

Ръководство за потребителя на tSurvey1.0

(Платформа Android)

Списък с каталог

Общ преглед	1
1.1 Въведение.....	1
1.1.1 Проект	1
1.1.2 Устройство	1
1.1.3 Проучване	1
1.1.4 Инструменти.....	1
1.2 Инсталиране и деинсталиране	2
Проект.....	3
2.1 Ръководител на проекта	4
2.2 Локализация.....	5
2.3 Калибриране на точка.....	8
2.4 Координатна система.....	9
2.5 База данни с точки	12
2.6 Мениджър на библиотека с код.....	14
2.7 Импортиране на данни	15
2.8 Експортиране на данни	16
2.9 Настройки на обхвата на геодезията.....	17
2.10 Решетка към земя	17
2.11 Настройка на слоевете.....	18
2.12 Настройки на софтуера.....	18
2.13 Относно софтуера.....	20
Устройство.....	21
3.1 Комуникация	21
3.2 Роувър.....	23
3.3 База	27
3.4 Статично	30

3.5 Точност на инспекцията	30
3.6 Информация за устройството.....	31
3.7 Настройки на устройството.....	32
3.8 Активиране на устройството.....	32
3.9 Други.....	33
Проучване.....	35
4.1 Точково заснемане.....	35
4.2 Детайлно проучване.....	39
4.3 Проучване на контролни точки	39
4.4 Трасиране на точки	40
4.5 CAD картографиране.....	43
4.6 CAD трасиране	44
4.7 Трасиране на линията	45
4.8 Трасиране на DMS	47
4.9 Проектиране и трасиране на пътища.....	47
4.10 Оглед на електрически линии.....	51
4.11 Разпределение на електрическа кула.....	53
4.12 Персонализиране на функциите.....	54
Инструменти.....	57
5.1 Конвертор на координати.....	57
5.2 Ъглов преобразувател.....	58
5.3 Периметър и площ.....	59
5.4 Обем.....	60
5.5 Споделяне на файлове.....	61
5.6 Калкулатор.....	62
5.7 Изчисляване на средната стойност	63
5.8 Изчисляване на положителни координати.....	63

5.9 Изчисление на обратна координатна функция.....	64
5.10 Изчисляване на точкова линия	65
5.11 Изчисляване на центъра на окръжността.....	65
5.12 Добавяне на отмествания към точки в зададени	66
5.13 Вектор.....	67
5.14 Ъгъл от две линии	67
5.15 Изчисляване на пресечната точка	68
5.16 Резекция.....	69
5.17 Пресечка напред	69
5.18 Изчисляване на точката на отместване.....	70
5.19 Разширяване на изчислението на точките	71
5.20 Изчисляване на равни точки	72

Общ преглед

1.1 Въведение

Софтуерът tSurvey1.0 е софтуерно приложение за инженерно геодезическо проучване, разработено на базата на високопрецизно позициониране с помощта на GNSS. Разработчиците имат натрупан дългогодишен опит в геодезическото проучване и... Маркетинговият опит, съчетан с навигациите за употреба на голям брой потребители в индустрията и интеграцията на операционните системи на Android, разработи високопрецизно събиране на данни за позициониране, точково трасиране, линейно трасиране, проектиране и трасиране на пътища, CAD картографиране и трасиране, както и проста работа. Софтуерът се отличава с лесен и лесен за употреба процес на работа, мощни функции за проектиране и трасиране на пътища, мощни CAD функции за картографиране и удобно показване на функционални менюта, за да могат потребителите да персонализират дизайна си.

Следва въведение в основните функции на софтуера: софтуерът основно включва четири части: проект, устройство, проучване и инструменти.

1.1.1 Проект

Този раздел се фокусира основно върху конфигурацията на проекта, мениджъра на данни за проекта и операциите, свързани с настройките на софтуера, включително мениджър на проекти, локализация, калибриране на точка, координатна система, библиотека с точки, мениджър на библиотека с код, импортиране на данни, експортиране на данни, корекция на отместени точки, мрежа към земята, настройки на обхвата на геодезията, настройки на слоевете, настройки на софтуера, информация за софтуера, други функции.

1.1.2 Устройство

Този раздел се фокусира основно върху свързването на високопрецизни GNSS устройства и настройването на свързаните с тях операции, включително комуникация, ровер, база, статично, информация за устройството, настройки на устройството, преглед на сателитни звездни карти и информация за позициониране, както и други функции.

1.1.3 Проучване

Този раздел използва главно GNSS локация за полеви данни, трасиране и промишленост. операции, свързани с приложението, включително точково геодезическо проучване, детайлно геодезическо проучване, геодезическо проучване с контролни точки, трасиране на точки, CAD картографиране, CAD трасиране, полилинейно геодезическо проучване, полигонално геодезическо проучване, линейно трасиране, DSM трасиране, проектиране и трасиране на пътища, проучване на електрически линии, трасиране на електрически кули, персонализиране на функции и други функции.

1.1.4 Инструменти

Този раздел включва главно някои често използвани практически инструменти, свързани с областта на измерванията работа, включително конвертор на координати, конвертор на ъгли, периметър и площ, изчисляване на обем, Споделяне на файлове, Калкулатор, Изчисляване на средна стойност, Изчисляване на положителни координати, Обратна координата

изчисление, изчисляване на точкова линия, изчисляване на център на окръжност, добавяне на отместване към точки в зададен период, Вектор, Ъгъл на две прави, Изчисляване на пресечна точка, Ресекция, Пресечна точка напред, Точка на отместване изчисление, изчисляване на точка на разширение, изчисляване на еднакви точки и други функции.

1.2 Инсталиране и деинсталиране

Процес на инсталиране:

1. Изтеглете инсталатора на софтуера Android tSurvey 1.0 (*.apk).
2. Копирайте инсталационната програма на софтуера tSurvey 1.0 на вашия телефон (PDA). Намерете инсталационната програма в управлението на файлове на преносимото устройство и щракнете върху нея, за да инсталирам.
3. Кликнете върху софтуера tSurvey на работния плот, за да влезете в него (първия път, когато влезете, вие първо трябва да създадете проект и след всяко стартиране софтуерът автоматично ще се отваря и ще използва проекта).

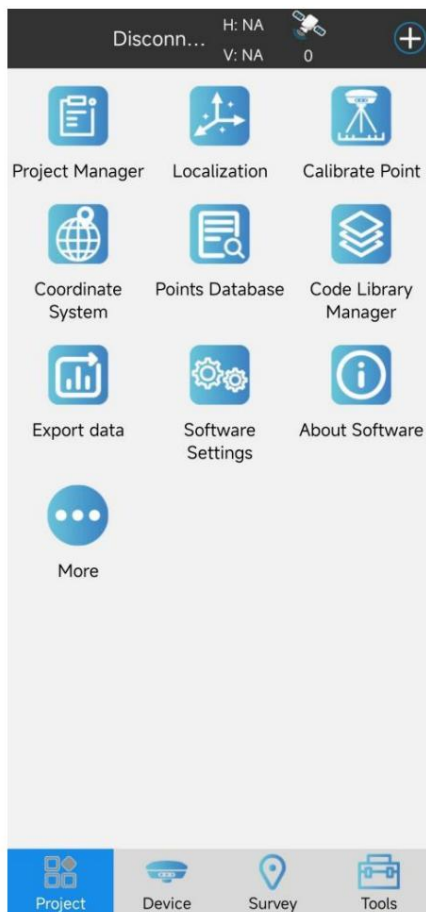
Процес на деинсталиране:

Метод 1: Натиснете продължително иконата на софтуера на работния плот, плъзнете я до опцията [Деинсталиране] полето и щракнете върху „ОК“, за да завършите деинсталирането на софтуера.

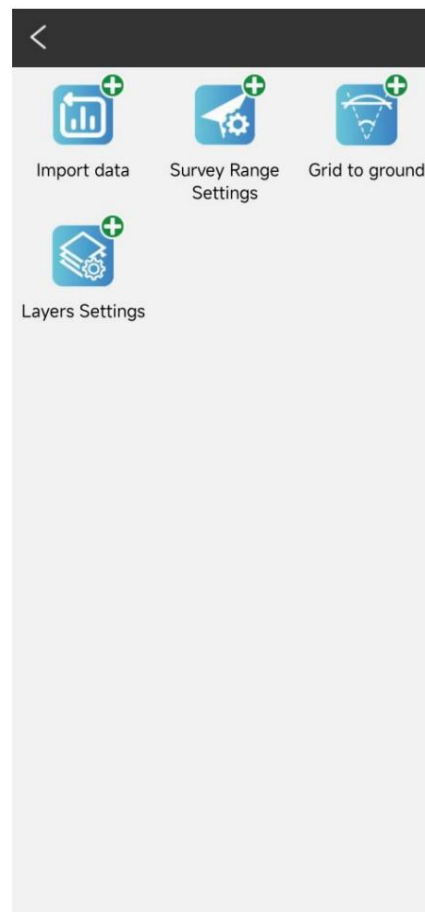
Проект

Влезте в главния интерфейс на софтуера и щракнете върху [Проект], както е показано на 2-1 и 2-2.

проектът включва ръководител на проекта, локализация, калибриране на точка, координатна система, библиотека с точки, Мениджър на библиотека с кодове, Импортиране на данни, Експортиране на данни, Корекция на отместени точки, Координатна мрежа спрямо земята, Геодезия настройки на диапазона, настройки на слоевете, настройки на софтуера, информация за софтуера, други функции. Интерфейсът оформлението може да се редактира. Натиснете продължително иконата на функцията, за да я премахнете, плъзнете реда на позициите на функциите и щракнете върху „Още“, за да добавите функцията към основния интерфейс, както е показано на 2-2.



2-1



2-2

Всички данни и операции на софтуера се съхраняват и управляват на базата на инженерен проект.

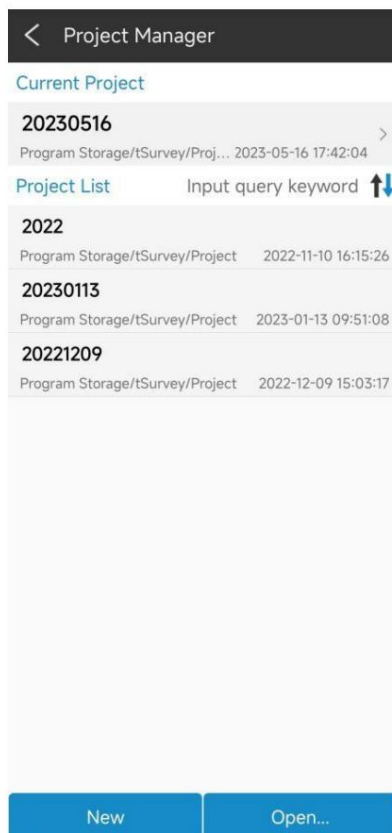
След първото влизане в софтуера, първо трябва да се създаде проект. Всеки път, когато влизате в софтуера в бъдеще, той автоматично ще зарежда последния използван проект. Всеки проект е съхранява се в съответната директория (местоположение по подразбиране: вътрешна памет ->tSurvey ->Project) като папка с името на проекта. Основната информация за проекта се съхранява в "<Име на проект>.job", а другите данни се съхраняват в съответния файл на директорията.

2.1 Ръководител на проекта

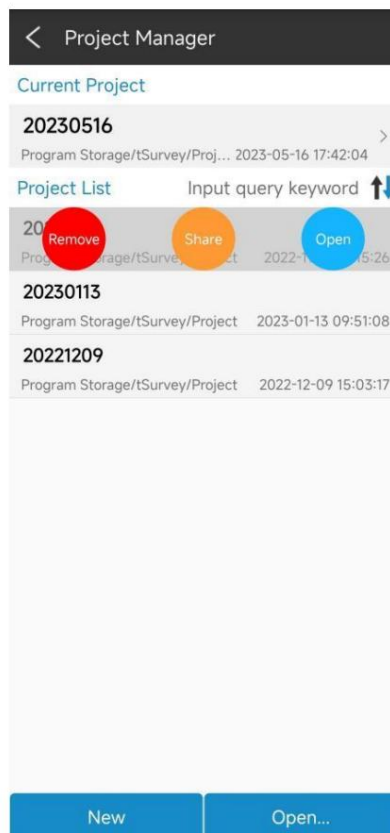
Кликнете върху [Проект] ->[Мениджър на проекти], както е показано в 2.1-1. Мениджърът на проекти включва функции като създаване на нови проекти, премахване на проекти, отваряне на проекти и отваряне на дискови проекти. извън списъка.

Щракването върху проекта, показан в списъка с проекти, ще изведе функциите за премахване, споделяне и отваряне, както е показано в 2.1-2. Щракнете върху „Премахване“, както е показано в 2.1-3, за да премахнете елемента от списък. Ако изберете „Файлт с данни ще бъде изтрит едновременно.“, данните на елемента на диска ще бъдат изтрити. В противен случай той ще бъде премахнат само от списъка и може да бъде отворен в други проекти в бъдеще; Кликнете върху „Споделяне“, както е показано в 2.1-4. Други PDA устройства могат да получават данни за проекта чрез споделяне код или сканирайте QR код.

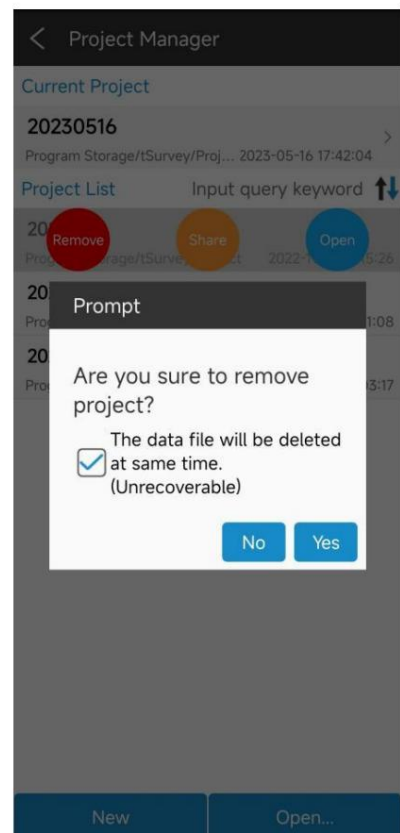
Щракнете върху „Нов“, както е показано в 2.1-5. За да създадете нов проект, трябва да попълните основна информация, като име на проекта, оператор и описание на проекта. Можете също да промените пътя на проекта на диска (по подразбиране вътрешна памет -> tSurvey -> директория на проекта), щракнете върху „Напред“, попълнете параметрите на координатната система, използвани за промяна на проекта, както е показано в 2.1-6. Щракнете върху „ОК“, за да завършите създаването на проекта.



2.1-1



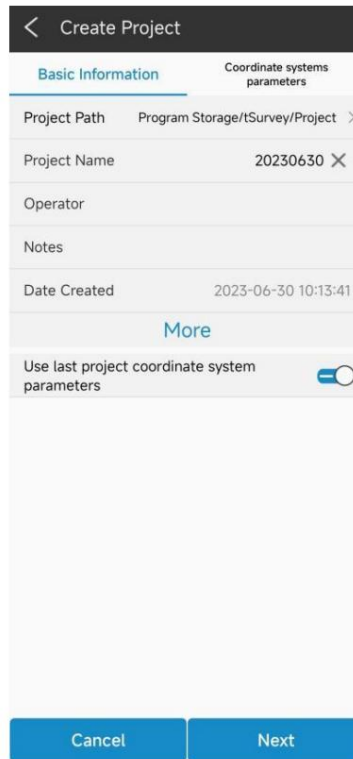
2.1-2



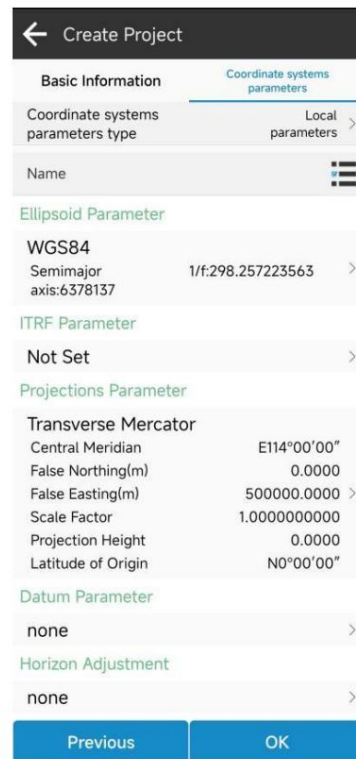
2.1-3



2.1-4



2.1-5



2.1-6

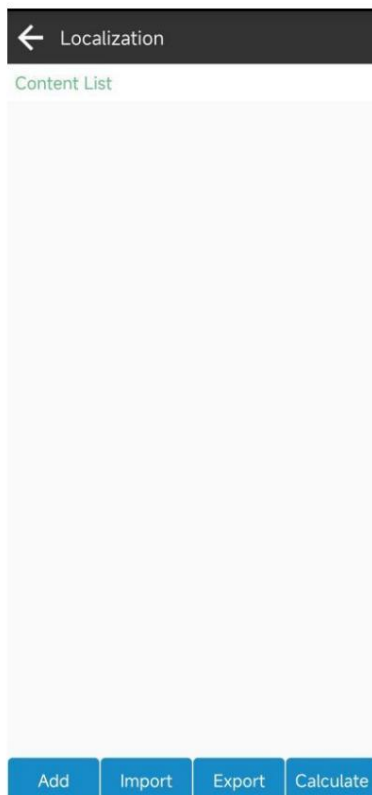
2.2 Локализация

Кликнете върху [Проект] -> [Локализация], както е показано в 2.2-1. Високопрецизната позиция, получена от софтуера от GNSS оборудване, е координатите географска ширина и дължина на позиционирането, но в практически инженерни операции, окончателното използване на координатите на наземната равнина за геодезическо заснемане и приложенията са необходими. Ако клиентът има параметри за преобразуване на координати, той може директно да зададе стойностите на параметрите на координатната система в координатната система (подробно 2.4). Ако клиентът няма специфични параметри на координатната система, но съответните стойности на географската дължина и Координатите на географската ширина и координатите на равнината се наричат контролни точки. При наличие на данни за контролни точки, параметрите за преобразуване могат да бъдат изчислени чрез тази функция и приложени в инженерството проекти.

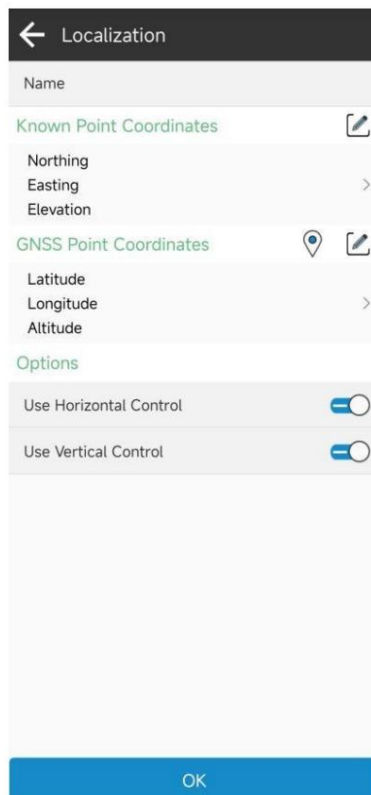
В „Локализация“ можете ръчно да въведете и добавяте контролни точки, както е показано в 2.2-2. Можете също така да импортирате параметри на контролни точки в множество формати, както е показано в 2.2-3. Често използваните формати са изброени и можете да зададете или отмените определен формат в управлението на формати според... нуждите на потребителите, както е показано в 2.2-4. Можете също да добавяте персонализирани формати, както е показано в 2.2-5. В контролата списък с точки, щракнете върху елемента от данни, за да промените и редактирате параметрите на контролните точки. Натиснете продължително върху елемент от данни, за да изберете множество или всички елементи от данни. След избиране, целият елемент от данни може да бъде изтрит, както показано в 2.2-6. Можете също да експортирате данни за контролни точки като файл и да ги предоставите на трети страни софтуер за употреба.

След редактиране на параметрите на контролната точка, изчислете параметрите за преобразуване за контрола точка, щракнете върху „Изчисли“ и настройките за условието на параметрите за изчисление ще се появят, както е показано в 2.2-7. Процесът на преобразуване на параметри включва елипсоидално преобразуване на референтни точки, хоризонтална корекция и вертикална корекция. Параметрите за преобразуване, които могат да бъдат изчислени, могат да бъдат всички или частични комбинации и стига съответната точност да е постигната в допустимия диапазон на точност, изчислените параметри на преобразуване се считат за налични. Елипсоидалната трансформация на данни обикновено е седем параметъра, което е параметърът на трансформация на пространственото Декартова координатна система между два елипсоида. Методът за хоризонтална корекция включва четири параметъра и параметри на хоризонтална разлика, а методът за корекция на котата включва среднопретеглено, равнинно напасване, повърхностно напасване и вертикално напасване. Обикновено, ако обхватът на работата е много широк, е необходимо да се използва елипсоидално преобразуване на референтните точки, за да се отговорят на изискванията за точност на всички контролни точки. Ако обхватът на работа е сравнително малък, съответната точност може да се постигне чрез корекция на равнината.

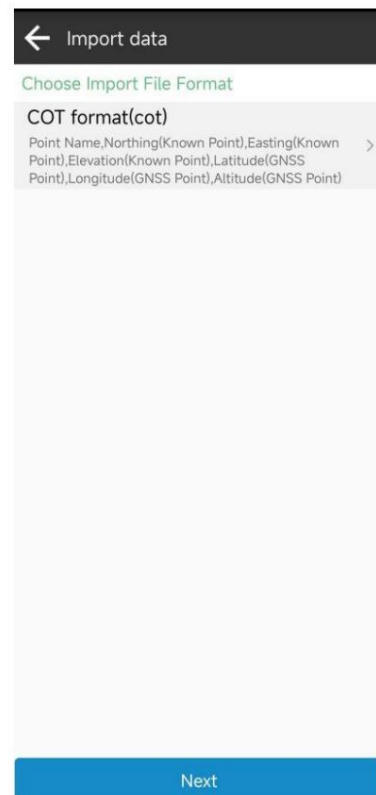
След конфигуриране на условията за изчисление, щракнете върху „Приложи“, за да се покажат резултатите от изчислението на параметрите за преобразуване и остатъците за всяка контролна точка, както е показано в 2.2-8. След изчисляване на параметрите за преобразуване, може да се експортира отчет за изчисление за преглед и проверка на проекта. Ако параметрите за преобразуване са квалифицирани, параметрите могат да бъдат приложени към инженерния проект и могат да се извършват нормални геодезически и трасиращи операции.



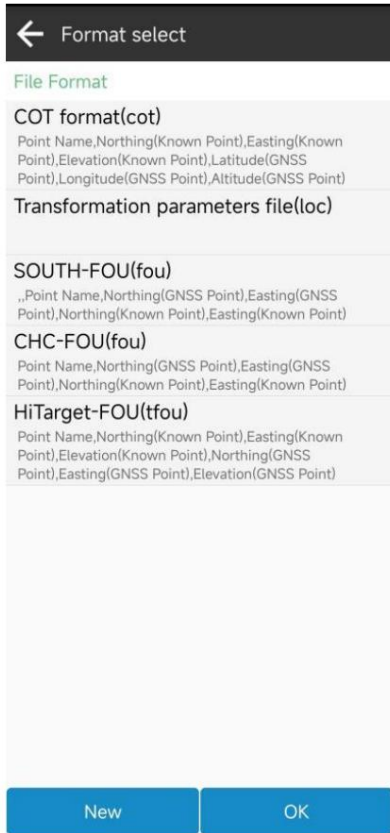
2.2-1



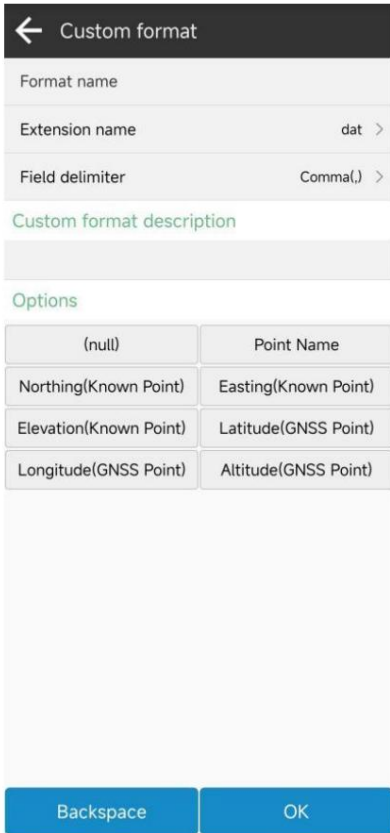
2.2-2



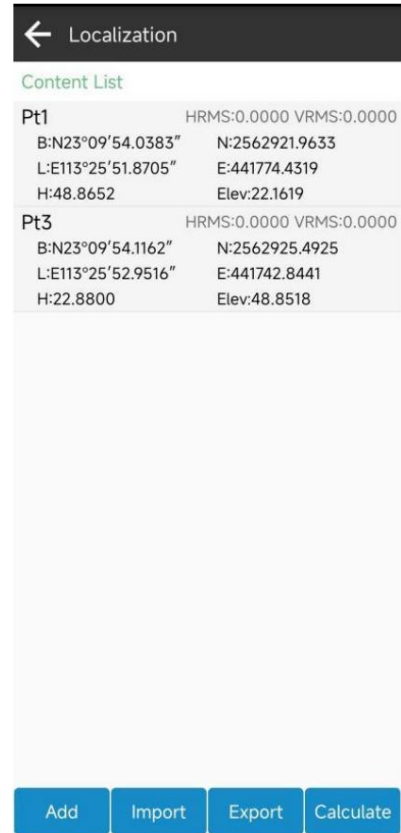
2.2-3



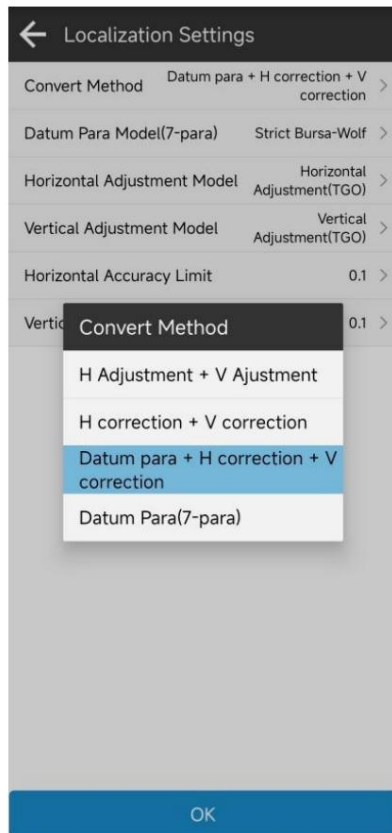
2.2-4



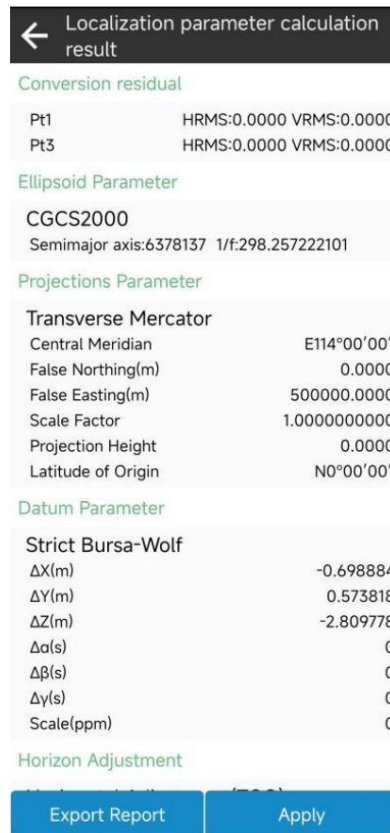
2.2-5



2.2-6



2.2-7



2.2-8

2.3 Калибриране на точка

Кликнете върху [Проект] ->[Калибриране на точка], както е показано в 2.3-1. В практически приложения, GNSS устройството получава високоточни позиции чрез комбинация от диференциални данни от референтна станция. Тук разбираме, че координатните позиции на референтната станция са известно. Всъщност, високопрецизните позиции, извеждани от GNSS устройството, са относителните позиции на референтната станция. В действителния процес на приложение, освен че някои потребители използват диференциални данни от референтните станции CORS, има и значителен брой потребители, които използват собствено GNSS оборудване за предаване на диференциални данни от референтните станции. Когато се използва собствен метод за изграждане на станции за предаване на диференциални данни, проектът може да включва множество стартирания на референтната система. При стартиране на референтната станция, началната позиция и координатите на базовата станция може да се променят и началните координати може да не са правилни. При липса на калибриране, координатите на роувър станцията, получени с помощта на тези диференциали на базовите станции, може да са неправилни (в (На същото място, координатите, получени с помощта на предишни диференциални данни, са различни от тези, получени с помощта на нови диференциални данни). Следователно, когато роувър станцията получи нови диференциални данни от базовата станция за измервателни операции, е необходимо да се извърши калибриране на трансляцията, за да се гарантира, че координатите, получени от софтуера, съвпадат с тези, получени чрез свързване с предишните. базова станция.

След промяна на началната координата или началната позиция на базовата станция е необходимо да се използва известна позиция, за да калибрирате правилно координатите. Изберете известна точка от библиотеката с точки (използвайки координатите, измерени от последната базова станция на определено място) и след това поставете GNSS устройството на мястото, където се намира известната точка, за да заснеме нова точка за позициониране. Изчислете стойността на отклонението, както е показано в 2.3-2. След потвърждаване на точката, координатите получените от софтуера координати съвпадат с измерените последно време.

<Прекалибриране при промяна на информацията за базата>, Ако координатите на базовата станция се променят след получаване диференциалният сигнал от самостоятелно построената референтна станция, той показва, че базовата станция Необходимо е да се извърши калибриране на трансляцията и да се извърши ново калибриране на трансляцията навън.

Забележка: Виртуалната референтна станция CORS е дългосрочна референтна станция, чиято позиция и Началните координати няма да се променят. Ако се използват диференциалните данни на VRS, въпреки че получените координати може да се променят, получените координати все още са правилни и не се изисква калибриране на трансляцията.

2.3-1

2.3-2

2.4 Координатна система

Кликнете върху [Проект] ->[Координатна система], както е показано в 2.4-1. Координатната система Параметрите се използват за преобразуване на координатите за дължина и ширина, получени от GNSS устройството в равнинните координати, изисквани от потребителя, чрез определен алгоритъм. Това изчисление се преобразува, за да се зададат съответните параметри, а резултатите от преобразуването варират в зависимост от параметри. Целият процес на преобразуване на изчисленията е:

1. Оригинални BLH координати -> XYZ координати на WGS84: използвайте параметрите на елипсоида на WGS84;
2. XYZ координати на WGS84 -> XYZ координати на целевия елипсоид: използвайте параметри на датума;
3. XYZ координати на целевия елипсоид -> целеви BLH координати: използвайте целевия елипсоид параметри;
4. Координати на целевата BLH -> Координати на проекционната равнина: Използвайте целеви елипсоид + проекции параметри;
5. Координати на равнината на проекцията -> Координати на целевата равнина: Използвайте параметри за корекция на хоризонта + вертикална корекция;

Кликнете върху „Параметри на елипсоида“, за да влезете в интерфейса за управление на елипсоида, както е показано в 2.4-2. Изберете желаните елипсоид от списъка с елипсоиди или добавете или изтрийте параметри на елипсоида.


Кликнете върху „Параметри на проекцията“, за да влезете в интерфейса за редактиране на параметрите на проекцията, както е показано в 2.4-3. Можете да изберете напречна меркаторска проекция, UTM проекция, наклонена стереографска проекция, двойна стереографска проекция и други методи на проекция. Ако е напречна меркаторска проекция проекция, въвеждане на централния меридиан, фалшив север, фалшив изток, мащабен коефициент, височина на проекцията и други параметри.

