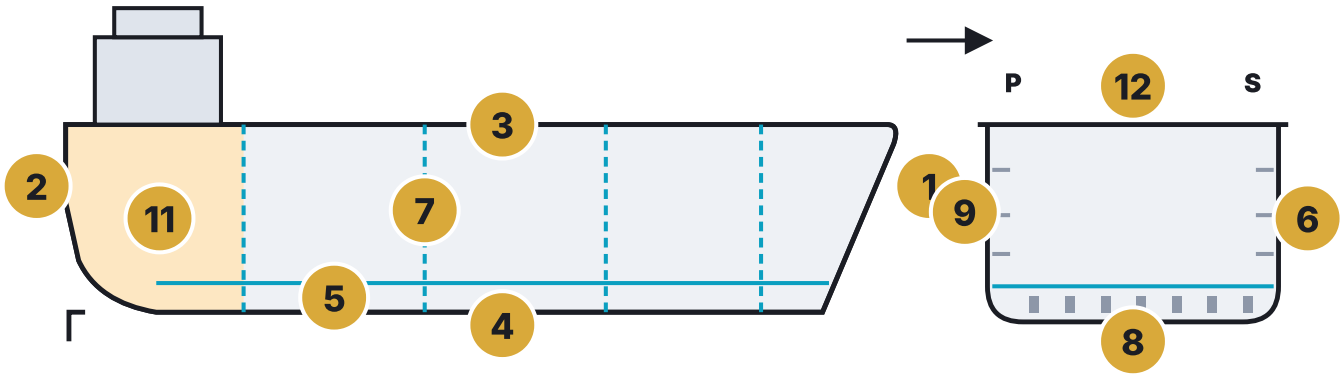
- Mùa hè chú ý **say nắng/sốc nhiệt (熱中症)**. Uống nước và bổ sung muối trước khi khát, và nghỉ ngơi.
- Bảo vệ tai ở nơi ồn.
- Khám sức khỏe theo quy định.
- Khi bị thương, dù nhỏ cũng phải báo cáo.

02 Kiến thức cơ bản về tàu và xưởng đóng tàu

Tàu lớn ở Nhật được đóng bằng **phương pháp đóng theo block (ブロック建造法)**: thân tàu chia thành các "block" rồi ghép lại ở cuối. Để hiểu chỉ thị tại hiện trường, hãy nhớ tên các bộ phận tàu và thứ tự công đoạn.

2-1 Tên các bộ phận của tàu

Tên	Ý nghĩa
Mũi tàu (船首)	Phần phía trước của tàu
Đuôi tàu (船尾)	Phần phía sau của tàu
Boong (甲板・デッキ)	Sàn của tàu. Tầng trên cùng là boong chính (上甲板)
Đáy tàu (船底)	Đáy của tàu
Đáy đôi (二重底)	Đáy làm 2 lớp. Khoảng giữa là két
Tôn vỏ (外板)	Tấm thép bên ngoài tàu
Vách ngăn (隔壁)	Vách chia bên trong tàu
Xương dọc (ロンジ・縦通材)	Xương chạy theo chiều dài tàu
Sườn (フレーム・肋骨)	Xương chạy theo chiều ngang tàu
Lắp đặt trang thiết bị (艤装)	Lắp máy, đường ống, điện, thiết bị...
Buồng máy (機関室)	Phòng có động cơ
Mạn phải / mạn trái (右舷／左舷)	Bên phải / bên trái khi nhìn về phía trước



1 Mũi tàu (船首)
2 Đuôi tàu (船尾)
3 Boong (甲板・デッキ)
4 Đáy tàu (船底)
5 Đáy đôi (二重底)
6 Tôn vỏ (外板)
7 Vách ngăn (隔壁)
8 Xương dọc (ロンジ・縦通材)
9 Sườn (フレーム・肋骨)
11 Buồng máy (機関室)
12 Mạn phải / mạn trái (右舷／左舷)

Tên các bộ phận của tàu

2-2 Quy trình đóng tàu

01 **Thiết kế (設計)** — làm bản vẽ.

02 **Gia công thép (鋼材の加工)** — lấy dấu, cắt, uốn tấm thép.

03 **Lắp ráp nhỏ (小組立)** — hàn chi tiết thành bộ phận nhỏ.

04 **Lắp ráp trung/lớn (中組立・大組立)** — nối bộ phận thành **block**. Sơn và lắp thiết bị cũng làm ở giai đoạn block (lắp đặt trước / 先行艤装).

05 **Lắp lên tàu (搭載)** — dùng cẩu đưa block vào ụ hoặc triền và hàn nối.

06 **Hạ thủy (進水)** — đưa tàu xuống nước.

07 **Lắp đặt trang thiết bị (艤装)** — lắp các thiết bị còn lại.

08 **Chạy thử (試運転)** — kiểm tra tính năng trên biển.

09 **Bàn giao (引渡し)** — giao cho chủ tàu đã đặt hàng.



Quy trình đóng tàu

AI-generated image

2-3 Công việc của phân ngành đóng tàu

Trong **phân ngành đóng tàu (造船区分)** của Kỹ năng đặc định, bạn có thể làm hàn, sơn, gia công thép, giàn giáo, đường ống và gia công tàu. Trong đó hàn, sơn, gia công thép là các nghề của kỳ thi hiện nay.

2-4 Bản vẽ và đơn vị

- Trên bản vẽ, đơn vị chiều dài thường là mm (milimét). 1 m = 1.000 mm.
- Độ dày tấm thép ghi bằng "t". Ví dụ: t=12 là dày 12 mm.
- Kích thước có sai số cho phép (**dung sai / 公差**). Ngoài dung sai là hàng lỗi.
- Khi bản vẽ và hiện trường không khớp, không tự quyết định — hãy hỏi cấp trên.

03 Hàn

Hàn là công việc làm nóng chảy kim loại để nối lại. Trong đóng tàu, **hàn hồ quang (アーク溶接)** — dùng nhiệt của hồ quang điện — là chủ yếu.

