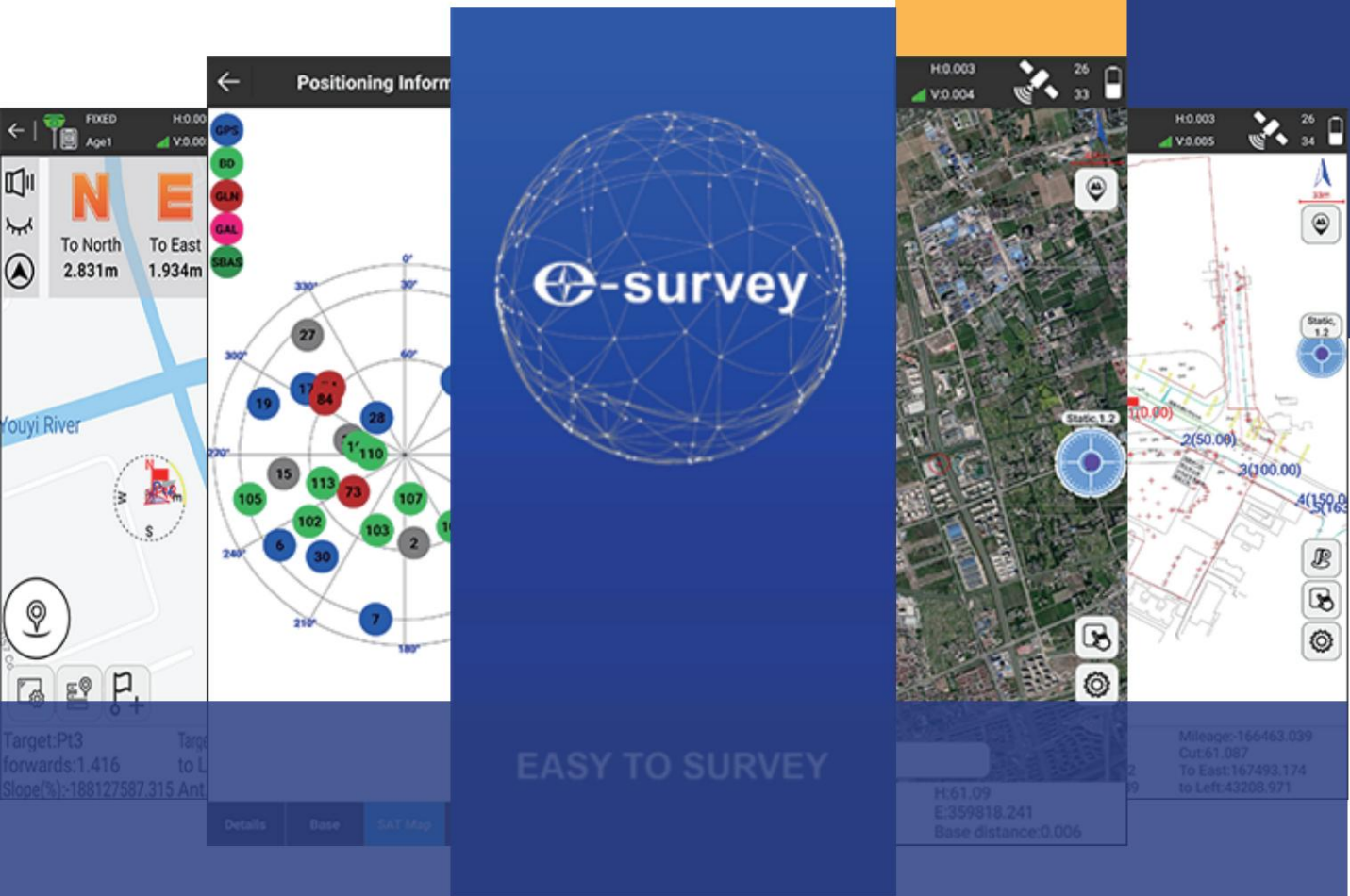




SURPAD 4.2

HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG

Dành cho nền tảng Android

Phiên bản 1.1

Bản quyền © Công ty TNHH Khảo sát điện tử GNSS Thượng Hải. 2024. Mọi quyền được bảo lưu.

Không được phép sao chép hoặc truyền tải bất kỳ phần nào của tài liệu này dưới bất kỳ hình thức hoặc phương tiện nào mà không có sự đồng ý bằng văn bản trước của Công ty TNHH Khảo sát Điện tử và Hệ thống Định vị Vệ tinh Thượng Hải (Shanghai eSurvey GNSS Co., Ltd.).

Nhãn hiệu và Quyền sử dụng



và các nhãn hiệu eSurvey khác là nhãn hiệu của Công ty TNHH GNSS eSurvey Thượng Hải.

Công ty TNHH

Tất cả các nhãn hiệu và tên thương mại khác được đề cập trong tài liệu này đều thuộc sở hữu của các chủ sở hữu tương ứng.

Để ý

Các sản phẩm, dịch vụ và tính năng được mua được quy định trong hợp đồng giữa eSurvey và khách hàng. Toàn bộ hoặc một phần các sản phẩm, dịch vụ và tính năng được mô tả trong tài liệu này có thể không nằm trong phạm vi mua hoặc phạm vi sử dụng.

Thông tin trong tài liệu này có thể thay đổi mà không cần báo trước. Chúng tôi đã nỗ lực hết sức trong việc biên soạn tài liệu này để đảm bảo tính chính xác của nội dung, nhưng tất cả các tuyên bố, thông tin và khuyến nghị trong tài liệu này không cấu thành bất kỳ sự bảo đảm nào, dù rõ ràng hay ngụ ý.



Bản quyền © Công ty TNHH Khảo sát điện tử GNSS Thượng Hải. 2024. Mọi quyền được bảo lưu.

Không được phép sao chép hoặc truyền tải bất kỳ phần nào của tài liệu này dưới bất kỳ hình thức hoặc phương tiện nào mà không có sự đồng ý bằng văn bản trước của Công ty TNHH Khảo sát Điện tử và Hệ thống Định vị Vệ tinh Thượng Hải (Shanghai eSurvey GNSS Co., Ltd.).

Nhãn hiệu và Quyền sử dụng



và các nhãn hiệu eSurvey khác là nhãn hiệu của Công ty TNHH GNSS eSurvey Thượng Hải.

Công ty TNHH

Tất cả các nhãn hiệu và tên thương mại khác được đề cập trong tài liệu này đều thuộc sở hữu của các chủ sở hữu tương ứng.

Đề ý

Các sản phẩm, dịch vụ và tính năng được mua được quy định trong hợp đồng giữa eSurvey và khách hàng. Toàn bộ hoặc một phần các sản phẩm, dịch vụ và tính năng được mô tả trong tài liệu này có thể không nằm trong phạm vi mua hoặc phạm vi sử dụng.

Thông tin trong tài liệu này có thể thay đổi mà không cần báo trước. Chúng tôi đã nỗ lực hết sức trong việc biên soạn tài liệu này để đảm bảo tính chính xác của nội dung, nhưng tất cả các tuyên bố, thông tin và khuyến nghị trong tài liệu này không cấu thành bất kỳ sự bảo đảm nào, dù rõ ràng hay ngụ ý.

Nội dung

Mục lục	I
1. Tổng quan về SurPad.....	1
1.1 Thanh trạng thái.....	2
1.2 Thanh menu.....	2
2 Hướng dẫn nhanh	3
2.1 Chuẩn bị trước khi bắt đầu.....	4
2.1.1 Lắp đặt SurPad	4
2.1.2 Kích hoạt SurPad.....	5
2.2 Tạo dự án mới và thiết lập các thông số tọa độ.....	6
2.3 Kết nối với bộ thu	8
2.4 Thiết lập Trạm tính.....	9
2.5 Thiết lập Trạm gốc.....	10
2.6 Thiết lập Trạm Rover	11
2.7 Thực hiện khảo sát	11
2.8 Xuất dữ liệu	13
Dự án 3	14
3.1 Quản lý dự án.....	14
3.1.1 Chỉnh sửa thư mục dự án	15
3.1.2 Tạo dự án mới	16
3.1.3 Chọn một dự án hiện có.....	16
3.1.4 Xuất dự án.....	16
3.1.5 Kiểm tra / Chỉnh sửa thông tin dự án.....	17
3.2 Quản lý dữ liệu dự án.....	18
3.2.1 Tạo tệp dữ liệu mới	18
3.2.2 Nhập tệp dữ liệu.....	19
3.2.3 Xóa tệp dữ liệu.....	20
3.2.4 Chuyển đổi giữa các tệp dữ liệu khác nhau.....	20
3.3 Hệ tọa độ.....	20
3.3.1 Thiết lập các tham số tọa độ	21
3.3.2 Sử dụng các tham số tọa độ hiện có	22
3.3.3 Xuất các tham số tọa độ	22
3.4 Hiệu chỉnh một điểm	23
3.4.1 Thực hiện hiệu chỉnh điểm gốc	24
3.4.2 Thực hiện hiệu chỉnh điểm đánh dấu	27
3.5 Điểm Cơ Sở Dữ Liệu.....	30
3.5.1 Tìm điểm tồn tại	30
3.5.2 Thêm một điểm mới.....	31
3.5.3 Chỉnh sửa một điểm.....	33
3.5.4 Thông tin điểm kiểm tra	34
3.5.5 Nhập một điểm.....	35

3.5.6 Xóa một điểm.....	38
3.5.7 Các điểm lọc	39
3.5.8 Khôi phục điểm	40
3.5.9 Chia sẻ một quan điểm.....	41
3.5.10 Sửa đổi các thông số anten	42
3.6 Xuất tập tin.....	43
3.6.1 Xuất tập ở định dạng được chỉ định	43
3.6.2 Xuất tập ở định dạng do người dùng định nghĩa.....	44
3.6.3 Mặt cắt ngang đường xuất khẩu.....	46
3.7 Quét mã QR.....	47
3.8 Cài đặt đám mây	48
3.9 Cài đặt phần mềm	49
3.10 Giới thiệu về phần mềm.....	49
3.10.1 Viết phản hồi	50
3.10.2 Kích hoạt SurPad.....	50
3.10.3 Kiểm tra phiên bản mới nhất	50
4 Thiết bị	51
4.1 Giao tiếp	51
4.2 Rover	52
4.2.1 Thiết lập liên kết dữ liệu.....	52
4.2.2 Thiết lập cài đặt nâng cao	54
4.3 Cơ sở.....	55
4.3.1 Thiết lập Chế độ Khởi động	56
4.3.2 Thiết lập liên kết dữ liệu.....	58
4.3.3 Thiết lập cài đặt nâng cao	59
4.4 Tính.....	60
4.4.1 Thiết lập tùy chọn	60
4.4.2 Thiết lập thông số ăng-ten	61
4.4.3 Thiết lập cài đặt nâng cao	62
4.5 Trạng thái Chế độ Làm việc	63
4.6 Cấu hình.....	64
4.6.1 Tạo tệp cấu hình mới	65
4.6.2 Kiểm tra chi tiết	66
4.6.3 Áp dụng Tệp Cấu hình	66
4.7 Thông tin thiết bị	67
4.8 Độ chính xác kiểm tra	68
4.8.1 Kiểm tra độ chính xác của phép đo độ nghiêng	68
4.8.2 Hiệu chỉnh cột.....	70
4.9 Hiệu chỉnh cảm biến.....	71
4.10 Cài đặt thiết bị.....	72
4.11 Cài đặt radio mặc định	73
4.12 Khởi động lại quá trình định vị.....	73
4.13 Kích hoạt thiết bị.....	74

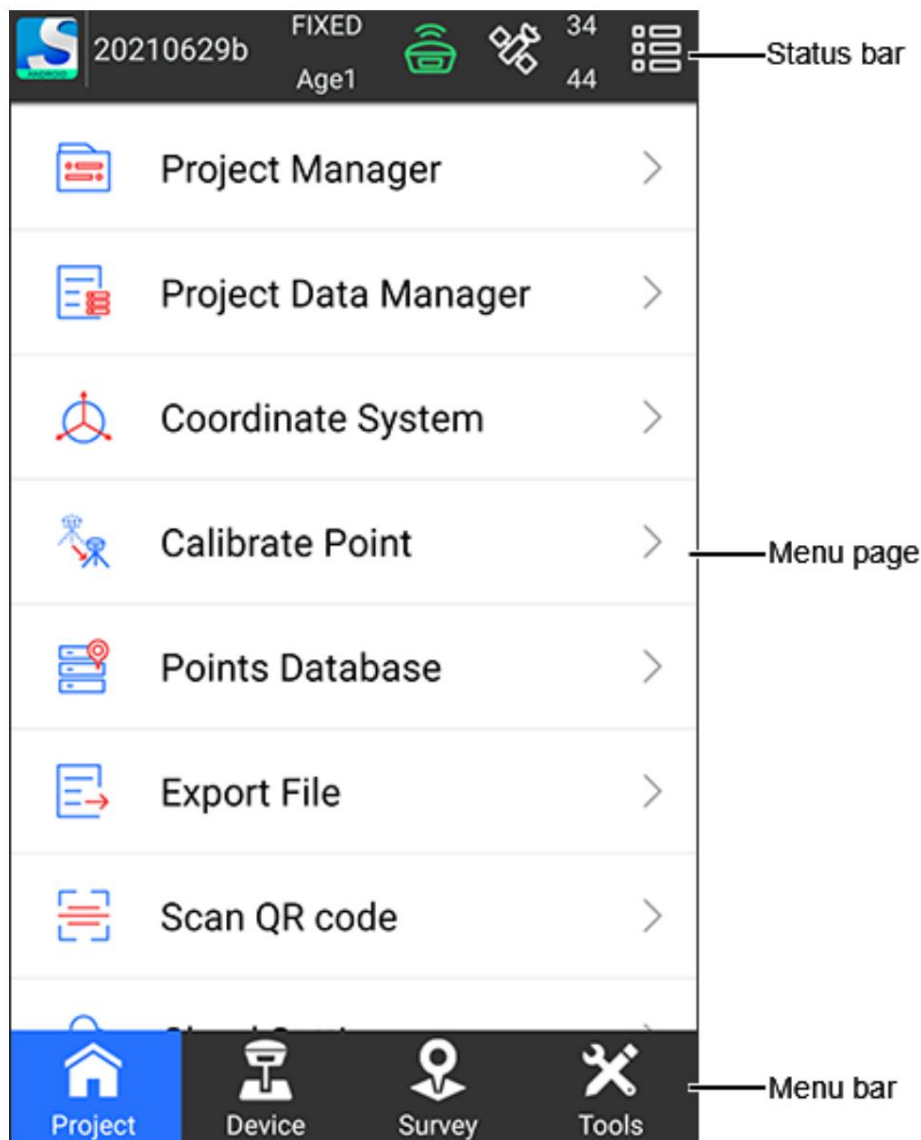
5 Khảo sát.....	75
5.1 Khảo sát điểm.....	75
5.1.1 Kích hoạt chức năng đo độ nghiêng của IMU.....	81
5.1.2 Quản lý cơ sở dữ liệu điểm.....	81
5.1.3 Thiết lập thông tin hiển thị	81
5.1.4 Khảo sát điểm khởi đầu	84
5.2 Khảo sát chi tiết.....	97
5.3 CAD.....	99
5.3.1 Quản lý lớp	100
5.3.2 Nhập/Xuất tệp CAD.....	103
5.3.3 Vẽ một đối tượng.....	104
5.3.4 Bắt đầu khảo sát.....	105
5.3.5 Sử dụng các công cụ CAD.....	106
5.3.6 Xóa dữ liệu CAD.....	108
5.3.7 Kiểm tra thông tin đối tượng.....	109
5.3.8 Phân rã đường gấp khúc.....	110
5.3.9 Kiểm tra tọa độ.....	110
5.3.10 Bắt đầu theo dõi.....	111
5.4 Cắm cọc điểm	113
5.4.1 Quản lý cơ sở dữ liệu điểm định vị.....	115
5.4.2 Thiết lập thông tin hiển thị	116
5.4.3 Điểm bắt đầu định vị	117
5.5 Cắm cọc định vị đường dây.....	119
5.5.1 Quản lý cơ sở dữ liệu đường dây	120
5.5.2 Thiết lập cài đặt điểm định vị.....	121
5.5.3 Thiết lập thông tin hiển thị	122
5.5.4 Thêm tiền đặt cọc.....	123
5.5.5 Vị trí cắm mốc vạch xuất phát.....	125
5.6 Thu thập dữ liệu GIS	126
5.6.1 Thêm một phần tử thực thể.....	128
5.6.2 Bắt đầu thu thập dữ liệu GIS	131
5.7 Đường Stake.....	131
5.7.1 Thêm điểm canh gác đường mới	132
5.7.2 Quản lý cơ sở dữ liệu điểm mốc đường	151
5.7.3 Chuyển sang Chế độ Rình rập trên Đường	151
5.7.4 Cài đặt thông tin hiển thị	152
5.7.5 Bắt đầu canh gác đường	153
5.8 Đường Stake gần Point.....	155
5.8.1 Thiết lập cài đặt điểm định vị.....	156
5.8.2 Thêm điểm canh gác đường mới	156
5.8.3 Quản lý cơ sở dữ liệu điểm mốc đường	156
5.8.4 Thiết lập thông tin hiển thị	157
5.8.5 Bắt đầu xác định vị trí đường bằng điểm	157
5.9 Đo mặt cắt ngang	157

5.9.1	Thiết lập cài đặt điểm định vị.....	158
5.9.2	Thêm Đường Cắm Trại Mới	159
5.9.3	Quản lý cơ sở dữ liệu điểm mốc đường	159
5.9.4	Cài đặt thông tin hiển thị	159
5.9.5	Bắt đầu đo tiết diện ngang.....	159
5.10	Cài đặt Lớp.....	160
5.10.1	Thiết lập Lớp Vẽ.....	160
5.10.2	Thiết lập lớp nền.....	161
5.11	Cài đặt phạm vi khảo sát	163
5.11.1	Thêm phạm vi khảo sát	165
5.11.2	Vẽ phạm vi khảo sát bằng CAD	166
6	Công cụ.....	167
6.1	Định vị.....	167
6.1.1	Thêm điểm định vị.....	168
6.1.2	Chỉnh sửa điểm định vị	169
6.1.3	Xóa một điểm định vị.....	169
6.1.4	Thiết lập cài đặt bản địa hóa	170
6.1.5	Lấy báo cáo thông số GPS.....	171
6.1.6	Điểm bản địa hóa nhập khẩu	172
6.1.7	Điểm định vị xuất khẩu	172
6.2	Công cụ chuyển đổi tọa độ.....	173
6.2.1	Chuyển đổi một điểm duy nhất.....	173
6.2.2	Chuyển đổi tệp tin	174
6.3	Bộ chuyển đổi góc.....	175
6.4	Chu vi và diện tích.....	176
6.4.1	Thêm một điểm mới.....	177
6.4.2	Chỉnh sửa một điểm.....	177
6.4.3	Tính chu vi và diện tích	178
6.5	Tính toán COGO	178
6.6	Máy tính.....	180
6.7	Cấu hình radio ngoài.....	181
6.8	Tính toán thể tích	191
6.9	Thêm các giá trị bù vào các điểm tại khoảng thời gian xác định.....	195
6.10	Dữ liệu chia sẻ FTP.....	198
6.11	Chia sẻ	199
6.12	Từ lưới điện xuống đất.....	200

1. Tổng quan về SurPad

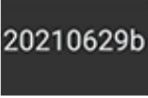
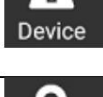
Dựa trên nền tảng Android, SurPad là phần mềm khảo sát và lập bản đồ GNSS, được phát triển bởi e-Survey. Kết hợp với các chức năng thu thập dữ liệu khảo sát và lập bản đồ phổ biến trên toàn thế giới, nó tích hợp điều khiển RTK, thu thập dữ liệu GIS và thiết kế, bố trí đường bộ vào một vai trò duy nhất.

Với giao diện đồ họa tương tác, SurPad rất mạnh mẽ nhưng dễ sử dụng. Bố cục giao diện như sau:



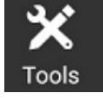
1.1 Thanh trạng thái

Phần này cung cấp thông tin về SurPad và bộ thu:

Biểu tượng trạng thái	Chức năng của nó là gì?
	Giới thiệu về phần mềm
	Để gửi phản hồi về phần mềm, hãy kích hoạt phần mềm và cập nhật phần mềm.
	Tên dự án: Hiển thị tên của dự án hiện tại.
	Tình trạng giải pháp và sự chậm trễ
	Hiển thị trạng thái kết nối giữa bộ thu và thiết bị. Màu xanh lá cây: kết nối thành công. Màu trắng: kết nối thất bại.
	Thông tin định vị
	Để kiểm tra thông tin định vị hiện tại.
	Số lượng vệ tinh
	Để hiển thị số lượng vệ tinh đã sử dụng (ví dụ: 34) và số lượng vệ tinh được quan sát (ví dụ: 44).
	Cài đặt giao diện chính
	Thiết lập kiểu giao diện thành dạng Danh sách hoặc Lưới, và thiết lập xem có bật chức năng chung, chức năng đường bộ, chức năng điện và các chức năng khác được bật mặc định hay không.

1.2 Thanh menu

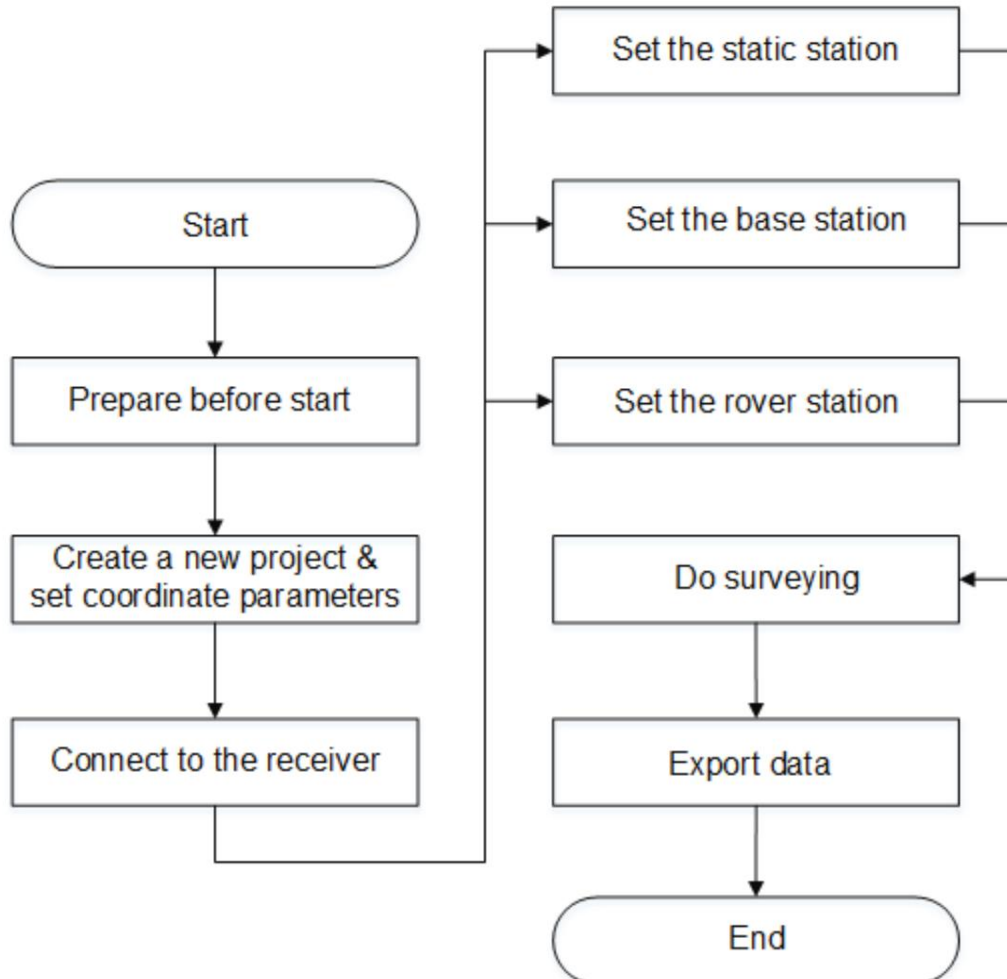
Phần này cung cấp quyền truy cập vào các chức năng của phần mềm:

Thực đơn	Chức năng của nó là gì?
	Menu Dự án Để quản lý các hoạt động dự án. Xem mục 3 Dự án để biết chi tiết.
	Để thiết lập chế độ hoạt động và kiểm tra thông tin của bộ thu sau khi kết nối với bộ thu. Xem mục 4 Thiết bị để biết thêm chi tiết.
	Menu Khảo sát Để bắt đầu công việc khảo sát của bạn. Xem mục 5 Khảo sát để biết chi tiết.
	Để lựa chọn các phương pháp tính toán khác nhau. Xem mục 6 Công cụ để biết thêm chi tiết.

2. Hướng dẫn nhanh

Tìm hiểu cách cài đặt và sử dụng phần mềm SurPad.

Quy trình khởi động nhanh như sau:



2.1 Chuẩn bị trước khi bắt đầu

Chức năng này được sử dụng để đảm bảo SurPad của bạn hoạt động bình thường.

Để chuẩn bị trước khi bắt đầu, hãy làm theo các bước sau:

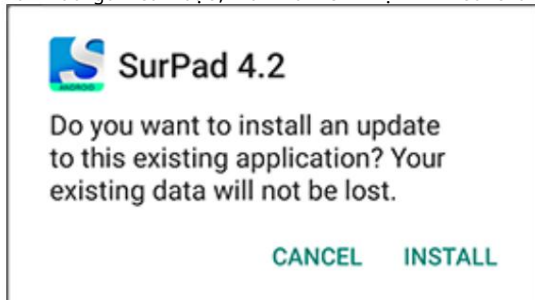
1. Chuẩn bị những thứ sau: o Hai thiết bị thu GNSS (một trạm gốc và một trạm di động) o Một thiết bị Android có kết nối mạng.
2. Lắp đặt SurPad.
3. Kích hoạt SurPad.

2.1.1 Lắp đặt SurPad

Chức năng này được sử dụng để đảm bảo SurPad được cài đặt chính xác trên thiết bị Android của bạn.

Để lắp đặt SurPad, hãy làm theo các bước sau:

1. Tải xuống gói cài đặt Android SurPad (*.apk) và sao chép nó vào thiết bị Android.
2. Tìm gói cài đặt trong Trình quản lý tệp tin trên thiết bị Android.
3. Nhấn vào gói cài đặt, và nhấn CÀI ĐẶT khi có thông báo tiếp theo:



4. Sau khi cửa sổ thông báo "Ứng dụng đã được cài đặt" hiện ra, hãy nhấn một trong các nút sau: o HOÀN TẤT: để quay lại thư mục chứa các gói cài đặt. o MỞ: để mở phần mềm SurPad.

Sau khi cài đặt SurPad, để gỡ cài đặt, hãy thực hiện một trong các thao tác sau:

- Nhấn giữ biểu tượng phần mềm trên màn hình và kéo vào hộp Gỡ cài đặt .
- Nhấn Cài đặt Ứng dụng, tìm SurPad, rồi nhấn SurPad và Gỡ cài đặt.

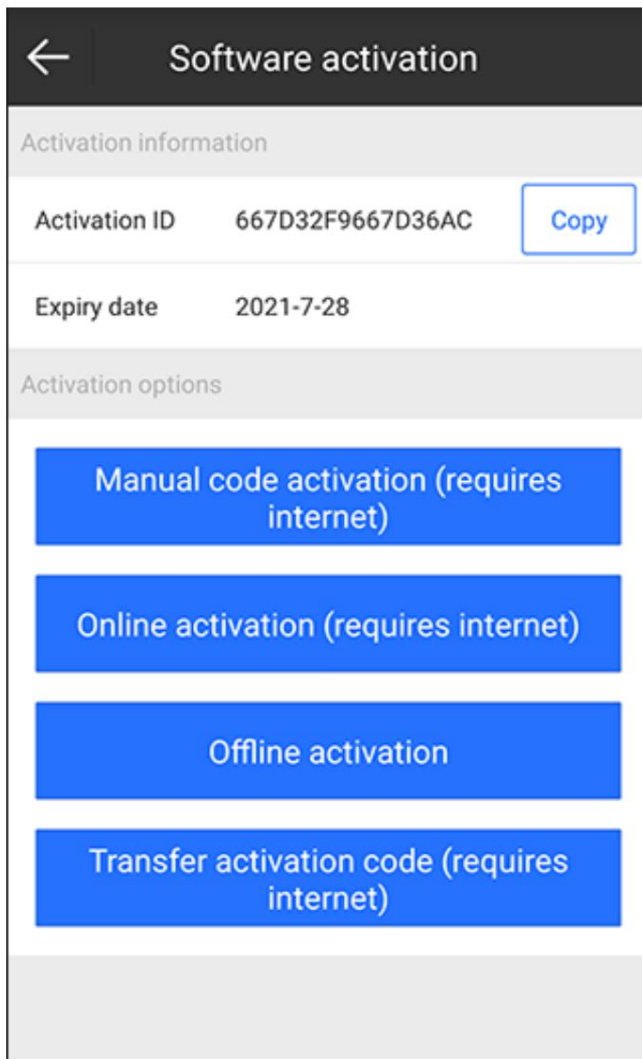
2.1.2 Kích hoạt SurPad

Khi bạn khởi động SurPad lần đầu tiên, việc đăng ký giấy phép phần mềm là bắt buộc. Nếu không, bạn không thể sử dụng SurPad một cách bình thường.

Để kích hoạt SurPad, hãy làm theo các bước sau:



1. Để vào giao diện Kích hoạt phần mềm, trên thanh trạng thái, hãy nhấn Kích hoạt phần mềm:



Ngoài ra, bạn cũng có thể nhấn vào menu chính Dự án Giới thiệu về phần mềm, rồi nhấn Kích hoạt phần mềm.

2. Chọn một trong các phương pháp sau để kích hoạt SurPad của bạn:
 - Kích hoạt mã thủ công: cần có kết nối internet.
 - Kích hoạt trực tuyến: cần có kết nối internet.
 - Kích hoạt ngoại tuyến: không cần internet.
 - o Chuyển mã kích hoạt: cần có kết nối internet. Với mã này, bạn có thể sử dụng SurPad trên các thiết bị khác nhau.

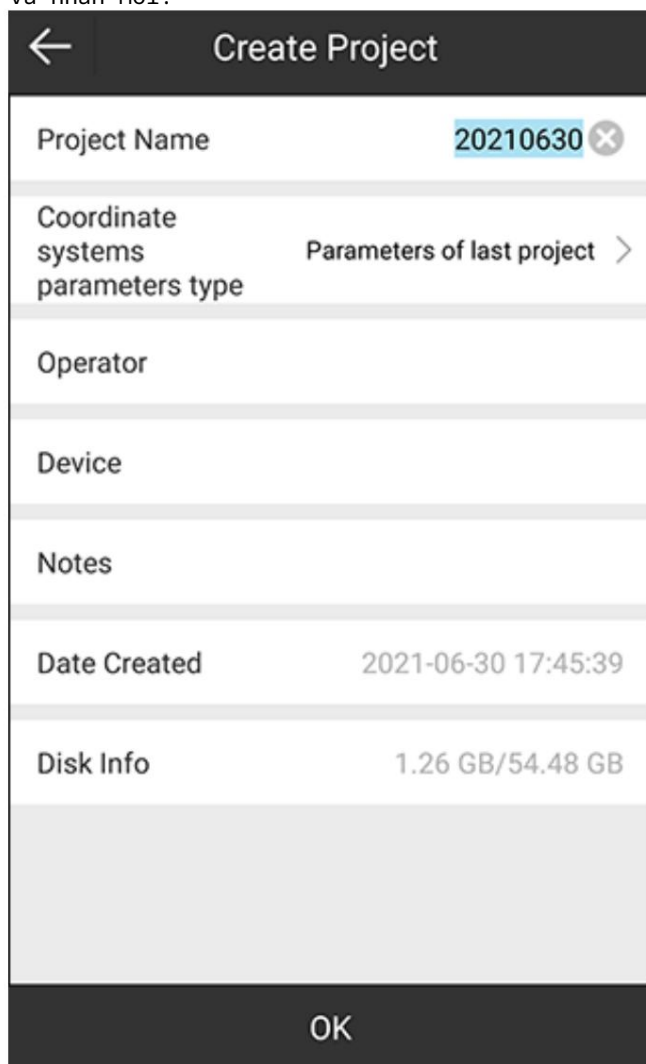
2.2 Tạo dự án mới và thiết lập các thông số tọa độ

Nhìn chung, khi bắt đầu đo đạc một khu vực lần đầu tiên, bạn cần tạo một tệp dự án phù hợp với tọa độ dự án hiện tại.

Sau khi dự án được tạo, một thư mục có tên trùng với tên dự án sẽ được tạo để lưu trữ tất cả dữ liệu trong thư mục SurPad/Project trên thiết bị Android của bạn.

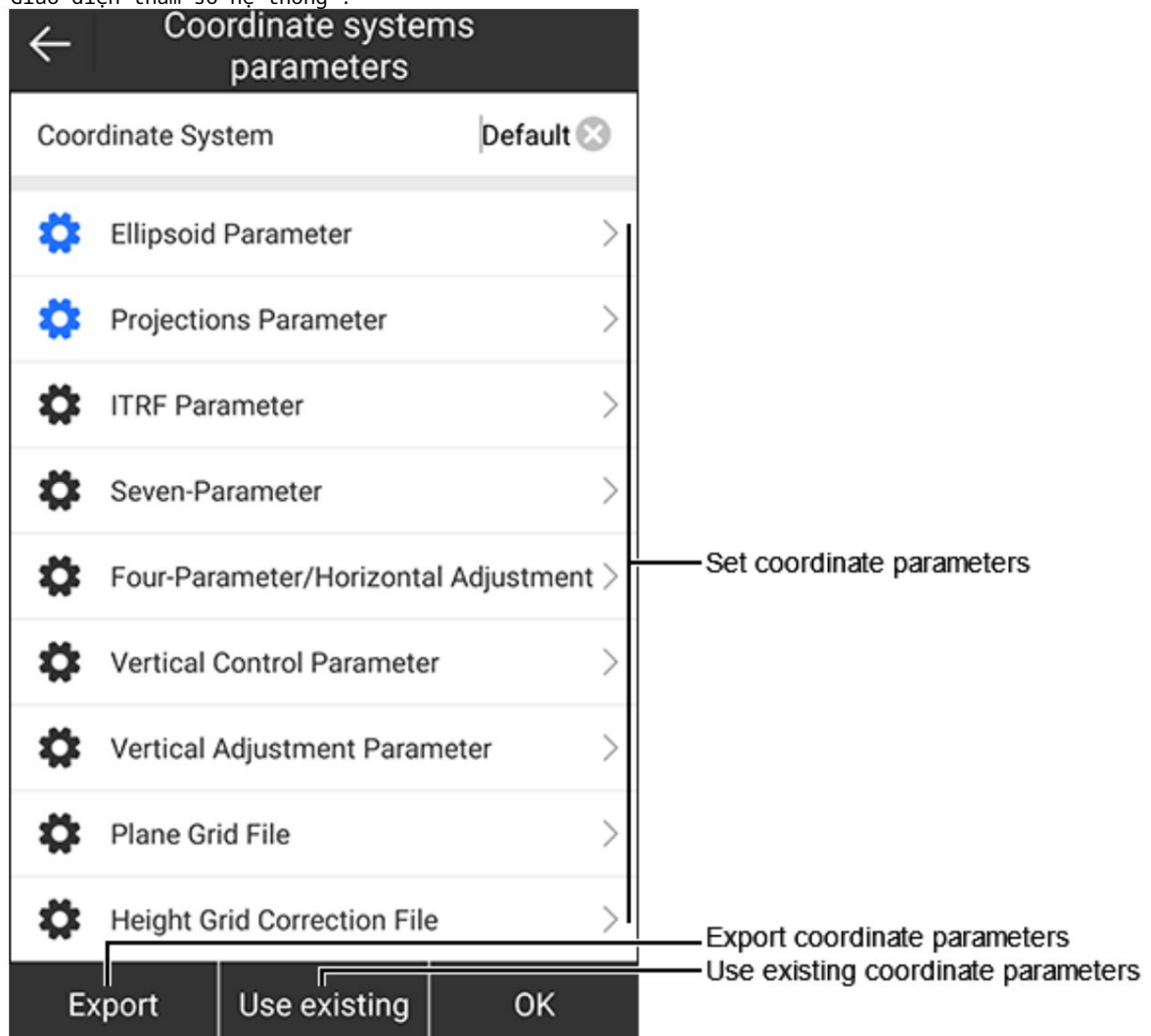
Để tạo dự án mới và thiết lập các thông số tọa độ, hãy chạy SurPad và thực hiện các bước sau:

1. Để vào giao diện Tạo dự án, nhấn vào menu chính Dự án Quản lý dự án. và nhấn Mới:



2. Thiết lập các thông số bắt buộc sau:
 - Tên dự án: ngày tạo mặc định.
 - o Loại tham số hệ tọa độ: bao gồm tham số của dự án cuối cùng, tham số cục bộ, tham số RTCM1021~1027 và tham số được mã hóa CORS.
3. Tùy chọn: Thiết lập các thông số bổ sung sau đây dựa trên nhu cầu của bạn:
 - o Người vận hành
 - o Thiết bị
 - Ghi chú
4. Nhấn OK.

5. Tùy chọn: Nếu kiểu tham số hệ tọa độ được đặt thành Tham số của mục cuối cùng Dự án hoặc các tham số cục bộ, thiết lập các tham số hệ tọa độ trong Tọa độ Giao diện tham số hệ thống :



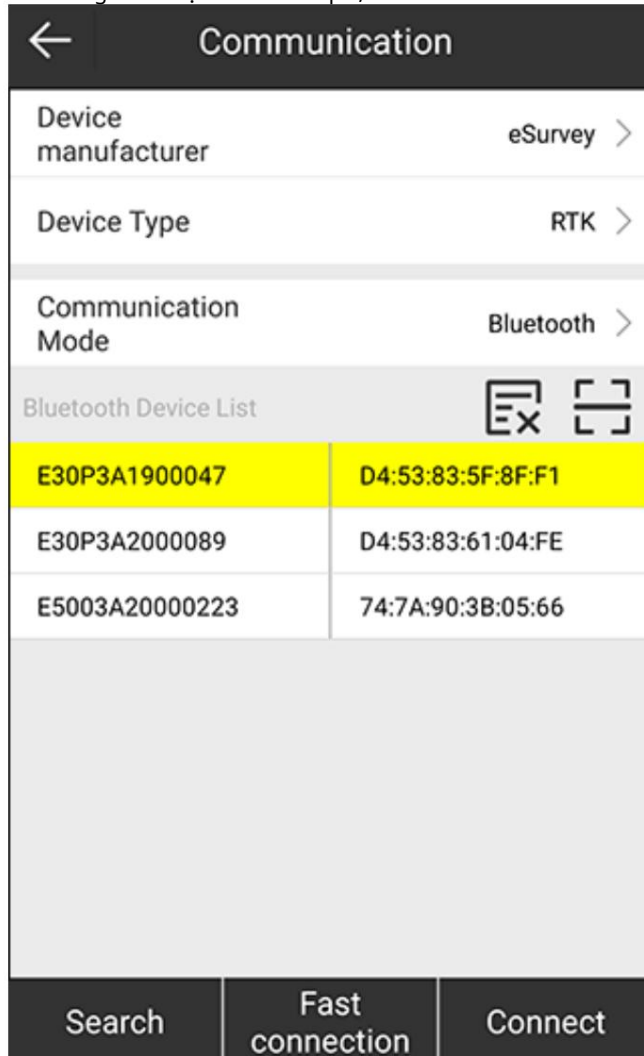
Xem mục [3.3](#) Hệ tọa độ để biết thêm chi tiết.

2.3 Kết nối với bộ thu

Nó được sử dụng để thiết lập liên lạc giữa bộ thu và SurPad.

Để kết nối với bộ thu, hãy thực hiện các bước sau:

1. Để vào giao diện Giao tiếp, nhấn vào menu chính Thiết bị Giao tiếp:



2. Chọn nhà sản xuất thiết bị và loại thiết bị.
3. Chọn một trong các phương thức liên lạc sau:
 - o Bluetooth: để kết nối bộ thu bằng Bluetooth. Cách hoạt động tương tự như kết nối Wi-Fi.
 - o WIFI: để kết nối bộ thu bằng WIFI. Cách hoạt động tương tự như Bluetooth.
 - o Cổng nối tiếp: để kết nối bộ thu với cáp dữ liệu bằng cách thiết lập cổng và baud.
 - o Chế độ demo: để kiểm tra và thử các chức năng khác nhau của SurPad ở chế độ demo bằng cách thiết lập tọa độ điểm bắt đầu.

4. Lấy chế độ giao tiếp Bluetooth làm ví dụ, để thiết lập

Để chọn chế độ giao tiếp, hãy thực hiện các bước sau:

- Để tìm các thiết bị nhận trong Danh sách thiết bị Bluetooth, hãy nhấn Tìm kiếm.
- Khi thiết bị thu cần kết nối hiển thị trong danh sách thiết bị, hãy nhấn nút Dừng.
- Nhấn vào thiết bị Bluetooth cần kết nối, rồi nhấn Kết nối.



LƯU Ý: Chế độ Kết nối nhanh nghĩa là tìm kiếm tín hiệu xung quanh và tự động kết nối với tín hiệu mạnh nhất.

- Tùy chọn: Nhấn "Ghép nối" trong cửa sổ nhắc ghép nối nếu đây là lần đầu tiên kết nối người nhận.

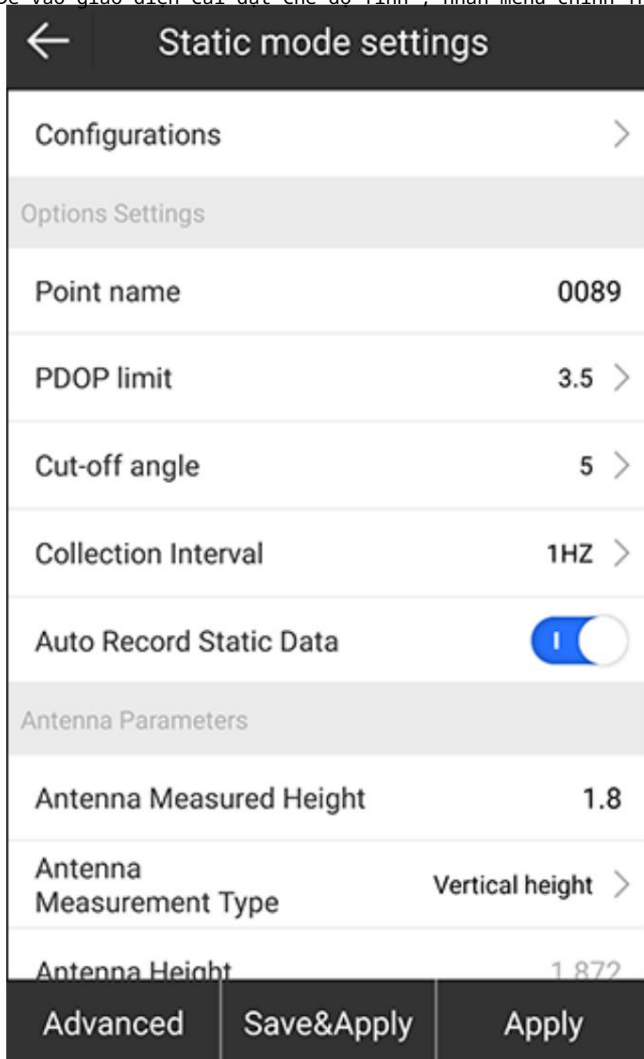
2.4 Thiết lập trạm tĩnh

Nó được dùng để thiết lập các thông số tĩnh, bao gồm cấu hình, cài đặt tùy chọn, thông số anten, v.v.

Xem mục [4.4](#) Tĩnh để biết thêm chi tiết.

Để thiết lập trạm gốc, hãy thực hiện các bước sau:

- Đề vào giao diện Cài đặt Chế độ Tĩnh, nhấn menu chính Thiết bị Tĩnh:



- Nhấn vào Cấu hình để chọn cấu hình.

3. Trong khu vực Cài đặt Tùy chọn , chọn tên điểm đặt, giới hạn PDOP, góc cắt, thu thập khoảng thời gian và ghi dữ liệu tĩnh tự động.
4. Trong khu vực Thông số Anten , thiết lập chiều cao đo được của anten, anten loại phép đo và chiều cao anten.
5. Nhấn Áp dụng.

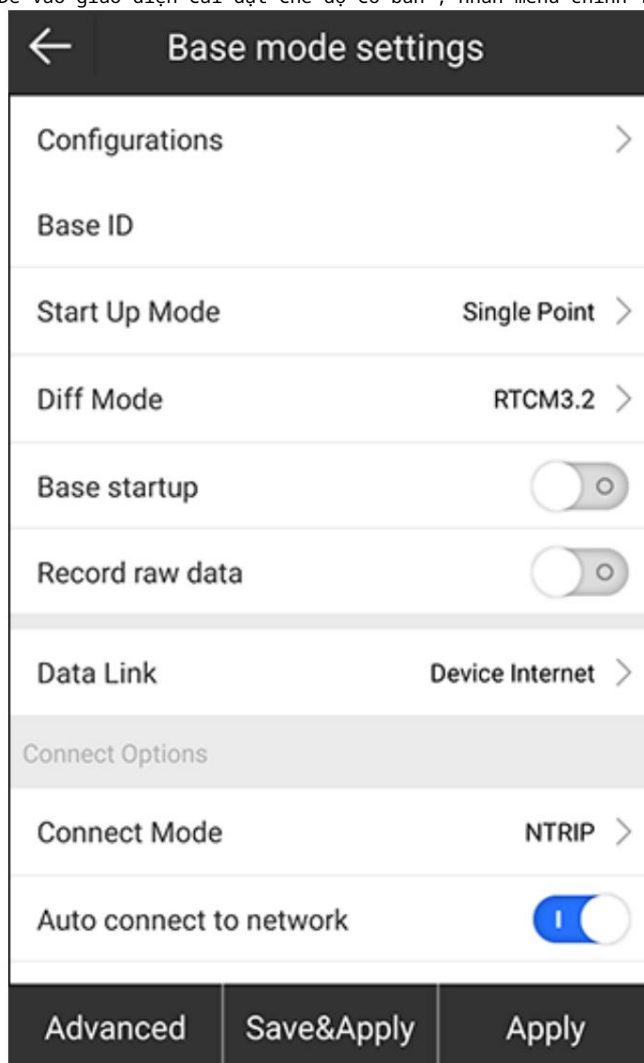
2.5 Thiết lập Trạm gốc

Nó được dùng để thiết lập cơ sở dữ liệu, bao gồm cấu hình, ID cơ sở, chế độ khởi động, chế độ vi sai, khởi động cơ sở, ghi dữ liệu thô, liên kết dữ liệu, v.v.

Xem mục [4.3](#) Cơ bản để biết thêm chi tiết.

Để thiết lập trạm gốc, hãy thực hiện các bước sau:

1. Để vào giao diện Cài đặt Chế độ Cơ bản , nhấn menu chính Thiết bị Cơ bản:



2. Nhấn vào Cấu hình để chọn cấu hình đã lưu.
3. Thiết lập ID cơ sở.
4. Nhấn Chế độ Khởi động để thiết lập chế độ khởi động.
5. Chọn xem có bật tính năng khởi động cơ bản và ghi lại dữ liệu thô hay không.
6. Nhấn Datalink để chọn phương thức truyền tín hiệu vi sai.
7. Nhấn Áp dụng.

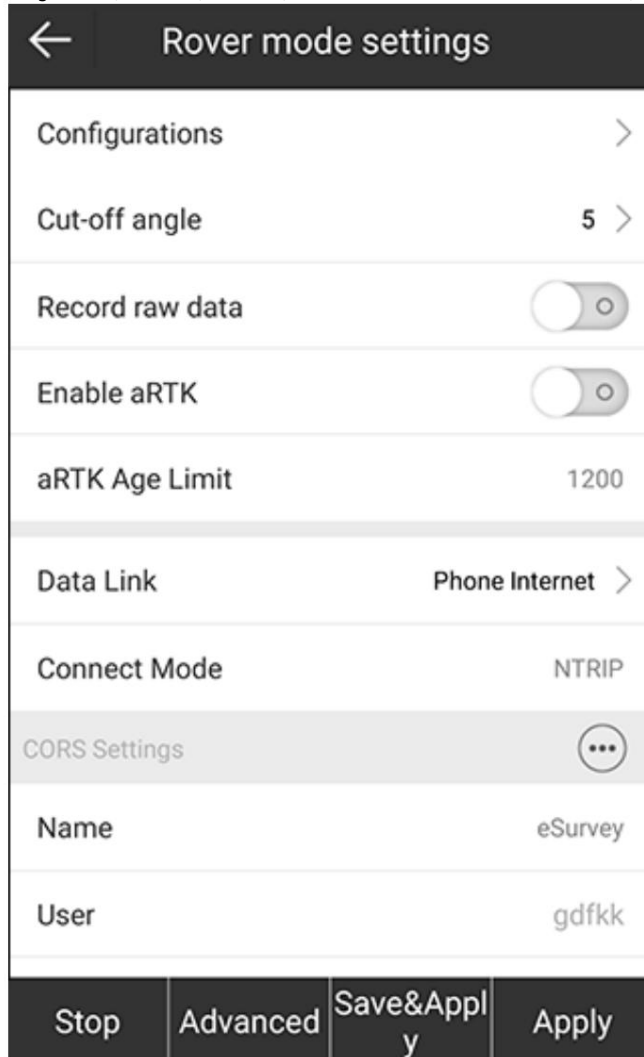
2.6 Thiết lập Trạm Rover

Nó được dùng để thiết lập thiết bị thu thập dữ liệu, bao gồm cấu hình, góc cắt, ghi dữ liệu thô, aRTK, giới hạn tuổi thọ aRTK, liên kết dữ liệu, v.v.

Xem mục [4.2 Rover](#) để biết thêm chi tiết.

Để thiết lập trạm di động, hãy thực hiện các bước sau:

1. Vào giao diện cài đặt chế độ Rover, nhấn menu chính Thiết bị Rover:



2. Nhấn vào Cấu hình để chọn cấu hình đã lưu.
3. Thiết lập hoặc chọn góc cắt.
4. Chọn xem có ghi lại dữ liệu thô và bật aRTK hay không.

Với dữ liệu thô đã được ghi lại, bạn có thể nhập tên điểm và thu thập điểm sau khi tính toán sai phân.

5. Đặt giới hạn độ tuổi cho aRTK.
6. Nhấn nút Data Link để chọn phương thức truyền tín hiệu vi sai.
7. Nhấn Áp dụng.

Quay lại giao diện chính để xem trạng thái đã được khắc phục chưa.

FIXED
Age1

trên thanh trạng thái.

2.7 Tiến hành khảo sát

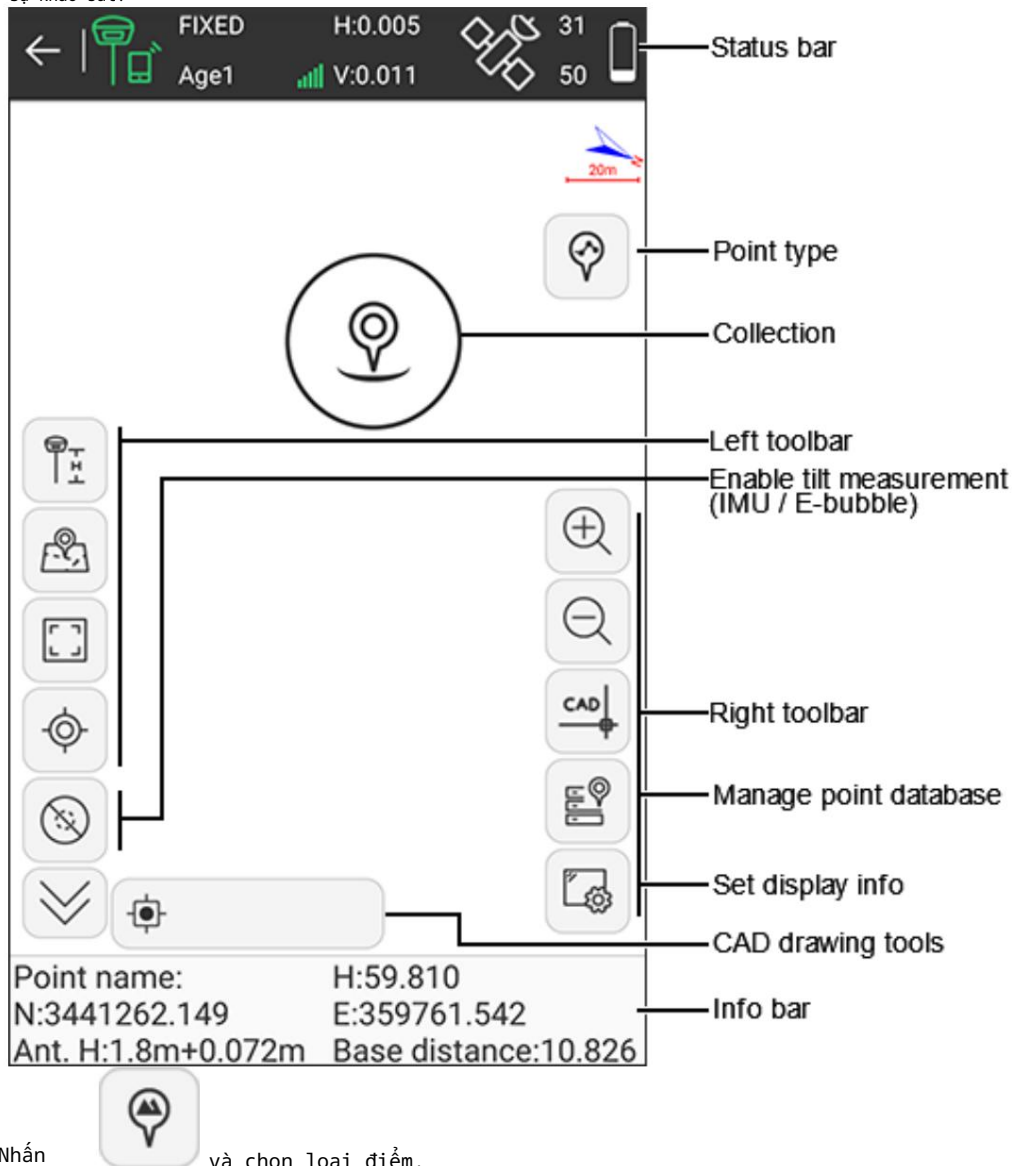
Nó được dùng để bắt đầu công việc khảo sát của bạn.

Xem mục [5.1](#) Khảo sát điểm để biết thêm chi tiết.

Để tiến hành khảo sát, hãy làm theo các bước sau:

1. Để vào giao diện chính của khảo sát điểm, nhấn vào menu chính Khảo sát Điểm

Sự khảo sát:



2. Nhấn  và chọn loại điểm.

3. Tùy chọn: Nhấn  và cho phép đo độ nghiêng.

4. Tùy chọn: Nhấn  và quản lý cơ sở dữ liệu điểm.

5. Tùy chọn: Nhấn , và thiết lập thông tin hiển thị về loại điểm.

6. Để tích điểm, hãy nhấn .

2.8 Xuất dữ liệu

Công cụ này được sử dụng để xuất tập dữ liệu đo lường sang định dạng dữ liệu bạn cần để sử dụng sau này.

Xem mục [3.6](#) Tập xuất để biết thêm chi tiết.

Để xuất dữ liệu, hãy thực hiện các bước sau:

1. Sao chép tập tin dữ liệu cần nhập vào thư mục SurPad.
2. Nhấn vào menu chính Dự án Xuất tập tin.
3. Chọn tập dữ liệu mục tiêu, bật tùy chọn xuất mặt cắt ngang đường, định dạng tập tin và định dạng góc.
4. Nhấn nút Xuất.
5. Chọn vị trí lưu trữ tệp đích (thư mục gốc bộ nhớ trong hoặc bộ nhớ chương trình).
thư mục).
6. Tùy chọn: Thay đổi tên tệp.
Mặc định là định dạng hiển thị ngày giờ hiện tại.
7. Nhấn nút Xuất một lần nữa.

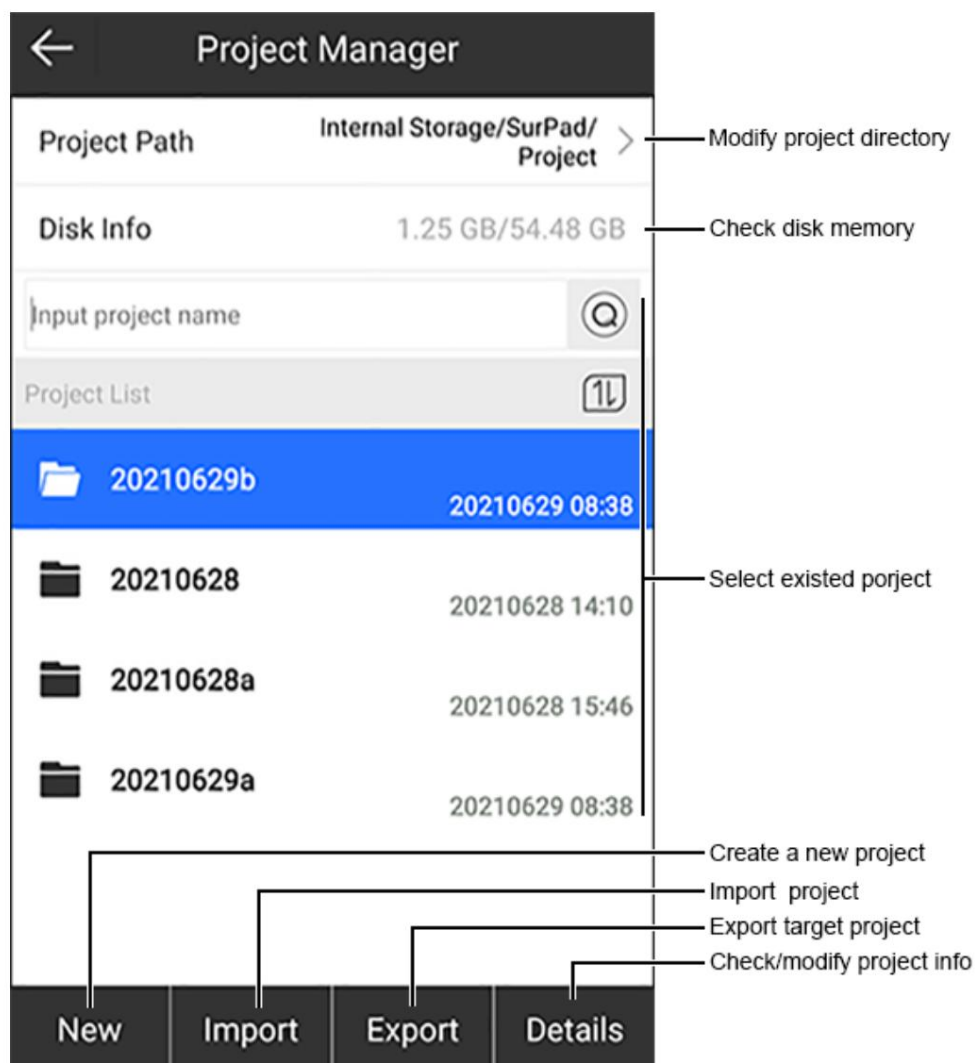
Một thông báo "Xuất tập tin thành công" hiện lên.

3 Dự án

SurPad quản lý dữ liệu dưới dạng tài liệu kỹ thuật, nghĩa là tất cả các hoạt động đều được kiểm soát trong một dự án. Mỗi khi bạn khởi động SurPad, phần mềm sẽ tự động gọi các tài liệu kỹ thuật đã được sử dụng lần trước.

3.1 Quản lý dự án

Nhấn vào menu chính Dự án → Quản lý dự án để vào giao diện Quản lý dự án :

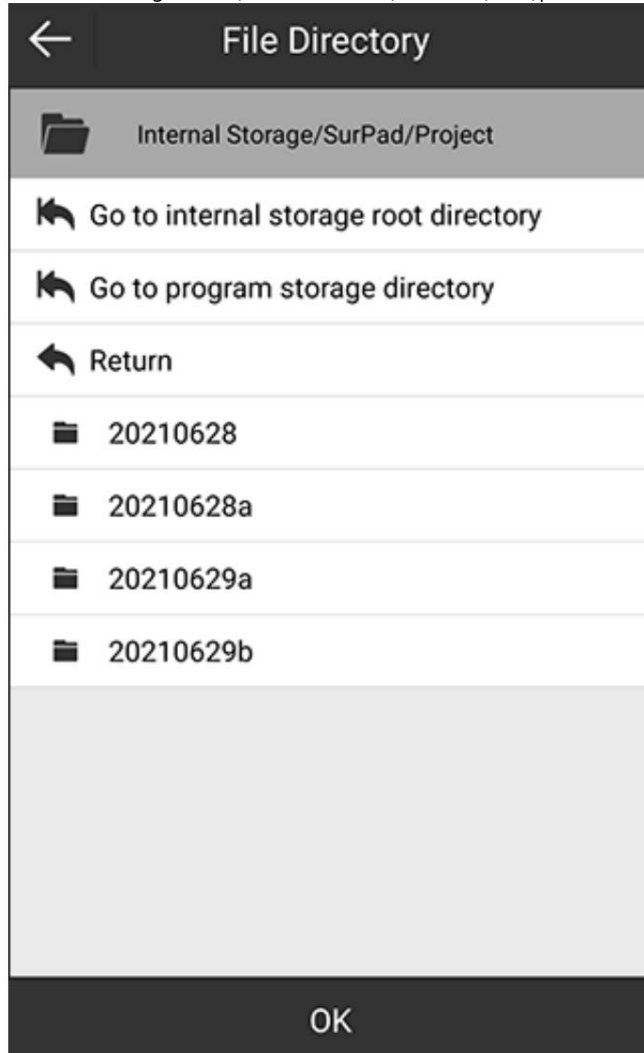


3.1.1 Chỉnh sửa thư mục dự án

Chức năng này được sử dụng để thay đổi thư mục lưu trữ của dự án hiện tại.

Để chỉnh sửa thư mục dự án, hãy thực hiện các bước sau:

1. Nhấn vào Đường dẫn dự án. Giao diện Thư mục tập tin sẽ hiển thị:



2. Chọn thư mục đích.



LƯU Ý: Nếu khối lượng công việc khảo sát lớn, vui lòng đảm bảo bộ nhớ đủ.
Chỉ cần chỉ định thư mục đích là đủ để lưu dự án.

