

SURPAD 4.0

ПОЛЕВОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НА ANDROID OS
ДЛЯ РАБОТЫ С ГНСС ПРИЕМНИКАМИ
Руководство пользователя

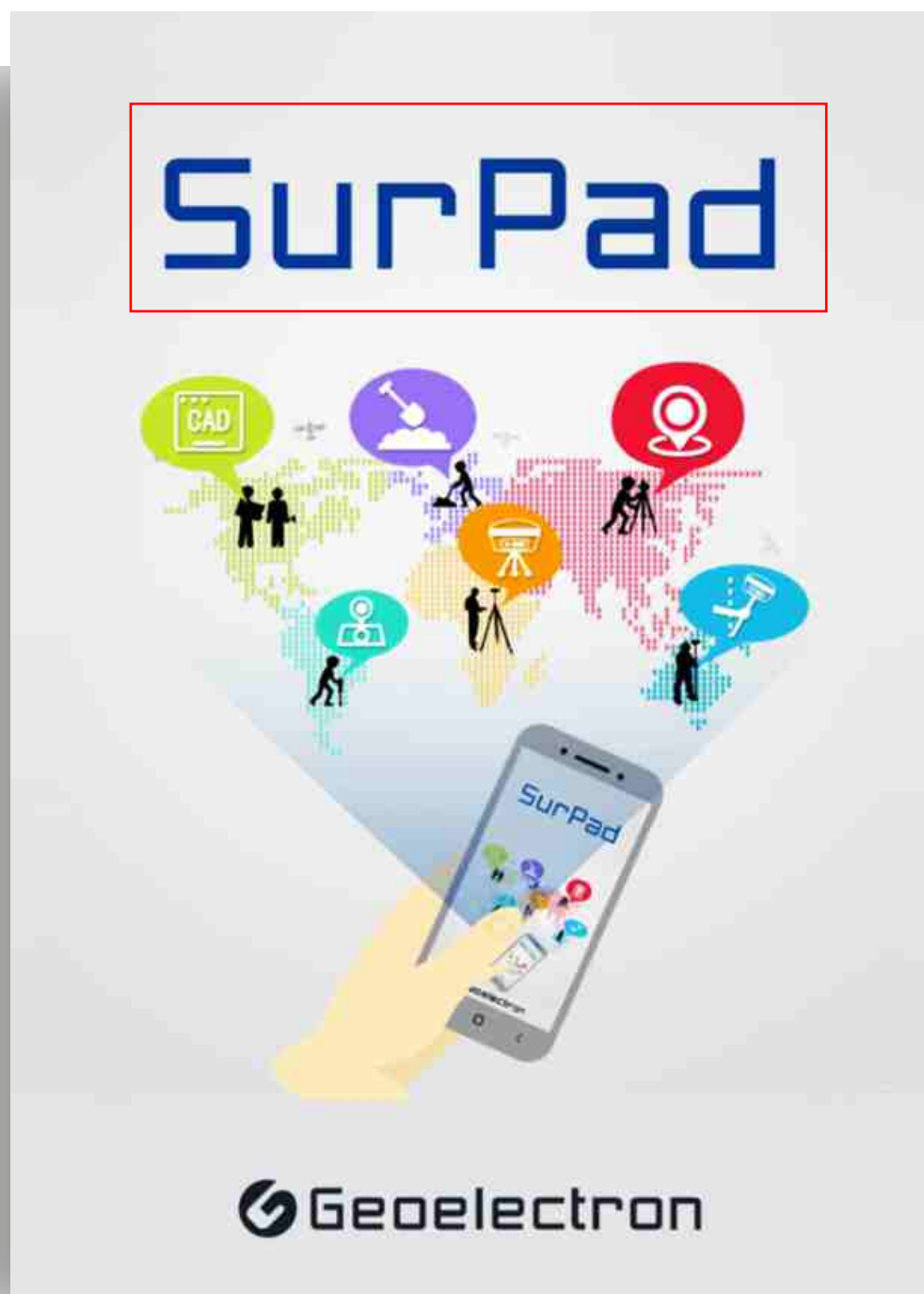


ТАБЛИЦА СОДЕРЖИМОГО

1. Начало работы	4
1.1 Введение.....	4
1.2 Требования к оборудованию.....	4
1.3 Установка.....	4
1.4 Основные иконки.....	5
1.4.1 О программном обеспечении.....	5
1.4.1.1 Активация программного обеспечения.....	5
1.4.1.2 Обратная связь.....	6
1.4.1.3 Проверьте последнюю версию.....	7
1.4.2 Связь.....	7
1.4.3 Информация о позиционировании.....	7
1.4.4 Основная настройка интерфейса.....	9
1.4.5 Подключение.....	10
2 Проект	11
2.1 Руководитель проекта.....	11
2.2 Менеджер данных проекта.....	12
2.3 Координационная система.....	13
2.4 Калибровка.....	18
2.5 База данных точек.....	21
2.6 Экспортный файл.....	23
2.7 Сканирование qR-кода.....	25
2.8 Настройки облаков.....	25
2.9 Настройки программного обеспечения.....	26
3 Устройство	27
3.1 Связь 20 3.2 Rover.....	29
3.2.1 Нет.....	29
3.2.2 Устройство Интернет.....	30
3.2.3 Внутреннее радио.....	31
3.2.4 Внешнее радио.....	31
3.2.4 Телефон Интернет.....	32
3.3 База.....	32
3.3.1 Устройство Интернет.....	34
3.3.2 Внутреннее радио.....	35
3.3.3 Внешнее радио.....	36
3.3.4 Двойной.....	36
3.4 Статический.....	37
3.5 Статус режима работы.....	38
3.6 Конфигурация.....	39
3.7 Информация об устройстве.....	41

3.9	Настройки устройств.....	42
3.10	Настройки радио по умолчанию	42
3.11	Перезагрузка позиционирования	43
3.12	Активация устройства.....	43
4	Обзор.....	44
4.1	Обзор точек	44
4.1.1	Объяснение пункта	43
4.1.2	Параметры Антенны	45
4.1.3	Функция CAD в точечном изыскании.....	46
4.1.4	Сбор топографической точки	48
4.1.5	Соберите контрольный пункт	48
4.1.6	Соберите быструю точку.	49
4.1.7	Соберите автоточку	49
4.1.8	Соберите угловую точку	50
4.1.9	Соберите точку наклона	50
4.2	Обзор деталей	52
4.3	CAD	53
4.3.1	Данные.....	53
4.3.2	Рисунок	54
4.3.3	Обзор	55
4.3.4	Инструменты	55
4.3.5	Удалить данные	56
4.3.6	Закол в CAD	56
4.4	Точка выноса	57
4.4.1	Объяснение пункта	57
4.4.2	Шаг за вынос	58
4.5	Линия выноса	59
4.5.1	Объяснение пункта	60
4.5.2	Этапы разбивки	62
4.6	Вынос в натуру	62
4.6.1	Проектная дорога	62
4.6.1.1	Сломанная станция.....	62
4.6.1.2	Центральная линия	63
4.6.1.3	Вертикальный профиль	70
4.6.1.4	Стандартный сечение	71
4.6.1.5	Склон	72
4.6.2	Импортная существующая дорога	74
4.6.3	Объяснение пункта	77
4.6.4	Шаги дороги кола 63 4.7 Кол-роуд по пункту	77
4.7.1	Объяснение пункта	78
4.7.2	Кола дорога по точкам шаги	79
4.8	Измерение поперечного сечения	79
4.9	Вынос по кресту	82
4.9.1	Объяснение пункта	83

4.9.2 Вынос дороги по перекрестному разделу шаг	85
4.10 Вынос дороги по мосту раздел	85
4.11 Конический склон Колевиз	88
4.12 Обзор электрических линий	90
4.13 Электрические башни разбивка	96
4.14 Контроль подъема	97
4.15 Спиральная разбивка	99
4.16 Существующие колеи	101
4.17 Железнодорожная разбивка	103
4.18 Параметры слоев	106
4.19 Параметры диапазона обследований	108
5 Инструменты	109
5.1 Локализация	109
5.2 Преобразование координат	111
5.3 Преобразователь углов	112
5.4 Периметр и зона	112
5.5 Расчет COGO	114
5.5.1 Обратный расчет координат	114
5.5.2 Расчет линии точек	115
5.5.3 Вектор	115
5.5.4 Две линии ангела	116
5.5.5 Расчет пересечения	116
5.5.6 Резекция	117
5.5.7 Передний перекресток	118
5.5.8 Координация положительного расчета	119
5.5.9 Расчет точки смещения	119
5.5.10 Расчет равных точек	119
5.6 Калькулятор	120
5.7 Внешняя конфигурация радио	120
5.7.1 Параметр настройки	120
5.7.2 Обнаружение каналов	121
5.7.3 Информация об оборудовании	122
5.7.4 Контроль температуры	122
5.7.5 Радиоконтроль	122
5.7.6 Обновление прошивки	123
5.8 Расчет тома	123
5.9 Добавить смещения в точки в указанный период	124
5.10 FTP Общие данные	124
5.11 Доля	125

1.1 Введение

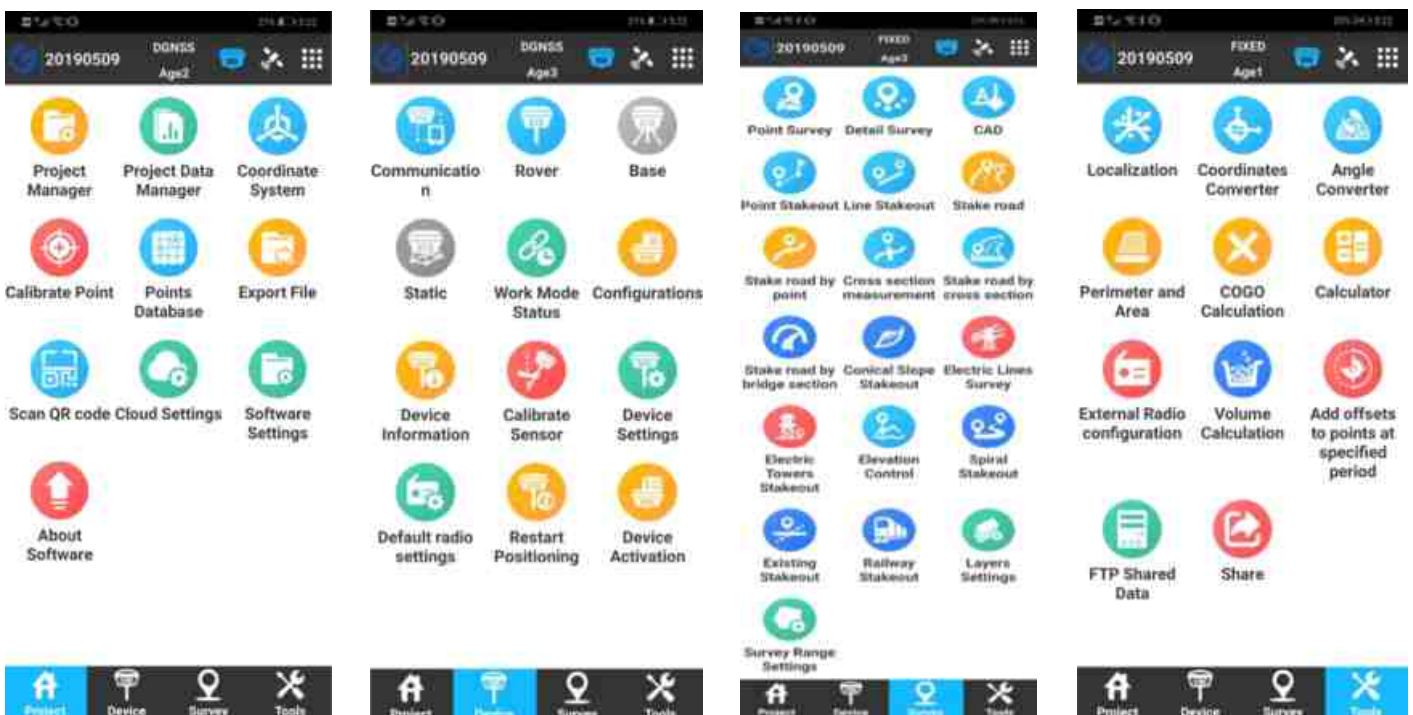
SurPad4.0 — программное обеспечение для геодезии и картографии GNSS. Разработано для специалистов по землеустройству, гражданскому строительству, чтобы обеспечить непревзойденную простоту сбора данных и производительность полевых расчетов. SurPad 4.0 включает в себя управление RTK, сбор данных ГИС, проектирование и планировку дорог. Главной особенностью программного обеспечения является выдающееся графическое взаимодействие, мощная функция и гуманизированная работа. Мы всегда приветствуем предложения и советы по нашей продукции.

1.2 Требования к оборудованию

SurPad 4.0 может быть установлен на различные устройства с OS Android, такие как ГИС-контроллер, планшет, или мобильный телефон.

1.3 Установка

Перед установкой необходимо получить установочный файл SurPad 4.0 (*.apk). Поместите установочный файл на ваше устройство Android, далее установите его. После установки вы увидите интерфейс, как показано ниже.



1.4 Основные иконки

1.4.1 О программном обеспечении

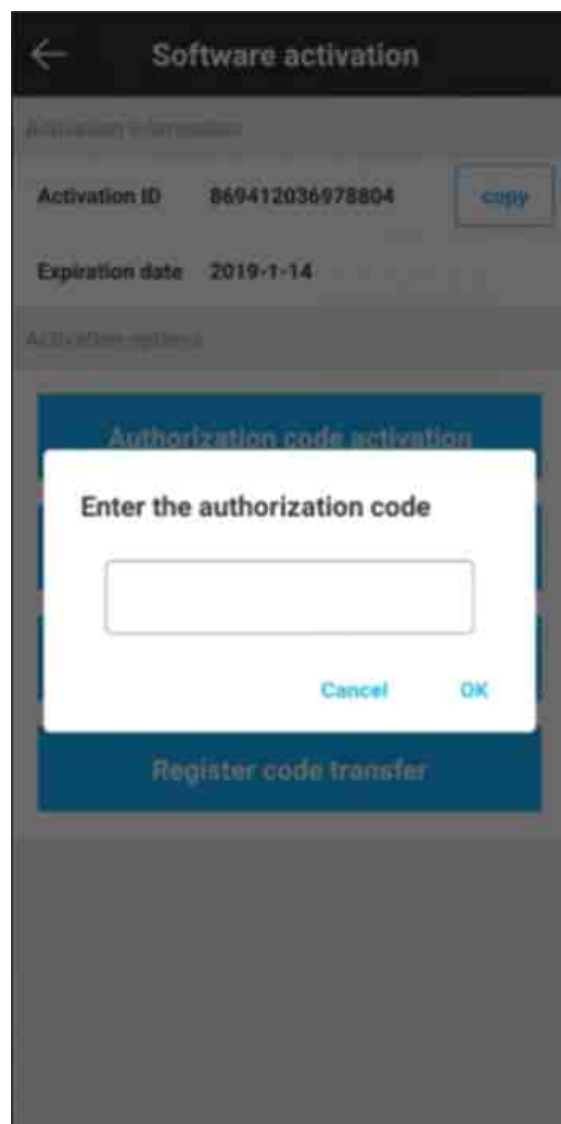


1.4.1.1 Активация программного обеспечения

Мы выдаем бесплатную лицензию на 1 месяц для тестирования. Существует несколько способов активации SurPad 4.0

Активация кода авторизации

При активации кода авторизации мы выдаем код с серийным номером, он не привязан к идентификатору устройства. При данном способе, вам необходимо просто нужно нажать кнопку активации кода на устройстве и ввести код.



1. Android-устройство должно иметь доступ к интернету.
2. Если после ввода кода авторизации регистрационная информация не обновляется, вам необходимо нажать кнопку “Онлайн-активация”, чтобы обновить ее;
3. Если Surpad уже имеет временный код, то при вводе нового кода появится «отказаться ли от первоначального запроса авторизации?» - Нажмите кнопку ”ОК“, чтобы продолжить.

Онлайн-активация

Вам необходимо отправить нам свой ID устройства. Затем мы сделаем регистрационный код. При готовности онлайн-активации мы сразу же сообщим Вам. После чего необходимо просто нажать кнопку “Онлайн активация”, и она будет активирована автоматически.

Активация в автономном режиме

Если вы получили регистрационный код, а у вас нет подключения к интернету,. Вы можете нажать кнопку “автономная активация”, чтобы ввести код. После чего у вас будет 7 дней на работу. В течение 7 дней Вам необходимо подключиться к интернету, и нажать кнопку “Онлайн-активация”, чтобы завершить регистрацию.

Примечание: код авторизации нельзя использовать при автономной активации.

Регистрация передачи кода

Если вы активировали лицензию на одном устройстве, но хотите перенести ее на новое, Вам необходимо использовать передачу регистрационного кода. С подключенным интернетом, в SurPad, который уже зарегистрирован, нажмите кнопку “Зарегистрировать передачу кода”. В появившемся окне будет код. В Surpad, на который вы хотите перенести лицензию нажмите кнопку «передача регистрационного кода», затем введите код передачи и нажмите кнопку “ОК”, чтобы применить его.

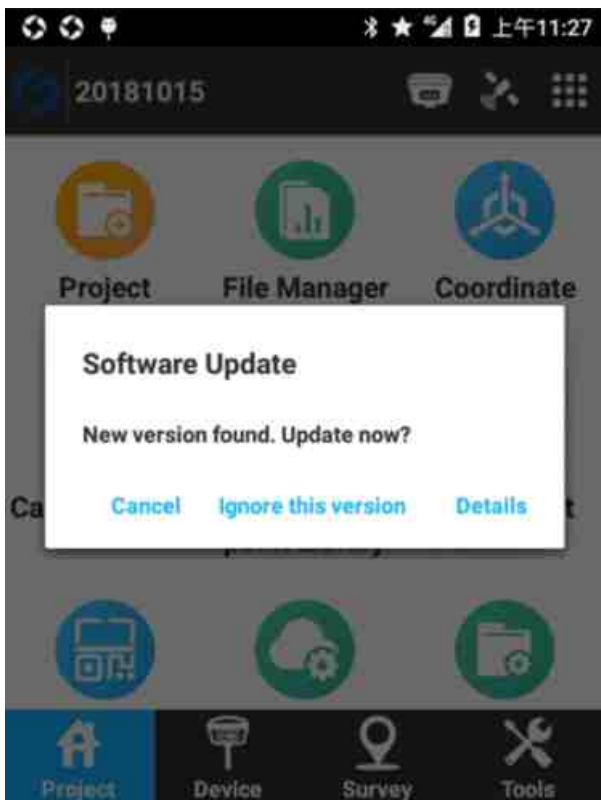
Примечание: 1.Оба устройства должны иметь доступ к интернету; 2.Если старый контроллер сломан или не может включиться, просто отправьте нам ID программного обеспечения, мы поможем закончить передачу на сервере.

1.4.1.2 Обратная связь

Если вы встречаете какие-либо проблемы или есть какие-либо предложения, вы можете написать в обратную связь и мы свяжемся с вами как можно быстрее.

1.4.1.3 Проверьте последнюю версию ПО

Нажмите кнопку «Проверить последнюю версию» и проверьте, является ли текущее программное обеспечение последней версией. Если есть новая версия, там появится возможность обновления программного обеспечения. Нажмите кнопку подробности, чтобы увидеть подробности обновления.



1.4.2 Связь

Если при подключении устройства индикатор показывает синий цвет, это означает успешное соединение с приемником, а белый цвет - отсутствие соединения

1.4.3 Информация о позиционировании

Во вкладке детали вы можете видеть такую информацию, как координаты, спутники, DOP...
В L-диапазоне ВЧ: если вы используете функции в L-диапазоне ВЧ, например RTX для плат Trimble, аRTK для плат Hemishpere, вы можете увидеть частоту и подробную информацию.
База: базовая информация может быть сохранена нажатием кнопки «Сохранить»

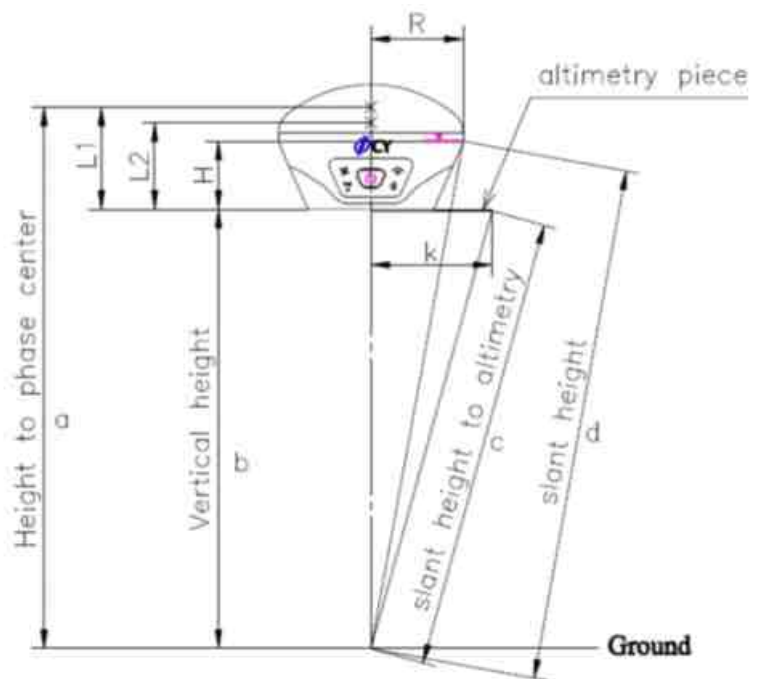
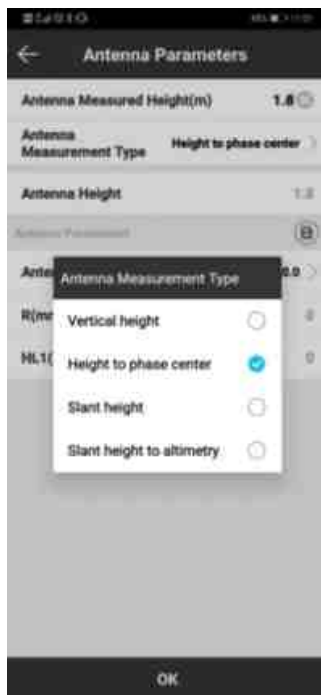
Positioning Informations	
Latitude	N23°09'59.6602"
Longitude	E113°25'48.3973"
Altitude	60.7196
Northing	4403732.8373
Easting	478301.6464
Elevation	575.7196
Speed	0.0700
Heading	38.62
Solution Status	FIXED
HRMS	0.0036
VRMS	0.0070
Satellite	G10+R4+C12/36
Diff Mode	AUTO
AGE	1
PDOP	1.2
HDOP	0.5

Positioning Informations	
LBand frequency	1545.855MHz
LBand error rate	500-500
LBand signal	0

Positioning Informations	
Base ID	0
Original Latitude	N23°07'00.2696"
Original Longitude	E113°26'06.1127"
Original Altitude	17.9620
Latitude	N23°07'00.2696"
Longitude	E113°26'06.1127"
Altitude	16.1620
Northing	4403732.7084
Easting	478302.8666
Elevation	531.1620
Ref Power	
Distance to Ref	5541.7444

Antenna Parameters		Save
Details	LBand	Base

Параметры Антенны



Вертикальная высота - это высота полюса (b) на рисунке.

Высота до фазового центра - это (a) на рисунке. $a=b+L1$

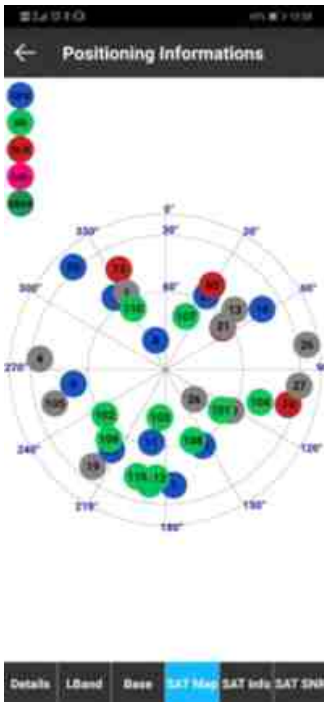
Высота наклона – (d) на рисунке. $d=R2-H+L1$

Наклонная высота к альтиметрии равна (c) на рисунке. $C2-k2+L1$

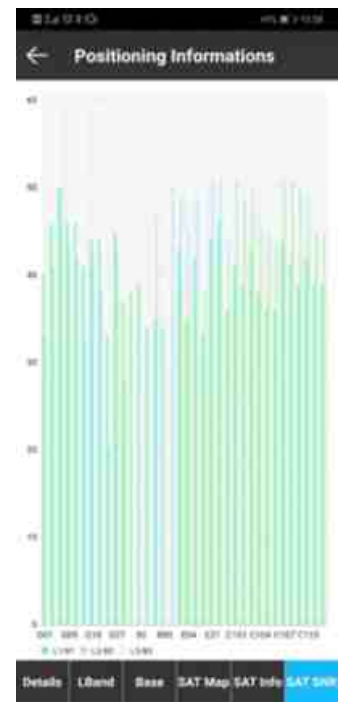
Спутниковая карта

Спутниковая информация

Спутник SNR
(Коэффициент шума сигнала)

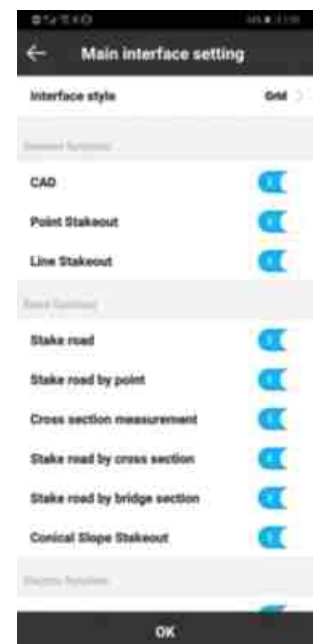


Satellite Number	L1/91	L2/92	L5/93	Alt
001	41.0	34.0	37.0	13
007	47.0	41.0	N/A	33
008	51.0	50.0	43.0	34
009	47.0	44.0	40.0	20
011	47.0	43.0	N/A	13
016	42.0	33.0	N/A	5
018	45.0	43.0	N/A	13
023	45.0	38.0	N/A	21
026	35.0	26.0	N/A	9
037	46.0	44.0	41.0	2
530	38.0	38.0	35.0	31
42	38.0	N/A	N/A	12
50	39.0	N/A	N/A	13
R72	34.0	N/A	N/A	33
R79	36.0	47.0	N/A	14



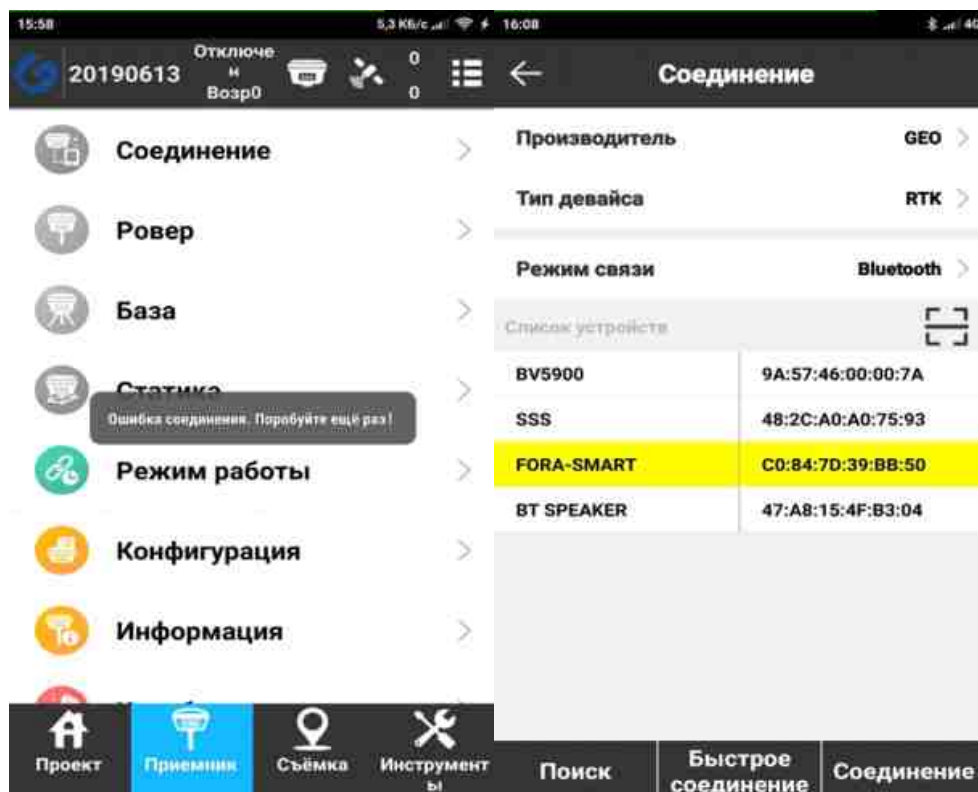
1.4.4 Настройка основного интерфейса

Можно установить, использовать какую-то функцию или нет.



Подключение

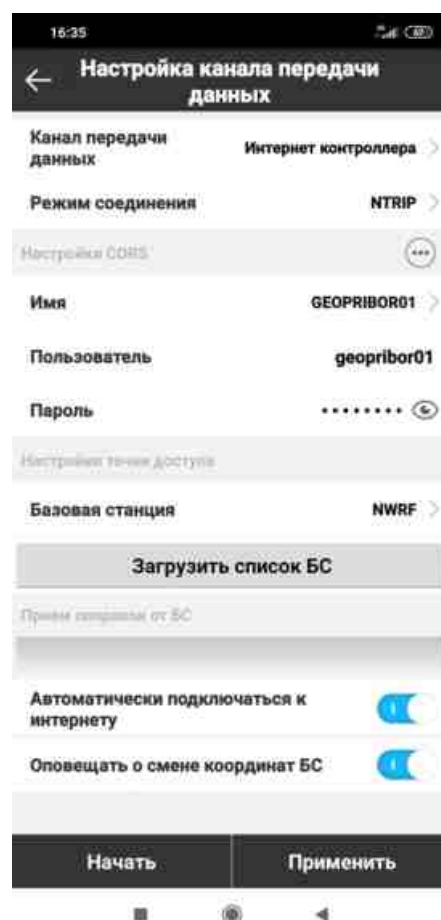
В главном меню программы перейдите во вкладку «Приемник», далее перейдите в «Соединение». Выберите режим связи «Bluetooth». В списке устройств найдите ваш приемник.



Настройка сети базовых станции

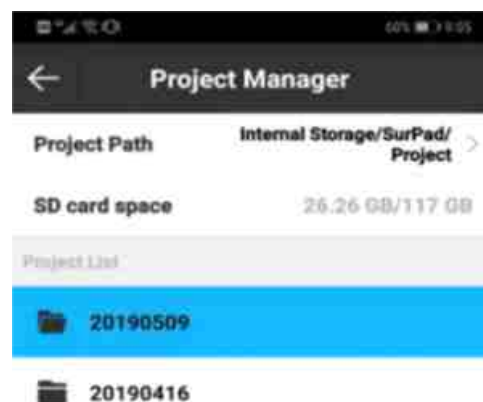
Для настройки сети референциальных поправок перейдите во вкладку ровер.

После ввода всех данных нажмите «Загрузить список БС». После чего приемник начнет принимать поправки и готов к работе.



2.1 Руководитель проекта

Менеджер проекта используется для создания, открытия или удаления проектов, хранящихся в сборнике данных. Путь проекта показывает текущее положение хранилища проекта, которое может быть изменено. Если рабочая нагрузка слишком большая, пожалуйста, выберите путь с большим местом хранения для сохранения проекта.



Открыть существующий проект

Чтобы открыть существующий проект, просто выберите его в списке и нажмите кнопку открыть.

Создание нового проекта

Чтобы создать новый проект, просто нажмите кнопку «создать». Затем вы увидите новый экран проекта, который позволит вам ввести имя, выбрать тип параметров системы координат и установить примечания для проекта.

Удаление проекта

Зажмите кнопку проекта, а затем в появившемся окне нажмите кнопку «удалить», чтобы удалить проект. Удалить текущий проект, в котором идет работа невозможно.

Проект импорта/экспорта

Вы можете импортировать проект в формате .GSW



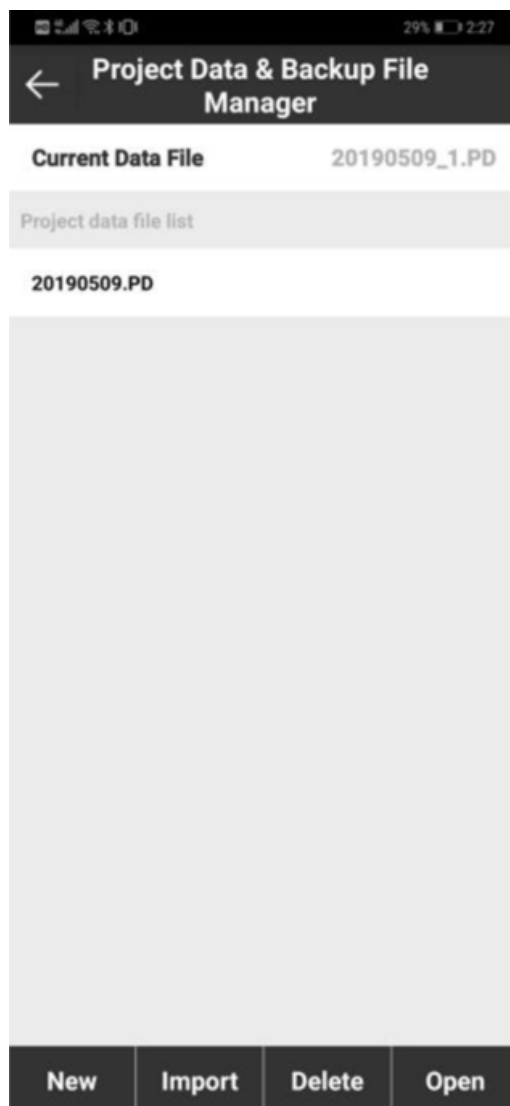
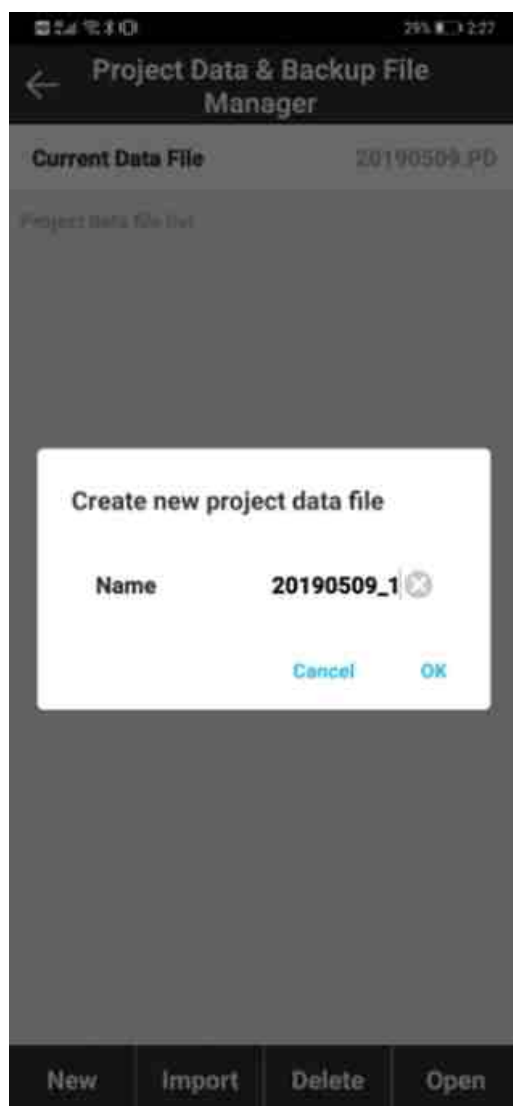
2.2 Менеджер данных проекта

Эта функция будет использоваться, если у вас слишком много данных в одном проекте. Или вы хотите различать 2 различных точек базы данных.

Создание файла данных

Нажмите кнопку «Создать», чтобы создать новый файл данных. Файл по умолчанию будет хранить старые данные исследований, в то время как новый созданный файл будет хранить новые данные исследований.

Например, в новом файле 20190509-1 будут храниться новые данные исследования, в то время как 20190509 хранят старые данные.



Импорт файла данных

Вы можете импортировать .файл данных RTK. Если один и тот же файл импортирован дважды, программное обеспечение напомним: “текущий файл данных существует, включите резервные данные в текущий файл данных?” Если формат данных импортируется *.RTK-файл ненормален, там появится подсказка: “импорт RTK-файла не удался, пожалуйста, проверьте!”

Удаление файла данных

Нажмите на файл данных и нажмите «Удалить»

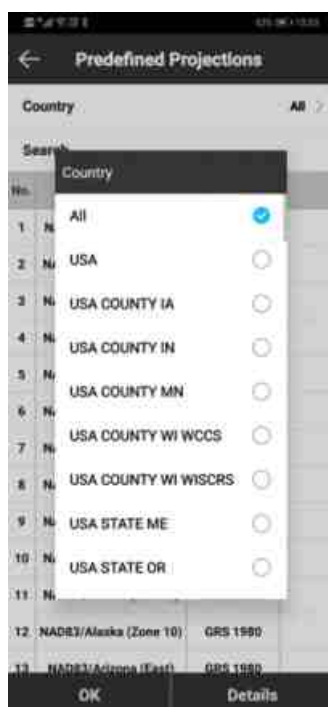
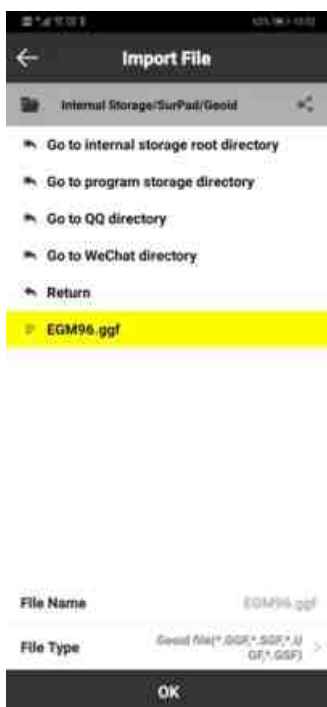
Переключение между различными файлами данных

Выберите файл данных и нажмите «Открыть», после чего вы можете переключаться между различными файлами.

2.3 Система координат

Использование существующей системы координат

Можно использовать существующую систему координат. Нажмите локальный диск, чтобы импортировать систему координат. Или сканировать QR-код. Или вы можете нажать встроенные проекты, чтобы найти существующую систему координат, которую вы хотите использовать.



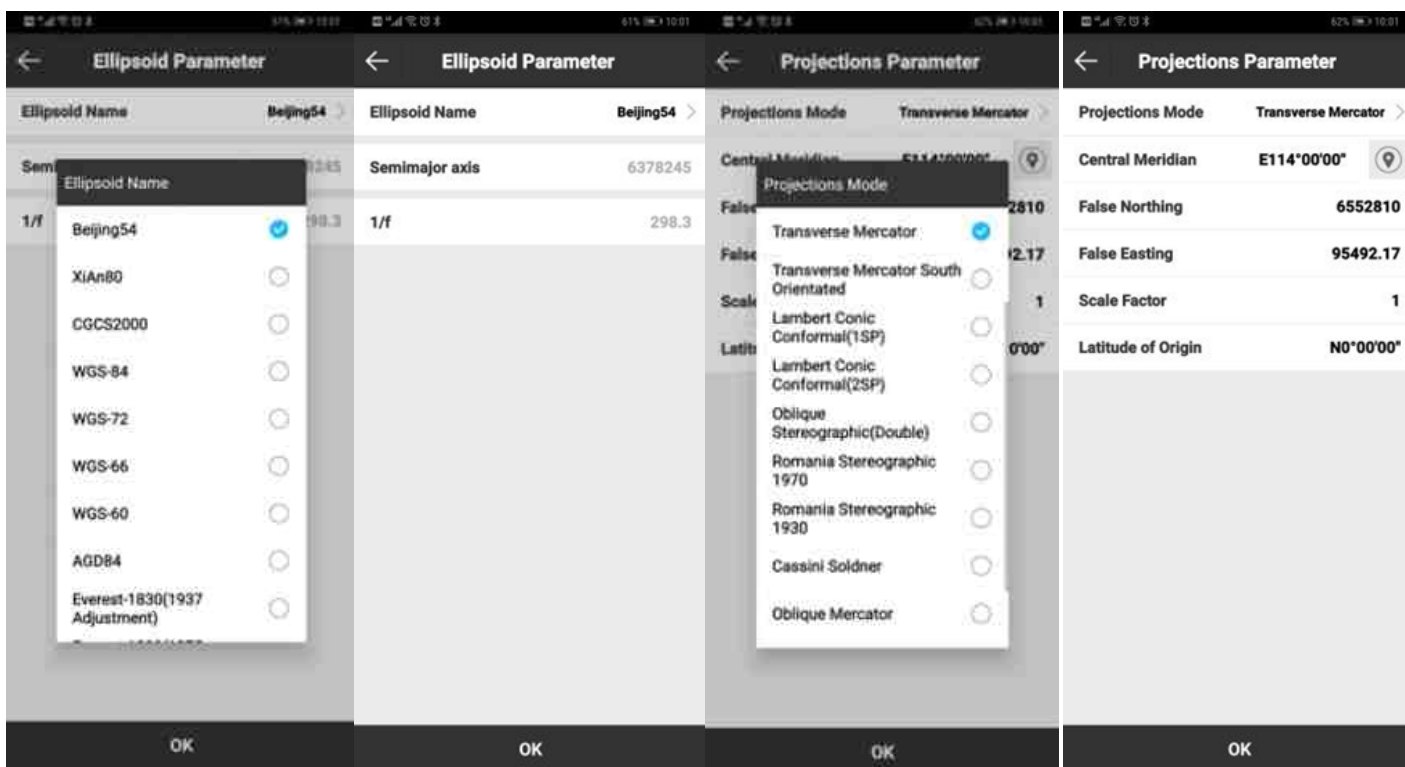
Title	Content
Country	USA COUNTY MN
Description	Aitkin County
Ellipsoid Name	Aitkin MN County
Semimajor axis	6378137
1/f	298.2572221009
Projections Mode	Transverse_Mercator
Central Meridian	E266°34'03"
False Northing	30481.864
False Easting	152409.32
Scale Factor	1.0000591527
Latitude of Origin	N46°09'15"

Параметры Эллипсоида

Это параметр определяет, какой эллипсоид вы хотите использовать. После выбора эллипсоида вы можете увидеть его большую полуось и $1/f$. Разные эллипсоиды имеют разное значение.

Параметры проекций

После того как вы выбрали эллипсоид, вы должны выбрать метод проекций, чтобы получить план координат. После того, как вы выберете, вы можете увидеть центральный меридиан, ошибку Северного, ошибку Восточного, масштабный коэффициент, высоту проекции и широту начала координат. Вы можете установить эти параметры только самостоятельно..



Четыре параметра

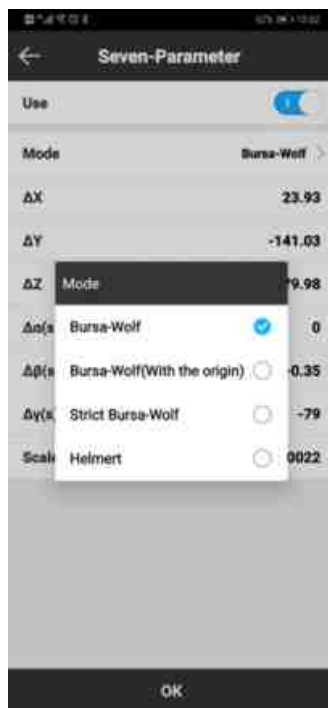
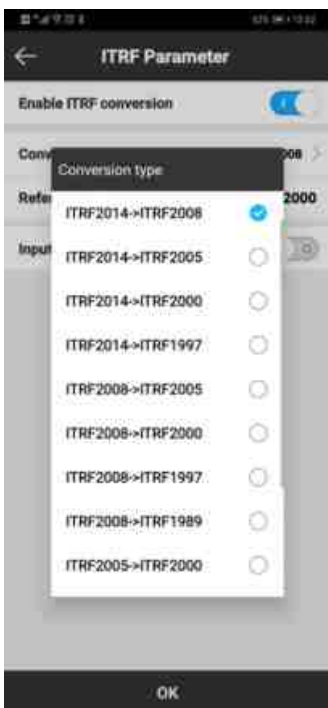
Это FR-международная система отсчета Земли. Чтобы включить преобразование ITRF, ему нужно выбрать тип преобразования, ввести цель эпохи и включить/отключить входную скорость. Если включить входную скорость, то необходимо ввести значения для V_x , V_y и V_z .

Семь параметров

Семь параметров используются, когда требуется редактирование в пределах двух разных эллипсоидов. В общем случае для вычисления семи неизвестных параметров требуется не менее трех известных точек и шести групп значений координат XYZ в двух различных пространственных прямоугольных системах координат. С помощью семи уравнений параметров, значение координаты XYZ точки в одной системе координат может быть преобразовано в значение координаты XYZ другой системы координат. Семипараметрическая модель включает в себя

1. Три сдвига координат (X, Y, Z), т.е. разница между координатами двух систем координат;
2. Углы поворота трех координатных осей ($\Delta\alpha, \Delta\beta, \Delta\gamma$), ось XYZ двух пространственных прямоугольных систем координат могут быть рекомбинированы путем поворота трех координатных осей, чтобы задать угол;
3. Шкала К, т.е. соотношение длины одной и той же линии в двух системах координат.

Обычно, К около 1.



Горизонтальная регулировка

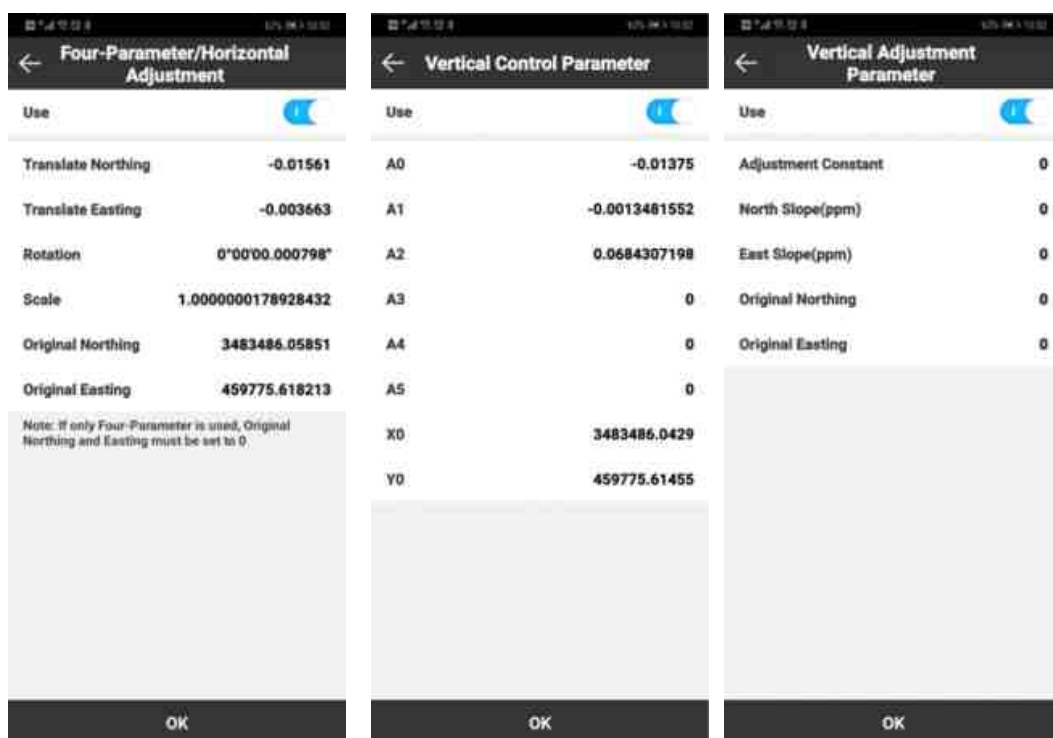
Для вычисления четырех неизвестных параметров требуются по меньшей мере две известные точки и четыре пары значений координат XY в двух различных системах координат. С помощью этих четырех параметров, с помощью четырех параметрических уравнений, значение координаты XY точки в одной системе координат может быть преобразовано в значение координаты XY другой системы координат.

Вертикальный параметр управления

Система высот GPS - это высота земли (высота эллипсоида), в то время как система высот, обычно используемая в съемке, - это нормальная высота. В результате высота, измеренная GPS, должна быть скорректирована для использования, и вертикальный контрольный параметр предназначен для этого соответствия. Установите этот параметр, как показано на рисунке.3.3-10.

Параметры вертикальной регулировки

Модель преобразования высоты программного обеспечения Trimble TGO включает в себя пять параметров: корректирующая Константа, Северный наклон, Восточный наклон, исходное северное направление и исходное восточное направление, как показано на рис. 3.3-11.



Файл Сетки (Grid File)

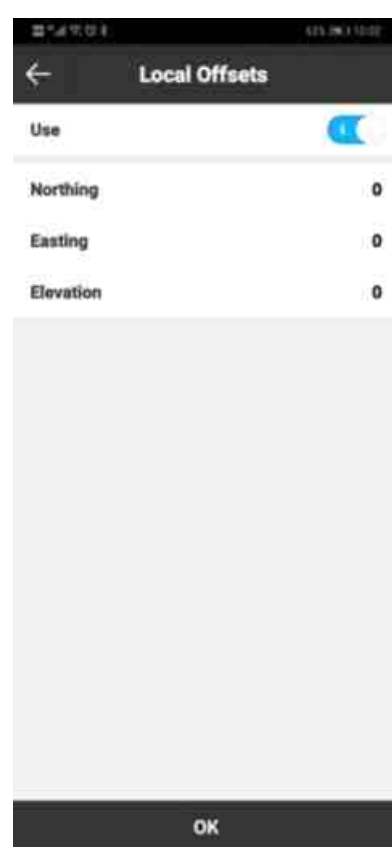
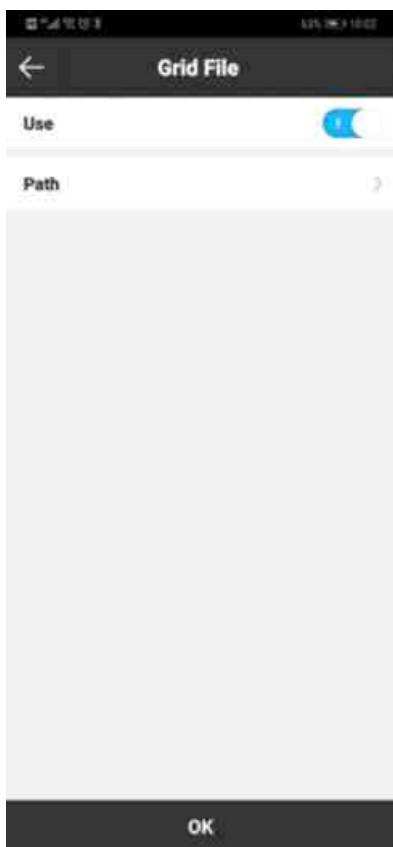
Используйте файл сетки, чтобы получить более точные X, Y в системе координат. Файл сетки можно импортировать в формате .GSB

Файл Геоида

Используйте файл геоида для вычисления высоты неизвестных точек через известную высоту точек. Он заключается в том, чтобы вычислить высоту точки непосредственно по разнице высот. SurPad4.0 может импортировать файл Geoid в формате .GGF, .SGF, UGF, GSF, после чего выберите режим преобразования (билинейный/квадратичный/ Бикубический сплайн) для получения точной высоты координаты.

