

BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN
VIỆN NGHIÊN CỨU HẢI SẢN

THUYẾT MINH
DỰ THẢO TIÊU CHUẨN QUỐC GIA
(Dự thảo lần 2)

**THIẾT BỊ KHAI THÁC THỦY SẢN: LƯỚI RÊ ĐƠN - THÔNG SỐ KÍCH
THƯỚC CƠ BẢN**

Trưởng ban kỹ thuật
(Ký tên)

Viện nghiên cứu Hải sản
(Ký tên, đóng dấu)

ThS. Lại Huy Toàn

Hải Phòng, năm 2018

MỤC LỤC

Trang số

DANH MỤC CÁC KÝ HIỆU VÀ CHỮ VIẾT TẮT.....	iii
DANH MỤC CÁC BẢNG.....	iv
DANH MỤC HÌNH.....	vii
1. TÊN TIÊU CHUẨN - TỔ CHỨC BIÊN SOẠN.....	1
2. TÌNH HÌNH ĐỐI TƯỢNG TIÊU CHUẨN, LÝ DO VÀ MỤC ĐÍCH XÂY DỰNG TIÊU CHUẨN.....	1
2.1. Tình hình đối tượng tiêu chuẩn ngoài nước.....	1
2.1.1. Tình hình đối tượng, sản lượng khai thác của nghề lưới rê.....	1
2.1.2. Thông số kích thước cơ bản lưới rê đơn.....	2
2.1.3. Quy định thông số kích thước cơ bản nghề lưới rê.....	3
2.2. Tình hình đối tượng tiêu chuẩn trong nước.....	4
2.2.1. Nghề lưới rê khai thác hải sản.....	4
2.2.2. Đối tượng và sản lượng khai thác bằng nghề lưới rê.....	4
2.2.3. Thông số kích thước cơ bản lưới rê.....	5
2.3. Tiêu chuẩn, quy phạm và tài liệu hướng dẫn nghề lưới rê đơn ở Việt Nam.....	7
2.4. Kết quả điều tra khảo sát bổ sung.....	8
2.4.1. Nghề lưới rê cá thu vạch, cá ngừ vằn.....	8
2.4.2. Nghề lưới rê cá ngừ chù, cá ngừ ò.....	9
2.4.3. Nghề lưới rê hỗn hợp.....	11
2.4.4. Nghề lưới rê cá trích, cá mòi.....	12
2.4.5. Nghề lưới rê cá chuồn.....	13
2.4.6. Nghề lưới rê cá hồng, cá mú.....	14
2.4.7. Nghề lưới rê cá lạng, cá đù.....	16
2.4.8. Nghề lưới rê ghẹ.....	17
2.5. Lý do và mục đích xây dựng tiêu chuẩn.....	19
2.5.1. Lý do.....	19
2.5.2. Mục đích.....	20
3. GIẢI THÍCH NỘI DUNG CỦA TIÊU CHUẨN.....	20
3.1. Tài liệu làm căn cứ xây dựng tiêu chuẩn.....	20
3.2. Phương pháp xây dựng TCVN.....	20
3.2.1. Cách tiếp cận và quá trình xây dựng.....	20
3.2.2. Phân tích, lựa chọn và đề xuất Dự thảo TCVN dựa vào hiệu quả sản xuất.....	21
3.2.3. Căn cứ lựa chọn và đề xuất TCVN dựa vào cơ sở tính toán kỹ thuật.....	22
3.3. Lựa chọn và đề xuất – Thông số kích thước cơ bản – Lưới rê đơn.....	25
3.3.1. Lựa chọn và đề xuất TCVN nghề lưới rê cá thu vạch, cá ngừ vằn.....	26
3.3.2. Lựa chọn và đề xuất TCVN nghề lưới rê cá ngừ chù, cá ngừ ò.....	29
3.3.3. Lựa chọn và đề xuất TCVN nghề lưới rê hỗn hợp.....	32
3.3.4. Lựa chọn và đề xuất TCVN nghề lưới rê cá trích, cá mòi.....	35
3.3.5. Lựa chọn và đề xuất TCVN nghề lưới rê cá chuồn.....	38
3.3.6. Lựa chọn và đề xuất TCVN nghề lưới rê cá hồng, cá mú.....	42
3.3.7. Lựa chọn và đề xuất TCVN nghề lưới rê cá lạng, cá đù.....	46

3.3.8. Lựa chọn và đề xuất TCVN nghề lưới rê ghẹ.....	49
3.4. Bố cục, nội dung các phần chính của TCVN (theo số thứ tự trong Dự thảo TCVN).....	52
3.4.1. Phạm vi áp dụng.....	52
3.4.2. Tài liệu viện dẫn.....	52
3.4.3. Thuật ngữ, định nghĩa và chữ viết tắt.....	52
3.5. Lưới rê đơn - Thông số kích thước cơ bản	53
3.5.1. Chiều dài rút gọn tấm lưới.....	53
3.5.2. Chiều cao rút gọn tấm lưới.....	53
3.5.3 Kích thước mắt lưới	53
3.5.4 Đường kính chỉ lưới, vật liệu lưới.....	54
3.5.5 Hệ số rút gọn ngang (U_1)	54
3.5.6 Dây giềng.....	55
3.5.7 Trang bị phao.....	55
3.5.8 Trang bị dây phao ganh	56
3.5.9 Trang bị dây giềng phụ	56
3.5.10 Trang bị chì.....	56
3.6. Giải thích những quy định trong tiêu chuẩn (theo số thứ tự trong Dự thảo TCVN	57
3.6.1. Phạm vi áp dụng	57
3.6.2. Tài liệu viện dẫn.....	57
3.6.3. Thuật ngữ, định nghĩa và chữ viết tắt.....	57
3.6.4. Dự thảo Lưới rê đơn - Thông số kích thước cơ bản	58
3.7. Tính ưu việt và những điểm cần chú ý đối với các cơ quan, tổ chức cá nhân góp ý dự thảo	59
3.7.1. Tính ưu việt đối với các cơ quan, tổ chức, cá nhân góp ý Dự thảo	59
3.7.2. Những điểm cần chú ý đối với tổ chức, cá nhân góp ý Dự thảo:	59
4. MỐI LIÊN QUAN DỰ THẢO TIÊU CHUẨN	60
4.1. Đối với tiêu chuẩn trong nước.....	60
4.2. Đối với văn bản lĩnh vực khai thác thủy sản.....	60
5. CÁC DỰ KIẾN SỬA ĐỔI, BỔ SUNG, THAY THẾ TIÊU CHUẨN CÓ LIÊN QUAN VỚI DỰ THẢO	61
6. KIẾN NGHỊ	61
Phụ lục I: Một số bản vẽ lưới rê cá thu vạch, cá ngừ vằn	62
Phụ lục II: Một số bản vẽ lưới rê ngừ chù, ngừ ồ	65
Phụ lục III: Một số bản vẽ lưới rê hỗn hợp.....	68
Phụ lục IV: Một số bản vẽ lưới rê cá trích, mòi.....	69
Phụ lục V: Một số bản vẽ lưới rê cá chuồn	73
Phụ lục VI: Một số bản vẽ lưới rê cá hồng, cá mú.....	74
Phụ lục VII: Một số bản vẽ lưới rê cá lạng, cá đù	78
Phụ lục VIII: Một số bản vẽ lưới rê ghẹ.....	81

DANH MỤC CÁC KÝ HIỆU VÀ CHỮ VIẾT TẮT

Ký hiệu	Diễn giải ký hiệu	Đơn vị tính
2a	Kích thước mắt lưới	Milimet (mm)
a	Kích thước cạnh mắt lưới	Milimet (mm)
D	Đường kính dây giềng	Milimet (mm)
d	Đường kính chỉ lưới	Milimet (mm)
G	Khối lượng	Kilogam (kg)
gc	Khối lượng một viên chì	Gam (g)
H	Chiều cao cheo lưới	Mét (m)
L	Chiều dài cheo lưới	Mét (m)
Lc	Khoảng cách 2 viên chì	Milimet (mm)
L2p	Khoảng cách giữa 2 phao liên tiếp	Milimet (mm)
Lgc	Chiều dài giềng chì	Mét (m)
Lgp	Chiều dài giềng phao	Mét (m)
L _{m50}	Chiều dài sinh sản của cá	Milimet (mm)
FP	Foam Pu: một dạng vật liệu chế tạo phao	-
PA	Polyamid: một dạng vật liệu chế tạo chỉ lưới và dây giềng	-
PL	Plastic: một dạng vật liệu để chế tạo phao	-
PP	Polypropylen: một dạng vật liệu chế tạo dây giềng	-
PE	Polyethylen: một dạng vật liệu chế tạo chỉ lưới và dây giềng	-
PVC	Nhựa Polyvinyl clorua: một dạng vật liệu chế tạo phao	-
K ₁	Hệ số tính kích thước mắt lưới theo chiều dài thân cá	
K ₂	Hệ số tính kích thước mắt lưới theo khối lượng cá	
TCVN	Tiêu chuẩn Việt Nam	
U ₁	Hệ số rút gọn theo chiều ngang mắt lưới	
U ₂	Hệ số rút gọn theo chiều đứng mắt lưới	

DANH MỤC CÁC BẢNG

	Trang số
Bảng 1: Tổng hợp hiện tại thông số kích thước cơ bản nghề lưới rê ở Châu Âu	2
Bảng 2: Sản lượng khai thác nghề lưới rê qua các năm	4
Bảng 3: Thông số cơ bản cheo lưới rê hỗn hợp	5
Bảng 4: Thông số cơ bản của các loại lưới rê ở Việt Nam.....	6
Bảng 5: Hiện trạng trang bị vàng lưới rê đơn khai thác cá thu vạch, cá ngừ vằn	8
Bảng 6: Năng suất khai thác trên các đội tàu	9
Bảng 7: Hiệu quả kinh tế.....	9
Bảng 8: Doanh lợi của các đội tàu	9
Bảng 9: Hiện trạng trang bị vàng lưới rê đơn khai thác cá ngừ chù, cá ngừ ồ	9
Bảng 10: Năng suất khai thác	10
Bảng 11: Hiệu quả kinh tế.....	10
Bảng 12: Hiệu quả hoạt động	10
Bảng 13: Hiện trạng trang bị vàng lưới rê hỗn hợp	11
Bảng 14: Năng suất khai thác	11
Bảng 15: Hiệu quả kinh tế của các đội tàu trong một năm	11
Bảng 16: Hiệu quả hoạt động	12
Bảng 17: Hiện trạng trang bị vàng lưới rê đơn khai thác cá trích, cá mòi	12
Bảng 18: Năng suất khai thác	12
Bảng 19: Hiệu quả kinh tế của một năm	13
Bảng 20: Hiệu quả hoạt động	13
Bảng 21: Thông số kỹ thuật của một cheo (tắm) lưới rê chuẩn	13
Bảng 22: Hiện trạng hoạt động sản xuất	14
Bảng 23: Hiện trạng trang bị vàng lưới rê đơn khai thác cá hồng, cá mú	14
Bảng 24: Năng suất khai thác	15
Bảng 25: Hiệu quả kinh tế của một năm	15
Bảng 26: Hiệu quả hoạt động	15
Bảng 27: Hiện trạng trang bị vàng lưới rê đơn khai thác cá lạng, cá đù	16
Bảng 28: Năng suất khai thác	16
Bảng 29: Hiệu quả kinh tế.....	16
Bảng 30: Hiệu quả hoạt động	17
Bảng 31: Hiện trạng trang bị vàng lưới rê đơn khai thác ghẹ	17
Bảng 32: Năng suất khai thác	18
Bảng 33: Hiệu quả kinh tế.....	18
Bảng 34: Hiện trạng hoạt động	18
Bảng 35: Hệ số tính toán kích thước mắt lưới theo chiều dài, trọng lượng các loài cá	23
Bảng 36: Mối quan hệ giữa kích thước mắt lưới và đường kính chỉ lưới	24
Bảng 37: Thông số và kích thước cơ bản của 01 cheo lưới.....	26
Bảng 38: Xác định kích thước mắt lưới.....	26
Bảng 39: Hệ số rút gọn của lưới rê thu, ngừ	26
Bảng 40: Thực trạng ngư dân sử dụng độ thô chỉ lưới	27
Bảng 41: Tính trọng lượng cho một cheo lưới	27
Bảng 42: Thông số 01 cheo lưới rê cá thu vạch, cá ngừ vằn tính toán theo lý thuyết	28

Bảng 43: Thống kê trang bị toàn bộ cho 01 cheo lưới.....	28
Bảng 44: Thống kê vật liệu áo lưới	29
Bảng 45: Thống kê trang bị dây giềng	29
Bảng 47: Ước tính kích thước mắt lưới	29
Bảng 48: Thực trạng độ thô chỉ lưới ngư dân sử dụng	30
Bảng 49: Tính trọng lượng cho một cheo lưới	30
Bảng 50: Ước tính trọng lượng giềng phao	30
Bảng 51: Ước tính trọng lượng giềng chì.....	31
Bảng 52: Thông số kích thước cơ bản tấm lưới rê đơn cá ngừ ồ, cá ngừ chủ.....	31
Bảng 53: Thống kê trang bị dây giềng, phao, chì	32
Bảng 54: Trang bị vật liệu áo lưới	32
Bảng 55: Thống kê trang bị dây giềng	32
Bảng 57: Thống kê trang bị toàn bộ cho 01 cheo lưới rê hỗn hợp	34
Bảng 58: Thống kê vật liệu áo lưới	34
Bảng 59: Thống kê trang bị dây giềng	34
Bảng 60: Thống kê vật liệu phao, chì.....	35
Bảng 61: Tổng hợp, lựa chọn và đề xuất mẫu lưới.....	35
Bảng 62: Ước tính kích thước mắt lưới	35
Bảng 63: Hệ số rút gọn	36
Bảng 64: Thực trạng ngư dân sử dụng độ thô chỉ lưới	36
Bảng 65: Tính trọng lượng cho một cheo lưới	36
Bảng 66: Ước tính trọng lượng dây giềng phao.....	37
Bảng 67: Ước tính trọng lượng giềng chì.....	37
Bảng 68: Thông số cơ bản 01 tấm lưới rê cá trích, cá mè tính toán theo lý thuyết.....	38
Bảng 69: Thống kê trang bị dây giềng, phao, chì	38
Bảng 70: Trang bị vật liệu áo lưới	38
Bảng 71: Thống kê trang bị dây giềng	38
Bảng 72: Thông số kích thước cơ bản lưới rê đơn khai thác đối tượng cá chuồn.....	40
Bảng 73: Thống kê trang bị toàn bộ cho 01 cheo lưới rê cá chuồn	41
Bảng 74: Thống kê vật liệu áo lưới	41
Bảng 75: Thống kê dây giềng	41
Bảng 76: Thống kê trang bị phao, chì	42
Bảng 77: Tổng hợp, lựa chọn và đề xuất mẫu lưới.....	42
Bảng 78: Ước tính kích thước mắt lưới	42
Bảng 79: Hệ số rút gọn	43
Bảng 80: Thực trạng ngư dân sử dụng độ thô chỉ lưới	43
Bảng 81: Tính trọng lượng cho một cheo lưới	43
Bảng 82: Ước tính trang bị trọng lượng giềng phao.....	44
Bảng 83: Ước tính trang bị trọng lượng giềng chì.....	44
Bảng 84: Ước tính trang bị phao và chì	44
Bảng 85: Thông số cơ bản 01 tấm lưới rê cá hồng, cá mú tính toán theo lý thuyết.....	45
Bảng 86: Thống kê trang bị dây giềng, phao, chì	45
Bảng 87: Trang bị vật liệu áo lưới	45
Bảng 88: Thống kê trang bị dây giềng	45

Bảng 89: Tổng hợp, lựa chọn và đề xuất mẫu lưới.....	46
Bảng 90: Ước tính kích thước mắt lưới	46
Bảng 91: Hệ số rút gọn	47
Bảng 92: Thực trạng ngư dân sử dụng độ thô chỉ lưới	47
Bảng 93: Ước tính trọng lượng một cheo lưới	47
Bảng 94: Ước tính dây giềng phao	47
Bảng 95: Ước tính dây giềng chì	48
Bảng 96: Thông số 01 tấm lưới rê cá lượng, cá đù tính toán theo lý thuyết	48
Bảng 97: Thống kê trang bị dây giềng, phao, chì	49
Bảng 98: Trang bị vật liệu áo lưới	49
Bảng 99: Thống kê trang bị dây giềng	49
Bảng 101: Thống kê trang bị toàn bộ cho 01 tấm lưới rê ghẹ	51
Bảng 102: Thống kê vật liệu áo lưới	52
Bảng 103: Thống kê trang bị dây giềng	52
Bảng 104: Thống kê trang bị phao, chì	52

DANH MỤC HÌNH

Trang số

Hình 1: Hiện trạng số lượng tàu nghề lưới rê của cả nước.....	4
Hình 2: Sơ đồ qui trình cách tiếp cận xây dựng Dự thảo tiêu chuẩn	21

1. TÊN TIÊU CHUẨN - TỔ CHỨC BIÊN SOẠN

- Tên TCVN: “Thiết bị khai thác thủy sản: Lưới rê đơn - Thông số kích thước cơ bản”.
- Ban kỹ thuật biên soạn:
 - + ThS. Lại Huy Toàn - Trưởng ban.
 - + ThS. Phạm Văn Tuyển - Phó trưởng ban.
 - + KS. Nguyễn Thành Công - Thành viên - Thư ký.
 - + ThS. Phạm Văn Tuấn - Thành viên.
 - + KS. Nguyễn Ngọc Sửa - Thành viên.

2. TÌNH HÌNH ĐỐI TƯỢNG TIÊU CHUẨN, LÝ DO VÀ MỤC ĐÍCH XÂY DỰNG TIÊU CHUẨN

2.1. Tình hình đối tượng tiêu chuẩn ngoài nước

2.1.1. Tình hình đối tượng, sản lượng khai thác của nghề lưới rê

Hải sản là một nguồn thức ăn không thể thiếu của con người trên toàn thế giới, chúng cung cấp chất đạm, dinh dưỡng đồng thời là nguồn thu nhập chính của một số quốc gia trên thế giới. Trong đó, hải sản được khai thác từ lưới rê đóng góp một phần quan trọng trong việc đáp ứng nhu cầu thực phẩm của con người. Theo FAO (2014), tổng sản lượng khai thác biển toàn cầu năm 2014 là 81,5 (triệu tấn) tăng nhẹ so với 2 năm trước. Trong đó sản lượng khai thác loài cá trích Đại Tây Dương đạt 1,6 (triệu tấn) chủ yếu tập trung ở các quốc gia như Na Uy, Iceland, Nga,...vv. Sản lượng cá thu Đại Tây Dương đạt xấp xỉ 1,5 (triệu tấn) tập trung chủ yếu ở các quốc gia thuộc Bắc Đại Tây Dương.

Khu vực Địa Trung Hải: nghề lưới rê trôi ở phía đông bắc của Sicily gần như hoạt động quanh năm. Sản phẩm khai thác chủ yếu là cá ngừ ồ và cá ngừ chấm chiếm 95,2% trong tổng sản lượng khai thác đạt xấp xỉ 200 (tấn) mỗi năm (Antonello SALA, 2015).

Trung Quốc: nghề lưới rê đơn là nghề truyền thống khai thác xa bờ ở quốc gia này. Các loài mục tiêu bao gồm cá đù vàng, cá thu đốm, cá chim trắng,...vv. Sản lượng khai thác hàng năm chỉ thấp hơn nghề lưới kéo, chiếm 20% tổng sản lượng khai thác nghề cá xa bờ (Li L Z, Huang H L, Wang L, Feng C L, Xu Y J and Zhang Y, 2010).

Iceland: tổng sản lượng khai thác biển năm 2008 là 1,3 (triệu tấn), trong đó sản lượng cá khai thác bằng nghề lưới rê như: cá trích Đại Tây Dương đạt 371 (nghìn tấn) và cá thu đạt 112 (nghìn tấn) (FAO Fishery & Aquaculture, 2008).

Tây Ban Nha: năm 2014 số lượng loài bắt gặp lên đến 48 loài, trong đó có 6 loài hơn 500 cá thể và chiếm 90% tổng cá thể, cụ thể như các loài sau: cá tuyết, cá tuyết lưng nâu (*Trisopterus luscus*), cá sòng (*Trachurus trachurus*), cá đối sọc đỏ (*Mullus surmuletus*) và cá thu Đại Tây Dương (*Scomber scombrus*) và loài axillary seabream (*Pagellus acarne*). Đây là dấu hiệu cho thấy sự dồi dào của nguồn lợi cá biển, bên cạnh đó đây là những loài mục tiêu của nghề lưới rê (ICES CM 2015/F:11).

Brazil: sản phẩm của nghề lưới rê qua 14 năm nghiên cứu được báo cáo là có xu hướng tăng lên nhất là vào năm 2010 đạt 2.950 (tấn). Trong tổng sản lượng khai thác, nghề cá thủ công chiếm 49%, nghề cá công nghiệp chiếm 51%. Sản lượng trung bình mỗi tháng là 1998 (tấn), sản lượng thường giảm vào những mùa nóng. Đối với nghề cá công nghiệp, trung bình mỗi chuyến biển đạt khoảng 3,6 (tấn) trong những năm gần đây. Còn đối với

nghe cá thủ công thì thấp hơn khoảng 40 (kg) cho mỗi chuyến biển ngắn ngày (An Acad Bras Cienc, 2014).

Đối tượng khai thác của lưới rê chủ yếu là cá trích, cá thu, cá ngừ,...vv cụ thể như sau: loài cá trích Đại Tây Dương (*Clupea harengus*) có chiều dài cá trưởng thành $L_m = 16,7$ cm, chiều dài lớn nhất $L_{max} = 45$ cm (đối với con đực), chiều dài phổ biến khoảng 30 cm, nặng 1,1 kg/con, mùa thu di cư vào bờ để sinh sản. Đối với cá trích thuộc vùng biển Malaysia (*Tenualosa macrura*) chiều dài lớn nhất khoảng 52cm (đối với con đực), thường di cư vào vùng ven bờ và cửa sông để sinh sản. Loài cá phèn (*Mullus surmuletus*) chiều dài cá trưởng thành 16,1cm, chiều dài lớn nhất 40cm (đối với con đực), chiều dài phổ biến 25cm. Loài được bắt gặp nhiều như cá thu Đại Tây Dương có chiều dài thân đối với con trưởng thành là 28,7 cm, chiều dài thường gặp là 30cm và nặng 3,4 kg/con. Ngoài ra còn có một số loài khác như cá ngừ chấm (*Enthynnus alletteratus*, *Enthynnus affinis*), cá ngừ ồ (*A. rochei*).

2.1.2. Thông số kích thước cơ bản lưới rê đơn

Hiện nay, lưới rê là một trong những loại ngư cụ được sử dụng khai thác cá biển phổ biến trên thế giới, trong đó lưới rê đơn (tàng mặt và tàng đáy) sử dụng rộng rãi hơn. Tùy thuộc vào đặc điểm nghề cá của mỗi nước và đối tượng khai thác, ngư trường khai thác mà các thông số kỹ thuật của lưới có sự khác biệt. Nhưng theo Công ước quốc tế về “Đánh cá có trách nhiệm” của Liên Hợp Quốc đã ra Nghị quyết 46/215 (ngày 31/12/1992) qui định chiều dài mỗi vàng lưới là: 2,5 km nhằm bảo vệ một số loài có nguy cơ tuyệt chủng như: rùa biển, cá heo, hải cẩu,...vv.

Châu Âu: một số quốc gia sử dụng lưới rê đơn trôi qui mô nhỏ ở Châu Âu qui định chiều dài vàng lưới $L \leq 2,5$ km, kích thước mắt lưới thể hiện trong bảng 1 sau (Antonello SALA, 2015):

Bảng 1: Tổng hợp hiện tại thông số kích thước cơ bản nghề lưới rê ở Châu Âu

Vùng biển	Tên Việt Nam	Tên khoa học	Chiều dài vàng lưới (m)	Kích thước mắt lưới (mm)
Black Sea	Cá mòi	<i>Alosa pontica</i>	200 ÷ 300	70 ÷ 120
Mediterranean	Cá cơm	<i>Engraulis encrasicolus</i>	300 ÷ 500	20 ÷ 29
	Cá trích	<i>Sardina pilchardus</i>	750	20 ÷ 40
North Sea	Cá trích	<i>Clupea harengus</i>	-	55 ÷ 65
NE Atlantic	Cá trích	<i>Clupea harengus</i>	150 ÷ 400	42 ÷ 54
	Cá trích	<i>Sardina pilchardus</i>	400 ÷ 600	23 ÷ 60
Mediterranean	Cá chẽm	<i>Oblada melanura</i>	375 ÷ 500	70 ÷ 90
	Cá cam	<i>Seriola dumerili</i>	800 ÷ 1000	70
North Sea	Cá vược	<i>Dicentrarchus labrax</i>		90 ÷ 220
NE Atlantic	Cá đù	<i>Argyrosomus reglus</i>	300 ÷ 400	90
	Cá chẽm	<i>Oblada melanura</i>	300	100
	Cá vược	<i>Dicentrarchus labrax</i>	200 ÷ 300	90 ÷ 120
	Cá vược	<i>Sparus aurata</i> , <i>Argyrosomus reglus</i>	40	60
	Cá vược	<i>Dicentrarchus labrax</i>	< 2300	150
	Cá vược	<i>Dicentrarchus labrax</i> , <i>Mugilidea</i>	400	90, 112 ÷ 127
	Cá vược	<i>Dicentrarchus labrax</i> , <i>Mugilidea</i>		112
Baltic Sea	Cá hồi	<i>Salmon salar</i> , <i>Samon trutta</i>	400+	65 ÷ 90
North Sea	Cá hồi	<i>Salmon salar</i>	< 550	100 ÷ 120

Vùng biển	Tên Việt Nam	Tên khoa học	Chiều dài vàng lưới (m)	Kích thước mắt lưới (mm)
	Cá hồi	<i>Salmon trutta</i>	< 550	100 ÷ 120
	Cá tuyết	<i>Gadus morhua</i>		120 ÷ 220
North Sea	Cá thu nhật	<i>Scomber japonicus</i>	≤ 2500	< 75
NE Atlantic	Cá thu nhật	<i>Clupea harengus</i> , <i>Scomber japonicus</i>	350 ÷ 450	55 ÷ 65
Mediterranean	Cá thu	<i>Trachurus</i> spp, <i>Scombridae</i>	500 ÷ 1500	71 ÷ 85

Brazil: ở quốc gia này họ sử dụng 2 loại lưới rê là lưới rê trôi và lưới rê đáy. Lưới rê có kích thước mắt lưới $2a = 70 \div 180\text{mm}$ khai thác các loài đù (*Micropogonias furnieri*, *Menticirrhus americanus*), đối với các loài như cá thu Tây Ban Nha (*Scomberomorus brasiliensis*) và loài cá khế (*Oligoplites saliens*) sử dụng lưới rê trôi có kích thước mắt lưới $2a = 100 \div 180\text{mm}$. Các tàu nghề lưới rê đáy thường sử dụng kích thước mắt lưới $2a = 70 \div 120\text{mm}$. Những vàng lưới có kích thước mắt lưới $2a = 70\text{mm}$ thường có chiều dài trung bình 8.270m ($\pm 3.116\text{m}$). Chiều dài tối đa của lưới để khai thác loài cá đù là 16.500m . Đối với những vàng lưới kích thước mắt lưới $2a = 120\text{mm}$ có chiều dài trung bình 6.500m ($\pm 2.440\text{m}$) và chiều dài tối đa là 16.660m dùng để khai thác các loài cá đù (*Micropogonias furnieri*, *Menticirrhus americanus*) (An Acad Bras Cienc, 2014).

2.1.3. Quy định thông số kích thước cơ bản nghề lưới rê

Theo tài liệu của FAO một số nước trên thế giới đã quy định thông số cơ bản nghề lưới rê cho từng đối tượng/nhóm đối tượng như sau (FAO, 1991, Driftnet fisheries and their impacts on non-target species: a worldwide review):

1) Lưới rê cá hồi:

+ Vùng biển Alaska – Mỹ: kích thước mắt lưới $2a = 121 \div 130\text{ mm}$; chiều cao: 8 m; chiều dài không quá 15 km.

+ Nhật Bản: kích thước mắt lưới $2a = 110 \div 117\text{ mm}$; chiều dài vàng lưới: $10 \div 15\text{ km}$.

2) Lưới rê Mực:

+ Nhật Bản, Đài Loan, Hàn Quốc: kích thước mắt lưới $2a = 100 \div 135\text{ mm}$.

+ Canada: kích thước mắt lưới $2a = 115\text{ mm}$.

3) Lưới rê cá thu, cá ngừ:

+ Vùng biển Bắc Thái Bình Dương: kích thước mắt lưới $2a > 150\text{ mm}$;

+ Vùng biển Californian - Mỹ: kích thước mắt lưới $2a = 178 \div 205\text{ mm}$;

+ Nhật Bản: kích thước mắt lưới $2a = 160 \div 170\text{ mm}$;

+ Sri Lanka: kích thước mắt lưới $2a = 90 \div 180\text{ mm}$;

+ Pháp: kích thước mắt lưới $2a = 80 \div 120\text{ mm}$;

+ Philippine: $2a = 88,9\text{ mm}$.

Vậy hiện tại trên thế giới đang sử dụng và quy định thông số kích thước mắt lưới để khai thác cá đối tượng cụ thể như sau:

1) Lưới rê cá trích, mòi: là kích thước mắt lưới $2a = 20 \div 65\text{ mm}$.

2) Lưới rê cá thu vạch, cá ngừ vằn: là kích thước mắt lưới $2a = 80 \div 205\text{ mm}$.

3) Lưới rê cá ngừ chù, cá ngừ đỏ: là kích thước mắt lưới $2a = 55 \div 85\text{ mm}$.

4) Lưới rê cá hồi, cá tuyết: là kích thước mắt lưới $2a = 65 \div 220\text{ mm}$.

5) Lưới rê mực: là kích thước mắt lưới $2a = 100 \div 135\text{ mm}$.

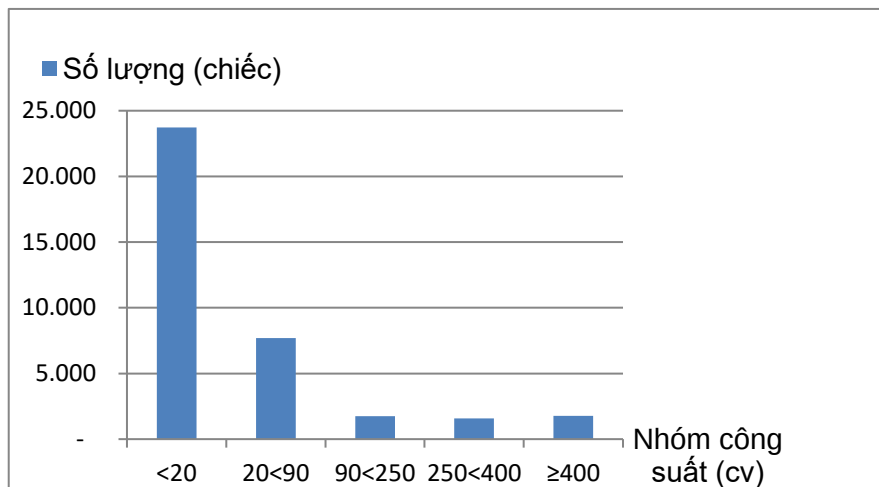
6) Lưới rê cá vược, cá chêm, cá hồng, cá mú: kích thước mắt lưới $2a = 60 \div 220\text{ mm}$.

7) Lưới rê cá lạng, cá đù: là kích thước mắt lưới $2a = 90\text{ mm}$.

2.2. Tình hình đối tượng tiêu chuẩn trong nước

2.2.1. Nghề lưới rê khai thác hải sản

Theo số liệu thống kê về số lượng tàu thuyền nghề lưới rê tính đến tháng 12 năm 2017 (Tổng cục Thủy sản, 2017) như hình 1 sau:



Hình 1: Hiện trạng số lượng tàu nghề lưới rê của cả nước

Tổng số tàu khai thác hải sản thì nghề lưới rê có số lượng lớn nhất cả nước 36.518 (chiếc), trong đó số lượng tàu có công suất từ nhỏ hơn 20CV là 23.723 (chiếc) chiếm 65%, $20 \leq CV < 90$ là 7.683 (chiếc) chiếm 21%, $90 \leq CV < 250$ là 1.761 (chiếc) chiếm 4,8%, $250 \leq CV < 400$ là 1.567 chiếm 4,2%, $CV \leq 400$ là 1.784 (chiếc) chiếm 5% (Tổng cục Thủy sản, 2017).

2.2.2. Đối tượng và sản lượng khai thác bằng nghề lưới rê

Kết quả nghiên cứu đặc điểm sinh học một số đối tượng khai thác bằng nghề lưới rê như sau: cá ngừ vằn khoảng 40,3 cm đối với cá đực và 40,5cm đối với cá cái (Vũ Việt Hà, 2008); cá ngừ chù khoảng 30,6 cm đối với cá đực và 30,5 cm đối với cá cái (Nguyễn Văn Hải, 2011); cá lạng khoảng 12,83 cm đối với cá cái và 13,77 cm đối với cá đực (Mai Công Nhuận, 2015); Cá đù khoảng 16,7 cm (Trần Văn Cường, 2011). Gẹ xanh khoảng 17,59 cm (Trần Văn Cường, 2014).

Thành phần sản lượng khai thác của nghề lưới rê khá đa dạng, tỷ lệ sản lượng bắt gặp cao nhất là nhóm cá ngừ và cá đồng với tỷ lệ tương ứng chiếm khoảng 26,8% và 16,1%. Nhóm cá mòi cũng chiếm tỷ lệ lớn trong tổng sản lượng nghề lưới rê, chiếm 14,5% (Bùi Văn Tùng, 2013). Sản lượng khai thác của đội tàu nghề lưới rê xa bờ được phân chia theo các vùng như sau:

Bảng 2: Sản lượng khai thác nghề lưới rê qua các năm

Đơn vị: 1000 tấn

Năm Vùng biển	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Vịnh Bắc Bộ	26,0	13,5	12,4	17,4	57,6	69,2	65,0	62,8
Miền Trung	12,5	14,7	18,4	24,2	48,0	57,8	64,4	69,8
Đông Nam Bộ	17,8	11,5	12,2	16,9	30,1	26,4	36,0	44,7
Tây Nam Bộ	14,0	9,0	16,7	17,7	26,1	18,8	20,6	22,0
Tổng	70,3	48,7	59,7	76,2	161,8	172,2	186,0	199,3

(Nguồn: Viện nghiên cứu Hải sản)

Số liệu ở bảng 2 trên cho thấy sản lượng khai thác nghề lưới rê xa bờ tăng từ năm 2007 đến năm 2014. Đặc biệt vùng biển miền Trung đạt sản lượng cao nhất 69,8 (nghìn tấn) (2014) chiếm tỷ lệ 35%, tiếp đến vùng biển vịnh Bắc Bộ đạt 62,8 (nghìn tấn) (2014) chiếm 31,5%.

2.2.3. Thông số kích thước cơ bản lưới rê

Một số đề tài nghiên cứu về lưới rê những năm gần đây đã đưa ra một số mẫu lưới có thông số kích thước cơ bản như sau:

Nguyễn Phi Toàn (2009) đã thiết kế và thi công được 90 cheo lưới rê hỗn hợp và các thông số cơ bản bảng 3 sau:

Bảng 3: Thông số cơ bản cheo lưới rê hỗn hợp

Bộ phận	Thông số cơ bản
Chiều dài giềng phao	45,40m
Chiều dài giềng chì	55,90m
Chiều cao kéo căng áo lưới	48,46m
Kích thước mắt lưới tầng 1	2a = 125mm
Kích thước mắt lưới tầng 2	2a = 160mm
Kích thước mắt lưới tầng 3	2a = 180mm
Hệ số rút gọn ở giềng phao	U = 0,59
Hệ số rút gọn ở giềng chì	U = 0,70

Kết quả nghiên cứu thử nghiệm ngư cụ tại 3 khu vực đạt được kết quả như sau: tại khu vực vịnh Bắc Bộ năng suất khai thác trung bình của lưới thiết kế cao gấp 1,84 lần so với lưới đối chứng. Tại khu vực miền Trung năng suất khai thác trung bình của lưới thiết kế cao gấp 2,06 lần so với lưới đối chứng 1 và chỉ bằng 0,9 lần so với lưới đối chứng 2. Tại khu vực Đông – Tây Nam Bộ, năng suất khai thác bình quân của lưới thiết kế cao hơn lưới đối chứng 1,06 lần. Năng suất khai thác trung bình cá thu vạch của lưới thiết kế cao gấp 1,13 lần so với lưới đối chứng (Nguyễn Phi Toàn, 2009).

Trong khuôn khổ dự án JICA kết hợp giữa Việt Nam và Nhật Bản ở vùng biển miền Trung và Đông Nam Bộ Việt Nam từ 1996 đến 1999 đã sử dụng lưới rê trôi, lưới sọt Nilon để nghiên cứu nguồn lợi cá ngừ. Năm 1996 sử dụng 5 loại kích thước mắt lưới 2a = 73, 95, 123, 150 và 160mm. Đối với kích thước mắt lưới 2a = 73, 95, 123mm sử dụng sọt đơn, còn loại 150 và 160mm sử dụng sọt se, mỗi loại mắt lưới thả 20 cheo được nối liền nhau thành văng lưới rê 100 cheo (dài khoảng 5 km). Đến năm 1997, lưới được bổ sung thêm loại kích thước mắt lưới 2a = 100 mm, mỗi loại thả 15 cheo. Kết quả đánh lưới cho thấy loại mắt lưới 2a = 100mm và 123mm cho năng suất cao và ổn định (Chu Tiến Vĩnh, 1999).

Dự án “Điều tra cơ bản nguồn lợi hải sản và điều kiện môi trường các vùng trọng điểm phục vụ mục tiêu phát triển lâu bền ngành hải sản vùng gần bờ biển nước ta” do Viện Nghiên cứu Hải sản thực hiện năm 2001 – 2002, dự án đã sử dụng các loại lưới rê đơn khai thác tầng nổi có kích thước mắt lưới 2a = 50mm; 73mm; 95mm; 100mm; 123mm; 150mm và 160mm và lưới rê đơn khai thác tầng đáy có kích thước mắt lưới 2a = 60mm và 80mm để tiến hành nghiên cứu nguồn lợi ở khu vực biển Bắc Trung Bộ. Năng suất khai thác trung bình của các loại lưới rê khai thác tầng nổi trong nghiên cứu như sau: lưới 2a = 50mm đạt 5,83kg/km; lưới 2a = 73mm đạt 21,31kg/km; lưới 2a = 95mm đạt 2,45kg/km; lưới 2a = 100mm đạt 6,85kg/km; lưới 2a = 123mm đạt 2,99kg/km; lưới 2a = 150mm đạt 6,94kg/km;

lưới 2a = 160mm đạt 3,15kg/km. Đối với lưới rê khai thác tầng đáy, loại lưới có kích thước mắt lưới 2a = 80mm có năng suất khai thác trung bình là 9,56kg/km, cao hơn so với loại lưới 2a = 60mm (6,15kg/km) (Nguyễn Long, 2002).

Đề tài “Nghiên cứu, thăm dò nguồn lợi hải sản và lựa chọn công nghệ khai thác phù hợp phục vụ nghề cá xa bờ Việt Nam”. Viện Nghiên cứu Hải sản thực hiện năm 2000 – 2003, đề tài đã sử dụng lưới rê trôi tầng mặt với 5 loại kích thước mắt lưới khác nhau (2a = 73mm, 85mm, 100mm, 123 mm và 150mm) để tiến hành nghiên cứu. Kết quả nghiên cứu cho thấy cỡ mắt lưới 2a = 100mm và 2a = 123mm cho năng suất đánh bắt cao nhất. Năng suất khai thác trung bình của các loại lưới như sau: lưới 2a = 100mm đạt 44,3kg/km; 2a = 123mm đạt 44,7kg/km; 2a = 150mm đạt 23,2kg/km; 2a = 73mm đạt 22,3kg/km; 2a = 85mm đạt 31,1kg/km. Ngoài ra, đề tài còn sử dụng loại lưới 2a = 100mm đánh chìm, năng suất khai thác trung bình đạt 34,4kg/km (Đào Mạnh Sơn. 2005).

Nghề lưới rê đơn khai thác vùng gò nổi, rạn đá cho hiệu quả kinh tế cao hơn các nghề lưới rê khác. Tàu thuyền khai thác nghề lưới rê đơn khai thác cồn rạn tập trung ở một số tỉnh như: Tiền Giang, Ninh Thuận, Quảng Ngãi, Quảng Trị. Hầu hết, tàu thuyền lắp máy công suất từ 90cv trở lên và khai thác ở vùng biển xa bờ. Một số thông số kích thước cơ bản lưới rê đơn tầng đáy ở các tỉnh trọng điểm như sau (Nguyễn Văn Lung, 2014):

+ Tiền Giang, lưới rê đơn tầng đáy có chiều dài rút gọn trung bình 01 tấm lưới từ 65 ÷ 70 m, chiều cao kéo căng 5m, hệ số rút gọn từ 0,45 ÷ 0,50, kích thước mắt lưới 2a = 180 ÷ 200 mm, chỉ lưới PAmmono d = 1,2 mm; trang bị chỉ 5 kg/tấm.

+ Ninh Thuận, lưới rê đơn khai thác cồn rạn có chiều cao tấm lưới rút gọn H = 1,82 m và chiều dài rút gọn mỗi tấm lưới từ L = 70 ÷ 120m. Chỉ lưới dùng cước sợi với đường kính chỉ lưới d = 0,60 mm và kích thước mắt lưới 2a = 140 mm. Vàng lưới được ghép lại từ 80 – 100 tấm lưới.