3.1.2 Tạo dự án mới

Để tạo dự án mới, xem [mục 2.2 Tạo dự án mới](#) và thiết lập tham số tọa độ để biết thêm chi tiết.

3.1.3 Chọn một dự án hiện có

Chức năng này được sử dụng để chọn một dự án làm dự án hiện tại nếu bạn đã tạo các dự án trước đó.

Để chọn một dự án hiện có, hãy thực hiện một trong các thao tác sau:

- Để tìm kiếm dự án trong kho lưu trữ cục bộ theo tên dự án, hãy nhập tên dự án và nhấn Enter.



- Để tìm một dự án trong thư mục cục bộ theo danh sách dự án, trong khu vực Danh sách dự án, hãy chọn một tệp thư mục.

Nếu có quá nhiều thư mục, để nhanh chóng tìm thấy thư mục cần thiết, bạn có thể nhấn và chọn phương pháp sắp xếp.

- Để nhập dự án từ các thư mục khác, nhấn Nhập, sau đó chọn thư mục tệp đích và dự án.

3.1.4 Xuất dự án

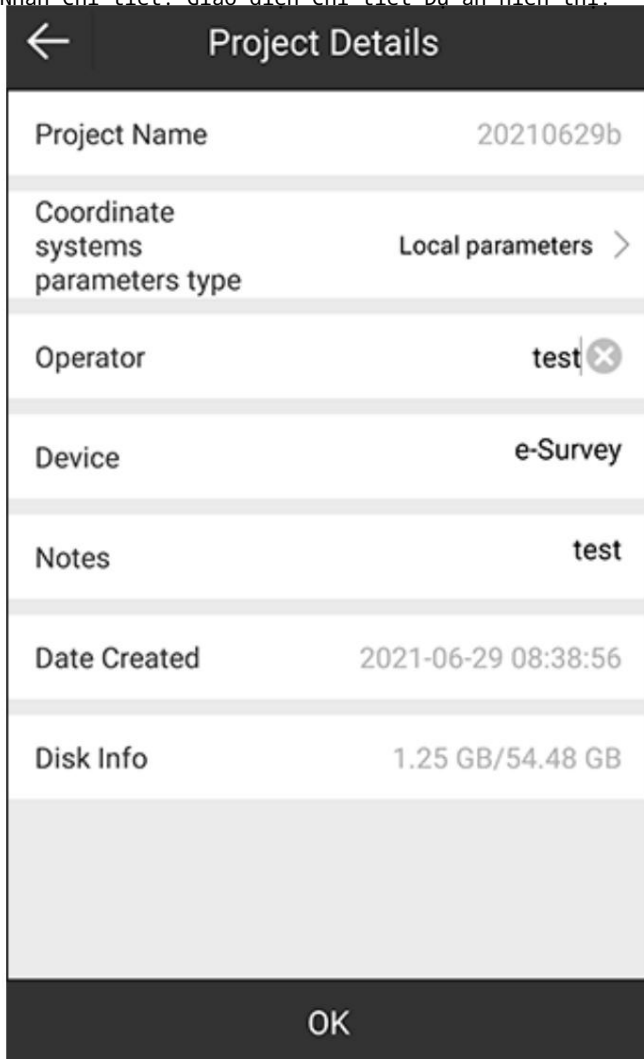
Để xuất dự án, hãy thực hiện các bước sau:

1. Trong khu vực Danh sách dự án, hãy chọn dự án mục tiêu.
2. Nhấn Export và chọn thư mục lưu trữ tệp.

3.1.5 Kiểm tra / Chỉnh sửa thông tin dự án

Để kiểm tra/chỉnh sửa thông tin dự án, hãy thực hiện các bước sau:

1. Nhấn Chi tiết. Giao diện Chi tiết Dự án hiển thị:



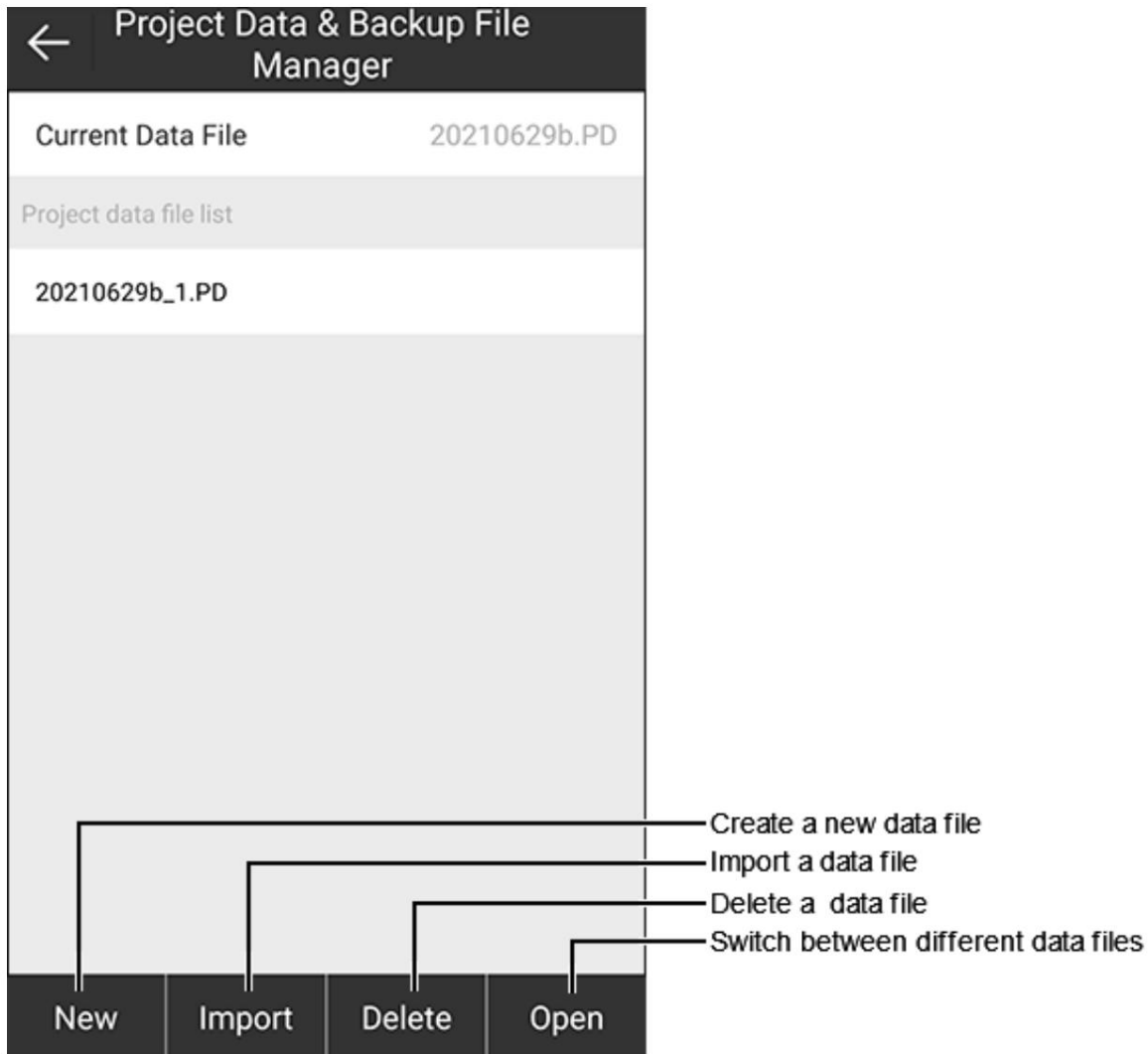
Project Details	
Project Name	20210629b
Coordinate systems parameters type	Local parameters >
Operator	test
Device	e-Survey
Notes	test
Date Created	2021-06-29 08:38:56
Disk Info	1.25 GB/54.48 GB
OK	

2. Tùy chọn: Chỉnh sửa thông tin sau đây dựa trên nhu cầu của bạn: o Loại tham số hệ tọa độ o Toán tử o Thiết bị o Ghi chú

3.2 Quản lý dữ liệu dự án

Nó được sử dụng trong các dự án có quá nhiều dữ liệu hoặc khi bạn muốn phân biệt giữa hai thư viện điểm tọa độ khác nhau.

Nhấn vào menu chính Dự án Trình quản lý dữ liệu dự án để vào Trình quản lý dữ liệu dự án giao diện:

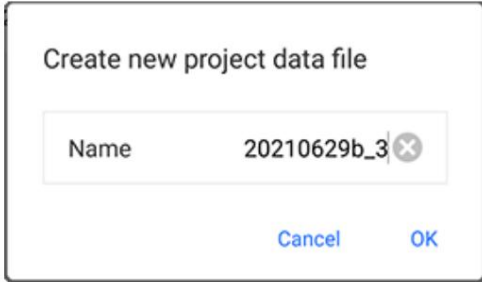


3.2.1 Tạo tệp dữ liệu mới

Công cụ này được sử dụng để tạo một tập tin dữ liệu mới ở định dạng PD để lưu trữ dữ liệu khảo sát đã ghi lại. Tập tin dữ liệu mới này là tập tin dữ liệu dùng để lưu trữ hồ sơ của dự án hiện tại và thuộc về dự án hiện tại.

Để tạo tệp dữ liệu mới, hãy thực hiện các bước sau:

1. Nhấn vào nút Mới. Một cửa sổ nhắc nhở "Tạo tệp dữ liệu dự án mới" sẽ hiện ra:



2. Đặt tên cho tệp dữ liệu đã tạo.

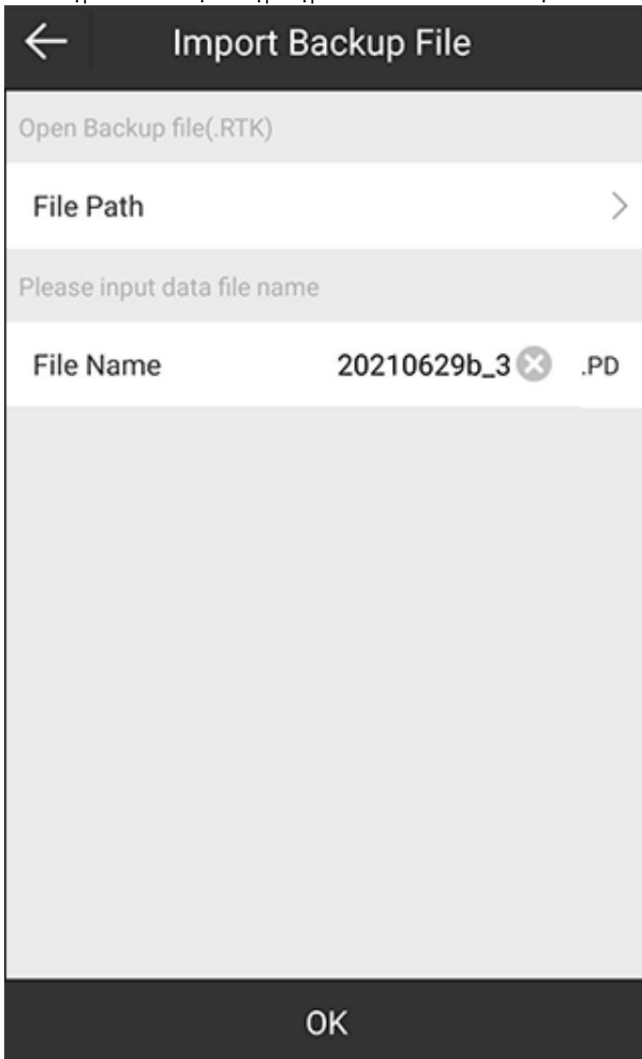
Mặc định: tên tệp dữ liệu hiện tại_1/2/3... (đang tích lũy)

3.2.2 Nhập tệp dữ liệu

Nó được dùng để nhập tệp dữ liệu có định dạng RTK.

Để nhập tệp dữ liệu, hãy thực hiện các bước sau:

1. Chọn tệp dữ liệu mục tiêu trong khu vực danh sách tệp dữ liệu dự án .
2. Nhấn Nhập. Giao diện Nhập Tệp Sao lưu sẽ hiển thị:



3. Nhấn Đường dẫn tệp và chọn đường dẫn tệp.
4. Đặt tên cho tệp dữ liệu đã nhập.

Mặc định: tên tệp dữ liệu hiện tại_1/2/3... (đang tích lũy)

3.2.3 Xóa tệp dữ liệu

Để xóa một tập tin dữ liệu, hãy thực hiện các bước sau:

1. Trong khu vực danh sách tệp dữ liệu dự án, chọn tệp đích.
2. Nhấn phím Delete. Một cửa sổ yêu cầu xác nhận sẽ hiện ra.
3. Nhấn OK.

3.2.4 Chuyển đổi giữa các tệp dữ liệu khác nhau

Chức năng này được sử dụng để chuyển đổi giữa các tập tin dữ liệu khác nhau khi một dự án sở hữu nhiều tập tin dữ liệu.

Để chuyển đổi giữa các tệp dữ liệu khác nhau, hãy thực hiện các bước sau:

1. Trong khu vực danh sách tệp dữ liệu dự án, chọn tệp đích.
2. Nhấn Mở.

3.3 Hệ tọa độ

Nó được dùng để thiết lập các tham số của hệ tọa độ.

Nhấn vào menu chính Dự án Hệ tọa độ để vào giao diện Tham số Hệ tọa độ.

Giao diện sẽ khác nhau ở loại tham số hệ tọa độ khi tạo dự án:

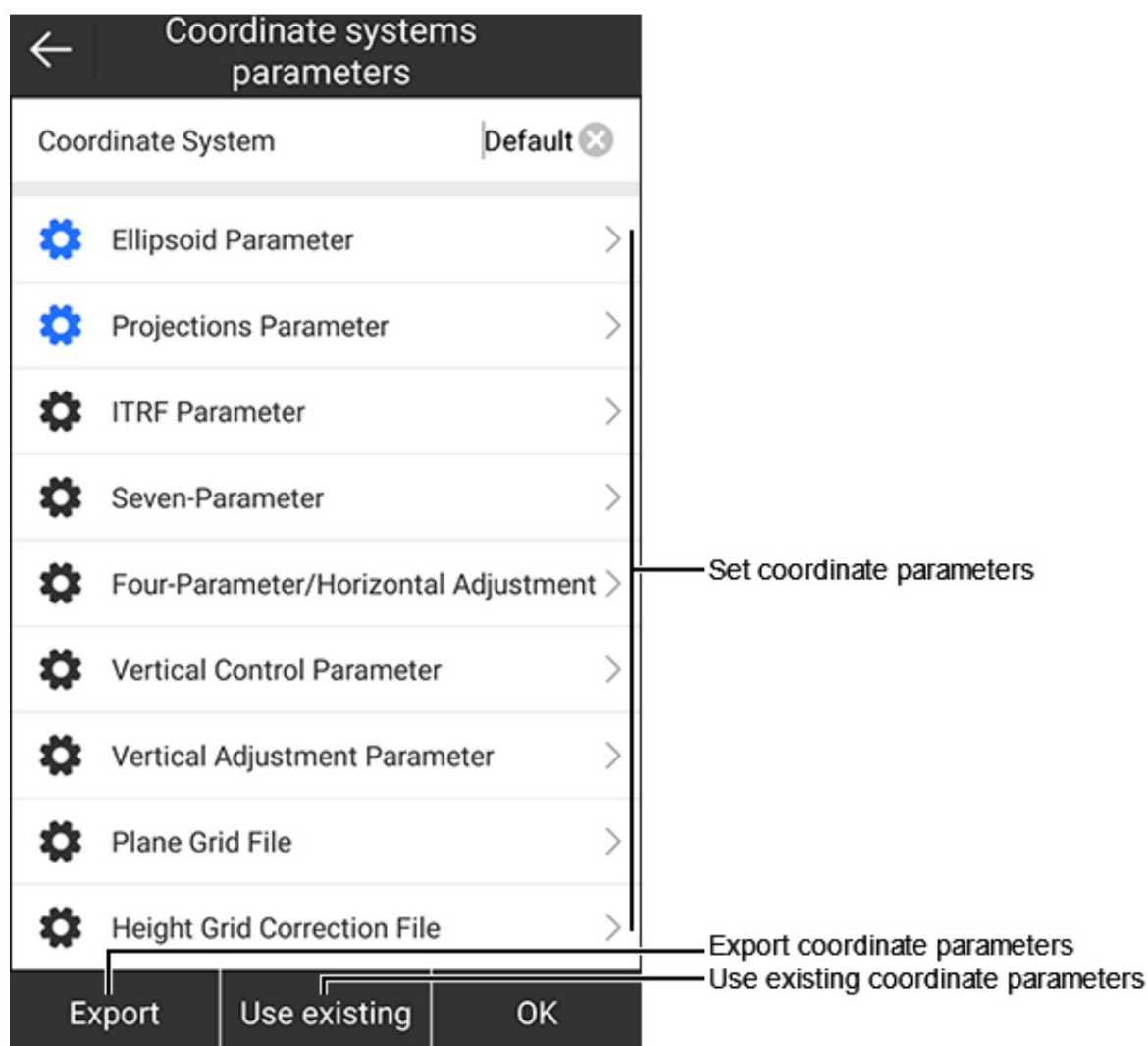
- Tham số cục bộ • Tham số

RTCM1021~1027: một cách để gửi tham số hệ tọa độ thông qua dữ liệu vi sai. Bằng cách này, phần mềm phân tích các tham số tọa độ từ dữ liệu vi sai nhận được.

Giao diện Tham số Hệ tọa độ không thể thay đổi. • Tham số được mã hóa CORS: chủ yếu được các nhà cung cấp dịch vụ CORS sử dụng khi họ muốn giữ bí mật các tham số tọa độ.

Giao diện Tham số Hệ tọa độ không thể thay đổi.

Lấy tham số kiểu cục bộ làm ví dụ, giao diện như sau:



3.3.1 Thiết lập các tham số tọa độ

Để thiết lập các tham số tọa độ, hãy thực hiện các bước sau:

- Đặt tên cho hệ tọa độ.
- Hãy thiết lập các thông số sau đây tùy theo tình hình thực tế:
 - Tham số hình elip: để chọn hình elip mục tiêu hoặc tùy chỉnh hình elip.
Với hình elip tùy chỉnh, vui lòng đặt bán trục lớn và nghịch đảo của độ dẹt $1/f$, sao cho giống với hình elip được sử dụng để tính toán tham số.
 - Tham số phép chiếu: chứa hầu hết các phép chiếu thường dùng.
Các hệ tọa độ, chẳng hạn như UTM, Gauss Kruger, Transverse Mercator, Lambert Conic Conformal, v.v.
Trong quá trình thiết lập các thông số chiếu, khi kinh tuyến trung tâm không phải là...
 hoặc nhập thủ công
Tương tự như tình hình thực tế, bạn có thể nhấn vào kinh tuyến trung tâm hiện tại.
 - Tham số ITRF: ITRF đề cập đến Khung tham chiếu mặt đất quốc tế.
 - Bảy tham số: để thực hiện phép biến đổi tọa độ hình chữ nhật trong không gian nằm trong hai hình elip khác nhau.

- o Điều chỉnh bốn tham số/theo phương ngang: nói chung, cần ít nhất hai điểm đã biết và bốn cặp giá trị tọa độ XY trong hai hệ tọa độ Descartes không gian khác nhau để tính toán bốn tham số chưa biết.
- o Tham số điều khiển theo phương thẳng đứng: sử dụng một số điểm đã biết để tính toán các thông số điều khiển theo phương thẳng đứng, nhằm mục đích khớp độ cao của các thiết bị thu với hệ tọa độ độ cao địa phương.
- o Tham số điều chỉnh theo phương thẳng đứng: mô hình chuyển đổi độ cao của Phần mềm Trimble TGO.
- o Tập lưới: để khớp sự khác biệt theo phương ngang (Bắc và Đông) giữa hệ tọa độ địa phương và hệ tọa độ toàn cầu, và nhập tập lưới (*.GDS, *.GSB, *.GFS).
- o Tập geoid: để khớp độ cao Trái Đất (độ cao elip được sử dụng trong hệ thống độ cao GPS) với độ cao chuẩn (được sử dụng trong hệ thống độ cao trong khảo sát), và nhập tập geoid (*.GGF, *.SGF, *.UGF, *.GSF).
- o Độ lệch cục bộ: tính toán độ lệch cục bộ dựa trên một điểm đã biết.

3.3.2 Sử dụng các tham số tọa độ hiện có

Nó được dùng để áp dụng các tham số hệ tọa độ đã được lưu trữ trước đó.

Để sử dụng các tham số tọa độ hiện có, hãy thực hiện các bước sau:

1. Nhấn " Sử dụng cái hiện có".
2. Chọn một trong các phương pháp sau để áp dụng các tham số tọa độ:
 - o Ổ đĩa cục bộ: để áp dụng chúng trên máy tính cục bộ. Hỗ trợ các định dạng SP và EP.
 - o Mã QR: Áp dụng bằng cách quét mã QR.
 - o Máy chủ đám mây: để áp dụng chúng từ máy chủ đám mây.
Xem mục [3.8](#) Cài đặt đám mây để biết thêm chi tiết.
 - o Các phép chiếu được xác định trước: để áp dụng các tham số được xác định trước và đã lưu trước đó.

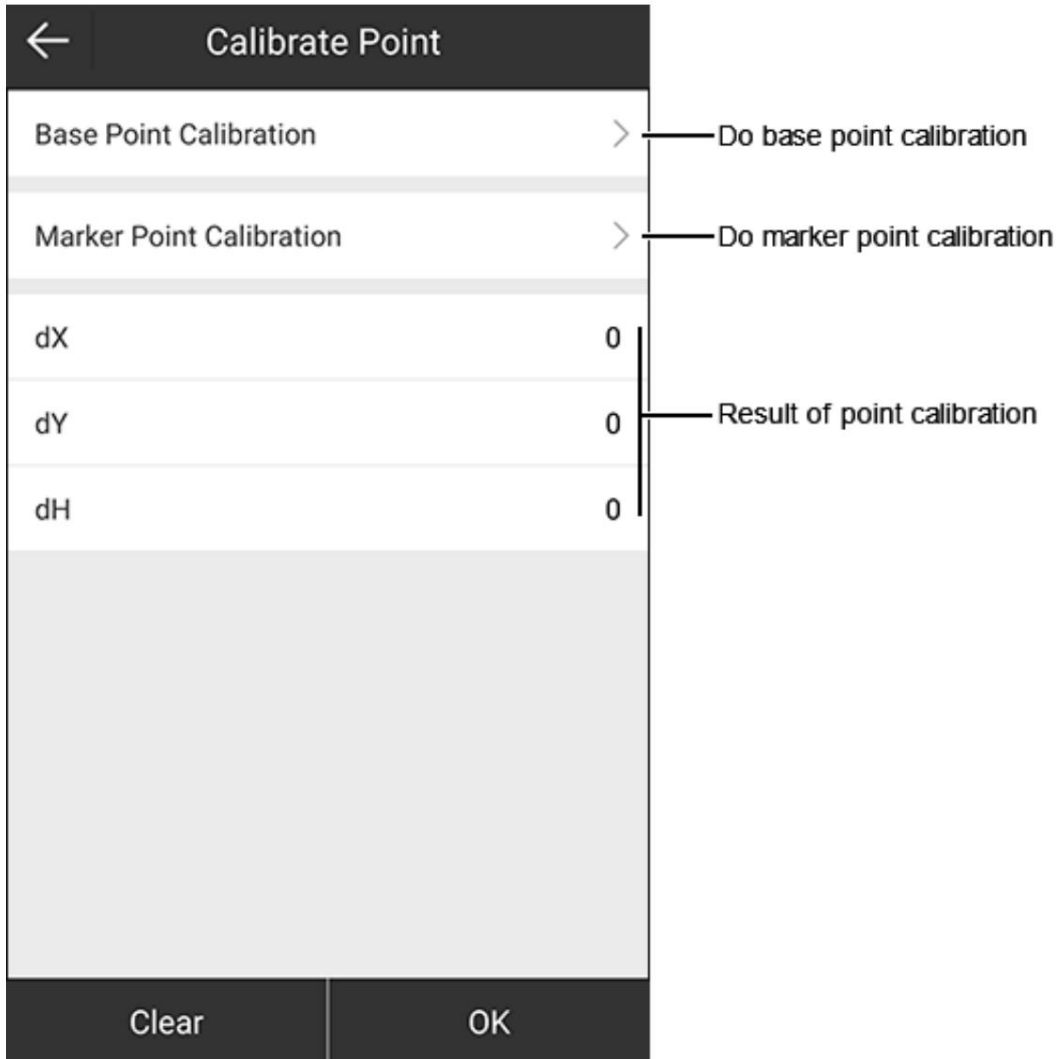
3.3.3 Xuất các tham số tọa độ

Để xuất các tham số tọa độ, hãy thực hiện các bước sau:

1. Nhấn nút Xuất.
2. Chọn một trong các phương pháp sau để xuất các tham số tọa độ đã thiết lập:
 - o Ổ đĩa cục bộ: để lưu chúng vào các tệp SurPad trên ổ đĩa cục bộ.
 - o Mã QR: để lưu chúng dưới dạng mã QR.
 - o Máy chủ đám mây: để tải chúng lên máy chủ đám mây.

3.4 Hiệu chỉnh một điểm

Nhấn vào menu chính Dự án Điểm hiệu chuẩn để vào giao diện Hiệu chuẩn điểm :



Có những cách sau để hiệu chỉnh một điểm:

- Hiệu chuẩn điểm gốc: trạm gốc được thiết lập tại các điểm kiểm soát đã biết và có đã được san bằng và đặt ở vị trí trung tâm.



LƯU Ý: Chức năng này hiếm khi được sử dụng trong quá trình đo lường.

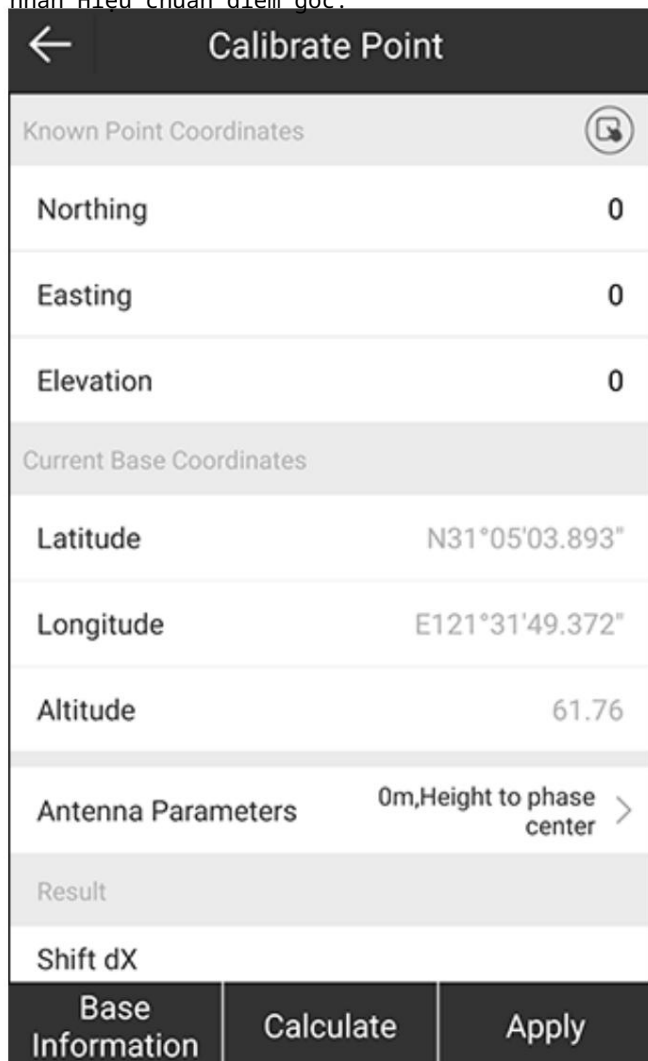
- Hiệu chuẩn điểm đánh dấu: trạm gốc không được thiết lập tại điểm kiểm soát đã biết khi nó được bật/tắt hoặc vị trí của nó bị thay đổi, và trạm di động được thiết lập tại các điểm kiểm soát đã biết.

3.4.1 Thực hiện hiệu chuẩn điểm gốc

Bằng cách nhập tọa độ của một điểm đã biết và tọa độ WGS84 được tự động thu được khi trạm gốc khởi động, SurPad sẽ tính toán các tham số hiệu chuẩn của trạm gốc.

Để thực hiện hiệu chuẩn điểm gốc, hãy làm theo các bước sau:

1. Để vào giao diện Hiệu chuẩn điểm, nhấn vào menu chính Dự án Hiệu chuẩn điểm, rồi nhấn Hiệu chuẩn điểm gốc:

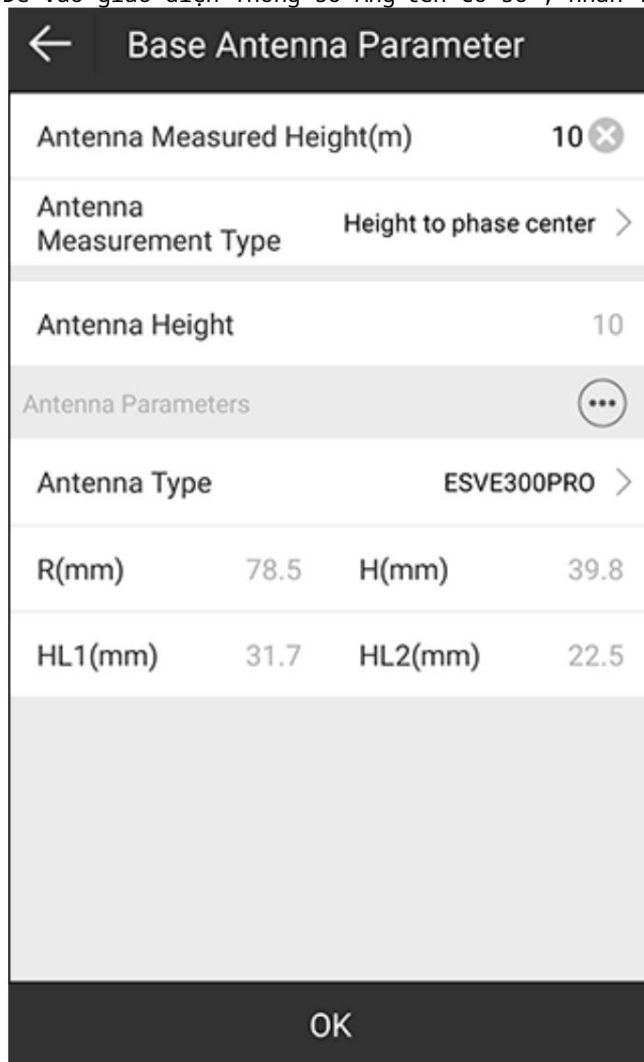


Calibrate Point	
Known Point Coordinates 	
Northing	0
Easting	0
Elevation	0
Current Base Coordinates	
Latitude	N31°05'03.893"
Longitude	E121°31'49.372"
Altitude	61.76
Antenna Parameters	0m, Height to phase center >
Result	
Shift dX	
Base Information	Calculate Apply

2. Để nhập một điểm đã biết, hãy thực hiện một trong các thao tác sau:

- o Để chọn một điểm từ cơ sở dữ liệu điểm, hãy nhấn  và chọn mục tiêu điểm.
- o Để nhập tọa độ thủ công, hãy đặt giá trị cho tọa độ Bắc, tọa độ Đông và Độ cao.

3. Để vào giao diện Thông số Ăng-ten Cơ sở , nhấn Thông số Ăng-ten:



Base Antenna Parameter			
Antenna Measured Height(m)		10	
Antenna Measurement Type		Height to phase center	
Antenna Height		10	
Antenna Parameters		...	
Antenna Type		ESVE300PRO	
R(mm)	78.5	H(mm)	39.8
HL1(mm)	31.7	HL2(mm)	22.5
OK			

4. Thiết lập các thông số ăng-ten sau và nhấn OK để quay lại Điểm hiệu chuẩn.

Giao diện:

o Chiều cao đo được của ăng-ten o Loại

đo được của ăng-ten: bao gồm chiều cao cột, chiều cao đến tâm pha,

Độ cao nghiêng, độ cao nghiêng so với độ cao kế.

o Loại anten: được tự động thiết lập theo anten hiện đang kết nối máy thu.

5. Để kiểm tra kết quả tính toán, hãy nhấn nút Tính toán. Kết quả sẽ được hiển thị trong mục Kết quả.
khu vực:

← Calibrate Point	
Known Point Coordinates 	
Northing	3441262.112
Easting	359761.689
Elevation	59.887
Current Base Coordinates	
Latitude	N31°05'03.893"
Longitude	E121°31'49.372"
Altitude	51.76
Antenna Parameters	10m, Height to phase center >
Result	
Shift dX	0.001
Base Information	Calculate Apply

Nếu kết quả tính toán hiển thị bằng chữ màu đỏ trong khu vực Kết quả, điều đó cho thấy tham số dịch chuyển nằm ngoài phạm vi cho phép (chênh lệch kinh độ hoặc vĩ độ lớn hơn 1°, hoặc chênh lệch độ cao lớn hơn 1000°).

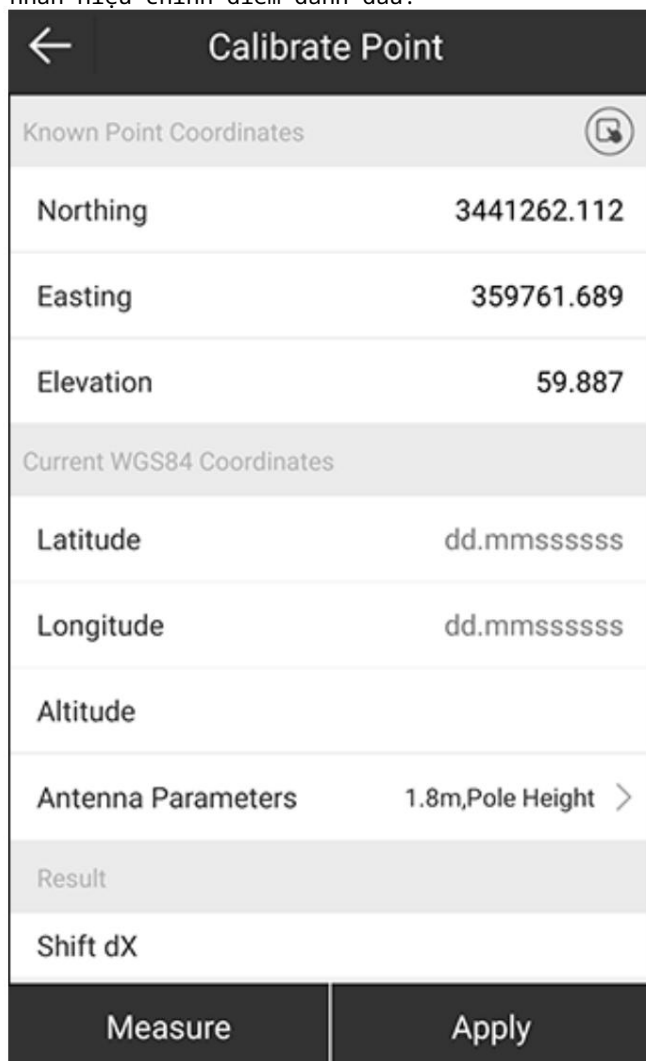
6. Để áp dụng trực tiếp kết quả tính toán, hãy nhấn Áp dụng.

3.4.2 Thực hiện hiệu chuẩn điểm đánh dấu

Bằng cách nhập tọa độ của một điểm đã biết và tọa độ WGS84 được tạo ra, SurPad sẽ tính toán các tham số hiệu chuẩn của trạm di động.

Để hiệu chỉnh điểm đánh dấu, hãy thực hiện các bước sau:

1. Để vào giao diện Hiệu chỉnh điểm, nhấn vào menu chính Dự án Hiệu chỉnh điểm, rồi nhấn Hiệu chỉnh điểm đánh dấu:



Calibrate Point	
Known Point Coordinates 	
Northing	3441262.112
Easting	359761.689
Elevation	59.887
Current WGS84 Coordinates	
Latitude	dd.mmssssss
Longitude	dd.mmssssss
Altitude	
Antenna Parameters	1.8m, Pole Height >
Result	
Shift dX	
Measure	Apply

2. Để nhập một điểm đã biết, hãy thực hiện một trong các thao tác sau:

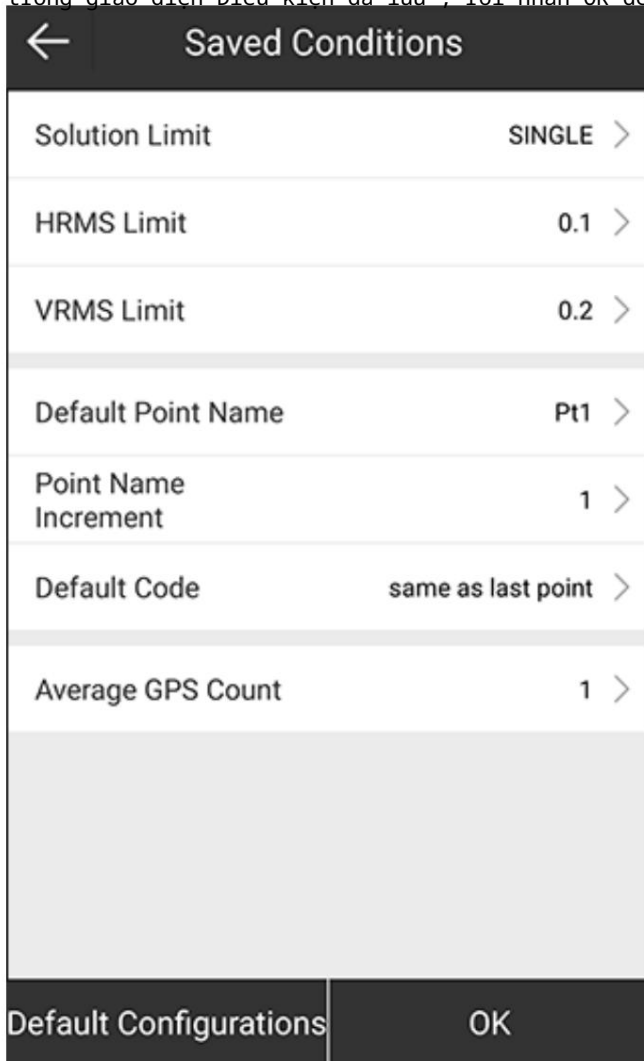
- o Để chọn một điểm từ cơ sở dữ liệu điểm, hãy nhấn  và chọn mục tiêu điểm.
- o Để nhập tọa độ thủ công, hãy đặt giá trị cho tọa độ Bắc, tọa độ Đông và Độ cao.

3. Nhấn nút Đo . Giao diện Điểm ghi hiển thị:

Record point	
Antenna Parameters	1.8m,Pole Height >
Name	Pt6 
Code	
Progress	<1/1>Collected
Solution Status	<35/47>FIXED
HRMS	0.005
VRMS	0.01
Northing	3441262.111
Easting	359761.69
Elevation	59.887
Latitude	N31°05'03.893"
Longitude	E121°31'49.3721"
Settings	Restart
Save&Appl y	OK

4. Đặt tên và mã số.

5. Để thiết lập các điều kiện đã lưu, nhấn Cài đặt, thiết lập các tham số liên quan trong giao diện Điều kiện đã lưu, rồi nhấn OK để quay lại giao diện Điểm ghi :



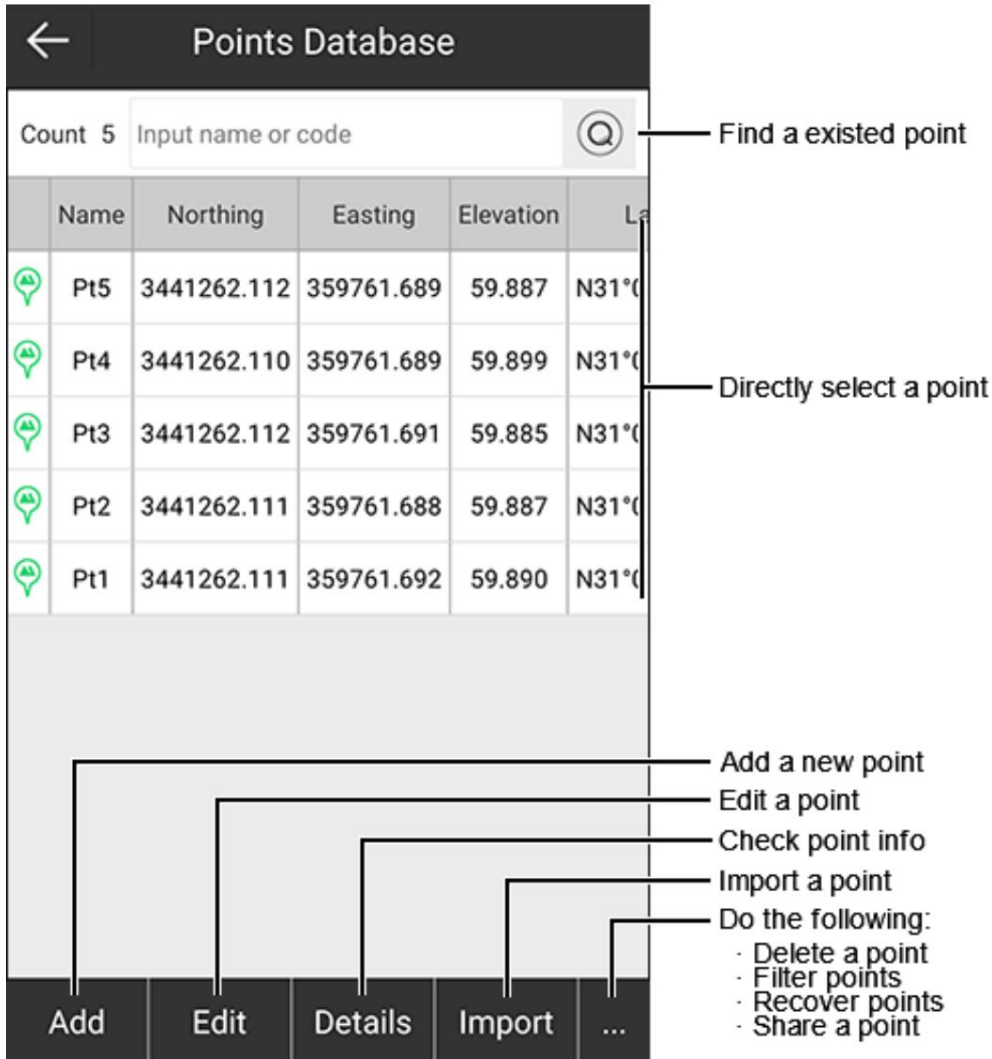
Saved Conditions	
Solution Limit	SINGLE >
HRMS Limit	0.1 >
VRMS Limit	0.2 >
Default Point Name	Pt1 >
Point Name Increment	1 >
Default Code	same as last point >
Average GPS Count	1 >
Default Configurations OK	

6. Nhấn vào Thông số ăng-ten và thiết lập các thông số ăng-ten.
 7. Nhấn OK để quay lại giao diện Hiệu chuẩn điểm. Kết quả sẽ hiển thị trong khu vực Kết quả.
 8. Để áp dụng trực tiếp kết quả tính toán, hãy nhấn Áp dụng.

Cơ sở dữ liệu 3,5 điểm

Nó được sử dụng để quản lý tất cả các loại điểm tọa độ.

Nhấn vào menu chính Dự án Cơ sở dữ liệu điểm để vào giao diện Cơ sở dữ liệu điểm :



The screenshot shows the 'Points Database' interface. At the top, there is a back arrow and the title 'Points Database'. Below the title, there is a 'Count' field showing '5' and an 'Input name or code' search bar with a magnifying glass icon. A table lists five points (Pt1 to Pt5) with columns for Name, Northing, Easting, Elevation, and Label. Below the table is a large grey area for point details. At the bottom, there is a navigation bar with buttons: 'Add', 'Edit', 'Details', 'Import', and '...'. Annotations point to various features: 'Find a existed point' points to the search bar; 'Directly select a point' points to the point icons in the table; 'Add a new point' points to the 'Add' button; 'Edit a point' points to the 'Edit' button; 'Check point info' points to the 'Details' button; 'Import a point' points to the 'Import' button; and 'Do the following:' points to the '...' button, which has a sub-menu with options: 'Delete a point', 'Filter points', 'Recover points', and 'Share a point'.

	Name	Northing	Easting	Elevation	Label
	Pt5	3441262.112	359761.689	59.887	N31°0'
	Pt4	3441262.110	359761.689	59.899	N31°0'
	Pt3	3441262.112	359761.691	59.885	N31°0'
	Pt2	3441262.111	359761.688	59.887	N31°0'
	Pt1	3441262.111	359761.692	59.890	N31°0'

3.5.1 Tìm điểm tồn tại

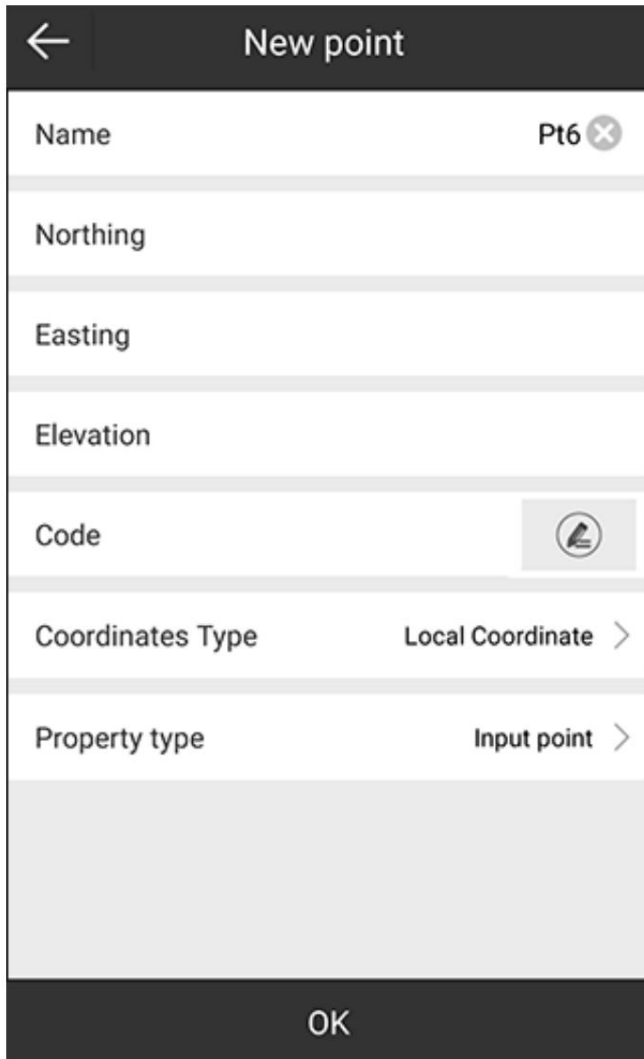
Để tìm điểm đã tồn tại, hãy làm như sau:

1. Nhập tên hoặc mã của điểm hiện có vào ô nhập liệu của Số lượng n.
2. Nhấn  .

3.5.2 Thêm một điểm mới

Để thêm điểm mới, hãy làm theo các bước sau:

1. Nhấn Thêm. Giao diện Thêm điểm mới sẽ hiển thị:



2. Nhập tên.
3. Chọn loại tọa độ: o Tọa độ địa phương o Tọa độ trắc địa
4. Thiết lập một trong các tọa

độ sau:

o Nếu loại tọa độ được đặt là Tọa độ cục bộ, hãy đặt tọa độ bắc, tọa độ đông và độ cao.

Nếu loại tọa độ được đặt là Tọa độ Trắc địa, hãy đặt vĩ độ, kinh độ. và độ cao.

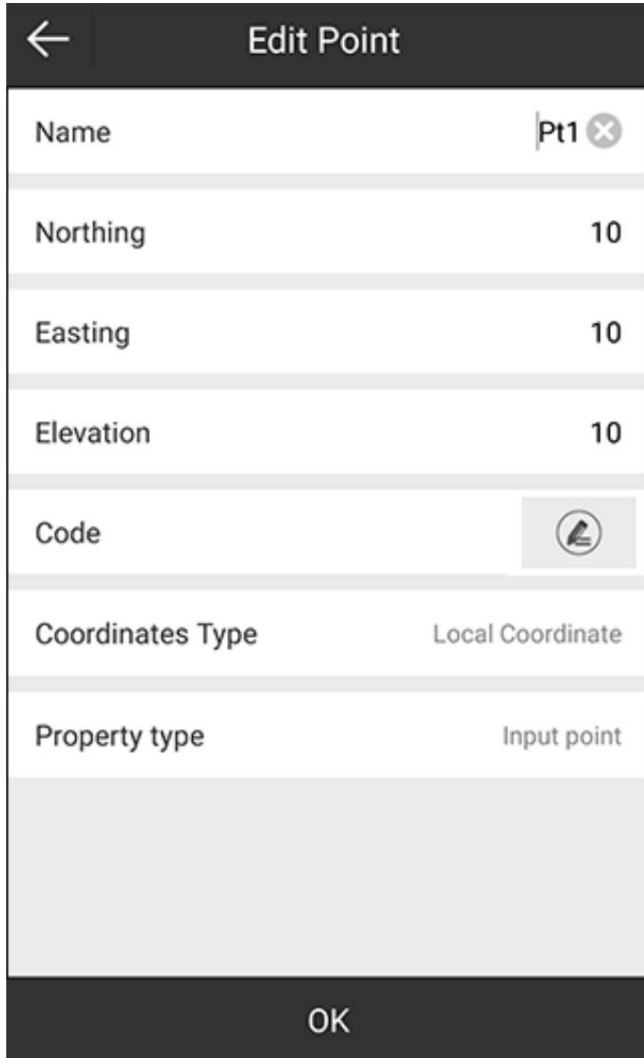
• •

6. Chọn loại thuộc tính: o
Điểm hỗ trợ o Điểm
kiểm soát o Điểm
nhập liệu o
Điểm định vị

3.5.3 Chính sửa một điểm

Để chỉnh sửa một điểm, hãy làm như sau:

1. Chọn một điểm.
2. Nhấn Chỉnh sửa. Giao diện Chỉnh sửa điểm sẽ hiển thị:



Edit Point	
Name	Pt1
Northing	10
Easting	10
Elevation	10
Code	
Coordinates Type	Local Coordinate
Property type	Input point
OK	

3. Chỉnh sửa các mục sau dựa trên nhu cầu của bạn: o Tên o
Tọa độ: bao
gồm tọa độ bắc, tọa độ đông và độ cao. Chỉ dành cho các điểm nhập liệu. Đối với các điểm đo, thông
tin này không khả dụng. o Mã

3.5.4 Thông tin điểm kiểm tra

Nó được sử dụng để kiểm tra tên điểm, mã số, vĩ độ, kinh độ, độ cao, hướng bắc, hướng đông, độ cao so với mực nước biển, tọa độ X, Y và Z, và loại thuộc tính.

Để kiểm tra thông tin điểm, hãy làm theo các bước sau:

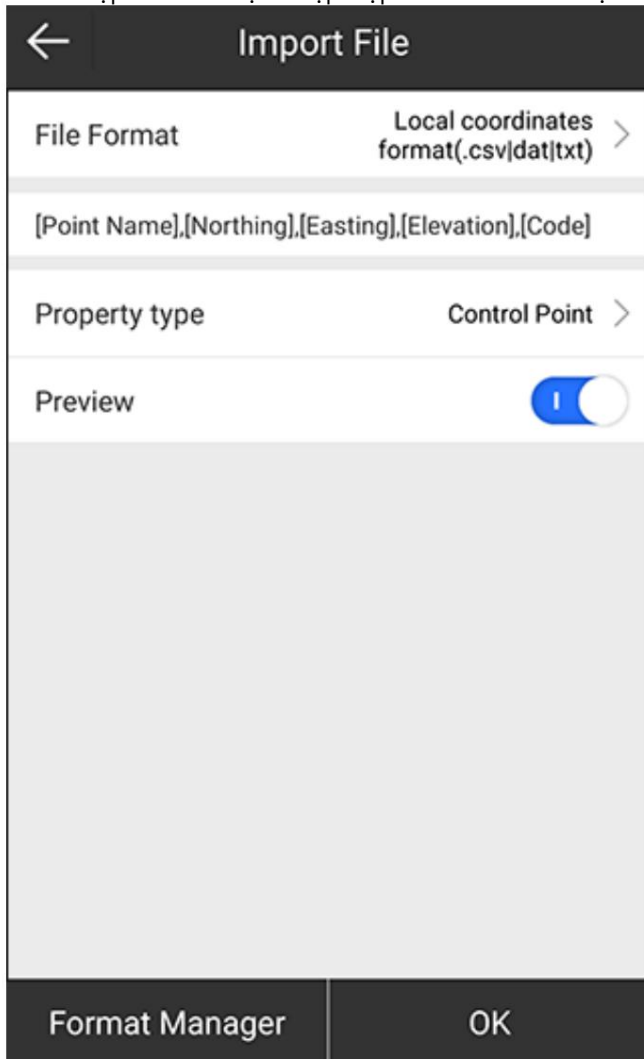
1. Chọn một điểm.
2. Nhấn Chi tiết. Giao diện Chi tiết điểm hiển thị:

← Point Details	
Title	Content
Point Name	Pt4
Code	
Latitude	N31°05'03.893"
Longitude	E121°31'49.372"
Altitude	59.899
Northing	3441262.11
Easting	359761.689
Elevation	59.899
X	-2859084.051
Y	4660052.802
Z	3273943.182
Photo And Sketch	

3.5.5 Nhập một điểm

Để nhập một điểm, hãy thực hiện các bước sau:

1. Nhấn Nhập. Giao diện Nhập tập tin sẽ hiển thị:



← Import File

File Format Local coordinates format(.csv|dat|txt) >

[Point Name],[Northing],[Easting],[Elevation],[Code]

Property type Control Point >

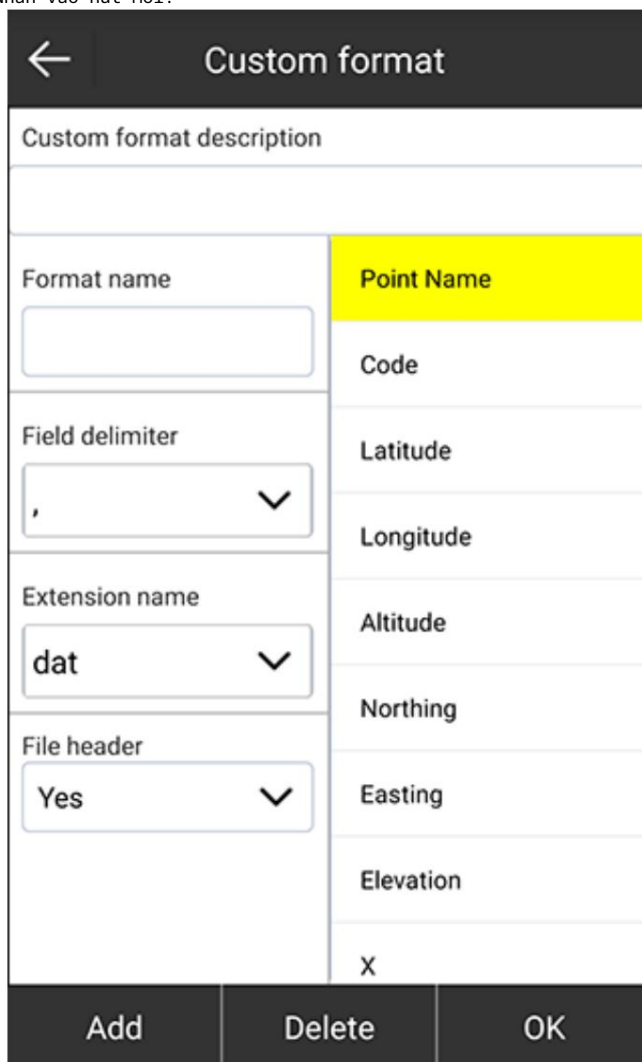
Preview ☒

Format Manager OK

2. Tùy chọn: Để thêm định dạng do người dùng định nghĩa, hãy thực hiện các bước sau: a. Nhấn Trình quản lý định dạng:

 User-defined format			
No.	Format name	Extension name	
1	test	dat	
2	test1	dat	
3	test2	txt	
4	test3	csv	
5	test4	xls	
New Edit Import Delete			

b. Nhấn vào nút Mới:



c. Đặt tên định dạng, dấu phân cách trường, tên phần mở rộng và thêm mô tả định dạng. d. Nhấn OK. Định dạng do người dùng định nghĩa sẽ hiển thị trong các định dạng tệp hiện có.

3. Nhấn Định dạng Tệp và chọn một trong các định dạng tệp hiện có sau: o Tệp dữ liệu đo

lượng (.PD): không hỗ trợ xem trước. o Định dạng tọa độ trắc địa

(.csv / .dat / .txt) o Định dạng tọa độ cục bộ

(.csv / .dat / .txt) o Định dạng COT (.cot) o Định dạng

Cass (.dat) o Định dạng

AutoCAD (.dxf) o Định dạng

tệp kmz của Google Earth (.kmz)

o Định dạng NETCAD (.ncn) o Tệp PXY (.pxy) o

Tệp tọa độ Carlson (.crd) o Tọa

độ không gian

(.csv / .dat / .txt) o Định dạng do

người dùng định nghĩa 4. Chọn loại thuộc tính.

5. Tùy chọn: Để xem trước điểm, hãy bật tùy chọn Xem trước.

6. Nhấn OK.

7. Chọn thư mục đích và tệp đích.

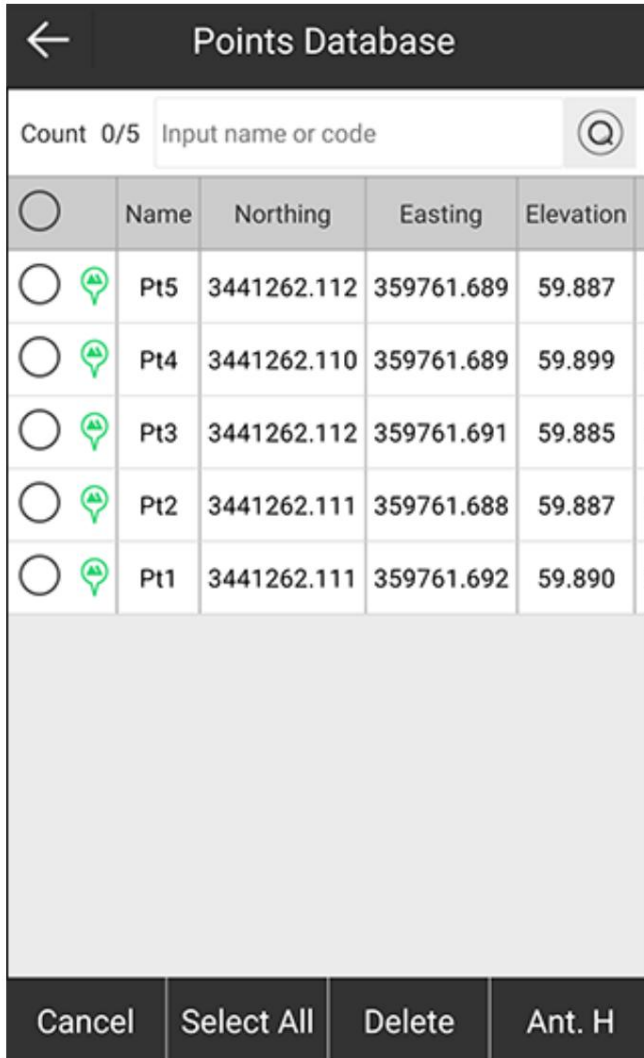
8. Xem trước dữ liệu, và nhấn OK để nhập tọa độ nếu dữ liệu chính xác.

3.5.6 Xóa một điểm

Để xóa một điểm, hãy thực hiện một trong những thao tác sau:

1. Thực hiện một trong các thao tác

sau: o Nhấn giữ điểm cần chọn trong Cơ sở dữ liệu điểm. o Nhấn ...
Xóa.



The screenshot shows the 'Points Database' app interface. At the top, there is a back arrow and the title 'Points Database'. Below the title is a search bar with the text 'Count 0/5' and 'Input name or code', followed by a magnifying glass icon. The main part of the screen displays a table with five columns: a selection column (radio buttons), 'Name', 'Northing', 'Easting', and 'Elevation'. There are five rows of data, labeled Pt5, Pt4, Pt3, Pt2, and Pt1 from top to bottom. Each row has a green location pin icon next to the name. Below the table is a large empty grey area. At the bottom, there are four buttons: 'Cancel', 'Select All', 'Delete', and 'Ant. H'.

	Name	Northing	Easting	Elevation
☐	Pt5	3441262.112	359761.689	59.887
☐	Pt4	3441262.110	359761.689	59.899
☐	Pt3	3441262.112	359761.691	59.885
☐	Pt2	3441262.111	359761.688	59.887
☐	Pt1	3441262.111	359761.692	59.890

2. Để chọn điểm mục tiêu, hãy thực hiện một trong các thao tác sau:

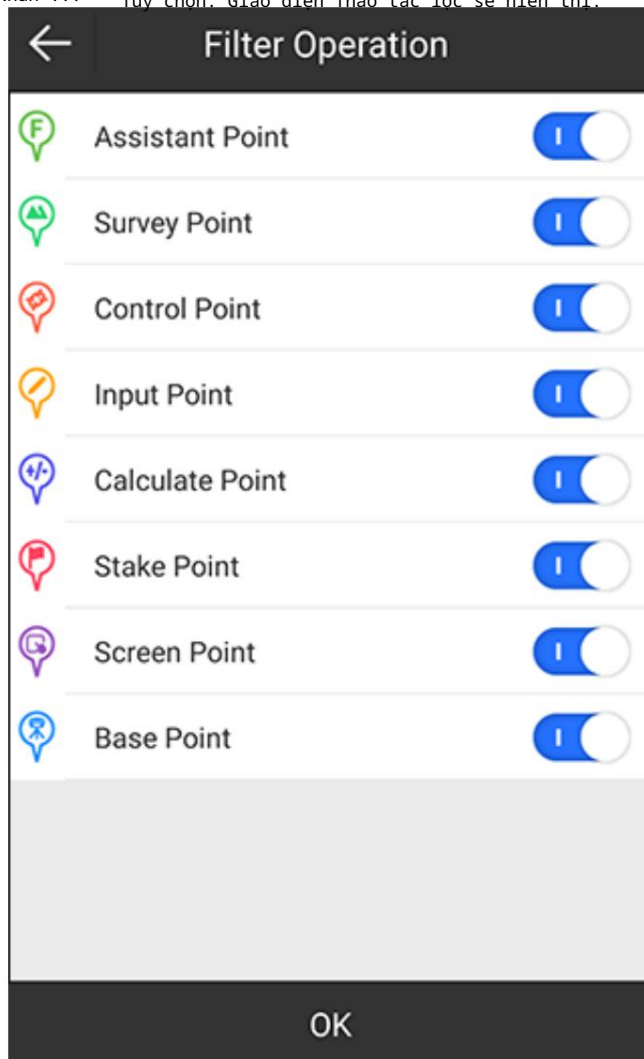
o Nhập tên hoặc mã của điểm mục tiêu và nhấn Enter. o Để chọn điểm mục tiêu trong danh sách điểm, hãy đánh dấu vào ô đó.