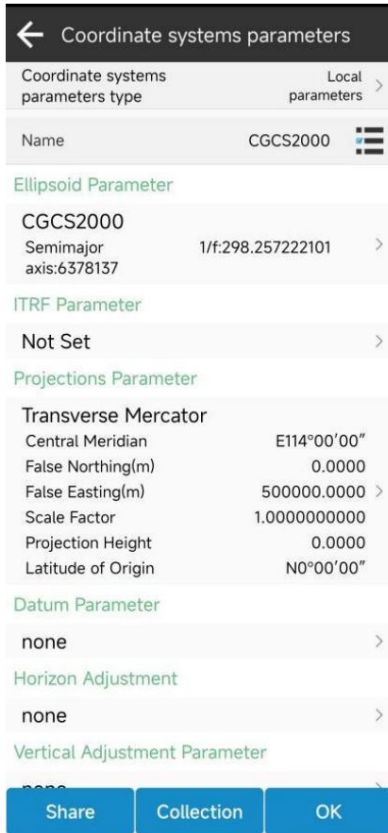
Кликнете върху „Параметри на данни“, за да влезете в интерфейса за редактиране на параметри на данни, както е показано в 2.4-4. Моделът на трансформация включва Bursa-Wolf, Bursa-Wolf (с произхода), Strict Bursa-Wolf, Хелмерт, Молоденски и др.

Кликнете върху „Корекция на хоризонта“, за да влезете в интерфейса за редактиране на параметрите за корекция на хоризонта, както е показано на 2.4-5. Моделът на трансформация включва четири параметъра и хоризонтален... модел за корекция (TGO). Той също така поддържа конвертиране на файлове за преобразуване на мрежа, импортиране на файлове за отнемване на мрежата и коригиране на координати въз основа на местоположението на точката на преобразуване в мрежата.

Кликнете върху „Параметри за вертикално регулиране“, за да влезете в редактирането на параметрите за вертикално регулиране интерфейс, както е показано в 2.4-6 и 2.4-7. Моделът за преобразуване включва модели за корекция на фиксирана височина, напасване на повърхността и вертикално регулиране (TGO). Той също така поддържа преобразуване на геоидни файлове, импортиране на геоидни файлове и коригиране на координатни височини въз основа на точката на преобразуване в местоположението на геоида. Интерфейсът за управление на файлове с геоиди, както е показано в 2.4-8, позволява на потребителите да импортиране, премахване и други операции, както и избор на геоиден файл, който да се използва за настройки на параметри.

Кликнете върху „Локални отмествания“, за да влезете в интерфейса за редактиране на параметрите за локални отмествания. В малък мащаб операции, понякога има само една контролна точка, която може да бъде преобразувана от координатите на равнината на проекцията в координатите на целевата равнина чрез просто извършване на транслационна трансформация. Това може да се зададе тук. Разликата между параметрите за транслация тук и базовата станция Калибрирането на транслацията е, че настройките на параметрите на координатната система тук ще повлияят на всички данни на целия проект. Ако има промяна, преобразуването на координатите географска дължина и ширина в равнинни координати ще бъде преизчислено, докато калибрирането на транслацията на базовата станция ще засегне само координатите на заснемането след калибровъчната операция.

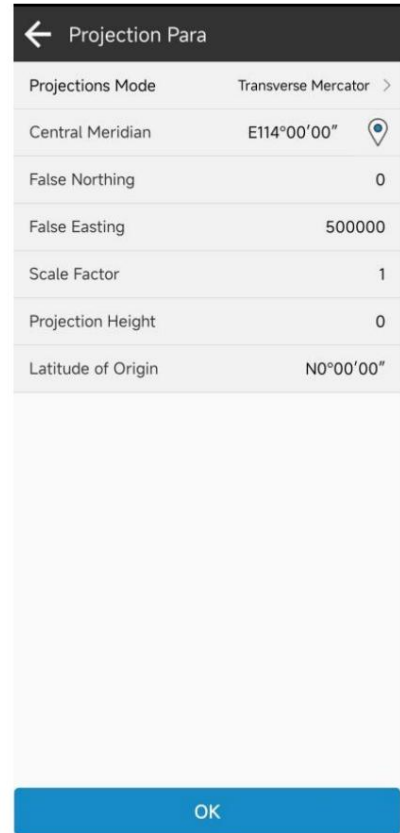
В допълнение към ръчното въвеждане на параметри на координатната система, можете също да щракнете върху  след име, за да изберете параметри на координатната система от списъка с предпочитани координатни системи. Управлението на предпочитаните координатни системи може да се добавя, импортира или избира от шаблони, или може да се премахне от списъка чрез продължително натискане.



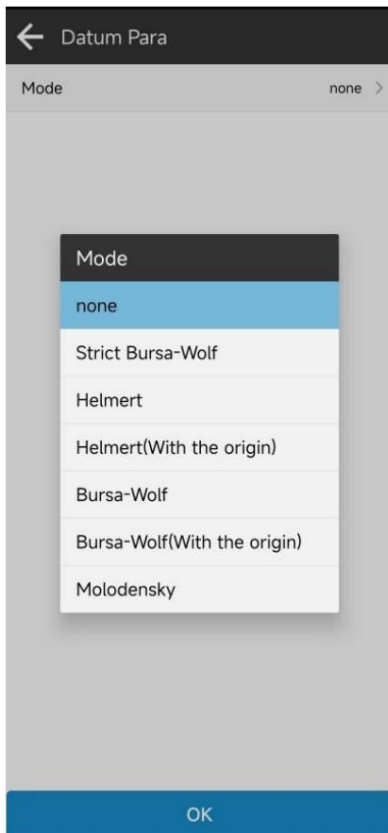
2.4-1



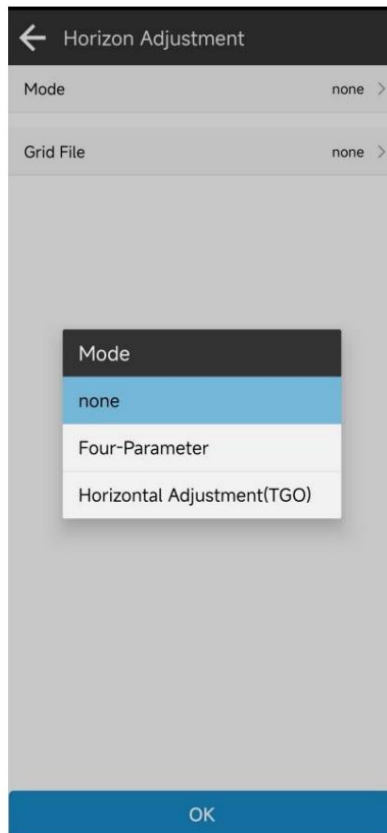
2.4-2



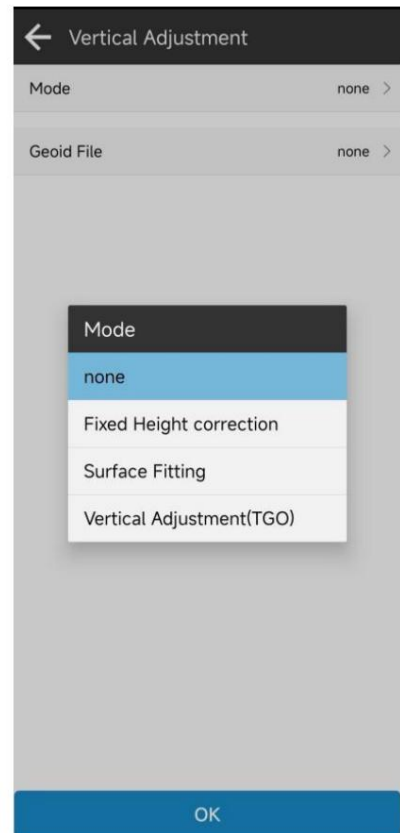
2.4-3



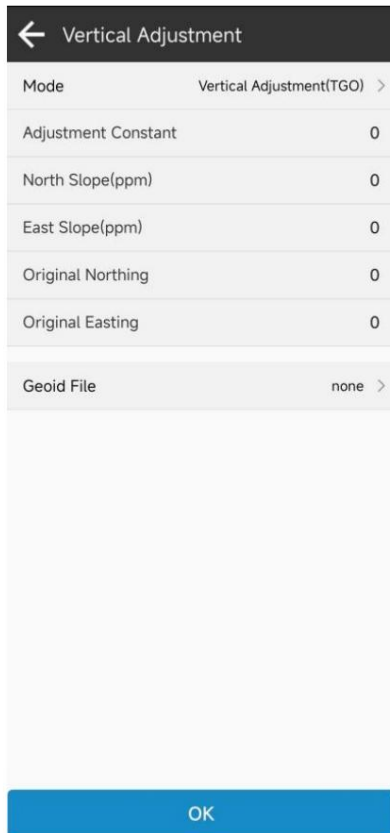
2.4-4



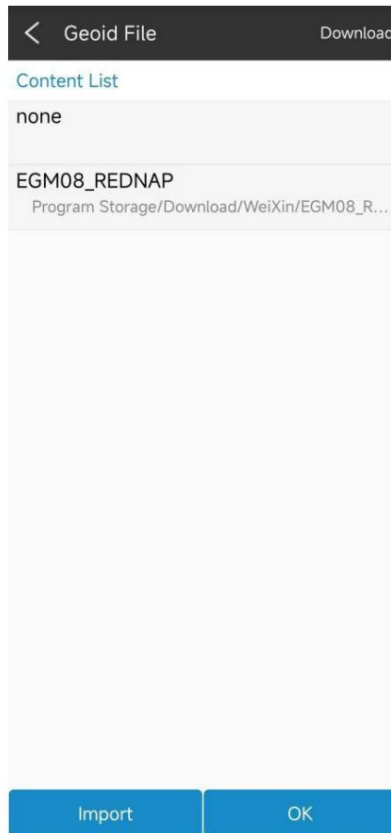
2.4-5



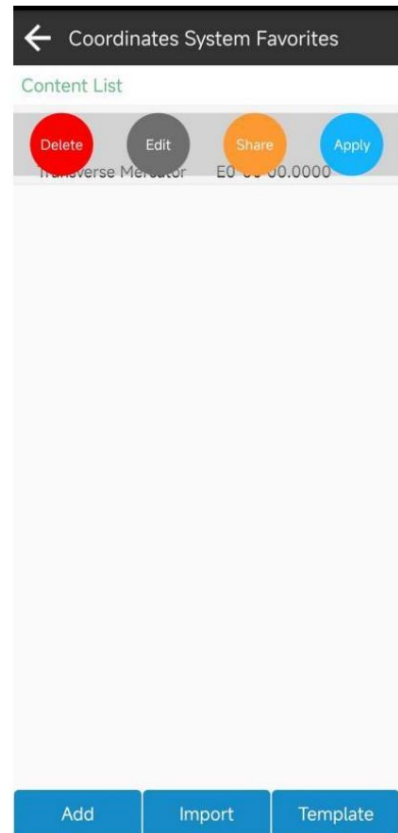
2.4-6



2.4-7



2.4-8



2.4-9

2.5 точки база данни

Кликнете върху [Проект] ->[База данни с точки], както е показано в 2.5-1 и 2.5-2. Тук можете да видите и управлявате данните за точките в проекта (можете да превключвате режима на преглед чрез иконата в горния десен ъгъл), включително функции като Добавяне, Изтриване, Споделяне, Възстановяване, Преглед на подробности за точките, импортиране и експортиране.

Добавяне: както е показано в 2.5-3, въведете ръчно името на точката, кода и съответните координати;

Споделяне и изтриване: Както е показано в 2.5-3, можете да натиснете и задържите, за да изберете точки за групово изтриване и споделяне;

Възстановяване: Данни от точката за възстановяване, които са били случайно изтрити;

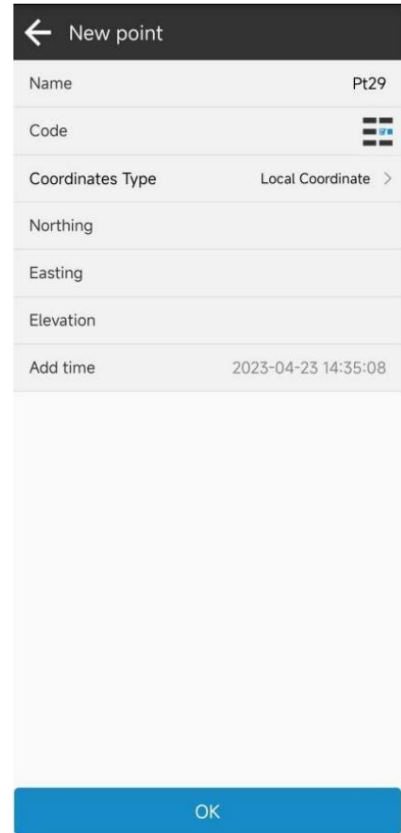
Преглед на подробности за точката: Щракнете върху елемента от данните в списъка, за да видите подробности за точката, както е показано в 2.5-5 (гладка точка) и 2.5-6 (контролна точка); Можете също да промените името на точката и информацията за кода, а за контролни точки можете също да експортирате и генерирате отчети за контролни точки тук.



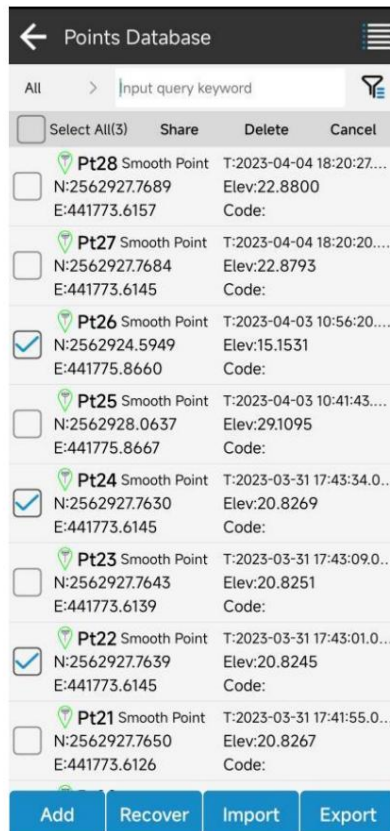
2.5-1



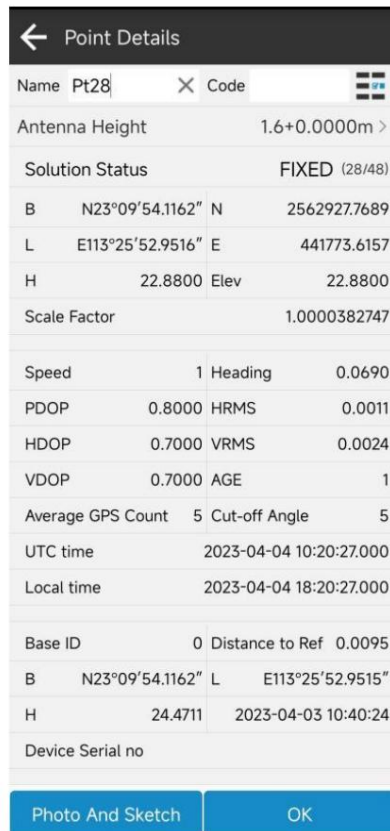
2.5-2



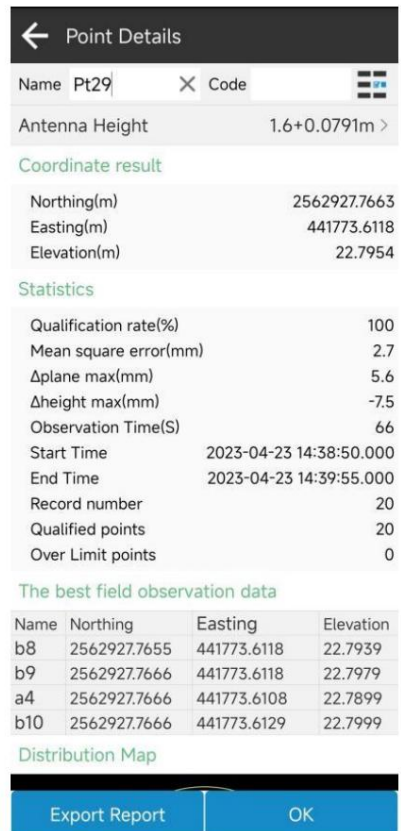
2.5-3



2.5-4



2.5-5



2.5-6

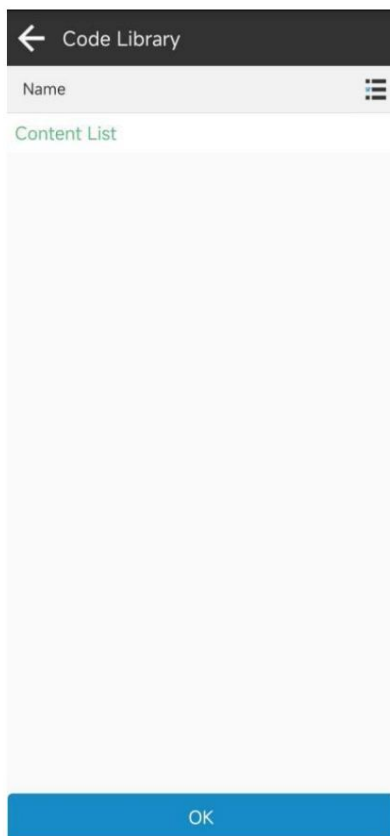
2.6 Мениджър на библиотеки с код

Кликнете върху [Проект] ->[Мениджър на библиотеки с кодове], както е показано в 2.6-1. Библиотеката с кодове е предварително дефиниран атрибут на код за точка на събиране за външни фирми, който може бързо да бъде попълнен.

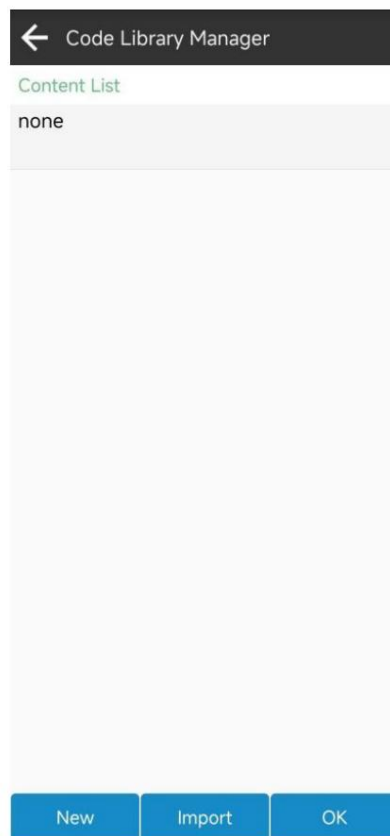
с кодови стойности чрез избор на визуално описание на името.

В мениджъра на библиотеките с код, както е показано в 2.6-2 и 2.6-3, изберете библиотеката с код, която трябва да се използва в проекта на приложението. Можете да добавяте, импортирате, изтривате, споделяте, прилагате и да извършвате други действия за управление. операции към библиотеката с код, въведете и добавете ръчно библиотеката с код, както е показано в 2.6-4 и 2.6-5.

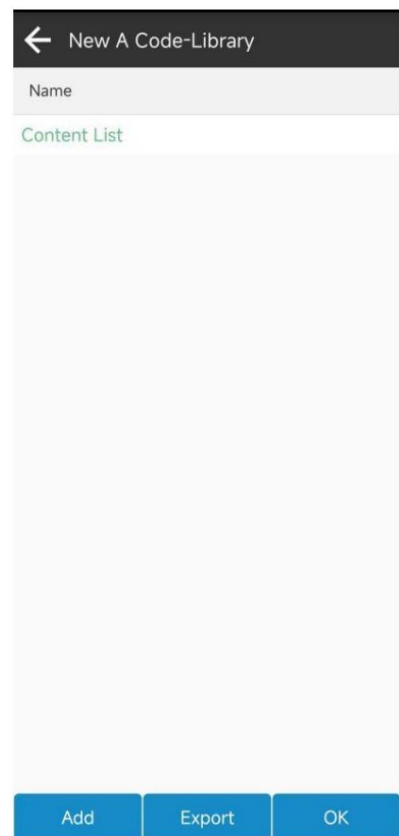
В допълнение към попълването на точките за събиране за кодиране, можете също да зададете съответните символи, групи за кодиране и настройки за автоматично картографиране за кодиране. След като дефинирате типа на картографиране на кодиране, Можете автоматично да картографирате линии, полилинии и полигони, докато геодезирате точки. Можете също да зададете слой и цвят на картата.



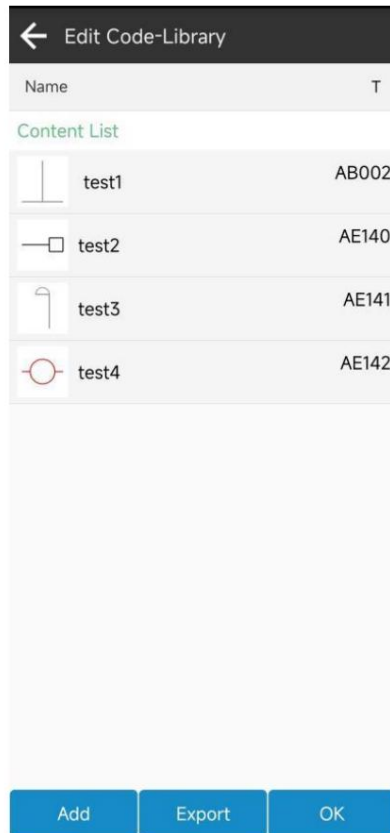
2.6-1



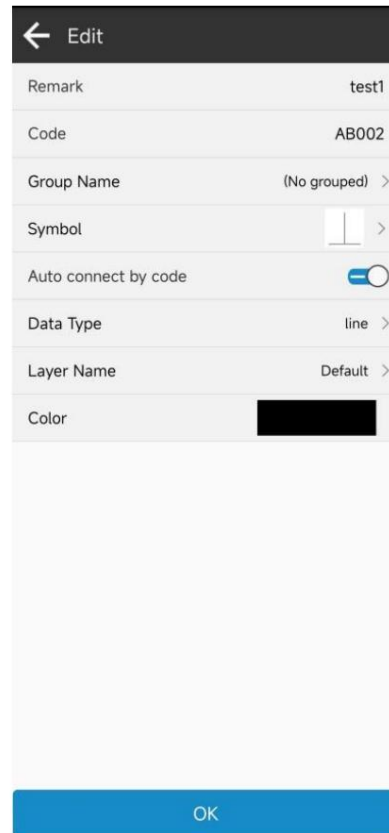
2.6-2



2.6-3



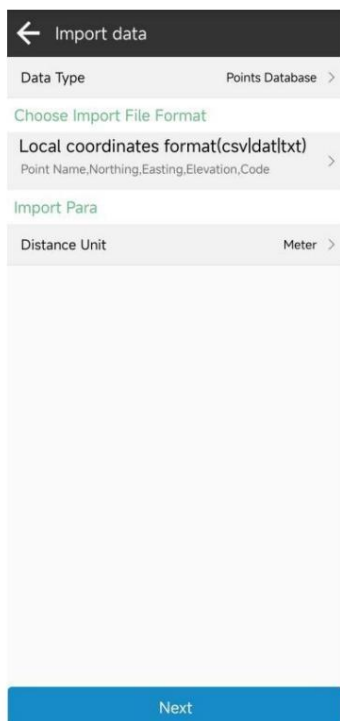
2.6-4



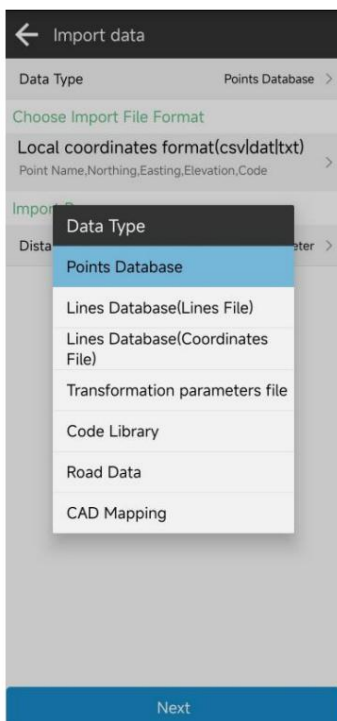
2.6-5

2.7 Имортиране на данни

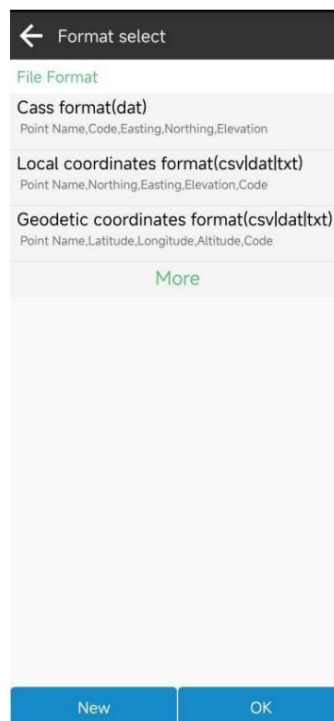
Кликнете върху [Проект] ->[Импортиране на данни]. Тази функция е унифицирана входна точка за импортиране на данни, където Можете да импортирате база данни с координатни точки, база данни с линии, файлове с параметри за прехвърляне, библиотека с кодове, данни за пътища и др. Изберете типа на данните за импортиране и формата за импортиране, след което изберете файла за импортиране, за да импортирате съответните данни. Можете също да импортирате съответните данни в съответния функции, както е показано в 2.7-1, 2.7-2 и 2.7-3.



2.7-1



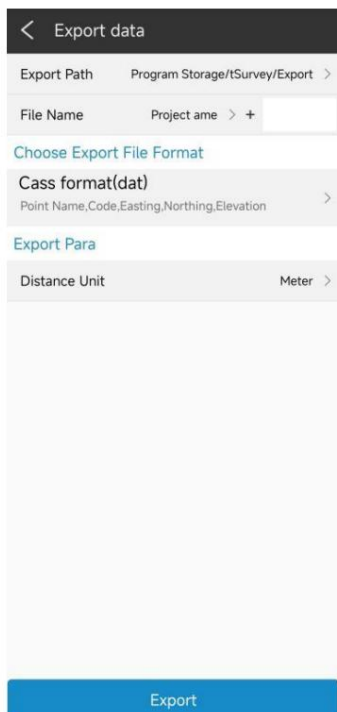
2.7-2



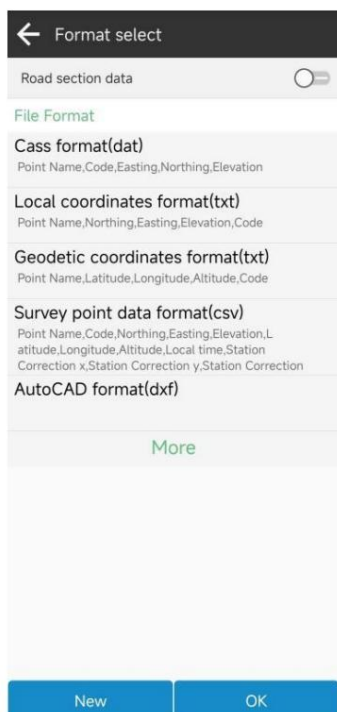
2.7-3

2.8 Експортиране на данни

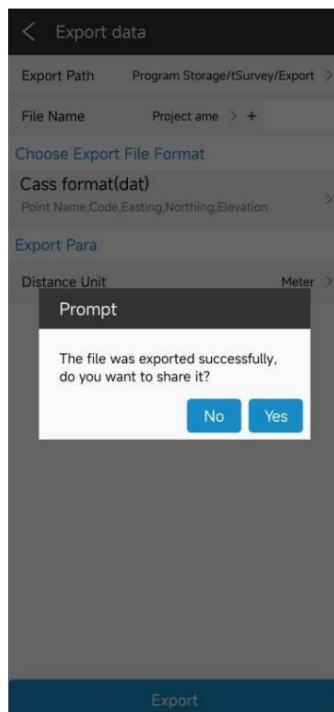
Кликнете върху [Проект] ->[Експортиране на данни]. Тази функция е същата като функцията за експортиране в База данни с координатни точки, с изключение на въвеждането на функцията на различни позиции, както е показано в 2.8-1, 2.8-2 и 2.8-3.



2.8-1



2.8-2

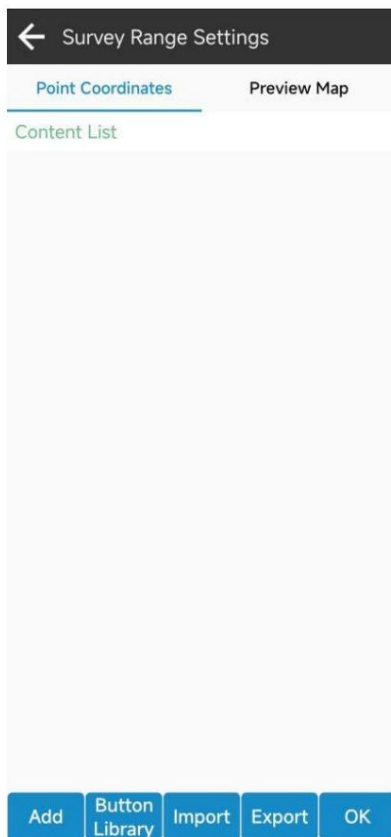


2.8-3

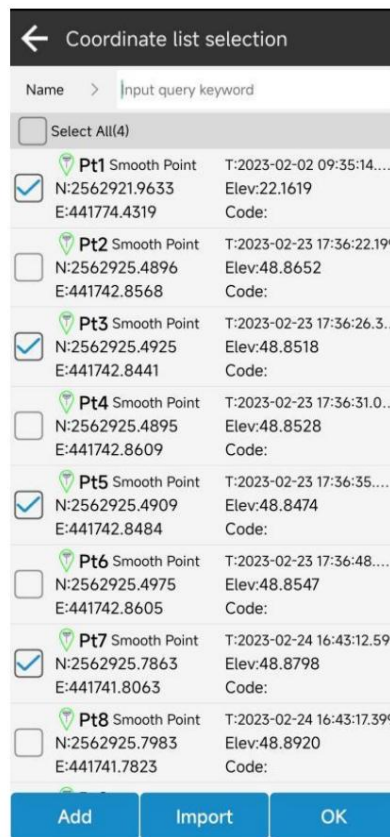
2.9 Настройки на обхвата на геодезията

Кликнете върху [Проект] ->[Настройки на обхвата на геодезия], както е показано в 2.9-1. Тази функция задава определен диапазон от координати, за да определи в реално време дали текущата позиция е в обхвата на операция по теренно проучване. Ако надвиши този диапазон, системата незабавно напомня на потребителя за обхвата на операция, която вече е била превишена, като се избягва извършването на работа извън обхвата на работа.

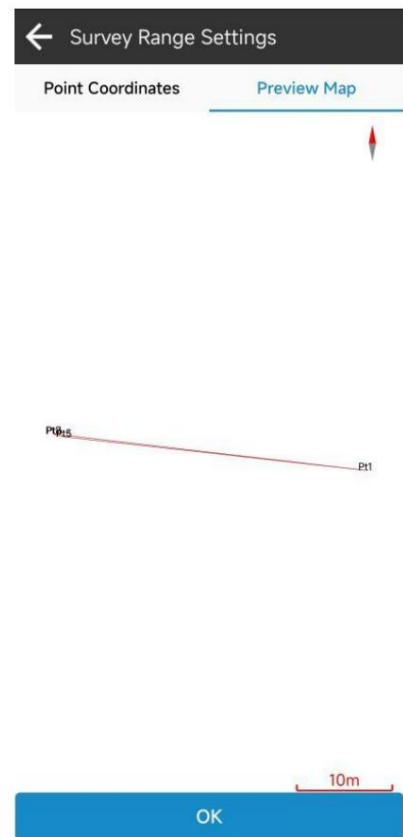
Редактирането и управлението на обхвата на проучването може да включва добавяне на координати, групово избиране от базата данни с точки, както е показано в 2.9-2, и импортиране и експортиране на координатите на обхвата на проучването; Обхватът на областта на проучването може да бъде прегледан предварително чрез изображение за преглед, както е показано в 2.9-3.