Bên cạnh đó một số tiêu chuẩn, quy phạm TCVN về nghề lưới rê được Bộ Nông Nghiệp và Phát triển Nông Thôn tiến hành xây dựng, cụ thể như: TCVN 10467: 2014, Thiết bị khai thác Thủy sản – Lưới rê - Thông số kích thước cơ bản, kỹ thuật lắp ráp, kỹ thuật khai thác.

Ngoài ra, tài liệu “Một số nghề khai thác thủy sản ở Việt Nam – Trung tâm khuyến nông Quốc gia, 2012” đã giới thiệu nghề lưới rê sử dụng phổ biến ở Việt Nam ở bảng 4 sau:

Bảng 4: Thông số cơ bản của các loại lưới rê ở Việt Nam

TT	Nghề	Vật liệu	Qui cách	Kích thước mắt lưới 2a (mm)	Hệ số rút gọn ngang	Kích thước tấm lưới (m)	Số lượng tấm cho một tàu
1	Lưới rê thu, ngừ	Nilon	210D/15, 210D/18	100	0,5	L = 50 - 60 H = 15 - 20	100 - 300
2	Lưới rê cá trích	PA sợi đơn	210D/2 Số 25	30 - 36	0,5 - 0,6	L = 50 - 60 H = 4,5 - 12	10 - 100
3	Lưới rê cá chim	PA sợi đơn	Số 35 - 45	160 - 200	0,45	L = 50 H = 5	20 - 40
4	Lưới rê cá nhụ	PA sợi đơn	Số 45	90	0,45	L = 50 H = 5	20 - 40
5	Lưới rê cá nhám, mập	PA sợi đơn	Số 100 - 120	90 - 400	0,4 - 0,5	L = 50 H = 3	60 - 100
6	Lưới rê trôi tầng đáy	PA sợi đơn	Số 40	40 - 90	0,4 - 0,5	L = 50 H = 4 - 4,5	40
7	Lưới rê cá chuồn	PA sợi đơn	Số 20	30	0,55	L = 50	30 - 60

TT	Nghề		Vật liệu	Qui cách	Kích thước mắt lưới 2a (mm)	Hệ số rút gọn ngang	Kích thước tấm lưới (m)	Số lượng tấm cho một tàu
							H = 1,3	
8	Lưới rê cá rạn đá		PA PA sợi đơn	380D/36 Số 45	200	0,5	L = 50 H = 7	40 - 60
9	Lưới rê ba lớp mực nang	Lớp trong	PA PA sợi đơn	210D/2 Số 25	80	0,5	L = 50 H = 2 - 2,5	20 - 30
		Lớp ngoài	PA	210D/6	400	0,7		
10	Lưới rê ba lớp tôm	Lớp trong	PA PA mono	210D/3 Số 15	48 - 50	0,5	L = 50 H = 1,8	10 - 20
		Lớp ngoài	PA	210D/6	360	0,7		
11	Lưới rê ghe, cua		PA	210D/6, 210D/9	120	0,5	L = 50 H = 0,8 - 1	10 - 20

Tiêu chuẩn và tài liệu giới thiệu nghề lưới rê phổ biến ở Việt Nam từng bước được cộng đồng ngư dân áp dụng vào thực tế sản xuất và đem lại hiệu quả cao, tiết kiệm chi phí sản xuất.

2.3. Tiêu chuẩn, quy phạm và tài liệu hướng dẫn nghề lưới rê đơn ở Việt Nam

Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn tiến hành xây dựng thành TCVN 10467:2014 – lưới rê – Thông số kích thước cơ bản, kỹ thuật lắp ráp và kỹ thuật khai thác là:

a, *Lưới rê hỗn hợp*: đã áp dụng cho các tàu khai thác hải sản xa bờ bằng nghề lưới rê hỗn hợp có công suất máy chính > 90 cv. Khuyến khích áp dụng cho các tàu khai thác xa bờ chuyển đổi nghề ở vùng biển miền Trung. Thông số và kích thước cơ bản của 01 cheo lưới như sau:

- Chiều dài giềng phao: 45,50 m
- Chiều dài giềng chì: 55,90 m
- Chiều cao kéo căng áo lưới: 48,46 m
- Lớp lưới 1:
 - + Kích thước mắt lưới: 2a = 125 mm
 - + Số mắt lưới theo chiều cao tấm lưới: 160,5 mắt
 - + Số mắt lưới theo chiều ngang tấm lưới: 620 mắt
- Lớp lưới 2:
 - + Kích thước mắt lưới: 2a = 160 mm
 - + Số mắt lưới theo chiều cao tấm lưới: 100,5 mắt
 - + Số mắt lưới theo chiều ngang tấm lưới: 496 mắt
- Lớp lưới 3:
 - + Kích thước mắt lưới: 2a = 180 mm
 - + Số mắt lưới theo chiều cao tấm lưới: 60,5 mắt
 - + Số mắt lưới theo chiều ngang tấm lưới: 446 mắt
- Chao phao:
 - + Kích thước mắt lưới: 2a = 125 mm
 - + Số mắt lưới theo chiều cao: 3,5 mắt
 - + Số mắt lưới theo chiều ngang: 620 mắt
- Chao chì:
 - + Kích thước mắt lưới: 2a = 180 mm

- + Số mắt lưới theo chiều cao: 5,5 mắt
- + Số mắt lưới theo chiều ngang: 446 mắt
- Hệ số rút gọn ở giềng phao: $U = 0,59$
- Hệ số rút gọn ở giềng chì: $U = 0,70$

Tiêu chuẩn này quy định thông số và kích thước cơ bản của lưới rê hỗn hợp, đánh bắt một số loài cá có giá trị kinh tế cao (cá thu, ngừ, dưa, song ...).

b, Lưới rê cá chuồn: qui định thông số và kích thước cơ bản, quy trình kỹ thuật lắp ráp, kỹ thuật khai thác cho nghề lưới rê khai thác cá chuồn như sau: Chiều dài tấm lưới sau khi lắp ráp là 99 m với dung sai là $\pm 10\%$, chiều cao tấm lưới sau khi lắp ráp là 3,1 m, kích thước mắt lưới $2a = 33$ mm, hệ số rút gọn Giềng phao: 0,57; Giềng chì: 0,70.

c, Lưới rê ghẹ: qui định thông số và kích thước cơ bản, quy trình kỹ thuật lắp ráp, kỹ thuật khai thác cho nghề lưới rê khai thác ghẹ của 01 cheo lưới như sau:

- Chiều dài giềng phao: 90,00 m
- Chiều dài giềng chì: 120,00 m
- Chiều dài giềng biên: 1,90 m
- Áo lưới:
 - Kích thước mắt lưới (a): 100 mm
 - Số mắt lưới theo chiều cao: 20 mắt
 - Số mắt lưới theo chiều ngang: 3.000 mắt
- Phao nhựa: 151 quả
- Chì: 376 viên
- Hệ số rút gọn giềng phao: $U_{\text{phao}} = 0,30$
- Hệ số rút gọn giềng chì: $U_{\text{chì}} = 0,40$
- Hệ số rút gọn đứng: $U_{\text{biên}} = 0,95$

Nghề lưới rê là một nghề có tính chọn lọc cao, Bộ Nông Nghiệp và phát triển Nông Thôn đưa ra TCVN lưới rê hỗn hợp, lưới rê cá chuồn, rê ghẹ,...vv cũng đã góp phần đáng kể trong việc tăng tính chọn lọc của ngư cụ và bảo vệ nguồn lợi thủy sản, song các TCVN chưa hoàn chỉnh và đầy đủ. Chính vì thế việc xây dựng bộ Tiêu chuẩn Việt Nam “TCVN – Thiết bị khai thác thủy sản – Lưới rê đơn – Thông số kích thước cơ bản” là rất cần thiết.

2.4. Kết quả điều tra khảo sát bổ sung

2.4.1. Nghề lưới rê cá thu vạch, cá ngừ vằn

a) Hiện trạng trang bị ngư cụ

Qua khảo sát 68 tàu làm nghề lưới rê đơn khai thác đối tượng chính là cá thu vạch, cá ngừ vằn cho thấy 100% tàu có chiều dài thân tàu > 12 m; trang bị công suất máy chính > 250 cv. Các tàu đã trang bị vàng lưới được thể hiện bằng 5 sau:

Bảng 5: Hiện trạng trang bị vàng lưới rê đơn khai thác cá thu vạch, cá ngừ vằn

Vùng biển	Số tàu khảo sát (chiếc)	Số cheo lưới (cheo)	Chiều dài cheo lưới (m)	Chiều cao lưới (m)	Kích thước mắt lưới (mm)
Miền Trung	33	254 ± 52	65 ± 3	$22,9 \pm 10,7$	$103 \pm 3,5$
Đông – Tây Nam Bộ	35	$244 \pm 83,5$	60 ± 8	$17,5 \pm 9,6$	104 ± 15

Qua khảo sát 3 vùng biển được thể hiện ở bảng 5 cho thấy chiều dài của một cheo lưới từ 60 ÷ 65 m, chiều cao từ 17,5 ÷ 22,9 m, kích thước mắt lưới từ 103 ÷ 104 mm.

b) Năng suất khai thác

Bảng 6: Năng suất khai thác trên các đội tàu

Vùng biển	Số tàu khảo sát (chiếc)	Năng suất khai thác (kg/km)	Năng suất khai thác (tấn/tàu/chuyến)	Năng suất khai thác (tấn/tàu/năm)
Miền Trung	33	19,2±10,2	5,89±3,32	74,02±36,68
Đông – Tây Nam Bộ	35	37,2±8,6	12,86±5,63	129,37±67,68

Kết quả khảo sát bảng 6 trên cho thấy năng suất khai thác của các đội tàu khu vực Đông - Tây Nam Bộ có năng suất cao hơn khu vực miền Trung.

c) Hiệu quả kinh tế

Bảng 7: Hiệu quả kinh tế

Vùng biển	Số tàu khảo sát (chiếc)	Vốn đầu tư nghề (tr.đồng)	Doanh thu (tr.đ/tàu/năm)	Chi phí (tr.đ/tàu/năm)	Lợi nhuận (tr.đ/tàu/năm)
Miền Trung	33	3.019,8	2.274,3	1.720,1	544,2
Đông – Tây Nam Bộ	35	3.365,4	2.747,8	2.098,7	649,1

Bảng 7 cho thấy: hiệu quả kinh tế của các đội tàu khu vực Đông - Tây Nam Bộ cao hơn khu vực miền Trung.

d) Hiệu quả hoạt động

Bảng 8: Doanh lợi của các đội tàu

Vùng biển	Số tàu khảo sát (chiếc)	DL1 (%)	DL2 (%)	DL3 (%)
Miền Trung	33	27,0	21,4	20,3
Đông – Tây Nam Bộ	35	28,1	21,3	20,5

Qua kết quả điều tra ở bảng 8 cho thấy về hiệu quả hoạt động của các đội tàu khu vực Đông – Tây Nam Bộ cho kết quả tốt hơn khu vực miền Trung. Do đó, dựa vào hiện trạng hoạt động chúng ta nên ***lựa chọn mẫu lưới của đội tàu có chiều dài thân tàu > 12 m ở khu vực Đông - Tây Nam Bộ để tham khảo xây dựng Dự thảo TCVN.***

2.4.2. Nghề lưới rê cá ngừ chù, cá ngừ ồ

a) Hiện trạng trang bị ngư cụ

Bảng 9: Hiện trạng bị vàng lưới rê đơn khai thác cá ngừ chù, cá ngừ ồ

Chiều dài tàu (m)	Vùng biển	Số cheo lưới (cheo)	Chiều dài cheo lưới (m)	Chiều cao lưới (m)	Kích thước mắt lưới (mm)	Vật liệu
L < 8	Miền Trung	12±2	70	2,4	60	PA sợi đơn
8 ≤ L < 12	Miền Trung	23±15	62±24	2,1±0,6	60	PA sợi đơn
> 12	Miền Trung	106±50	57±6	7,3±3	61±2	PA sợi đơn
	Đông – Tây Nam Bộ	293±73	51±3	7,4±1,3	56±11	PA sợi đơn

Hiện trạng một cheo lưới rê đơn khai thác cá ngừ chù, ngừ ở ở miền Trung và Đông – Tây Nam Bộ được thể hiện trong bảng 9 cho thấy: chiều dài từ 51 ÷ 70 m, chiều cao từ 2,1 ÷ 7,4 m, kích thước mắt lưới từ 56 ÷ 61 mm. Đội tàu có chiều dài thân tàu > 12 m trang bị nhiều cheo lưới hơn các đội tàu khác, nên tổng đầu tư vàng lưới rất lớn, khu vực miền Trung là 303,2 (tr.đ/vàng), khu vực Đông – Tây Nam Bộ là 219,9 (tr.đ/vàng).

b) Năng suất khai thác

Bảng 10: Năng suất khai thác

Chiều dài tàu (m)	Vùng biển	Số tàu khảo sát (chiếc)	Năng suất khai thác (kg/km)	Năng suất khai thác (tấn/tàu/chuyến)	Năng suất khai thác (tấn/tàu/năm)
$L < 8$	Miền Trung	6	58,3±20,8	0,05±0,02	8,34±3,99
$8 \leq L < 12$	Miền Trung	3	61,4±9,8	0,09±0,02	18,14±4,09
> 12	Miền Trung	15	41,3±2,9	1,81±1,22	50,53±24,23
	Đông – Tây Nam Bộ	40	50,2±35,2	22,25±15,86	186,70±103,07

Kết quả khảo sát ở bảng 10 cho thấy năng suất khai thác của các đội tàu có chiều dài thân tàu > 12 m ở khu vực Đông - Tây Nam Bộ có năng suất cao hơn các đội tàu khác ở khu vực miền Trung.

c) Hiệu quả kinh tế

Bảng 11: Hiệu quả kinh tế

Chiều dài tàu (m)	Vùng biển	Số tàu khảo sát (chiếc)	Vốn đầu tư nghề (tr.đồng)	Doanh thu (tr.đ/tàu/năm)	Chi phí (tr.đ/tàu/năm)	Lợi nhuận (tr.đ/tàu/năm)
$L < 8$	Miền Trung	6	32	303	172	130,9
$8 \leq L < 12$	Miền Trung	3	263,3	414,9	271,6	143,3
> 12	Miền Trung	15	934,3	2.065,1	1.356,3	708,8
	Đông – Tây Nam Bộ	40	1.271,6	4.919,2	2.901,3	2.017,9

Bảng 11 cho thấy: hiệu quả kinh tế của các đội tàu khu vực Đông - Tây Nam Bộ cao hơn khu vực miền Trung.

d) Hiệu quả hoạt động

Bảng 12: Hiệu quả hoạt động

Chiều dài tàu (m)	Vùng biển	Số tàu khảo sát (chiếc)	DL1 (%)	DL2 (%)	DL3 (%)
$L < 8$	Miền Trung	6	75,2	57,6	42,5
$8 \leq L < 12$	Miền Trung	3	52,2	53,4	34,1
$L > 12$	Miền Trung	15	41,2	66,6	29,9
	Đông – Tây Nam Bộ	40	67,0	97,1	39,3

Qua kết quả điều tra ở bảng 12 cho thấy: hiệu quả hoạt động của các đội tàu có chiều dài thân tàu > 12 m ở khu vực Đông – Tây Nam Bộ cho kết quả tốt nhất. Do đó, căn cứ hiện trạng hoạt động nên ***lựa chọn mẫu lưới thuộc đội tàu có chiều dài thân tàu > 12 m ở khu vực Đông - Tây Nam Bộ để tham khảo xây dựng Dự thảo TCVN.***

2.4.3. Nghề lưới rê hỗn hợp

Kết quả khảo sát bổ sung nghề lưới rê hỗn hợp cho thấy: nghề này phát triển chủ yếu tập trung ở khu vực vịnh Bắc Bộ và Đông – Tây Nam Bộ, còn ở khu vực miền Trung phát triển chưa nhiều. Kết quả khảo sát bổ sung 44 chiếc tàu không có chiếc tàu thì 100% tàu có chiều dài thân tàu $L > 12$ m và trang bị công suất máy trung bình từ $244 \div 487$ cv (Phạm Văn Tuyền, 2018, tr. 57).

a) Hiện trạng trang bị ngư cụ

Bảng 13: Hiện trạng trang bị vàng lưới rê hỗn hợp

Vùng biển	Số cheo lưới (cheo)	Chiều dài cheo lưới (m)	Chiều cao lưới (m)	Kích thước mắt lưới (mm)		Vật liệu lưới	Giá thành vàng lưới (tr.đ)
				2a1	2a2		
Vịnh Bắc Bộ	135 ± 21	49 ± 4	$17,8 \pm 6,1^*$	162 ± 8	180 ± 8	PE 380D/42	$671,6 \pm 157,6$
			$14,9 \pm 3,5^{**}$				
Đông – Tây Nam Bộ	260 ± 52	64 ± 12	$42,7 \pm 4,1$	143 ± 9	150	PE 380D/39 ÷ 81	$3.016,4 \pm 217,6$

Ghi chú: 2a1 là kích thước mắt lưới phần thân 1; 2a2 là kích thước mắt lưới phần thân 2; "" chiều cao phần thân lưới 1, "**" chiều cao phần thân lưới 2*

Hiện trạng trang bị vàng lưới rê hỗn hợp được thể hiện trong bảng 13 cho thấy mức độ trang bị vàng lưới của đội tàu ở khu vực Đông – Tây Nam Bộ gần gấp 2 lần so với đội tàu ở khu vực vịnh Bắc Bộ. Chiều dài một cheo lưới và chiều cao lưới ở khu vực Đông – Tây Nam Bộ lớn hơn đội tàu ở khu vực vịnh Bắc Bộ, nhưng kích thước mắt lưới của đội tàu vịnh Bắc Bộ lớn hơn của đội tàu Đông – Tây Nam Bộ.

b) Năng suất khai thác

Bảng 14: Năng suất khai thác

Vùng biển	Số tàu khảo sát (chiếc)	Năng suất khai thác (kg/km)	Năng suất khai thác (tấn/tàu/chuyến)	Năng suất khai thác (tấn/tàu/năm)
Vịnh Bắc Bộ	33	$15,1 \pm 4,9$	$0,60 \pm 0,22$	$24,48 \pm 12,50$
Đông – Tây Nam Bộ	11	$15,83 \pm 8,9$	$15,31 \pm 11,05$	$80,81 \pm 54,11$

Bảng 14 thể hiện năng suất khai thác của đội tàu khu vực Đông - Tây Nam Bộ khai thác đạt năng suất cao trung bình 80,81 (tấn/tàu/năm).

c) Hiệu quả kinh tế

Bảng 15: Hiệu quả kinh tế của các đội tàu trong một năm

Vùng biển	Số tàu khảo sát (chiếc)	Vốn đầu tư nghề (tr.đồng)	Doanh thu (tr.đ/tàu/năm)	Chi phí (tr.đ/tàu/năm)	Lợi nhuận (tr.đ/tàu/năm)
Vịnh Bắc Bộ	33	1.109,0	1.067,4	627,3	440,1
Đông – Tây Nam Bộ	11	6.684,4	4.970,5	3.389,6	1.580,9

Kết quả điều tra bảng 15 cho thấy hiệu quả kinh tế đội tàu khu vực Đông - Tây Nam Bộ đạt lợi nhuận cao hơn khu vực vịnh Bắc Bộ.

d) Hiệu quả hoạt động

Bảng 16: Hiệu quả hoạt động

Vùng biển	Số tàu khảo sát (chiếc)	DL1 (%)	DL2 (%)	DL3 (%)
Vịnh Bắc Bộ	33	91,9	39,7	41,4
Đông – Tây Nam Bộ	11	43,9	24,8	30,3

Kết quả tính toán hiệu quả hoạt động được thể hiện ở bảng 16 cho thấy đội tàu khu vực vịnh Bắc Bộ là có 3 doanh lợi đều cao hơn khu vực Đông - Tây Nam Bộ. Do đó, xét về hiện trạng hoạt động ***nên lựa chọn mẫu lưới của đội tàu có chiều dài thân tàu > 12 m ở khu vực vịnh Bắc Bộ để làm tiêu chuẩn.***

2.4.4. Nghề lưới rê cá trích, cá mòi

a) *Thực trạng trang bị ngư cụ*

Kết quả điều tra 69 tàu ở các vùng biển đã trang bị thông số kích thước cơ bản vàng lưới rê đơn khai thác đối tượng chính là cá trích, cá mòi,... được thể hiện ở bảng 17 sau:

Bảng 17: Hiện trạng trang bị vàng lưới rê đơn khai thác cá trích, cá mòi

Chiều dài tàu (m)	Vùng biển	Số cheo lưới (cheo)	Chiều dài cheo lưới (m)	Chiều cao lưới (m)	Kích thước mắt lưới 2a (mm)	Vật liệu lưới
L < 8	Vịnh Bắc Bộ	21±13	80±30	1,8±0,7	52±10	PA sợi đơn
	Miền Trung	14±3	66±13	3,4±1,3	37±8	PA sợi đơn
	Đông – Tây Nam Bộ	19±4	57±7	3,4±0,2	28±3	PA sợi đơn
8 ≤ L < 12	Vịnh Bắc Bộ	23±15	95±7	3,4±2,7	60	PA sợi đơn
	Miền Trung	28±17	77±23	2,9±0,9	42±2	PA sợi đơn
	Đông – Tây Nam Bộ	20	60	3,5	29±2	PA sợi đơn
L ≥ 12	Miền Trung	99±68	61±7	2,9±0,8	36±4	PA sợi đơn

Kết quả khảo sát ở 4 vùng biển được thể hiện ở bảng 17 nhận thấy: chiều dài cheo lưới dao động từ 57 ÷ 95 m, chiều cao cheo lưới từ 1,8 ÷ 3,5 m, kích thước mắt lưới 2a từ 28 ÷ 60 mm. Đội tàu có chiều dài thân tàu > 12 m ở khu vực miền Trung là trang bị vàng lưới lớn nhất trung bình là 99 (cheo lưới/tàu).

b) *Năng suất khai thác*

Bảng 18: Năng suất khai thác

Chiều dài tàu (m)	Vùng biển	Số tàu khảo sát (chiếc)	Năng suất khai thác (kg/km)	Năng suất khai thác (kg/tàu/chuyến)	Năng suất khai thác (tấn/tàu/năm)
L < 8	Vịnh Bắc Bộ	9	8,3±4,0	14,1±3,4	3,75±0,85
	Miền Trung	30	19,3±3,9	17,4±4,4	4,32±1,23
	Đông – Tây Nam Bộ	5	20,8±2,8	22,2±2	5,35±0,64
8 ≤ L < 12	Vịnh Bắc Bộ	2	6,0±3,0	13±2,8	3,90±0,84
	Miền Trung	14	18,7±3,3	39,4±23,3	9,87±6,27
	Đông – Tây Nam Bộ	6	18,2±1,8	21,8±2,1	5,88±0,61
L ≥ 12	Miền Trung	3	24,1±5,9	1.737,5±857,7	53,07±1,94

Kết quả khảo sát được thể hiện ở bảng 18 cho thấy: năng suất của đội tàu có chiều dài thân tàu ≥ 12 m ở khu vực miền Trung cho năng suất cao nhất đạt 53,07 tấn/tàu/năm; năng suất đội tàu có chiều dài thân tàu < 8 m ở khu vực vịnh Bắc Bộ đạt thấp nhất là 3,75 (tấn/năm/tàu).

c) Hiệu quả kinh tế

Bảng 19: Hiệu quả kinh tế của một năm

Chiều dài tàu (m)	Vùng biển	Số tàu khảo sát (chiếc)	Vốn đầu tư nghề (tr.đ)	Doanh thu (tr.đ/tàu/năm)	Chi phí (tr.đ/tàu/năm)	Lợi nhuận (tr.đ/tàu/năm)
L<8	Vịnh Bắc Bộ	9	20,48	87,7	67,8	19,9
	Miền Trung	30	43,80	153,8	124,2	29,6
	Đông – Tây Nam Bộ	5	81,00	120,0	109,6	10,4
$8 \leq L < 12$	Vịnh Bắc Bộ	2	23,50	94,5	75,3	19,3
	Miền Trung	14	90,50	340,9	242,8	98,1
	Đông – Tây Nam Bộ	6	59,50	171,1	157,3	13,8
$L \geq 12$	Miền Trung	3	128,10	300,7	239,6	61,1

Kết quả tính toán ở bảng 19 cho thấy: nhóm tàu khu vực vịnh Bắc Bộ và Đông – Tây Nam Bộ có lợi nhuận thấp hơn khu vực miền Trung. Đội tàu có chiều dài tàu $L = 8 \div 12$ m ở miền Trung đạt lợi nhuận cao nhất là 98,1 (triệu đồng/tàu/năm). Đội tàu có chiều dài $L < 8$ m ở khu vực Đông – Tây Nam Bộ đạt lợi nhuận thấp nhất là 10,4 (tr.đ/tàu/năm).

d) Hiệu quả hoạt động

Bảng 20: Hiệu quả hoạt động

Chiều dài tàu (m)	Vùng biển	Số tàu khảo sát (chiếc)	DL1 (%)	DL2 (%)	DL3 (%)
L<8	Vịnh Bắc Bộ	9	37,2	75	31,4
	Miền Trung	30	66,1	49,9	45,6
	Đông – Tây Nam Bộ	5	27,8	68,1	30,7
$8 \leq L < 12$	Vịnh Bắc Bộ	2	42,9	37,4	34,2
	Miền Trung	14	54,7	46,6	38,9
	Đông – Tây Nam Bộ	6	28,8	78,1	30,3
$L \geq 12$	Miền Trung	3	13,2	16,9	14,3

Kết quả điều tra bảng 20 cho thấy đội tàu $L \leq 8$ m ở khu vực miền Trung cho doanh lợi cao nhất, tuy nhiên lợi nhuận của nhóm này lại không cao. Vì vậy, ***lựa chọn đội tàu có chiều dài thân tàu từ 8 ÷ 12 m ở khu vực miền Trung vừa có lợi nhuận và doanh lợi cao làm nhóm chọn mẫu lưới để làm tiêu chuẩn.***

2.4.5. Nghề lưới rê cá chuẩn

a) Thực trạng trang bị ngư cụ

Bảng 21: Thông số kỹ thuật của một cheo (tầm) lưới rê chuẩn

TT	Thông số kỹ thuật	Địa phương		
		Bình Định	Phú Yên	Khánh Hòa
1	Chiều dài kéo căng (m)	90 ÷ 140	160 ÷ 220	165 ÷ 200

TT	Thông số kỹ thuật	Địa phương		
		Bình Định	Phú Yên	Khánh Hòa
2	Số mắt lưới theo chiều cao	45 ÷ 60	100	100
3	Chiều dài rút gọn giềng phao	60 ÷ 85	84 ÷ 125	94 ÷ 113
4	Chiều dài rút gọn giềng chì	65 ÷ 93	88 ÷ 127	115 ÷ 145
5	Hệ số rút gọn giềng phao	0,6 ÷ 0,67	0,53 ÷ 0,56	0,53 ÷ 0,57
6	Hệ số rút gọn giềng chì	0,67 ÷ 0,73	0,56 ÷ 0,57	0,63 ÷ 0,75
7	Kích thước mắt lưới	33 ÷ 34	33	33
8	Vật liệu và độ thô chỉ lưới	PA sợi đơn, d = 0,28 ÷ 0,33	PA sợi đơn, d = 0,28	PA sợi đơn, d = 0,28

Qua bảng 21 cho thấy, chiều dài rút gọn trung bình của một cheo lưới là $L = 89$ m; chiều cao rút gọn là $H = 2,7$ m; kích thước mắt lưới $2a = 33$ mm. Trung bình trang bị số lượng cheo lưới trên tàu là 121 (cheo/tàu); tổng giá thành đầu tư trung bình là 97,9 (triệu đồng/tàu).

b) Hiệu quả hoạt động

Bảng 22: Hiện trạng hoạt động sản xuất

Tình hình hoạt động trên biển	Số lao động trên tàu (người)	Số ngày/chuyến	Số chuyến/năm
	6 ÷ 8	8 ÷ 10	17 ÷ 21
Năng suất khai thác	Năng suất khai thác (kg/km)	Năng suất khai thác (tấn/tàu/chuyến)	Năng suất khai thác (tấn/tàu/năm)
	31,4±9,7	2,94±0,91	59,22±37,98
Hiệu quả kinh tế	Doanh thu (tr.đ/tàu/năm)	Chi phí (tr.đ/tàu/năm)	Lợi nhuận (tr.đ/tàu/năm)
	863,5	584,3	279,2
Hiệu quả sản xuất	DL1 (%)	DL2 (%)	DL3 (%)
	47,78	64,99	32,33

Kết quả khảo sát bổ sung 9 chiếc tàu lưới rê cá chuẩn về hiện trạng hoạt động của đội tàu trong một năm cho thấy: năng suất khai thác trung bình 283,5 (kg/km); năng suất trung bình trong năm đạt 59,22 (tấn/tàu/năm). Về hiệu quả kinh tế lợi nhuận đạt 279,2 (triệu đồng/tàu/năm). Về các doanh lợi đạt từ 29,7 ÷ 83,4 %. ***Đội tàu lưới rê đơn khai thác đối tượng chính cá chuẩn ở khu vực miền Trung vẫn cho hiệu quả cao nên lựa chọn mẫu lưới ở khu vực này.***

2.4.6. Nghề lưới rê cá hồng, cá mú

a) Hiện trạng trang bị ngư cụ

Bảng 23: Hiện trạng trang bị vàng lưới rê đơn khai thác cá hồng, cá mú

Vùng biển	Số cheo lưới (cheo)	Chiều dài cheo lưới (m)	Chiều cao lưới (m)	Kích thước mắt lưới 2a (mm)	Vật liệu lưới
Vịnh Bắc Bộ	315±64	48±8	3,3±2	75±9	PA sợi đơn
Miền Trung	138±14	107±7	3,82±0,2	80±2	PA sợi đơn
Đông – Tây Nam Bộ	219±53	100	15	233±68	PE 380D/36

Kết quả khảo sát hiện trạng trang bị ngư cụ ở 4 vùng cho thấy trong bảng 23 là đội tàu ở khu vực Đông – Tây Nam Bộ sử dụng mẫu lưới tương tự như mẫu lưới rê hỗn hợp để khai thác đối tượng cá hồng, mú. Riêng các đội tàu ở khu vực vịnh Bắc Bộ và miền Trung trang bị mẫu lưới gần tương đồng nhau, chiều dài cheo lưới dao động từ $48 \div 107$ m, chiều cao lưới từ $3,3 \div 3,82$ m, kích thước mắt lưới từ $75 \div 80$ mm.

b) Năng suất khai thác

Bảng 24: Năng suất khai thác

Vùng biển	Số tàu khảo sát (chiếc)	Năng suất khai thác (kg/km)	Năng suất khai thác (tấn/tàu/chuyến)	Năng suất khai thác (tấn/tàu/năm)
Vịnh Bắc Bộ	21	22,6±4,1	3,04±1,15	65,56±19,63
Miền Trung	10	18,9±2,8	3,54±0,75	80,54±17,29
Đông – Tây Nam Bộ	9	7,8±2,2	11,07±2,47	56,20±12,30

Qua kết quả điều tra bảng 24 thấy rằng: Đội tàu ở khu vực vịnh Bắc Bộ khai thác năng suất theo chiều dài lưới đạt cao nhất là 22,6 (kg/km), thấp nhất là khu vực Đông – Tây Nam Bộ. Tuy nhiên, năng suất khai thác cả năm thì đội tàu khu vực miền Trung đạt cao nhất là 80,54 (tấn/tàu/năm).

c) Hiệu quả kinh tế

Bảng 25: Hiệu quả kinh tế của một năm

Vùng biển	Số tàu khảo sát (chiếc)	Vốn đầu tư nghề (tr.đồng)	Doanh thu (tr.đ/tàu/năm)	Chi phí (tr.đ/tàu/năm)	Lợi nhuận (tr.đ/tàu/năm)
Vịnh Bắc Bộ	21	1.676,3	2.735,4	2.155,4	579,9
Miền Trung	10	1.538,3	4.947,4	3.506,3	1.468,1
Đông – Tây Nam Bộ	9	2.911,1	3.292,9	2.449,1	843,8

Dữ liệu trong bảng 25 cho thấy, lợi nhuận đội tàu lưới rê đơn khai thác đối tượng cá hồng, mú khá cao. Trong đó, đội tàu khu vực miền Trung cho lợi nhuận trong một năm sản xuất đạt cao nhất là 1.468,1 (triệu đồng/tàu/năm). Thấp nhất là đội tàu khu vực vịnh Bắc Bộ là 579,9 (triệu đồng/tàu/năm).

d) Hiệu quả hoạt động

Bảng 26: Hiệu quả hoạt động

Vùng biển	Số tàu khảo sát (chiếc)	DL1 (%)	DL2 (%)	DL3 (%)
Vịnh Bắc Bộ	21	25,8	39,9	19,7
Miền Trung	10	40,7	95,1	28,2
Đông – Tây Nam Bộ	9	33,6	32,3	23,7

Qua kết quả điều tra ở bảng 26 cho thấy hiệu quả hoạt động của đội tàu khu vực miền Trung đạt hiệu quả nhất. Vì vậy, nên ***lựa chọn mẫu lưới của đội tàu có thân tàu > 12 m ở khu vực miền Trung để xây dựng tiêu chuẩn.***

2.4.7. Nghề lưới rê cá lượng, cá đù

Kết quả khảo sát cho thấy nghề lưới rê đơn khai thác đối tượng chính cá lượng, cá đù phát triển chủ yếu ở khu vực vịnh Bắc Bộ và Đông – Tây Nam Bộ, các khu vực này có địa hình đáy tương đối bằng phẳng. Khu vực miền Trung có địa hình nền đáy phức tạp, nên phát triển ít.

a) Hiện trạng trang bị ngư cụ

Bảng 27: Hiện trạng trang bị vàng lưới rê đơn khai thác cá lượng, cá đù

Chiều dài tàu (m)	Vùng biển	Số cheo lưới (cheo)	Chiều dài cheo lưới (m)	Chiều cao lưới (m)	Kích thước mắt lưới 2a (mm)	Vật liệu lưới	Giá thành vàng lưới (tr.đ/tàu)
$L < 8$	Đông – Tây Nam Bộ	60	30	2	34	PA sợi đơn	30
$8 \leq L < 12$	Đông – Tây Nam Bộ	51 ± 10	32 ± 4	$2,1 \pm 0,4$	32 ± 2	PA sợi đơn	$30 \pm 4,3$
$L > 12$	Vịnh Bắc Bộ	345 ± 81	46 ± 9	$5,5 \pm 1$	59 ± 18	PA sợi đơn	$598 \pm 222,9$
	Đông – Tây Nam Bộ	50	36 ± 2	3	$35,8 \pm 5$	PA sợi đơn	$165 \pm 36,7$

Qua kết quả khảo sát hiện trạng trang bị vàng lưới rê đơn khai thác đối tượng chính cá lượng, cá đù ở cả nước trong bảng 27 cho thấy, hiện nay chỉ phổ biến ở vùng biển vịnh Bắc Bộ và Đông – Tây Nam Bộ. Đội tàu có chiều dài thân tàu > 12 m ở khu vực vịnh Bắc Bộ có qui mô trang bị vàng lưới lớn nhất là 345 (cheo lưới/tàu) và mức đầu tư là 598 (triệu đồng/tàu). Mẫu lưới có chiều dài cheo lưới từ $30 \div 46$ m, chiều cao lưới từ $2 \div 5,5$ m, kích thước mắt lưới 2a từ $32 \div 59$ mm. (bảng 27)

b) Năng suất khai thác

Bảng 28: Năng suất khai thác

Chiều dài tàu (m)	Vùng biển	Số tàu khảo sát (chiếc)	Năng suất khai thác (kg/km)	Năng suất khai thác (kg/tàu/chuyến)	Năng suất khai thác (tấn/tàu/năm)
$L < 8$	Đông – Tây Nam Bộ	2	$10,6 \pm 2,3$	$19 \pm 2,8$	$4,9 \pm 0,5$
$8 \leq L < 12$	Đông – Tây Nam Bộ	6	$131 \pm 3,2$	$21 \pm 3,5$	$5,2 \pm 0,7$
$L > 12$	Vịnh Bắc Bộ	24	$35,2 \pm 18,2$	$2.601,7 \pm 1.607,1$	$51,7 \pm 40,4$
	Đông – Tây Nam Bộ	6	$92,9 \pm 27,3$	$836,7 \pm 235,8$	$34,1 \pm 1,4$

Nhìn vào bảng 28 trên nhận thấy đội tàu có chiều dài thân tàu ≥ 12 m ở khu vực vịnh Bắc Bộ khai thác đạt năng suất cao nhất là 51,7 (tấn/tàu/năm), ở khu vực Đông – Tây Nam Bộ đạt thấp là 34,1 (tấn/tàu/năm). Đội tàu có chiều dài thân tàu < 12 m ở khu vực Đông – Tây Nam Bộ năng suất khai thác đạt rất thấp.

c) Hiệu quả kinh tế

Bảng 29: Hiệu quả kinh tế

Chiều dài tàu (m)	Vùng biển	Số tàu khảo sát (chiếc)	Vốn đầu tư nghề (tr.đồng)	Doanh thu (tr.đ/tàu/năm)	Chi phí (tr.đ/tàu/năm)	Lợi nhuận (tr.đ/tàu/năm)
$L < 8$	Đông – Tây Nam Bộ	2	46,6	219	164,2	79,8
$8 \leq L < 12$	Đông – Tây nam Bộ	6	71,1	175,6	133,9	58,9

Chiều dài tàu (m)	Vùng biển	Số tàu khảo sát (chiếc)	Vốn đầu tư nghề (tr.đồng)	Doanh thu (tr.đ/tàu/năm)	Chi phí (tr.đ/tàu/năm)	Lợi nhuận (tr.đ/tàu/năm)
L > 12	Vịnh Bắc Bộ	24	1.431,1	1.567,2	1.050,9	516,3
	Đông – Tây Nam Bộ	6	363,8	1.229,2	879,1	333,1

Kết quả khảo sát ở bảng 29 nhận thấy lợi nhuận của đội tàu chiều dài thân tàu ≥ 12 m ở khu vực vịnh Bắc Bộ đạt cao nhất là 516,3 (triệu đồng/tàu/năm) và đội tàu có chiều dài thân tàu $8 < L < 12$ m ở khu vực Đông – Tây Nam Bộ thấp nhất là 58,9 (triệu đồng/tàu/năm).

d) Hiệu quả hoạt động

Bảng 30: Hiệu quả hoạt động

Chiều dài tàu (m)	Vùng biển	Số tàu khảo sát (chiếc)	DL1 (%)	DL2 (%)	DL3 (%)
L < 8	Đông – Tây Nam Bộ	2	23,7	80,9	19,0
$8 \leq L < 12$	Đông – Tây nam Bộ	6	20,5	55,9	15,7
L > 12	Vịnh Bắc Bộ	24	63,2	80,5	37,2
	Đông – Tây Nam Bộ	6	47,6	61,2	32,2

Kết quả khảo sát ở bảng 30 cho thấy hiện trạng hoạt động của các đội tàu thuộc nhóm L > 12 m ở khu vực vịnh Bắc Bộ cho hiệu quả cao nhất. Do đó, **mẫu lưới của đội tàu có chiều dài thân tàu > 12 m ở khu vực vịnh Bắc Bộ sẽ được chọn làm xây dựng tiêu chuẩn.**

2.4.8. Nghề lưới rê ghẹ

a) Hiện trạng trang bị ngư cụ

Lưới rê đơn khai thác ghẹ là ngư cụ phổ biến ở hầu hết các địa phương trên cả nước. Nghề này chủ yếu được sử dụng trên những đội tàu nhỏ khai thác ở các vùng nước ven bờ. Chỉ có một số ít các địa phương có đội tàu lớn khai thác ở các vùng nước xa bờ.