3.5.7 Điểm lọc

Để lọc các điểm, hãy thực hiện các bước sau:

1. Nhấn ... Tùy chọn. Giao diện Thao tác lọc sẽ hiển thị:



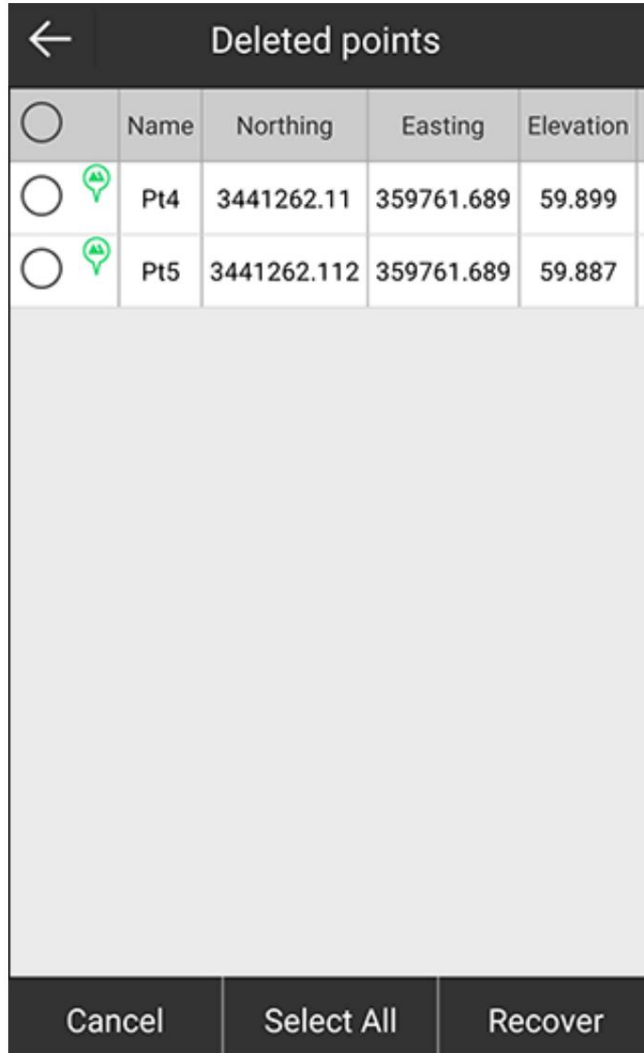
2. Bật hoặc tắt loại điểm đích.

3.5.8 Khôi phục điểm

Chức năng này được dùng để khôi phục điểm số bạn đã xóa.

Để lấy lại điểm, hãy làm theo các bước sau:

1. Nhấn ... Khôi phục. Giao diện Điểm đã xóa sẽ hiển thị:



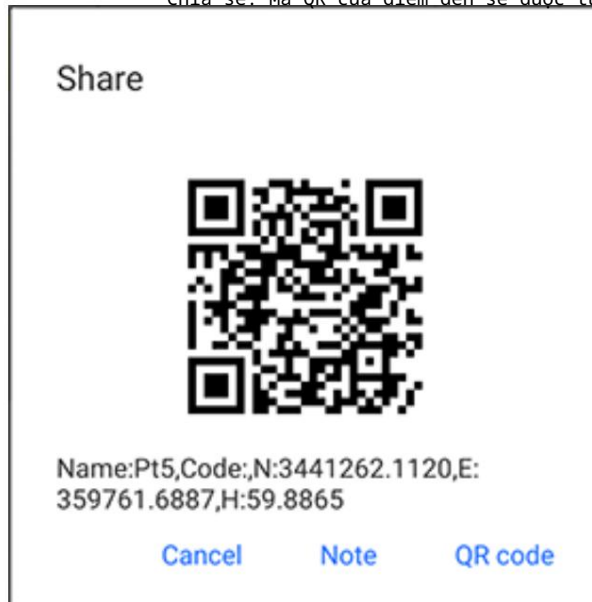
2. Thực hiện một trong các thao tác sau:
 - o Chọn điểm mục tiêu.
 - o Để chọn tất cả các điểm, nhấn Chọn tất cả.
3. Nhấn Khôi phục.

Điểm mục tiêu lại hiển thị trong giao diện Cơ sở dữ liệu điểm .

3.5.9 Chia sẻ một điểm

Để chia sẻ một quan điểm, hãy làm như sau:

1. Chọn điểm mục tiêu trong giao diện Cơ sở dữ liệu điểm .
2. Nhấn ... Chia sẻ. Mã QR của điểm đến sẽ được tự động tạo:



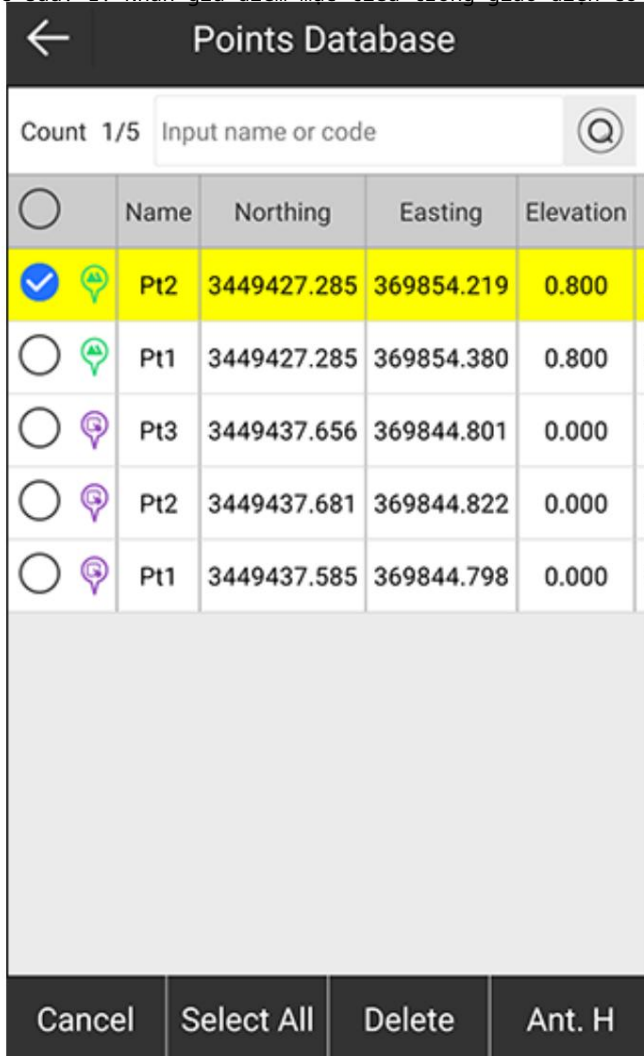
3. Nhấn vào mã QR và chọn ứng dụng mục tiêu trên thiết bị của bạn.

3.5.10 Sửa đổi thông số anten

Nó được sử dụng để điều chỉnh các tham số anten của các điểm ngoại trừ các điểm trên màn hình, nhằm mục đích điều chỉnh tọa độ của các điểm.

Để chỉnh sửa các thông số anten, hãy thực hiện các

bước sau: 1. Nhấn giữ điểm mục tiêu trong giao diện Cơ sở dữ liệu điểm :



	Name	Northing	Easting	Elevation
☒	Pt2	3449427.285	369854.219	0.800
☐	Pt1	3449427.285	369854.380	0.800
☐	Pt3	3449437.656	369844.801	0.000
☐	Pt2	3449437.681	369844.822	0.000
☐	Pt1	3449437.585	369844.798	0.000

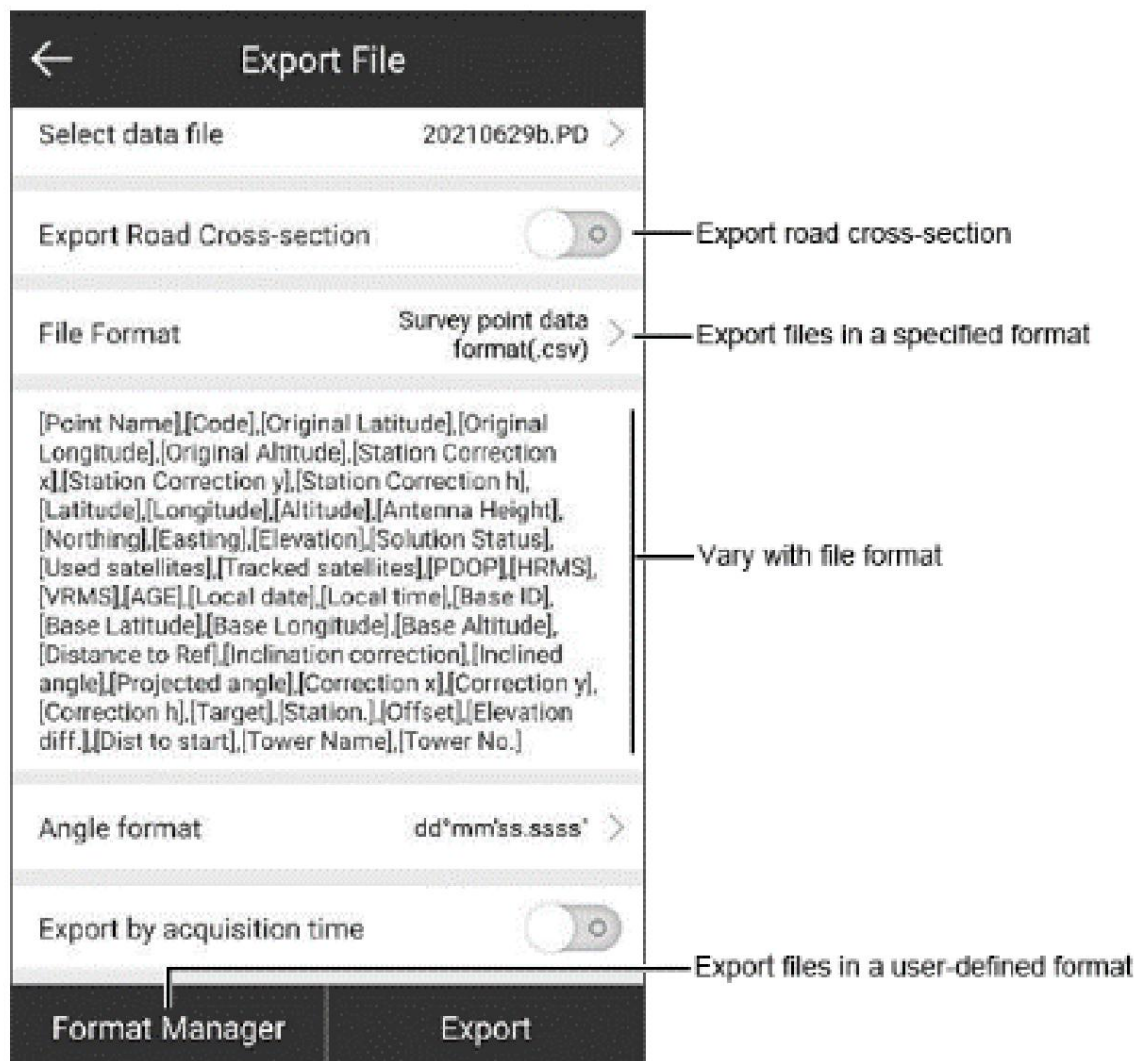
Buttons: Cancel, Select All, Delete, Ant. H

2. Tùy chọn: Kiểm tra tất cả các điểm mục tiêu.
3. Nhấn Ant.H. Giao diện Thông số Ăng-ten sẽ hiển thị.
4. Thiết lập chiều cao đo ăng-ten và loại đo ăng-ten.

3.6 Xuất tệp

Công cụ này được sử dụng để xuất tệp dữ liệu đo lường sang định dạng dữ liệu mà bạn cần.

Nhấn vào menu chính Dự án → Xuất tệp tin để vào giao diện Xuất tệp tin :



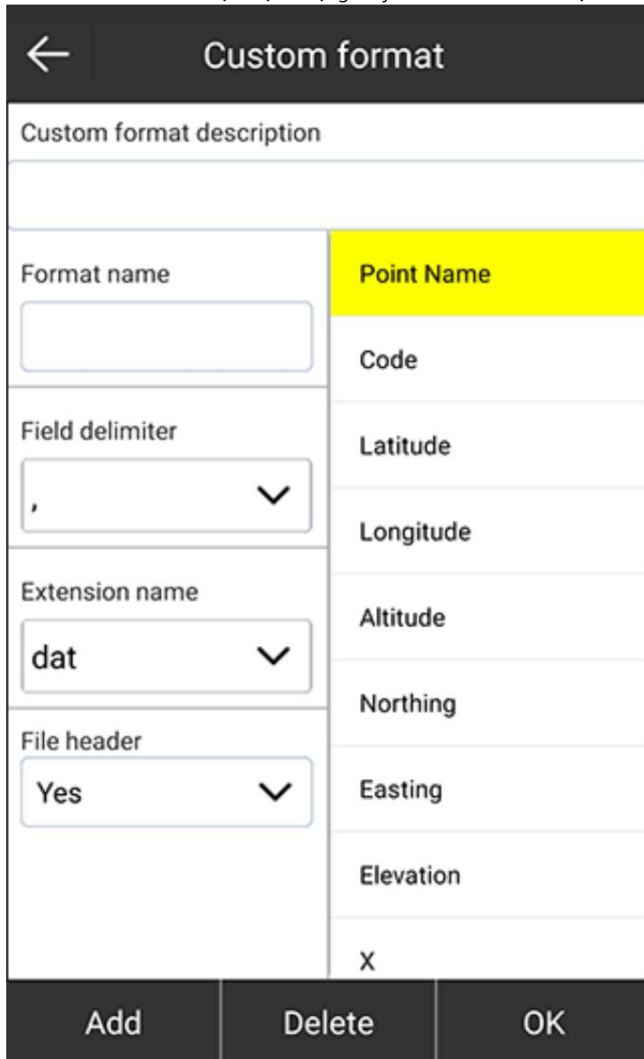
3.6.1 Xuất tệp tin theo định dạng được chỉ định

Để xuất tệp tin ở định dạng đã chỉ định, hãy thực hiện các bước sau:

1. Chọn tệp dữ liệu.
2. Chọn một trong các định dạng tệp sau:
 - o Định dạng dữ liệu điểm khảo sát (.csv)
 - o Định dạng dữ liệu điểm khảo sát (.xls)
 - o Định dạng dữ liệu điểm khảo sát TPS (.csv)
 - o Định dạng Cass (.dat)
 - o Định dạng KS Scsg2000 (.dat)
 - o Định dạng tọa độ cục bộ (.dat)
 - o Định dạng tọa độ trắc địa (.dat)
 - o Tên, hướng Bắc, hướng Đông, độ cao, vị trí, độ lệch (.dat)
 - o Định dạng AutoCAD (.dxf)
 - o Định dạng tệp kml của Google Earth (.kml)
 - o Định dạng tệp kmz của Google Earth (.kmz)

44

2. Nhấn nút Mới. Giao diện định dạng tùy chỉnh sẽ hiển thị:



3. Thiết lập các mục sau:
- o Tên định dạng o Dấu
 - phân cách trường: , @ Khoảng trắng Tab Enter o Tên
 - phần mở rộng: dat, csv, txt, xls o Tiêu đề tệp
4. Chọn nội dung

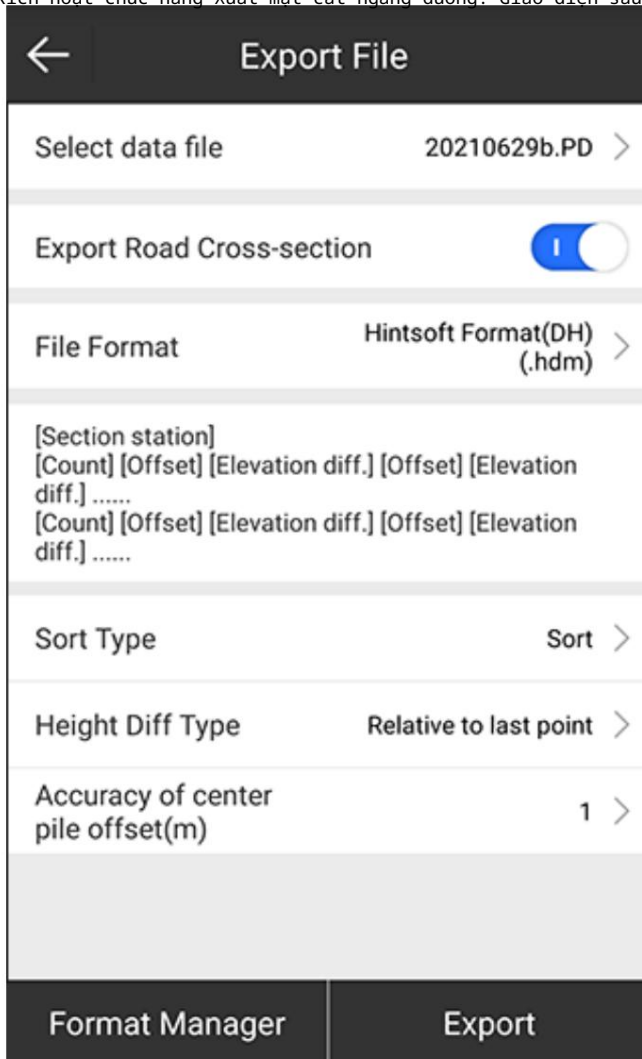
định dạng đã xuất và nhấn Thêm để thêm nội dung vào ô nhập liệu Mô tả định dạng tùy chỉnh.

5. Tùy chọn: Để xóa từng nội dung mô tả định dạng tùy chỉnh một, hãy nhấn Xóa bỏ.
6. Nhấn OK. Giao diện sẽ trở lại định dạng do người dùng thiết lập.
7. Quay lại giao diện Xuất tập tin và chọn tập tin dữ liệu.
8. Chọn định dạng tệp tùy chỉnh.
9. Nhấn nút Xuất.

3.6.3 Mặt cắt ngang đường xuất khẩu

Để xuất mặt cắt ngang đường, hãy thực hiện các bước sau:

1. Kích hoạt chức năng Xuất mặt cắt ngang đường. Giao diện sau đây hiển thị:



Giao diện sẽ khác nhau tùy thuộc vào định dạng tệp.

2. Chọn một tệp dữ liệu.
3. Chọn định dạng tệp: o
 Định dạng Hintsoft (DH)(.hdm) o Định dạng TianZhen (H) (.hdm) o Định dạng tệp mặt cắt ngang SOUTH CASS (.hdm) o Haiti (.hdm) o Dữ liệu đo mặt cắt (.csv)
4. Thực hiện các thiết lập liên quan.
5. Nhấn nút Xuất.

3.7 Quét mã QR

Nó chủ yếu được sử dụng để quét mã QR của hệ tọa độ và bộ cấu hình.

Nhấn vào menu chính Dự án Quét mã QR để vào giao diện Quét mã QR :



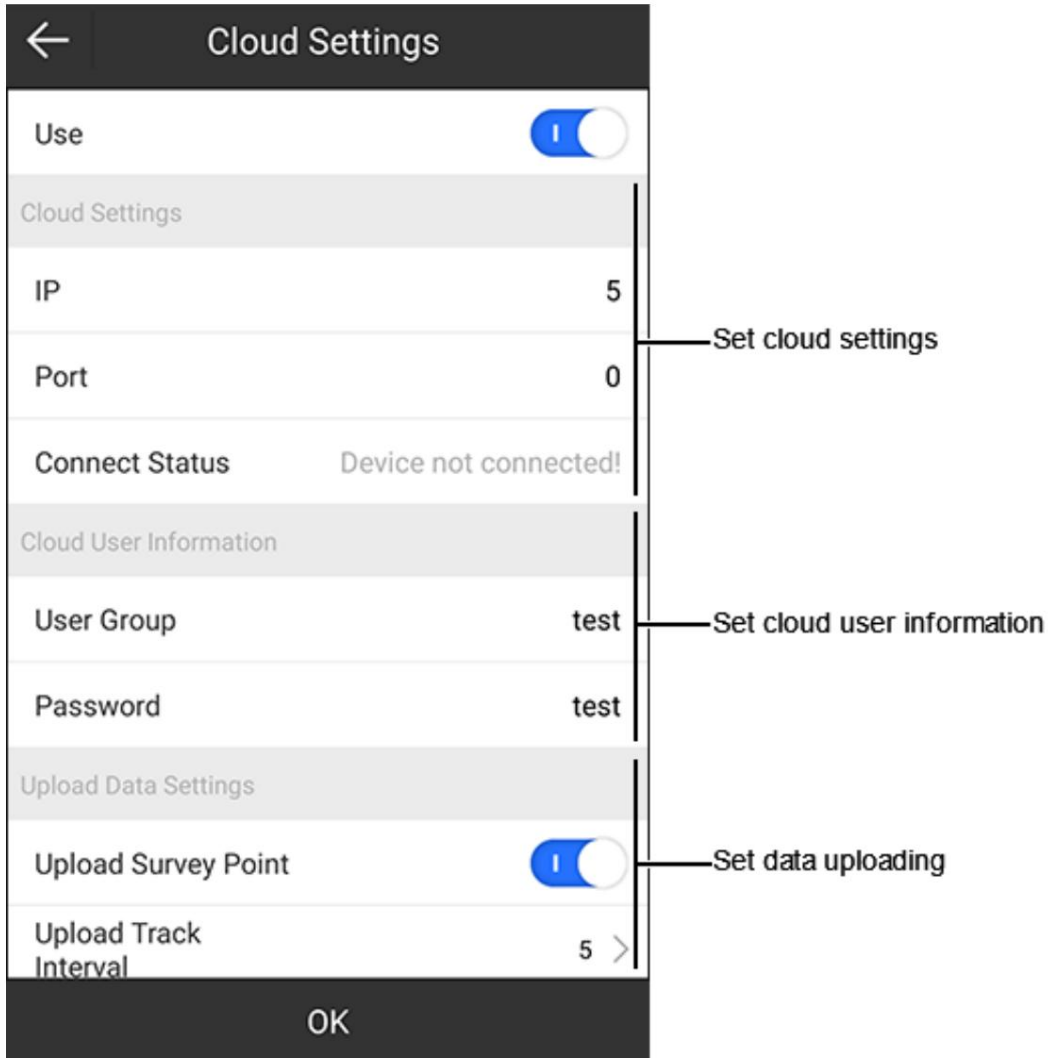
Sau khi quét mã QR, bạn có thể xem thông tin chi tiết và áp dụng dữ liệu vào dự án hiện tại.

3.8 Cài đặt đám mây

Đây là chức năng tùy chỉnh. Vui lòng liên hệ với chúng tôi nếu cần.

Nhấn vào menu chính Dự án Cài đặt đám mây, và bật công tắc Sử dụng sang trạng thái BẬT để vào.

Giao diện Cài đặt đám mây :



The screenshot shows the 'Cloud Settings' screen. At the top, there is a back arrow and the title 'Cloud Settings'. Below this is a toggle switch for 'Use', which is currently turned on. The screen is divided into several sections by horizontal lines:

- Cloud Settings:** This section contains fields for 'IP' (value: 5), 'Port' (value: 0), and 'Connect Status' (text: 'Device not connected!'). An annotation 'Set cloud settings' points to this section.
- Cloud User Information:** This section contains fields for 'User Group' (value: test) and 'Password' (value: test). An annotation 'Set cloud user information' points to this section.
- Upload Data Settings:** This section contains a toggle switch for 'Upload Survey Point' (currently on) and a field for 'Upload Track Interval' (value: 5). An annotation 'Set data uploading' points to the 'Upload Survey Point' toggle.

At the bottom of the screen is a large 'OK' button.

Bạn có thể sử dụng các tham số tọa độ hiện có thông qua máy chủ đám mây bằng cách nhấn vào menu chính Dự án Hệ tọa độ.

3.9 Cài đặt phần mềm

Nó được dùng để thiết lập những điều sau:

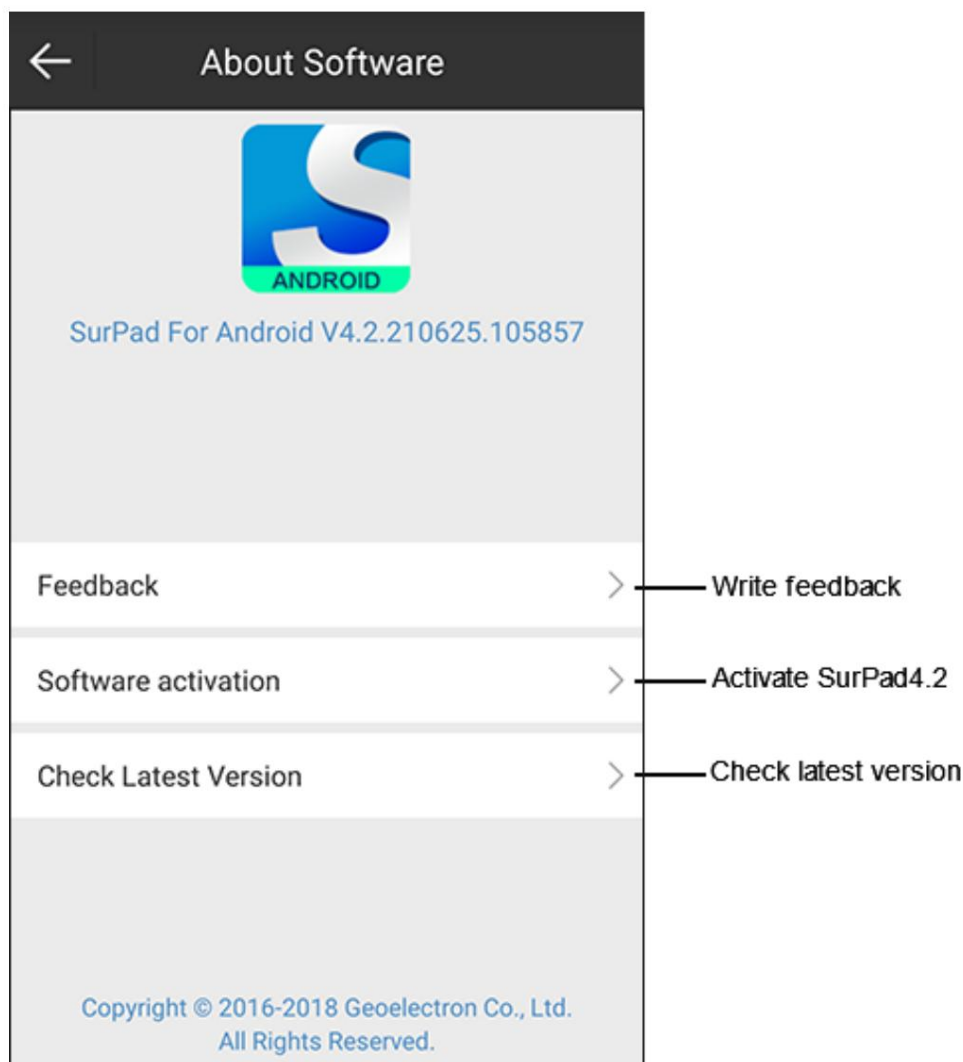
- Cài đặt chung: bao gồm các phím tắt, thông báo cập nhật phần mềm và giọng nói nhắc nhở.
- Cài đặt ghi hình: bao gồm điểm địa hình, điểm kiểm soát, điểm nhanh, điểm tự động, điểm góc, điểm dừng & tiếp tục và điểm nghiêng.
- Cài đặt hệ thống: bao gồm đơn vị khoảng cách, khoảng cách thập phân, định dạng góc, góc số thập phân, định dạng trạm, ngôn ngữ, mã hóa văn bản, sao lưu dữ liệu điểm khảo sát, cảnh báo thay đổi tọa độ cơ sở, dịch vụ định vị và tự động khởi động khi bật máy.
- Cài đặt hiển thị: bao gồm màu nền CAD, nội dung hiển thị, thứ tự tọa độ, kiểu hiển thị, điểm cuối cùng (0 ~ 100), hướng màn hình, hiển thị toàn màn hình và hiển thị bản đồ.

Để thiết lập phần mềm, hãy nhấn vào menu chính Dự án Thiết lập phần mềm để vào giao diện Thiết lập phần mềm và chỉnh sửa các thiết lập liên quan theo nhu cầu của bạn.

3.10 Giới thiệu về phần mềm

Nó được dùng để kiểm tra phản hồi, kích hoạt phần mềm và kiểm tra phiên bản mới nhất.

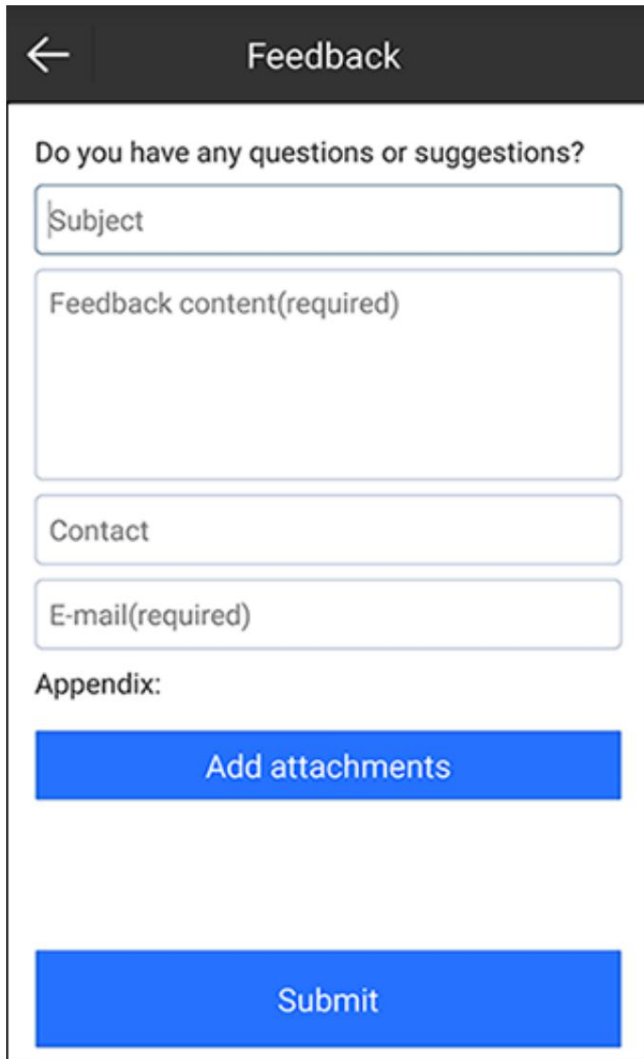
Nhấn vào menu chính Dự án Giới thiệu về phần mềm để vào giao diện Giới thiệu về phần mềm :



3.10.1 Viết phản hồi

Để viết phản hồi, hãy làm theo các bước sau:

1. Nhấn nút Phản hồi. Giao diện phản hồi hiển thị:



2. Viết phản hồi của bạn.
Có file đính kèm.
3. Nhấn Gửi.

3.10.2 Kích hoạt SurPad

Xem [mục 2.1.2](#) Kích hoạt SurPad để biết thêm chi tiết.

3.10.3 Kiểm tra phiên bản mới nhất

Nó được dùng để kiểm tra xem phần mềm hiện tại có phải là phiên bản mới nhất hay không.

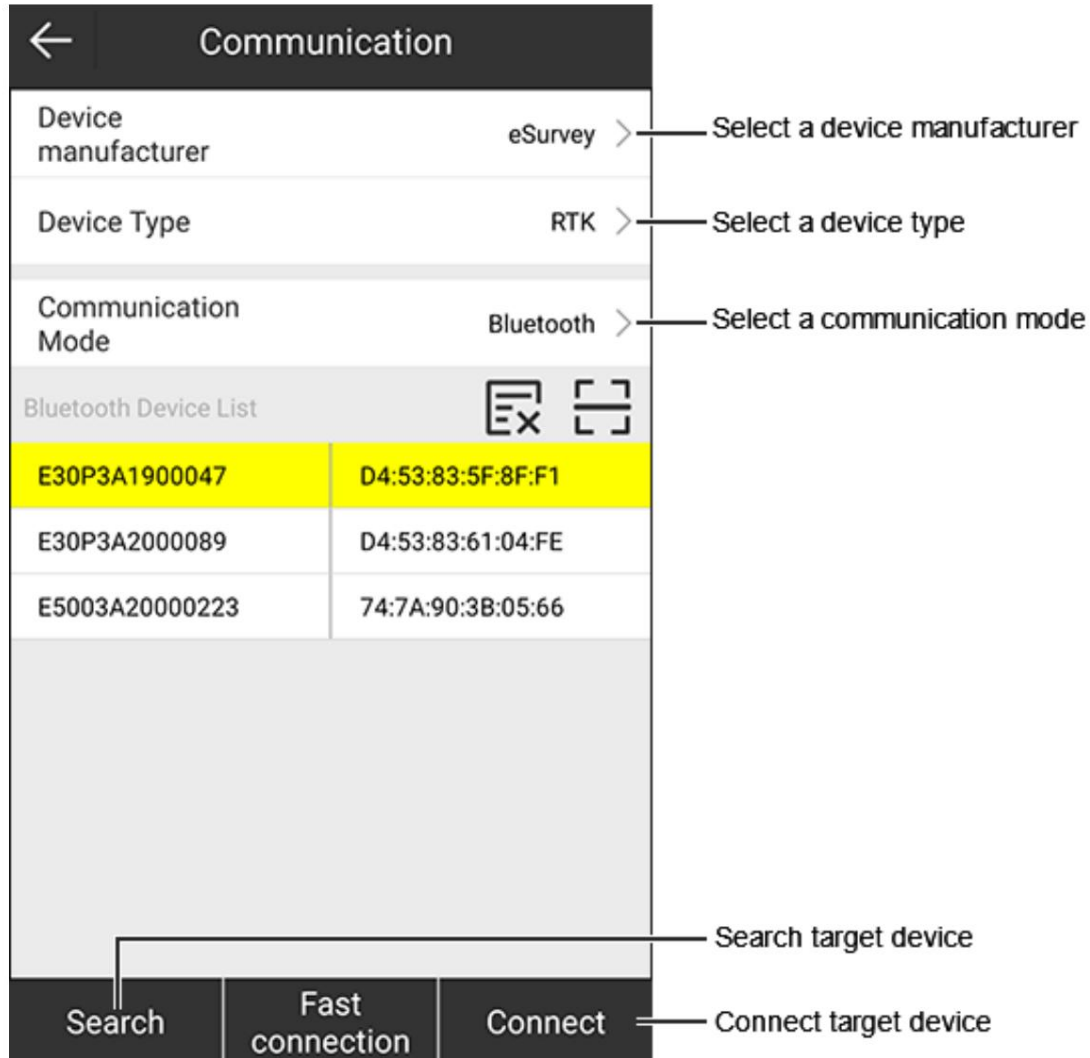
Để kiểm tra phiên bản mới nhất, hãy nhấn Kiểm tra phiên bản mới nhất:

- Nếu đó là phiên bản mới nhất, giao diện sẽ hiển thị "Phiên bản mới nhất".
- Nếu không, một thông báo "Đã tìm thấy phiên bản mới. Cập nhật ngay?" sẽ hiện lên để nhắc bạn cập nhật phần mềm.

Thiết bị số 4

4.1 Giao tiếp

Nhấn vào menu chính Thiết bị Giao tiếp để vào giao diện Giao tiếp :



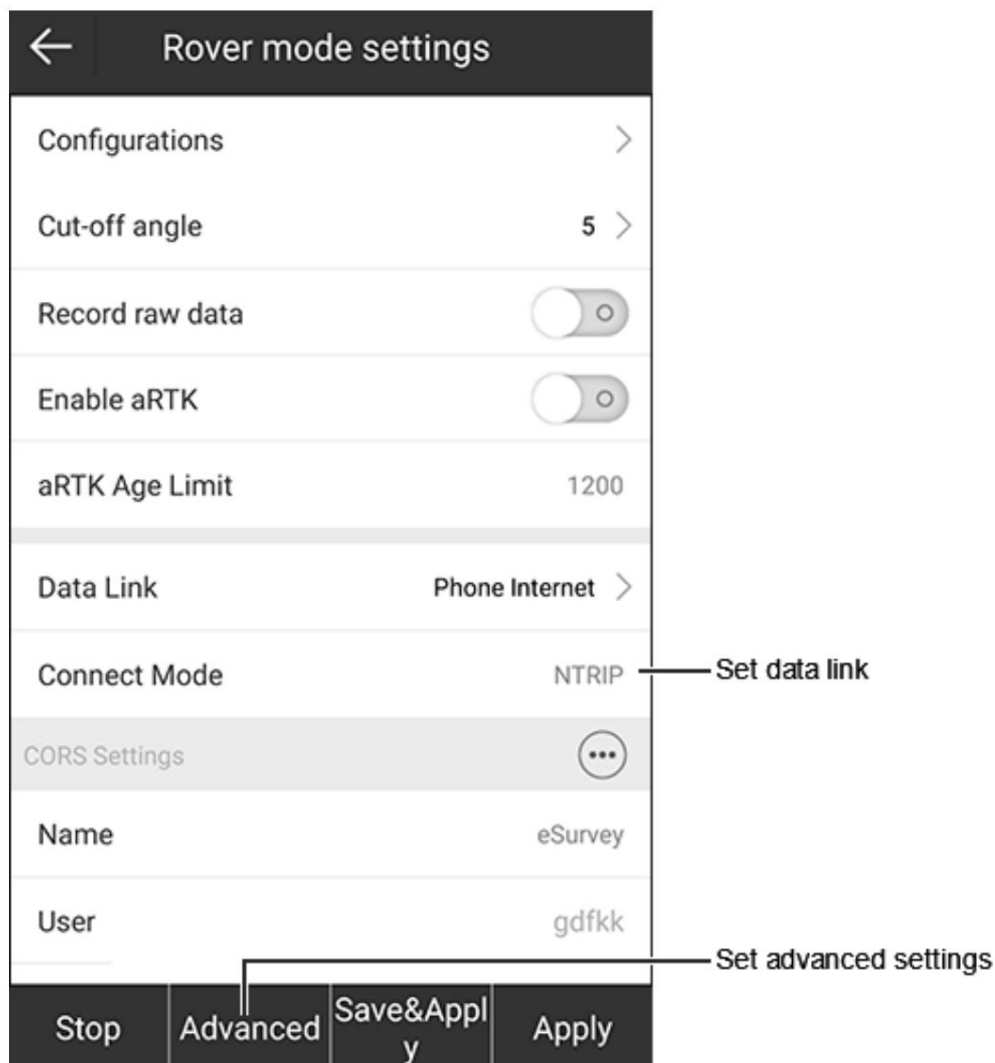
Loại thiết bị có thể khác nhau tùy thuộc vào nhà sản xuất. Thiết bị hỗ trợ kết nối với máy toàn đạc điện tử.

Xem [mục 2.3](#) Kết nối với bộ thu để biết thêm chi tiết.

4.2 Rover

Nó được dùng để thiết lập bộ thu làm trạm di động.

Nhấn vào menu chính Thiết bị Rover để vào giao diện cài đặt chế độ Rover :



- Góc cắt: góc thẳng đứng tối thiểu cho phép thu tín hiệu vệ tinh. Các tín hiệu dưới góc này sẽ bị bỏ qua.
- Ghi dữ liệu thô: lựa chọn có ghi dữ liệu thô hay không.

Với dữ liệu thô đã được ghi lại, bạn có thể đặt tên điểm và thu thập điểm sau khi tính toán sai phân.

- Bật aRTK: để chọn có bật aRTK hay không. Khi được bật, bộ thu có thể tạo ra vị trí RTK ngay cả khi nguồn hiệu chỉnh RTK không khả dụng trong giới hạn tuổi thọ aRTK đã đặt.
- Liên kết dữ liệu: để chọn cách truyền tín hiệu vi sai:
 - o Không: không truyền tín hiệu vi sai.
 - o Internet thiết bị: thông qua mạng nội bộ trong bộ thu qua thẻ SIM.
 - o Radio ngoài: thông qua radio ngoài được kết nối với bộ thu.
 - o Internet điện thoại: thông qua mạng của thiết bị đang sử dụng.
 - o Radio nội bộ: thông qua radio nội bộ.

4.2.1 Thiết lập liên kết dữ liệu

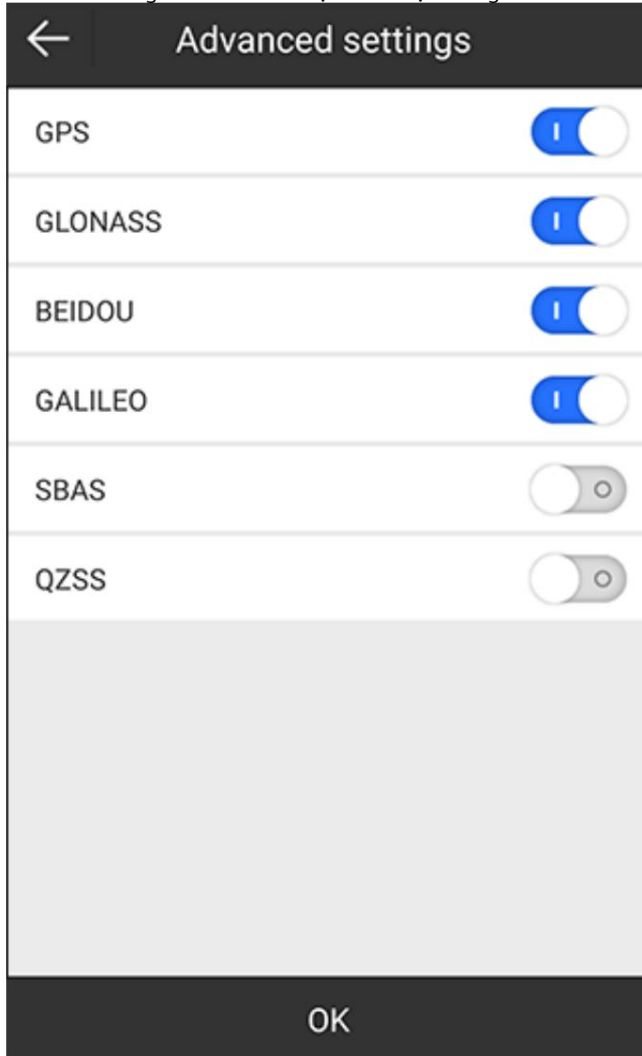
Nó được dùng để thiết lập liên kết dữ liệu hiện tại.

- o Giao thức: bao gồm Satel, PCC-4FSK, PCC-GMSK, TrimTalk 450S, HiTarget(9600), HiTarget(19200), Nam 9600, Trimmari III, Nam 19200, TrimTalk(4800), PCC-GMSK(4800), GEOTALK, GEOMARK, v.v.

4.2.2 Thiết lập cài đặt nâng cao Để

thiết lập cài đặt nâng cao, hãy thực hiện các bước sau:

1. Nhấn vào Nâng cao. Giao diện Cài đặt nâng cao sẽ hiển thị:

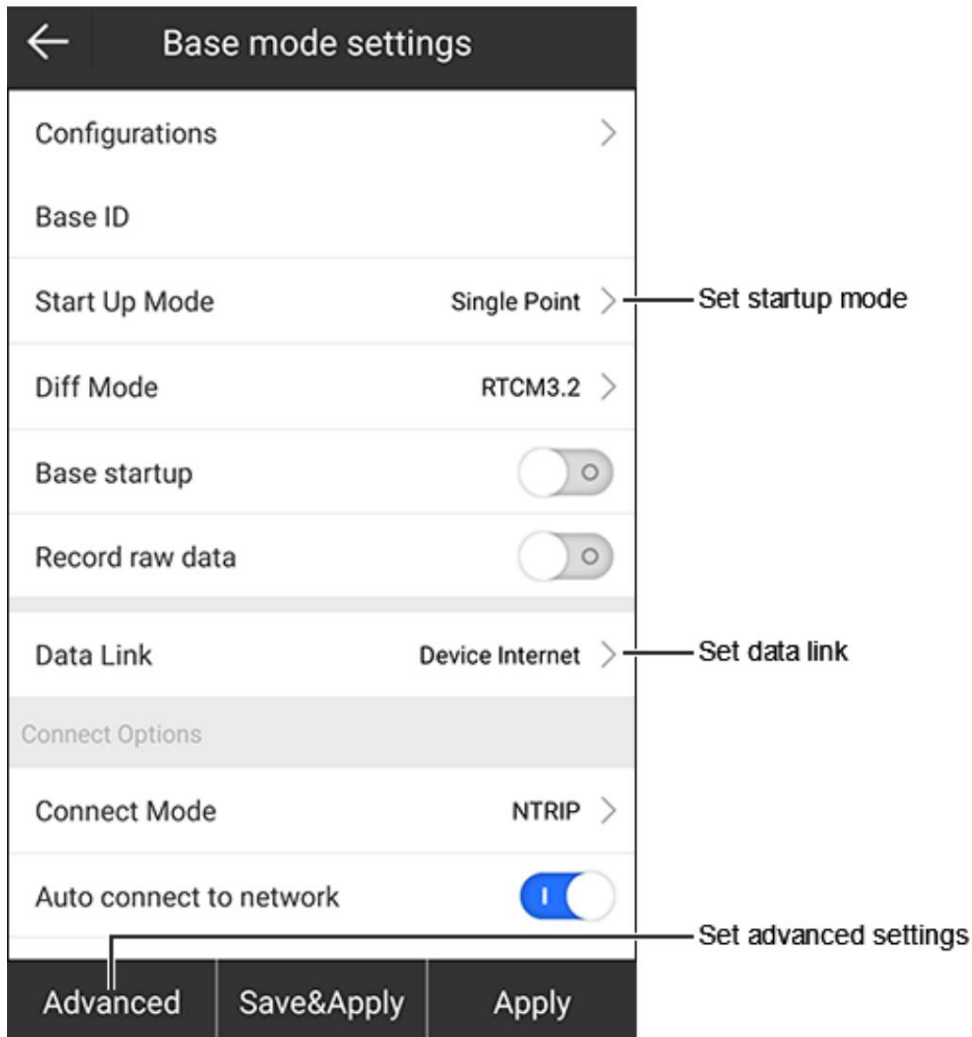


2. Chọn xem bạn có muốn nhận tín hiệu từ các hệ thống sau hay không:
 - o GPS o GLONASS o BEIDOU o GALILEO
 - o SBAS: hệ thống tăng cường vệ tinh rộng (dựa trên vệ tinh hệ thống tăng cường). o QZSS

4.3 Cơ sở

Nó được dùng để thiết lập bộ thu làm trạm gốc.

Nhấn vào menu chính Thiết bị để vào giao diện cài đặt chế độ Để :



LƯU Ý: Nếu bộ thu không ở chế độ cơ sở, bạn có thể trực tiếp sửa đổi chế độ cơ sở của nó. Các thông số và thiết lập bộ thu làm trạm gốc; nếu vậy, bạn cần dừng trạm gốc trước khi sửa đổi các thông số cơ bản của nó.

- ID trạm gốc: ID của trạm gốc.
- Chế độ khởi

động: bao gồm điểm đơn và nhập tọa độ trạm gốc.

- Chế độ vi sai: bao gồm RTCM3, CMR, CMR+, DGPS và RTCM32.
- Khởi động trạm gốc: để chọn xem trạm gốc có tự động gửi dữ liệu sau khi khởi động hay không.

Đã khởi động lại.

- Ghi lại dữ liệu thô: chọn xem có ghi lại dữ liệu thô hay không.

Với dữ liệu thô đã được ghi lại, bạn có thể đặt tên điểm và thu thập điểm sau khi đo chênh lệch.

- Liên kết dữ liệu: để chọn cách truyền tín hiệu chênh lệch: o Internet thiết bị:

thông qua mạng nội bộ bằng thẻ SIM hoặc WIFI. o Radio ngoài: thông qua radio ngoài được kết nối với bộ thu. o Radio trong: thông qua radio trong. o Kết nối kép: thông qua internet thiết bị và radio ngoài.

4.3.1 Thiết lập Chế độ Khởi động

Các chế độ khởi động được hỗ trợ bao gồm:

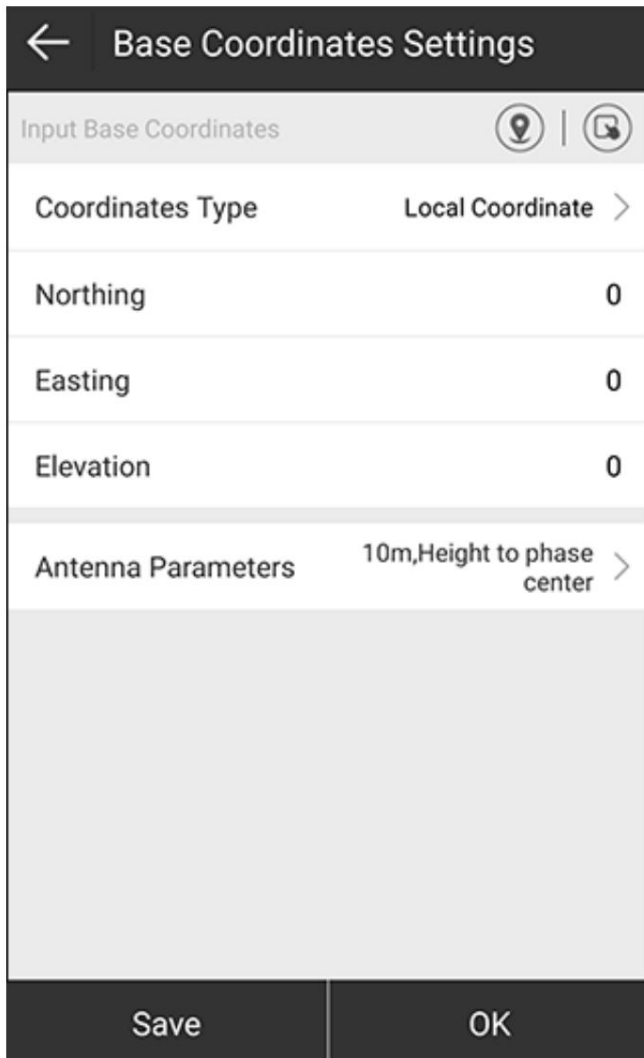
- **Điểm đơn:** sử dụng trực tiếp tọa độ WGS-84 của điểm hiện tại làm cơ sở.
Tọa độ.
Ở chế độ này, cần thực hiện hiệu chuẩn điểm cho trạm di động. Xem [mục 3.4 Hiệu chuẩn điểm](#) để biết thêm chi tiết.
- **Nhập tọa độ gốc:** để nhập thủ công tọa độ gốc.



CẢNH BÁO: Nếu vị trí hiện tại khác biệt đáng kể so với vị trí đầu vào
Vui lòng kiểm tra hệ tọa độ hoặc sử dụng chế độ điểm đơn để bắt đầu từ điểm gốc.

Để thiết lập chế độ khởi động bằng cách nhập tọa độ cơ sở, hãy thực hiện các bước sau:

1. Chọn chế độ Khởi động là Nhập tọa độ cơ sở. Cài đặt tọa độ cơ sở hiển thị:



Base Coordinates Settings	
Input Base Coordinates	
Coordinates Type	Local Coordinate >
Northing	0
Easting	0
Elevation	0
Antenna Parameters	10m, Height to phase center >
Save OK	

2. Để lấy tọa độ cơ sở, hãy thực hiện một trong các bước sau:

o Để sử dụng tọa độ GPS hiện tại, hãy nhấn



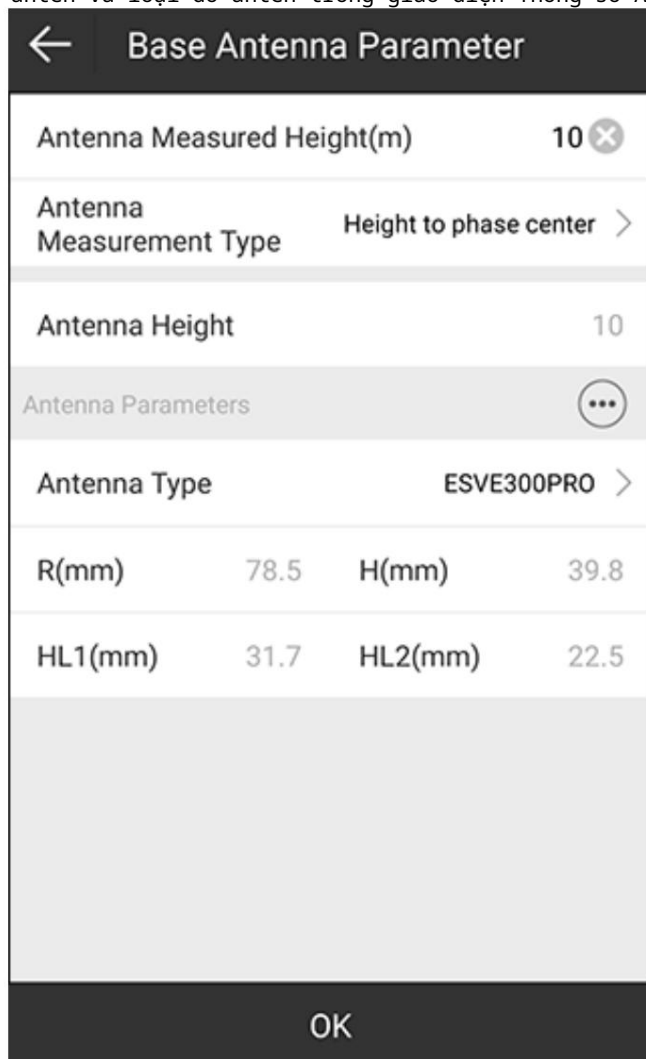
o Để chọn một điểm từ cơ sở dữ liệu điểm, hãy nhấn



và chọn mục tiêu điểm.

o Để nhập tọa độ thủ công, hãy chọn loại tọa độ (tọa độ trắc địa hoặc tọa độ địa phương) và thiết lập các giá trị cho tọa độ cơ sở.

3. Để lấy chiều cao anten, nhấn vào Thông số Anten, và thiết lập chiều cao đo được của anten và loại đo anten trong giao diện Thông số Anten Cơ sở :



Base Antenna Parameter			
Antenna Measured Height(m)		10 	
Antenna Measurement Type		Height to phase center >	
Antenna Height		10	
Antenna Parameters			
Antenna Type		ESVE300PRO >	
R(mm)	78.5	H(mm)	39.8
HL1(mm)	31.7	HL2(mm)	22.5
OK			

Loại anten sẽ được nhận dạng tự động.

4. Tùy chọn: Để lưu tọa độ vào cơ sở dữ liệu điểm, hãy nhấn Lưu trong giao diện Cài đặt Tọa độ Cơ sở .

5. Để áp dụng cài đặt tọa độ cơ sở, nhấn OK.

4.3.2 Thiết lập liên kết dữ liệu

Nó được dùng để thiết lập liên kết dữ liệu hiện tại.

Để thiết lập liên kết dữ liệu, hãy thực hiện một trong các thao tác sau:

- Nếu liên kết dữ liệu được đặt thành Internet thiết bị, hãy thiết lập như sau:

- o Trong khu vực tùy chọn Kết nối, hãy thiết lập như sau:

Chế độ kết nối

- NTRIP: chế độ truyền dẫn vi sai tiêu chuẩn của mạng, Thường được sử dụng trong mạng CORS.
 - Tùy chỉnh: chế độ do người dùng định nghĩa.
 - ZHD: chế độ truyền dẫn vi sai của HI-TARGET
- Mạng này cần thiết lập số nhóm và số nhóm con.

- CHC: chế độ truyền dẫn vi sai của mạng CHC.

Tự động kết nối mạng: thiết lập xem bộ thu có tự động kết nối hay không.

Thiết bị sẽ kết nối với internet ngay khi được bật nguồn.

Chế độ mạng: bao gồm GPRS và WIFI (thiết bị thu phải có chức năng WIFI).

Hệ thống mạng: bao gồm ô tô, GSM và CDMA1x.

- o Trong khu vực Cài đặt APN, hãy chọn xem bạn muốn tự động kết nối với APN hay không.

Đặt tên người vận hành, tên người dùng và mật khẩu.

Ngoài ra, bạn có thể nhấn



Sau khi vào phần Cài đặt APN, hãy thêm APN.

- o Trong khu vực cài đặt CORS, hãy thiết lập địa chỉ IP NTRIP/CORS, cổng, điểm truy cập cơ sở và mật khẩu máy chủ.

Đối với điểm truy cập cơ bản, nó thường được đặt theo số sê-ri của thiết bị.

Ngoài ra, bạn có thể nhấn vào



sau khi cài đặt CORS để tùy chỉnh thông tin thông tin về máy chủ CORS.

- Nếu liên kết dữ liệu được thiết lập là Radio ngoài, hãy đặt tốc độ truyền (baud rate).

Tốc độ truyền mặc định: 38400 baud.

- Nếu liên kết dữ liệu được đặt thành radio nội bộ, hãy thiết lập như sau:

- o Kênh và tần số: kênh 1~7 cố định với tần số là

Không thể thay đổi; kênh 8 do người dùng định nghĩa, tần số có thể được thiết lập theo nhu cầu.



LƯU Ý: Với liên kết dữ liệu này, tần số và cài đặt giao thức của thiết bị di động và thiết bị gốc phải giống nhau.

- o Giao thức: bao gồm Satel, PCC-GMSK, TrimTalk 450S, South 9600,

HiTarget(9600), HiTarget(19200), TrimTalk(4800), GEOTALK, GEOMARK, HZSZ, v.v.

- o Công suất: Mức công suất của để sẽ ảnh hưởng đến khoảng cách hoạt động của thiết bị.

radio:

Công suất thấp và mức tiêu thụ điện năng thấp dẫn đến thời gian hoạt động ngắn. khoảng cách.

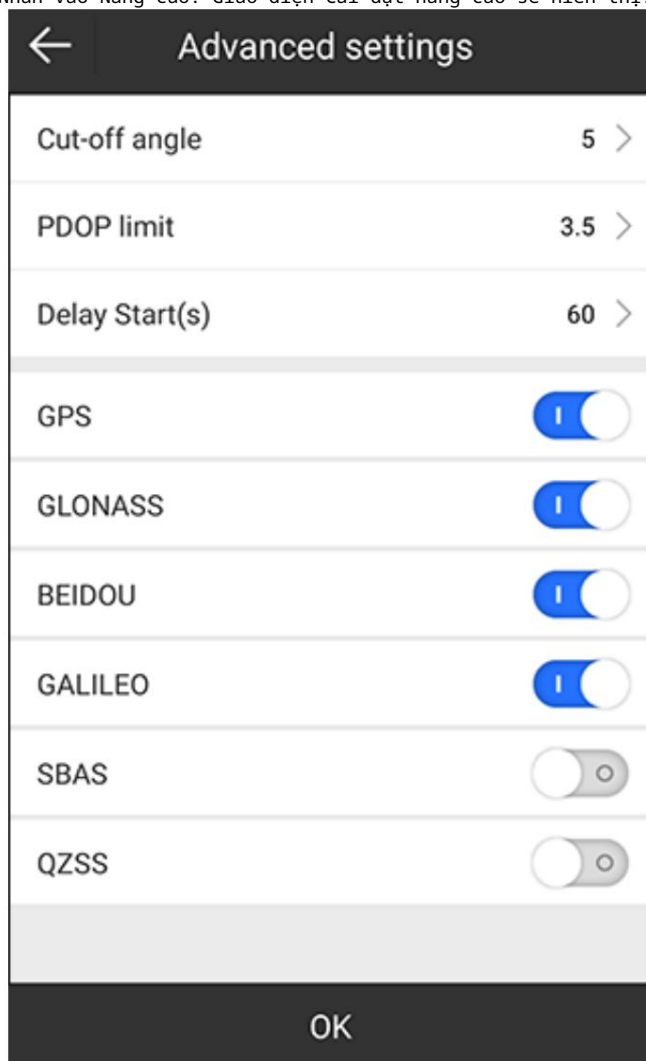
Công suất cao và mức tiêu thụ điện năng cao dẫn đến thời gian vận hành dài. khoảng cách.

- Nếu liên kết dữ liệu được đặt thành Kép, hãy xem cài đặt khi liên kết dữ liệu được đặt thành Thiết bị Internet và radio ngoài.

4.3.3 Thiết lập cài đặt nâng cao

Để thiết lập các cài đặt nâng cao, hãy làm theo các bước sau:

1. Nhấn vào Nâng cao. Giao diện Cài đặt nâng cao sẽ hiển thị:



2. Thiết lập các thông số sau:

- Góc cắt: góc thẳng đứng tối thiểu cho phép thu tín hiệu vệ tinh. Các tín hiệu dưới góc này sẽ bị bỏ qua.
- o Giới hạn PDOP: hệ số cường độ hình học của sự phân bố vệ tinh. Giá trị PDOP càng nhỏ thì sự phân bố vệ tinh càng tốt. Khi nhỏ hơn 3, đó là trạng thái lý tưởng.
- o Trì hoãn khởi động (giây): điều này sẽ cho phép có thời gian để theo dõi tín hiệu tốt hơn và cung cấp dữ liệu hiệu chỉnh ổn định, đặc biệt khi trạm gốc vừa được bật nguồn và khả năng theo dõi tín hiệu chưa tốt.