3-1 Các loại hàn

Loại	Đặc điểm
Hàn hồ quang que / hàn tay (被覆アーク溶接・手溶接)	Di chuyển que hàn bằng tay. Lớp thuốc bọc (flux) chảy ra bảo vệ mối hàn khỏi không khí. Chịu gió tốt
Hàn bán tự động (CO2 / MAG / 半自動アーク溶接)	**Dây hàn được cấp tự động.** Mỏ hàn di chuyển bằng tay. Khí bảo vệ (CO2...) bảo vệ mối hàn. Kém chịu gió nên phải che gió. Phổ biến nhất trong đóng tàu
Hàn TIG (ティグ溶接)	Dùng **điện cực vonfram** không nóng chảy. Bảo vệ bằng khí argon. Mối hàn đẹp. Hợp với inox, nhôm
Hàn hồ quang chìm (サブマージアーク溶接)	Hàn tự động dưới lớp thuốc hàn dạng hạt. Hợp với đường hàn dài thẳng. Không nhìn thấy hồ quang

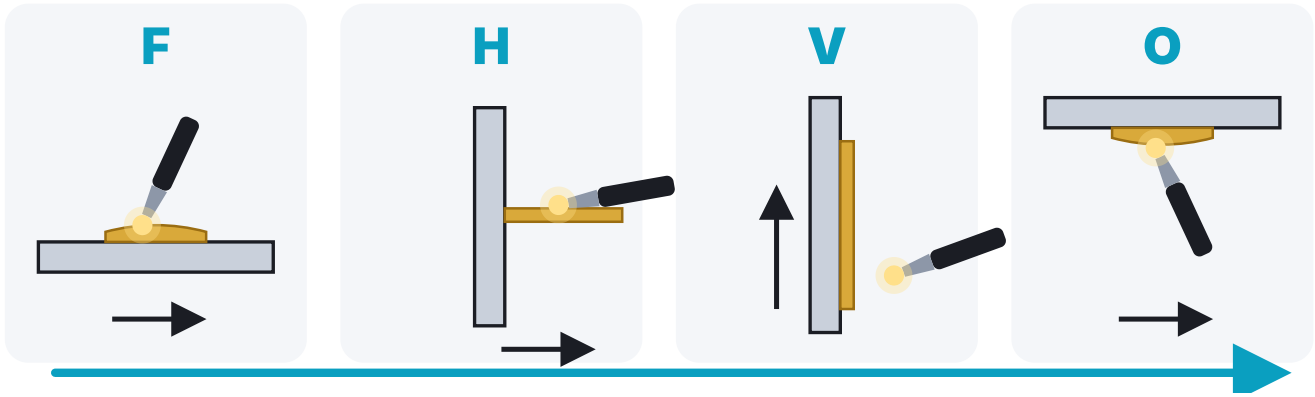


Các loại hàn

AI-generated image

3-2 Tư thế hàn

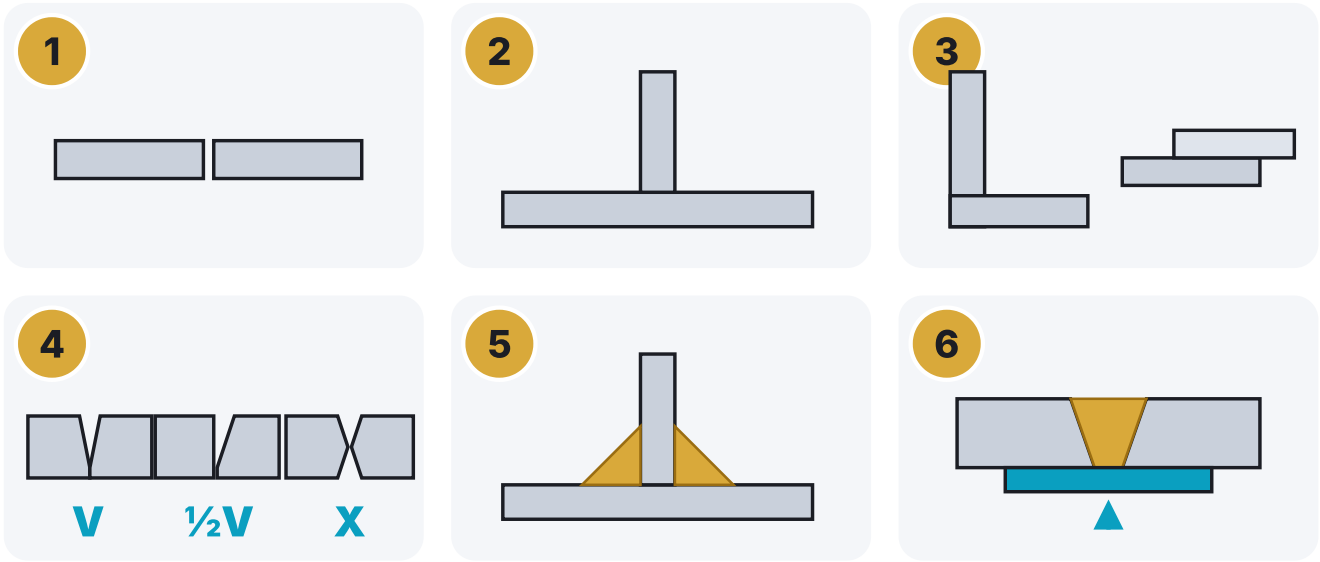
Tư thế	Ký hiệu	Giải thích
Hàn bằng (下向)	F	Hàn hướng xuống. Dễ nhất
Hàn ngang (横向)	H	Hàn theo chiều ngang trên tấm dựng đứng
Hàn đứng (立向)	V	Hàn từ dưới lên hoặc từ trên xuống
Hàn trần (上向)	O	Hàn phía trên đầu. Khó nhất



Tư thế hàn

3-3 Mối nối và dạng mối hàn

- **Mối nối giáp mép (突合せ継手)**: hai mép tấm ghép vào nhau.
- **Mối nối chữ T (T継手)**: tấm dựng thành hình chữ "T".
- **Mối nối góc / chồng (かど継手・重ね継手)**: tấm ghép ở góc / chồng lên nhau.
- **Hàn giáp mép (突合せ溶接)**: vát **rãnh hàn (開先)** (chữ V, chữ レ, chữ X...) ở mép tấm rồi hàn.
- **Hàn góc (すみ肉溶接)**: hàn góc của mối nối chữ T... với mặt cắt hình tam giác.
- **Tấm lót (裏当て)**: vật liệu đặt ở mặt sau mối hàn giáp mép, để dù hàn một phía vẫn ngấu tới mặt sau.