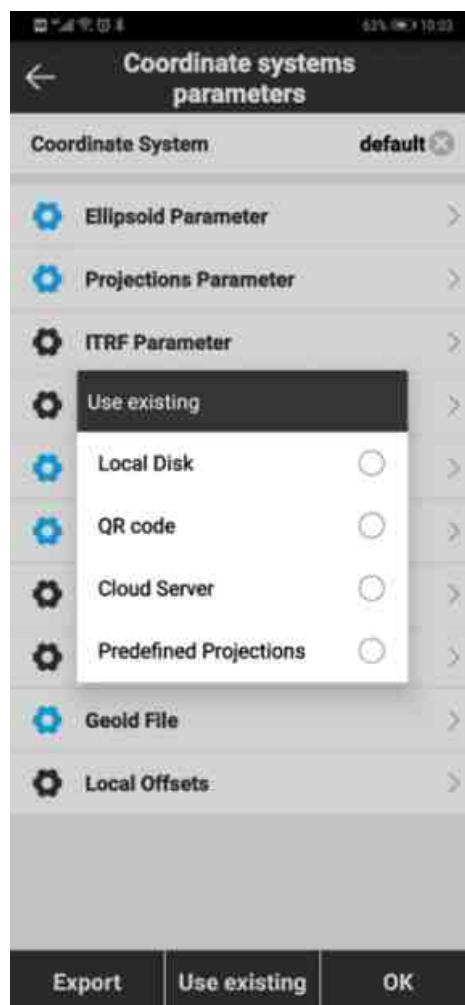
Параметры параллельного сдвига

Для вычисления локальных смещений требуется известная точка. Этот параметр используется в небольшом диапазоне, а его точность определяется рабочим диапазоном и уменьшается с увеличением рабочего расстояния.



Экспорт систем координат

После установки всех параметров для одного проекта нажмите кнопку ОК. Вы можете экспортировать эту систему координат в формате .SP. Затем вы можете просто импортировать и использовать его непосредственно в следующий раз, чтобы сэкономить время настройки.

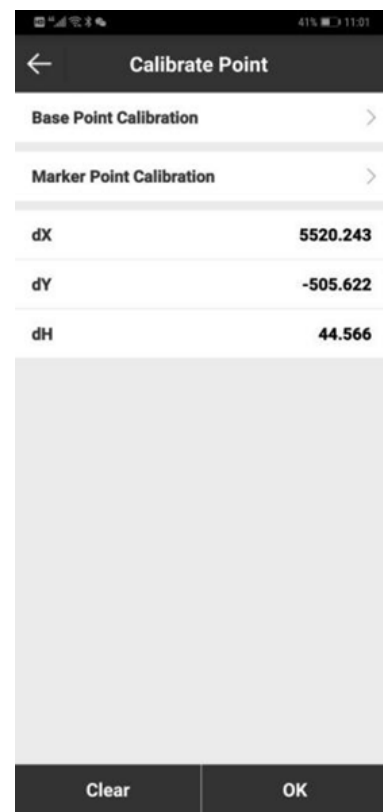
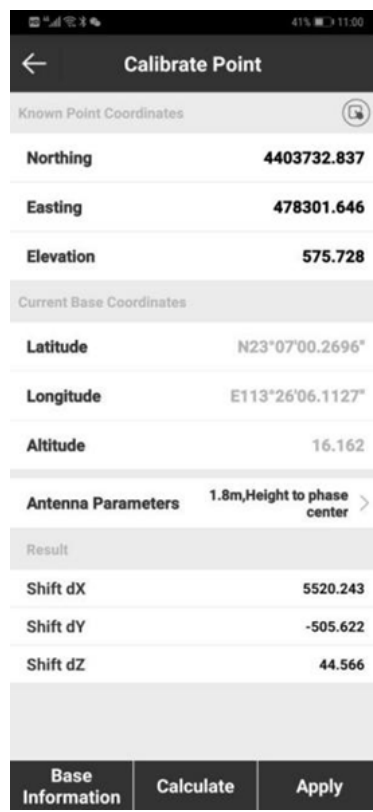


2.4 Калибровка пункта

GPS-устройство работает на основе системы координат WGS-84. Можно использовать другую локальную систему координат для повышения точности. В этом состоянии нам нужно сделать сдвиг и сделать калибровку точки. Кроме того, если база начинается с текущей неизвестной координаты и база была перемещена или снова выключена/включена. Роверу нужно сделать калибровку.

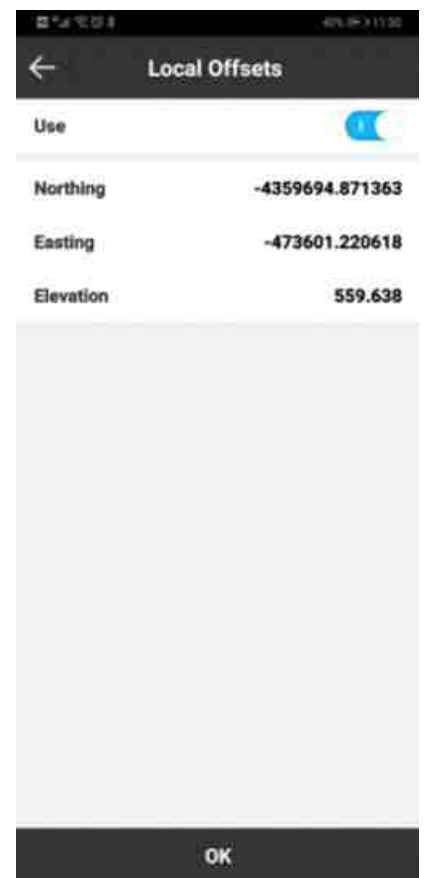
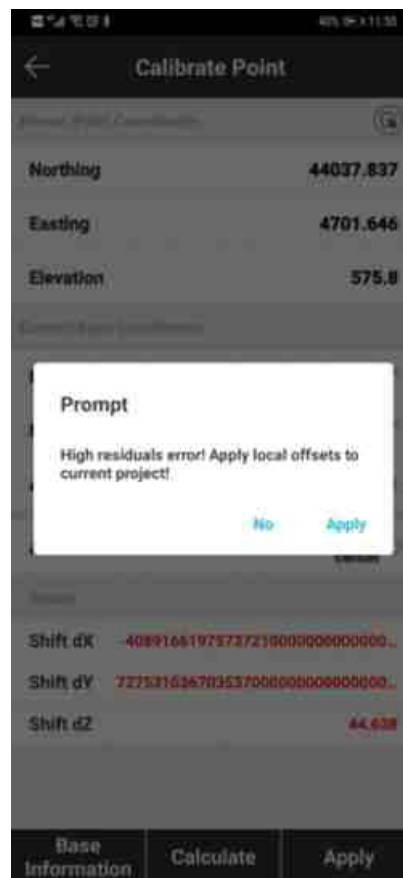
Калибровка базового пункта

Калибровка в соответствии с базовой координатой до и после смены станции(перемещение или включение/выключение питания). Вы можете ввести базовую известную координату точки или выбрать ее из базы данных точек. Также необходимо ввести параметры антенны. Нажмите кнопку Рассчитать, затем вы можете получить dX, dY, dZ , нажмите кнопку Применить.



Если координата выходит за пределы диапазона (разность долготы > 10 ; разность широты > 10 ; разность высот > 10), то вычисленный результат будет отображаться красным цветом.

Если вы подтвердите, он покажет напоминание и спросит, следует ли применять локальное смещение.



Калибровка точек

Используйте маркерную точку для калибровки, ввода или выбора известной координаты точки. Нажмите кнопку Измерить вы можете получить текущую координату WGS84, применив можно получить сдвиг dX , dY , dZ

25% 2:46

← Calibrate Point

Known Point Coordinates

Northing	4403732.837
Easting	478301.646
Elevation	575.728

Current WGS84 Coordinates

Latitude	N23°09'59.6599"
Longitude	E113°25'48.3976"
Altitude	60.76

Result

Shift dX	1.69
Shift dY	-1.743
Shift dZ	-0.032

Measure Calculate Apply

25% 2:47

← Calibrate Point

Base Point Calibration >

Marker Point Calibration >

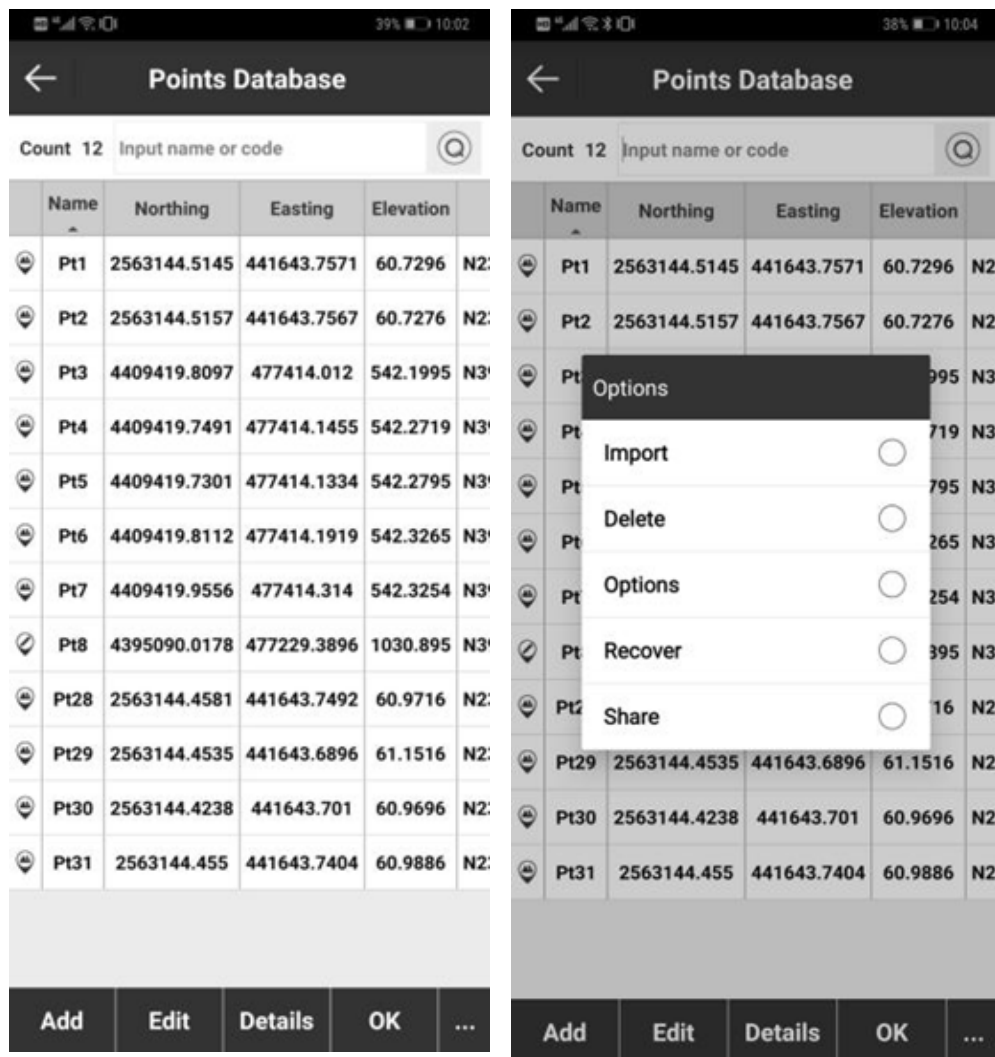
dX	1.69
dY	-1.743
dH	-0.032

Clear OK

*Если вы знаете параметры сдвига между локальной системой координат и WGS-84. Вы можете просто ввести сдвиг dX, dY, dZ . И нажмите кнопку ОК, чтобы применить. *Калибровка не изменит старые координаты до запуска этой базовой станции. Калибровка изменит координату в следующей съемке.

2.5 База данных

Все точки управляются в базе данных. Его можно легко выбрать, когда делать разбивку по точкам.



Добавить точку

Существует 2 типа координат: локальная координата и геодезическая координата. 4 различных типа точек: Ассистентская точка, контрольная точка, входная точка, наблюдательная точка. Выберите тип координат и введите информацию. Нажмите кнопку ОК, а затем успешно добавьте точку.

Изменить точку

Вы можете выбрать точку и отредактировать ее название, код, фотографию, параметр антенны.

Подробная информация о контрольно-пропускных пунктах

Выберите точку и нажмите кнопку подробнее, вы можете найти подробную информацию об этой точке.

Импорт точки

Поддержка формата файла ниже точки:

Файл данных измерений(.PD)

Формат Cass(.dat)

Формат геодезических координат (в CSV/.dat/.txt)

Локальный формат координат(.в CSV/.dat / .формат txt)

COT формат (.cot)

AutoCAD (.DXF)

NETCAD(.ncn)

Создать формат точки

Или вы также можете определить формат в Диспетчере форматов. Определите имя формата и выберите нужный.

Удаление точки

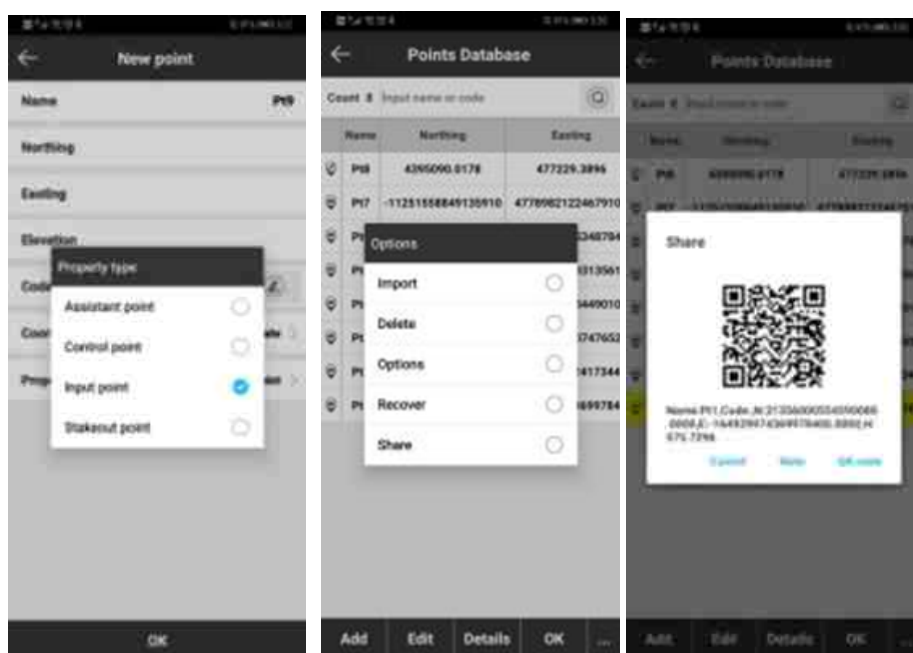
В разделе Параметры нажмите кнопку «Удалить», чтобы выбрать точки, которые вы хотите удалить. Или выберите удалить все точки.

Восстановление удаленной точки

Если вы уже удалили точку, вы можете нажать кнопку Восстановить и выбрать точку, чтобы получить ее обратно.

Поделиться точкой

Выберите пункт и нажмите «поделиться», затем будет сгенерирован QR-код, включающий информацию об этой точке. Другие люди смогут получить информацию о точке, сканируя код.



2.6 Экспорт файла

Выберите формат экспорта

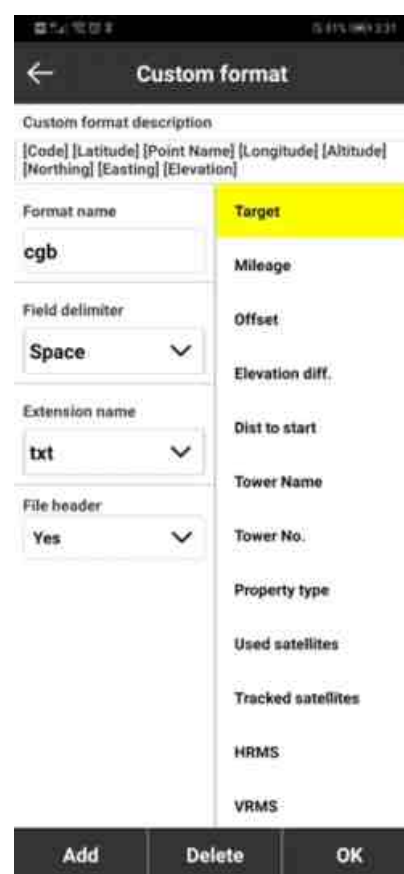
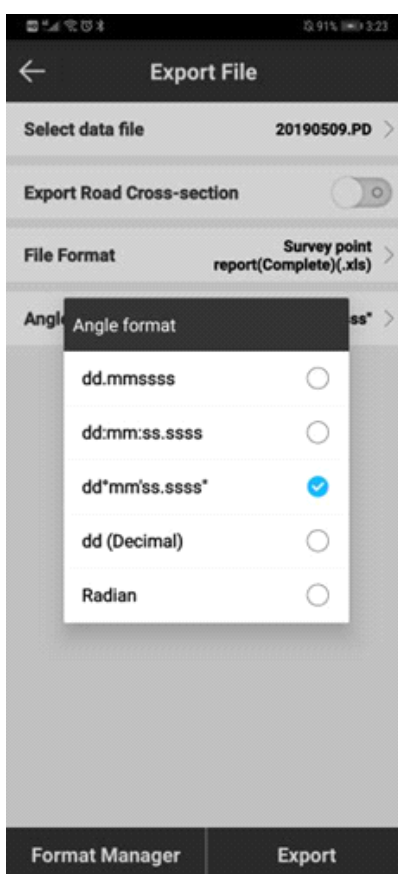
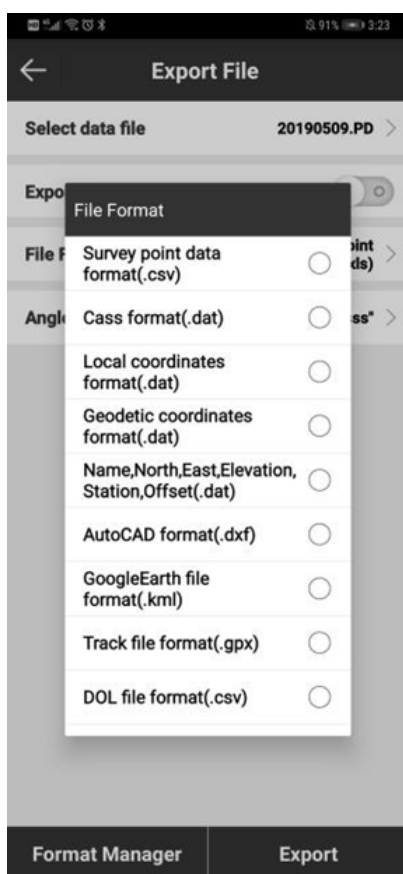
Существует множество форматов экспорта данных, которые вы можете выбрать. Для каждого формата вы можете увидеть описание, такое как: название точки, исходный код, широта и т.д.

Настройка формата данных

Вы можете определить нужный формат в Диспетчере форматов. Выберите элемент для формата и нажмите ОК, чтобы добавить его. В описании пользовательского формата вы можете увидеть добавленные элементы.

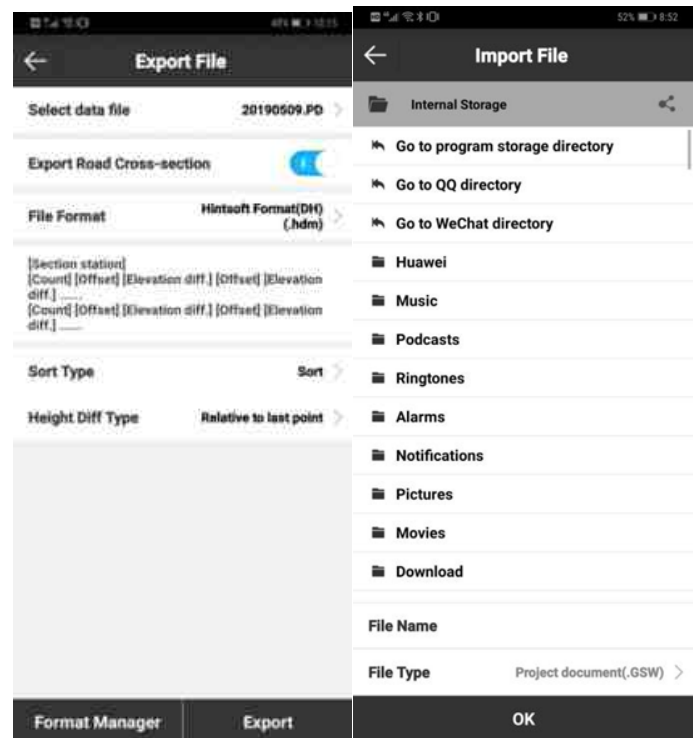
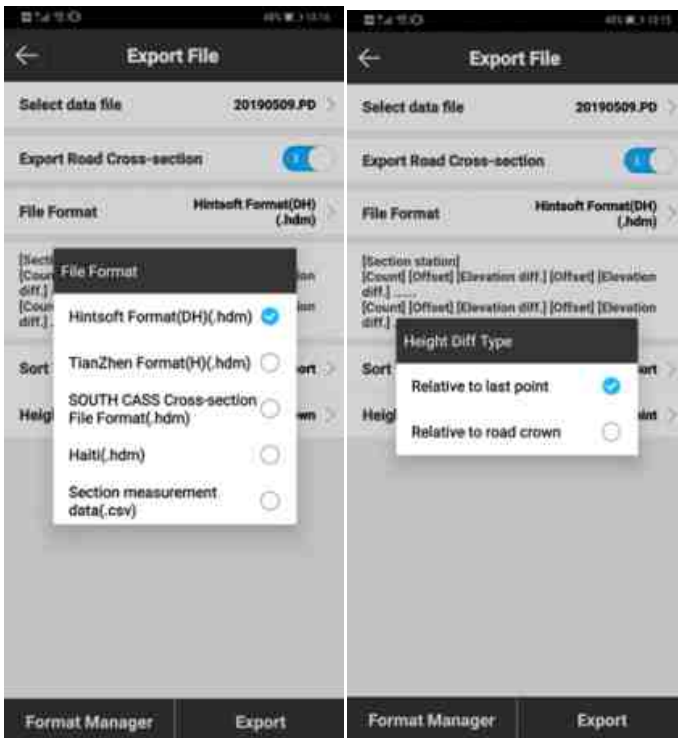
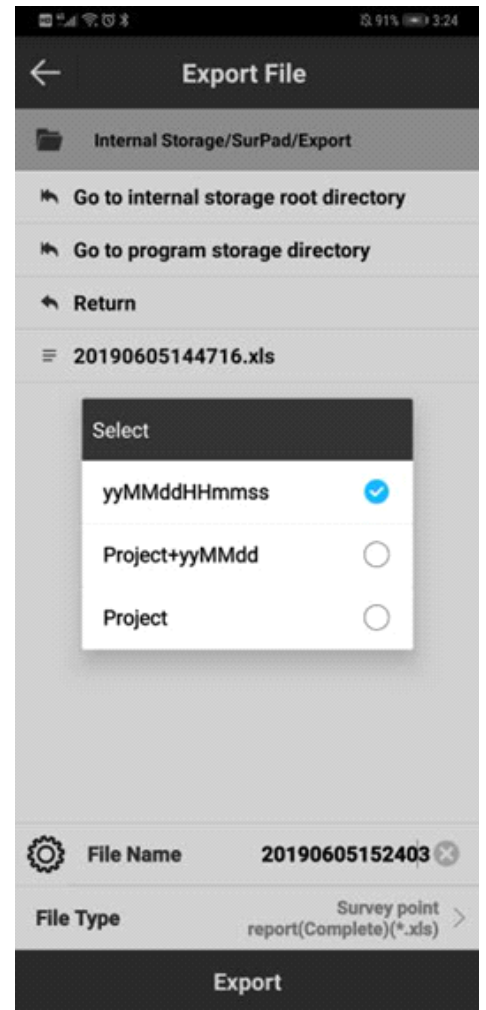
Определение имени файла экспорта

Там 3 вида формата имени для вас, чтобы выбрать дата/время/имя, проект+дата время, проект. Также вы можете ввести имя файла. И нажмите кнопку Экспорт, вы можете экспортировать файл в выбранное вами место хранения



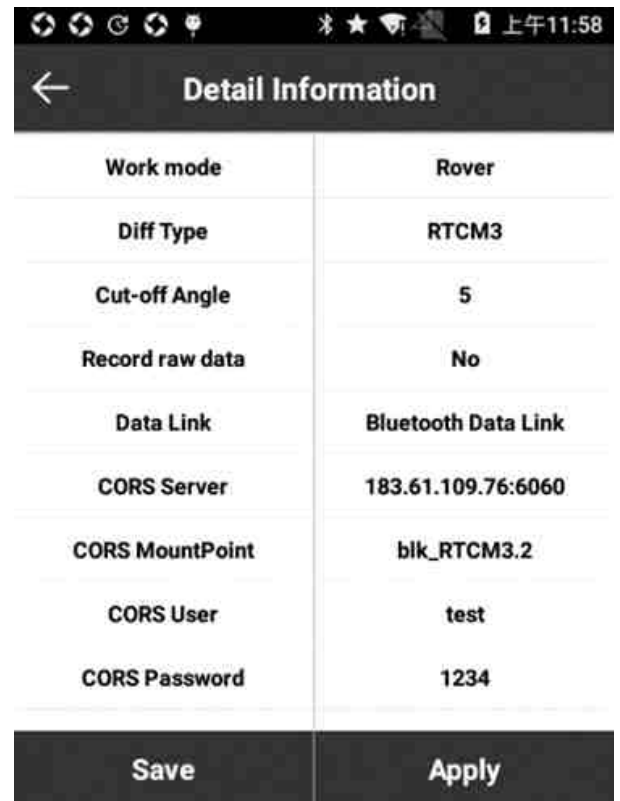
Экспорт пересечения дорожного движения

Выберите файлы данных, формат файла, тип сортировки и тип разности высот. Нажмите кнопку Экспорт, выберите путь к хранилищу файлов и введите имя файла для завершения экспорта. Параметры экспорта файлов различаются в зависимости от формата файла. Формат файла включает в себя Hintsoft Format (DH), TianZhen Format(H), SOUTH CASS Cross-section File и Haitì. Формат Hinsoft должен установить тип сортировки и тип различия высоты. Формат TianZhen нуждается только в том, чтобы установить тип сортировки, в то время как Haitì нуждается только в том, чтобы установить тип различия высоты. SOUTH CASS Cross-section устанавливать не нужно.



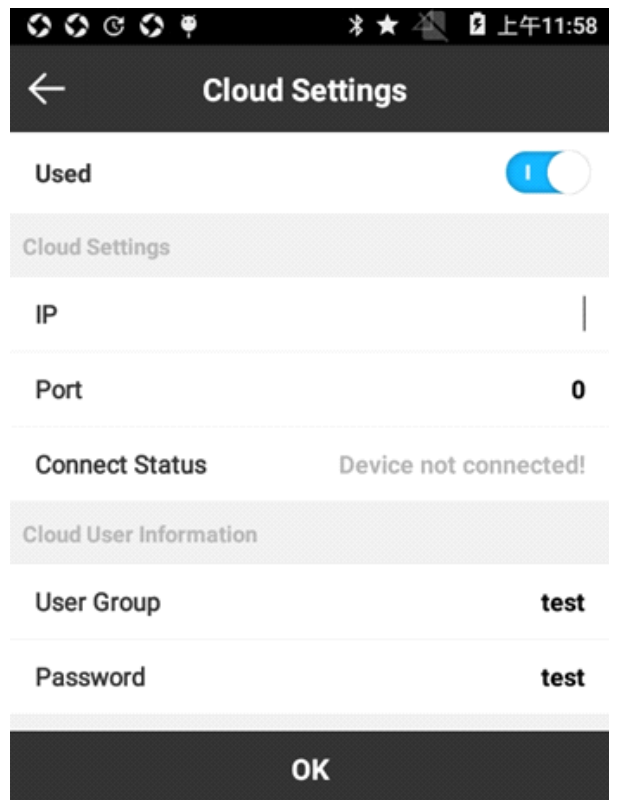
2.7 Сканирование qR-кода

Это в основном для сканирования QR - кода системы координат и настройки конфигурации. После сканирования QR-кода можно просматривать содержимое. Нажмите кнопку «Применить», чтобы применить данные в текущем проекте, или нажмите клавишу «назад», чтобы не применять параметры.



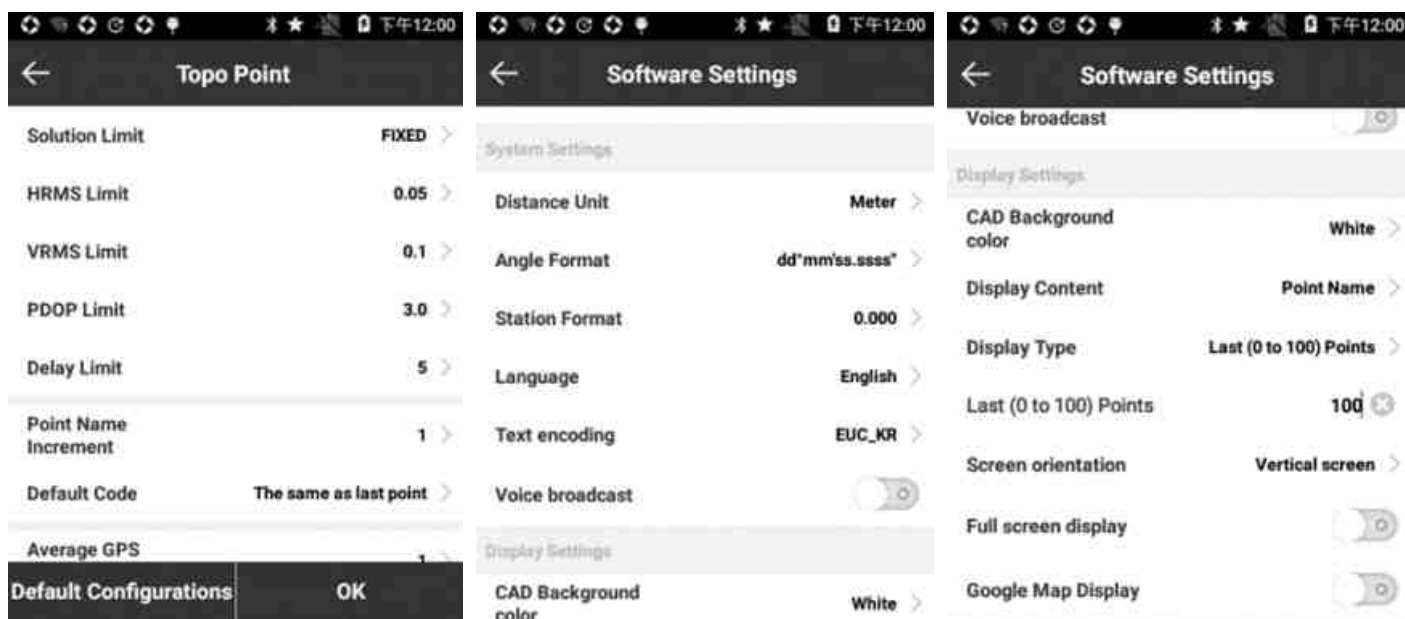
2.8 Настройки облака

Введите IP-адрес и порт облачного сервиса, введите информацию о пользователе и настройте параметры загрузки данных. Сервер должен быть настроен в соответствии с ПК для загрузки данных и загрузки файлов с сервера. Затем файл системы координат можно загрузить. В системе координат параметры установлены для быстрой загрузки общих параметров системы координат в режиме реального времени.



2.9 Настройки программного обеспечения

Включают в себя: общие настройки, настройки записи, системные настройки, настройки дисплея



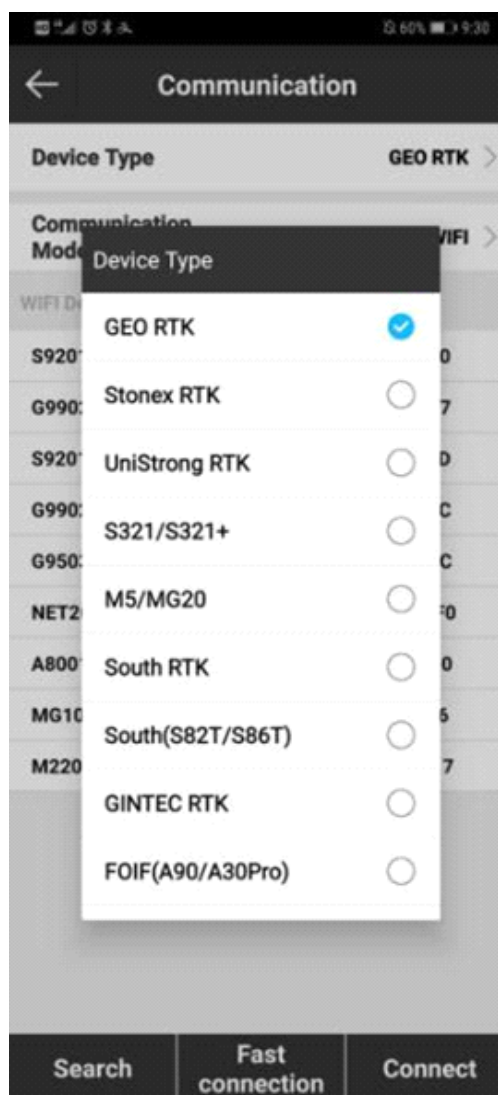
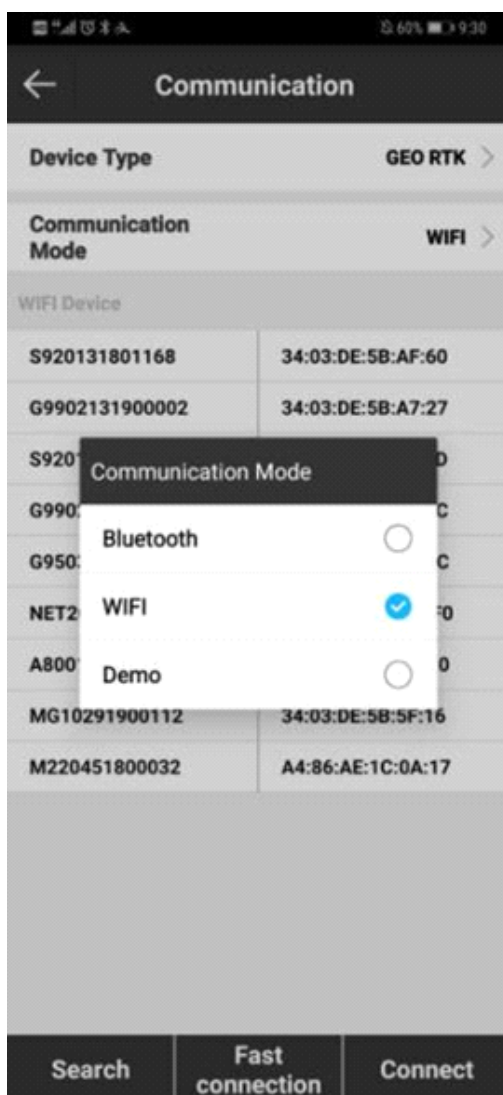
2.10 Информация о ПО

То же самое, что и в предыдущем разделе 1.4.1 о программном обеспечении

3.1 СВЯЗЬ

Выберите Тип Устройства.

Теперь SurPad 4 поддерживает различные марки RTK: GINTEC, Stonex, Unistrong, South, FOIF, Pentax, Sokkia, Geobox, также поддерживает тахеометры (Stonex R2, Kolida KTS400). Затем выберите режим связи - Bluetooth или Wi-Fi. Вы также можете использовать демо-режим без необходимости подключения к устройству.

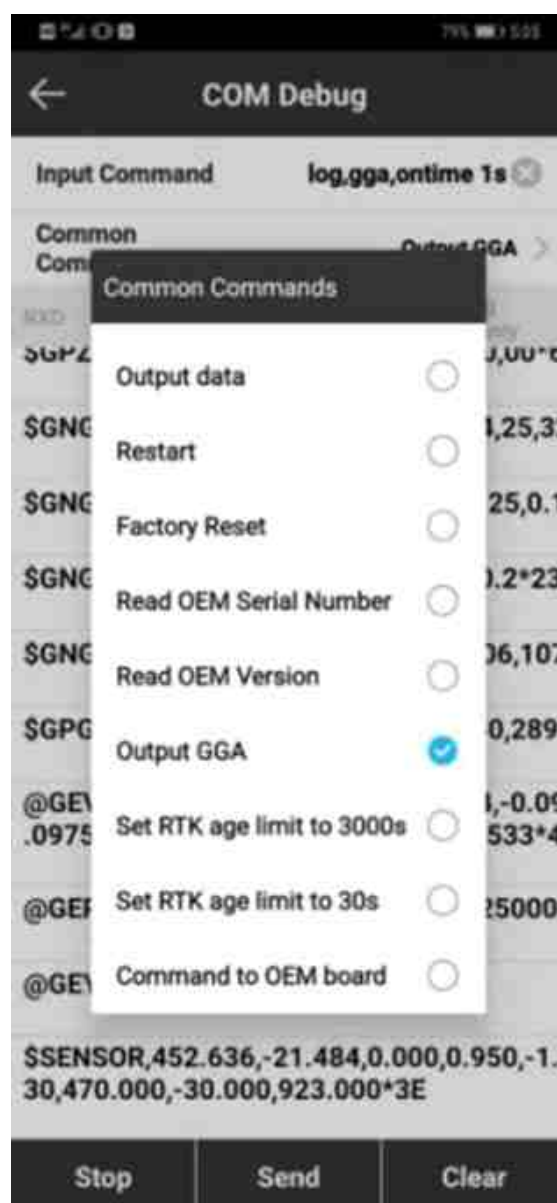
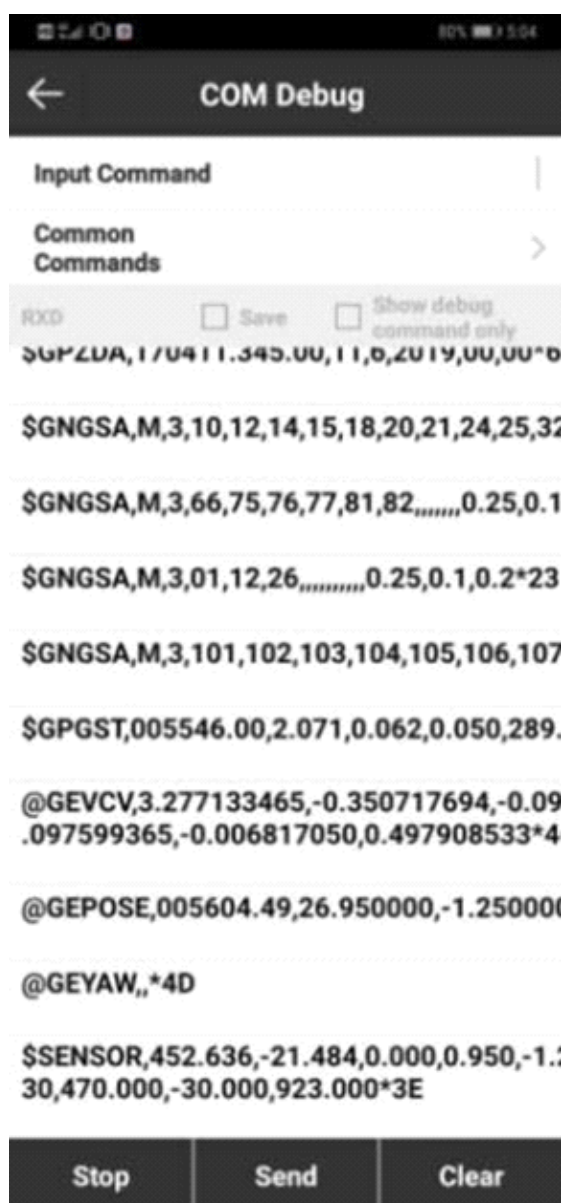


Нажмите кнопку поиск, чтобы увидеть серийный номер устройства в списке. Или вы можете просто сканировать серийный номер. Нажмите Кнопку «Подключить». Положите контроллер, установленный с SurPad 4 рядом с устройством RTK. Нажмите Быстрое соединение. Программное обеспечение будет искать и подключать устройство автоматически.

Режим Отладки

После подключения RTK нажмите кнопку отладка, и вы увидите вывод сообщения NMEA. Вы можете сохранить сообщение, поставив галочку «Сохранить». Данные будут сохранены внутри в формате txt.

Вы можете ввести команду и отправить ее. Есть несколько общих команд, которые вы можете выбрать.



3.2 Ровер

Угол среза: угол линии соединения(спутника с приемником) и горизонта. Приемник не будет принимать спутники под таким углом. Диапазон углов: 0-45°. Запись необработанных данных: при выборе он может ввести имя точки и собрать пост дифференцированную точку в интерфейсе точечной съемки.

Канал передачи данных: Нету; Интернет устройства, внутренний радио-передатчик, внешний ио-передатчик, интернет мобильного телефона.

3.2.1 Нет

Нет: дифференциальный сигнал не передается.

3.2.2 Интернет устройств

Получите дифференциальный сигнал через сеть внутри RTK. Для передачи данных ему нужна SIM-карта.

Режим подключения:

NTRIP: стандартный дифференциальный режим передачи данных по сети, обычно используемый в сетях CORS.

TCP-клиент: своего рода протокол управления передачей данных. Он ориентирован на соединение и надежен. Это протокол передачи данных на основе байтов.

Пользовательские: Вы можете настроить свой собственный режим.

ZHD: Hi-Target сетевой дифференциальный режим передачи, в котором необходимо установить номер группы и номер подгруппы. CHC: режим дифференциальной передачи сети CHC.

Интервалы загрузки GGA: это означает, что для загрузки позиции устройства в CORS вы можете выбрать время в соответствии с вашими потребностями. Чтобы загрузить один раз в 5 секунд или загрузить один раз в 10 секунд.

Автоматическое подключение к сети или нет: если выбрать автоматическое подключение, Вы автоматически получите доступ к интернету после включения питания.

Сетевой режим: Wi-Fi или GPRS. Если выбрать Wi-Fi, то появятся настройки Wi-Fi. Если выбрать GPRS, то появятся настройки APN.



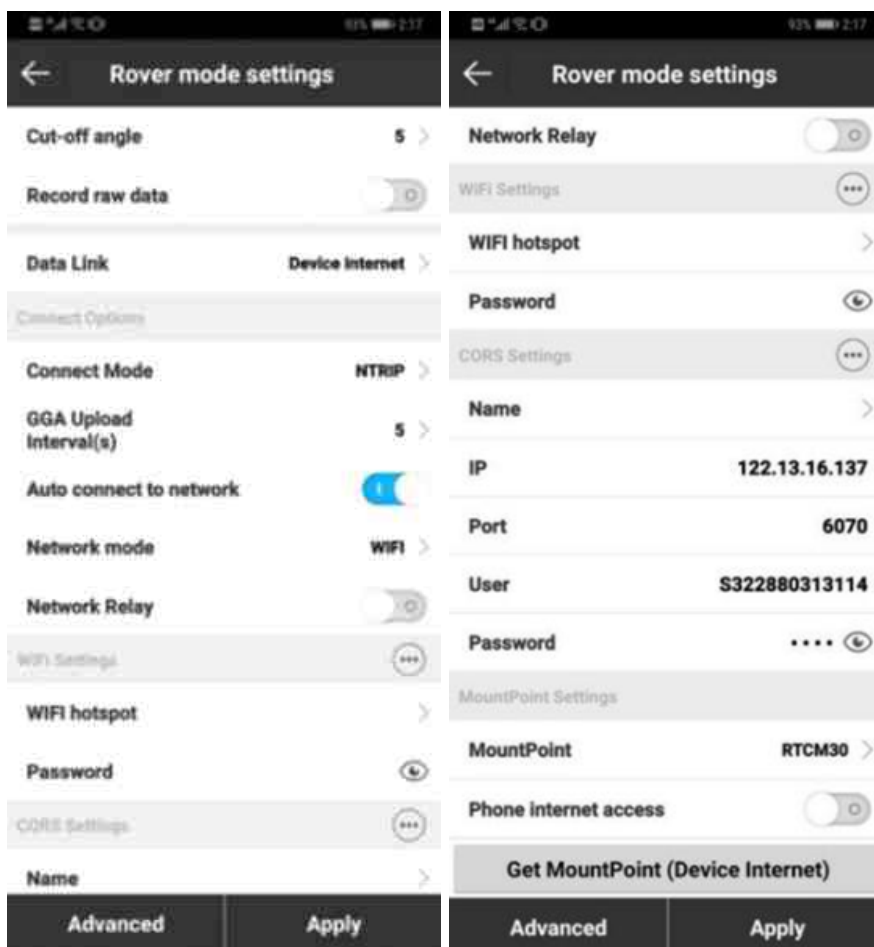
Сетевая система: авто, GSM, CDMA1x

Сетевое реле: если выбрать сетевое реле, то этот ровер можно использовать в качестве базы для передачи сигнала на другой РТК через внутреннее радио. Таким образом, вы должны установить канал, частоту и протокол, чтобы завершить настройку сетевого ретранслятора.

WIFI Настройки: Нажмите кнопку «Получить точку доступа» и включите автоматическое подключение к сети, чтобы она могла выбрать точку доступа ровера в списке точек монтирования (обычно точка доступа по умолчанию имеет базовый номер приемника).

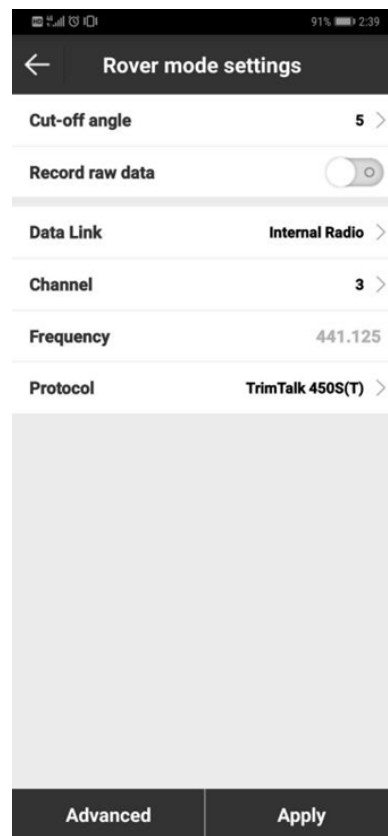
Продвинутый: он включает в себя 5 спутниковых систем, GPS, ГЛОНАСС, BEIDOU, Galileo и SBAS. Можно выбрать, принимать ли сигнал от этих систем или нет.

Когда все настроено для ровера, нажмите кнопку «Применить», чтобы завершить настройку канала передачи данных сети приемника.



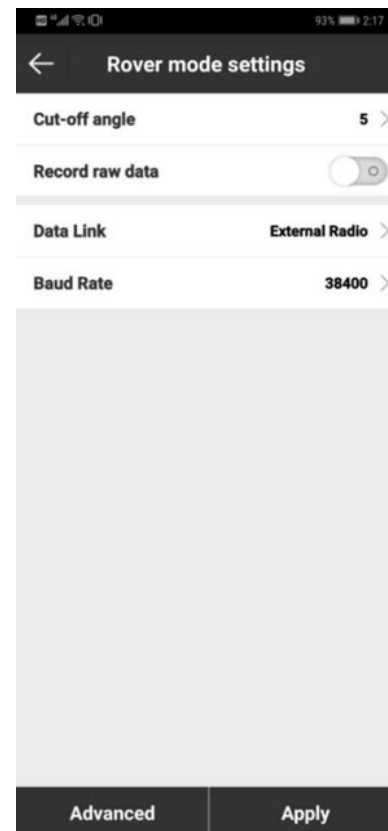
3.2.3 Встроенный радио-передатчик

Прием дифференциального сигнала через внутреннюю радиостанцию RTK. База передает дифференциальные сигналы по внутреннему радио, Ровер принимает дифференциальные сигналы от базы по внутреннему радио. Канал, частота и протокол должны быть такими же, как и на базе, чтобы успешно принимать сигнал. На 8 канале вы можете настраивать частоту.



3.2.4 Внешний радио-передатчик

Прием дифференциального сигнала осуществляется через внешний радио, подключенный к приемнику. Скорость передачи данных по умолчанию составляет 38400.



3.2.4 Мобильный Интернет

Получения дифференциального сигнала через интернет мобильного устройства. Для передачи данных ему нужен контроллер, имеющий внутри SIM-карту или имеющий доступ к Wi-Fi. Установить режим подключения, кеш настройки и параметры. Те же методы настройки, что и по устройству сетевого канала передачи данных, только используемая сеть поступает с мобильного устройства, что требует, чтобы мобильное устройство имело доступ к интернету.

3.3 База

Базовый идентификатор: назовите базовый идентификатор.
Введите номер для имени идентификатора.

RTCM2.3: 0-1023

RTCM3:0-4095

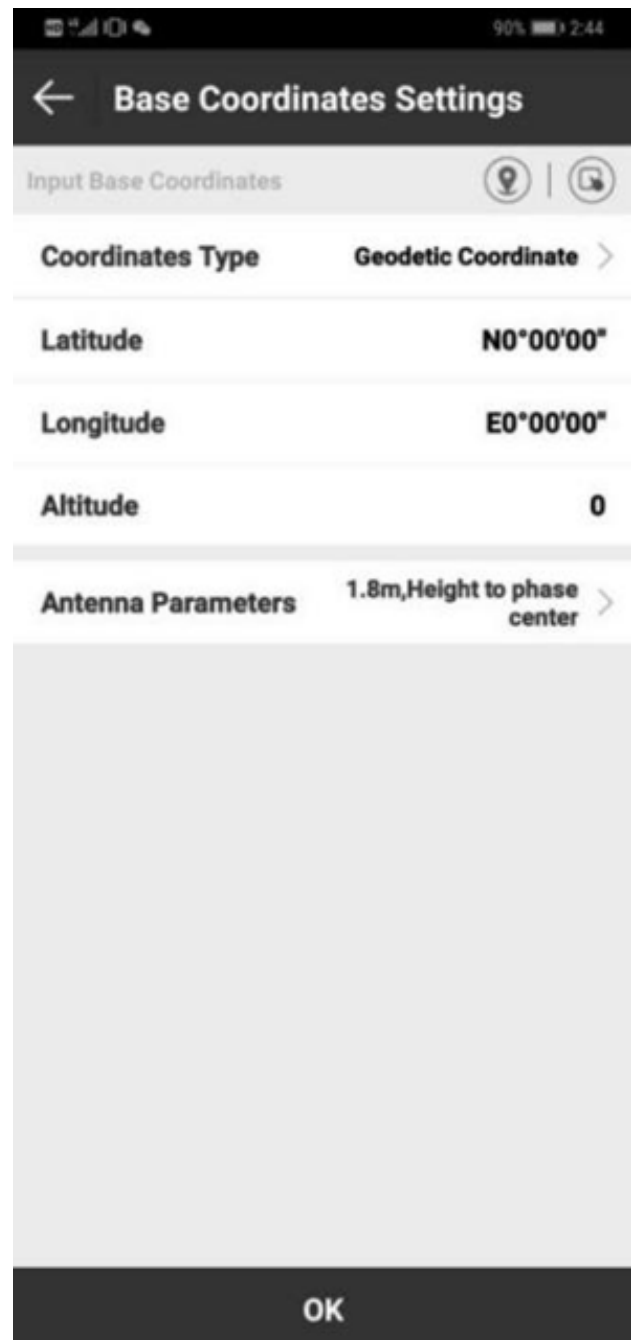
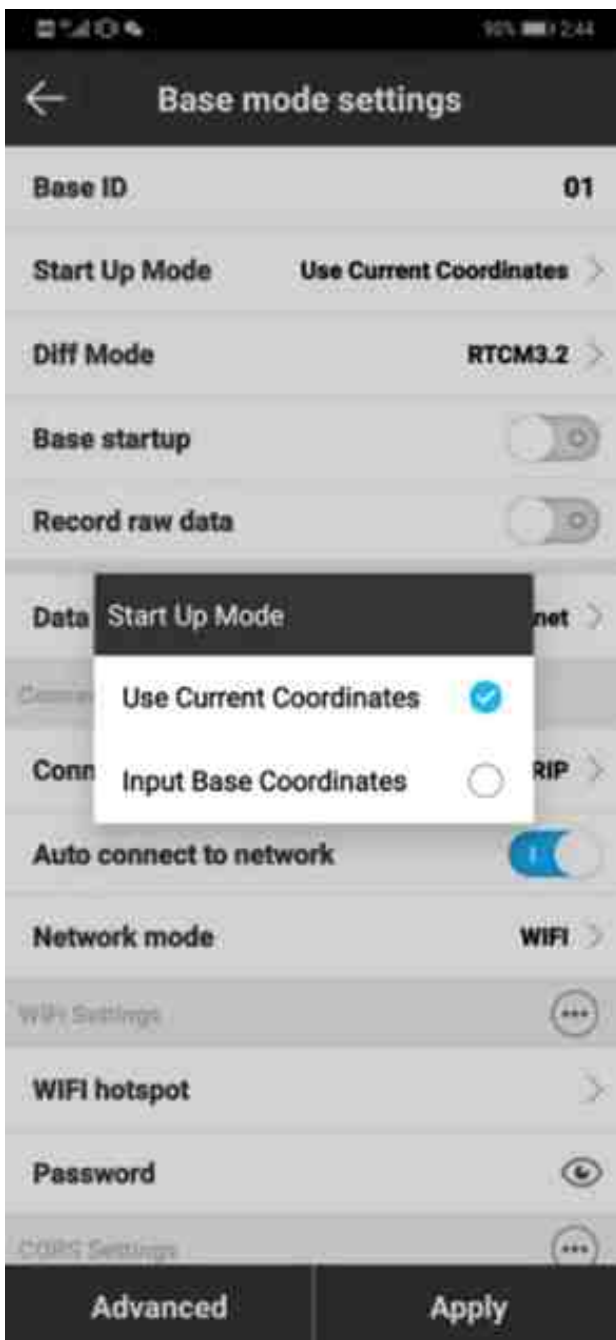
RTCM3.2:0-4095

CMR:0-31



Режим запуска:

Используйте текущие координаты: если у вас нет известной базовой координаты, вы просто запускаете базу по ее текущей координате. Он основан на системе координат WGS-84. Входная базовая координата: если у вас уже есть известная базовая координата, вы можете ввести ее координату для базы. Известная координата не может слишком сильно отличаться от координаты в системе WGS-84, или даже если база стартует, она не может работать нормально.



