

Обмерные работы

Выполнили:
Белинский
Е.
Куленок А.

Определение и цель работ

- **Обмерные работы** – это комплекс работ, ориентированных на определение фактических (реальных на данный момент времени) геометрических размеров зданий, сооружений, внутренних помещений и строительных конструкций при помощи специальных измерительных приборов.
- **Целью** обмерных работ является:
 - создание точной обмерной документации по объекту;
 - определение действительных, фактических размеров здания в целом или его отдельных конструкций для выполнения соответствующих расчетов;
 - определение геометрических параметров и схем инженерных сетей;
 - определение объемов выполненных строительно-монтажных работ;
 - сохранение полных данных о здании или сооружении перед его капитальной реконструкцией или сооружением.

Порядок проведения обмерных работ

- **Обмерные работы** проводятся в несколько этапов. Это предоставляет возможность выработать эффективный алгоритм действий для обеспечения требуемого результата. Стандартное проведение обмерных работ:
 1. подготовительный этап;
 2. визуальное ознакомление с объектом;
 3. проведение точных обмеров;
 4. составление чертежной документации;
 5. обобщение результатов и составление заключения.



1. Подготовительный этап

- На начальном этапе обмерные работы требуют скрупулезного изучения проектной документации и формирования технического задания. Оно может исходить напрямую от заказчика (проектировочной организации) или создаваться в ходе консультаций со специалистами, которые будут проводить обмеры.
- На данном этапе можно определить первичную стоимость работ и заключить договор. Отсутствие чертежной и архивной документации не станет существенной проблемой. Восстановление данных может быть одной из задач процедуры проведения обмеров.

2. Визуальное ознакомление с объектом

- Специалисты приезжают на объект и проводят визуальный осмотр. Они выявляют детали, дефекты и особенности, на основании которых может возникнуть необходимость откорректировать техническое задание.

Случаи, когда проектная документация эксплуатируемых сооружений полностью соответствует реальности – редкость. Это обусловлено процессами, которым подвергается здание с момента возведения (просадки грунта, деформация материалов).

Факторы, способные повлиять на планируемые заказчиком действия (реконструкция, строительство дополнительных элементов) – одна из причин начать обмерные работы. Они станут источником актуальной информации.

3. Проведение точных обмеров

- Специалисты проводят обмерные работы, используя соответствующие инструменты. Они измеряют дефекты, изучают реальные параметры, прочностные характеристики и состояние материалов всех элементов сооружений. Систематический подход и профессионализм исполнителей сокращают сроки проведения работ.



4. Составление чертежной документации

- На этом этапе обмерные работы подразумевают перенос полученных данных на бумагу или в электронную форму. Чертежная документация отличается точностью и актуальностью. Это позволяет эффективно проводить действия, для которых заказывалась процедура.



5. Обобщение результатов и составление заключения

- Все обмерные работы заканчиваются составлением заключения. Оно дополняет документацию, систематизирует собранную информацию и предоставляет возможность сделать выводы о возможности проведения изменений. Данный документ может содержать рекомендации по устранению и предотвращению усугубления дефектов.

Приборы, используемые в ходе работ

Обмерные работы выполняются с применением специальных измерительных приборов и инструментов, среди них такие как: лазерный дальномер, рулетка, тахеометры и другое геодезическое оборудование, штангенциркули и толщиномеры.

Дальномеры чаще всего применяются для проведения обмерных работ. При выборе лазерного дальномера (рулетки) следует в первую очередь обращать внимание на такие параметры, как удобоиспользование, емкость аккумулятора, водонепроницаемость (желательно, так как часто работы по определению геометрических размеров проводятся во влажных помещениях или на открытом воздухе). Лазерный дальномер определяет расстояния от нескольких сантиметров до 200 метров. Точность определения до 3 миллиметров.



Тахеометр - высокоточное оборудование, позволяющее зафиксировать любые смещения, деформации и линейные размеры объектов с точностью до 1 мм. Современное геодезическое оборудование позволяет вычислять минимальные отклонения и геометрические перемещения менее 1мм. При помощи тахеометра можно оперативно промерить большие площади этажей, фасады зданий и многое другое.