Bảng 31: Hiện trạng trang bị vàng lưới rê đơn khai thác ghẹ

Chiều dài tàu (m)	Vùng biển	Số cheo lưới (cheo)	Chiều dài cheo lưới (m)	Chiều cao lưới (m)	Kích thước mắt lưới 2a (mm)	Vật liệu lưới
L < 8	Vịnh Bắc Bộ	25±10	79±33	1,6±0,3	97±9	PA sợi đơn
	Miền Trung	22±3	50	1,7±0,06	100	PA sợi đơn
$8 \leq L < 12$	Vịnh Bắc Bộ	62±35	88±17	2,3±0,4	93±19	PA sợi đơn
	Miền Trung	14±8	262±139	1,1±0,5	100	PA sợi đơn
L > 12	Vịnh Bắc Bộ	95±54	96±25	2,4±0,7	111±10	PA sợi đơn
	Đông – Tây Nam Bộ	82±41	90	1,9	100	PA sợi đơn

Bảng 31 thể hiện chiều dài rút gọn một cheo lưới dao động từ 50 ÷ 96 m, chiều cao rút gọn từ 1,1 ÷ 2,4 m, kích thước mắt lưới 2a = 93 ÷ 110 mm. Đội tàu L > 12 m ở khu vực vịnh Bắc Bộ trang bị số lượng cheo lưới và đầu tư lưới cao nhất là 66,1 (triệu đồng/tàu).

b) Năng suất khai thác

Bảng 32: Năng suất khai thác

Chiều dài tàu (m)	Vùng biển	Số tàu khảo sát (chiếc)	Năng suất khai thác (kg/km)	Năng suất khai thác (kg/tàu/chuyến)	Năng suất khai thác (tấn/tàu/năm)
L<8	Vịnh Bắc Bộ	31	8,7±5,7	16,7±2,1	3,23±3,18
	Miền Trung	3	11,6±2,1	12,8±2,3	1,78±0,28
8 ≤ L < 12	Vịnh Bắc Bộ	4	5,9±2,2	31,7±13,1	4,71±0,88
	Miền Trung	4	2,6±2,1	9,2±2,1	1,54±0,13
L > 12	Vịnh Bắc Bộ	7	2,3±1,0	57,3±31,5	2,95±1,33
	Đông – Tây Nam Bộ	3	12,5±0,9	1.916,7±1.020,2	19,83±3,98

Năng suất khai thác được thể hiện ở bảng 32 cho thấy, đội tàu có chiều dài thân tàu > 12 m ở khu vực Đông - Tây Nam Bộ đạt cao nhất trung bình là 19,83 (tấn/tàu/năm). Thấp nhất là đội tàu có chiều dài thân tàu từ 8 ÷ 12 m ở khu vực miền Trung chỉ đạt trung bình 1,54 (tấn/tàu/năm).

c) *Hiệu quả kinh tế*

Bảng 33: Hiệu quả kinh tế

Chiều dài tàu (m)	Vùng biển	Số tàu khảo sát (chiếc)	Vốn đầu tư nghề (tr.đồng)	Doanh thu (tr.đ/tàu/năm)	Chi phí (tr.đ/tàu/năm)	Lợi nhuận (tr.đ/tàu/năm)
L < 8	Vịnh Bắc Bộ	31	47,5	124,4	93,3	31,1
	Miền Trung	3	47,4	128,0	94,7	33,3
8 ≤ L < 12	Vịnh Bắc Bộ	4	46,2	81,0	74,4	6,7
	Miền Trung	4	43,5	180,2	150,7	29,5
L > 12	Vịnh Bắc Bộ	7	216,6	355,8	257,3	98,5
	Đông – Tây Nam Bộ	3	486	1.431,3	1.146,6	284,7

Kết quả tính toán hiệu quả kinh tế thể hiện ở bảng 33 trên cho thấy, đội tàu có chiều dài thân tàu > 12 m ở khu vực Đông Tây Nam Bộ đạt lợi nhuận trung bình cao nhất là 284,7 (triệu đồng/tàu/năm).

d) *Hiệu quả hoạt động*

Bảng 34: Hiện trạng hoạt động

Chiều dài tàu (m)	Vùng biển	Số tàu khảo sát (chiếc)	DL1 (%)	DL2 (%)	DL3 (%)
L<8	Vịnh Bắc Bộ	31	31,3	73,0	23,0
	Miền Trung	3	35,1	76,1	25,9
8 ≤ L < 12	Vịnh Bắc Bộ	4	9,1	14,9	8,3
	Miền Trung	4	20,4	71,0	16,7
L > 12	Vịnh Bắc Bộ	7	42,2	57,3	28,9
	Đông – Tây Nam Bộ	3	23,9	60,7	19,2

Kết quả tính toán về hiệu quả hoạt động được thể hiện ở bảng 34 cho thấy, không có đội tàu có hiệu quả kinh tế vượt trội. Tuy nhiên, xét về mức độ đầu tư và hiệu quả kinh tế cho thấy, nên lựa chọn mẫu lưới rê đơn khai thác đối tượng chính ghẹ của đội tàu có chiều dài thân tàu > 12 m ở khu vực Đông - Tây Nam Bộ.

Vậy qua phân tích kết quả điều tra bổ sung ở 4 vùng biển cho thấy, hiệu quả hoạt động (năng suất khai thác, hiệu quả kinh tế, doanh lợi) của các nghề và đội tàu đạt hiệu quả cao để lựa chọn mẫu lưới xây dựng Dự thảo TCVN như sau:

1) Nghề lưới rê cá thu vạch, cá ngừ vằn: đội tàu có chiều dài thân tàu > 12 m ở khu vực Đông - Tây Nam Bộ.

2) Nghề lưới rê cá ngừ chù, cá ngừ ỏ: đội tàu có chiều dài thân tàu > 12 m ở khu vực Đông - Tây Nam Bộ.

3) Nghề lưới rê hỗn hợp: đội tàu có chiều dài thân tàu > 12 m ở khu vực vịnh Bắc Bộ.

4) Nghề lưới rê cá trích, cá mòi: đội tàu có chiều dài thân tàu từ 8 ÷ 12 m ở khu vực miền Trung.

5) Nghề lưới rê cá chuồn: đội tàu có chiều dài thân tàu > 12 m ở khu vực miền Trung.

6) Nghề lưới rê cá hồng, cá mú: đội tàu có thân tàu > 12 m ở khu vực miền Trung.

7) Nghề lưới rê cá lạng, cá đù: đội tàu có chiều dài thân tàu > 12 m ở khu vực vịnh Bắc Bộ.

8) Nghề lưới rê ghẹ: đội tàu có chiều dài thân tàu > 12 m ở khu vực Đông Tây Nam Bộ.

2.5. Lý do và mục đích xây dựng tiêu chuẩn

2.5.1. Lý do

(1) Lưới rê là ngư cụ sử dụng khá phổ biến ở Việt Nam và thế giới với quy mô và kiểu cách phong phú, từ những văng lưới cơ giới đánh bắt các loài cá kinh tế đến những tấm lưới đánh bắt ở trong sông, đầm, ruộng...vv. Sử dụng lưới rê khai thác thủy sản tồn tại từ nhiều năm nay mang lại hiệu quả kinh tế cao và góp phần không nhỏ... đảm bảo ổn định cuộc sống hàng ngày cho ngư dân.

(2) Đối tượng khai thác chính của nghề lưới rê thuộc: nhóm cá nổi nhỏ có trữ lượng khoảng 2,7 triệu tấn chiếm 54% tổng trữ lượng và tương ứng với khả năng khai thác bền vững khoảng 1,1 triệu tấn; nhóm cá nổi lớn và cá tầng đáy có trữ lượng ước tính tương đương, khoảng 1,1 triệu tấn chiếm 23%, tương ứng với khả năng khai thác bền vững khoảng 500 ngàn tấn (Nguyễn Viết Nghĩa, 2017).

(3) Có nhiều công trình nghiên cứu về nghề lưới rê do Viện nghiên cứu Hải sản và các cơ quan nghiên cứu khác thực hiện, và đã xây dựng bộ TCVN 10467:2014 – lưới rê – Thông số kích thước cơ bản, kỹ thuật lắp ráp và kỹ thuật khai thác vv...

Mặc dù các công trình nghiên cứu đã đạt được một số thành tựu, song chưa tổng hợp và xây dựng được hoàn chỉnh 01 bộ TCVN – lưới rê đơn. Chính vì thế việc xây dựng bộ Tiêu chuẩn Việt Nam “TCVN – Thiết bị khai thác thủy sản – Lưới rê đơn – Thông số kích thước cơ bản” là rất cần thiết và có ý nghĩa thực tiễn.

2.5.2. Mục đích

- Tiêu chuẩn đáp ứng những mục đích sau đây:

- | | | | |
|-------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|
| + Thông tin, thông hiểu | ☒ | + Tiết kiệm | ☒ |
| + An toàn sức khỏe môi trường | ☒ | + Đánh bắt có tính chọn lọc | ☒ |
| + Đổi lẫn | ☐ | + Các mục đích khác | ☒ |
| + Chức năng công dụng | ☒ | | |

- Tiêu chuẩn có dùng để chứng nhận không? ☐ Có ☒ Không

- Căn cứ:

+ Tiêu chuẩn có liên quan đến yêu cầu phát triển KT - XH của Nhà nước không?

☒ Có ☐ Không

+ Thuộc chương trình nào?

☐ Có ☒ Không

+ Yêu cầu hài hoà tiêu chuẩn (quốc tế và khu vực):

☐ Có ☒ Không

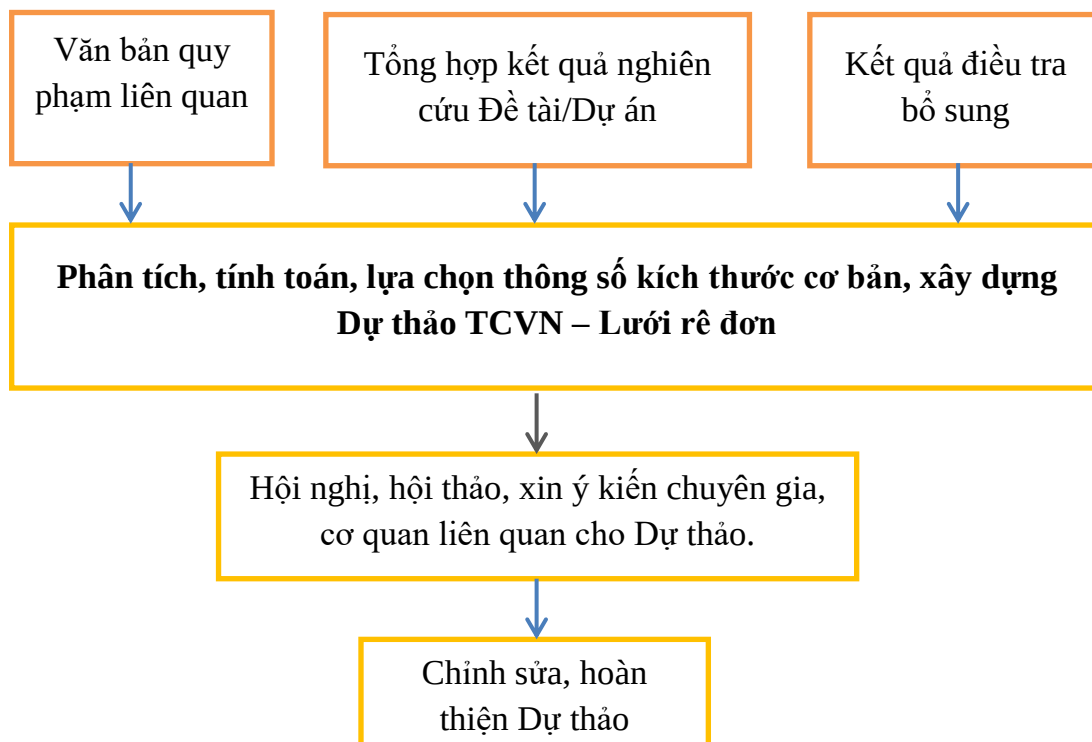
3. GIẢI THÍCH NỘI DUNG CỦA TIÊU CHUẨN

3.1. Tài liệu làm căn cứ xây dựng tiêu chuẩn

- [1] Hội nghề cá Việt Nam (2007), *Bách khoa thủy sản*, Nhà xuất bản Nông Nghiệp.
- [2] Trung tâm Khuyến ngư Quốc gia (2012), *Một số nghề khai thác thủy sản ở Việt Nam*, Nhà xuất bản Lao động xã hội, Tr 127 - 151.
- [3] Hoàng Hoa Hồng (2004), *Kỹ thuật khai thác nghề lưới rê*, Nhà xuất bản Nông nghiệp, TP. Hồ Chí Minh.
- [4] Nguyễn Viết Nghĩa (2017), Kết quả điều tra tổng thể hiện trạng nguồn lợi hải sản và đề xuất quản lý nguồn lợi, nghề cá biển Việt Nam, Tổng cục Thủy sản, Phụ lục 4.
- [5] Phạm Huy Sơn (2005), *Nghiên cứu một số thông số cấu trúc lưới rê khai thác cá ngừ ở vùng biển miền Trung và Đông Nam Bộ*, Viện Nghiên cứu Hải sản.
- [6] Lê Xuân Tài (1998), *Bảng tra vật liệu dùng trong nghề cá*, Trường đại học Thủy sản.
- [7] Nguyễn Phi Toàn (2010), *Atlas ngư cụ khai thác hải sản Việt Nam*, Viện Nghiên cứu Hải sản.
- [8] Nguyễn Phi Toàn (2010), *Nghiên cứu cải tiến, ứng dụng nghề lưới rê hỗn hợp khai thác một số đối tượng có giá trị kinh tế cao (cá thu, ngừ, chim, hồng, dưa, song...) ở vùng biển xa bờ*, Viện Nghiên cứu Hải sản.
- [9] Phạm Văn Tuyển (2018), *Tổng hợp phân tích, đánh giá kết quả điều tra thống kê nghề lưới rê đơn*. Viện nghiên cứu Hải sản.
- [10] Fridman, A.L. (1986), Calculations for fishing gear designs, FAO fishing manual, pp 209 - 218.
- [11] SEAFDEC (1995), *Catalogue of Fishing gears and methods in Malaysia*, Vol-II, pp 163 - 225.
- [12] SEAFDEC (1995), *Catalogue of Fishing gears and methods in Philippines*, Vol-III, pp 155 - 196.

3.2. Phương pháp xây dựng TCVN

3.2.1. Cách tiếp cận và quá trình xây dựng



Hình 2: Sơ đồ quy trình cách tiếp cận xây dựng Dự thảo tiêu chuẩn

3.2.2. Phân tích, lựa chọn và đề xuất Dự thảo TCVN dựa vào hiệu quả sản xuất

Hiệu quả kinh tế: chỉ tiêu này được đánh giá qua kết quả điều tra tại một số địa phương có nghề lưới rê đơn phát triển, bổ sung các kết quả nghiên cứu của Viện nghiên cứu Hải sản trước đây.

Ngư trường khai thác: phù hợp với từng loại nghề hoạt động và đáp ứng được các yêu cầu về bảo vệ nguồn lợi.

Về mức độ an toàn: phải đảm bảo an toàn cho người, tàu và ngư cụ trong quá trình hoạt động khai thác.

Số liệu được xử lý theo phương pháp thống kê mô tả dựa vào phần mềm excel (các giá trị trung bình cộng trừ độ lệch chuẩn hoặc sai số chuẩn, hệ số biến thiên, ...).

3.2.2.1 Năng suất khai thác trung bình

- Năng suất khai thác của nghề lưới rê được tính theo (Sparre & Venema, 1995):

$$CPUE_i = \frac{C_i}{E_i} \text{ (kg/km)} \quad [1]$$

- Năng suất khai thác trung bình (Sparre & Venema, 1995):

$$\overline{CPUE} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n CPUE_i \text{ (kg/km)} \quad [2]$$

Trong đó:

$CPUE_i$: năng suất khai thác trung bình tàu i , kg/km

C_i : sản lượng khai thác của tàu i , kg

E_i : cường lực khai thác của tàu i , km

- Năng suất lao động (N_{ld} ; tấn/người):

$$N_{ld} = \frac{SL}{N}; \quad [3]$$

SL: Sản lượng khai thác được; N: Số lượng lao động.

3.2.2.2. Thành phần sản lượng

Thành phần sản lượng của các loài hải sản (cá trích, mòi; cá thu, ngừ; cá lượng, đù; cá hồng, mú; ...) được ước tính dựa vào sản lượng của loài đó ở mỗi tàu. Đơn vị sử dụng để tính toán là (tấn), thống kê mô tả được sử dụng để tính toán chỉ số này:

$$Pi = \frac{\sum_{j=1}^n Catch_i}{\sum_{j=1}^n Catch} \quad [4]$$

Trong đó:

P_i : là thành phần sản lượng của loài/nhóm loài i

n : số lượng mẫu khảo sát

$Catch_i$: là sản lượng của loài i ở tàu j , kg

$Catch$: là tổng sản lượng đánh bắt của tàu j , kg

3.2.2.3. Hiệu quả kinh tế

- Lợi nhuận (LN):

$$LN = DT - CP \quad [5]$$

Trong đó: LN: Lợi nhuận ròng (tr.đ/tàu/năm);

DT: Tổng doanh thu (tr.đ/tàu/năm);

CP: Tổng chi phí biến đổi và chi phí cố định (tr.đ/tàu/năm).

- Doanh lợi: (Nguyễn Long, 1997; Nguyễn Kim Anh, 2006; Vũ Duyên Hải, 2008)

$$DL_1 = \frac{LN}{CP} \times 100; \quad DL_2 = \frac{LN}{V} \times 100; \quad DL_3 = \frac{LN}{DT} \times 100 \quad [6]$$

Trong đó:

LN: Lợi nhuận, triệu đồng.

CP: Chi phí sản xuất, triệu đồng

V: Vốn đầu tư, triệu đồng.

DT: Tổng doanh thu, triệu đồng.

- Kiểm định các giá trị của các đội tàu để tìm ra đội tàu đạt hiệu quả cao

3.2.3. Căn cứ lựa chọn và đề xuất TCVN dựa vào cơ sở tính toán kỹ thuật

Tính toán thông số kích thước cơ bản lưới rê đơn, trang bị phao chì, hệ thống dây giềng theo các tài liệu chuyên khảo của các tác giả A.L.Fridman (1986), Hoàng Hoa Hồng (2004), Bùi Văn Tùng (2007).

3.2.3.1. Tính toán lựa chọn chiều dài kéo căng, chiều dài rút gọn tấm lưới

Lựa chọn chiều dài cheo lưới căn cứ vào yếu tố cơ bản như sau:

- Đặc điểm phân bố của các đối tượng khai thác chính.
- Căn cứ thực tiễn sản xuất.
- Căn cứ thuật ngữ về vật liệu lưới và ngư cụ (Bùi Văn Tùng, 2007, Phần II, tr 26)
- Trang thiết bị trang bị trên tàu.

3.2.3.2. Tính toán lựa chọn chiều cao kéo căng, chiều cao rút gọn tấm lưới

Lựa chọn chiều cao một cheo lưới căn cứ vào yếu tố cơ bản như sau:

- Đặc điểm phân bố của các đối tượng khai thác chính.
- Độ sâu ngư trường khai thác.
- Căn cứ thuật ngữ về vật liệu lưới và ngư cụ (Bùi Văn Tùng, 2007, Phần II, tr 26.)

3.2.3.3. Tính toán lựa chọn kích thước mắt lưới

Việc xác định kích thước mắt lưới phụ thuộc vào chủ yếu đối tượng đánh bắt, căn cứ vào yếu tố cơ bản sau:

- Căn cứ vào đặc điểm sinh học;

- Căn cứ vào quy định của pháp luật về bảo vệ nguồn lợi thủy sản từ đó tính toán, lựa chọn kích thước mắt lưới phù hợp cho từng phần lưới.

- Căn cứ Lý thuyết và tính toán nghề lưới rê (Hoàng Hoa Hồng, 2004, Chương II, tr 11 – 30; A L Fredman, 1986, Chương 9, tr 209 – 211).

- Xác định kích thước mắt lưới theo chiều dài thân cá trưởng thành theo công thức:

$$a_r = K_1 \cdot L_{m50} \quad [7]$$

Trong đó:

- a_r : kích thước cạnh mắt lưới (mm)
- L_{m50} : chiều dài thân cá trưởng thành (mm)
- K_1 : hệ số xác định dựa vào mặt cắt thân cá

- Xác định kích thước mắt lưới theo trọng lượng cá trưởng thành theo công thức:

$$a_r = K_2 \cdot \sqrt[3]{G} \quad [9]$$

Trong đó: a_r : kích thước cạnh mắt lưới rê.

G : trọng lượng cá, g.

K_2 : hệ số phụ thuộc vào chiều dài và chiều cao thân cá.

- Hệ số K_1 và K_2 đối với một số loài ở từng vùng biển có thể tra theo bảng 35:

Bảng 35: Hệ số tính toán kích thước mắt lưới theo chiều dài, trọng lượng các loài cá

Loài cá	K_1				K_2			
	Miền Bắc	Miền Trung	Đông - Tây Nam Bộ	Trung bình	Miền Bắc	Miền Trung	Đông - Tây Nam Bộ	Trung bình
Cá trích	0,124	0,117	0,158	0,133	5,159	4,825	4,710	4,898
Cá nục sò	-	0,121	-	0,121	-	5,003	-	5,003
Cá bạc Má	0,130	0,111	0,120	0,120	5,052	4,196	4,588	4,390
Cá ngừ	0,140	-	0,137	0,138	5,640	-	5,799	5,720
Cá Thu	0,094	0,082	0,073	0,083	4,386	4,070	3,847	4,101
Cá ngừ	0,124	0,128	0,112	0,121	4,760	4,850	4,598	4,736
Cá mối	0,110	0,106	0,115	0,110	4,940	4,719	5,187	4,948
Cá sơn thóc	-	0,153	0,158	0,155	-	6,040	6,321	6,180
Cá lượng (cá đồng)	-	0,141	0,161	0,151	-	5,307	6,100	5,703

Ngô Đình Chùy, Nguyễn Văn Động – Tuyển tập công trình NCKH, tập 3 (1979-1994)

3.2.3.4. Tính toán hệ số rút gọn

Căn cứ Lý thuyết và tính toán nghề lưới rê (Hoàng Hoa Hồng, 2004, Chương II, tr 11 – 30; A L Fredman, 1986, Chương 9, tr 209 – 211).

- Xác định hệ số rút gọn theo hình dạng mặt cắt thân cá chỗ đóng lưới

$$U_1 = \frac{n}{\sqrt{n^2 + m^2}} \quad [10]$$

Trong đó: - U_1 : là hệ số rút gọn ngang của lưới

- n : là khoảng cách ngang lớn nhất mặt cắt thân cá tại điểm đóng lưới (mm)

- m : là khoảng cách dọc lớn nhất mặt cắt thân cá tại điểm đóng lưới (mm)

3.2.3.5. Xác định độ thô chỉ lưới

Lưới rê đánh bắt cá theo hình thức cá đóng vào mắt lưới hoặc hoặc bị quẩn bởi lưới, vì vậy lưới phải có kích thước mắt lưới, độ thô chỉ lưới phù hợp, vật liệu làm lưới phải có tính mềm mại, sợi lưới phải có độ bền cao.

Căn cứ vào kinh nghiệm (Hoàng Hoa Hồng, 2004, Chương II, tr 15): chọn độ thô chỉ lưới theo kinh nghiệm thường dựa vào tỷ số d/a . Chi tiết ở bảng 36 sau:

Bảng 36: Mối quan hệ giữa kích thước mắt lưới và đường kính chỉ lưới

<i>TT</i>	<i>Kích thước cạnh mắt lưới (mm)</i>	<i>Giá trị tỷ số d/a chọn</i>
1	$12 \div 18$	0,02
2	$30 \div 50$	0,01
3	> 50	0,005 - 0,007

Trong đó: d : là đường kính chỉ lưới.

a : kích thước cạnh mắt lưới.

Qua thực tế sản xuất cho thấy tương quan giữa độ thô chỉ lưới với kích thước mắt lưới đều phù hợp với bảng quan hệ trên.

3.2.3.6. Tính toán trọng lượng áo lưới theo diện tích giả

$$G = \frac{S_0 G_H}{a} \left(1 + \frac{c}{2} \frac{d}{a}\right) \quad [11]$$

- Trong đó:
- G : là trọng lượng của tấm lưới (KG)
 - G_H : là trọng lượng của một đơn vị chiều dài chỉ lưới (KG/m; KG/km)
 - S_0 : Diện tích giả của tấm lưới (m^2);
 - a : là kích thước cạnh mắt lưới (mm);
 - d : là đường kính chỉ lưới (mm);
 - C : là hệ số tiêu hao gút lưới.

3.2.3.7. Tính toán trang bị dây giềng, trang bị phao, chì

- Để lưới rê làm việc ở mọi tầng nước, sức nổi của phao (phao gắn trên dây giềng phao) phải nhỏ hơn tổng lực chìm của lưới.

$$\Sigma P_{nhỏ} < \Sigma Q \quad [12]$$

$$\text{- Trong đó: } \Sigma Q = \Sigma Q_{lưới} + \Sigma Q_{giềng} + \Sigma Q_{chì} \quad [14]$$

$Q_{lưới}$ - Lực chìm của lưới trong nước

$Q_{giềng}$ - Lực chìm của dây giềng trong nước

$\Sigma Q_{chì}$ - Lực chìm của chì trong nước

- Phao ganh cung cấp sức nổi bổ sung cho lưới và điều chỉnh tầng nước làm việc của lưới. Lưới muốn làm việc không sát đáy thì tổng sức nổi của phao nhỏ và phao ganh lớn hơn tổng lực chìm của lưới:

$$P = \Sigma P_{nhỏ} + \Sigma P_{ganh} > \Sigma Q \quad [13]$$

Trường hợp lưới làm việc sát đáy $\Sigma Q > P$, giềng chì cọ sát với nền đáy và do đó lưới chuyển động chậm hơn dòng chảy và bị tác dụng bởi lực cản của dòng chảy. Để lưới làm việc ổn định sát đáy thì phương trình cân bằng các lực tác dụng lên lưới biểu diễn:

$$\Sigma(Q - P).f = k.S.(v_n - v_{lưới})^2 \quad [14]$$

- Trong đó:
- f : Hệ số ma sát của nền đáy
 - k : Hệ số lực cản thủy động
 - S : Diện tích làm việc của lưới
 - v_n : Tốc độ dòng chảy

$v_{\text{lưới}}$: Tốc độ trôi lưới

- Tính toán trang bị số lượng phao, qua tính toán cụ thể ta có công thức tính số lượng phao như sau [6]:

$$N_p = \frac{0,33(Gl + Gg) * K}{g * q} \quad [15]$$

Trong đó: N_p : số lượng phao của tấm lưới.

g : trọng lượng của một phao.

q : hiệu suất nổi của nguyên liệu làm phao.

G_l : là trọng lượng riêng của lưới trong không khí.

G_g : là trọng lượng riêng của dây giềng trong không khí.

K : sức nổi dự trữ (thường dùng $K = 2 - 3$).

- Tính toán trang bị số lượng chì, tính toán chì:

Trường hợp lưới không sát đáy: $Q_c = 0,25 \times P_{\text{phao}}$. [16]

Trường hợp lưới cần bám đáy: $Q_c = 0,75 \times P_{\text{phao}}$. [17]

Q_c : Là suất chìm của chì.

Suất chìm của chì $Q_c = 4,5 \text{ kg}$

$$N_c = \frac{0,33(Gl + Gg) * K}{g_c * q_0} \quad [18]$$

Trong đó: N_c : số lượng chì của tấm lưới.

g_c : trọng lượng của một viên chì.

q_0 : tỷ số chìm của nguyên liệu làm chì.

G_l : là trọng lượng riêng của lưới trong không khí.

G_g : là trọng lượng riêng của dây giềng trong không khí.

K : sức chìm dự trữ (thường dùng $K = 2 - 4$).

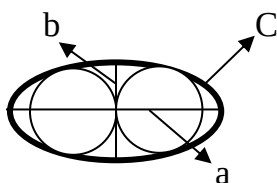
3.2.3.8. Tính toán lượng chỉ suture ghép

Lượng chỉ suture ghép được tính toán theo công thức [19] sau:

$$L = \beta \cdot C \quad [19]$$

β : Hệ số phụ thuộc vào số vòng quấn và hình thức thắt nút ($\beta = 1,2 \div 2,2$)

C : chu vi hình ellip, chu vi hình ellip được tính toán theo công thức sau:



$$C = \left(\frac{a+b}{2} + \sqrt{\frac{a^2+b^2}{2}} \right) \Pi \quad [20]$$

a : 1/2 trục lớn của ellip

b : 1/2 trục nhỏ của ellip

C : Chu vi hình ellip

Π : Hệ số pi bằng 3,14

3.3. Lựa chọn và đề xuất – Thông số kích thước cơ bản – Lưới rê đơn

Dựa vào hiện trạng hiệu quả sản xuất ở mục 2.4 nên chúng ta lựa chọn mẫu lưới để tham khảo xây dựng tiêu chuẩn như sau:

3.3.1. Lựa chọn và đề xuất TCVN nghề lưới rê cá thu vạch, cá ngừ vằn

3.3.1.1. Lựa chọn mẫu lưới xây dựng tiêu chuẩn kỹ thuật

Dựa vào thông số kích thước cơ bản 01 tấm lưới theo tài liệu nước ngoài [11], [12], tài liệu trong nước [7], [8], [9], kết quả điều tra bổ sung về hiện trạng hoạt động ở mục 2.4.1 đề xuất mẫu lưới xây dựng TCVN có thông số và kích thước cơ bản như bảng 37 sau:

Bảng 37: Thông số và kích thước cơ bản của 01 cheo lưới

Thông số cơ bản	Tổng hợp tài liệu nước ngoài	Tổng hợp tài liệu trong nước	Kết quả điều tra bổ sung	Lựa chọn và đề xuất dự thảo
Chiều dài rút gọn tấm lưới, m	80 ÷ 150	50 ÷ 60	60 ÷ 66	60 ÷ 66
Chiều cao rút gọn tấm lưới, m	6 ÷ 12	15 ÷ 20	17,5 ÷ 22,9	17 ÷ 20
Kích thước mắt lưới 2a, mm	65 ÷ 170	100	100; 105; 110	100 ÷ 110
Vật liệu lưới	Nilon	Nilon	Nilon	Nilon
Qui cách	210D/9 ÷ 21	210D/15; 210D/18	210D/15; 210D/18; 210D/21	210D/15 ÷ 18
Đường kính chỉ lưới d, mm	0,5 ÷ 0,8	0,65 ÷ 0,73	0,65 ÷ 0,8	0,65 ÷ 0,73
Hệ số rút gọn giềng phao	0,54 ÷ 0,67	0,5	0,55 ÷ 0,67	0,55 ÷ 0,67

3.3.1.2. Tính toán kỹ thuật cho một cheo lưới

a) Kích thước mắt lưới

Dựa vào lý thuyết tính toán [3],[10], chiều dài sinh sản (Vũ Việt Hà, 2008, Tuyển tập nghiên cứu nghề cá biển, tập V, tr 260 - 271); [4], chiều dài cá cho phép khai thác (Thông tư số 62/2008/TT-BNN), hệ số tính toán kích thước mắt lưới theo chiều dài thân cá và trọng lượng cá ở mục 3.2.3.3 xác định kích thước mắt lưới như bảng 38 sau :

Bảng 38: Xác định kích thước mắt lưới

Tên loài	Tên khoa học	L_{m50} , mm	$L_{thân cá CPKT}$, mm	Trọng lượng, g	K_1	K_2	a_{11} , mm	a_{12} , mm	a_g , mm
Thu vạch	<i>Scomberomorus commerson</i>	850	730	4.291	0,08	4,02	68,00	70,08	65,34
Ngừ vằn	<i>Katsuwonus pelamis</i>	405	-	1.136	0,118	4,76	47,79	-	49,66
Ngừ chấm	<i>Euthynnus affinis</i>	400	360	855,75	0,118	4,76	47,20	50,97	45,19
Trung bình							54,33	60,53	53,39

Ghi chú: L_{m50} : chiều dài thân cá trưởng thành; CPKT: cho phép khai thác; K_1 : hệ số tính toán kích thước mắt lưới theo chiều dài thân cá; K_2 : hệ số tính toán kích thước mắt lưới theo trọng lượng cá; a_{11} : cạnh mắt lưới tính theo L_{m50} ; a_{12} : cạnh mắt lưới tính theo $L_{thân cá}$ cho phép khai thác; a_g : cạnh mắt lưới tính theo trọng lượng cá.

Kết quả ước tính kích thước mắt lưới ở bảng 38 cho thấy $a = 53 \div 60$ mm, tương ứng với $2a = 106 \div 120$ mm. Vậy lựa chọn kích thước mắt lưới $2a = 110$ mm để xây dựng TCVN lưới rê cá thu, cá ngừ là phù hợp.

b) Hệ số rút gọn

Bảng 39: Hệ số rút gọn của lưới rê thu, ngừ

Vùng	Tỉnh	Số mẫu điều tra	U_1	U_2
Miền Trung	Quảng Ngãi	4	0,55 ÷ 0,56	0,835 ÷ 0,828

Vùng	Tỉnh	Số mẫu điều tra	U_1	U_2
	Ninh Thuận	4	$0,57 \div 0,60$	$0,821 \div 0,8$
Đông Nam Bộ	Bà Rịa Vũng Tàu	3	0,60	0,8
Tây Nam Bộ	Kiên Giang	3	0,60	0,8

Kết quả khảo sát ở bảng 39 cho thấy các mẫu lưới ở khu vực Đông - Tây Nam Bộ sử dụng lưới thường được lắp vào giềng phao với hệ số rút gọn ngang khoảng $U_1 = 0,6$; khu vực miền trung $U_1 = 0,55 \div 0,6$. Vậy lựa chọn hệ số rút gọn ngang là $U_1 = 0,6$ ở khu vực Đông - Tây Nam Bộ là hợp lý.

c) Chiều dài rút gọn tấm lưới

Qua điều tra các đội tàu làm nghề lưới rê thu vạch, ngư vãn từ Đà Nẵng đến Kiên Giang các đội tàu đang sử dụng là lưới dệt sẵn có số lượng mắt lưới theo chiều ngang là 1000 mắt. Ứng với thực tế sản xuất nên lựa chọn cheo lưới có số mắt lưới chiều ngang là 1000 mắt, với kích thước mắt lưới $2a = 110$ mm thì kích thước chiều dài kéo căng của một cheo lưới là $L = 110$ m, chiều dài rút gọn $L = 66$ m.

d) Chiều cao rút gọn tấm lưới

Do đội tàu khu vực Đông – Tây Nam Bộ trang bị ngư cụ là kích thước dệt sẵn, nên lựa chọn tiêu chuẩn theo nhà sản xuất lưới, số lượng mắt lưới theo chiều cao là 200 mắt, với kích thước mắt lưới $2a = 110$ mm có chiều cao kéo căng của một xúc lưới là $H = 22$ m. Chiều cao rút gọn tấm lưới $H = 17,6$ m.

e) Độ thô chỉ lưới

Bảng 40: Thực trạng ngư dân sử dụng độ thô chỉ lưới

Vùng biển	Tỉnh	Tàu khảo sát, chiếc	Quy cách	Đường kính d, mm	Tỷ số d/a
Miền Trung	Quảng Ngãi	4	210D/15	0,65	0,0158
	Ninh Thuận	4	210D/15	0,65	0,0158
Đông – Tây Nam Bộ	Bà Rịa Vũng Tàu	3	210D/18	0,73	0,0167
	Kiên Giang	3	210D/18	0,73	0,0167
Trung bình					0,0162

Kết quả điều tra bảng 40 cho thấy lưới rê khai thác cá thu, ngư sử dụng 100% loại vật liệu là Nilon (PA) quy cách là 210D/15 và 210D/18, độ thô chỉ lưới $d/a = 0,0158 \div 0,0167$ phù hợp với mối quan hệ giữa đường kính chỉ lưới và kích thước mắt lưới ở bảng 36. Vậy lựa chọn vật liệu lưới là Nilon, có quy cách là 210D/18, $d = 0,73$ mm, có tỷ số $d/a = 0,0167$, màu sắc chỉ lưới là màu xanh nước biển để cho đối tượng khai thác không phát hiện được.

f) Ước tính trọng lượng thịt lưới

Bảng 41: Tính trọng lượng cho một cheo lưới

Vùng	S_0, m^2	$G_H, kg/m$	C	d, mm	G, kg
Miền Trung	2.205	0,00009	18	0,87	16,66
Đ-T Nam Bộ	2.205	0,000091	18	0,92	14,63
Mẫu đề xuất	2.420	0,000091	18	0,92	14,64

Từ kết quả khảo sát 41 mẫu lưới đã ước tính trọng lượng thịt lưới từ $14,63 \div 16,66$ (kg/cheo). Vậy mẫu lưới lựa chọn để xây dựng TCVN có trọng lượng trong điều kiện chuẩn là 14,64 (kg) và trọng lượng ở ngoài không khí thì ước tính là $G = 14,64 + (14,64 \cdot 15\%) = 16,84$ (kg).

g) Ước tính dây giềng

Dây giềng phao: Chiều dài giềng phao bằng chiều dài kéo căng của thịt lưới nhân với hệ số rút gọn ngang U_1 . Trong thực tế dây giềng phao thường dùng vật liệu là dây PE hoặc PP có đường kính $D = 6$ mm. Vậy dây giềng phao được lựa chọn là 2 dây (dây giềng luôn, dây giềng bằng) có cùng chiều dài nhưng trái chiều xoắn nên tổng chiều dài là $L = 132$ m; trọng lượng là $G = 3,3$ kg.

h) Ước tính trang bị phao, dây phao ganh

Vậy dựa vào công thức (14) ta tính được lực nổi của phao:

Khu vực miền Trung là $P_{\text{phao}} = 0,33 \times (1 \div 2) \times (16,66 + 3,3) = 13,17$ kg.

Khu vực Đông, Tây Nam Bộ là $P_{\text{phao}} = 0,33 \times (1 \div 2) \times (14,63 + 3,3) = 11,83$ kg.

Số lượng phao trong lưới rê được trang bị là: phao ganh làm vật liệu nhựa PL kích thước (380x110)mm; 1 quả phao có kích thước như trên có lực nổi là: $g \cdot q = 2,5$ (kg/m³)

Qua tính toán ta được $N_q = 6$ quả.

Tính toán dây phao ganh: qua thực tiễn sản xuất dây phao ganh thường dùng vật liệu PE hoặc PP có đường kính $D = 6$ mm. Chiều dài 1 dây phao ganh là $L = 5$ m; trọng lượng là $G = 0,037$ kg. Tổng chiều dài dây phao ganh cho 1 cheo lưới là $L = 5 \times 6 = 30$ m, trọng lượng là $G = 1,11$ kg.

i) Ước tính lượng chỉ suture ghép

Lượng chỉ suture ghép trên giềng phao: đường kính dây giềng phao $D = 6$ mm, suy ra: $a = 6$ mm, $b = 3$ mm vậy chu vi cũng là chiều dài của lượng chỉ suture quấn 1 vòng trên giềng phao tính theo công thức (22) là $C = 29$ mm. Theo kinh nghiệm và trong thực tiễn dùng loại sợi PA210D/24 để lắp ráp lưới, sợi có đường kính $d = 1,04 \div 1,07$ mm. Theo công thức (21) trên ta tính được trọng lượng chỉ tiêu để thắt các nút giữa lưới với giềng phao. Trọng lượng lượng chỉ tiêu hao lắp giềng phao là: $G = 150$ (g).

Vậy thông số kích thước cơ bản 01 cheo lưới rê cá thu vạch, cá ngừ vằn như các bảng 42, 43, 44, 45 sau:

Bảng 42: Thông số 01 cheo lưới rê cá thu vạch, cá ngừ vằn tính toán theo lý thuyết

Thông số cơ bản	Kết quả ước tính theo lý thuyết
Chiều dài rút gọn tấm lưới, m	66
Chiều cao rút gọn tấm lưới, m	17,6
Kích thước mắt lưới 2a, mm	110
Vật liệu chỉ lưới	Nilon (PA) 210D/18
Đường kính chỉ lưới d, mm	0,73
Hệ số rút gọn giềng phao	0,6

Bảng 43: Thống kê trang bị toàn bộ cho 01 cheo lưới

TT	Tên gọi	Đơn vị tính	Số lượng	Vật liệu	Qui cách
1	Giềng phao	dây	2	PP	2 x 66,50 m; $D = 6$ mm
2	Dây phao ganh	dây	6	PP	6 x 5,00 m; $D = 6$ mm
3	Phao ganh	quả	6 quả	PVC	380x110 mm
4	Áo lưới	cheo	1	Nilon	210D/18; (1000 x 200) mắt; $d = 0,73$ mm
5	Chỉ suture ghép	-	-	PA	210D/24; $d = 0,85$ mm

Bảng 44: Thống kê vật liệu áo lưới

TT	Tên gọi	Số lượng, tấm	Vật liệu	Độ thô chỉ lưới	Kích thước mắt lưới 2a, mm	Kích thước tấm lưới (LxH), mét	Khối lượng, kg
1	Áo lưới	1	PA	210D/18	110	1000 x 200	16,84
2	Chỉ suture ghép	-	PA	210D/24	-	-	0,15
Tổng							16,99

Bảng 45: Thống kê trang bị dây giềng

TT	Tên gọi	Số lượng	Vật liệu	Đường kính D, mm	Chiều dài L, m	Khối lượng, kg
1	Giềng phao	2	PP	6	132,00	3,30
2	Dây phao ganh	3	PP	6	5,00	1,11
Tổng						4,43

3.3.2. Lựa chọn và đề xuất TCVN nghề lưới rê cá ngừ chù, cá ngừ ồ**3.3.2.1. Lựa chọn mẫu lưới xây dựng tiêu chuẩn kỹ thuật**

Dựa vào thông số kích thước cơ bản 01 tấm lưới theo tài liệu nước ngoài [11], [12], tài liệu trong nước [7], [9], kết quả điều tra bổ sung hiện trạng hoạt động ở mục 2.4.1 đề xuất mẫu lưới xây dựng TCVN có thông số và kích thước cơ bản như bảng 46 sau:

Bảng 46: Tổng hợp, lựa chọn và đề xuất mẫu lưới

Thông số cơ bản	Tổng hợp tài liệu nước ngoài	Tổng hợp tài liệu trong nước	Kết quả điều tra bổ sung	Lựa chọn và đề xuất dự thảo
Chiều dài rút gọn tấm lưới, m	40 ÷ 150	50 ÷ 82,37	67 ÷ 85	67 ÷ 83
Chiều cao rút gọn tấm lưới, m	4,8 ÷ 14,4	15 ÷ 20	2,1 ÷ 7,4	7 ÷ 8
Kích thước mắt lưới 2a, mm	42 ÷ 65	100	56 ÷ 61	56 ÷ 65
Vật liệu chỉ lưới	PA sợi đơn	Nilon	PA sợi đơn	PA sợi đơn
Đường kính chỉ lưới d, mm	0,2 ÷ 0,35	0,65 ÷ 0,73	0,28 ÷ 0,35	0,28 ÷ 0,35
Hệ số rút gọn giềng phao	0,55 ÷ 0,76	0,5	0,48 ÷ 0,6	0,48 ÷ 0,6
Hệ số rút gọn giềng chì	0,58 ÷ 0,94	0,6 ÷ 0,76	0,6 ÷ 0,76	0,6 ÷ 0,76

3.3.2.2. Tính toán kỹ thuật cho một cheo lưới**a) Xác định kích thước mắt lưới**

Kích thước mắt lưới rê khai thác cá ngừ chù, cá ngừ ồ được xác định dựa vào tính toán lý thuyết [3], [10], chiều dài sinh sản (Nguyễn Văn Hải, 2011, tuyển tập nghiên cứu nghề cá biển, tr 215 - 223); [4], kích thước cá cho phép khai thác (Thông tư số 62/2008/TT-BNN), ước tính kích thước mắt lưới được thể hiện ở bảng 47 sau.