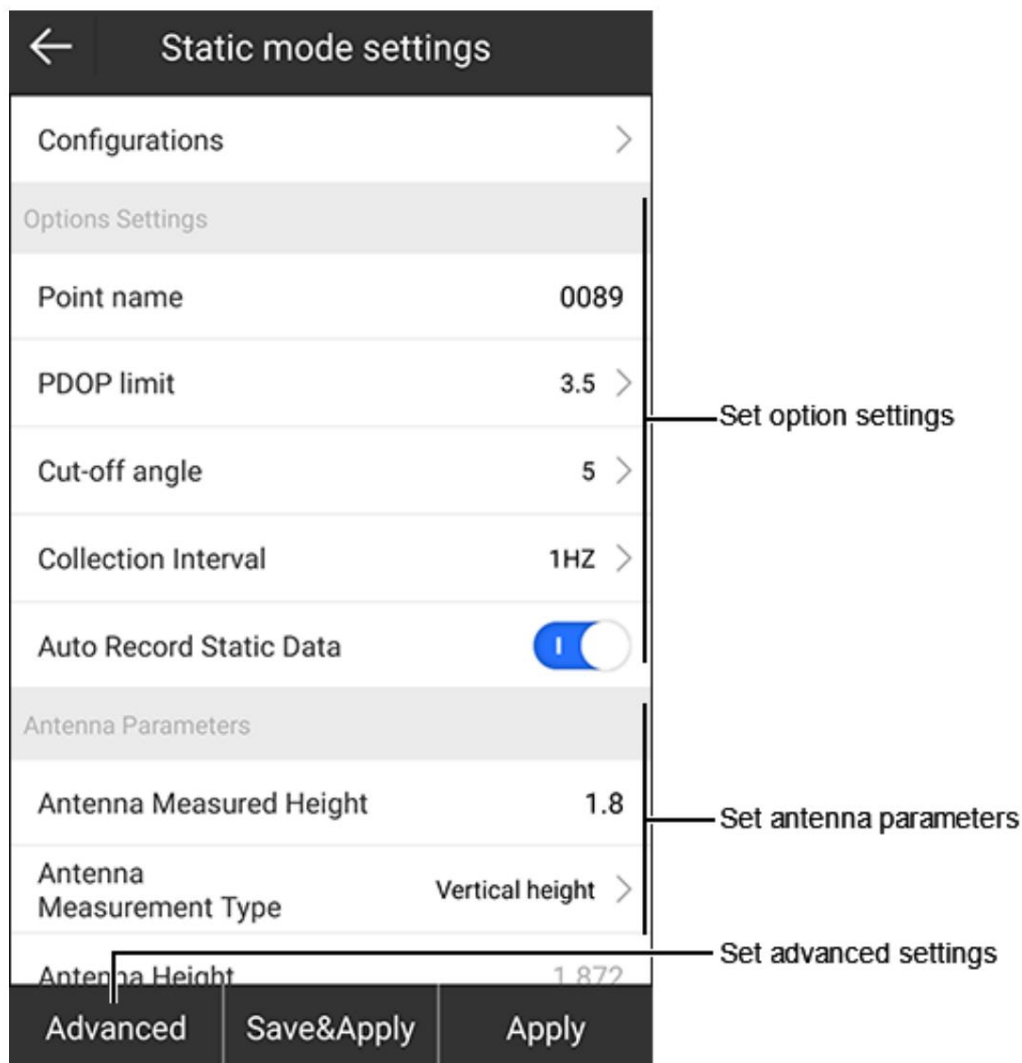
3. Thiết lập xem có nhận tín hiệu từ các hệ thống liên quan hay không:

Xem mục [4.2.2](#) Thiết lập cài đặt nâng cao để biết thêm chi tiết.

4.4 Tĩnh

Chức năng này được sử dụng để thiết lập máy thu làm trạm cố định.

Nhấn vào menu chính Thiết bị Tĩnh để vào giao diện cài đặt chế độ Tĩnh :



4.4.1 Thiết lập cài đặt tùy chọn

Để thiết lập các tùy chọn, trong khu vực Cài đặt Tùy chọn , hãy thiết lập các mục sau:

- Tên điểm: tên của điểm dữ liệu tĩnh. Tên này phải có độ dài tối đa 4 ký tự.
- Giới hạn PDOP: hệ số cường độ hình học của sự phân bố vệ tinh. Giá trị càng nhỏ thì càng tốt. Giá trị PDOP càng cao thì độ phân bố vệ tinh càng tốt. Khi giá trị này nhỏ hơn 3, đó là trạng thái lý tưởng.
- Góc cắt: góc thẳng đứng tối thiểu cho phép thu tín hiệu vệ tinh. Các tín hiệu dưới góc này sẽ bị bỏ qua.
- Khoảng thời gian thu thập: nHZ biểu thị khoảng thời gian thu thập nhóm dữ liệu trên giây; ns biểu thị việc thu thập một nhóm dữ liệu trong vòng giây. Khoảng thời gian tối đa phụ thuộc vào trạng thái kích hoạt GNSS của bộ thu.
- Tự động ghi dữ liệu tĩnh: chọn xem thiết bị thu có tự động bắt đầu ghi khi bật nguồn hay không.

4.4.2 Thiết lập thông số anten

Vì chiều cao của ăng-ten không thể đo trực tiếp, nên SurPad sẽ tự động tính toán dựa trên chiều cao đo được mà bạn nhập vào và loại phép đo bạn chọn.



CẢNH BÁO: Cho dù bạn nhập giá trị chiều cao đo được là bao nhiêu và thuộc loại nào đi nữa. Tùy thuộc vào loại phép đo bạn chọn, giá trị chiều cao anten là duy nhất.

Để thiết lập các thông số anten, trong khu vực Thông số anten, hãy thiết lập các mục sau:

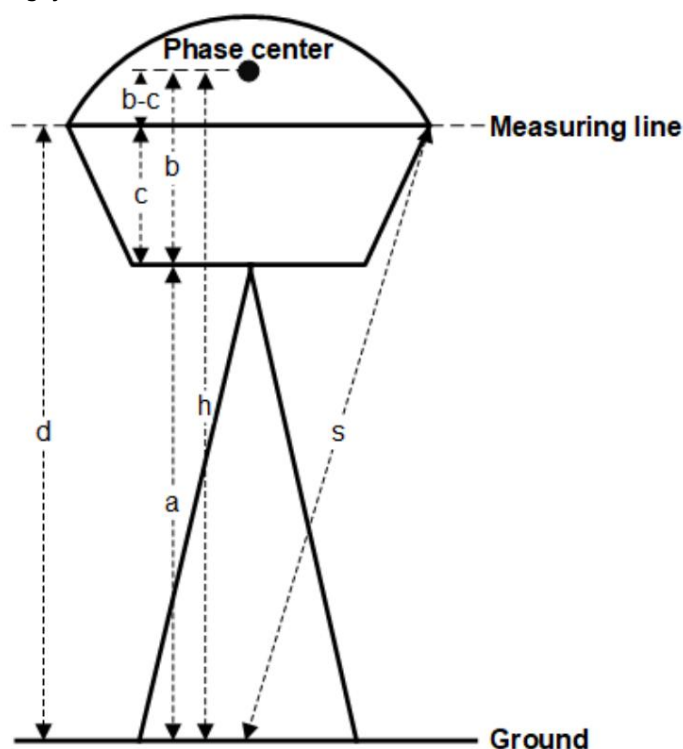
- Chiều cao đo được của anten: ý nghĩa của nó phụ thuộc vào phép đo anten loại.

- Loại đo anten o Chiều cao từ tâm pha o Chiều cao nghiêng từ đường đo o Chiều cao thẳng đứng từ đường đo o Chiều cao nghiêng từ phép đo độ cao o Chiều cao thẳng đứng •

Chiều cao anten:

chiều cao thẳng đứng từ tâm pha của anten đến đất.

Nguyên tắc



Trong số đó có:

- a: Chiều cao thẳng đứng từ đáy máy thu đến mặt đất.
- b: Chiều cao thẳng đứng từ đáy máy thu đến tâm pha.
- c: Chiều cao thẳng đứng từ đáy máy thu đến vạch đo.
- bc: Chiều cao thẳng đứng từ tâm pha đến vạch đo.
- d: Chiều cao thẳng đứng từ vạch đo đến mặt đất.
- h: Chiều cao anten.

- s : chiều cao nghiêng từ đường đo đến mặt đất.
- R : bán kính của vòng cao su.
- S : độ cao nghiêng từ thiết bị đo độ cao đến mặt đất với bán kính đã biết (R_c) của phần đo độ cao.

Có những cách sau để tính chiều cao của anten:

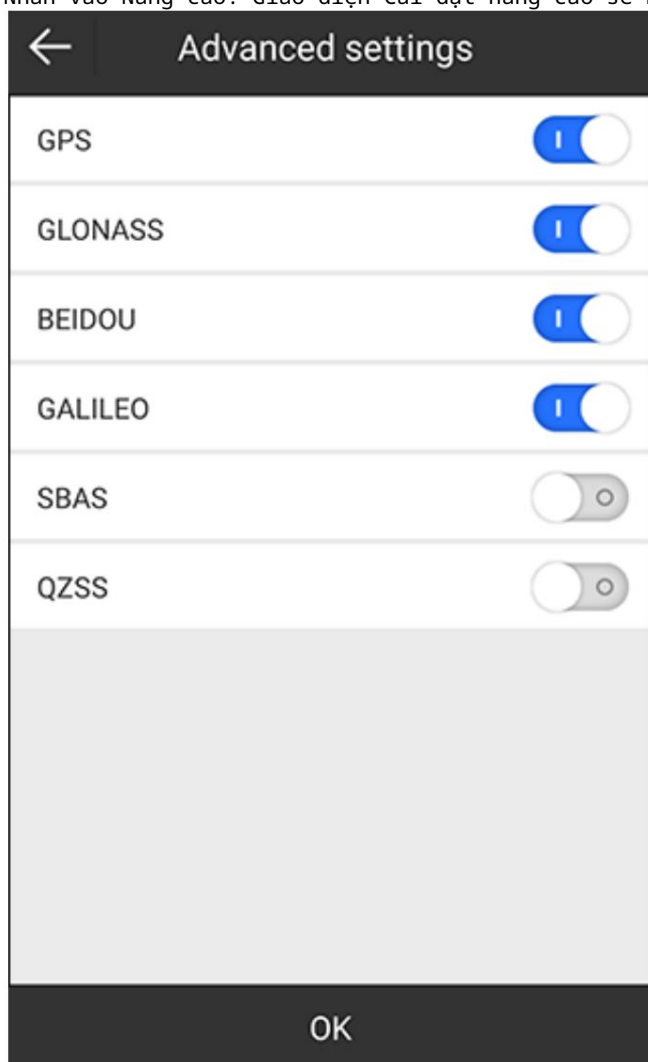
Loại đo chiều cao ăng-ten		Chiều cao anten
h	Độ cao từ tâm pha	$h = h$
S	Đường đo độ cao nghiêng	$h = \sqrt{s^2 - R^2} + (b - c)$
d	Chiều cao thẳng đứng từ đường đo $h = a$	$+ c + (b - c) = a + b$
S	Độ cao nghiêng từ máy đo độ cao	$h = \sqrt{S^2 - R_c^2} + b$
Một	Chiều cao thẳng đứng	$h = a + b$

4.4.3 Thiết lập cài đặt nâng cao

Nó được dùng để thiết lập xem có nhận tín hiệu từ các hệ thống tương ứng hay không.

Để thiết lập các cài đặt nâng cao, hãy làm theo các bước sau:

1. Nhấn vào Nâng cao. Giao diện Cài đặt nâng cao sẽ hiển thị:



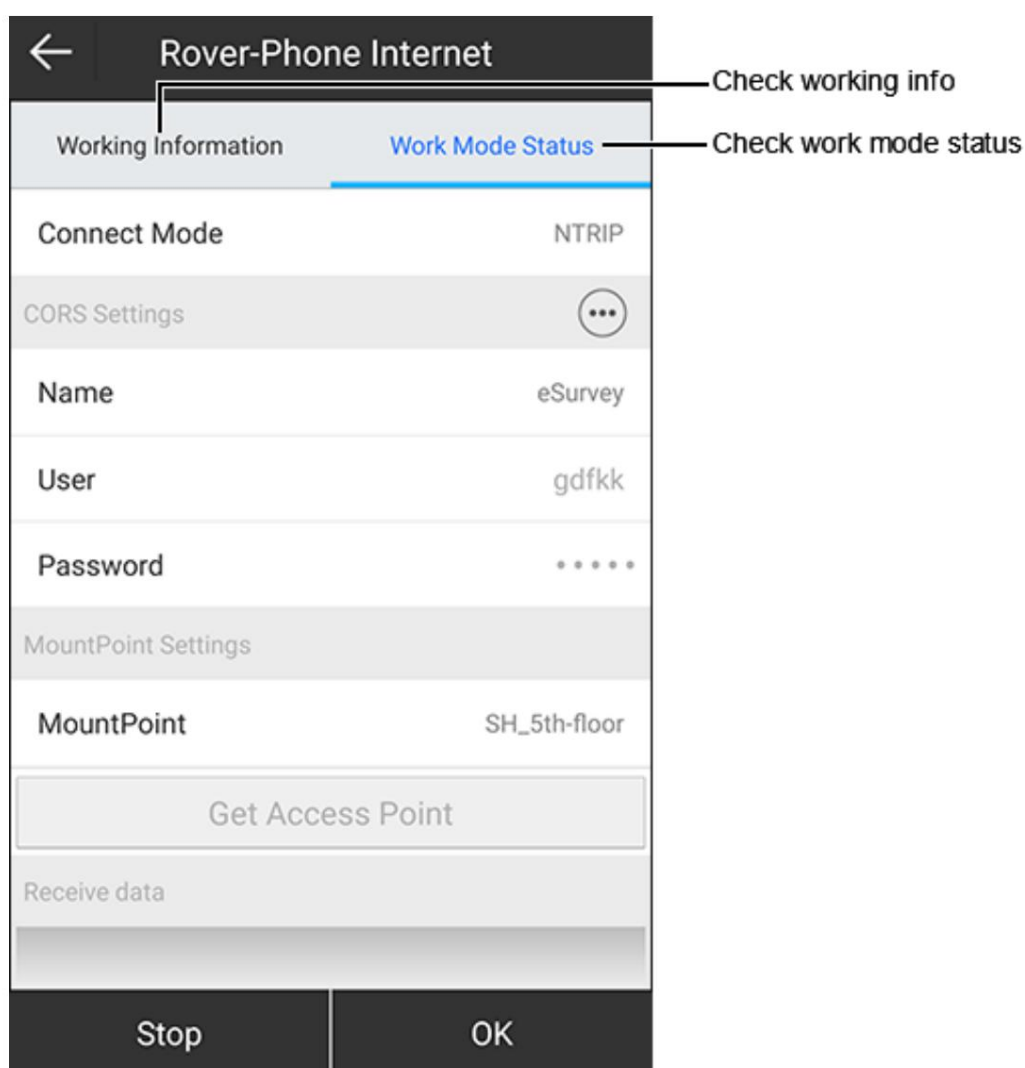
2. Thiết lập xem có nhận tín hiệu từ các hệ thống sau hay không:

- GPS
- o GLONASS
- o BẮC ĐÔI
- o GALILEO
- o SBAS: hệ thống tăng cường chênh lệch diện rộng (dựa trên vệ tinh) hệ thống tăng cường).
- o QZSS

4.5 Trạng thái Chế độ Làm việc

Nó được dùng để kiểm tra thông tin hoạt động và trạng thái chế độ làm việc.

Nhấn Thiết bị Trạng thái Chế độ Làm việc để vào giao diện sau (lấy trạm di động và liên kết dữ liệu được thiết lập là internet điện thoại làm ví dụ):



The screenshot shows the 'Rover-Phone Internet' app interface. At the top, there is a back arrow and the title 'Rover-Phone Internet'. Below the title, there are two tabs: 'Working Information' and 'Work Mode Status'. The 'Work Mode Status' tab is selected and highlighted in blue. To the right of the tabs, there are two labels with arrows pointing to them: 'Check working info' pointing to the 'Working Information' tab, and 'Check work mode status' pointing to the 'Work Mode Status' tab. The 'Work Mode Status' tab displays the following settings:

- Connect Mode:** NTRIP
- CORS Settings:** eSurvey (with a menu icon)
- Name:** eSurvey
- User:** gdfkk
- Password:** *****
- MountPoint Settings:** SH_5th-floor
- Get Access Point:** A button to get the access point.
- Receive data:** A section for receiving data.
- Stop:** A button to stop the process.
- OK:** A button to confirm the settings.

- Thông tin hoạt động: bao gồm góc cắt, liệu chức năng ghi dữ liệu thô có được bật hay không, liệu aRTK có được bật hay không, và liệu GPS, BEIDOU, GLONASS, GALILEO, SBAS hoặc QZSS có được bật hay không.
- Trạng thái chế độ hoạt động: xem mục [4.2 Rover](#) / [4.3 Base](#) / [4.4 Static](#) để biết thêm chi tiết.

2. Thiết lập xem có nhận tín hiệu từ các hệ thống sau hay không:

GPS

o GLONASS

o BẮC ĐÔI

o GALILEO

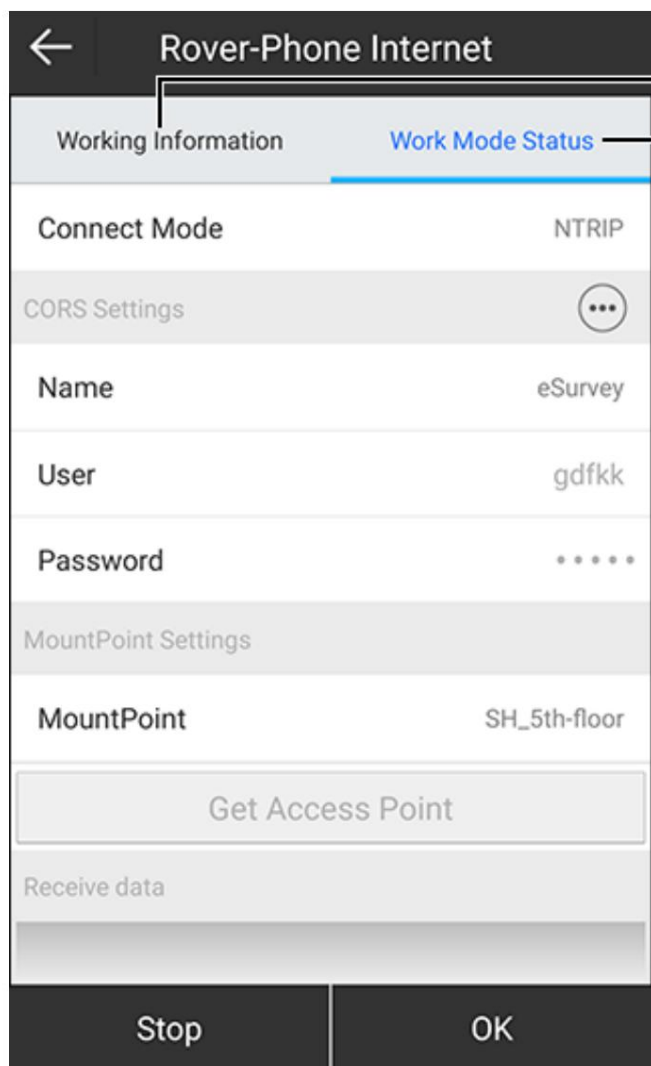
o SBAS: hệ thống tăng cường chênh lệch diện rộng (dựa trên vệ tinh)
hệ thống tăng cường).

o QZSS

4.5 Trạng thái Chế độ Làm việc

Nó được dùng để kiểm tra thông tin hoạt động và trạng thái chế độ làm việc.

Nhấn Thiết bị Trạng thái Chế độ Làm việc để vào giao diện sau (lấy trạm di động và liên kết dữ liệu được thiết lập là internet điện thoại làm ví dụ):



The screenshot shows the 'Rover-Phone Internet' interface. At the top, there is a back arrow and the title 'Rover-Phone Internet'. Below the title, there are two tabs: 'Working Information' and 'Work Mode Status'. The 'Work Mode Status' tab is selected. The interface displays the following information:

- Connect Mode:** NTRIP
- CORS Settings:** (indicated by a three-dot menu icon)
- Name:** eSurvey
- User:** gdfkk
- Password:** (represented by six dots)
- MountPoint Settings:**
 - MountPoint:** SH_5th-floor
- Get Access Point:** (a button)
- Receive data:** (a section with a grey bar)
- Stop** and **OK** buttons at the bottom.

Annotations on the right side of the image point to the 'Working Information' tab (labeled 'Check working info') and the 'Work Mode Status' tab (labeled 'Check work mode status').

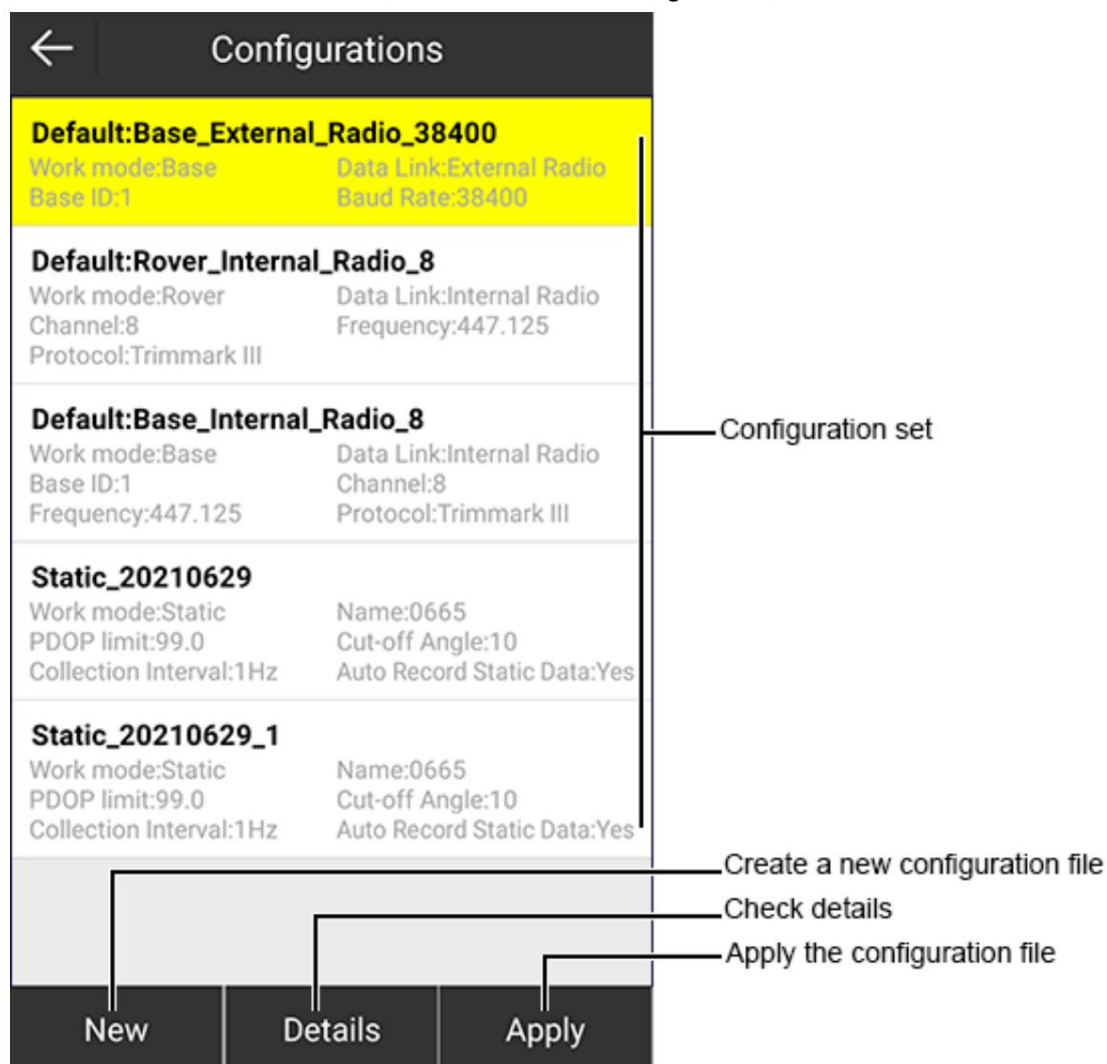
- Thông tin hoạt động: bao gồm góc cắt, liệu chức năng ghi dữ liệu thô có được bật hay không, liệu aRTK có được bật hay không, và liệu GPS, BEIDOU, GLONASS, GALILEO, SBAS hoặc QZSS có được bật hay không.
- Trạng thái chế độ hoạt động: xem mục [4.2 Rover](#) / [4.3 Base](#) / [4.4 Static](#) để biết thêm chi tiết.

4.6 Cấu hình

Nó được dùng để kiểm tra tất cả các thiết lập cấu hình, bao gồm tất cả các cài đặt chế độ hoạt động cho bộ thu.

Nhìn chung, các cài đặt mặc định có thể đáp ứng nhu cầu sử dụng hàng ngày.

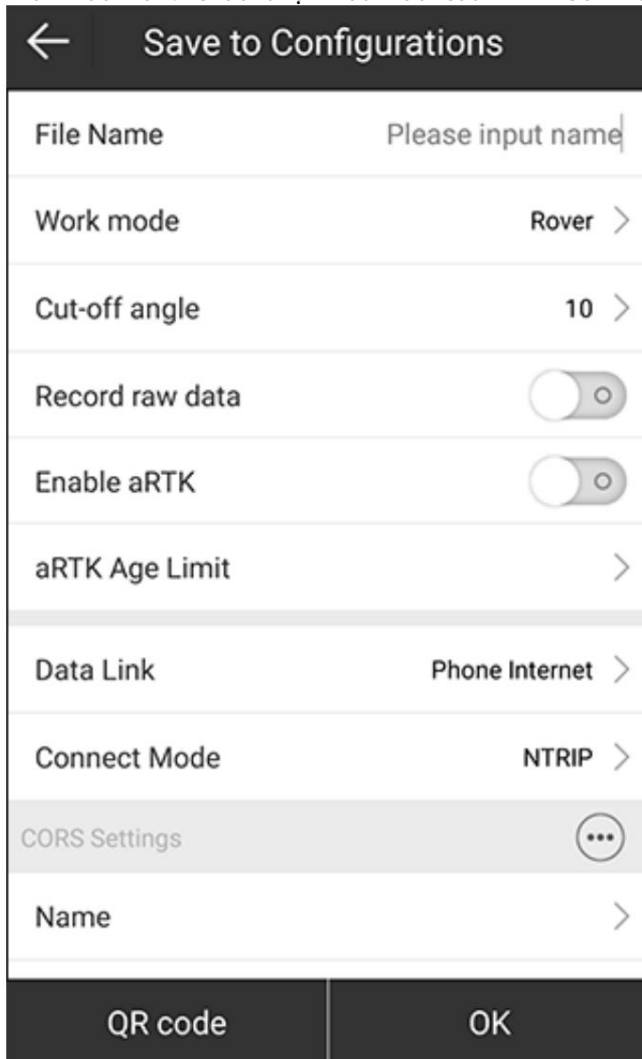
Nhấn vào menu chính Thiết bị Cấu hình để vào giao diện Cấu hình :



4.6.1 Tạo tệp cấu hình mới

Để tạo tệp cấu hình mới, hãy thực hiện các bước sau:

1. Nhấn vào Mới. Giao diện Lưu vào Cấu hình sẽ hiển thị:



2. Thiết lập thông tin liên quan.

Cài đặt khác nhau tùy thuộc vào chế độ làm việc và liên kết dữ liệu. Xem mục [4.2 Rover](#) / [4.3 Base](#) / [4.4 Static](#) để biết thêm chi tiết.

3. Tùy chọn: Để lưu tệp cấu hình dưới dạng mã QR và chia sẻ với người khác, hãy thực hiện các bước sau:

Các bước

thực hiện như sau: a. Nhấn vào mã QR. Mã QR sẽ được tạo tự động. b. Nhấn Lưu và chọn đường dẫn đích.
Mã QR sẽ được lưu ở định dạng JPG.

4. Nhấn OK.

4.6.2 Kiểm tra chi tiết

Để kiểm tra chi tiết của một tệp cấu hình, hãy thực hiện các bước sau:

1. Chọn tệp cấu hình mục tiêu.
2. Nhấn Chi tiết. Giao diện Chi tiết hiển thị:

Details	
Title	Content
Work mode	Base
Start Up Mode	Single Point
Base ID	1
PDOP Limit	3.50
Delay Start	60s
Auto start after pow...	Yes
Diff Type	RTCM3.2
Cut-off Angle	5
Record raw data	No
Data Link	External Radio
External Serial Port...	38400
QR code	OK

3. Tùy chọn: Để lưu tệp cấu hình dưới dạng mã QR và chia sẻ với người khác, hãy thực hiện các bước sau:

Các bước

thực hiện như sau: a. Nhấn vào mã QR. Mã QR sẽ được tạo tự động. b. Nhấn

Lưu và chọn đường dẫn đích.

Mã QR sẽ được lưu ở định dạng JPG.

4. Nhấn OK.

4.6.3 Áp dụng tệp cấu hình Để áp dụng tệp

cấu hình, hãy thực hiện các bước sau:

1. Chọn tệp cấu hình mục tiêu.
2. Nhấn Áp dụng.

4.7 Thông tin thiết bị

Nhấn vào menu chính Thiết bị Thông tin thiết bị để vào giao diện Thông tin thiết bị :

← Device Information	
Serial	E30P3A1900047
Model	E300 Pro
Hardware Version	V1.1
BIOS Version	1.05
Firmware Version	0.22.200922
GNSS Firmware Ver...	6.0Aa03x2
GNSS Serial	21800417
OS Version	1.08
MCU Version	2.61
Sensor Version	1.3.3
Work Mode	Rover
Current DataLink	Phone Internet
Device information	Network info
	Radio info
	Other

Check device info
 Check network info
 Check radio info
 Check other info

4.8 Độ chính xác kiểm tra

Nó được sử dụng để hiệu chỉnh cột và kiểm tra độ chính xác của IMU. Và nó là cần thiết khi chức năng đo độ nghiêng được bật và IMU được sử dụng.

Nhấn vào menu chính Thiết bị Độ chính xác kiểm tra để vào giao diện Độ chính xác kiểm tra :



Inspection accuracy	
Antenna Parameters	1.8m,Pole Height >
Average GPS Count	20 >
Average GPS Interval	1 >
Exclusion abnormal point ratio(%)	0 >
Record number(0°~90°)	
Record number(90°~180°)	
Record number(180°~270°)	
Record number(270°~360°)	
Start Pole calibration	

Inspect accuracy of tilt measurement
Calibrate the pole

Để biết cách bật tính năng đo độ nghiêng IMU, xem [mục 5.1.1 Bật tính](#) năng đo độ nghiêng IMU để biết thêm chi tiết.

4.8.1 Kiểm tra độ chính xác của phép đo độ nghiêng Mục đích

là để kiểm tra xem có cần hiệu chuẩn cột hay không.

Để kiểm tra độ chính xác của phép đo độ nghiêng, hãy thực hiện các bước sau:

- Thiết lập các thông số sau:
 - o Thông số anten
 - o Số lần lấy mẫu GPS trung bình
 - o Số lần lấy mẫu GPS trung bình
 - o Khoảng thời gian lấy mẫu GPS trung bình
 - o Tỷ lệ loại trừ điểm bất thường (%)
- Nhấn Bắt đầu.

3. Xoay cột từ 0° đến 90° và chờ giá trị của Số bản ghi ($0^{\circ}\sim 90^{\circ}$) chuyển thành 5/5.
4. Xoay cột $90^{\circ} \sim 180^{\circ}$ và đợi giá trị của Số bản ghi ($90^{\circ}\sim 180^{\circ}$) chuyển thành 5/5.
5. Xoay cột $180^{\circ} \sim 270^{\circ}$ và chờ giá trị của số lần ghi ($180^{\circ}\sim 270^{\circ}$) quay lên 5/5.
6. Xoay cột $270^{\circ} \sim 360^{\circ}$ và chờ giá trị của số lần quay ($270^{\circ}\sim 360^{\circ}$) lên 5/5.

Kết quả như sau:

← Inspection accuracy			
Exclusion abnormal point ratio(%)		0 >	
FIXED			
Record number(0°~90°)		5/5	
Record number(90°~180°)		5/5	
Record number(180°~270°)		5/5	
Record number(270°~360°)		5/5	
Test results			
Δplane max(mm)		29.827	
Δheight max(mm)		6.63	
Maximum tilt angle		20°16'15.2767"	
Min(N)	3439879.1...	Max(N)	3439879.1...
Min(E)	359818.998	Max(E)	359819.047
Min(H)	59.997	Max(H)	60.008
Restart		Pole calibration	

← Inspection accuracy			
Exclusion abnormal point ratio(%)		0 >	
FIXED			
Record number(0°~90°)		5/5	
Record number(90°~180°)		5/5	
Record number(180°~270°)		5/5	
Record number(270°~360°)		5/5	
Test results			
Δplane max(mm)		60.33	
Δheight max(mm)		43.961	
Maximum tilt angle		29°21'59.7194"	
Min(N)	3439871.2...	Max(N)	3439871.3...
Min(E)	359721.779	Max(E)	359721.884
Min(H)	515.538	Max(H)	515.615
Restart		Pole calibration	

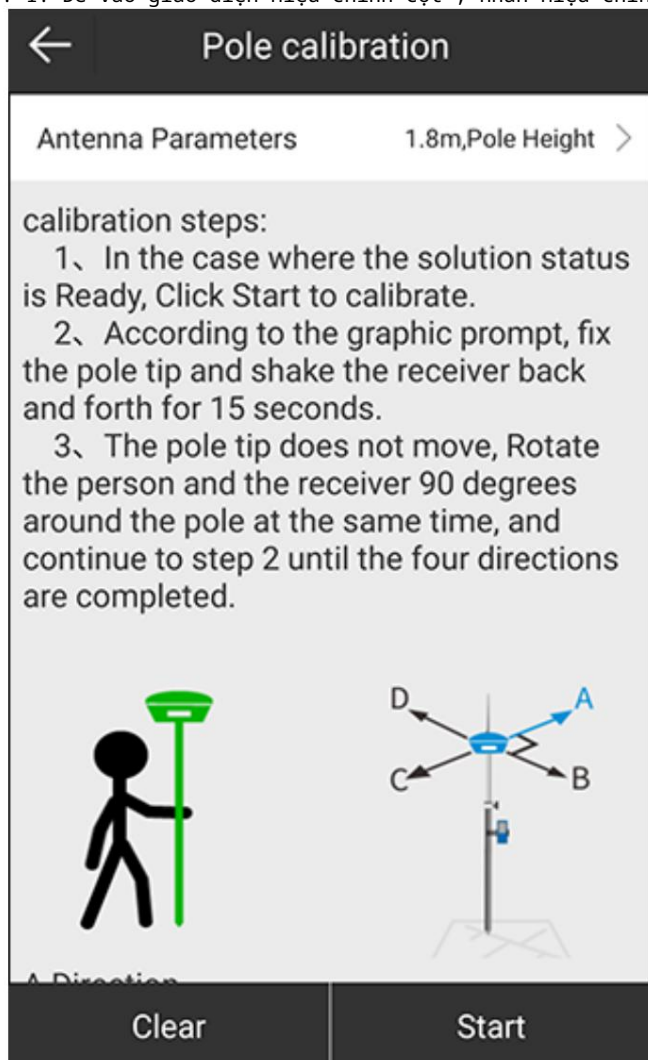
- Nếu kết quả hiển thị màu đỏ, độ chính xác chưa đủ, cần hiệu chỉnh cột yêu cầu.
- Nếu không, việc hiệu chỉnh cột là không cần thiết.

4.8.2 Hiệu chỉnh cột

Việc này là cần thiết khi phép đo độ nghiêng không chính xác do đầu cột bị mòn hoặc do thay thế cột.

Để hiệu chỉnh cột, hãy thực hiện các bước

sau: 1. Đưa vào giao diện Hiệu chỉnh cột, nhấn Hiệu chỉnh cột:



2. Cố định đầu cần và lắc thiết bị thu qua lại trong 15 giây.
3. Xoay 90° mà không di chuyển cần, và lắc bộ thu qua lại trong 15 giây.
4. Lặp lại bước 3 cho đến khi xoay được 360° .

Sau khi hiệu chỉnh cột, thông báo "Đã hiệu chỉnh thành công" sẽ hiển thị ở cuối giao diện.

Nếu việc hiệu chỉnh cột không thành công, hãy tìm một khu vực khác để hiệu chỉnh lại.

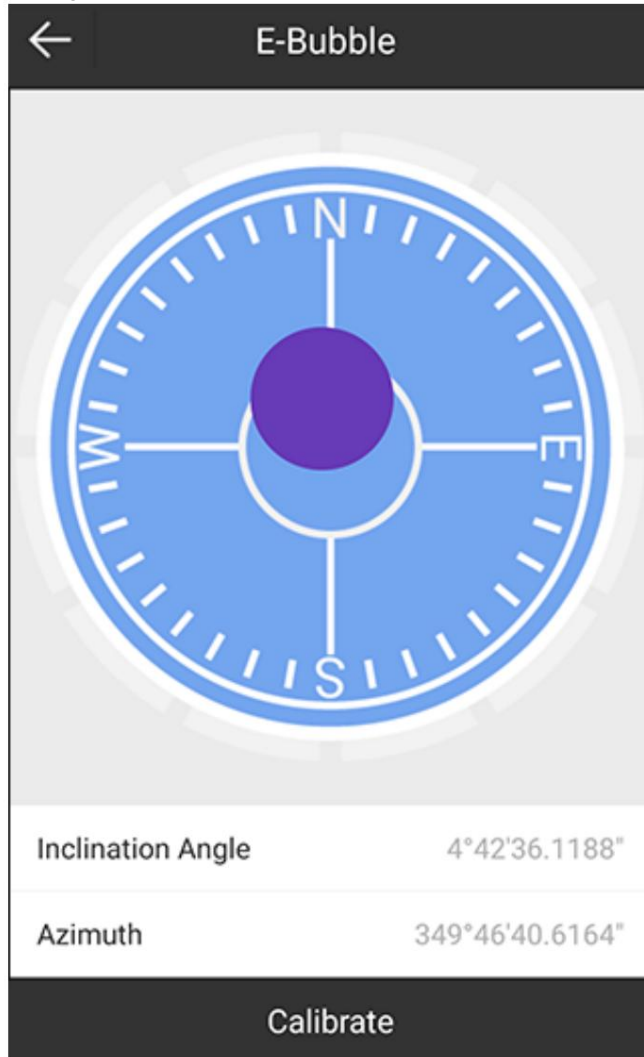
4.9 Hiệu chỉnh cảm biến

Điều này là cần thiết khi sử dụng phương pháp đo độ nghiêng và sử dụng bọt khí điện tử.

Trước khi hiệu chỉnh cảm biến, để bật tính năng đo độ nghiêng E-bubble, hãy nhấn vào menu chính Thiết bị Cài đặt thiết bị, đặt khảo sát độ nghiêng thành E-Bubble và nhấn OK.

Để hiệu chỉnh cảm biến, hãy thực hiện các bước sau:

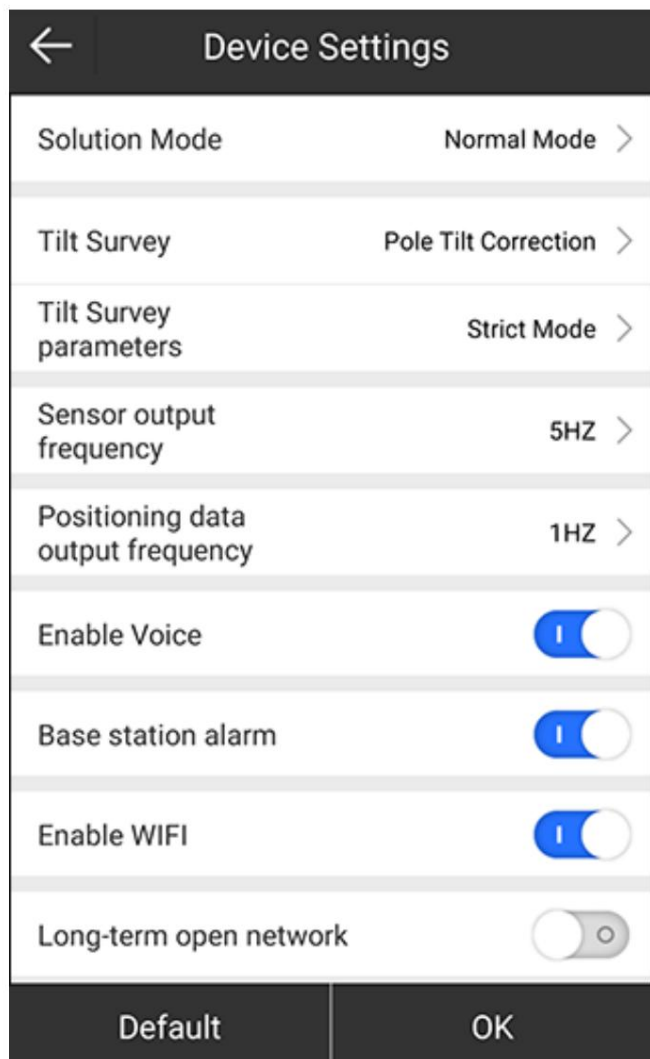
1. Để vào giao diện E-Bubble, nhấn vào menu chính Thiết bị Hiệu chỉnh cảm biến:



2. Đặt thiết bị thu tín hiệu lên một mặt phẳng.
3. Nhấn nút Calibrate. Vạch chỉ thị E-bubble sẽ chuyển sang màu xanh lục.

4.10 Cài đặt thiết bị

Nhấn vào menu chính Thiết bị Cài đặt thiết bị để vào giao diện Cài đặt thiết bị :



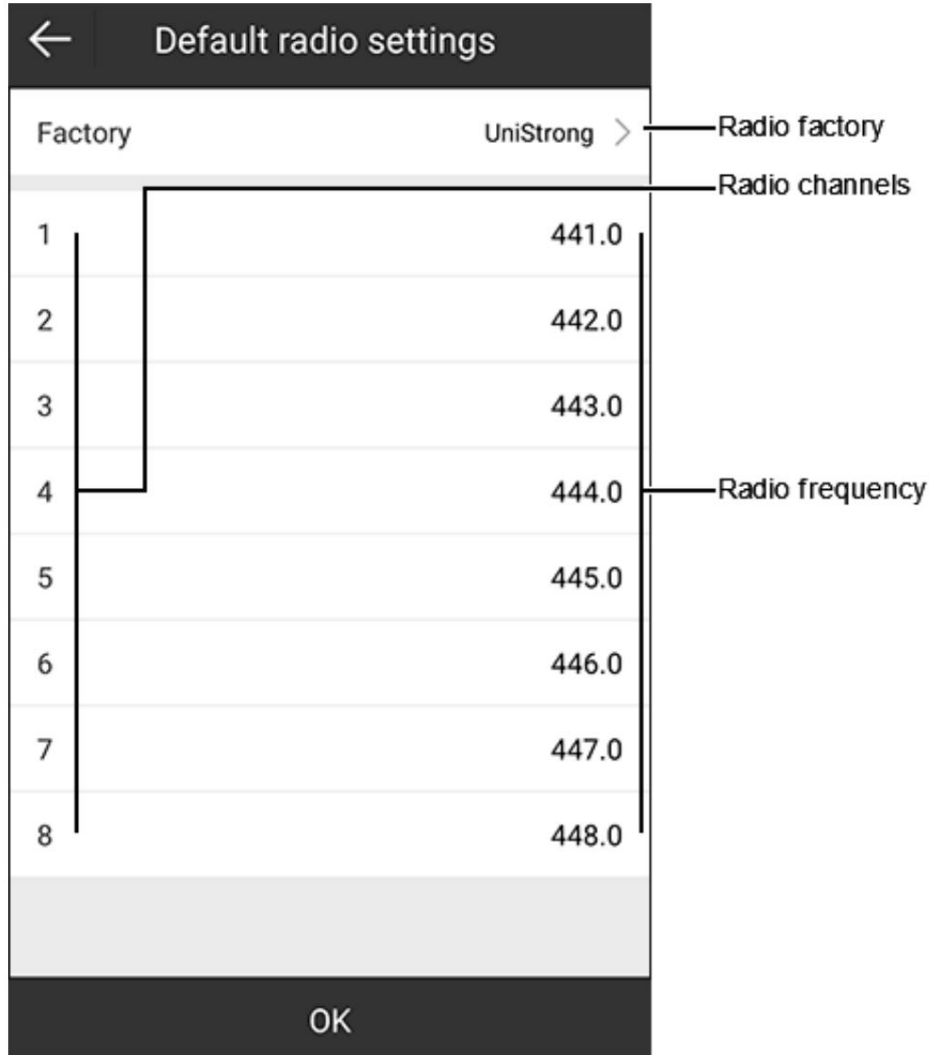
- Chế độ giải pháp: bao gồm chế độ bình thường, chế độ khảo sát và chế độ nghiêm ngặt (trong phần này) (Chế độ này giúp cải thiện độ tin cậy của giải pháp.)
- Khảo sát độ nghiêng: để cho phép hiệu chỉnh độ nghiêng của cột (IMU hoặc E-bubble).
- Các thông số khảo sát độ nghiêng: bao gồm chế độ bình thường, chế độ nghiêm ngặt hoặc chế độ do người dùng định nghĩa.
- Tần số xuất dữ liệu định vị: để thiết lập tần số xuất của dữ liệu định vị dữ liệu.
- Bật chức năng thoại: chọn xem có bật chức năng phát giọng nói của người nhận hay không.
- Cảnh báo trạm gốc: chọn xem có muốn nhắc nhở khi trạm gốc được di chuyển hay không. Khi được bật, bộ thu tín hiệu của thiết bị di động sẽ phát tín hiệu " Trạm gốc đã được di chuyển".
- Bật WIFI: để chọn xem có bật WIFI cho thiết bị nhận hay không.
- Mạng mở dài hạn: lựa chọn xem có nên kích hoạt mạng mở dài hạn hay không.
Khi bật tính năng này, quá trình khởi tạo mạng sẽ nhanh hơn. Nên bật tính năng này khi sử dụng thẻ SIM.
- Chia sẻ mạng WIFI: chọn xem có chia sẻ mạng qua WiFi khi sử dụng SIM hay không.
Thẻ được lắp vào bộ thu.
- Cảnh báo thay đổi tọa độ cơ sở: chọn xem có muốn nhắc nhở khi tọa độ thay đổi hay không.
những thay đổi của trạm gốc.

4.11 Cài đặt radio mặc định

Để thiết lập cài đặt radio mặc định, hãy làm theo các bước sau:

1. Nhấn vào menu chính Thiết bị Cài đặt radio mặc định để vào Cài đặt radio mặc định

Giao diện cài đặt :



2. Để thiết lập tần số vô tuyến, hãy thực hiện một trong các thao tác sau:
 - Để sử dụng tần số vô tuyến của nhà máy mục tiêu, hãy nhấn Nhà máy và chọn... nhà máy mục tiêu.
 - Để tùy chỉnh tần số vô tuyến, hãy nhấn vào giá trị tần số vô tuyến và nhập vào một giá trị.
3. Nhấn OK để xác nhận.

4.12 Khởi động lại quá trình định vị

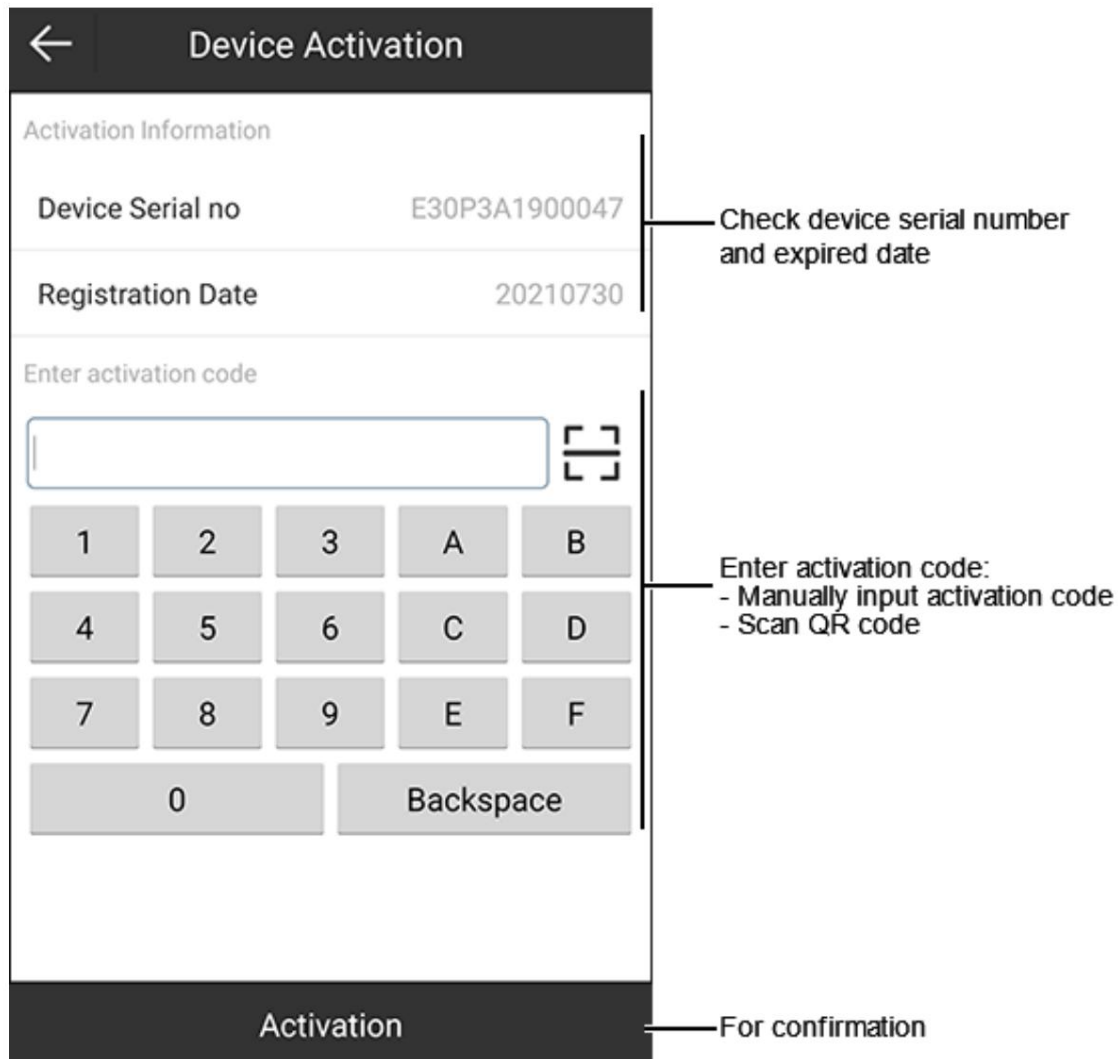
Chức năng này được sử dụng để điều khiển bộ thu xóa thông tin lịch thiên văn hiện tại, nhằm khởi tạo bo mạch OEM và thu lại tín hiệu vệ tinh để định vị.

Để khởi động lại quá trình định vị, hãy thực hiện các bước sau:

1. Nhấn vào menu chính Thiết bị Khởi động lại định vị. Một thông báo " Khởi động lại định vị?" sẽ hiện ra.
các chương trình.
2. Nhấn OK để xác nhận.

4.13 Kích hoạt thiết bị

Nhấn vào menu chính Thiết bị Kích hoạt thiết bị để vào giao diện Kích hoạt thiết bị :

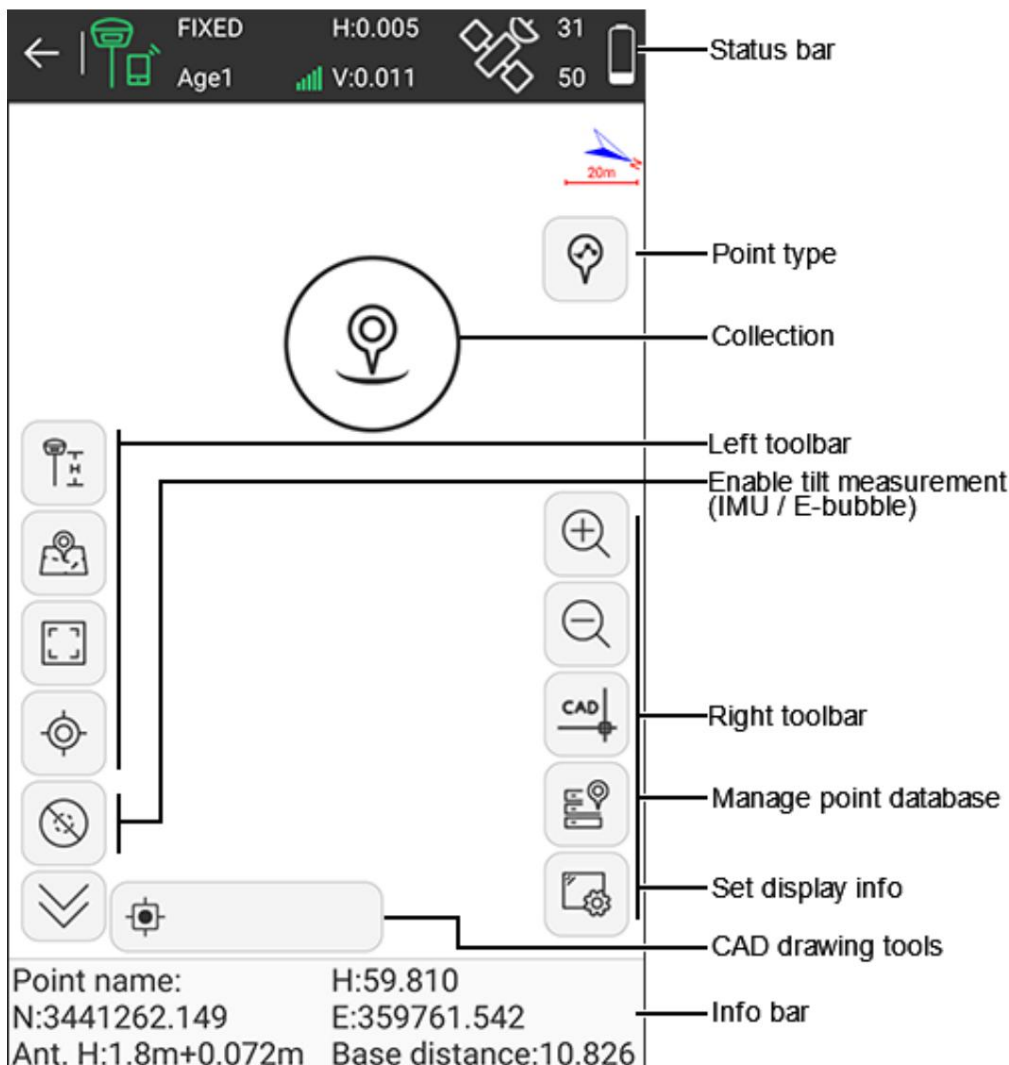


The screenshot shows the 'Device Activation' screen. At the top is a dark header with a back arrow and the title 'Device Activation'. Below this is a section titled 'Activation Information' containing two rows: 'Device Serial no' with the value 'E30P3A1900047' and 'Registration Date' with the value '20210730'. To the right of these fields, an annotation points to them with the text 'Check device serial number and expired date'. Below the information section is a section titled 'Enter activation code' which includes a text input field and a QR code icon. Below the input field is a numeric keypad with buttons for digits 1-9, 0, and a 'Backspace' button, along with letters A-F. To the right of this keypad, an annotation points to it with the text 'Enter activation code: - Manually input activation code - Scan QR code'. At the bottom of the screen is a dark bar with the text 'Activation'. To the right of this bar, an annotation points to it with the text 'For confirmation'.

5 Khảo sát

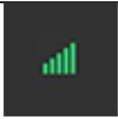
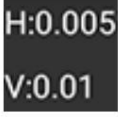
5.1 Khảo sát điểm

Nhấn vào menu chính > Khảo sát Khảo sát điểm.



Thanh trạng thái

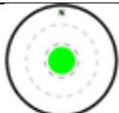
Biểu tượng trạng thái	Chức năng của nó là gì?
	Đến giao diện khảo sát điểm thoát.
	Để hiển thị chế độ hoạt động của bộ thu. Bạn có thể nhấn vào đây để vào giao diện cài đặt chế độ Rover / Base / Static . Xem mục 4.2 Rover / 4.3 Base / 4.4 Xem chi tiết tại Static.
	Hiển thị trạng thái giải pháp (bao gồm đơn, nổi, vi sai và cố định) và độ trễ vi sai theo thời gian thực.

Biểu tượng trạng thái	Chức năng của nó là gì?
	Để hiển thị tín hiệu chênh lệch của bộ thu.
	H: thể hiện độ chính xác theo phương ngang. V: thể hiện độ chính xác theo phương dọc.
	Để kiểm tra thông tin định vị hiện tại.
	35: để thể hiện số lượng vệ tinh đã sử dụng. 45: để thể hiện số lượng vệ tinh đã quan sát.
	Hiển thị mức pin của bộ thu.

Loại điểm

Biểu tượng	Chức năng của nó là gì?
	Điểm địa hình
	Điểm kiểm soát
	Điểm nhanh
	Điểm tự động
	Điểm góc (chỉ khi sử dụng E-bubble)
	Điểm nghiêng (chỉ khi sử dụng E-bubble)

Bộ sưu tập

Biểu tượng	Chức năng của nó là gì?
	Thu thập tọa độ của điểm hiện tại khi chức năng khảo sát độ nghiêng bị vô hiệu hóa.
	Để bắt đầu đo độ nghiêng IMU với tính năng khảo sát độ nghiêng được bật và IMU đang được sử dụng. Xem mục 5.1.1 Bật tính năng đo độ nghiêng IMU để biết thêm chi tiết.
	Bắt đầu đo độ nghiêng bằng E-bubble với tính năng khảo sát độ nghiêng được bật và E-bubble đang được sử dụng.

Bạn có thể tự do kéo biểu tượng bộ sưu tập đến bất kỳ vị trí nào.

Thanh công cụ bên trái

Biểu tượng	Ý nghĩa của nó là gì
	Vẽ lại (để làm mới dữ liệu hiện đang hiển thị.)
	Thông số anten
	Chuyển đổi bản đồ
	Bản đồ đầy đủ
	Trung tâm bản đồ nhảy
	Chức năng khảo sát độ nghiêng đã bị vô hiệu hóa.
	Chức năng đo độ nghiêng IMU đã được bật. Xem mục 5.1.1 Bật đo độ nghiêng IMU để biết thêm chi tiết.
	Chức năng khảo sát độ nghiêng của E-bubble đã được kích hoạt.
	Thu gọn các biểu tượng trên thanh công cụ bên trái.
	Để phóng to các biểu tượng trên thanh công cụ bên trái.

Biểu tượng	Ý nghĩa của nó là gì
	Hiển thị nội dung
	màu nền CAD
	La bàn
	Tính toán điểm bù
	Tính toán điểm bằng nhau
	Tính toán tọa độ dương
	Giao lộ phía trước
	Cắt bỏ
	Tính toán giao điểm
	Góc giữa hai đường thẳng
	khoảng cách đường tròn lớn
	Tính toán đường thẳng điểm
	Tính toán nghịch đảo tọa độ
	Máy tính
	Khởi động lại quá trình định vị

Biểu tượng	Ý nghĩa của nó là gì
	Tính và thu thập điểm
	Chu vi và diện tích
	Bộ chuyển đổi tọa độ
	Đo lường màn hình
	Văn bản CAD
	Tự động điều chỉnh tỷ lệ
	Trung tâm bản đồ nhảy tự động
	Lấy điểm trên màn hình

Thanh công cụ bên phải

Biểu tượng	Chức năng của nó là gì?
	Để thu nhỏ đồ họa.
	Để phóng to hình ảnh.
	Để truy cập giao diện Cơ sở dữ liệu điểm. Xem mục 3.5 Cơ sở dữ liệu điểm để biết thêm chi tiết.
	Để thiết lập thông tin hiển thị. Xem mục 5.1.3 Thiết lập thông tin hiển thị để biết chi tiết.

Công cụ vẽ CAD

Biểu tượng	Chức năng của nó là gì?
 square	Vẽ một hình vuông.
 line	Để vạch ra một đường thẳng.
 polyline	Vẽ đường gấp khúc.
 rect	Vẽ một hình chữ nhật.
 rect center	Cách vẽ tâm của hình chữ nhật.
 polygon	Vẽ một hình đa giác.
 circle 2p	Cách vẽ một đường tròn bằng hai điểm.
 circle 3p	Cách vẽ một đường tròn bằng ba điểm.
 arc	Vẽ một cung tròn.
 point	Để nêu ra một điểm.
 Spline	Để vẽ đường cong spline.
 Default	Để truy cập giao diện Cài đặt Lớp .

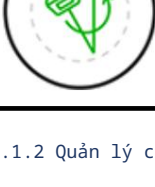
Thanh thông tin

- Tên điểm: tên của điểm đã được thu thập.
- N, E, H: tọa độ ngang (điểm chiếu) của điểm hiện tại.
- Ant. H: chiều cao của ăng-ten trong quá trình khảo sát.
- Khoảng cách cơ sở: khoảng cách từ trạm di động hiện tại đến trạm gốc.

5.1.1 Kích hoạt chức năng đo độ nghiêng của IMU



Để bật tính năng đo độ nghiêng IMU, trên thanh công cụ bên trái, nhấn vào giao diện:

Trạng thái	Ý nghĩa của nó là gì	Nên làm gì
	Cần phải hiệu chuẩn từ tính.	Cắm cây gậy và vẽ một vòng tròn hướng xuống đất.
	Cần phải khởi tạo.	Lắc cột hoặc đi xung quanh.
	Độ chính xác của phép đo độ nghiêng là chưa đủ.	Chờ đợi.
	Góc nghiêng vượt quá 60°.	Hãy đảm bảo góc nghiêng nằm trong khoảng 0° ~ 60°.
	Chức năng đo độ nghiêng đã được kích hoạt thành công.	Bắt đầu khảo sát.

5.1.2 Quản lý cơ sở dữ liệu điểm

Thao tác tương tự như thao tác trong menu chính Dự án. Xem Cơ sở dữ liệu điểm 3.5.

Để biết thêm chi tiết.