1 Mối nối giáp mép (突合せ継手)

2 Mối nối chữ T (T継手)

3 Mối nối góc / chồng (かど継手・重ね継手)

4 Hàn giáp mép (突合せ溶接)

5 Hàn góc (すみ肉溶接)

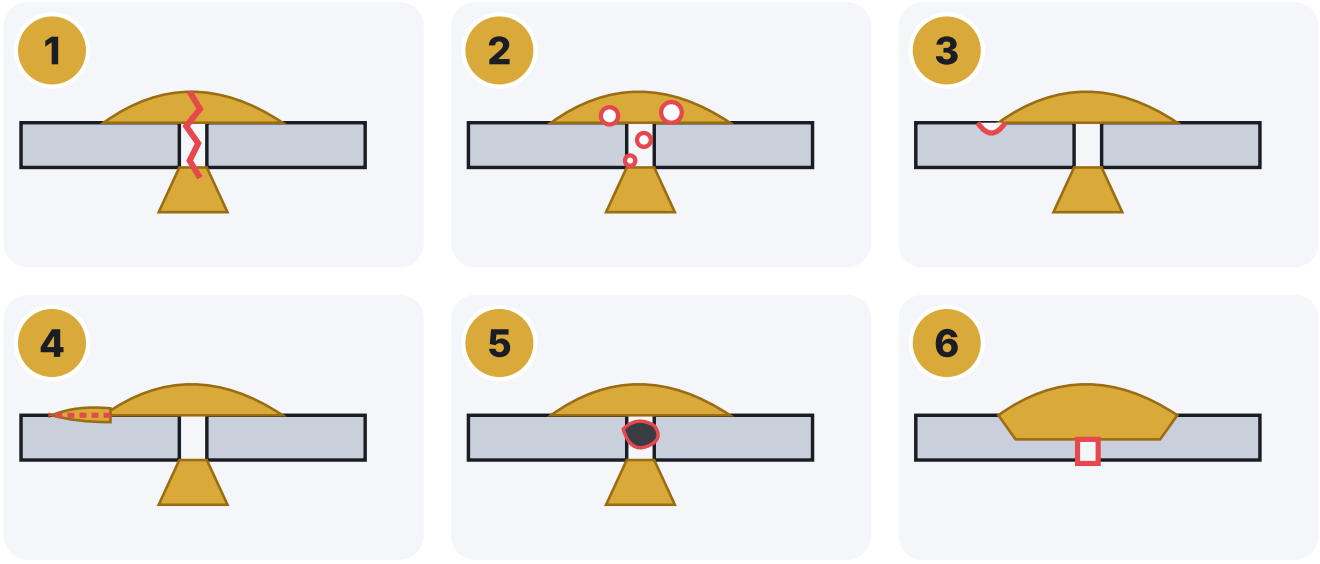
6 Tấm lót (裏当て)

Mối nối và dạng mối hàn

3-4 Khuyết tật hàn

Khuyết tật	Nội dung	Nguyên nhân chính
Nứt (割れ)	Vết nứt ở mối hàn. Nguy hiểm nhất	Làm nguội nhanh, hơi ẩm, tính chất vật liệu
Rỗ khí (ブローホール・気孔)	Lỗ nhỏ bên trong mối hàn	Que hàn ẩm, thiếu khí bảo vệ, gió, gỉ hoặc dầu
Rỗ bề mặt (ピット)	Lỗ hở trên bề mặt	Giống rỗ khí
Cháy chân (アンダーカット)	Mép mối hàn ăn vào kim loại cơ bản thành rãnh	Dòng điện quá cao, tốc độ quá nhanh
Chảy tràn (オーバーラップ)	Kim loại nóng chảy tràn lên kim loại cơ bản	Dòng điện quá thấp, tốc độ quá chậm
Lẫn xỉ (スラグ巻込み)	Xỉ còn lại bên trong	Không làm sạch xỉ giữa các lớp
Không ngấu (溶込み不良)	Không chảy tới tận chân	Dòng điện thấp, rãnh hàn hẹp
Không thấu/không liên kết (融合不良)	Kim loại cơ bản và kim loại hàn không hòa vào nhau	Dòng điện, góc, tốc độ không phù hợp

Khói hàn (ヒューム) và bắn tóe (スパッタ) không phải là khuyết tật hàn. Nhưng khói hàn có hại cho cơ thể nên cần khẩu trang chống bụi và thông gió.



1 Nứt (割れ)
2 Rỗ khí (ブローホール・気孔)
3 Cháy chân (アンダーカット)
4 Chảy tràn (オーバーラップ)
5 Lẫn xỉ (スラグ巻込み)
6 Không ngấu (溶込み不良)

Khuyết tật hàn

3-5 Chuẩn bị và lưu ý khi hàn

- Làm sạch **gỉ, dầu, nước, sơn** trên kim loại cơ bản trước khi hàn (gây rỗ khí).
- Que hàn bị hút ẩm sẽ gây khuyết tật, nên phải **sấy khô** trước khi dùng (bảo quản trong tủ sấy).
- Tấm dày hoặc thép cường độ cao có thể được **gia nhiệt trước (予熱)** để chống nứt.
- Khi hàn nhiều lớp, làm sạch xỉ sau mỗi lớp.
- Trước khi hàn, cố định chi tiết bằng **hàn đính (仮付け溶接 / タック)**.