Bảng 47: Ước tính kích thước mắt lưới

Tên loài	Tên khoa học	L _{m50} , mm	L _{thân cá CPKT} , mm	Trọng lượng, g	K ₁	K ₂	a ₁₁ , mm	a ₁₂ , mm	a _g , mm
Cá ngừ Ồ	<i>Auxis rochei</i>	216	-	131	0,118	4,76	36,12	-	36,79
Cá ngừ chù	<i>Auxis thazard</i>	306	220	462	0,118	4,76	25,48	31,15	24,17
Trung bình							30,79	31,15	30,48

Ghi chú: L_{m50} : chiều dài thân cá trưởng thành; CPKT: cho phép khai thác; K_1 : hệ số tính toán kích thước mắt lưới theo chiều dài thân cá; K_2 : hệ số tính toán kích thước mắt lưới theo trọng lượng cá; a_{11} : cạnh mắt lưới tính theo L_{m50} ; a_{12} : cạnh mắt lưới tính theo $L_{thân cá}$ cho phép khai thác; a_g : cạnh mắt lưới tính theo trọng lượng cá.

Theo kết quả tính toán lý thuyết ta được giá trị trung bình của 3 loại kích thước mắt lưới là: $a = 31 \div 32$ mm; tương ứng với $2a = 62 \div 64$ mm. Vậy lựa chọn kích thước mắt lưới $2a = 64$ mm, kết quả này rất phù hợp với kích thước mắt lưới hiện ngư dân đang sử dụng.

b) Hệ số rút gọn

Kết quả khảo sát các mẫu lưới ở khu vực miền Đông – Tây Nam Bộ cho thấy $U_1 = 0,48 \div 0,6$. Vậy lựa chọn hệ số rút gọn ngang là $U_1 = 0,55$; hệ số rút gọn dọc là $U_2 = 0,84$.

c) Chiều dài rút gọn tấm lưới

Theo các đội tàu ở khu vực Đông – Tây Nam Bộ đã trang bị một cheo lưới do nhà sản xuất cung cấp có số mắt lưới theo chiều ngang là 2 340 mắt. Kích thước mắt lưới $2a = 64$ mm, chiều dài kéo căng tấm lưới $L = 149,76$ m, chiều dài rút gọn $L = 82,37$ m.

d) Chiều cao rút gọn tấm lưới

Do các đội tàu đang sử dụng lưới đan sẵn theo qui chuẩn của nhà sản xuất lưới số lượng mắt lưới là 150 mắt. Kích thước mắt lưới $2a = 64$ mm, Vậy chiều cao kéo căng tấm lưới $H = 9,6$ m, chiều cao rút gọn $H = 8,06$ m.

e) Độ thô chỉ lưới.

Bảng 48: Thực trạng độ thô chỉ lưới ngư dân sử dụng

Vùng biển	Số mẫu khảo sát, chiếc	Quy cách	Đường kính d, mm	Tỷ số d/a
Miền Trung	4	PA sợi đơn	0,35	0,0103
Đông Nam Bộ	3	PA sợi đơn	0,28	0,008
Trung bình				0,009

Kết quả điều tra bảng 48 cho thấy nghề lưới rê cá ngừ chủ, cá ngừ ở được sử dụng là vật liệu PA sợi đơn, có độ thô chỉ lưới $d/a = 0,008 \div 0,0103$ phù hợp với bảng 36.

f) Ước tính trọng lượng thịt lưới

Bảng 49: Tính trọng lượng cho một cheo lưới

Vùng	S_0 , m ²	G_h , kg/m	C	d, mm	G, kg
Miền Trung	1.263,6	0.00012	15	0,35	4,44
Đ-T Nam Bộ	1.263,6	0.00009	14	0,28	2,48
Lưới mẫu	1.437,6	0.00012	15	0,35	5,06

Từ kết quả khảo sát 7 mẫu lưới cho thấy trọng lượng thịt của mỗi cheo lưới nặng từ $2,48 \div 4,44$ (kg). Lưới mẫu có trọng lượng là 5,06 (kg), nhưng trong điều kiện có độ ẩm, bụi,.. thì trọng lượng là $G = 5,06 + (5,06 \cdot 15 \%) = 5,82$ (kg).

g) Ước tính dây giềng

Dây giềng phao: Chiều dài giềng phao bằng chiều dài kéo căng của thịt lưới nhân với hệ số rút gọn ngang U_1 . Trọng lượng trong không khí như bảng 50 sau:

Bảng 50: Ước tính trọng lượng giềng phao

Vùng	L, m	G_h , kg/m	d, mm	Trọng lượng, kg
Miền Trung	140	0,0055	2,5	0,77
Đông - Tây Nam Bộ	102	0,0062	3,0	0,63
Lưới mẫu	165	0,0055	2,5	0,91

Dây giềng phao được lựa chọn là 2 dây (dây giềng luồn, dây giềng băng) có cùng chiều dài là $L = 82,37$ m và làm tròn $L = 165$ m.

Dây giềng chì: Trọng lượng tính toán ở bảng sau:

Bảng 51: Ước tính trọng lượng giềng chì

Vùng	L, m	G_h , kg/m	d, mm	Trọng lượng, kg
Miền Trung	214	0,0023	1,6	0,49
Đông - Tây Nam Bộ	114	0,0037	2,2	0,42
Lưới mẫu	228	0,0023	1,6	0,53

Chiều dài giềng chì có chiều dài lớn hơn hoặc bằng 1,2 lần chiều dài giềng phao. Giềng chì luồn, chì băng dùng loại dây PA mono $D = 1,6 \div 2,2$ mm, chiều dài giềng chì lựa chọn $L = 113,81$ m.

Dây phao ganh: 1 cheo lưới có 6 dây phao ganh, vậy chiều dài dây phao ganh là $L = 1 \times 6 = 6$ m, dây PP $D = 4$ mm.

h) Ước tính trang bị phao, chì

Vậy dựa vào công thức từ 13 đến 20 tính được lực nổi của phao và sức chìm của chì cần thiết cho một cheo lưới là: $P_{\text{phao}} = 0,33 \times (1 \div 2) \times (5,06 + 0,91 + 0,53) = 4,18$ kg.

Phao của lưới rê trôi tầng mặt thường được trang bị là phao ganh bằng vật liệu PVC kích thước (360x100) mm; 1 quả phao có kích thước như trên có lực nổi là 2,5 (KG).

$N_{\text{phao}} = 6$ quả (360 x 100) + 130 quả (92 x 20 x 10).

Sức chìm của chì ở khu vực miền Trung là: $Q_c = 1,58$ kg

$N_{\text{chì}} = 122$ (13gr/viên).

i) Ước tính lượng chỉ suture ghép

Lượng chỉ suture ghép trên giềng phao: dây giềng phao PA sợi đơn $D = 2,5 \div 3$ mm, suy ra: $a = 6$, $b = 3$ vậy chu vi cũng là chiều dài của lượng chỉ suture quấn 1 vòng trên giềng phao tính theo công thức (22) là $C = 29$ (mm).

Theo kinh nghiệm dùng loại sợi PA sợi đơn để lắp ráp lưới, sợi có đường kính $d = 0,78$ mm. Theo công thức (21) trên ta tính được trọng lượng chỉ tiêu để thắt các nút giữa lưới với giềng phao. Trọng lượng của lượng chỉ tiêu hao để lắp giềng phao là: $G = 150$ (g).

Lượng chỉ suture ghép giềng chì: dây giềng chì PA sợi đơn $D = 1,6 - 2,2$ mm, suy ra: $a = 1,5$ mm, $b = 1,5$ mm vậy chu vi cũng là chiều dài của lượng chỉ suture quấn 1 vòng trên giềng chì tính theo công thức (22) là $C = 14,5$ (mm).

Dùng loại sợi PA sợi đơn để lắp lưới với giềng chì, sợi có đường kính $d = 0,78$ mm. Theo công thức (21) trên ta tính được trọng lượng chỉ tiêu hao để lắp lưới với giềng chì.

Tổng trọng lượng của lượng chỉ tiêu hao để lắp ráp giềng chì là: $G = 150$ (g).

Vậy tổng lượng chỉ suture ghép cho một cheo lưới là $G = 300$ (g) = 0,3 (kg).

Vậy dựa vào kết quả điều tra hiện trạng hoạt động ở mục 2.4.2 và cơ sở tính toán thông số kỹ thuật ở mục 3.3.2.2 đề xuất mẫu lưới xây dựng TCVN có thông số cơ bản:

Bảng 52: Thông số kích thước cơ bản tấm lưới rê đơn cá ngừ ồ, cá ngừ chù

Thông số cơ bản	Kết quả ước tính theo lý thuyết
Chiều dài rút gọn tấm lưới, m	82,37
Chiều cao rút gọn tấm lưới, m	8,06
Kích thước mắt lưới 2a, mm	64
Vật liệu chỉ lưới	PA sợi đơn
Đường kính chỉ lưới d, mm	0,35

Thông số cơ bản	Kết quả ước tính theo lý thuyết
Hệ số rút gọn giềng phao	0,55
Hệ số rút gọn giềng chì	0,76

Và kích thước cơ bản và trang bị ở các bảng 53, 54, 55 như sau:

Bảng 53: Thống kê trang bị dây giềng, phao, chì

TT	Tên gọi	Đơn vị tính	Số lượng	Vật liệu	Qui cách
1	Giềng phao	dây	2	PA sợi đơn	2 x 82,5 m; D = 2,5 mm
2	Giềng chì	dây	2	PA sợi đơn	2 x 114 m; D = 1,6 mm
3	Dây phao ganh	dây	6	PP	6 x 1,00 m; D = 4 mm
4	Phao ganh	quả	6 quả	PVC	360x100 mm
5	Phao	quả	130	PL	92x20x10 mm
6	Chì	viên	122	Pb	13 (g)

Bảng 54: Trang bị vật liệu áo lưới

T T	Tên gọi	Số lượng , tấm	Vật liệu	Độ thô chỉ lưới, mm	Kích thước mắt lưới 2a, mm	Kích thước tấm lưới (LxH), m	Khối lượng, kg
1	Áo lưới	1	PA sợi đơn	d = 0,35	64	2 340 x 150	5,82
2	Chỉ suture ghép	-	PA sợi đơn	d = 0,78	-	-	0,30
Tổng							6,12

Bảng 55: Thống kê trang bị dây giềng

TT	Tên gọi	Số lượng	Vật liệu	Đường kính D, mm	Chiều dài L, m	Khối lượng, kg
1	Giềng phao	2	PA sợi đơn	2,5	134	0,74
2	Giềng chì	2	PA sợi đơn	1,6	228	0,53
3	Dây phao ganh	6	PP	4	6,00	0,07
Tổng						1,34

3.3.3. Lựa chọn và đề xuất TCVN nghề lưới rê hỗn hợp

3.3.3.1 Tính toán kỹ thuật một cheo lưới

Với các kết quả phân tích đánh giá về hiện trạng hoạt động của nghề lưới rê hỗn hợp và các kết quả nghiên cứu, thiết kế và thử nghiệm mẫu lưới rê hỗn hợp của đề tài “Lưới rê hỗn hợp” được thực hiện trong 2 năm 2008 - 2009, nhận thấy:

Ngoài những ưu điểm nổi bật của nghề lưới rê hỗn hợp đã được phân tích ở trên, mẫu lưới rê hỗn hợp do đề tài “Lưới rê hỗn hợp” thiết kế, cải tiến đã khắc phục được một số nhược điểm của các mẫu lưới trên như:

- Các phần thân lưới có kích thước mắt lưới khác nhau được ghép theo tỷ lệ hợp lý nên trong quá trình hoạt động lực tác dụng được phân bổ đều trên các cạnh mắt lưới đảm bảo mắt lưới ở phần tiếp giáp không bị biến dạng và rách lưới.

- Kích thước mắt lưới được phân bổ hợp lý theo chiều cao nên có thể khai thác được các đối tượng khác nhau từ tầng mặt đến tầng đáy một cách phù hợp. Các đối tượng đánh bắt được có kích thước đúng theo quy định nhằm bảo vệ tốt nguồn lợi hải sản.

- Chiều cao của lưới thiết kế cao hơn chiều cao trung bình của các mẫu lưới ngư dân đang sử dụng nên có thể hoạt động tốt ở những ngư trường xa bờ, có độ sâu lớn.

- Lưới được trang bị phao, chì phù hợp làm tăng diện tích hoạt động có ích của vầng lưới, đồng thời đảm bảo được tốc độ trôi của lưới hợp lý.

Bên cạnh đó, kết quả nghiên cứu khai thác thử nghiệm cũng cho thấy năng suất khai thác của mẫu lưới rê do đề tài “Lưới rê hỗn hợp” tính toán thiết kế cũng cho hiệu quả khai thác tốt hơn so với tất cả các mẫu lưới đối chứng ở các khu vực thử nghiệm cả về năng suất khai thác chung lẫn năng suất khai thác các đối tượng khai thác chính.

Căn cứ vào những kết quả phân tích như trên, đề tài quyết định chọn mẫu lưới rê hỗn hợp do đề tài “Lưới rê hỗn hợp” nghiên cứu cải tiến thành công để xây dựng tiêu chuẩn kỹ thuật quốc gia: Lưới rê hỗn hợp: Thông số và kích thước cơ bản; quy trình kỹ thuật lắp ráp; kỹ thuật khai thác.

a) Thông số và kích thước cơ bản của 01 tấm lưới rê hỗn hợp

Bảng 56: Thông số kích thước cơ bản lưới rê hỗn hợp

Thông số cơ bản	Kích thước tính toán
- Chiều dài rút gọn giềng phao tấm lưới, m	45,50
- Chiều dài rút gọn giềng chì tấm lưới, m	55,90
- Chiều cao kéo căng tấm lưới:	48,46
- Lưới thân 1:	
• Kích thước mắt lưới 2a, mm	125
• Số mắt lưới theo chiều cao, mắt	160,5
• Số mắt lưới theo chiều ngang, mắt	620
- Lưới thân 2:	
• Kích thước mắt lưới 2a, mm	160
• Số mắt lưới theo chiều cao, mắt	100,5
• Số mắt lưới theo chiều ngang, mắt	496
- Lưới thân 3:	
• Kích thước mắt lưới 2a, mm	180
• Số mắt lưới theo chiều cao, mắt	60,5
• Số mắt lưới theo chiều ngang, mắt	446
- Chao phao:	
• Kích thước mắt lưới 2a, mm	125
• Số mắt lưới theo chiều cao, mắt	3,5
• Số mắt lưới theo chiều ngang, mắt	620
- Chao chì:	
• Kích thước mắt lưới 2a, mm	180
• Số mắt lưới theo chiều cao, mắt	5,5
• Số mắt lưới theo chiều ngang, mắt	446
- Phao ganh, quả	3
- Chì ống, viên	149
- Hệ số rút gọn giềng phao U_{phao}	0,59
- Hệ số rút gọn giềng chì $U_{chì}$	0,70

b) Thống kê trang bị toàn bộ

Bảng 57: Thống kê trang bị toàn bộ cho 01 cheo lưới rê hỗn hợp

TT	Tên gọi	Đơn vị tính	Số lượng	Vật liệu	Qui cách
1	Giềng phao	dây	2	PP	2 x 45,50 m; D = 14 mm
2	Giềng chì	dây	2	PP	2 x 55,90 m; D = 7 mm
3	Dây phao ganh	dây	3	PP	3 x15,00 m; D = 7 mm
4	Phao ganh	quả	3 quả	FP	250x250x250 mm (0,3 KG/quả)
5	Chì ống	viên	149	Pb	100g/viên
6	Áo lưới	bộ	1	PE	380D/8x3 ÷ 380D/25x3
7	Chỉ suture ghép	-	-	PE	380D/8x3 ÷ 380D/25x3

c) *Vật liệu áo lưới*

Bảng 58: Thống kê vật liệu áo lưới

T T	Tên gọi	Ký hiệu	Số lượng , tấm	Vật liệu	Độ thô chỉ lưới	Kích thước mắt lưới 2a, mm	Kích thước tấm lưới (LxH), mét	Khối lượng, kg
1	Lưới chao phao	A	1	PE	380D/25x3	125	620x3,5	1,30
2	Lưới thân 01	B	1	PE	380D/ 8 x 3	125	620x160,5	16,00
3	Lưới thân 02	C	1	PE	380D/11 x 3	160	496x100,5	14,00
4	Lưới thân 03	D	1	PE	380D/14 x 3	180	446x60,5	10,90
5	Lưới chao chì	E	1	PE	380D/25 x 3	180	446 x 5,5	2,10
6	Chỉ suture ghép		-	PE	Các loại	-	-	0,80
Tổng								45,10

Bảng 59: Thống kê trang bị dây giềng

TT	Tên gọi	Số lượng	Vật liệu	Đường kính D, mm	Chiều dài L, m	Khối lượng, kg
1	Giềng phao					
	- Giềng luồn	1	PP (S)	14	45,50	5,125
	- Giềng băng	1	PP (Z)	14	45,50	5,125
2	Giềng chì					
	- Giềng luồn	1	PP (S)	7	55,90	2,10
	- Giềng băng	1	PP (Z)	7	55,90	2,10
3	Dây phao ganh	3	PP	7	15,00	1,69
Tổng						16,14

d) *Trang bị phao, chì*

+ *Phao ganh:*

Phao ganh sử dụng là loại phao xếp FP kích thước 250 x 250 x 250 mm với số lượng 03 quả. Các quả phao ganh đã được bọc lưới PE bên ngoài để đảm bảo độ bền và tạo khuyết liên kết với dây phao ganh. Dây phao ganh sử dụng là dây PP, Φ = 7 mm có chiều dài 15 m/dây.

+ Trang bị chì.

Bảng 60: Thống kê vật liệu phao, chì

TT	Tên gọi	Đơn vị tính	Số lượng	Vật liệu	Kích thước, mm	Tổng khối lượng, kg
1	Phao ganh	quả	03	FP	250x250x250	0,90
2	Dây phao ganh	dây	03	PP	15.000	1,69
3	Chì ống	viên	149	Pb	48x20x12	14,90

3.3.4. Lựa chọn và đề xuất TCVN nghề lưới rê cá trích, cá mòi

3.3.4.1. Lựa chọn mẫu lưới xây dựng tiêu chuẩn kỹ thuật

Dựa vào tài liệu nước ngoài [11], [12], tài liệu trong nước [2], [7], kết quả điều tra bổ sung ở mục 2.4.4 đề xuất mẫu lưới xây dựng TCVN có thông số và kích thước cơ bản và trang bị như bảng 61 sau:

Bảng 61: Tổng hợp, lựa chọn và đề xuất mẫu lưới

Thông số cơ bản	Tổng hợp tài liệu nước ngoài	Tổng hợp tài liệu trong nước	Kết quả điều tra bổ sung	Lựa chọn và đề xuất dự thảo
Chiều dài rút gọn tấm lưới, m	20 ÷ 160	50 ÷ 60	57 ÷ 95	57 ÷ 60
Chiều cao rút gọn tấm lưới, m	1,5 ÷ 3,1	4,5 ÷ 12	1,8 ÷ 3,5	1,8 ÷ 3,1
Kích thước mắt lưới 2a, mm	25 ÷ 45	30 ÷ 36	28 ÷ 60	36 ÷ 45
Vật liệu lưới	PA sợi đơn	PA sợi đơn	PA sợi đơn	PA sợi đơn
Đường kính chỉ lưới d, mm	0,1 ÷ 0,2	0,25	0,16 ÷ 0,2	0,16 ÷ 0,2
Hệ số rút gọn giềng phao	0,42 ÷ 0,48	0,5 ÷ 0,6	0,42 ÷ 0,56	0,42 ÷ 0,56
Hệ số rút gọn giềng chì	0,48 ÷ 0,53		0,42 ÷ 0,59	0,42 ÷ 0,59

3.3.4.2. Tính toán thông số kích thước cơ bản một tấm lưới

a) Tính kích thước mắt lưới

Kích thước mắt lưới rê khai thác cá trích, cá mòi được xác định dựa vào tính toán lý thuyết [3], [10], Chiều dài sinh sản (Trần Văn Cương, 2013, tạp chí NN&PTNT, tr 192 -201; Nguyễn Quang Hùng và ctv, 2008, tuyển tập nghiên cứu nghề cá biển, tập V, tr 152 - 179); [4], kích thước cá cho phép khai thác (Thông tư số 62/2008/TT-BNN), ước tính kích thước mắt lưới thể hiện ở bảng 62 sau.

Bảng 62: Ước tính kích thước mắt lưới

Tên loài	Tên khoa học	L _{m50} , mm	L _{thân cá} CPKT, mm	Trọng lượng, g	K ₁	K ₂	a _{l1} , mm	a _{l2} , mm	a _g , mm
Cá trích	<i>Sardinella spp</i>	173	100	76	0,133	4,898	23,01	15,96	20,74
Cá mòi	<i>Clupanodon spp</i>	200	120	172	0,12	5,72	24,00	17,28	31,81
Cá bạc má	<i>Rastrelliger kanagurta</i>	189	-	175	0,121	4,39	22,87	-	24,55
Cá nục sò	<i>Decapterus maruadsi</i>	164	120	56	0,138	5,003	22,63	19,87	19,14
Trung bình							23,29	17,70	25,70

Ghi chú: L_{m50} : chiều dài thân cá trưởng thành; CPKT: cho phép khai thác; K_1 : hệ số tính toán kích thước mắt lưới theo chiều dài thân cá; K_2 : hệ số tính toán kích thước mắt lưới theo trọng lượng cá; a_{11} : cạnh mắt lưới tính theo L_{m50} ; a_{12} : cạnh mắt lưới tính theo $L_{thân}$ cá cho phép khai thác; a_g : cạnh mắt lưới tính theo trọng lượng cá.

Kết quả tính toán trung bình của cả 3 loại (a_{11} , a_{12} , a_g) xác định được kích thước mắt lưới là: $a = 17,7 \div 25,7$ mm và $2a = 35,4 \div 51,4$ mm; vậy xác định kích thước mắt lưới rê đơn khai thác đối tượng cá trích, mòi, .. là $2a = 44,5 \approx 45$ mm.

b) Hệ số rút gọn

Bảng 63: Hệ số rút gọn

Vùng biển	Số mẫu khảo sát, chiếc	U_1	U_2
Vịnh Bắc Bộ	4	0,42	0,90
Miền Trung	4	0,56	0,82
Đông Nam Bộ	2	0,52	0,85

Vậy dựa vào mẫu lưới hiện nay ngư dân vùng biển miền Trung đang sử dụng cho hiệu quả sản xuất cao là hệ số rút gọn $U_1 = 0,56$ và $U_2 = 0,82$.

c) Chiều dài rút gọn tấm lưới

Dựa theo sản xuất thực tế bà con ngư dân thuộc đội tàu $L = 8 \div 12$ ở khu vực miền Trung đang sử dụng súc lưới đan sẵn có số lượng mắt lưới theo chiều ngang là 1 600 mắt. Vậy lựa chọn chiều dài kéo căng tấm lưới $L = 72$ m, chiều dài rút gọn tấm lưới $L = 40,32$ m.

d) Chiều cao rút gọn tấm lưới

Theo bà con ngư dân sử dụng súc lưới kích thước đan sẵn số lượng mắt lưới theo chiều cao là 60 mắt. Vậy dự án lựa chọn chiều cao kéo căng $H = 2,7$ m, chiều cao rút gọn tấm lưới $H = 2,2$ m.

e) Độ thô chỉ lưới

Bảng 64: Thực trạng ngư dân sử dụng độ thô chỉ lưới

Vùng biển	Số mẫu khảo sát, chiếc	Quy cách	Đường kính d, mm	Tỷ số d/a
Vịnh Bắc Bộ	4	PA sợi đơn	0,16	0,002857
Miền Trung	4	PA sợi đơn	0,18	0,004737
Đông Nam Bộ	2	PA sợi đơn	0,20	0,006452
Trung bình				0,004682

Vậy, theo kết quả khảo sát các mẫu lưới ở khu vực miền Trung thể hiện trong bảng 64, nên lựa chọn vật liệu chỉ lưới là PA sợi đơn độ thô chỉ lưới là $d = 0,18$ mm; tỷ số $d/a = 0,004737 \sim 0,005$ là hợp lý với bảng 36.

f) Ước tính trọng lượng thịt lưới

Bảng 65: Tính trọng lượng cho một cheo lưới

Vùng	S_0 , m ²	G_H , kg/m	a, mm	C	d, mm	G, kg
Vịnh bắc bộ	4400	0,0000249377	28	12	0,16	0,54
Miền Trung	8160	0,0000300300	19	12	0,18	0,29
Đông – Tây Nam Bộ	8580	0,0000440529	15,5	12	0,2	0,78
Mẫu lựa chọn	4320	0,0000300300	22,5	12	0,18	0,25

Kết quả điều tra 10 mẫu lưới ở bảng 65 cho thấy trọng lượng thịt lưới của các vùng biển là khác nhau. Vùng miền Trung trang bị nhẹ nhất là 0,29 (kg); miền Đông – Tây Nam Bộ trang bị nặng nhất là 0,78 (kg).

g) Ước tính dây giềng

Bảng 66: Ước tính trọng lượng dây giềng phao

Vùng biển	L, m	G _H , kg/m	D, mm	G, kg
Vịnh Bắc Bộ	200	0,000020080	0,6	0,004
Miền Trung	152	0,001785714	1,4	0,27
Đông Nam Bộ	90	0,001785714	1,4	0,16
Mẫu lựa chọn	81	0,001785714	1,4	0,15

Bảng 67: Ước tính trọng lượng giềng chì

Vùng biển	L, m	G _H , kg/m	D, mm	G, kg
Vịnh Bắc Bộ	200,00	0,000330033	0,6	0,066
Miền Trung	160,00	0,001315789	1,2	0,210
Đông Nam Bộ	100,00	0,001315789	1,2	0,130
Mẫu lựa chọn	83,52	0,001315789	1,2	0,110

h, Ước tính trang bị phao, chì

Theo công thức (13; 14; 15; 16; 17) tính toán trang bị phao tính được như sau:

Khu vực vịnh Bắc Bộ $P_{\text{phao}} = 0,33 \times (1 \div 2) \times (0,538 + 0,004 + 0,06) = 0,4 \text{ kg}$.

Khu vực miền Trung $P_{\text{phao}} = 0,33 \times (1 \div 2) \times (0,293 + 0,27 + 0,21) = 0,5 \text{ kg}$.

Khu vực Đông Nam Bộ $P_{\text{phao}} = 0,33 \times (1 \div 2) \times (0,78 + 0,16 + 0,13) = 0,7 \text{ kg}$.

Mẫu lưới lựa chọn $N_{\text{phao}} = 140$ (quả).

Theo công thức (18; 19; 20) tính toán trang bị chì tính được như sau:

Khu vực vịnh Bắc Bộ $Q_c = 0,25 \times P_{\text{phao}} = 0,25 \times 0,4 = 0,1 \text{ (kg)}$

Khu vực miền Trung $Q_c = 0,25 \times P_{\text{phao}} = 0,25 \times 0,5 = 0,125 \text{ (kg)}$

Khu vực Đông Nam Bộ $Q_c = 0,25 \times P_{\text{phao}} = 0,25 \times 0,7 = 0,175 \text{ (kg)}$

Mẫu lưới lựa chọn $N_{\text{chì}} = 273$ viên (13 gr/viên).

i) Ước tính lượng chỉ sươn lưới

Lượng chỉ sươn ghép trên giềng phao: dây giềng phao PA sợi đơn D = 1,4 mm, suy ra: a = 0,6; b = 0,6 vậy chu vi cũng là chiều dài của lượng chỉ sươn quấn 1 vòng trên giềng phao tính theo công thức (22) là C = 3,77 (mm). Theo kinh nghiệm dùng loại sợi PA sợi đơn có đường kính d = 0,25 mm để lắp ráp lưới. Theo công thức (21) trên ta tính được lượng chỉ tiêu để thắt các nút giữa lưới với giềng phao là: L = 2.322 (m). Trọng lượng của lượng chỉ tiêu hao để lắp giềng phao là: G = 0,07 (kg).

Lượng chỉ sươn ghép giềng chì: dây giềng chì PA sợi đơn D = 1,2 mm, suy ra: a = 0,6 mm, b = 0,6 mm, vậy chu vi cũng là chiều dài của lượng chỉ sươn quấn 1 vòng trên giềng chì tính theo công thức (22) là C = 3,77 (mm). Dùng loại sợi PA sợi đơn để lắp lưới với giềng chì, sợi có đường kính d = 0,25 mm. Theo công thức (21) trên ta tính được lượng chỉ tiêu hao để lắp lưới với giềng chì là: L = 4.528 m. Tổng trọng lượng của lượng chỉ tiêu hao để lắp ráp giềng chì là: G = 0,13 (kg). Vậy thông số kích thước cơ bản 01 tấm lưới rê cá trích, mời thể hiện ở các bảng 68 sau:

Bảng 68: Thông số cơ bản 01 tấm lưới rê cá trích, cá mè tính toán theo lý thuyết

Thông số cơ bản	Kết quả tính toán theo lý thuyết
Chiều dài rút gọn giềng phao tấm lưới L, m	40,32
Chiều dài rút gọn giềng chì tấm lưới L, m	41,76
Chiều cao rút gọn tấm lưới H, m	2,2
Kích thước mắt lưới 2a, mm	45
Vật liệu lưới	PA sợi đơn
Đường kính chỉ lưới d, mm	0,18
Hệ số rút gọn giềng phao	0,56
Hệ số rút gọn giềng chì	0,58

Bảng 69: Thống kê trang bị dây giềng, phao, chì

TT	Tên gọi	Đơn vị tính	Số lượng	Vật liệu	Qui cách
1	Giềng phao	dây	2	PA sợi đơn	2 x 40,32 m; D = 1,4 mm
2	Giềng chì	dây	2	PA sợi đơn	2 x 41,76 m; D = 1,2 mm
3	Phao	quả	140	FP	30x15x15 mm
4	Phao ganh	quả	3	PVC	360x100 mm
5	Dây phao ganh	dây	3	PA sợi đơn	3 x1 m; D = 1,2 mm
6	Chì	viên	247	Pb	5 (g/viên)

Bảng 70: Trang bị vật liệu áo lưới

T	Tên gọi	Số lượng, tấm	Vật liệu	Độ thô chỉ lưới d, mm	Kích thước mắt lưới 2a, mm	Kích thước tấm lưới (LxH), mét	Khối lượng, kg
1	Áo lưới	1	PA mono	0,18	45	1600 x 60	0,25
2	Chỉ suture ghép	-	PA mono	0,25	-	-	0,20
Tổng							0,45

Bảng 71: Thống kê trang bị dây giềng

TT	Tên gọi	Số lượng	Vật liệu	Đường kính D, mm	Chiều dài L, m	Khối lượng, kg
1	Giềng phao	2	PA sợi đơn	1,4	40,32	0,15
2	Giềng chì	2	PA sợi đơn	1,2	41,76	0,11
Tổng						0,26

3.3.5. Lựa chọn và đề xuất TCVN nghề lưới rê cá chuẩn**3.3.5.1. Tính toán thông số kích thước cơ bản một tấm lưới****a) Kích thước mắt lưới:**

- Căn cứ vào kết quả đo chiều dài kinh tế thân cá (L), cân trọng lượng (G), đo chu vi tiết diện lớn nhất của cá (C_{max}) [4]. Với L = 146mm, G = 62,3g, C_{max} = 82mm.

$$a_r = K_1 \times L = 146 \times 0,2 \times 82 / 146 = 0,2 \times 82 = 16,4 \text{ mm}$$

Như vậy, kích thước mắt lưới tính theo công thức này sẽ là $2a = 32,8 \text{ mm}$

Nếu căn cứ vào trọng lượng của cá chuẩn và chọn $K_2 = 6$, áp dụng công thức tính, ta có kích thước mắt lưới như sau:

$$a_r = K_2 \cdot \sqrt[3]{G} = 6 \times \sqrt[3]{62,3} = 16,8\text{mm}.$$

Như vậy, kích thước mắt lưới tính theo công thức này sẽ là: $2a = 33,6\text{mm}$.

- Kết quả điều tra thực tế kích thước mắt lưới đang được sử dụng ở các địa phương chủ yếu là $2a = 33\text{ mm}$ chiếm (79,6%).

Căn cứ vào kết quả điều tra thực tế và tính toán lý thuyết, căn cứ vào Thông tư 02/2006/TT-BTS về kích thước chiều dài nhỏ nhất cho phép khai thác của cá chuẩn, lựa chọn kích thước mắt lưới để xây dựng tiêu chuẩn lưới rê khai thác cá chuẩn là: $a = 33\text{ mm}$.

b) Hệ số rút gọn:

Kết quả khảo sát các mẫu lưới rê chuẩn tại khu vực miền Trung cho thấy: hệ số rút gọn ngang giềng phao của các văng lưới nằm trong khoảng $U_1 = 0,53 \div 0,67$. Hệ số rút gọn giềng chì khoảng $U_2 = 0,63 \div 0,75$, trong đó, hệ số rút gọn ngang giềng chì $U_2 = 0,7$ chiếm tỷ lệ cao nhất 72,6%.

c) Độ thô chỉ lưới:

Vật liệu và độ thô chỉ lưới được sử dụng chủ yếu là PA sợi đơn, $d = 0,28 \div 0,33\text{mm}$, trong đó độ thô chỉ lưới 0,28 chiếm tỷ lệ cao nhất (92,31%).

Căn cứ vào tập tính của đối tượng đánh bắt, qua phân tích, tính toán thực tế và từ kết quả điều tra, độ thô chỉ lưới được lựa chọn để xây dựng tiêu chuẩn lưới rê khai thác cá chuẩn là $d = 0,28\text{mm}$.

d) Chiều dài rút gọn tấm lưới:

Chiều dài kéo căng của 01 tấm (cheo) ở các địa phương từ $90 \div 220\text{m}$, tập trung nhiều ở khoảng từ $160 \div 220\text{ m}$. Mặt khác, qua khảo sát các tấm lưới dệt sẵn cho thấy ứng với kích thước mắt lưới $2a = 33\text{ mm}$, số mắt lưới chiều dài tấm lưới dệt khoảng 5300 mắt. Do đó, đề tài chọn chiều dài kéo căng $L = 174,9\text{ m}$, chiều dài rút gọn $L = 99\text{ m}$.

e) Chiều cao rút gọn tấm lưới:

Số mắt lưới chiều cao của tấm (cheo) ở các địa phương là từ $45 \div 100$ mắt. Trong đó, ở Bình Định chủ yếu là lưới rê cá chuẩn ở các tàu câu văng cá ngừ nên số mắt lưới theo chiều cao ít hơn so với Phú Yên và Khánh Hòa. Mặt khác, qua điều tra thực tế cũng cho thấy, lượng cá chuẩn đóng ở khu vực gần giềng chì của loại lưới ở Khánh Hòa và Phú Yên là khá lớn nên số mắt lưới theo chiều cao tấm lưới 100 mắt tương ứng với chiều cao kéo căng tấm lưới $H = 3,3\text{ m}$, chiều dài rút gọn tấm lưới $H = 2,7\text{ m}$.

Qua phân tích như trên cho ta thấy rằng: hệ số rút gọn ngang $U_1 = 0,55 - 0,65$ lắp ráp lưới vào giềng phao là phù hợp.

Vì vậy ta chọn hệ số rút gọn ngang lắp ráp lưới rê khai thác cá chuẩn ở giềng phao là $U_{1\text{phao}} = 0,57$; giềng chì là $U_{1\text{chì}} = 0,70$.

f) Vật liệu và màu sắc chỉ lưới:

Qua điều tra cho thấy, 100% số mẫu lưới điều tra được chế tạo bằng vật liệu PA sợi đơn, đường kính chỉ lưới từ $d = 0,28 \div 0,35\text{ mm}$ màu sắc chỉ lưới là màu trắng. Lưới sợi đơn có độ nhạy bén cao cá dễ mắc lưới, nhất là đối với đối tượng là cá chuẩn. Vậy tiêu chuẩn dùng chỉ lưới làm bằng vật liệu PA sợi đơn không màu, trong suốt.

g) Giềng phao và trang bị phao con:

Căn cứ vào thực tế đánh bắt và qua tính toán lực cản tác động, để đảm bảo an toàn trong quá trình thu thả lưới. Độ thô của dây giềng phao lựa chọn để làm tiêu chuẩn là $d = 1,6\text{mm}$, vật liệu là PA sợi đơn, chiều dài rút gọn giềng phao của 01 tấm (cheo) là $99,00\text{m}$.

Phao con: 100% mẫu điều tra đều sử dụng phao con vật liệu là PL, kích thước 75x25x18mm. Ngoài ra, căn cứ vào kết quả tính toán lực nổi và độ bền của phao. Phao con được đề xuất để sử dụng làm tiêu chuẩn là: kích thước: 75x25x18 mm, vật liệu PL, lực nổi của phao là 14,48⁻ g, trọng lượng 8,07g, số lượng phao là 280 quả/tấm.

+ *Khoảng cách giữa 2 phao con:*

Căn cứ vào kết quả phân tích, tính toán và kết quả điều tra thực tế. Với cách trang bị phao con như hiện nay (300 ÷ 500) mm chúng ta có thể giảm bớt số lượng phao vẫn đảm bảo diện tích hao hụt của lưới không vượt quá 5% tổng diện tích làm việc của lưới. Tuy nhiên, cá chuồn là đối tượng có tập tính đi nổi sát ngay trên mặt nước và tập trung thành đàn lớn, nên để hạn chế trường hợp bị chìm lưới trong quá trình đánh bắt chúng tôi chọn khoảng cách giữa 02 phao con là 355mm.

h) *Giềng chì và trang bị chì:*

Căn cứ vào kết quả điều tra thực tế và qua tính toán. Độ thô của dây giềng chì lựa chọn để làm tiêu chuẩn là d = 1,2 mm, vật liệu là PA sợi đơn, chiều dài rút gọn giềng chì của 01 tấm (cheo) là 123,0m.

Chì: Qua điều tra cho thấy, 76,1% sử dụng chì ống và 23,9% sử dụng chì lá. Tuy nhiên, chì ống có nhiều ưu điểm đó là: dễ lắp ráp vào dây giềng, trọng lượng giữa các viên đồng đều hơn, ít làm rách lưới, an toàn hơn trong quá trình thu thả lưới,... Từ những phân tích trên, chì được lựa chọn để làm tiêu chuẩn là chì ống và có các thông số sau: vật liệu là Pb, kích thước 30x9 mm, trọng lượng 1 viên chì là 13g, lực chìm là 11,83⁺g, số lượng chì là 90 viên/tấm.

i) *Giềng biên:*

Căn cứ vào kết quả điều tra bổ sung, độ thô của dây giềng biên lựa chọn để làm tiêu chuẩn là d = 1,2mm, vật liệu là PA sợi đơn, chiều dài rút gọn giềng biên là 3,1m.

k) *Phao ganh và dây phao ganh:*

Phao ganh: Qua điều tra cho thấy, 100% các tàu điều tra đều trang bị 01 phao ganh/tấm, vật liệu là PL, phao có dạng hình trụ và kích thước là 380x110mm. Căn cứ vào kết quả tính toán lực nổi và kết quả điều tra thực tế, phao được lựa chọn để xây dựng tiêu chuẩn như sau: vật liệu là PL, phao có dạng hình trụ và kích thước là L = 380mm, d = 110mm, số lượng phao ganh là 01 quả/tấm.

Dây phao ganh: Qua khảo sát cho thấy, phao ganh của nghề lưới rê cá chuồn thường buộc sát với dây giềng phao nên chiều dài dây phao ganh khoảng 0,25 ÷ 0,3m, đường kính là d = 6mm, vật liệu là PE, xe xoắn. Do tập tính của cá chuồn thường ở sát mặt nước và để đảm bảo an toàn trong quá trình đánh bắt, dây phao ganh được lựa chọn làm tiêu chuẩn là: vật liệu PE, xe xoắn, độ thô là d = 6mm, chiều dài 0,3m.