2.9-1



2.9-2



2.9-3

2.10 Решетка към земя

Кликнете върху [Проект] ->[Мрежа към земя], както е показано в 2.10-1. Тази функция е за изчисляване на корекционния коефициент на мрежата за тази позиция чрез референтна точка, коригиране на други точки в библиотека с координатни точки, съвпадение на точките от GNSS геодезическите координати с точките на тоталната станция и експортиране на коригираните координати при експортиране на данни.



2.10-1

2.11 Настройка на слоевете

Кликнете върху [Проект] -> [Настройки на слоевете]. Тази функция е за импортиране на фонова карта като референтна карта за геодезически операции, поддържаща формати като dxf/dwg, shp и xml.

2.12 Софтуерни настройки

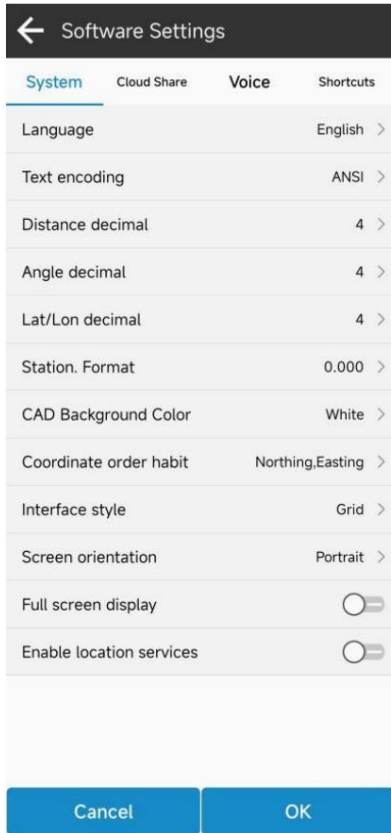
Кликнете върху [Проект] -> [Настройки на софтуера], както е показано в 2.12-1, 2.12-2, 2.12-3 и 2.12-4.

Настройките включват системни настройки, настройки за споделяне в облака, гласови настройки и настройки за бързи команди.

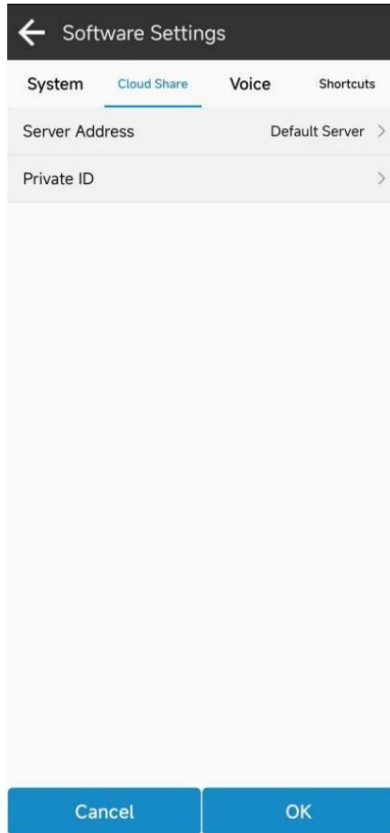
Системни настройки: Както е показано в 2.12-1, те включват главно настройки като Език, Текст кодиране, формат на станцията, навиг за подреждане на координатите, стил на интерфейса, посока на екрана и др.

Настройки на клавишните комбинации: Както е показано в 2.12-4, съответните функции се задействат от предварително дефинираната физическа клавиатура на лаптопа, а клавишните комбинации се добавят, както е показано в 2.12-5.

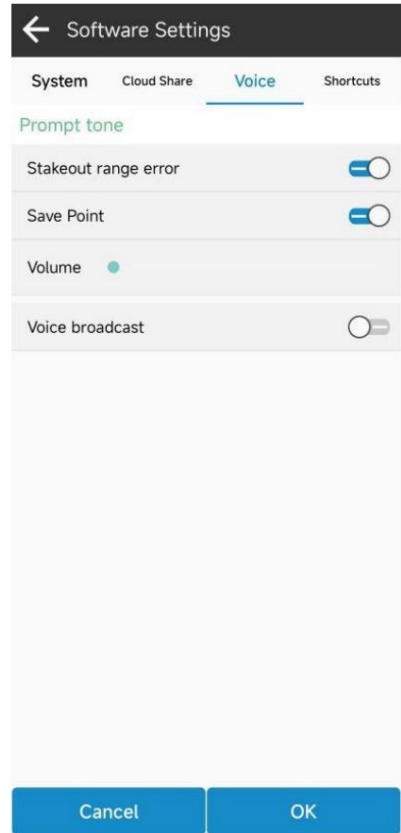
и 2.12-6. Изберете функцията, която трябва да дефинира клавишни комбинации. Можете също така да натиснете продължително и да изберете за изтриване на дефинирани преки пътища.



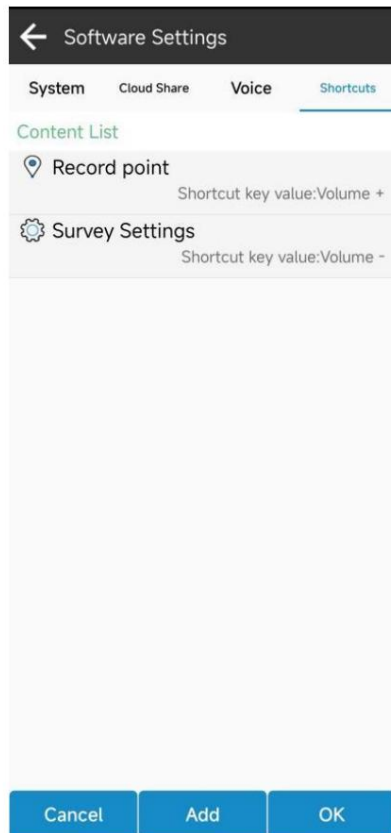
2.12-1



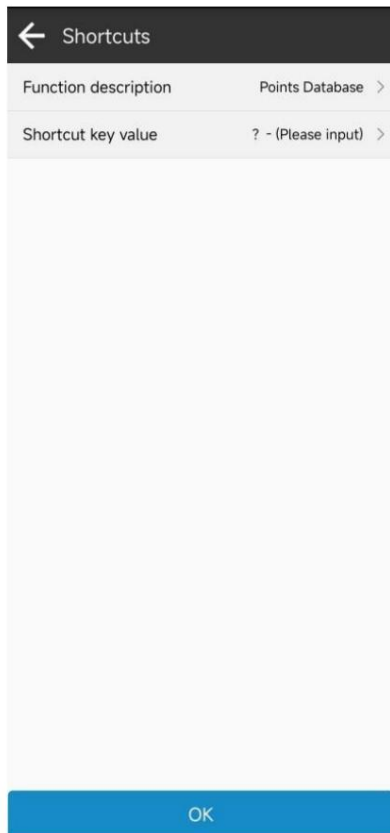
2.12-2



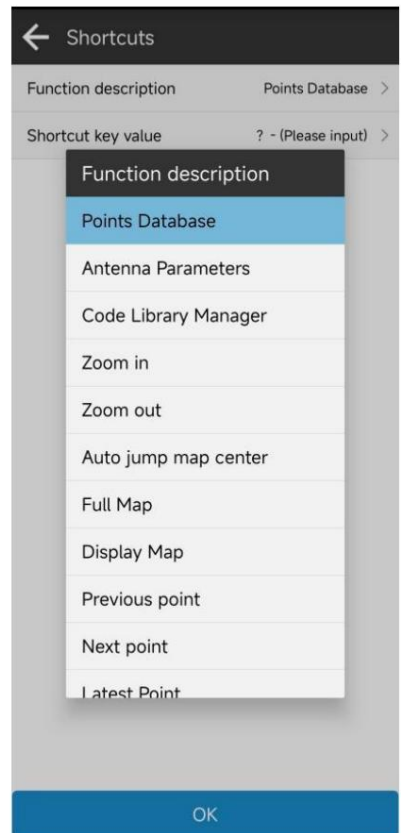
2.12-3



2.12-4



2.12-5



2.12-6

2.13 Относно софтуера

Кликнете върху [Проект] ->[За софтуера], както е показано в 2.14-1. Информацията за регистрация, информация за версията, информация за авторските права и др. на софтуера.

Активиране на софтуера: Както е показано в 2.14-2, въведете кода за оторизация тук или сканирайте QR кода на кода за оторизация, за да активирате софтуера.

Проверка на най-новата версия: Ако има нова версия, ще се появи съобщение за нова версия и Щракването върху „Актуализиране“ ще актуализира софтуера до най-новата версия. Ако няма нова версия, ще се появи съобщение, че вече е налична най-новата версия.

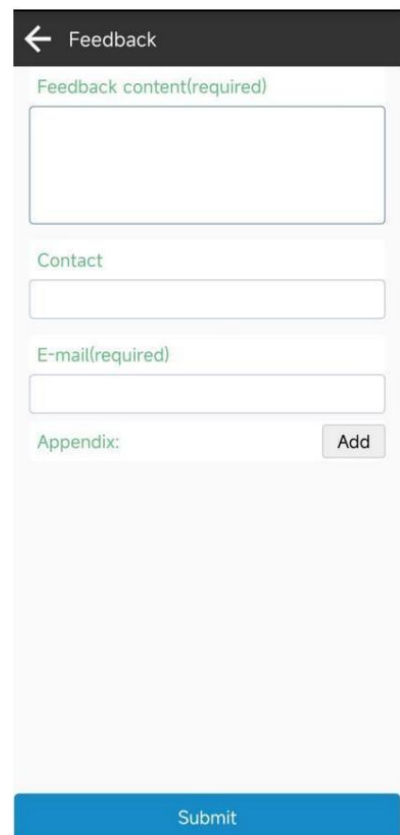
Обратна връзка: Както е показано в 2.14-3, за да предоставим по-добро обслужване на потребителите, ако имате някакви въпроси по време на използването на софтуера, можете да ги изпратите на нашата технология тук и ние ще ви предоставим поддръжка възможно най-скоро. Забележка: Моля, оставете вашата информация за контакт (предимно по имейл) и описанието на проблема трябва да бъде възможно най-пълно. Ако има прикачени файлове (икони, видеоклипове, документи и др.), можете да ги изпратите заедно. Благодаря!



2.14-1



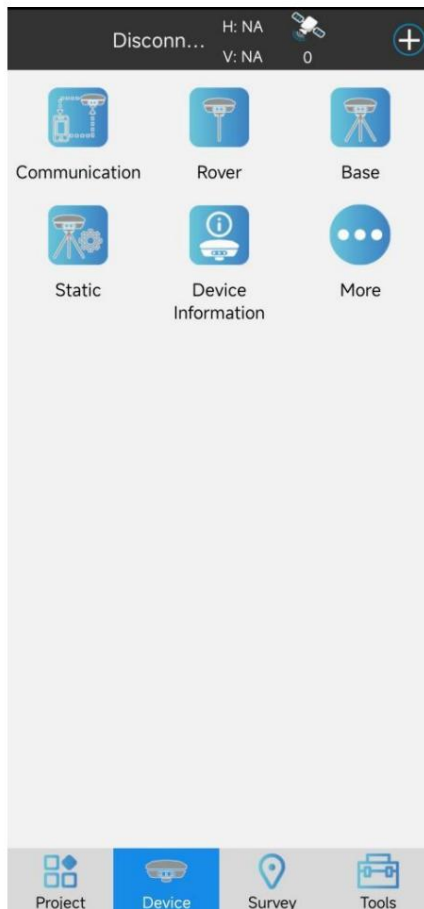
2.14-2



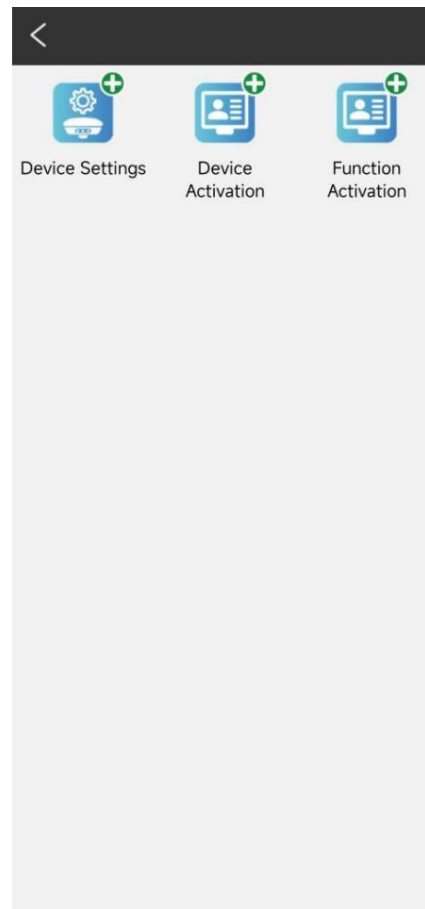
2.14-3

Устройство

В главния интерфейс на софтуера щракнете върху [Устройство], както е показано на 3-1 и 3-2. Устройството включва функции като комуникация, ровер, база, статично състояние, точност на инспекция, устройство информация, настройки на устройството, рестартиране на позиционирането и регистрация на устройството.



3-1



3-2

3.1 Комуникация

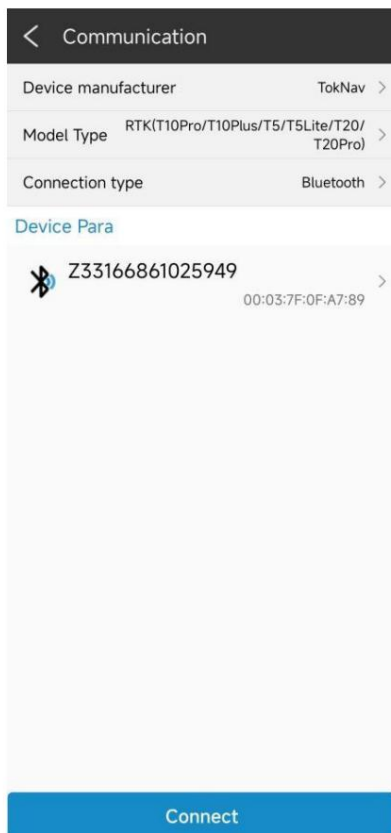
Кликнете върху [Инструмент] -> [Комуникация], както е показано в 3.1-1. Изберете производителя на устройството, Изберете тип модел и тип връзка, след което изберете параметрите на устройството и щракнете върху „Свързване“, за да завършите свързването на устройството. След успешно свързване, устройството ще се върне директно към главния интерфейс на софтуера, както е показано в 3.1-4. Влезте отново в комуникацията, както е показано в 3.2-3. и щракнете върху „Стоп“, за да свържете устройството.

1. Производител на устройството: Софтуерът поддържа достъп до устройства за позициониране от множество Производители на ГНСС.

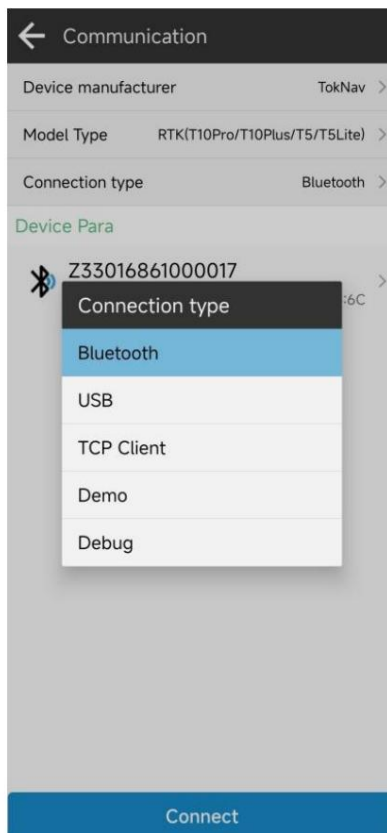
2. Тип връзка: Включва Bluetooth, WIFI, сериен порт, TCP клиент и др., както е показано в 3.2-2.

3. Кликнете върху параметрите на устройството, за да влезете в търсене и избор на Bluetooth, както е показано в 3.1-5. Можете да щракнете върху устройството, за да изберете това, с което искате да се свържете. Списъкът с често използвани устройства ще покаже 5-те устройства с най-висока честота на свързване.

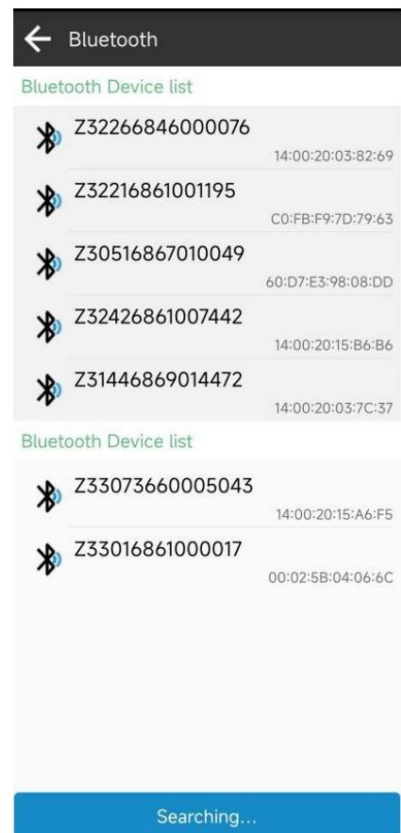
4. След като устройството е успешно свързано, щракнете върху „Debug“, за да видите данните за комуникация между софтуера и устройството, както е показано в 3.1-6. Можете да изпращате команди за отстраняване на грешки към устройството и да отстранявате проблеми, свързани с позиционирането на устройството, чрез комуникационни данни.



3.1-1

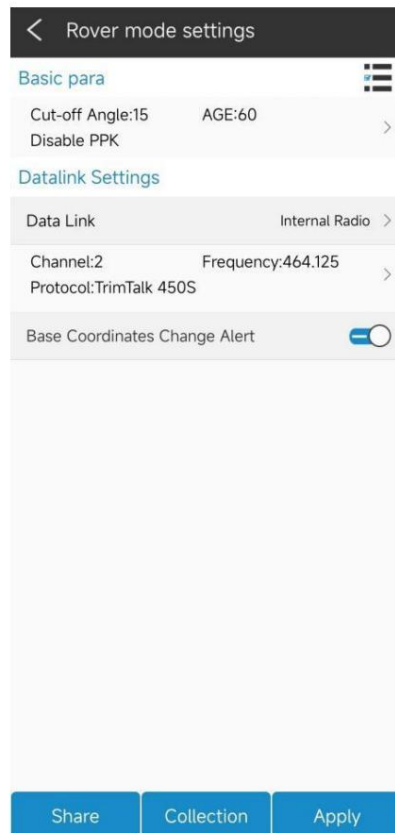


3.1-2

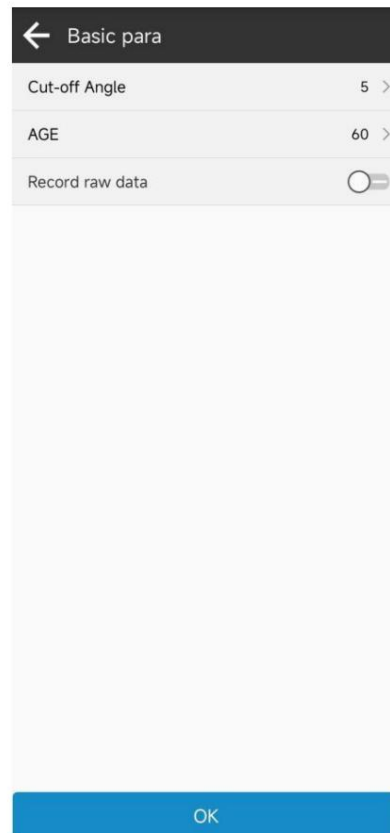


3.1-3

В допълнение към конфигурацията за диференциално предаване на данни, основни параметри като например граничната стойност Може да се зададе и ъгълът на GNSS и дали да се активира PPK. Щракнете върху основното съдържание на параметъра, за да влезете в интерфейса за редактиране на параметри, както е показано в 3.2-2. Когато ъгълът на височината е по-малък от определена стойност, може да се настрои да не се приема сателитен сигнал. В случай на сателитен сигнал под нисък ъгъл разликата, това е полезно за точността на изчисляване. Параметърът PPK записва оригиналните данни от GNSS наблюдения към GNSS приемника и използва алгоритъм за последваща обработка, за да изчисли високопрецизни координати.



3.2-1



3.2-2

Основната цел на задаването на параметри на диференциалните данни е предаването на диференциалните данни на референтната станция към текущото устройство по определен начин, осигурявайки необходимите условия за изчисление, за да може устройството да решава високоточни координати. Методът Datalink включва вътрешни радио, мрежа от устройства и телефонна мрежа и др.

1. Вътрешно радио: Както е показано в 3.2-1, това се отнася до вътрешното радио на GNSS оборудване, което получава диференциални данни на радиостанцията съгласно определен протокол и честота за високопрецизно изчисление. Кликнете върху параметрите, за да ги промените и редактирате, както е показано в 3.2-3. Това е необходимо е да се гарантира, че протоколът и честотата на радиостанцията са в съответствие с протокол и честота на предаващата станция, за да се приемат нормални радио данни. Ако честотата, съответстваща на канала, не е съвместима с честотата на канала на

предаващата станция, можете да щракнете върху „Настройки на радиото по подразбиране“, за да промените честотата съответстваща на всеки канал на радиостанцията, както е показано в 3.2-4. Щракнете върху иконата, за да изберете съответната конфигурация на честотата на канала от предварително дефинирания списък за управление на канали, както е показано показано в 3.2-5.

2. Мрежа от устройства: Както е показано в 3.2-6, това се отнася до мрежата от SIM карти на GNSS устройства, които получава диференциални данни от зададен адрес на сървър, съгласно определен протокол за високопрецизно изчисление. Кликнете върху параметрите, за да ги промените и редактирате, както е показано в 3.2-7.

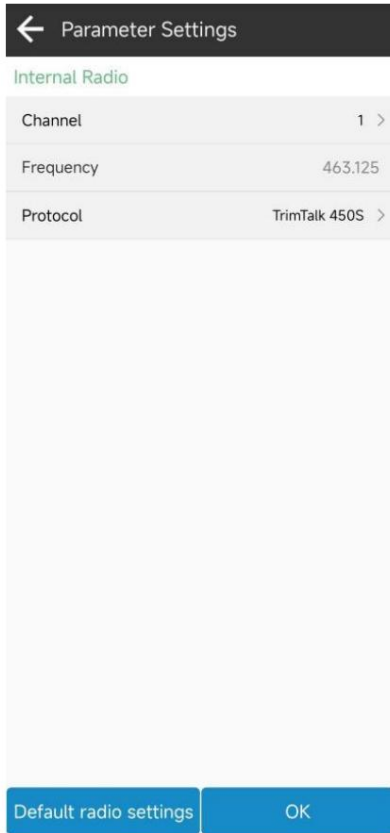
Режимът на свързване е диференциален протокол за предаване на данни, обикновено съставен от NRTIP, TCP клиенти и др., и се въвеждат параметри на връзката като IP адрес на сървъра, порт, потребителско име и парола.

SIM мрежата е специализирана мрежа и параметрите на APN трябва да бъдат конфигурирани. CORS

Параметрите на сървъра могат да бъдат избрани от списъка за управление на сървъра, както е показано в 3.2-8. След правилно конфигуриране на адреса на сървъра, получите списък с точки за достъп и изберете съответната точка за достъп, за да получите диференциални данни. Точките за достъп могат да бъдат получени не само чрез хоста мрежа, но също и чрез съответната мрежа на мобилния телефон, ако има мрежа налични.

3. Телефонна мрежа: Както е показано в 3.2-9, това се отнася до получаване на диференциални данни от определена адрес на сървъра чрез мрежата на устройството, където се намира софтуерът, съгласно определен протокол и след това изпращането му до устройството чрез комуникационната връзка между софтуера и GNSS устройството за високопрецизно изчисление. Кликнете върху параметрите, за да ги промените и редактирайте параметрите. Конфигурацията на параметрите е подобна на тази за хост мрежата, без да е необходимо да конфигурирате APN параметри. След конфигуриране на параметрите, вземете точката за достъп, изберете точката за достъп, която трябва да се свърже, както е показано в 3.2-10, и се свържете, за да получите диференциална връзка данни. Кликнете, за да „Стартирате“ връзката. Ако конфигурацията е правилна, лентата за напредък на получаване на данни ще се премести. Ако лентата за напредък няма данни, трябва да потвърдите дали конфигурацията на параметъра е правилно.

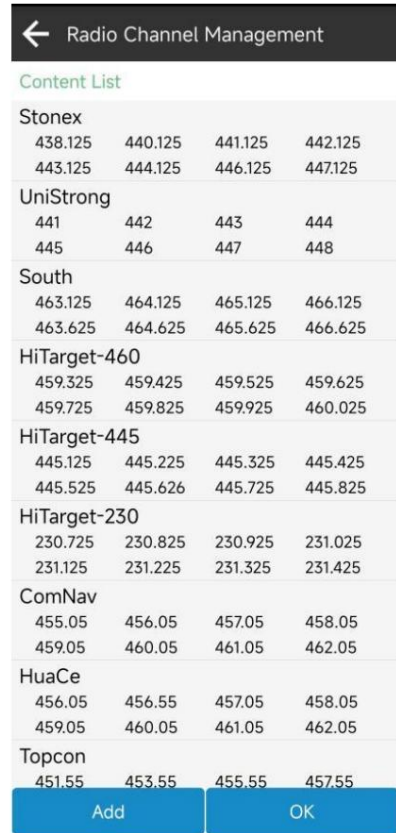
Забележка: Радиовръзката за данни може да бъде настроена да показва дали координатите на базовата станция са променено. Това се дължи главно на факта, че радиостанцията предава едностранно и може да има множество източници на радиопредаване на една и съща честота, което може да причини смущения в радиосигнала. Ако се приемат други сигнали, това може да доведе до неточно позициониране и да напомни на потребителите да проверите и потвърдете.



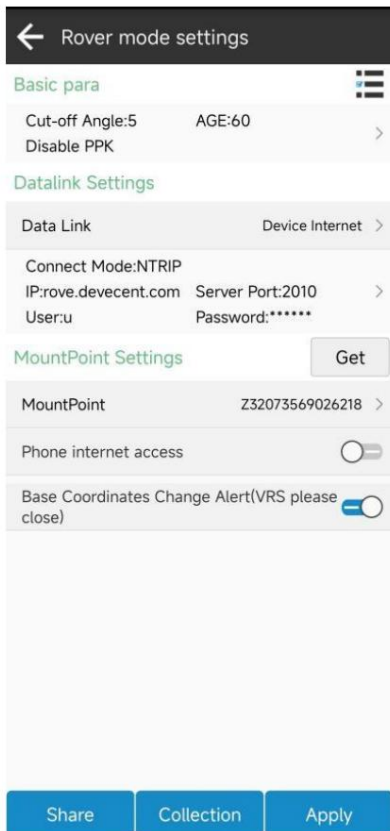
3.2-3



3.2-4



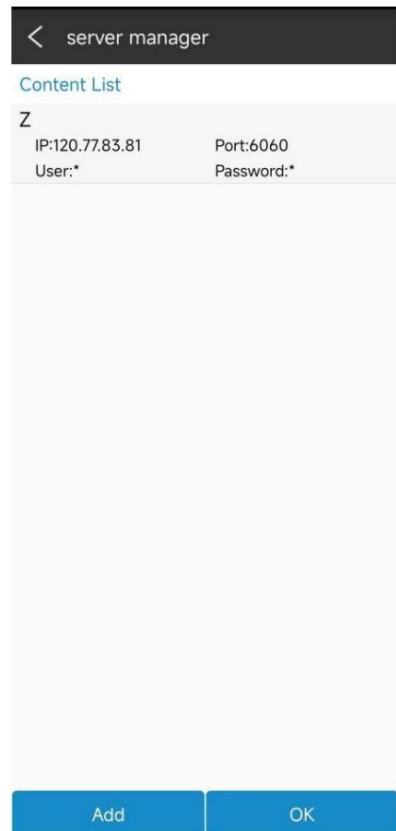
3.2-5



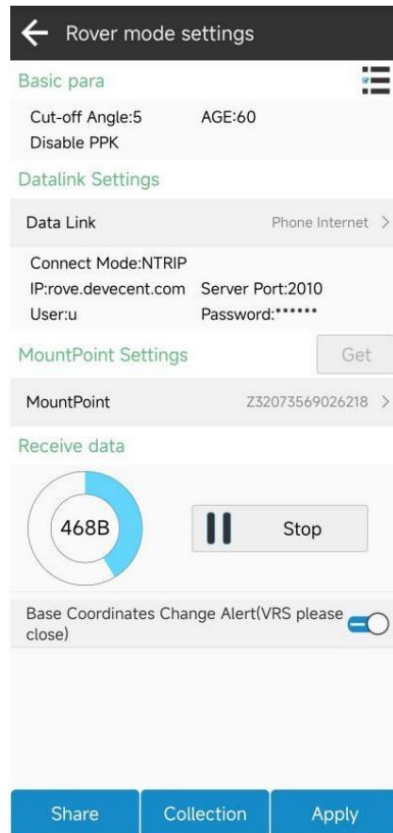
3.2-6



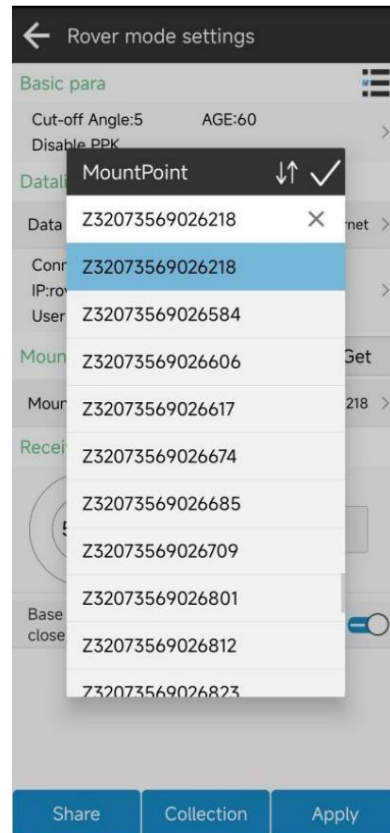
3.2-7



3.2-8



3.2-9



3.2-10

3.3 База

Кликнете върху [Устройство] ->[База], както е показано в 3.3-1. Тази функция е предназначена за обслужване на GNSS оборудване, като референтна станция, която да изпраща сателитни данни чрез определен метод и да ги предоставя на роувъра за приемане, осигурявайки условия за високоточни изчисления. Необходимо е да се зададат параметрите за начално условие, начален режим и параметри за излъчване на данни на референтната станция.

Забележка: По време на стартиране на базовата станция устройството не е позволено да се движи, в противен случай то може да причини грешки в координатите, изчислени от марсохода.

Условията за стартиране включват параметри като базов идентификатор, ъгъл на прекъсване, режим на диференциал, PDOP ограничение, забавено стартиране и др. Щракнете върху съдържанието на параметъра, за да влезете в интерфейса за редактиране на параметри, както е показано в 3.3-4. Форматите на диференциални данни включват често използвани формати за кодиране на диференциални данни, като RTCM2.3, RTCM3, CMR, CMR+, DGPS, RTCM3.2 и др.

Режимът на стартиране включва стартиране с единична точка, стартиране с въвеждане на базови координати и използване на ток. стартиране на точкови координати.