3-6 An toàn khi hàn

- Ánh sáng hồ quang (tia cực tím) làm hại mắt và da. Luôn dùng **mặt nạ hàn (溶接用保護面・遮光面)**. Nhìn trực tiếp sẽ bị "viêm mắt do hồ quang (電気性眼炎)".
- Dòng điện càng lớn thì dùng kính lọc **số càng đậm**.
- Dùng găng da, tạp dề, bao tay áo để chống tia lửa và bỏng.
- Máy hàn xoay chiều phải lắp **thiết bị chống điện giật tự động (自動電撃防止装置)**. Không cầm que hàn bằng găng ướt.
- Nối **đất (アース)** cho máy hàn.
- Ở nơi hẹp, thông gió và dùng đồ bảo hộ chống khói hàn.
- Dựng đứng và cố định bình khí để không bị đổ.

3-7 Kiểm tra mối hàn

Kiểm tra	Cách làm
Kiểm tra ngoại quan (外観検査)	Nhìn bằng mắt để kiểm tra nứt, cháy chân...
Thử uốn (曲げ試験)	Uốn mẫu thử xem có nứt không
Chụp phim X-quang (RT / 放射線透過試験)	Dùng tia X... chụp khuyết tật bên trong lên phim
Siêu âm (UT / 超音波探傷試験)	Dùng sóng siêu âm kiểm tra khuyết tật bên trong
Từ tính (MT / 磁粉探傷試験)	Dùng nam châm và bột sắt tìm vết nứt gần bề mặt
Thẩm thấu (PT / 浸透探傷試験)	Cho chất lỏng màu đỏ thấm vào để tìm vết nứt bề mặt

3-8 Thi thực hành (tham khảo)

Bài thi thực hành hàn số 1: hàn tấm dày từ 9 mm ở **tư thế hàn bằng, hàn giáp mép, hàn một phía có tấm lót**. Kiểm tra ngoại quan và thử uốn hoặc chụp phim để xem có nứt, rỗ khí, cháy chân... không.

04 Sơn

Mục đích quan trọng nhất của sơn tàu là **chống gỉ (ăn mòn) do nước biển**. Chất lượng sơn phụ thuộc rất nhiều vào "xử lý bề mặt (素地調整)".

4-1 Mục đích của sơn

- **Chống ăn mòn (防食)**: không để tấm thép bị gỉ.
- **Chống hà bám (防汚)**: không để hà, rong bám vào đáy tàu (sơn chống hà).
- **Thẩm mỹ và phân biệt (美観・識別)**: làm đẹp và phân biệt đường ống, két bằng màu sắc.

4-2 Xử lý bề mặt

Trước khi sơn, làm sạch gỉ, dầu, nước, bụi và lớp sơn cũ trên bề mặt. Xử lý bề mặt kém thì sơn sẽ nhanh bong.

Phương pháp	Giải thích
Phun hạt mài (ブラスト)	Bắn hạt mài (grit...) với tốc độ cao để tẩy gỉ. Sạch nhất
Dụng cụ điện (動力工具)	Tẩy gỉ bằng máy chà đĩa, bàn chải sắt...
Dụng cụ cầm tay (手工具)	Cạo bằng dao cạo, bàn chải sắt. Dùng sửa chữa cục bộ
Tẩy dầu (脱脂)	Dùng dung môi... để làm sạch dầu

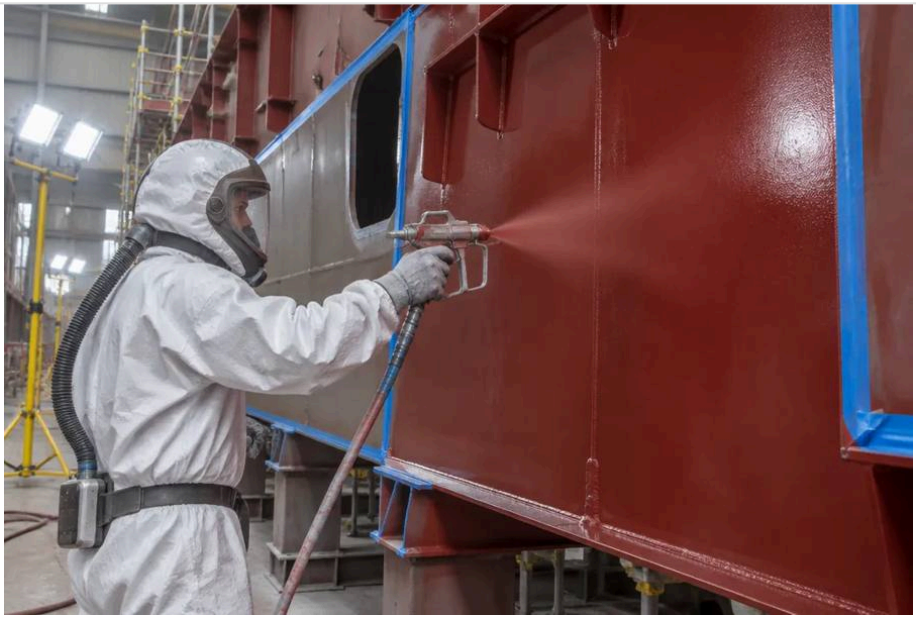
4-3 Kiến thức cơ bản về sơn

- Sơn gồm **nhựa (樹脂)** (tạo màng), **bột màu (顔料)** (màu, chống gỉ), **dung môi (溶剤)** (pha loãng) và phụ gia.
- **Sơn hai thành phần (二液形塗料)** (chất chính + chất đóng rắn) phải trộn kỹ theo đúng tỷ lệ. Không dùng khi đã quá **thời gian sử dụng (可使時間)** sau khi trộn.
- Pha loãng quá nhiều gây chảy sơn và thiếu độ dày màng.
- Tuân thủ thời gian trước khi sơn lớp tiếp theo (**khoảng cách giữa các lớp / 塗装間隔**).