Штангенциркуль используется в обмерных работах для фиксации глубины и диаметра отверстий, сортамента прокатного профиля, определения диаметра арматуры, болтовых соединений и др.



Правила проведения обмеров

- Требования к проведению обмерочных работ, выполнению измерений и их точности, оформлению обмерочных чертежей, а также правила ценообразования на услуги установлены в целой группе нормативных документов, среди которых:
 - ГОСТ 26433.2-94. Правила выполнения измерений параметров зданий и сооружений.
 - ГОСТ 26433.1-89. Правила выполнения измерений. Элементы заводского изготовления.
 - ГОСТ 26433.0-85. Правила выполнения измерений. Общие положения.
 - СП 13-102-2003. Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений.
 - СБЦП 81-2001-25. Справочник базовых цен на обмерные работы и обследование зданий и сооружений.

Методы проведения обмеров

- После проведения визуального осмотра объекта, принимается решение о методе проведения обмерных работ. Выбор конкретного метода обмера зависит от особенностей объекта: его формы и размеров, конфигурации, степени необходимой детализации итоговых чертежей и точности обмерных работ, расположения объекта в системе застройки и ландшафта. С учётом вышеприведённых факторов выбирается один из методов проведения обмерных работ:
 1. Натурный метод;
 2. Геодезический метод ;
 3. Фотограмметрический метод;
 4. Лазерное сканирование.
- На практике обмеры зданий и строительных конструкций нередко производятся с помощью сочетания нескольких методов, что позволяет добиться высокой точности измерений и обмерных чертежей.

1. Натурный метод

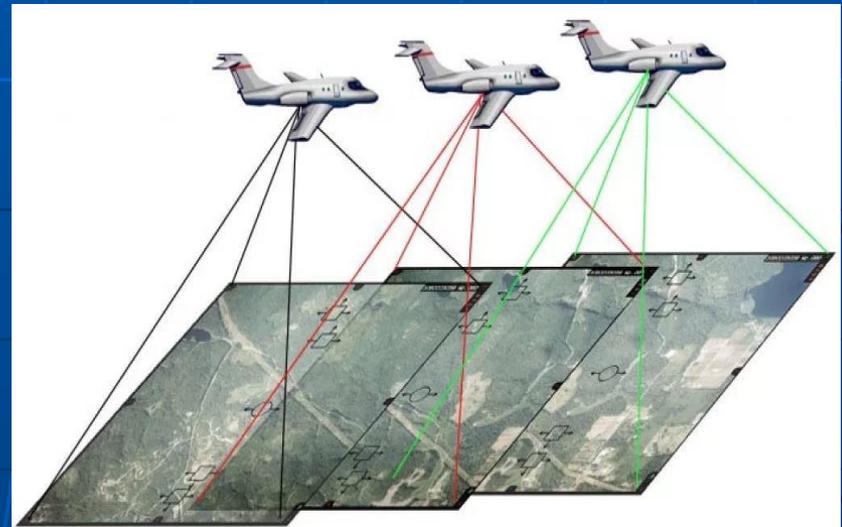
- Самый простой и в течение долгого времени единственно доступный метод обмеров. В настоящее время используется для обмеров небольших строений — временных сооружений, интерьеров зданий и архитектурных деталей, доступных для непосредственного измерения. При натурном методе применяются простейшие измерительные инструменты. Несмотря на свою простоту, метод весьма трудоемкий и стоимость работ при его использовании может быть существенно выше, чем при обмерах с использованием других методов.

2. Геодезический метод

- Методика производства обмеров по сравнению с натурным методом сложнее, но точность результатов и производительность значительно выше. Она по существу мало чем отличается от топографической съемки местности. Однако, вследствие того что обмерные чертежи составляются в более крупном масштабе, чем топографические планы, точность измерений и построений должна быть более высокой. Для получения обмерного чертежа определяют координаты всех характерных точек архитектурного сооружения. Для этого создается опорная геодезическая сеть, точки которой являются основой для детальных обмеров фасадов и внутренних помещений. Координаты доступных точек определяют путем обычных наружных измерений от точек геодезической сети, а неприступных точек – чаще всего методом прямой геодезической засечки.