1. Стартиране от една точка: отнася се до GNSS устройството, което извежда диференциални данни за излъчване въз основа на върху текущата стойност на позициониране (с ниска точност) за стартовата координата;

2. Въведете начална базова координата: Както е показано в 3.3-2, това се отнася до мястото, където е ранният

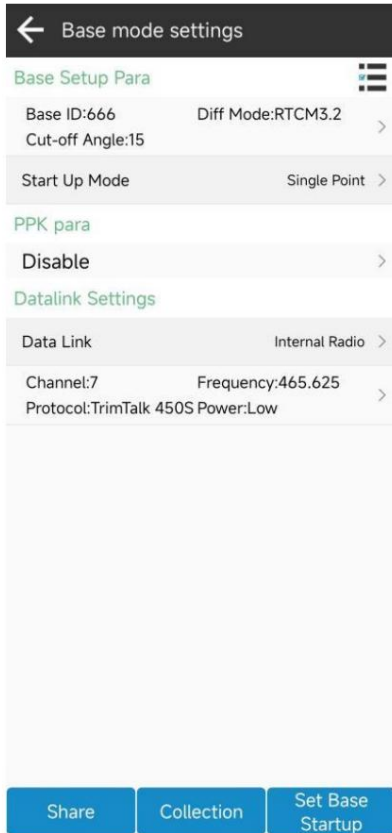
Потребителят настройва устройството. Потребителят знае предварително координатната позиция и използва тази координатна стойност като начална координата за извеждане на диференциални данни за излъчване; Щракнете върху съдържанието на параметъра на координатите, за да влезете в интерфейса за редактиране на параметри, както е показано в 3.3-5. Можете да щракнете върху икона за заснемане, за да заснемете точка в реално време, или можете да щракнете върху съдържанието на координатите, за да изберете стойност на координатите от библиотеката с точки.

3. Използвайте текущите координати при стартиране: Както е показано в 3.3-3, обърнете се към точката в реално време, събрана от потребителя въз основа на данните за позициониране на текущото GNSS устройство и определени условия за събиране и измерване. Точката в реално време се активира според зададения метод за активиране на координати. Щракнете върху съдържанието на параметъра, за да влезете в интерфейса за редактиране на параметри, както е показано в 3.3-6.

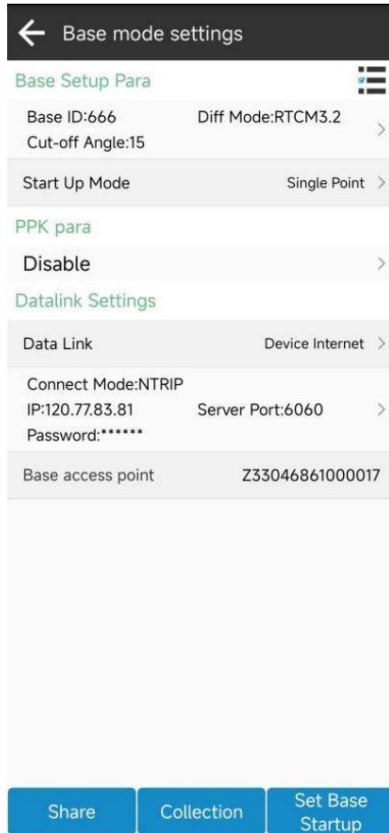
Параметрите на диференциалните данни се отнасят главно до предаването на диференциални данни от устройството след стартиране на базовата станция, които се получават и използват от подвижната станция чрез определени... методи, включително мрежа от устройства, вътрешно радио, външно радио и комбинация от два предавателя. Настройките на параметрите са подобни на тези на роувър станциите, със следните разлики:

1. Вътрешното радио ще има предавателна мощност и колкото по-висока е предавателната функция, колкото по-голямо е работното разстояние, толкова по-висока е консумацията на енергия.

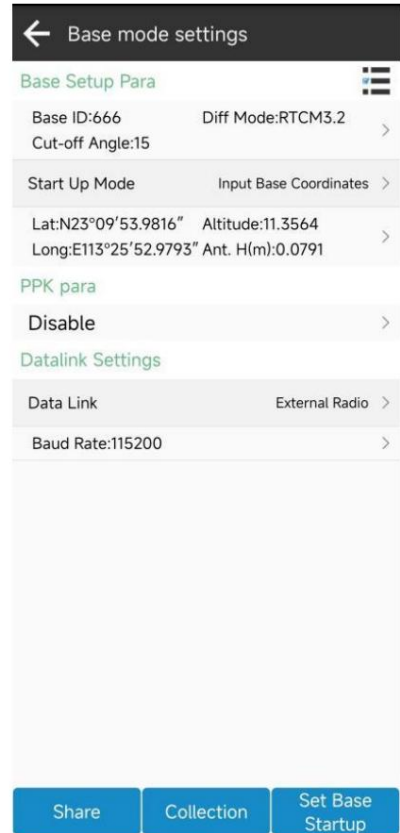
2. В протокола NTRIP на мрежата на устройството, референтната станция е точката за достъп, която инициира предаването, докато подвижната станция получава списък с точки за достъп и избира съответната точка за достъп на базовата станция за свързване, както е показано в 3.3-2.



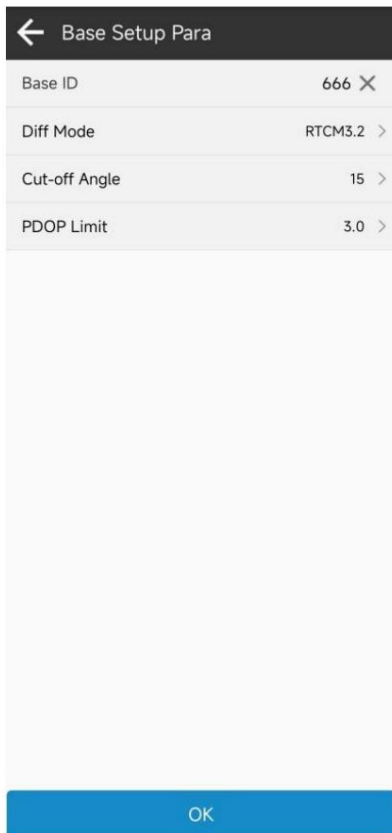
3.3-1



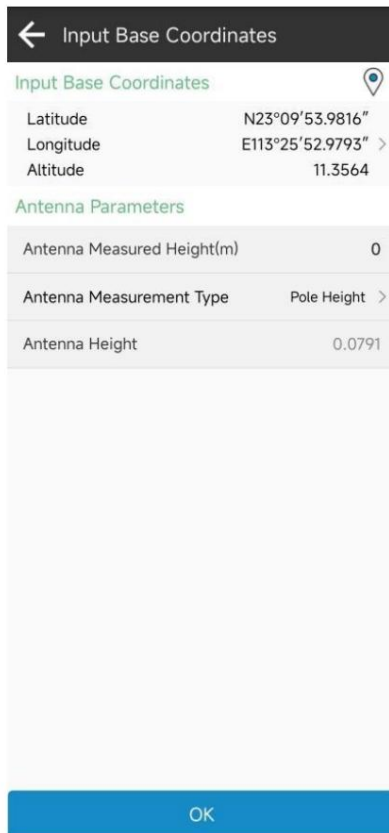
3.3-2



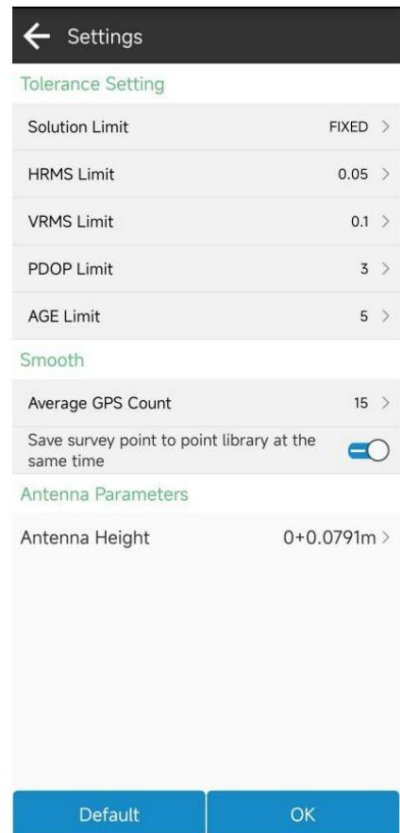
3.3-3



3.3-4



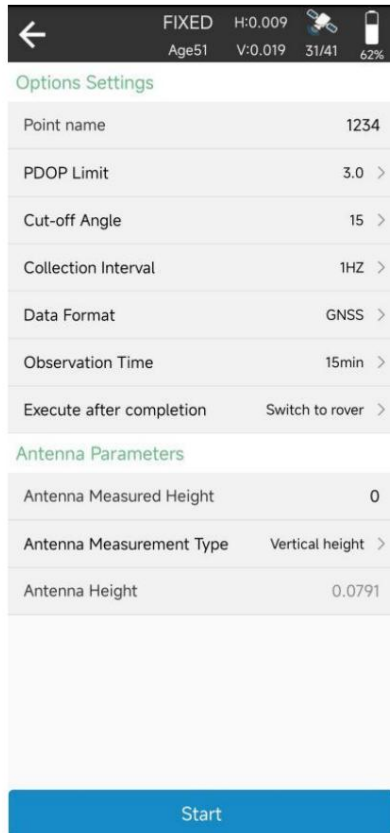
3.3-5



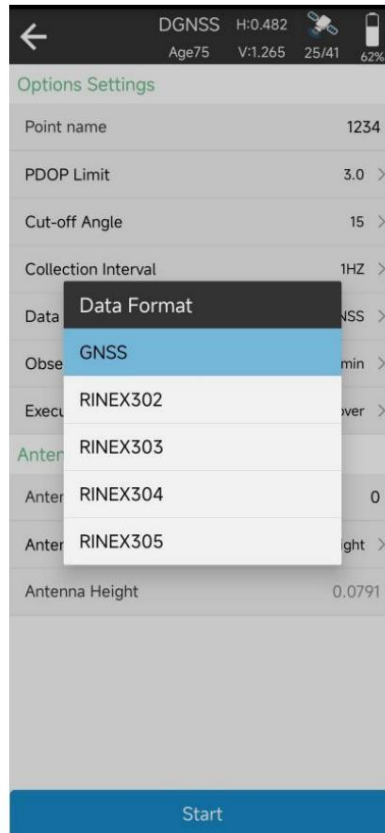
3.3-6

3.4 Статично

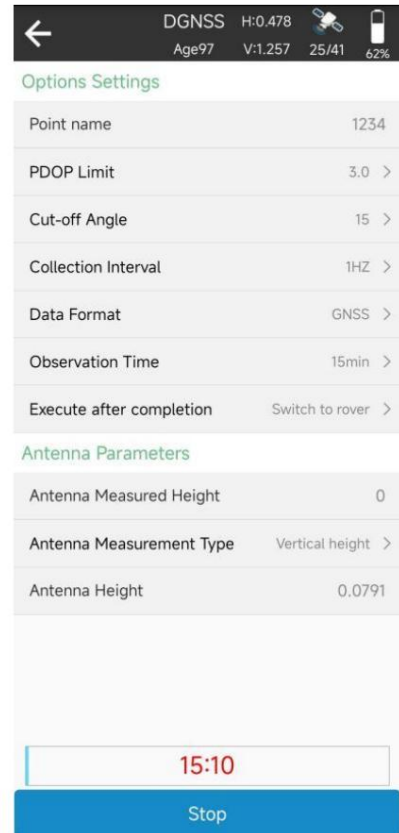
Щракнете върху [Устройство] ->[Статично], както е показано в 3.4-1 и 3.4-3. Тази функция е за съхраняване на оригиналните данни от сателитни наблюдения на оборудване GNSS/RINEX302/RINEX303/RINEX304/RINEX305 в файла с настройки на диска, както е показано в 3.4-2, запишете данните от наблюденията за определен период от време и използвайте Софтуер за статична последваща обработка за изчисляване на високоточни координатни позиции, обикновено използван за събиране на контролни точки. Необходимо е да се зададат име на статичен файл, PDOP лимит, ъгъл на отрязване, запис интервал, параметри на антената и други условия на запис.



3.4-1



3.4-2

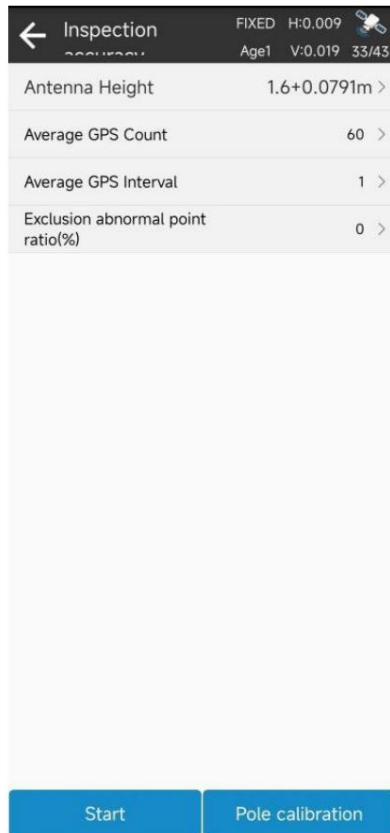


3.4-3

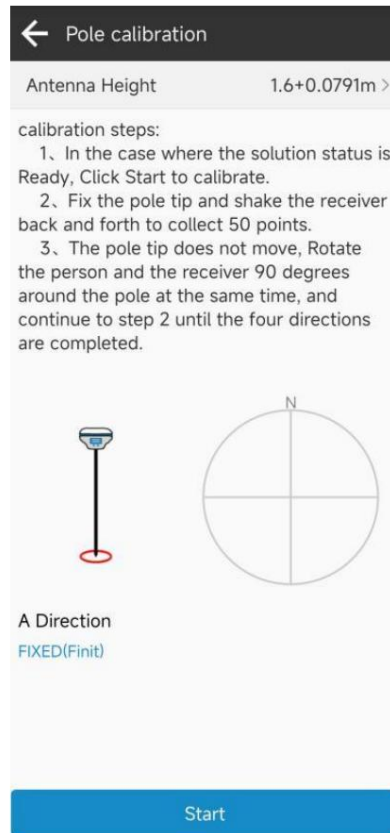
Забележка: По време на периода на статичен запис устройството не е позволено да се движи, в противен случай може причиняват грешки в координатите, изчислени чрез последващата обработка.

3.5 Точност на инспекцията

Кликнете върху [Устройство] -> [Точност на инспекцията], както е показано в 3.5-1. Тази функция е за използване на IMU функция за геодезическо проучване на фиксирана позиция за събиране на определен брой точки за измерване на наклона, изчисляване на максималната разлика в координатите на събраните точки и по този начин отразяване на точността на оборудване, използващо функцията за измерване на IMU. Ако резултатите от теста показват ниска точност, функцията за калибриране на централния прът може да се използва за коригиране на грешката в измерването на IMU, причинена от грешката на централния прът, както е показано в 3.5-2.



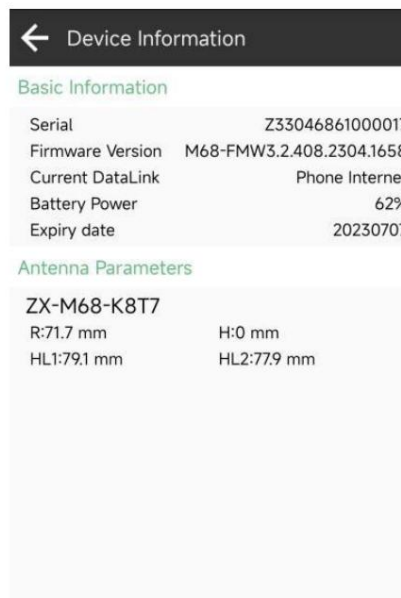
3.5-1



3.5-2

3.6 Информация за устройството

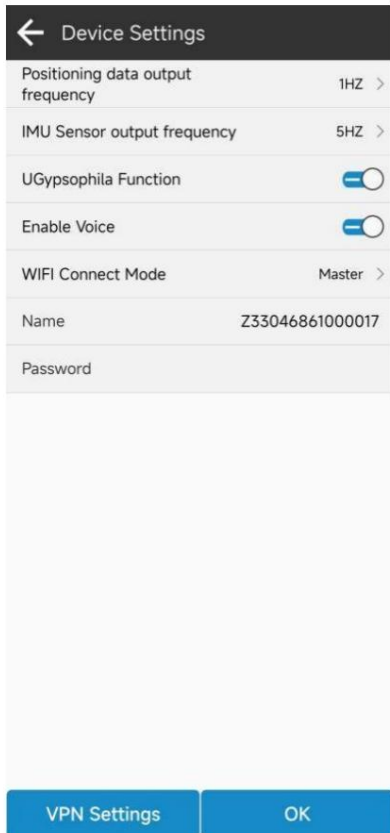
Кликнете върху [Устройство] ->[Информация за устройството], както е показано в 3.6-1. Тази функция ви позволява да видите основната информация за GNSS устройствата, като например сериен номер на устройството, версия на фърмуера, тип GNSS и Сериен номер на ГНСС.



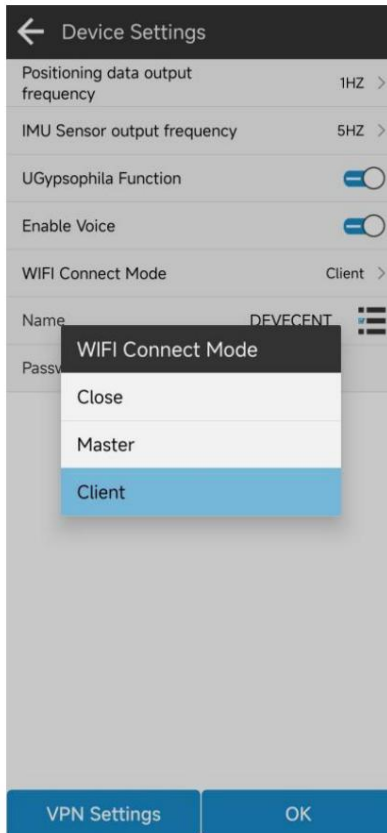
3.6-1

3.7 Настройки на устройството

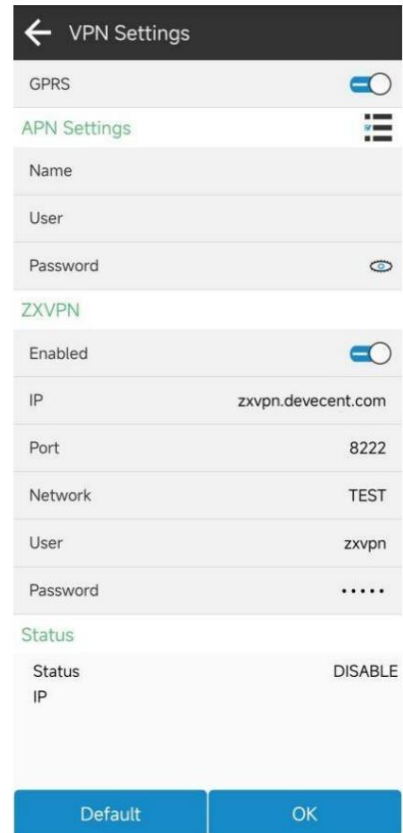
Щракнете върху [Устройство] -> [Настройки на устройството], за да конфигурирате някои функции на устройството, както е показано в 3.7-1, 3.7-2 и 3.7-3.



3.7-1



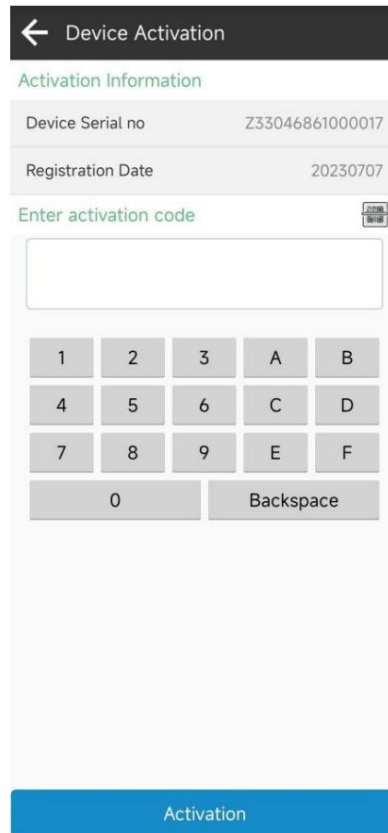
3.7-2



3.7-3

3.8 Активиране на устройството

Кликнете върху [Устройство] -> [Активиране на устройство], както е показано в 4.8-1. Ако GNSS устройството е с изтекъл срок на годност, можете да получите код за оторизация на регистрацията от дилъра и да разрешите регистрацията на устройството тук.



3.8-1

3.9 Други

1. Кликнете върху



в заглавната лента на софтуера, за да въведете кода за споделяне или да сканирате данните от QR кода

споделяни от други устройства, както е показано в 3.9-1.

2. Кликнете върху



в заглавната лента на софтуера, за да влезете в функцията за настройки на комуникацията, както е показано

показано в 3.1-4.

3. Кликнете върху



в заглавната лента на софтуера, за да въведете и видите координатите за позициониране

изход от устройството, както е показано в 3.9-2. Можете да превключвате между преглед на информация за базовата станция

и информация от звездната карта и каталога, както е показано в 3.9-3, 3.9-4 и 3.9-5. Поради липсата на параметри на предаващата антена за базовата станция в диференциалните данни, само фазовият център

Предават се координатите на предаването на базовата станция. За да се получат наземните координати, съответстващи на началото на базовата станция, могат да се въведат параметрите на антената, съответстващи на базовата станция.


4. Кликнете върху

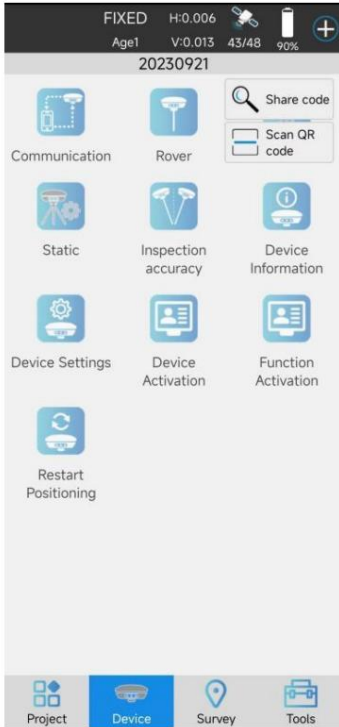


в заглавната лента на софтуера, за да въведете и видите сателитния прием на устройството

информация, както е показано в 3.9-5.

5. В звездната карта и каталог щракнете върху „Настройки“ в заглавната лента, за да настроите превключвателя на сателитната система, както е показано в 3.9-6.

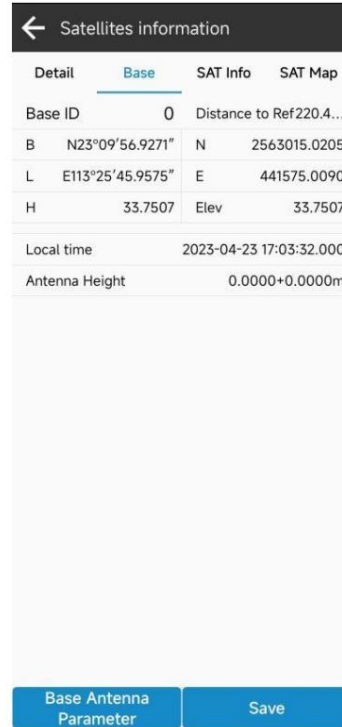
6. Кликнете върху  в заглавната лента на софтуера, за да въведете настройките на ровера, както е показано в 3.2-1.



3.9-1



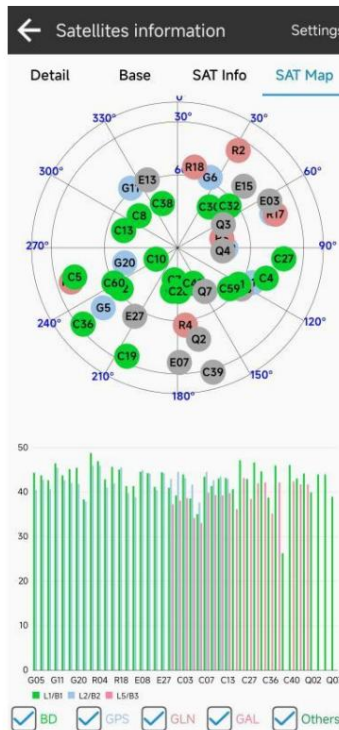
3.9-2



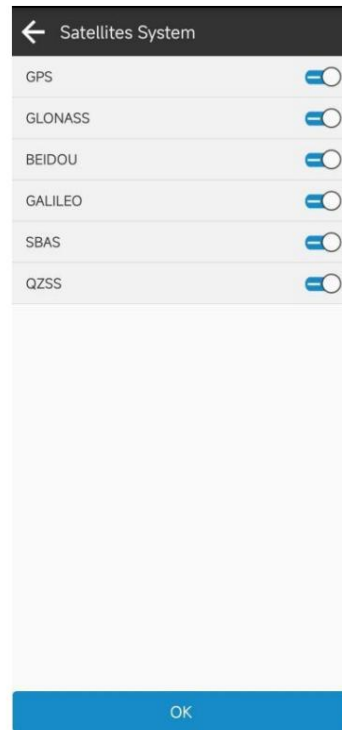
3.9-3



3.9-4



3.9-5

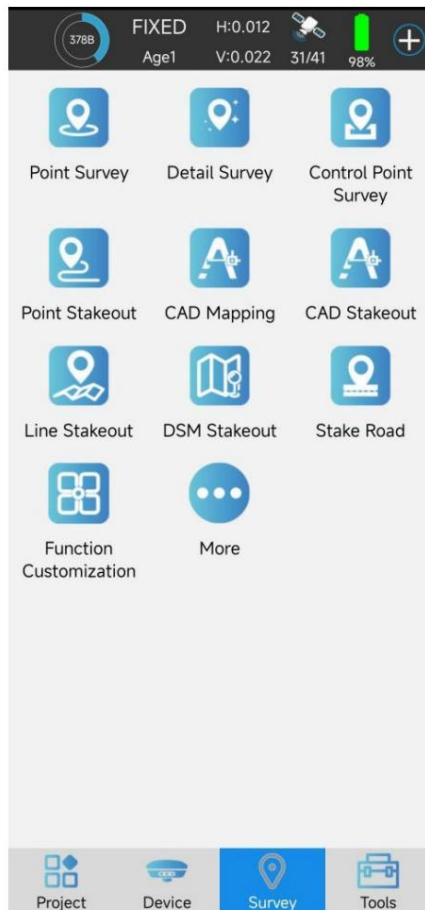


3.9-6

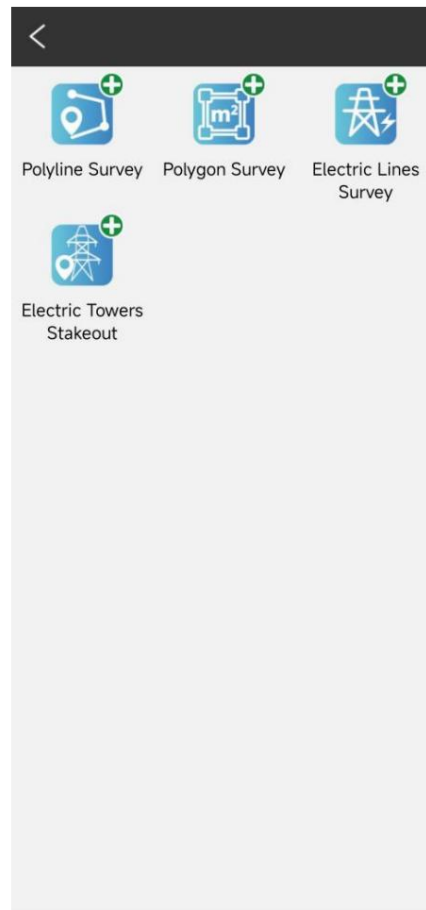
Анкета

В главния интерфейс на софтуера щракнете върху [Анкета], както е показано на 4-1 и 4-2. Анкета

включва високопрецизно позиционно базирано геодезическо проучване и приложни функции, като например точково геодезическо проучване, Детайлно заснемане, Заснемане на контролни точки, Трасиране на точки, CAD картографиране, CAD трасиране, Заснемане с полилинии, Полигонално заснемане, Трасиране на линии, Трасиране по DSM, Проектиране и трасиране на пътища, Заснемане на електрически линии, Трасиране на електрически кули, персонализиране на функции и други функции.



4-1



4-2

4.1 Точково проучване

Щракнете върху [Survey] ->[Survey Point], както е показано в 4.1-1. Запишете и съхранете изходните данни за позициониране от GNSS оборудване в библиотека с координатни точки, съгласно определени ограничения на точността. В интерфейса за точково проучване, заглавната лента показва основна информация за позиционирането от текущото GNSS устройство, включително текущото състояние на решението, диференциалното закъснение, HRMS, VRMS и други стойности за оценка на точността на позициониране, както и броя на приетите спътници. Под заглавната лента е лентата на състоянието за показване на друга важна информация. Показваното съдържание може да се настрои според вниманието на потребителя в настройките. При точково геодезическо проучване дисплеят по подразбиране е

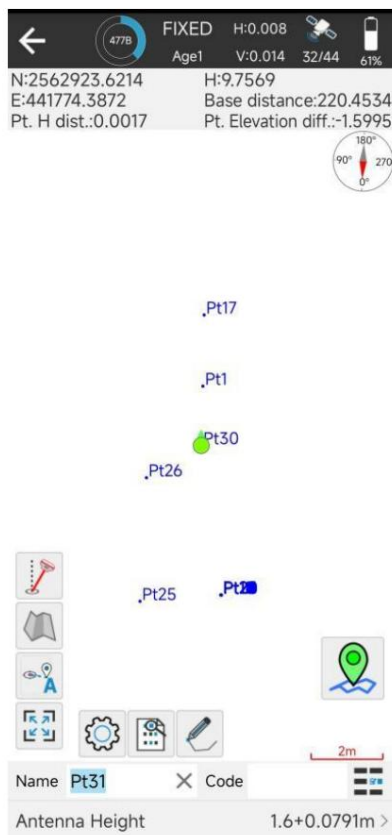
информация за координатите и разстоянието до базовата станция. Средната област е чертежът с данни от геодезическото проучване.

информация, а също така може да се покаже и картата на мрежата. Електронният компас в горния десен ъгъл на областта за рисуване се показва като компас в бележника, което улеснява потребителите да определят посоката, когато е необходимо. Долният ляв ъгъл на областта за рисуване е дисплей на

получаване на функции. Тези функционални менюта могат да се показват и тук, за да се управляват бързо определени функции според нуждите на потребителя в настройките. Мащабната лента на чертежа се показва в долния десен ъгъл на областта, а иконата над мащабната лента е спусъкът за получаване на геодезически данни.

функционален бутон. Този бутон може да бъде преместен според навигацията на употреба на потребителя и поставен на по-удобно място за работа. Щракнете върху бутона, за да стартирате функцията за анкета, както е показано в 4.1-2.

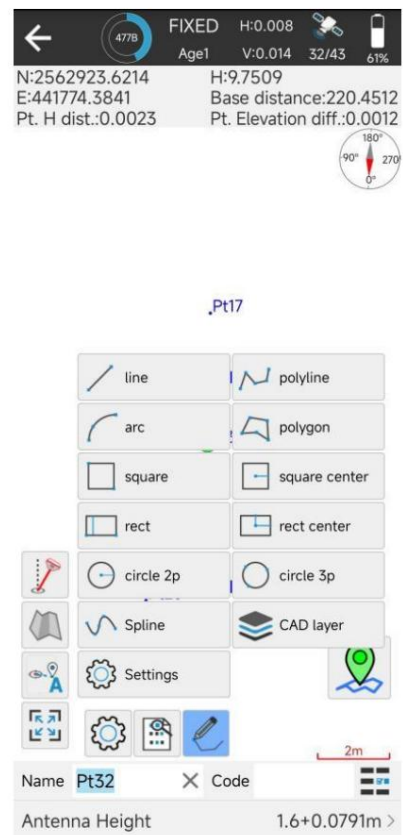
Под областта за рисуване са имената на точките на атрибутите и позициите за въвеждане на код, както и задаване на височината на антената и достъп до базата данни с точки.