4-4 Phương pháp sơn

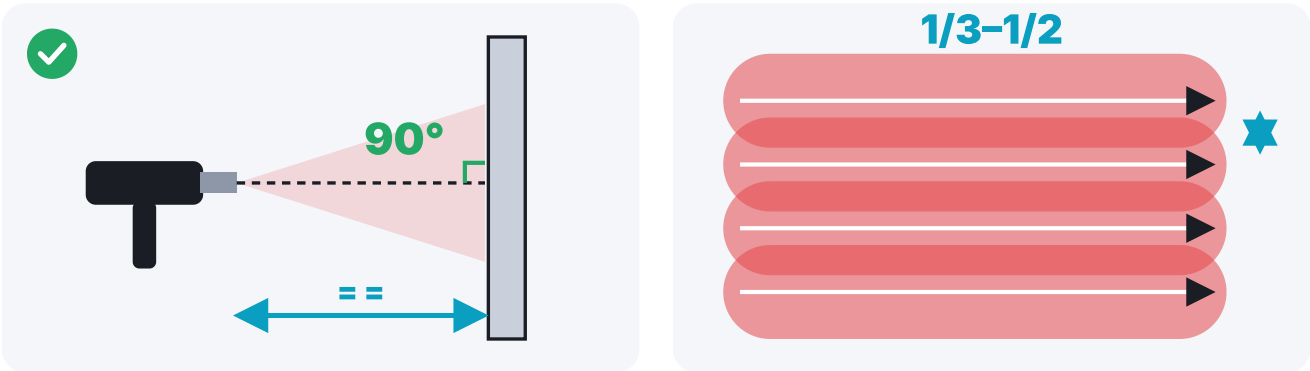
Phương pháp	Đặc điểm
Phun không khí (エアレススプレー)	Nén sơn ở áp suất cao để phun thành sương. Sơn dày và nhanh. Dùng chủ yếu trong đóng tàu
Phun có khí nén (エアスプレー)	Dùng khí nén phun sơn. Đẹp nhưng bay tán nhiều
Sơn bằng cọ (はけ塗り)	Dùng cho góc, mối hàn, quanh bu lông và chỗ nhỏ
Sơn bằng con lăn (ローラー塗り)	Dùng cho mặt rộng phẳng

Mẹo phun: giữ súng **vuông góc** với bề mặt, di chuyển với **khoảng cách và tốc độ đều**. Chồng các lượt một chút (khoảng 1/3–1/2) để tránh sơn không đều. Sơn trước các mép, góc và mối hàn bằng "sơn sọc (先行塗り / ストライプコート)".



Phương pháp sơn

AI-generated image



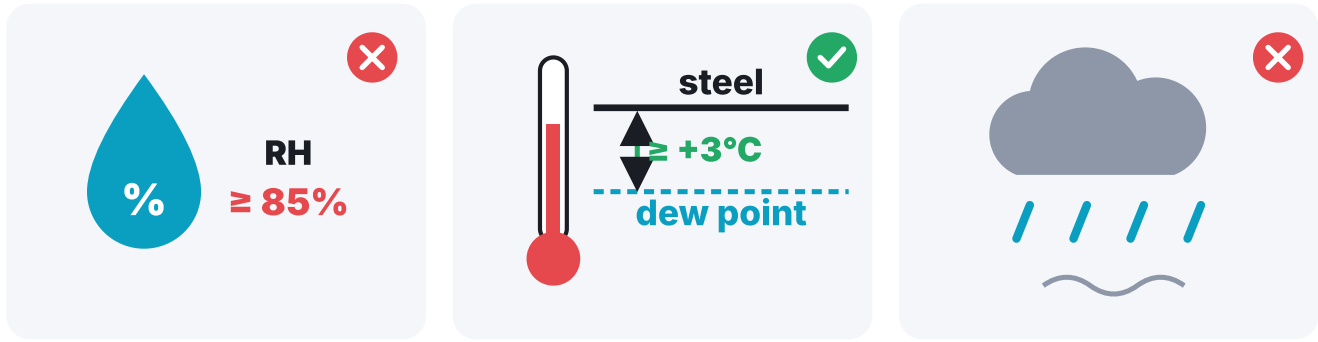
Phương pháp sơn

4-5 Quản lý độ dày màng sơn

- **Thước đo màng ướt (ウェット膜厚計)**: đo màng sơn ướt ngay sau khi sơn.
- **Máy đo điện từ (電磁膜厚計)**: đo độ dày màng sơn khô.
- Độ dày phải **bằng hoặc lớn hơn** độ dày chỉ định. Quá mỏng gây gỉ, quá dày gây chảy và nứt.
- Chỗ không được sơn thì che bằng **dán che (マスキング)** (băng dính...).

4-6 Điều kiện không được sơn

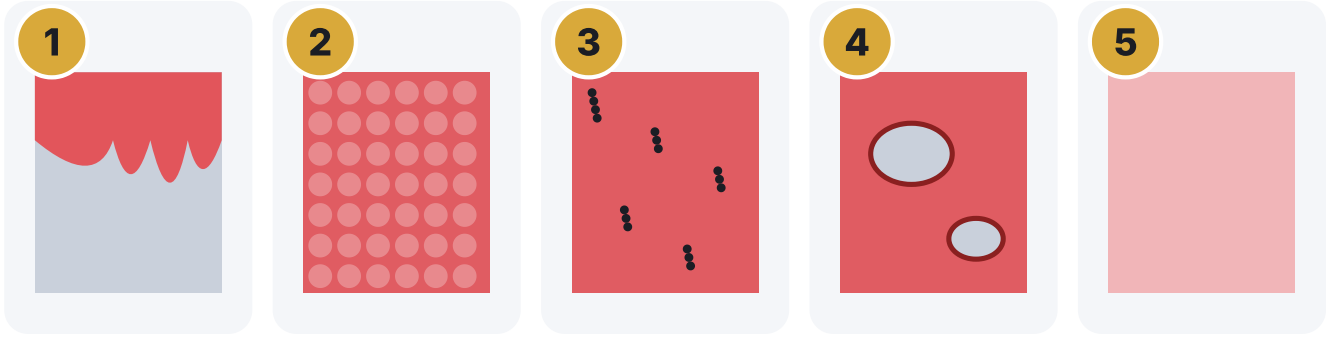
- Khi mưa, sương mù hoặc đọng sương.
- **Khi độ ẩm cao** (tham khảo: độ ẩm tương đối từ 85%).
- **Khi nhiệt độ tấm thép gần điểm sương** (tham khảo: không sơn nếu không cao hơn điểm sương ít nhất 3°C). Đọng sương làm sơn không bám.
- Khi trời quá lạnh (sơn chậm khô, chậm đóng rắn).