3.3.5.2 Lựa chọn mẫu lưới xây dựng tiêu chuẩn kỹ thuật

Bảng 72: Thông số kích thước cơ bản lưới rê đơn khai thác đối tượng cá chuồn

Thông số cơ bản	Kích thước tính toán
- Chiều dài rút gọn giềng phao tấm lưới L, m	99,00
- Chiều dài rút gọn giềng chì tấm lưới L, m	123,00
- Chiều dài giềng biên L, m	3,10
- Chiều cao rút gọn tấm lưới H, m	2,70
- Áo lưới:	
• Kích thước mắt lưới 2a, mm	33
• Số mắt lưới theo chiều cao, mắt	100

• Số mắt lưới theo chiều ngang, mắt	5 300
- Trang bị phao: • Phao con, quả • Phao ganh, quả	280 01
- Trang bị chì, viên	101
- Hệ số rút gọn giềng phao U_{phao}	$\approx 0,57$
- Hệ số rút gọn giềng chì $U_{\text{chì}}$	0,70

Bảng 73: Thống kê trang bị toàn bộ cho 01 cheo lưới rê cá chuẩn

TT	Tên gọi	Đơn vị tính	Số lượng	Vật liệu	Qui cách
1	Giềng phao	dây	2	PA sợi đơn	2 x 99,00 m; D = 1,6 mm
2	Giềng chì	dây	2	PA sợi đơn	2 x 123,00 m; D = 1,2 mm
3	Giềng biên	dây	2	PA sợi đơn	2 x 3,10 m; D = 1,2 mm
4	Dây phao ganh	dây	1	PE	10 x 0,30 m; D = 6 mm
5	Phao ganh	quả	10 quả	PVC	380 x 100 mm
6	Phao	quả	280 quả	PL	75 x 25 x 18 (mm)
7	Chì	viên	101	Pb	30 x 9; 13 g/viên
8	Áo lưới	cheo	1	PA sợi đơn	d = 0,28 mm
9	Chỉ buộc	-	-	PA sợi đơn	d = 0,35 mm

Bảng 74: Thống kê vật liệu áo lưới

TT	Tên gọi	Số lượng, tấm	Vật liệu	Đường kính chỉ lưới d, mm	Kích thước mắt lưới 2a, mm	Diện tích giá, m ²	Khối lượng, kg	Màu sắc
1	Áo lưới	1	PA	0,28	33	517,77	2,63	Không màu
2	Chỉ suture ghép	-	PA	0,35	-	-	0,24	Không màu
Tổng cộng							2,87	

Bảng 75: Thống kê dây giềng

TT	Tên gọi	Số lượng	Vật liệu	Đường kính D, mm	Chiều dài L, m	Khối lượng, g
1	Giềng phao					
	- Giềng luồn	1	PA sợi đơn	1,60	100,00	232,00
	- Giềng băng	1	PA sợi đơn	1,60	100,00	232,00
2	Giềng chì					
	- Giềng luồn	1	PA sợi đơn	1,20	124,00	163,68
	- Giềng băng	1	PA sợi đơn	1,20	124,00	163,68
3	Giềng biên	2	PA sợi đơn	1,20	3,50	9,24

4	Dây phao ganh	1	PE	6,00	0,50	13,63
Tổng						814,23

Bảng 76: Thống kê trang bị phao, chì

TT	Tên gọi	Đơn vị tính	Số lượng	Vật liệu	Kích thước, mm	Tổng khối lượng, g
1	Phao con	quả	280	PL	75 x 25 x 18	2.259,60
2	Phao ganh	quả	01	PL	380 x 110	143,20
3	Chì ống	viên	101	Pb	13 (g/viên)	1.313,00

3.3.6. Lựa chọn và đề xuất TCVN nghề lưới rê cá hồng, cá mú

3.3.6.1. Lựa chọn mẫu lưới xây dựng tiêu chuẩn kỹ thuật

Dựa vào thông số kích thước cơ bản 01 tấm lưới theo nước ngoài [11], [12], tài liệu trong nước [2], [7], kết quả điều tra bổ sung hiện trạng hoạt động ở mục 2.4.6 đề xuất mẫu lưới xây dựng TCVN có thông số và kích thước cơ bản như bảng 77 sau:

Bảng 77: Tổng hợp, lựa chọn và đề xuất mẫu lưới

Thông số cơ bản	Tổng hợp tài liệu nước ngoài	Tổng hợp tài liệu trong nước	Kết quả điều tra bổ sung	Lựa chọn và đề xuất dự thảo
Chiều dài rút gọn tấm lưới L, m	25,6 ÷ 60	50	48 ÷ 130	50 ÷ 130
Chiều cao rút gọn tấm lưới H, m	2,7 ÷ 9,6	2 ÷ 2,5	3,3 ÷ 15	2,7 ÷ 9,6
Kích thước mắt lưới 2a, mm	75 ÷ 120	200	75 ÷ 240	75 ÷ 120
Vật liệu lưới	Nilon; PA sợi đơn	PE 380D/36; PA sợi đơn	PE 380D/36; PA sợi đơn	PA sợi đơn
Đường kính chỉ lưới d, mm	210D/6; 0,4	0,45	0,3 ÷ 1,94	0,3 ÷ 0,45
Hệ số rút gọn giềng phao	0,41 ÷ 0,46	0,5	0,42 ÷ 0,625	0,42 ÷ 0,625
Hệ số rút gọn giềng chì	0,48 ÷ 0,51	0,6	0,42 ÷ 0,65	0,42 ÷ 0,65

3.3.6.2. Tính toán thông số kích thước cơ bản tấm lưới

a) Ước tính kích thước mắt lưới

Dựa vào lý thuyết tính toán [3], [10], chiều dài sinh sản [4], chiều dài cá cho phép khai thác (Thông tư số 62/2008/TT-BNN), hệ số theo chiều dài thân cá và trọng lượng cá ở mục 3.2.3.3, ước tính kích thước mắt lưới như ở bảng 78 sau:

Bảng 78: Ước tính kích thước mắt lưới

Tên loài	Tên khoa học	L _{m50} , mm	L _{thân cá} CPKT, mm	Trọng lượng, g	K ₁	K ₂	a ₁₁ , mm	a ₁₂ , mm	a _g , mm
Cá hồng	<i>Lutjanus spp</i>	-	260	208,14	0,155	6,18	-	48,36	36,62
Cá mú (song)	<i>Serranidae (Epinehelus spp; Cephalopholis spp; Serranus spp.</i>	200	250	211,69	0,153	6,04	30,6	38,25	35,99
Cá cam	<i>Seriolina nigrofasciata</i>	230	300	289,2	0,158	6,321	36,34	47,4	41,80
Trung bình							33,47	44,67	38,14

Ghi chú: L_{m50} : chiều dài thân cá trưởng thành; CPKT: cho phép khai thác; K_1 : hệ số tính toán kích thước mắt lưới theo chiều dài thân cá; K_2 : hệ số tính toán kích thước mắt lưới theo trọng lượng cá; a_{11} : cạnh mắt lưới tính theo L_{m50} ; a_{12} : cạnh mắt lưới tính theo $L_{thân}$ cá cho phép khai thác; a_g : cạnh mắt lưới tính theo trọng lượng cá.

Kết quả ước tính trung bình kích thước mắt lưới ở bảng 78 của 3 loài cá thường bắt gặp trong nghề lưới rê đơn khai thác cá hồng, cá mú là $a = 33 \div 45$ mm; $2a = 66 \div 90$ mm. Vậy kích thước mắt lưới rê đơn khai thác cá hồng, cá mú phù hợp là $2a = 80$ mm.

b) Hệ số rút gọn

Bảng 79: Hệ số rút gọn

Vùng biển	Số mẫu khảo sát, chiếc	U_1	U_2
Vịnh Bắc Bộ	2	0,42	0,90
Miền Trung	4	0,55	0,83
Đông – Tây Nam Bộ	2	0,625	0,78
	2	0,50	0,86

Qua khảo sát 10 mẫu lưới ở bảng 79 của cả 3 vùng biển cho thấy hệ số rút gọn ngang từ $0,42 \div 0,625$, hệ số rút gọn dọc từ $0,78 \div 0,90$. Lựa chọn hệ số rút gọn là $U_1 = 0,55$; $U_2 = 0,83$.

c) Độ thô chỉ lưới

Bảng 80: Thực trạng ngư dân sử dụng độ thô chỉ lưới

Vùng biển	Số mẫu khảo sát, chiếc	Quy cách	Đường kính d, mm	Tỷ số d/a
Vịnh Bắc Bộ	2	PA sợi đơn	0,3	0,004
Miền Trung	4	PA sợi đơn	0,4	0,006667
Đông – Tây Nam Bộ	2	PA sợi đơn	0,4	0,006667
	2	PE 380D/36	1,94	0,0388

Dựa theo thực tiễn sản xuất ngư dân miền Trung sử dụng độ thô chỉ lưới ở bảng 80 đang dùng vật liệu lưới là PA mono (cước sợi đơn): $d = 0,4$ mm; lựa chọn tỷ số giữa đường kính chỉ lưới với cạnh mắt lưới là $d/a = 0,004 \div 0,0066$ phù hợp với bảng 36.

d) Chiều dài rút gọn tấm lưới

Qua số liệu điều tra cho thấy các mẫu lưới của ngư dân miền Trung đang sử dụng súc lưới đan sẵn mang lại hiệu quả hoạt động cao có số mắt lưới theo chiều ngang là 2800 mắt, kích thước mắt lưới $2a = 80$ mm thì chiều dài kéo căng tấm lưới là $L = 224$ m, chiều dài rút gọn tấm lưới là $L = 123,2$ m.

e) Chiều cao rút gọn tấm lưới

Theo kinh nghiệm khai thác của ngư dân miền Trung là chọn súc lưới đan sẵn số mắt lưới chiều cao là 50 mắt, vậy chiều cao kéo căng tấm lưới $H = 4$ m, chiều cao rút gọn là $H = 3,34$ m.

f) Ước tính trọng lượng tịnh lưới

Bảng 81: Tính trọng lượng cho một cheo lưới

Vùng	S_0 , m ²	G_H , kg/m	a, mm	C	d, mm	G, kg
Vịnh bắc bộ	10080	0,00009009	30	14	0,3	3,24
Miền Trung	7516,8	0,00015504	40	15	0,4	3,13
Đông - Tây	10790	0,00015504	60	15	0,4	2,92

Nam Bộ	4000	0,00158000	115	20	1,94	6,42
Lưới mẫu	11200	0,00015504	40	15	0,4	3,59

Kết quả khảo sát 10 mẫu lưới ở bảng 81 cho thấy trang bị trọng lượng cho một cheo thịt lưới ở các vùng biển là khá tương đồng, dao động từ $2,92 \div 3,24$ kg. Riêng lưới khai thác cá hồng, mú ở vùng gò rạn của đội tàu Đông – Tây Nam Bộ bằng lưới mắt to, do sử dụng sợi lưới 380D/36 nên trọng lượng thịt lưới của 1 cheo là 6,42 kg.

g) Ước tính trang bị dây giềng

- Dây giềng phao

Bảng 82: Ước tính trang bị trọng lượng giềng phao

Vùng biển	L (m)	G _H (kg/m)	d (mm)	G (kg)
Vịnh Bắc Bộ	90	0,03	8	2,70
Miền Trung	105	0,03	8	3,15
Đông - Tây Nam Bộ	110	0,012	5	1,32
	205	0,09	14	18,45
Mẫu lựa chọn	248	0,03	8	7,44

- Dây giềng chì

Bảng 83: Ước tính trang bị trọng lượng giềng chì

Vùng biển	L (m)	G _H (kg/m)	d (mm)	G (kg)
Vịnh Bắc Bộ	100	0,0047619	3	0,47
Miền Trung	135	0,0047619	3	0,64
Đông – Tây Nam Bộ	135	0,0047619	3	0,64
	210	0,0120000	5	2,52
Mẫu lựa chọn	268,8	0,0047619	3	1,28

h) Ước tính trang bị phao, chì

Bảng 84: Ước tính trang bị phao và chì

Vùng biển	Trang bị phao			Trang bị chì		
	P _p (kg)	Qui cách phao	N _p (quả)	P _c (kg)	Qui cách chì	N _c (viên)
Vịnh Bắc Bộ	4,23	PL (95x30x20); Q = 100 (g)	69	4,81	Pb (16,5g/viên)	292
Miền Trung	4,32	PL (95x30x20); Q = 100 (g)	74	5,19	Pb (16,5g/viên)	315
Đông – Tây Nam Bộ	3,22	FP (110x35x35); Q = 50 (g)	122	3,66	Pb (16,5g/viên)	222
	25,42	Xốp (250x250x250); Q = 15,32 (kg)	2	20,54	Pb (50g/viên)	410
Lưới mẫu	7,86	PL (95x30x20); Q = 100 (g)	200	8,94	Pb (16,5g/viên)	540

i) Ước tính chỉ sươn lưới

Lượng chỉ sươn ghép trên giềng phao: dây giềng phao PP Φ = 8 mm, suy ra: a = 4; b = 4 vậy chu vi cũng là chiều dài của lượng chỉ sươn quấn 1 vòng trên giềng phao tính theo công thức (22) là C = 25,12 (mm). Theo kinh nghiệm dùng loại sợi PA sợi đơno có đường

kính $\Phi = 0,8$ mm để lắp ráp lưới. Theo công thức (21) trên ta tính được lượng chỉ tiêu để thắt các nút giữa lưới với giềng phao là: $L = 13.816$ m. Trọng lượng của lượng chỉ tiêu hao để lắp giềng phao là: $G = 0,83$ (kg).

Lượng chỉ sươn ghép giềng chì: dây giềng chì PA sợi đơn $\Phi = 3$ mm, suy ra: $a = 1,5$ mm, $b = 1,5$ mm, vậy chu vi cũng là chiều dài của lượng chỉ sươn quấn 1 vòng trên giềng chì tính theo công thức (22) là $C = 9,42$ (mm). Dùng loại sợi PA sợi đơn để lắp lưới với giềng chì, sợi có đường kính $\Phi = 0,8$ mm. Theo công thức (21) trên ta tính được lượng chỉ tiêu hao để lắp lưới với giềng chì là: $L = 11.190$ m. Tổng trọng lượng của lượng chỉ tiêu hao để lắp ráp giềng chì là: $G = 0,6$ (kg).

Vậy thông số cơ bản của 01 tấm lưới rê cá hồng, cá mú được thể hiện từ bảng 85, 86, 87, 88 sau:

Bảng 85: Thông số cơ bản 01 tấm lưới rê cá hồng, cá mú tính toán theo lý thuyết

Thông số cơ bản	Kết quả ước tính theo lý thuyết
Chiều dài rút gọn tấm lưới (m)	123,20
Chiều cao rút gọn tấm lưới (m)	3,34
Kích thước mắt lưới $2a$ (mm)	80
Vật liệu lưới	PA sợi đơn
Đường kính chỉ lưới (mm)	$d = 0,4$
Hệ số rút gọn giềng phao	0,55
Hệ số rút gọn giềng chì	0,60

Bảng 86: Thống kê trang bị dây giềng, phao, chì

TT	Tên gọi	Đơn vị tính	Số lượng	Vật liệu	Qui cách
1	Giềng phao	dây	2	PP	2×124 m; $D = 8$ mm
2	Giềng chì	dây	2	PA sợi đơn	$2 \times 134,4$ m; $D = 3$ mm
3	Phao	quả	200	PL	$95 \times 30 \times 30$ mm
4	Chì	viên	537	Pb	16,5 (g/viên)

Bảng 87: Trang bị vật liệu áo lưới

TT	Tên gọi	Số lượng (tấm)	Vật liệu	Độ thô chỉ lưới	Kích thước mắt lưới $2a$ (mm)	Kích thước tấm lưới (LxH) (mắt)	Khối lượng (kg)
1	Áo lưới	1	PA sợi đơn	$d = 0,4$	80	2800×50	3,59
2	Chỉ sươn ghép	-	PA sợi đơn	$d = 0,8$	-	-	1,43
Tổng							5,02

Bảng 88: Thống kê trang bị dây giềng

TT	Tên gọi	Số lượng	Vật liệu	Đường kính (mm)	Chiều dài (m)	Khối lượng (kg)
1	Giềng phao	2	PP	8	248	7,44
2	Giềng chì	2	PA sợi đơn	3	268,8	1,28
Tổng						8,72

3.3.7. Lựa chọn và đề xuất TCVN nghề lưới rê cá lượng, cá đù

3.3.7.1 Lựa chọn mẫu lưới xây dựng tiêu chuẩn kỹ thuật

Dựa vào thông số kích thước cơ bản 01 cheo lưới tổng hợp tài liệu nước ngoài [11], [12], tổng hợp tài liệu trong nước [2], [7], kết quả điều tra bổ sung về hiện trạng hoạt động ở mục 2.4.7 đề xuất mẫu lưới xây dựng TCVN có thông số và kích thước cơ bản như bảng 89 sau:

Bảng 89: Tổng hợp, lựa chọn và đề xuất mẫu lưới

Thông số cơ bản	Tổng hợp tài liệu nước ngoài	Tổng hợp tài liệu trong nước	Kết quả điều tra bổ sung	Lựa chọn và đề xuất dự thảo
Chiều dài rút gọn tấm lưới, m	120 ÷ 200	50	30 ÷ 46	30 ÷ 50
Chiều cao rút gọn tấm lưới, m	1,5 ÷ 2,2	4 ÷ 4,5	2 ÷ 7,5	4,5 ÷ 7,5
Kích thước mắt lưới 2a, mm	35 ÷ 40	40 ÷ 90	32 ÷ 59	40 ÷ 60
Vật liệu chỉ lưới	PA sợi đơn	PA sợi đơn	PA sợi đơn	PA sợi đơn
Qui cách d, mm	0,2 ÷ 0,25	0,4	0,3	0,3 ÷ 0,4
Hệ số rút gọn giếng phao	0,32 ÷ 0,88	0,4 ÷ 0,5	0,42 ÷ 0,48	0,42 ÷ 0,48
Hệ số rút gọn giếng chì	0,51 ÷ 0,88	0,55 ÷ 0,6	0,46 ÷ 0,50	0,46 ÷ 0,50

3.3.7.2. Tính toán thông số kích thước cơ bản một tấm lưới

a) Ước tính kích thước mắt lưới

Dựa vào lý thuyết tính toán [17], chiều dài sinh sản (Trần Văn Cường, 2008, tuyển tập nghề cá biển, tập V, tr 134 -143; Mai Công Nhuận, 2015 ; Hoàng Ngọc Sơn, 2017, tạp chí NN&PTNT, tr 76 - 82); [4], chiều dài cá cho phép khai thác (Thông tư số 62/2008/TT-BNN), hệ số tính toán kích thước mắt lưới theo chiều dài thân cá và trọng lượng cá ở mục 3.2.3.3 xác định kích thước mắt lưới như bảng 90 sau :

Bảng 90: Ước tính kích thước mắt lưới

Tên loài	Tên khoa học	L_{m50} , mm	$L_{thân cá}$ CPKT, mm	Trọng lượng, g	K_1	K_2	a_{11} , mm	a_{12} , mm	a_g , mm
Cá lượng	<i>Nemipterus spp</i>	137	150	48,39	0,151	5,703	20,68	27,18	20,78
Cá đù	<i>Pennahia macrocephalus</i>	167	-	60	0,141	5,307	23,54	-	20,77
Cá mối	<i>Saurida spp</i>	203	200	171	0,110	4,948	22,39	26,48	27,46
Trung bình							22,21	26,83	23,00

Ghi chú: L_{m50} : chiều dài thân cá trưởng thành; CPKT: cho phép khai thác; K_1 : hệ số tính toán kích thước mắt lưới theo chiều dài thân cá; K_2 : hệ số tính toán kích thước mắt lưới theo trọng lượng cá; a_{11} : cạnh mắt lưới tính theo L_{m50} ; a_{12} : cạnh mắt lưới tính theo $L_{thân cá}$ cho phép khai thác; a_g : cạnh mắt lưới tính theo trọng lượng cá.

Kết quả ở bảng 90 cho thấy kích thước mắt lưới tính toán được là $a = 22,21 \div 26,83$ mm, $2a = 44,42 \div 52,96$ mm, để phù hợp với tình hình sản xuất hiện nay, đảm bảo khai thác bền vững nguồn lợi hải sản và thuận tiện nhà sản xuất lưới. Vậy lựa chọn kích thước mắt lưới là $a = 30$ mm, tương ứng với $2a = 60$ mm.

b, Xác định hệ số rút gọn

Bảng 91: Hệ số rút gọn

Vùng biển	Số mẫu khảo sát (chiếc)	U_1	U_2
Vịnh Bắc Bộ	4	0,42	0,90
Đông – Tây Nam Bộ	2	0,48	0,87

Kết quả khảo sát 6 mẫu lưới ở bảng 91 cho thấy hệ số rút gọn giềng phao dao động từ $0,42 \div 0,48$; hệ số rút gọn dọc là $0,87 \div 0,90$. Vậy dựa vào ngư cụ ở khu vực vịnh Bắc Bộ cho hiệu quả sản xuất cao nên chọn hệ số rút gọn giềng phao là $U_1 = 0,42$.

c, *Lựa chọn độ thô chỉ lưới*

Bảng 92: Thực trạng ngư dân sử dụng độ thô chỉ lưới

Vùng biển	Số mẫu khảo sát (chiếc)	Quy cách	Đường kính (mm)	Tỷ số d/a
Vịnh Bắc Bộ	4	PA mono	0,3	0,007
Đông – Tây Nam Bộ	2	PA mono	0,3	0,004

Kết quả điều tra ở bảng 92 trên cho thấy lưới rê khai thác lượng, đều, mỗi sử dụng loại vật liệu là PA sợi đơn có đường kính $d = 0,3$ mm, có tỷ lệ $d/a = 0,004 \div 0,007$ là phù hợp với mối quan hệ giữa kích thước mắt lưới và đường kính chỉ lưới (bảng 36).

d) *Chiều dài rút gọn tấm lưới*

Theo kết quả khảo sát và kinh nghiệm sử dụng ngư cụ đem lại hiệu quả hoạt động cao ở khu vực vịnh Bắc Bộ là súc lưới dệt sẵn có số mắt lưới chiều ngang là 1.615 mắt. Kích thước mắt $2a = 60$ mm và $U_1 = 0,42$, vậy chiều dài kéo căng tấm lưới $L = 96,96$ m, chiều dài rút gọn tấm lưới $L = 40,72$ m.

e) *Chiều cao rút gọn tấm lưới*

Qua kết quả điều tra 1 tấm lưới dệt sẵn mà ngư dân vịnh Bắc Bộ đang sử dụng ngư cụ có số mắt lưới theo chiều dọc là 120 mắt mang hiệu quả hoạt động cao. Vậy chiều cao kéo căng tấm lưới là $H = 7,2$ m, chiều cao rút gọn tấm lưới $H = 6,55$ m.

f) *Ước tính trọng lượng cheo lưới*

Bảng 93: Ước tính trọng lượng một cheo lưới

Vùng	S_0, m^2	$G_H, kg/m$	a, mm	C	d, mm	G, kg
Vịnh bắc bộ	12.960	0,0000900901	30	14	0,3	4,16
Đông – Tây Nam Bộ	10.412,5	0,0000900901	25	14	0,3	4,06
Mẫu lưới lựa chọn	11.628	0,000155039	30	14	0,3	4,26

Kết quả ước tính về trọng lượng thịt lưới của một cheo ở khu vực vịnh Bắc Bộ và khu vực Đông – Tây Nam Bộ gần bằng nhau, dao động từ $4,06 \div 4,16$ (kg). Vậy trọng lượng một cheo lưới trong điều kiện chuẩn là $G = 4,26$ (kg); trong điều kiện có không khí, bụi và độ ẩm là $G = 4,9$ (kg).

g) *Ước tính toán trang bị dây giềng*

Bảng 94: Ước tính dây giềng phao

Vùng biển	L, m	$G_H, kg/m$	d, mm	G, kg
Vịnh Bắc Bộ	84	0,03000	8	2,52
Đông – Tây Nam Bộ	202	0,00476	3	0,96
Mẫu lưới lựa chọn	88	0,03000	8	2,64

Bảng 95: Ước tính dây giềng chì

Vùng biển	L, m	G _H , kg/m	d, mm	G, kg
Vịnh Bắc Bộ	100	0,00476	3	0,47
Đông Tây Nam Bộ	202	0,00476	3	0,96
Mẫu lưới lựa chọn	97	0,00476	3	0,46

h) Ước tính toán trang bị phao, chì

Theo công thức tính toán trang bị phao tính được như sau:

Khu vực vịnh Bắc Bộ $P_{\text{phao}} = 0,33 \times (1 \div 2) \times (4,16 + 2,52 + 0,47) = 4,72 \text{ kg.}$

Khu vực Đông Tây Nam Bộ $P_{\text{phao}} = 0,33 \times (1 \div 2) \times (4,06 + 0,96 + 0,96) = 3,95 \text{ kg.}$

Mẫu lưới lựa chọn $P_{\text{phao}} = 0,33 \times 2 \times 8 = 5,28 \text{ (kg).}$

Trang bị số lượng phao cho 1 cheo lưới là:

$$N_{\text{phao}} = 88 \text{ (quả PL 130x30x20).}$$

Theo công thức tính toán trang bị chì tính được như sau:

Khu vực vịnh Bắc Bộ $Q_c = 0,75 \times P_{\text{phao}} = 0,75 \times 7,16 = 5,37 \text{ (kg)}$

Khu vực Đông Tây Nam Bộ $Q_c = 0,75 \times P_{\text{phao}} = 0,75 \times 5,99 = 4,49 \text{ (kg).}$

Mẫu lưới lựa chọn $Q_c = 6 \text{ (kg).}$

Trang bị số lượng chì cho 1 cheo lưới là: $N_{\text{chì}} = 404 \text{ (16,5g/viên).}$

i) Ước tính lượng chỉ suture ghép lưới

Lượng chỉ suture ghép trên giềng phao: dây giềng phao PP D = 8 mm, suy ra: a = 4; b = 4 vậy chu vi cũng là chiều dài của lượng chỉ suture quấn 1 vòng trên giềng phao tính theo công thức (22) là C = 25,12 (mm).

Theo kinh nghiệm dùng loại sợi PA sợi đơn có đường kính d = 0,8 mm để lắp ráp lưới. Theo công thức (21) trên ta tính được lượng chỉ tiêu để thắt các nút giữa lưới với giềng phao là: L = 9.726 (m). Trọng lượng của lượng chỉ tiêu hao để lắp giềng phao là: G = 0,6 (kg).

Lượng chỉ suture ghép giềng chì: Dây giềng chì PA sợi đơn D = 3 mm, suy ra: a = 1,5 mm, b = 1,5 mm, vậy chu vi cũng là chiều dài của lượng chỉ suture quấn 1 vòng trên giềng chì tính theo công thức (22) là C = 9,42 (mm).

Dùng loại sợi PA sợi đơn để lắp lưới với giềng chì, sợi có đường kính d = 0,4 mm. Theo công thức (21) trên ta tính được lượng chỉ tiêu hao để lắp lưới với giềng chì là L = 16.744 m.

Tổng trọng lượng của lượng chỉ tiêu hao để lắp ráp giềng chì là: G = 1,0 (kg).

Vậy thông số cơ bản của 01 tấm lưới rê cá lượng, cá đù được thể hiện ở bảng 96, 97, 98, 99 sau:

Bảng 96: Thông số 01 tấm lưới rê cá lượng, cá đù tính toán theo lý thuyết

Thông số cơ bản	Kết quả ước tính theo lý thuyết
Chiều dài rút gọn tấm lưới, m	40,72
Chiều cao rút gọn tấm lưới, m	6,55
Kích thước mắt lưới 2a, mm	60
Vật liệu lưới	PA sợi đơn
Qui cách d, mm	0,4
Hệ số rút gọn giềng phao	0,45
Hệ số rút gọn giềng chì	0,50

Bảng 97: Thống kê trang bị dây giềng, phao, chì

TT	Tên gọi	Đơn vị tính	Số lượng	Vật liệu	Qui cách
1	Giềng phao	dây	2	PP	2 x 40,7 m; D = 8 mm
2	Giềng chì	dây	2	PA sợi đơn	2 x 48,45 m; D = 3 mm
3	Phao	quả	88	PL	150x45x20 mm
4	Chì	viên	404	Pb	16,5 (g/viên)

Bảng 98: Trang bị vật liệu áo lưới

TT	Tên gọi	Số lượng, tấm	Vật liệu	Độ thô chỉ lưới d, mm	Kích thước mắt lưới 2a, mm	Kích thước tấm lưới (LxH), mét	Khối lượng, kg
1	Áo lưới	1	PA sợi đơn	0,3	60	1615 x 120	4,90
2	Chỉ suture ghép	-	PA sợi đơn	0,8	-	-	1,60
Tổng							6,50

Bảng 99: Thống kê trang bị dây giềng

TT	Tên gọi	Số lượng	Vật liệu	Đường kính D, mm	Chiều dài L, m	Khối lượng, kg
1	Giềng phao	2	PP	8	88	2,64
2	Giềng chì	2	PA sợi đơn	3	97	0,46
3	Giềng phụ	1	PP	14	84	10,75
Tổng						13,85

3.3.8. Lựa chọn và đề xuất TCVN nghề lưới rê ghẹ**3.3.8.1. Tính toán kỹ thuật một cheo lưới****a) Kích thước mắt lưới:**

- Dựa vào kết quả đo chiều rộng mai sinh sản của ghẹ (CW_{∞}), khối lượng (G), (Trần Văn Cường, 2014, tạp chí NN&PTNT, tr 50 – 60); [4]. Với $CW_{\infty} = 175,9 \div 177,9$ mm, $G = 250$ g.

$$a = K_1 \times L = 0,3 \times (175,9 \div 177,9) = 52,77 \div 53,37 \text{ mm}$$

Vậy, kích thước mắt lưới tính theo công thức này sẽ là $2a = 106$ mm

- Dựa vào kết quả điều tra, khảo sát ở các địa phương cho thấy, kích thước mắt lưới đang sử dụng là: $2a = 80 \div 120$ mm. Trong đó, kích thước mắt lưới $2a = 100$ mm đang được ngư dân sử dụng phổ biến nhất (chiếm 67,2%).

Như vậy, căn cứ vào kết quả tính toán và kết quả điều tra thực tế ở các địa phương, căn cứ vào Thông tư 62/2008/TT-BNN về kích thước cho phép khai thác của ghẹ, lựa chọn kích thước mắt lưới rê ghẹ để xây dựng tiêu chuẩn là $2a = 100$ mm.

b) Hệ số rút gọn:

Kết quả khảo sát các mẫu lưới rê ghẹ cho thấy: hệ số rút gọn ngang giềng phao của các văng lưới nằm trong khoảng $U_1 = 0,25 \div 0,50$. Hệ số rút gọn giềng chì khoảng $U_{1 \text{ chì}} = 0,28 \div 0,55$. Để thuận tiện cho việc lắp ráp cũng như phù hợp với thực tế sản xuất, hệ số rút

gọn ngang giềng phao được lựa chọn để xây dựng tiêu chuẩn là $U_{1\text{phao}} = 0,30$, hệ số rút gọn ngang giềng chì là $U_{1\text{chì}} = 0,40$.

c) Độ thô chỉ lưới:

Vật liệu và độ thô chỉ lưới được sử dụng chủ yếu là PA sợi đơn; $d = 0,25 \div 0,30$ mm, trong đó độ thô chỉ lưới $d = 0,25$ mm chiếm tỷ lệ cao nhất (92,31%).

Căn cứ vào kinh nghiệm: Với kích thước cạnh mắt lưới $a = 50$ mm thì tỷ số $d/a = 0,005$, độ thô chỉ lưới là $d = 0,005 \times 50 = 0,25$ mm.

Như vậy, căn cứ vào tính toán lý thuyết cũng như thực tế sử dụng, lựa chọn độ thô chỉ lưới để xây dựng tiêu chuẩn lưới rê ghẹ là $d = 0,25$ mm.

d) Chiều dài rút gọn tấm lưới:

- Chiều dài vàng lưới hay số lượng tấm lưới của một tàu phụ thuộc nhiều yếu tố: công suất tàu, trình độ công nghệ, điều kiện kinh tế của ngư dân. Ngoài ra, chọn chiều dài vàng lưới cần quan tâm đến quy định bảo vệ nguồn lợi khi thiết kế chiều dài vàng cho lưới rê.

- Chiều dài kéo căng của 01 tấm (cheo) ở các địa phương từ $200 \div 500$ m. Để thuận tiện cho thi công lắp ráp cheo lưới, đề tài lựa chọn chiều dài kéo căng tấm lưới là 300 m tương đương với 3.000 mắt lưới, chiều dài rút gọn tấm lưới $L = 90$ m.

e) Chiều cao rút gọn tấm lưới:

Số mắt lưới chiều cao của tấm (cheo) ở các địa phương là từ $10 \div 20$ mắt. Trong đó, các đội tàu có công suất máy lớn, khai thác ở vùng biển xa bờ hơn thường sử dụng chiều cao vàng lưới là 20 mắt. Mặt khác, ghẹ là đối tượng có tập tính di chuyển sát đáy nên chiều cao của lưới không cần lớn như các nghề khác. Vì vậy, đề tài lựa chọn chiều cao lưới để xây dựng tiêu chuẩn là 20 mắt tương ứng với $H = 2$ m.

f) Vật liệu và màu sắc chỉ lưới:

Qua điều tra cho thấy, 100% số mẫu lưới điều tra được chế tạo bằng vật liệu PA sợi đơn, màu sắc chỉ lưới là màu trắng. Lưới sợi đơn có độ nhạy bén cao, ghẹ dễ mắc lưới.

g) Giềng phao và trang bị phao con:

Qua điều tra cho thấy, giềng phao của vàng lưới rê ghẹ thường làm bằng nhiều loại vật liệu khác nhau như PE, PA, PP,.... Trong đó, vật liệu PA sợi đơn vẫn chiếm chủ yếu (51,34%). Đường kính của dây giềng phao là $1,2 \div 1,4$ mm. Trong đó, giềng phao có đường kính $D = 1,4$ mm chiếm chủ yếu (64,51%). Căn cứ và thực tế đánh bắt và qua tính toán lực cản tác động, để đảm bảo an toàn trong quá trình thu thả lưới chúng tôi chọn vật liệu dây giềng phao để xây dựng tiêu chuẩn là PA sợi đơn và độ thô là $d = 1,4$ mm. Chiều dài dây giềng phao lựa chọn là 90,00 m/cheo.

Phao con: 100% mẫu điều tra đều sử dụng phao con vật liệu là PL, kích thước 40×9 mm. Ngoài ra, căn cứ vào kết quả tính toán lực nổi và độ bền của phao. Phao con được đề xuất để sử dụng làm tiêu chuẩn là: Kích thước: 40×9 , vật liệu PL, lực nổi là 0,45 g/cái, trọng lượng 1,6g, số lượng phao là 151 quả/tấm.

h) Khoảng cách giữa 2 phao con:

Căn cứ vào kết quả điều tra và qua phân tích, tính toán. Khoảng cách giữa 2 phao con lựa chọn để xây dựng tiêu chuẩn là 0,6m.

i) Giềng chì và trang bị chì:

Qua điều tra cho thấy, vàng lưới rê ghẹ hiện nay đều trang bị giềng chì có đường kính từ 1,0 - 1,2 mm, vật liệu PA sợi đơn. Trong đó, giềng phao có đường kính $d = 1,2$ mm và vật liệu là PA sợi đơn chiếm chủ yếu (58,96%). Căn cứ vào thực tế đánh bắt chúng tôi chọn độ thô của dây giềng chì làm tiêu chuẩn là $d = 1,2$ mm, vật liệu là PA sợi đơn, chiều dài rút gọn giềng chì của 01 tấm (cheo) là 120,0m.

Chì: chì hiện nay ngư dân đang sử dụng để lắp ráp vào vàng lưới rê ghẹ chủ yếu là 02 loại: chì lá và chì ống. Tuy nhiên, chì ống có nhiều ưu điểm hơn đó là: dễ lắp ráp vào dây giềng, trọng lượng giữa các viên đồng đều hơn, ít làm rách lưới, an toàn hơn trong quá trình thu thả lưới,... Trong khi đó, chì lá có ưu điểm dễ mua và chế tạo theo ý muốn của từng người nhưng có nhược điểm đó là: trọng lượng không đồng đều, không an toàn cho người khi thao tác thu thả lưới, mất nhiều công lắp ráp, dễ làm rách lưới,... Từ những phân tích trên, chì được lựa chọn để làm tiêu chuẩn là chì ống và có các thông số sau: vật liệu là Pb, kích thước 30x9mm, trọng lượng 13g, lực chìm là 11,83⁺g/viên, số lượng chì là 376 viên/tấm.

k) *Giềng biên:*

Căn cứ vào kết quả điều tra thực tế và qua tính toán, độ thô của dây giềng biên lựa chọn để làm tiêu chuẩn là $d = 1,2\text{mm}$, vật liệu là PA sợi đơn, chiều dài rút gọn là 1,9m.

3.3.8.2. *Lựa chọn mẫu lưới xây dựng tiêu chuẩn kỹ thuật*

a) *Thông số và kích thước cơ bản của 01 cheo lưới rê ghẹ*

Bảng 100: Thông số kích thước cơ bản nghề lưới rê khai thác đối tượng chính ghẹ

Thông số cơ bản	Kích thước cơ bản
- Chiều dài rút gọn giềng phao tấm lưới L, m:	90,00
- Chiều dài rút gọn giềng chì tấm lưới L, m:	120,00
- Chiều dài giềng biên L, m:	1,90
- Chiều cao kéo căng toàn bộ áo lưới H, m:	2,00
- Áo lưới: • Kích thước mắt lưới 2a, mm:	100
• Số mắt lưới theo chiều cao, mắt:	20
• Số mắt lưới theo chiều ngang, mắt:	3 000
- Phao nhựa, quả	151
- Chì, viên	376
- Hệ số rút gọn giềng phao U_{phao} :	0,30
- Hệ số rút gọn giềng chì $U_{\text{chì}}$:	0,40

Bảng 101: Thống kê trang bị toàn bộ cho 01 tấm lưới rê ghẹ

TT	Tên gọi	Đơn vị tính	Số lượng	Vật liệu	Qui cách
1	Giềng phao	dây	2	PA sợi đơn	2 x 91 m; D = 1,4 mm
2	Giềng chì	dây	2	PA sợi đơn	2 x 121 m; D = 1,2 mm
3	Giềng biên	dây	2	PA sợi đơn	2,10 m; D = 1,2 mm
4	Phao	quả	151 quả	PL	40 x 9 mm
5	Chì	viên	376 viên	Pb	30 x 9; 13 g/viên
6	Áo lưới	cheo	1	PA sợi đơn, d = 0,25 mm	2a = 100 mm; (3000 x 20) mắt
7	Chỉ buộc	-	-	PA sợi đơn	d = 0,35 mm

Bảng 102: Thống kê vật liệu áo lưới

TT	Tên gọi	Số lượng, tấm	Vật liệu	Độ thô chỉ lưới d, mm	Kích thước mắt lưới 2a, mm	Kích thước tấm lưới (LxH), mét	Khối lượng, g	Màu sắc
1	Áo lưới	1	PA	0,25	100	600,0	723,14	Không màu
2	Chỉ suture ghép	-	PA	0,35	-	-	120,40	Không màu
Tổng cộng							843,54	

Bảng 103: Thống kê trang bị dây giềng

TT	Tên gọi	Số lượng	Vật liệu	Đường kính D, mm	Chiều dài L, m	Khối lượng, g
1	Giềng phao					
	- Giềng luồn	1	PA sợi đơn	1,40	91,00	161,98
	- Giềng băng	1	PA sợi đơn	1,40	91,00	161,98
2	Giềng chì					
	- Giềng luồn	1	PA sợi đơn	1,20	121,00	159,72
	- Giềng băng	1	PA sợi đơn	1,20	121,00	159,72
3	Giềng biên	2	PA sợi đơn	1,20	2,10	5,54
Tổng						648,94

Bảng 104: Thống kê trang bị phao, chì

T T	Tên gọi	Số lượng	Vật liệu/quy cách	Trọng lượng 1 viên, g	Tổng khối lượng, g
1	Phao	151	PL 40x9x6 mm	15,064	2.274,66
2	Chì	376	Pb 30 x 9 mm	13,00	4.888,00

3.4. Bố cục, nội dung các phần chính của TCVN (theo số thứ tự trong Dự thảo TCVN)**3.4.1. Phạm vi áp dụng**

Tiêu chuẩn này quy định thông số kích thước cơ bản cho nghề lưới rê đơn khai thác các đối tượng/nhóm đối tượng: cá thu, cá ngừ, cá trích, mòi, cá chuồn, cá dứa, cá chim, cá mú (cá song), cá hồng, cá lạng, cá đù, ghẹ và các loài hải sản khác ở biển Việt Nam.

3.4.2. Tài liệu viện dẫn

- Viện dẫn các tài liệu TCVN về xây dựng tiêu chuẩn.
- Viện dẫn các TCVN liên quan đến khai thác thủy sản.

3.4.3. Thuật ngữ, định nghĩa và chữ viết tắt

- Định nghĩa về lưới rê (lưới rê; lưới rê đơn; lưới rê cá thu vạch, cá ngừ vằn; lưới rê

cá ngừ chù, cá ngừ ồ; lưới rê hỗn hợp; lưới rê cá trích, cá mòi; lưới rê cá chuồn; lưới rê cá hồng, cá mú; lưới rê cá lạng, cá đù; lưới rê ghe), giềng phao, giềng chì, phao, chì, phao ganh, dây phao ganh.

- Ký hiệu, đơn vị và thuật ngữ viết tắt trong tiêu chuẩn.