5.1.3 Thiết lập thông tin hiển thị

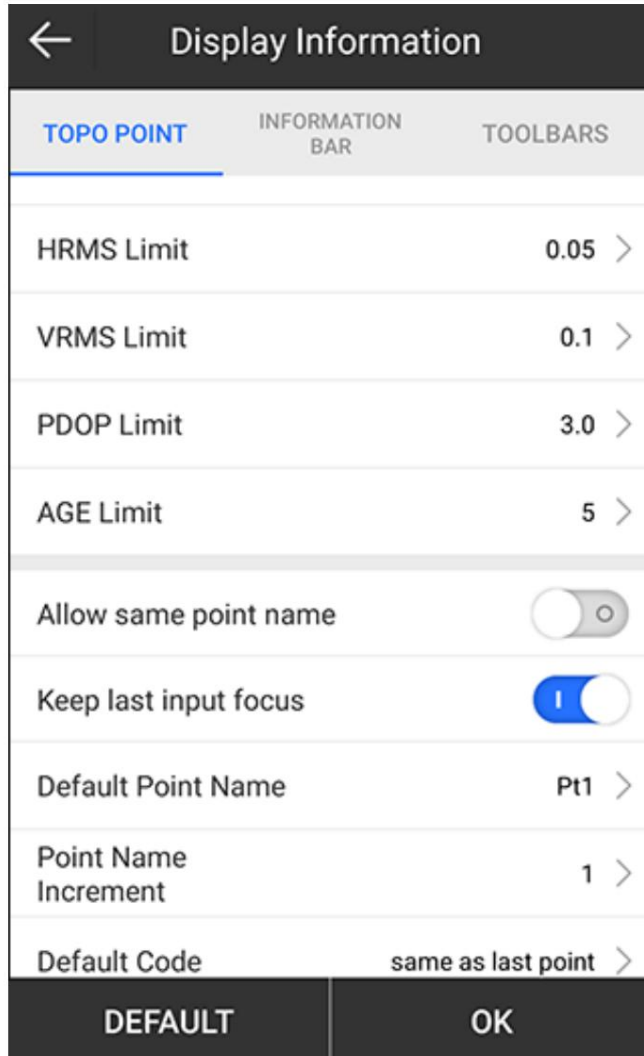
Nó được sử dụng để tùy chỉnh thông tin hiển thị, bao gồm điểm trên bản đồ, thanh thông tin và thanh công cụ.

Để thiết lập thông tin hiển thị, hãy thực hiện các bước sau:



1. Trong giao diện chính của phần định vị đường dây, nhấn hiển thị:

Giao diện hiển thị thông tin



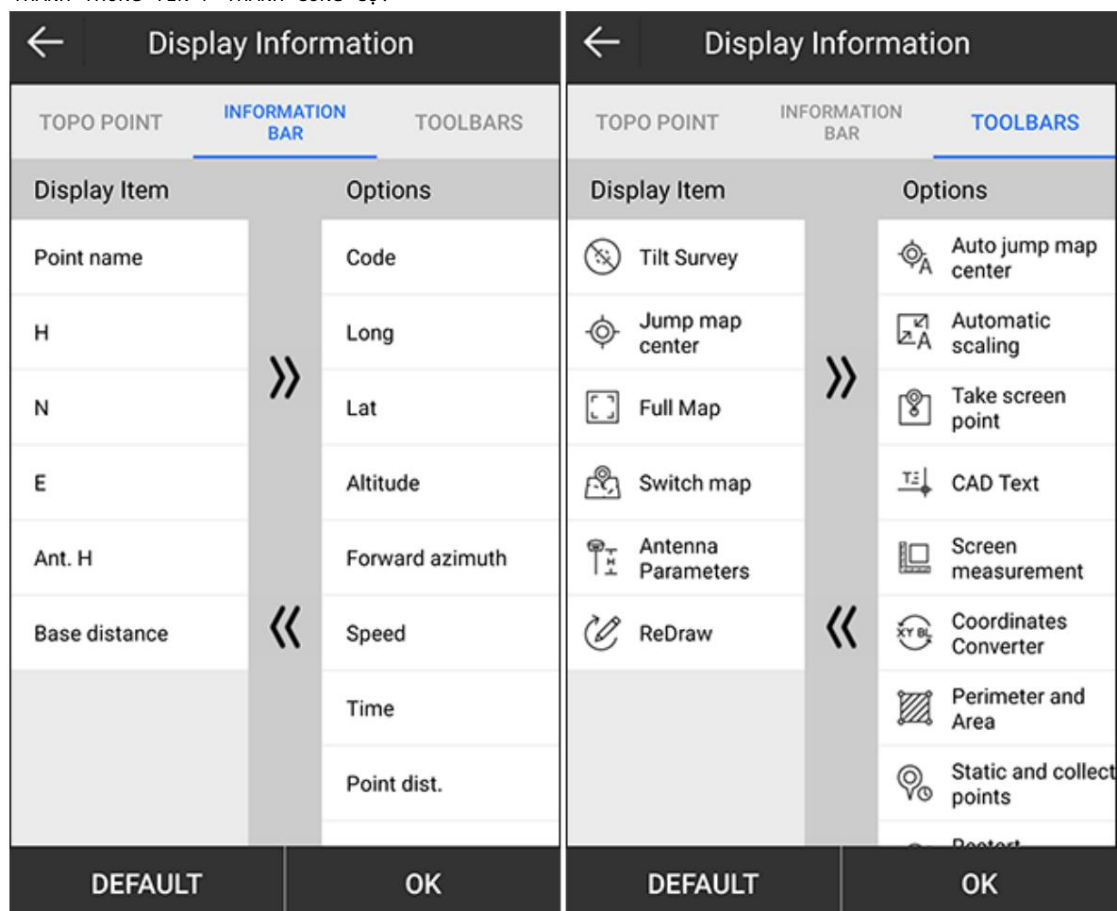
Display Information	
TOPO POINT	INFORMATION BAR
HRMS Limit	0.05 >
VRMS Limit	0.1 >
PDOP Limit	3.0 >
AGE Limit	5 >
Allow same point name	☐
Keep last input focus	☒
Default Point Name	Pt1 >
Point Name Increment	1 >
Default Code	same as last point >

2. Để thiết lập giới hạn điểm, hãy thực hiện các bước sau:

- a. Đặt giới hạn ghi dữ liệu, bao gồm giới hạn dung dịch, giới hạn HRMS, giới hạn VRMS, giới hạn PDOP và giới hạn AGE.
- b. Chọn xem có cho phép sử dụng cùng tên điểm và giữ nguyên tiêu điểm nhập liệu cuối cùng hay không.
- c. Đặt hoặc chọn tên điểm mặc định và đặt bước tăng của điểm.
tên và mã mặc định.
- d. Thiết lập hoặc chọn số lần đếm GPS trung bình.

3. Để tùy chỉnh thanh thông tin/thanh công cụ, hãy thực hiện các bước sau:

- a. Để chuyển sang trang THANH THÔNG TIN / THANH CÔNG CỤ, hãy nhấn THANH THÔNG TIN / THANH CÔNG CỤ:



- b. Để xóa thông tin khỏi danh sách Mục hiển thị, hãy chọn thông tin cần xóa trong danh sách.



Hiển thị danh sách mục và nhấn

- phím c. Để thêm thông tin vào danh sách mục, hãy chọn thông tin cần thêm trong danh sách.



Chọn danh sách tùy chọn,

rồi nhấn phím 4. Tùy chọn: Để khôi phục cài đặt về mặc định, nhấn phím Mặc định.

5. Để lưu cài đặt, nhấn OK.

5.1.4 Khảo sát điểm khởi đầu

5.1.4.1 Bắt đầu khảo sát điểm địa hình

Để bắt đầu khảo sát một điểm trên địa hình, hãy thực hiện các bước sau:

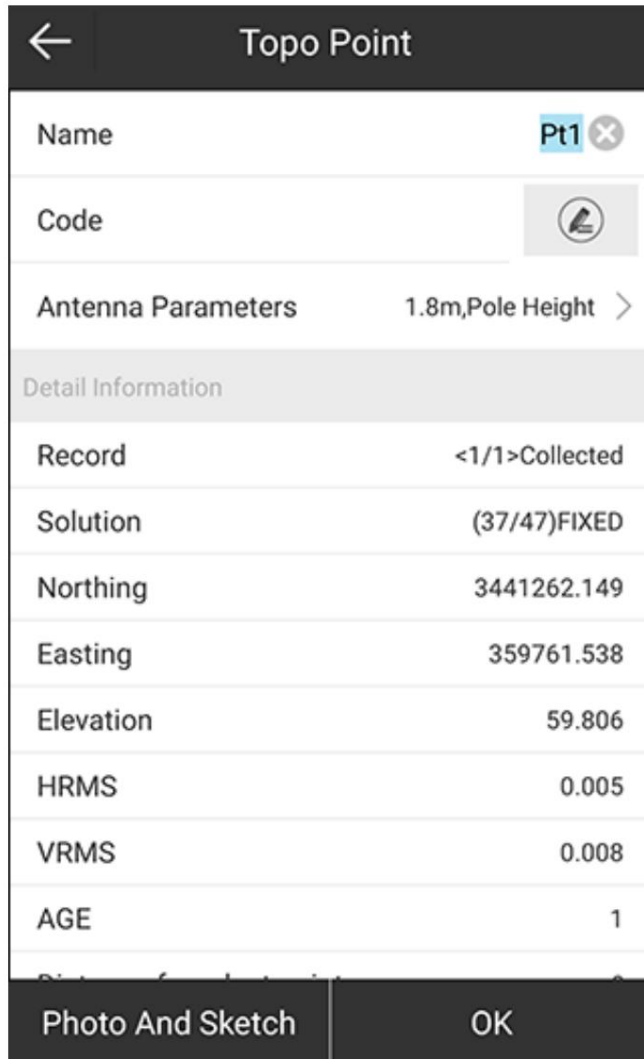
1. Chọn



trong khu vực nhập liệu, và nhấn
chương trình:



Giao diện Topo Point



Detail Information	
Record	<1/1>Collected
Solution	(37/47)FIXED
Northing	3441262.149
Easting	359761.538
Elevation	59.806
HRMS	0.005
VRMS	0.008
AGE	1



LƯU Ý: Chỉ khi điểm hiện tại đạt đến giới hạn hiển thị đã đặt, Topo mới hoạt động.
Giao diện trỏ chuột sẽ hiển thị. Nếu không, một thông báo nhắc nhở sẽ hiện ra.

2. Đặt tên điểm, mã số và thông số anten, sau đó kiểm tra thông tin chi tiết.

3. Tùy chọn: Nhấn vào Chụp ảnh và Phác thảo rồi ghi chú thông tin về các điểm đã thu thập, bao gồm tài liệu, hình ảnh, biểu đồ trong giao diện Chụp ảnh và Phác thảo :



The screenshot shows a mobile application interface titled "Photo And Sketch". It features a list of point data in red text:

- Point Name: Pt8
- Code:
- Northing: 3441262.15
- Easting: 359761.539
- Elevation: 59.796
- Latitude: 31°05'03.8942"
- Longitude: 121°31'49.3664"
- Altitude: 59.796

Below the data is a toolbar with icons for undo, Note, Point info, Arrow, Drawing, and Photo. At the bottom are "Cancel" and "OK" buttons.

Biểu tượng	Chức năng của nó là gì?	
	Hoàn tác	Để hoàn tác và quay lại bước trước đó.
	Ghi chú	Thêm ghi chú với cỡ chữ và màu sắc tùy chỉnh.
	Thông tin điểm	Thêm thông tin điểm, bao gồm tên, mã số, tọa độ bắc, tọa độ đông, độ cao, v.v., với kích thước và màu sắc phông chữ tùy chỉnh.
	Mũi tên	Thêm mũi tên với màu sắc và kiểu dáng tùy chỉnh.
	Vẽ	Chức năng này tương tự như chức năng bút chì trong Windows Paint. Bạn có thể tùy chỉnh màu sắc và độ dày của nét vẽ.
	Ảnh	Trực tiếp kích hoạt camera để chụp ảnh và thêm vào thông tin.
	Di chuyển	Để chuyển bất kỳ thông tin bổ sung nào.

Biểu tượng		Chức năng của nó là gì?
	Quay	Để xoay vòng bất kỳ thông tin bổ sung nào.
	Phóng	Để phóng to hoặc thu nhỏ bất kỳ thông tin bổ sung nào.
	Thông thoáng	Để làm rõ mọi thông tin.

4. Để lưu điểm địa hình, nhấn OK.

5.1.4.2 Bắt đầu khảo sát các điểm kiểm soát

Để bắt đầu khảo sát các điểm kiểm soát, hãy thực hiện các bước sau:

1. Chọn giao  trong khu vực nhập liệu, và nhấn điện:



để nhập những điều sau đây

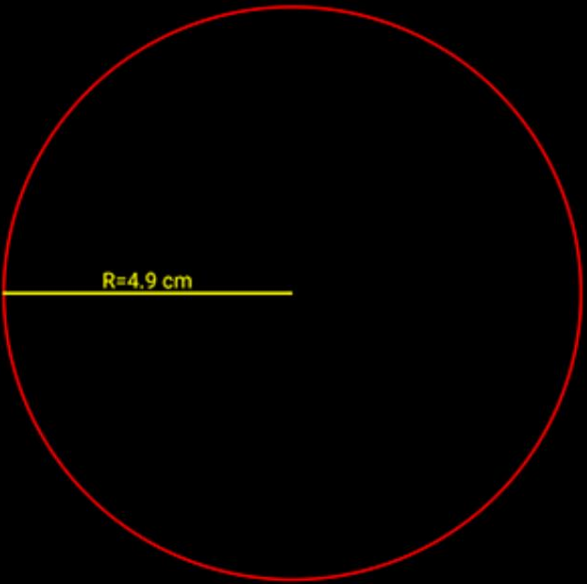



FIXED H:0.0050 33

Age1 V:0.0090 48

Fixing Age. Wait..8

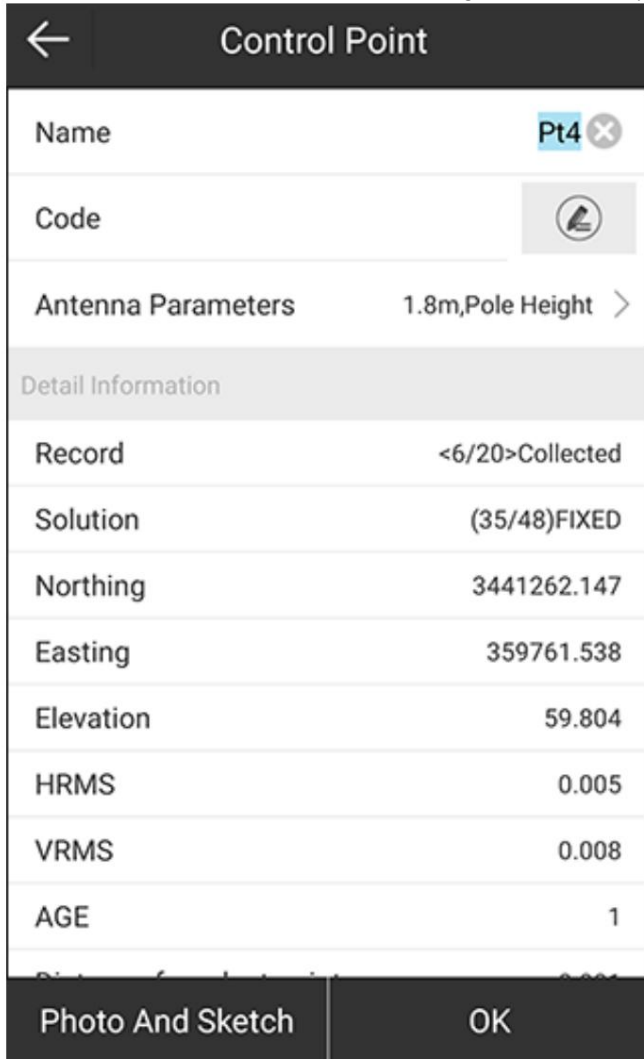
Stop



Point name:Pt10 Northing:3441262.147

Easting:359761.535 H:59.807

SurPad tự động bắt đầu thu thập điểm sau mỗi khoảng thời gian đã định và chuyển sang chế độ Điều khiển. Giao diện trở chuột cho đến khi đạt đủ tổng số đã thiết lập:



Control Point	
Name	Pt4
Code	
Antenna Parameters	1.8m, Pole Height
Detail Information	
Record	<6/20>Collected
Solution	(35/48)FIXED
Northing	3441262.147
Easting	359761.538
Elevation	59.804
HRMS	0.005
VRMS	0.008
AGE	1
Photo And Sketch OK	

- Đặt tên điểm, mã và chiều cao anten. Một báo cáo điểm điều khiển được tạo ra ngay lập tức. Có tên là xxx, bạn có muốn xem ngay bây giờ không? Hiển thị.

3. Tùy chọn: Để lưu điểm kiểm soát, nhấn OK. Báo cáo điểm kiểm soát sẽ được hiển thị.
được tạo ra:

GPS control point measurement report		
Basic Information		
Project ame	(202c10630 - 202c10630.PD)	
Operator		
Report Time	2021-07-05 15:44:10	
Antenna Height	1.8715000000000002	
Observation Time	63	
Coordinate systems parameters		
Coordinate system name	Default	
Ellipsoid Parameter	Ellipsoid Name	WGS-84
	Semimajor axis	6378137.0
	1/f	298.257223563
	Projections Mode	Gauss Kruger
	Central Meridian	E123°00'00"

5.1.4.3 Bắt đầu khảo sát để nhận điểm nhanh

Để bắt đầu khảo sát nhanh một điểm, hãy làm theo các bước sau:



1. Chọn trong khu vực kiểu điểm.



2. Đặt tên cho điểm phía sau biểu tượng. 3.

Thực hiện một trong các thao tác sau:

Để thiết lập mã, hãy nhập trực tiếp mã phía sau biểu tượng.



o Để chọn mã đã tồn tại, hãy nhấn



, và chọn một mã.



4. Nhấn . SurPad tự động bắt đầu thu thập dữ liệu sau khi nghe hướng dẫn bằng giọng nói và lưu lại điểm nhanh.

5.1.4.4 Tích điểm tự động

Để tích lũy điểm tự động, hãy làm theo các bước sau:

1. Chọn



trong khu vực nhập liệu, và nhấn



Giao diện Auto Point

chương trình:

Auto Point	
Name	Pt45 ×
Code	
Antenna Parameters	1.8m,Pole Height >
Detail Information	
Record	<1/1>Collected
Solution	(33/45)FIXED
Northing	3441262.147
Easting	359761.539
Elevation	59.795
HRMS	0.005
VRMS	0.008
AGE	1
Photo And Sketch OK	

2. Đặt tên điểm, mã số và chiều cao ăng-ten, rồi nhấn OK. SurPad sẽ tự động bắt đầu thu thập điểm cho đến khi bạn ngắt quá trình bằng cách nhấn một trong các nút sau:



- o Tạm dừng: để tạm dừng quá trình thu thập. Để tiếp tục thu thập, bạn có thể Nhấn nút Bắt đầu.
- o Dừng: để dừng quá trình thu thập.

5.1.4.5 [Bắt đầu khảo sát điểm góc](#)

SurPad sẽ tự động tính toán tọa độ đầu cột dựa trên 20 điểm được thu thập tự động.

Tính năng này chỉ khả dụng khi sử dụng E-bubble.

Để bắt đầu khảo sát điểm góc, hãy thực hiện các bước sau:

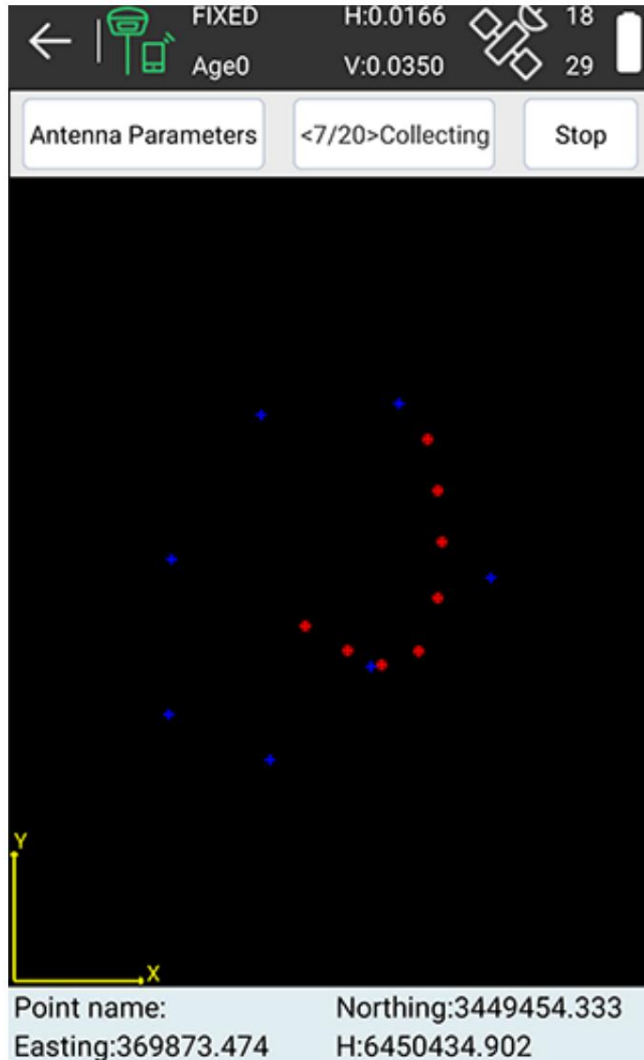
1. Chọn



trong khu vực nhập liệu, và nhấn
chương trình:

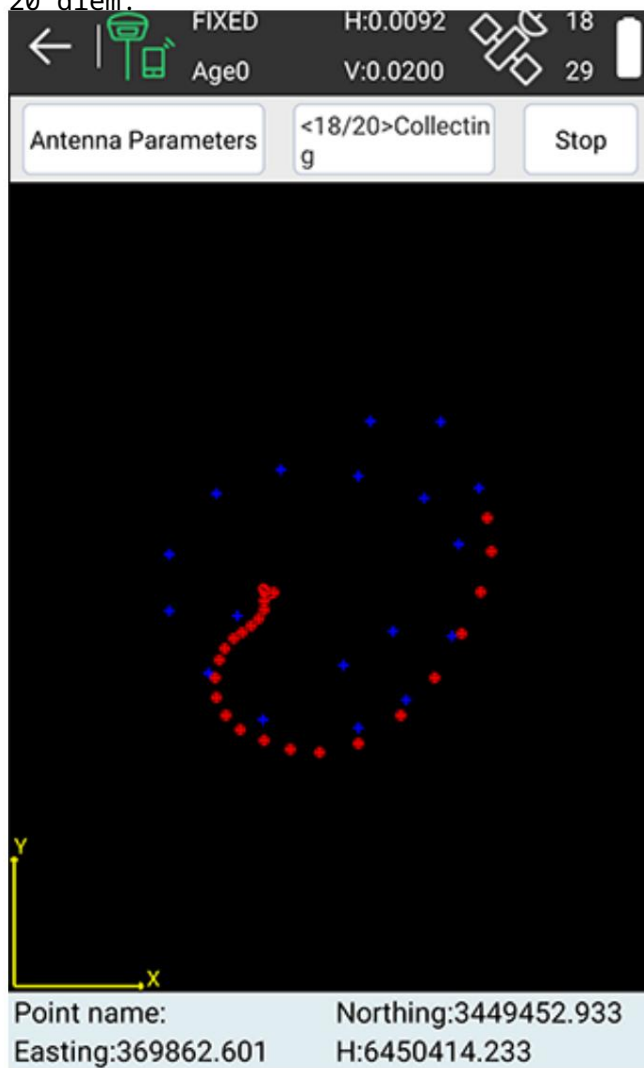


Giao diện sau đây



2. Tùy chọn: Để chỉnh sửa thông số anten, nhấn Thông số anten và thiết lập thông số anten.

3. Vẽ các vòng tròn bằng que mà không di chuyển đầu que. SurPad sẽ tự động thu thập các vòng tròn đó.
20 điểm:



4. Sau khi thu thập đủ 20 điểm, nhấn OK trong giao diện Corner Point :

←

Corner Point

Name

Pt1 

Code



Antenna Parameters

1.8m,Pole Height >

Detail Information

Record	<20/20>Collected
Solution	(16/24)FIXED
Northing	3449454.448
Easting	369873.863
Elevation	6450435.803
HRMS	0.232
VRMS	0.232
AGE	0

Photo And Sketch

OK

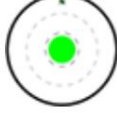
5.1.4.6 Bắt đầu khảo sát điểm nghiêng

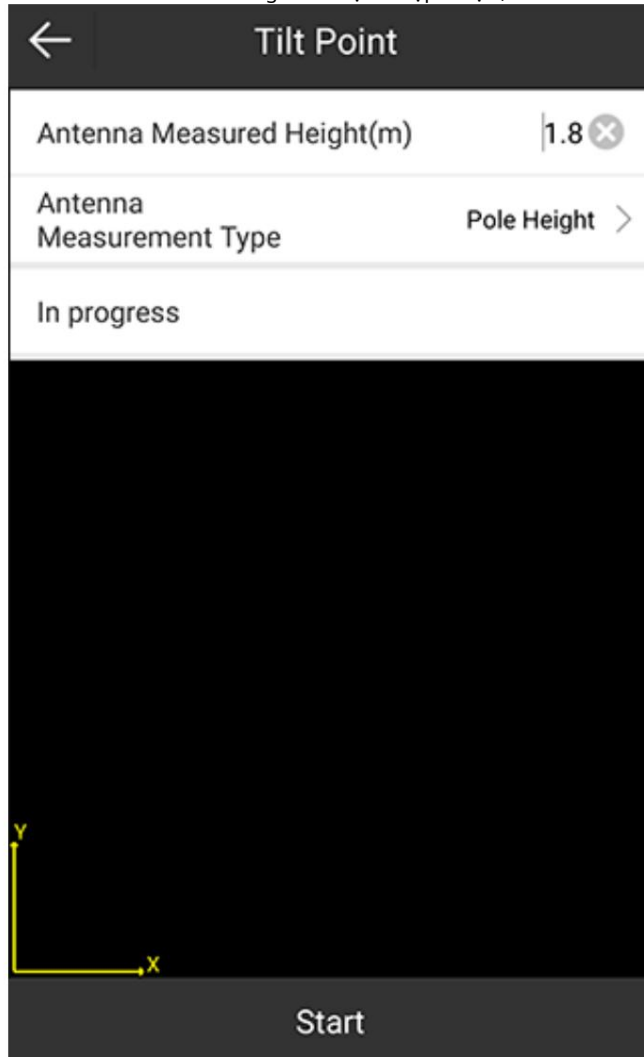
Tính năng này chỉ khả dụng khi sử dụng E-bubble.



Trước khi bắt đầu khảo sát điểm nghiêng, hãy nhấn để cho phép đo độ nghiêng.

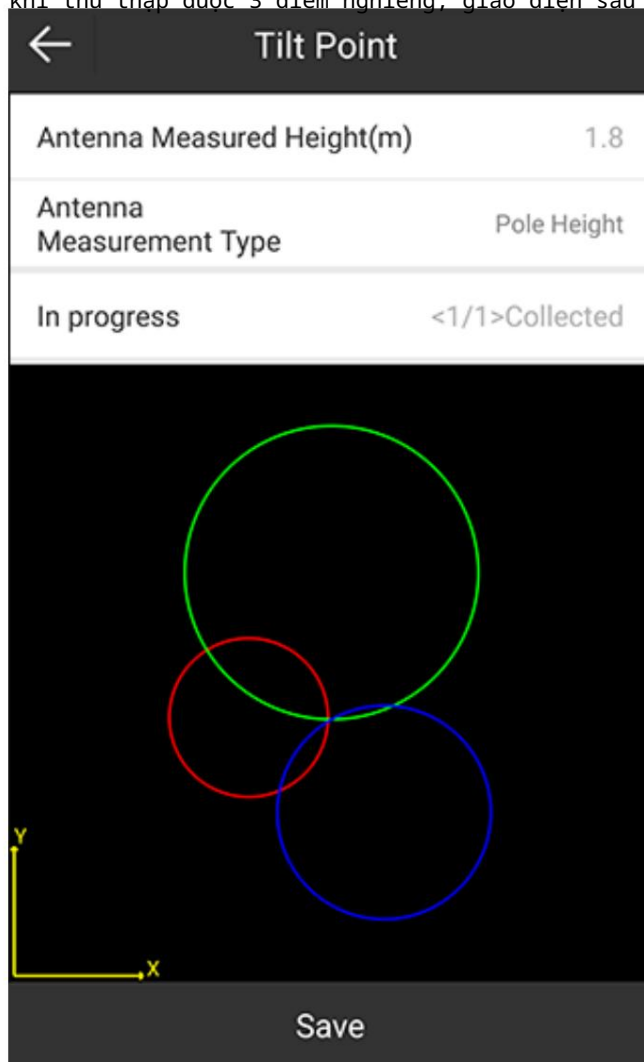
Để bắt đầu khảo sát điểm nghiêng, hãy thực hiện các bước sau:

1. Chọn  trong khu vực nhập liệu, và nhấn  Giao diện Tilt Point hiển thị :

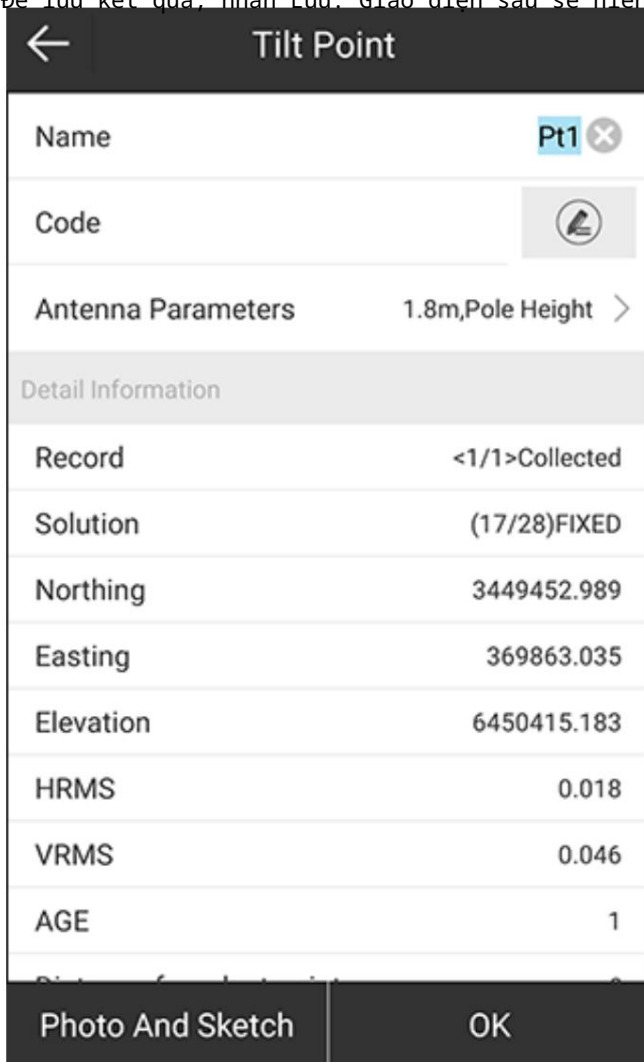


2. Tùy chọn: Để chỉnh sửa thông số Anten, nhấn Thông số Anten và thiết lập thông số Anten.
3. Để bắt đầu thu thập điểm nghiêng, hãy nhấn Bắt đầu.
4. Nghiêng cột với góc nghiêng lớn hơn 5° . SurPad tự động Thu thập điểm nghiêng đầu tiên.

5. Thay đổi hướng nghiêng và lặp lại bước 4 cho đến khi thu thập được 3 điểm nghiêng. Sau khi thu thập được 3 điểm nghiêng, giao diện sau sẽ hiển thị:



6. Để lưu kết quả, nhấn Lưu. Giao diện sau sẽ hiển thị:



Tilt Point	
Name	Pt1
Code	
Antenna Parameters	1.8m, Pole Height
Detail Information	
Record	<1/1>Collected
Solution	(17/28)FIXED
Northing	3449452.989
Easting	369863.035
Elevation	6450415.183
HRMS	0.018
VRMS	0.046
AGE	1
Photo And Sketch OK	

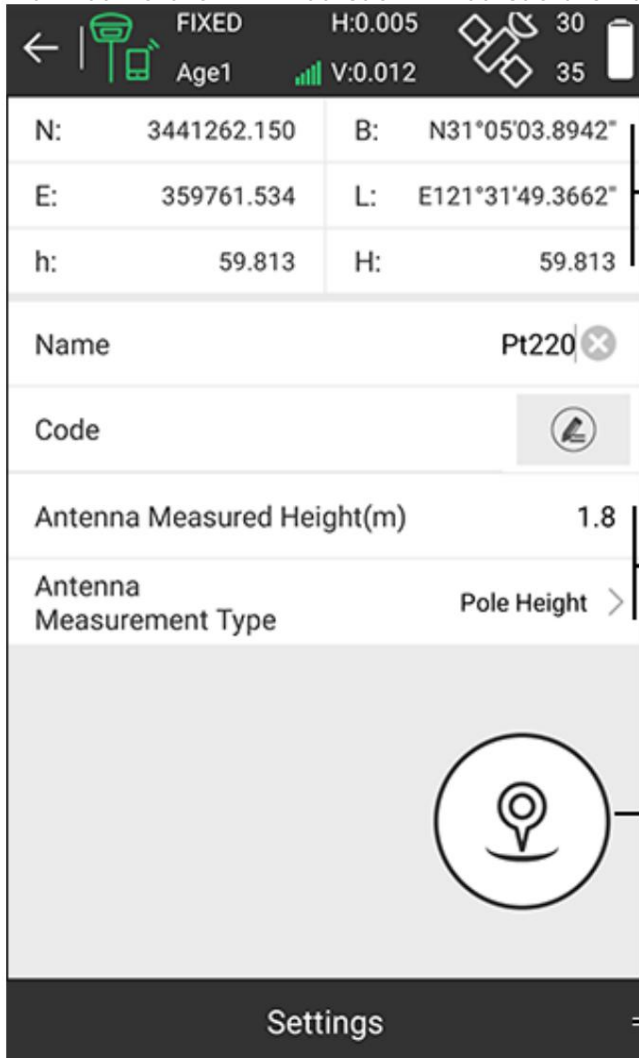
7. Nhấn OK.

5.2 Khảo sát chi tiết

Đây là một phương pháp đo đặc điểm đơn giản hóa, cho phép khảo sát nhanh chóng và liên tục.

Để bắt đầu khảo sát chi tiết, hãy thực hiện các bước sau:

1. Nhấn vào menu chính Khảo sát Khảo sát điểm để vào giao diện sau:



Check coordinates

Set antenna height

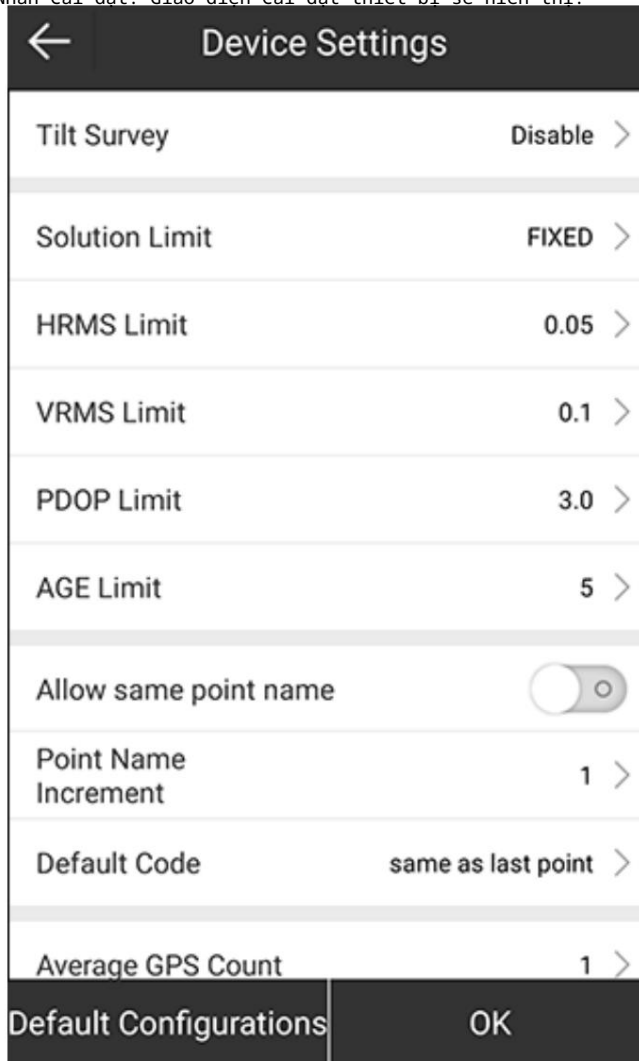
Collect a point

Set device settings

2. Đặt tên điểm, mã và chiều cao anten.

3. Tùy chọn: Thiết lập cài đặt thiết bị:

a. Nhấn Cài đặt. Giao diện Cài đặt thiết bị sẽ hiển thị:



Device Settings	
Tilt Survey	Disable >
Solution Limit	FIXED >
HRMS Limit	0.05 >
VRMS Limit	0.1 >
PDOP Limit	3.0 >
AGE Limit	5 >
Allow same point name	☐
Point Name Increment	1 >
Default Code	same as last point >
Average GPS Count	1 >
Default Configurations	OK

b. Chọn xem có bật tính năng khảo sát độ nghiêng hay không.

c. Thiết lập giới hạn ghi dữ liệu, bao gồm giới hạn dung dịch, giới hạn HRMS, giới hạn VRMS, giới hạn PDOP và giới hạn AGE.

d. Chọn xem có cho phép cùng một tên điểm hay không, và thiết lập bước tăng của tên điểm, cũng như mã mặc định.

e. Chọn số lần định vị GPS trung bình.

f. Nhấn OK.

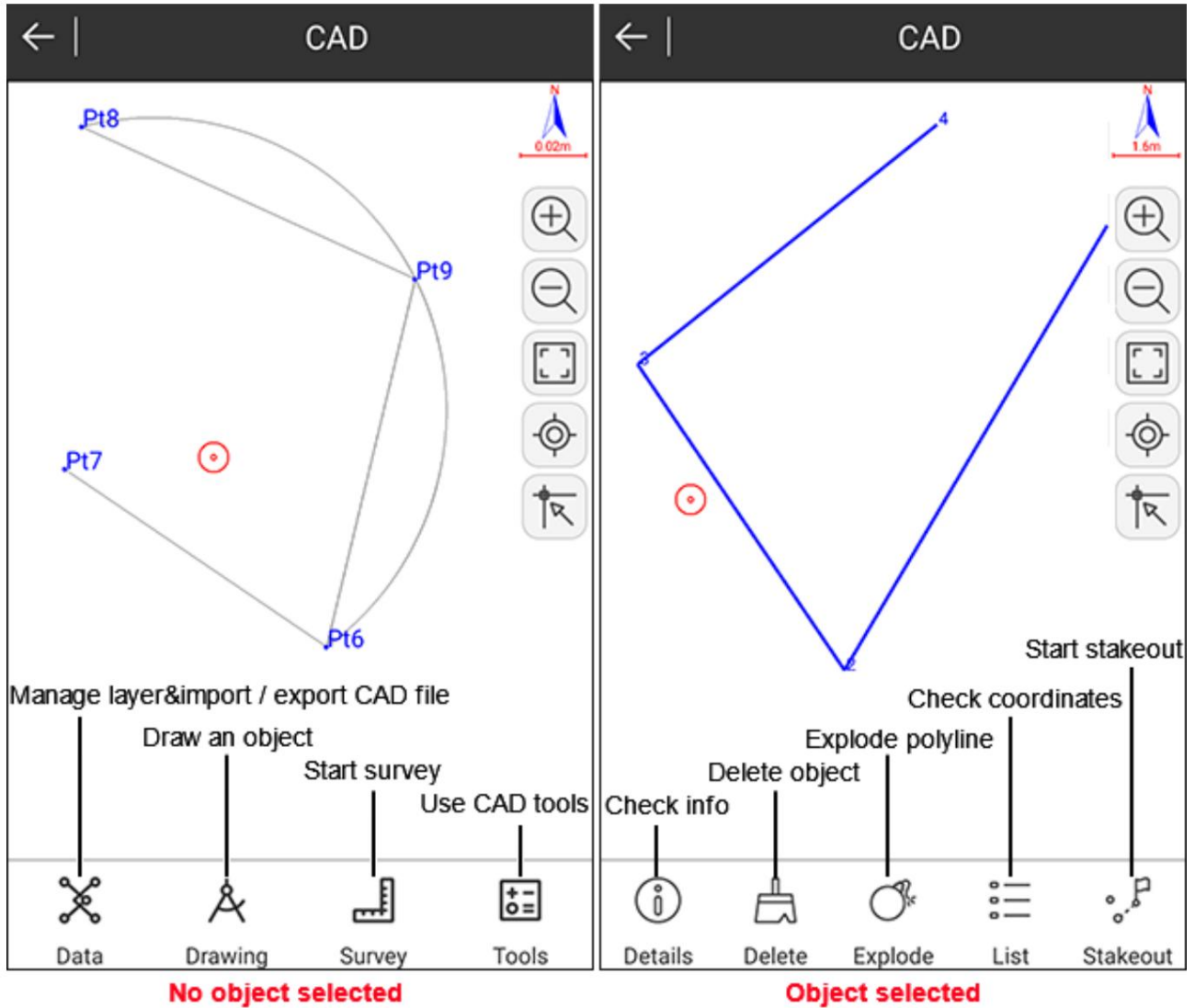


4. Để thu thập điểm khảo sát chi tiết, hãy nhấn

5.3 CAD

Phần mềm này chủ yếu được sử dụng để nhập và chỉnh sửa các bản vẽ CAD hiện có cũng như định vị điểm trên các bản vẽ CAD hiện có.

Nhấn vào Khảo sát CAD để vào giao diện CAD :

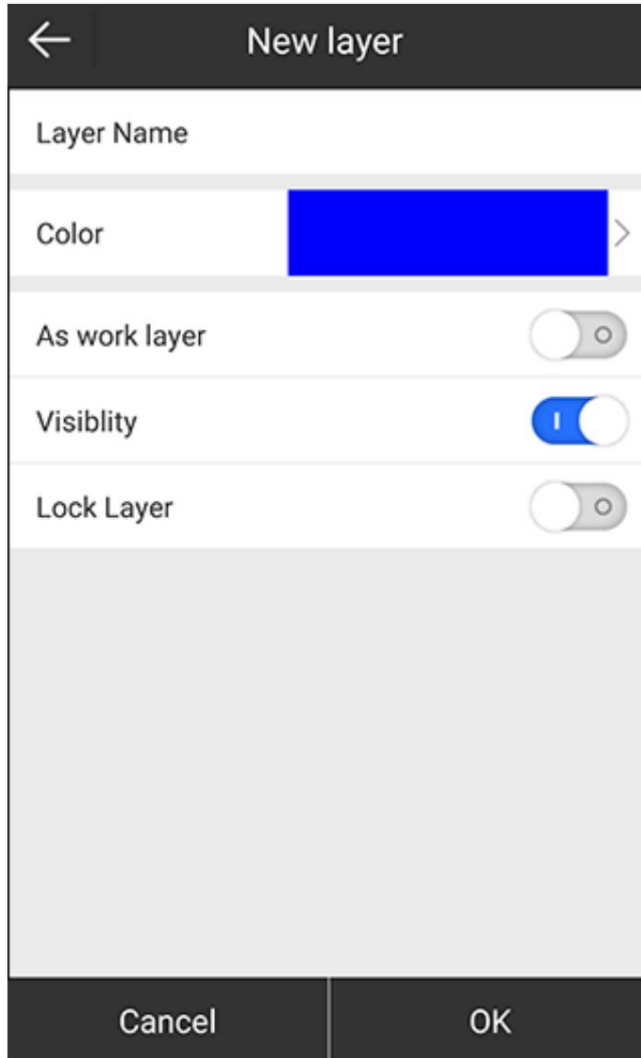


5.3.1 Quản lý lớp

Để quản lý lớp, hãy thực hiện các bước sau:

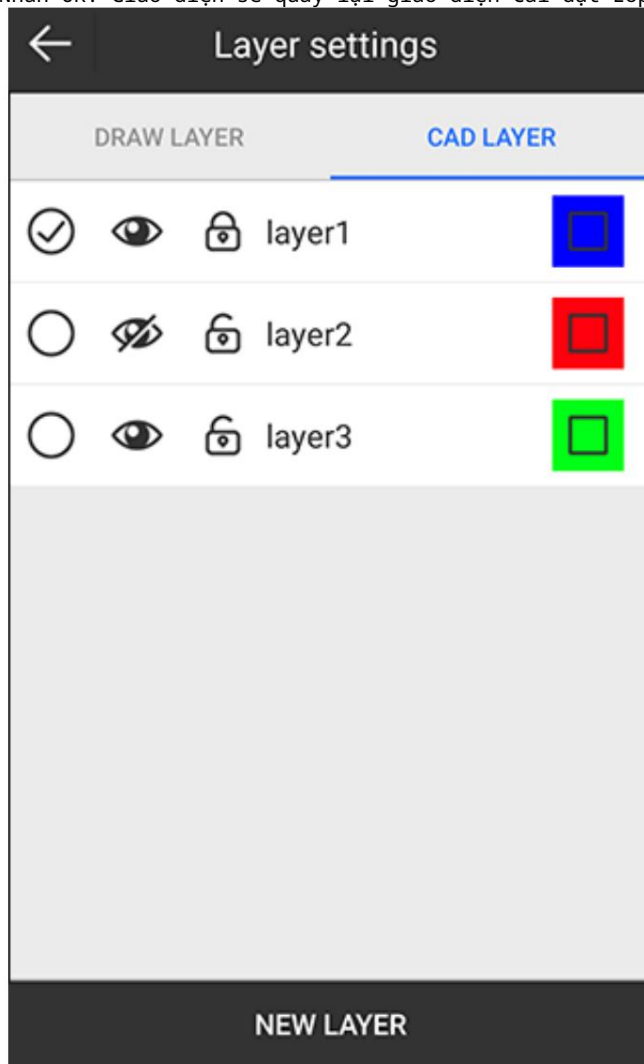
1. Để thêm một lớp mới, hãy thực hiện các bước sau:

a. Để vào giao diện Lớp mới, nhấn Dữ liệu Lớp, rồi nhấn MỚI.
LỚP:



b. Nhập tên lớp và đặt màu cho lớp. c. Chọn các tùy chọn sau: Có đặt lớp này làm lớp làm việc hay không. Lớp có hiển thị hay không. Có khóa lớp hay không.

2. Nhấn OK. Giao diện sẽ quay lại giao diện Cài đặt Lớp :



Biểu tượng	Ý nghĩa của nó là gì
	Lớp này là lớp làm việc.
	Lớp này không phải là lớp làm việc.
	Lớp này hiển thị rõ.
	Lớp này không hiển thị.
	Lớp này đang bị khóa. Ở trạng thái khóa, bạn không thể chọn các đối tượng trên lớp bị khóa.
	Lớp này đã được mở khóa.

3. Tùy chọn: Thực hiện các bước sau dựa trên nhu cầu của bạn:

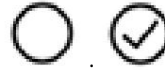
Để đổi tên lớp cần đổi tên, hãy chọn lớp đó, nhấn giữ lâu, chọn Đổi tên và đặt tên cho lớp.

Để ẩn tất cả các lớp, nhấn giữ bất kỳ lớp nào, chọn Ẩn tất cả. Các lớp biểu tượng sẽ trở nên vô hình.



tất cả đều trình chiếu.

o Để chỉnh sửa lớp làm việc hiện tại, hãy nhấn



các chương trình.

o Để thay đổi trạng thái khóa, hãy nhấn



để mở khóa lớp mục tiêu và nhấn



để khóa lớp mục tiêu.

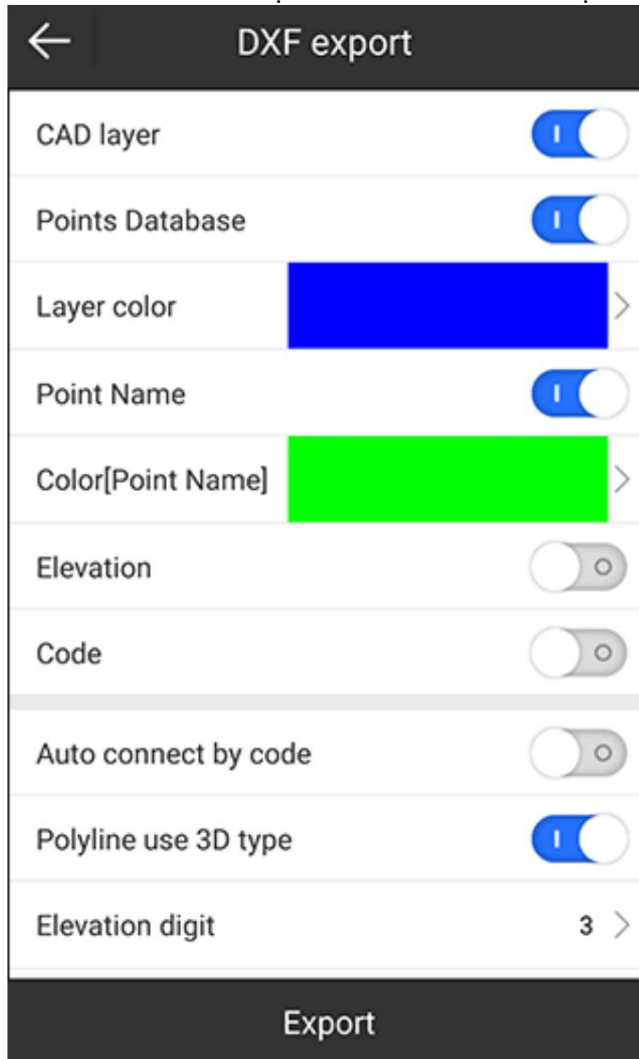
Để chỉnh sửa màu lớp, nhấn vào màu của lớp cần chỉnh sửa và chọn một tùy chọn lại tô màu.

5.3.2 Nhập/Xuất tệp CAD

Các tệp CAD đề cập đến các tệp DXF và DWG.

Để nhập/xuất tệp CAD, hãy thực hiện một trong các thao tác sau:

- Để nhập tệp CAD, hãy thực hiện các bước sau:
 - a. Nhấn Dữ liệu
 - Mở. b. Chọn đường dẫn tệp
- đích. • Để xuất tệp CAD, hãy thực hiện các bước sau:
 - a. Nhấn Dữ liệu
 - Xuất DXF. Giao diện xuất DXF sẽ hiển thị:

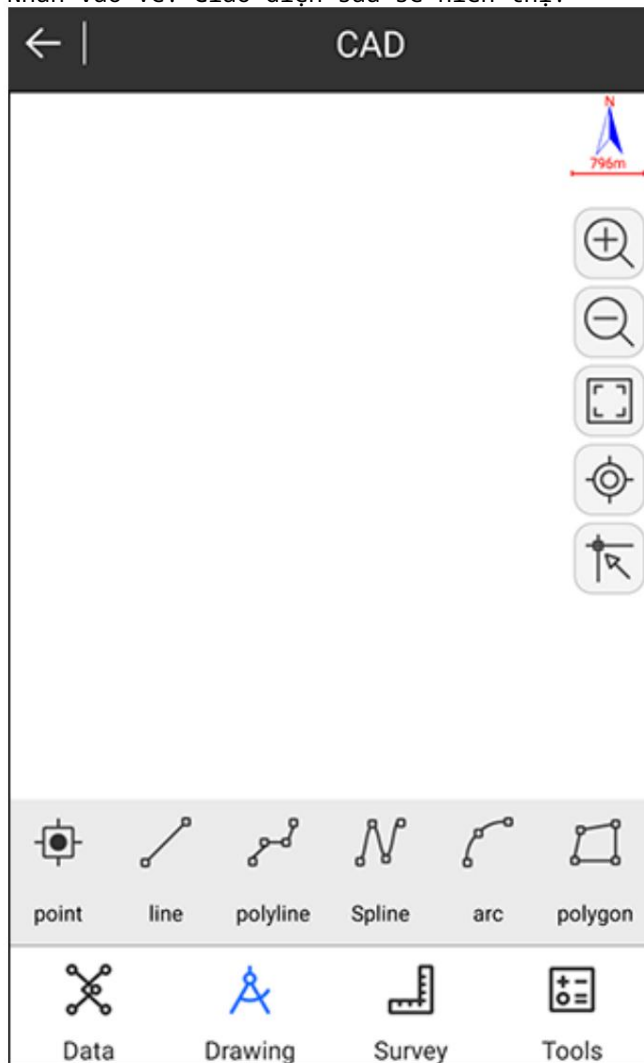


- b. Chọn thông tin bạn muốn xuất. c. Nhấn Xuất.

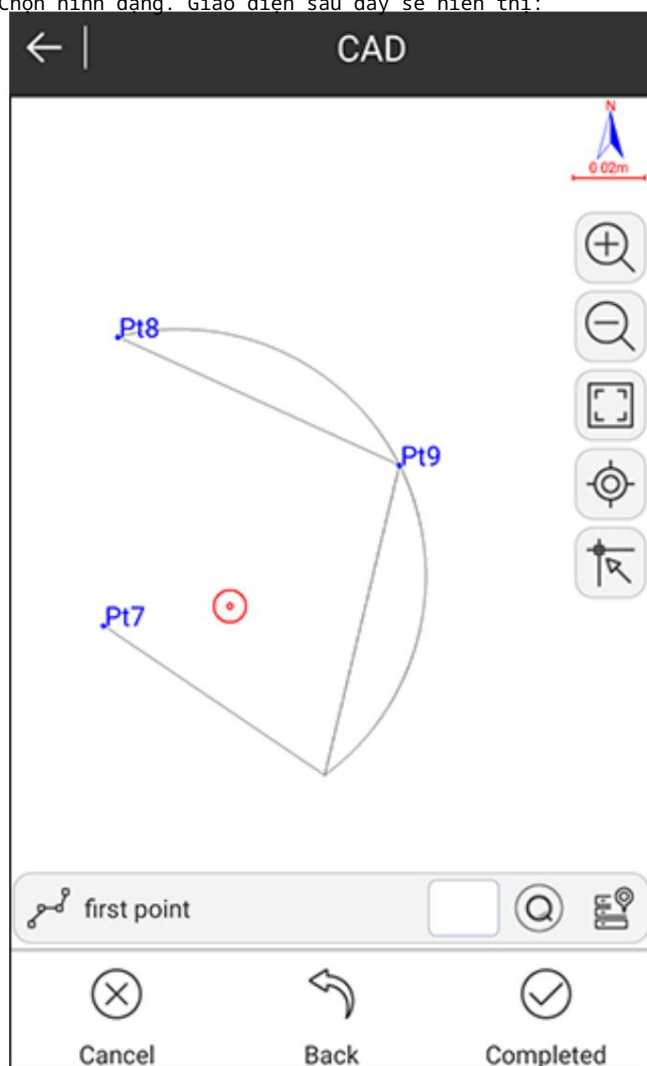
5.3.3 Vẽ một đối tượng

Để vẽ một đối tượng, hãy làm theo các bước sau:

1. Nhấn vào Vẽ. Giao diện sau sẽ hiển thị:



2. Chọn hình dạng. Giao diện sau đây sẽ hiển thị:



3. Hãy làm theo các hướng dẫn ở cuối bài.

4. Sau khi hoàn tất, nhấn nút Hoàn thành.

5.3.4 Bắt đầu khảo sát

Nó được sử dụng để tìm điểm giao nhau, thực hiện phép tính bù khoảng cách, phép chia, phép giao, phép kéo dài, v.v.

Công cụ	Chức năng của nó là gì?	
	Hàm 'int 2 dist'	dùng để định nghĩa một giao điểm bởi hai điểm và hai khoảng cách.
	Số nguyên 4 điểm	Định nghĩa giao điểm là một đường thẳng cắt nhau được vẽ từ bốn điểm.
	Int entity Để	định nghĩa phép giao tử (các) đối tượng.

Công cụ	Chức năng của nó là gì?
	Điểm lệch Để xác định điểm bù bằng một điểm trên đối tượng và khoảng cách bù.
	Khoảng cách dịch chuyển: Sao chép đối tượng đến khoảng cách đã đặt.
	Chia Chia đối tượng theo số lượng phân vùng đã nhập.
	Phép đo: Chia đối tượng cho độ dài phân số đã nhập.
	Đảo ngược Đảo ngược thứ tự tên điểm đích trên một đối tượng.
	Kéo dài Để kéo dài đối tượng từ điểm cuối.

Để bắt đầu khảo sát, hãy làm theo các bước sau:

- Nhấn vào Khảo sát và chọn chế độ khảo sát. Giao diện sau sẽ hiển thị (tham gia khảo sát).
(Ví dụ: Khoảng cách bù trừ):



- Hãy làm theo các hướng dẫn ở cuối bài.
- Sau khi hoàn tất, nhấn nút Hoàn thành.

5.3.5 Sử dụng công cụ CAD

Với các công cụ CAD, bạn có thể đạt được những điều sau:

Công cụ	Chức năng của nó là gì?
	Xóa bỏ Để xóa đối tượng cần xóa.
	Góc Để tính toán góc.
	Tính điểm dựa trên khoảng cách.

Công cụ		Chức năng của nó là gì?
	Khu vực	Để tính diện tích.
	Hình nền CAD màu d	Để thay đổi màu nền của CAD.
	Vẽ lại	Để làm mới dữ liệu hiện đang hiển thị.
	Vị trí hiện tại	Hiển thị tọa độ vị trí hiện tại.

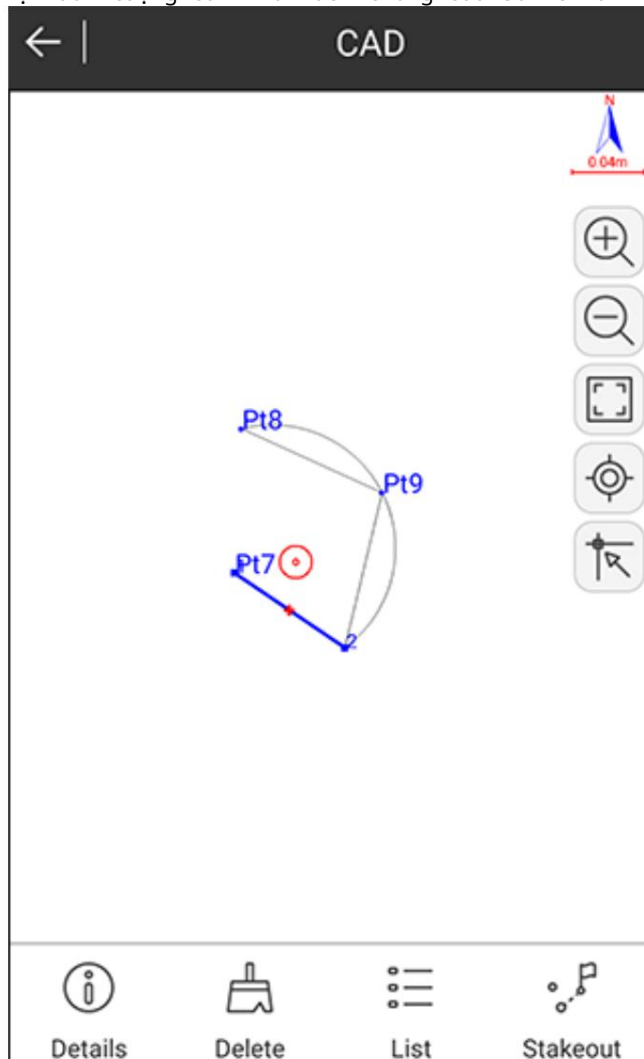
Để sử dụng các công cụ CAD, hãy thực hiện các bước sau:

1. Nhấn vào Công cụ, rồi chọn công cụ cần nhấn đến.
2. Hãy làm theo các hướng dẫn ở cuối bài.
3. Nhấn OK.

5.3.6 Xóa dữ liệu CAD

Để xóa dữ liệu CAD, hãy thực hiện một trong các thao tác sau:

- Chọn đối tượng cần nhắm đến trong cửa sổ vẽ và nhấn phím Delete:

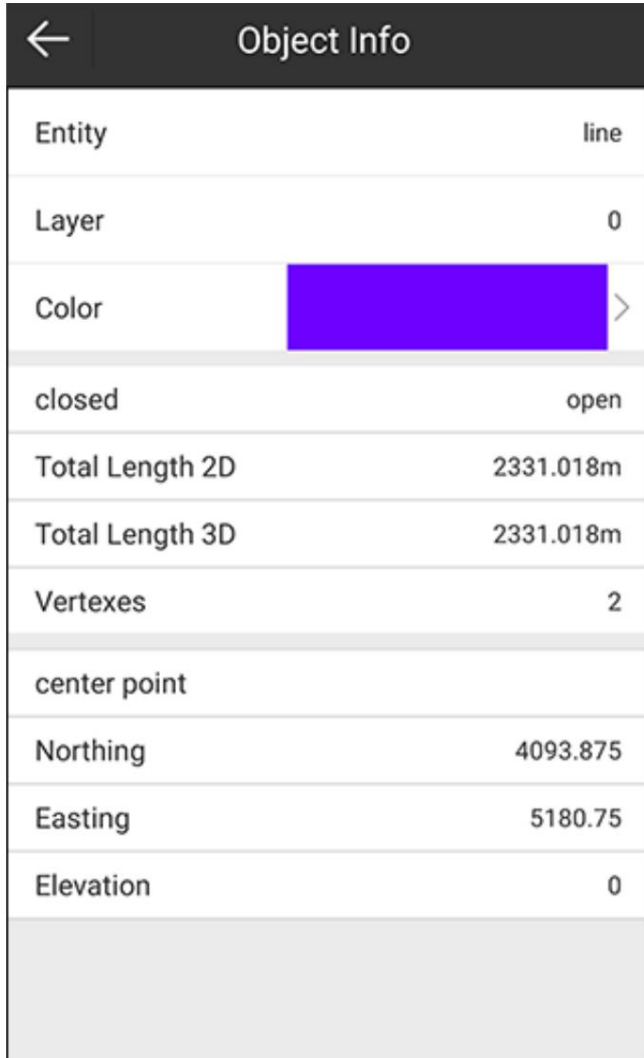


- Công cụ báo chí  Xóa, chọn đối tượng cần nhắm mục tiêu và nhấn OK.