Điều kiện không được sơn

4-7 Khuyết tật sơn

Khuyết tật	Nội dung	Nguyên nhân chính
Chảy sơn (たれ)	Sơn chảy xuống	Sơn quá dày, pha quá loãng
Da cam (ゆず肌)	Lồi lõm như vỏ cam	Phun sương kém, súng xa, sơn quá đặc
Lỗ kim (ピンホール)	Lỗ nhỏ	Bọt dung môi, lỗ trên bề mặt
Co sơn (はじき)	Sơn bị đẩy ra, không bám	Còn dầu hoặc nước
Mờ trắng (白化・かぶり)	Màng sơn bị mờ trắng	Độ ẩm cao
Sơn không đều (塗りむら)	Độ dày, màu không đều	Khoảng cách và tốc độ súng không đều
Bong tróc (はがれ)	Màng sơn bị bong	Xử lý bề mặt kém, khoảng cách lớp không phù hợp



1 Chảy sơn (たれ)
2 Da cam (ゆず肌)
3 Lỗ kim (ピンホール)
4 Co sơn (はじき)
5 Mờ trắng (白化・かぶり)

Khuyết tật sơn

4-8 An toàn khi sơn

- **Dung môi hữu cơ (有機溶剤)** như xăng thơm gây ngộ độc khi hít và dễ cháy. Phải **thông gió** và **cấm lửa**.
- Dùng **mặt nạ phòng độc (防毒マスク)** cho khí hữu cơ. Ở nơi hẹp như trong két, dùng **mặt nạ cấp khí (送気マスク)**.
- Súng phun không khí có áp suất rất cao. **Không chĩa đầu súng vào người hoặc tay mình.** Sơn có thể bắn vào dưới da — tai nạn nghiêm trọng.
- Khi nghỉ, khóa an toàn của súng.
- Nối đất máy sơn để chống tia lửa tĩnh điện.
- Vứt lon sơn rỗng và giẻ lau vào đúng nơi quy định (nguy cơ tự bốc cháy).

4-9 Thi thực hành (tham khảo)

Bài thi thực hành sơn số 1: **xử lý bề mặt, dán che và sơn** (phun không khí / phun khí nén / con lăn / cọ) trên tấm kim loại. Kiểm tra không có sơn không đều hay da cam, độ dày đạt chỉ định trở lên, chỗ dán che không dính sơn.

05 Gia công thép

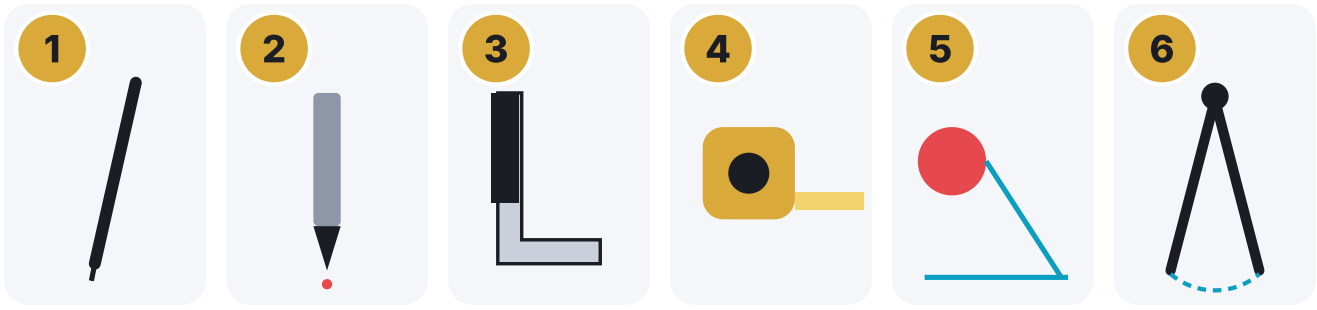
Gia công thép là công việc **lấy dấu, cắt, uốn, lắp ráp** tấm thép và thép hình để làm chi tiết và block của tàu. Quan trọng nhất là làm đúng kích thước theo bản vẽ.

5-1 Lấy dấu

Lấy dấu (けがき) là vẽ đường và dấu lên bề mặt thép để chỉ vị trí cắt và lắp ráp.

Dụng cụ	Cách dùng
Mũi vạch (けがき針)	Vạch đường mảnh trên bề mặt thép
Chấm dấu (センターポンチ)	Tạo vết lõm nhỏ (dấu) ở tâm lỗ hoặc trên đường
Ê ke (スコヤ・直角定規)	Kiểm tra góc vuông và lấy dấu
Thước cuộn thép / thước lá (鋼製巻尺・直尺)	Đo chiều dài
Ống mực / dây phấn (墨つぼ・チョークライン)	Vạch đường thẳng dài
Com pa vạch (けがきコンパス・デバイダ)	Vẽ đường tròn, sao chép cùng độ dài

Kiểm tra kích thước trên bản vẽ và đo từ **đường chuẩn (基準線)**. Mỗi lần đo sẽ lệch một chút, nên luôn đo từ chuẩn chứ không đo từ chỗ khác nhau mỗi lần.