3.5. Lưới rê đơn - Thông số kích thước cơ bản

3.5.1. Chiều dài rút gọn tấm lưới

Chiều dài rút gọn của tấm lưới là sau được khi lắp ráp

Bảng A.1 – Chiều dài rút gọn 01 tấm lưới

Nghề	Chiều dài rút gọn tấm lưới L, m
Lưới rê cá thu vạch, cá ngừ vằn	Từ 60 đến 66
Lưới rê cá ngừ ồ, cá ngừ chù	Từ 75 đến 83
Lưới rê hỗn hợp	Từ 45,5 đến 60
Lưới rê cá trích, cá mòi	Từ 57 đến 60
Lưới rê cá chuồn	Từ 90 đến 125
Lưới rê cá hồng, cá mú	Từ 50 đến 130
Lưới rê cá lạng, cá đù	Từ 30 đến 50
Lưới rê ghe	Từ 60 đến 110

3.5.2. Chiều cao rút gọn tấm lưới

Chiều cao rút gọn tấm lưới là sau khi được lắp ráp

Bảng A.2 – Chiều cao rút gọn tấm lưới

Nghề	Chiều cao rút gọn tấm lưới H, m
Lưới rê cá thu vạch, cá ngừ vằn	Từ 17 đến 20
Lưới rê cá ngừ ồ, cá ngừ chù	Từ 7 đến 8
Lưới rê hỗn hợp	Từ 28,9 đến 39,2
Lưới rê cá trích, cá mòi	Từ 1,8 đến 3,1
Lưới rê cá chuồn	Từ 1,6 đến 3,1
Lưới rê cá hồng, cá mú	Từ 2,7 đến 9,6
Lưới rê cá lạng, cá đù	Từ 4,5 đến 7,5
Lưới rê ghe	Từ 1,0 đến 1,8

3.5.3 Kích thước mắt lưới

Kích thước mắt lưới tính trên cơ sở chiều dài sinh sản của cá, khối lượng cá thể của đối tượng đánh bắt có thể cho năng suất khai thác cao nhất nhưng không vi phạm kích cỡ cho phép khai thác của đối tượng chính.

Bảng A.3 – Kích thước mắt lưới

Nghề	Kích thước mắt lưới 2a, mm
Lưới rê cá thu vạch, cá ngừ vằn	Từ 100 đến 110
Lưới rê cá ngừ ò, cá ngừ chủ	Từ 56 đến 65
Lưới rê hỗn hợp	Từ 125 đến 180
Lưới rê cá trích, cá mòi	Từ 36 đến 45
Lưới rê cá chuồn	Từ 30 đến 33
Lưới rê cá hồng, cá mú	Từ 75 đến 120
Lưới rê cá lạng, cá đù	Từ 40 đến 60
Lưới rê ghẹ	Từ 80 đến 100

3.5.4 Đường kính chỉ lưới, vật liệu lưới**Bảng A.4 – Đường kính chỉ lưới**

Nghề	Tỷ số d/a	Đường kính chỉ lưới d, mm	Vật liệu lưới	Màu sắc
Lưới rê cá thu vạch, cá ngừ vằn	Từ 0,016 đến 0,017	Từ 0,65 đến 0,92	PA sợi se, Từ 210D/15 đến 210D/18	Màu xanh nước biển
Lưới rê cá ngừ ò, cá ngừ chủ	Từ 0,008 đến 0,0103	Từ 0,28 đến 0,35	PA sợi đơn	Không màu, trong suốt
Lưới rê hỗn hợp	Từ 0,005 đến 0,007	Từ 1,75 đến 2,15	PE sợi xe, Từ 380D/10x3 đến 380D/15x3	Màu xanh nước biển
Lưới rê cá trích, cá mòi	Từ 0,002 đến 0,006	Từ 0,16 đến 0,2	PA sợi đơn	Không màu, trong suốt
Lưới rê cá chuồn	Từ 0,017 đến 0,02	Từ 0,28 đến 0,35	PA sợi đơn	Không màu, trong suốt
Lưới rê cá hồng, cá mú	Từ 0,004 đến 0,006	Từ 0,3 đến 0,4	PA sợi đơn	Không màu, trong suốt
Lưới rê cá lạng, cá đù	Từ 0,004 đến 0,007	Từ 0,3 đến 0,4	PA sợi đơn	Không màu, trong suốt
Lưới rê ghẹ	Từ 0,005 đến 0,006	Từ 0,25 đến 0,3	PA sợi đơn	Không màu, trong suốt

3.5.5 Hệ số rút gọn ngang (U_1)

Hệ số rút gọn ngang của tám lưới được tính toán dựa vào tiết diện mặt cắt thân cá nơi đóng lưới.

Bảng A.5 – Hệ số rút gọn ngang

Nghề	Hệ số rút gọn ngang giềng phao U_1	Hệ số rút gọn ngang giềng chì U_1
Lưới rê cá thu vạch, cá ngừ vằn	Từ 0,55 đến 0,67	
Lưới rê cá ngừ ò, cá ngừ chủ	Từ 0,48 đến 0,6	Từ 0,6 đến 0,76
Lưới rê hỗn hợp	Từ 0,55 đến 0,6	Từ 0,55 đến 0,7

Nghề	Hệ số rút gọn ngang giềng phao U_1	Hệ số rút gọn ngang giềng chì U_1
Lưới rê cá trích, cá mòi	Từ 0,42 đến 0,56	Từ 0,4 đến 0,59
Lưới rê cá chuồn	Từ 0,53 đến 0,67	Từ 0,63 đến 0,75
Lưới rê cá hồng, cá mú	Từ 0,42 đến 0,625	Từ 0,42 đến 0,65
Lưới rê cá lạng, cá đù	Từ 0,42 đến 0,48	Từ 0,46 đến 0,50
Lưới rê ghe	Từ 0,25 đến 0,50	Từ 0,28 đến 0,55

3.5.6 Dây giềng

Dây giềng gồm có 2 đường, nếu sử dụng sợi se thì phải dùng 2 dây có chiều xoắn ngược nhau, chiều dài 1 dây giềng là bằng với chiều dài rút gọn 1 tấm lưới. Nghề lưới rê cá thu vạch, cá ngừ vẫn không trang bị chì và giềng chì để tăng độ mềm mại và linh động của lưới trong khai thác.

Bảng A.6 – Trang bị dây giềng

Nghề	Giềng phao		Giềng chì	
	Đường kính D, mm	Vật liệu	Đường kính D, mm	Vật liệu
Lưới rê cá thu vạch, cá ngừ vẫn	Từ 5 đến 6	PP hoặc PE sợi se		
Lưới rê cá ngừ ồ, cá ngừ chù	Từ 2,5 đến 5	PA sợi đơn	Từ 1,6 đến 3	PP sợi se hoặc PA sợi đơn
Lưới rê hỗn hợp	Từ 12 đến 14	PP hoặc PE sợi se	Từ 6 đến 8	PP hoặc PE sợi se
Lưới rê cá trích, cá mòi	Từ 1,2 đến 3	PP hoặc PE sợi se	Từ 1 đến 3	PP sợi se hoặc PA sợi đơn
Lưới rê cá chuồn	Từ 1,4 đến 1,6	PA sợi đơn	Từ 0,9 đến 1,2	PA sợi đơn
Lưới rê cá hồng, cá mú	Từ 8 đến 10	PP hoặc PE sợi se	Từ 3 đến 4	PP sợi se hoặc PA sợi đơn
Lưới rê cá lạng, cá đù	Từ 8 đến 10	PP hoặc PE sợi se	Từ 3 đến 4	PP sợi se hoặc PA sợi đơn
Lưới rê ghe	Từ 1,2 đến 1,4	PA sợi đơn	Từ 1,0 đến 1,2	PA sợi đơn

3.5.7 Trang bị phao

Trang bị phao cho các nghề lưới rê khai thác cá ngừ vẫn, cá thu vạch, cá ngừ chù, cá ngừ ồ, cá trích, cá mòi, cá chuồn và nghề lưới rê hỗn hợp thường trang bị tổng lực nổi từ 2,0 lần đến 3, 0 lần tổng sức chìm của áo lưới, dây giềng và chì.

Bảng A.7 – Trang bị phao

Nghề	Trang bị phao ganh			Trang bị phao		
	Tổng số phao, quả	Khoảng cách hai phao, m	Vật liệu và kích thước phao, mm	Tổng số phao	Khoảng cách hai phao, mm	Vật liệu và kích thước phao, mm
Lưới rê cá thu vạch, cá ngừ vằn	Từ 5 đến 6	Từ 9 đến 11	PVC, 380x110			
Lưới rê cá ngừ ồ, cá ngừ chù	Từ 4 đến 6	Từ 9 đến 11	PVC 360 x100	Từ 120 đến 150	Từ 500 đến 550	PL 92x20x10
Lưới rê hỗn hợp	Từ 3 đến 4	Từ 18,7 đến 27,5	Xốp 250x250x 250			
Lưới rê cá trích, cá mòi	Từ 2 đến 3	Từ 11 đến 15	PVC 360 x100	Từ 140 đến 250	Từ 320 đến 400	FP 30x15x15
Lưới rê cá chuồn	Từ 6 đến 10	Từ 9 đến 10	PVC 360 x100	Từ 250 đến 300	Từ 300 đến 355	PL 75x25x18
Lưới rê cá hồng, cá mú				Từ 80 đến 210	Từ 520 đến 900	PL 95x30x30
Lưới rê cá lạng, cá đù				Từ 75 đến 101	Từ 400 đến 500	PL 150x45x2
Lưới rê ghe				Từ 151 đến 200	Từ 400 đến 600	PL 40x9

3.5.8 Trang bị dây phao ganh

Nghề lưới rê cá thu vạch, cá ngừ vằn trang bị dây phao ganh gồm 1 tấm lưới có 6 dây, dây làm vật liệu sợi se polypropylen (PP) hoặc polyetylen (PE), có đường kính, D, từ 5 mm đến 6 mm. Chiều dài một dây từ 5 m đến 6 m.

Nghề lưới rê hỗn hợp trang bị dây phao ganh gồm 1 tấm lưới 3 quả phao (250x250x250), dây phao ganh sử dụng dây PP, D = 7 mm, có chiều dài 15m/dây.

Nghề lưới rê cá ngừ ồ, cá ngừ chù trang bị dây phao ganh gồm 1 tấm từ 5 đến 6 quả phao (360x100), dây phao ganh sử dụng dây phao ganh làm bằng vật liệu sợi se PP hoặc PA sợi đơn, đường kính D, từ 3 mm đến 5 mm, chiều dài 1 dây từ 1 m đến 1,5 m.

Nghề lưới rê cá trích, cá mòi trang bị 1 tấm lưới 3 dây, làm từ vật liệu PA sợi đơn, đường kính D, từ 1,2 mm đến 2,2 mm, chiều dài 1 dây từ 0,9 m đến 1,5 m.

Nghề lưới rê cá chuồn trang bị 1 tấm lưới 10 dây phao ganh dài 1 dây là 0,3 m, vật liệu là sợi se PE, D, 6 mm.

3.5.9 Trang bị dây giềng phụ

Nghề lưới rê cá hồng, cá mú và nghề lưới rê cá lạng, cá đù trang bị dây giềng phụ. Dây giềng phụ gồm có 1 đường để sử dụng trong quá trình thao tác thu lưới, 1 cheo trang bị 1 dây dài từ 80m đến 90 m, vật liệu dây sợi se PP, D, từ 14 mm đến 16 mm.

Các nghề khác không trang bị dây giềng phụ

3.5.10 Trang bị chì

Trang bị chì cho các nghề lưới rê khai thác đối tượng cá hồng, cá mú, cá lạng, cá đù, ghe trang bị tổng sức chìm từ 1,0 lần đến 1,5 lần sức nổi của phao, áo lưới và dây giềng.

Trang bị chì cho nghề lưới rê cá trích, cá mòi người ta thường làm thành tấm dẹp và cuộn vào giềng chì

Trang bị chì cho các nghề khác là chì dạng hình trống có kích thước như ở bảng A.8

Bảng A.8 – Trang bị chì

Nghề	Trang bị chì			
	Tổng số chì, viên	Khoảng cách hai phao, m	Kích thước chì, mm	Khối lượng viên chì, gr/viên
Lưới rê cá thu vạch, cá ngừ vằn				
Lưới rê cá ngừ ồ, cá ngừ chù	Từ 122 đến 334	Từ 200 đến 934	25x10	13
Lưới rê hỗn hợp	Từ 149 đến 217	Từ 350 đến 400	48x20x12	100
Lưới rê cá trích, cá mòi	Từ 200 đến 453	Từ 200 đến 500	12x3	5
Lưới rê cá chuồn	Từ 90 đến 110	Từ 120 đến 200	30x9	13
Lưới rê cá hồng, cá mú	Từ 244 đến 564	Từ 120 đến 350	30x15	16,5
Lưới rê cá lạng, cá đù	Từ 303 đến 505	Từ 100 đến 250	30x15	16,5
Lưới rê ghe	Từ 120 đến 280	Từ 150 đến 320	25x10	13

Các phụ lục từ Phụ lục A đến Phụ lục E: Hiệu lực của Phụ lục là tham khảo, không quy định bắt buộc.

3.6. Giải thích những quy định trong tiêu chuẩn (theo số thứ tự trong Dự thảo TCVN)

3.6.1. Phạm vi áp dụng

Điều khoản	Mức/nội dung	Tham khảo/trích nguồn
Phạm vi áp dụng	Tiêu chuẩn này quy định thông số kích thước cơ bản cho nghề lưới rê đơn khai thác các đối tượng/nhóm đối tượng: cá thu, cá ngừ, cá trích, mòi, cá chuồn, cá dưa, cá chim, cá mú (cá song), cá hồng, cá lạng, cá đù, ghe... ở biển Việt Nam.	1) Điều 4, điều 5: Nghị định số: 33/2010/NĐ-CP ngày 31/3/2010. 2) Mục 3.4.1 (báo cáo này).

3.6.2. Tài liệu viện dẫn

Điều khoản	Mức/nội dung	Tham khảo/trích nguồn
Tài liệu viện dẫn	Phương pháp xây dựng tiêu chuẩn TCVN và trình bày TCVN.	1) TCVN 1-1:2015. 2) TCVN 1-2:2008.
	TCVN về ngư cụ có liên quan đến xây dựng tiêu chuẩn.	1) TCVN 8393: 2012. 2) TCVN 10467: 2014

3.6.3. Thuật ngữ, định nghĩa và chữ viết tắt

Điều khoản	Mức/nội dung	Tham khảo/trích nguồn
Thuật ngữ, định nghĩa và chữ viết tắt	3.1 Lưới rê; 3.2 Lưới rê đơn; 3.3 Lưới rê cá thu, cá ngừ; 3.4 Lưới rê cá ngừ ồ, cá ngừ chù; 3.5 Lưới rê hỗn hợp; 3.6 Lưới rê cá trích, cá mòi; 3.7 lưới rê cá chuồn; 3.8 Lưới rê cá hồng, cá mú; 3.9 Lưới rê cá lạng, cá đù; 3.10 Lưới rê ghe	1) Xem trang 5, TCVN 10467: 2014

3.6.4. Dự thảo Lưới rê đơn - Thông số kích thước cơ bản

Điều khoản	Mức/nội dung	Tham khảo/Trích nguồn
4.1 Cấu tạo tổng thể	Cấu tạo thể vàng lưới gồm các phần: 1) Áo lưới, 2) giềng phao, 3) giềng chì, 4), phao, 5) chì, 6) phao ganh.	1) TCVN 10467, Trang 9. 2) Phụ lục I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII (Báo cáo này)
4.2 Chiều dài	Chiều dài giềng phao, giềng chì.	1) Mục 2.4; Mục 3.3; Phụ lục I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII (Báo cáo này). 2) Trang ..., Tài liệu số [...].
4.3 Chiều cao	Chiều cao lưới	1) Mục 2.4; Mục 3.3; Phụ lục I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII (Báo cáo này). 2) Trang... Tài liệu số [...].
4.4 Kích thước mắt lưới	Kích thước mắt lưới	1) Mục 2.4; Mục 3.3.; Phụ lục I, II, III I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII (Báo cáo này). 2) Trang 11, 12, 13, 14, Tài liệu số [17].
4.5 Đường kính chỉ lưới, vật liệu chỉ lưới.	Đường kính chỉ lưới, vật liệu chỉ lưới	1) Mục 2.4; Mục 3.3; Phụ lục I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII (Báo cáo này). 2) Trang 14, 15, Tài liệu số [17]
4.6 Màu sắc chỉ lưới	Màu sắc chỉ lưới	1) Mục 2.4; Mục 3.3 (báo cáo này) 2) Trang 21, 22, 23, 24 Tài liệu số [17]
4.6 Hệ số rút gọn ngang	Hệ số rút gọn ngang tại giềng phao và giềng chì	1) Mục 2.4, Mục 3.3; Phụ lục I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII (Báo cáo này). 2) Trang 29, Tài liệu số [17]
4.7 Trang bị dây giềng	Trang bị giềng phao, giềng chì (đường kính, vật liệu, chiều xoắn, số lượng).	1) Mục 2.4, Mục 3.3; Phụ lục I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII (Báo cáo này). 2) Trang 7, Tài liệu số [17]
4.8 Trang bị chì	Trang bị chì: số lượng chì, khoảng cách hai viên chì, khối lượng chì.	1) Mục 3.3; Phụ lục I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII (Báo cáo này).

Điều khoản	Mức/nội dung	Tham khảo/Trích nguồn
		2) Trang 18, 19, 20, Tài liệu số [17]
4.9 Trang bị phao	Trang bị phao: số lượng phao, khoảng cách hai phao, vật liệu phao, kích thước phao.	1) Mục 3.3; Phụ lục I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII (Báo cáo này). 2) Trang 18, 19, 20, Tài liệu số [17]

3.7. Tính ưu việt và những điểm cần chú ý đối với các cơ quan, tổ chức cá nhân góp ý dự thảo

3.7.1. Tính ưu việt đối với các cơ quan, tổ chức, cá nhân góp ý Dự thảo

3.7.1.1. Đối với các cơ quan, tổ chức góp ý Dự thảo:

Ban kỹ thuật đã gửi bản Dự thảo và thuyết minh đến các cơ quan, tổ chức chuyên ngành để lấy ý kiến góp ý Dự thảo gồm:

- 1) Vụ Khoa học công nghệ và hợp tác quốc tế - Tổng cục thủy sản: Là cơ quan quản lý về lĩnh vực xây dựng tiêu chuẩn, quy chuẩn trên phạm vi toàn quốc.
- 2) Trung tâm thông tin thủy sản: là cơ quan thông tin về hoạt động thủy sản trên phạm vi toàn quốc.
- 3) Trung tâm khuyến nông quốc gia: Là cơ quan chuyển giao, áp dụng bản tiêu chuẩn này cho các tàu khai thác hải sản làm nghề lưới rê đơn trên toàn quốc.
- 4) Viện Khoa học Công nghệ Khai thác Thủy sản - Trường Đại học Nha Trang: là viện chuyên đào tạo về chuyên ngành khai thác thủy sản.
- 5) Trường Cao đẳng Công nghệ, Kinh tế và thủy sản: Là trường có chuyên đào tạo về chuyên ngành lĩnh vực thủy sản.
- 6) Chi cục thủy sản các tỉnh/thành phố như: Hải Phòng, Thanh Hóa, Quảng Ngãi, Ninh Thuận, Bà Rịa – Vũng Tàu, Tiền Giang, Bạc Liêu, Kiên Giang là các cơ quan quản lý các hoạt động khai thác thủy sản tại địa phương.

3.14.1.2. Đối với các cá nhân góp ý Dự thảo:

Ban kỹ thuật đã gửi bản Dự thảo và thuyết minh đến các cá nhân đã hoặc đang công tác tại các cơ quan nghiên cứu khoa học, các cơ quan quản lý chuyên ngành, các trường đại học, cao đẳng chuyên ngành thủy sản để lấy ý kiến góp ý Dự thảo.

Danh sách tổ chức, cá nhân đã gửi lấy ý kiến (có danh sách kèm theo).

3.7.2. Những điểm cần chú ý đối với tổ chức, cá nhân góp ý Dự thảo:

3.7.2.1. Hình thức và bố cục

- Hình thức trình bày tiêu chuẩn có đúng theo quy định của TCVN 1-2: 2008 Xây dựng tiêu chuẩn - Phần 2: Quy định về trình bày và thể hiện nội dung tiêu chuẩn quốc gia.

- Bố cục tiêu chuẩn phù hợp và đảm bảo tính thống nhất.

3.7.2.2. Nội dung dự thảo

Thông số kích thước cơ bản của tiêu chuẩn có phù hợp với các quy định của Ngành, không tác động có hại đến nguồn lợi và đảm bảo khai thác có tính chọn lọc.

3.7.2.3. Thời gian lấy ý kiến, nghiệm thu cấp Viện, Tổng cục Thủy sản

- Đợt 1: Lấy ý kiến của một số chuyên gia (...), từ ngày 15/11/2018 đến ngày

30/11/2018.

- Đợt 2: Theo công văn số .../CV-VHS ngày, Thời gian lấy ý kiến từ ngày 15/12/2018 đến 15/2/2019 (trên website của tổng cục thủy sản và của viện nghiên cứu hải sản) và gửi trực tiếp đến 08 chi cục thủy sản (Hải Phòng, Thanh Hóa, Quảng Ngãi, Ninh Thuận, Bà Rịa - Vũng Tàu, Tiền Giang, Bạc Liêu, Kiên Giang) và 10 chuyên gia độc lập khai thác thủy sản (Hoàng Hoa Hồng, Nguyễn Long, Nguyễn Văn Kháng, Phạm Huy Sơn, Đoàn Văn Phú, Nguyễn Trọng Thảo, Hồ Đình Hải, Đinh Công Tráng, Lê Trung Kiên, Nguyễn Đức Bình).

- Đợt 3: Tổ chức hội thảo tại Hải Phòng để xin ý kiến các chuyên gia, các nhà quản lý, công đồng ngư dân làm nghề lưới rê đơn. Thời gian dự kiến từ 15/2/2019 đến 30/3/2019.

- Đợt 4: Nghiệm thu cấp Viện nghiên cứu Hải sản.

- Đợt 5: Nghiệm thu cấp Tổng cục.

4. MỐI LIÊN QUAN DỰ THẢO TIÊU CHUẨN

4.1. Đối với tiêu chuẩn trong nước

Số hiệu tiêu chuẩn	Tên Tiêu chuẩn	Tham khảo/trích nguồn
TCVN 1-1:2015	Xây dựng tiêu chuẩn - phần 1: Quy trình xây dựng tiêu chuẩn quốc gia do ban kỹ thuật tiêu chuẩn thực hiện	- Tham khảo, xây dựng Dự thảo TCVN phù hợp theo hướng dẫn. - Trích dẫn tiêu chuẩn liên quan.
TCVN 1-2:2008	Xây dựng tiêu chuẩn - phần 2: Quy định về trình bày và thể hiện nội dung tiêu chuẩn quốc gia	
TCVN 8393:2012	Vật liệu lưới khai thác thủy sản. Sợi, dây và lưới tấm. Yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử	
TCVN 10467:2014	Thiết bị khai thác thủy sản – Lưới rê - Thông số kích thước cơ bản, kỹ thuật lắp ráp và kỹ thuật khai thác	

4.2. Đối với văn bản lĩnh vực khai thác thủy sản

Số hiệu văn bản	Mức/nội dung	Tham khảo
Luật thủy sản số 18/2017/QH14 ngày 21 tháng 11 năm 2017.	Điều 11, khoản 2. “Sử dụng các loại ngư cụ, phương tiện khai thác thủy sản có kích cỡ phù hợp với các loài thủy sản được phép khai thác”	Phù hợp, không vi phạm kích thước mắt lưới cho phép sử dụng.
Nghị định số 33/2010/NĐ-CP ngày 31 tháng 3 năm 2010.	Điều 4. Phân vùng khai thác thủy sản Điều 5. Quản lý hoạt động khai	Phù hợp, không vi phạm công suất tàu, vùng hoạt động khai thác

Số hiệu văn bản	Mức/nội dung	Tham khảo
	thác thủy sản trong vùng biển Việt Nam	
Thông tư số 02/2006/TT-BTS ngày 20 tháng 3 năm 2006	Phụ lục 2. Quy định kích thước mắt lưới nhỏ nhất tại bộ phận tập trung cá của các ngư cụ khai thác thủy sản biển.	Phù hợp, kích thước mắt.
Thông tư số 62/2008/TT-BNN ngày 20 tháng 5 năm 2008, Sửa đổi, bổ sung một số nội dung của Thông tư số 02/2006/TT-BTS ngày 20 tháng 3 năm 2006.	Phụ lục sửa đổi, bổ sung Phụ lục 6 về những đối tượng bị cấm khai thác có thời hạn trong năm của Thông tư số 02/2006/TT-BTS. Phụ lục sửa đổi, bổ sung Phụ lục 7 kích thước tối thiểu của các loài thủy sản kinh tế sống trong các vùng nước tự nhiên được phép khai thác của Thông tư số 02/2006/TT-BTS.	Khai thác các đối tượng không bị cấm và tính toán kích thước mắt lưới sử dụng chiều dài của một số đối tượng chính lớn hơn kích thước cho phép khai thác.
Quyết định số 2760/QĐ-BNN-TCTS của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc Phê duyệt Đề án tái cơ cấu ngành thủy sản theo hướng nâng cao giá trị gia tăng và phát triển bền vững	Phần 3, NỘI DUNG 1) Lĩnh vực khai thác và bảo vệ nguồn lợi thủy sản + Nghề nghiệp khai thác: Tăng số nghề khai thác có hiệu quả, giảm những nghề khai thác kém hiệu quả đặc biệt là nghề xâm hại đến nguồn lợi thủy sản bằng các chính sách chuyển đổi, hỗ trợ đào tạo nghề, trong đó: + Các nghề cần phải giảm: nghề lưới kéo, nghề lưới rê, nghề vó mảnh ven bờ và các nghề khác như te, xiệp. Các nghề được khuyến khích phát triển: nghề lưới vây, nghề câu.	Phù hợp.

5. CÁC DỰ KIẾN SỬA ĐỔI, BỔ SUNG, THAY THẾ TIÊU CHUẨN CÓ LIÊN QUAN VỚI DỰ THẢO

Dự thảo tiêu chuẩn Việt Nam: “Thiết bị khai thác thủy sản: Lưới rê đơn - Thông số kích thước cơ bản” được xây dựng mới nên không kiến nghị sửa đổi, bổ sung, thay thế tiêu chuẩn nào.

6. KIẾN NGHỊ

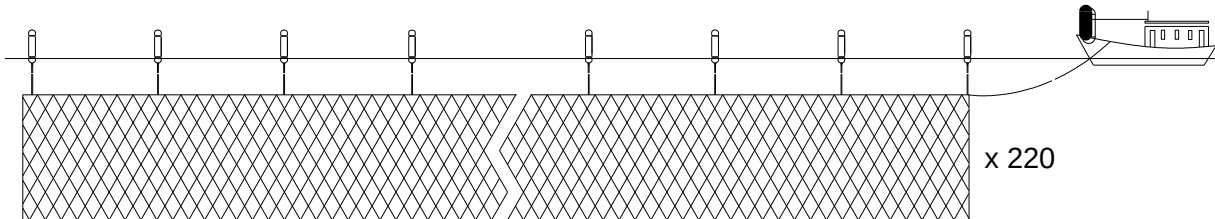
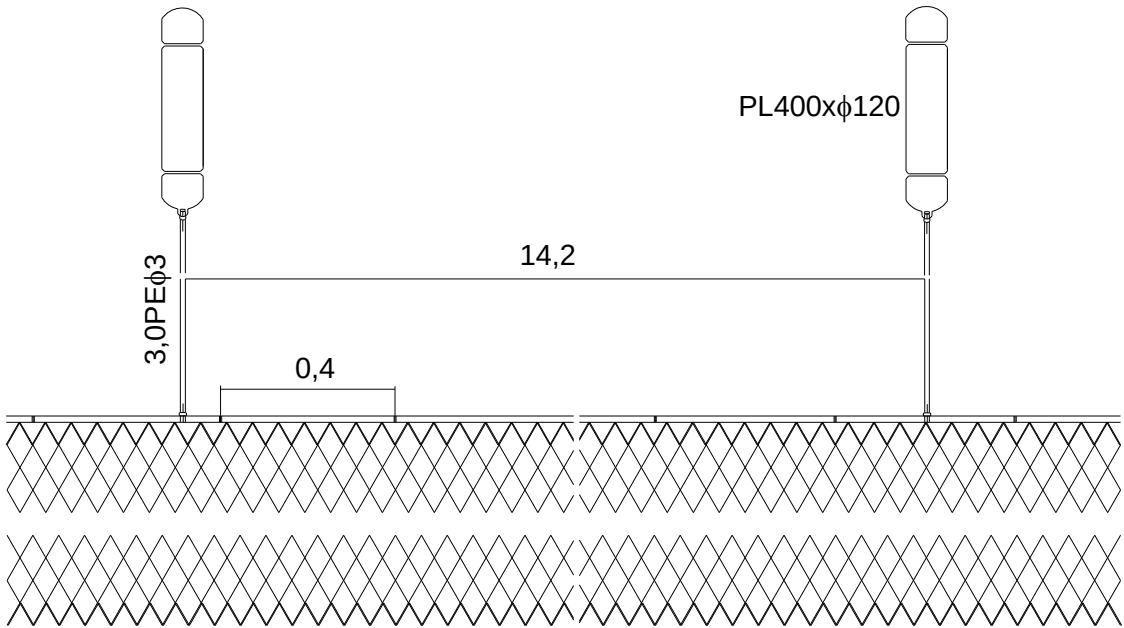
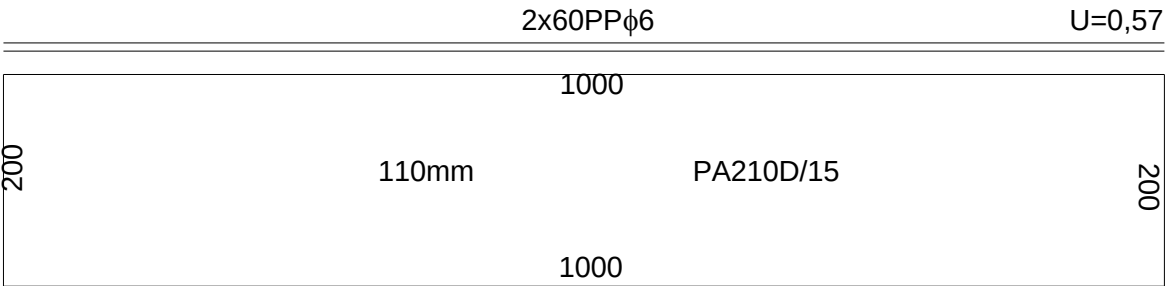
Đề nghị Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng thẩm định để ban hành tiêu chuẩn trên để áp dụng trong phạm vi cả nước.

Phụ lục I: Một số bản vẽ lưới rê cá thu vạch, cá ngừ vằn

LƯỚI RÊ
Tầng mặt
Cá thu, cá ngừ

TÀU THUYỀN
Lmax: 19,2 m
HP: 305 cv

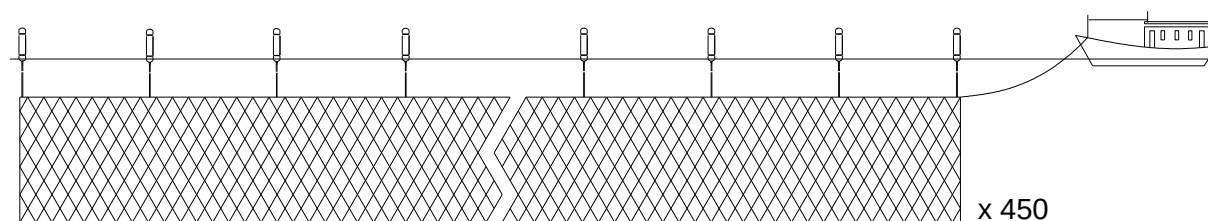
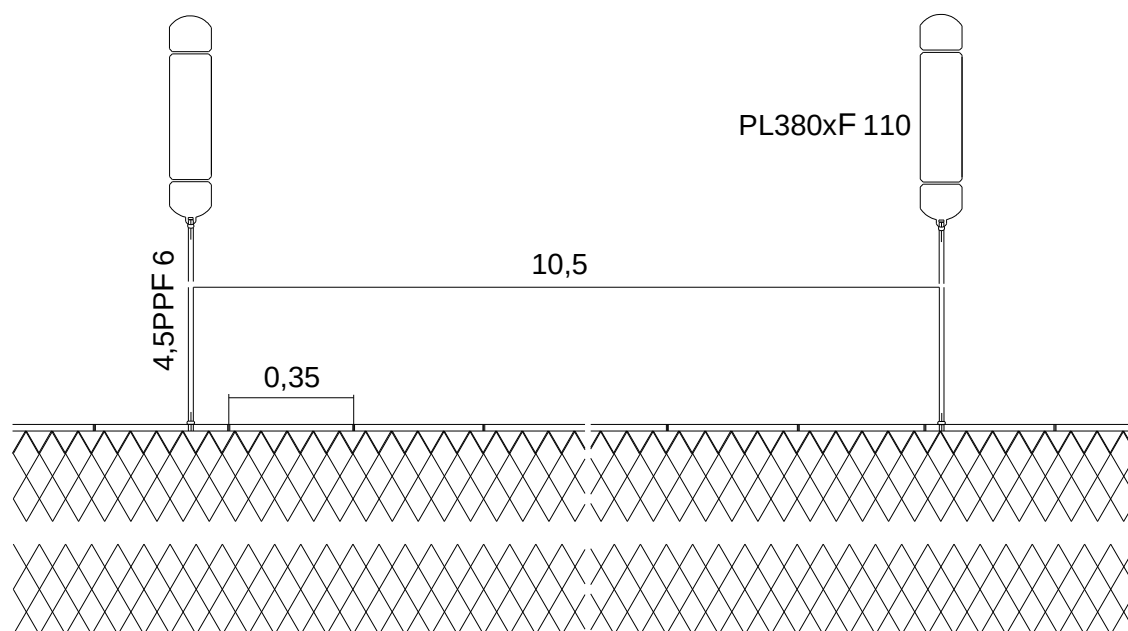
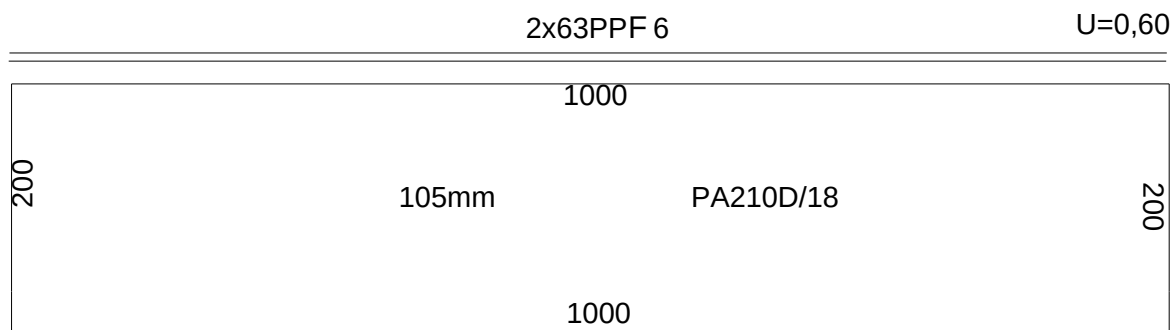
ĐỊA ĐIỂM
Phan Rang
Ninh Thuận



LƯỚI RÊ
Tầng mặt
Cá thu, cá ngừ

TÀU THUYỀN
Lmax: 19,0 m
HP: 350 cv

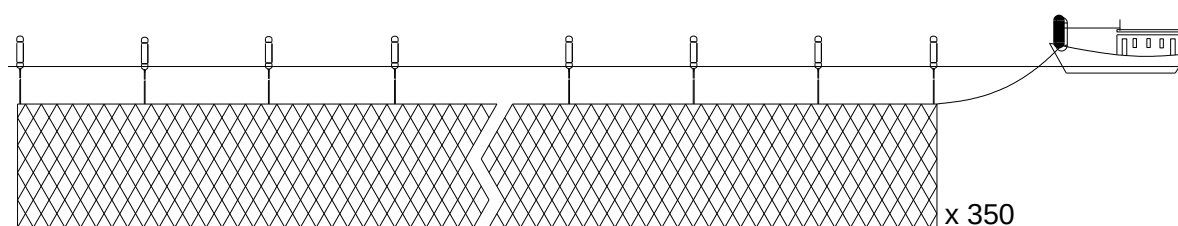
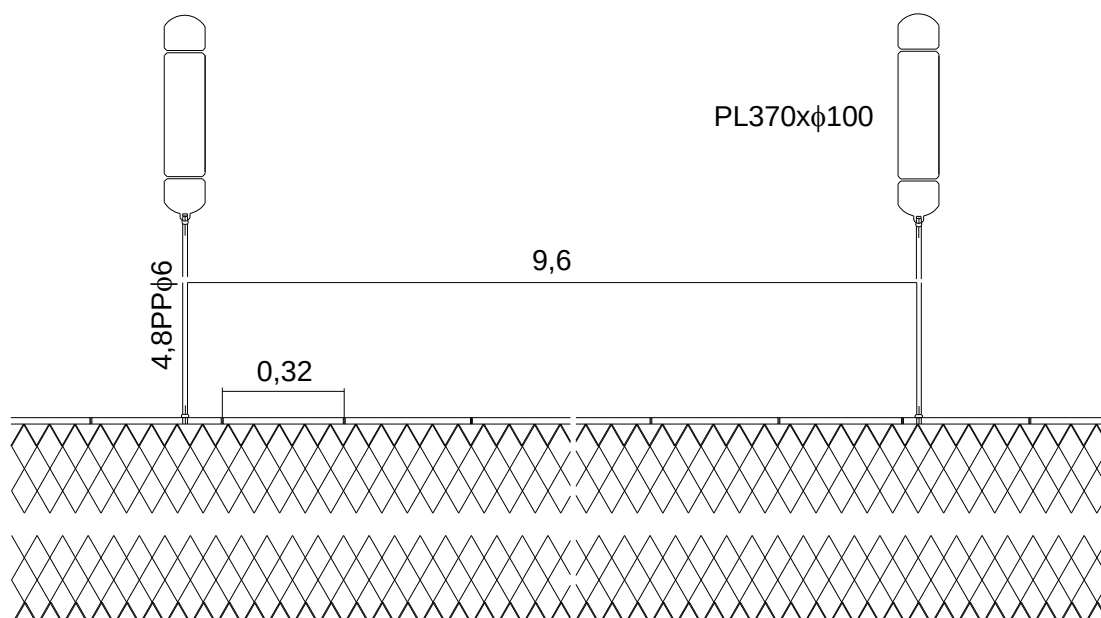
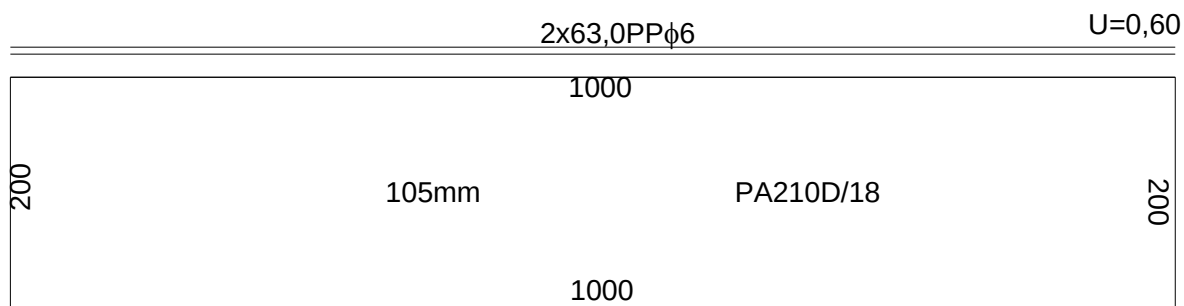
ĐỊA ĐIỂM
Vũng Tàu
Bà Rịa – Vũng Tàu



Tầng mặt
Cá thu, cá ngừ

Lmax: 19,0 m
HP: 350 cv

Vũng Tàu
Bà Rịa – Vũng Tàu



Phụ lục II: Một số bản vẽ lưới rê ngư cụ, ngư ô

LƯỚI RÊ

Tầng mặt

Cá thu, cá ngừ

TÀU THUYỀN

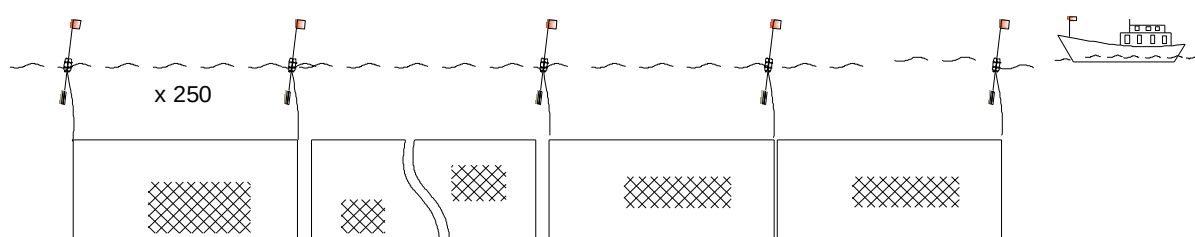
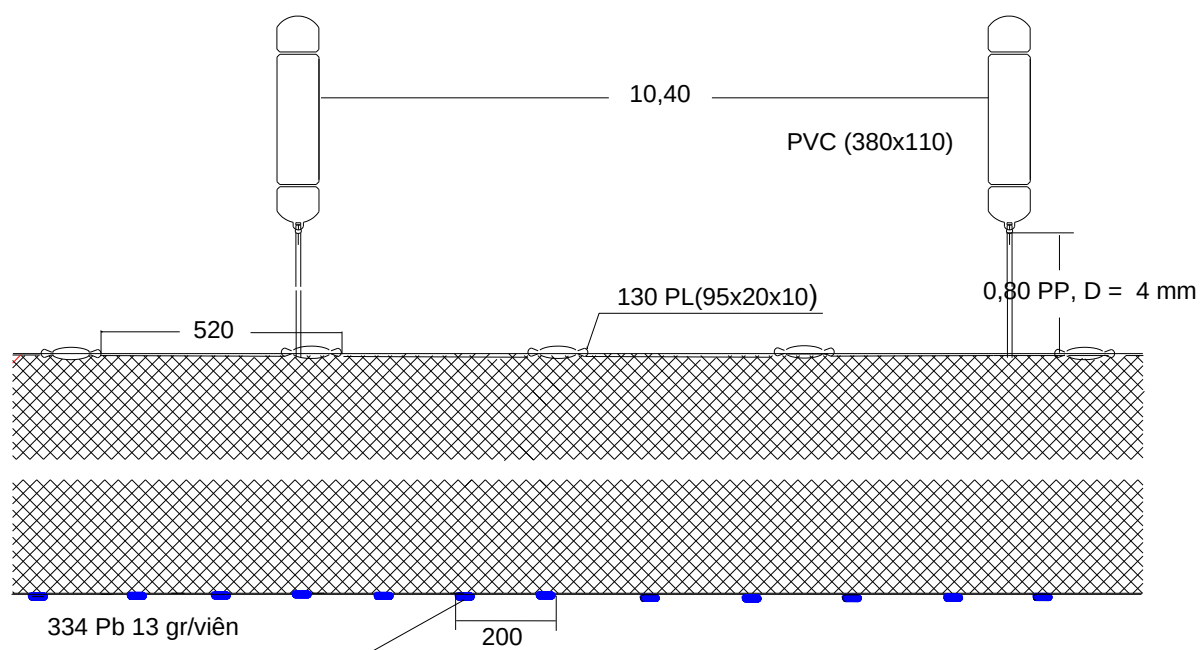
Lmax: 15 m