5.3.7 Kiểm tra thông tin đối tượng

Để kiểm tra thông tin đối tượng, hãy thực hiện các bước sau:

1. Chọn đối tượng cần nhấm đến trong cửa sổ bản vẽ và nhấn Chi tiết. Giao diện Thông tin đối tượng sẽ hiển thị:



Object Info	
Entity	line
Layer	0
Color	 >
closed	open
Total Length 2D	2331.018m
Total Length 3D	2331.018m
Vertexes	2
center point	
Northing	4093.875
Easting	5180.75
Elevation	0

2. Tùy chọn: Để thay đổi màu sắc của đối tượng mục tiêu, nhấn Màu sắc và chọn màu mục tiêu:



3. Kiểm tra các thông tin sau:
 - o Đối tượng
 - o Lớp
 - o Màu sắc

o Loại đối tượng: mở hoặc đóng o Tổng chiều dài 2D và 3D o Đỉnh o Tọa độ điểm trung tâm

5.3.8 Phân rã đường gấp khúc Chức năng này

được sử dụng để phân rã một đường

gấp khúc thành nhiều đường thẳng.

Để phân rã các đường gấp khúc, hãy chọn đường gấp khúc cần phân rã trong cửa sổ bản vẽ và nhấn nút Phân rã.

5.3.9 Kiểm tra tọa độ

Nó được sử dụng để kiểm tra tọa độ của đối tượng mục tiêu, sửa đổi tên điểm hoặc bắt đầu định vị điểm.

Để kiểm tra tọa độ, hãy làm như sau:

1. Chọn đối tượng cần nhắm đến trong cửa sổ vẽ và nhấn nút Danh sách. Giao diện sau sẽ hiển thị:

←

Object Info

Entity	line
Layer	Default

No.	Name	Northing	Easting	Elevation	Code
0	C	3441262.121	359761.534	0	
1	N1	3441262.142	359761.503	0	
2	N2	3441262.1	359761.565	0	

Save

Modify

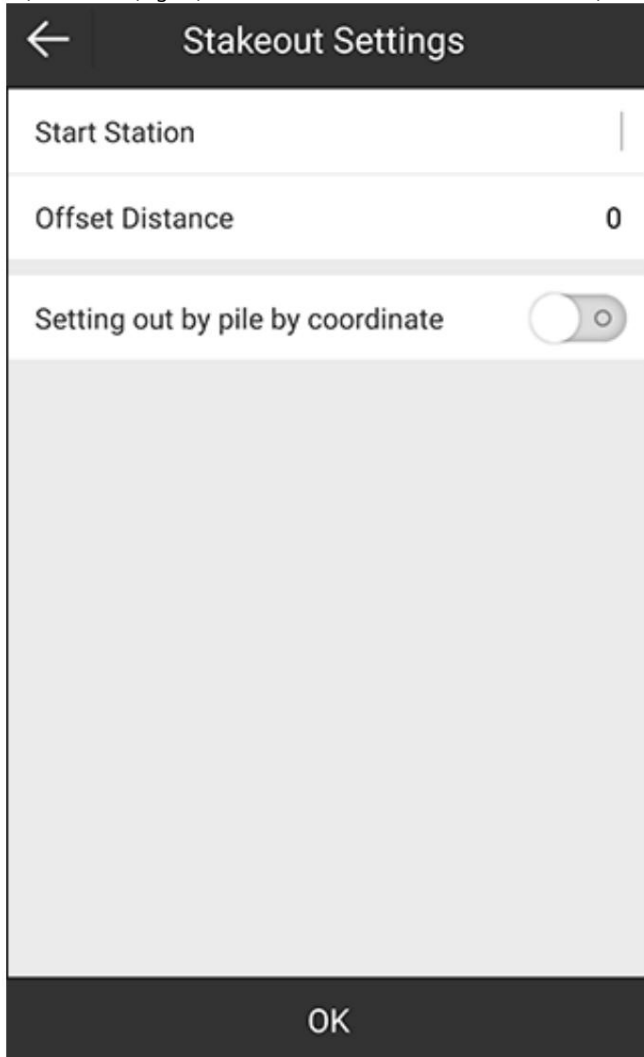
Stakeout

2. Tùy chọn: Để sửa đổi tên điểm, chọn điểm mục tiêu, nhấn Sửa đổi và sửa đổi cái tên.
3. Tùy chọn: Để bắt đầu xác định vị trí, hãy chọn điểm mục tiêu và nhấn Xác định vị trí.
4. Kiểm tra tọa độ của đối tượng mục tiêu (bao gồm cả tâm).

5.3.10 Bắt đầu theo dõi

Để bắt đầu theo dõi, hãy làm theo các bước sau:

1. Chọn đối tượng mục tiêu và nhấn Stakeout. Giao diện Cài đặt Stakeout sẽ hiển thị:



2. Thiết lập vị trí điểm bắt đầu và khoảng cách bù, và chọn xem có nên bố trí theo cọc hay không. điều phối.
3. Nhấn OK và tiến hành theo dõi.
Xem mục [5.4](#) Cắm cọc điểm để biết thêm chi tiết.

Ngoài ra, bạn cũng có thể bắt đầu xác định vị trí các điểm bằng cách nhấn vào Danh sách, chọn điểm mục tiêu và nhấn Xác định vị trí trong giao diện Thông tin đối tượng :


Object Info

Entity					line
Layer					Default
No.	Name	Northing	Easting	Elevation	Code
0	C	3441262.121	359761.534	0	
1	N1	3441262.142	359761.503	0	
2	N2	3441262.1	359761.565	0	

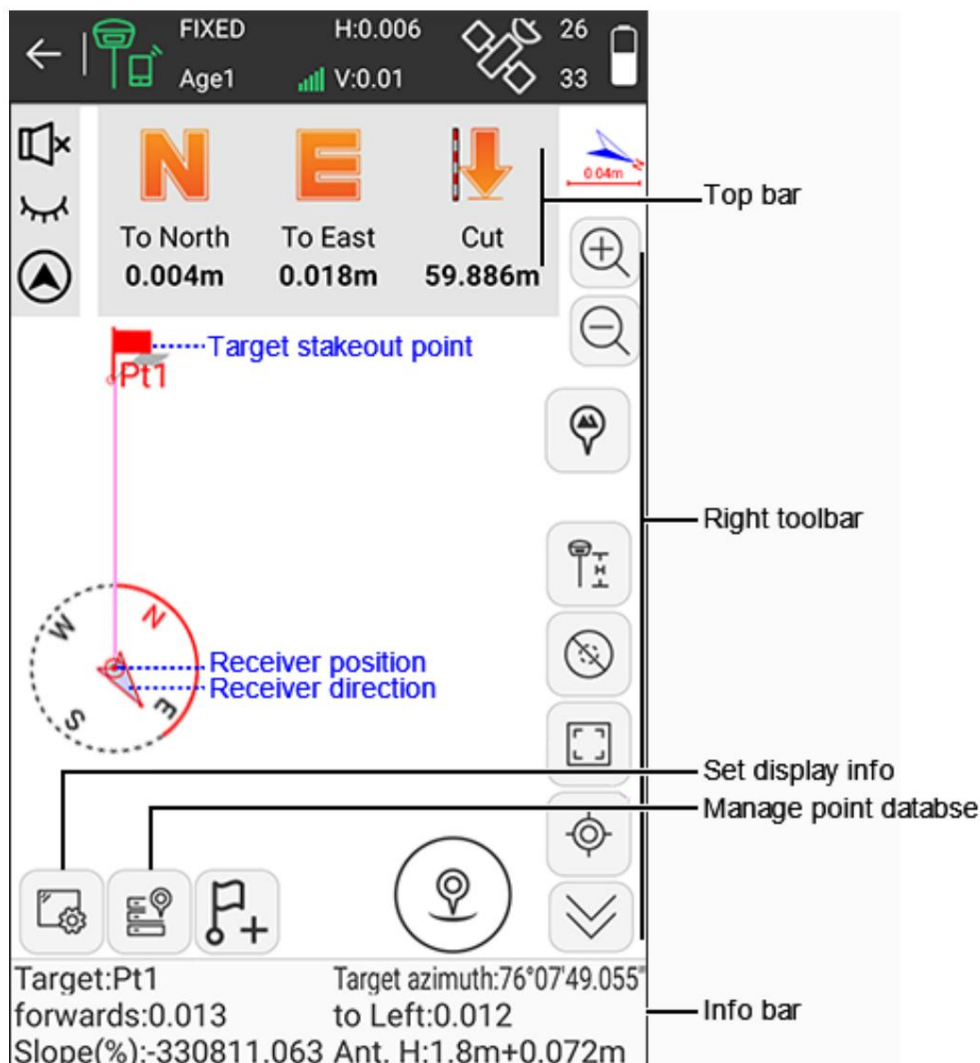
Save

Modify

Stakeout

5.4 Điểm định vị

Đề vào giao diện chính của phần mềm định vị điểm, hãy nhấn Khảo sát Định vị điểm, chọn điểm mục tiêu hoặc thêm điểm mới, rồi nhấn OK:



Thanh trên cùng

Biểu tượng	Chức năng của nó là gì?
Bắc / Nam	Dùng để chỉ khoảng cách mà người nhận cần di chuyển về phía bắc/nam từ vị trí hiện tại đến điểm mốc.
Đông / Tây	Dùng để chỉ khoảng cách mà người nhận cần di chuyển về phía tây/đông từ vị trí hiện tại đến điểm mốc.
/	Nếu độ cao hiện tại cao hơn điểm đánh dấu, ký hiệu sẽ hiển thị; nếu không, ký hiệu sẽ hiển thị.
	Để tắt lời nhắc bằng giọng nói trong quá trình theo dõi.
	Để mở lời nhắc bằng giọng nói khi đang theo dõi.

Biểu tượng	Chức năng của nó là gì?
	Để ẩn thanh trên cùng.
	Để hiển thị thanh trên cùng.
	Để chuyển sang chế độ la bàn.
	Để chuyển sang chế độ đo khoảng cách.

Thanh công cụ

Ở đây chỉ liệt kê các biểu tượng khác với giao diện chính của Point Survey. Về các biểu tượng giống nhau, vui lòng xem [mục 5.1 Point Survey](#) để biết thêm chi tiết.

Biểu tượng	Chức năng của nó là gì?
	Thêm điểm quan sát mới.
	Chọn điểm cuối cùng để cắm cọc.
	Chọn điểm tiếp theo để cắm mốc.
	Chọn điểm gần nhất với điểm đánh dấu vị trí.

Thanh thông tin

- Mục tiêu: tên của điểm quan sát.
- Góc phương vị mục tiêu: góc phương vị từ điểm hiện tại đến vị trí mục tiêu.
- Tiến / Lùi: khoảng cách mà người nhận cần di chuyển về phía trước/sau.
Từ vị trí hiện tại đến điểm đánh dấu.
- Sang trái / Sang phải: khoảng cách mà người nhận cần di chuyển sang trái / phải từ vị trí hiện tại đến điểm định vị.
- Hướng Bắc / Hướng Nam: khoảng cách mà người nhận cần di chuyển về phía nam/bắc.
Từ vị trí hiện tại đến điểm đánh dấu.
- Về phía Đông / Về phía Tây: khoảng cách mà người nhận cần di chuyển về phía đông / phía tây từ vị trí hiện tại so với điểm mốc.
- Độ dốc (%): tỷ lệ giữa chiều dài thẳng đứng và chiều dài nằm ngang.
- Ant.H: chiều cao của ăng-ten trong quá trình khảo sát.

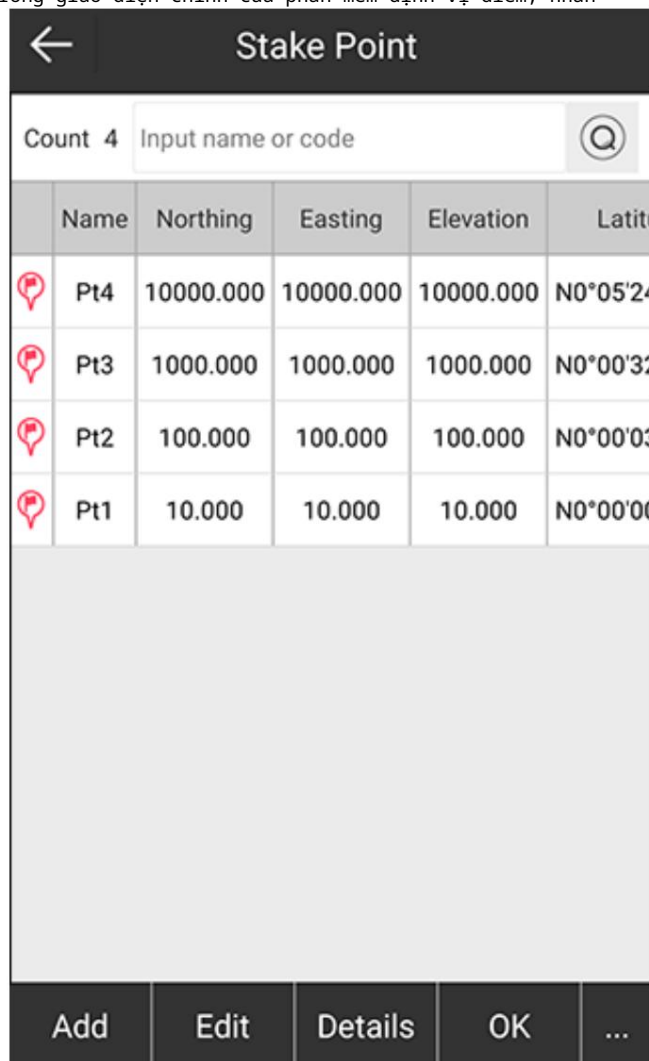
5.4.1 Quản lý cơ sở dữ liệu điểm định vị

Để quản lý cơ sở dữ liệu điểm định vị, hãy thực hiện các bước sau:

1. Để vào giao diện Điểm cắm mốc, hãy thực hiện một trong các thao tác sau:
 - o Nhấn vào menu chính Khảo sát Cắm mốc điểm.



- o Trong giao diện chính của phần mềm định vị điểm, nhấn



The screenshot shows a mobile application interface titled "Stake Point". At the top, there is a back arrow and the title. Below the title, there is a "Count 4" label and a search bar with the placeholder text "Input name or code" and a magnifying glass icon. The main part of the screen is a table with the following columns: Name, Northing, Easting, Elevation, and Latitude. The table contains four rows of data, each with a red pin icon to its left.

	Name	Northing	Easting	Elevation	Latitude
	Pt4	10000.000	10000.000	10000.000	N0°05'24"
	Pt3	1000.000	1000.000	1000.000	N0°00'32"
	Pt2	100.000	100.000	100.000	N0°00'03"
	Pt1	10.000	10.000	10.000	N0°00'00"

Below the table, there is a large empty rectangular area. At the bottom of the screen, there is a dark bar with five buttons: "Add", "Edit", "Details", "OK", and "...".

2. Thực hiện các thao

- tác sau:
 - o Thêm điểm định vị mới.
 - o Chỉnh sửa điểm định vị.
 - o Kiểm tra thông tin điểm định vị.
 - o Nhập điểm định vị.
 - o Xóa điểm định vị.
 - o Lọc điểm định vị.
 - o Khôi phục điểm định vị.
 - o Chia sẻ điểm định vị.
 - o Đánh dấu điểm định vị là đã định vị.

Các thao tác gần như tương tự với các thao tác trong giao diện Cơ sở dữ liệu điểm. Xem [Cơ sở dữ liệu 3,5](#) điểm để biết thêm chi tiết.

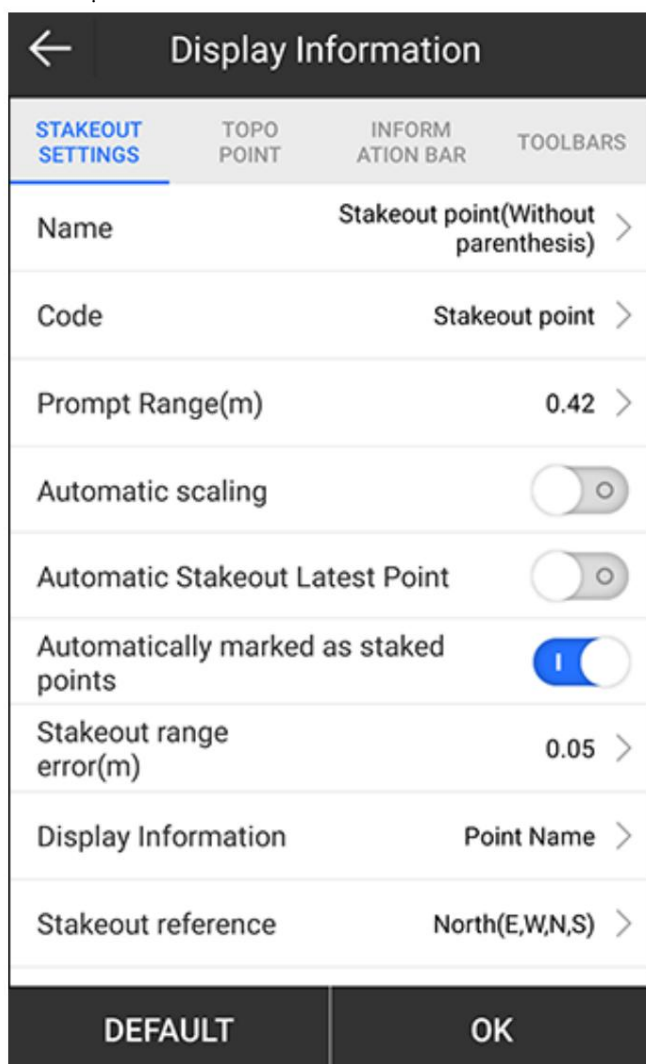
5.4.2 Thiết lập thông tin hiển thị

Nó được sử dụng để tùy chỉnh thông tin hiển thị, bao gồm cài đặt vị trí cắm mốc, điểm địa hình, thanh thông tin và thanh công cụ.

Để thiết lập thông tin hiển thị, hãy thực hiện các bước sau:



1. Trong giao diện chính của phần định vị đường dây, nhấn **Giao diện hiển thị thông tin hiển thị**:



2. Thiết lập các cài đặt định vị sau:

- o Tên: tên của điểm quan sát.
- o Mã: để chọn mã cho điểm cắm mốc.
- o Phạm vi nhắc nhở: để thiết lập khoảng cách mục tiêu kích hoạt việc định vị chính xác.
- o Tự động điều chỉnh tỷ lệ: chọn xem có tự động điều chỉnh tỷ lệ hình ảnh hay không.
Hiển thị ở chế độ toàn màn hình. Sau khi bật chế độ này, bạn không thể phóng to/thu nhỏ hình ảnh nữa.
- o Điểm đặt cọc tự động mới nhất: chọn xem có tự động đặt cọc hay không.
nêu ra điểm mới nhất.
- o Tự động đánh dấu là điểm đã cắm cọc: chọn xem có tự động đánh dấu điểm đã chọn là điểm đã cắm cọc khi khoảng cách mục tiêu hiện tại nhỏ hơn dung sai hay không.

- o Tham chiếu điểm định vị: để thay đổi hiển thị trên thanh trên cùng (Hướng Bắc (Đông, Tây, Bắc, Nam)) hoặc hướng tiến về phía trước (phía trước, phía sau, bên trái, bên phải)).
- o Phát sóng giọng nói: chọn xem có bật tính năng phát sóng giọng nói hay không.

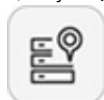
3. Thiết lập giới hạn điểm, thanh thông tin và thanh công cụ.

Xem mục [5.1.3](#) Thiết lập thông tin hiển thị trong khảo sát điểm để biết thêm chi tiết.

5.4.3 Điểm xuất phát và xác định vị trí

Để bắt đầu công tác định vị điểm, hãy thực hiện các bước sau:

1. Để chọn điểm cắm mốc, hãy thực hiện các bước sau:



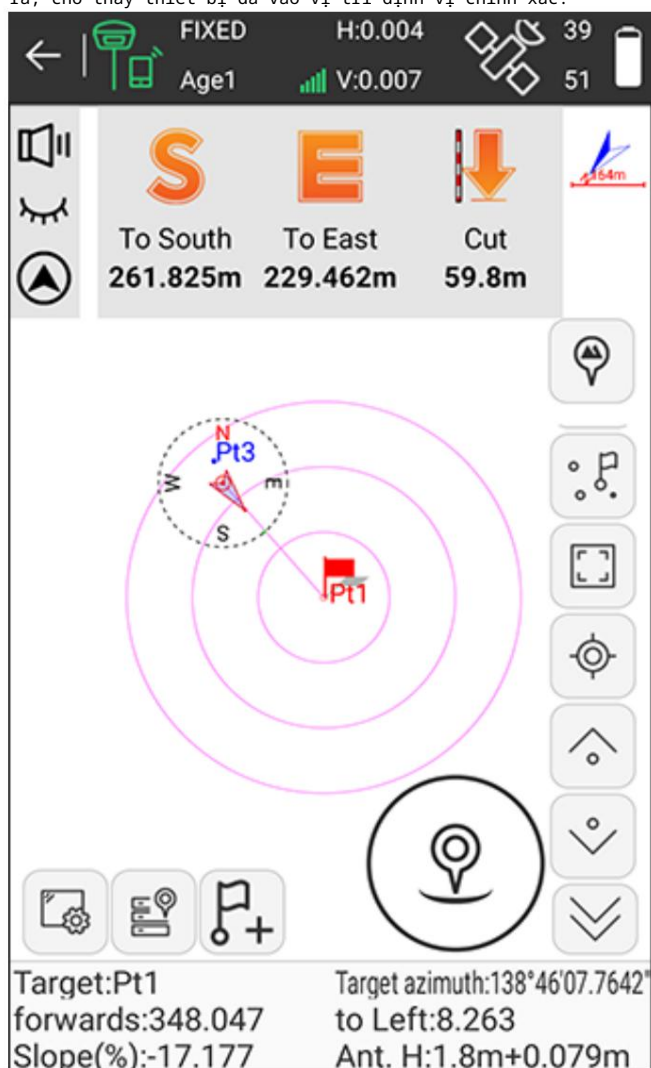
a. Nhấn b.

Chọn điểm mục tiêu.

c. Nhấn OK để vào giao diện định vị mục tiêu.

2. Di chuyển theo hướng được chỉ dẫn dựa trên thông tin hiển thị trên thanh thông tin.

Khi khoảng cách mục tiêu nằm trong phạm vi gấp 3 lần phạm vi được chỉ định, ba vòng tròn đồng tâm sẽ hiện ra, cho thấy thiết bị đã vào vị trí định vị chính xác:



3. Tùy chọn: Chuyển đổi giữa các điểm định vị liên kế trong điểm định vị.

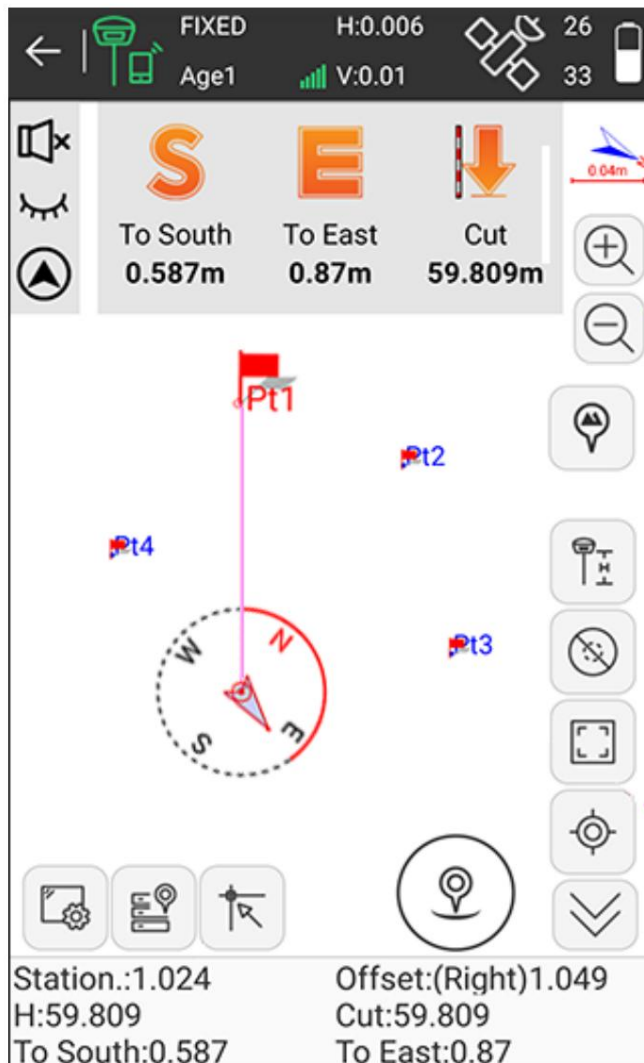


cơ sở dữ liệu, báo chí

4. Sau khi đến điểm cắm cọc, hãy cắm cọc tại đó.



5. Nhấn để vào cơ sở dữ liệu định vị điểm, và chọn điểm cần định vị. Đã đánh dấu là đã định vị. Điểm nhỏ màu mục tiêu trong cơ sở dữ liệu định vị điểm sẽ chuyển sang màu xanh lam (nhấn ...), và một lá cờ đỏ sẽ hiển thị tại điểm đã định vị trên giao diện chính của phần định vị điểm:

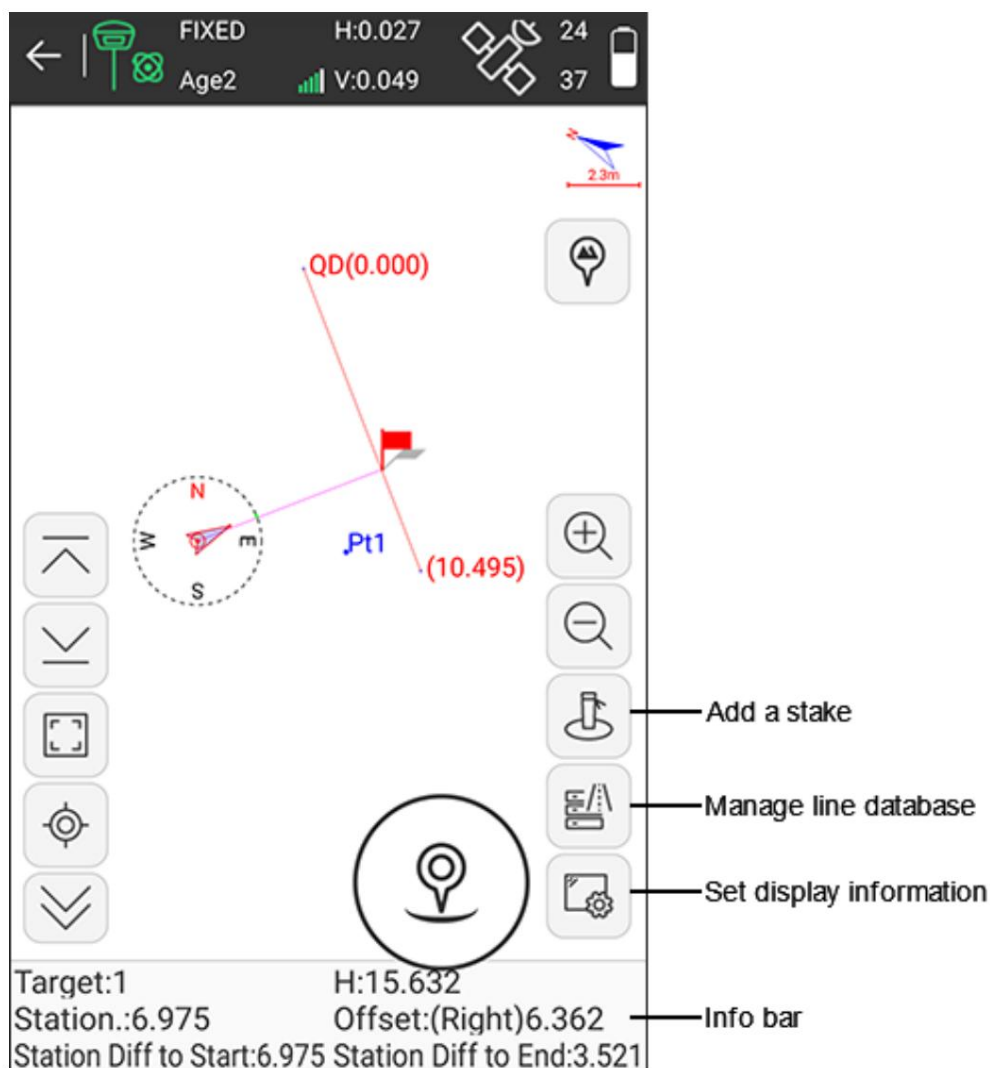


Ngoài ra, bạn cũng có thể bật tùy chọn "Tự động đánh dấu là điểm đã đặt cọc" trong thông tin hiển thị.

5.5 Cẩm cọc định vị đường dây

Đó là việc xác định vị trí tuyến đường đã thiết kế, bao gồm vị trí ga, độ lệch trái và phải, và việc kiểm soát độ cao trong tuyến đường.

Đề vào giao diện chính của phần mềm định vị đường thẳng, hãy nhấn Khảo sát Định vị đường thẳng, chọn đường thẳng cần định vị hoặc thêm đường thẳng mới, rồi nhấn OK:



Thanh thông tin

- Mục tiêu: tên của đường ngắm bắn.
- H: độ cao của điểm hiện tại.
- Trạm: tạo một đường vuông góc với đường định vị đi qua vị trí máy thu hiện tại, trạm bắt đầu cộng với khoảng cách giữa chân đường vuông góc và điểm bắt đầu.
- Độ lệch: khoảng cách vuông góc từ vị trí hiện tại đến đường mục tiêu.
- Chênh lệch vị trí trạm so với điểm bắt đầu: tạo một đường vuông góc với đường định vị đi qua...
Vị trí máy thu hiện tại, khoảng cách từ chân đường vuông góc đến điểm bắt đầu.
- Khoảng cách từ trạm đến điểm cuối: bằng cách kẻ một đường vuông góc với đường định vị đi qua vị trí máy thu hiện tại, khoảng cách từ chân đường vuông góc đến điểm cuối.

5.5.1 Quản lý cơ sở dữ liệu tuyến

Để quản lý cơ sở dữ liệu tuyến, hãy thực hiện các bước sau:

1. Để truy cập giao diện Cơ sở dữ liệu Đường dây , hãy thực hiện một trong các thao tác sau: o Nhấn vào menu chính Khảo sát Cắm mốc Đường dây.



o Trong giao diện chính của phần mềm định vị đường dây, nhấn

←

Lines Database

No.	Name	Start Station	Length	Azimuth	
1	line1	1.000	0.038	257°47'58.313"	
2	line2	1.038	0.062	43°41'52.9706"	
3	line 3	1.100	0.204	346°06'00.0453"	

Add

Edit

Delete

OK

...

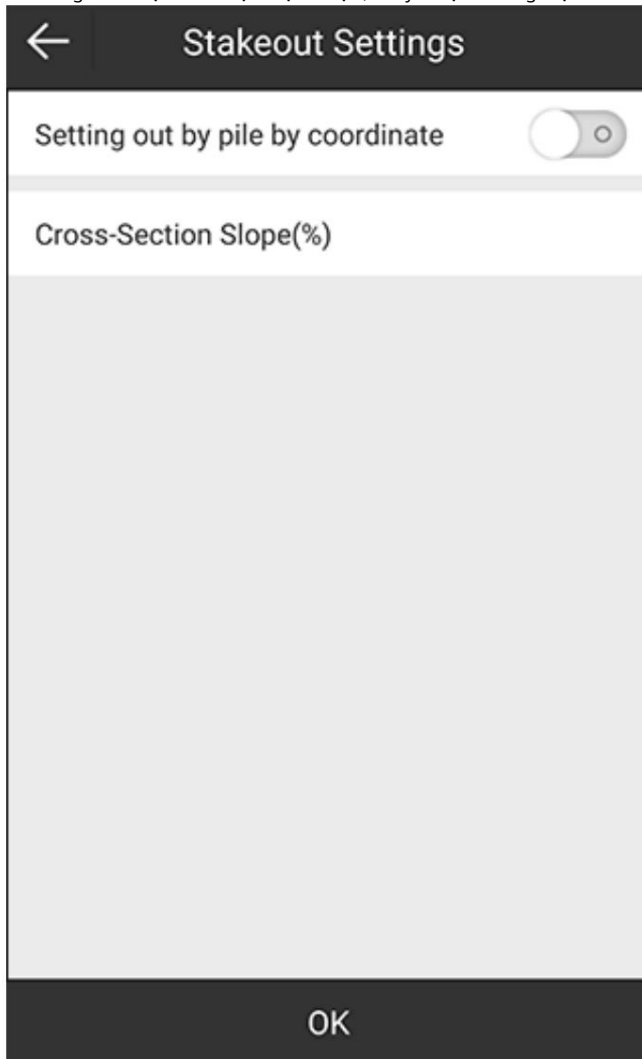
2. Thực hiện các thao tác sau: o Thêm dòng mới. o Chỉnh sửa dòng. o Xóa dòng. o Nhập dòng. o Xuất dòng.

Các thao tác gần như tương tự với các thao tác trong giao diện Cơ sở dữ liệu điểm .
Xem Cơ sở dữ liệu 3.5 điểm để biết thêm chi tiết.

5.5.2 Thiết lập cài đặt điểm định vị

Để thiết lập cài đặt vị trí canh gác, hãy thực hiện các bước sau:

1. Để vào giao diện Cài đặt định vị, hãy chọn đường mục tiêu trong cơ sở dữ liệu đường dây:



2. Chọn cách bố trí theo từng cọc dựa trên tọa độ.
3. Thực hiện một trong các thao tác sau đây theo lựa chọn của bạn: Sắp xếp theo từng đồng

Chức năng điều chỉnh tọa độ có được bật hay không:

- o Nếu tính năng này được bật, hãy chọn xem có tự động đặt cọc điểm mới nhất hay không, thiết lập

Chọn chế độ tính toán và thiết lập khoảng cách: Chế độ tính toán:

Định vị theo số

trạm: sử dụng điểm bắt đầu làm khoảng cách bắt đầu. Định vị theo khoảng cách trạm: sử dụng nút làm khoảng cách bắt đầu. Bù trừ quãng đường tùy chỉnh o Nếu không được bật, hãy đặt độ dốc mặt cắt ngang (%).

4. Nhấn OK.

5.5.3 Thiết lập thông tin hiển thị

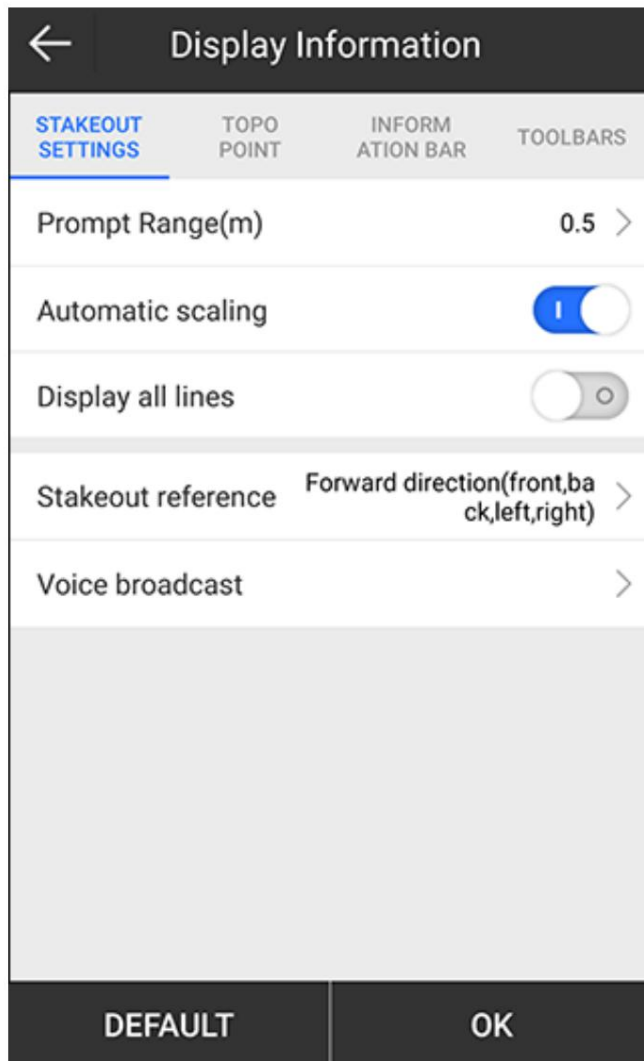
Nó được sử dụng để tùy chỉnh thông tin hiển thị, bao gồm cài đặt vị trí cắm mốc, điểm địa hình, thanh thông tin và thanh công cụ.

Để thiết lập thông tin hiển thị, hãy thực hiện các bước sau:



Giao diện hiển thị thông tin

1. Trong giao diện chính của phần định vị đường dây, nhấn hiển thị:



2. Thiết lập các cài đặt điểm mốc, điểm địa hình, thanh thông tin và thanh công cụ.
Xem phần "Thiết lập thông tin hiển thị" trong quá trình định vị điểm để biết thêm chi tiết.

5.5.4 Thêm một khoản đặt cọc

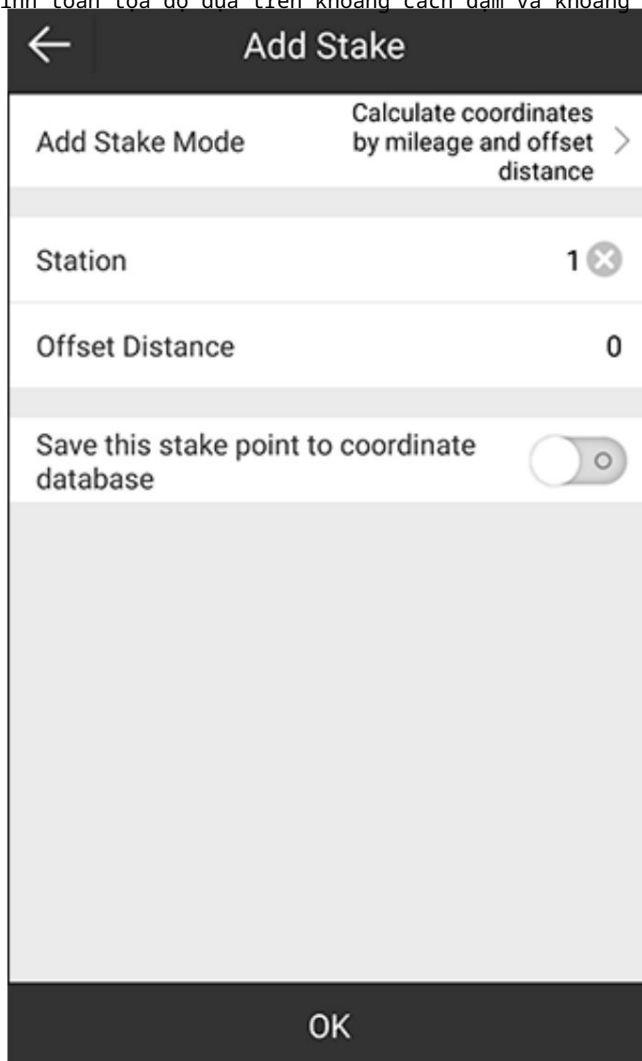
Để thêm tiền đặt cọc, hãy làm theo các bước sau:



1. Trong giao diện chính của phần mềm định vị cọc,

nhấn 2. Chọn một trong các chế độ sau để thêm cọc:

- o Tính toán tọa độ dựa trên khoảng cách dặm và khoảng cách lệch



← Add Stake

Add Stake Mode Calculate coordinates by mileage and offset distance >

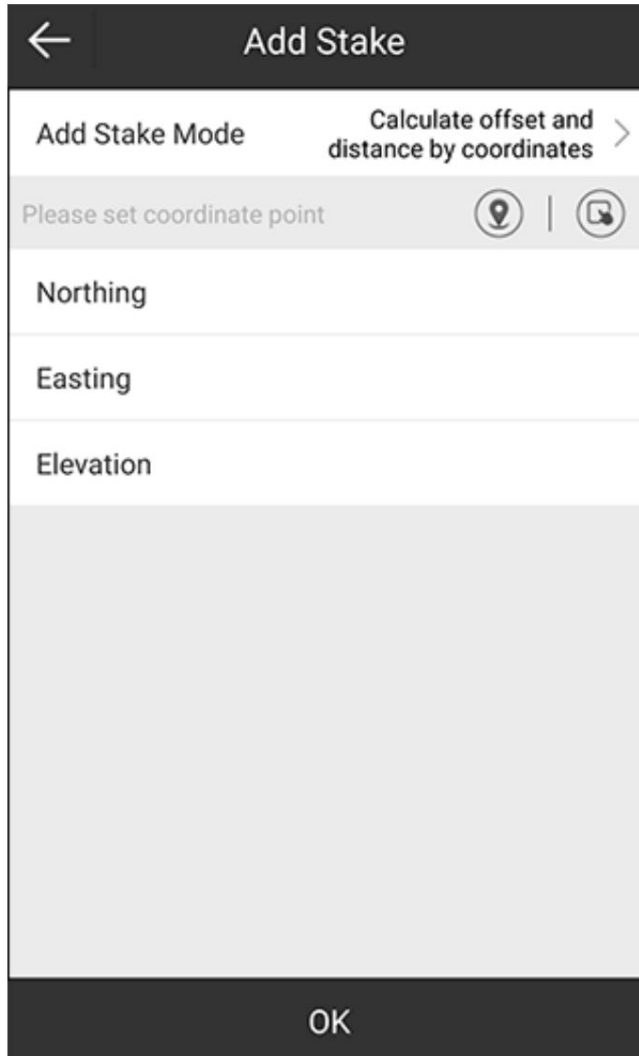
Station 1 ✕

Offset Distance 0

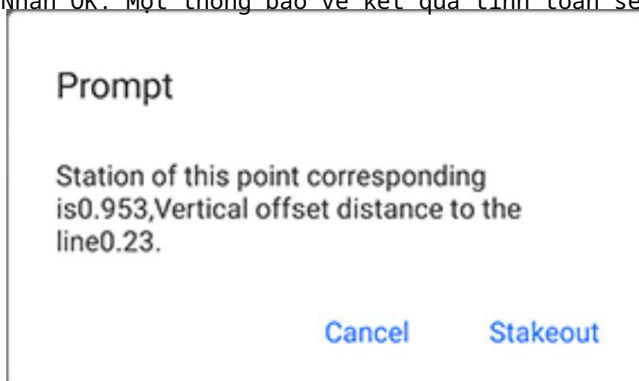
Save this stake point to coordinate database ☐

OK

- o Tính toán độ lệch và khoảng cách bằng tọa độ (nhập tọa độ bắc, đông và độ cao, tìm kiếm tọa độ từ cơ sở dữ liệu hoặc lấy tọa độ GPS hiện tại)



- Thiết lập các tham số liên quan.
- Nhấn OK. Một thông báo về kết quả tính toán sẽ hiện ra:



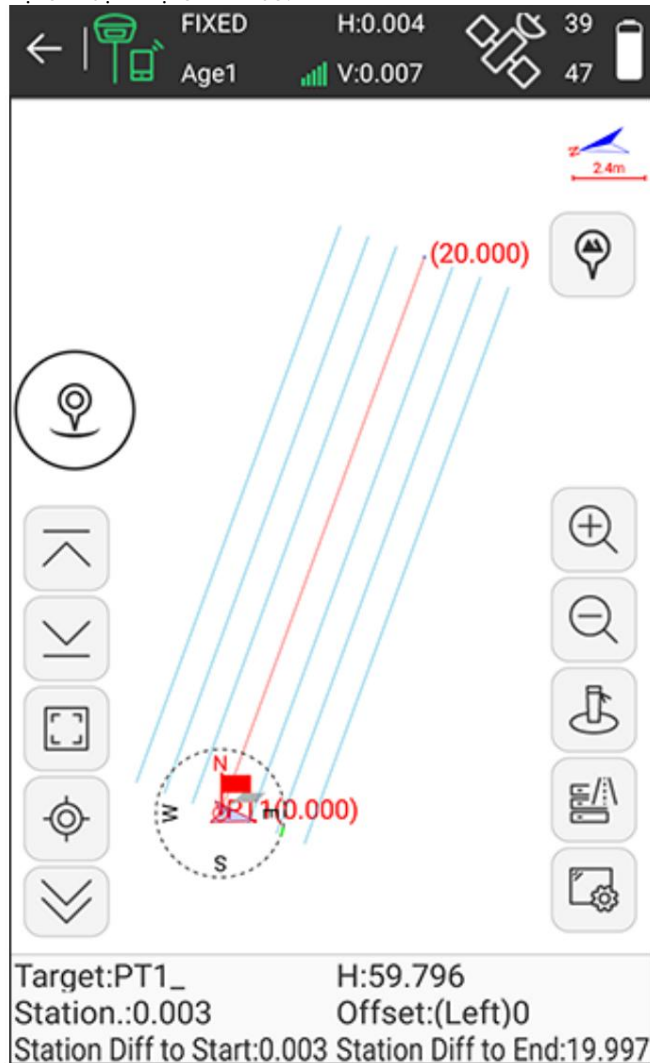
- Nhấn Stakeout để bắt đầu xác định vị trí đường biên.

5.5.5 Cắm cọc ở vạch xuất phát

Để bắt đầu công tác cắm mốc đường dây, hãy thực hiện các bước sau:

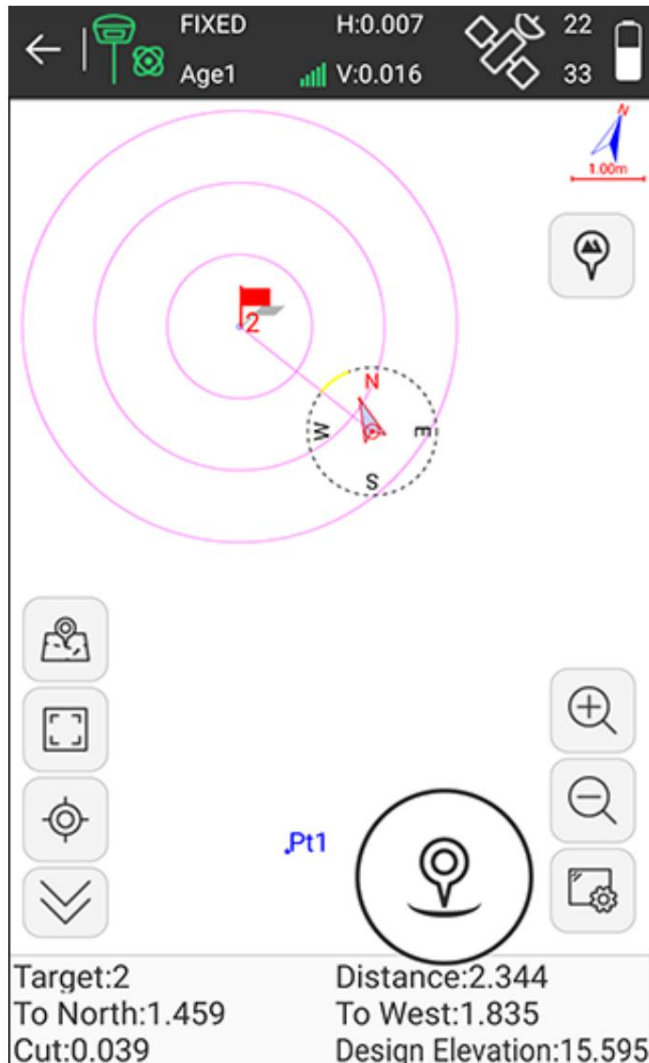
1. Theo thiết kế kỹ thuật, chỉnh sửa đường định vị trong cơ sở dữ liệu đường thẳng hoặc nhập tệp đường thẳng.
2. Chọn đường dây cần định vị và nhấn OK để vào giao diện định vị đường dây.
3. Di chuyển theo hướng được chỉ dẫn dựa trên thông tin hiển thị trên thanh thông tin.

Khi độ lệch đường thẳng ở cả hai phía nằm trong phạm vi gấp 3 lần phạm vi khuyến nghị, ba đường thẳng song song sẽ được tạo ra ở cả hai phía của đường định vị, điều này cho thấy nó đã đi vào vị trí định vị chính xác:



4. Tùy chọn: Để thêm cọc vào đường dây trong quá trình cắm cọc, xem mục 5.5.4 Thêm cọc để biết chi tiết.

Khi khoảng cách mục tiêu nhỏ hơn 3 lần phạm vi gọi ý, hệ thống sẽ lấy điểm mốc làm tâm và tạo ra các vòng tròn gợi ý để thực hiện việc định vị chính xác:



5. Tùy chọn: Để chuyển đổi giữa các đường định vị liền kề trong cơ sở dữ liệu đường thẳng, hãy nhấn



hoặc

6. Sau khi đến vạch đích, hãy cắm cọc.

5.6 Thu thập dữ liệu GIS

Nó được dùng để đánh dấu các đặc điểm bề mặt và thêm nhãn cho chúng.

Loại bề mặt đánh dấu bao gồm các loại sau:

- Điểm
- Đường gấp khúc
- Đa giác

Nhấn vào Khảo sát Thu thập dữ liệu GIS để vào giao diện chính của việc thu thập dữ liệu GIS:

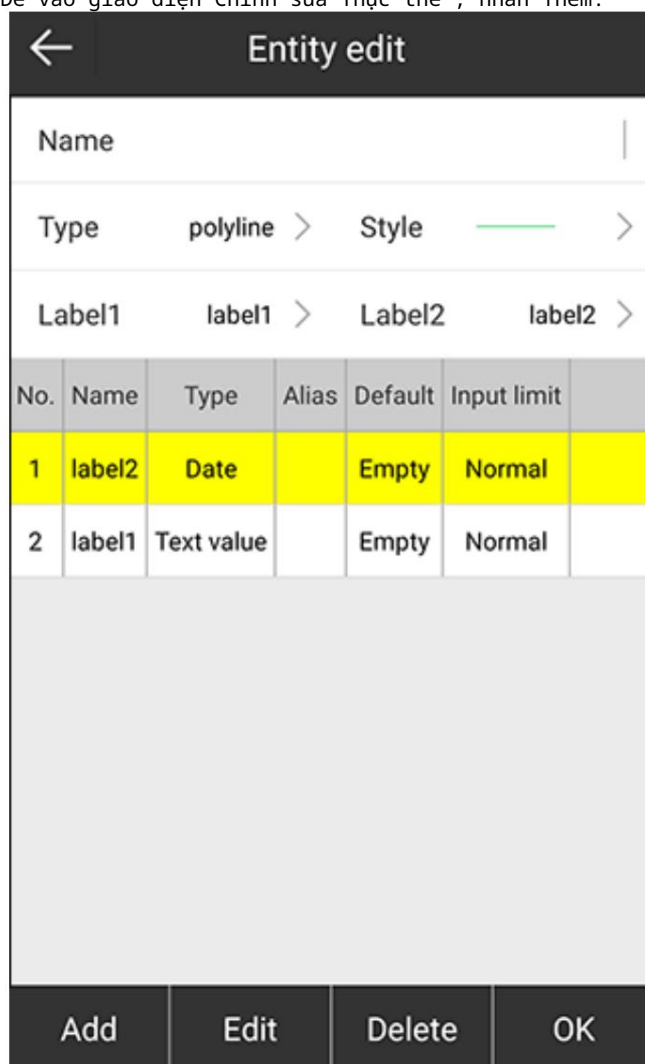


 Feature template

1. Điền vào giao diện Quản lý phần tử thực thể , hãy nhấn

[illegible]

2. Để vào giao diện chỉnh sửa Thực thể, nhấn Thêm:



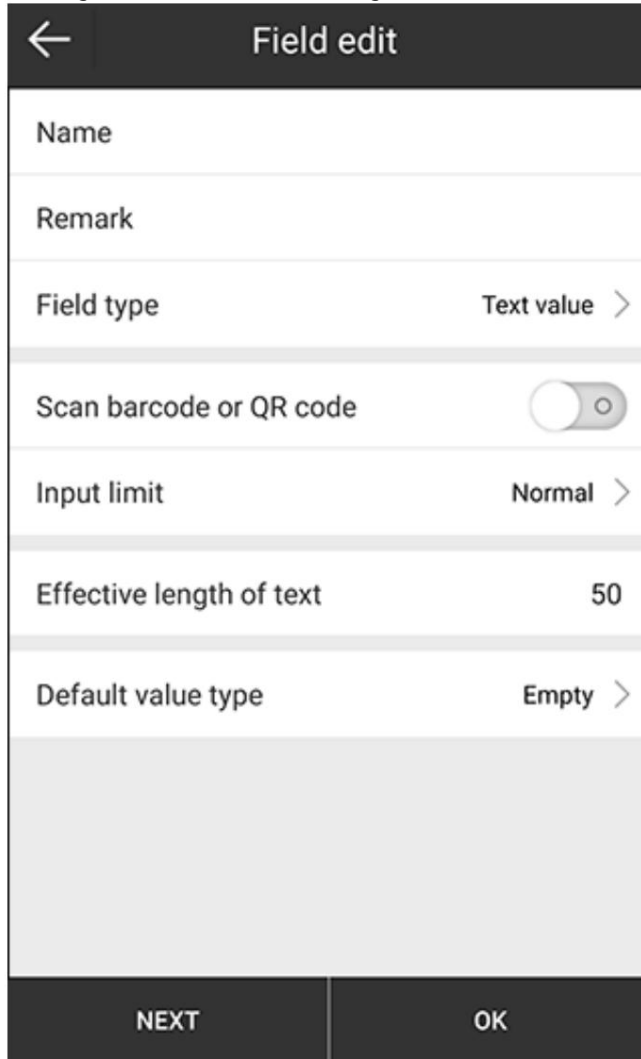
No.	Name	Type	Alias	Default	Input limit
1	label2	Date		Empty	Normal
2	label1	Text value		Empty	Normal

3. Đặt tên cho thực thể.

4. Chọn loại đối tượng bề mặt và chọn kiểu.

5. Để thiết lập nhãn 1 và nhãn 2, hãy thực hiện các bước sau:

a. Điền vào giao diện Chính sửa trường, nhấn Thêm:



b. Đặt tên nhãn, ghi chú. c. Chọn

loại trường (bao gồm giá trị số nguyên, giá trị số thực, giá trị văn bản, menu thả xuống...).

menu thả xuống, hộp kiểm, ngày, giờ và tệp). d. Chọn xem có quét

mã vạch hay mã QR. e. Chọn giới hạn nhập liệu: Bình thường: khi tên

nhãn bị xóa, tên sẽ mặc định là

0. Bắt buộc: tên là bắt buộc. Vô hiệu hóa: tên không thể thay đổi. Ẩn: nhãn bị ẩn trong

giao diện chính của Thu thập dữ liệu GIS. f.

Chọn loại giá trị mặc định. g. Chọn trường đích cho

nhãn 1 và nhãn 2.

Giao diện quay trở lại giao diện Quản lý phần tử thực thể.

6. Chọn phần tử thực thể mục tiêu và nhấn để quay lại giao diện chính.

5.6.2 Bắt đầu thu thập dữ liệu GIS

Để bắt đầu thu thập dữ liệu GIS, hãy thực hiện các bước sau:

1. Trong giao diện chính của việc thu thập dữ liệu GIS, chọn loại điểm, chọn mục tiêu.
Đặc điểm bề mặt và vẽ nó.

2. Để thiết lập chi tiết nhân, hãy thực hiện một trong các thao tác sau:

o Nhấn



, Thiết lập thuộc tính và nhấn Lưu.

Nhấn giữ



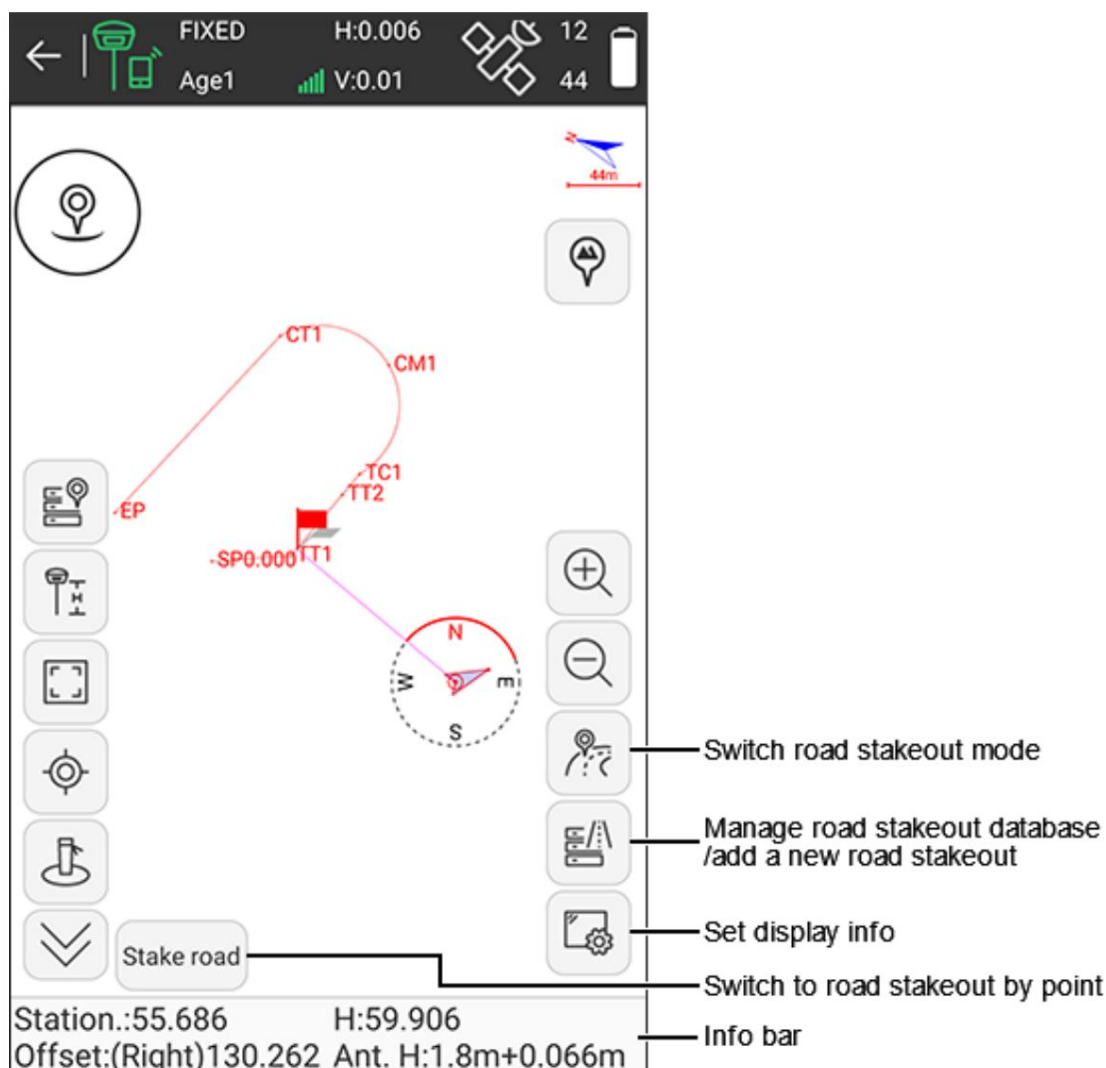
, Thiết lập thuộc tính và nhấn Lưu.

nút này. Bằng cách này, bạn không thể chỉnh sửa chi tiết nhân sau khi đã lưu chúng.

5.7 Đường Stake

Nó được sử dụng để định vị mốc đường, trong các công trình thủy lực và xây dựng mái dốc.

Để vào giao diện chính của phần cắm mốc đường, hãy nhấn Khảo sát Cắm mốc đường, rồi thêm một điểm cắm mốc đường mới:



Thanh thông tin

- Trạm: đường vuông góc với đường định vị đi qua vị trí máy thu hiện tại, trạm bắt đầu cộng với khoảng cách giữa chân đường vuông góc và điểm bắt đầu.
- H: độ cao của điểm hiện tại.
- Độ lệch: khoảng

cách vuông góc từ vị trí hiện tại đến

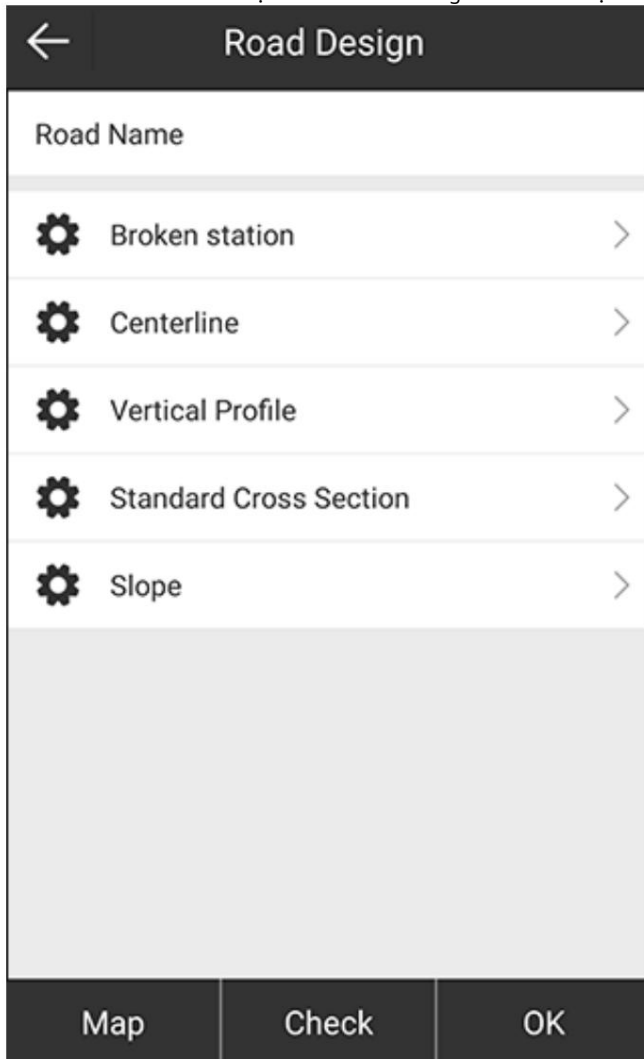
đường mục tiêu.

- Ant.H: chiều cao của ăng-ten trong quá trình khảo sát.