1 Mũi vạch (けがき針)
2 Chấm dấu (センターポンチ)
3 Ê ke (スコヤ・直角定規)
4 Thước cuộn thép / thước lá (鋼製巻尺・直尺)
5 Ống mực / dây phấn (墨つぼ・チョークライン)
6 Com pa vạch (けがきコンパス・デバイダ)

Lấy dấu

5-2 Cắt khí

Cắt khí là dùng **ngọn lửa nung trước (予熱炎)** làm nóng thép đến nhiệt độ bắt cháy, rồi thổi **ôxy độ tinh khiết cao** vào để đốt cháy và cắt thép.

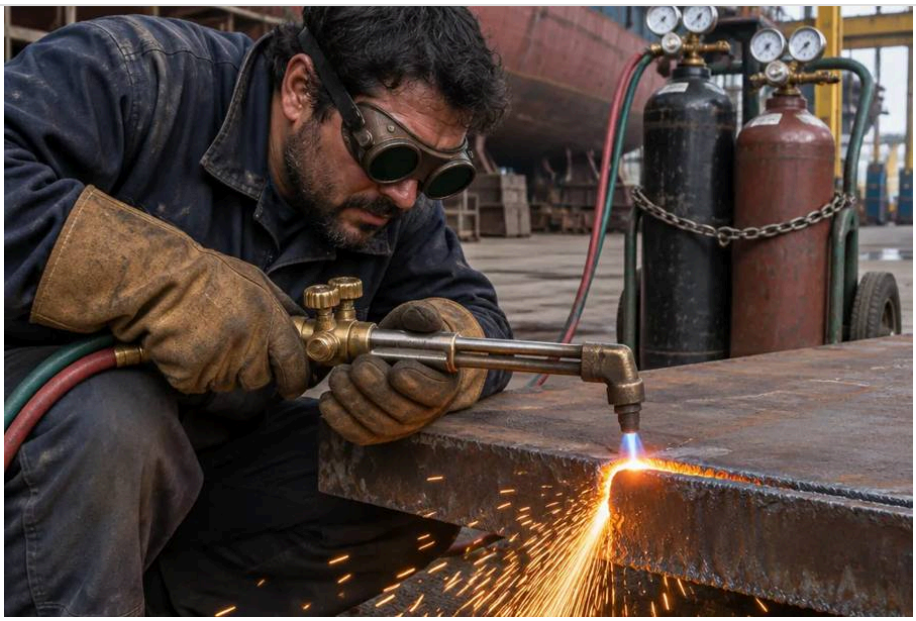
- Khí nhiên liệu là **axetylen (アセチレン)** hoặc **propan (プロパン)**...
- Cắt quá nhanh sẽ còn chỗ chưa đứt; quá chậm thì mặt cắt chảy xệ.
- Mặt cắt không được có gợn sóng lớn hay khía (切り欠き).
- Inox và nhôm không cắt tốt bằng cắt khí thông thường (dùng cắt plasma...).

Màu bình khí (Nhật Bản)

Khí	Màu bình
Ôxy (酸素)	Đen
Axetylen (アセチレン)	Nâu
Hydro (水素)	Đỏ
Khí CO2 hóa lỏng (液化炭酸ガス)	Xanh lá
Khác (argon, propan...)	Xám

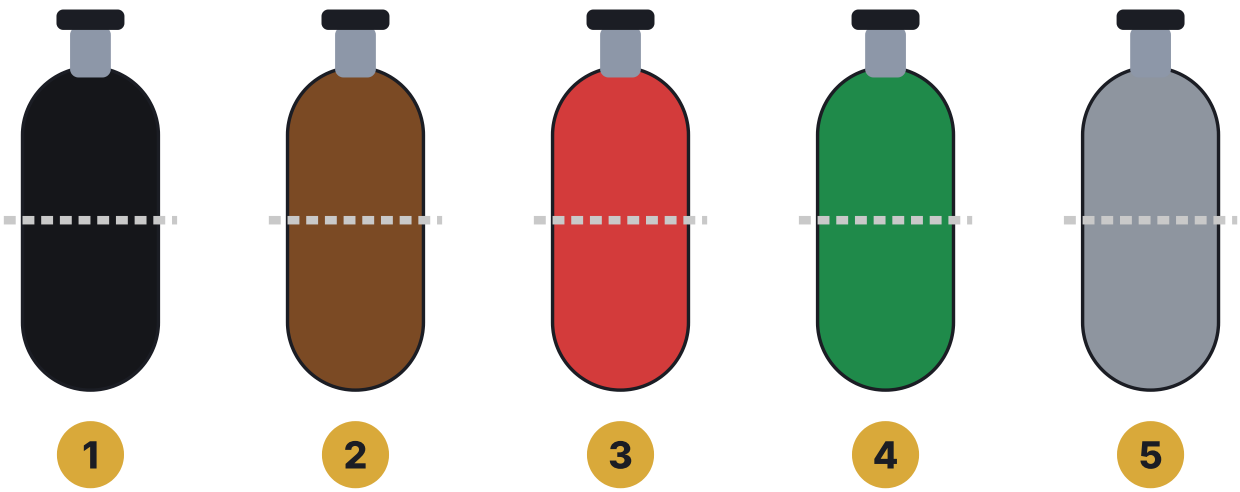
An toàn khi cắt khí

- Bình khí phải **dựng đứng** và **cố định bằng xích để không đổ**. Tránh ánh nắng trực tiếp, bảo quản ở **40°C trở xuống**.
- Bình axetylen luôn dựng đứng khi dùng (không đặt nằm).
- Kiểm tra rò khí ở ống và chỗ nối bằng **nước xà phòng**. Không được kiểm tra bằng lửa.
- Lắp **van chống cháy ngược (逆火防止器・乾式安全器)** để chống lửa chạy ngược vào ống.
- Dầu mỡ dính vào thiết bị ôxy sẽ cháy dữ dội. Không chạm vào thiết bị ôxy bằng găng dính dầu.
- Kiểm tra hướng tia lửa bay không có vật dễ cháy hay người.