HP: 300 cv

ĐỊA ĐIỂM

Đức Phổ

Quảng Ngãi



Cá thu, cá ngừ

TÀU THUYỀN

Lmax: 18 m

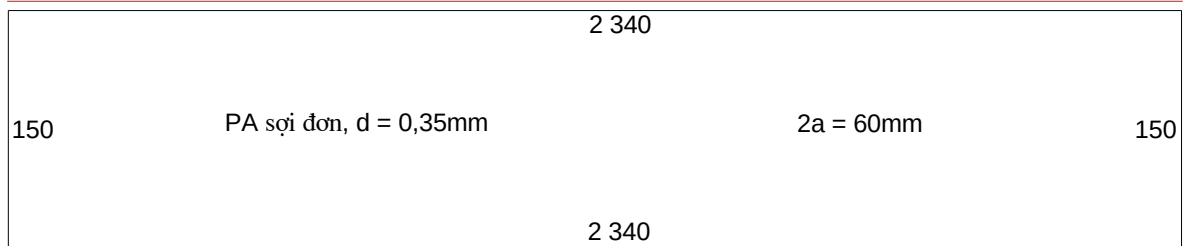
HP: 360 cv

ĐỊA ĐIỂM

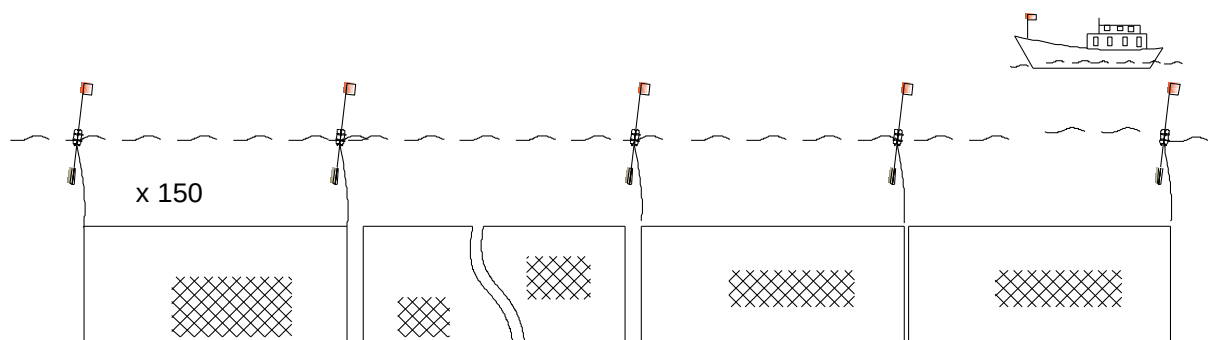
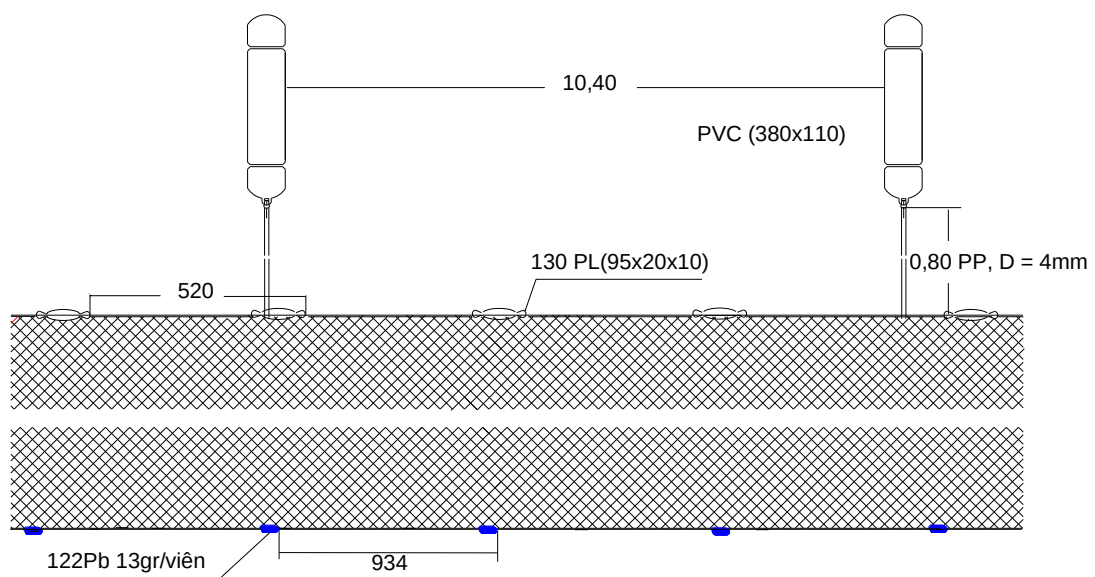
Phan Rang

Ninh Thuận

2x67,60PA sợi đơn, d = 2,5mm

$$U = 0,48$$


2x106,88PA sợi đơn, d = 1,6mm

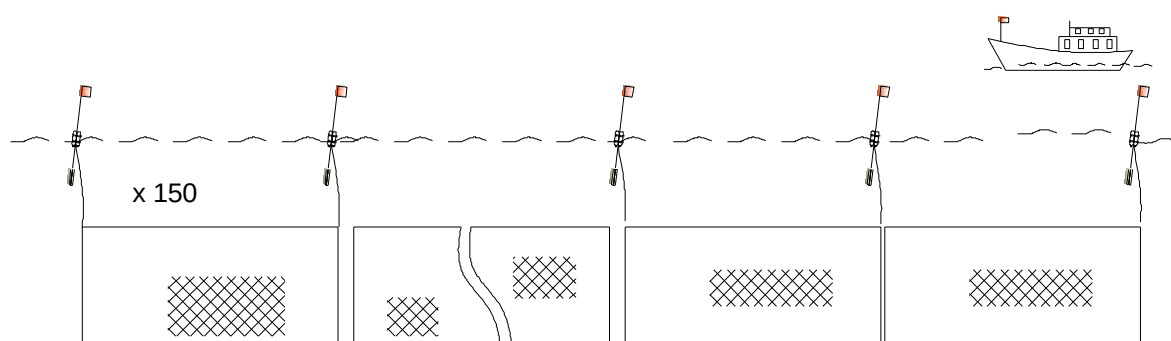
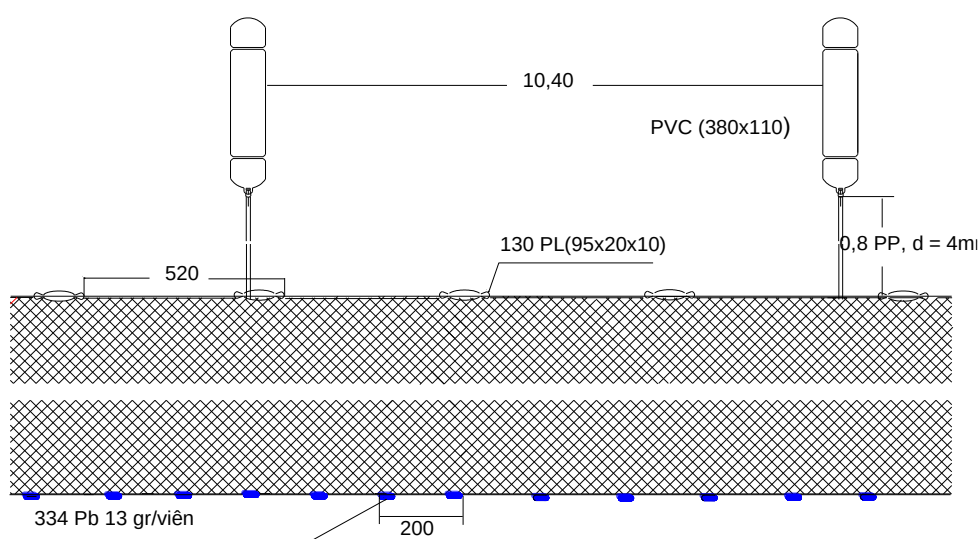
$$U = 0,76$$


LƯỚI RÊ
Tầng mặt
Cá thu, cá ngừ

TÀU THUYỀN
Lmax: 18 m
HP: 360 cv

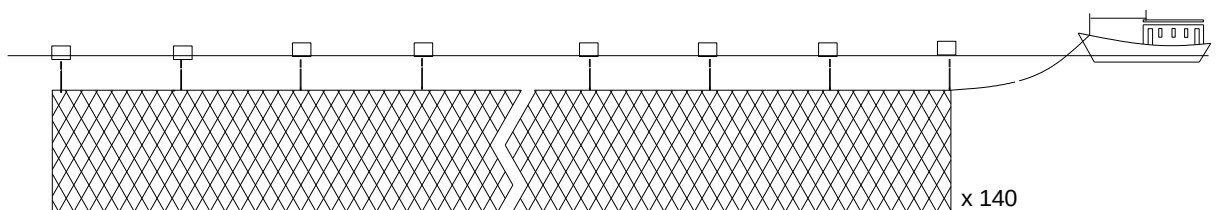
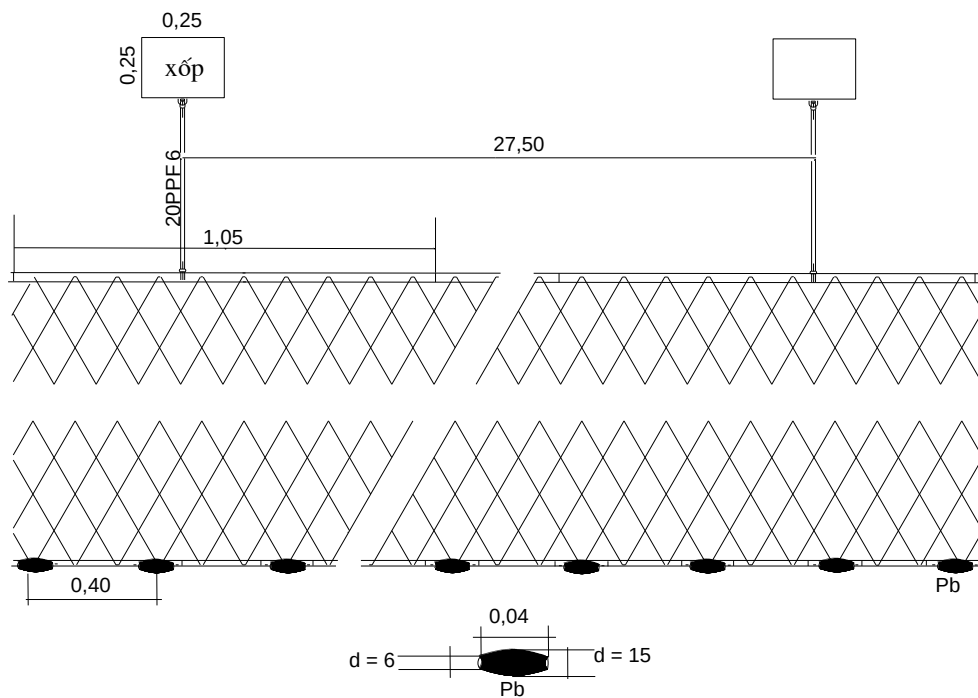
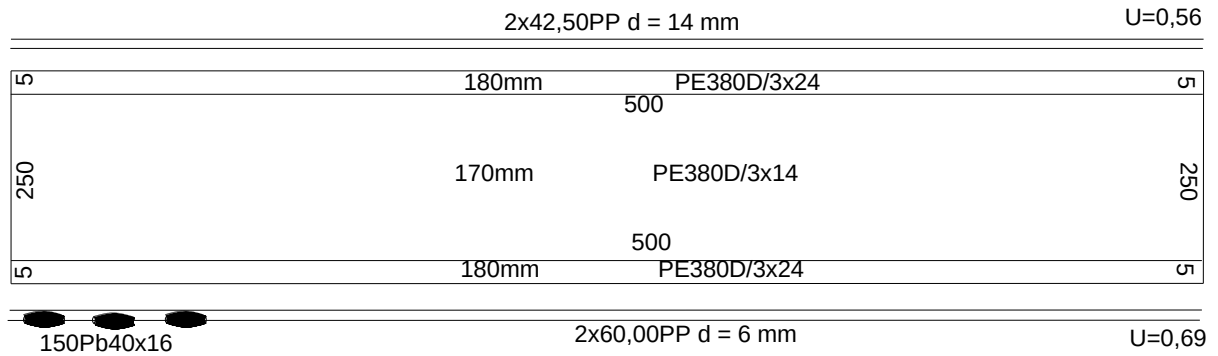
ĐỊA ĐIỂM
Phước Hải
Bà Rịa – Vũng Tàu

2x50,00PA sợi đơn, d = 3mm		U = 0,55	
150	1 515	150	1 515
PA sợi đơn, d = 0,28mm		2a = 60mm	
2x54,18PA sợi đơn, d = 2,2 mm		U = 0,6	



Phụ lục III: Một số bản vẽ lưới rê hỗn hợp

LƯỚI RÊ	TÀU THUYỀN	ĐỊA ĐIỂM
Tầng mặt, tầng giữa	Lmax: 18 m	Hải Hậu
Cá thu, cá ngừ, cá dưa	HP: 205 cv	Nam Định

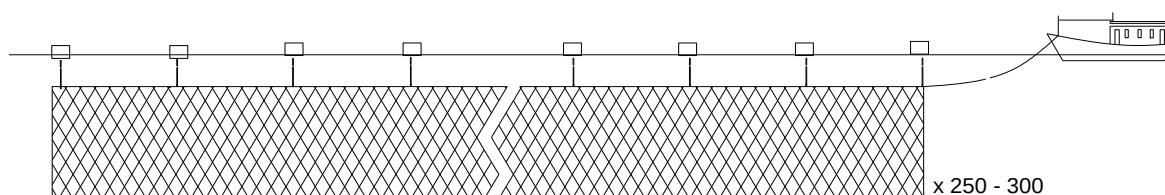
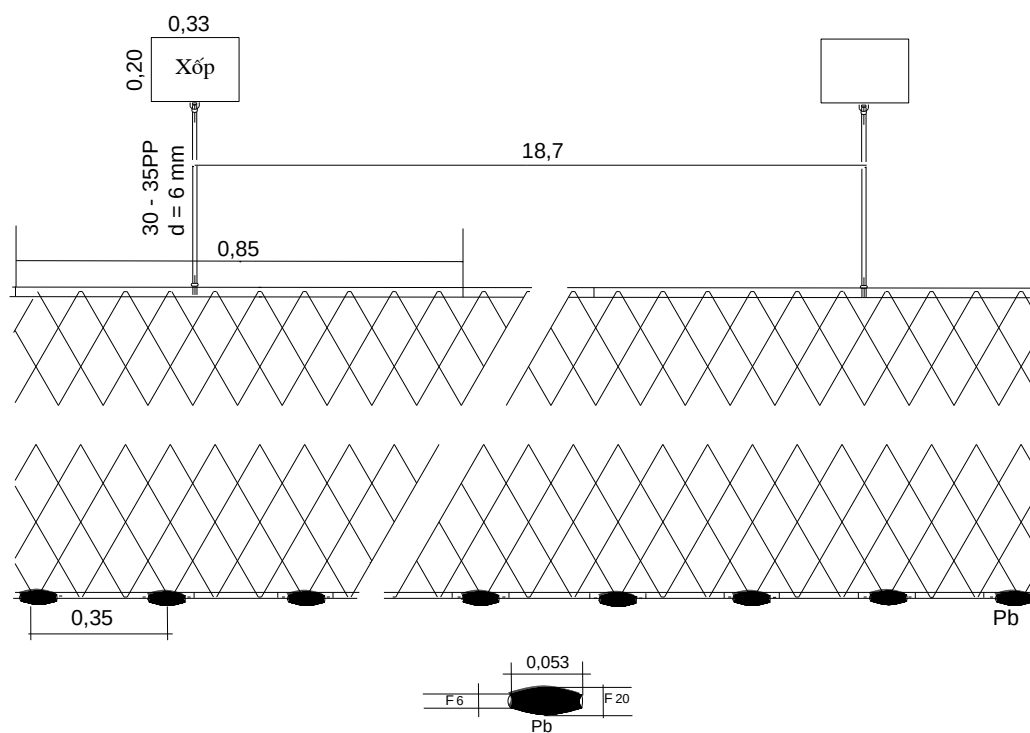


LƯỚI RÊ
Tầng mặt, tầng giữa
Cá thu, cá ngừ, cá đura

TÀU THUYỀN
Lmax: 22 m
HP: 700 cv

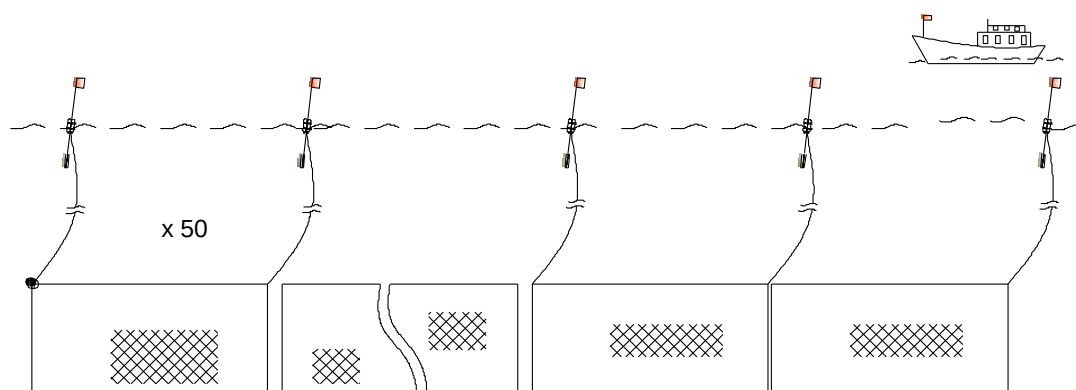
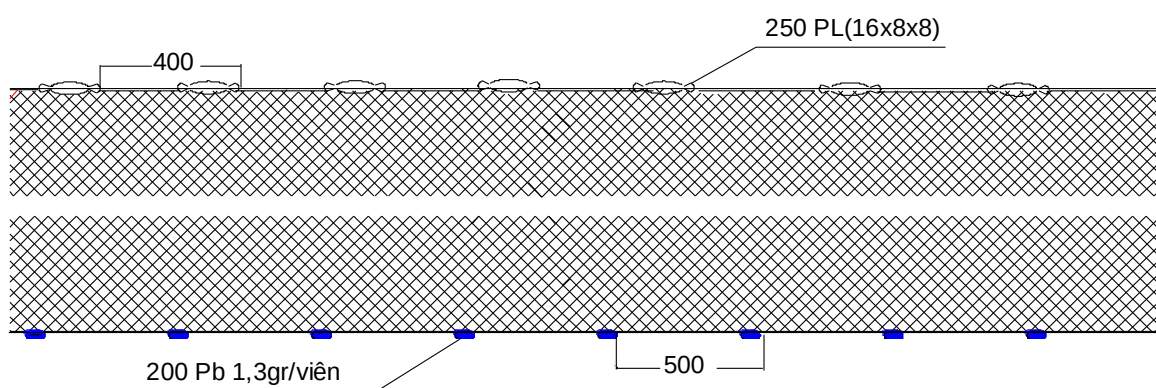
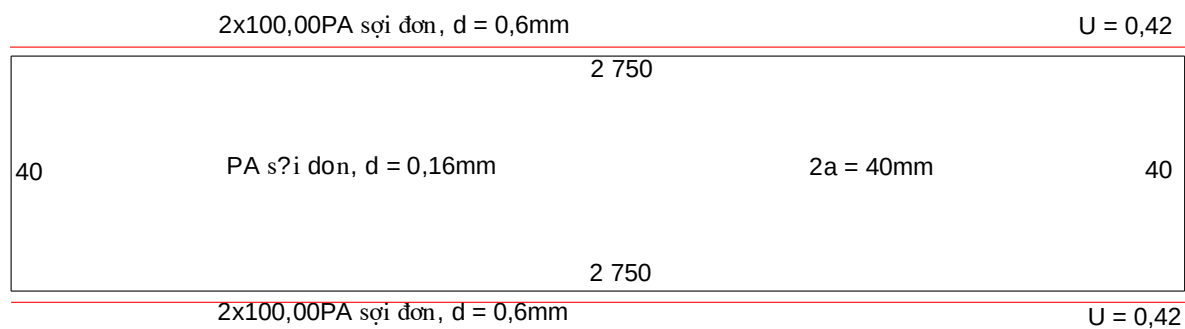
ĐỊA ĐIỂM
Rạch Giá
Kiên Giang

2x74,00PP d = 12 mm					U=0,71
5	160mm	650	PE 700D/3x24	5	
230	140mm	650	PE 380D/3x27	230	
200	150mm	650	PE 700D/3x13	200	
5	160mm	650	PE 700D/3x24	5	
2x76,00PP d = 6 mm					U=0,73



Phụ lục IV: Một số bản vẽ lưới rê cá trích, mò

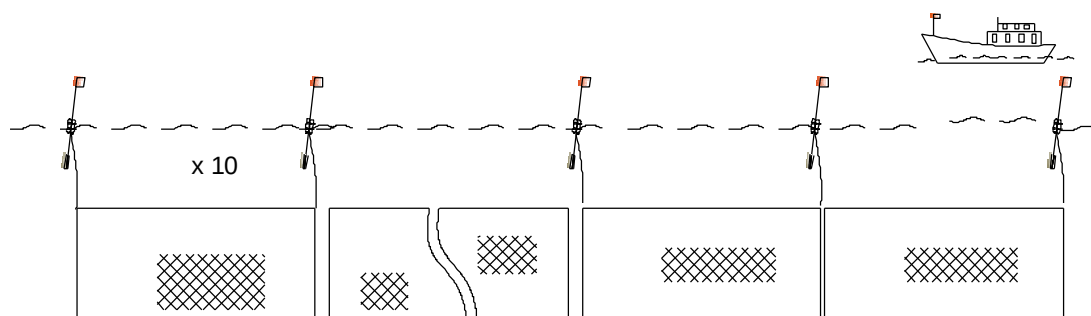
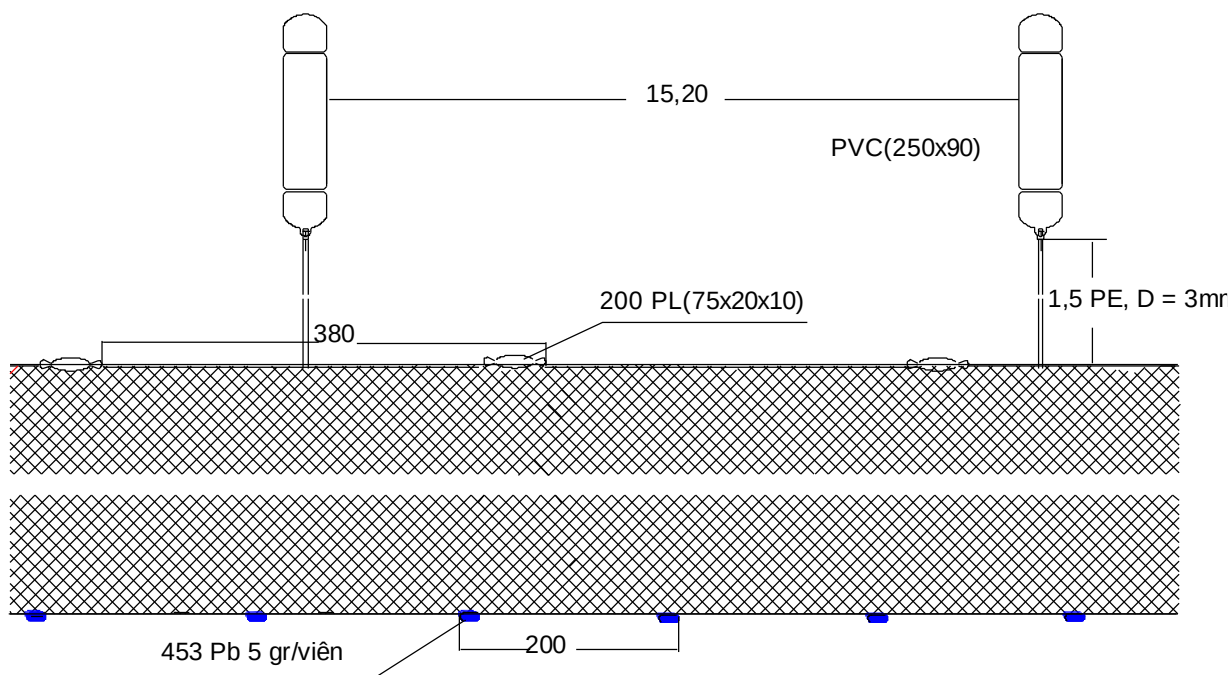
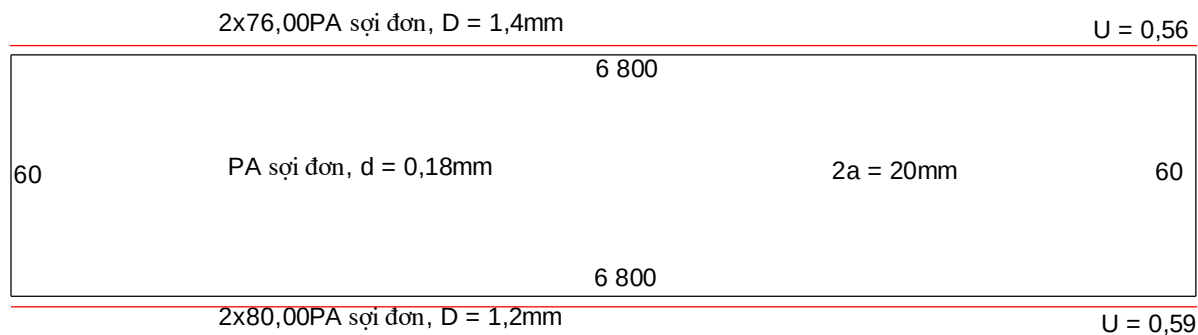
LƯỚI RÊ	TÀU THUYỀN	ĐỊA ĐIỂM
Tầng mặt	Lmax: 9 m	Kiến Thụy
Cá trích, cá mò	HP: 15 cv	Hải Phòng



LƯỚI RÊ
Tầng mặt
Cá trích, cá mòi

TÀU THUYỀN
Lmax: 9 m
HP: 15 cv

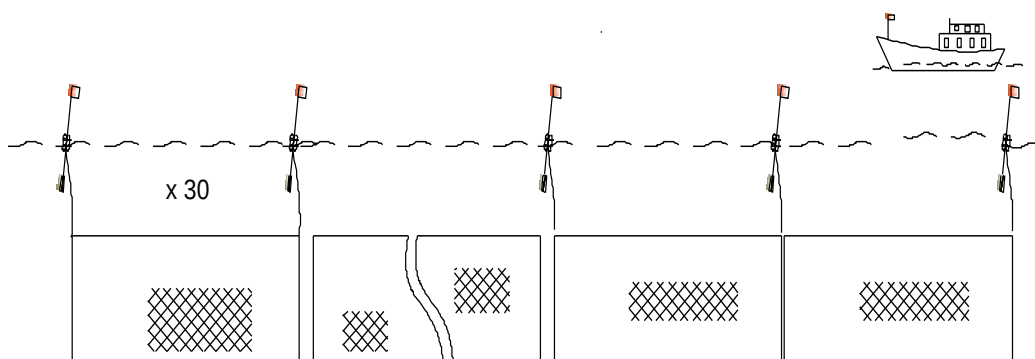
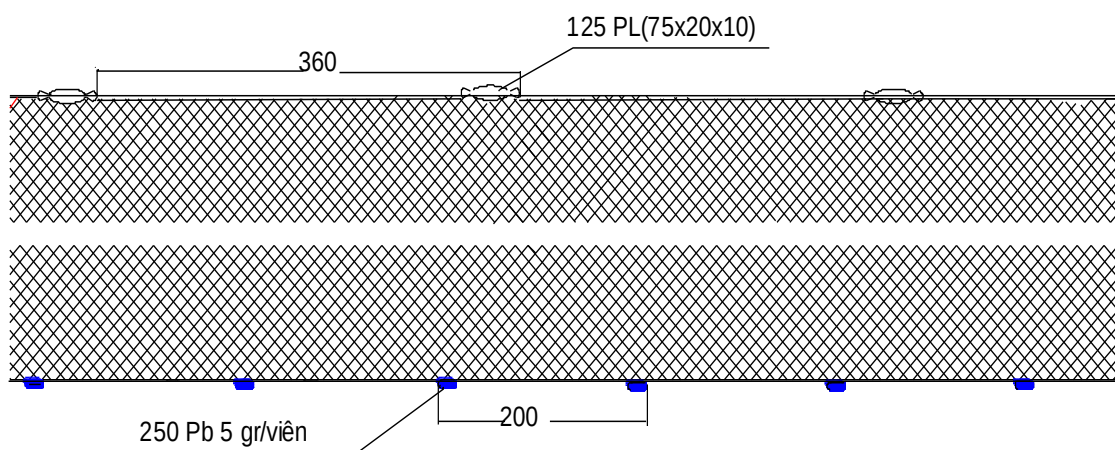
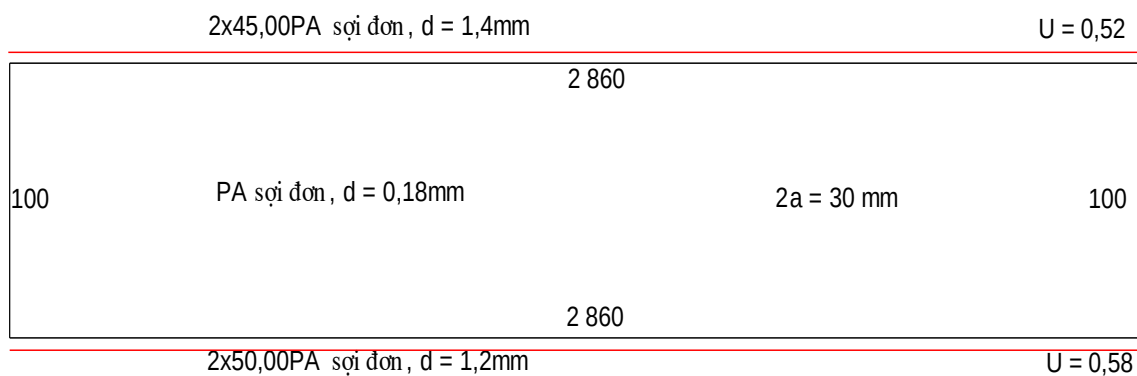
ĐỊA ĐIỂM
Phan Rang
Ninh Thuận



LƯỚI RÊ
Tầng mặt
Cá trích, cá mòi

TÀU THUYỀN
Lmax: 9 m
HP: 15 cv

ĐỊA ĐIỂM
Phước Hải
Bà Rịa – Vũng Tàu



Phụ lục V: Một số bản vẽ lưới rê cá chuẩn

LƯỚI RÊ

Tầng mặt

Cá chuẩn

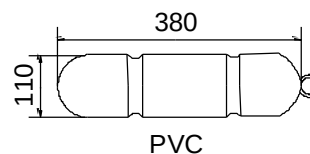
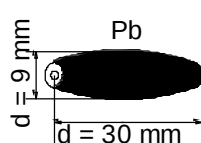
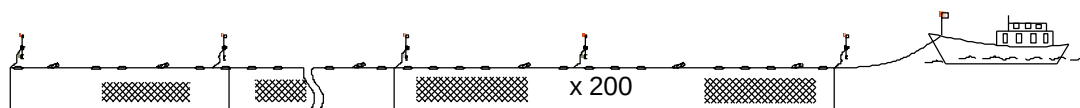
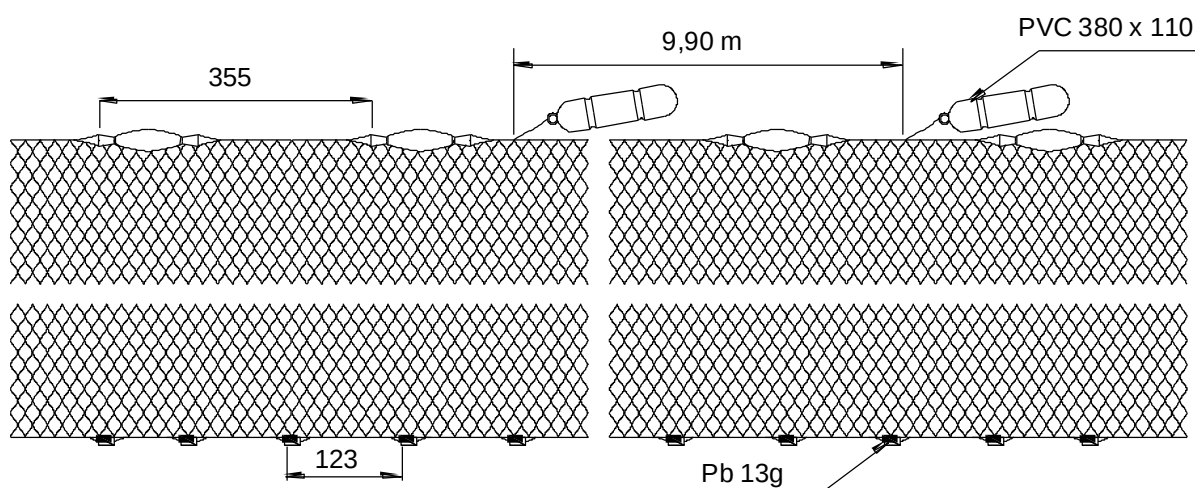
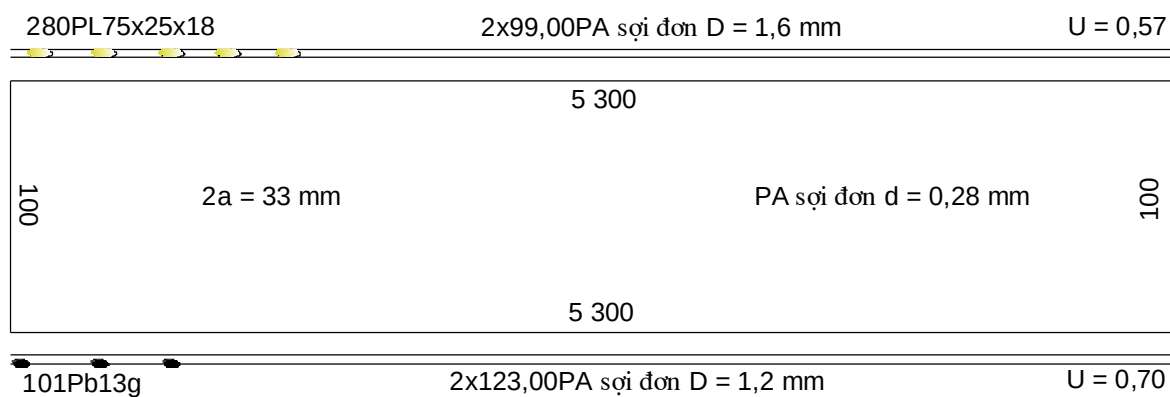
TÀU THUYỀN

Lmax: 15,5 m

HP: 290 cv

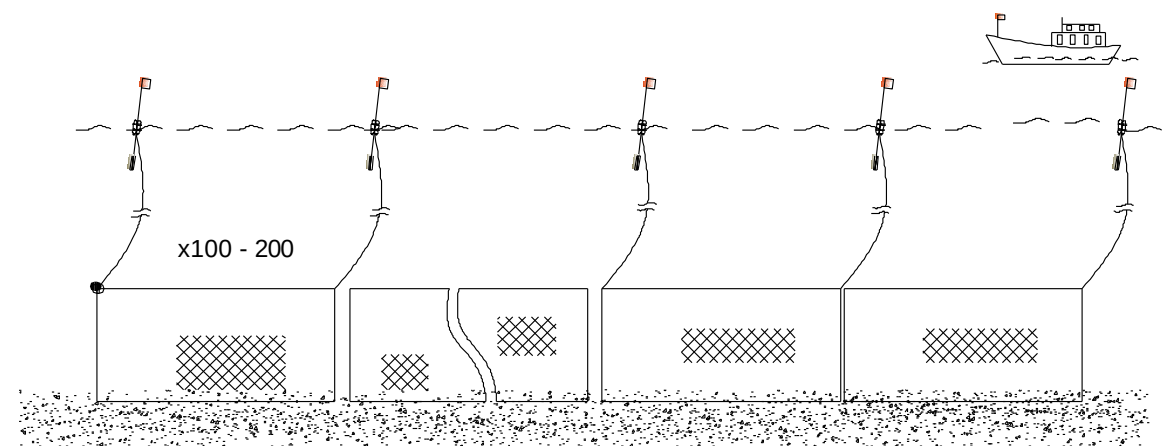
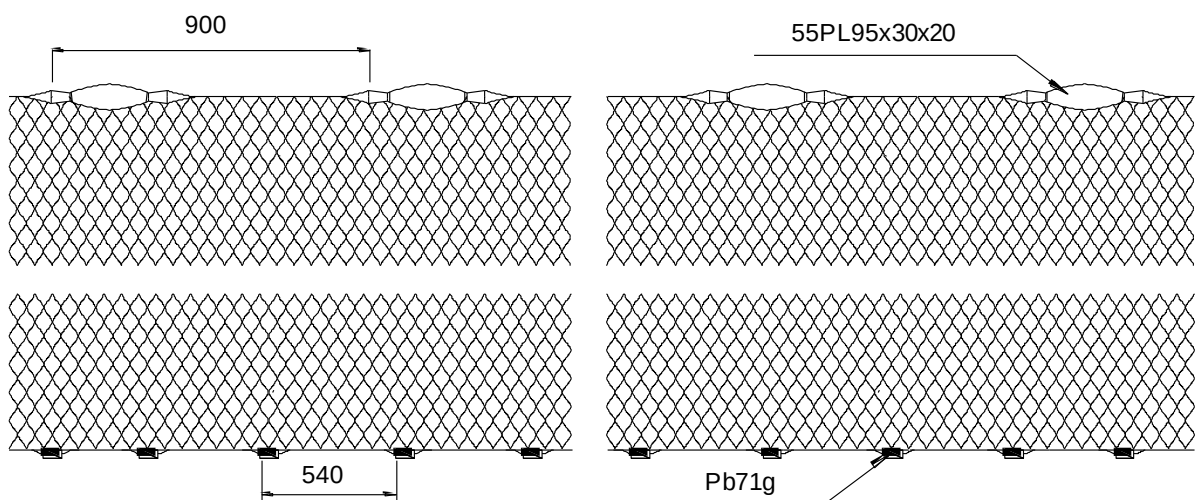
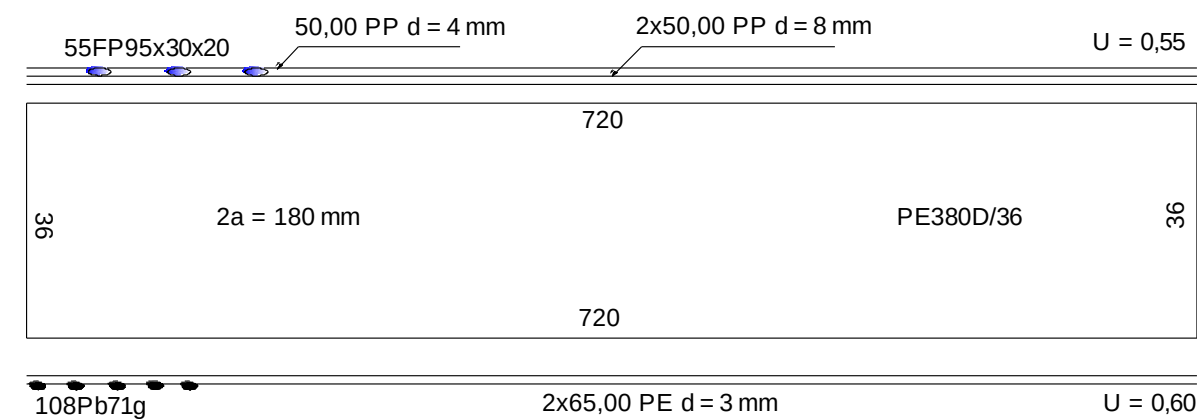
ĐỊA ĐIỂM