Дифференциальный режим: RTCM2.3; RTCM3, CMR, KMP3, DGPS, RTCM3.2

Базовый запуск: если выбрать, устройство автоматически запустит базовый режим при следующем включении питания.

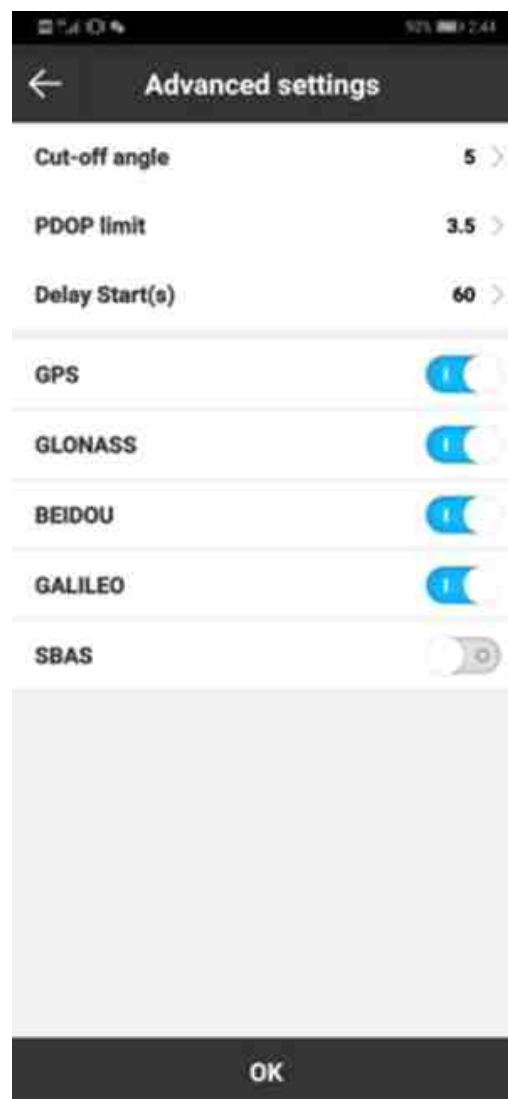
Запись необработанных данных: запись необработанных спутниковых эфемероидных данных.

Дополнительные:

Угол среза: угол линии соединения(спутника с приемником) и горизонта. Приемник не будет принимать спутники под таким углом. Диапазон углов: 0-45°. Предел PDOP: разбавление положения точности. Чем меньше значение PDOP, тем лучше распределяются спутники. Когда он меньше 3, он находится в идеальном состоянии.

Задержки: от 1~180с. Номер может быть выбран случайным образом до вас. Если вы выберете 10, это означает, что через 10 секунд база запустится, даже если она не сможет удовлетворить заданный вами запрос, такой как угол среза, предел PDOP.

Когда все задано, Нажмите кнопку ОК и примените.



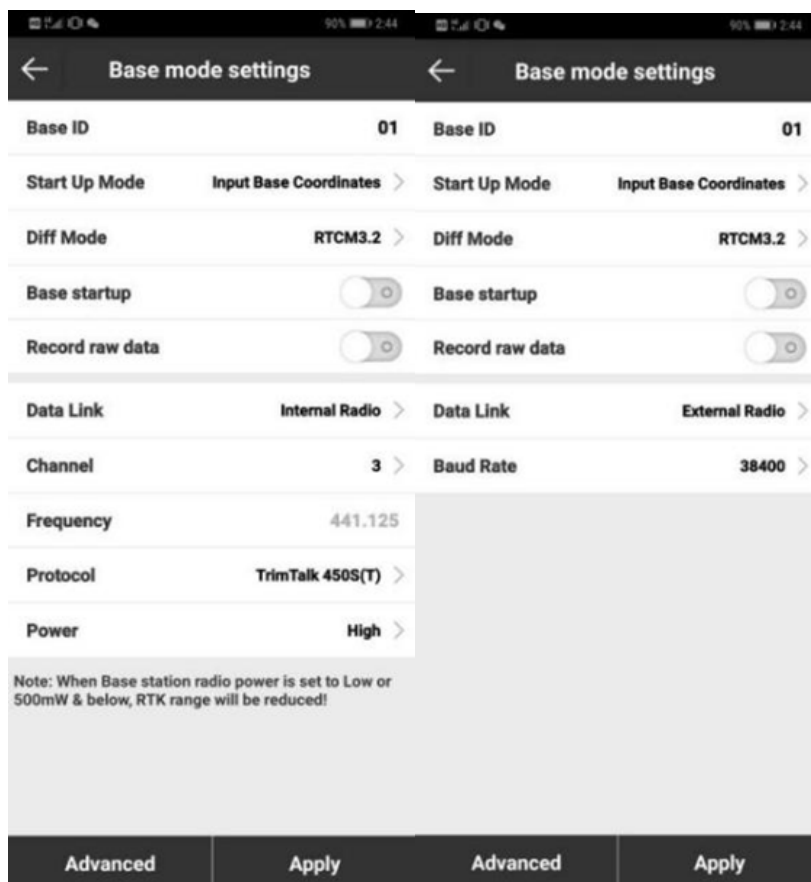
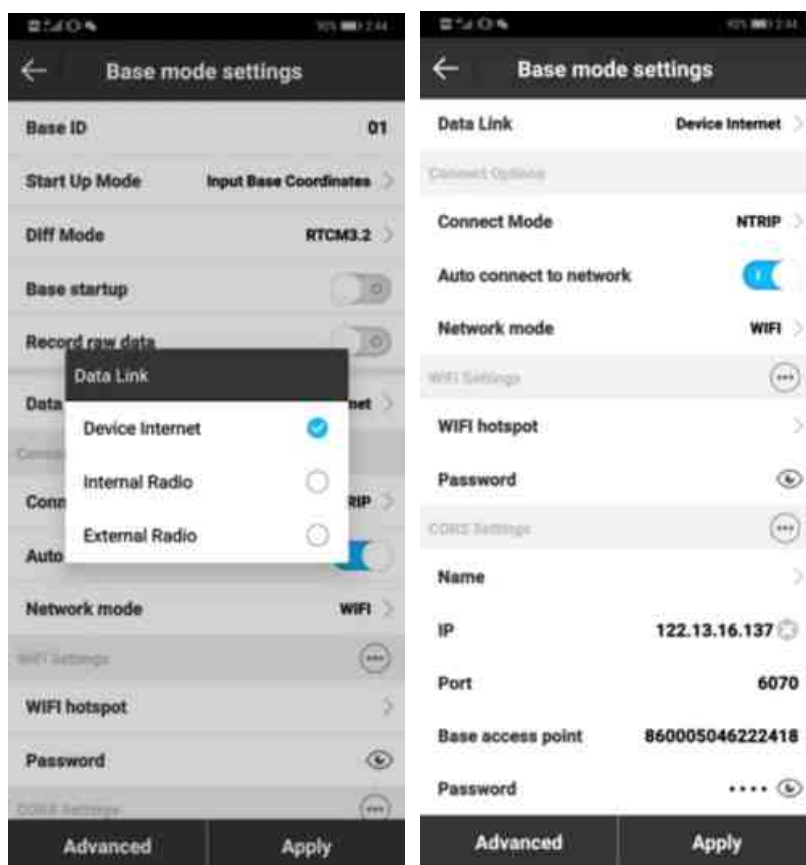
3.3.1 Внешнее устройство с интернетом

База загружает дифференциальные данные на сервер, а затем Ровер получает дифференциальные данные с сервера. Он должен настроить параметры подключения, настройки APN и CORS. Параметры подключения необходимо настроить режим подключения, будь то автоматическое подключение к сети (при включении приемник автоматически подключается к Интернету после включения питания), сетевой режим (Wi-Fi или GPRS) и сетевую систему.

Сведения о параметрах режима подключения приведены ниже: NTRIP: стандартный дифференциальный режим передачи данных по сети, обычно используемый в сетях CORS. Пользовательский: определяемый пользователем. В настройках CORS необходимо установить IP, порт, базовую точку доступа (обычно точка доступа по умолчанию имеет базовый номер приемника) и пароль. Кроме того, вы можете нажать справа, чтобы настроить информацию о сервере CORS. Нажмите кнопку «Применить», после чего база начнет загружать дифференциальные данные на сервер.

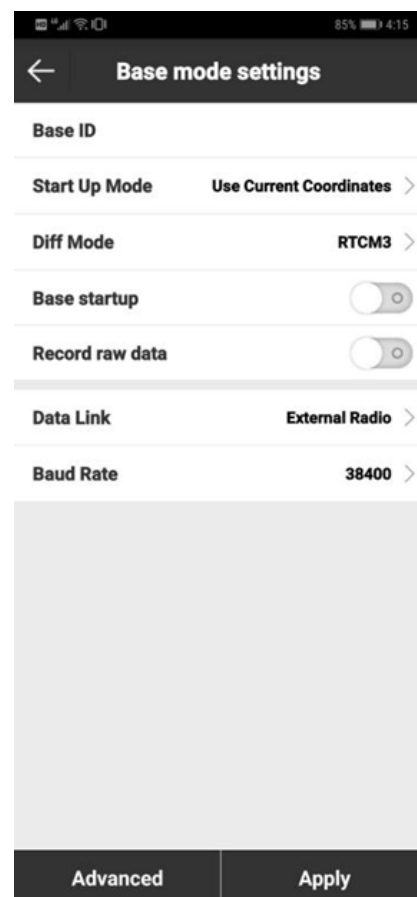
3.3.2 Встроенный радиомодем

Установите канал, частоту, протокол и мощность. Нажмите кнопку «Применить», после чего база будет передавать дифференциальные данные по радиоприемнику.



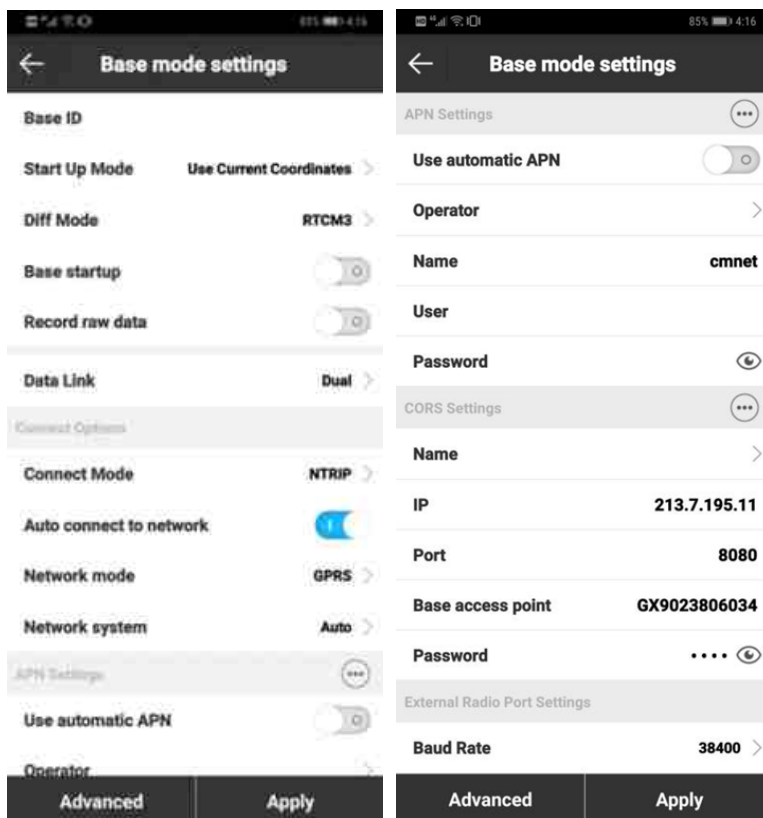
3.3.3 Внешний модем

Передача сигнала с помощью внешнего модема. Перейдите к настройке внешнего радио, чтобы завершить настройку внешнего радио.



3.3.4 Режим Dual

Двойная линия передачи данных означает, что база передает дифференциальный сигнал одновременно через сеть и внешний радиоприемник. Его способ настройки такой же, как сеть устройства и внешний радиоприемник, только в этом режиме необходимо использовать внутреннюю сеть устройства (со вставленной SIM-картой).



3.4 Статический

Название Точки: Предел PDOP: разбавление положения точности. Чем меньше значение PDOP, тем лучше спутники локализируются. Когда она меньше 3, то находится в идеальном значении.

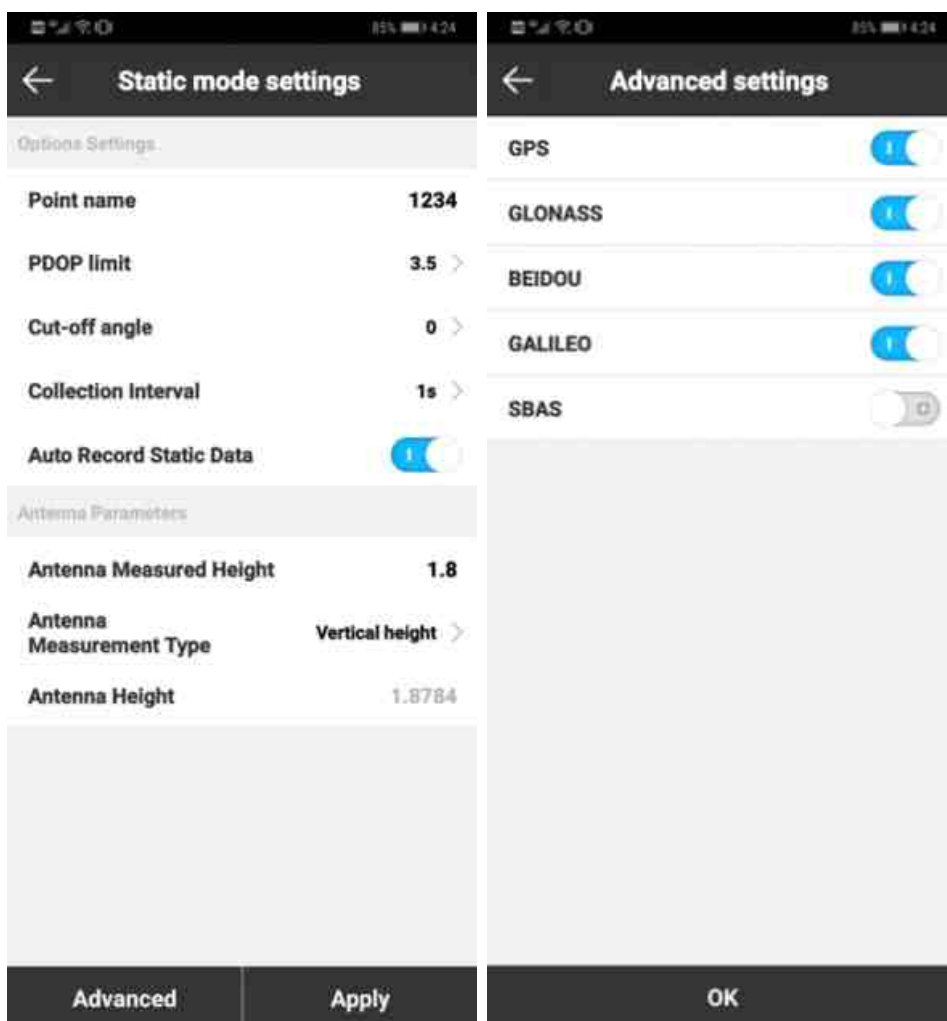
Угол отсечения: угол линии соединения (спутниковая к приемнику) и горизонт. Приемник не будет получать спутники под этим углом. Диапазон углов: 0-45 градусов.

Интервал сбора: частота сбора координатной информации. Если выбрать 5 Гц, то это означает, что 0,2 с собирают один раз.

Автоматическая запись статических данных: приемник начнет запись автоматически, когда он включен и получает сигнал спутников; Если вы не выберете его, вам нужно начать запись статических данных вручную после включения приемника.

Параметры Антенны

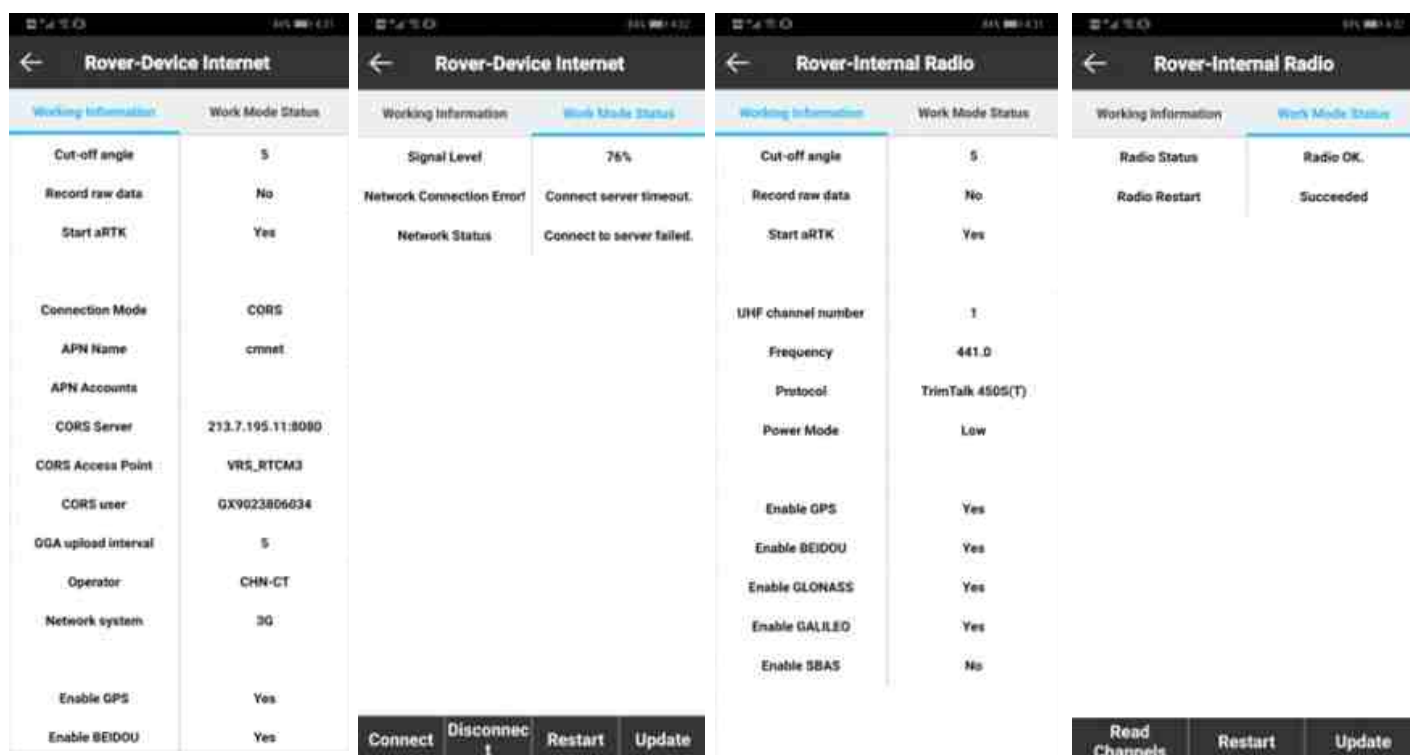
После установки всех параметров нажмите кнопку «Применить», после чего устройство перейдет в статический режим.



3.5 Статус режима работы

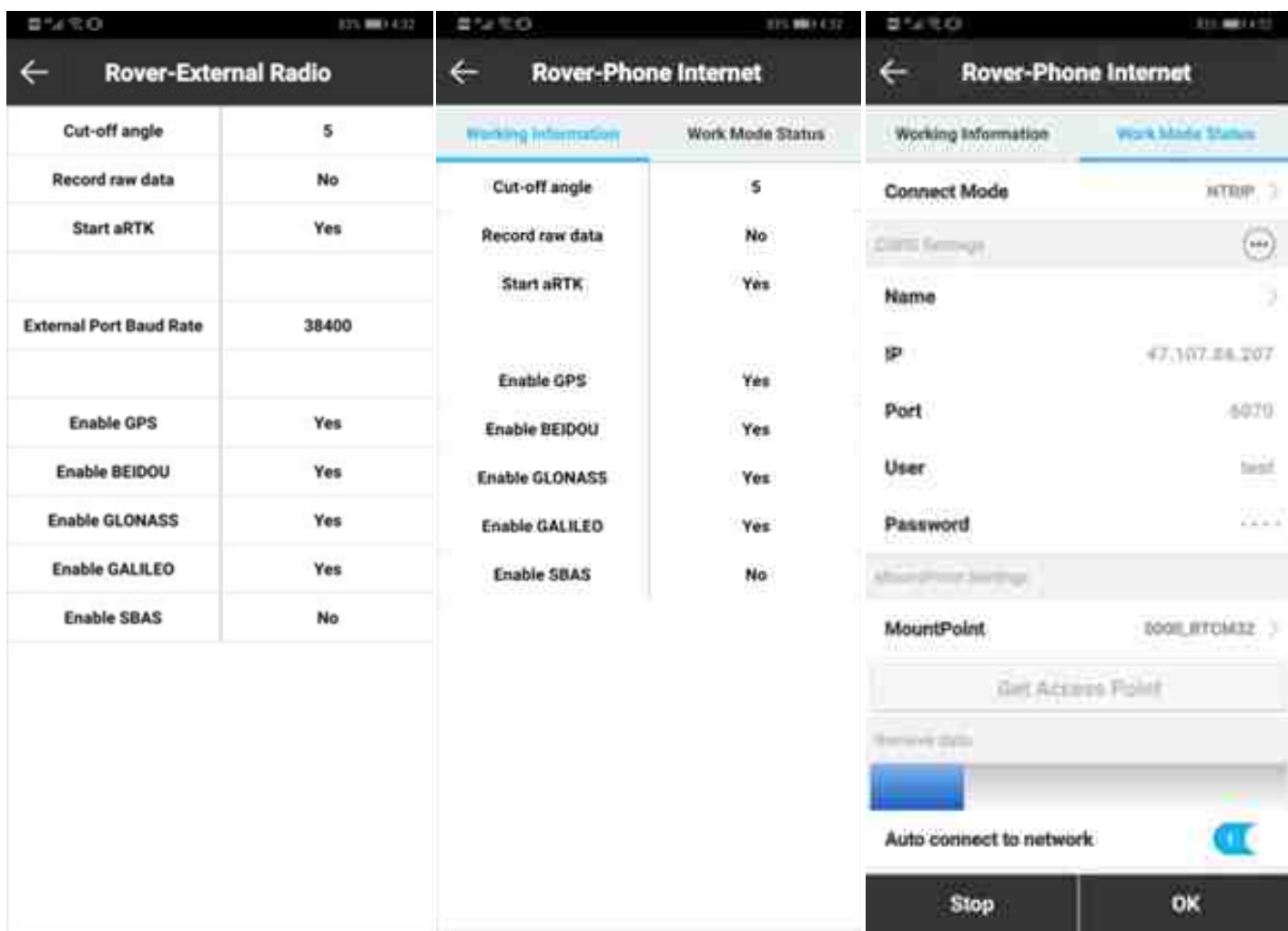
Статус рабочего режима позволяет просматривать информацию о работе и состоянии канала передачи данных, выбранного текущим приемником. В разделе рабочая информация вы можете просмотреть подробную информацию о канале передачи данных. В состоянии рабочего режима вы можете настроить текущий канал передачи данных. В отсутствие канала передачи данных и статическом режиме он показывает только рабочую информацию. База или Ровер связываются с устройством через интернет.

База или Ровер установлены с внутренней радиосвязью канала передачи данных, в состоянии рабочего режима вы можете прочитать канал, перезапустить для инициализации сетевого модуля, обновить для обновления текущего режима передачи данных.



Базовый набор с внешней радиосвязью, только просмотр рабочей информации. База с телефоном с интернет соединением, в рабочем режиме состояние, остановка для отключения сети, начало подключения к сети.

База установлена в двойном канале передачи данных. Подключите ссылку на данные, отключите канал передачи данных.



3.6 Конфигурация

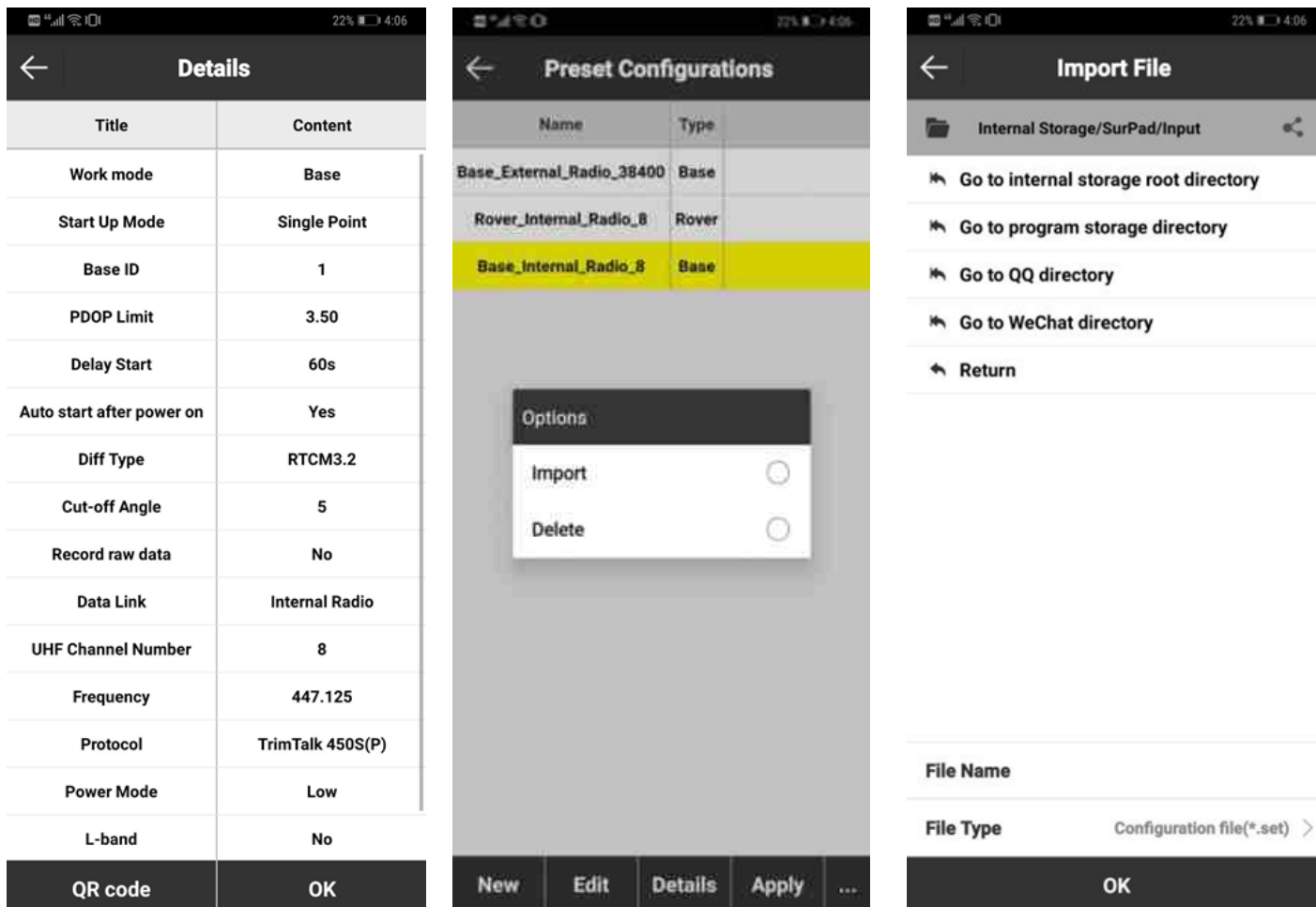
Включает в себя все настройки режима работы для текущего приемника.

повторно новая конфигурация

Нажмите всю информацию и выберите настройки. Нажмите ОК, вы можете создать новую конфигурацию.

Импорт набора конфигураций

Нажмите... Импорт, набор конфигурации импорта файл в формате q.set.



Применить конфигурацию

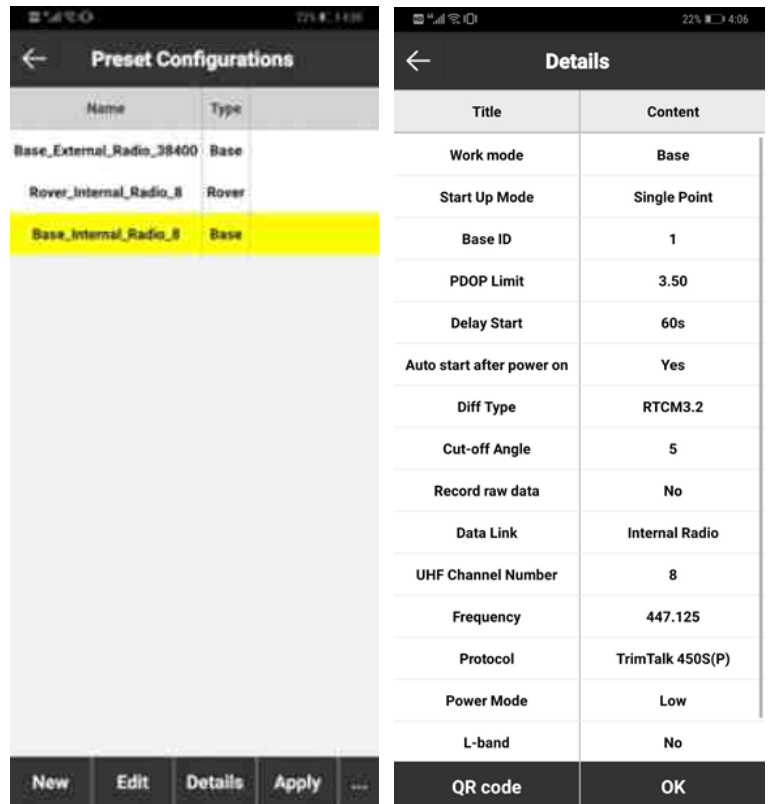
Выберите один набор конфигурации режима работы и нажмите Применить набор конфигурации.

Просмотр деталей конфигурации

Нажмите На подробности для просмотра определенных параметров для этого набора конфигурации.

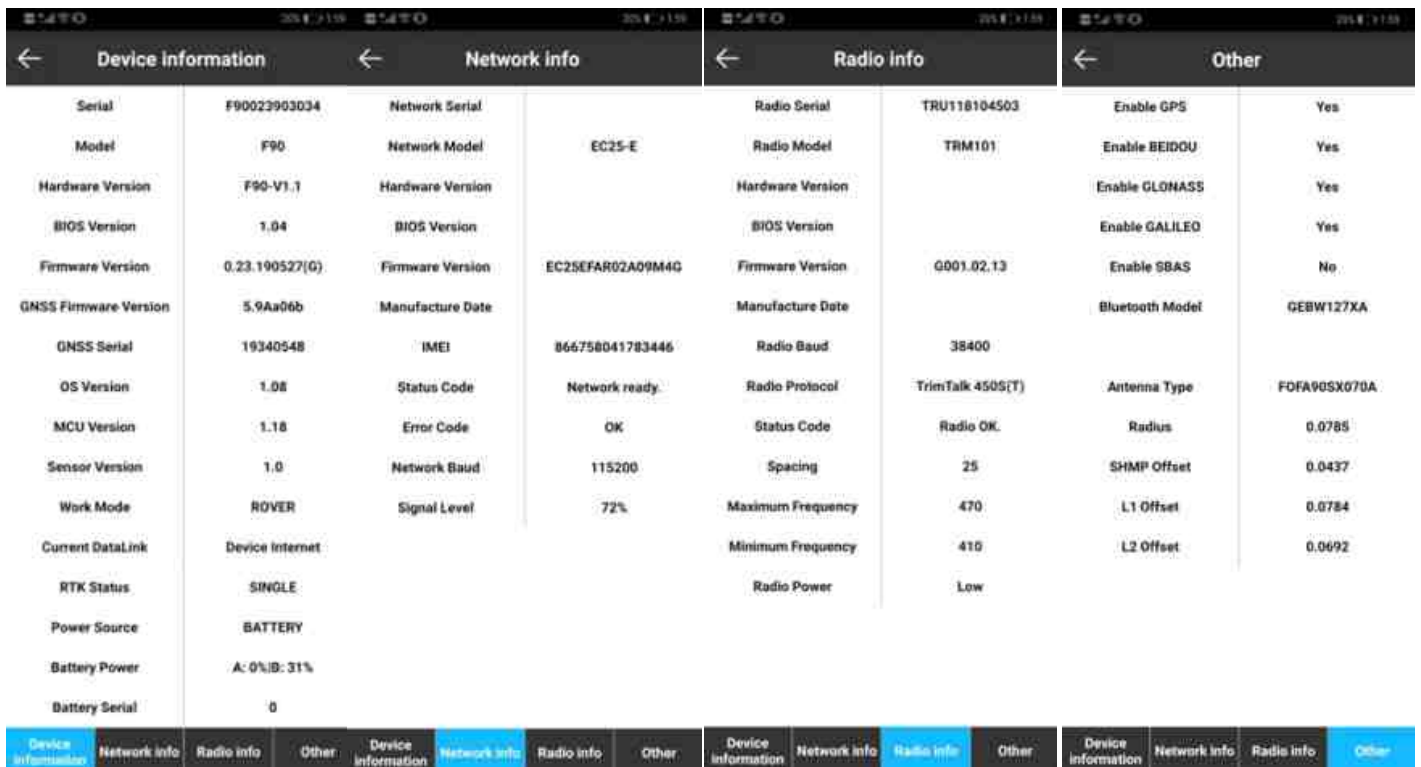
Удалить набор конфигураций

Нажмите Удалить, чтобы удалить набор конфигурации. Набор конфигураций по умолчанию не может быть удален.



3.7 Информация об устройстве

Этот пункт показывает информацию о приемнике, включая информацию об устройстве, информацию о сети, информацию о радио и другую информацию.

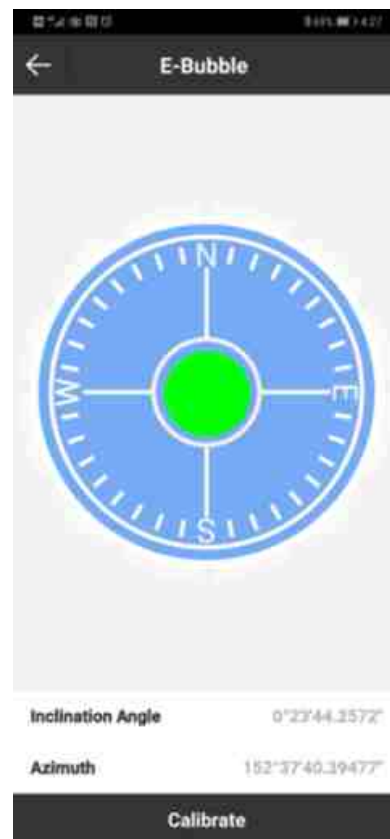
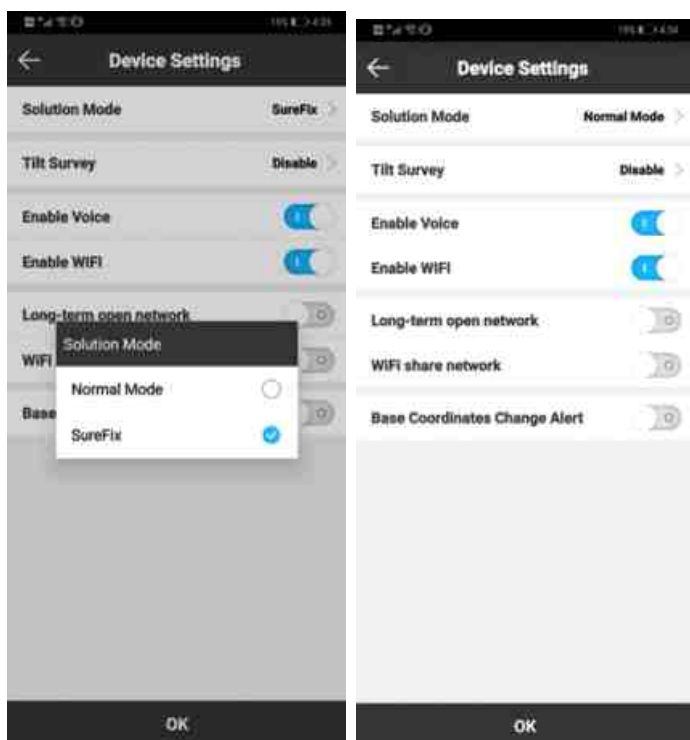


3.8 Датчик калибровки

При включении E-bubble, вы можете выполнить калибровку в калибровочном датчике.

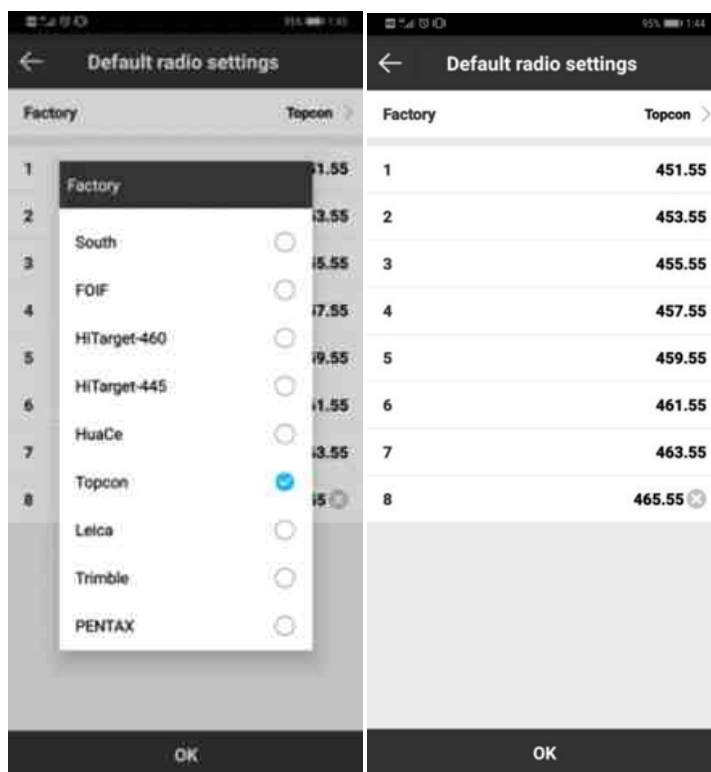
3.9 Настройки устройств

Вы можете установить устройство в обычном режиме или режиме SureFix.



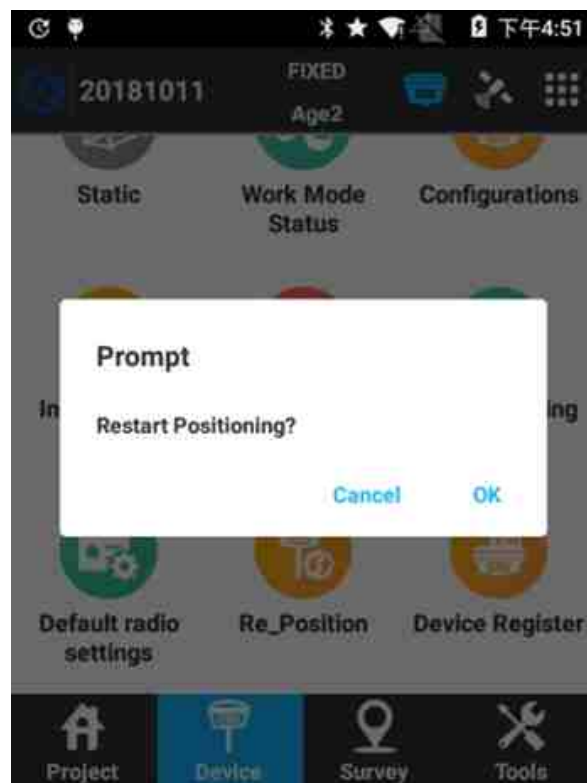
3.10 Настройки радио по умолчанию

Выберите заводские настройки радио, и радиоканалы будут соответствовать частоте по умолчанию один за другим. Также они могут изменяться по мере необходимости.



3.11 Повторное позиционирование

Эта функция заключается в инициализации платы OEM и повторном приеме спутниковых сигналов для позиционирования. Нажмите «устройство» -> [Re_Position], чтобы войти в интерфейс, как показано на рис. 4.10-1, и нажмите ОК, чтобы получить репозицию. Он управляет приемником для исследования и блокировки спутников, функция которого заключается в инициализации платы OEM и повторном приеме спутниковых сигналов для позиционирования.



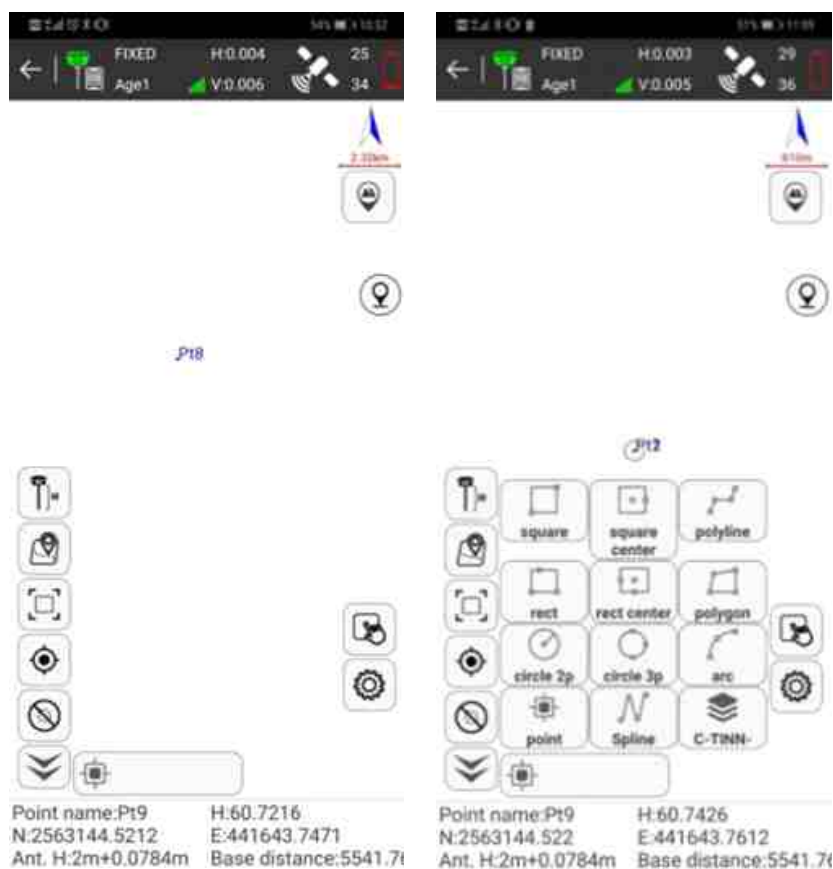
3.12 Активация устройства

Этот пункт для активации устройства RTK. Когда RTK соединяется с контроллером, SurPad4.0 может просматривать серийный номер устройства и дату регистрации, как показано на рис. 4.11-1. Если вам нужно зарегистрировать устройство RTK, вы можете ввести код активации или нажать кнопку для сканирования QR-кода, чтобы получить код активации. После ввода кода активации нажмите кнопку активация. Для получения кода активации устройства RTK вы можете обратиться к своему местному дилеру.








4.1 Обзор точек

В меню исследований вы можете собирать различные виды точек. А с помощью функции CAD вы можете нарисовать линию, квадрат, круг, сплайн...



4.1.1 Объяснение пункта

-  Интерфейс съемки точки закрытия/выхода
-  Успешное соединение приемника с контроллером.
-  Уровень сигнала приемника.
-  Информация о позиционировании приемника, нажатие для перехода к интерфейсу спутниковой информации позиционирования.
-  Уровень заряда аккумулятора приемника. Красный цвет означает низкий уровень заряда.

Состояние решения: Автономный, плавающий, DGNS, Фиксированное решение.

Age1: текущая дифференциальная задержка составляет 9

H: HRMS, горизонтальная точность текущей точки

V: VRMS, вертикальная точность текущей точки

[25/34]: - это общий объем спутников, используемых для текущего решения (автономный/плавающий/DGNS/фиксированный), **34** означает общее количество отслеживаемых спутников



переключение вида карты



полная карта



центрирование карты




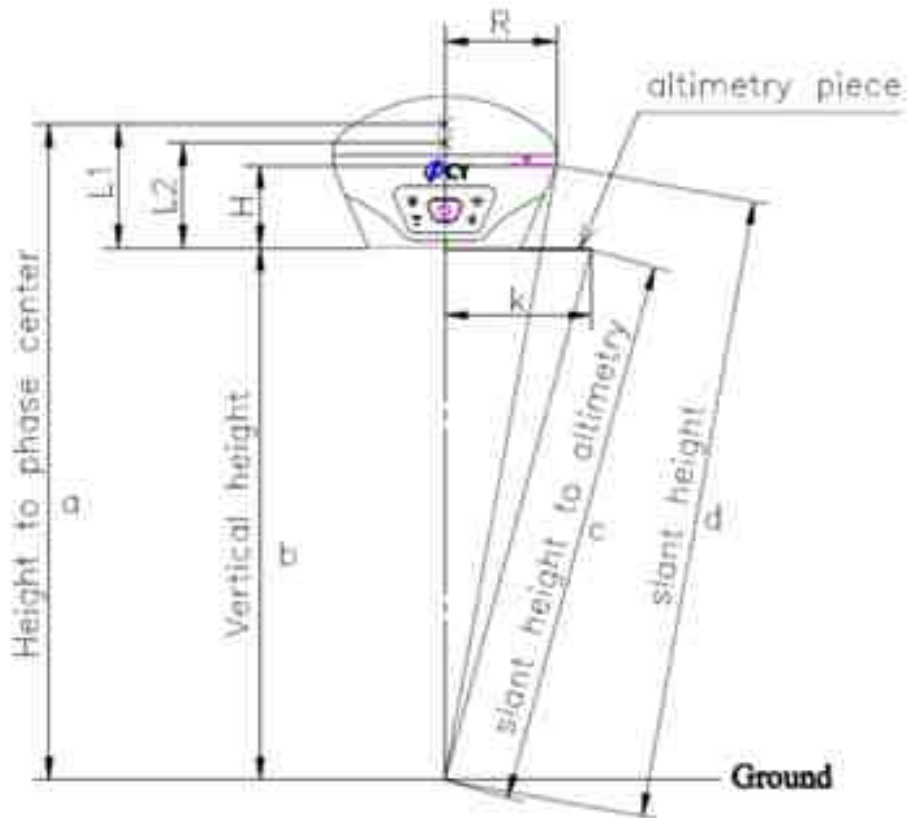
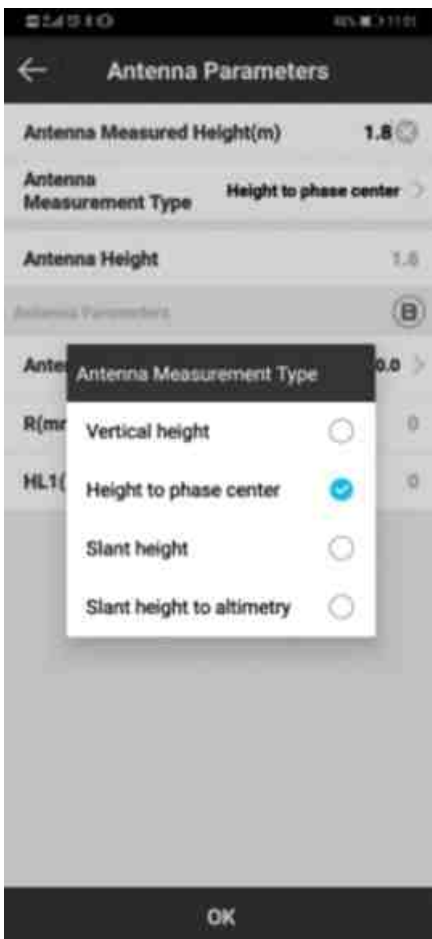
включение эл. уровня



свернуть/развернуть панель инструментов

4.1.2 Параметры антенны

Нажмите  чтобы установить параметры антенны.






Вертикальная высота b в рис.




Высота до фазового центра - a на рис. ($a=b+L1$)

Высота наклона - d на рис. ($a=-H+L1$)

Наклонная высота к альт метрической части равна s на рисунке ниже. ($a=+L1$)


4.1.3 Функция CAD в съёмке точек

 квадрат  центр квадрата  полилиния

 прямоугольник  центр прямоугольника  полигон

 круг с 2 точками  круг с 3 точками  дуга

 точка  сплайн  настройка слоёв

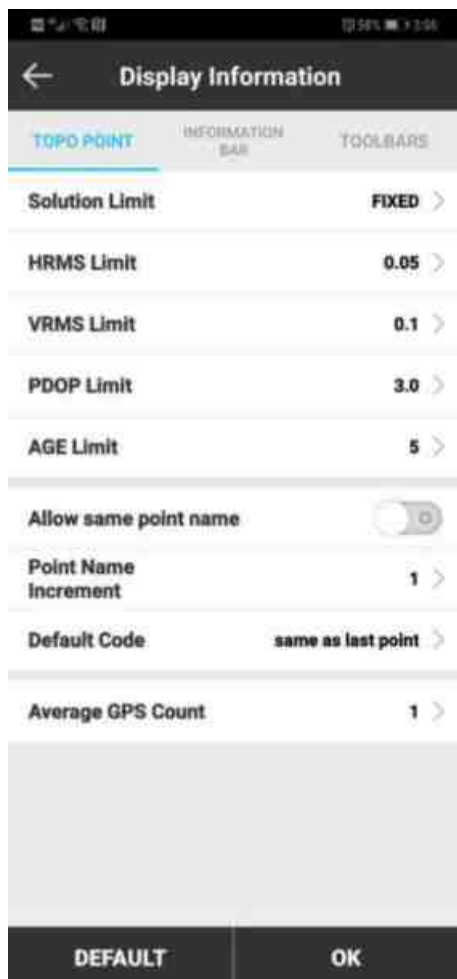
Нажмите  чтобы добавить новый слой. Вы можете добавить название слоя и выбрать цвет, чтобы пометить его. Затем выберите рисунок, который вы хотите нарисовать. Тогда точка будет собрана в соответствии с графиком.



📍 Выбрать точку (топографическая точка, пункт управления, быстрый съемка точки, автоматический выбор точки, угол, наклон, точка) 📍 набор точек.



📁 База данных точек

⚙️ Информация о дисплее (ниже информация о дисплее для топо-точки)

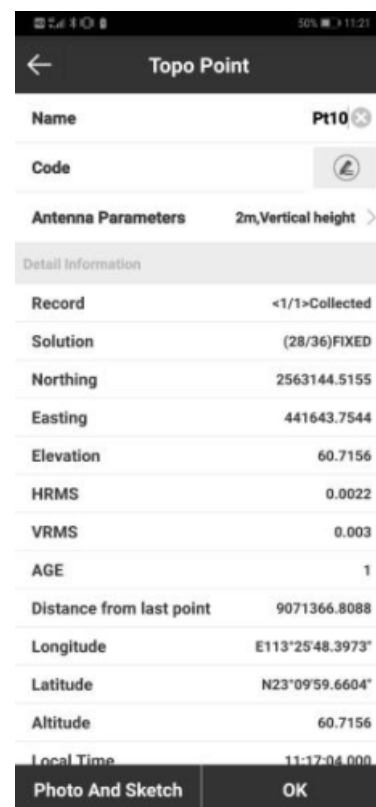


Нажмите 📍 чтобы выбрать тип точки (топографическая точка, контрольная точка, быстрая точка, автоматическая точка, угловая точка, точка наклона), и нажмите , 📍 чтобы снять точки.



4.1.4 Съёмка топографических точек

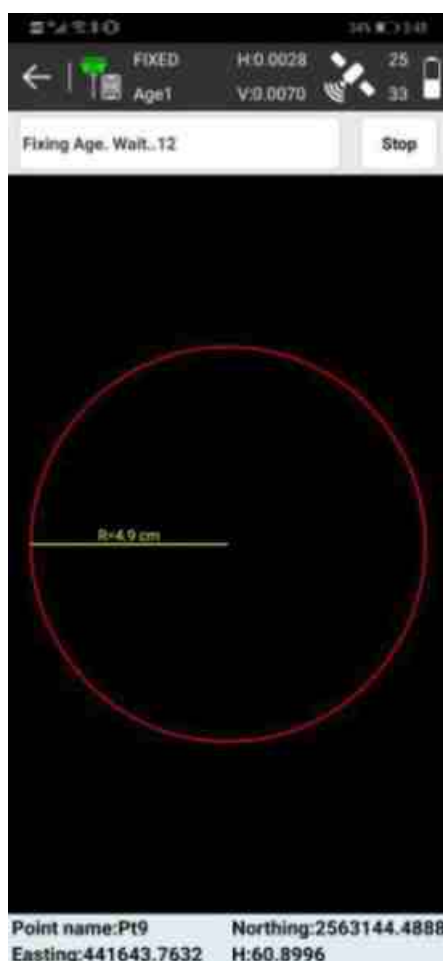
Нажмите,  чтобы выбрать топографическую съёмку, а затем нажмите .

Если соответствуют всем требованиям, то точку можно снимать. Нажмите кнопку ОК, чтобы сохранить топографическую точку.





4.1.5 Съёмка контрольной точки

Нажмите  чтобы выбрать контрольную точку, а затем нажмите . Подождите около 15 секунд до фиксированного решения, а затем начнется сбор данных. Каждые 2 секунды он будет записывать одну точку. Непрерывно записывайте 30 пунктов один раз. Снимите 2 группы по 30 точек. Когда сбор закончен, нажмите кнопку ОК, чтобы сохранить контрольную точку.






4.1.6 Съёмка быстрых точек

Нажмите,  чтобы выбрать быструю точку. Вы можете добавить примечание для быстрой точки. Если все условия съёмки соответствуют, нажмите  после чего съёмка будет завершена. Процесс съёмки не отображается в интерфейсе.





4.1.7 Съёмка автоматической точки


Нажмите,  чтобы выбрать авто-точку. Нажмите , чтобы установить режим записи и время, а затем нажмите , чтобы начать съёмку. Нажмите пауза, чтобы приостановить съёмку, Нажмите продолжить, чтобы продолжить процесс съёмки, нажмите кнопку стоп, чтобы завершить автоматическую съёмку точек.

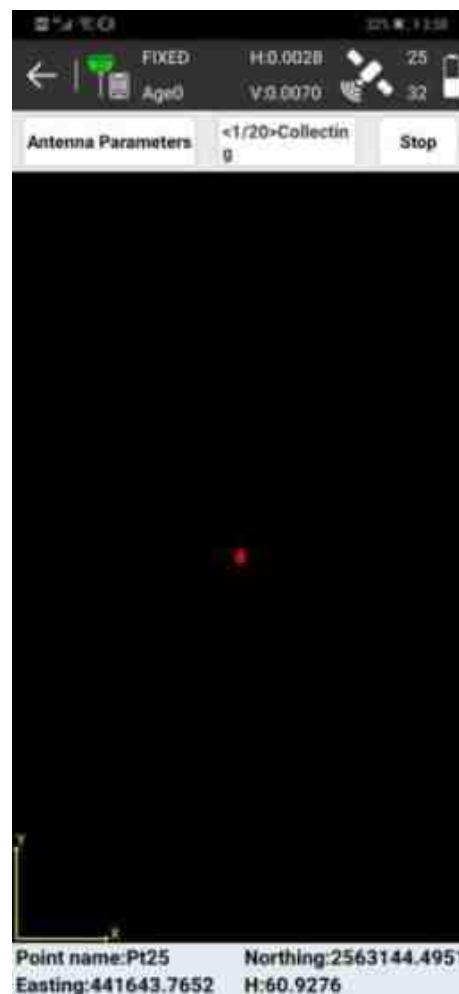


4.1.8 Съёмка угловой точки

Нажмите  , чтобы выбрать контрольную точку, а затем нажмите  . Чтобы снять угловую точку, необходимо записать не менее 15 точек, а расстояние между двумя точками должно быть больше 1/10 высоты полюса. Затем можно вычислить неизвестные координаты точки по этим угловым точкам. Нажмите кнопку Параметры антенны, чтобы установить измеряемую высоту антенны и тип измерения .

4.1.9 Съёмка точки наклона

Если у RTK есть функция E-Bubble, он может вычислить неизвестную точку, собрав 3 точки. Сначала включите E-bubble, затем вы должны сделать калибровку. Держите вежу вертикальной, и нажмите калибровка. После калибровки нажмите  , и установите вежу на точку наклона. Установите антенну измеренной высоты, поместите вежу в неизвестную точку, наклоните его в одном направлении и он автоматически соберет первую точку наклона. Затем наклонитесь еще в двух направлениях, и он автоматически соберет вторую и третью точки наклона. 3 окружности пересекаются друг с другом, чтобы получить координату точки, нажмите кнопку Сохранить и нажмите кнопку ОК, чтобы сохранить точку наклона.



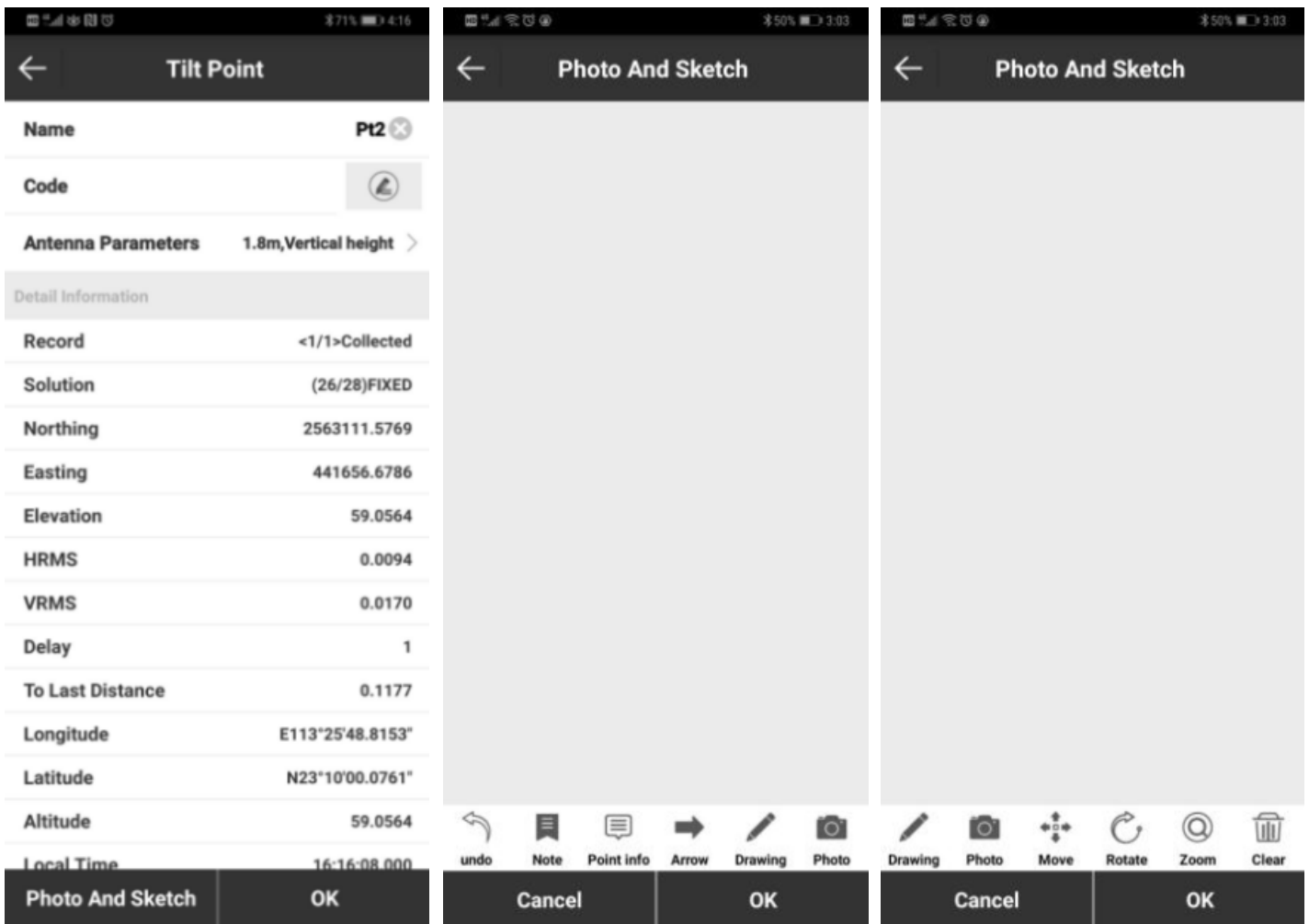
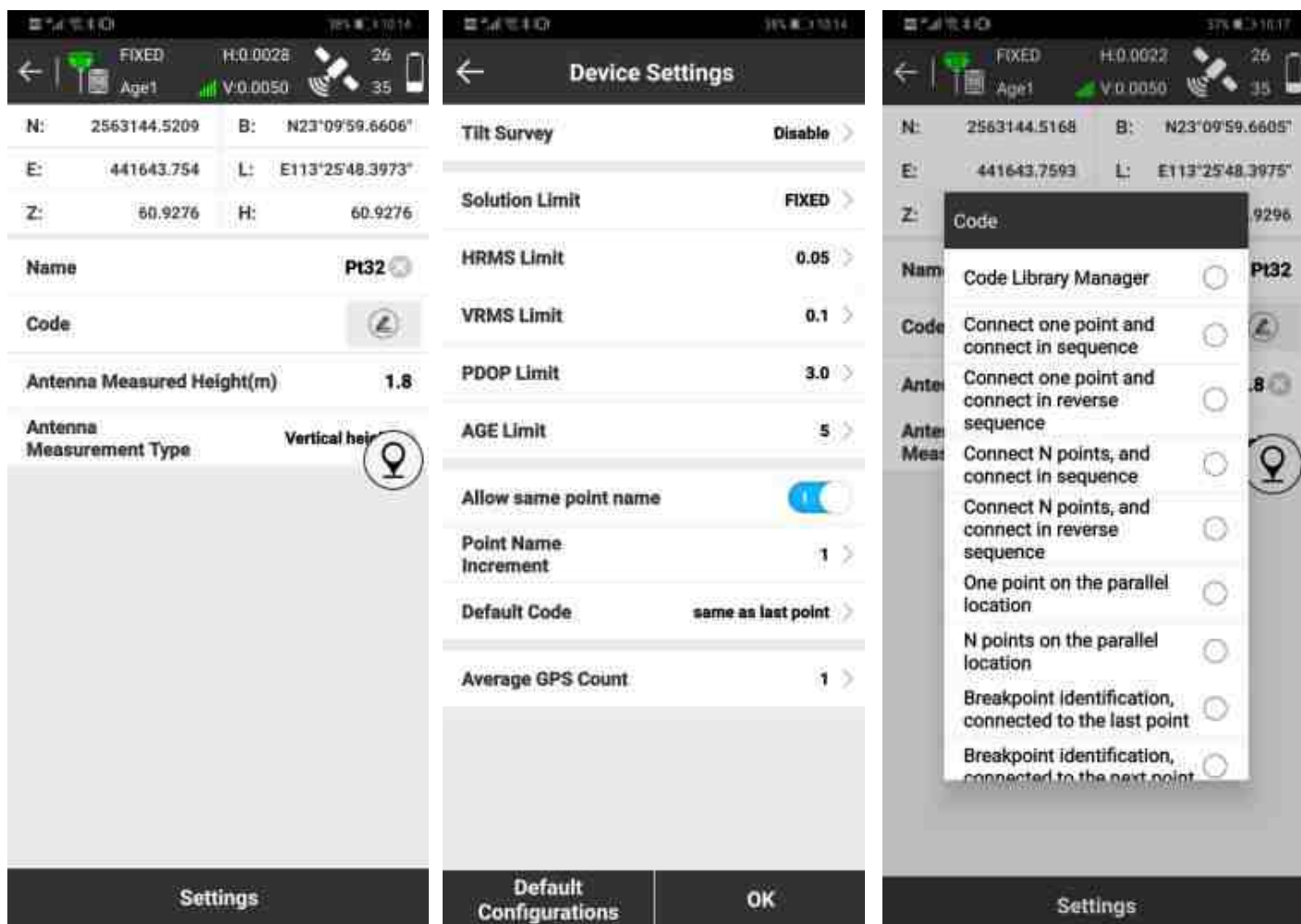




Фото и эскиз: вы можете добавить больше заметок для набранных точек, такие как документы, фотографии и графики.

- ↶ Отменить и вернуться к предыдущему шагу.
- 📄 Добавить текст. Размер шрифта и цвет текста можно установить.
- 💬 Добавьте информацию о точке. Размер шрифта и цвет, а также информация о точке, которая будет добавлена (имя, код, север, восток, высота), могут быть установлены.
- ➡ Добавить стрелку. Цвет и стиль стрелки можно установить.
- ✍ Добавить чертёж. Цвет и толщину можно установить.
- 📷 Добавить фотографии. Включите камеру, чтобы сделать снимок и добавить его в информацию.

4.2 Детальное изыскание

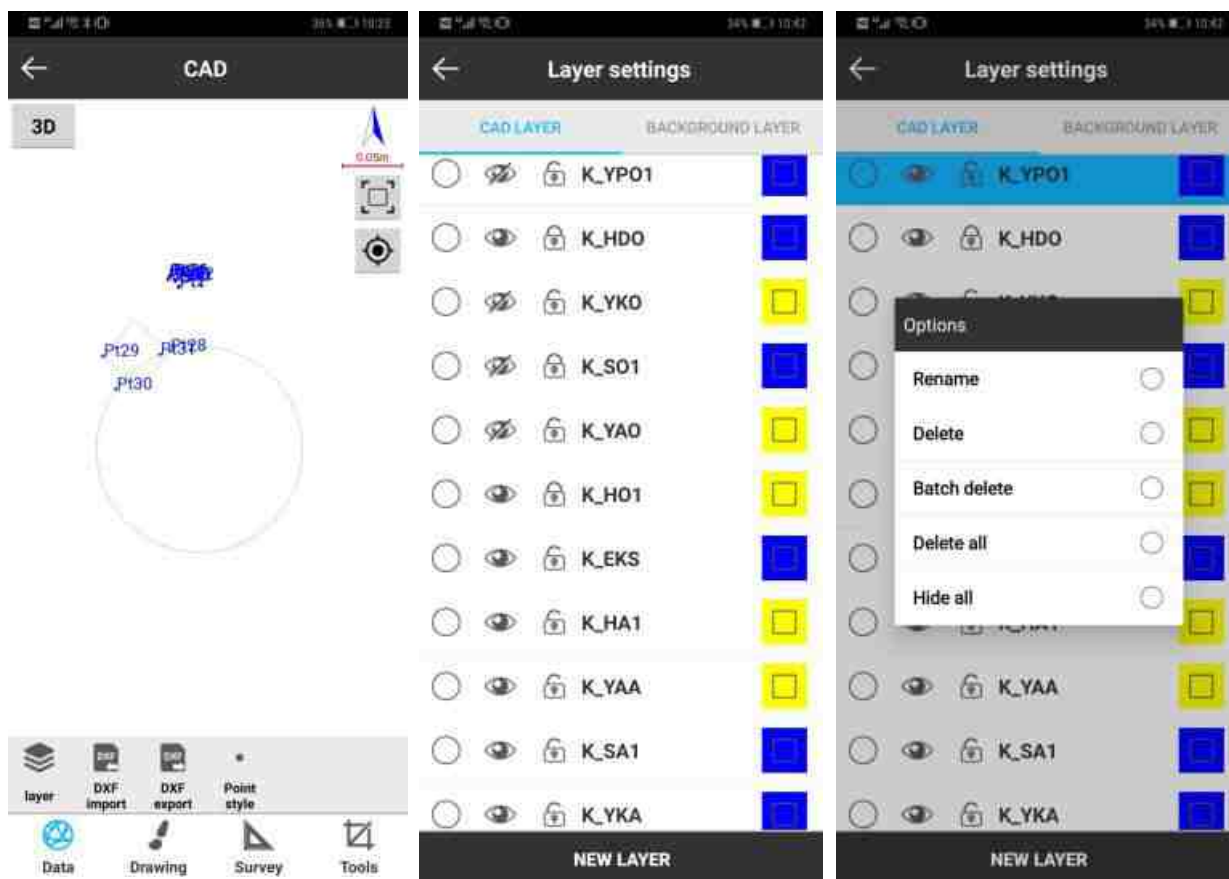
Детальная съемка - это простой режим для точечной съемки, он подходит для быстрой и непрерывной точечной съемки.



На примере съемки топографических точек, нажмите кнопку настройки, выберите, следует ли включить съемку наклона, установите предел записи (можно использовать конфигурации по умолчанию) и нажмите кнопку ОК. Нажмите Параметры антенны, чтобы установить измеряемую высоту антенны и тип измерения антенны, если необходимо использовать библиотеку кодов, нажмите  Для редактирования кода. Нажмите , чтобы завершить съемку точек.

4.3 CAD

Функция CAD в основном используется для импорта и редактирования существующей CAD-графики, а также линий разметки для существующей CAD-графики.



4.3.1 Данные

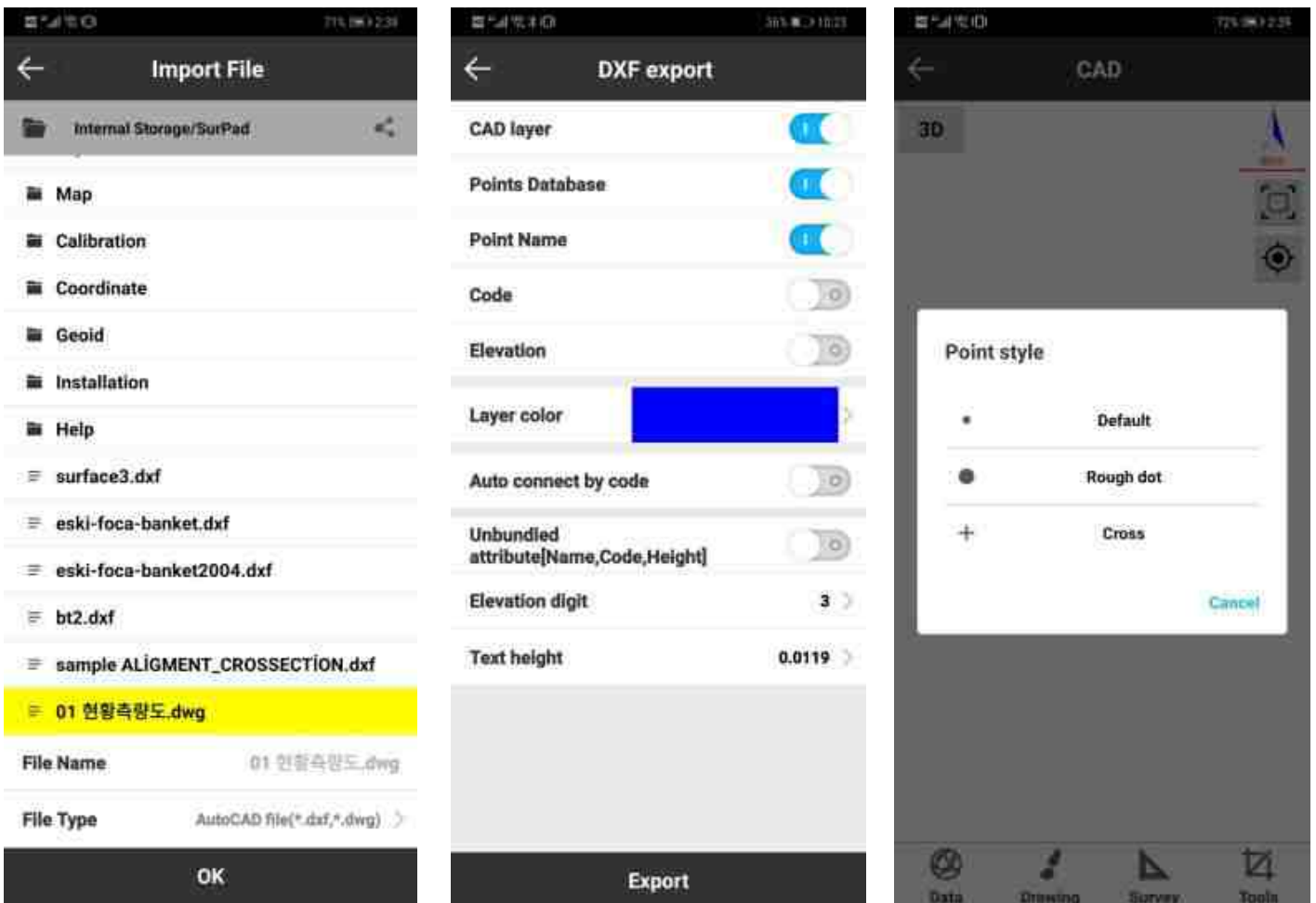
Он может управлять слоем и импортом .Файлы DXF .Файл DWG. Экспорт. Файлы DXF.

Слой: вы можете установить другой слой, чтобы различать точку, которую вы собрали. Нажмите кнопку Создать слой, введите имя слоя и выберите цвет. Нажмите кнопку ОК, чтобы успешно добавить слой. Следующая точка будет принадлежать этому новому добавленному слою, вы также можете выбрать слой, который хотите использовать перед сбором точек. означает, что слой виден, означает, что слой невидимый. слой разблокирован, слой заблокирован и не может быть удален.

Импорт DXF: .dxf и .файл dwg можно импортировать в CAD











Экспорт DXF: нажмите экспорт dxf, вы можете установить файл: включить слой CAD, базу данных точек, имя точки, код, высоту, выбрать цифру высоты, высоту текста. Затем нажмите кнопку Экспорт.

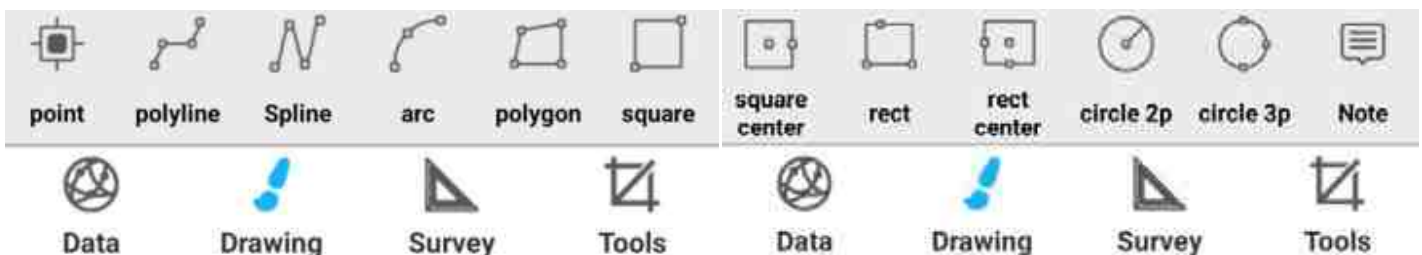
Стиль точек: вы можете выбрать стиль точек, которые хотите отобразить в CAD-графике.



4.3.2 Обрисовка

Можно рисовать различные графики. Выберите ниже тип графика, который вы хотите нарисовать, нажмите на экран, а затем вы можете нарисовать соответствующий чертёж в CAD.

-  полилиния  сплайн  дуга  многоугольник  квадрат
-  центр квадрата  прямоугольник  центр прямоугольника  круг с 2-мя точками
-  круг с 3-мя точками



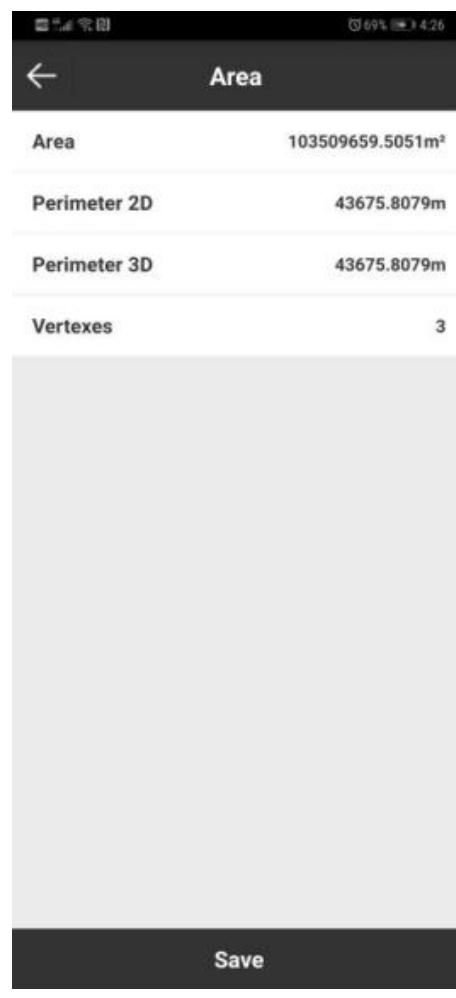
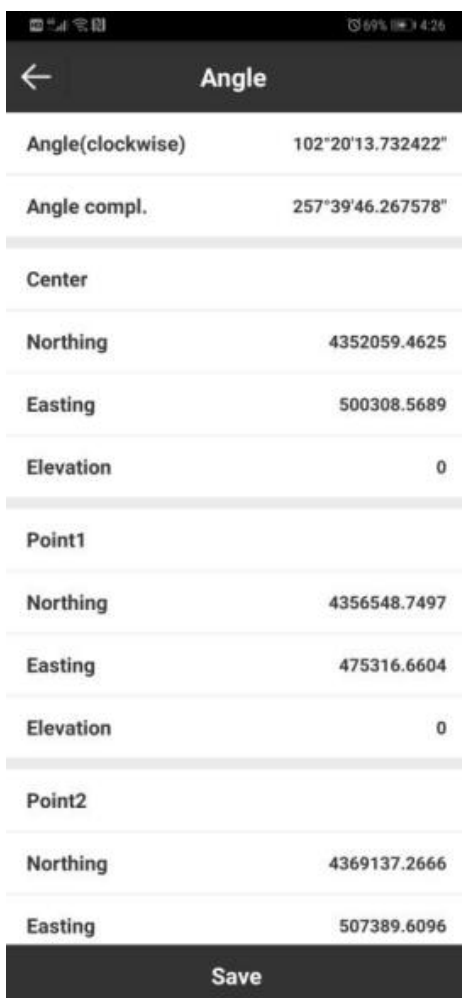
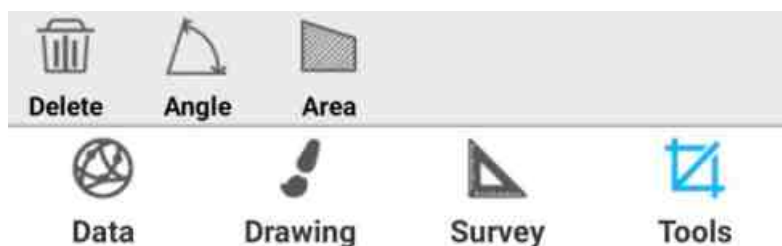
4.3.3 Съёмка

Позволяет рассчитать точку пересечения, смещение расстояния и инвертировать.



4.3.4 Инструменты

Позволяет рассчитать угол и площадь.



4.3.5 Удалить данные

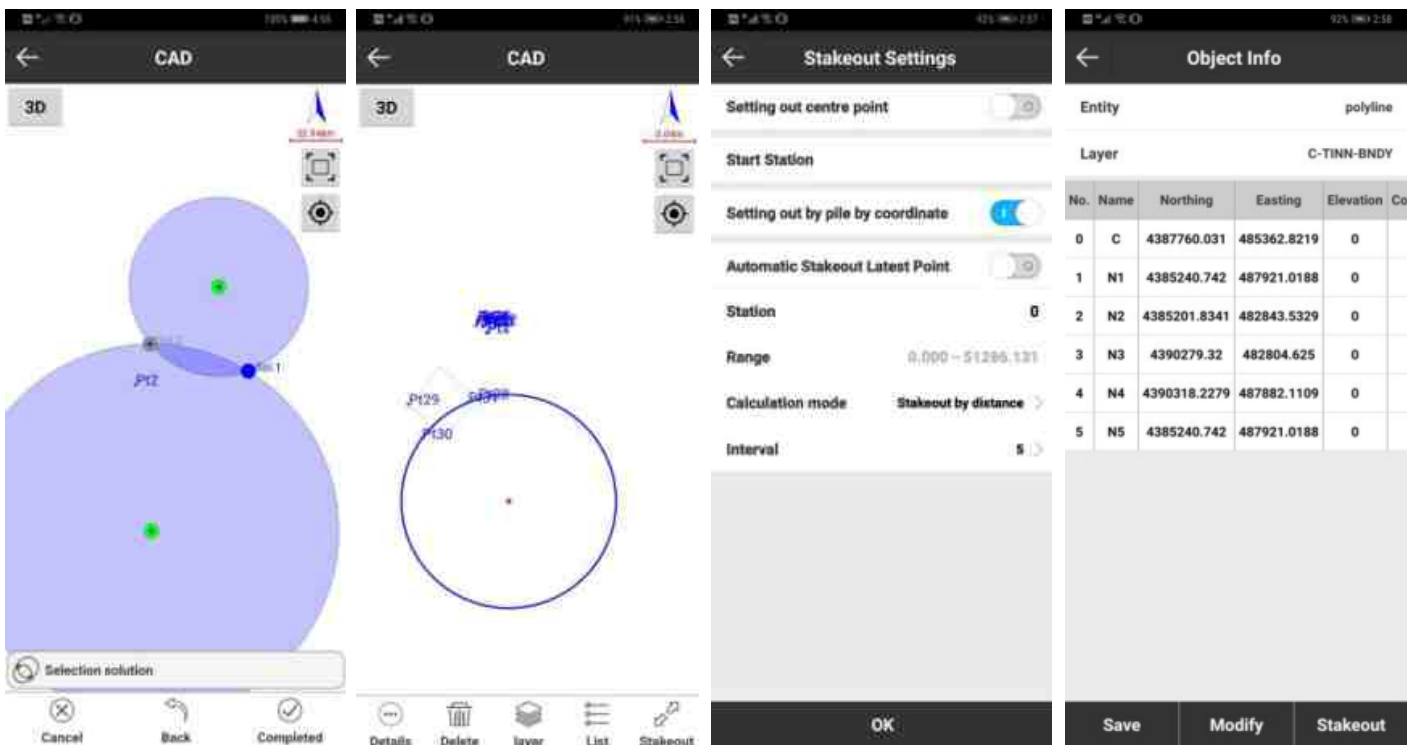
Нажмите на точку или фигуру, которую нужно удалить на экране, выберите ее, и она станет синей. Далее нажмите кнопку Удалить.

4.3.6 Вынос в натуру в CAD

Нажмите на точку или фигуру, которую нужно удалить на экране, выберите ее, и она станет синей.

Нажмите разбивка, выберите использовать выбранную полилинию или использовать выбранный сегмент, установите, следует ли включить настройку по куче по координате, нажмите ОК, чтобы перейти к интерфейсу разбивки.

Нажмите кнопку Список, и он покажет информацию о выбранном объекте, а также может выбрать точку и сделать точечную съемку.















4.4 Разбивка точки

Точечная съемка - это ввод координаты точки в программное обеспечение, а затем съемка в поле. Выберите точку из базы данных точек, которая вам нужна для выполнения слежки. Или добавьте новую точку, в которой вам нужна засада. Нажмите кнопку ОК.

4.4.1 Объяснение пункта



-  включить/выключить голосовую озвучку
-  скрыть или показать панель левого столбца.
-  переключатель режима компас или дистанционный режим.
-  Настройки
-  База данных точек
-  Выберите топографическую точку/контрольную точку/Быструю точку
-  Снять топографическую точку
-  Ближайшая точка
-  Показать всю карту
-  Показать текущую позицию RTK
-  Предыдущая точка
-  Следующая точка

На юг/на север: расстояние, на которое приемник должен переместиться на Север/Юг от текущей позиции до точки наблюдения.

На Восток/на Запад: расстояние, на которое приемник должен переместиться на восток/запад от текущей позиции до точки наблюдения.

Заполните/вырезать: Разница в высоте между текущей точкой и точкой отбивания. Если текущая точка выше точки отбивания, то нужно сократить. Если ниже, то нужно заполнить.

Целевой показатель: текущее имя точки отставки

Расстояние: расстояние от текущей позиции RTK до точки отбивания.

Склон (%): наклон между текущим пунктом к точке отбивания.

Ant: Высота Антенны



4.4.2 Точка вынос в натуру, поэтапно

(1) Выберите точку для наблюдения в библиотеке точек или добавьте новую точку, а затем нажмите кнопку ОК, чтобы войти в интерфейс наблюдения. Красный флаг-это точка целевого кола. Круг-это текущая позиция приёмника. Стрелка-это направление приёмника. Когда направление стрелки совпадает с направлением к целевой точке, пожалуйста, двигайтесь в этом направлении, тогда вы сможете достичь целевой точки.

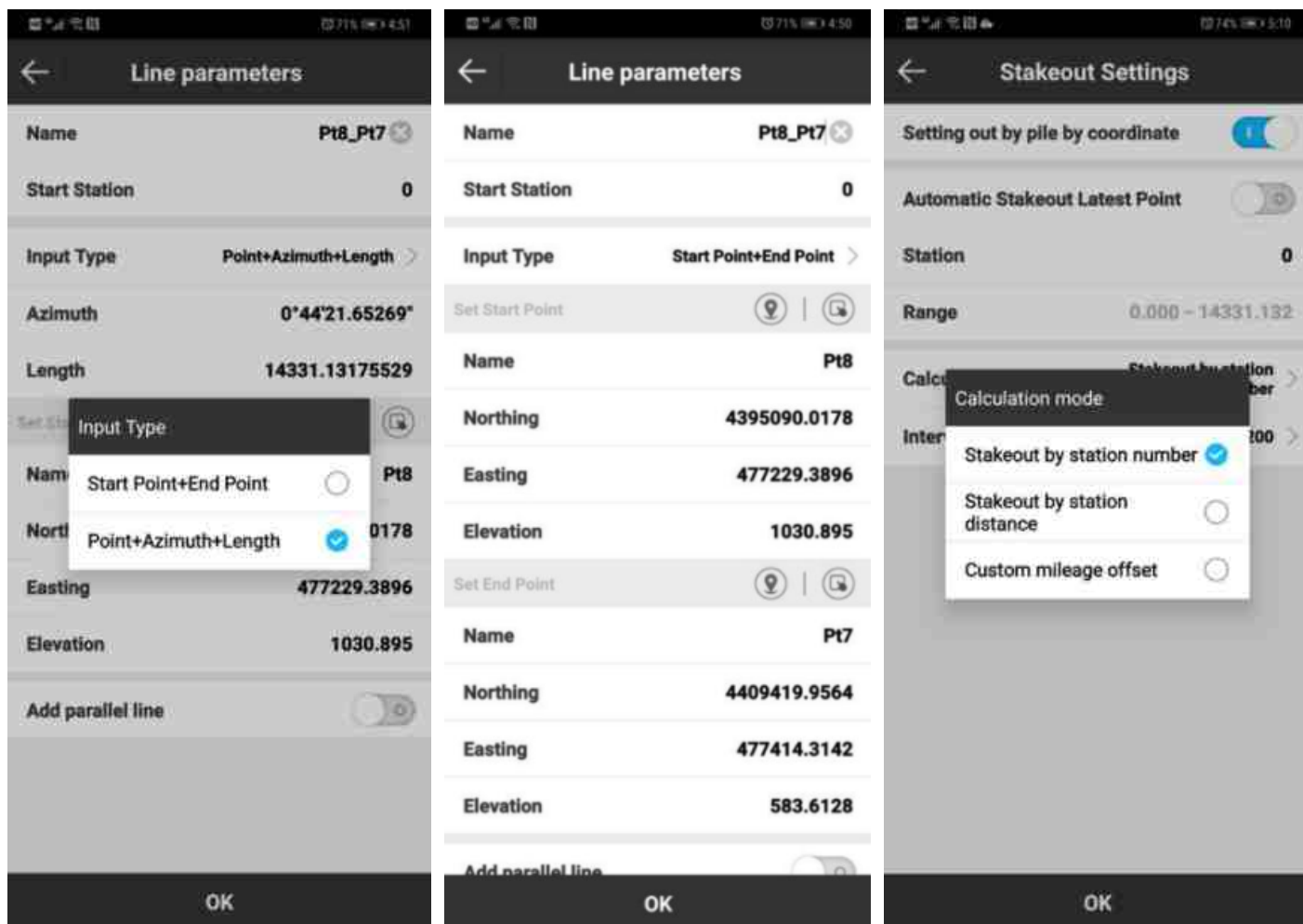
(2) в соответствии с нижней строкой состояния переместитесь из текущей точки в координату точки наблюдения и разрежьте или заполните почву в соответствии с разницей высот.

(3) когда текущая точка находится в пределах быстрого диапазона, там будет три концентрических круга, что означает, что она находится в точной засаде.

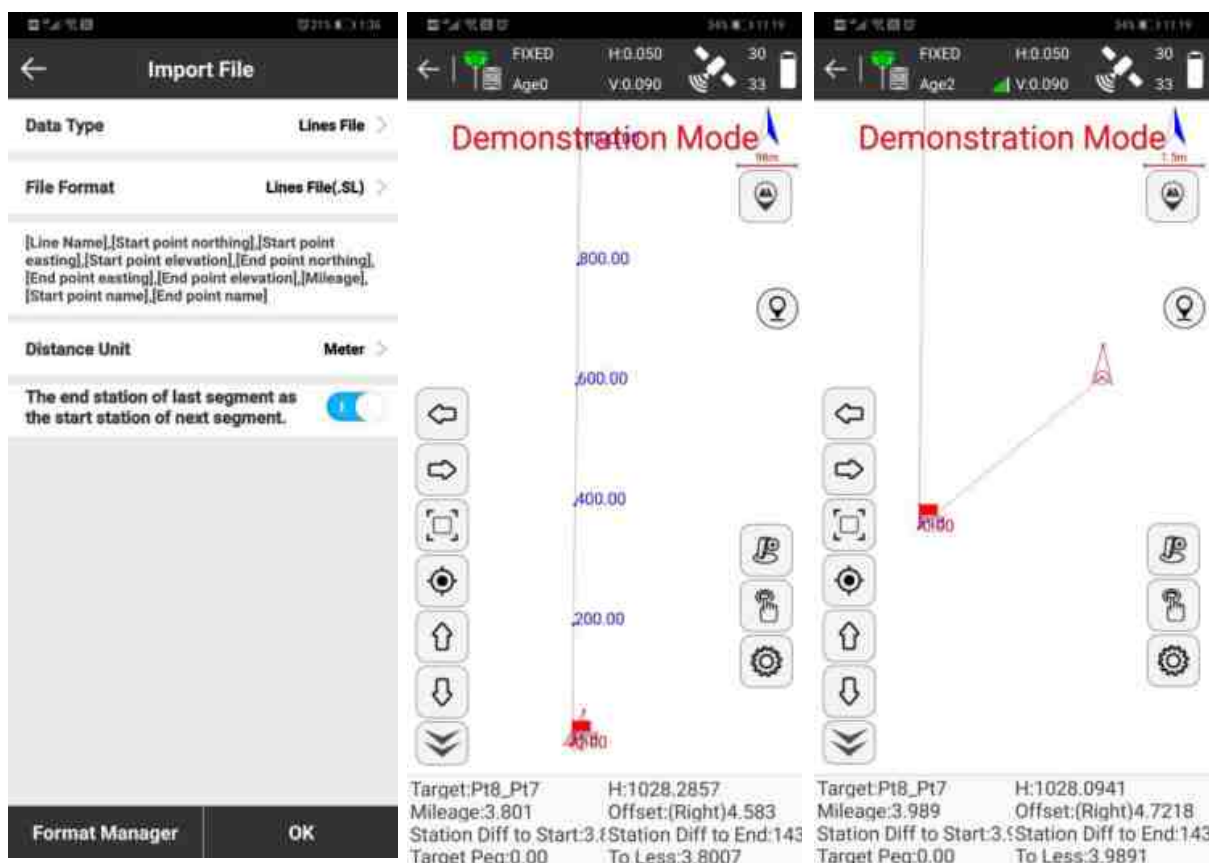
(4) После того, как вы достигнете точки наблюдения, пожалуйста, поставьте ее.

4.5 Разбивка линии

Разбивка линии - это съемка проектируемых линии, включая ее линейный промежуток, смещение и контроль высоты. Нажмите кнопку **Добавить**, чтобы создать линию. Два метода проектирования линии-начальная точка+конечная точка, точка+Азимут+длина. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы завершить проектирование линии. Установите режим разбивки и выберите интервал.



Или вы можете импортировать линию. Нажмите кнопку **ОК**. Затем вы видите интерфейс линейная съемка. Красный флаг означает, что станция на линии необходимо провести съемку, красный круг означает текущую позицию вашего RTK. Красная стрелка означает текущее направление RTK.



4.5.1 Объяснение индикаторов

- ↶ предыдущая линия
- ↷ следующая линия
- 🗺️ полная карта
- 👁️ центр измерения
- ⬆️ съемка предыдущей точки в базе точек
- ⬇️ съемка следующей точки в базе точек
- 📖 добавьте съемку. Два метода добавления съемки: вычисление координированного расстояния и расстояния смещения и вычисление смещения и расстояния по координатам
- 📖 линейная библиотека. В том числе добавить линию, отредактировать линию, удалить линию, импорт и экспорт линии.
- ⚙️ Отображение информации. Можно установить конфигурацию съемки линии. Нажмите кнопку по умолчанию, после чего измененные элементы будут восстановлены. Вы можете установить съемку, топографическую точку, информационную панель и панели инструментов.



Target: имя линии.

H: высота текущей точки.

Расстояние : нарисуйте вертикальную линию от текущей точки до линии съемки, а расстояние - это промежуток от вертикальной точки до начальной точки (A"S на рисунке ниже).

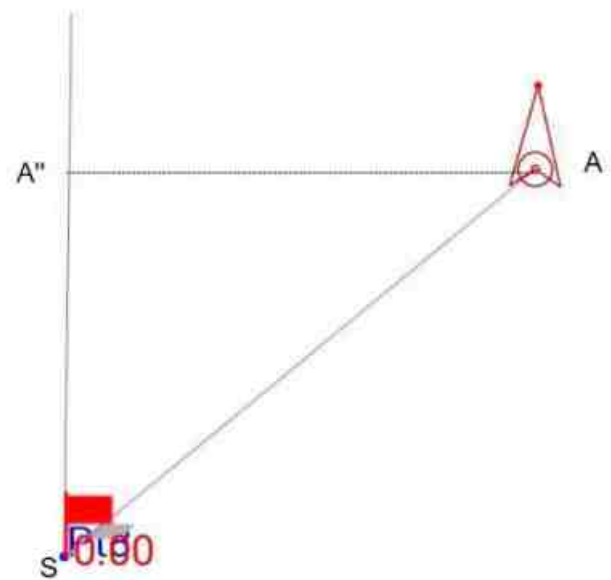
Смещение: нарисуйте вертикальную линию от текущей точки до линии съемки, а смещение - это расстояние от текущей точки до точки на линии съемки (AA" на рисунке ниже).

От начала: нарисуйте вертикальную линию от текущей точки до линии съемки, а разность станций для начала - это расстояние от этой точки на линии слежения до начальной точки (A"S на рисунке ниже).

нарисуйте вертикальную линию от текущей точки до линии съемки, а станция Diff to End - это расстояние от этой точки на линии слежения до конечной точки (A"E на рисунке ниже).

Текущая привязка: название текущей целевой станции.

E (end point)




4.5.2 Этапы линейной съемки

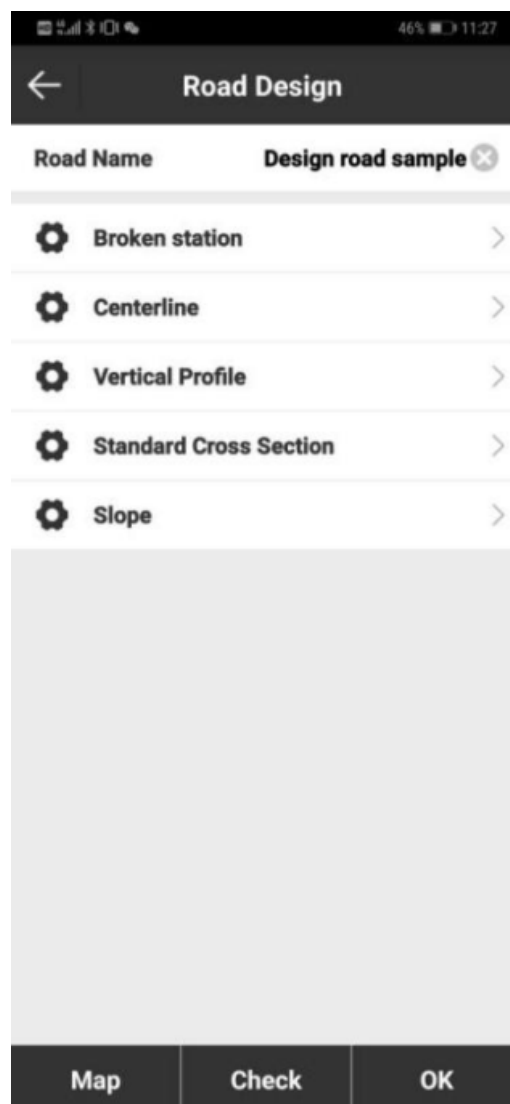
(1) Создайте линию или импортируйте.

(2) Выберите линию исследования и нажмите ОК, чтобы войти в интерфейс съемки линии. Начальная точка показывает расстояние 0.000, а конечная – фактическое расстояние. Красный флаг - это местоположение на линии, до которой вам нужно добраться и произвести съемку. Стрелка указывает направление приёмника.

(3) Перемещайтесь вдоль вертикальной линии от текущей точки к линии съемки, вы можете вернуться к линии слежения. Или в соответствии с указанными подсказками в нижней строке состояния.

(4) Съемка при достижении точки.

(5) Если вам нужно добавить границу съемки, нажмите  , чтобы установить режим съемки и её положение, а затем нажмите ОК, чтобы получить результат расчета. Нажмите кнопку разбивка, чтобы войти в интерфейс разбивка линии.



4.6 Разбивка дороги

Вы можете спроектировать дорогу или просто импортировать файл дороги, который у вас уже есть.

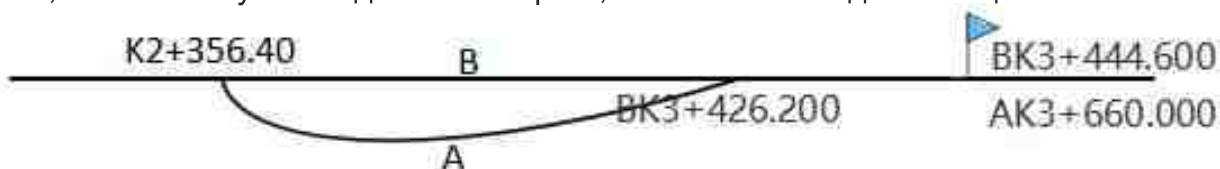
4.6.1 Проектирование дороги

Нажав кнопку "Создать", вы можете спроектировать дорогу в SurPad 4.0. Вы можете определить название дороги.

4.6.1.1 Участок

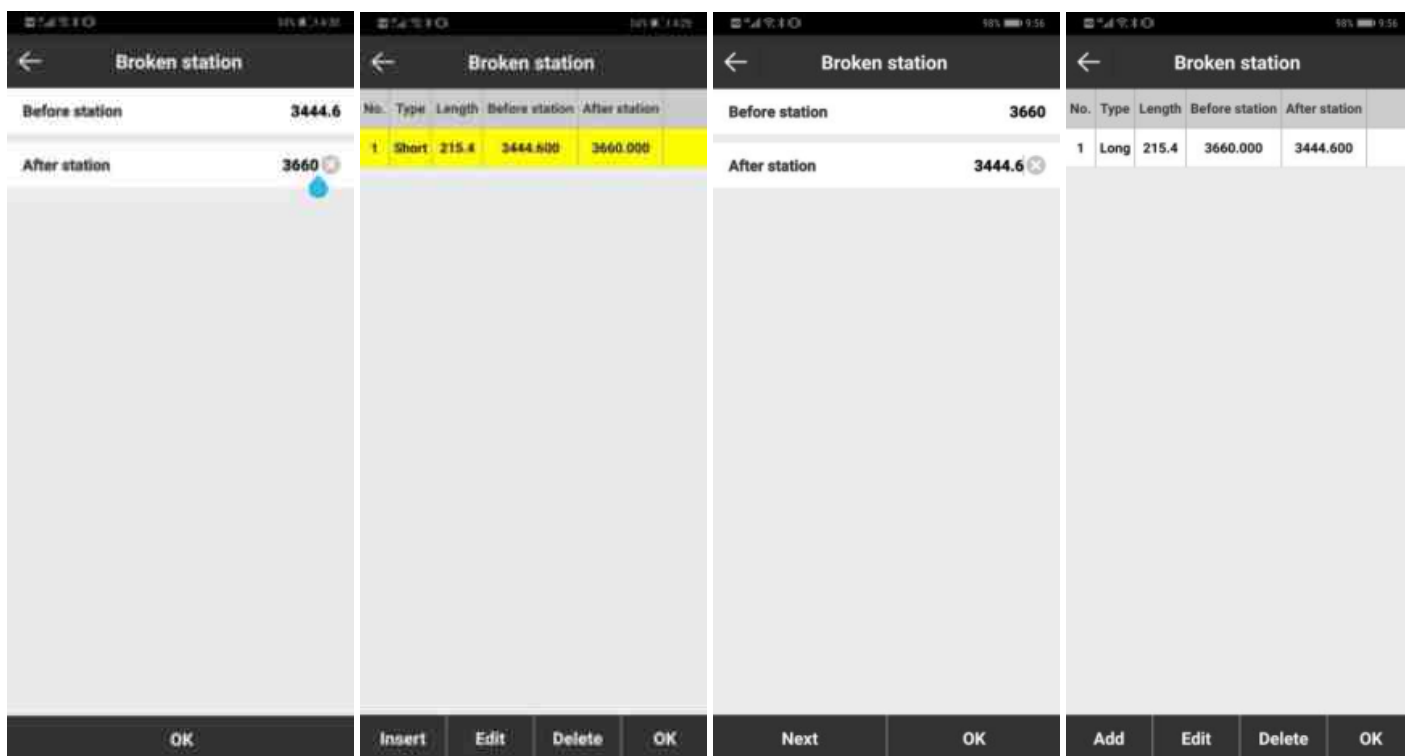
Из-за изменения дороги, отдельных изыскательских работ или неправильного расчета, участок необходим при проектировании дороги. Если новый участок короче старого, она называется короткой цепью, если новый участок длиннее старого, она называется длинной цепью.

Например:



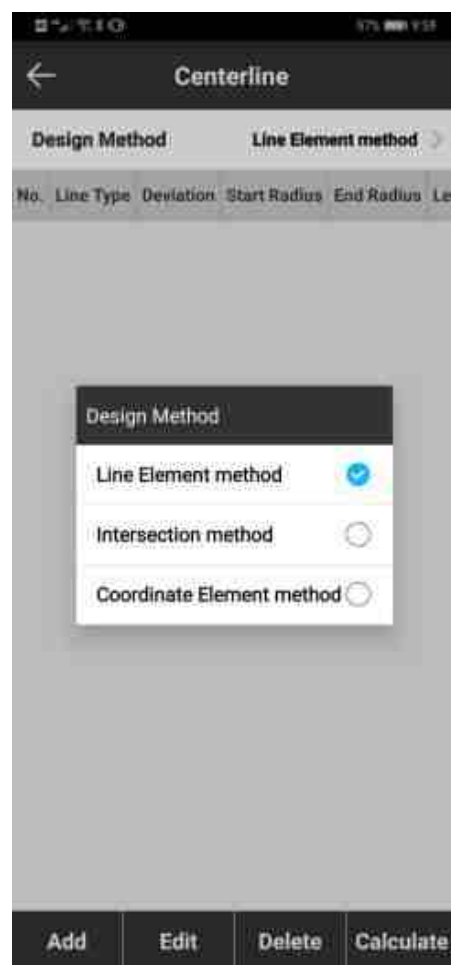
Старая дорога А начинает меняться на новую дорогу В на станции АК2+356.40, новая дорога В и старая дорога А снова сходятся на станции БК3+426.200. Станция АК3+660=БК3+444.600. Потому что новая дорожная станция короче старой, так что это короткая разорванная цепь(215,4 м). Станция должна быть изменена с ВК3+444.600 на АК3+660, поэтому предыдущие данные обследования дороги А могут быть использованы снова. Если станция изменится с АК3+660 на ВК3+444.600, это будет длинная цепочка.

В Surpad 4.0 введите информацию, как показано ниже. Нажмите кнопку "ОК", чтобы сохранить сломанную станцию, которую вы ввели.



4.6.1.2 Центральная линия

Существует 3 различных способа создания центральной линии. Вы должны решить, какой метод лучше всего подходит для вашей дороги в соответствии с известными элементами.

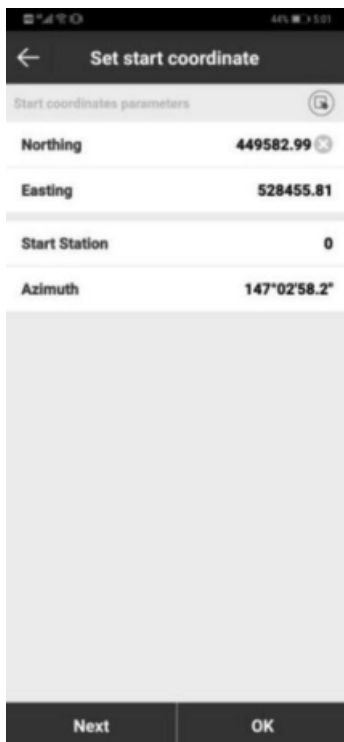


(1) Метод линейных элементов.

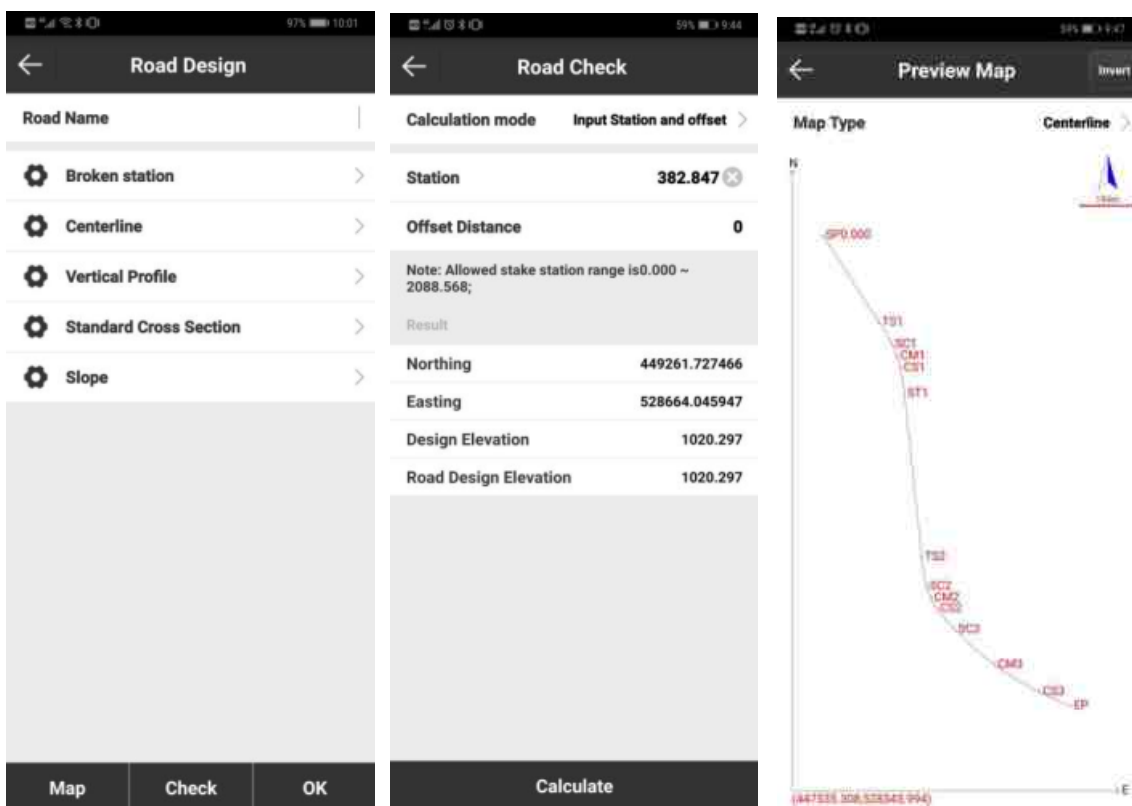
При линейном методе необходимо знать начальную координату, длину и радиус, а также направление спирали/кривой. Ниже приведены дорожные данные:

Intersection	Intersection station		intersection distance (m)	Azimuth (°)	line between spiral (m)	angle (°)	spiral-curve element (m)					First spiral		first spiral end point		
	and						T1	Radius		spiral	spiral length		spiral total length	E	start point	
	station	intersection coordinates	T2	R1	R2	A1		Ls1	Lc		A2	Ls2			station	N
JD0	station	K0+000											station	K0+000	station	K0+000
	N	449582.99											N		N	
	E	528455.81											E		E	
JD1	station	K0+526.138	526.138	147°02'58.2"	382.847		143.292		194.936	95			station	K0+382.847	station	K0+477.847
	N	449141.486				26°52'48.8"(R)		400		92.659	282.659	12.229	N	449160.079	N	449180.079
	E	528741.984					143.292		194.936	95			E	528664.046	E	528712.492
JD2	station	K1+428.753	906.539	173°55'47"	606.282		156.965		181.659	110			station	K1+271.788	station	K1+381.788
	N	448240.03				37°29'35.7"(L)		300		90.026	307.602	18.464	N	448396.115	N	448287.808
	E	528837.849					153.909		175.422	102.576			E	528821.25	E	528839.512
JD3	station	K1+805.224	384.743	136°26'11.3"	0.000		230.834						station	K1+574.390	station	K1+574.390
	N	447961.241				23°33'18.8"(L)		1100		389.728	514.728	23.959	N		N	448128.506
	E	529102.998					290.489		370.810	125			E		E	528943.917
JD4	station	K2+526.389	727.761	112°52'52.5"	0.000		437.271		379.144	125			station	K2+089.117	station	K2+214.117
	N	447678.271				35°49'33.9"(R)		1150		532.129	906.021	60.066	N	447848.292	N	447797.618
	E	529773.493					493.986		535.001	248.892			E	529370.629	E	529484.879
JD5	station	K3+207.473	706.319	148°42'26.4"	0.000		212.334		435.215	241.77			station	K2+995.139	station	K3+236.909
	N	447074.703				14°59'57.5"(L)		783.441		84.210	325.980	8.416	N	447256.148	N	447056.488
	E	530140.362					115.139						E	530030.074	E	530165.961
	station	K3+483.252	277.272	133°42'28.8"	0.000		162.133		173.205	100			station	K3+321.119	station	K3+421.119

Сперва необходимо ввести координату начальной точки, затем введите элемент, вы можете выбрать линию, кривую или спираль. Согласно листу примера, эта дорога сначала начинается с линии, поэтому введите длину линии и Азимут. Для спирали начальный радиус бесконечен, потому что это линия перед ней, конечный радиус-это радиус кривой, потому что это кривая после нее.

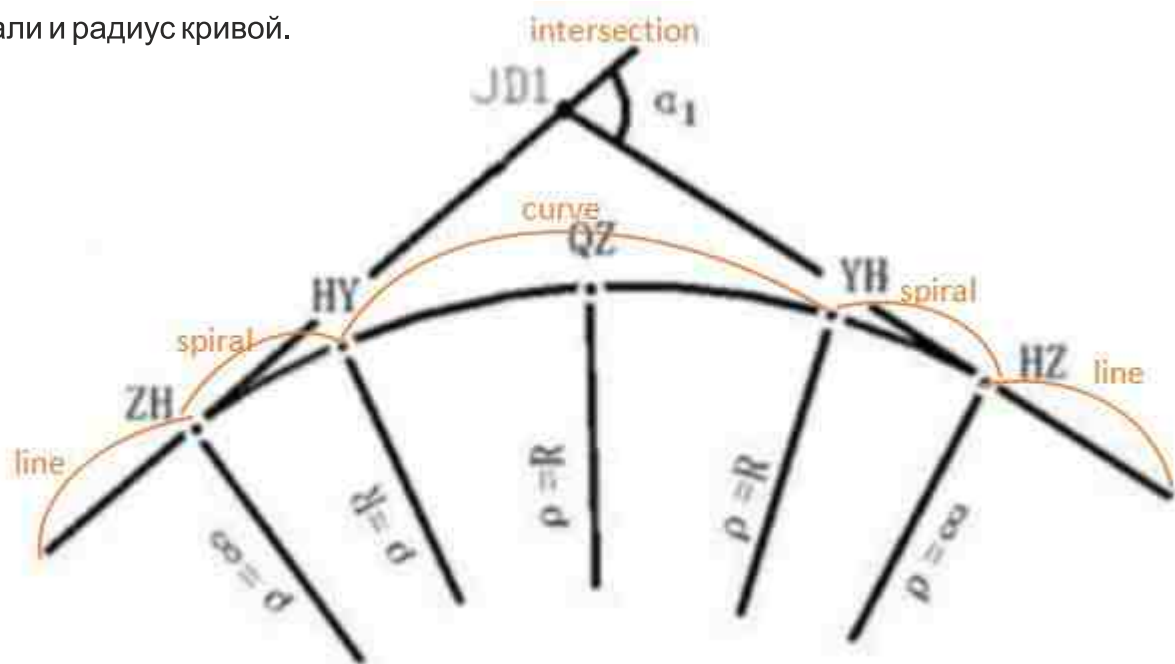


После ввода всех элементов дороги вы можете ввести станцию и вычислить координату, чтобы увидеть, правильно ли вы ввели всю информацию. Также можете проверить карту.



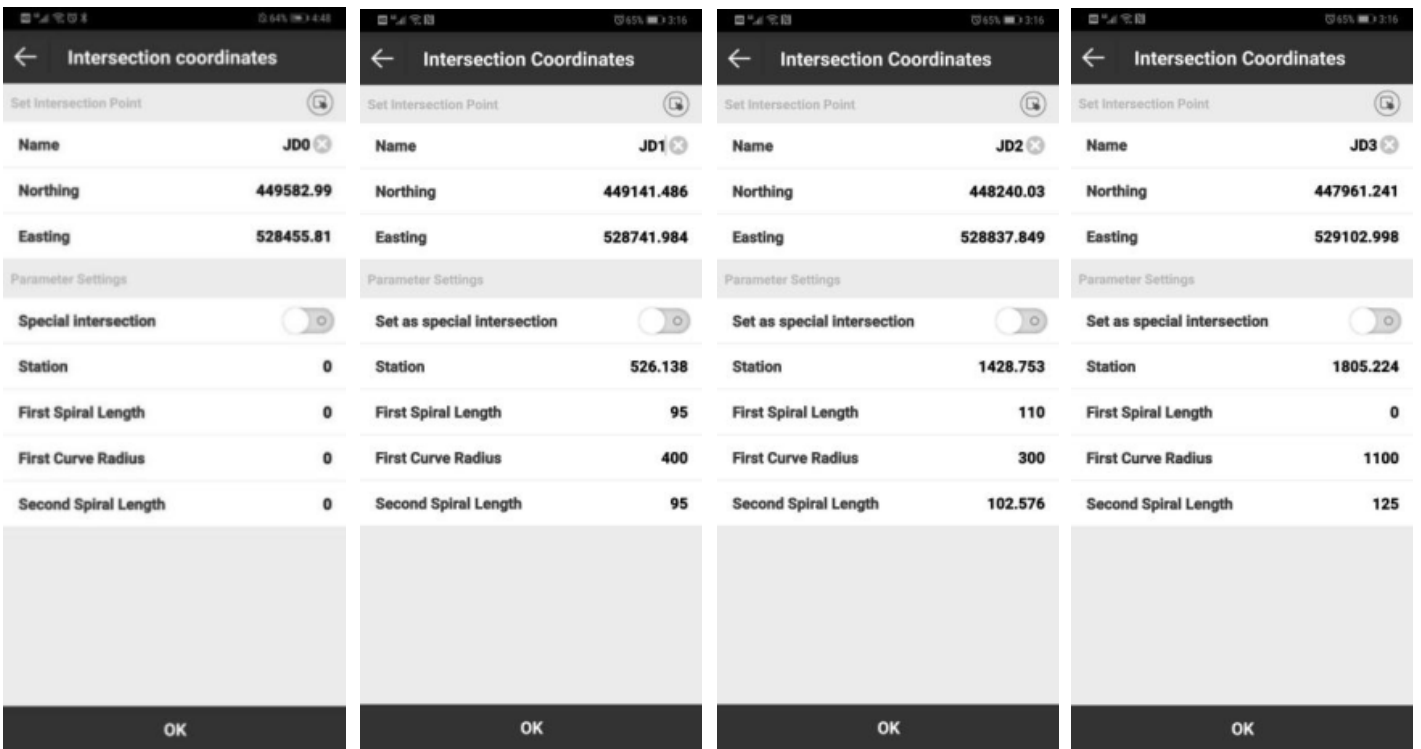
(2) Метод пересечения

При этом методе необходимо знать начальную координату, координату пересечения, длину спирали и радиус кривой.

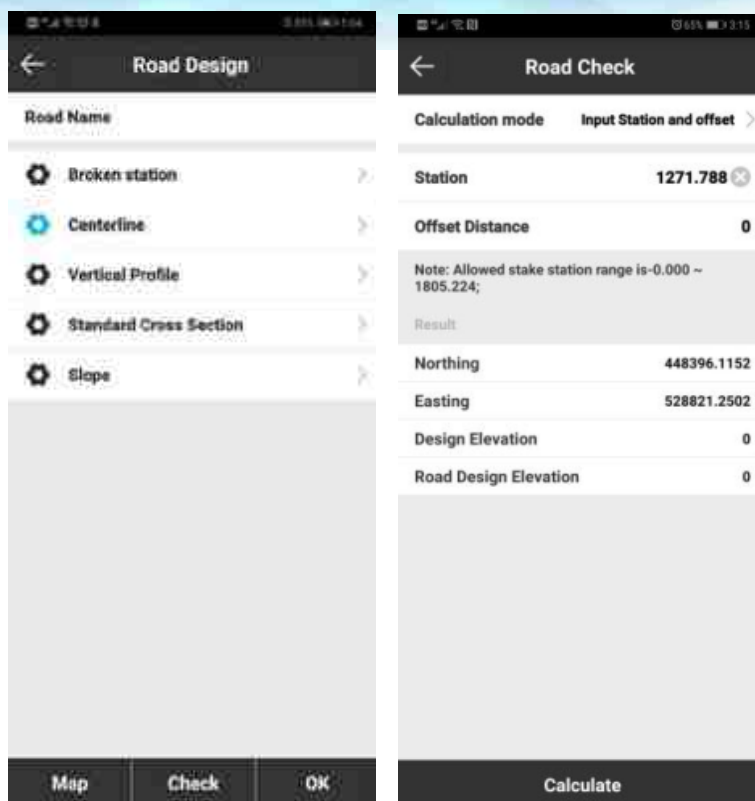


Intersection	Intersection station		Intersection distance (m)	Azimuth ([°])	Line between spiral (m)	Angle ([°])	Spiral curve element (m)							Points on spiral			
	and						Tangent length	Radius	Spiral	Spiral length	Spiral total length	First spiral	First spiral end point	Curve center			
	Intersection coordinate														T1	R1	A1
Station	N	E	[°]	[°]	[°]	T1	R1	A1	L1	Lh	E	Station	N	E	Station	N	E
JD0	K0+000	449582.99	528455.81									K0+000	449582.99	528455.81			
JD1	K0+526.138	449141.486	528741.984	526.138	147°02'38.2"	382.847	143.292	400	194.936	95	92.659	282.659	12.229				
JD2	K1+428.753	448240.03	528837.849	906.539	173°55'47"	906.282	143.292	300	194.936	95	90.026	302.602	18.464				
JD3	K1+805.224	447961.241	529102.998	384.743	136°20'11.3"	0.000	143.292	1100	194.936	95	389.728	514.728	23.929				
JD4	K2+526.189	447678.271	528773.493	723.761	112°53'52.5"	0.000	143.292	300	194.936	95	302.602	302.602	18.464				
JD5	K3+207.473	447074.303	528319.303	706.319	148°42'26.4"	0.000	143.292	1100	194.936	95	389.728	514.728	23.929				

Вам нужно ввести название пересечения, как JD0, JD1, JD2.... и ввод северной и восточной координат, станции, первой кривой длины, первого радиуса кривой, второй длины спирали.



После ввода всей информации вы можете использовать функцию "проверить" в SurPad 4.0, чтобы убедиться, что вы ввели всю информацию правильно.



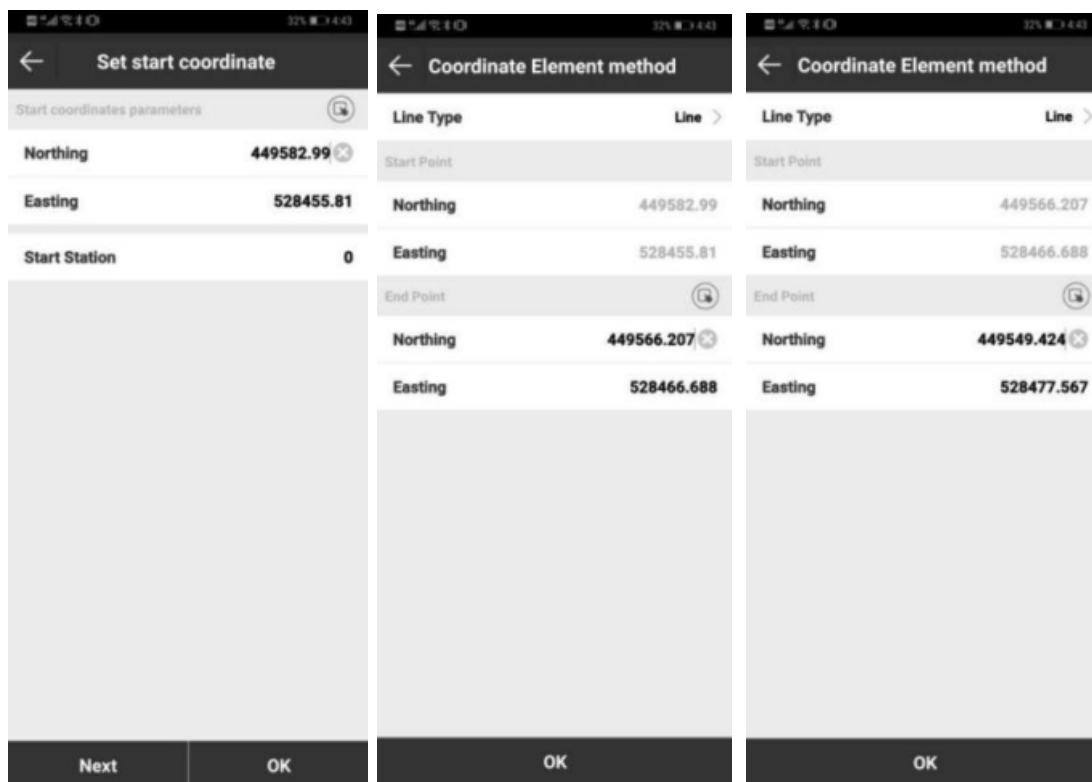
Введите координаты (Север, Восток) для каждой станции в SurPad 4.0

Метод координатных элементов подходит не для каждой осевой линии дороги. Он подходит для дороги только с линейными и кривыми элементами.

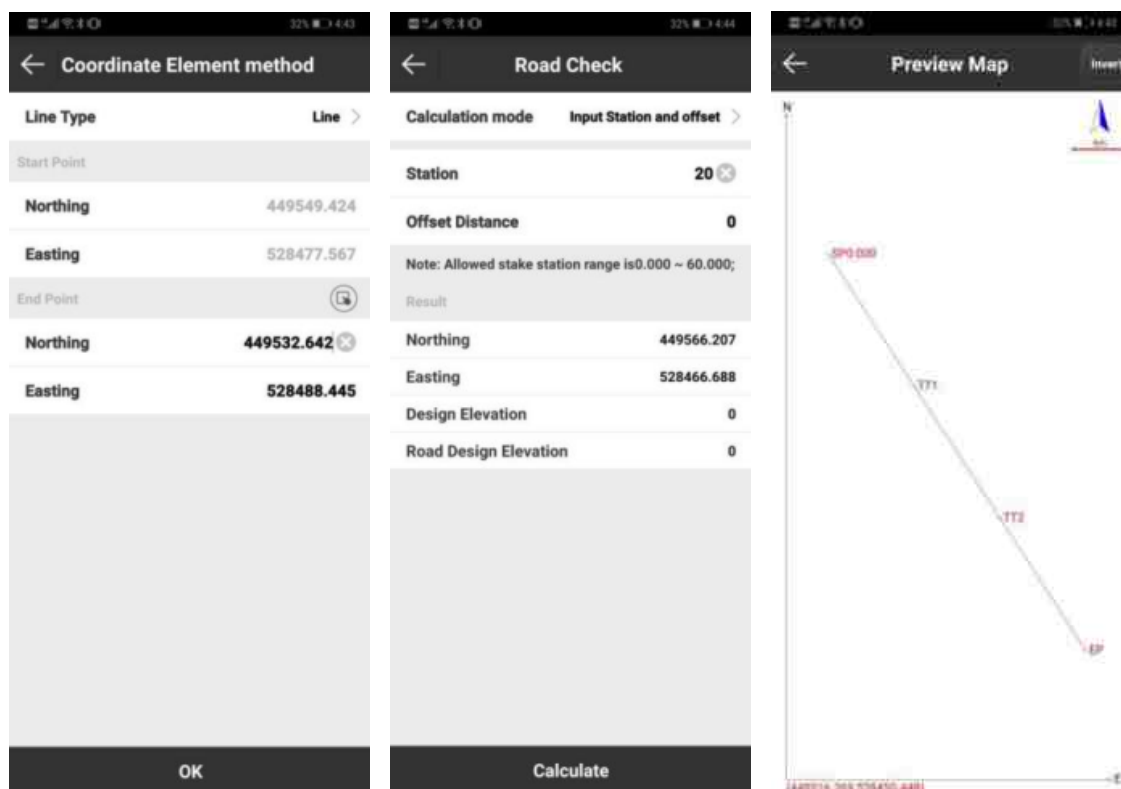
В этом примере показывает только линейную координату. Если дорога имеет кривую, вы должны ввести радиус кривой и направление кривой..

(3) Метод координатных элементов

Station	Coordinate	
	N (X)	E (Y)
K0+000	449582.990	528455.810
K0+020	449566.207	528466.688
K0+040	449549.424	528477.567
K0+060	449532.642	528488.445
K0+080	449515.859	528499.323
K0+100	449499.076	528510.201
K0+120	449482.293	528521.080
K0+140	449465.510	528531.958
K0+160	449448.727	528542.836
K0+180	449431.945	528553.715
K0+200	449415.162	528564.593
K0+220	449398.379	528575.471
K0+240	449381.596	528586.349
K0+260	449364.813	528597.228



После ввода информации о координатах вы можете выполнить проверку и предварительный просмотр карты.

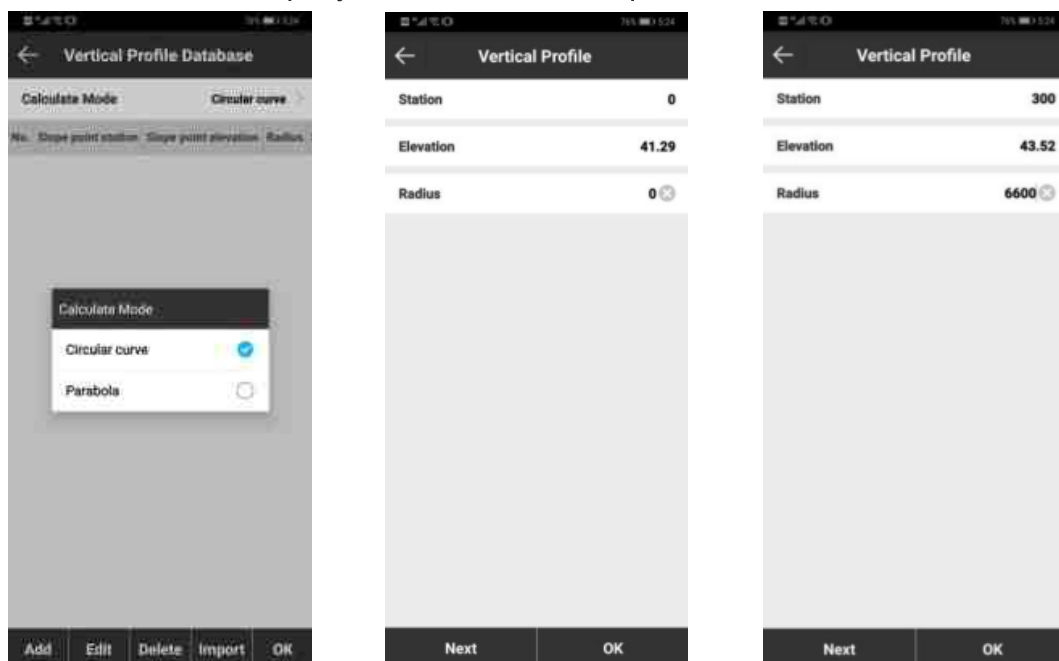


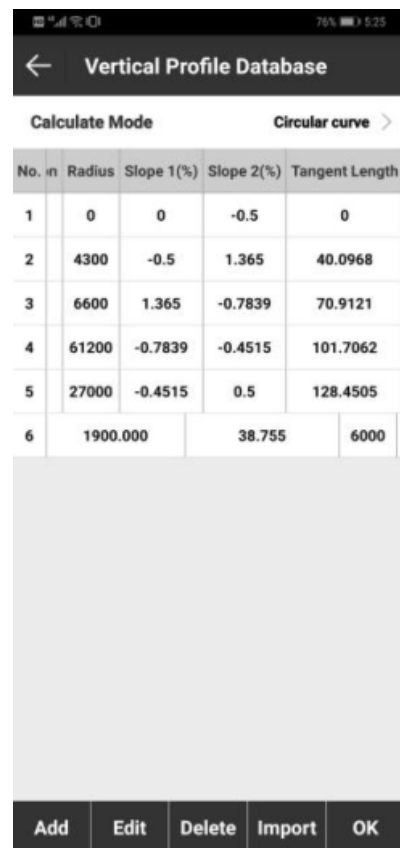
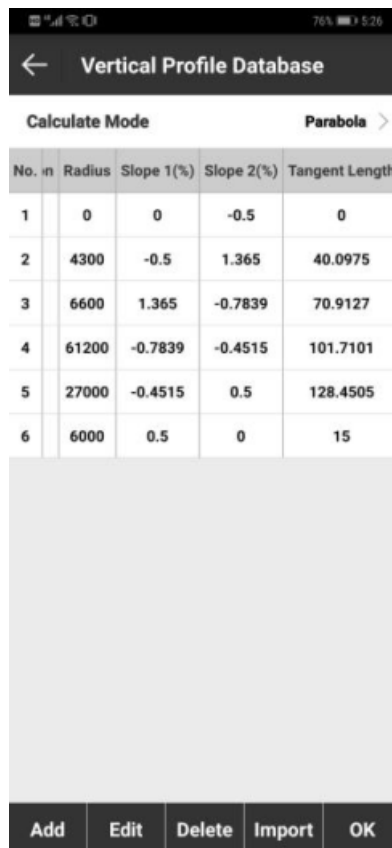
4.6.1.3 Вертикальный профиль

Вертикальный профиль должен показывать изменение высоты дороги. Существует 2 метода проектирования вертикального профиля-круговая кривая и Парабола. Ниже приведен список для отображения примера ввода в SurPad 4.0

Number	station	Vertical Profile						
		Elevation (m)	Protuding curve radius R (m)	Dented curve radius R (m)	Tangent length T (m)	distance E (m)	start station	end station
0	K0+000	41.290						
1	K0+100	40.790		4300	40.098	0.187	K0+059.902	K0+140.098
2	K0+300	43.520	6600		70.913	0.381	K0+229.087	K0+370.913
3	K0+920	38.660		61200	101.710	0.085	K0+818.290	K1+021.710
4	K1+425	35.380		27000	128.450	0.306	K1+296.550	K1+553.450
5	K1+900	39.755		6000	128.950	1.386	K1+771.050	K2+028.950
6	K2+200	53.150	18000		98.850	0.271	K2+101.150	K2+298.850
7	K2+680	70.910	8000		96.000	0.576	K2+584	K2+776
8	K3+160	77.150	4500		141.577	2.227	K3+018.423	K3+301.577
9	K3+470	61.674		8000	79.692	0.397	K3+390.308	K3+549.692

Выберите круговую кривую или параболу. Введите станцию, высоту и радиус в соответствии с дорожными данными. Нажмите кнопку Далее, чтобы добавить еще одну станцию. После ввода всех станций нажмите кнопку ОК, чтобы проверить результат. Круговая кривая и Парабола показывают почти одинаковый результат с небольшой разницей.

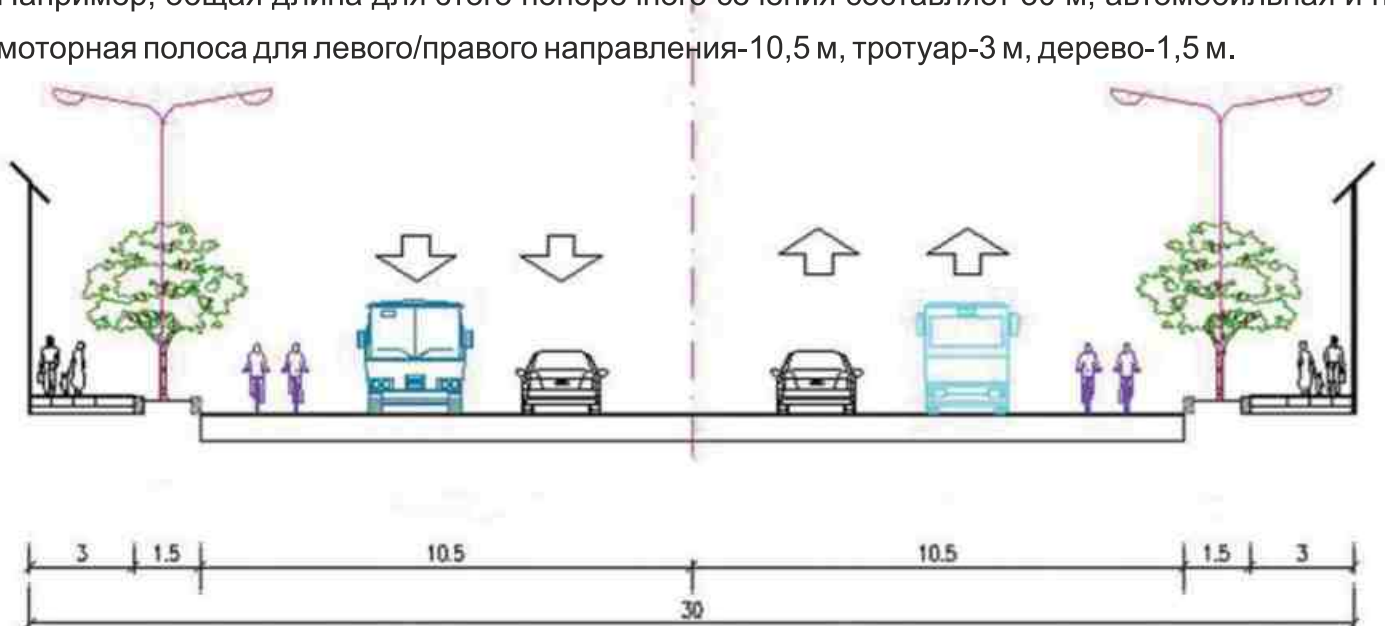




4.6.1.4 Стандартное поперечное сечение

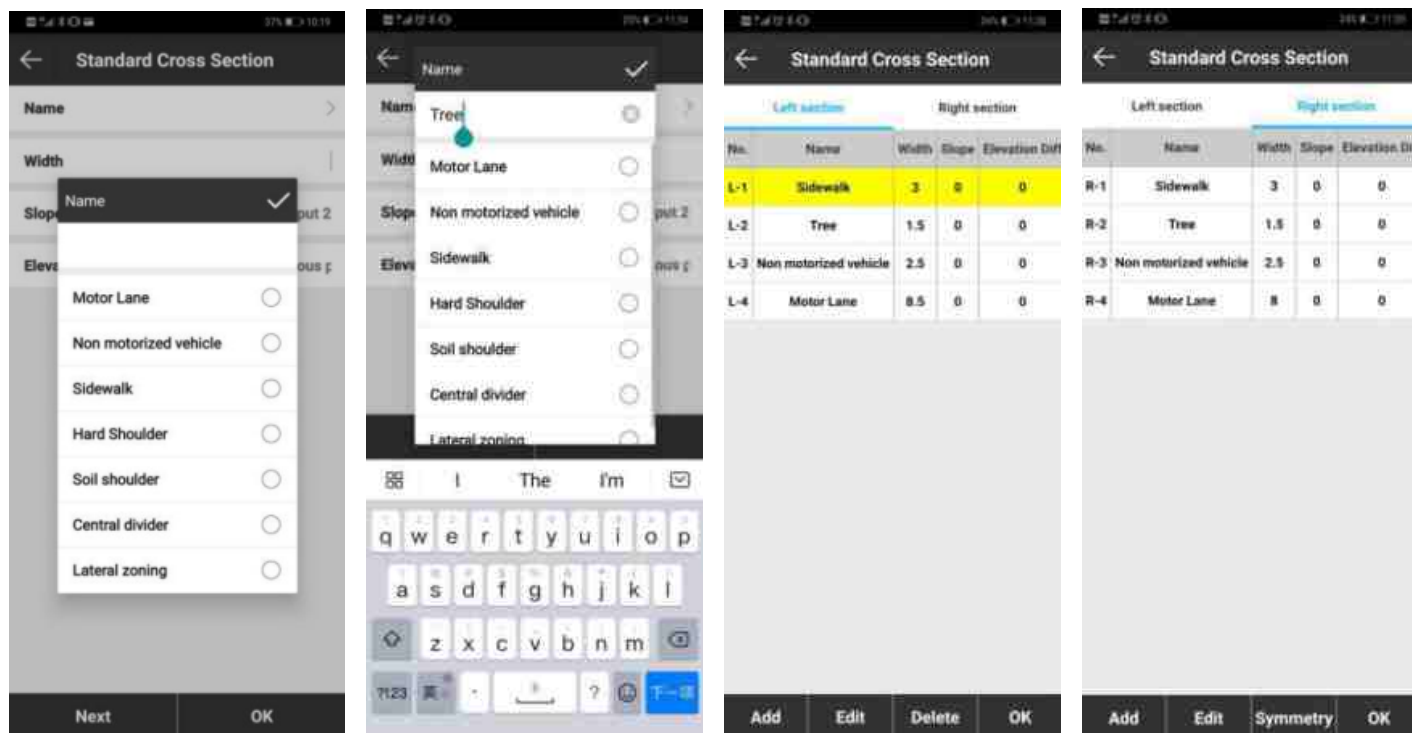
Стандартное поперечное сечение-это поперечное сечение точки на осевой линии дороги. Вы можете спроектировать автомобильную полосу, тротуар, центральный разделитель...

Например, общая длина для этого поперечного сечения составляет 30 м, автомобильная и не моторная полосы для левого/правого направления-10,5 м, тротуар-3 м, дерево-1,5 м.



Поэтому мы проектируем это поперечное сечение в SurPad 4.0. Нажмите кнопку **Добавить**, выберите имя или введите его самостоятельно. Введите ширину. Если пересечение имеет наклон, вы должны ввести уровень наклона. Обычно уровень наклона составляет 1,5~2,5%. И высота входного сигнала. Для следующей части, если высота такая же, вводить высоту не нужно. Если высота отличается, то введите высоту для каждого участка. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы добавить.

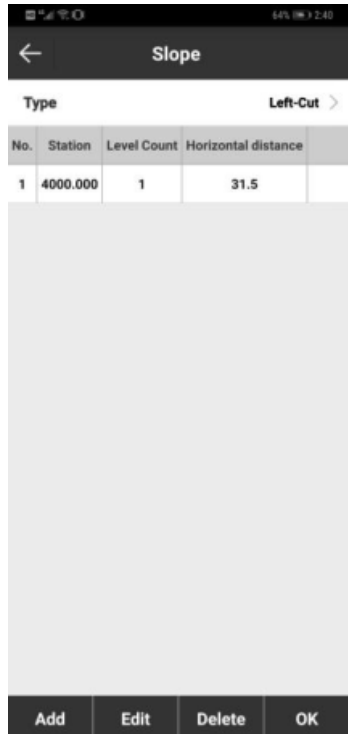
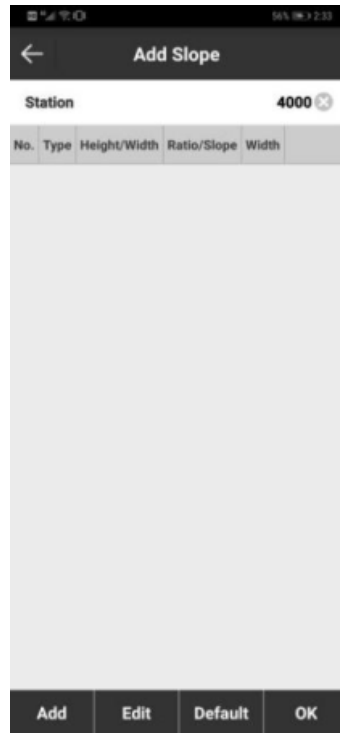
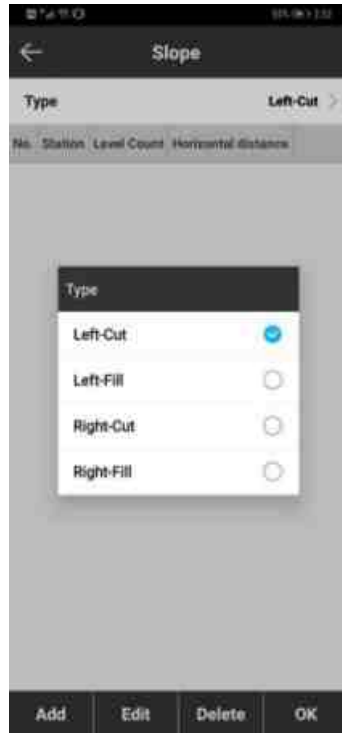
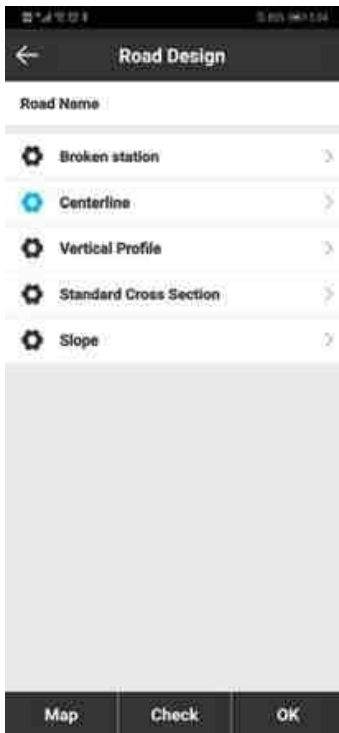
Выберите пункт и нажмите кнопку **Изменить**, вы можете изменить информацию для каждого пункта .



4.6.1.5 Уклон

Для обеспечения устойчивости дороги, кроме дороги, мы добавим наклон с определенным углом. Во-первых, выберите тип (левый разрез, левый залив, правый разрез, правый залив) в соответствии с проектируемой дорогой. Нажмите кнопку **"Добавить"**, чтобы ввести расстояние до станции. Затем нажмите кнопку **"Добавить"**, чтобы добавить склон или платформу (платформа создается, когда склон имеет определенную высоту). Добавьте все элементы, а затем нажмите кнопку **ОК**, вы можете проверить результат.

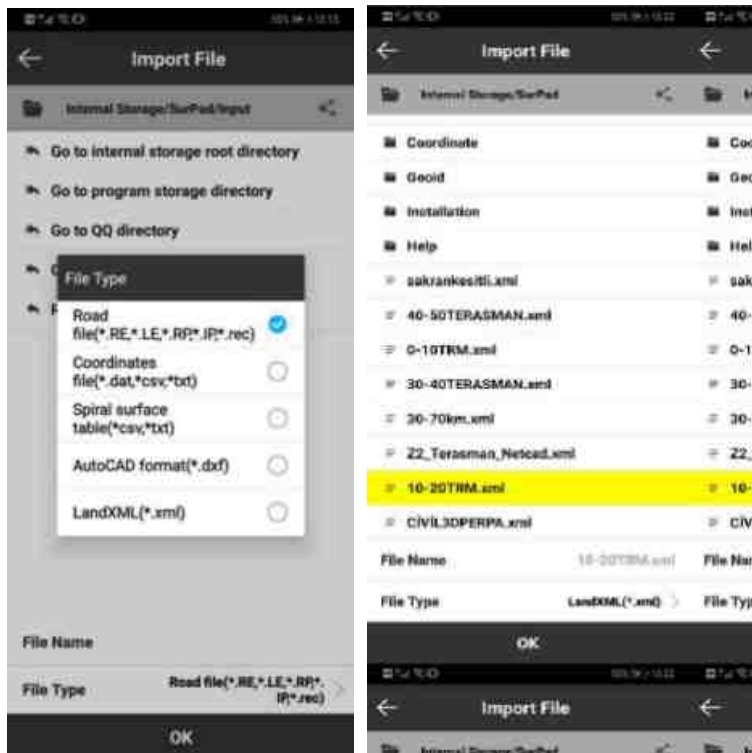
Выберите склон/платформу и нажмите кнопку **Изменить**, вы можете изменить информацию для каждого склона/платформы. Выберите наклон/платформу и нажмите кнопку **Удалить**, вы можете удалить наклон/платформу.



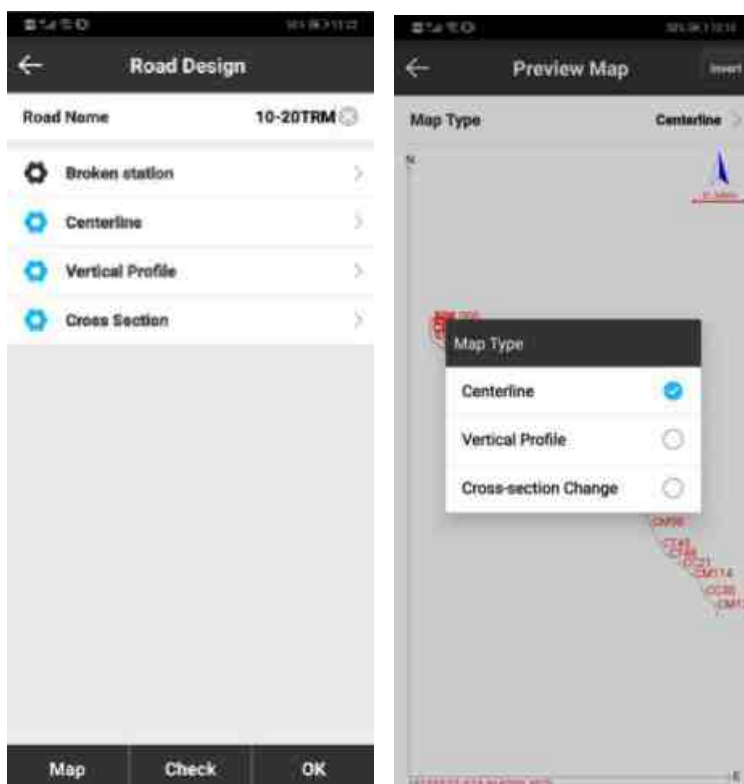
После ввода всей информации о дороге нажмите кнопку ОК, чтобы сохранить проектируемую дорогу.

4.6.2 Импорт существующей дороги

Если у вас уже есть существующий дорожный файл, вы можете просто импортировать его. Формат может быть (.xml), (.dxf) (.csv,txt), (.dat, csv,txt), (.RE,.LE,.RP,.IP,.rec). Выберите файл и затем нажмите ОК.











После импорта файла дороги вы можете увидеть осевую линию дороги, вертикальный профиль и поперечное сечение на карте предварительного просмотра. Осевая линия также может быть инвертирована нажатием кнопки **И н в е р т и р о в а т ь**. Тогда начальная/конечная точка и направление дороги будут перевернуты.

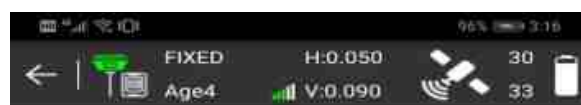


4.6.3 Объяснение пункта

Как только закончите проектировать дорогу и импортировать существующую дорогу. Выберите дорогу, которую вы хотите отснять, и нажмите кнопку ОК, вы увидите интерфейс съемки. Красный флаг означает точку на осевой линии дороги, которую нужно снять, малый круг означает текущее положение вашей точки, стрелка означает направление приёмника.



-  Открыть карту, переключить карту
-  Полная карта
-  Текущая позиция РТК приёмника
-  Открыть/скрыть панель инструментов
-  Выбрать топографическую точку/контрольная точка/быстрая точка
-  Съёмка точки
-  Центральная линия дороги. Можно переключиться на поперечное сечение..
-  Поперечное сечение каждой станции



Demonstration Mode

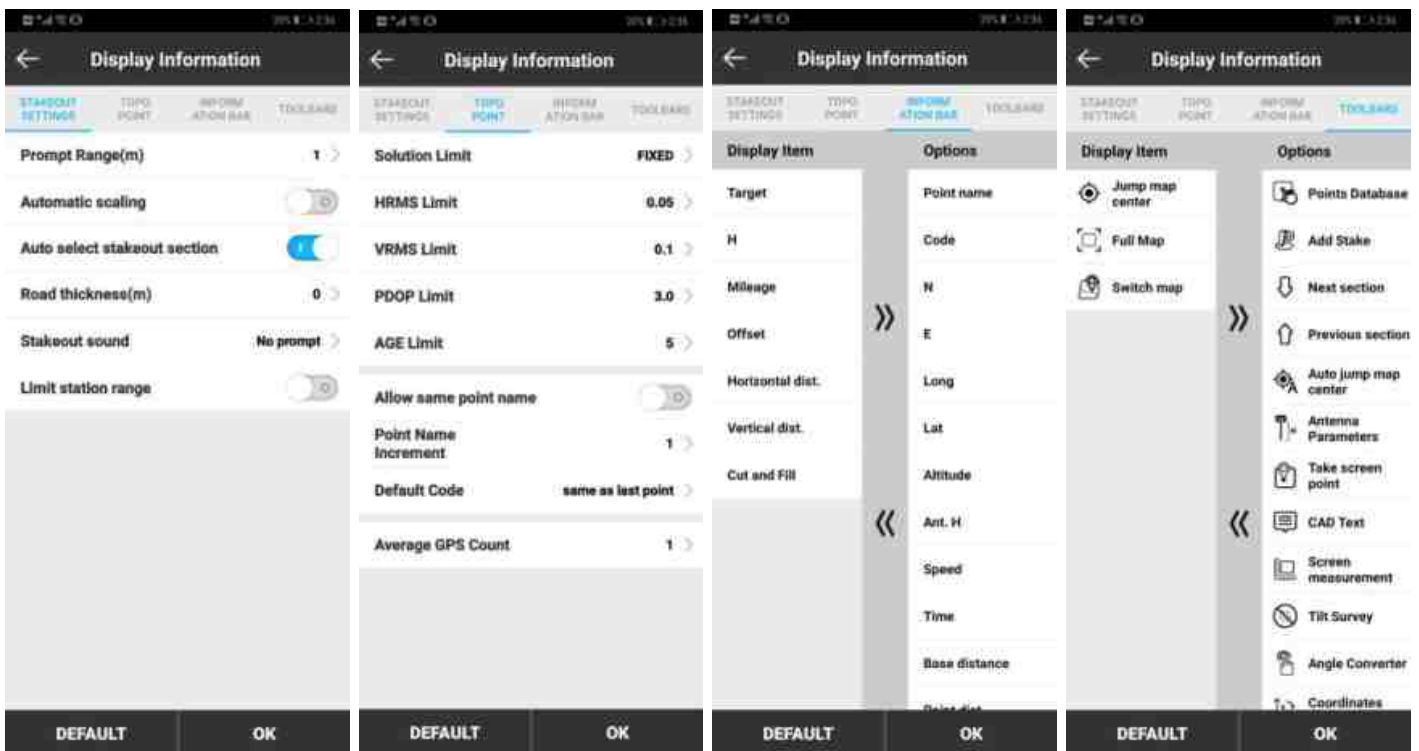


ATO4(41451025318890002000) AEKS(734762)



Target:10-20TRM H:575.574
Mileage:20.147 Offset:(Right)1.2195
Horizontal dist.:1.2195 Fill:453.5472

- 🗨 Библиотека дорог. Включая проектирование дорог, редактирование, удаление, и функция импорта
- ⚙ .Отображение информации. Возможность установить конфигурацию съемки дороги. Нажмите кнопку по умолчанию, чтобы восстановить измененные элементы. Возможность выбрать топографическую точку, информационную панель и панели инструментов.



Цель: название файла съемки дороги.

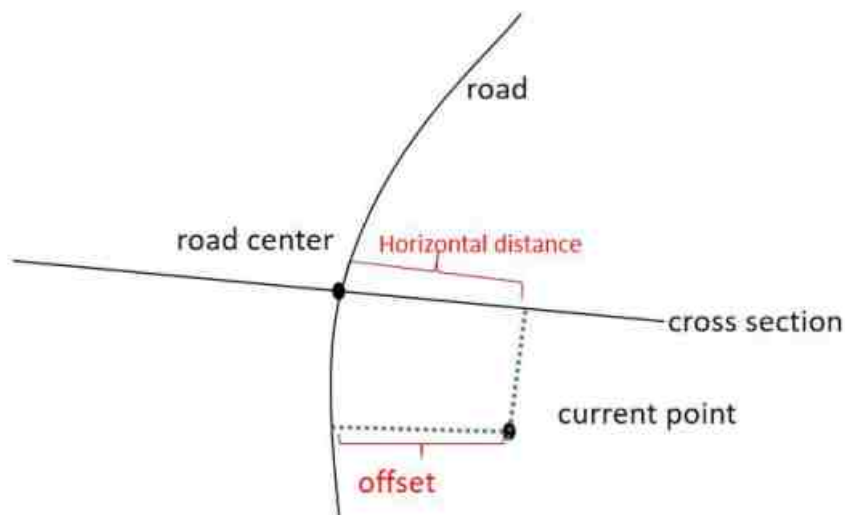
Н: высота текущей точки

Расстояние: Нарисуйте вертикальную линию от текущей точки до линии слежения, а промежуток-это станция/расстояние этой точки на линии.

Смещение (влево/вправо): нарисуйте вертикальную линию от текущей точки до линии съемки, смещение-это расстояние от текущей точки до точки съемки.

Горизонтальное расстояние: когда вы делаете разметку поперечного сечения, нарисуйте вертикальную линию от текущей точки до поперечного сечения, горизонтальное расстояние-это расстояние на поперечном сечении.

Заполнение/вырез: означает перепад высот, необходимость заливки или разреза для достижения высоты точки засады.



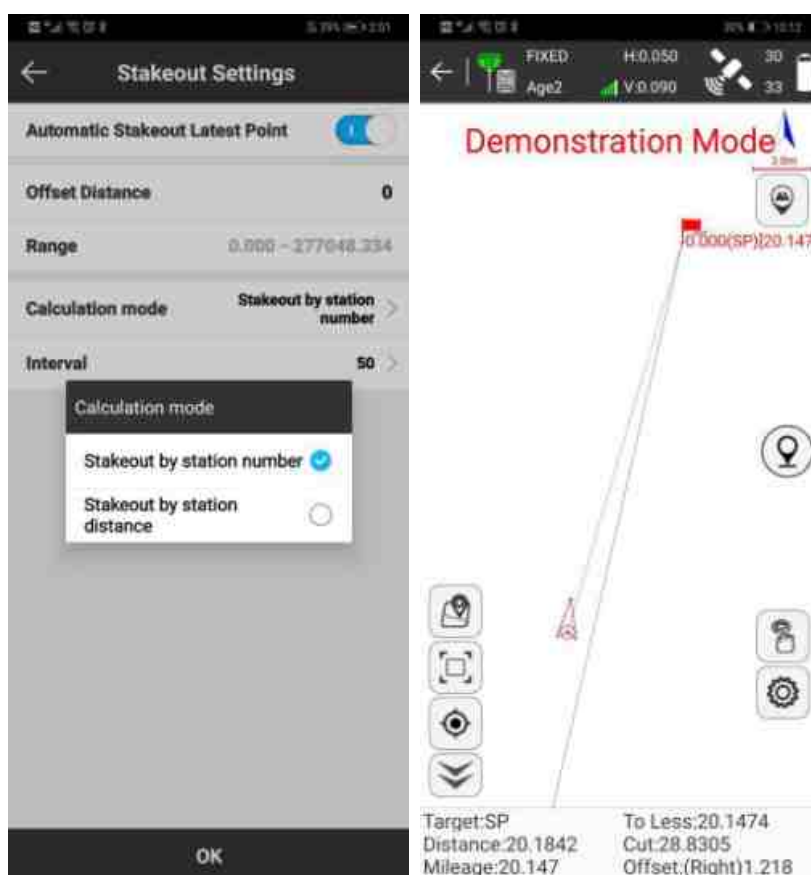
4.6.4 Ступени выноса дороги

- (1) проектируйте дорогу или импортируйте файл дороги.
- (2) программное обеспечение установит самую последнюю вертикальную точку на осевой линии дороги. Перемещайтесь в соответствии с направлением стрелки и вертикальным/горизонтальным расстоянием в нижней строке состояния.









4.7 Вынос по точке

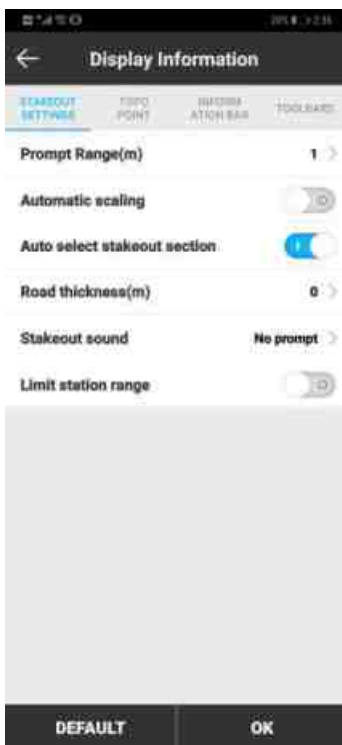
Съемка дороги по точкам предназначена для непрерывной слежки с фиксированным расстоянием станции, например 20/50/100 км, или с определенным номером кола.

Красный флаг означает точку на осевой линии дороги, которая должна быть отснята, малый круг означает текущую вашу точку, стрелка означает направление RTK приёмника.



4.7.1 Описание индикаторов

-  Открыть карту/переключить
-  Полная карта
-  Текущее положение RTK приёмника
-  Открыть/скрыть панель инструментов
-  Выбрать топографическую точку/контрольную точку/быструю точку
-  Съёмка точки
-  Список дорог.(в том числе проектирование), изменить, удалить, импортировать дорогу .
-  Отображение информации. Можно установить конфигурацию съёмки дороги. Нажмите Кнопку по умолчанию, чтобы восстановить измененные элементы. Вы можете Установить топографическую точку, Информационную панель и панели инструментов



Цель: Название точки съемки

К меньшему: Расстояние от текущей точки до точки съемки.

Расстояние: Расстояние между текущей точкой до точки съемки

Вырезать / заполнить: Перепад высот, означает, что текущая точка выше и должна быть срезана, чтобы достичь высоты точки наблюдения. Заливка означает, что текущая точка находится ниже и должна быть заполнена, чтобы достичь высоты точки засады.

Промежуток: Нарисуйте вертикальную линию от текущей точки до линии съемки, а промежуток — это станция/расстояние этой точки на линии.

Смещение: Нарисуйте вертикальную линию от текущей точки до линии съемки, смещение - это расстояние от текущей точки до линии изыскания.

4.7.2 Поэтапная разбивка дороги

(1) Проектируйте дорогу или импортируйте файл.

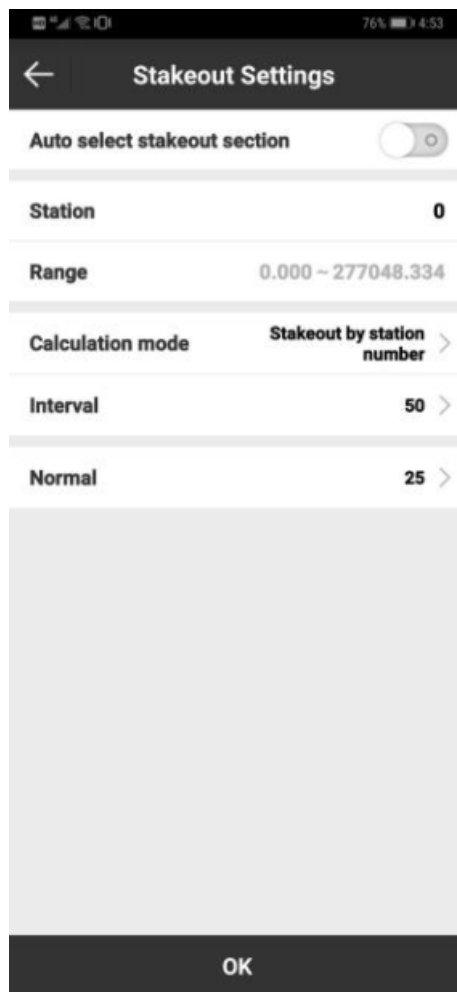
(2) Вы можете выбрать автоматическую разбивку последней точки или ввести станцию, которую вы хотите исследовать, установить интервал расстояния до точки съемки. Нажмите Кнопку ОК.









(3) Двигайтесь к необходимой точке в соответствии с показом направления и расстояния RTK приёмника на нижней информационной панели.

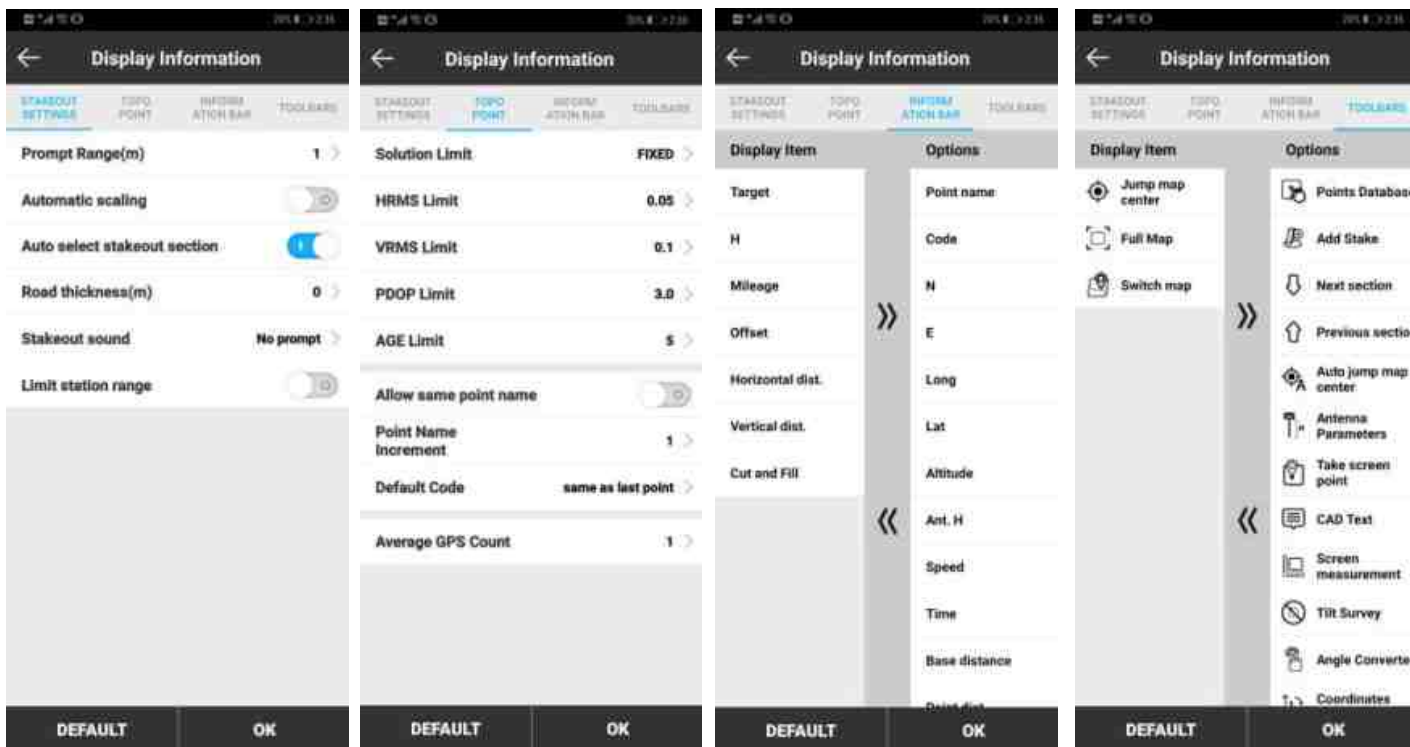
Нажатием  или  , вы можете разбить прежнюю или следующий точку.

4.8 Измерение поперечного сечения

Измерение поперечного сечения заключается в проведении точечной съемки для каждого поперечного сечения одной дороги с определенным расстоянием до станции. Сначала импортируйте файл дороги. Вы можете выбрать автоматическую съемку последней точки или ввести станцию, которую вы хотите снять, установить интервал расстояния до точки съемки. Нажмите Кнопку ОК.



-  Открыть карту, переключить
-  Полная карта
-  Текущее положение ртк приёмника
-  Открыть/скрыть панель инструментов
-  Выбрать топографическую точку/контрольную точку/быструю точку
-  Снять точку
-  Библиотека дорог, включая проектирование. Изменить, удалить или импортировать.
-  Отображение информации. Можно установить конфигурацию съёмки дороги. Нажмите кнопку по умолчанию, чтобы восстановить измененные элементы. Вы можете установить топографическую точку, информационную панель и панели инструментов.



Цель: название точки

К меньшему: Расстояние от текущей точки до точки съемки.

Расстояние: Расстояние между текущей точкой и точкой съемки.

Вырезать / заполнить: Перепад высот, срез означает, что текущая точка выше и должна быть срезана, чтобы достичь высоты точки съемки. Заполнение означает, что текущая точка находится ниже и должна быть заполнена, чтобы достичь высоты точки съемки.

Промежуток: Нарисуйте вертикальную линию от текущей точки до линии слежения, а пробег-это станция/расстояние этой точки на линии.

Смещение: Нарисуйте вертикальную линию от текущей точки до линии слежения, смещение-это расстояние от текущей точки до линии слежения

4.9 Разбивка дороги по поперечному сечению

Разбивка по поперечному сечению-это съемка каждой точки на поперечном сечении каждой станции. Нажмите кнопку Импорт, чтобы выбрать дорожный файл с поперечным сечением и импортировать его. Нажмите кнопку ОК. При импорте файла в Мар вы можете проверить карту поперечного сечения каждой станции.

В поперечном сечении вы можете видеть каждую станцию и ее номера точек поперечного сечения и длину.

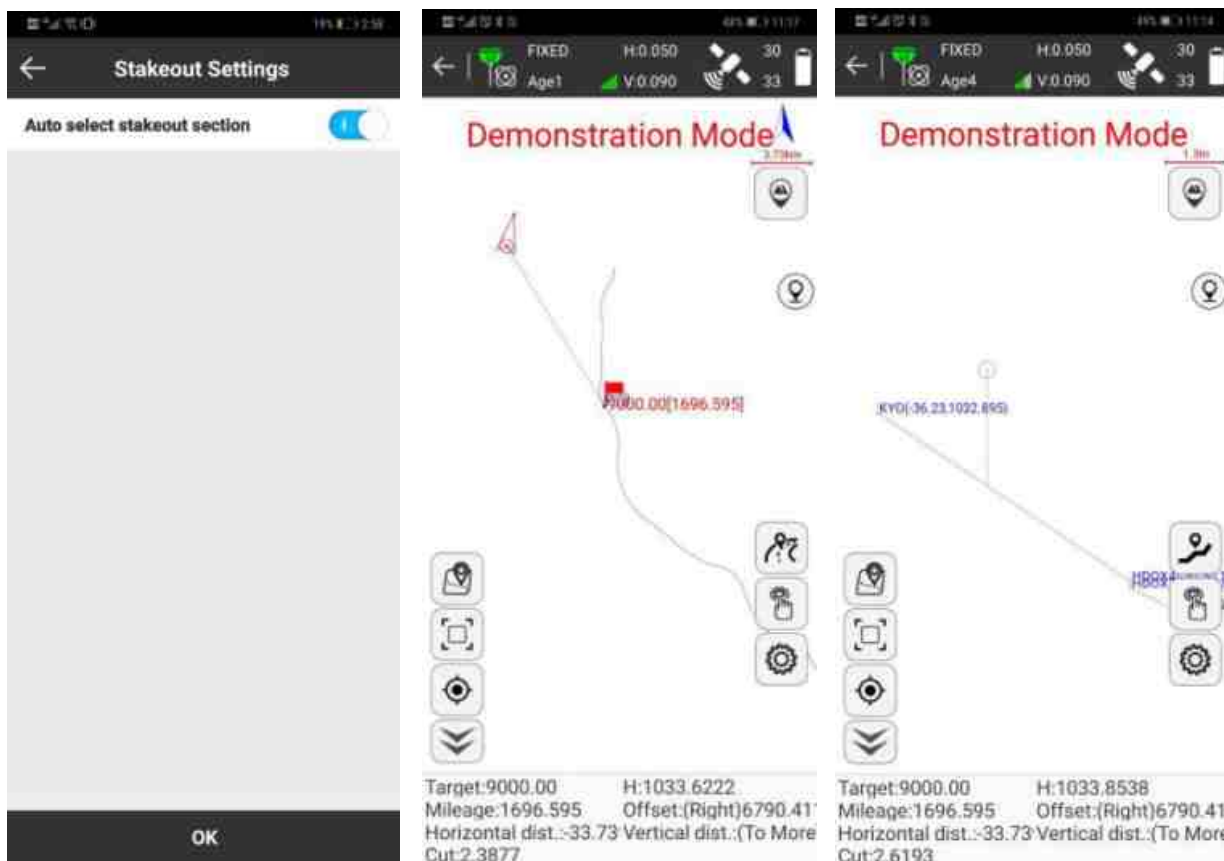
The image displays three screenshots from a mobile application interface:

- Road Design:** Shows the 'Road Name' as '10-20TRM'. A list of options includes 'Broken station', 'Centerline', 'Vertical Profile', and 'Cross Section'. At the bottom are buttons for 'Map', 'Check', and 'OK'.
- Preview Map:** Shows 'Map Type' as 'Cross-section Change' and 'Station' as '10'. A map preview shows a road layout with a red flag and a small circle. Coordinates are visible: KY0(-36,23,1032,895), KYA(44,09,1039,101), and KYB(43,00,78109)45). At the bottom are buttons for 'Add', 'Edit', 'Delete', and 'OK'.
- Cross Section:** A table with columns 'No.', 'Station', 'Counts', and 'Length'. It lists 15 stations with their respective counts and lengths.











No.	Station	Counts	Length
1	9000.000	18	80.318
2	9010.000	18	79.337
3	9020.000	18	78.183
4	9030.000	18	79.573
5	9040.000	18	81.569
6	9050.000	18	83.728
7	9060.000	18	85.348
8	9070.000	22	93.274
9	9080.000	22	94.646
10	9090.000	22	95.713
11	9100.000	22	96.377
12	9110.000	22	96.276
13	9120.000	22	96.085
14	9130.000	22	95.452
15	9134.844	22	95.022

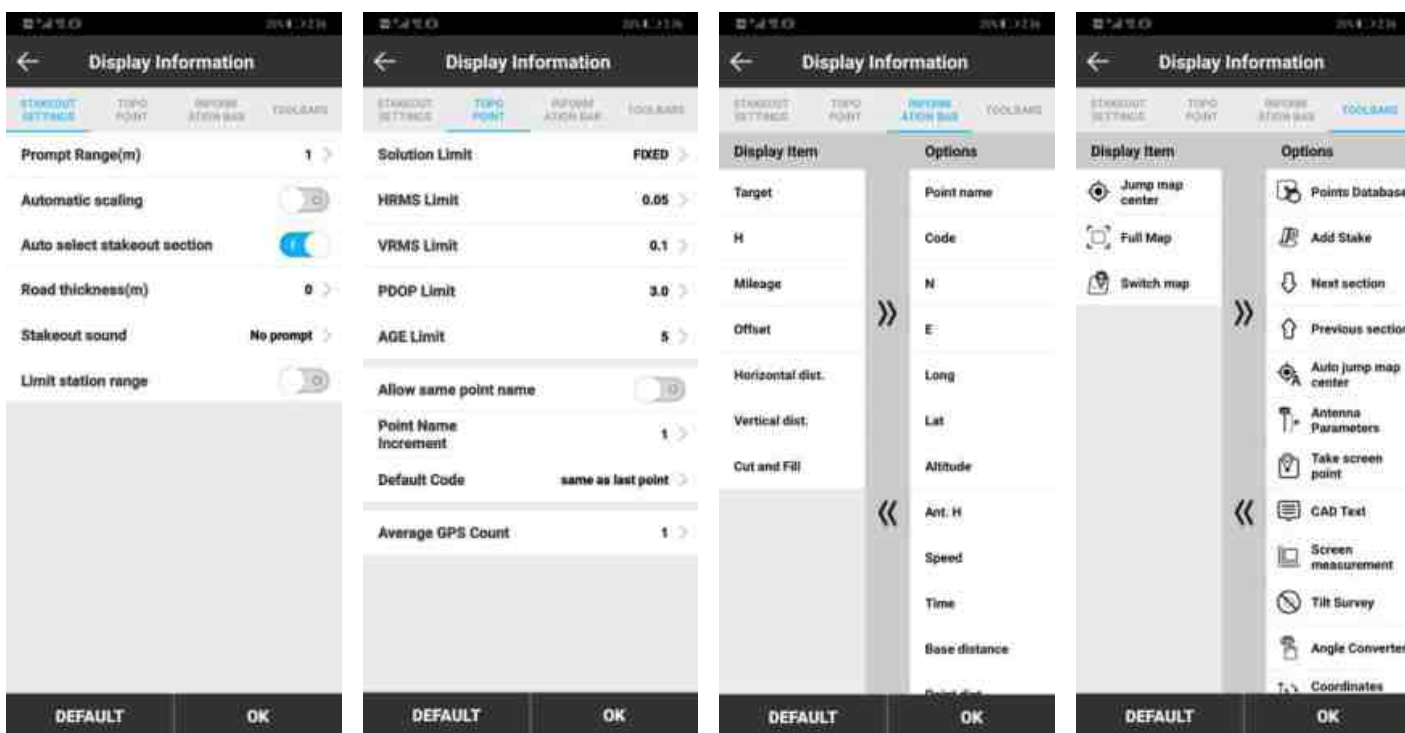
Импортируйте файл и выберите пункт автоматический выбор раздела слежки или нет. Нажмите кнопку ОК. Затем вы можете увидеть интерфейс слежки, как показано ниже. Красный флаг означает точку на поперечном сечении, которая должна быть снята, малый круг означает текущую точку RTK приёмника, стрелка означает направление RTK.

Импортируйте файл и выберите пункт автоматический выбор раздела слежки или нет. Нажмите кнопку ОК. Затем вы можете увидеть интерфейс слежки, как показано ниже. Красный флаг означает точку на поперечном сечении, которая должна быть снята, малый круг означает текущую точку RTK приёмника, стрелка означает направление RTK.



4.9.1 Объяснение пункта

-  Открыть карту, переключить
-  Полная карта
-  Текущая позиция RTK приёмника
-  Открыть/скрыть инструменты
-  Выбрать топографическую точку/контрольная точка/быстрая точка
-  Показать центральную линию дороги
-  Показать поперечное сечение последней станции.
-  Снять точку
-  База файлов дороги
-  Отображение информации. Вы можете выбрать информационную панель и панель инструментов, которые хотите отобразить в интерфейсе изыскания.



Цель: Название наблюдательной станции

Н: Высота текущей точки.

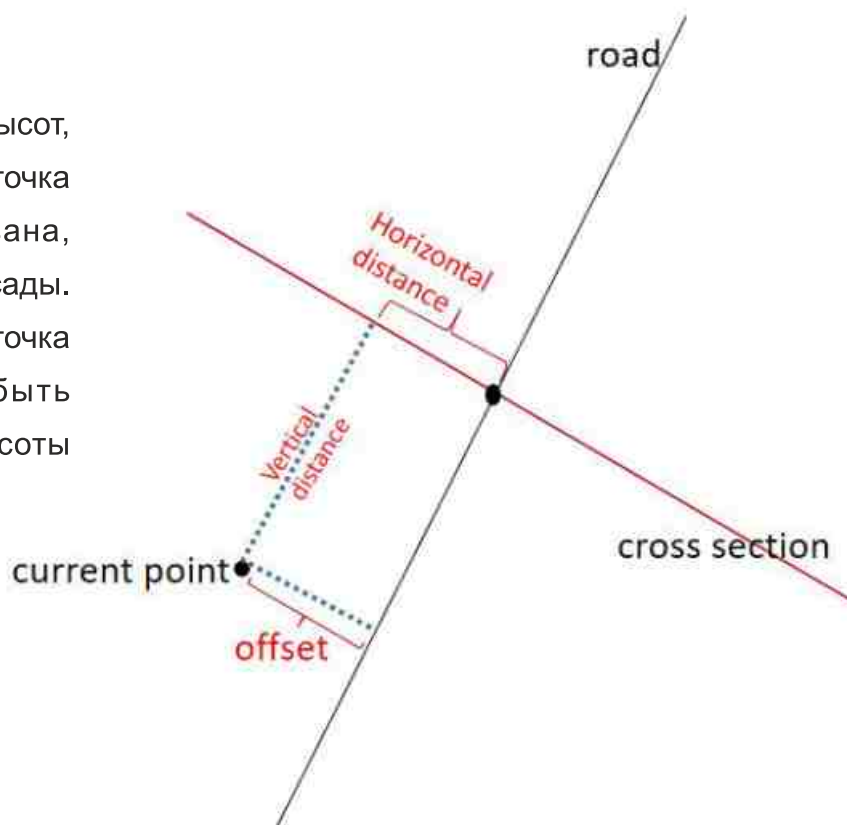
Промежуток: Нарисуйте вертикальную линию от текущей точки до линии слежения, а промежуток-это станция/расстояние до этой точки.

Смещение: Нарисуйте вертикальную линию от текущей точки к линии съемки, смещение - расстояние от текущей точки до линии отставки

Горизонтальная растяжка: Когда вы делаете разметку поперечного сечения, нарисуйте вертикальную линию от текущей точки до поперечного сечения, горизонтальное расстояние-это расстояние на поперечном сечении.

Вертикальное расстояние: расстояние между текущей точкой и точкой наблюдения. Больше-значит идти к большему пробегу, меньше-значит идти к малому пробегу.

Заполнить/вырезать: разность высот, разрез означает, что текущая точка выше и должна быть разрезана, чтобы достичь высоты точки засады. Заливка означает, что текущая точка находится ниже и должна быть заполнена, чтобы достичь высоты точки засады.

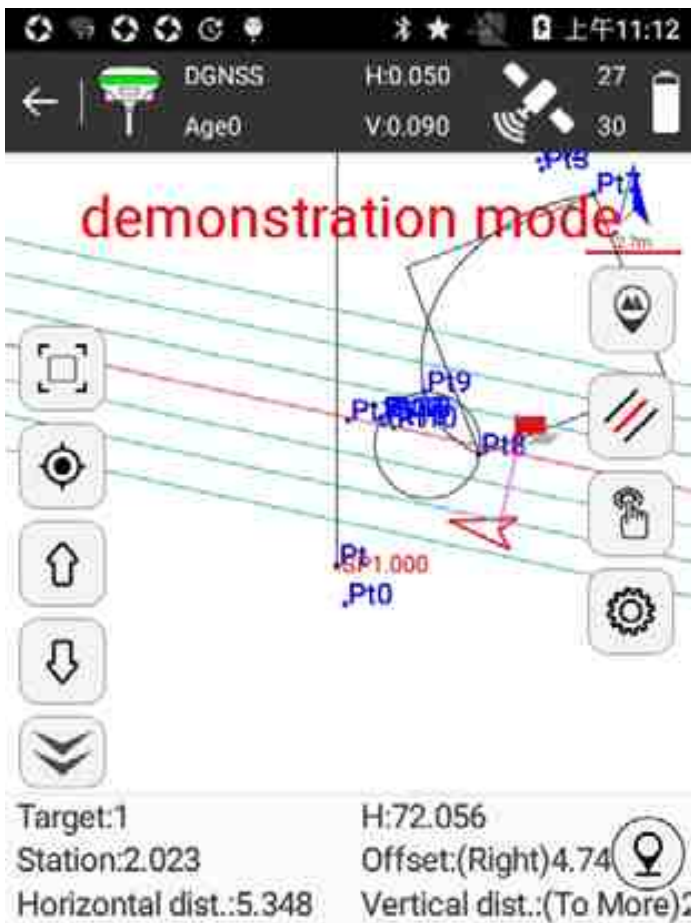


4.9.2 Разбивка дороги по поперечному сечению поэтапно

- (1) Импортировать файл дороги
- (2) Выберите автоматический выбор раздела съемки или нет. Если да, то программное обеспечение выберет последнюю станцию, если нет, то вы можете выбрать станцию, которую хотите сделать вынести.
- (3) двигайтесь к целевому поперечному сечению в соответствии с направлением RTK приёмника и расстоянием, показанным на нижней информационной панели.
- (4) когда текущая точка находится на поперечном сечении, снимите точку и вынесите.

4.10 Разбивка дороги по участку моста

Разбивка дороги по мостовому участку предназначена для линейной разбивки ортогональных водопропускных труб, косых водопропускных труб и срединной линии водопропускных труб. Косая водопропускная труба-это средняя линия водопропускной трубы, а линия дороги имеет определенный угол наклона. Выберите наблюдательную дорогу и добавьте участок моста. Выберите дорогу в базе данных Управления мостами или создайте новую дорогу в соответствии с проектом дороги.



- 🗄️ База данных управления мостами. Она включает в себя добавление, редактирование, удаление, Импорт, Экспорт. Нажмите кнопку Добавить, установите координаты А и В, он автоматически вычислит пересекающийся пробег и угол пересечения и другие параметры. И нажмите ОК, чтобы создать новую секцию моста. Выберите любой раздел моста и нажмите кнопку Изменить, и он может редактировать каждый параметр. Нажмите кнопку Удалить, и он может удалить выбранную секцию моста. Нажмите кнопку Импорт/Экспорт, и он может импортировать/экспортировать файл моста в формате *.XDM.
- ⚙️ Отображение информации
- 📍 Снять топографическую точку

Цель: Имя линии разбивки.

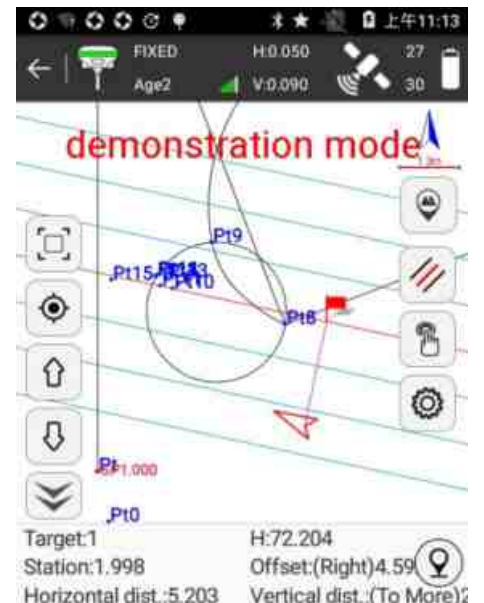
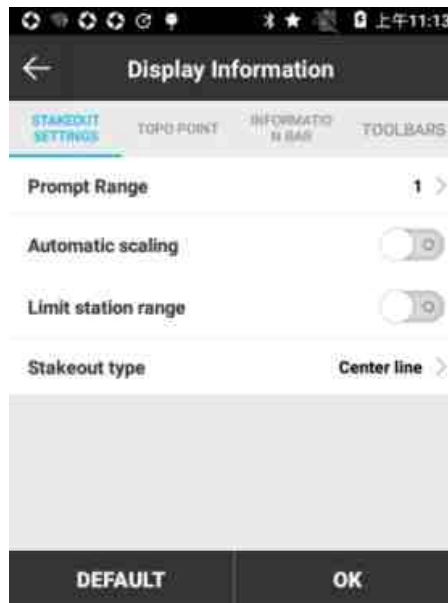
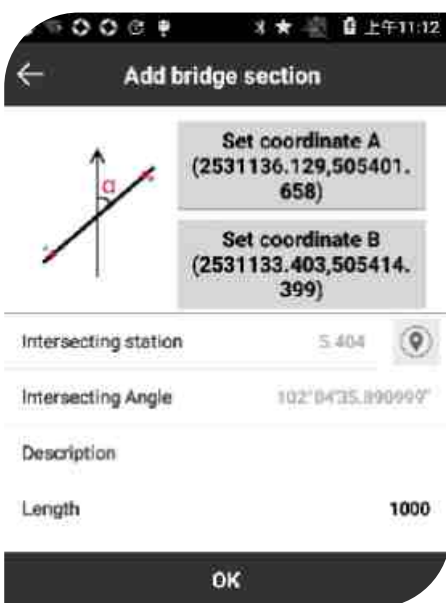
H: Высота текущей точки.

Расстояние: Нарисуйте вертикальную линию от текущей точки до линии разбивки, а промежуток — это расстояние от вертикальной точки до стартовой точки.

Смещение: Нарисуйте вертикальную линию от текущей точки к линии разбивки, а смещение — расстояние от этой точки на линии до текущей точки.

Горизонтальное расстояние: нарисуйте вертикальную линию от текущей точки до линии разбивки, а горизонтальное расстояние—это расстояние от точки стопы до пересечения поперечного сечения и дороги.

Вертикальное расстояние: расстояние между текущей точкой и точкой наблюдения. Больше-значит идти к большому пробегу, меньше-значит идти к малому пробегу.



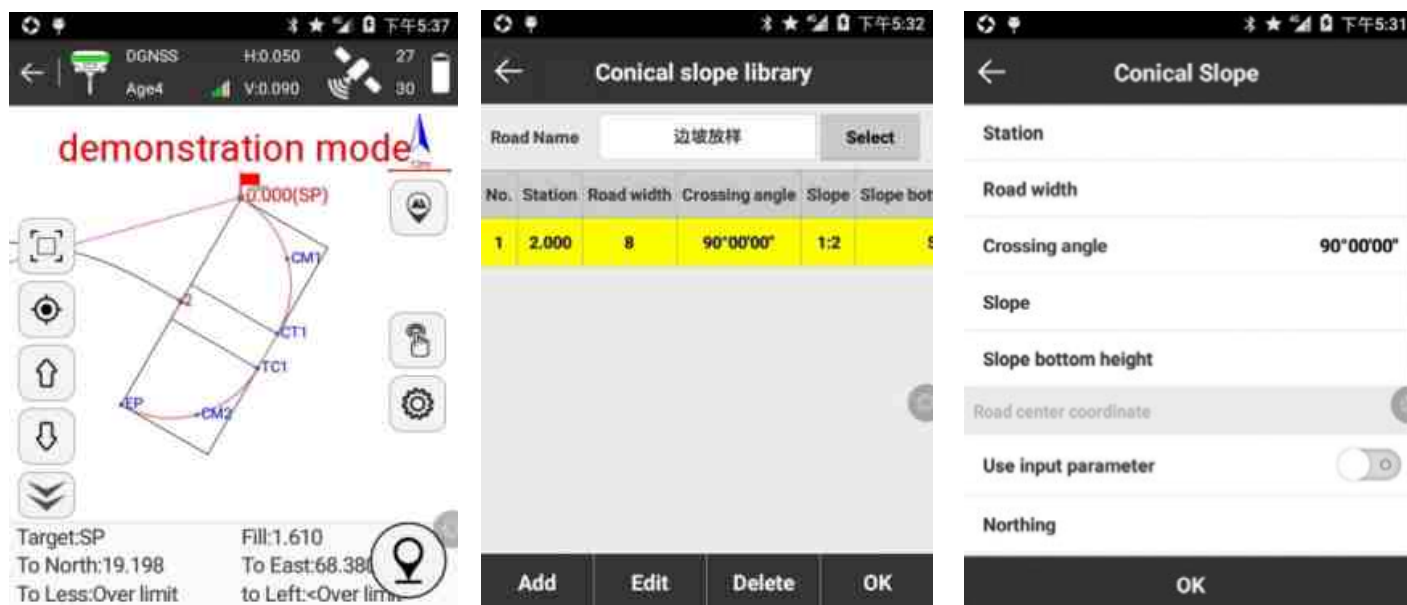
Stake road by bridge section - это создание нового наклонного участка, а затем сбор данных о наклонном участке. Косое сечение-это фиксированный угол между поперечным сечением и дорогой.




Разбивка дороги по ступеням раздела моста:

1. Нажмите Добавить, чтобы создать новый косой раздел.
2. Установите координаты А и В, их соединительная линия должна пересекаться с дорогой; или установите пересекающийся промежуток (непосредственно введите пробег или нажмите, чтобы получить текущую точку), угол пересечения и длину.
3. Переместите текущую точку, и когда вертикальное расстояние дороги составляет менее 3 метров, параллельные линии генерируются с обеих сторон наклонного участка для ввода точного позиционирования.
4. Измерьте и разбейте косой участок в соответствии с направлением стрелки и вертикальным и горизонтальным расстоянием, показанным в нижней строке состояния. Когда расстояние между точкой наблюдения и текущей точкой составляет менее 3 метров, он будет принимать точку наблюдения в качестве центральной точки и иметь круги, чтобы попасть в точную точку наблюдения.

4.11 Разбивка конического склона

Разбивка конического склона предназначена для разметки конического уклона в месте соединения дороги и моста в дорожном строительстве. Выберите наблюдательную дорогу и добавьте конический уклон.



-  База данных конических склонов
-  Отображение информации
-  снять топографическую точку

Цель: название текущей точки наблюдения.

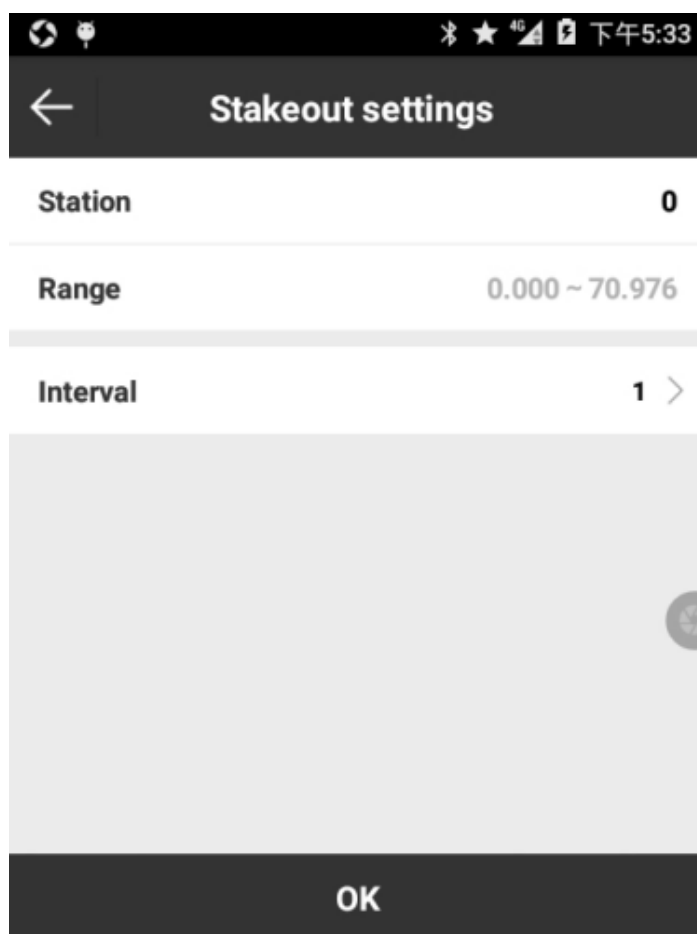
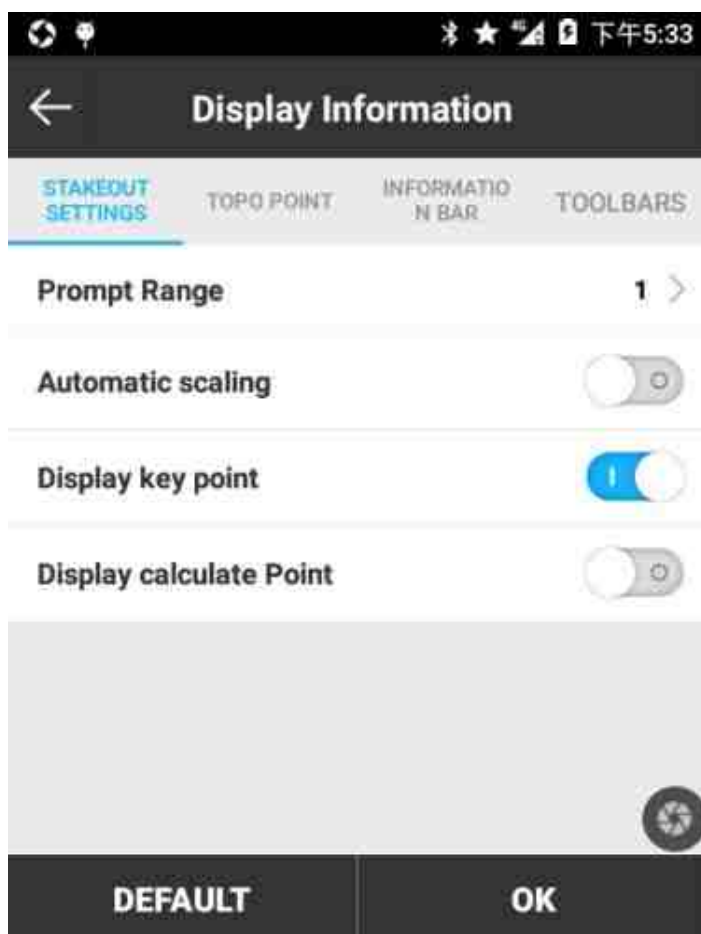
Заполните: раскопать в точке выноса

На север: расстояние, на которое приемник должен переместиться на север от текущей позиции до точки выноса.

На восток: расстояние, на которое приемник должен переместиться на восток от текущей позиции до точки засады.

Меньше: расстояние от текущей точки до целевого колышка. "Чтобы меньше" означает, что если вы хотите достичь целевого колышка, расстояние до направления малого промежутка.

Справа: расстояние от текущей точки влево относительно средней линии.



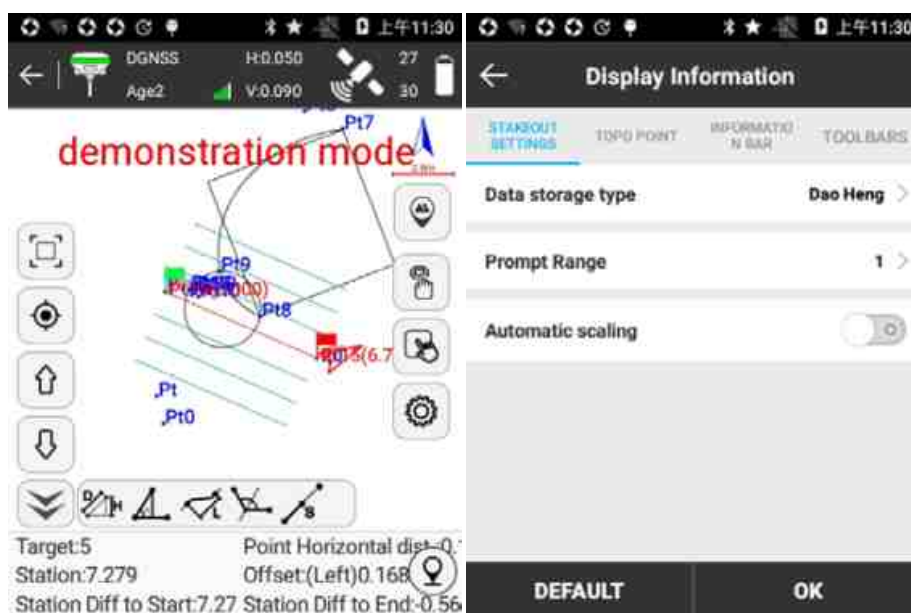
Как правило, мост имеет два устоя моста, 0# и 1#. Обычно абатмент с небольшим числом воспринимается как 0#, а абатмент с другой стороны-как 1#. Конический склон-это конструкция между устоем и насыпью, предназначенная для защиты моста. Если за устоем есть баррикада, то конический уклон не нужен.






Ступени слежения за коническим склоном:

1. Нажмите кнопку Добавить, чтобы создать новый косой разрез.
2. Выберите раздел моста и нажмите ОК, чтобы войти в интерфейс слежки
3. Например, промежуток между текущим косым участком и дорогой составляет 2,62 метра (в соответствии с настройками пересечения). Переместите текущую точку, и когда вертикальное расстояние дороги составляет менее 3 метров, параллельные линии генерируются по обе стороны наклонного участка для ввода точного позиционирования.
4. Измерьте и зафиксируйте наклонный участок в соответствии с направлением стрелки и подсказкой вертикального и горизонтального расстояния в нижней строке состояния. Когда расстояние между точкой засады и текущей точкой составляет менее 3 метров, он будет принимать точку засады в качестве центра и генерировать быстрые круги, чтобы попасть в точную разбивку.

4.12 Съёмка ЛЭП

Съёмка линии электропередачи заключается в обследовании и измерении природной среды вдоль линии дороги до проектирования линии электропередачи. Данные измерения будут преобразованы через ПК и выведены в специальный формат данных для силового программного обеспечения.



-  Библиотека Электрических Линий. Аналогично библиотеке линий
-  Разбивка предыдущей электрической линии.
-  Разбивка следующей электрической линии.
-  Отображение информации.
-  Снять топографическую съемку

Цель: Название линии выноса







Расстояние Н: горизонтальное расстояние точки от текущей точки до последней снятой точки

Расстояние: Нарисуйте вертикальную линию от текущей точки, а расстояние-это промежуток от текущей точки до начальной точки.

Смещение: Нарисуйте вертикальную линию от текущей точки к линии отбивания, а смещение — расстояние от этой точки на линии до текущей точки.

Разница в промежутке до старта: расстояние от текущей точки до стартовой точки.


Разница в промежутке до конца: расстояние от текущей точки до конечной точки.


-  Вычисление расстояние и разницу высот между двумя точками. Выберите две точки На карте, и он может рассчитать расстояние и разницу высот между этими двумя точками
-  Вычисление расстояние от точки смещения до линии и направление смещения. Выберите три точки на карте, первые две точки образуют линию, а третью точку смотрите как точку смещения. И он может рассчитать расстояние от третьей точки до линии, образованной первыми двумя точками, и направление смещения.
-  Вычислите угол смещения и расстояние смещения. Выберите три точки на карте, первые две точки образуют линию, а третью точку смотрите как точку смещения. И он может рассчитать расстояние до начальной точки, расстояние до конечной точки, вертикальное расстояние до начальной точки, вертикальное расстояние до конечной точки, расстояние смещения и угол смещения.
-  Рассчитать расстояние. Выберите две точки на карте, чтобы рассчитать общую длину маршрута между двумя точками.
-  Вычислить и зафиксировать угловую биссектрису J-го колышка. Выберите точку из J-образного колышка на электрических линиях, и она может рассчитать и установить угловую биссектрису угла между соединительными линиями спереди и сзади.
-  Хранение смещения линии. Выберите точку на линии, после чего появится диалоговое окно настройки. Возьмите выбранную точку в качестве базовой точки, входного расстояния, разности высот и ориентации (текущая точка и базовая точка могут быть выбраны), и он может вычислить координату смещенной точки и сохранить ее в библиотеке точек.


Этапы съемки электрических линий:

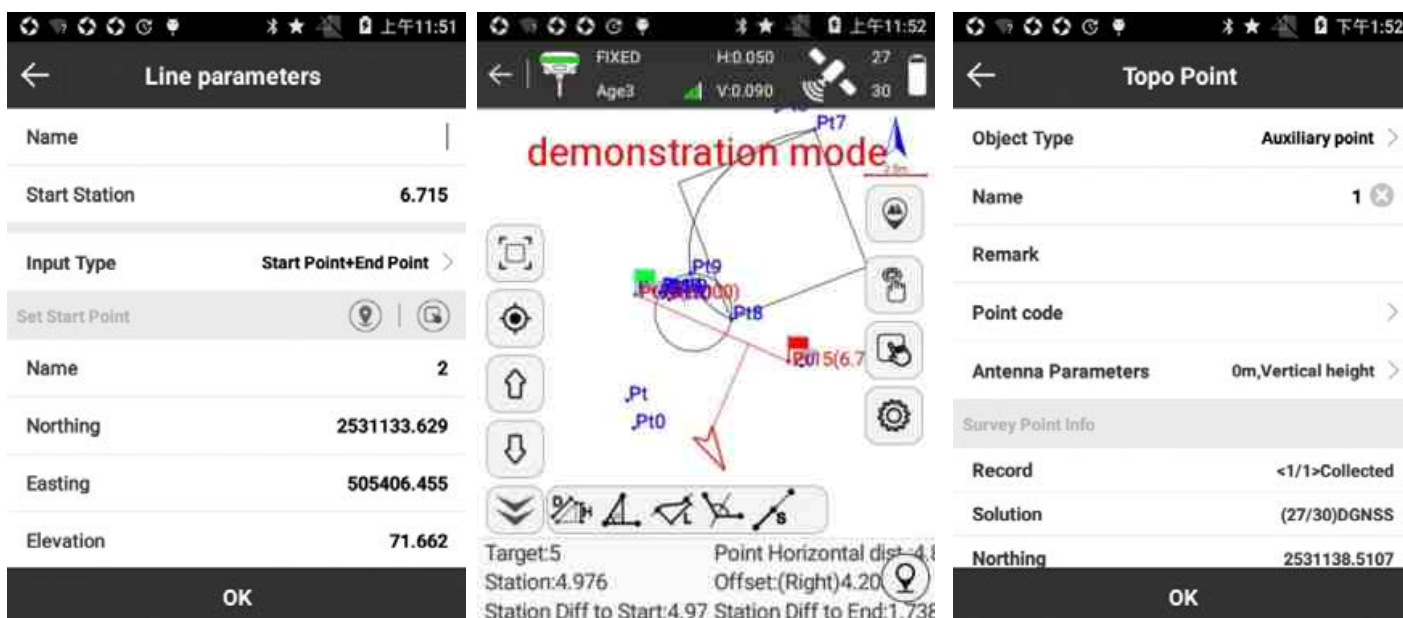
1. Выберите одну линию и начните съемку.

2. Запишите данные исследований. Формат файла может быть установлен в настройках съемки, тип хранения данных может переключаться при создании проекта и не может переключаться после начала сбора данных.

Во время работы нужно только выбрать опорную линию по мере необходимости, нажать  , чтобы снять топографическую точку на деталях точек, которые нуждаются в сборе и сохранении данных съемки. Выберите тип объекта, выберите тип полюса, входную ширину, угол, высоту полюса и другие элементы и нажмите кнопку [OK] для сохранения. Затем программное обеспечение сохранит эти топографические данные и свойства в файле съемки, чтобы записать информацию через прямой выбор вместо утомительного кода.

Нажмите  , чтобы войти в интерфейс исследования электрических линий и нажать кнопку Добавить, чтобы создать новую электрическую линию. Он устанавливает начальную точку и конечную точку линии или задает имя линии, начальный пробег, длину линии и начальную точку.

Выберите целевую электрическую линию и нажмите ОК, чтобы войти в интерфейс разбивки электрической линии. В соответствии с подсказкой выноса в нижнем состоянии, нажмите  для съемки топографических точек.



Когда вы находитесь в хранилище, в соответствии с текущим типом точки выберите тип объекта. Тип объекта включает в себя: **J** (поворотная точка съемки), **Z** (прямая линия съемки), вспомогательная точка, 1 точка измерения маркера, 1 точка измерения дороги речного пруда, 2 точки дорожное измерительное реки, пруда и 3 точки замера помещения.

J pile: поворотная точка съемки

Z pile: прямая линия съемки.

Auxiliary point: общая информация о точке

1 точка измерения маркера : включает в себя линию электропередачи, линии связи, оптический кабель, дорога, железная дорога.

1 точка дороги измерения речного пруда: используется для дороги, железной дороги, реки, пруда и дома.

2 точки дороги измерения речного пруда: используется для 2-точечного измерения дороги, реки, пруда и дома. Посмотреть подробное введение в следующем.

3-точечная измерительная комната: используется для 3-точечного измерения для дома. Посмотреть подробное введение в следующем.

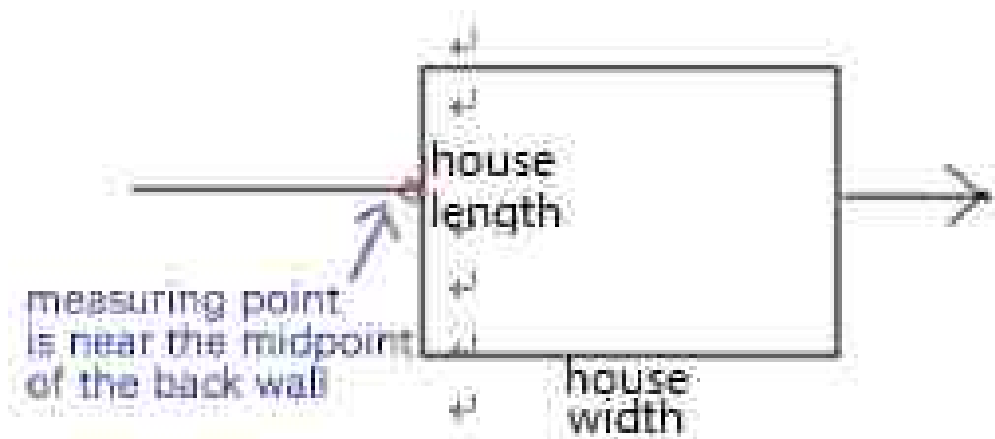
Чтобы собрать J-полюс, Z-полюс, вспомогательную точку и общую точку, ему нужно только ввести имя точки и высоту антенны.

Во время эксплуатации, когда дорога встречается линии электропередач, линии связи, оптические кабели и другие линии, она должна хранить Тип линии электропередач, угол пролета и другую информацию, чтобы отобразить ее в плане и разрезе чертежа DaoHeng CAD. Например, прямая линия встречается линию электропередач 220 кВ, угол: острый угол 45 градусов вправо, высота 30 метров и выполняет хранение.

1 точка маркера измерения

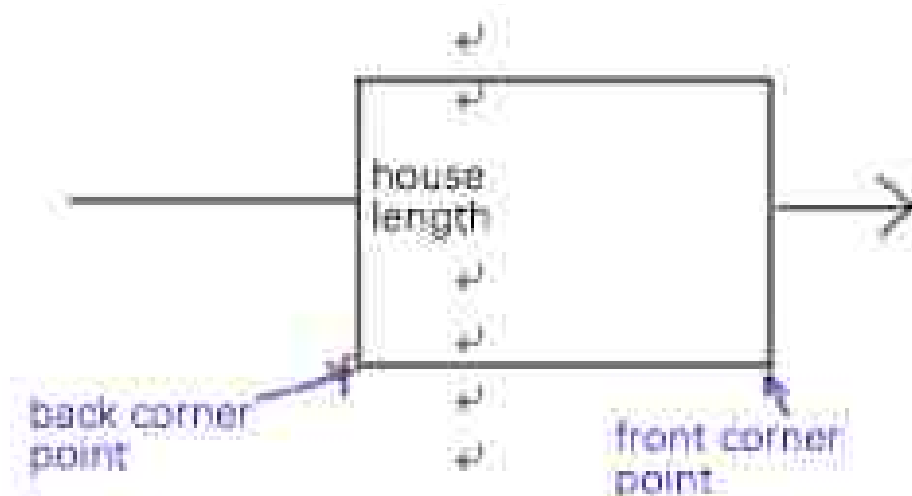
Передняя линия имеет дорогу, железную дорогу, реку, пруд, дом и другие объекты, она может хранить отметку измерения 1 пункта.

Например, в прямом направлении он сталкивается с дорогой, угол: острый угол 60 градусов вправо, ширина 10 метров. После выбора точки На одном конце физического объекта соберите и сохраните данные, а затем введите ширину в диалоговом окне "хранилище". [Примечание]: когда точку заднего сечения нелегко измерить, ее можно измерить в точке переднего сечения, а ширина-входное отрицательное значение.



2 точки дороги измерения речного пруда

Это второй способ хранения объекта snap, и он может измерять ширину объекта с большей точностью. На одном конце объекта собирают и хранят данные, выбирают 2-точечное измерение и устанавливают точку как точку 1. После хранения соберите и сохраните данные на другом конце, и он установит точку как точку 2. Выберите желоб и входной угол и другую информацию для хранения. (Последовательность измерений на обоих концах объекта может быть произвольной, поскольку программное обеспечение автоматически определяет переднюю и заднюю точки прерывания объекта в соответствии с направлением линии. Важно отметить, что он должен сначала хранить точку 1, а затем точку 2, которая автоматически обработает его без какого-либо выбора пользователем.)



3-точечная измерительная комната

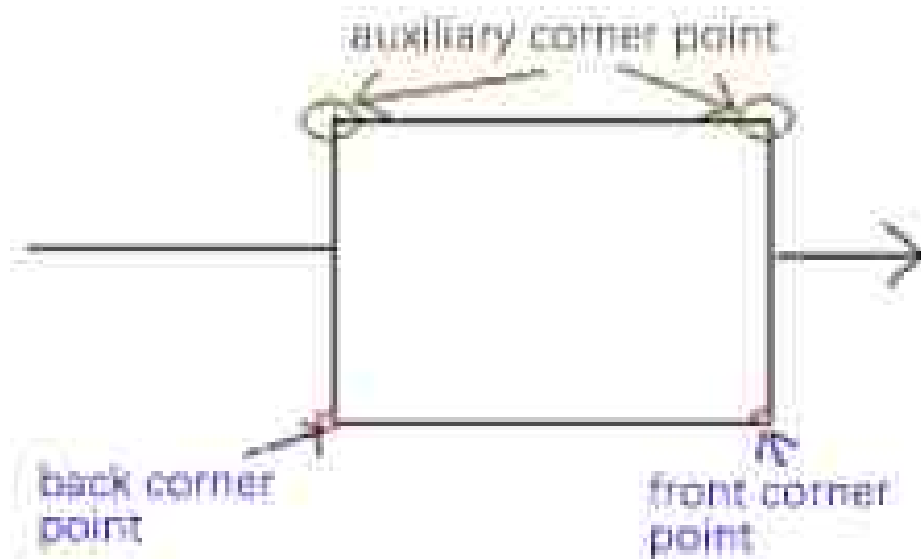
При измерении дома существует три способа: 1-точечное измерение, 2-точечное измерение и 3-точечное измерение.

(1) 1-точечное измерение дома, то есть выбрать 1-точечную дорогу, измеряющую речной пруд, выбрать дом в качестве желоба и ввести длину, ширину и высоту дома.

(2) 2-точечное измерение. Он нуждается в разделительных измерениях в задней угловой точке и передней угловой точке в произвольной последовательности. Выберите 2-точечную дорогу, измеряющую речной пруд, выберите дом в качестве желоба и введите длину и высоту дома.

Примечание: длина дома может вводить положительные или отрицательные значения. Положительное и отрицательное значение длины дома означает: смотрите вперед направление дороги в качестве эталона, дом наклоняется влево или вправо, и левый является положительным, а правый отрицательным.


(3) 3-точечное измерение. Ему нужны измерения разделения в задней угловой точке и передней угловой точке в произвольной последовательности, а затем еще одно измерение во вспомогательной угловой точке. Примечание: вспомогательная угловая точка должна быть третьей, то есть последовательность измерений-это сначала передняя и задняя угловые точки, а затем вспомогательная точка. Выберите 3-точечную измерительную комнату и введите длину дома.

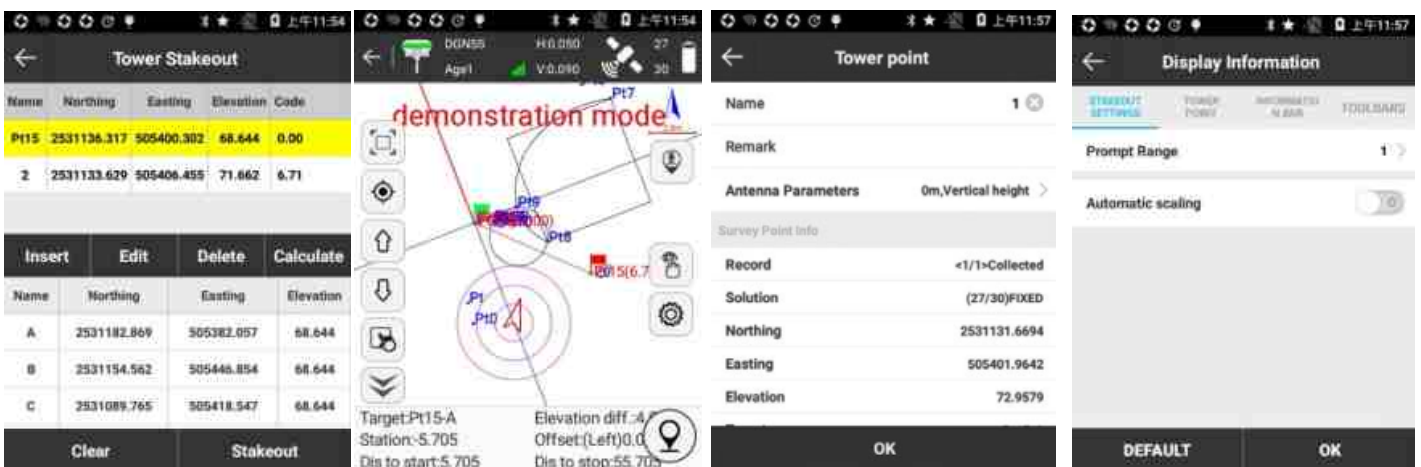
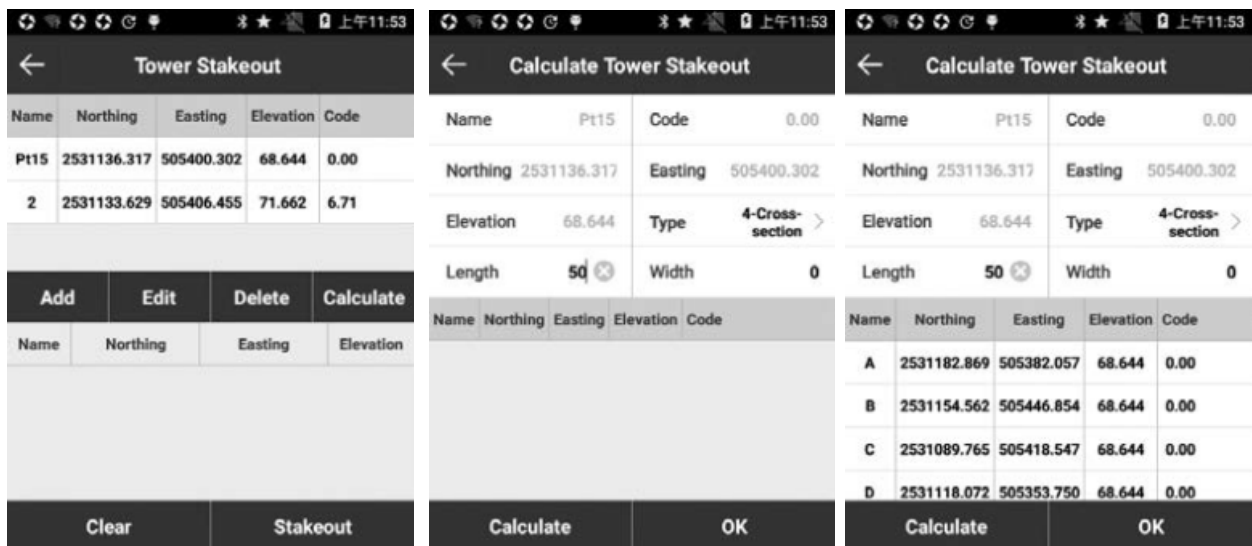









Для собранных данных питания мы предоставляем профессиональное программное обеспечение для преобразования мощности ElectricPro. Он преобразует файл проекта. (PD) в формат данных DeoHeng ORG через издание данных.

4.13 Разбивка опоры ЛЭП

Электрическая вышка слежения предназначена для слежения за четырьмя или восемью опорными точками фундамента вышки высоковольтной линии электропередачи в электростроении.

Выберите точку и нажмите кнопку Рассчитать. Выберите его тип (4-поперечное сечение или 8-поперечное сечение), введите длину и ширину и нажмите кнопку Рассчитать, чтобы получить результат. Выберите ЛЭП и нажмите кнопку съемки. Выполняет вынос в соответствии с нижней строкой состояния. Во время съемки ЛЭП он может собирать данные о сечении, и когда расстояние показывает 0, это означает, что текущая точка находится на выбранной линии. Нажмите  , чтобы снять точку строения.

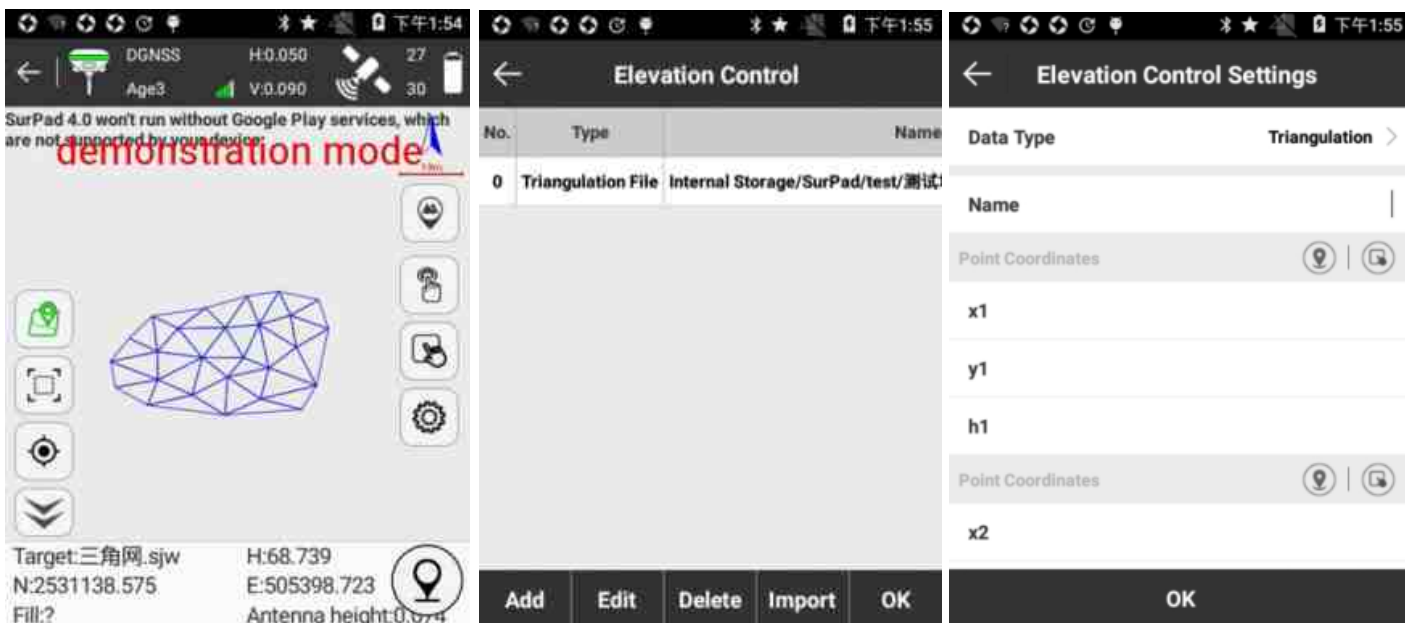



-  Топографическая точка/точка ЛЭП
-  Съёмка точки
-  Библиотека координатных точек. Точки, собранные SurPad, хранятся в библиотеке координатных точек.
-  Предыдущая координата разбивки.
-  Разбивка следующей координаты.
-  Точка ближайшая к точке выноса. (может быть добавлена в инструментах)
-  Отображение информации

4.14 Контроль высоты

Управление высотой позволяет рассчитать проектную высоту точек в пределах диапазона в соответствии с параметрами проектной плоскости, что способствует выравниванию площадки и расчету земляных работ в проекте.

Управление высотой позволяет рассчитать проектную высоту точек в пределах диапазона в соответствии с параметрами проектной плоскости, что способствует выравниванию площадки и расчету земляных работ в проекте.



 База данных контроля высот. Нажмите кнопку **Добавить**, она может создать новый элемент управления высотой. Тип данных включает в себя импорт файла триангуляции, триангуляцию, область двух точек и область одной точки. Выберите элемент в списке, и он может удалить и отредактировать выбранный элемент. Нажмите импорт и он может импортировать *.TIN file. *.TIN это всеобъемлющий файл, образованный всеми триангуляциями, областью двух точек и областью одной точки.

Шаги контроля подъема:

1. введите базу данных контроля высот, нажмите кнопку **Добавить**, чтобы создать триангуляцию, область двух точек и область одной точки или импортировать файл триангуляции в соответствии с требованиями инженерного проектирования.

А. Чтобы создать одноточечную область, необходимо ввести координату точки (x, y, h) , оценку X и Y . Координата и x Класс и класс образуют плоскость.

В. Чтобы создать область из двух точек, необходимо ввести координаты двух точек с одинаковой высотой и уклоном, которые вместе с двумя точками образуют плоскость. Принимая линию соединения двух точек за границу (начиная с точки с возвышением), когда оценка положительна, правая высота больше h , а левая высота меньше h ; когда оценка отрицательна, наоборот, правая высота меньше h , а левая высота больше h .

С. Чтобы создать триангуляцию, введите координаты трех точек (x, y, h) и три точки образуют плоскость.

2 Нажмите кнопку **ОК**, чтобы вернуться в базу данных контроля высот, выберите пункт цель слежения (плоскость триангуляции). Если текущая точка находится в проекции проектной плоскости, она может просматривать высоту, проектную высоту (в соответствии с проектной плоскостью) для вырезания и заполнения. Выполните выравнивание площадки по мере необходимости инженерного проектирования.

4.15 Разбивка кривой

Разбивка кривой -это простой инструмент для выноса линий. Программное обеспечение предоставляет три типа кривых, а именно прямую линию, круг и кривую. Кривизна и радиус любой точки на окружности одинаковы. Кривизна и радиус любой точки на кривой меняются.

Нажмите съемка – разбивка кривой, выберите строку из списка разбивки .

The first screenshot shows a map interface with a curve and a point labeled '48.302(EP)'. The second screenshot shows the 'Spiral Stakeout list' with the following table:

Name	Northing	Easting	Elevation	Station
SP	2563165.902	441675.970	0.000	0.000
25.00	2563155.851	441653.079	0.000	25.000
EP	2563146.483	441631.743	0.000	48.302

The third screenshot shows the 'Spirals Library' with the following table:

No.	Name	Start Station	Length
1	pj	0.000	15.708
2	k1-k3	0.000	48.302
3	hq	0.000	177.080
4	zp	0.000	110.486
5	yp	0.000	110.486

📄 Список исследований кривых

The 'Data Type' menu options are:

- Line
- Curve (known offset angle and intersection)
- Curve (known coordinates and radius)
- Curve (known three coordinates)
- Spiral

The 'Preview Map' shows a curve layout on a coordinate system with the following points labeled: EP, CS1, CM1, SC1, and SP0.0. The coordinate system has a North (N) axis and an East (E) axis. The origin is at (2563034.344, 441580.920).

- ↑ Последняя координата разбивки.
- ↓ Следующая координата разбивки.
- 📌 Добавьте вынос. Можно добавить вынос на кривой съемки в соответствии с расстоянием во время кривой съемки.
- ⚙️ Отображение информации.
- 📍 Снять топографическую точку

Шаги кривой колеи:

1. Выберите кривую из базы данных кривых или создайте кривую или импортируйте файл кривой.

Настройки параметров для новой линии следующие:

Прямая линия: установите название дороги, пробег, начальную и конечную точки.

Круг (известный угол смещения и пересечение): имя набора, радиус, пробег, угол, точка пересечения и тип ссылки (координаты опорного угла и начальной точки). Угол: угол поворота линии.

Круг (известные координаты и радиус): заданное имя, радиус, пробег, центральная точка, начальная точка и конечная точка. Центральная точка: соединительная линия начальной точки и конечной точки, А поворот влево представляет центральную точку слева от линии, а поворот вправо представляет центральную точку справа от линии.



Круг (известные три координаты): заданное имя, пробег, начальная точка, вторая точка и конечная точка.

Кривая: установите имя, радиус, постепенную кривую, пробег, угол, точку пересечения и тип ссылки (координаты опорного угла и начальной точки).

2. Выберите текущую кривую, нажмите кнопку ОК, установите режим расчета (вычислить по целому числу или вычислить по целому расстоянию) и интервал, а затем нажмите кнопку ОК, чтобы вернуться к списку разметки кривой. В списке он отображает основные точки кривой (QD, Q Z, ZD, JD, НН), а также координаты и пробег в соответствии с настройками интервала.

3. Выберите одну точку в списке разбивка кривой и нажмите ОК, чтобы войти в интерфейс. В соответствии с настройками интервала он отображает промежуток в соответствующем положении линии. Когда расстояние между точкой выноса и текущей точкой составляет менее 3 метров, он войдет в точную съемку в соответствии с направлением стрелки и подсказкой в нижнем состоянии.

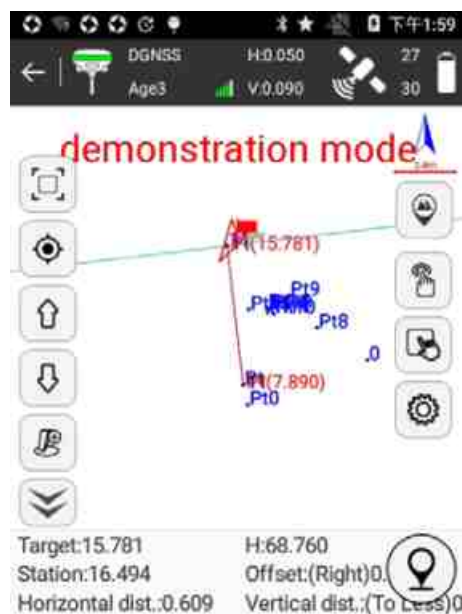
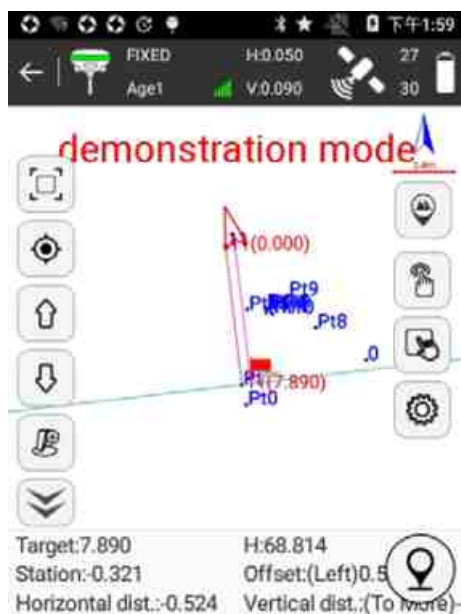
4. Нажмите, чтобы добавить разбивку.

1. соседние точки выноса в библиотеке точек могут быть переключены автоматически с помощью  и .

4.16 Разбивка существующих объектов контроль высоты

Существующая объекты – это, по сути, процесс разворота линий выноса. Линейная разбивка заключается в том, чтобы вынести проектируемую линию до поля и разбить линию в соответствии с расчетными элементами линии, длиной и азимутом. А существующие линии разметки заключается в том, чтобы детально обследовать и наметить существующие дороги, а затем на основе данных геодезии и картографии рассчитать начальную точку линейного диапазона, Азимут, длину, начальную точку и конечную точку координат и другие элементы, с тем чтобы модифицировать или спроектировать на основе этих данных.

Эта функция обычно используется для съемки центральной точки линии в поле. Центральные точки соединены с полилиниями, а параметры каждой строки можно просматривать в линейной библиотеке. Раздел также может быть измерен.



 разбивка существующие линии.

 :предыдущая линия

 :следующая линия

 :добавить разбивку.

 :отображение информации.

 :снять точку


Этапы разбивки существующих объектов:

1. Введите существующие линии разбивки и установите файлы стартовой линии или импортируйте линию.



2. Выберите основную линию и нажмите ОК. Нормальная линия генерируется в центральной точке, что способствует измерению поперечного сечения. Вертикальная линия нормальной линии образуется путем опрокидывания передней точки, что может помочь различить направление.

3. Измерьте поперечное сечение промежутка в текущей точке в соответствии с расстоянием линии, смещением линии, горизонтальным расстоянием и вертикальным расстоянием в нижнем состоянии.

4. Нажмите  для съёмки точки в текущих координатах, то есть поперечном сечении.

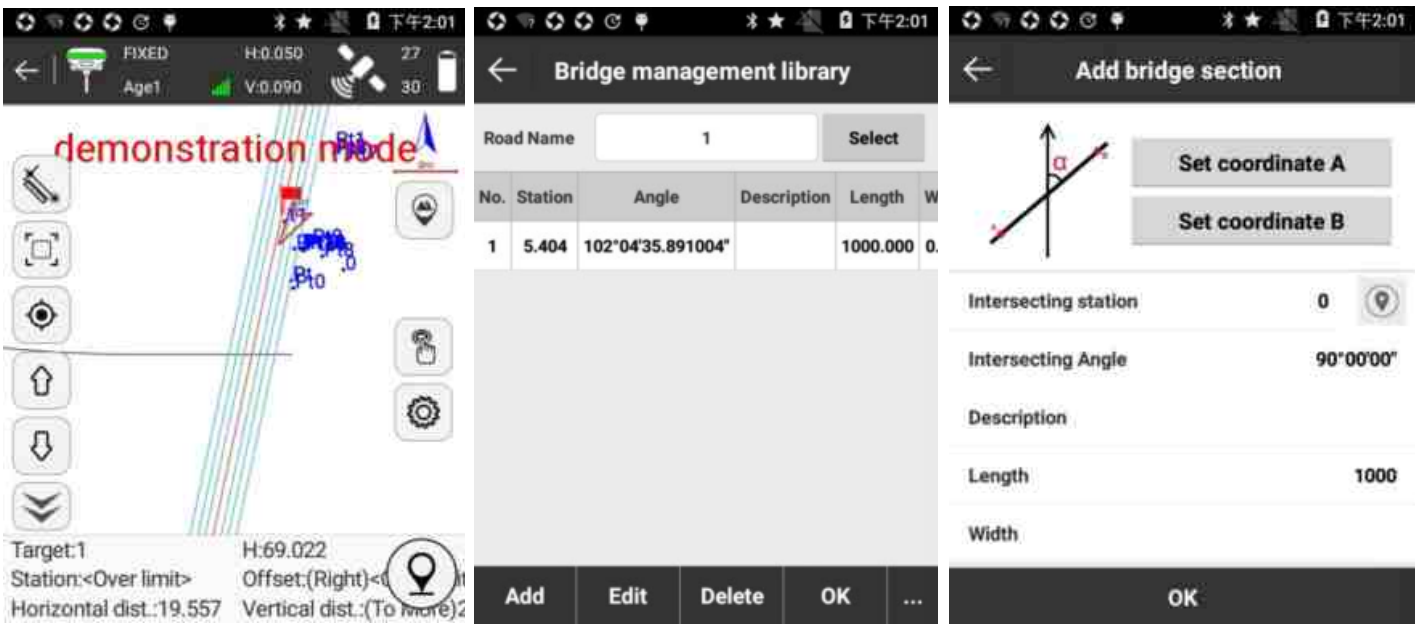
5. Нажмите  , чтобы соединить конечную точку и текущую точку линии разбивки. Нажмите разбивка существующих линий и можно просматривать параметры соединения линий.

6. Переместите текущую точку и повторите шаги 4 и 5, пока не завершите все существующие линии слежения.

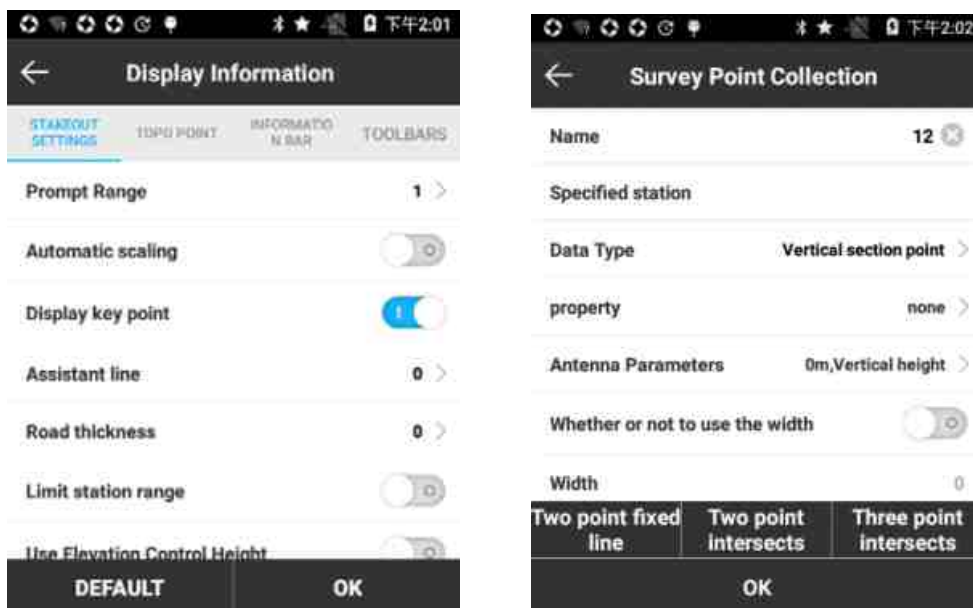
7. Смежные центральные точки могут быть переключены автоматически с помощью   для измерения поперечного сечения.

4.17 Вынос ЖД

Нажмите съемка – вынос ЖД, выбрать дорогу, в дороги, библиотеки и нажмите ОК для входа в интерфейс осевой линии разбивки. Перед измерением продольного сечения железнодорожного моста он должен выполнить линейную разбивку осевой линии. Перед измерением продольного сечения ЖД моста необходимо спроектировать и разметить файл дороги.



- База данных по управлению мостами
- Отображение информации



⑨ снять топографическую точку

Тип данных: Вертикальная точка сечения, точка пересечения, Смежная точка и Смежные точки.

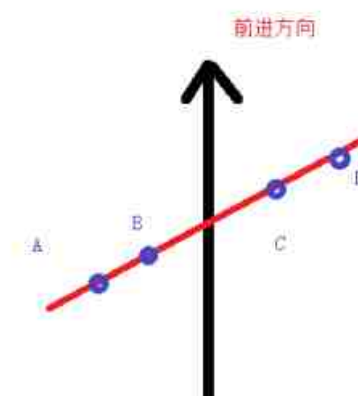
Точка вертикального сечения: тип точки для наблюдения за продольным сечением.

Точка пересечения: тип точки для измерения угла пересечения и пробега точки пересечения при измерении продольного сечения.

Смежная точка и смежные точки: тип точки для измерения высоты близлежащей вершины плотины, дна балки, существующих опор, точек уровня паводковой воды и других проектных относительных точек или положения точечной системы при измерении продольного сечения. При измерении тип точки должен быть смежной точкой. В измерении точечной системы тип точки всех точек, кроме первой точки (тип точки как смежной точки), должен быть смежной точечной системой.

[Двухточечная фиксированная линия]: в линейной засаде, в соответствии с условиями площадки, он измеряет две точки, чтобы определить поперечное сечение в направлении поперечного сечения засады. Эти две точки должны измерять сначала левую, а затем правую. Они также могут находиться на одной стороне или по обе стороны дороги. Изображение как показано на следующем рисунке:

Существует несколько способов измерения точек: точка A и B; точка C и D; точки B и C.

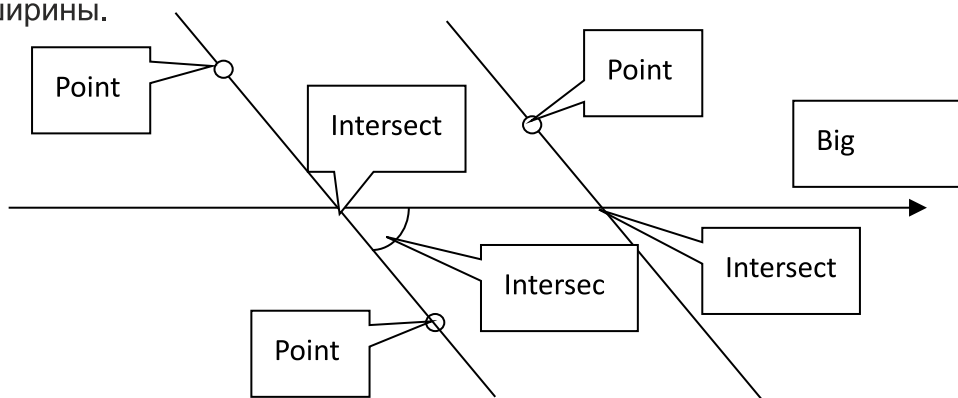


[Две точки пересечения] и [три точки пересечения]:

Измерьте угол пересечения и пробег точки пересечения пересекающихся железных дорог, дорог или рек во время обследования поперечного сечения. При измерении ему нужно только измерить две точки на одной стороне пересекающегося здания, чтобы определить угол пересечения и пробег точки пересечения пересекающегося здания и линии. А затем измерьте одну точку на другой стороне пересекающегося здания, чтобы определить ширину здания и точку пересечения пробега измеряемой стороны и линии (она может непосредственно вводить ширину).

Этапы измерения:

1. При измерении только две точки, нажмите [две точки, пересекает] для расчета угла. Если ширина известна, можно вводить данные напрямую. Если ширина неизвестна, то ширину вводить не нужно.
2. При измерении трех точек измерьте две точки на одной стороне объекта пересечения и одну точку на другой стороне. При измерении третьей точки нажмите «Три точки пересекаются» для расчета угла и ширины.



: 🗨 Точки измерения. Измерение водопропускной трубы в некоторых положениях не может получить фиксированные спутники GPS, для измерения базовой точки в положении можно получить фиксированное решение и измерить расстояние и высоту от базовой точки до неизвестной точки по типу измерения, а затем вычислить координату и высоту неизвестной точки с помощью программного обеспечения. Это может помочь измерить некоторые слепые зоны, которые GPS не может измерить.

Datum point	
Datum point	🔒
Name	11
Northing	2531139.92
Easting	505399.059
Elevation	68.614
OK	

Measure point			
Number of scales	0		
Measure type	Measure vertical section >		
Measure direction	Measure the right >		
property	none >		
Station difference			
Elevation diff.			
Name	11	Eleva...	68.614
Station	0.000	Offset	0
Measure			

Количество шкал: количество точек непрерывного измерения. При непрерывном измерении он должен основываться на предыдущей точке измерения, а тип измерения должен быть одинаковым.

Тип измерения: [измерение вертикального сечения] включает в себя разницу пробега и перепад высот; [прямое добавление] включает в себя пробег, горизонтальное расстояние и высоту.

Направление измерения: [измерьте левый] - это малый пробег; [измерьте правый] - большой пробег.

Цель: название линии наблюдения.

Н: Высота текущей точки.

Пробег: нарисуйте вертикальную линию от текущей точки до линии засады, а пробег-это расстояние от вертикальной точки до начальной точки.

Смещение: нарисуйте вертикальную линию от текущей точки до линии засады, а смещение-это расстояние от точки стопы до текущей точки. Когда текущая точка находится слева в направлении линии, смещение отрицательно; когда текущая точка находится справа в направлении линии, смещение положительно.

Горизонтальное расстояние: нарисуйте вертикальную линию от текущей точки до поперечного сечения, а горизонтальное расстояние-это расстояние от точки стопы до пересечения поперечного сечения и дороги.

Вертикальное расстояние: нарисуйте вертикальную линию от текущей точки до поперечного сечения, а вертикальное расстояние-это расстояние от точки стопы до текущей точки. "Чтобы меньше" означает, что если вы хотите достичь целевого колышка, то расстояние до направления малого пробега

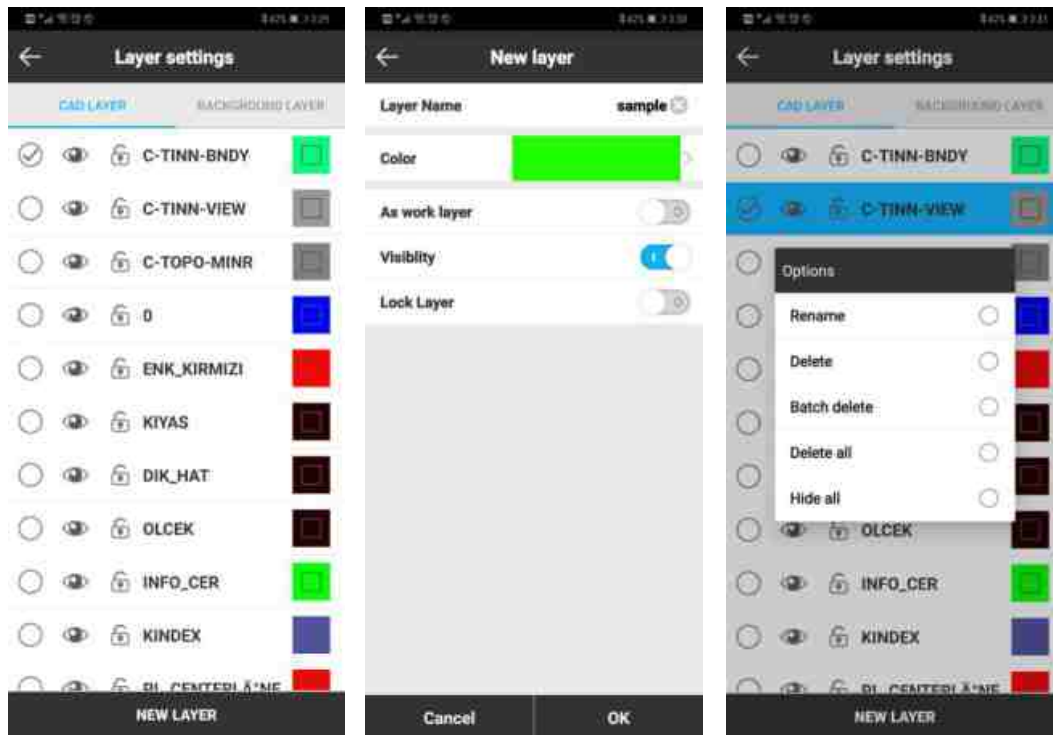
4.18 Настройки слоёв

Эта функция позволяет настроить и отредактировать импортированный слой CAD. Кроме того, он также поддерживает импорт слоя .shp в формате данных ArcGIS. Он имеет слой CAD и фоновый слой.

Нажмите кнопку добавить слой, вы можете назвать слой, выбрать его цвет и установить, будет ли активен слой или нет, видимый или невидимый, а также выбрать заблокировать слой или нет. Нажмите кнопку ОК, чтобы успешно создать новый слой.

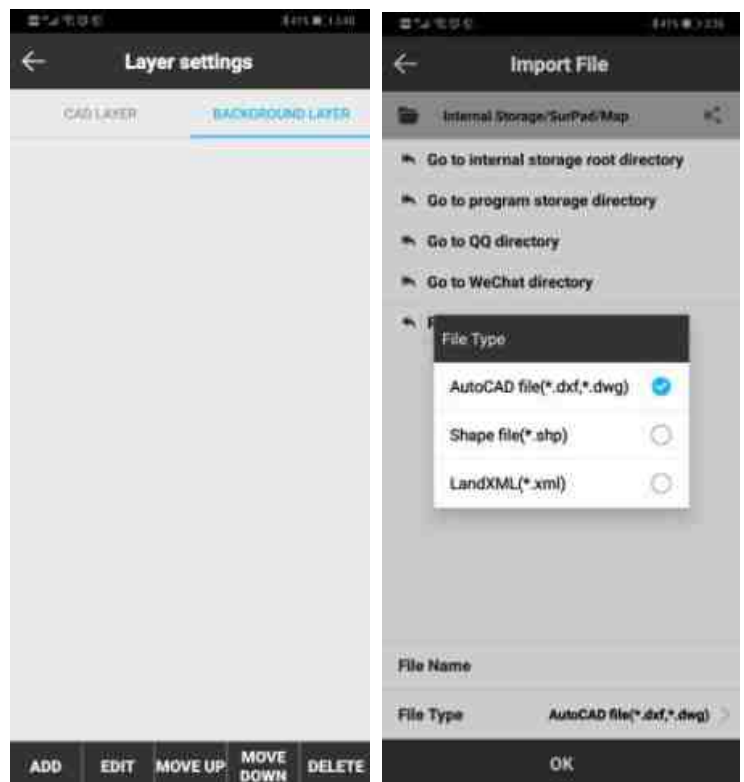
Слой может быть переименован и удален. Также вы можете выбрать пункт удалить или удалить все, скрыть все.

- ☑ Рабочий слой. Только один слой является рабочим слоем.
- 👁 Слой виден.
- 🔒 Слой заблокирован. Заблокированный слой не может быть удален.



В фоновом слое нажмите кнопку **Добавить**, вы можете импортировать файл в формате AutoCAD .dxf, .dwg, Шейп-файл в формате .shp. Формат LANDXML .xml.

Выберите слой, слой можно редактировать, перемещать вверх, перемещать вниз, удалять.



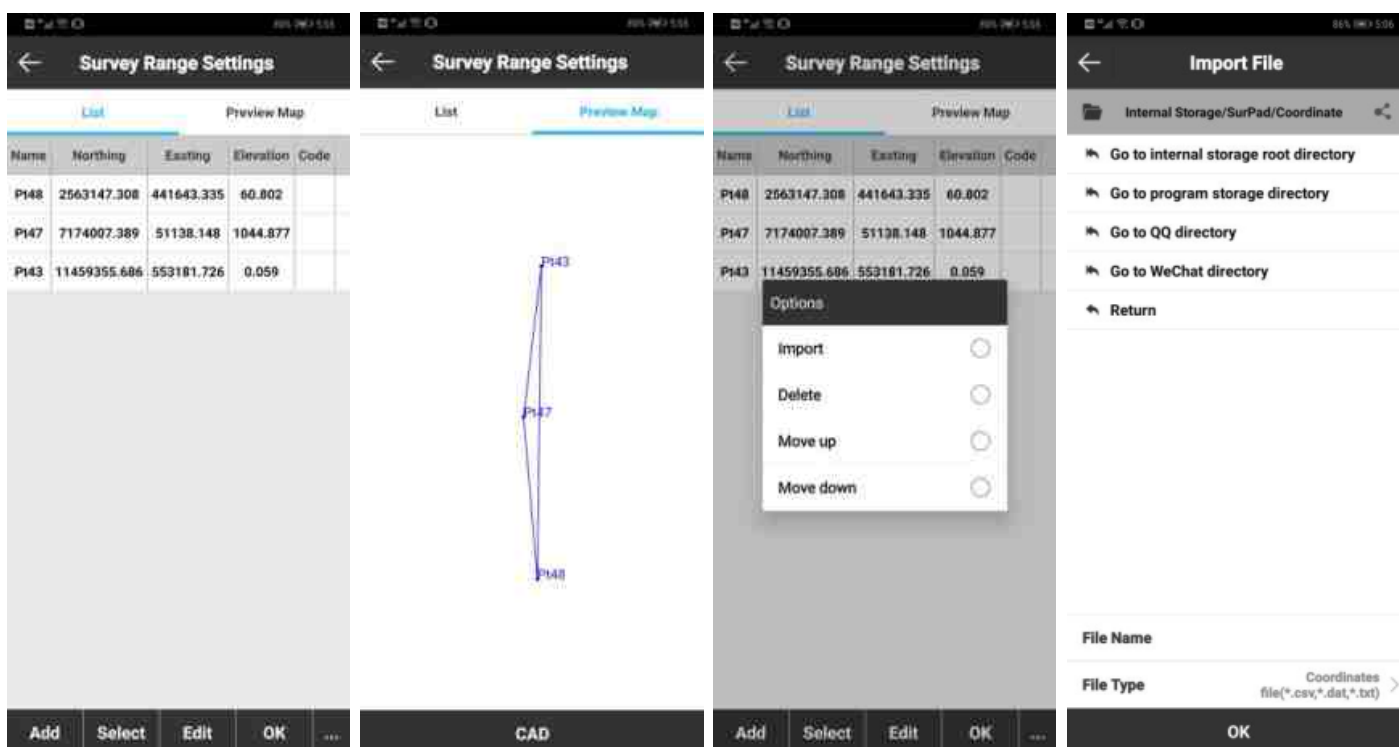
4.19 Настройка карты

Установить диапазон для ваших геодезических работ.

Нажмите кнопку **Добавить**, чтобы ввести точку: записать координату, собрать точку или выбрать точку из базы данных. Добавьте все точки для диапазона, а затем вы можете просмотреть карту. Точку можно редактировать, перемещать вверх, перемещать вниз, удалять.

Нажмите кнопку **Импорт**, вы можете импортировать файл координат непосредственно в формате .csv, .dat, .txt

Нажмите кнопку **ОК**, после чего диапазон будет успешно установлен.



5.1 Локализация

GNSS получает координатную базу по системе координат WGS-84. Локализация может преобразовать координату в локальную систему координат.

Нажмите кнопку **Добавить**, вы можете ввести координаты из локальной системы и WGS84. Два способа ввода координат из локальной системы. Чтобы ввести направление на Север, Восток и высоту или непосредственно выбрать точку из базы данных. Три способа ввода координат из WGS-84. Вы можете снять точку, выбрать точку непосредственно из базы данных или ввести широту, долготу, высоту. Выберите, следует ли использовать горизонтальное/вертикальное управление, а затем нажмите кнопку **ОК**. Введите все координаты, которые необходимо вычислить.

После ввода всех координат нажмите кнопку **Рассчитать**, вы можете увидеть отчет, Нажмите кнопку **Применить**, затем все координаты будут изменены на основе этого результата расчета

The image shows three screenshots of a mobile application interface. The first screenshot shows a table with localization data. The second screenshot shows the 'Localization' settings screen with various coordinate and control options. The third screenshot shows the 'GPS Parameters Report' screen with detailed projection and ellipsoid parameters.

No.	Name	Northing	Easting	H	Latitude
0	Pt48	2563147.305	441643.335	60.801	N23°09
1	Pt49	2563147.308	441643.335	60.806	N23°09

Localization Settings:

- Point name: Pt49
- Northing: 2563147.3053
- Easting: 441643.3345
- Elevation: 60.8064
- Coordinates Type: Geodetic Coordinate
- Latitude: N23°09'59.752114"
- Longitude: E113°25'48.382423"
- Altitude: 60.7421
- Use Horizontal Control:
- Use Vertical Control:

GPS Parameters Report:

Ellipsoid Parameter

Ellipsoid Name	Beijing54
Semimajor axis	6378245
1/f	298.3

Projections Parameter

Projections Mode	Transverse Mercator
Central Meridian	E114°00'00"
Northing constant	6552810
Easting constant	95492.17
Scale Factor	1
Projection Height	0
Latitude of Origin	N0°00'00"
Standard Parallel 1	N0°00'00"
Standard Parallel 2	N0°00'00"

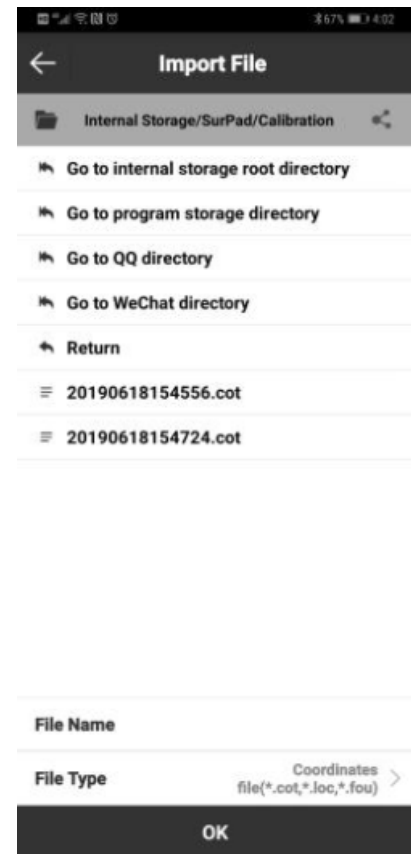
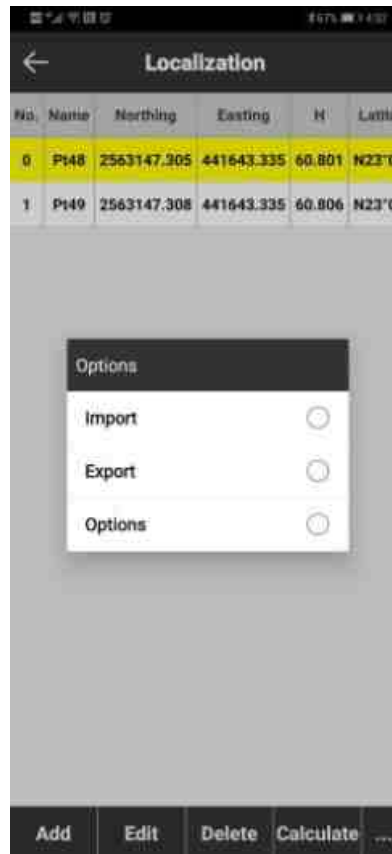
Four-Parameter/Horizontal Adjustment

Use	Use
Save	Apply

Нажмите кнопку Изменить, вы можете изменить информацию о координатах. После изменения нажмите кнопку ОК, чтобы сохранить новую информацию.

Выберите одну точку, нажмите кнопку Удалить, вы можете удалить эту точку.

Нажмите кнопку Импорт, вы можете импортировать файлы в формате .cat, .loc, .for.



Нажмите кнопку параметры, вы можете увидеть метод преобразования, модель горизонтальной коррекции и вертикальное управление.

Метод преобразования: существует 4 метода:

горизонтальная коррекция+коррекция высоты;

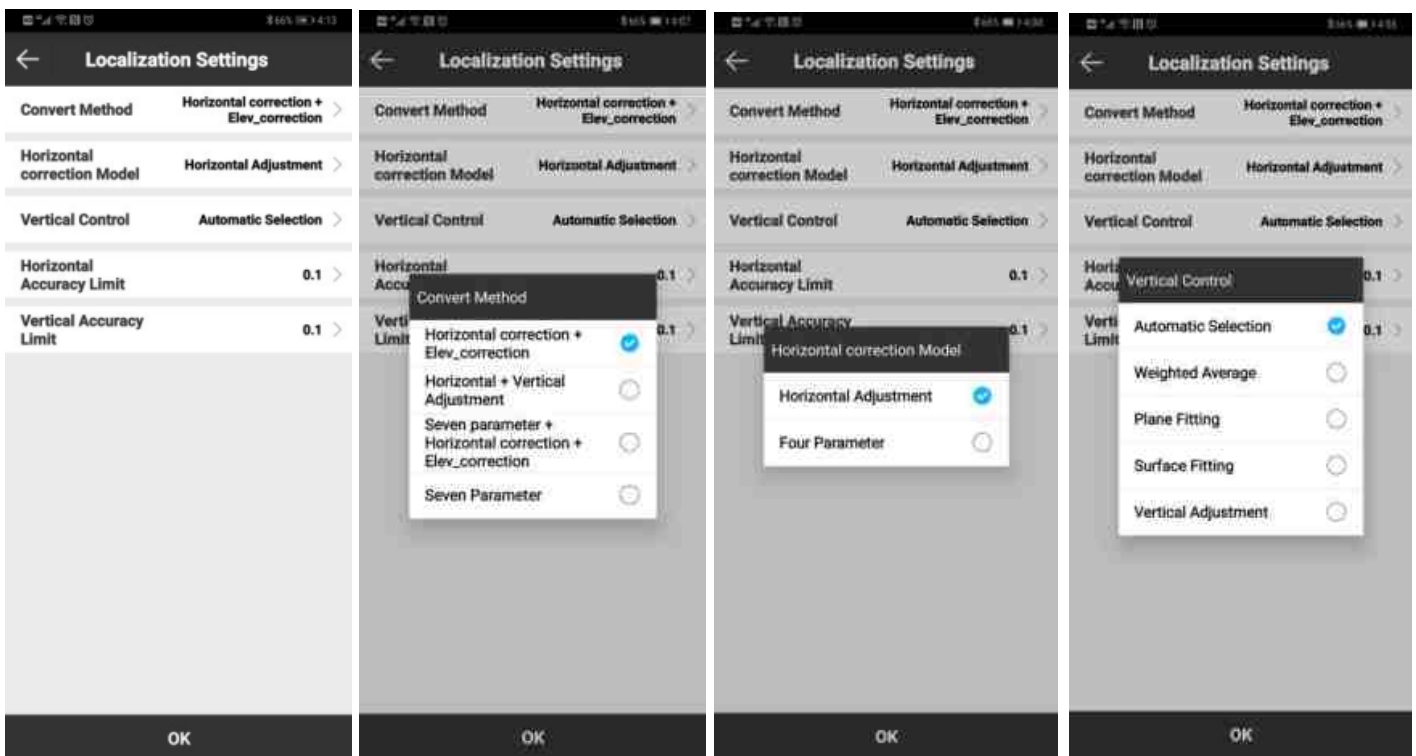
горизонтальная+вертикальная регулировка;

семь параметров +горизонтальная коррекция+коррекция высоты;

семь параметров.

Модель горизонтальной коррекции: есть 2 метода, горизонтальная регулировка; четыре параметра.

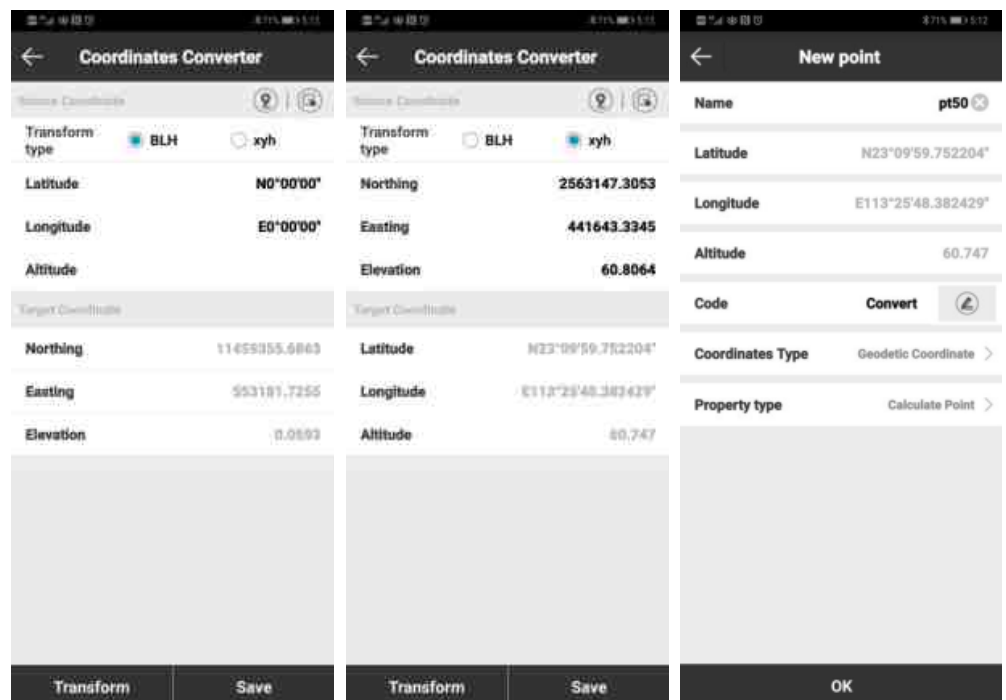
Вертикальный контроль: автоматический выбор; существует 4 метода, средневзвешенное значение; плоская подгонка; поверхностная подгонка; вертикальная регулировка.



5.2 Преобразование координат

Преобразование координат предназначено для преобразования эллипсоидных координат(BLH) и плоских координат(xyuz). Существует 3 способа ввода точки.

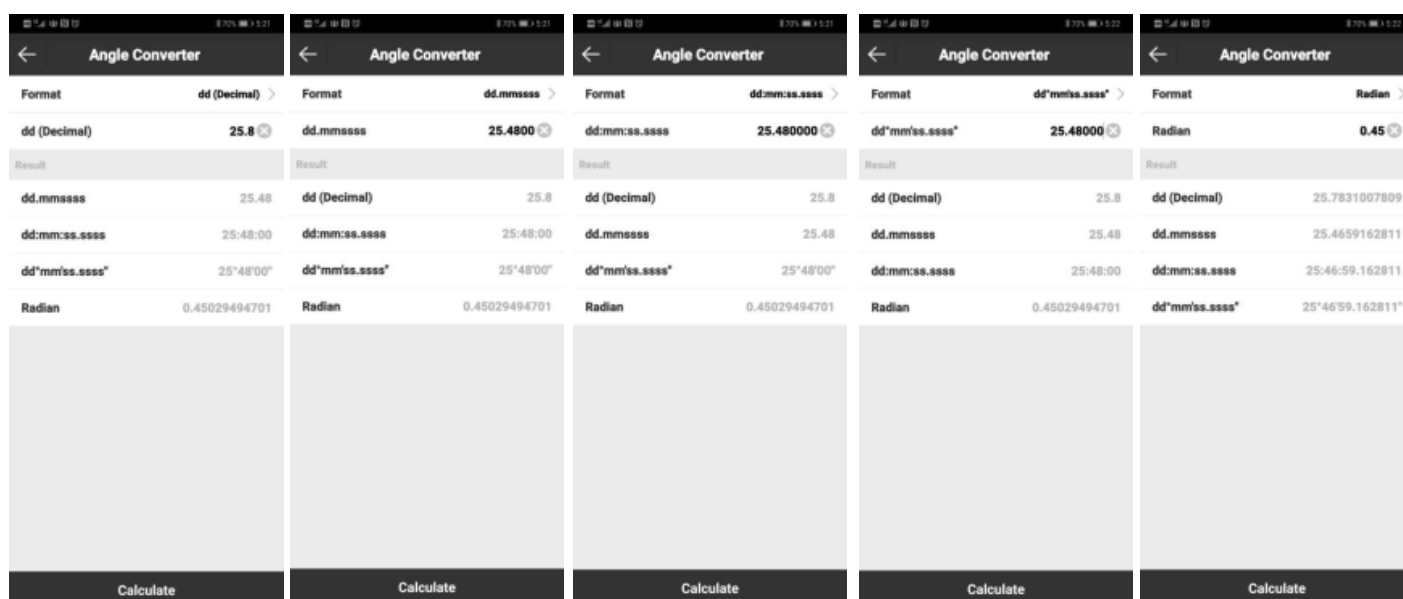
Соберите одну точку, выберите из базы данных или введите каждый параметр. После ввода точки нажмите кнопку преобразовать, после чего вы сможете получить целевую точку. Нажмите кнопку Сохранить, введите имя преобразованной точки, нажмите кнопку ОК, затем вы можете сохранить новую точку.



5.3 Преобразователь углов

Конвертер углов предназначен для преобразования угла между различными форматами. Существует 5 различных форматов углов: dd(десятичный); dd.mmsssss; dd:mm:ssss; ddomm'ss.ssss'; Радиан.

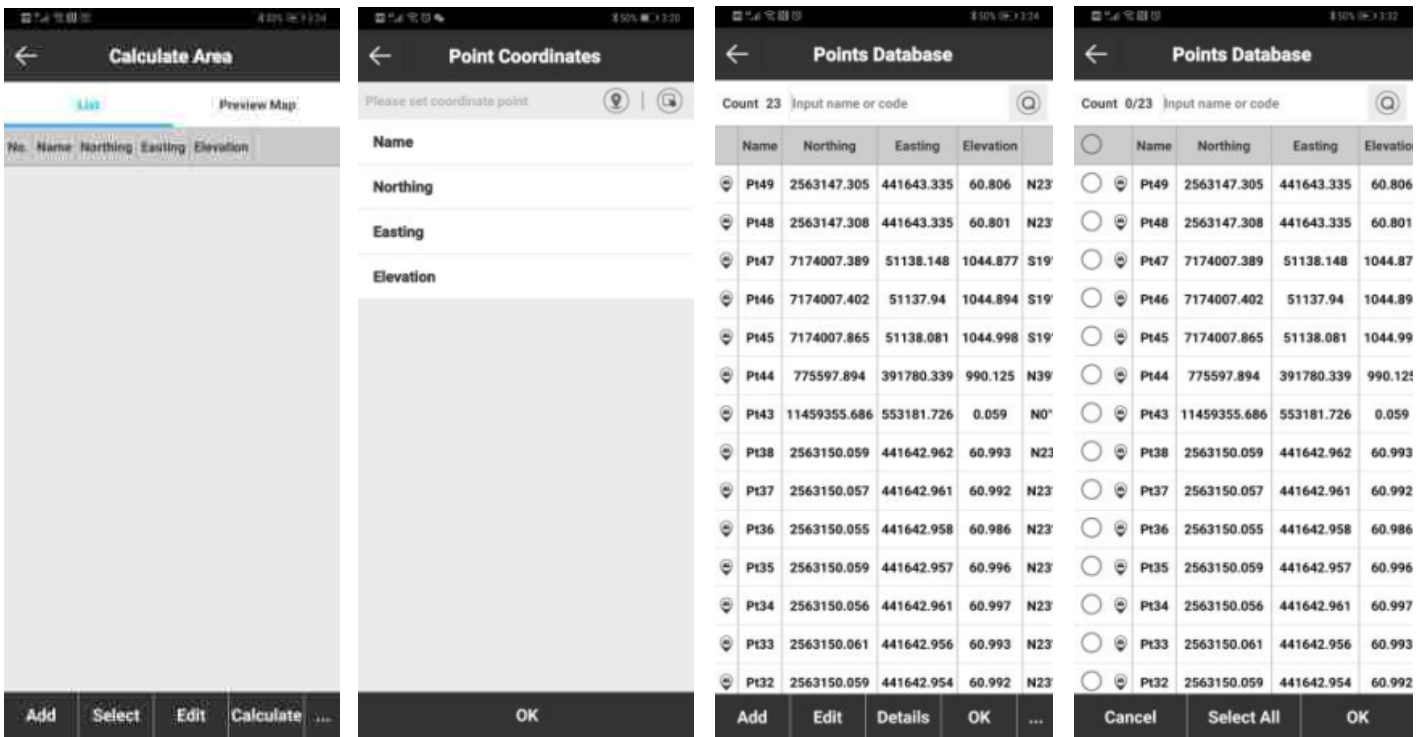
Сначала выберите формат, затем напишите угол, нажмите кнопку Рассчитать, после чего появятся результаты. Например, выберите dd(Decimal), введите 25.8, затем нажмите посчитать, угол в другом формате будет отображаться так, как показано ниже на рис.



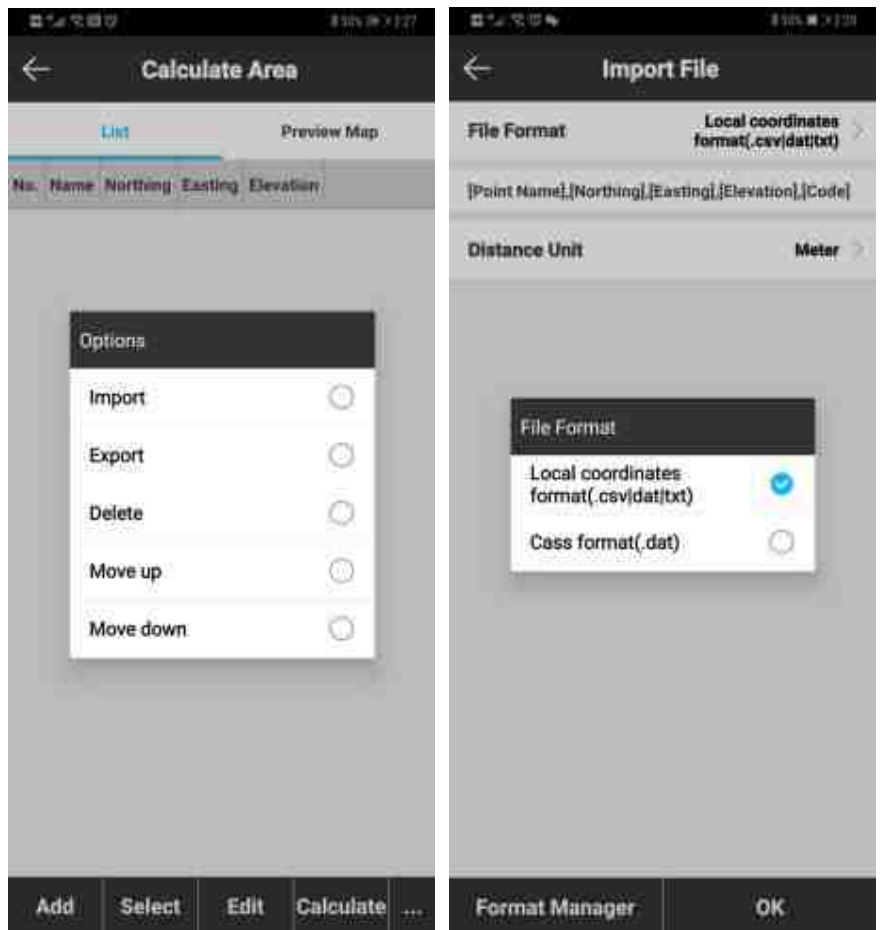
5.4 Периметр и площадь

Добавьте точку, после чего она сможет вычислить площадь и периметр, образованные этими точками.

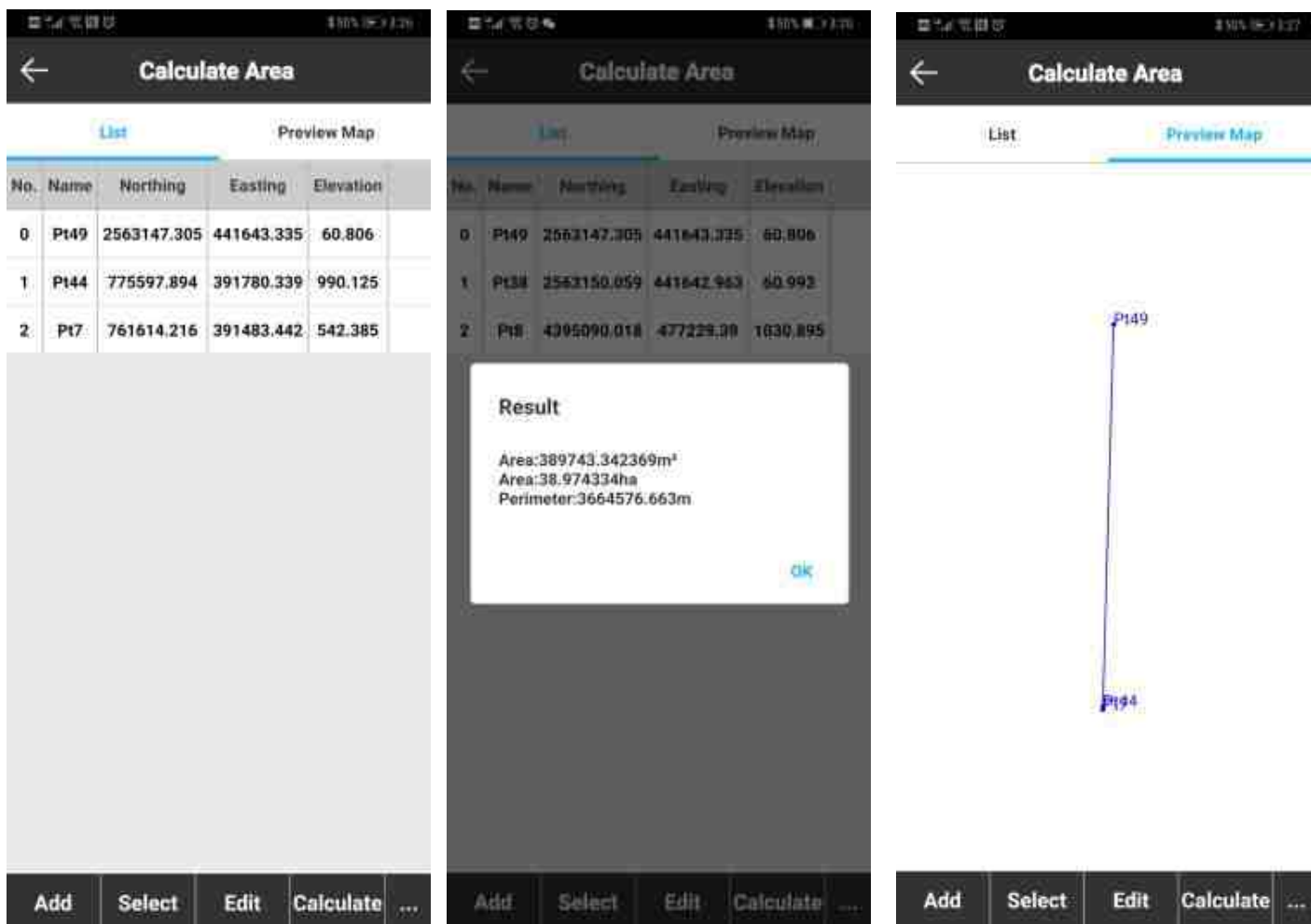
Нажмите кнопку Добавить, вы можете вручную ввести точку севера, востока и высоты, или вы можете просто выбрать точку из базы данных. Нажмите кнопку выбрать, вы можете выбрать несколько точек непосредственно из базы данных.



После того, как вы выбрали точку, ее можно редактировать, удалять, перемещать вверх и двигаться вниз. Вы также можете импортировать точки в формате локальных координат(.csv, .dat, .txt) или в формате Cass(.data)



После добавления всех точек, которые необходимо вычислить нажмите Вычислить, вы можете увидеть результат. И вы также можете просмотреть карту.



5.5 Расчет COGO

5.5.1 Обратный расчет координации

Обратный расчет координат

Введите координаты 2 точек, Нажмите кнопку Рассчитать, затем он может рассчитать их плоское расстояние, Азимут, перепад высот, соотношение наклона и вектора.

5.5.2 Расчет линии точек

Установить начальную точку, конечную точку В и смещение точки С, а затем нажмите вычислить, чтобы проверить результат запуска расстояние, расстояния от концов, начать вертикальное расстояние, конец расстояние по вертикали, смещения, угол смещения(α), угол(β).

Point line calculation

Explanation: A, B coordinates known starting point, end point side point of C, which is the starting point for the pedal, AC distance, BC end point distance, vertical distance AP starting point, end point vertical distance BP, offset distance CP, offset angle α , corner angle β .

Set Start Point

Northing: 2563147.308

Easting: 441643.3347

Elevation: 60.8015

Set End Point

Northing: 7174007.865

Easting: 51138.0814

Elevation: 1044.9985

Set Offset Point

Northing: 7174007.4022

Easting: 51137.9397

Calculate

Point line calculation

Set End Point

Northing: 7174007.865

Easting: 51138.0814

Elevation: 1044.9985

Set Offset Point

Northing: 7174007.4022

Easting: 51137.9397

Elevation: 1044.8944

Result

Start Dist: 4627366.991

End Dist: 0.484

Start Vertical Distance: 4627366.991

End Vertical Distance: 0.449

Offset Dist: 0.18

Offset Angle: (Left)0°00'00.008035"

Corner Angle: (Left)158°08'07.80569"

Calculate

Coordinates Inverse Calculation

Explanation: the known coordinates of points A and B, AB two azimuth plane, AB distance, AB distance, AB point elevation difference, slope.

Set Start Point

Northing: 2563147.3053

Easting: 441643.3345

Elevation: 60.8064

Set End Point

Northing: 7174007.3886

Easting: 51138.1483

Elevation: 1044.8772

Result

Plane distance: 4627366.9628

Azimuth: 355°09'32.510198"

Elevation difference: 984.0708

Ratio of slope: 0.021

Vector: 4627367.0674

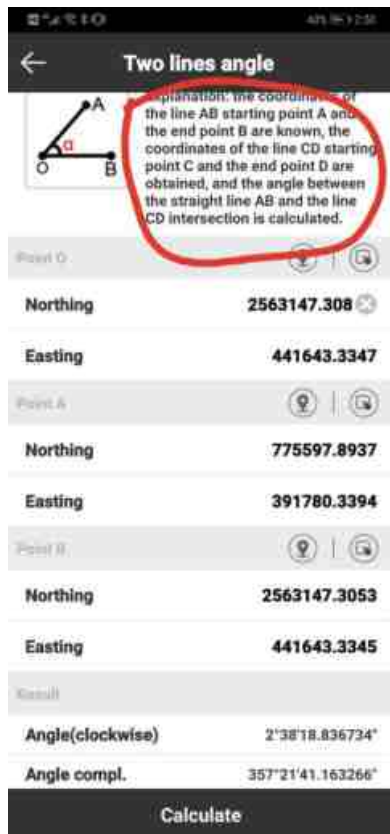
Calculate

5.5.3 Вектор

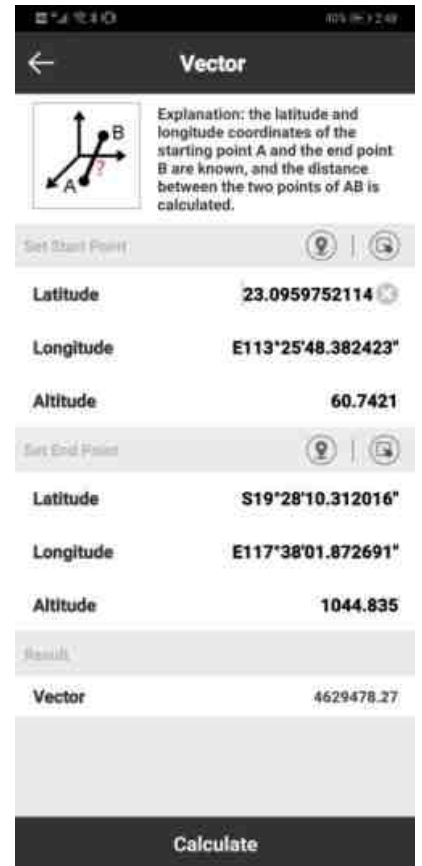
Введите широту, долготу, высоту точек А и В, Нажмите кнопку Рассчитать, чтобы проверить векторный результат.

5.5.4 Угол между линиями

Установите точку O, точку A, точку B, Нажмите кнопку рассчитать, чтобы получить угол(α) между OAи OB.

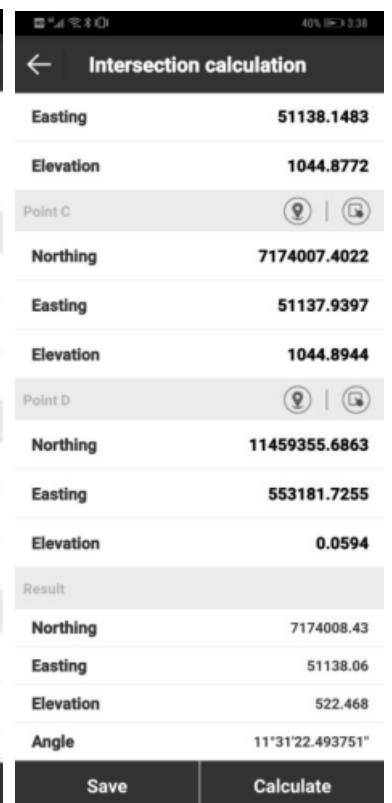
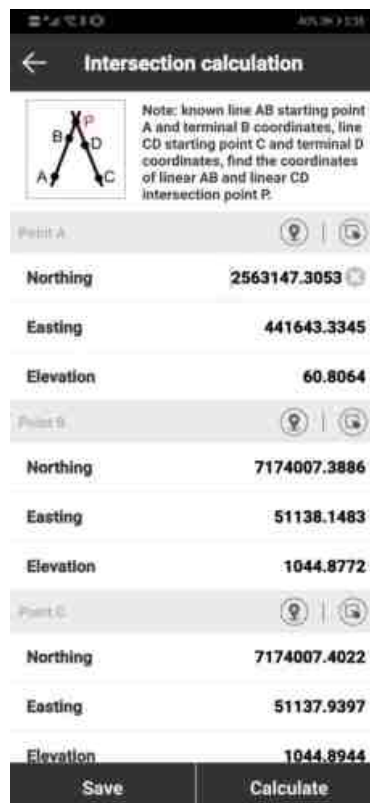


图片英文有问题



5.5.5 Расчет пересечения

Установите начальную точку A и конечную точку B для линии AB, установите начальную точку C и конечную точку D для линии CD, нажмите кнопку рассчитать, чтобы получить их координату точки пересечения P.



5.5.6 Обратная засечка

В треугольнике АВР, установить точку А и точку В, расстояние Л1 АР, ВР расстояние Л2, Нажмите кнопку "Рассчитать", чтобы получить точку П координат.

5.5.7 Прямая засечка

В треугольнике АВР установите точки А и В, а также угол α и угол β , как показано на рис. Нажмите кнопку Рассчитать, чтобы получить координату точки Р.

Angle α, β	
α	50°00'00"
β	32

Point A	
Northing	7174007.4022
Easting	51137.9397
Elevation	1044.8944

Point B	
Northing	775597.8937
Easting	391780.3394
Elevation	990.125

Result	
Northing	5112766.8322
Easting	2791216.9832
Elevation	1017.5097

Angle α, β	
α	50°00'00"
β	32

Point A	
Northing	7174007.4022
Easting	51137.9397
Elevation	1044.8944

Point B	
Northing	775597.8937
Easting	391780.3394
Elevation	990.125

Result	
Northing	5112766.8322
Easting	2791216.9832
Elevation	1017.5097

5.5.8 Недоступная точка

Установите линию АВ начальной точкой А и конечной точкой В, углом α и расстоянием AP L1. Нажмите кнопку Рассчитать, чтобы получить координату точки Р.

Coordinate positive calculation

Note: the starting point and end point A of known coordinates B, angle A= alpha, AP=L1, and P coordinates.

Line L1, Angle α

L1: 12586

α : 30

Point A:

Northing: 7174007.3886

Easting: 51138.1483

Elevation: 1044.8772

Point B:

Northing: 7174007.865

Easting: 51138.0814

Elevation: 1044.9985

Result:

Northing: 7185676.4038

Easting: 55854.2357

Elevation: 3793.1948

Buttons: Save, Calculate

Coordinate positive calculation

Line L1, Angle α

L1: 12586

α : 30

Point A:

Northing: 7174007.3886

Easting: 51138.1483

Elevation: 1044.8772

Point B:

Northing: 7174007.865

Easting: 51138.0814

Elevation: 1044.9985

Result:

Northing: 7185676.4038

Easting: 55854.2357

Elevation: 3793.1948

Buttons: Save, Calculate

5.5.9 Расчет точки смещения

Установить линию АВ стартовая точка А и конец точки В, Нажмите вычислить, чтобы получить точку С координаты (С является смещение для пробега AP в строке АВ, AP расстояние L1, PC расстояние L2).

Offset point calculation

Note: The coordinates of known line AB starting point A and terminal B are calculated.

Get Start Point:

Northing: 2563147.308

Easting: 441643.3347

Elevation: 60.8015

Get End Point:

Northing: 7174007.3886

Easting: 51138.1483

Elevation: 1044.8772

Parameter Settings:

Station: 1000

Offset Distance: 2000

Result:

Northing: 2564312.5215

Easting: 443551.8099

Elevation: 61.0142

Buttons: Save, Calculate

Offset point calculation

Get Start Point:

Northing: 2563147.308

Easting: 441643.3347

Elevation: 60.8015

Get End Point:

Northing: 7174007.3886

Easting: 51138.1483

Elevation: 1044.8772

Parameter Settings:

Station: 1000

Offset Distance: 2000

Result:

Northing: 2564312.5215


Easting: 443551.8099

Elevation: 61.0142

Buttons: Save, Calculate

5.5.10 Расчет равных точек

Установите линию АВ начальной точкой А и конечной точкой В и разделите эту линию на случайные сегменты. Нажмите кнопку Рассчитать, чтобы получить координату точки для каждого сегмента.



Note: known line AB starting point A and terminal B coordinates, and the line segments are divided into N parts coordinates.

Coordinate	Value
Set Start Point	
Northing	2563147.308
Easting	441643.3347
Elevation	60.8015
Set End Point	
Northing	7174007.3886
Easting	51138.1483
Elevation	1044.8772
Parameter Settings	
Number of segmentation	3
Result	
Northing1	4100100.668
Easting1	311474.939
Elevation1	388.827
Northing2	5637054.028
Easting2	181306.544
Elevation2	716.852

Coordinate	Value
Set End Point	
Northing	7174007.3886
Easting	51138.1483
Elevation	1044.8772
Parameter Settings	
Number of segmentation	4
Result	
Northing1	3715862.328
Easting1	344017.038
Elevation1	306.82
Northing2	4868577.348
Easting2	246390.742
Elevation2	552.839
Northing3	6021292.368
Easting3	148764.445
Elevation3	798.858

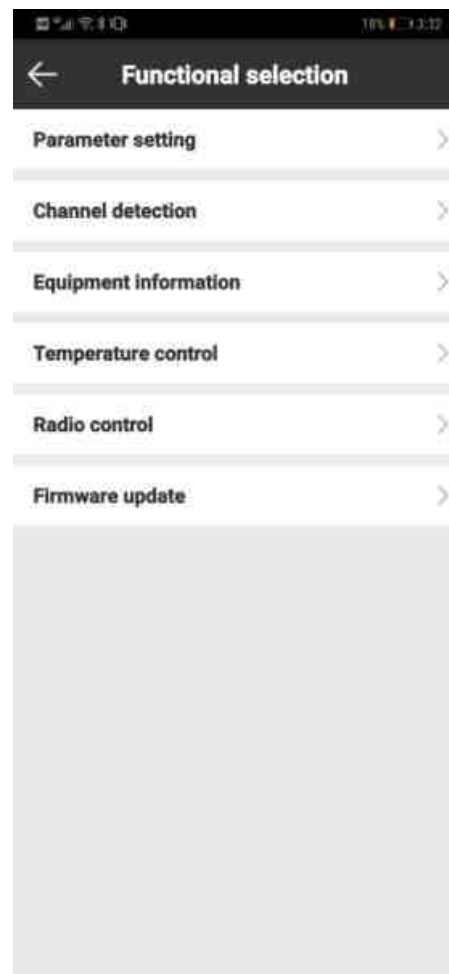
5.6 Калькулятор

Этот инструмент предназначен для простого вычисления некоторых данных.



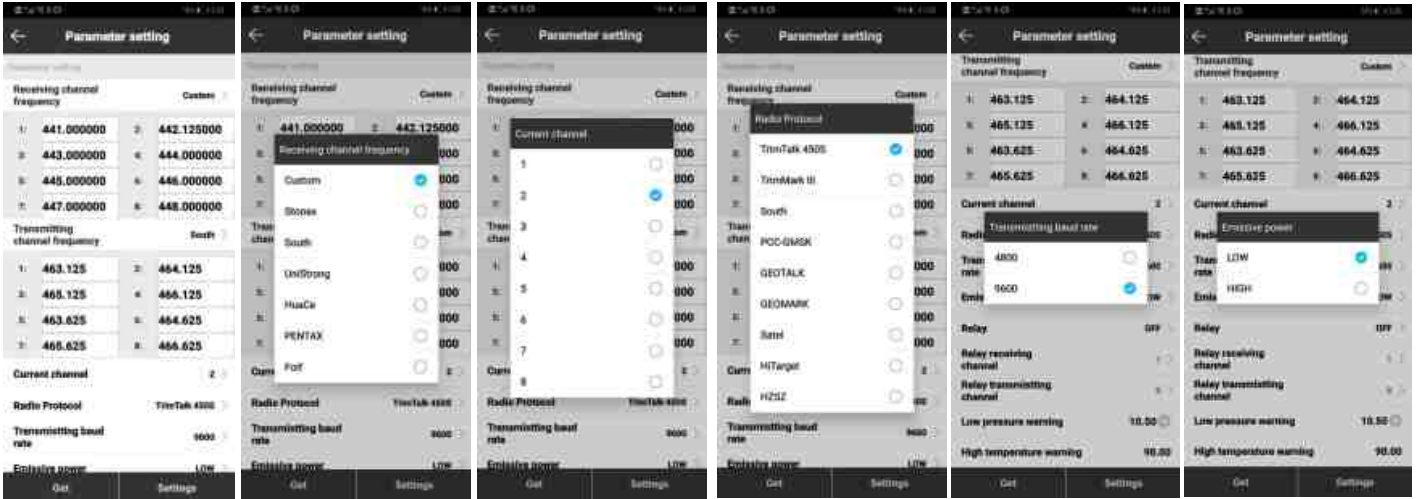
5.7 Параметры внешнего радио

Выберите режим подключения Bluetooth, Нажмите кнопку Поиск, выберите внешнее радио и нажмите кнопку Подключиться. Затем вы можете увидеть настройку параметров, обнаружение каналов, информацию об оборудовании, контроль температуры, радиоуправление, обновление встроенного ПО.



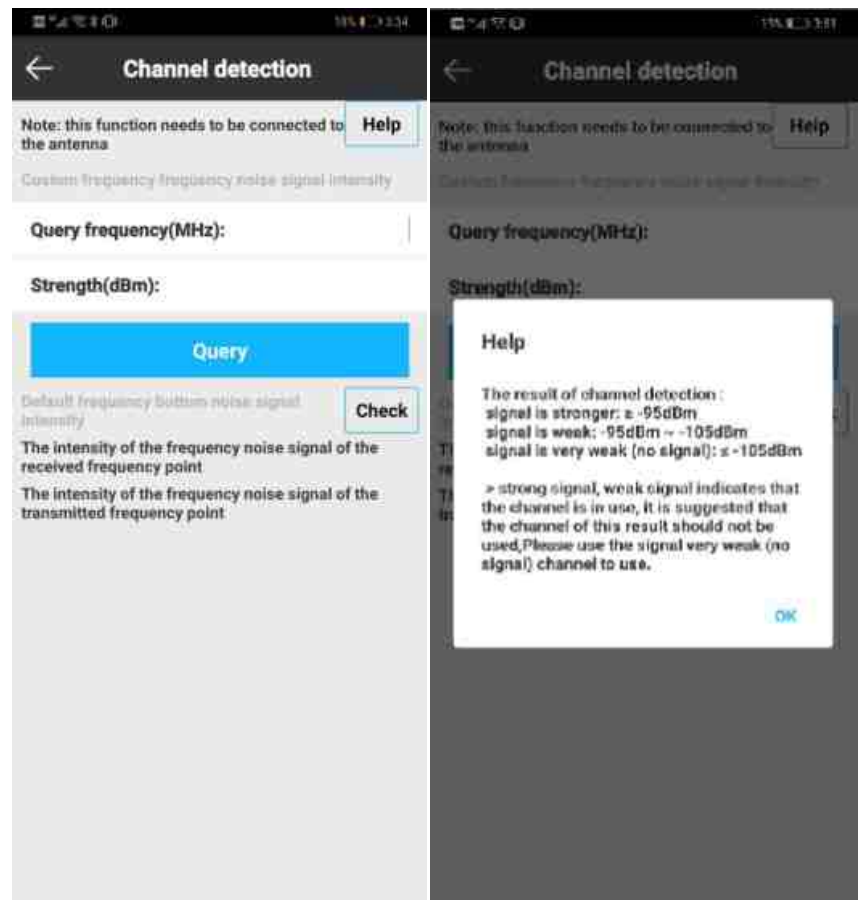
5.7.1 Параметр настройки

Нажмите кнопку получить, вы можете увидеть настройку параметров.



5.7.2 Обнаружение каналов

Для обнаружения канала необходимо подключить антенну с высоким коэффициентом усиления. Нажмите кнопку справка, вы можете увидеть объяснение. Например, если вы вводите 439 МГц и проверяете, что его сигнал слаб, то вы можете использовать эту частоту.



5.7.3 Информация об оборудовании

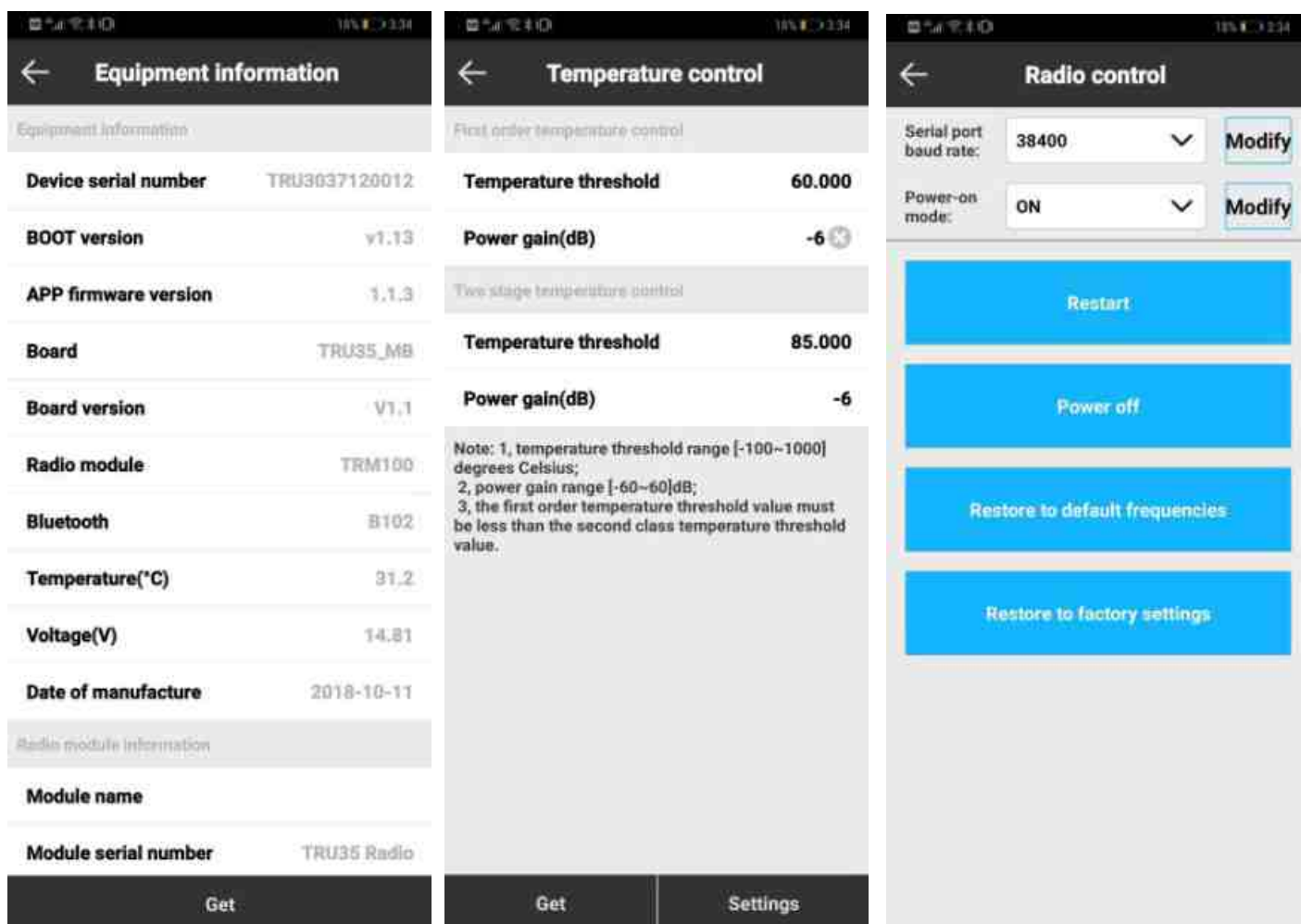
Нажмите кнопку получить, вы можете увидеть информацию по радио.

5.7.4 Контроль температуры

Нажмите получить, Вы можете увидеть информацию о контроле температуры. И вы также можете установить их в соответствии с вашими потребностями.

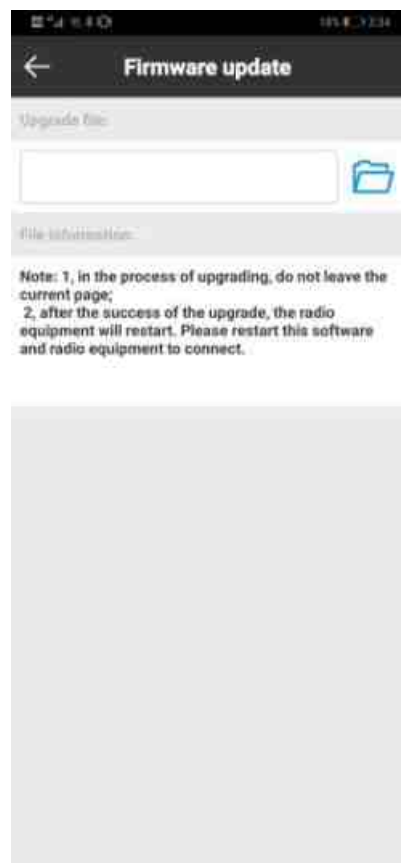
5.7.5 Радиоконтроль

Нажмите кнопку Изменить, вы можете изменить скорость передачи данных в бодах. Перезагрузите и выключите внешнее радио. Восстановите частоту по умолчанию и восстановите заводские настройки.



5.7.6 Обновление прошивки

Выберите файл прошивки, Нажмите кнопку Обновить, затем ваша прошивка будет обновлена .

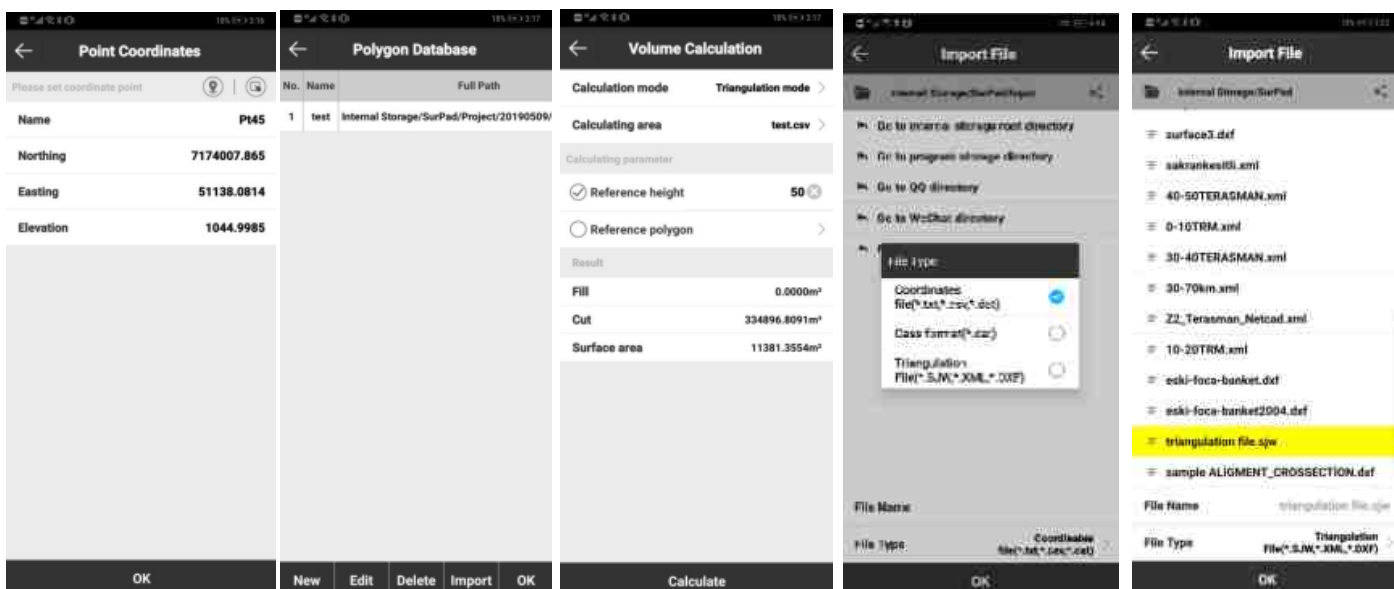


5.8 Вычисление объема

Выберите режим расчета: режим триангуляции или режим сетки.

Установите область вычисления, Нажмите кнопку Создать, чтобы добавить точку, или выберите точку из базы данных. Нажмите, чтобы установить площадь, нажмите вычислить, затем он показывает результат для заливки, разреза и площади поверхности.

Чтобы установить область вычислений, можно также импортировать файл в формате координат .txt, .csv, .dat, формата Cass .dat, формата Triangulation. SJW, . Xml. Dxf.

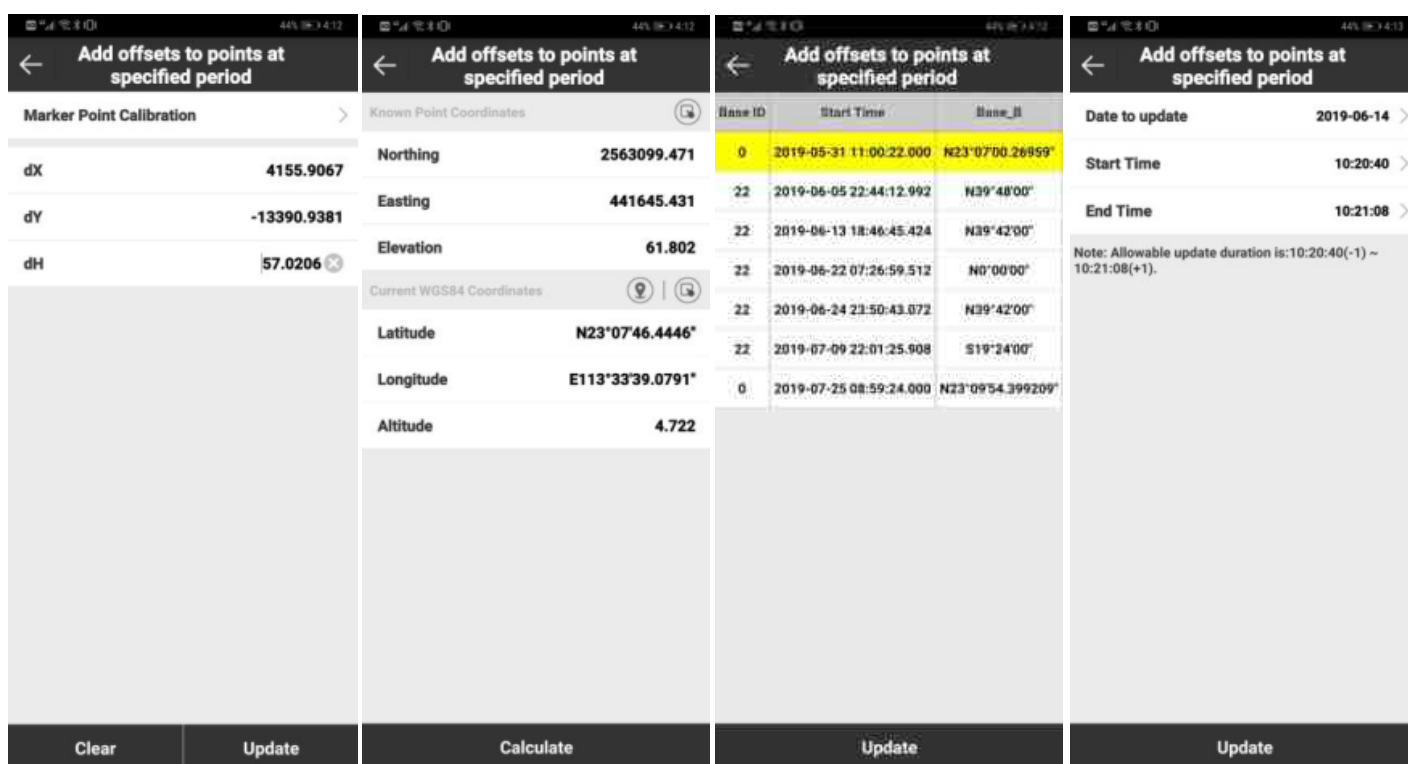


5.9 Добавить смещения в точки в указанный период высоты

Это обычно используется, когда данные собираются без калибровки сайта и после сбора ему необходимо откалибровать данные за определенный период.

Вы можете ввести разницу dX, dY, dH непосредственно, или вы можете вычислить и получить результат из известной точки.

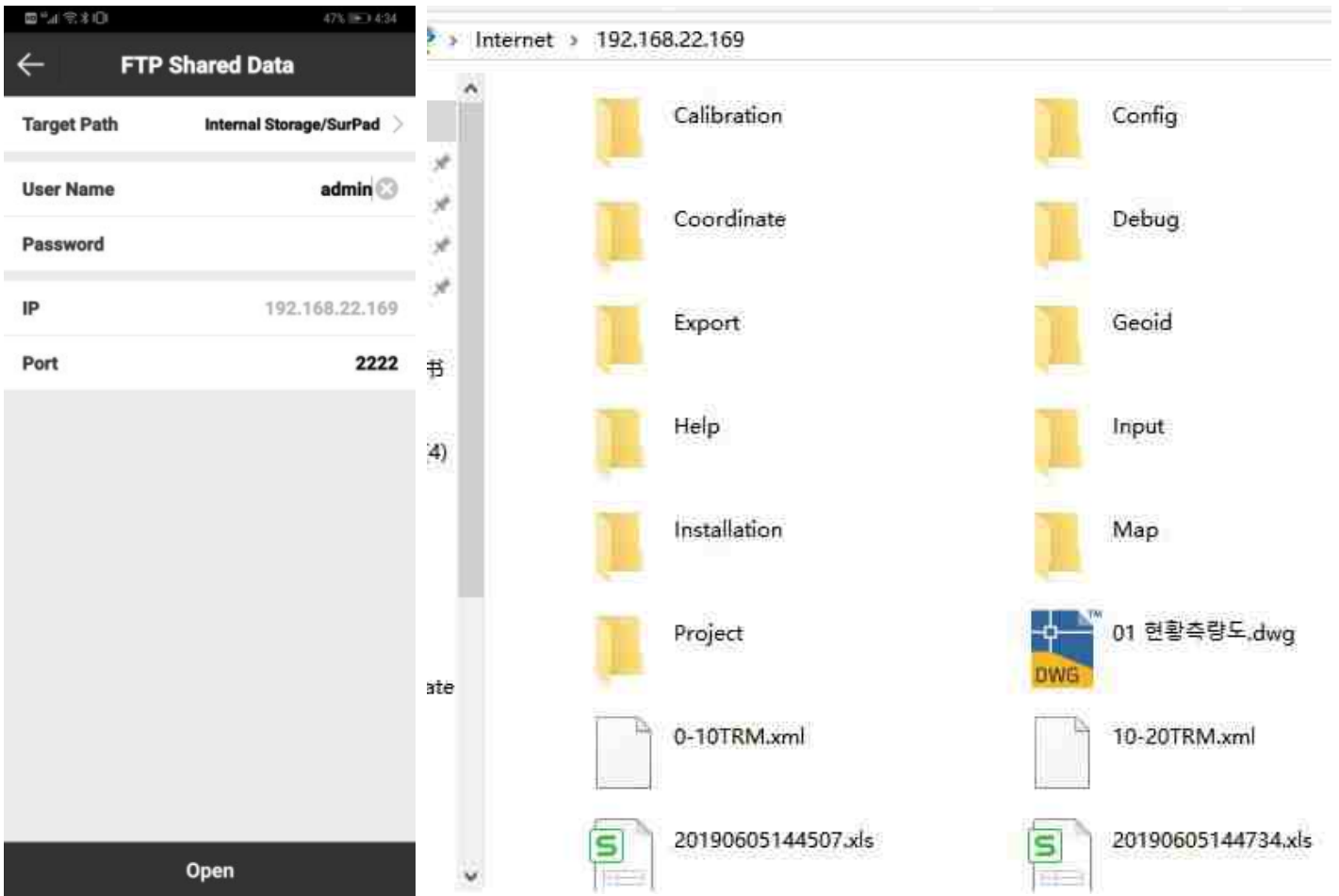
После получения разницы результат, Пресс-обновление. Затем выберите время и данные, которые необходимо откалибровать, Обновление прессы. Затем все координаты точек будут обновлены в течение этого периода.



5.10 Общие данные FTP

Эта функция позволяет легко получить файл в Surpad с компьютера, а не контроллера.

Вы можете увидеть IP и порт, каждый контроллер IP и порт различны. Затем вы можете использовать компьютер и ввод ftp://192.168.22.169:2222, После ввода имени пользователя и пароля, вы можете увидеть все файлы на компьютере. Вы можете удалить или удалить их.



5.11 Share (Поделиться)

Эта функция позволяет легко отправлять файл через Wechat, электронную почту или Bluetooth...

Выберите файл, Нажмите ОК, то вы можете выбрать способ отправить его.