Cắt khí

AI-generated image



1 Ôxy (酸素)

2 Axetylen (アセチレン)

3 Hydro (水素)

4 Khí CO2 hóa lỏng (液化炭酸ガス)

5 Khác (argon, propan...)

Cắt khí

5-3 Uốn

- Uốn tấm thép bằng **máy ép (プレス)** hoặc **máy lốc (ベンディングロール)**.
- **Gia nhiệt theo đường (線状加熱・ぎょう鉄)**: nung tấm thép theo đường bằng mỏ khí rồi làm nguội để uốn hoặc sửa biến dạng. Kỹ thuật riêng của đóng tàu.
- Sau khi uốn, áp **dưỡng (型板・木型・曲型)** để kiểm tra hình dạng.

5-4 Lắp ráp

- Đặt chi tiết đúng vị trí theo bản vẽ và cố định bằng **hàn đính (仮付け溶接)**.
- Hàn đính đúng vị trí và số lượng chỉ định. Mối đính không được bong.
- Kiểm tra góc vuông, độ thẳng đứng của tấm dựng bằng **ê ke hoặc dây dọi (スコヤ・さげ振り)**.
- Nhiệt hàn gây **biến dạng (ひずみ・変形)**. Phòng bằng đồ gá và kẹp chặt, sửa bằng gia nhiệt theo đường...
- Sau khi lắp ráp, đo và kiểm tra kích thước nằm **trong dung sai (公差)**.

5-5 An toàn gia công thép

- Không cố khiêng thép nặng bằng tay. Dùng cẩu hoặc dụng cụ vận chuyển.
- Mép thép rất sắc, phải đeo găng tay.
- Trước khi dùng búa, kiểm tra xung quanh không có người.
- Thép vừa cắt xong rất nóng. Không chạm tay trần.

5-6 Thi thực hành (tham khảo)

Bài thi thực hành gia công thép số 1 là lắp ráp gồm **lấy dấu, cắt khí, uốn, hàn đính**. Kiểm tra mặt cắt không gợn sóng lớn, kích thước trong sai số, mối đính không bong, không gia công ngoài chỉ định.

+ Thuật ngữ quan trọng

An toàn vệ sinh (安全衛生)	Phòng ngừa thương tích và bệnh tật
Đồ bảo hộ (保護具)	Đồ bảo vệ cơ thể (mũ, khẩu trang...)
Dự đoán nguy hiểm (危険予知)	Dự đoán nguy hiểm trước khi làm (KY)
Chỉ tay hô to (指差呼称)	Chỉ tay và hô to để kiểm tra
Thiếu ôxy (酸素欠乏)	Ôxy trong không khí dưới 18%
Thông gió (換気)	Thay đổi không khí
Móc cáp (玉掛け)	Móc dây cáp vào hàng của cẩu
Rơi ngã (墜落)	Rơi từ trên cao
Cấm lửa (火気厳禁)	Không được dùng lửa
Kim loại cơ bản (母材)	Kim loại được hàn
Que hàn (溶接棒)	Que dùng trong hàn hồ quang que
Rãnh hàn (開先)	Rãnh tạo ở mép tấm để hàn
Mối nối (継手)	Phần nối các chi tiết
Hàn góc (すみ肉溶接)	Hàn phần góc theo hình tam giác
Tấm lót (裏当て)	Vật liệu đặt ở mặt sau mối hàn giáp mép
Khuyết tật (欠陥)	Phần lỗi (nứt, rỗ khí...)
Che sáng (遮光)	Chắn ánh sáng mạnh
Gia nhiệt trước (予熱)	Làm nóng trước khi hàn, cắt
Xử lý bề mặt (素地調整)	Làm sạch gỉ, dầu trước khi sơn
Độ dày màng (膜厚)	Độ dày lớp sơn
Chất đóng rắn (硬化剤)	Chất trộn với chất chính trong sơn hai thành phần
Thời gian sử dụng (可使時間)	Thời gian dùng được của sơn đã trộn
Dung môi hữu cơ (有機溶剤)	Xăng thơm... Gây ngộ độc, dễ cháy
Điểm sương (露点)	Nhiệt độ hơi nước trong không khí thành giọt nước
Lấy dấu (けがき)	Vạch đường cắt, lắp ráp lên thép
Hàn đính (仮付け溶接)	Mối hàn ngắn để cố định trước khi hàn chính

Cháy ngược (逆火)	Lửa chạy ngược vào ống, rất nguy hiểm
Biến dạng (ひずみ)	Thép bị biến dạng do nhiệt
Gia nhiệt theo đường (線状加熱)	Kỹ thuật nung theo đường để uốn, nắn
Dung sai (公差)	Sai số kích thước cho phép

※ Nguồn

- **Hướng dẫn tổ chức thi Kỹ năng đặc định số 1 ngành đóng tàu và công nghiệp hàng hải (Bộ Đất đai, Hạ tầng, Giao thông và Du lịch – MLIT)** — Lý thuyết 30 câu, 60 phút, ○×, đậu từ 60%; nội dung và tiêu chí thi thực hành
- **Kỳ thi Kỹ năng đặc định ngành đóng tàu và công nghiệp hàng hải (ClassNK)** — CBT từ tháng 4/2027, 3 phân ngành, lệ phí (dự kiến)
- **Tổ chức thi Kỹ năng đặc định số 1 (hàn) (ClassNK)** — Hướng dẫn dự thi, câu hỏi mẫu
- **Câu hỏi mẫu thi lý thuyết hàn (ClassNK)** — Dạng câu hỏi (an toàn / văn bản / hình)
- **Hướng dẫn dự thi gia công thép (ClassNK)** — Phạm vi thi lý thuyết
- **Về việc tổ chức lại phân ngành công việc trong ngành đóng tàu và công nghiệp hàng hải (MLIT)** — Phạm vi của phân ngành đóng tàu

Phần giải thích kỹ thuật ở mỗi chương (hàn, sơn, gia công thép, an toàn) được viết cho tài liệu này dựa trên kiến thức công việc chung. Nếu quy định của công ty hoặc hiện trường khác, hãy tuân theo quy định hiện trường.