Miền Trung



Phụ lục VI: Một số bản vẽ lưới rê cá hồng, mú

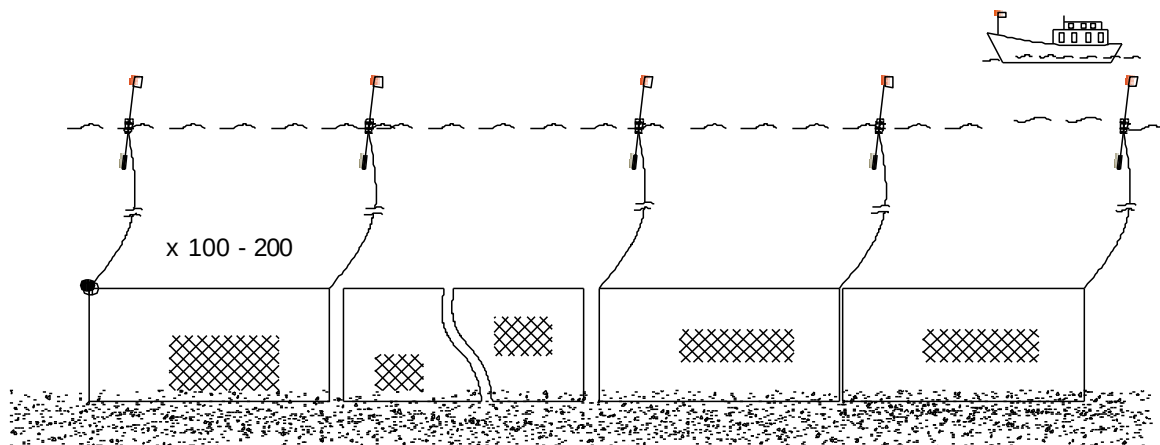
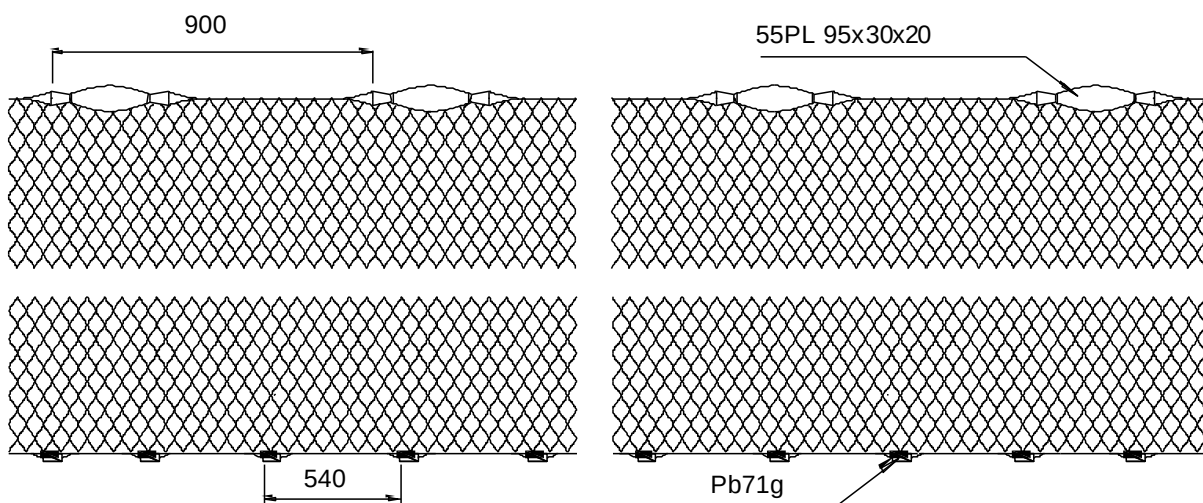
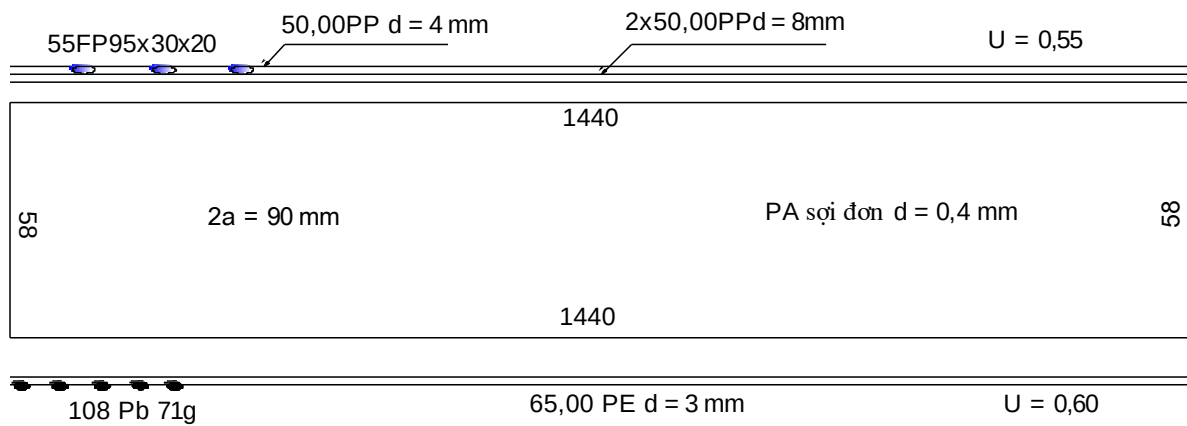
LƯỚI RÊ	TÀU THUYỀN	ĐỊA ĐIỂM
Tầng đáy	Lmax: 16,5 m	TP. Quảng Ngãi
Cá hồng, mú, kềm	HP: 305 cv	Quảng Ngãi



LƯỚI RÊ
Tầng đáy
Cá hồng, mú, kềm

TÀU THUYỀN
Lmax: 15 m
HP: 400 cv

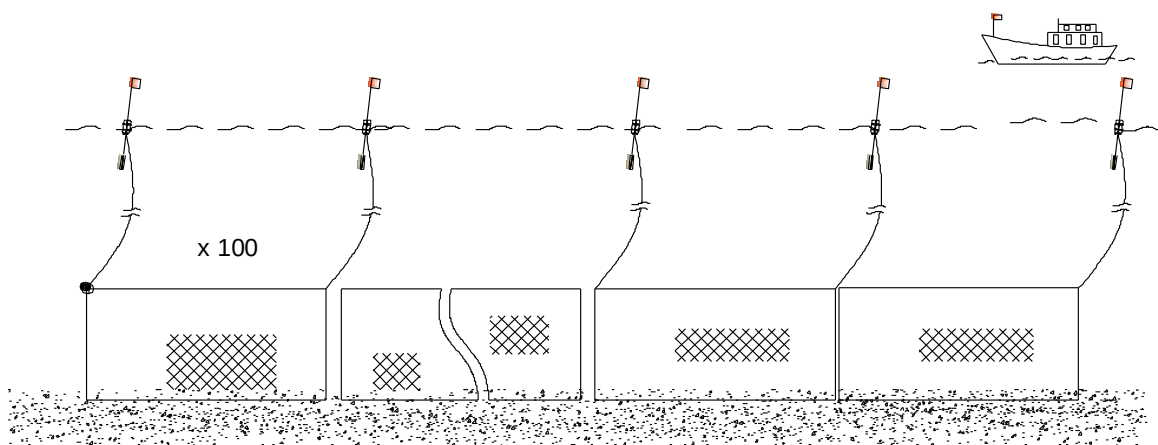
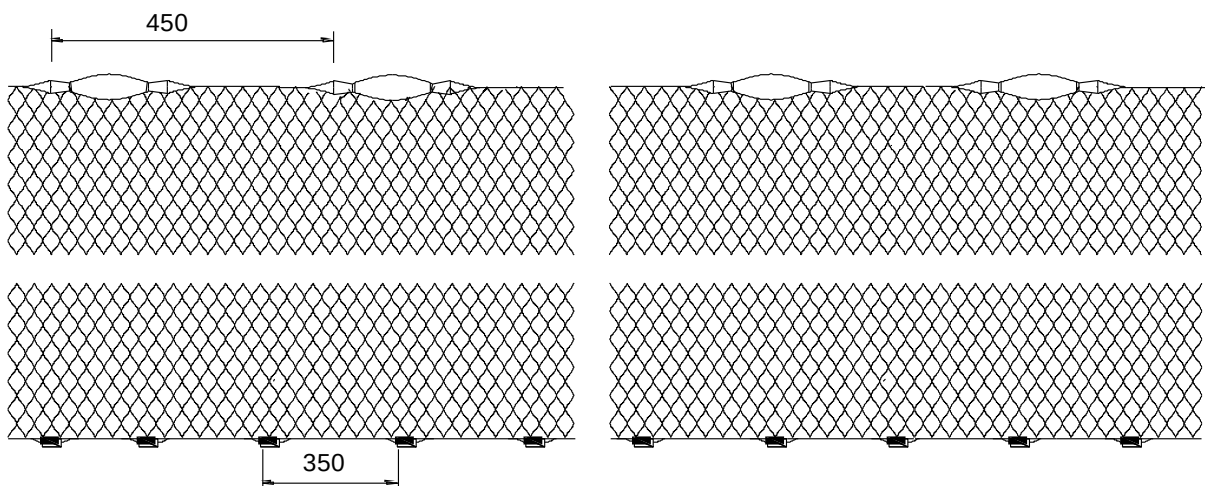
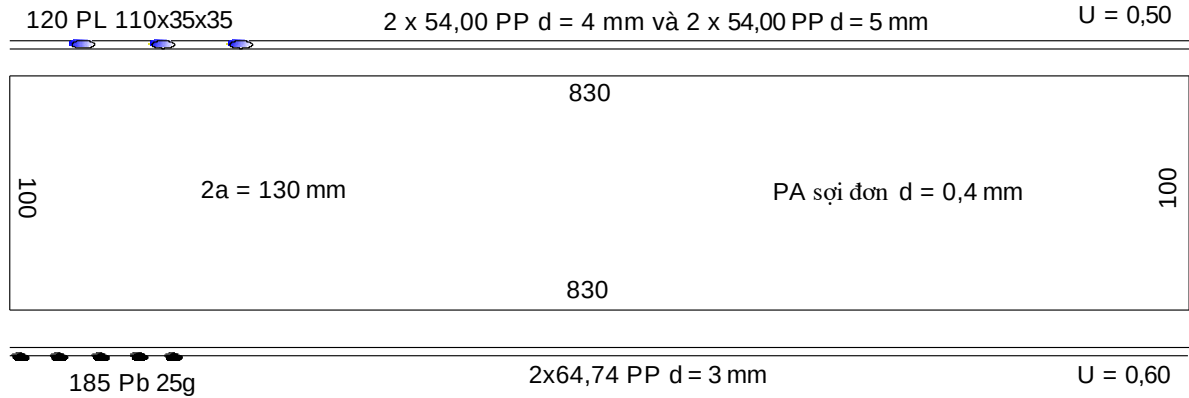
ĐỊA ĐIỂM
Đông Hải
Ninh Thuận



LƯỚI RÊ
Tầng đáy
Cá hồng, mú, kềm

TÀU THUYỀN
Lmax: 16 m
HP: 165 cv

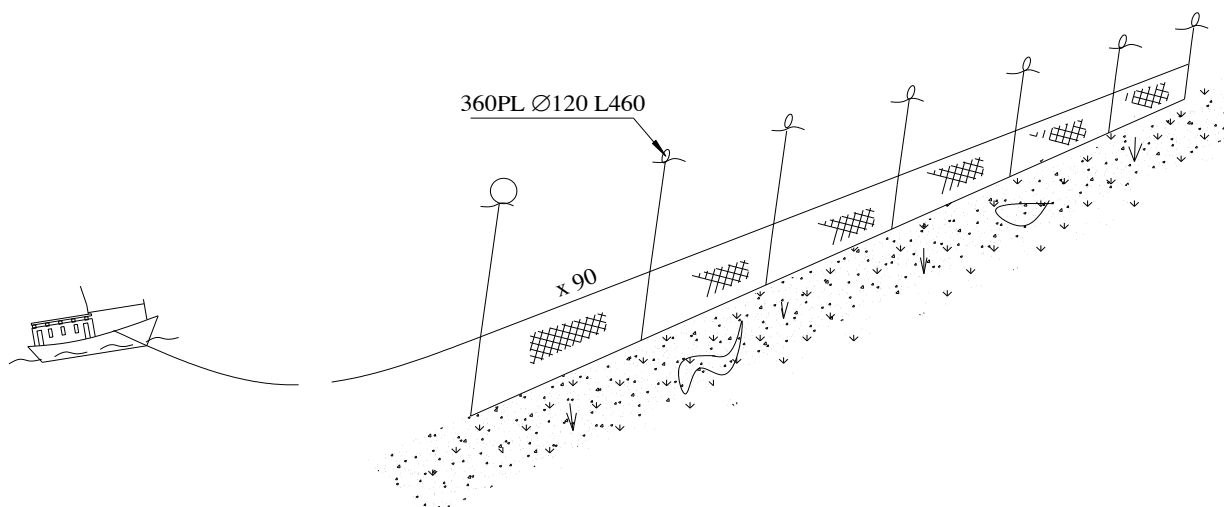
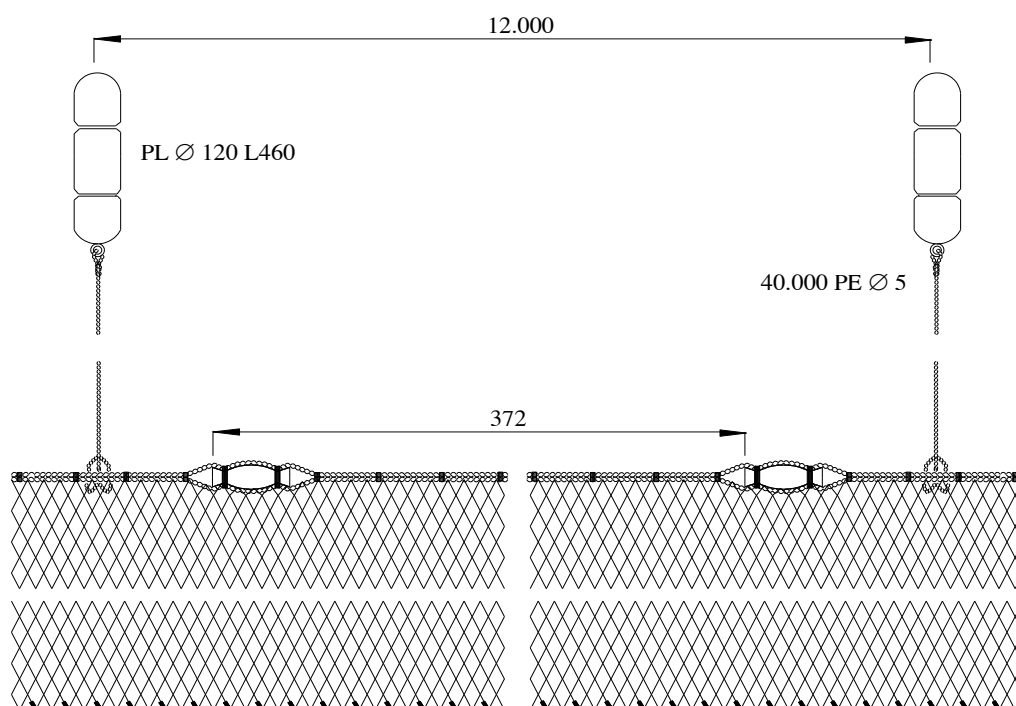
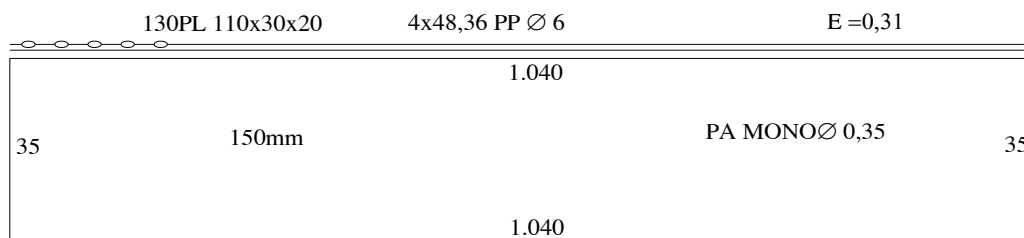
ĐỊA ĐIỂM
Nhà Mát
Bạc Liêu



LƯỚI RÊ
Tầng đáy
Cá hồng, mú, kềm

TÀU THUYỀN
Lmax: 8,4 m
HP: 90 cv

ĐỊA ĐIỂM
Gò Công Đông
Tiền Giang

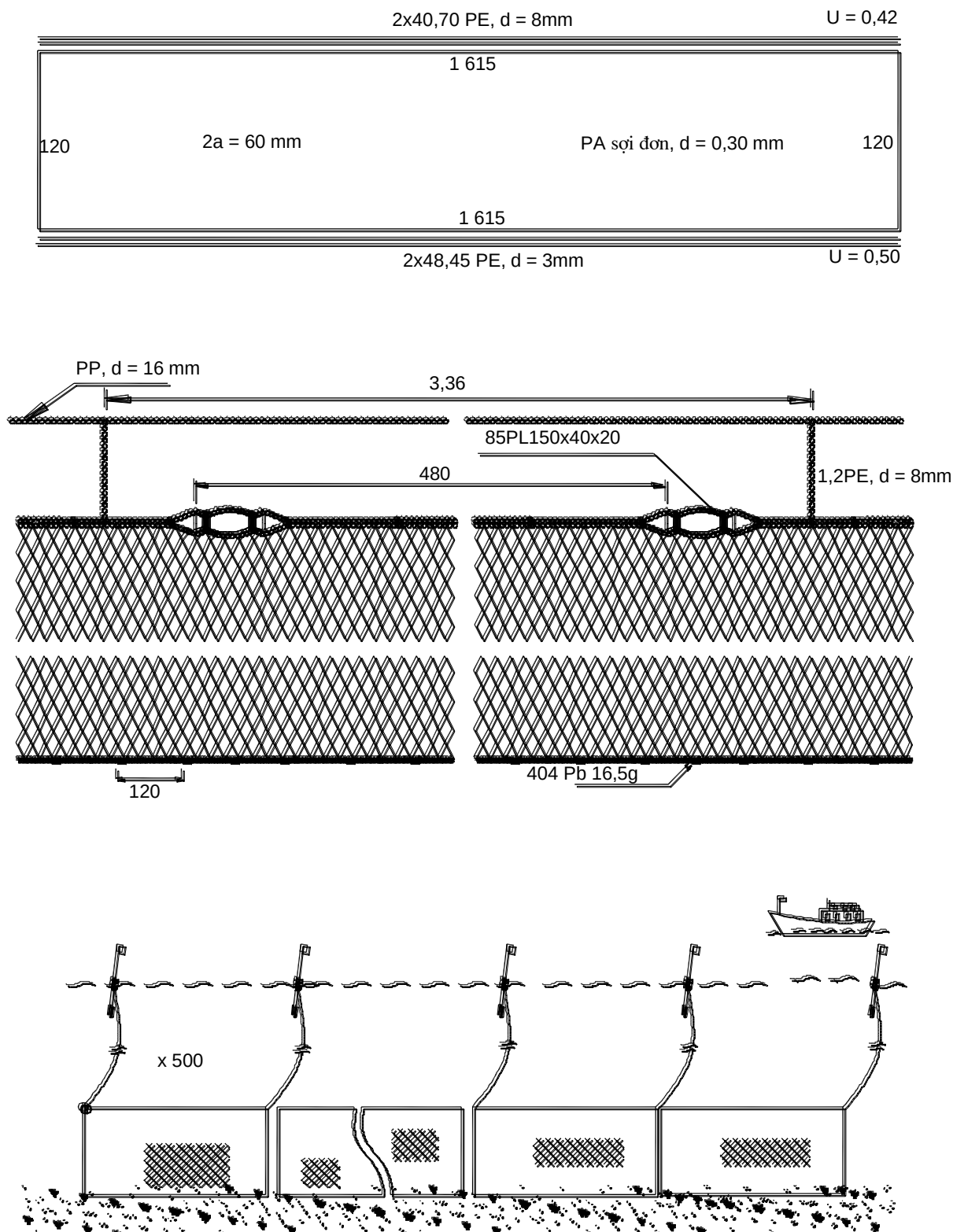


Phụ lục VII: Một số bản vẽ lưới rê cá lượng, cá đù

LƯỚI RÊ
Tầng đáy
Cá lượng, đù, mỗi

TÀU THUYỀN
Lmax: 19,2 m
HP: 320 cv

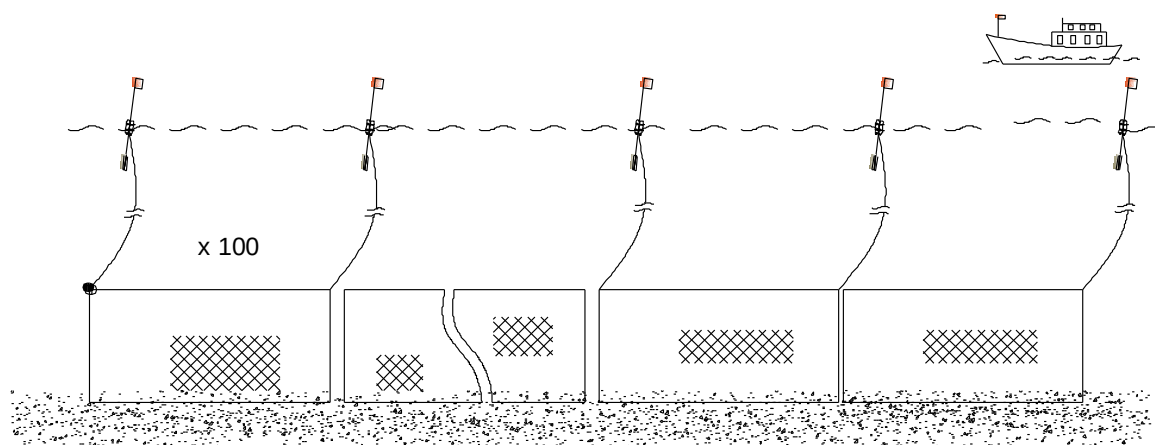
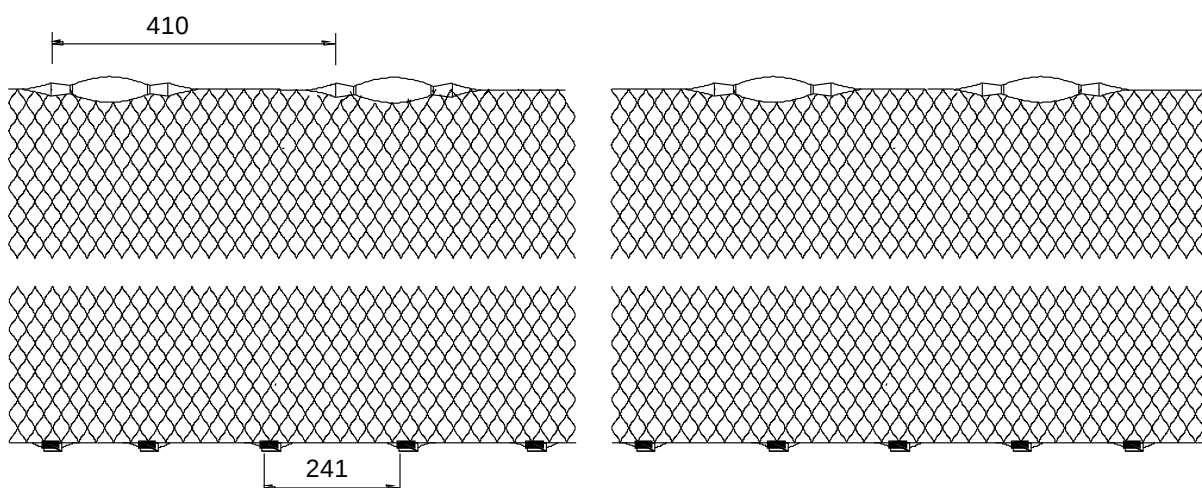
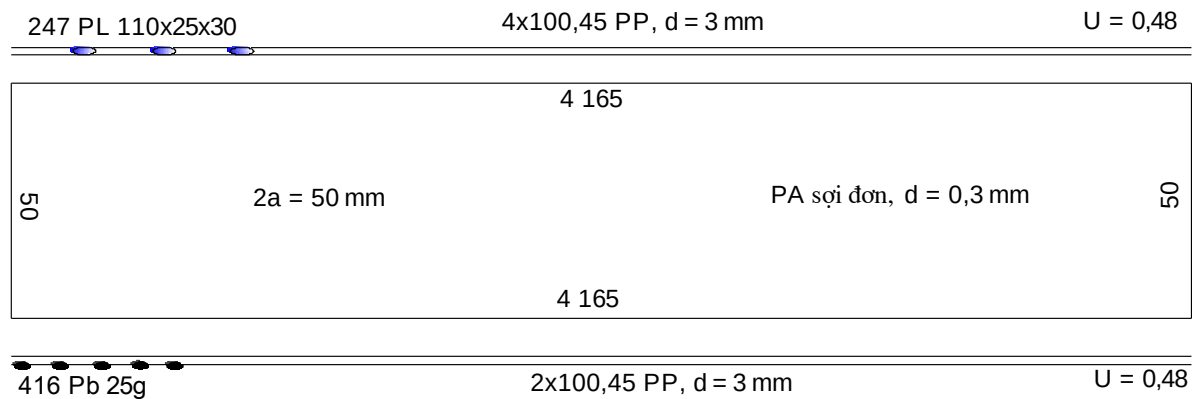
ĐỊA ĐIỂM
Hoàng Hóa
Thanh Hóa



LƯỚI RÊ
Tầng đáy
Cá lượng, đều, mỗi

TÀU THUYỀN
Lmax: 17 m
HP: 250 cv

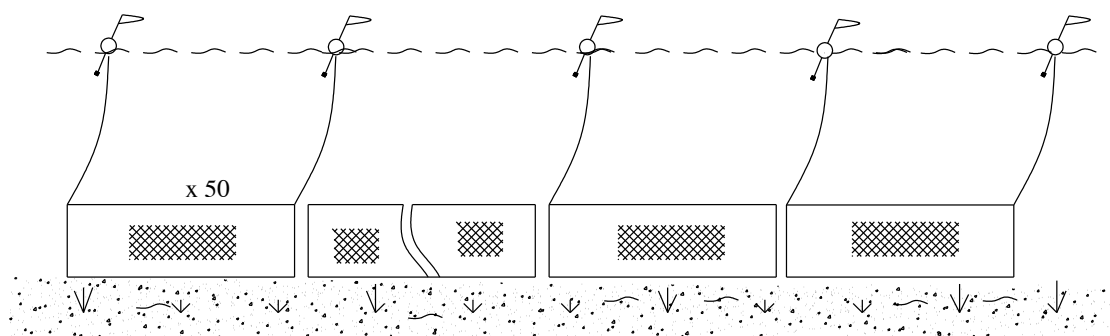
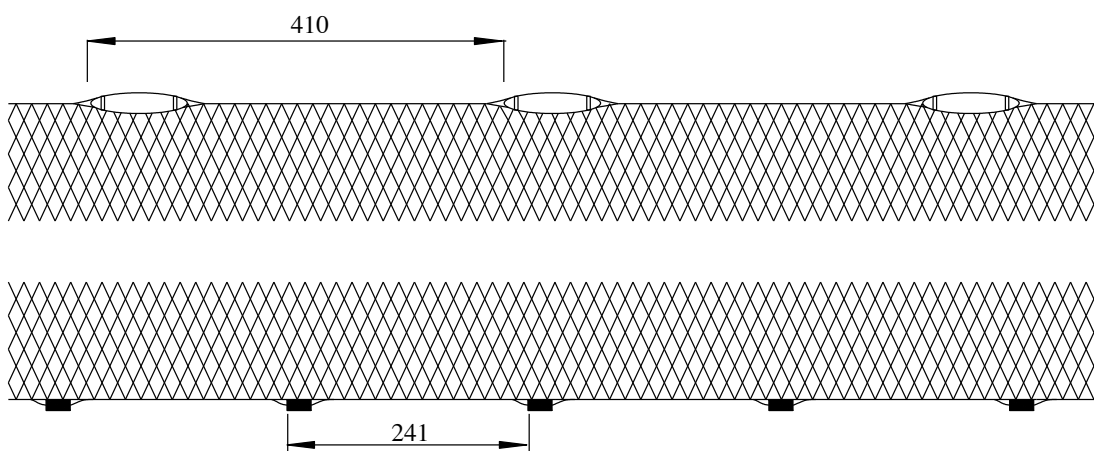
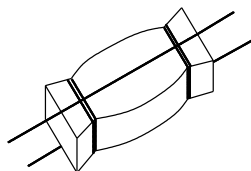
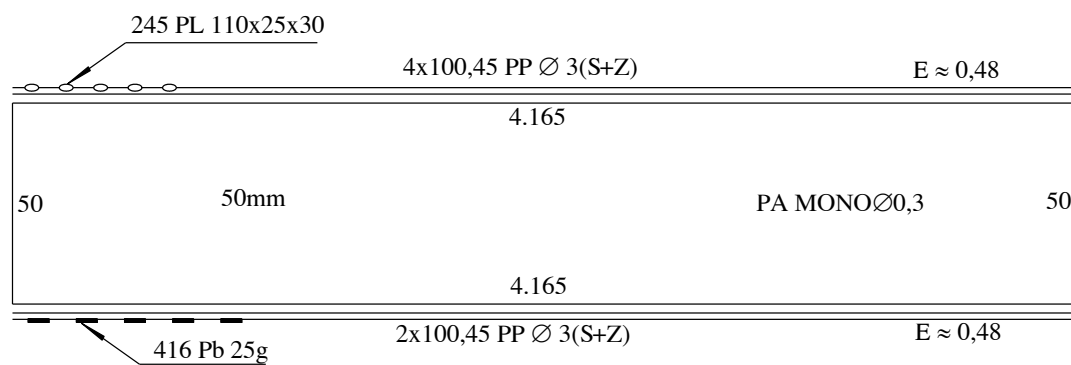
ĐỊA ĐIỂM
Nhà Mát
Bạc Liêu



LƯỚI RÊ
Tầng đáy
Cá lượng, cá đù

TÀU THUYỀN
Lmax: 17 m
HP: 270 cv

ĐỊA ĐIỂM
Nhà Mát
Bạc Liêu



Phụ lục VIII: Một số bản vẽ lưới rê ghẹ

LƯỚI RÊ

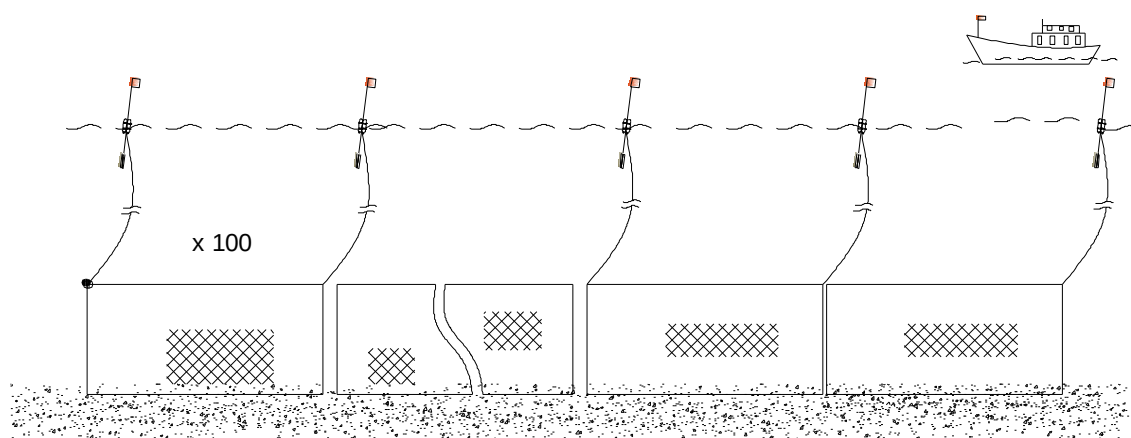
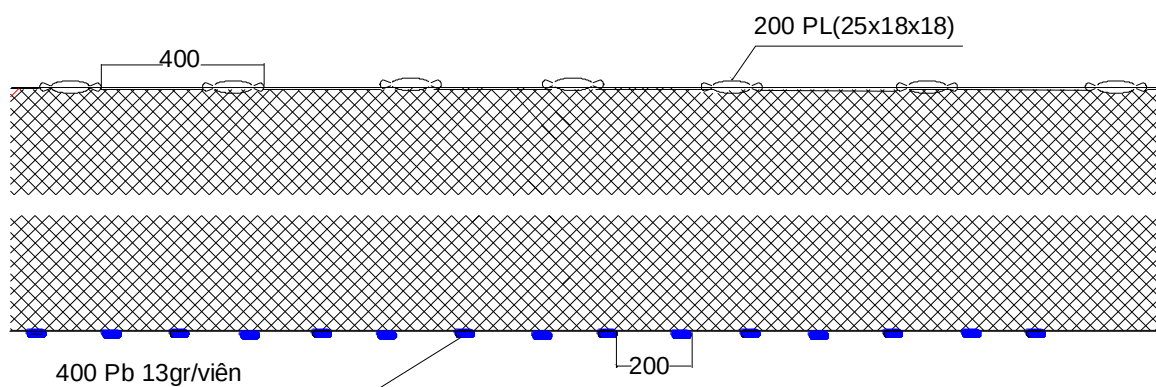
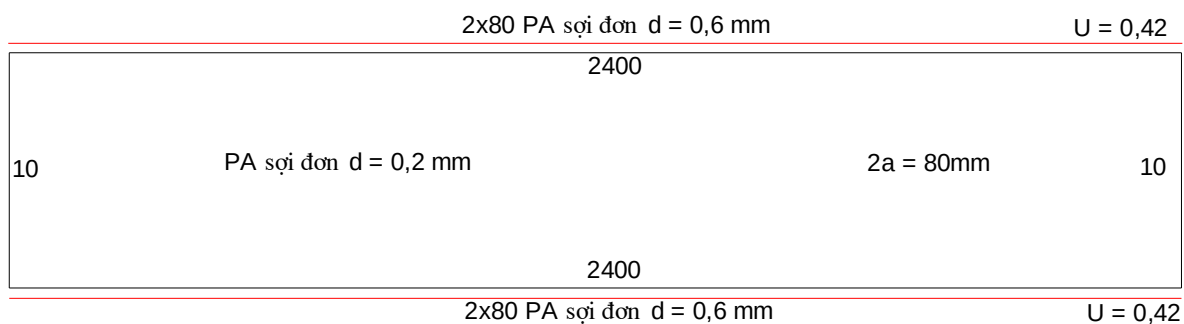
Tầng đáy
Cá đáy, ghẹ

TÀU THUYỀN

Lmax: 9 m
HP: 15 cv

ĐỊA ĐIỂM

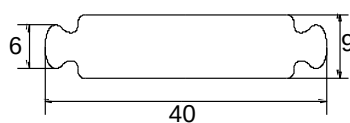
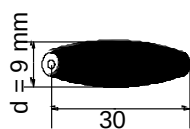
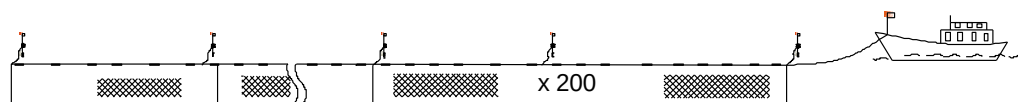
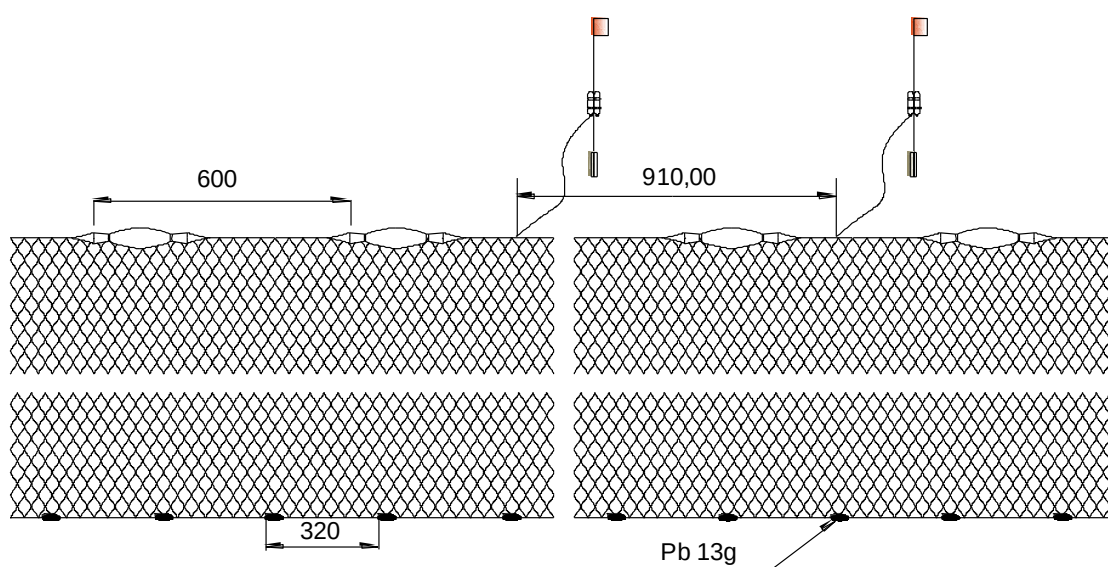
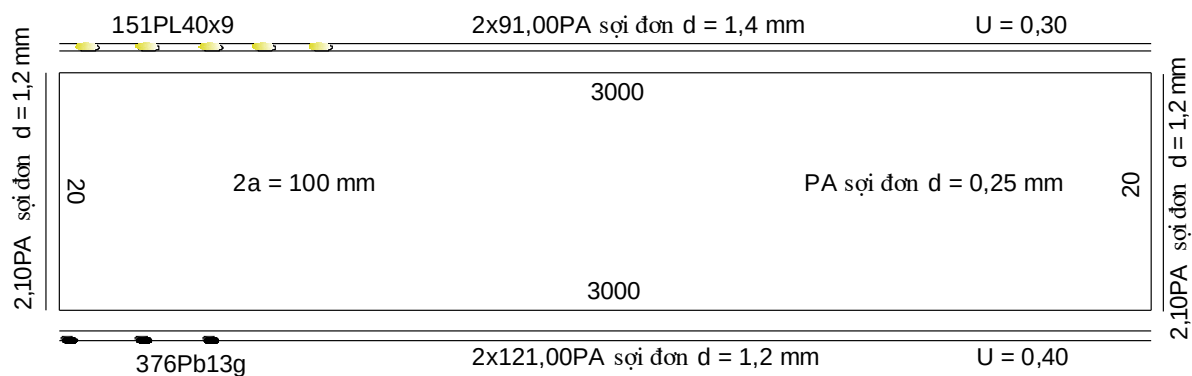
Hậu Lộc
Thanh Hóa



LƯỚI RÊ
Tầng đáy
Cá đáy, ghe

TÀU THUYỀN
Lmax: 11 m
HP: 45 cv

ĐỊA ĐIỂM
Phước Hải
Bà Rịa – Vũng Tàu



DANH SÁCH CƠ QUAN, CÁ NHÂN ĐÃ GỬI DỰ THẢO LẤY Ý KIẾN

Lần lấy ý kiến/dự thảo	Cơ quan, cá nhân lấy ý kiến	Đã có ý kiến trả lời			Chưa có ý kiến trả lời
		Đồng ý hoàn toàn	Đồng ý, chỉnh sửa bổ sung	Không đồng ý	
Lần 1 (Dự thảo 1) (10 ý kiến bằng văn bản) - Hội thảo tại Hải Phòng và các ý kiến ở hội thảo.	Nguyễn Long – Tiến sĩ Khai thác Thủy sản		☒		
	Nguyễn Văn Kháng – Thạc sĩ Khai thác Thủy sản		☒		
	Phạm Huy Sơn – Thạc sĩ Khai thác Thủy sản		☒		
	Hoàng Hoa Hồng – Tiến sĩ Khai thác Thủy sản		☒		
	Nguyễn Trọng Thảo – Thạc sĩ Khai thác Thủy sản		☒		
	Hồ Đình Hải – Thạc sĩ Khai thác Thủy sản		☒		
	Lê Trung Kiên – Thạc sĩ Khai thác Thủy sản		☒		
	Đinh Văn Tráng – Thạc sĩ Khai thác Thủy sản		☒		
	Đoàn Văn Phụ - Thạc sĩ Khai thác Thủy sản		☒		
	Nguyễn Đức Bình – Thạc sĩ		☒		
	Các ý kiến ở hội thảo tại Hải Phòng		☒		
Lần 2 (Dự thảo 2); Đăng lấy ý kiến trên website của Tổng cục thủy sản và của Viện NCHS.					
Lần 3 (Dự thảo 3) Nghiệm thu cấp cơ sở Viện NCHS: (07 ý kiến bằng văn bản và các ý kiến tại hội nghị					
Lần 4 (Dự thảo 4) Nghiệm thu cấp Tổng cục thủy sản					

Lần lấy ý kiến/dự thảo	Cơ quan, cá nhân lấy ý kiến	Đã có ý kiến trả lời			Chưa có ý kiến trả lời
		Đồng ý hoàn toàn	Đồng ý, chỉnh sửa bổ sung	Không đồng ý	
(07 ý kiến bằng văn bản và các ý kiến tại hội nghị)					