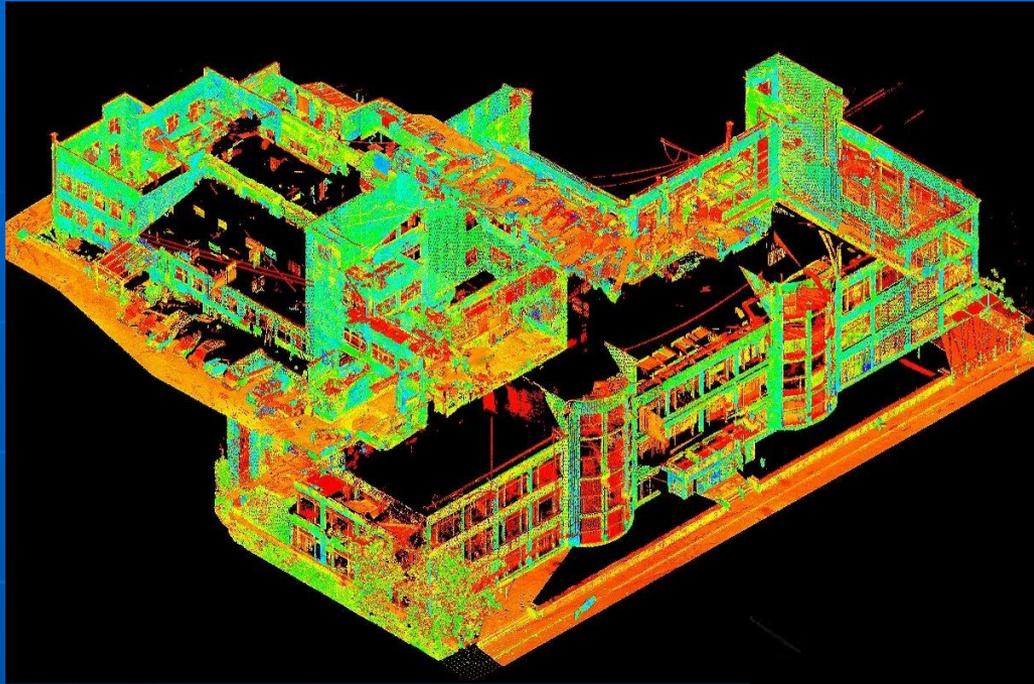
3. Фотограмметрический метод

- Его сущность заключается в определении размеров объекта на основе фотоснимков — одиночных и стереопар. Для получения данных объект фотографируется с близкого расстояния из различных положений. В результате применения метода можно получить: 1) фронтальные планы здания; 2) обмерные чертежи фасадов и интерьеров в различных масштабах; 3) обмерные чертежи деталей фасадов и интерьеров в крупном масштабе; 4) профили по внешнему контуру фасада по заданным сечениям.



4. Метод лазерного сканирования

- Наиболее прогрессивным методом проведения обмерных работ в настоящее время является лазерное сканирование. Явных преимуществ у 3D лазерного сканирования перед всеми остальными методами съёмки огромное множество, однако самыми главными из них являются большая оперативность, высокая точность и высокая подробность результатов измерений. Получить необходимые данные лазерный сканер способен всего лишь за считанные секунды, а обработкой данных съёмки занимаются специальные компьютерные программные комплексы, которые выдают готовые результаты 3D сканирования — облака точек измерений, представляющие собой точечные модели объектов съёмки. Обработка результатов сканирования выполняется в специализированных программных продуктах, например : AutoCAD, ArchiCAD и другие. Построение модели происходит из примитивов с привязкой элементов построения к облаку точек, что обеспечивает сходство с реальным объектом.



Основные ошибки при проведении обмерных работ

- Устаревшее оборудование.
- Человеческий фактор. К примеру, промеры, производящиеся вдоль одной линии, ведут "нарастающим итогом" от одной точки, так как при сложении отдельных частных промеров могут нарастать ошибки.

Спасибо за внимание)

