1. Основные параметры аэрофотосъемки, их расчет.
2. Выполнение аэрофотосъемки.
3. **Основные параметры аэрофотосъемки, их расчет.**

Параметры аэрофотосъемки играют важную роль в получении качественных и точных геопространственных данных. Аэрофотосъемка является методом съемки с воздуха, который даёт получать изображения Земли с высоким уровнем детализации и качественным разрешением. Однако для достижения оптимальных результатов необходимо учесть различные параметры, которые влияют на процесс съемки и качество получаемых данных.

Первым важным параметром является выбор типа камеры, используемой для аэрофотосъемки. Существуют различные типы камер, такие как аналоговые камеры и цифровые камеры. Цифровые камеры обладают более высоким разрешением и возможностью сохранять изображения в цифровом формате, что упрощает и ускоряет обработку полученных данных.

Кроме того, цифровые камеры обладают возможностью записи геоданных прямо в файл изображения. Благодаря этому можно получить геопривязанные снимки для создания точных карт или цифровых моделей местности. Эта функция особенно полезна в геодезии, картографии и геоинформационных системах.

Таким образом, при выборе типа камеры для аэрофотосъемки, цифровая камера является предпочтительным вариантом благодаря своему высокому разрешению, возможности сохранять изображения в цифровом формате и записывать геоданные.

Вторым важным параметром является высота полета. Высота полета определяет масштабность съемки и разрешение изображений. При низкой высоте полета достигается высокое разрешение, но покрываемая площадь будет ограничена. При более высокой высоте полета покрываемая площадь будет больше, но разрешение изображений будет ниже. Выбор оптимальной высоты полета зависит от целей и требований конкретного проекта.

При низкой высоте полета, например, несколько сотен метров, можно достичь высокого разрешения снимков. Это особенно полезно, когда требуется детализированное изображение малой площади, например, для изучения местности или исследования археологических объектов. Однако покрываемая площадь будет ограничена, и может потребоваться больше времени и ресурсов для охвата большой территории.

С другой стороны, при более высокой высоте полета, например, несколько километров, можно охватить значительно большую площадь, что особенно полезно при создании карт или обзорных снимков для планирования градостроительства или агрокультурных работ.

Третьим параметром является перекрытие фотографий. Перекрытие определяет количество общих объектов, попадающих на соседние фотографии. Чем выше перекрытие, тем лучше будет возможность сопоставить изображения и создать трехмерную модель местности. Обычно рекомендуется использовать перекрытие от 60% до 80%. Чем выше данный параметр, тем больше информации доступно для сопоставления изображений и более точно может быть создана трехмерная модель.

При определении оптимального значения перекрытия необходимо учитывать различные факторы, такие как разрешение камеры, высота полета, тип местности и требуемая точность трехмерной модели. Высокое перекрытие может потребовать большего числа фотографий и увеличить объем данных для обработки, однако оно также повышает точность моделирования и способность извлечения деталей.

Еще одним важным параметром является угол съемки. Угол съемки определяет наклон камеры в момент фотографирования. Вертикальный угол съемки позволяет получить изображения с высокой геометрической точностью, в то время как наклонный угол съемки может быть полезен для создания трехмерных моделей.

Однако, помимо вертикального угла съемки, аэрофотосъемка может также использовать наклонный угол съемки. Наклонный угол определяет наклон камеры в сторону или вверх. Этот параметр может быть полезен для создания трехмерных моделей ландшафта, зданий или других объектов. При использовании наклонного угла съемки можно получить более полную и объемную информацию о форме и структуре объектов на земле.

Наконец, необходимо учесть условия освещения и метеорологические условия во время аэрофотосъемки. Яркое солнечное освещение обеспечивает более четкие и контрастные изображения, в то время как облачность или туман могут снизить качество изображений.

Однако облачность или туман могут негативно сказаться на качестве аэрофотосъемки. Облачное небо может создать равномерное освещение, но при этом отсутствует яркость и контраст, что приводит к плоским и менее детализированным снимкам. Туман также снижает видимость объектов на земле, что приводит к размытым и менее четким изображениям.

Еще одним важным параметром является разрешение камеры. Чем выше разрешение камеры, тем более детализированные изображения можно получить. Высокое разрешение позволяет идентифицировать маленькие объекты на земной поверхности и проводить более точные измерения. Однако высокое разрешение требует большего объема обрабатываемых данных.

Более высокое разрешение камеры также позволяет проводить более точные измерения. С помощью аэрофотосъемки и камер высокого разрешения можно измерять расстояния, площади и другие геометрические параметры объектов на земле. Это находит широкое применение в геодезии, картографии, геологии, сельском хозяйстве и других областях.

Наконец, выбор времени съемки также имеет значение. Оптимальное время для аэрофотосъемки зависит от освещения, тени и сезонных особенностей местности. Например, для обнаружения изменений в растительности наиболее предпочтительно снимать в период активного роста растений.

В заключение, аэрофотосъемка – это мощный инструмент, который предоставляет ценные данные для широкого круга областей применения. Однако, чтобы достичь наилучших результатов, необходимо учитывать все указанные выше параметры. Это позволит получить изображения с высокой детализацией, точностью и качеством, необходимыми для эффективного анализа и принятия решений в различных областях.

1. **Выполнение аэрофотосъемки**

**Состав исходных данных для проведения работ**

В состав исходных данных для проведения полевых инженерно-

геодезических работ с использованием БПЛА входят следующие

документы:

1) техническое задание;

2) выписки координат пунктов государственной геодезической

сети;

3) материалы рекогносцировочного обследования участка работ;

4) полетное задание для БПЛА;

5) разрешение на проведение полетов.

**Порядок проведения работ**

Для проведения полевых инженерно-геодезических работ с

Использованием БПЛА следует руководствоваться следующим

порядком.

1 Получение технического задания заказчика.

2 Получение выписок координат пунктов государственной

геодезической сети.

3 Рекогносцировочное обследование участка работ.

4 Выполнение знаков опознавания на местности, координирование их центров. Проведение геодезической съемки участка (при необходимости).

5 Составление полетного задания с учетом условий.

- местоположения и размеров участка

- безопасной эксплуатации БПЛА на всех участках траектории

полета.

- определения эффективных ракурсов фото- и видеосъемки.

6 Получение разрешения на производство полетов и видеосъемки.

7 Выполнение аэрофотосъѐмки.

8 Обработка полученных в результате аэрофотосъѐмки фотоснимков:

- привязка фотоснимков по видимым опознавательным знакам

(далее – опознакам) к заданной системе координат;

- трансформация фотоснимка по линейным и угловым параметрам в ходе привязки с присоединением к фотоснимку геоинформации;

- создание ортофотоплана путем совмещения отдельных снимков на основе присоединенной геоинформации.