5.7.1 Thêm điểm canh gác đường mới

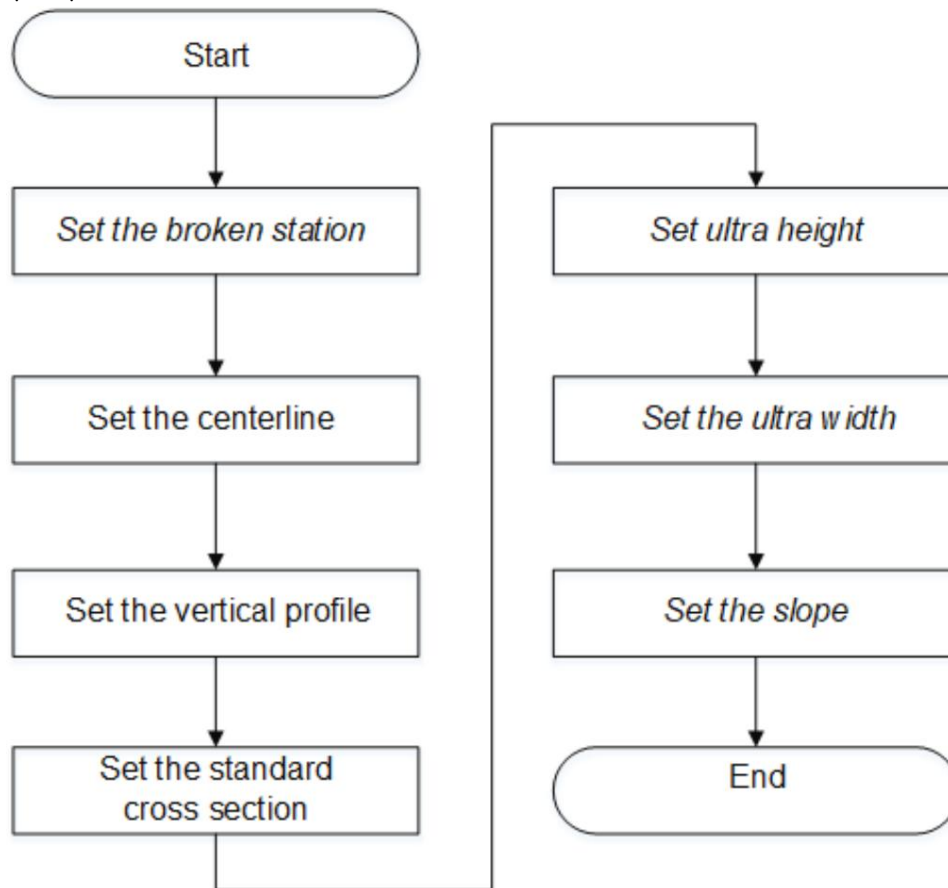
Để thêm điểm canh gác đường mới, hãy làm theo các bước sau:

1. Nhấn nút Mới. Giao diện Thiết kế đường sẽ hiển thị:



2. Đặt tên đường.

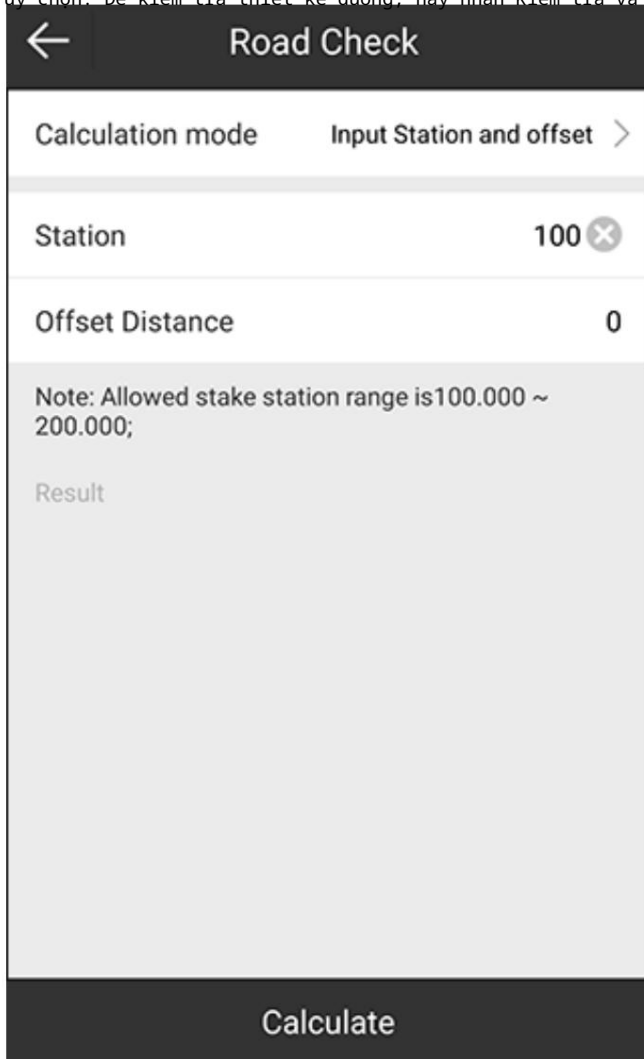
3. Thực hiện các bước sau:



CAUTION: Operations in *Italic* are optional.

4. Tùy chọn: Để xem trước thiết kế đường, hãy nhấn vào Bản đồ.

5. Tùy chọn: Để kiểm tra thiết kế đường, hãy nhấn Kiểm tra và thực hiện các bước sau:



- a. Chọn chế độ tính toán: Nhập
 trạm và độ lệch Nhập tọa độ
 Xuất hàng loạt Tính
 toán bộ đếm hàng loạt
- b. Thiết lập vị trí trạm và khoảng cách bù trừ.

c. Nhấn nút Tính toán. Kết quả sẽ hiển thị trong khu vực Kết quả :

←

Road Check

Calculation mode

Input Station and offset >

Station	100
Offset Distance	30 
Note: Allowed stake station range is 100.000 ~ 200.000;	
Result	
Northing	100
Easting	130
Design Elevation	60
Road Design Elevation	60
Azimuth	0°00'00"
Width(Left section)	20

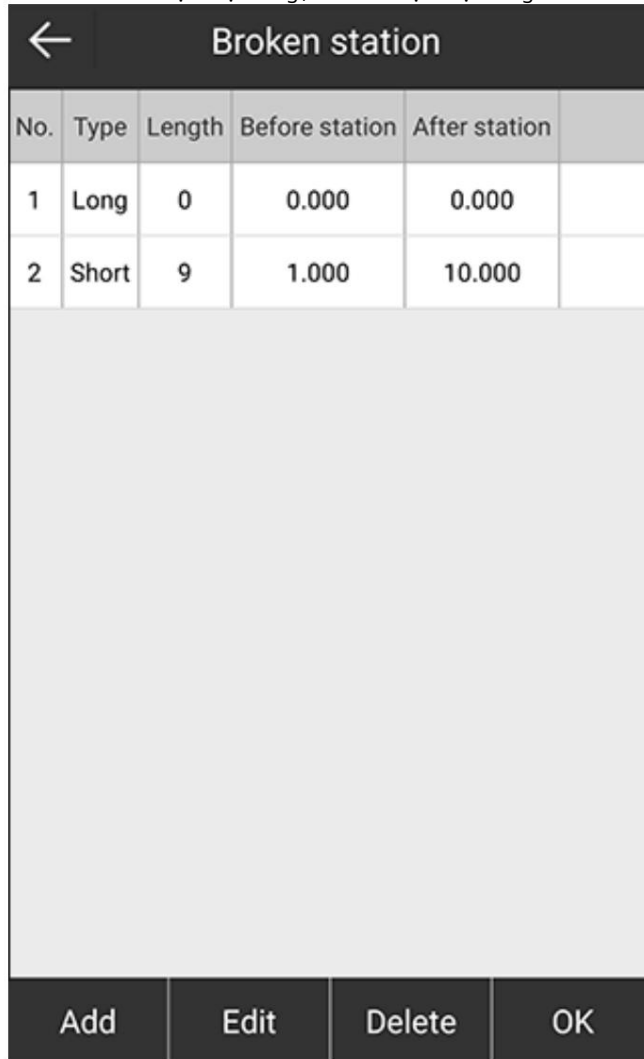
Calculate

5.7.1.1 Đặt Trạm Bị Hỏng

Chức năng này được sử dụng để cho phép sửa chữa trạm bị lỗi mà không cần thay thế toàn bộ các trạm khi phép đo không chính xác hoặc thiết kế thay đổi. Nghĩa là, bạn có thể sử dụng trạm mới ở vị trí thay đổi và vẫn sử dụng trạm cũ ở những vị trí khác.

Để thiết lập trạm bị hỏng, hãy làm theo các bước

sau: 1. Để vào Trạm bị hỏng, nhấn Trạm bị hỏng:



No.	Type	Length	Before station	After station	
1	Long	0	0.000	0.000	
2	Short	9	1.000	10.000	

Buttons: Add, Edit, Delete, OK

2. Để thêm một trạm bị hỏng, hãy nhấn Thêm.

3. Thiết lập các thông số

sau: o Vị trí trước: vị trí ban đầu của điểm đích. o Vị trí

sau: vị trí đã được điều chỉnh của điểm đích.

4. Tùy chọn: Để thiết lập một trạm bị hỏng khác, hãy nhấn Tiếp theo và lặp lại bước 3.

5. Nhấn OK.

5.7.1.2 Đặt đường tâm

Nó được sử dụng để xác định đường tâm trên bản vẽ so với đường thực tế.

Để thiết lập đường tâm, hãy thực hiện các bước sau:

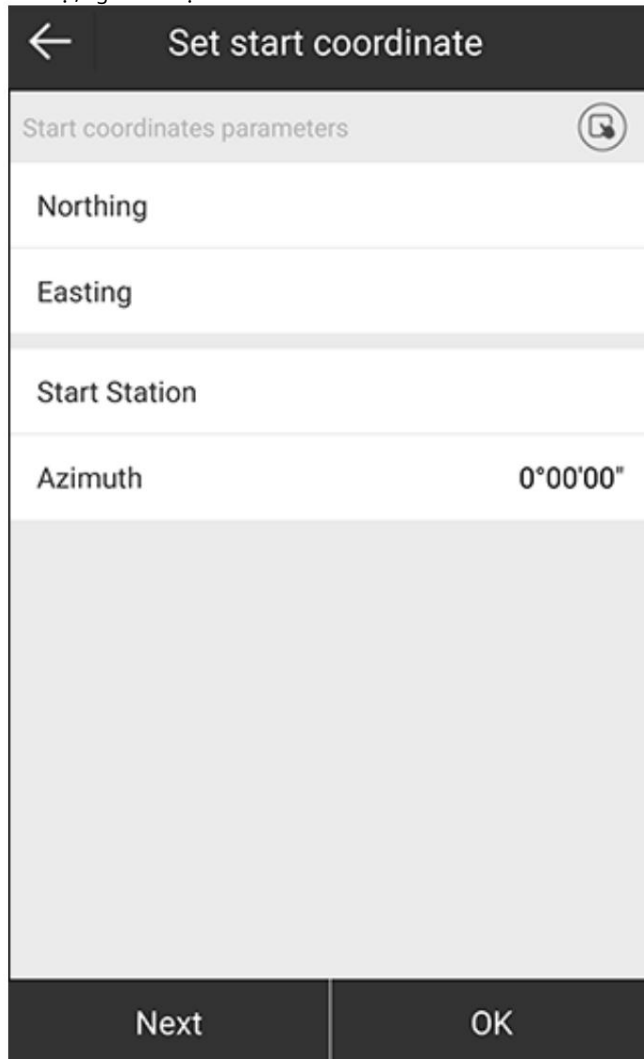
1. Để vào giao diện Centerline , nhấn Centerline:

Centerline					
Design Method			Line Element method >		
No.	Line Type	Deviation	Start Radius	End Radius	Length
1	Start Point				
2	Line				
3	Line				6
4	Curve	Left	50	50	1
5	Line				1
6	Line				7
7	Spiral	Left	∞	50	1
8	Curve	Left	50	50	6
9	Spiral	Left	50	∞	1
10	Line				4
Add		Edit	Delete	Calculate	...

2. Chọn phương pháp thiết kế: o
 Phương pháp phần tử đường thẳng o
 Phương pháp giao điểm o Phương
 pháp phần tử tọa độ

3. Để thêm đường tâm, nhấn Thêm. Sử dụng phương pháp thiết kế Phương pháp phần tử Đường

Ví dụ, giao diện như sau:



4. Để thiết lập tọa độ bắt đầu, hãy thực hiện một trong các thao tác sau: o Nhập tọa độ thủ công, đặt giá trị cho tọa độ Bắc và tọa độ Đông.

o Để chọn một điểm từ cơ sở dữ liệu điểm, hãy nhấn



và chọn mục tiêu

điểm.

5. Thiết lập trạm xuất phát và góc phương vị.

6. Để thiết lập điểm cuối, nhấn Tiếp theo, hoặc nhấn OK Thêm, và thực hiện các bước sau: a. Chọn

loại đường: Đường thẳng

Đường

cong Đường

xoắn ốc b.

Thiết lập các thông số phần tử. c.

Nhấn OK.

7. Để lấy tọa độ của tất cả các điểm đã đặt, hãy nhấn Tính toán. Giao diện Danh sách Tọa độ hiển thị:

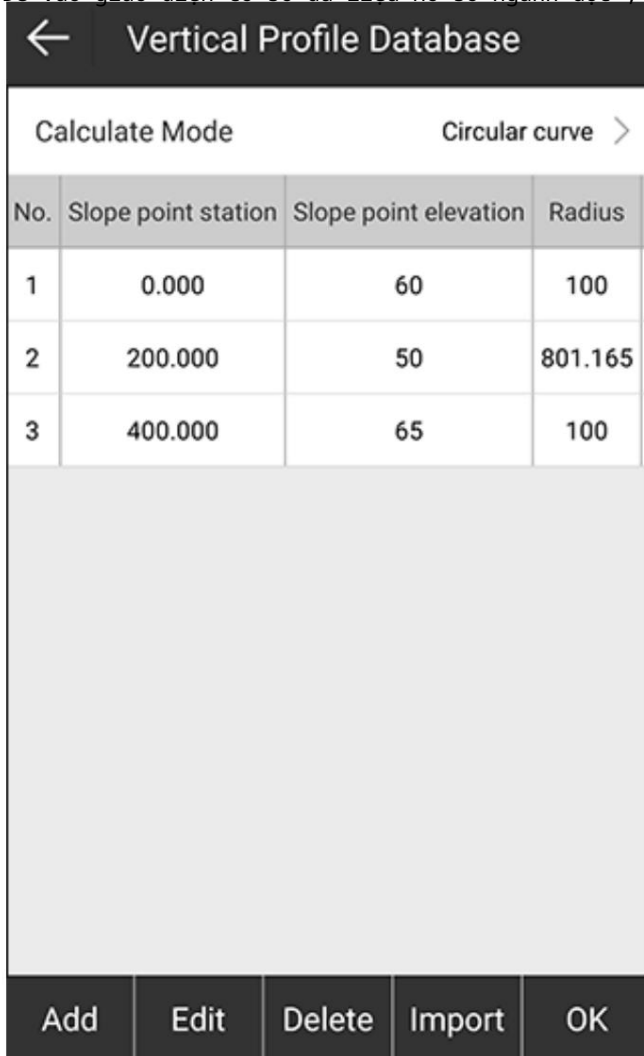
← Coordinates List				
Name	Station	Northing	Easting	Elevation
SP	0.000	3441262.113	359761.687	0
TT1	5.000	3441262.462	359766.675	0
20.00	20.000	3441273.952	359776.317	0
40.00	40.000	3441289.273	359789.172	0
60.00	60.000	3441304.594	359802.028	0
TC1	72.000	3441313.787	359809.742	0
80.00	80.000	3441320.3	359814.373	0
100.00	100.000	3441339.041	359820.963	0
120.00	120.000	3441358.87	359819.735	0
140.00	140.000	3441376.656	359810.882	0
CM1	150.500	3441384.203	359803.609	0
160.00	160.000	3441389.59	359795.801	0

8. Để quay lại giao diện Thiết kế đường, hãy nhấn hai lần ở góc trên bên trái.

5.7.1.3 Thiết lập cấu hình dọc

Để thiết lập cấu hình dọc, hãy thực hiện các bước sau:

1. Để vào giao diện Cơ sở dữ liệu Hồ sơ ngành dọc, hãy nhấn Hồ sơ ngành dọc:

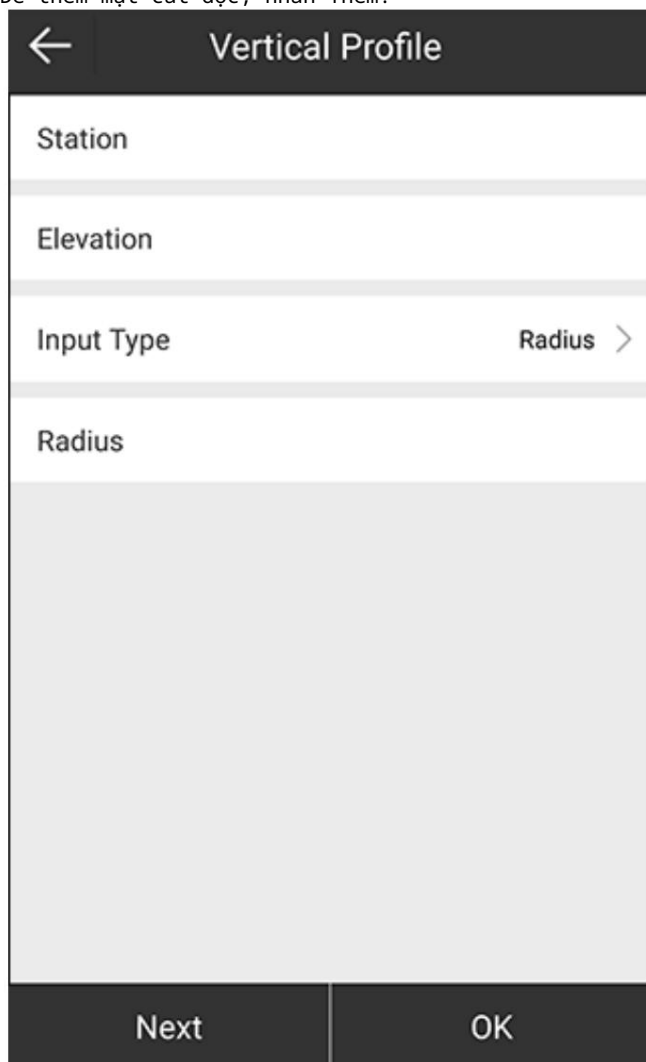


Vertical Profile Database			
Calculate Mode		Circular curve >	
No.	Slope point station	Slope point elevation	Radius
1	0.000	60	100
2	200.000	50	801.165
3	400.000	65	100

Add
Edit
Delete
Import
OK

2. Chọn chế độ tính toán: o Đường
cong tròn o Đường
parabol

3. Để thêm mặt cắt dọc, nhấn Thêm:



4. Thiết lập vị trí và độ cao.

5. Chọn loại đầu vào (bán kính và chiều dài đường xoắn ốc), và thiết lập bán kính hoặc chiều dài đường xoắn ốc.

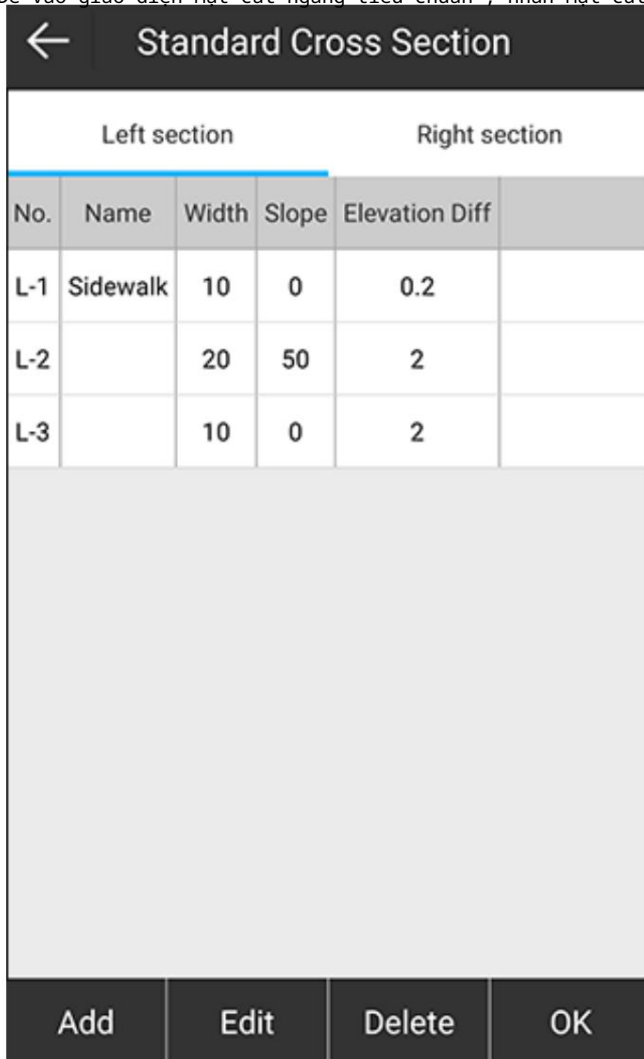
6. Tùy chọn: Để thiết lập một cấu hình dọc khác, hãy nhấn Tiếp theo và lặp lại bước 4 và 5.

7. Nhấn OK.

5.7.1.4 Thiết lập mặt cắt ngang tiêu chuẩn

Để thiết lập tiết diện tiêu chuẩn, hãy thực hiện các bước sau:

1. Đổ vào giao diện Mặt cắt ngang tiêu chuẩn, nhấn Mặt cắt ngang tiêu chuẩn:

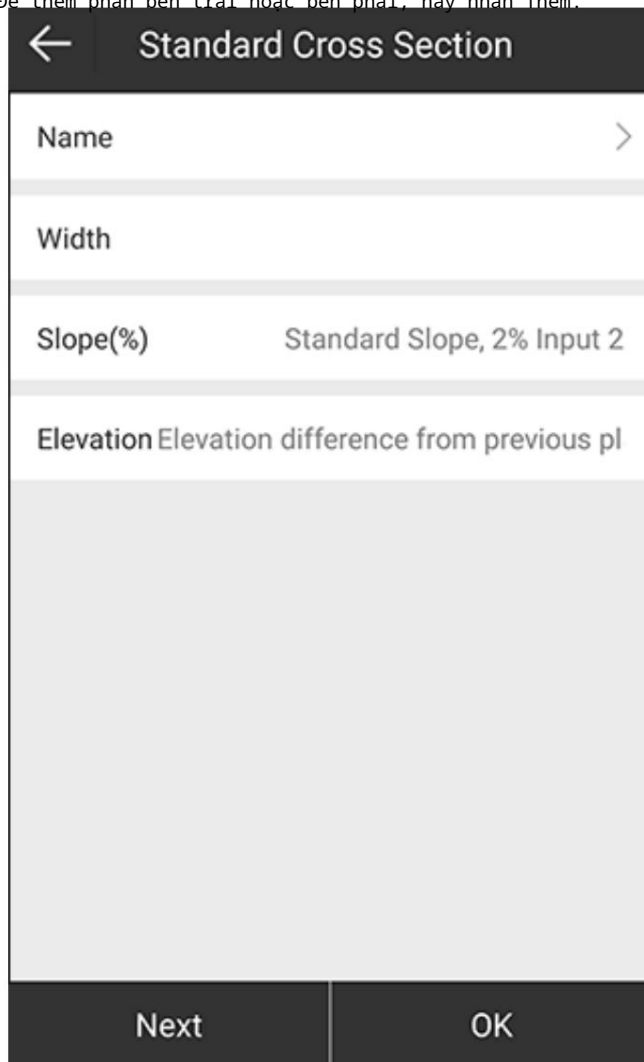


Left section				Right section	
No.	Name	Width	Slope	Elevation Diff	
L-1	Sidewalk	10	0	0.2	
L-2		20	50	2	
L-3		10	0	2	

Add
Edit
Delete
OK

2. Chọn cài đặt phần bên trái hoặc phần bên phải.

3. Để thêm phần bên trái hoặc bên phải, hãy nhấn Thêm.



4. Đặt tên.

5. Thiết lập các thông số

sau: o Chiều rộng: chiều dài theo phương

ngang. o Độ dốc (%): tỷ lệ giữa chiều dài theo phương thẳng đứng và chiều dài theo phương ngang. o Độ cao: khoảng cách giữa đường và lề đường.

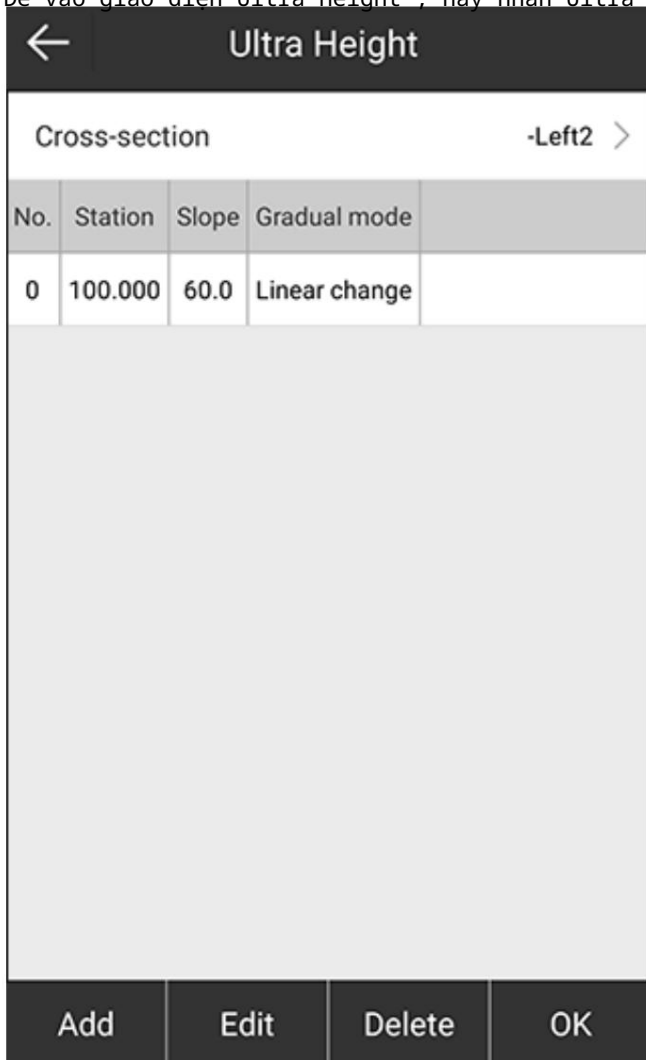
6. Tùy chọn: Để thiết lập chế độ sao chép sang phần bên phải / phần bên trái, hãy chuyển sang trang liên quan và nhấn Đối xứng.
7. Nhấn OK.

5.7.1.5 Thiết lập chiều cao cực

đại. Chức năng này được sử dụng để thay đổi độ dốc của mặt cắt ngang.

Để thiết lập chiều cao tối đa, hãy làm theo các bước sau:

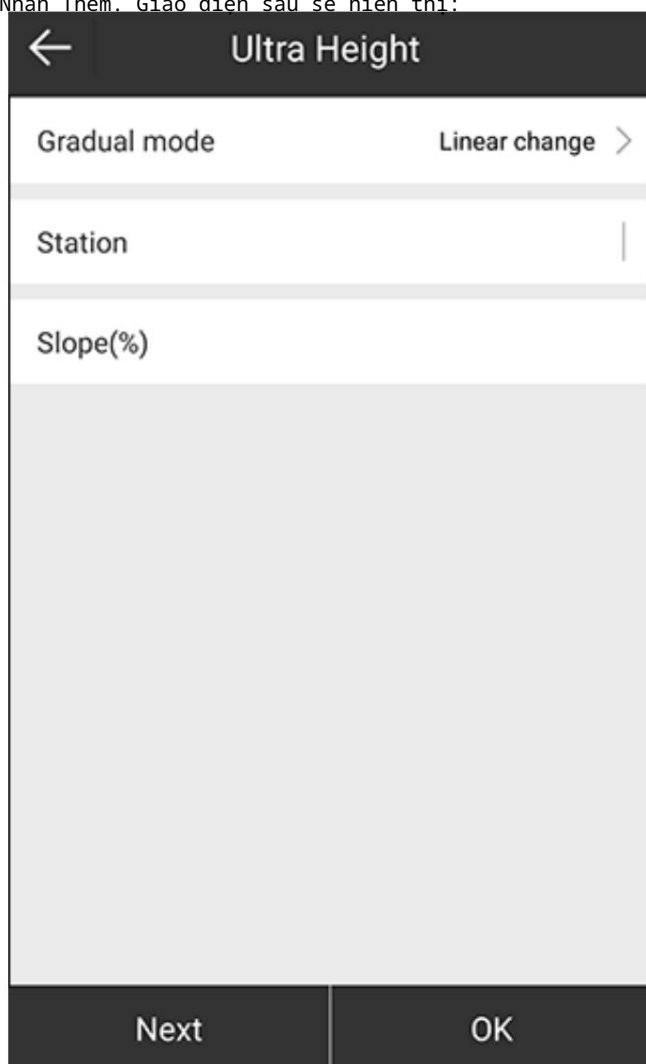
1. Để vào giao diện Ultra Height , hãy nhấn Ultra Height:



No.	Station	Slope	Gradual mode
0	100.000	60.0	Linear change

2. Chọn mặt cắt ngang.

3. Nhấn Thêm. Giao diện sau sẽ hiển thị:



4. Chọn chế độ thay đổi dần

dần: o Thay đổi tuyến

tính: o Ba đường

parabol: 5. Thiết lập vị trí và độ dốc.

6. Tùy chọn: Để thiết lập chiều cao siêu cao khác, nhấn Tiếp theo và lặp lại bước 4 và 5.

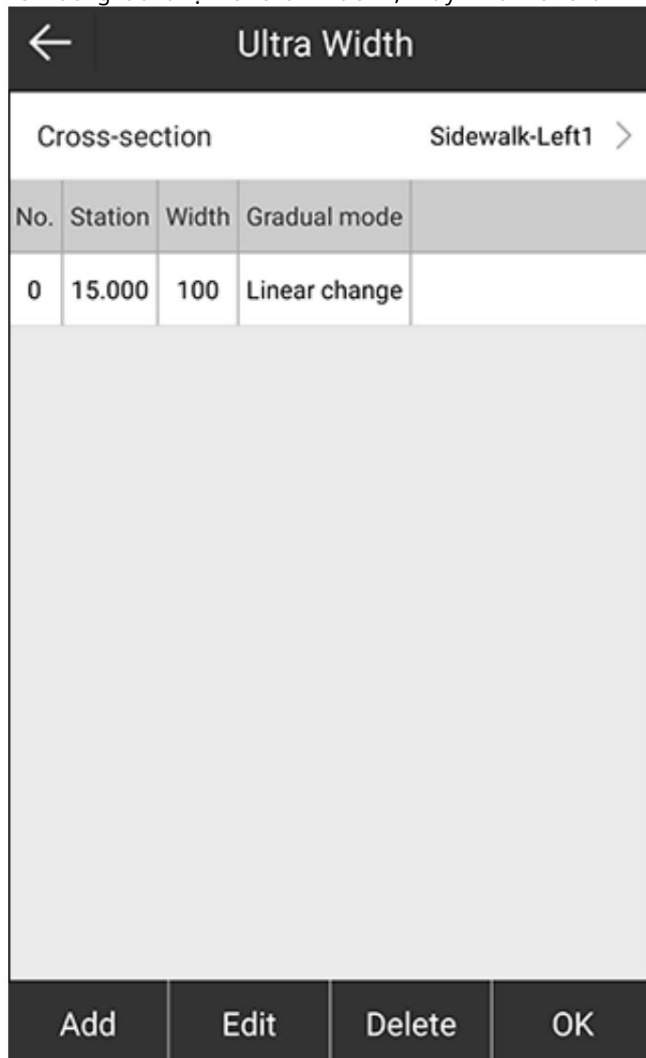
7. Nhấn OK.

5.7.1.6 Đặt độ rộng siêu lớn

Nó được dùng để thay đổi chiều dài của mặt cắt ngang.

Để thiết lập độ rộng siêu lớn, hãy làm theo các bước sau:

1. Để vào giao diện Ultra Width , hãy nhấn Ultra Width:

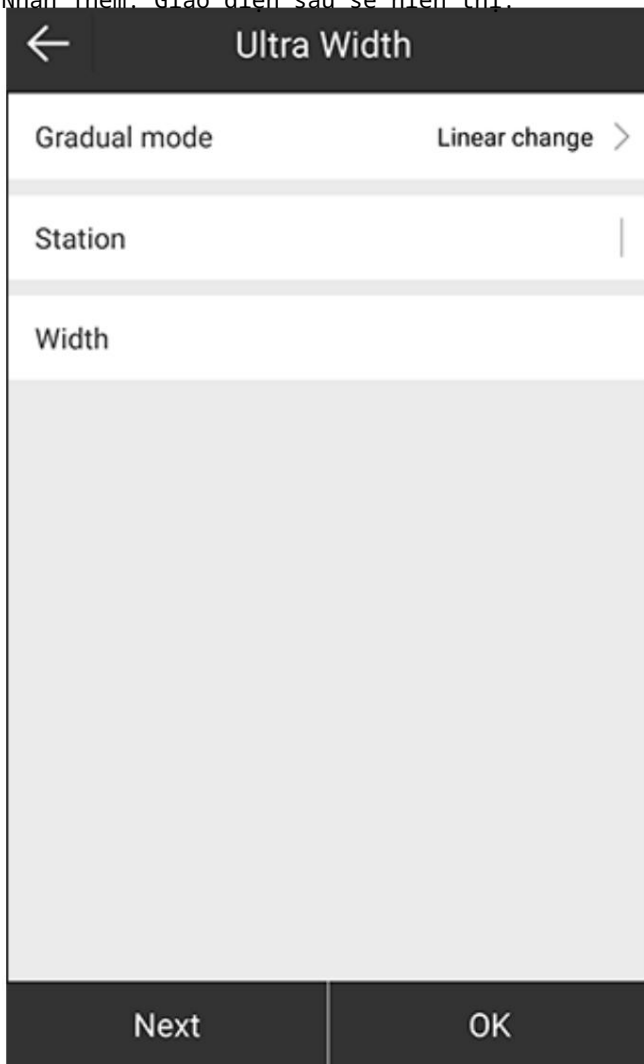


Ultra Width				
Cross-section				Sidewalk-Left1 >
No.	Station	Width	Gradual mode	
0	15.000	100	Linear change	

Add
Edit
Delete
OK

2. Chọn mặt cắt ngang.

3. Nhấn Thêm. Giao diện sau sẽ hiển thị:



4. Chọn chế độ thay đổi dần dần:

o Thay đổi tuyến tính: o

Ba đường parabol: o Bốn

đường parabol: 5. Thiết

lập vị trí và độ rộng.

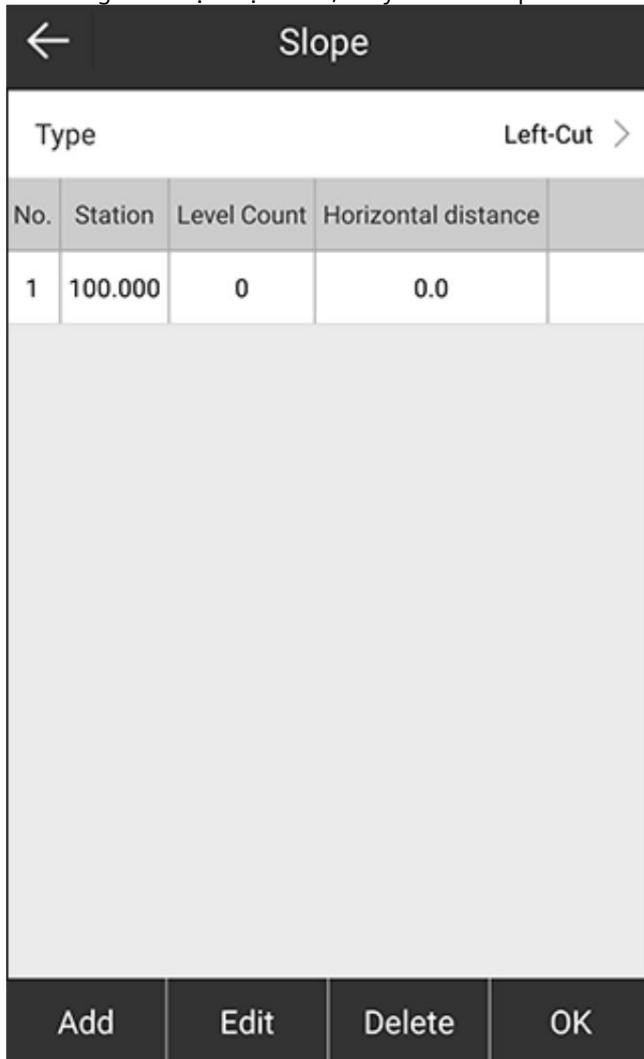
6. Tùy chọn: Để thiết lập độ rộng siêu lớn khác, hãy nhấn Tiếp theo và lặp lại bước 4 và 5.

7. Nhấn OK.

5.7.1.7 Đặt độ dốc

Để thiết lập độ dốc, hãy làm theo các bước sau:

1. Để vào giao diện Độ dốc , hãy nhấn Slope:



No.	Station	Level Count	Horizontal distance	
1	100.000	0	0.0	

2. Chọn loại độ dốc: o Đào bên trái o Đấp bên trái
o Đào bên phải o Đấp bên phải

3. Nhấn Thêm. Giao diện Thêm độ dốc sẽ hiển thị:

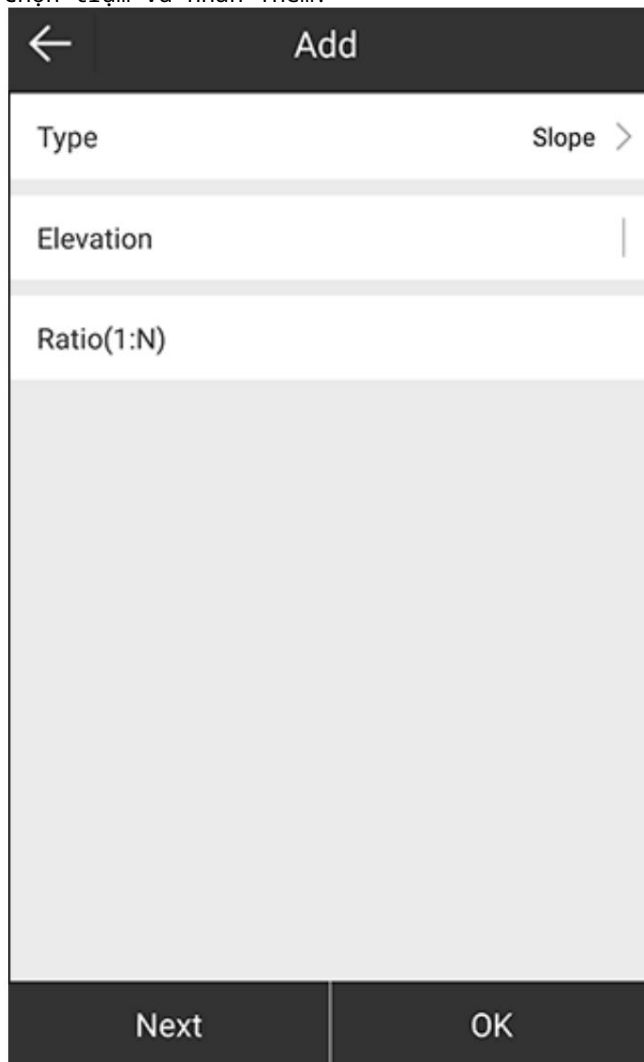
←
Add Slope

Station

No.	Type	Height/Width	Ratio/Slope	Width	
1	Slope	10	1:10	100	
2	Platform	19	5%	19	

Add
Edit
Delete
OK

4. Chọn trạm và nhấn Thêm:



5. Chọn loại (đốc hoặc bệ).

6. Đặt độ cao và tỷ lệ (1:N).

7. Tùy chọn: Để thiết lập độ dốc khác, nhấn Tiếp theo, rồi thiết lập các mục liên quan. Giao diện Trở lại giao diện Thêm độ dốc .

8. Chọn loại mục tiêu và nhấn OK. Giao diện sẽ quay lại giao diện Độ dốc .

9. Chọn độ dốc mục tiêu và nhấn OK.

5.7.2 Quản lý cơ sở dữ liệu điểm mốc đường

Để quản lý cơ sở dữ liệu vị trí cọc mốc đường, hãy thực hiện các bước sau:

1. Để vào giao diện Khảo sát Đường, hãy thực hiện một trong các thao tác sau:
 - o Nếu đây là lần đầu tiên bạn bắt đầu khảo sát đường, hãy nhấn vào menu chính > Khảo sát Đường Stake.



o Trong giao diện chính của việc canh gác đường bộ, nhấn



2. Thực hiện các bước sau:
 - o Thêm điểm đánh dấu đường mới.
 - o Chính sửa điểm đánh dấu đường.
 - o Xóa điểm đánh dấu đường.
 - o Nhập điểm đánh dấu đường.

5.7.3 Chuyển đổi Chế độ theo dõi đường bộ

Chế độ theo dõi đường bộ bao gồm các chức năng sau:

- Định vị đường tâm
- Định vị

điểm giao nhau: định vị tuyến đường thiết kế trên bản vẽ trên thực địa tương ứng bằng cách đánh dấu đường đào và đường đắp để phục vụ thi công.

Để chuyển đổi chế độ định vị đường, hãy thực hiện một trong các thao tác sau trong giao diện chính của phần định vị đường:

- Để chuyển sang chế độ định vị đường tâm, hãy nhấn



- Để chuyển sang chế độ theo dõi liên trạm, hãy nhấn



5.7.4 Thiết lập thông tin hiển thị

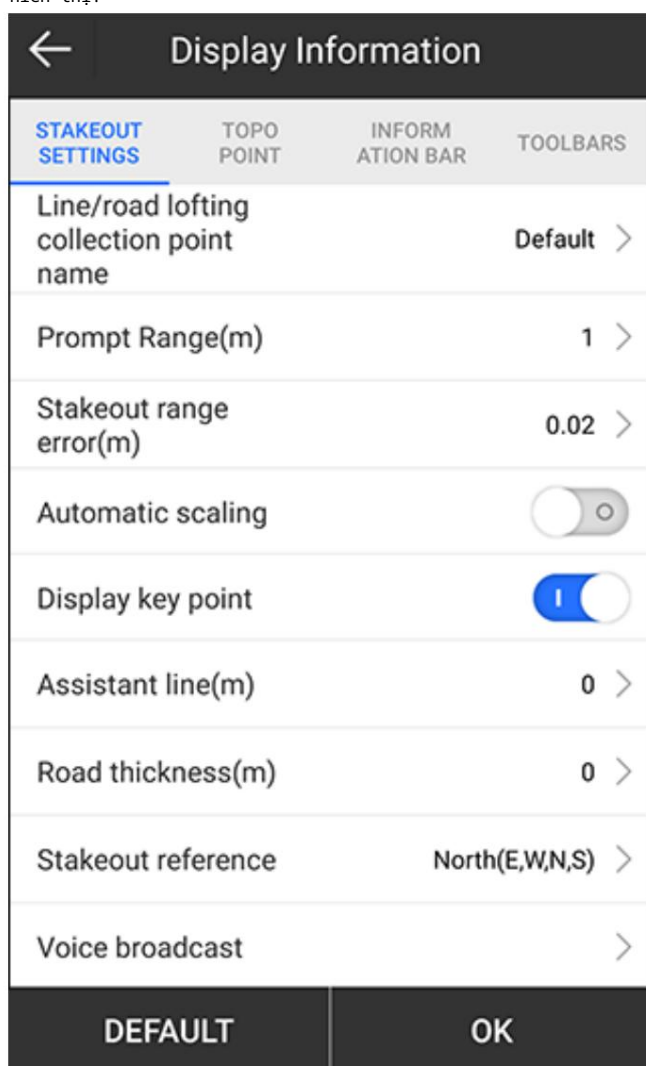
Nó được sử dụng để tùy chỉnh thông tin hiển thị, bao gồm cài đặt vị trí cắm mốc, điểm địa hình, thanh thông tin và thanh công cụ.

Để thiết lập thông tin hiển thị, hãy thực hiện các bước sau:

1. Trong giao diện chính của phần mềm định vị đường bộ, nhấn



Giao diện hiển thị thông tin



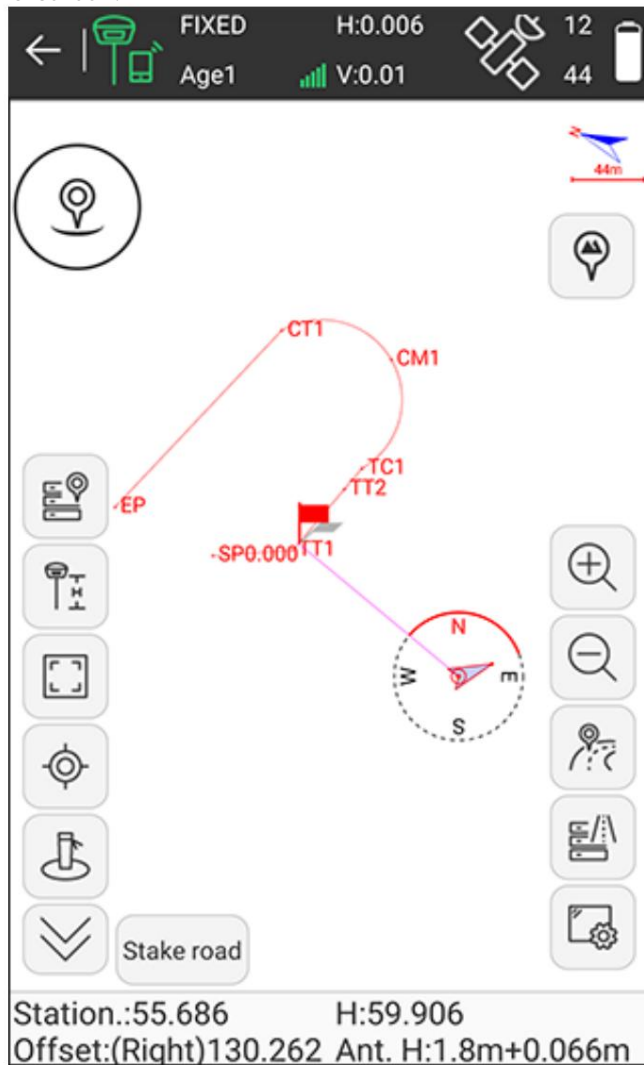
2. Thiết lập các cài đặt định vị điểm, điểm địa hình, thanh thông tin và thanh công cụ.

Xem mục [5.4.2](#) Thiết lập thông tin hiển thị trong quá trình định vị điểm để biết thêm chi tiết.

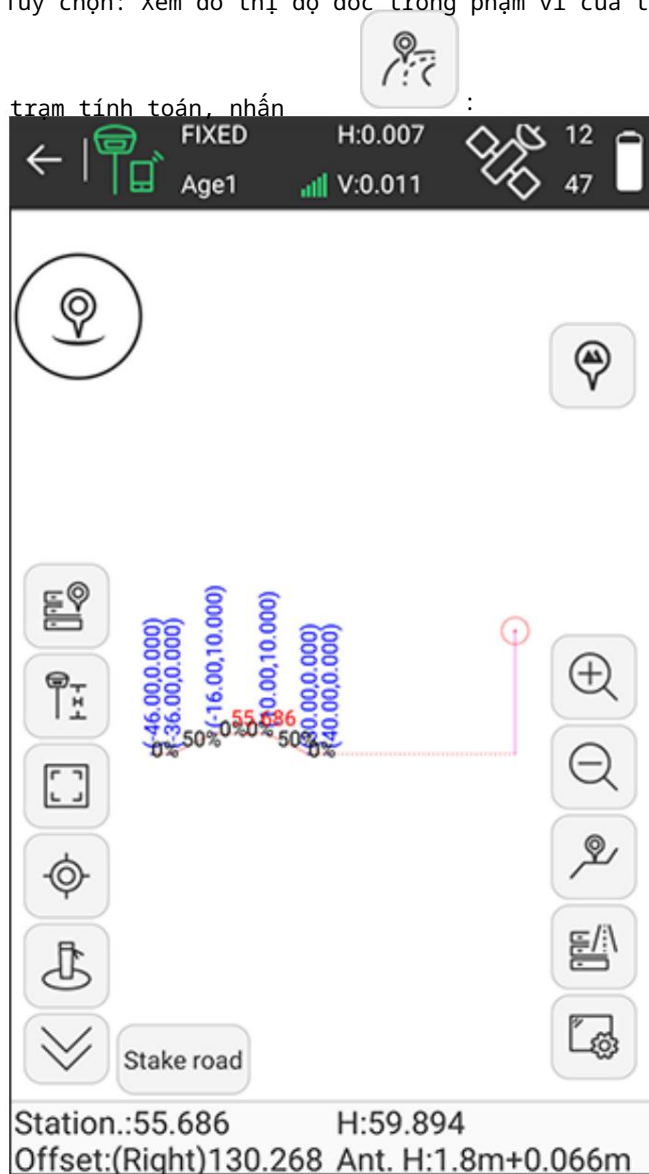
5.7.5 Bắt đầu theo dõi đường

Để bắt đầu theo dõi đường sá, hãy làm theo các bước sau:

1. Theo thiết kế kỹ thuật, chỉnh sửa vị trí đường định vị trong phần định vị đường cơ sở dữ liệu.
2. Chọn tuyến đường cần định vị và nhấn OK để vào giao diện chính của phần mềm định vị đường theo dõi.



3. Tùy chọn: Xem đồ thị độ dốc trong phạm vi của trạm hiện tại dựa trên...



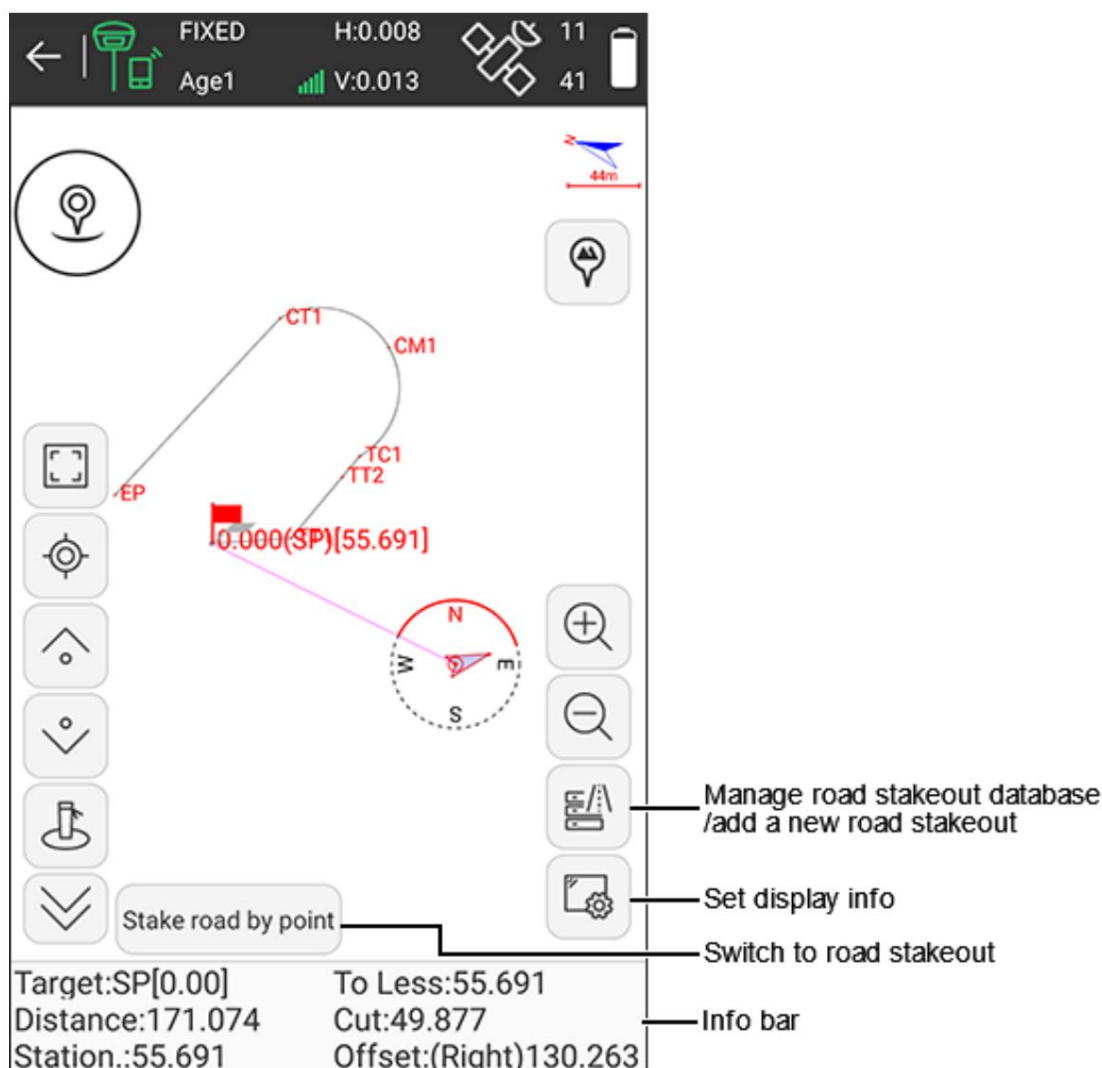
4. Di chuyển theo hướng được chỉ dẫn dựa trên thông tin hiển thị trên thanh thông tin.

5. Sau khi đến con đường đã được chọn để cắm cọc, hãy cắm cọc dọc theo con đường đó.

5.8 Đường Stake gần Point

Nó được sử dụng để cắm cọc liên tục cho các vị trí cụ thể với khoảng cách cố định như 20/50/100 hoặc với số lượng cọc cụ thể theo yêu cầu xây dựng.

Để vào giao diện chính của phần định vị đường theo điểm, hãy nhấn Khảo sát Định vị đường theo Chọn điểm đánh dấu đường mới / chọn điểm đánh dấu đường, nhấn OK, thiết lập cài đặt điểm đánh dấu và nhấn OK:



Thanh thông tin

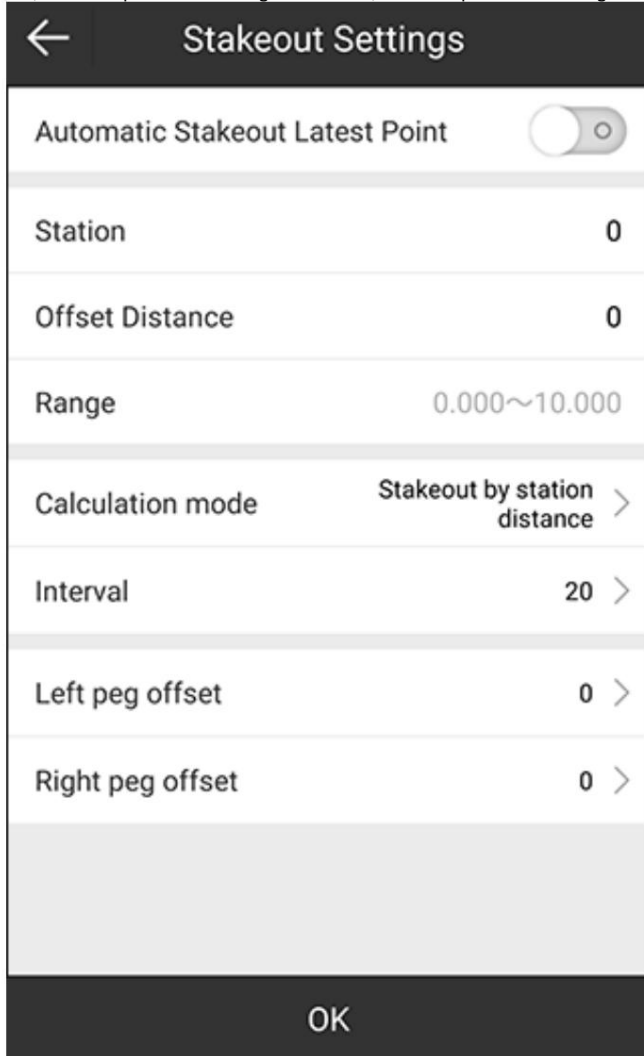
- Mục tiêu: tên của con đường cần theo dõi.
- Đến gần hơn / Đến gần hơn: khoảng cách từ điểm hiện tại đến điểm đích. Đến gần hơn Điều này có nghĩa là vị trí của điểm đích lớn hơn vị trí của điểm hiện tại. "Lớn hơn" có nghĩa là vị trí của điểm đích nhỏ hơn vị trí của điểm hiện tại.
- Khoảng cách: khoảng cách giữa máy thu và điểm định vị.
- Cắt / Điền: Nếu hiển thị Cắt, vị trí hiện tại cao hơn điểm mục tiêu; nếu hiển thị Điền, vị trí hiện tại thấp hơn vị trí mục tiêu.
- Trạm: tạo một đường vuông góc với đường định vị đi qua vị trí máy thu hiện tại, trạm bắt đầu cộng với khoảng cách giữa chân đường vuông góc và điểm bắt đầu.

- Độ lệch: khoảng cách vuông góc từ vị trí hiện tại đến đường mục tiêu.

5.8.1 Thiết lập cài đặt điểm canh gác

Để thiết lập cài đặt vị trí canh gác, hãy thực hiện các bước sau:

1. Để vào giao diện Cài đặt điểm định vị, nhấn Khảo sát Định vị đường theo điểm, thêm Chọn điểm quan sát đường mới / chọn điểm quan sát đường, nhấn OK:



2. Chọn xem có tự động đánh dấu điểm cuối cùng hay không.
3. Thiết lập trạm, khoảng cách bù và phạm vi.
4. Chọn chế độ tính toán: o Cắm mốc
theo số trạm o Cắm mốc theo khoảng cách
giữa các trạm 5. Thiết lập khoảng thời gian.
6. Điều chỉnh độ lệch của chốt bên trái và độ lệch của chốt bên phải.
7. Nhấn OK.

5.8.2 Thêm điểm canh gác đường mới

Để thêm một tuyến đường định vị mới, xem [mục 5.7.1](#) Thêm tuyến đường định vị mới để biết chi tiết.

5.8.3 Quản lý cơ sở dữ liệu điểm mốc đường Để quản lý

cơ sở dữ liệu điểm mốc đường, xem [mục 5.7.2](#) Quản lý cơ sở dữ liệu điểm mốc đường để biết chi tiết.

5.8.4 Thiết lập thông tin hiển thị

Để thiết lập thông tin hiển thị, xem [mục 5.4.2 Thiết lập thông tin hiển thị](#) trong quá trình định vị điểm để biết chi tiết.

5.8.5 Bắt đầu xác định vị trí đường bằng điểm

Để bắt đầu xác định vị trí dọc đường theo từng điểm, hãy làm như sau:

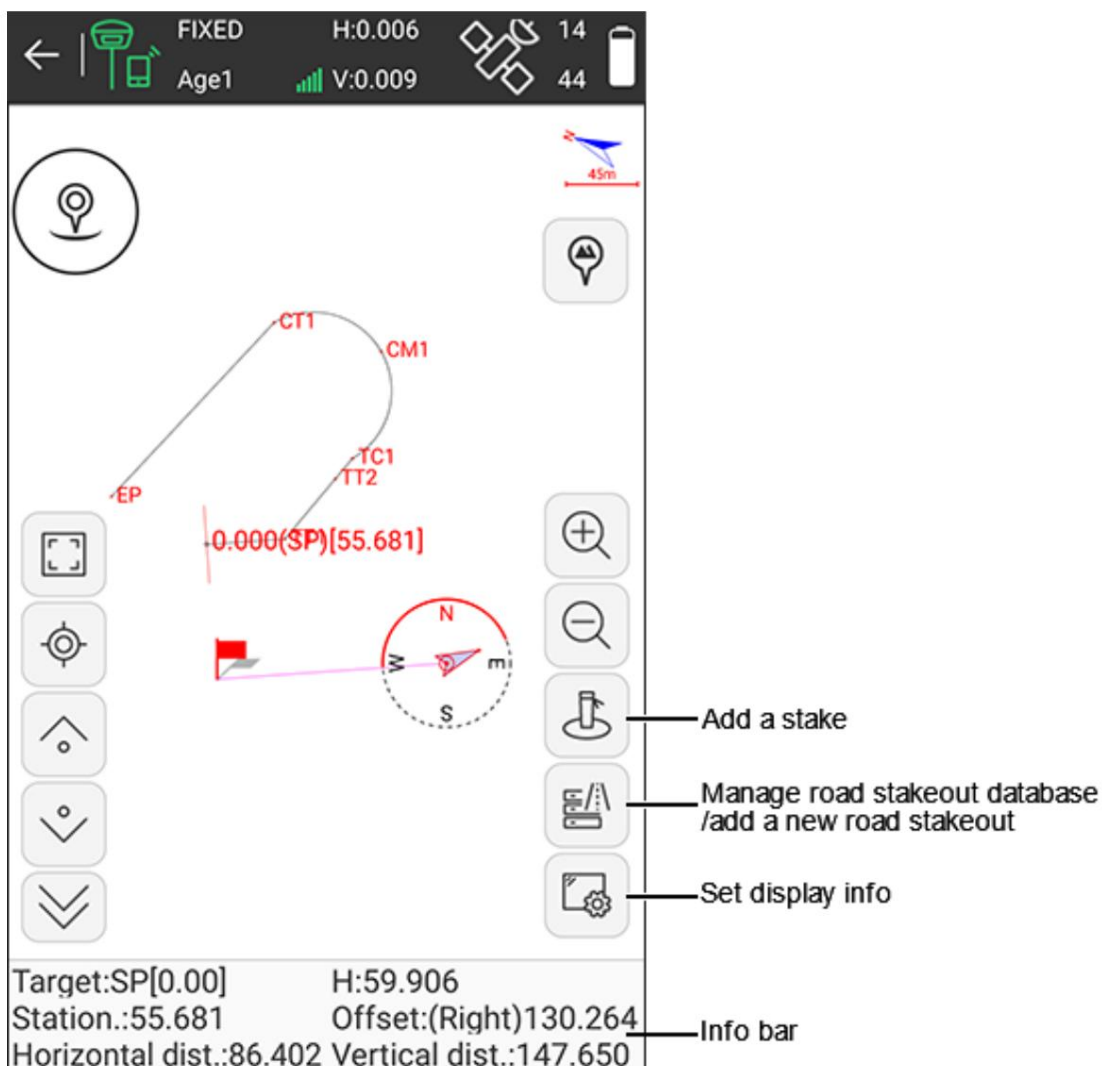
1. Chọn tuyến đường cần đánh dấu và nhấn OK.
2. Thiết lập các cài đặt định vị điểm mốc, và nhấn OK để vào giao diện chính của phần mềm định vị điểm mốc đường điểm.
Xem [mục 5.8.1 Thiết lập cài đặt điểm canh gác](#) để biết thêm chi tiết.
3. Di chuyển theo hướng được chỉ dẫn dựa trên thông tin hiển thị trên thanh thông tin.
4. Sau khi đến điểm đánh dấu trên đường, hãy cắm cọc đánh dấu điểm đó.