4.1-1



4.1-2




4.1-3



Кликнете върху  за да влезете в CAD геодезическо заснемане, както е показано в 4.1-3. По време на процеса на геодезически точки,

Те могат да бъдат начертани в типове графи с данни, като линия, полилиния, дъги, многоъгълник, кръг, сплайн и др.



Кликнете  за да влезете в интерфейса за настройки на проучването, както е показано в 4.1-4. Задайте ограниченията за събиране


на данни за проучване и събиране тук, като например състояние на решението, HRMS лимит, VRMS лимит, PDOP лимит, диференциално забавяне и др. Потребителите могат да зададат лимита въз основа на изискванията за точност на заданието.

Задаването на броя на точките за изглаждане е за събиране на множество точки за позициониране и изчисляване на средна стойност, за да се посочи точността. Освен това можете да зададете и имена на точки по подразбиране и кодиране по подразбиране. Настройката за показване на информация е за задаване на съдържанието на лентата с информация за състоянието, която потребителите могат да показват според своите настройки за ключова информация, както е показано в 4.1-5. Функция


Настройките на менюто се отнасят до това, потребителите да показват често използвани настройки на функции в лявата лента с менюта според техните нужди по време на процеса на домашна работа, което им позволява бърз и удобен достъп до определени функции, както е показано в 4.1-6. Тези функции включват: заснемане на наклона, показване на картата, автоматично

Преход към център на картата, Цяла карта, Заемане на точка от екрана, CAD текст, измерване на дължина и площ, настройка на цвета на фона, настройка на CAD слой и други функции. Щракнете върху иконата на менюто отляво, за да задействате съответните функции.



Кликнете върху  за да влезете във функцията за база данни с точки, където можете да видите състоянието на проучването точки.




Кликнете върху  за да центрирате автоматично текущата позиция и да я покажете на екрана. Кликнете отново, за да завъртите автоматично картата според посоката на напредък.

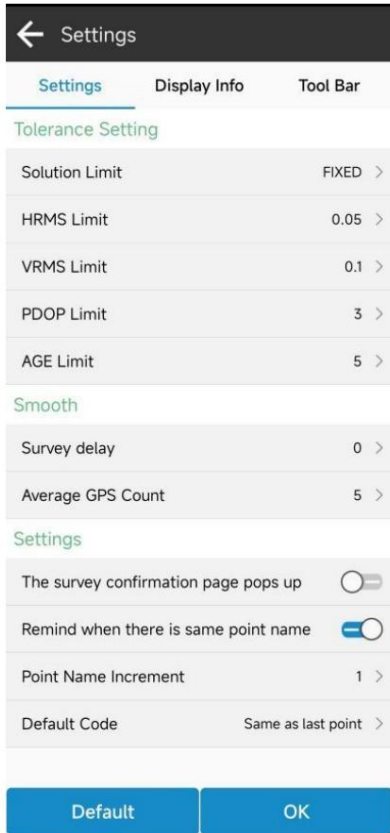


Кликнете върху  за включване/изключване на функцията за измерване на наклона.

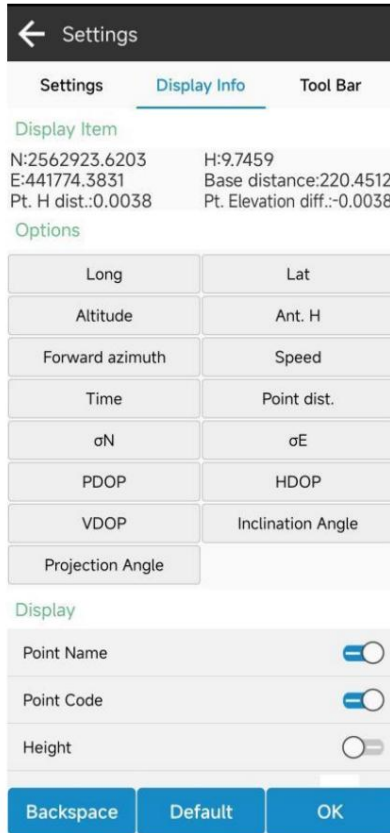


Точките за събиране на данни за геодезическо проучване обикновено изискват въвеждане на имена и кодове на точките. Щракване върху  ви позволява да изберете предварително зададения код в библиотеката с кодове за бързо попълване на атрибути на наземни обекти, както е показано в 4.1-7. Ако в библиотеката с кодове има много кодове, които се използват често, те ще да се показва отпред, за да могат потребителите бързо да избират.

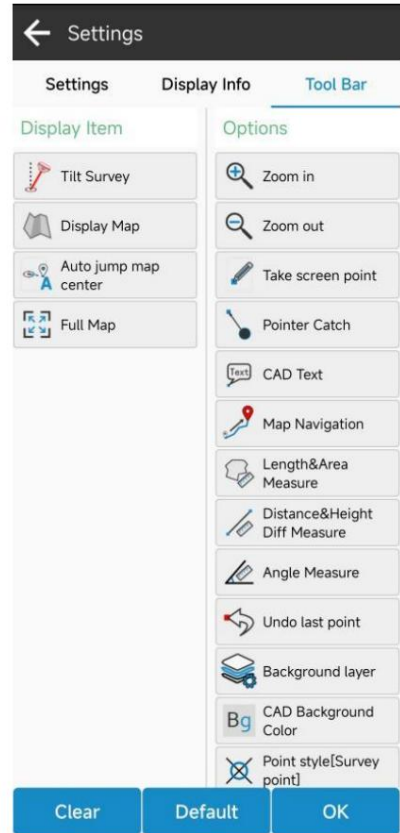
Щракнете върху съдържанието на дисплея за височина на антената, за да промените и редактирате информацията за височината на антената, както е показано в 4.1-8. Настройката за височина на антената е да се извади координатата на фазовия център на GNSS от височината на антената, за да се получи действителната позиция на целта за наземно измерване. Ако информацията за антената е неправилна, щракването върху информацията за антената може да избере правилния тип антена в управлението на антената (използва се, когато GNSS устройствата не извеждат информация за антената или когато използват външни антени), както е показано в 4.1-9.



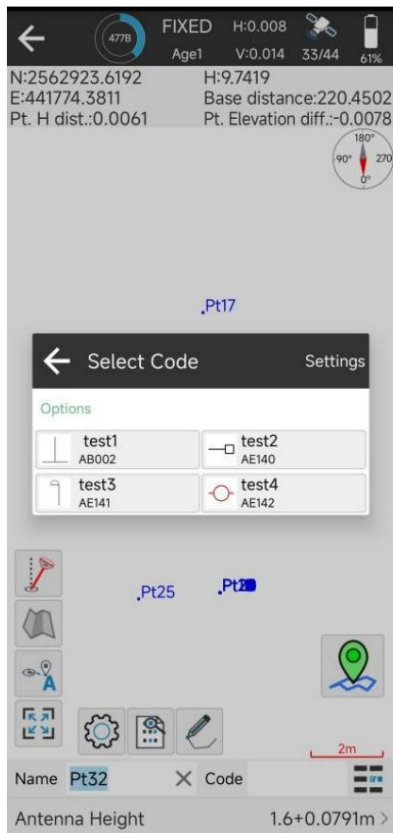
4.1-4



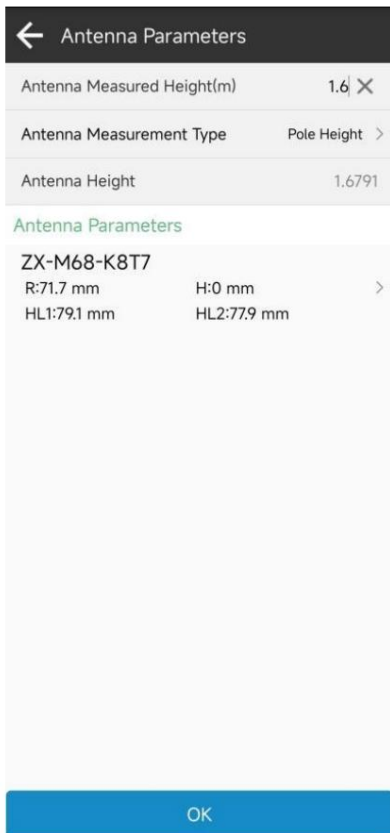
4.1-5



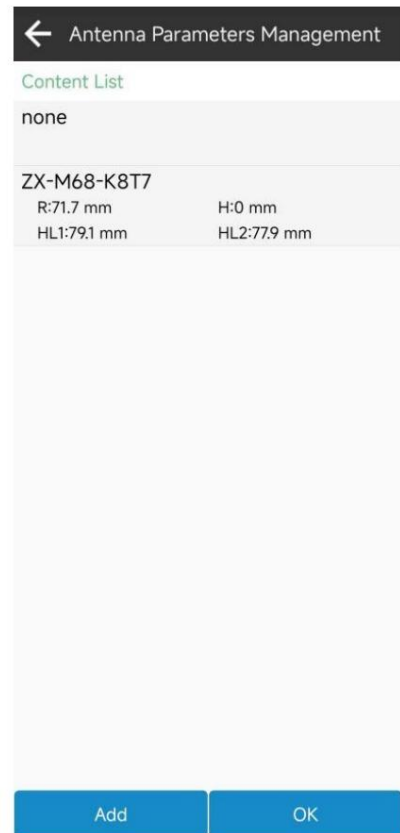
4.1-6



4.1-7



4.1-8

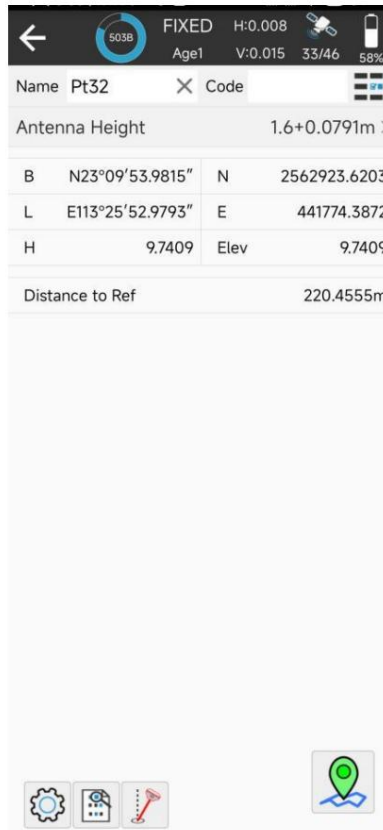


4.1-9

4.2 Детайлно проучване

Кликнете върху [Survey]->[Detail Survey], както е показано в 4.2-1. Тази функция е подобна на точковото заснемане, но няма графичен интерфейс за точково заснемане, което осигурява по-сбит и интуитивен изглед.

показване на съдържанието, необходимо за записване и събиране на точки.



4.2-1

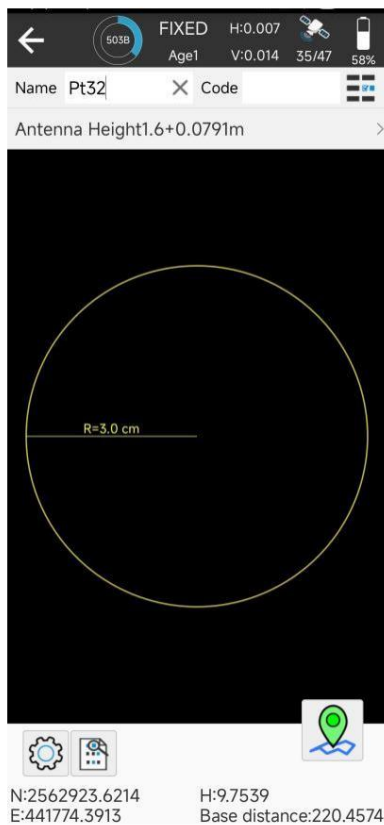
4.3 Проучване на контролни точки

Кликнете върху [Проучване]->[Проучване на контролни точки], както е показано в 4.3-1. Понякога е необходимо да запишете точка с високи изисквания за точност. За да се събере тази геодезична точка, устройството трябва да се нулира многократно, което изисква фиксирано решение за определен период от време преди събиране и много точки трябва да бъдат събрани. Чрез използване на определен метод на изчисление, точките със значителен Отклоненията от средната стойност се елиминират и се взема средната стойност на основните оптимални стойности, за да се получи точка за позициониране с висока точност. Точките, събрани чрез заснемане по този начин, имат гаранция за висока точност и ние наричаме този тип контролни точки. В контролната точка интерфейс за геодезическо проучване, средната област показва всички координатни точки, събрани от контролната точка в реално време, и може да се види графично разпределение на геодезическите точки на контролната точка, което може да определи точността на контролната точка в определена програма. Двете икони под графиката

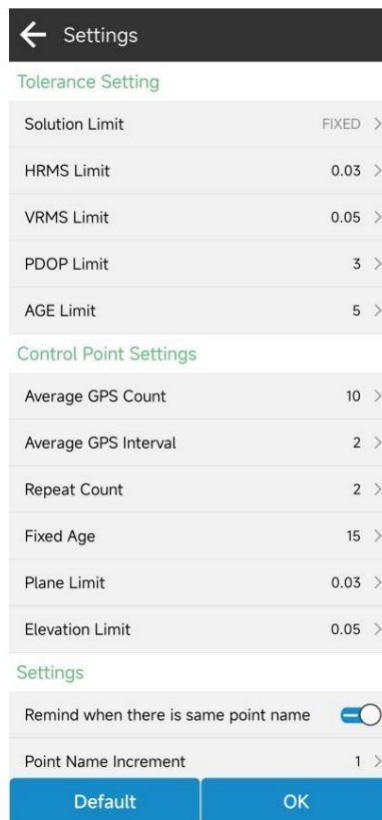
са настройките на геодезическото проучване и входовете на функциите на базата данни с точки;

Настройките на проучването, както е показано в 4.3-2, освен задаването на ограничения за събиране, е необходимо също да контролира параметрите на събиране на точки, като например точки на изглаждане, интервали на изглаждане, времена на повторение и др.

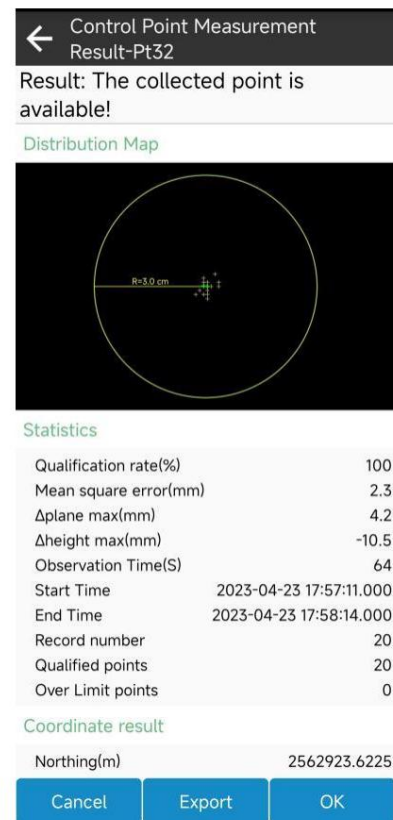
След завършване на проучването на контролните точки, ще се появи страница с резултати от проучването, както е показано в 4.3-3. Ще бъдат показани анализът на записа и резултатите от контролната точка, времето за наблюдение, процентът на квалификация и дали контролната точка отговаря на изискванията за точност.



4.3-1



4.3-2



4.3-3

4.4 Трасиране на точки

Щракнете върху [Survey] ->[Point Stakeout], за да влезете в интерфейса на базата данни с точки за трасиране, както е показано в 4.4-1. Точковото трасиране се отнася до намирането на местоположението на точките на терена чрез координатни точки с известни координати. В точките, които ще бъдат маркирани, ще бъдат маркирани както точките за трасиране, така и точките, които ще бъдат трасирани. да се покаже. Щракването върху точката на трасиране може да я премахне, да види подробности и да я трасира. Точката за трасиране е част от базата данни с координатни точки и операциите по добавяне, премахване, импортиране и експортиране на точката за трасиране са същите като тези на базата данни с координатни точки. Премахването на точки от базата данни с точки за трасиране всъщност не ги изтрива от точките. базата данни. Можете също да изберете точки от координатните точки (всички точки в координатните точки база данни) за трасиране. След като изберете точки за трасиране, влезте в интерфейса за трасиране на точки, както е показано показано в 4.4-3.

Разположението на интерфейса за трасиране на точки е подобно на това за точково геодезическо проучване, но има и някои разлики. Лентата с информация за състоянието показва стойностите на запълване и изкоп на стойностите на отклонението от югоизтока, северозапада и северозапада на целта. Компасът не се намира в горния десен ъгъл на областта за рисуване, а в момента е позициониран заедно. В допълнение към

Функцията за настройка на геодезията, има и функции като трасиране на най-близката точка, трасиране на предишната точка и трасиране на следващата точка в долната част на областта за рисуване.

Ами ако стигнем до целта по-бързо?

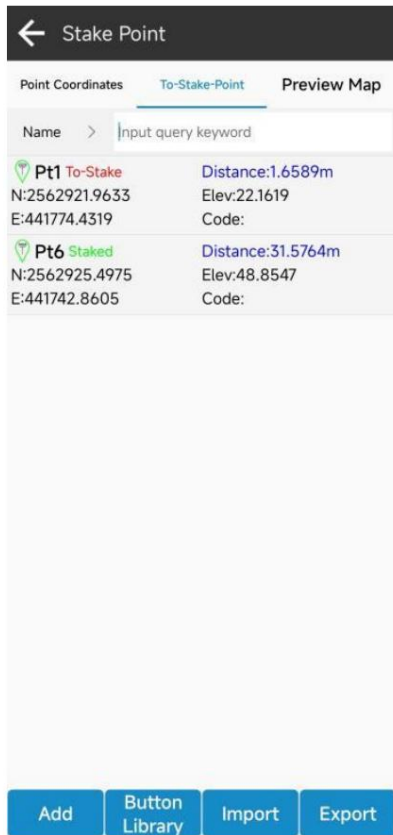
Ако потребителят има добро чувство за посока, той може да различи югоизток от северозапад по време на работа на терен в реално време. На дисплея на компаса за трасиране, той може директно да види връзката между текущата точка на позициониране и целевата точка и да се придвижи в желаната посока.

към която сочат. Както е показано в 4.4-3, движението на югозапад може да доведе до целевата точка Pt1.

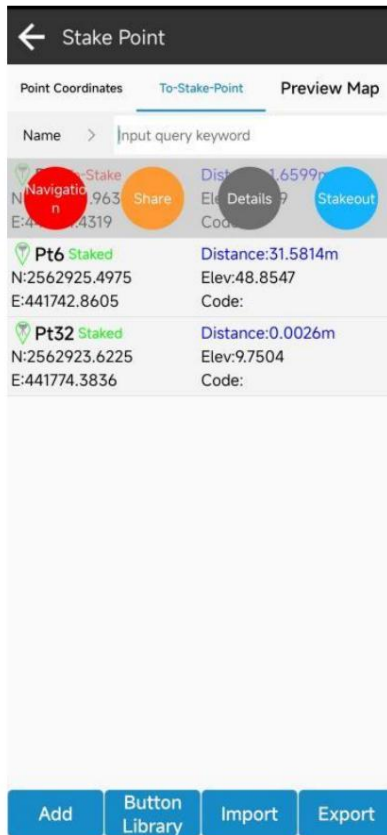
Ами ако чувството за посока на потребителя не е добро и той не може да различи между югоизток и северозапад?

Метод 1: Можете да погледнете текущо позиционираната малка стрелка, която сочи към подложката когато е равна, както е показано на 4.4-3. Текущият PDA сочи на юг. Можете да завъртите подложката сочене. Когато заглавието на подложката съвпада с връзката между текущата точка и целевата точка, това показва, че посоката на площадката е съвместима с посоката на целевата точка. При този път натиснете подложката, която се насочва, и вървете напред.

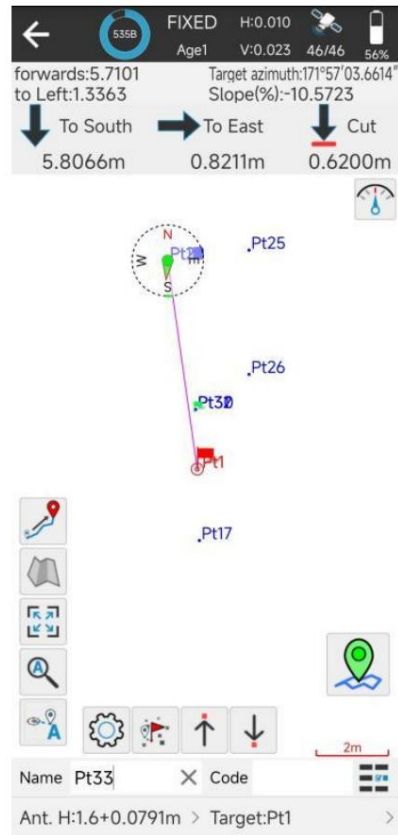
Метод 2: Кликнете два пъти върху автоматично централно позициониране, за да влезете в режим на завъртане на картата, завъртете ъгъл на наклон на приемника и когато целевата точка е над екрана, се придвижете напред, както е показано в 4.4-4.



4.4-1



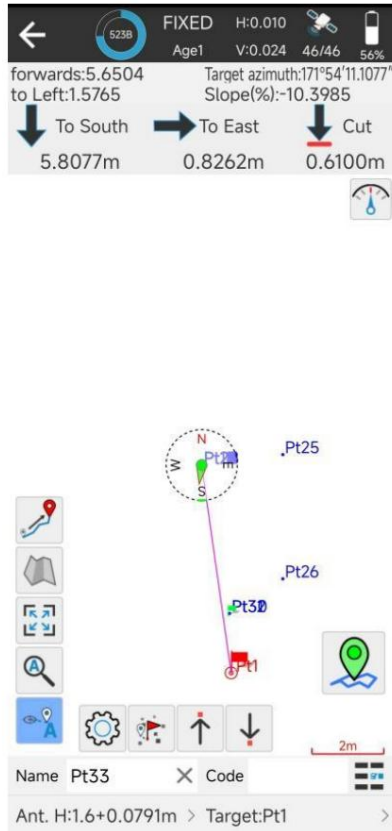
4.4-2



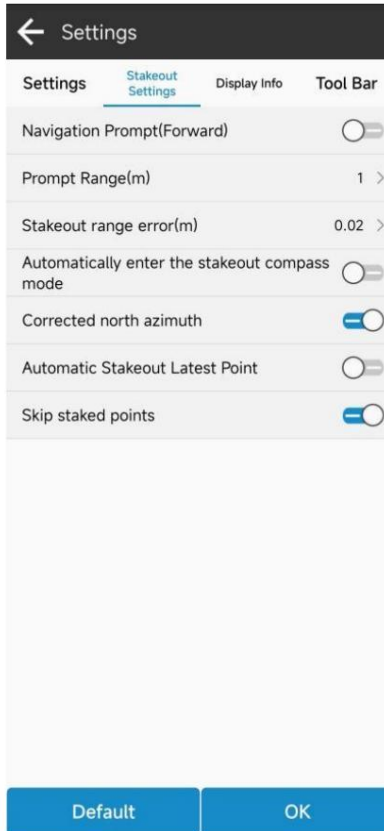
4.4-3

В настройките на геодезията са включени и настройки за трасиране, както е показано в 4.4-5. Можете да зададете целта да се ориентира в посока югоизток, северозапад, отпред, отзад, наляво и надясно. Освен това можете също... задайте диапазона на подканите, задайте ограничения и т.н.

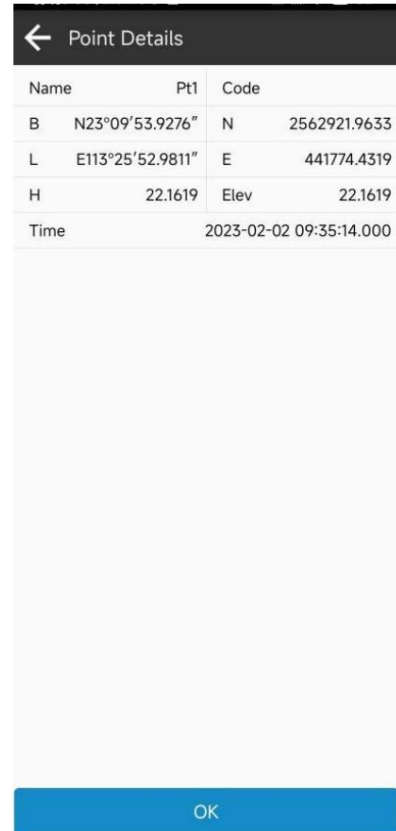
В точките за трасиране щракнете върху елемента с данни и след това щракнете върху подробната информация, за да я въведете. подробната информация за трасирането на точките, както е показано в 4.4-6.



4.4-4



4.4-5



4.4-6

4.5 CAD картографиране

Кликнете върху [Survey] ->[CAD Mapping], както е показано в 4.5-1. CAD функцията е за показване на CAD карта, чертане на линии, полилинии, дъги, полигони и инструменти за изчисляване. Включва също импортиране и експортиране на DXF и DWG файлове, мениджър на слоеве и операции за трасиране за CAD карта.



Кликнете, за да

Влезте в CAD мениджъра на слоеве, както е показано в 4.5-2. Можете да създавате или изтривате слоеве, да задавате дали слоевете са видими, импортиране на DXF, DWG и други карти, експортиране на DXF файлове и задаване на слой като работен слой.



Кликнете, за да

създайте нов чертеж, както е показано в 4.5-1. Включително линия, полилиния, дъга, многоъгълник, квадрат, квадратен център, правоъгълник, правоъгълен център, окръжност 2р, окръжност 3р, шлиц и други видове.

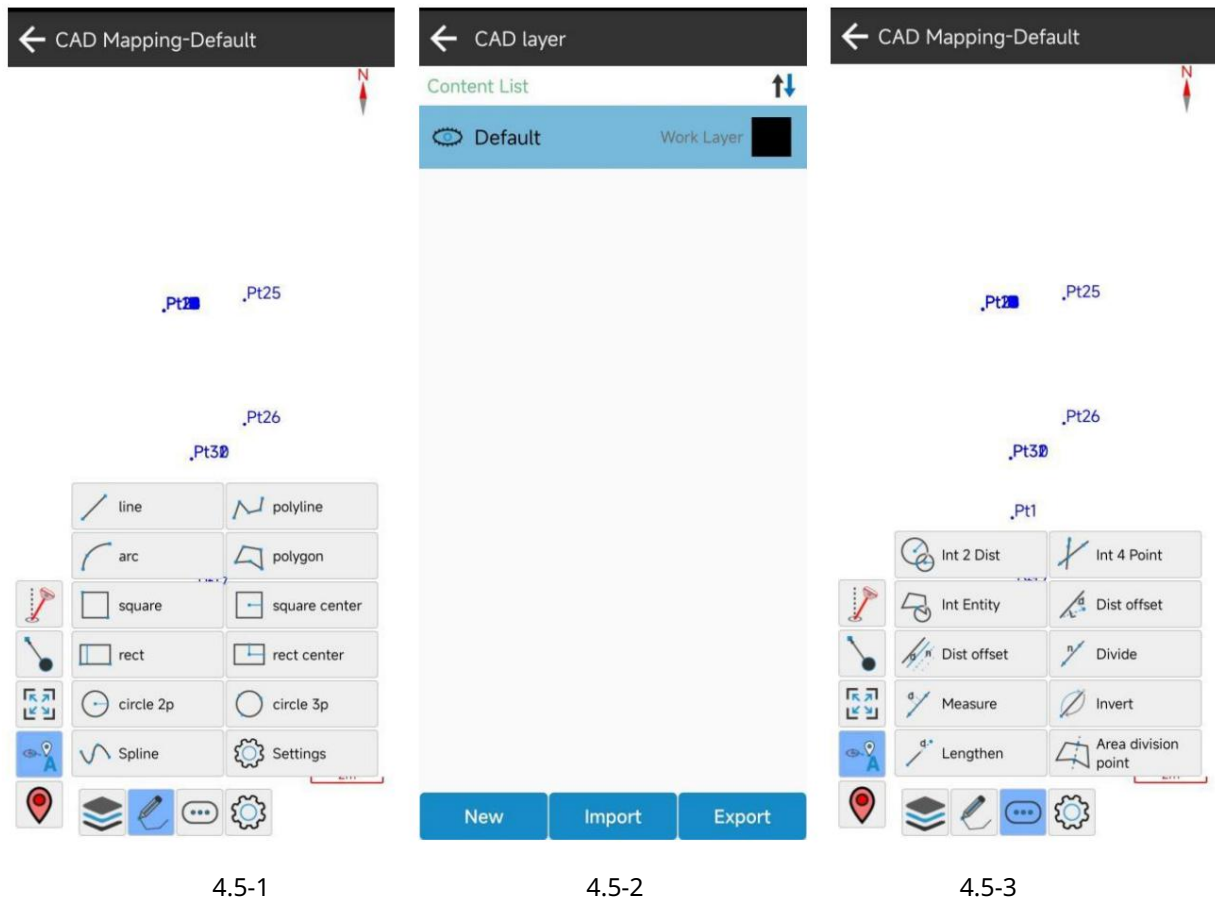


Кликнете, за да

е CAD инструмент за изчисление, както е показано в 4.5-3. Включва точки от две окръжности пресичане, точки на две линии се пресичат, точки на обект се пресичат, точка на отнемване на разстояние и други инструменти.


След като изберете CAD чертежа, можете да извършвате операции като изтриване, детайли и трасиране.


След като изберете обекта, щракнете върху „Stayout“ (определяне на трасиране), за да влезете в CAD интерфейса за определяне на трасиране. Намерете позицията на целевата координата в действителното местоположение, а операцията по трасиране е подобна на точковото и линейното трасиране.




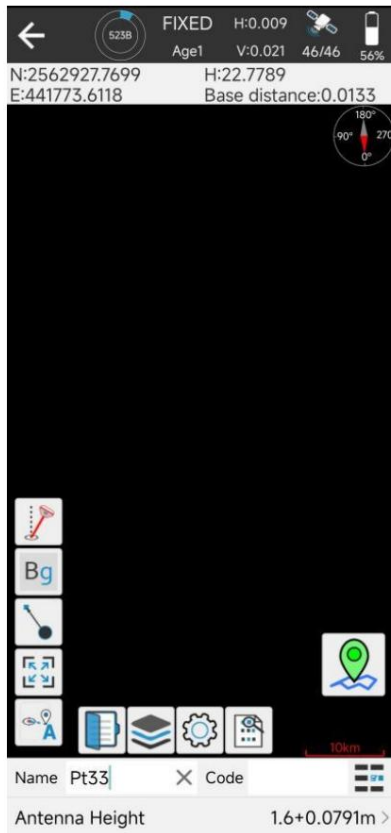
4.6 CAD трасиране

Кликнете върху [Survey] ->[CAD Stakeout], както е показано в 4.6-1. Функцията за CAD трасиране е за зареждане CAD чертежи като DXF и DWG за трасиране.

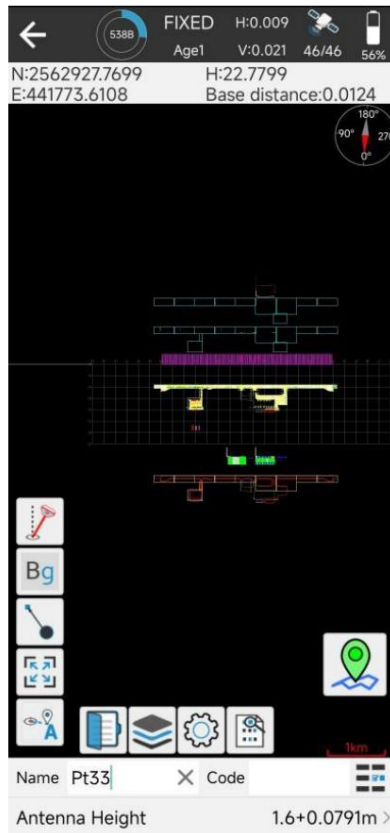
Кликнете върху  , изберете и отворете CAD чертежни файлове.

Кликнете върху  , преглед на данните за слоевете на CAD чертежа, като някои данни за слоевете могат да бъдат скрити и показани.

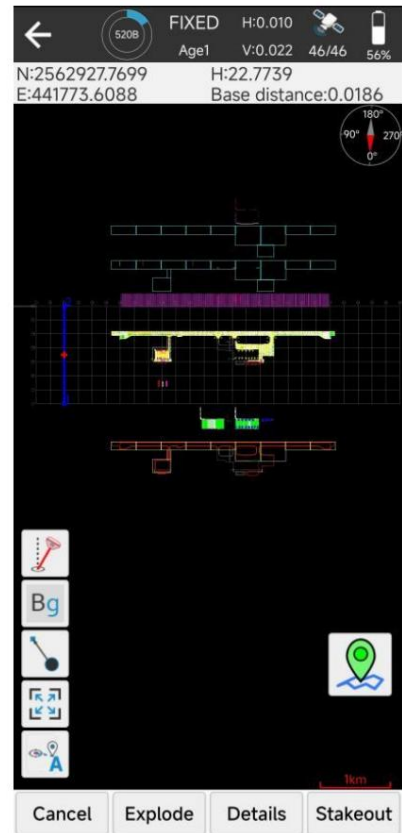
Кликнете върху  , заснемете точките на CAD чертежа за трасиране, както е показано в 4.6-2.



4.6-1



4.6-2



4.6-3

4.7 Трасиране на линията

Кликнете върху [Survey] ->[Line Stakeout], за да влезете в интерфейса на базата данни за линии, както е показано в 4.7-1.


Трасирането на линии е предназначено да осигури проектирани линии, въвеждане на линии в библиотеката и трасиране върху линиите. Можете да зададете станция, отместване, разлика във височината и др. в трасиране в реално време на линията или да разделите линията на точки на интервали, за да трасирате точките върху линията точка по точка.

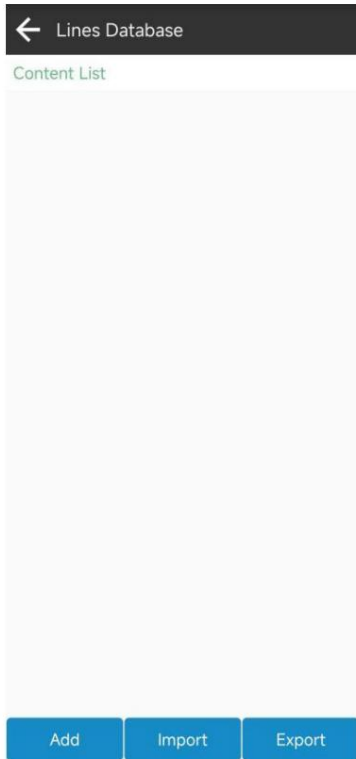
Мениджър на библиотека с линии, който може да добавя, изтрива, импортира и експортира данни за линии; Създайте нова линия, както е показано в 4.7-2. Въведете името на линията и задайте координатите на началната и крайната точка и Създайте нова линия, като началната точка + азимут + дължина. Кликнете върху информацията за точката, за да изберете данни за точката от базата данни с точки.

Щракнете върху елемента от списъка с линии, за да изтриете и редактирате линията за трасиране. Щракнете върху трасирането, както е показано на 4.7-3. Можете да зададете дали трасирането да е под формата на линия или линия по точка. Ако е линия по точка метод, трябва да зададете дали методът на изчисление, интервалът и дали автоматично да се трасира най-близката точка.

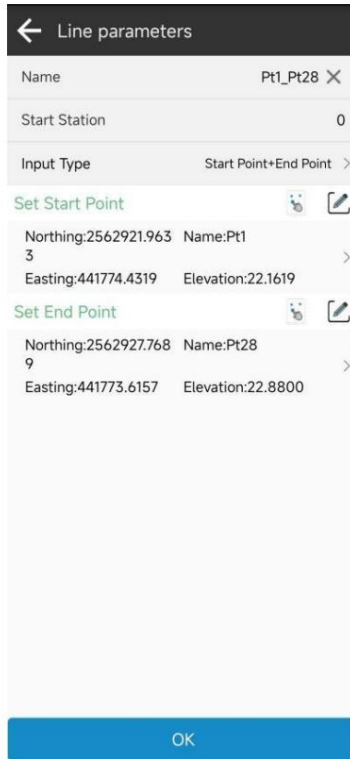
Натиснете отново OK, за да влезете в интерфейса за трасиране на линии, както е показано в 4.7-4. Можете да използвате менюто операции за трасиране на предишната линия, следващата линия, предишната точка, следващата точка и т.н.

Трасиране по линия по точка, понякога е необходимо да се зададе станцията и отместването за трасиране

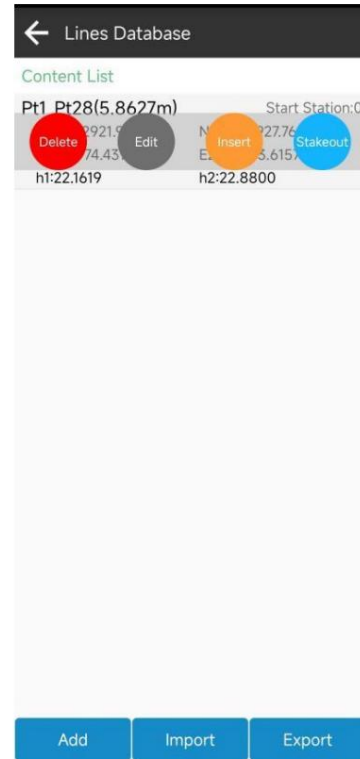
определена точка. Кликнете, за да  добавете пилоти за трасиране, както е показано в 4.7-5 и 4.7-6.



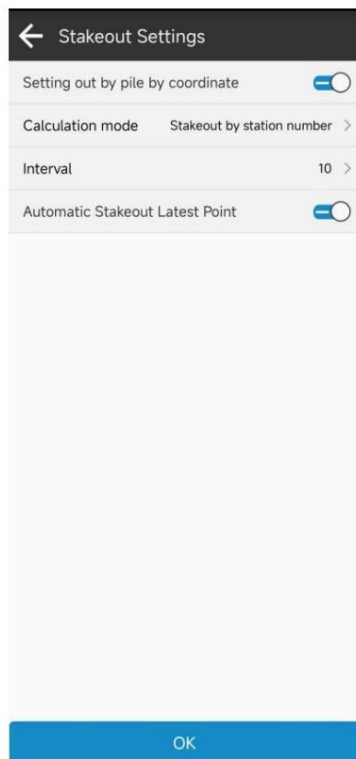
4.7-1



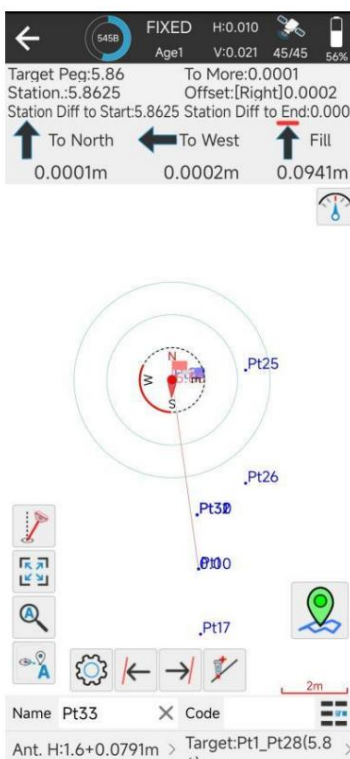
4.7-2



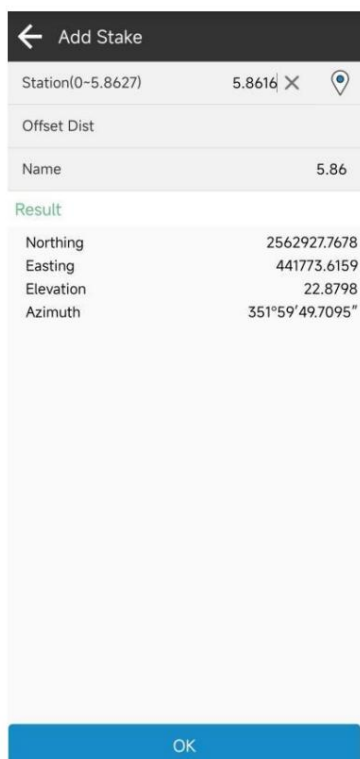
4.7-3



4.7-4



4.7-5



4.7-6

4.8 DMS трасиране

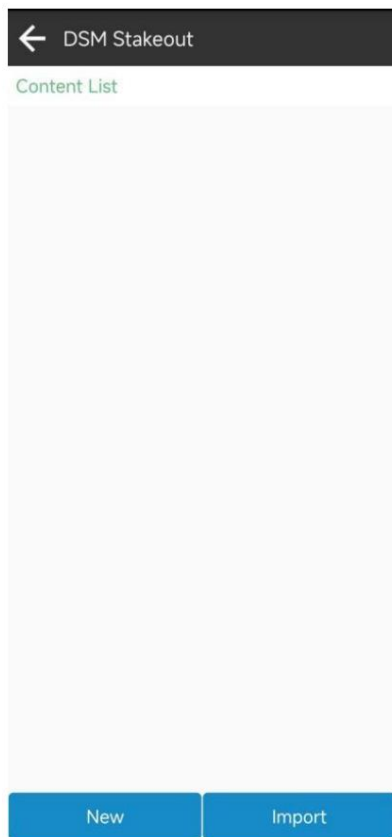
Кликнете върху [Survey] ->[DMS trayout], както е показано в 4.8-1. Използва се текущата позиция на координатите за трасиране, за да се определи котата на базата на съществуващите триангулационни данни и се определя...

дали дадено местоположение в реално време трябва да бъде запълнено или изрязано.

DMS библиотеката може да бъде създавана, импортирана, редактирана или изтривана, както и да бъде създаден нов файл с височини, както е показано в 4.8-2. Координатите на файла за триангулация могат да бъдат въведени или избрани ръчно.

на партиди от базата данни с точки. Редът на координатите на точките може да се променя нагоре и надолу, а координатите могат да се импортират.

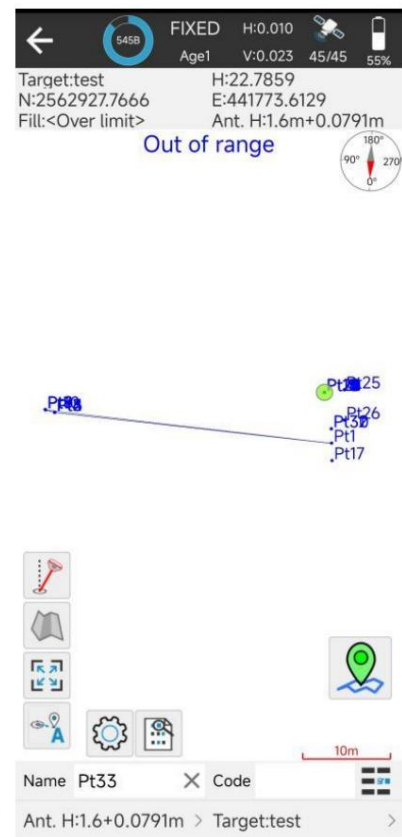
Кликнете върху елемента от базата данни на DMS, за да го редактирате, изтриете и трасирате. Кликнете върху трасирането, за да влезете в интерфейса за трасиране на височини, както е показано в 4.8-3.



4.8-1



4.8-2



4.8-3

4.9 Проектиране и трасиране на пътища

Щракнете върху [Survey]->[Stake Road], за да влезете в интерфейса на базата данни за пътища, както е показано в 4.9-1. Функцията за проектиране и трасиране на пътища е да се проектират пътни файлове въз основа на проектни данни, като например централна линия, вертикален профил, прекъсната станция, стандартно напречно сечение, превишаване на височината, уширение и наклони на пътя. Въз основа на файла за проектиране на пътя и GNSS позиционирането, приложение, свързано с пътя, като например трасиране на строителни обекти и събиране на данни за участъци от пътя.

Проектът на пътя е показан в 4.9-2. Проектът на пътя включва централна линия, вертикален профил, прекъсната станция, стандартно напречно сечение, наклон, а стандартните напречни сечения включват превишаване на височината и разширяване на блоковете на сечението.

1. Централна линия: Както е показано в 4.9-3. Методите за проектиране на централна линия включват линеен елемент метод, метод на пресичане и метод на координатни елементи. Всички пътища са съставени от комбинация от начална точка на пътя, линия, спирала и крива. Методът на линейните елементи е проектиране на път чрез въвеждане на елементите на пътя, където началната точка включва началната станция и координатите, Линията включва началния азимут и дължина, спиралата включва началния азимут и началния радиус, крайния радиус и дължина, а кривата включва началния азимут, радиуса и дължината. Обикновено при метода на линейните елементи, крайната точка на предишния елемент е равна на началния азимут на... следващ елемент. Радиусът на свързващия край на спиралата и линията е безкраен, а радиусът на свързващия край на спиралата и окръжността е равен на радиуса на окръжността. Методът на пресичане изчислява комбинацията от елементи на пътния дизайн чрез определен алгоритъм, базиран на координати на контролни точки на пътя и дължина на спиралата, параметър на спиралата, радиус на окръжността и други параметри на контролните точки. Координатният метод изчислява комбинацията от елементи на пътния дизайн, използвайки определен алгоритъм, базиран на координатните точки на пътя и радиуса. на дъгата преди координатните точки. Пътят, генериран чрез координатния метод, има само начална точка, линия и дъга, което е опростен път без спирала.

2. Вертикален профил: както е показано в 4.9-4. Вертикалният профил е колебанието на котата на Осевата линия на пътя във всяка станция. Това е проектната височина на осевата линия на линията, която изисква въвеждане на котата до всяка станция на точката на котата на линията и радиуса на дъгата до точката на котата. Софтуерът изчислява стойностите на котата на линията във всяка точка на станцията въз основа на проектните елементи.

3. Счупена станция: както е показано в 4.9-5. В процеса на проектиране на пътища, понякога предварително проектиран път трябва да бъде частично модифициран на определено място. След модификацията на пътя, пътят може да бъде по-дълъг или по-къс от оригиналния път. За да промените данните за проектните станции след построяването на пътя непроменена, се използва прекъсната верига, която е разделена на дълга верига и къса верига. Започнете да използвате нова стойност на станцията в определена точка на станцията, като запазите данните за станцията след тази стойност непроменени.


4. Стандартно напречно сечение: както е показано в 4.9-6. При строителните пътища централната линия на пътя е само планираната посока на пътя, а пътят включва участъци като лента за моторни превозни средства, не моторно превозно средство, тротоари, аварийни ленти и др. Ширината, наклонът и други параметри на Проектирането на пътища за тези участъци се нарича стандартни напречни профили. При пътищата понякога е необходимо

за да зададете параметрите за наклон и разширяване на сечението. Наклонът и разширяването са зададени според нуждите на всяка секция и добавени според станцията.

5. Данни за наклона: както е показано в 4.9-7. При пътното строителство може да се наложи изграждането склонове за планини и езера съгласно определени стандарти за защита на пътищата.

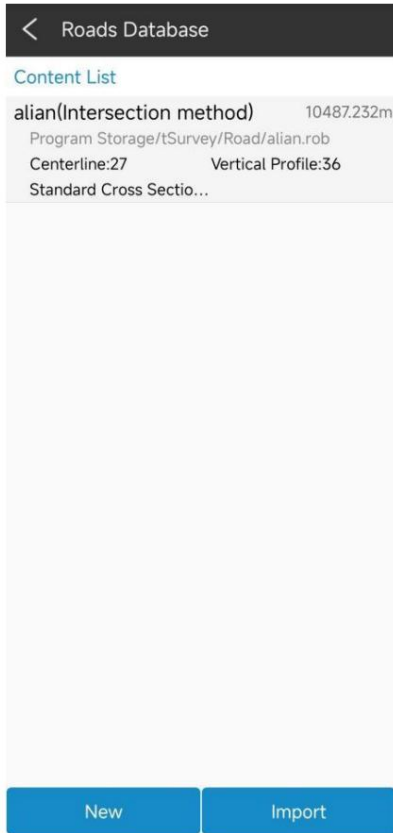
Забележка: За удобство при редактиране на пътни проекти, софтуерът поддържа импортиране на различни формати на пътища.

Трасиране на пътя: Използвайте проектираните пътни данни за строителни операции.

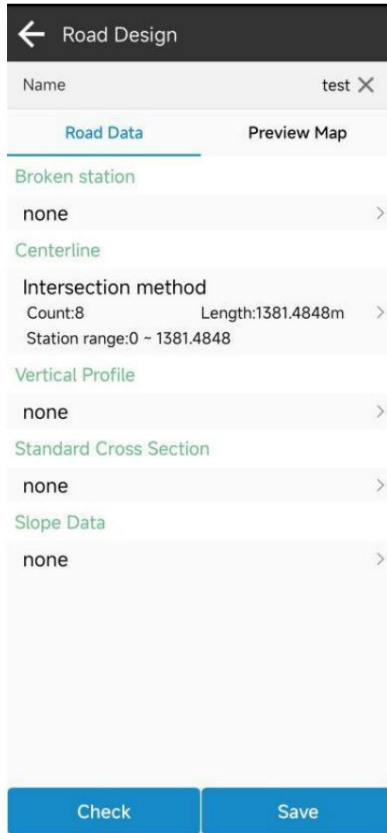
Трасиране на централната линия на пътя: както е показано на 4.9-9. Интерфейсът и работата с трасирането са подобно на точковото и линейното трасиране. Щракнете върху  за да видите картата на напречните сечения на пътното строителство. Щракнете върху трасирането на пътя, за да превключите към други режими на трасиране, включително трасиране на пътя. оперативни функции като трасиране на път по точки, трасиране на напречни сечения, измерване на напречни сечения, и т.н.

Трасиране на пътя по точки. Щракнете върху иконата на менюто с функции по-долу, за да влезете в настройките за геодезия, да влезете в базата данни за трасиране, да трасирате предишната точка, да трасирате следващата точка, да добавите пилоти и др. Въведете база данни за трасиране. Можете да изберете точка в основата за трасиране или можете да трасирате автоматично най-близката точка. Можете да преизчислите пилота по координатни точки на пилота от централната линия на пътя.

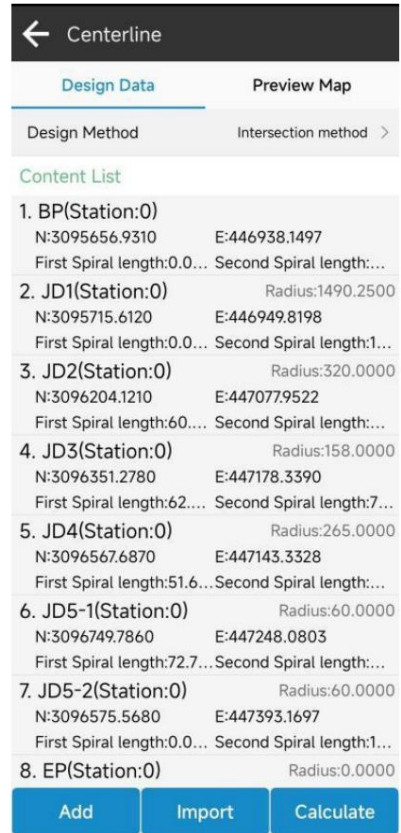
Измерване на напречното сечение. Събиране на данни за котата на напречното сечение на пътя и околностите. участъци на определени интервали от станции за предварителни проучвания на пътното строителство, изчисляване на обема на земните работи по пътя, оценка на строителните разходи и др.



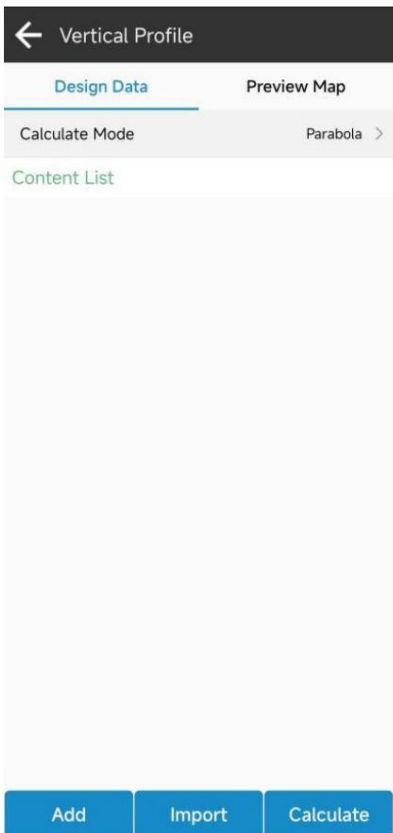
4.9-1



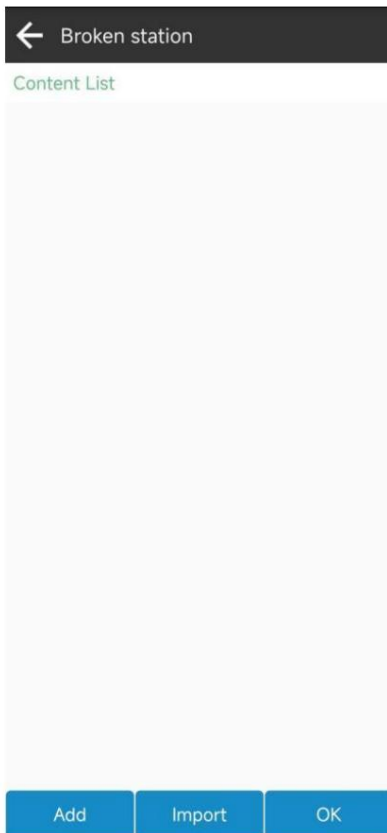
4.9-2



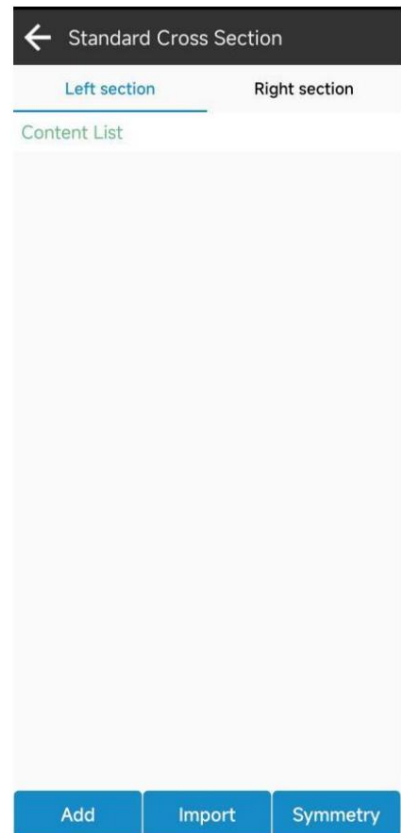
4.9-3



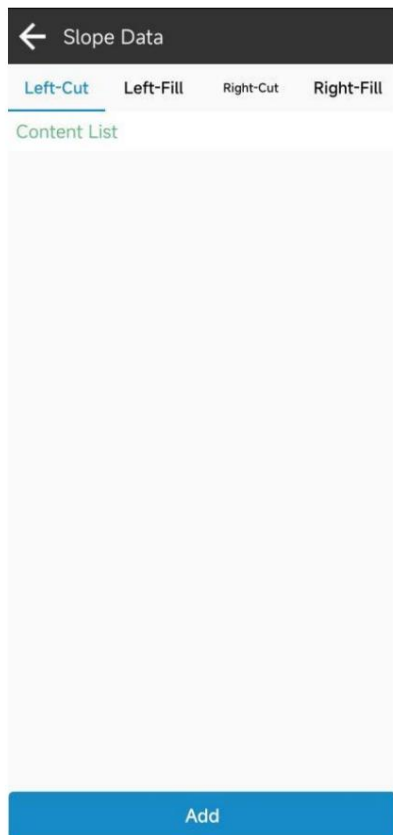
4.9-4



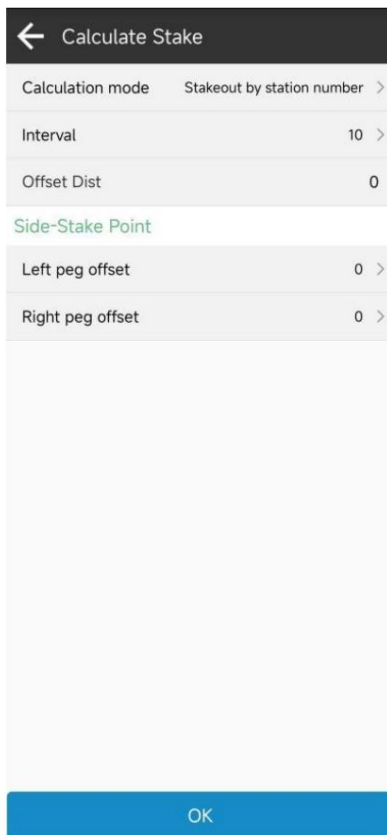
4.9-5



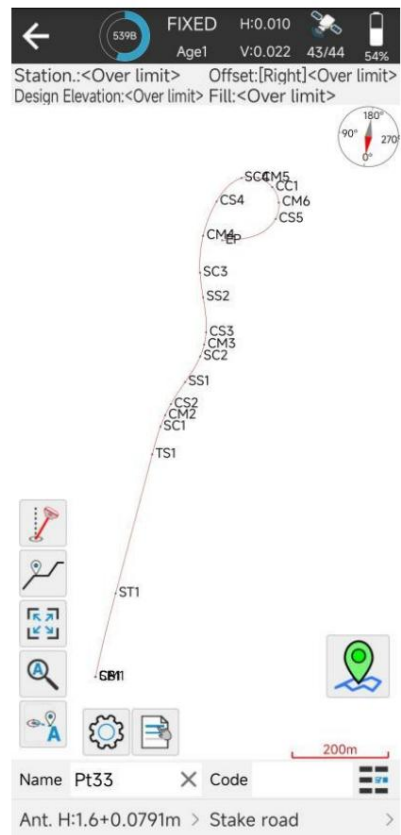
4.9-6



4.9-7



4.9-8



4.9-9


4.10 Оглед на електрическите линии

Кликнете върху [Survey] ->[Electric Lines Survey], както е показано в 4.10-1. The Electric Lines Survey



Функцията е да се трасират електрически линии, като същевременно се събират данни за наземни обекти в близост до електрическата линия.

Резултатите от проучването се експортират и използват в професионален софтуер за електрическо проектиране, за да се определи дали зададената електрическа линия отговаря на спецификациите въз основа на данните от проучването.




Кликнете върху  за да въведете настройките за измерване на електрическите линии, както е показано в 4.10-2. Можете да промените типа съхранение на данните от електрическите измервания и настройката на подканите за трасиране. Щракнете върху типа съхранение на електрическите данни, за да влезете в базата данни с електрически данни, както е показано в 4.10-3. Поддържа се персонализиране данни за наземни характеристики от типове данни, като например създаване, редактиране, остри детайли и прилагане. Новото редактиране е показано в 4.10-4 и 4.10-5.



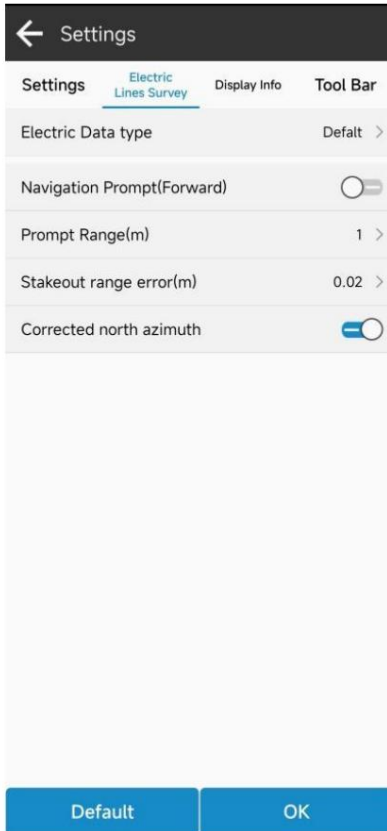
Кликнете върху  за да влезете в библиотеката с електрически линии, както е показано в 4.10-6. Кликнете върху  да влезеш в база данни за електрически линии, както е показано в 4.10-7. Можете да създавате, импортирате, редактирате и изтривате електрически линии.



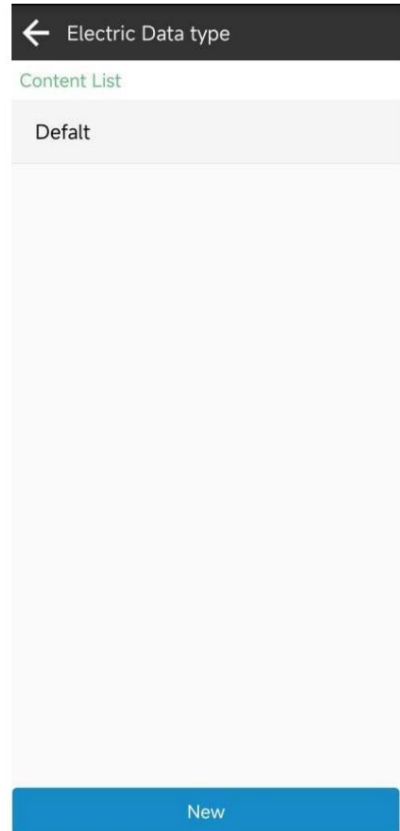
Кликнете, за да  Въведете трасирането на бисектрисата, както е показано в 4.10-8 и 4.10-9, за да трасирате бисектриса на кулата на електрическата линия.



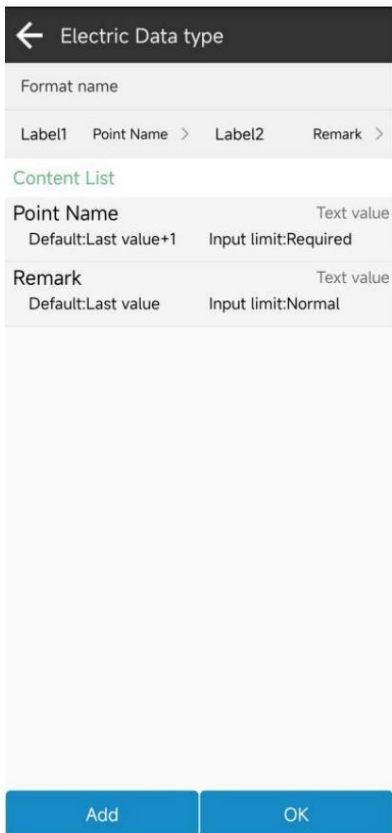
4.10-1



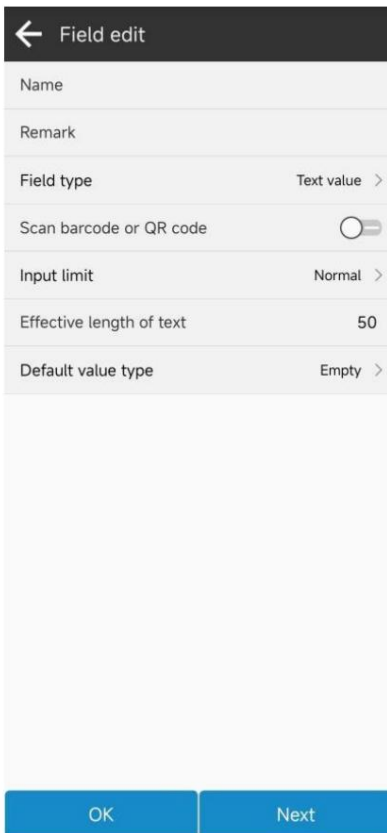
4.10-2



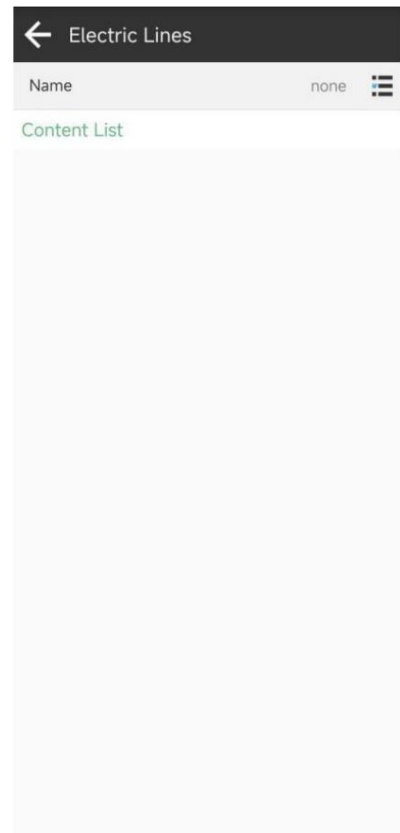
4.10-3



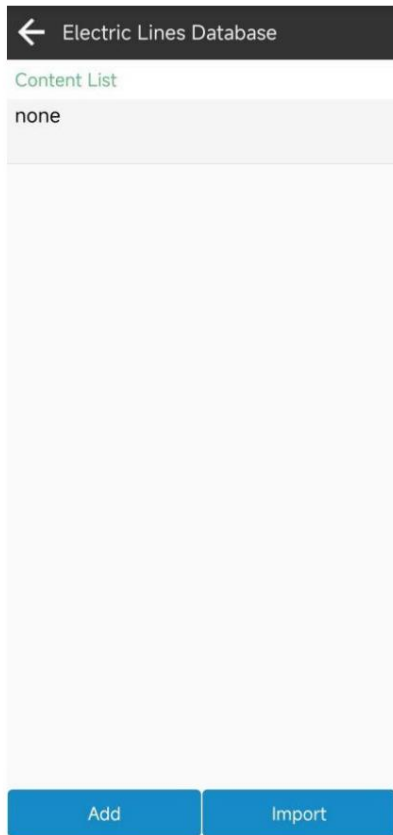
4.10-4



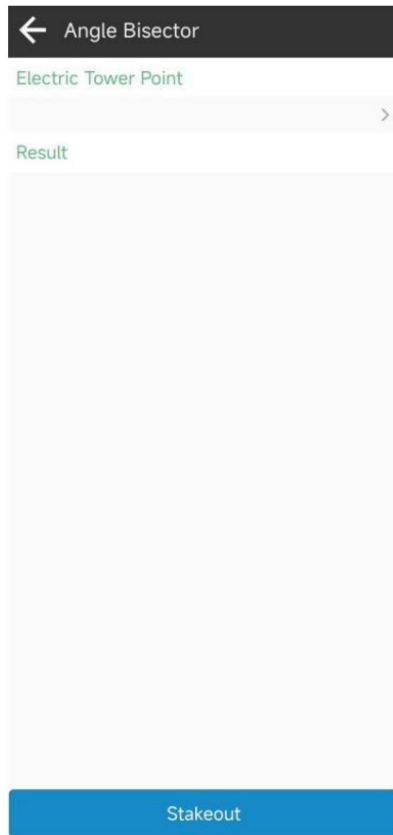
4.10-5



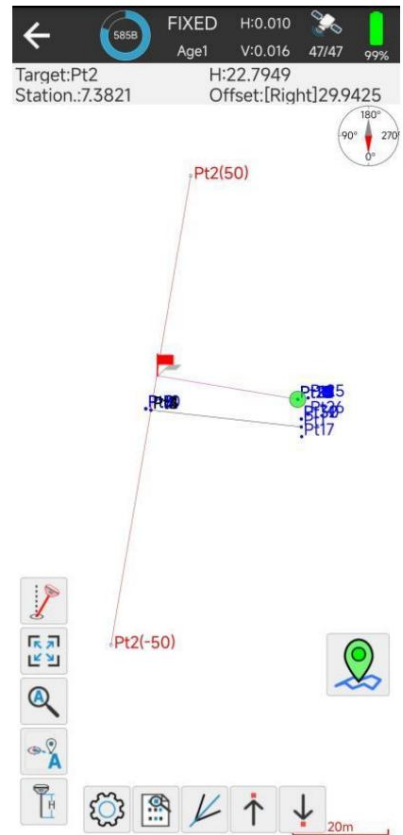
4.10-6



4.10-7



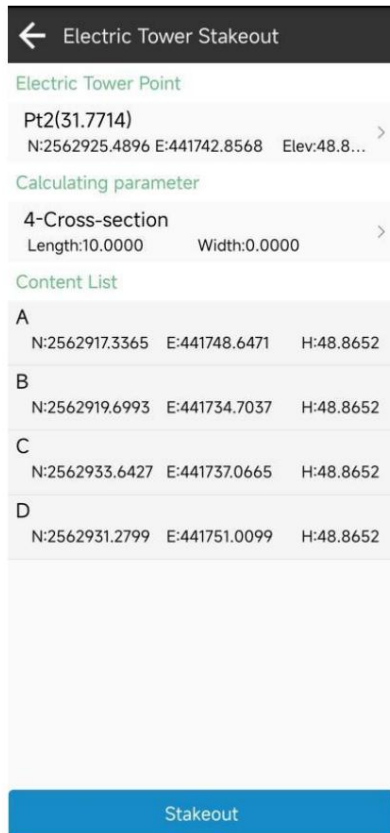
4.10-8



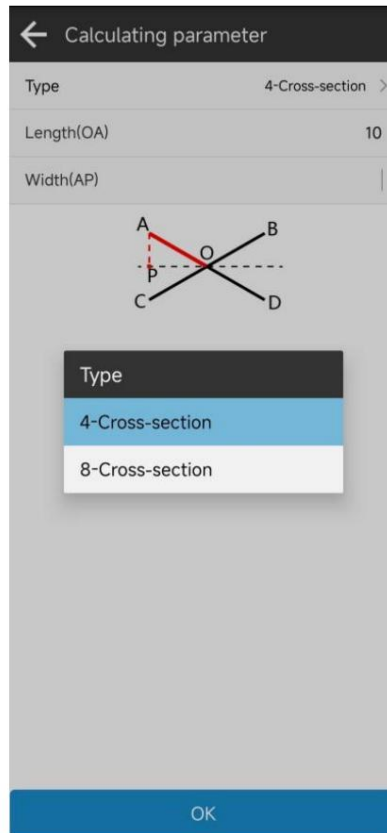
4.10-9

4.11 Разпределение на електрическа кула

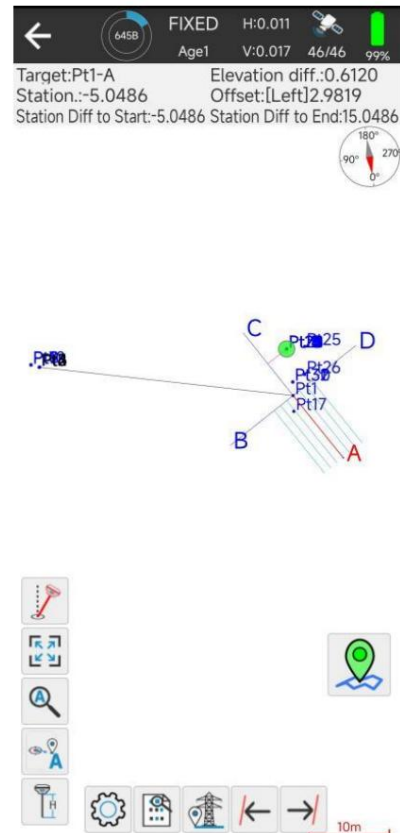
Кликнете върху [Survey] ->[Electric Tower Stakeout], както е показано в 4.11-1, за да трасирате линията на кулата и точката на кулата на електрическата линия. Изберете кулата за трасиране, задайте параметрите на кулата, изчислете точката на кулата, поддържайте метода за изчисление на 4-сечение и 8-сечение, въведете дължината и ширината на кулата, както е показано в 4.11-2. Изберете точката на кулата и щракнете върху трасиране, както е показано в 4.11-3.



4.11-1



4.11-2



4.11-3

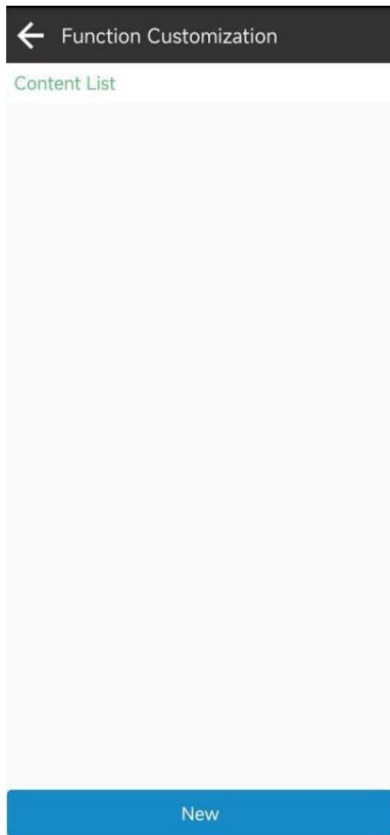
4.12 Персонализиране на функциите

Кликнете върху [Анкета] -> [Персонализиране на функции], както е показано в 4.12-1. Потребителите могат да дефинират различни данни за характеристики от типове точки, полилинии и полигони и техните атрибути, необходими за проекта, според действителните изисквания на проекта, и да ги използват като функционален модул. Потребителите могат директно да използват този функционален модул, за да събират резултатите от данните, необходими за проекта, и да ги експортират.

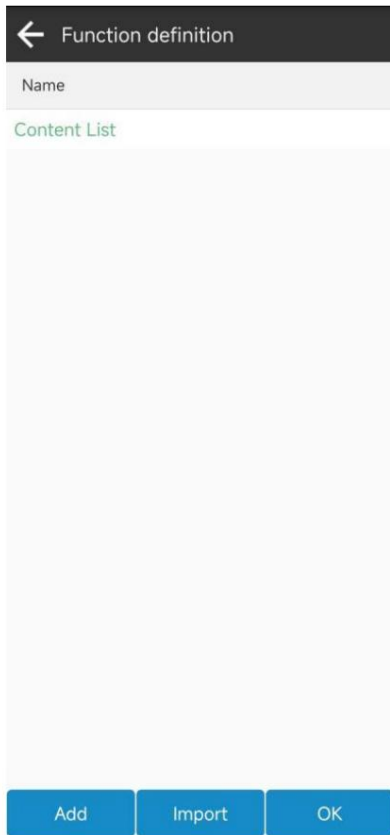
Можете да създавате, редактирате, изтривате, скривате и споделяте функционални модули. Всяка функция може да дефинира множество различни видове характеристики и различни атрибути данни, както е показано в 4.12-2, 4.12-3 и 4.12-4.

След дефиниране на функцията, тя ще бъде показана в основния интерфейс, както е показано в 4.12-5.

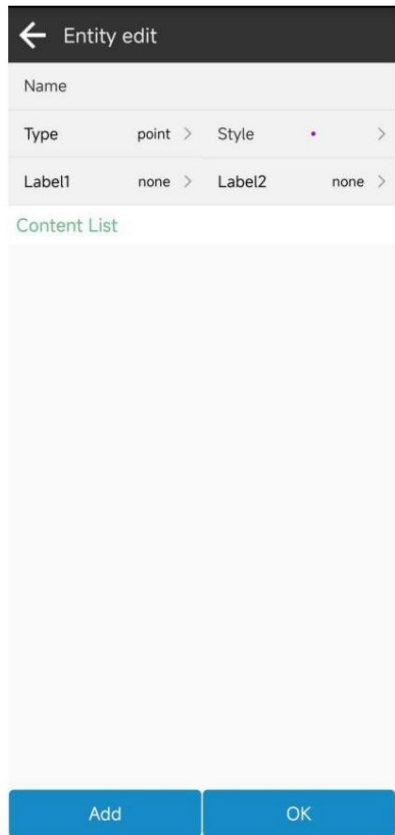
Щракнете върху функцията, за да влезете в интерфейса за проучване на данни, както е показано в 4.12-6.



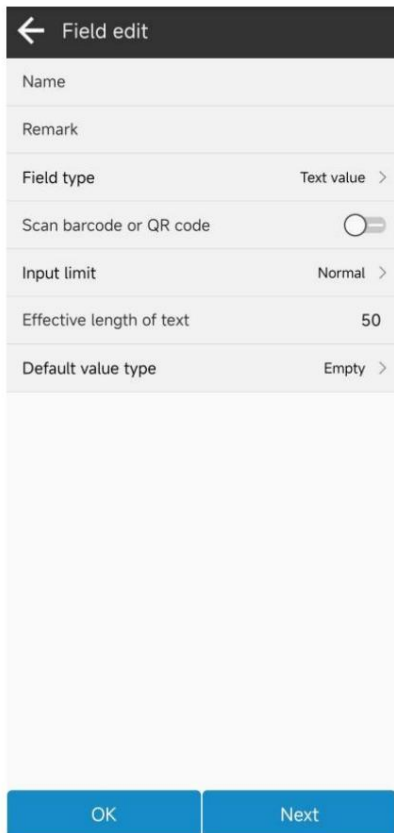
4.12-1



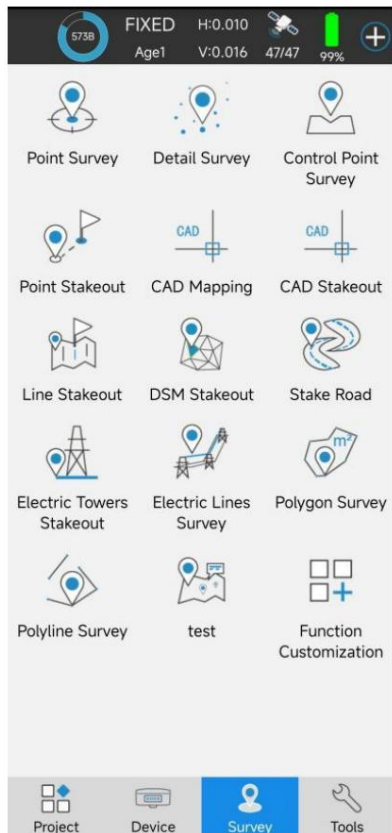
4.12-2



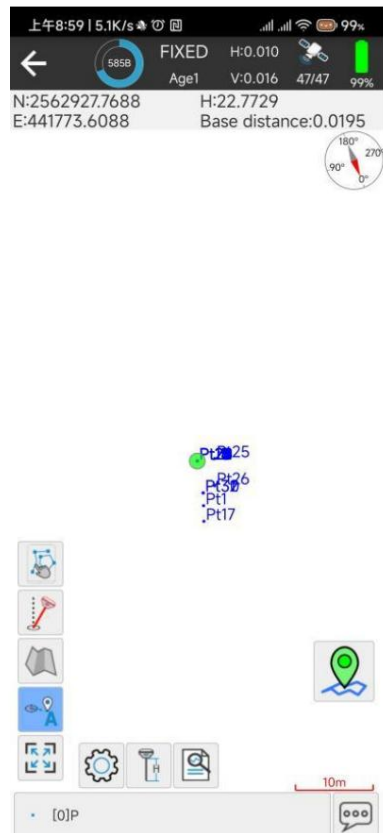
4.12-3



4.12-4



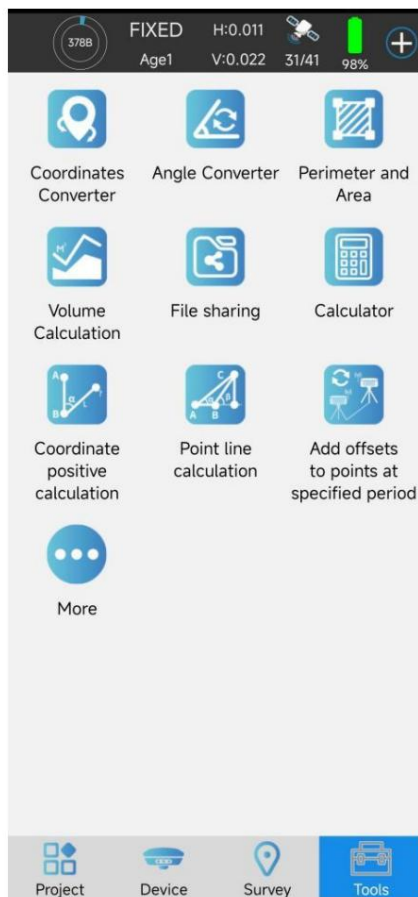
4.12-5



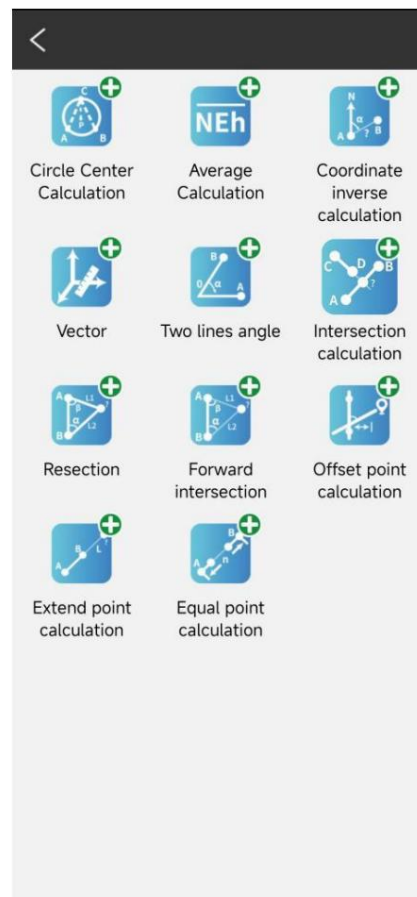
4.12-5

Инструменти

В главния интерфейс на софтуера щракнете върху [Инструменти], както е показано на 5-1. Инструментите включват често използвани инструменти като конвертор на координати, конвертор на ъгли, периметър и площ, обем изчисление, споделяне на файлове, калкулатор, изчисление на средна стойност, изчисление на положителни координати, Изчисляване на обратни координати, Изчисляване на точкова линия, Изчисляване на център на окръжност, Добавяне на отместване към точки при зададен период, вектор, ъгъл на две прави, изчисляване на пресечна точка, повторно засякане, пресечна точка напред, изчисляване на точка на отместване, изчисляване на точка на разширение, изчисляване на равни точки и други функции.



5-1



5-2

5.1 Конвертор на координати

Щракнете върху [Инструменти]->[Конвертор на координати], както е показано в 5.1-1 и 5.1-2. Използвайки параметрите на координатната система, зададени в текущия проект, преобразувайте координатните точки в локални координати, геодезически координати и пространствени координати.



Кликнете върху

да изберете точка от базата данни с точки за преобразуване на изчисленията и да я запишете

изчислената точка към базата данни с точки.

← Coordinates Converter

Source Coordinate

Local Coordinate	Geodetic Coordinate	Spatial Coordinate
Northing		2562923.6225
Easting		441774.3836
Elevation		9.7504

Result

Latitude	N23°09'53.9816"
Longitude	E113°25'52.9791"
Altitude	9.7504
WGS84 X	-2332997.2218
WGS84 Y	5383146.9011
WGS84 Z	2493532.6816

Save Calculate

5.1-1

← Coordinates Converter

Source Coordinate

Local Coordinate	Geodetic Coordinate	Spatial Coordinate
Latitude	N23°09'53.98167"	
Longitude	E113°25'52.979141"	
Altitude		9.7504

Result

WGS84 X	-2332997.2218
WGS84 Y	5383146.9011
WGS84 Z	2493532.6816
Northing	2562923.6225
Easting	441774.3836
Elevation	9.7504

Save Calculate

5.1-2

← Coordinates Converter

Source Coordinate

Local Coordinate	Geodetic Coordinate	Spatial Coordinate
WGS84 X		-2332997.2218
WGS84 Y		5383146.9011
WGS84 Z		2493532.6816

Result

Latitude	N23°09'53.9816"
Longitude	E113°25'52.9791"
Altitude	9.7504
Northing	2562923.6225
Easting	441774.3836
Elevation	9.7504

Save Calculate

5.1-3

5.2 Ъглов преобразувател

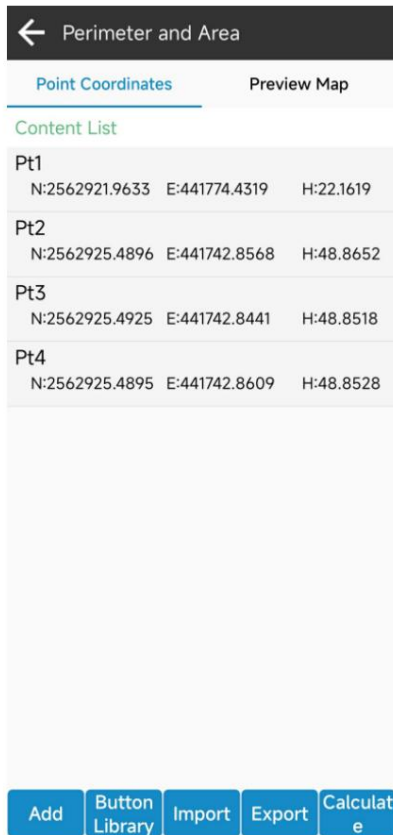
Кликнете върху [Инструменти]->[Конвертор на ъгли], както е показано в 5.2-1. Използвайте тази функция, за да трансформирате формати на ъглите, като например градуси, секунди и радиани. Изберете един формат за въвеждане и изчислете стойностите на другите формати.



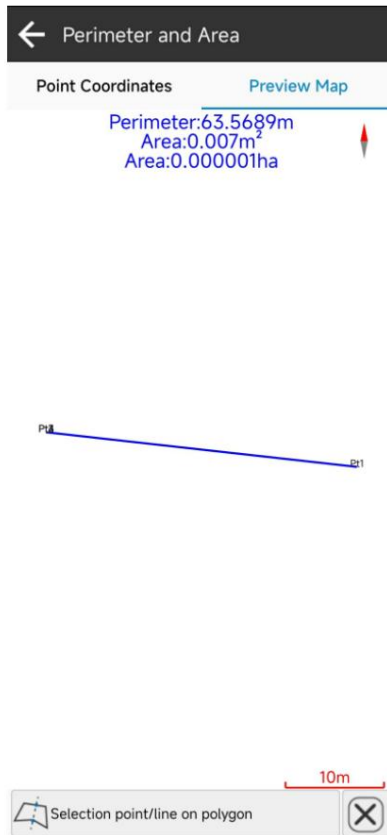
5.2-1

5.3 Периметър и площ

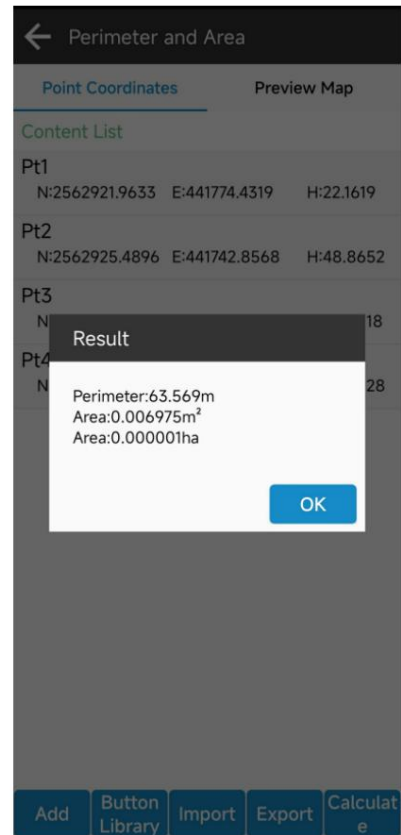
Кликнете върху [Инструменти]->[Периметър и площ], както е показано в 5.3-1. Управлявайте координатните точки на полигона в координатните точки и добавяне на операции като изтриване, импортиране и експортиране на координатни точки. Вижте графиките на полигона в предварителния преглед, както е показано в 5.3-2. Щракнете върху „Изчисли“, както е показано в 5.3-3.



5.3-1



5.3-2



5.3-3

5.4 Обем

Щракнете върху [Инструменти]->[Том], както е показано в 5.4-1. Влезте в базата данни на DMS и изберете изчислителна повърхност, както е показано в 5.4-2. След като изберете изчислителната повърхност, въведете референтната височина или изберете референтната повърхност, за да изчислите количествата земни работи за засипването и изкопаването на повърхностни данни.

В базата данни на DMS можете да създавате, импортирате, редактирате, изтривате и споделяте данни за триангулация.

← Volume Calculation

Calculating area

none >

Calculating parameter

Reference height Enter height >

Elevation

Result

Calculate

5.4-1

← Triangulation library

Content List

none

b Count:96
Program Storage/tSurvey/Import/b.tnb
Min Height:273.4410m Max Height:274.5880m

t Count:497
Program Storage/tSurvey/Import/t.tnb
Min Height:273.8150m Max Height:277.8240m

New Import

5.4-2

← Volume Calculation

Calculating area

b >
Program Storage/tSurvey/Import/b.tnb
Min Height:273.4410m Max Height:274.588...

Calculating parameter

Reference height Enter height >

Elevation 50 ✕

Result

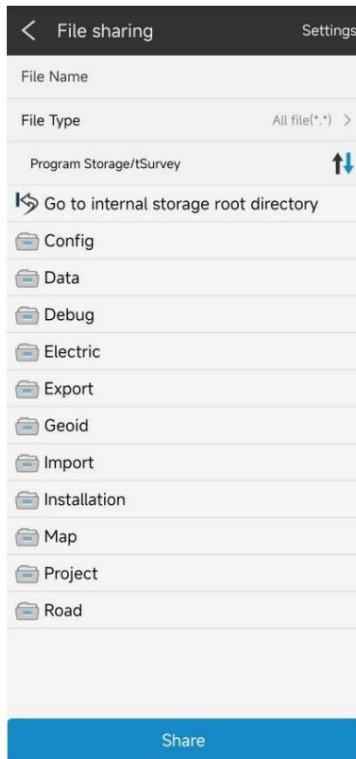
Area	1938.1257m ²
Surface area	1941.0087m ²
Fill	0.0000m ³
Cut	433902.5490m ³

Calculate

5.4-3

5.5 Споделяне на файлове

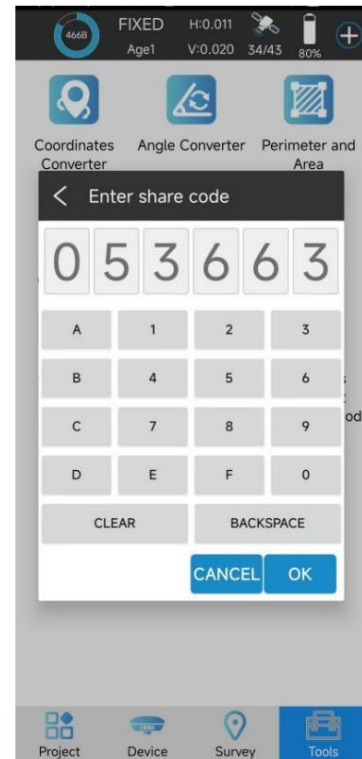
Кликнете върху [Инструменти]->[Споделяне на файлове], както е показано в 5.5-1. Изберете файловете, които искате да споделите, както е показано в 5.5-2. Други PDA устройства могат да въведат кода за споделяне или да сканират QR кода в главния интерфейс на софтуера, за да получат споделените файлове, както е показано в 5.5-3.



5.5-1



5.5-2



5.5-3

5.6 Калкулатор

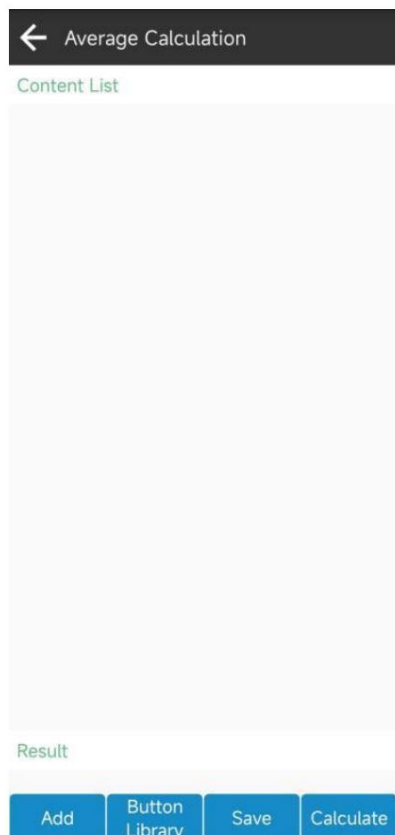
Кликнете върху [Инструменти]->[Калкулатор], както е показано в 5.6-1.



5.6-1

5.7 Изчисляване на средната стойност

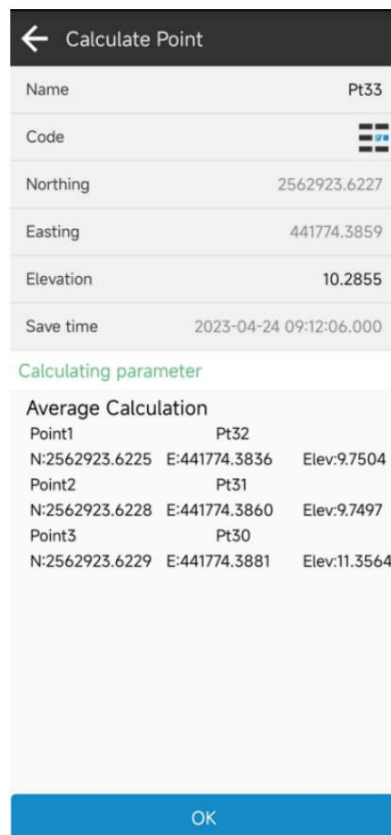
Кликнете върху [Инструменти]->[Изчисляване на средна стойност], както е показано в 5.7-1. Средната стойност на N точки могат да бъдат изчислени и резултатите да бъдат запазени в базата данни с точки, както е показано в 5.7-2.



5.7-1



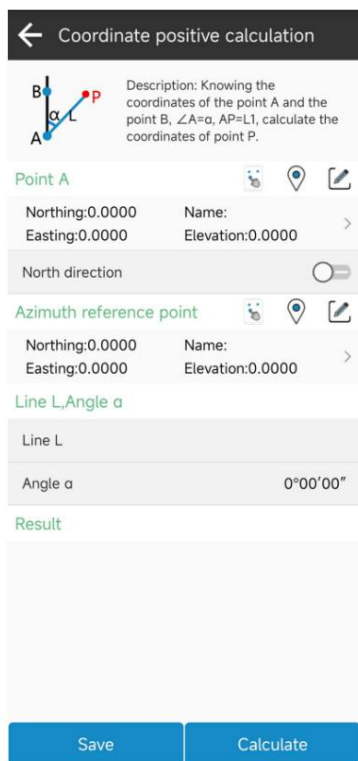
5.7-2



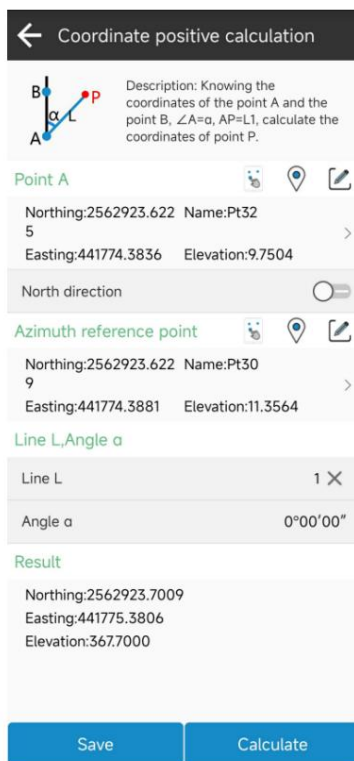
5.7-3

5.8 Изчисляване на положителни координати

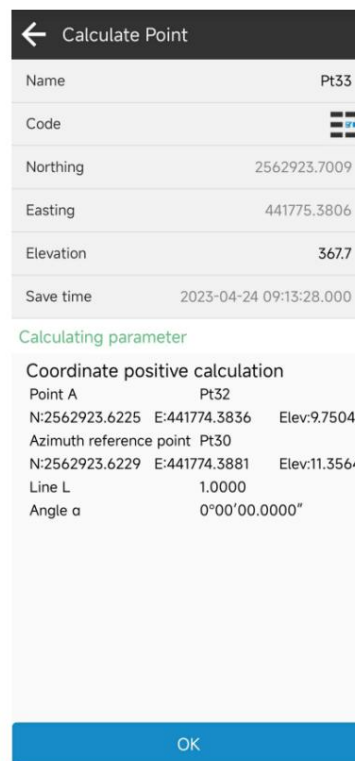
Щракнете върху [Инструменти]->[Изчисление на положителни координати], както е показано в 5.8-1. Въведете/изберете точка А и азимутална референтна точка В, въведете L и ъгъл, изчислете точката и запазете резултатите в базата данни с точки, както е показано в 5.8-2.



5.8-1



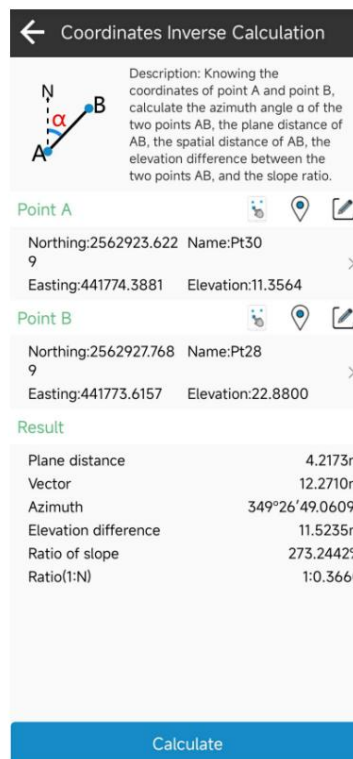
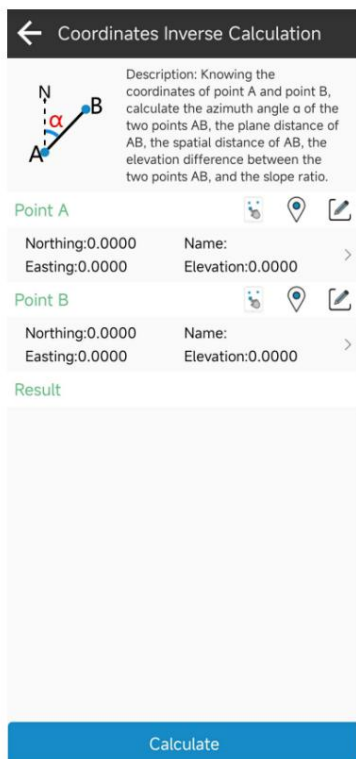
5.8-2



5.8-3

5.9 Изчисление на обратна координатна функция

Щракнете върху [Инструменти]->[Обратно изчисление на координати], както е показано в 5.9-1. Въведете/изберете точки А и В, изчислете разстоянието, азимута, коефициента на наклон и т.н. на двете точки.

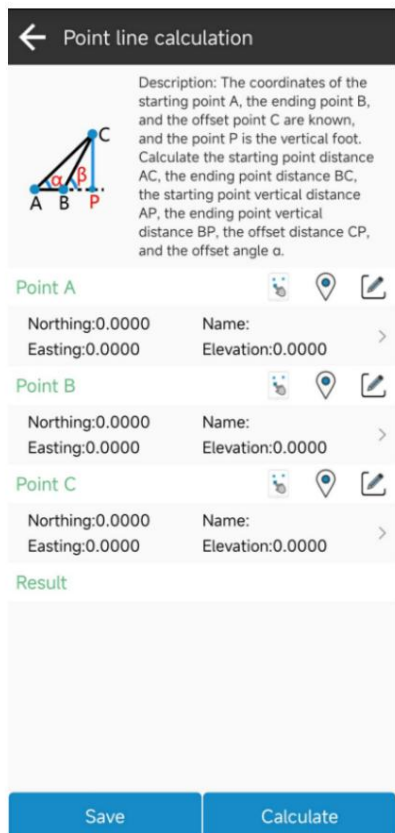


5.9-1

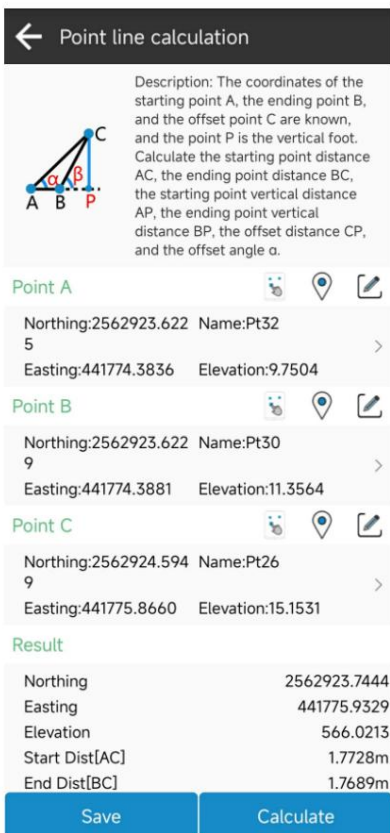
5.9-2

5.10 Изчисляване на точкова линия

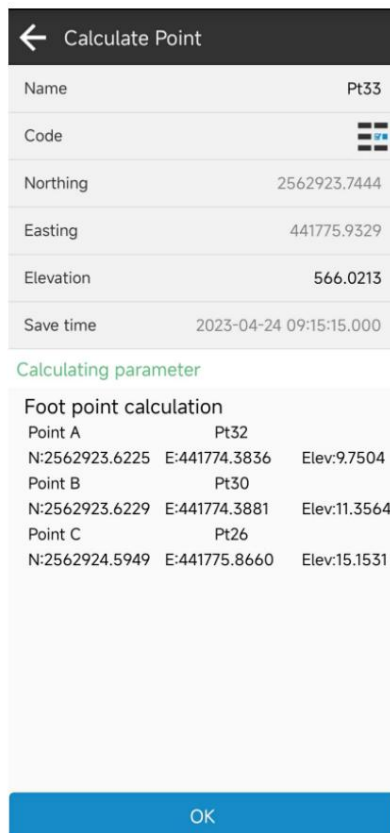
Кликнете върху [Инструменти]->[Изчисляване на точкова линия], както е показано в 5.10-1. Въведете/изберете три точки, изчислете разстоянието, вертикалното разстояние, ъгъла на отклонение, ъгъла и др. на точките.



5.10-1



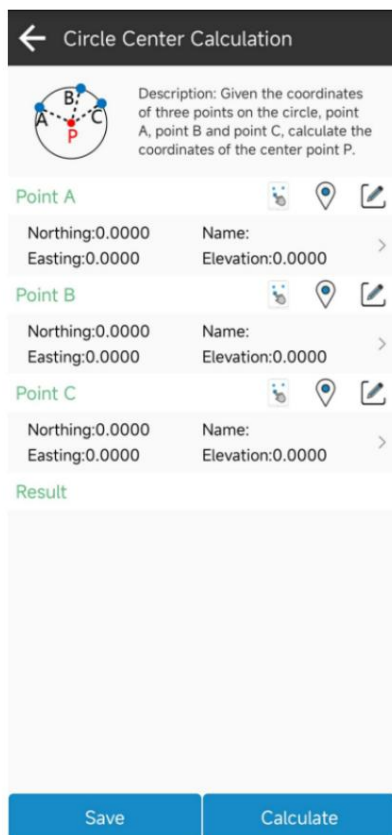
5.10-2



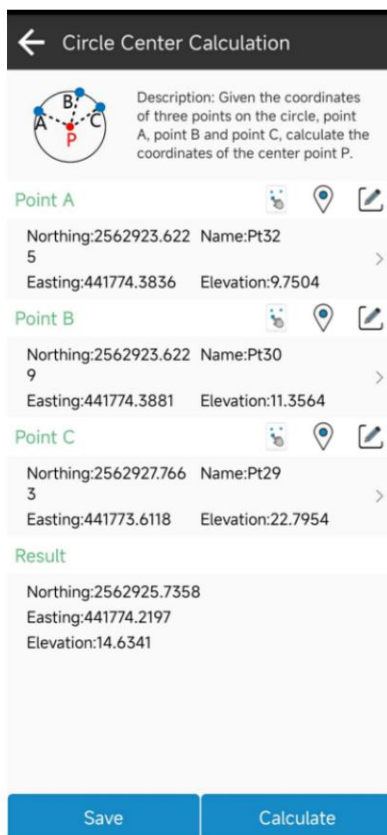
5.10-3

5.11 Изчисляване на центъра на окръжността

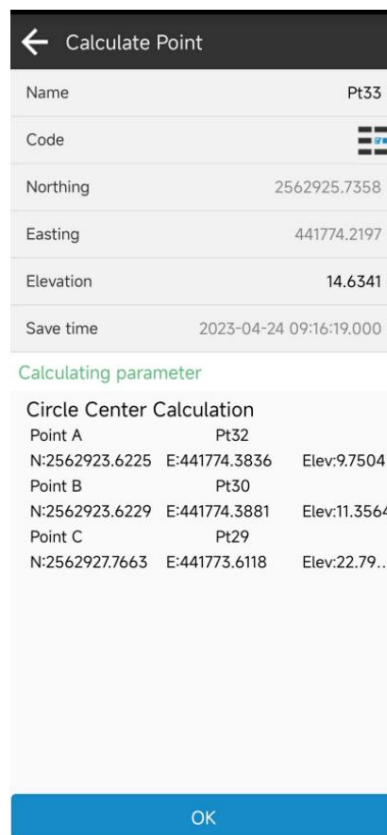
Кликнете върху [Инструменти] ->[Изчисляване на центъра на окръжността], както е показано в 5.11-1. Въведете/изберете три точки и изчислете централната точка на трите точки.



5.11-1



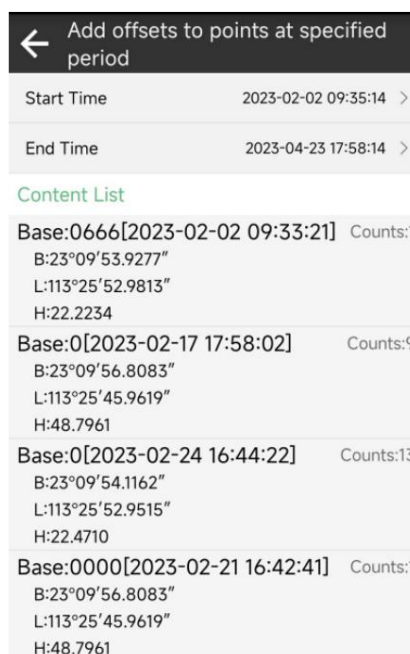
5.11-2



5.11-3

5.12 Добавяне на отмествания към точки в зададени

Щракнете върху [Инструменти]>[Добавяне на отмествания към точки в зададено], както е показано в 5.12-1. Ако калибрирането не е извършено преди заснемането, известни точки могат да се използват за повторно калибриране.



5.12-1

5.13 Вектор

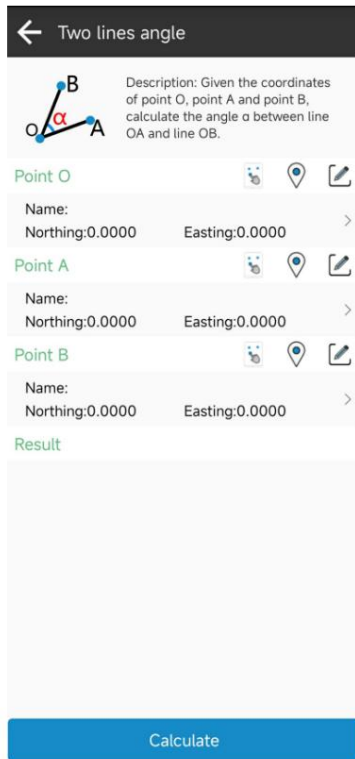
Кликнете върху [Инструменти] ->[Вектор], както е показано в 5.13-1. Въведете/изберете две точки, за да изчислите вектора разстояние.

5.13-1

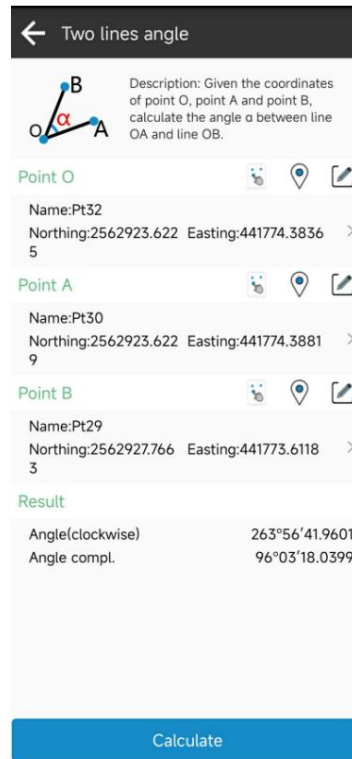
5.13-2

5.14 Ъгъл от две линии

Кликнете върху [Инструменти] ->[Ъгъл от две линии], както е показано в 5.14-1.



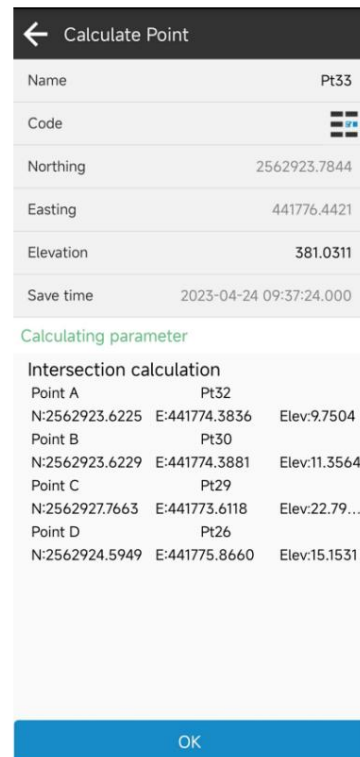
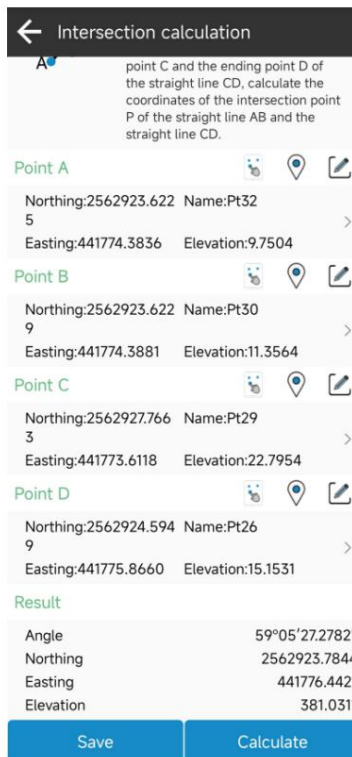
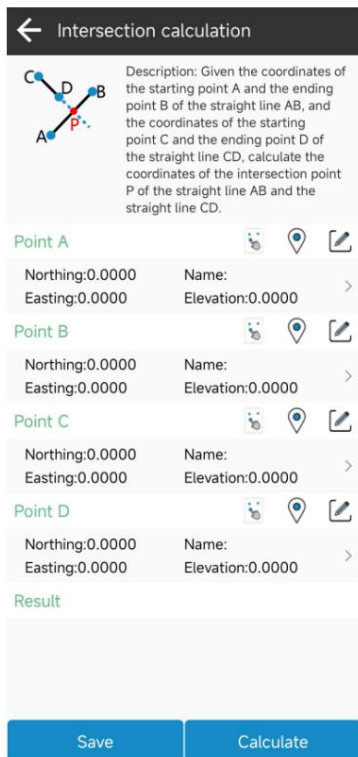
5.14-1



5.14-2

5.15 Изчисляване на пресечната точка

Кликнете върху [Инструменти] ->[Изчисляване на пресечната точка], както е показано в 5.15-1. Намерете точката на пресичане от два реда и запазете резултата в базата данни с точки, както е показано в 5.15-2.



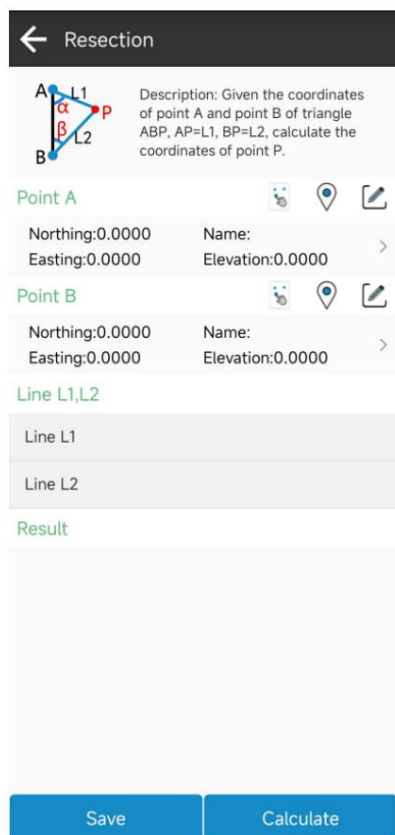
5.15-1

5.15-2

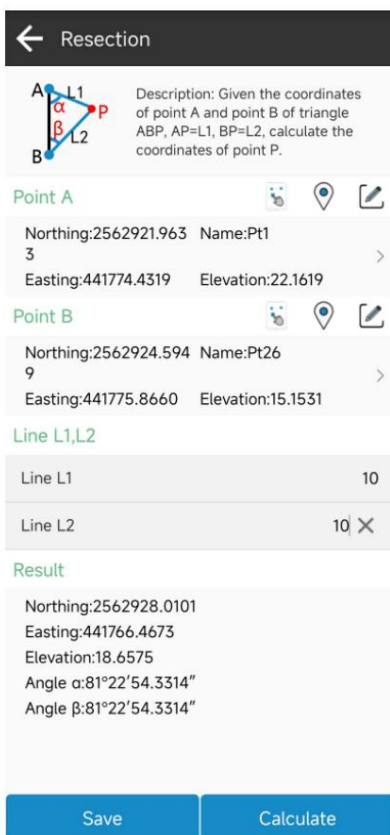
5.15-3

5.16 Резекция

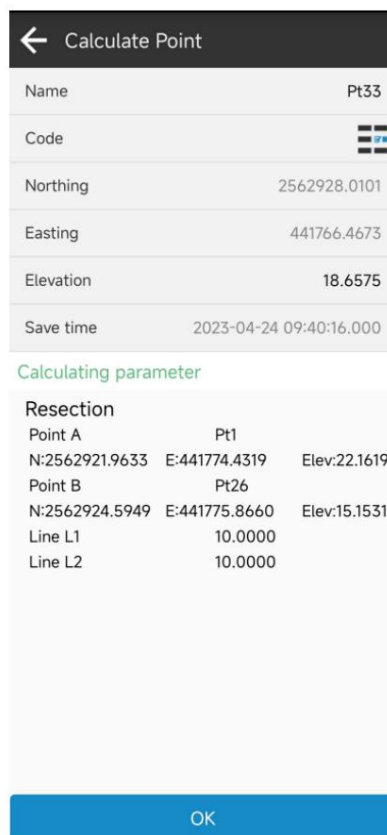
Щракнете върху [Инструменти]->[Резекция], както е показано в 5.16-1. Дадени са две точки и тяхното разстояние до цел, изчислете целевата точка и запазете резултатите в базата данни с точки, както е показано в 5.16-2.



5.16-1



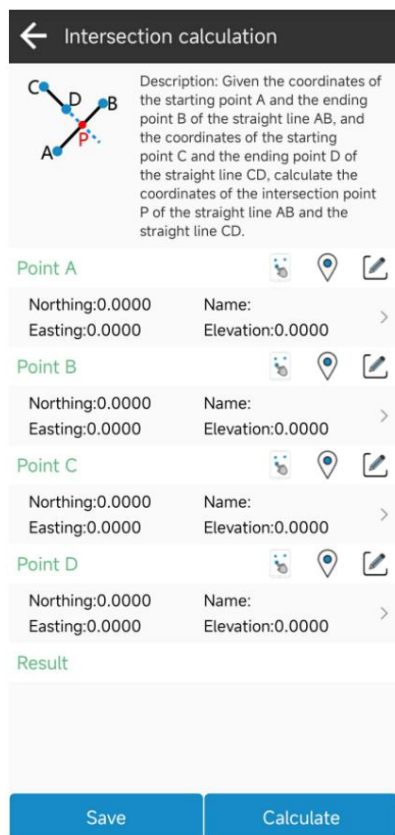
5.16-2



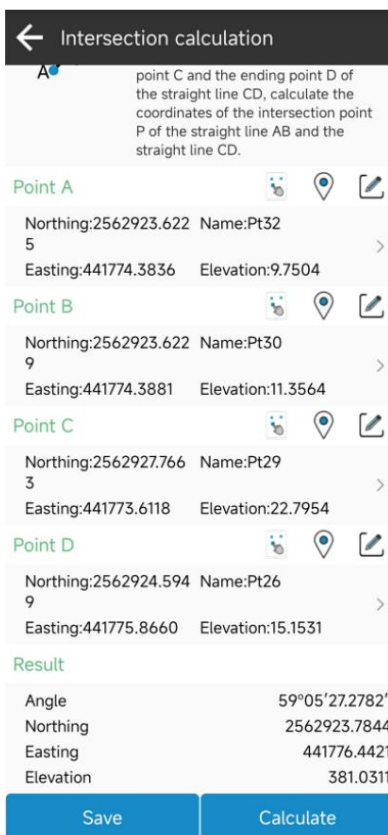
5.16-3

5.17 Пресечка напред

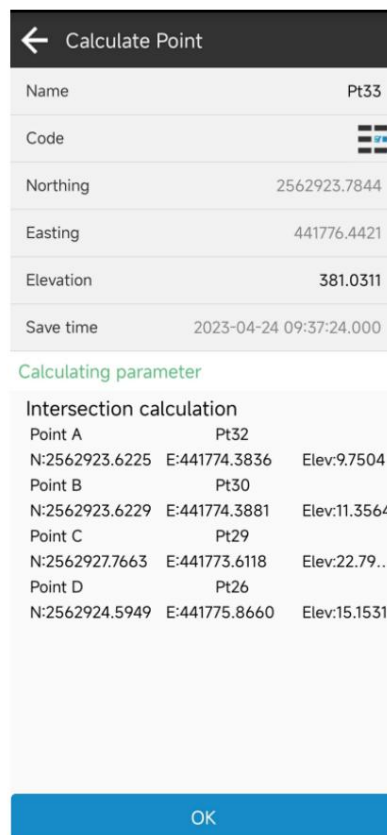
Щракнете върху [Инструменти] ->[Пресичане напред], както е показано в 5.17-1. Като се имат предвид две точки и техните ъгли, изчислете целевата точка и запазете резултатите в базата данни с точки, както е показано в 5.17-2.



5.17-1



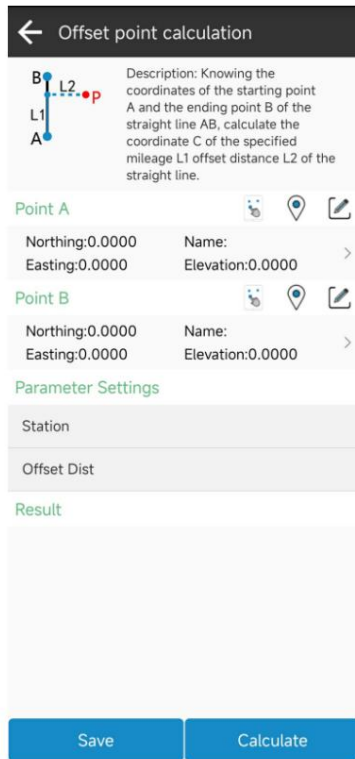
5.17-2



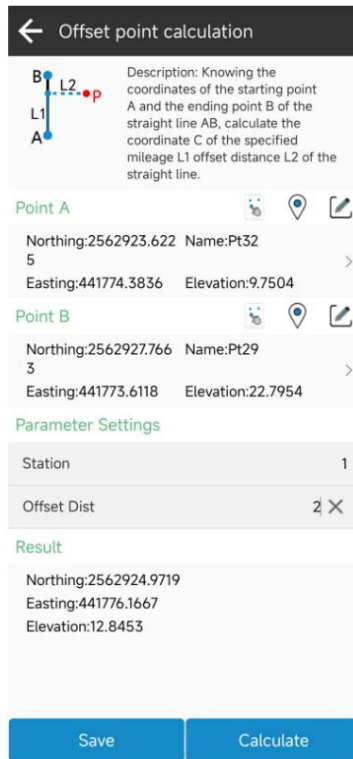
5.17-3

5.18 Изчисляване на точката на отместване

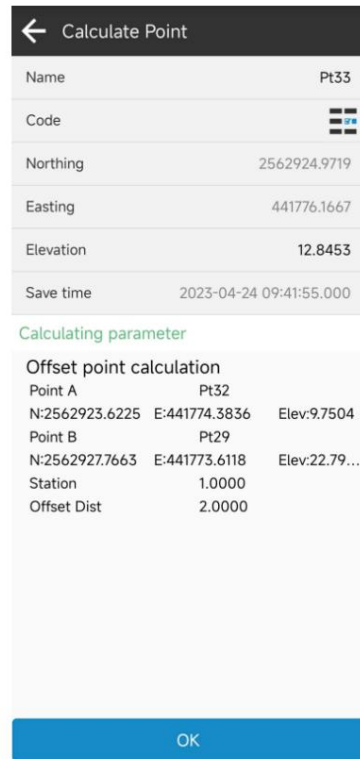
Кликнете върху [Инструменти] -> [Изчисляване на точка на отместване], както е показано в 5.18-1. За дадени две точки, изчислете точката на отместване на станцията и отместването и запазете резултатите в базата данни с точки, както е показано на 5.18-2.



5.18-1



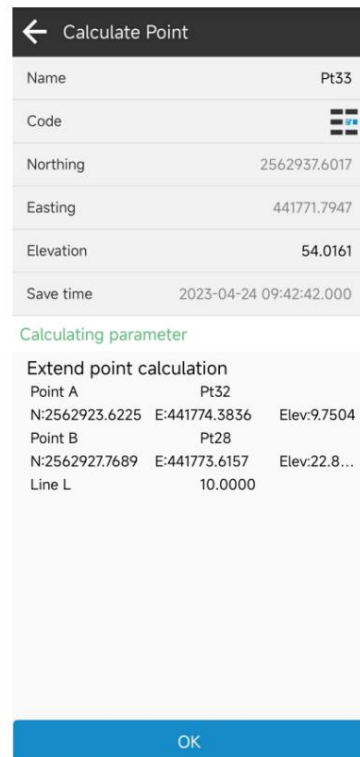
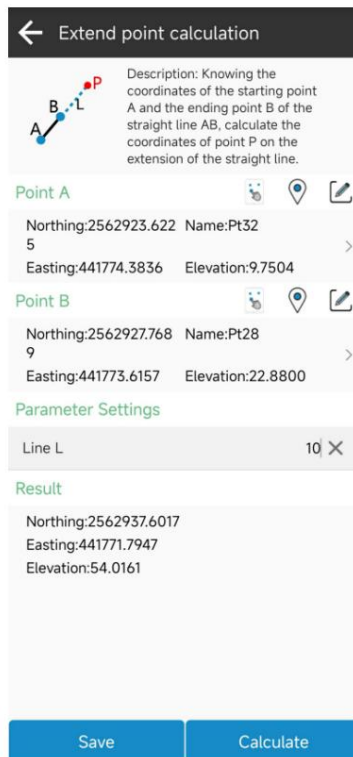
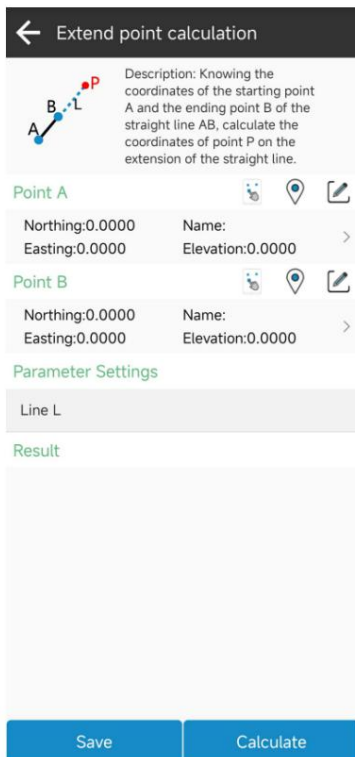
5.18-2



5.18-3

5.19 Разширяване на изчислението на точки

Кликнете върху [Инструменти]->[Разширяване на изчислението на точки], както е показано в 5.19-1. Въведете две точки, изчислете точките на удължаващата линия и запазете резултатите в базата данни с точки, както е показано в 5.19-2.



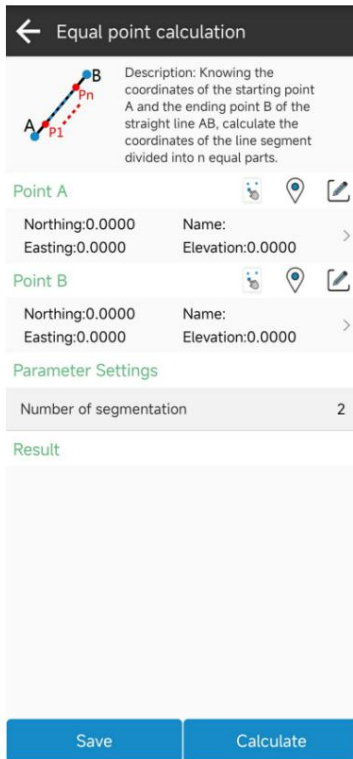
5.19-1

5.19-2

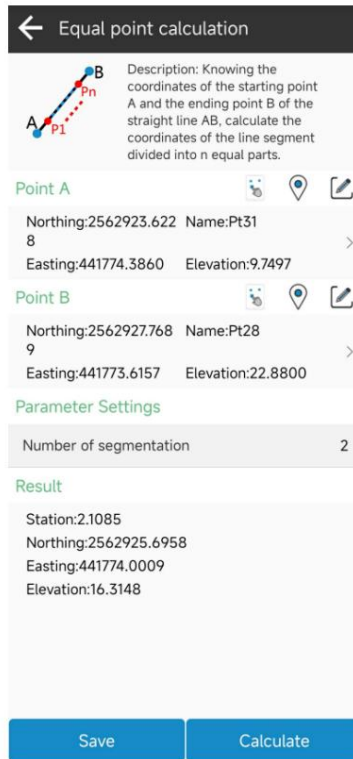
5.19-3

5.20 Изчисляване на равни точки

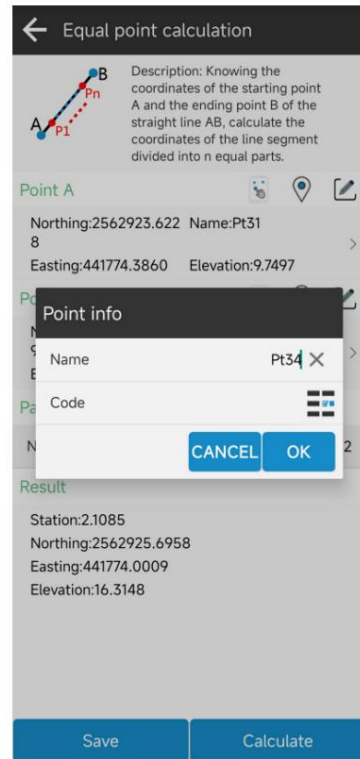
Щракнете върху [Инструменти] ->[Изчисляване на равни точки], както е показано в 5.20-1. Въведете две точки, изчислете точките на бисекция на отсечката и запазете всяка точка на бисекция в базата данни с точки, както е показано в 5.20-1. показано в 5.20-2.



5.20-1



5.20-2



5.20-3