5.9 Đo tiết diện ngang

Cắt đường thành nhiều lát mỏng tạo ra nhiều mặt cắt ngang song song. Thao tác này được sử dụng để đánh dấu vị trí các mặt cắt ngang phục vụ cho công tác thiết kế đường dây và kỹ thuật thủy lực.

Để vào giao diện chính của phép đo mặt cắt ngang, hãy nhấn **Khảo sát Mặt cắt ngang**

Đo đoạn đường, thêm điểm mốc đường mới / chọn điểm mốc đường, nhấn OK, thiết lập cài đặt điểm mốc và nhấn OK:



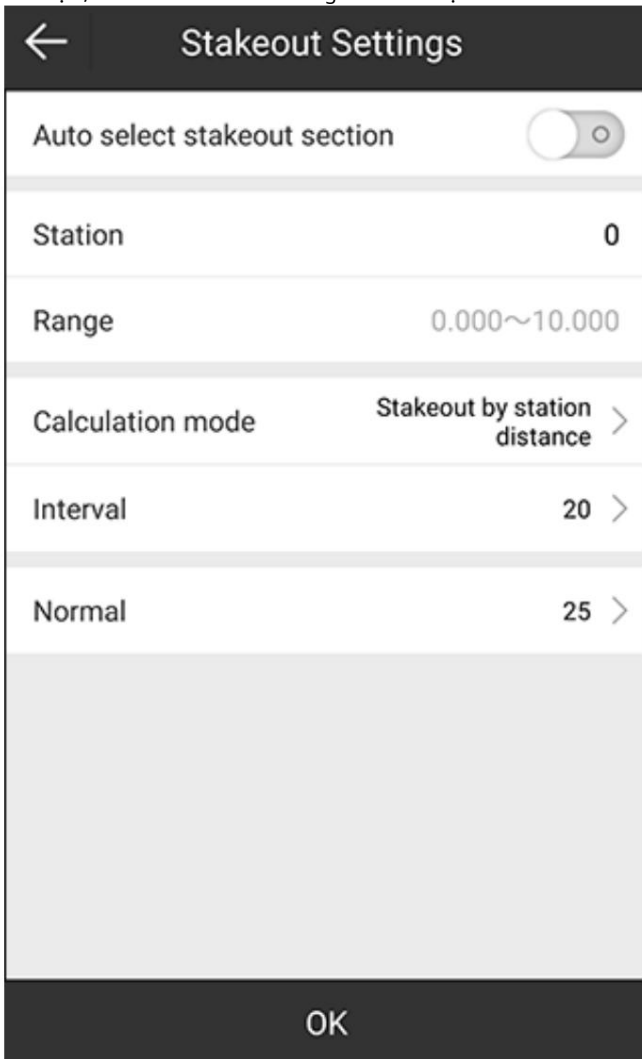
Thanh thông tin

- Mục tiêu: tên của con đường đang được theo dõi hiện tại.
- H: độ cao của vị trí máy thu hiện tại.
- Trạm: tạo một đường vuông góc với đường định vị đi qua vị trí máy thu hiện tại, trạm bắt đầu cộng với khoảng cách giữa chân đường vuông góc và điểm bắt đầu.
- Độ lệch: khoảng cách vuông góc từ vị trí hiện tại đến đường mục tiêu.
- Khoảng cách ngang: dùng đường vuông góc với mặt cắt ngang đi qua vị trí máy thu hiện tại, khoảng cách từ chân đường vuông góc đến điểm giao nhau của mặt cắt ngang và đường định vị.
- Khoảng cách thẳng đứng: tạo một đường vuông góc với mặt cắt ngang qua dòng điện Vị trí máy thu, khoảng cách từ chân đường vuông góc đến vị trí hiện tại của máy thu.

5.9.1 Thiết lập cài đặt điểm canh gác

Để thiết lập cài đặt vị trí canh gác, hãy thực hiện các bước sau:

1. Để vào giao diện Cài đặt vị trí quan sát, nhấn Khảo sát Mặt cắt ngang Đo đạc, thêm điểm mốc đường mới / chọn điểm mốc đường, nhấn OK:



2. Chọn xem có tự động đánh dấu điểm cuối cùng hay không.
3. Chọn kênh.

4. Chọn chế độ tính toán: o Cắm mốc

theo số trạm o Cắm mốc theo khoảng cách

giữa các trạm 5. Thiết lập khoảng thời

gian.

6. Xác định chiều dài đường pháp tuyến (khoảng cách giữa đường tâm và các đầu mút của đường chéo).
phần).

7. Nhấn OK.

5.9.2 Thêm một tuyến đường chốt chặn mới

Để thêm một tuyến đường định vị mới, xem [mục 5.7.1](#) Thêm tuyến đường định vị mới để biết chi tiết.

5.9.3 Quản lý cơ sở dữ liệu điểm mốc đường Để quản lý

cơ sở dữ liệu điểm mốc đường, xem [mục 5.7.2](#) Quản lý cơ [sở dữ liệu](#) điểm mốc đường để biết chi tiết.

5.9.4 Thiết lập thông tin hiển thị

Để thiết lập thông tin hiển thị, xem [mục 5.4.2](#) Thiết lập thông tin hiển thị trong quá trình định vị điểm để biết chi tiết.

5.9.5 Bắt đầu đo tiết diện ngang

Để bắt đầu đo tiết diện ngang, hãy thực hiện các bước sau:

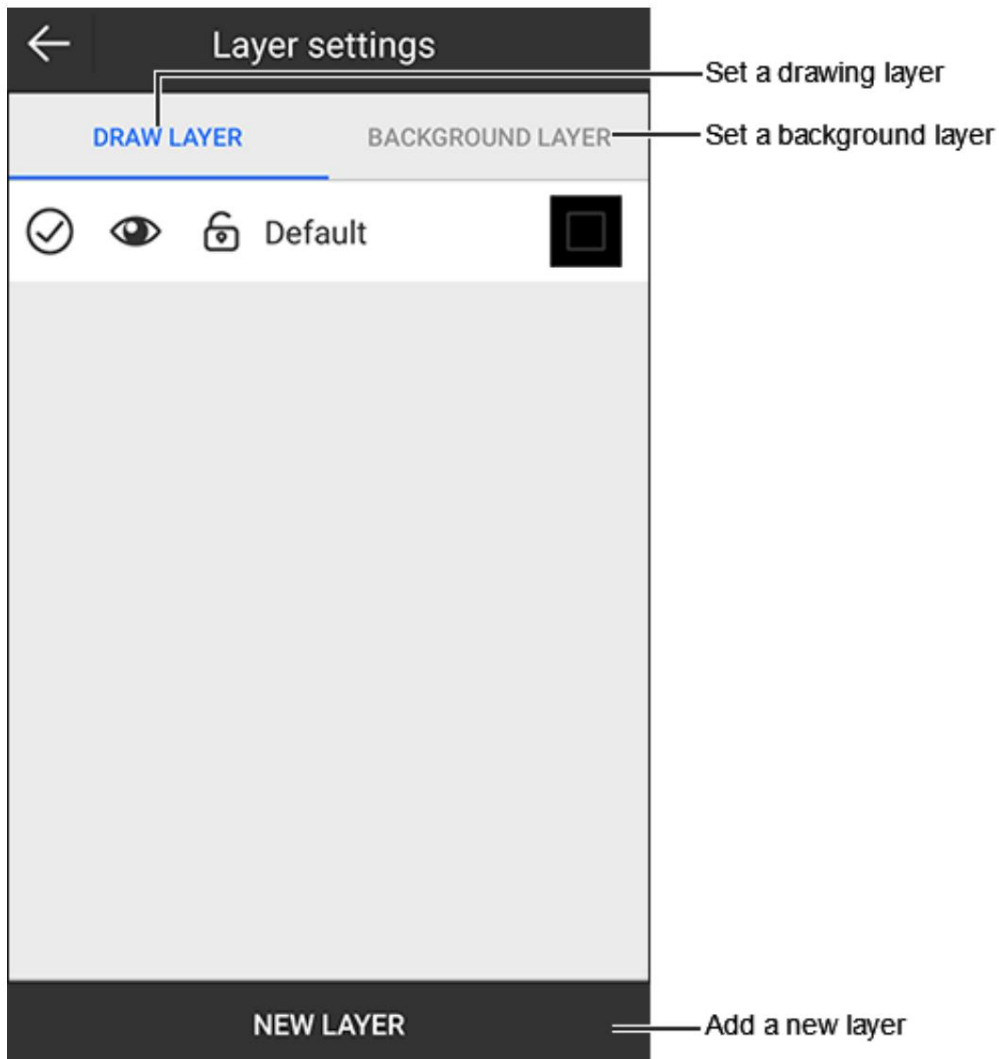
1. Theo thiết kế kỹ thuật, chỉnh sửa vị trí đường định vị trong phần định vị đường.
cơ sở dữ liệu.
2. Chọn tuyến đường cần đánh dấu và nhấn OK.
3. Thiết lập các cài đặt định vị, và nhấn OK để vào giao diện chính của mặt cắt ngang.
theo dõi.

Xem [mục 5.9.1](#) Thiết lập cài đặt điểm canh gác để biết thêm chi tiết.

4. Di chuyển theo hướng được chỉ dẫn dựa trên thông tin hiển thị trên thanh thông tin.
5. Tùy chọn: Để thêm cọc vào mặt cắt ngang trong quá trình định vị cọc, xem [mục 5.5.4](#) Thêm cọc trong quá [trình](#)
định vị đường thẳng để biết thêm chi tiết.
6. Sau khi đến con đường đã được chọn để cắm cọc, hãy cắm cọc dọc theo con đường đó.

5.10 Cài đặt lớp

Giao diện chính như sau:



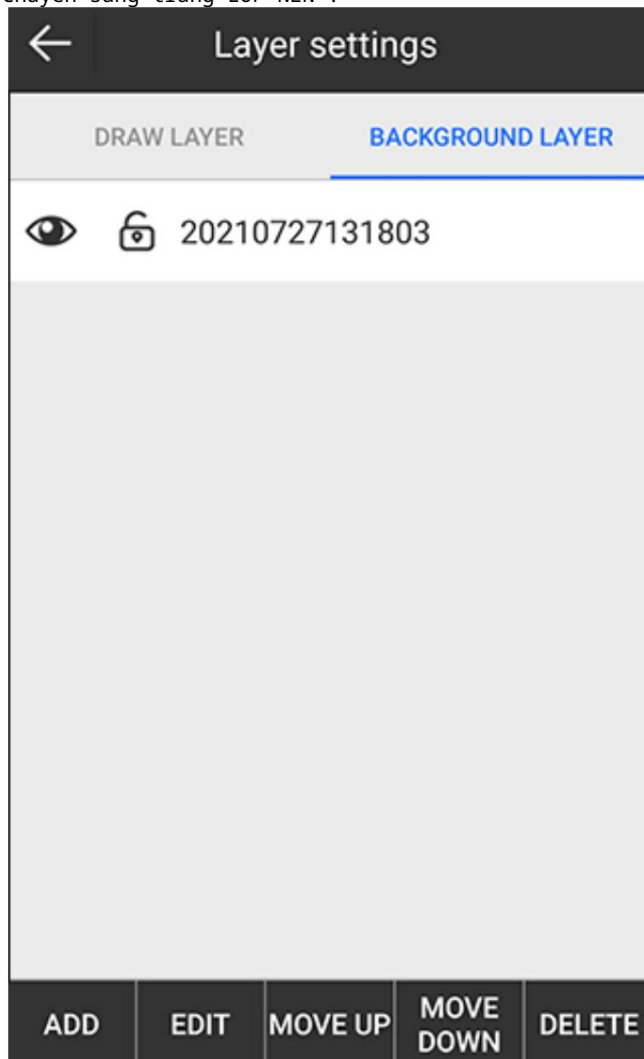
5.10.1 Thiết lập Lớp Vẽ. Xem

mục [5.3.1](#) Quản lý Lớp để biết thêm chi tiết.

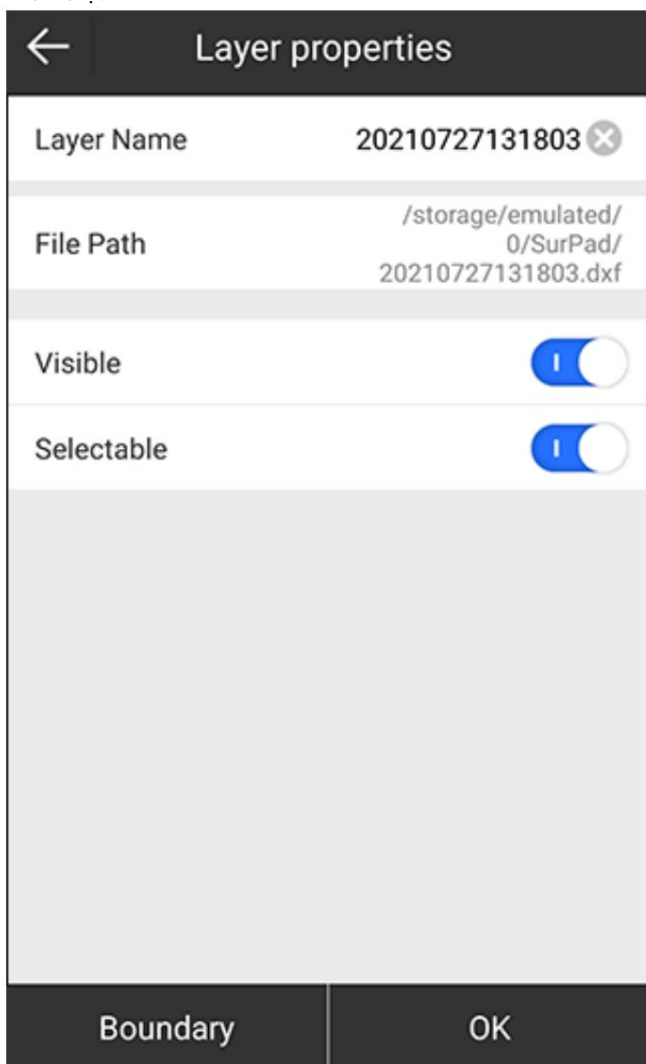
5.10.2 Thiết lập lớp nền

Để thiết lập lớp nền, hãy thực hiện các bước sau:

1. Chuyển sang trang LỚP NỀN :



2. Nhấn **THÊM**, rồi chọn định dạng và tệp đích. Giao diện Thuộc tính Lớp .
hiển thị:



The screenshot shows a mobile application interface for 'Layer properties'. At the top is a back arrow and the title 'Layer properties'. Below this are two rows: 'Layer Name' with the value '20210727131803' and a close icon, and 'File Path' with the value '/storage/emulated/0/SurPad/20210727131803.dxf'. There are two toggle switches: 'Visible' and 'Selectable', both of which are currently turned on (blue). At the bottom of the dialog are two buttons: 'Boundary' and 'OK'.

Định dạng tệp được hỗ

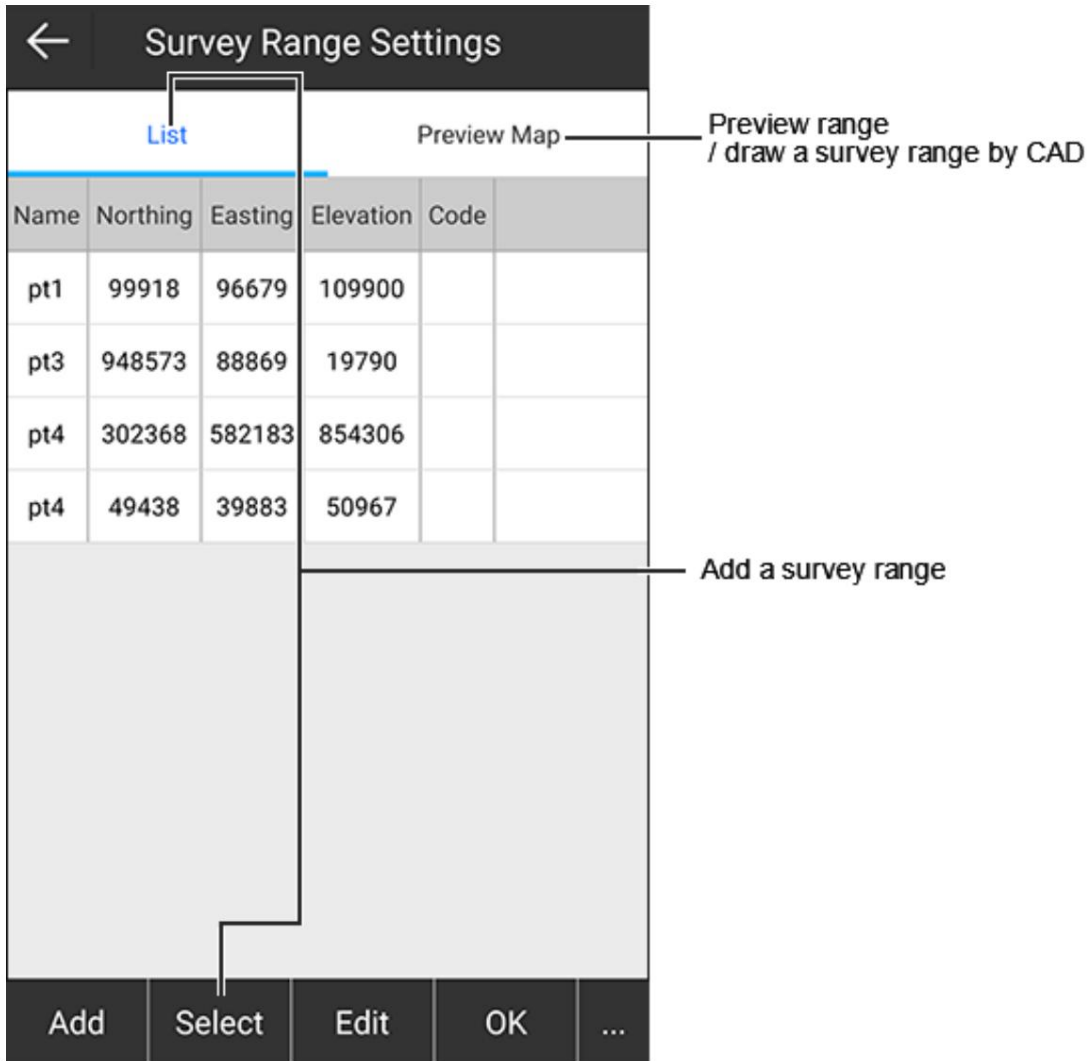
trợ: o Tệp AutoCAD: *.dxf, *.dwg o
Tệp Shape: *.shp o
LandXML: *.xml

3. Chỉnh sửa thuộc tính của lớp mục tiêu.
4. Tùy chọn: Để kiểm tra ranh giới lớp, nhấn vào Ranh giới.
5. Thực hiện các thao tác sau trong trang **LỚP NỀN** dựa trên nhu cầu của bạn: o Để chỉnh sửa lớp mục tiêu, chọn lớp mục tiêu và nhấn **CHỈNH SỬA**. o Để di chuyển lớp mục tiêu xuống dưới, chọn lớp mục tiêu và nhấn **DI CHUYỂN LÊN**. o Để di chuyển lớp mục tiêu lên trên, chọn lớp mục tiêu và nhấn **DI CHUYỂN XUỐNG**.
Để xóa lớp mục tiêu, hãy chọn lớp mục tiêu và nhấn phím **DELETE**.

5.11 Cài đặt phạm vi khảo sát

Nó được sử dụng để thiết lập phạm vi khảo sát và đảm bảo tất cả các điểm đo đều nằm trong phạm vi đó. Khi giá trị hiện tại vượt quá phạm vi cho phép, một thông báo sẽ hiện ra.

Nhấn vào menu chính Khảo sát Cài đặt phạm vi khảo sát. Giao diện Cài đặt phạm vi khảo sát sẽ hiển thị:



Survey Range Settings

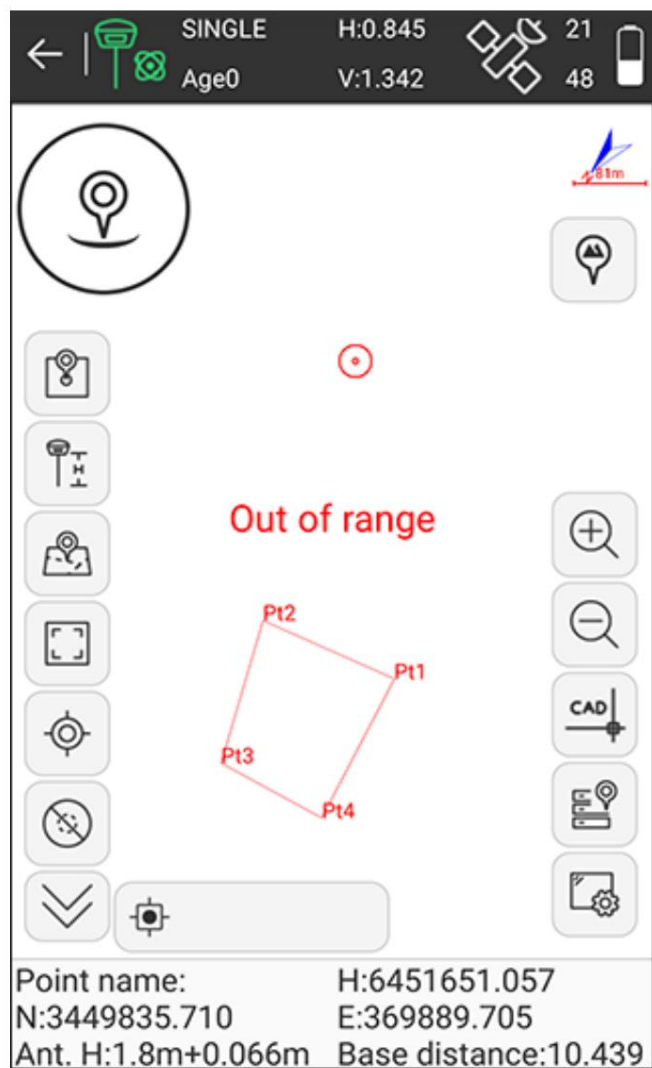
List **Preview Map**

Name	Northing	Easting	Elevation	Code
pt1	99918	96679	109900	
pt3	948573	88869	19790	
pt4	302368	582183	854306	
pt4	49438	39883	50967	

Add a survey range

Add Select Edit OK ...

Sau khi thêm hoặc vẽ phạm vi khảo sát, để kiểm tra xem điểm hiện tại có vượt quá phạm vi đã thiết lập hay không, hãy vào giao diện chính của phần mềm khảo sát điểm:

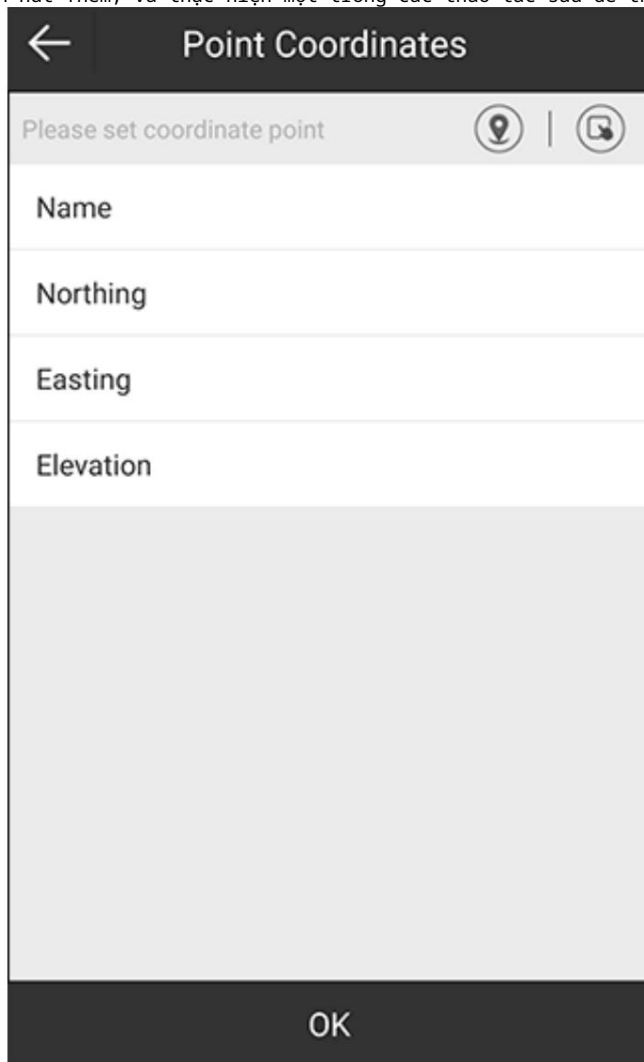


5.11.1 Thêm phạm vi khảo sát

Để thêm phạm vi khảo sát, hãy thực hiện các bước sau:

1. Trên trang Danh sách, hãy thực hiện một trong các thao tác sau:

Nhấn nút Thêm, và thực hiện một trong các thao tác sau để thiết lập tọa độ của một điểm:



Để sử dụng tọa độ GPS hiện tại, hãy nhấn vào tham số.  và đặt ăng-ten

o Để chọn một điểm từ cơ sở dữ liệu điểm, hãy nhấn  và chọn mục tiêu điểm.

o Để nhập tọa độ thủ công, hãy đặt giá trị cho tọa độ Bắc, tọa độ Đông và Độ cao.

o Để chọn các điểm theo chế độ hàng loạt, hãy nhấn Chọn, rồi chọn các điểm cần chọn.

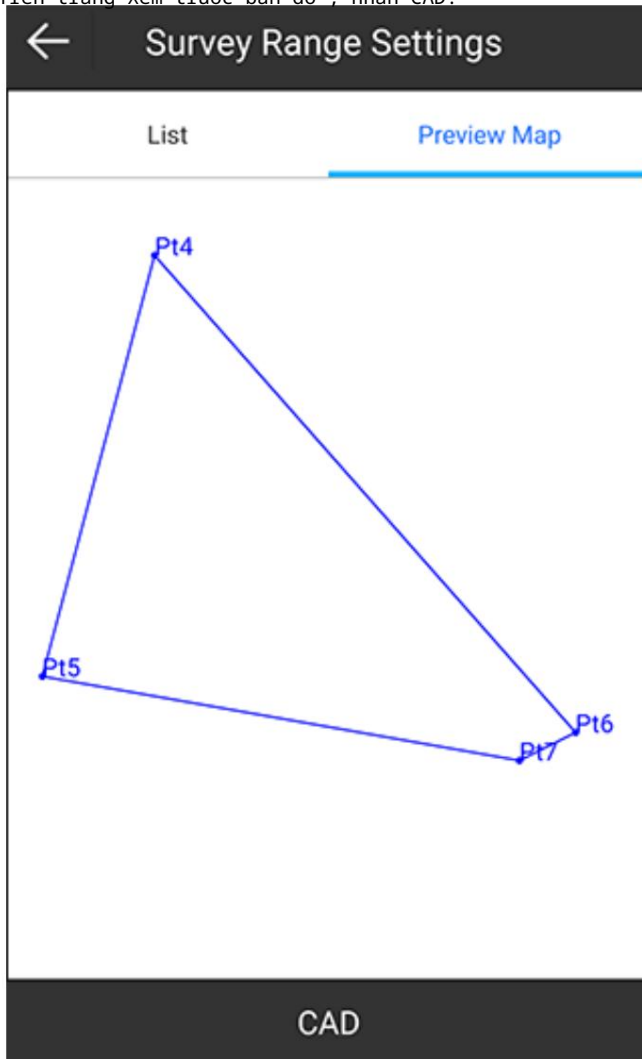
2. Nhấn OK.

Ngoài ra, bạn cũng có thể nhấn Chọn trong trang Danh sách và chọn các điểm từ cơ sở dữ liệu điểm.

5.11.2 Vẽ phạm vi khảo sát bằng CAD

Để vẽ phạm vi khảo sát bằng phần mềm CAD, hãy thực hiện các bước sau:

1. Trên trang Xem trước bản đồ , nhấn CAD:



2. Thực hiện một trong các thao tác sau: o Chọn tải bản vẽ CAD cuối cùng. o Vẽ một vùng bằng các công cụ vẽ CAD.
3. Chọn bản vẽ và nhấn OK để thoát khỏi CAD. Giao diện sẽ trở lại chế độ Xem trước.

Trang bản đồ.



LƯU Ý: Việc chọn bản vẽ là bắt buộc. Nếu không, việc vẽ phạm vi khảo sát bằng CAD sẽ thất bại.

4. Chuyển sang trang Danh sách , nhấn OK.

6 công cụ

6.1 Định vị

Nhìn chung, dữ liệu đầu ra của bộ thu là tọa độ vĩ độ và kinh độ WGS-84.

Cần phải chuyển đổi tọa độ sang tọa độ địa phương, điều này đòi hỏi SurPad phải tính toán và cấu hình các tham số chuyển đổi tọa độ. Định vị là công cụ chính để thực hiện việc này.

Nhấn vào menu chính Công cụ Bản địa hóa để vào giao diện Bản địa hóa :



No.	Name	Northing	Easting	H	Latitude
0	Pt1	0	0	0	
1	Pt2	2	2	2	
2	3	2	2	1	

Point database

Add a new point

Edit a point

Delete a a point

Get GPS parameter report

Do the following:

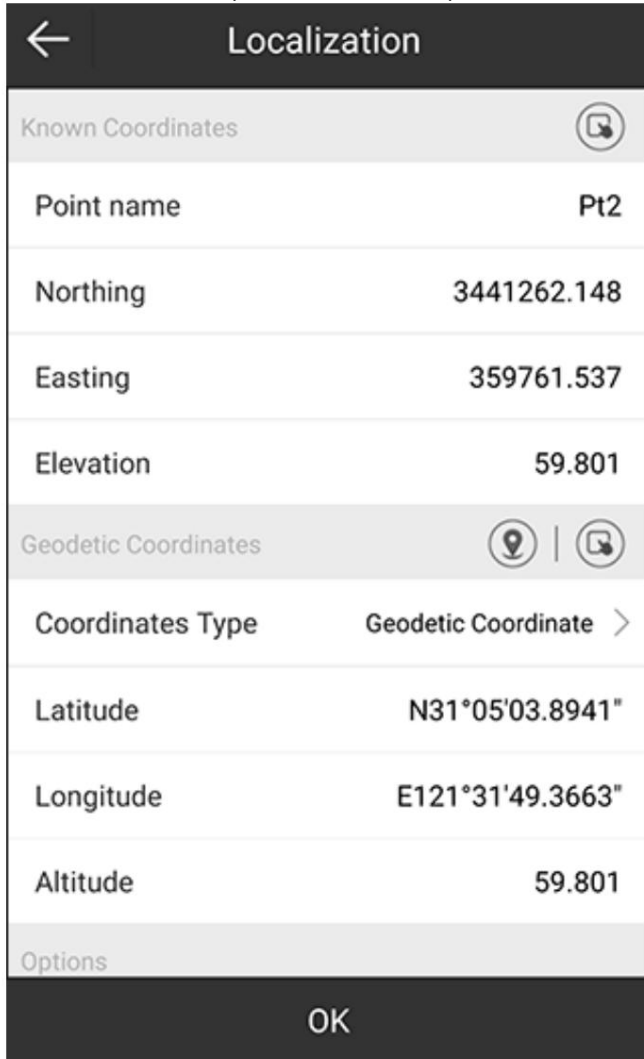
- Import points
- Export points
- Set localization settings

Add Edit Delete Calculate ...

6.1.1 Thêm điểm định vị

Để thêm điểm định vị, hãy thực hiện các bước sau:

1. Nhấn Thêm. Giao diện sau sẽ hiển thị:



Localization	
Known Coordinates 	
Point name	Pt2
Northing	3441262.148
Easting	359761.537
Elevation	59.801
Geodetic Coordinates  	
Coordinates Type	Geodetic Coordinate >
Latitude	N31°05'03.8941"
Longitude	E121°31'49.3663"
Altitude	59.801
Options	
OK	

2. Để thiết lập tọa độ của một điểm đã biết, hãy thực hiện một trong các thao tác sau trong phần Tọa độ đã biết: khu vực:

- o Để chọn một điểm từ cơ sở dữ liệu điểm, hãy nhấn  và chọn mục tiêu điểm.
- o Để nhập thủ công tọa độ, đặt tên điểm và giá trị tọa độ Bắc, Tọa độ Đông và độ cao.

3. Để thiết lập tọa độ trắc địa WGS84, hãy thực hiện một trong các thao tác sau trong phần Trắc địa.
Khu vực tọa độ :

Để sử dụng tọa độ GPS hiện tại, hãy nhấn phím và tên điểm.  , thiết lập các thông số anten,

o Để chọn một điểm từ cơ sở dữ liệu điểm, hãy nhấn  và chọn mục tiêu điểm.

o Để nhập tọa độ thủ công, hãy chọn một trong các tọa độ sau:
các loại và tọa độ đã đặt:

Tọa độ trắc địa: bao gồm vĩ độ, kinh độ và độ cao.

Tọa độ địa phương: bao gồm hướng bắc, hướng đông và độ cao.

4. Chọn xem có bật điều khiển ngang và điều khiển dọc hay không.
5. Nhấn OK.

6.1.2 Chỉnh sửa điểm định vị

Để chỉnh sửa điểm định vị, hãy thực hiện các bước sau:

1. Chọn điểm cần nhấn mục tiêu và nhấn Chỉnh sửa.
2. Chỉnh sửa các tham số của điểm này.
Xem [mục 6.1.1](#) Thêm điểm định vị để biết thêm chi tiết.

6.1.3 Xóa một điểm định vị

Để xóa một điểm định vị, hãy thực hiện các bước sau:

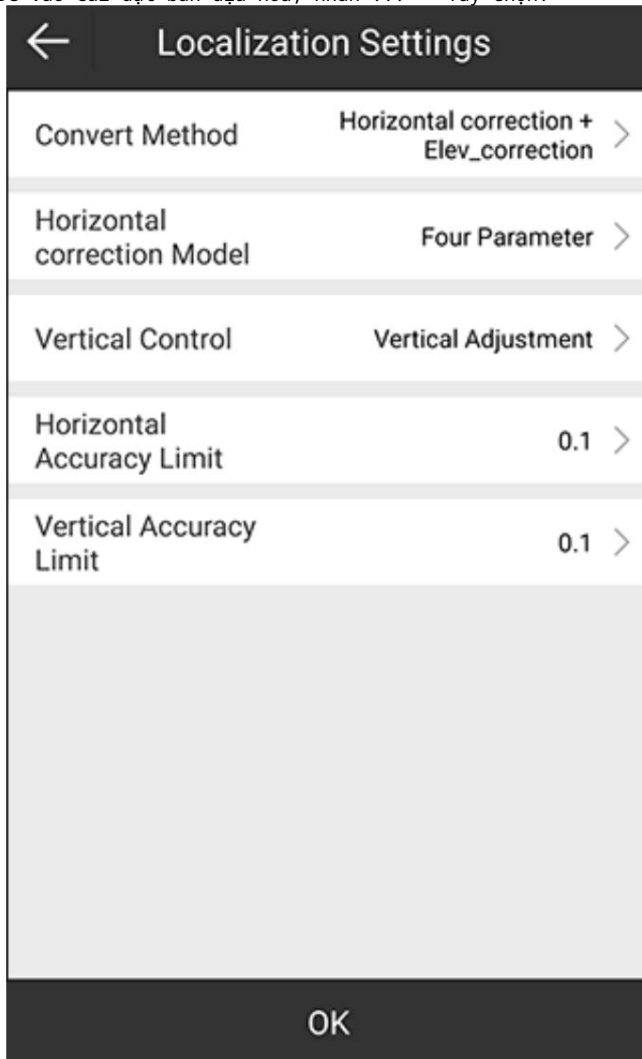
1. Chọn điểm cần xóa và nhấn Delete. Một lời nhắc sẽ hiện ra: "Bạn có chắc chắn muốn xóa mục này không?"
Bản ghi? hiển thị.
2. Nhấn OK.

Tất cả dữ liệu về điểm này đã bị xóa khỏi cơ sở dữ liệu điểm.

6.1.4 Thiết lập cài đặt bản địa hóa

Để thiết lập cài đặt bản địa hóa, hãy thực hiện các bước sau:

1. Để vào Cài đặt bản địa hóa, nhấn ... Tùy chọn:



2. Chọn phương pháp chuyển đổi:

- o Hiệu chỉnh ngang + Hiệu chỉnh độ cao
- o Điều chỉnh ngang + dọc
- o Bảy tham số + Hiệu chỉnh ngang + Hiệu chỉnh độ cao
- o Bảy tham số

3. Tùy chọn: Nếu phương pháp chuyển đổi được đặt là Hiệu chỉnh ngang +

Elev_correction hoặc Seven parameter + Horizontal correction + Elev_correction, chọn mô hình hiệu chỉnh ngang:

- o Điều chỉnh theo chiều ngang
- o Bốn tham số

4. Tùy chọn: Nếu phương pháp chuyển đổi được đặt là Hiệu chỉnh ngang +

Elev_correction hoặc Seven parameter + Horizontal correction + Elev_correction, chọn chế độ điều khiển theo phương thẳng đứng:

- o Lựa chọn tự động
- o Trung bình có trọng số
- o Lắp ráp máy bay
- o Lắp đặt bề mặt

5. Thiết lập giới hạn độ chính xác theo phương ngang và giới hạn độ chính xác theo phương dọc.

←

Localization

No.	Name	Northing	Easting	H	Latitude
0	Pt1	0	0	0	
1	Pt2	2	2	2	
2	3	2	2	1	

Add

Edit

Delete

Calculate

...

Sau khi tất cả các điểm tham gia vào quá trình tính toán tham số được cộng lại, bạn có thể nhận được báo cáo tham số GPS.

Để lấy báo cáo thông số GPS, hãy thực hiện các bước sau:

1. Nhấn Tính toán. Giao diện Báo cáo thông số GPS sẽ hiển thị:

GPS Parameters Report	
Ellipsoid Parameter	
Ellipsoid Name	WGS 84
Semimajor axis	6378137
1/f	298.257
Projections Parameter	
Projections Mode	UTM
Central Meridian	E123°00'00"
Northing constant	0
Easting constant	500000
Scale Factor	0.9996
Projection Height	0
Latitude of Origin	N0°00'00"
Save	Apply

2. Tùy chọn: Để xuất báo cáo, nhấn Lưu và chọn đường dẫn lưu trữ đích.

3. Để làm mới dữ liệu trong cơ sở dữ liệu điểm tọa độ, hãy nhấn Áp dụng.

Để kiểm tra xem kết quả tính toán có chính xác hoặc đáng tin cậy hay không, hãy tìm các điểm đã biết để kiểm tra độ chính xác của tọa độ. Xem mục [5.1 Khảo sát điểm](#) để biết thêm chi tiết.

6.1.6 Nhập điểm bản địa hóa Chức năng

này được sử dụng để nhập các điểm bản địa hóa ở định dạng *.cot, *.loc, *.fou, *.tfou.

Để nhập điểm định vị, hãy thực hiện các bước sau:

1. Nhấn ... Nhập khẩu.
2. Chọn đường dẫn lưu trữ đích và nhấn OK.

6.1.7 Xuất điểm định vị Chức năng này

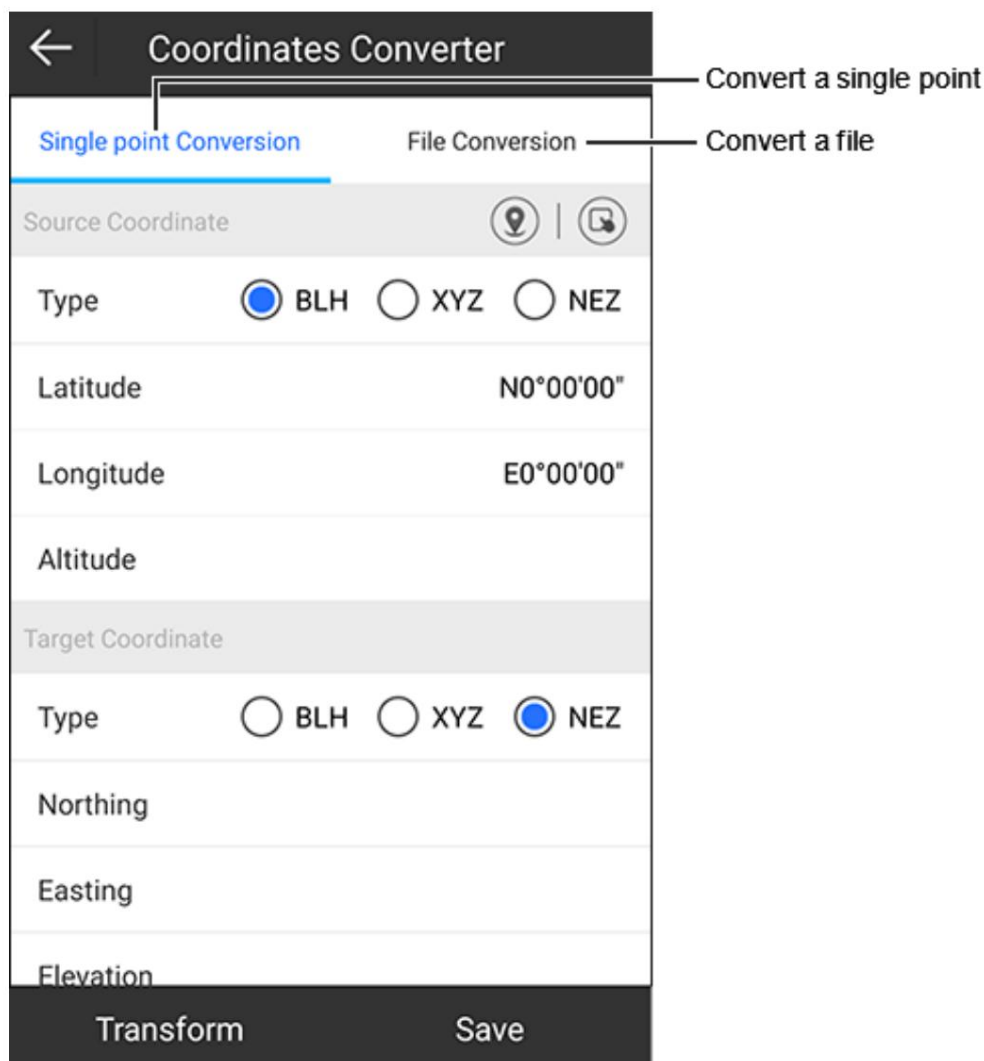
được sử dụng để xuất các điểm định vị ở định dạng *.cot để sử dụng sau này.

Để xuất điểm định vị, hãy thực hiện các bước sau:

1. Nhấn ... Xuất.
2. Chọn đường dẫn lưu trữ đích và nhấn Xuất.

6.2 Bộ chuyển đổi tọa độ

Nhấn vào menu chính Công cụ Chuyển đổi tọa độ để vào Trình chuyển đổi tọa độ:



6.2.1 Chuyển đổi một điểm đơn

Để chuyển đổi một điểm đơn lẻ, hãy thực hiện các bước sau:

1. Chọn loại tọa độ nguồn:

- o BLH: bao gồm vĩ độ, kinh độ và độ cao.
- o XYZ: hệ tọa độ địa tâm, bao gồm X, Y và Z.
- o NEZ: bao gồm tọa độ bắc, đông và độ cao.

2. Để thiết lập tọa độ nguồn, hãy thực hiện một trong các thao tác sau:

Để sử dụng tọa độ GPS hiện tại, hãy nhấn phím và , thiết lập thông số anten tên điểm.

o Để chọn một điểm từ cơ sở dữ liệu điểm, hãy nhấn  và chọn mục tiêu điểm.

- Để nhập tọa độ thủ công, hãy đặt giá trị cho tọa độ.

3. Chọn loại tọa độ mục tiêu: o BLH o XYZ o NEZ

4. Nhấn Transform. Kết quả sẽ tự động hiển thị trong khu vực Tọa độ đích .

5. Tùy chọn: Để lưu tọa độ đã chuyển đổi thành một điểm mới vào cơ sở dữ liệu điểm, hãy nhấn Lưu và nhập tên điểm.

6.2.2 Chuyển đổi tệp

Để chuyển đổi tệp tin, hãy thực hiện các bước sau:

1. Chọn loại tọa độ nguồn: o BLH o XYZ o NEZ

2. Để chọn định dạng cho tệp cần nhập, nhấn Tệp, thực hiện một trong các thao tác sau và Nhấn OK: o

Thiết lập định dạng tệp, định dạng góc và chọn xem có xem trước tệp hay không. o Nhấn Trình quản lý định dạng và tùy chỉnh định dạng tệp.

3. Chọn đường dẫn lưu trữ đích. 4. Chọn loại tọa độ đích: o BLH o XYZ o NEZ 5. Nhấn Chuyển đổi.

6. Để chọn định dạng cho tệp cần xuất, hãy thực hiện một trong các thao tác sau: o

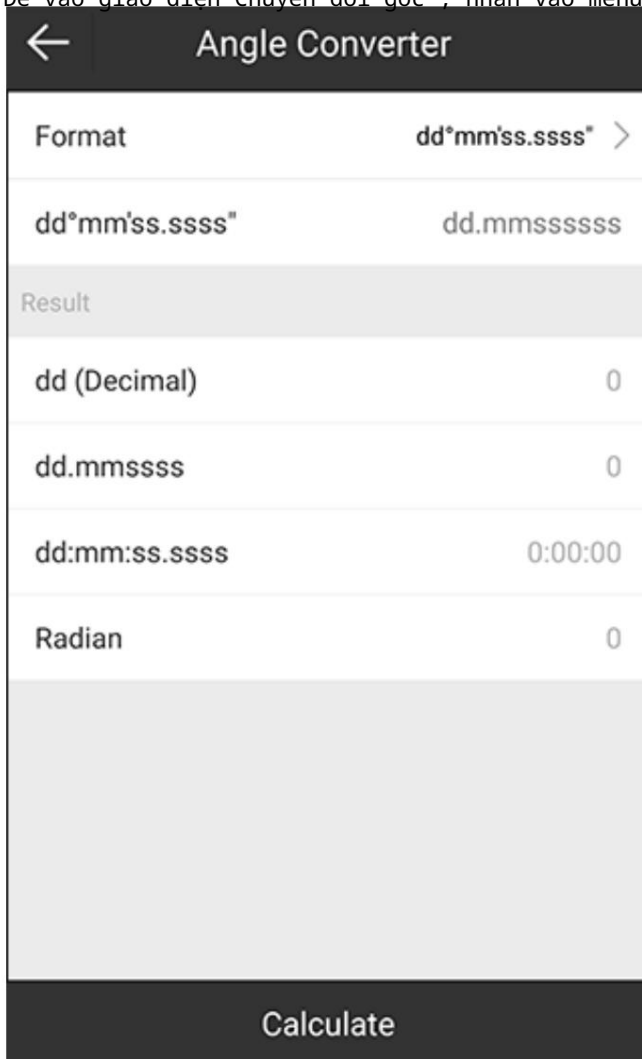
Chọn định dạng tệp và nhấn OK. o Nhấn Trình quản lý định dạng và tùy chỉnh định dạng tệp.

7. Chọn đường dẫn lưu trữ đích.

6.3 Bộ chuyển đổi góc

Để bắt đầu chuyển đổi góc, hãy thực hiện các bước sau:

1. Để vào giao diện Chuyển đổi góc, nhấn vào menu chính Công cụ Chuyển đổi góc:



2. Để chọn định dạng góc, nhấn Định dạng, và chọn một trong các định dạng sau: o dd (Thập phân) o

dd.mmsssss o

dd:mm:ss.ssss o

dd:mm:ss.ssss'' o Radian

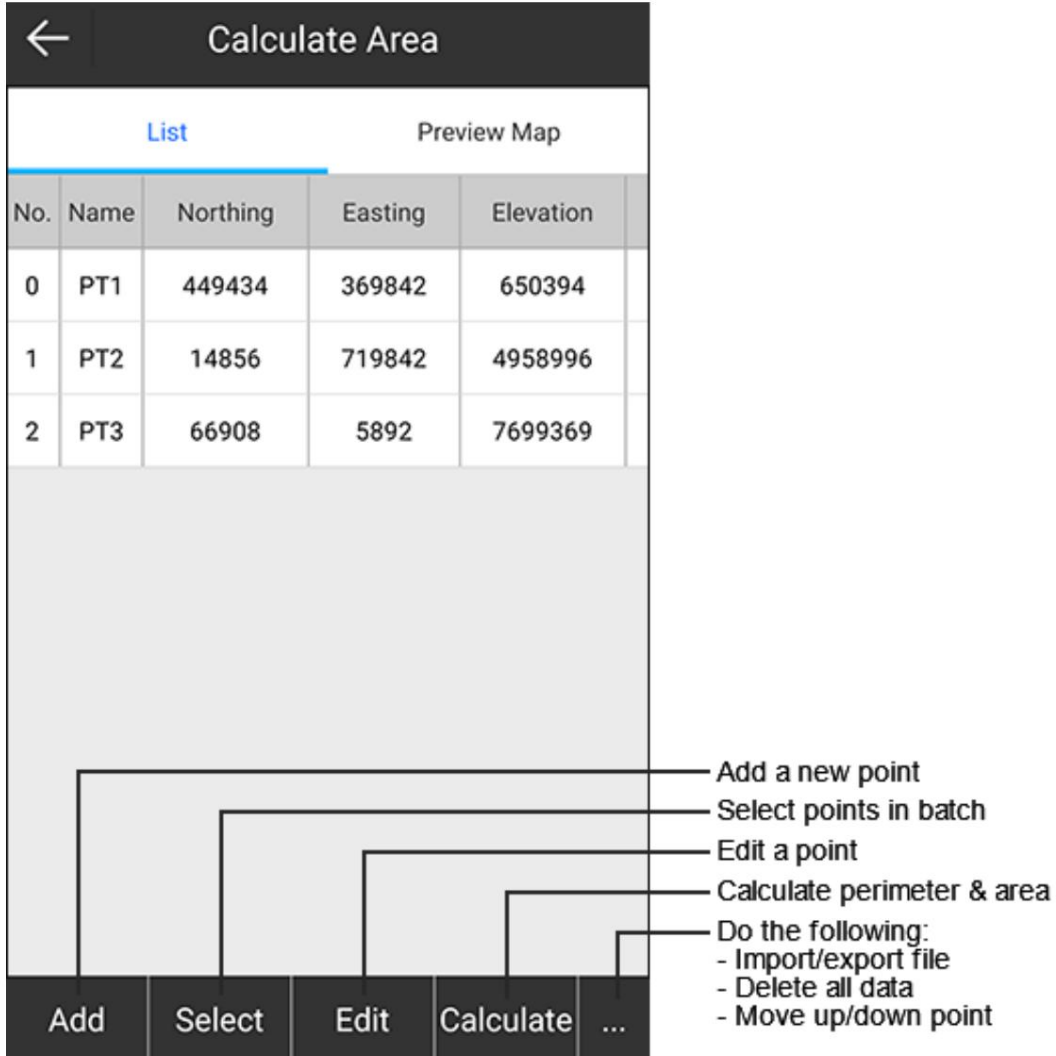
3. Nhập góc.

4. Nhấn nút Tính toán. Kết quả sẽ hiển thị trong khu vực Kết quả.

6.4 Chu vi và diện tích

Công thức này được dùng để tính chu vi và diện tích của đồ thị được tạo bởi tổng các điểm. Cần ít nhất 3 điểm không nằm trên cùng một đường thẳng.

Để vào giao diện Tính diện tích, nhấn vào menu chính Công cụ Chu vi và diện tích:



The screenshot shows the 'Calculate Area' interface. At the top, there is a back arrow and the title 'Calculate Area'. Below the title, there are two tabs: 'List' (selected) and 'Preview Map'. The 'List' tab displays a table with the following data:

No.	Name	Northing	Easting	Elevation
0	PT1	449434	369842	650394
1	PT2	14856	719842	4958996
2	PT3	66908	5892	7699369

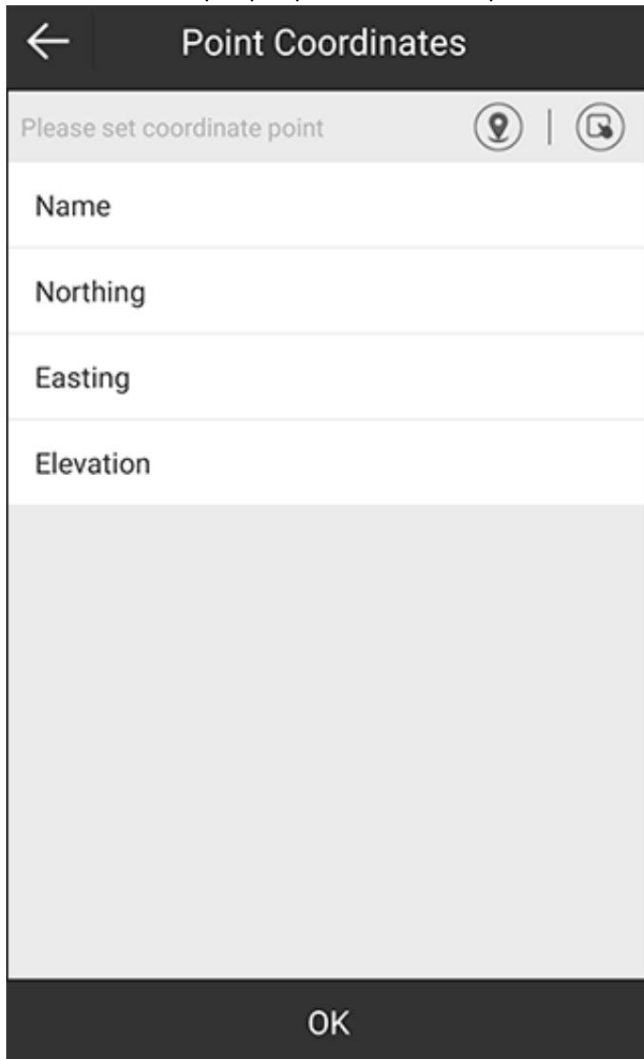
Below the table, there is a large grey area representing a map preview. At the bottom, there is a menu bar with the following options: 'Add', 'Select', 'Edit', 'Calculate', and '...'. Lines connect these menu options to their respective functions:

- Add: Add a new point
- Select: Select points in batch
- Edit: Edit a point
- Calculate: Calculate perimeter & area
- ...: Do the following:
 - Import/export file
 - Delete all data
 - Move up/down point

6.4.1 Thêm một điểm mới

Để thêm điểm mới, hãy làm theo các bước sau:

1. Nhấn Thêm. Giao diện Tọa độ điểm sẽ hiển thị:



2. Để thiết lập tọa độ của điểm, hãy thực hiện một trong các thao tác sau:

Để sử dụng tọa độ GPS hiện tại, hãy nhấn phím và tên , thiết lập thông số anten điểm.

o Để chọn một điểm từ cơ sở dữ liệu điểm, hãy nhấn  và chọn mục tiêu điểm.

Ngoài ra, bạn cũng có thể nhấn nút Chọn trong giao diện Tính diện tích và chọn một điểm từ cơ sở dữ liệu điểm.

o Để nhập tọa độ thủ công, hãy đặt giá trị cho tọa độ Bắc, tọa độ Đông và Độ cao.

3. Nhấn OK.

6.4.2 Chỉnh sửa một điểm

Để chỉnh sửa một điểm, hãy làm như sau:

1. Chọn điểm cần nhấn mục tiêu và nhấn Chỉnh sửa.
2. Chỉnh sửa tên và tọa độ của điểm này.

6.4.3 Tính chu vi và diện tích

Để tính chu vi và diện tích, hãy nhấn nút Tính toán. Kết quả sẽ hiển thị:

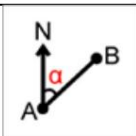
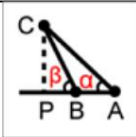
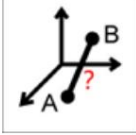
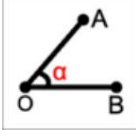
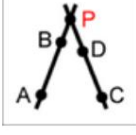
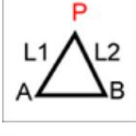
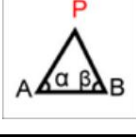
Result

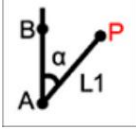
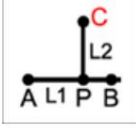
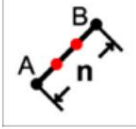
Area:146024381550.000000m²
 Area:14602438.155000ha
 Perimeter:1801841.273m

OK

6.5 Tính toán COGO

Nó được sử dụng để tính toán khoảng cách, phương vị, vị trí điểm và các thông số hình học tọa độ khác. (COGO) hoạt động theo các phương pháp sau:

Phương pháp	Thông tin đã biết	Tính toán
Tính toán nghịch đạo tọa độ	 A, B	AB(2D), góc phương vị A B(α), chênh lệch độ cao, tỷ lệ độ dốc, góc độ dốc và AB (3D)
Tính điểm	 A, B, C	AC(2D), BC(2D), AP(2D), BP(2D), PC(2D), α , β
khoảng cách đường tròn lớn	 Vĩ độ, kinh độ và độ cao của điểm A và B	Khoảng cách đường tròn lớn của AB
Góc giữa hai đường thẳng	 A, B, O	Góc α theo chiều kim đồng hồ
Tính toán giao điểm	 A và B (trên đường thẳng thứ nhất), C và D (trên đường thẳng thứ hai)	P và góc của hai đường thẳng
Cắt bỏ	 A, B, L1, L2	P
Giao lộ phía trước	 A, B, α , β	P

Phương pháp	Thông tin đã biết	Tính toán
Tính toán tọa độ dương		P
Tính điểm toán bù trừ		C
Tính điểm toán bằng nhau		Mỗi điểm được chia nhỏ

Để bắt đầu tính toán COGO, hãy thực hiện các bước sau:

1. Đưa vào giao diện Tính toán COGO, nhấn vào menu chính Công cụ COGO Tính toán.
2. Chọn phương pháp mục tiêu.
3. Để thiết lập tọa độ của các điểm, hãy thực hiện một trong các thao tác sau:

Để sử dụng tọa độ GPS hiện tại, hãy nhấn phím và , thiết lập thông số anten tên điểm.

o Để chọn một điểm từ cơ sở dữ liệu điểm, hãy nhấn  và chọn mục tiêu điểm.

o Để nhập tọa độ thủ công, hãy đặt giá trị cho tọa độ Bắc, tọa độ Đông và Độ cao.

4. Nhấn nút Tính toán. Kết quả sẽ hiển thị trong khu vực Kết quả.

6.6 Máy tính

Nó được sử dụng để thuận tiện cho một số phép tính dữ liệu đơn giản.

Để sử dụng máy tính, hãy nhấn vào menu chính Công cụ Máy tính để vào giao diện Máy tính :

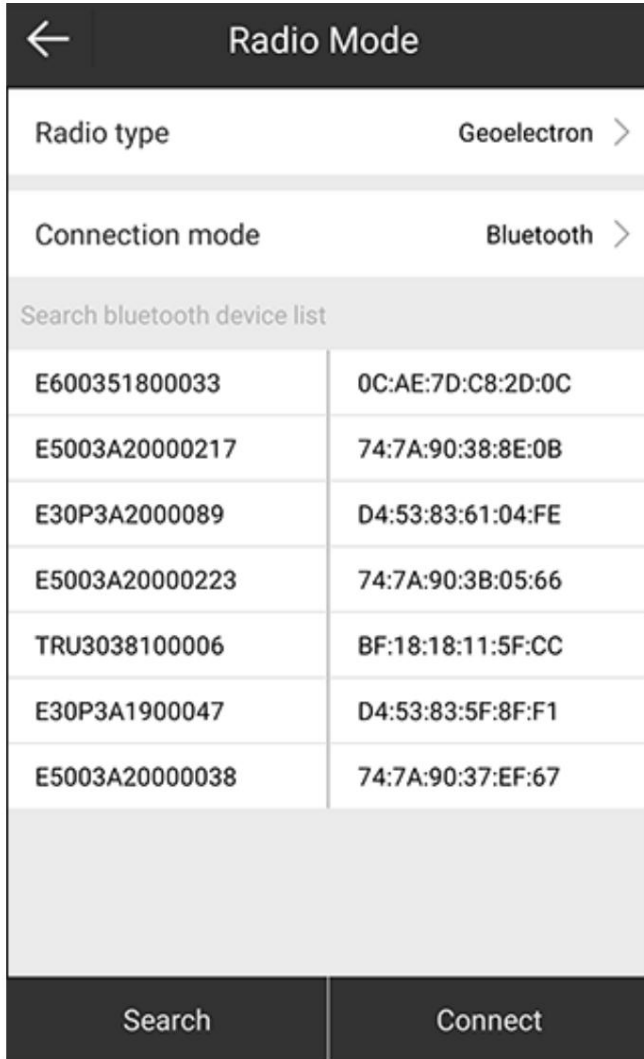


6.7 Cấu hình radio ngoài

Trước khi thiết lập cấu hình radio bên ngoài, hãy đảm bảo rằng bộ thu đã được ngắt kết nối.

Để thiết lập cấu hình radio ngoài, hãy thực hiện các bước sau:

1. Để vào giao diện Chế độ Radio , nhấn menu chính Công cụ Cấu hình Radio ngoài:



Radio Mode	
Radio type	Geoelectron >
Connection mode	Bluetooth >
Search bluetooth device list	
E600351800033	0C:AE:7D:C8:2D:0C
E5003A20000217	74:7A:90:38:8E:0B
E30P3A2000089	D4:53:83:61:04:FE
E5003A20000223	74:7A:90:3B:05:66
TRU3038100006	BF:18:18:11:5F:CC
E30P3A1900047	D4:53:83:5F:8F:F1
E5003A20000038	74:7A:90:37:EF:67
Search Connect	

2. Chọn loại radio và chế độ kết nối.
3. Nhấn Tìm kiếm. SurPad sẽ tự động tìm kiếm tất cả các thiết bị có bật Bluetooth.
4. Chọn thiết bị cần kết nối và nhấn Kết nối. Nút Tìm kiếm sẽ chuyển thành nút Cài đặt khi kết nối thành công.

5. Nhấn Cài đặt. Giao diện Lựa chọn chức năng sẽ hiển thị:

