

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра строительных конструкций

Задание для контрольной работы по дисциплине

«Ошибка! Источник ссылки не найден.»

Тюмень 2019

Номер варианта принимается по Приложению 5 исходные данные для контрольной работы

Содержание

1.Введение.....	4
2.Общие указания. Трудоемкость работ.....	5
3.Содержание пояснительной записки.....	6
4.Составление технического задания.....	6
5.Составление программы изысканий.....	7
5.1. Оценка категорий сложности участка строительства.....	8
6.Определение объема инженерных изысканий.....	9
6.1 Определение количества скважин.....	9
6.2 Определение глубины бурения.....	10
6.3 Построение геологического разреза.....	12
6.4 Определение количества образцов.....	14
Заключение. Рекомендации	15
Библиографический список.....	18
Приложение 1	19
Приложение 2.....	20
Приложение 3.....	23
Приложение 4.....	24
Приложение 5.....	25

1 ВВЕДЕНИЕ

Контрольная работа представляет собой самостоятельную работу студентов по дисциплине «Организация проектно-изыскательской деятельности».

Основные задачи Контрольной работы – научить студентов:

1. Составлять техническую документацию, необходимую для производства инженерных изысканий;
2. Выбирать методику и технологию проведения инженерных изысканий для строительства;
3. Определять виды и объемы работ;
4. Составлять техническое задание на производство инженерных изысканий для строительства;
5. Составлять программу инженерных изысканий для строительства;
6. Оценивать и оптимизировать принятые решения.
7. Формировать технический отчет по результатам инженерных изысканий.

2 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ. ТРУДОЕМКОСТЬ РАБОТ

Контрольная работа состоит из расчетно-пояснительной записки (до 30 страниц), включая содержание работы, разделы с расчетами и обоснованиями принятых решений, список используемой литературы, а также графической части в объеме:

- 1) Техническое задание на листе стандартного размера А4;
- 2) Схема расположения горных выработок на листе размера А4;
- 3) Инженерно-геологический разрез на листе размера А4;

Все текстовые материалы должны быть оформлены в виде переплетной записки, которая включает:

- а) титульный лист – обложку;
- б) задание на контрольную работу;
- в) оглавление с указанием начальной страницы разделов и подразделов;
- г) текстовую часть, которая должна содержать все необходимые пояснения к данной работе, ведомости, таблицы, текстовые рисунки, расчеты и обоснования принятых решений;
- д) библиографический список.

Контрольная работа должна содержать следующие разделы:

- 1 Составление технического задания
 - 2 Составление программы изысканий
 - 3 Определение объема инженерных изысканий
 - 4 Определение количества горных выработок
 - 5 Определение глубины бурения
 - 6 Построение инженерно-геологического разреза.
- Заключение

Ориентировочная трудоемкость работ по разделам при разработке работы по инженерно-геологическим изысканиям приведена в таблице 2.1.

Таблица 2.1- Трудоемкость работ по разделам

Наименование разделов проекта	% к общему объему
Составление технического задания	10
Составление программы изысканий	20
Определение объема инженерных изысканий	15
Определение количества горных выработок захватки	20
Определение глубины бурения	5
Построение инженерно-геологического разреза	30

3 СОДЕРЖАНИЕ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ

Текстовую часть контрольной работы выполняют в форме пояснительной записки с использованием фондовых материалов и литературных источников.

В записке необходимо: описать инженерно-геологические условия района; оценить их влияние на его строительное освоение; дать рекомендации по учёту влияния геологических особенностей района на конструкцию сооружения, производство работ по его возведению и эксплуатацию; составить техническое задание и программу инженерно-геологических изысканий на возведение конкретного здания (сооружения).

С какой целью, и на какой стадии проектирования в данном районе были проведены инженерно-геологические изыскания. Приводят географическое положение территории, характеристики предполагаемых к возведению сооружений, перечисляются задачи, которые были решены в процессе изысканий, характеризуют исходный материал (количество скважин, их глубина, местоположение и расстояние между ними, применённые при изысканиях полевые и лабораторные методы исследования грунтов и подземных вод, нормативные документы, используемые при выполнении данной работы).

Указывается уровень ответственности здания или сооружения, категория сложности инженерно-геологических условий, размеры здания или сооружения в плане, тип фундамента и его параметры, район проведения инженерно-геологических изысканий.

4 СОСТАВЛЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ЗАДАНИЯ

Техническое задание на выполнение инженерных изысканий для строительства составляется заказчиком, как правило, с участием исполнителя инженерных изысканий.

а) форма технического задания приведена в прил. 1.

б) техническая характеристика проектируемого здания (прил. 2).

От технических характеристик зданий зависит глубина бурения разведочных скважин и объем опытно-полевых работ. Техническая характеристика содержит следующие сведения:

- конструктивные особенности здания (каркасное, бескаркасное, монолитное, с несущими стенами из кирпича и т.д.);
- габариты (длина, ширина, высота);
- намечаемый тип фундаментов (свайный, плитный, ленточный, отдельный и т.д.);
- нагрузки на верхний обрез фундаментов (для ленточного фундамента нагрузка на 1 п.м длины в кН, при отдельных - на одну опору, кН);
- чувствительность к неравномерным осадкам;
- наличие мокрых технологических процессов, которые могут привести к увлажнению грунтов оснований;
- наличие подвалов и прямков (необходимо для определения глубины

бурения скважин);

- наличие динамических нагрузок на грунт (необходимо для определения динамических характеристик грунтов оснований);
- предполагаемые нагрузки на грунт в кПа.

В техническом задании не допускается устанавливать состав и объем изыскательских работ, методику и технологию их выполнения.

При выдаче технического задания заказчик должен передать исполнителю инженерных изысканий во временное пользование имеющиеся у него материалы и другую информацию о ранее выполненных инженерных изысканиях на площадке (участке, трассе) проектируемого строительства (реконструкции) объекта, а также данные о природных и техногенных условиях района и выполненных согласованиях, сведения о информационных системах поселений, государственных кадастров.

На основании технического задания составляется программа изысканий.

5 СОСТАВЛЕНИЕ ПРОГРАММЫ ИЗЫСКАНИЙ

Программа инженерных изысканий является внутренним документом исполнителя инженерных изысканий.

При отсутствии требования заказчика о включении программы инженерных изысканий в состав договора (контракта) допускается взамен программы составлять предписание на производство инженерных изысканий.

Программа инженерных изысканий должна полностью соответствовать техническому заданию заказчика и содержать его требования, принятые к выполнению исполнителем инженерных изысканий, в том числе:

- цели и задачи инженерных изысканий;
- характеристику степени изученности природных условий территории по материалам ранее выполненных инженерных изысканий и других архивных данных, а также оценку возможности использования этих материалов и данных;
- краткую характеристику природных и техногенных условий района, влияющих на организацию и производство инженерных изысканий;
- обоснование при необходимости расширения границ территории проведения инженерных изысканий, с учетом сферы взаимодействия проектируемых объектов с природной средой, категорий сложности природных и техногенных условий, а также необходимой детальности изыскательских работ, состава, объемов, методов и технологии выполнения инженерных изысканий;
- обоснование применения современных нестандартизированных технологий (методов) производства инженерных изысканий для строительства в различных природных и техногенных условиях;
- обоснование установления характеристик и параметров отдельных компонентов природной среды и происходящих в ней процессов на территории и в пределах зоны предполагаемого воздействия (по объектам, отнесенным к экологически опасным видам хозяйственной деятельности, а при необходимости и по другим объектам).

Перечень экологически опасных объектов и видов хозяйственной деятельности, при подготовке обосновывающей документации на строительство которых оценка воздействия на окружающую среду проводится в обязательном порядке, принимается в соответствии с Конвенцией об оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте.

- мероприятия по обеспечению безопасных условий труда (по санитарно-гигиеническому и энергоинформационному благополучию работающих с учетом природных и техногенных условий и характера выполняемых работ;

- мероприятия по охране окружающей среды и исключению ее загрязнения и предотвращению ущерба при выполнении инженерных изысканий;

- требования к организации и производству изыскательских работ (состав, объем, методы, технология, последовательность, место и время производства отдельных видов работ), контроль за качеством работ;

- перечень и состав отчетных материалов, сроки их представления;

- обоснование необходимости выполнения научно-исследовательских работ при инженерных изысканиях для проектирования крупных и уникальных объектов или в сложных природных и техногенных условиях; сведения по метрологическому обеспечению. К программе инженерных изысканий для строительства должна прилагаться копия технического задания и другая документация, необходимая для производства изыскательских работ.

В контрольной работе должны быть запроектированы все выше перечисленные пункты.

5.1 Оценка категорий сложности участка строительства

Категория сложности инженерно-геологических условий устанавливается по совокупности факторов. Если какой-либо отдельный фактор относится к более высокой категории сложности и является определяющим при принятии основных проектных решений, то категорию сложности следует устанавливать по этому фактору. Категория сложности принимается по приложению 5.

6 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМА ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ

6.1. Определение количества скважин

Количество скважин зависит от размеров в плане проектируемого объекта, категории сложности инженерно-геологических условий и уровня ответственности здания. В табл. 6 приведены максимально возможные расстояния между скважинами (шурфами) в зависимости от выше перечисленных факторов.

Таблица 6 - Максимальное расстояние между разведочными выработками

Категория сложности инженерно-геологических условий	Расстояние между горными выработками для зданий и сооружений уровней ответственности, м	
	КС-3	КС-2
I	75-50	100-75
II	40-30	50-40
III	25-20	30-25

Большие значения расстояний следует применять для зданий и сооружений малочувствительных к неравномерным осадкам, меньшие – для чувствительных к неравномерным осадкам. К зданиям малочувствительным к неравномерным осадкам относятся здания с жестким монолитным каркасом.

Для определения количества скважин необходимо вычертить в масштабе 1:500 план проектируемого здания. На этом плане графически располагаются скважины (см. рис. 6). Расположение скважин производится по сетке, исходя из максимально возможных расстояний (см. табл. 6), с таким расчетом, чтобы они охватили все части здания и некоторую территорию, прилегающую к зданию. При необходимости проведения изысканий под инженерные коммуникации скважины располагают по оси этих коммуникаций.

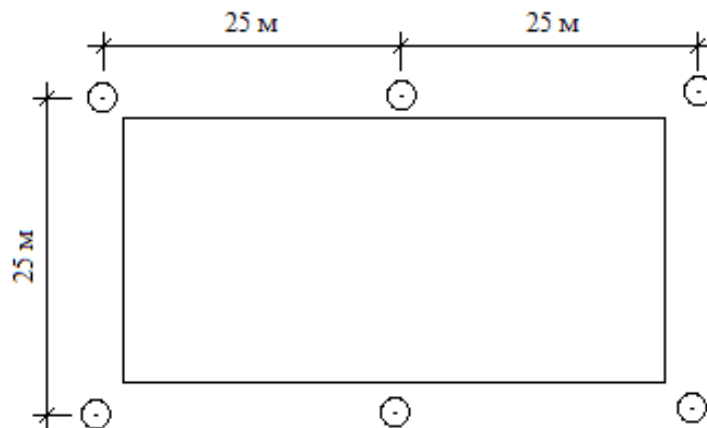


Рис. 6. Схема для определения количества скважин.

6.2. Определение глубины бурения

Определение глубины разведочных скважин (шурфов) производится исходя из величин давления на подошве фундаментов проектируемого здания. При этом из множества вариантов выбирается фундамент с наибольшей нагрузкой. В табл. 6.2 приведены глубины скважин, начиная с котлована под фундаменты. То есть проектная глубина состоит из суммы глубина котлована плюс расстояние, определенное по табл. 6.2.

Таблица 6.2 - Значения величин для определения глубины скважин

Здание на ленточных фундаментах		Здание на отдельных опорах	
Нагрузка на фундамент, кН/м (этажность)	Глубина горной выработки от подошвы фундамента, м	Нагрузка на опору, кН	Глубина горной выработки от подошвы фундамента, м
До 100 (1)	4-6	До 500	4-6
200 (2-3)	6-8	1000	5-7
500 (4-6)	9-12	2500	7-9
700 (7-10)	12-15	5000	9-13
1000 (11-16)	15-20	10000	11-15
2000 (более 16)	20-23	15000	12-19
		50000	18-26

Меньшие значения глубин принимаются при отсутствии подземных вод в пределах сжимаемой толщи грунтов оснований, а большие – при их наличии.

Глубину горных выработок при плитном типе фундаментов (ширина фундамента более 10 м) определяют по расчету, а при отсутствии необходимых данных принимают равной половине ширины фундамента, но не менее 20 м.

Глубина котлована назначается по глубине заложения фундамента, которая зависит от глубины промерзания, наличия подвалов и приямков, уровня подземных вод.

Для определения глубины скважин в масштабе строится схема (см. рис. 6.2).

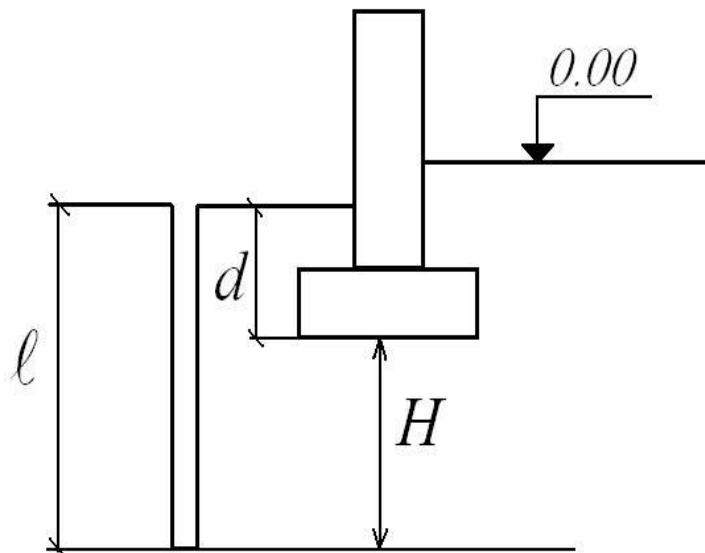


Рис. 6.2. Схема определения глубины горной выработки для ленточного типа фундамента

При использовании свайных фундаментов глубина скважин должны быть на 5 м больше длины свай (см. рис.6.3).

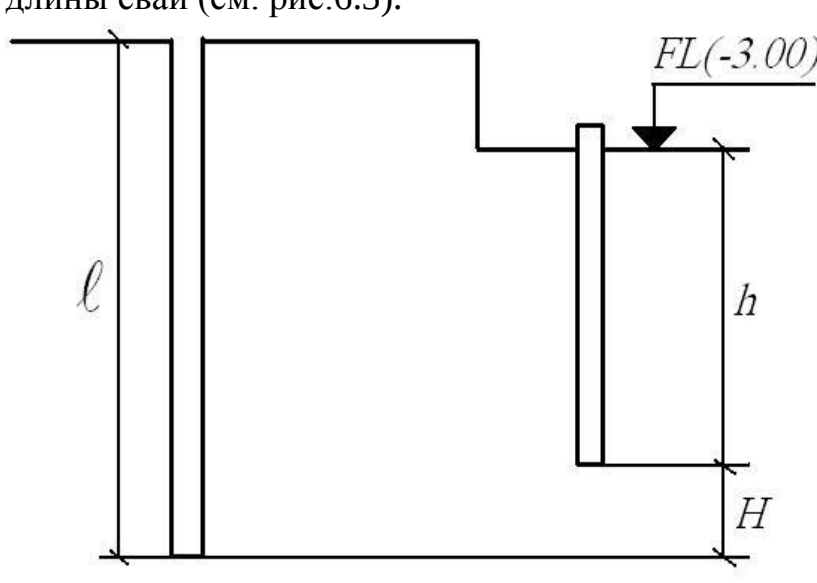


Рис.6.2.1 Схема определения глубины горной выработки при свайном типе фундамента

Схемы для определения глубины горной выработки при плитном и столбчатом типе фундамента строятся аналогично.

6.3. Построение геологического разреза

Геологический разрез строится для более четкого представления об условиях залегания грунтов в выбранном районе строительства. Линия пересечения земной поверхности с плоскостью геологического разреза называется *линией разреза*. Для построения геологического разреза выбирается базисная линия, от которой и строится разрез. За базисную линию принимают линию, проведенную через устья скважин.

Порядок построения разреза

1. На плане через горные выработки проводят линию разреза, концы которой обозначают цифрами $I - I$.
2. Вдоль выбранной линии разреза строят топографический профиль.
3. На профиль наносят устья скважин, отмечают номера выработок и абсолютные отметки их устьев. Тонкими вертикальными линиями отмечают направление осей скважин.
4. На основе линии горных выработок наносят данные о пройденных породах (интервал залегания, наименование породы, ее возрастной индекс). Все построения выполняют от базисной линии.
5. Приступают к объединению аналогичных пород, встреченных соседними выработками, в пласты, массивы. Такое объединение возможно лишь для пород, одинаковых по составу, возрасту и происхождению (генезису), а иногда одинаковых только по возрасту и генезису.
6. Нижняя граница геологического разреза определяется наиболее глубокой скважиной. Нельзя разрез снизу ограничивать линией, соединяющей забои горных выработок.
7. На разрез наносят данные о подземных водах. При безнапорном характере подземных вод депрессионная поверхность подземного потока показывается на разрезе $I - I$ сплошной линией, соединяющей отметки воды в скважинах. При напорном характере величина напора обозначается стрелкой, направленной вверх, от отметки появления воды до отметки ее установления. Стрелку проводят слева от скважины.
8. Справа от скважины условными знаками показывают места отбора монолитов и проб горных пород, а также проб воды.
9. При окончательном оформлении чертежа линии скважин от устья до забоя четко выделяют. Забой скважины необходимо подчеркнуть короткой горизонтальной линией.
10. По каждой скважине проставляют отметки забоя, кровли и подошвы пластов. Пласты пород на разрезе имитируют в соответствии с принятыми условными обозначениями, контуры пластов выделяют жирными

линиями. В пределах контуров пластов и массивов проставляют генетические и возвратные индексы.

11. Разрез сопровождается условными обозначениями. Условные обозначения пород располагают в строгой возрастной последовательности, от более молодых к более древним породам, сверху вниз или слева направо.

Общее оформление геологического разреза приведено на рис 6.4

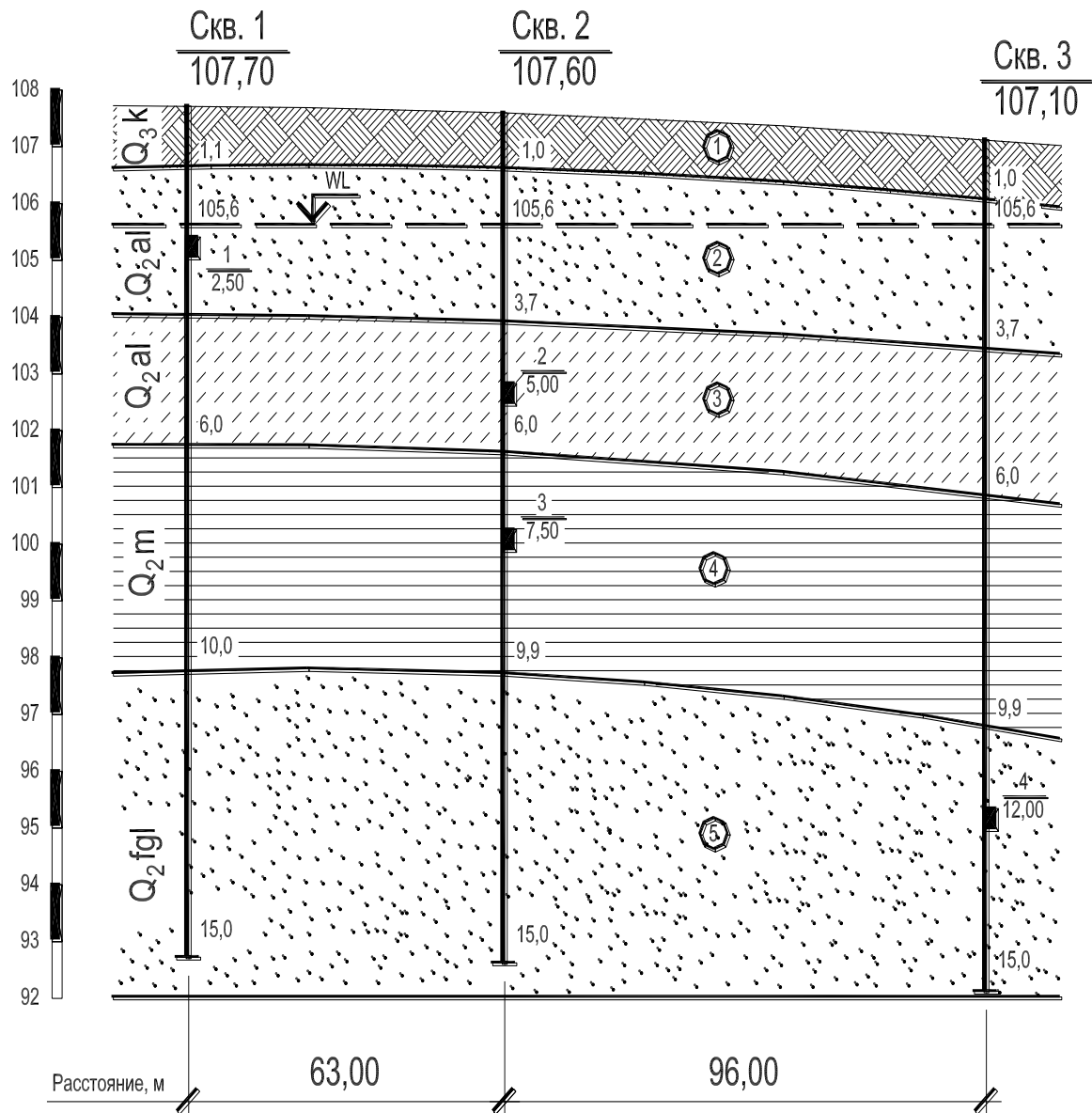


Рис. 6.3 Геологический разрез по линии I – I

Рекомендуемый масштаб геологического разреза: горизонтальный 1:500, вертикальный 1:100.

6.4. Определение количества образцов

Определение объема работ по лабораторным исследованиям свойств грунтов производится исходя из количества слоев и глубины бурения в соответствии СП 11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания. Часть 1. Общие правила производства работ». В каждом слое через 2 м отбираются монолиты (из глинистых грунтов) и образцы нарушенной структуры (из песчаных грунтов). Отбор образцов из каждого слоя может производиться не из всех скважин, но из каждого слоя. Количество образцов должно быть достаточным для определения основных физических характеристик (плотность, плотность твердых частиц, влажность, влажности на границах пластичности, гранулометрический состав); основных механических характеристик (модуль общей деформации, удельное сцепление, угол внутреннего трения) и коэффициента фильтрации.

Определение количества образцов производится по геологическому разрезу, составленному по результатам изысканий, проведенных ранее на ближайшем к месту изысканий объекте. Количество образцов может быть уточнено во время изысканий на проектируемом объекте.

В программе изысканий должны быть предусмотрены опытные полевые работы: статическое и динамическое зондирование, прессиометрические испытания, испытания штампами и эталонными сваями. Выбор метода зависит от характеристик проектируемого здания и категории сложности инженерно-геологических условий. В Контрольной

работе необходимо обосновать применение опытных полевых работ и вкратце описать технологию проведения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В заключении студент перечисляет методы, применяемые для инженерно-геологических изысканий (приложения 5-6)

РЕКОМЕНДАЦИИ

Основания и фундаменты зданий и сооружений служат для восприятия нагрузок от строительных конструкций, технологического оборудования и нагрузок на полы. При проектировании фундаментов необходимо:

провести анализ жёсткостных и конструктивных особенностей зданий и сооружений с целью обеспечения их прочности и эксплуатационных требований, т.е. обеспечения допустимых осадок и кренов;

уточнить инженерно-геологические условия строительной площадки с целью максимального использования прочностных и деформационных свойств грунтов; максимально использовать прочность материалов фундаментов;

обеспечить достижение минимальной стоимости, материалоемкости и трудоёмкости, т.е. провести вариантное проектирование.

Одним из факторов, влияющих на выбор типа

фундамента, являются инженерно-геологические условия строительной площадки. Оценивая грунты основания по деформируемости и несущей способности, можно условно их разделить на слабые, средней прочности и прочные. Сами основания условно делят на однослойные и двухслойные. К слабым грунтам, которые не рекомендуется использовать в качестве естественного основания, относят: песчаные рыхлые, пылевато-глинистые текучей консистенции или с высоким коэффициентом пористости e (для супесей $e > 0,7$, суглинков $e > 1,0$ и глин $e > 1,1$), а также илы, заторфованные и насыпные грунты.

Предварительно выбирают тип фундамента в зависимости от грунтовых условий (слабый, среднепрочный или прочный грунт) по табл. 17.

Применение свайных фундаментов наиболее эффективно в районах распространения слабых грунтов. При этом напластование слабых грунтов общей мощностью до 20 м должно полностью прорезаться сваями с последующим их заглублением в надёжный (прочный) грунт (при незначительных нагрузках на фундамент в этих условиях допускается устройство висячих свай).

При удовлетворительных (среднепрочных и прочных) грунтовых условиях свайные фундаменты целесообразно устраивать, если ленточные или отдельностоящие фундаменты необходимо закладывать, по грунтовым условиям, на глубину более 3 м для жилых и гражданских зданий или более 4-7 м для каркасных промышленных зданий.

При двухслойном основании, представленном

удовлетворительными грунтами мощностью 10-12 м и ниже расположенными слабыми грунтами, устройство свайного фундамента допускается с заглублением свай в надёжном грунте, с последующей проверкой слабого слоя.

Ленточные фундаменты закладывают на глубину не более 5 м в надёжных (удовлетворительных) грунтах. Отдельностоящие фундаменты устраивают под значительно нагруженные колонны, при этом глубина их заложения может достигать 8-10 м.

Применение плитных фундаментов целесообразно, если площадь отдельностоящих, ленточных фундаментов и ростверков свайных фундаментов превышает 50-60% площади застройки здания.

Библиографический список:

Основная литература

1. Бондарик Г.К., Ярг Л.А. Инженерно-геологические изыскания: учебник для вузов. – М.: КДУ, 2008. – 424 с.
2. Маилян Л.Р. Справочник современного изыскателя. – Ростов на Дону: Феникс, 2006. – 590 с.
3. В.Т. Трофимов, В.А. Королев, Е.А. Вознесенский, Г.А. Голодковская, Ю.К. Васильчук, Р.С. Зиангиров. Грунтоведение. Под редакцией В.Т. Трофимова. – 6-е изд., перераб. и доп. М.: Изд-во МГУ, 2005 г. (Классический университетский учебник).

Методические рекомендации

4. Методические указания «Оформление курсовых и дипломных проектов» для студентов специальности 270205 «Автомобильные дороги и аэродромы» и для студентов, обучающихся по направлению 270800.62 «Строительство» очной и заочной форм обучения. Тюмень: ТюмГАСУ, 2014.

Справочная и нормативная литература

5. СП 22.13330.2011 «СНиП 2.02.01-83* Основания зданий и сооружений». М., 2011 г.;
6. Пособие по проектированию оснований зданий и сооружений (к СНиП 2.02.01-83). М.: Стройиздат, 1986 г.
7. СП 24.13330.2011 «СНиП 2.02.03-85 Свайные фундаменты». М., 2011 г.;
8. СП 47.13330.2012 «СНиП 11-02-96 Инженерные изыскания для строительства». М., 2012 г.
9. СП 28.13330.2012 «СНиП 2.03.11-85 Защита строительных конструкций от коррозии». М., 2012 г.
10. СП 14.13330.2011 «СНиП II-7-81* Строительство в сейсмических районах». М., 2011 г.
11. СП 11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства». М., 2002 г.

12. ГОСТ 9.602-2005 «Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии».
13. ГОСТ 25100-2011 «Грунты. Классификация».
14. ГОСТ 21.302-96 «Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям».
15. СП 50-101-2004 Проектирование и устройство оснований и фундаментов зданий и сооружений. – М. ГОССТРОЙ России, 2005

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ на производство инженерно-геологических изысканий

Исполнитель: _____, свидетельство о допуске к работам по
выполнению инженерных изысканий, которые оказывают влияние на
безопасность объектов капитального строительства
_____ 201_ г.

1. Наименование объекта: _____
2. Местоположение объекта: _____
3. Заказчик (застройщик): _____
4. Стадия(этап) проектирования: _____
5. Организация, выдавшая задание _____
6. Сведения о наличии материалов ранее выполняемых изысканий _____
7. Техническая характеристика проектируемого объекта _____
8. Предполагаемая площадь строительной площади, направление, протяженность, начальные и конечные пункты трасс, инженерных коммуникаций _____
9. Данные по воздействию проектируемого объекта на природную среду, рациональном природопользовании, мероприятия по охране и инженерной защите территорий и сооружений _____
10. Стадия проектирования _____
11. Стоимость строительства (млн. руб.) _____
Стоимость СМР (млн. руб.) _____
12. Год начала строительства _____
13. Перечень отчетных материалов _____
14. Очередность предоставления отчетных материалов _____
15. Требования к точности изысканий надежности или обеспеченности расчетных характеристик _____
16. Особые или дополнительные требования к производству изысканий или отчетным материалам _____

Начальник отдела капитального строительства _____

Приложение 2

КАТЕГОРИИ СЛОЖНОСТИ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

Факторы	I (простая)	II (средней сложности)	III (сложная)
Геоморфологические условия	Площадка (участок) в пределах одного геоморфологического элемента. Поверхность горизонтальная, нерасчлененная	Площадка (участок) в пределах нескольких геоморфологических элементов одного генезиса. Поверхность наклонная, слабо расчлененная	Площадка (участок) в пределах нескольких геоморфологических элементов разного генезиса. Поверхность сильно расчлененная
Геологические в сфере взаимодействия зданий и сооружений с геологической средой	Не более двух различных по литологии слоев, залегающих горизонтально или слабо наклонно (уклон не более 0,1). Мощность выдержана по простиранию. Незначительная степень неоднородности слоев по показателям свойств грунтов, закономерно изменяющихся в плане и по глубине. Скальные грунты залегают с поверхности или перекрыты маломощным слоем нескальных грунтов	Не более четырех различных по литологии слоев, залегающих наклонно или с выклиниванием. Мощность изменяется закономерно. Существенное изменение характеристик свойств грунтов в плане или по глубине. Скальные грунты имеют неровную кровлю и перекрыты нескальными грунтами	Более четырех различных по литологии слоев. Мощность резко изменяется. Линзовидное залегание слоев. Значительная степень неоднородности по показателям свойств грунтов, изменяющихся в плане или по глубине. Скальные грунты имеют сильно расчлененную кровлю и перекрыты нескальными грунтами. Имеются разломы разного порядка
Гидрогеологические в сфере взаимодействия зданий и сооружений с геологической средой	Подземные воды отсутствуют или имеется один выдержанный горизонт подземных вод с однородным химическим составом	Два и более выдержанных горизонтов подземных вод, местами с неоднородным химическим составом или обладающих напором и содержащих загрязнение	Горизонты подземных вод не выдержаны по простиранию и мощности, с неоднородным химическим составом или разнообразным загрязнением. Местами сложное чередование водоносных и водоупорных пород.

Геологические и инженерно-геологические процессы, отрицательно влияющие на условия строительства и эксплуатации зданий и сооружений	Отсутствуют	Имеют ограниченное распространение и (или) не оказывают существенного влияния на выбор проектных решений, строительство и эксплуатацию объектов	Имеют широкое распространение и (или) оказывают решающее влияние на выбор проектных решений, строительство и эксплуатацию объектов
Специфические грунты в сфере взаимодействия зданий и сооружений с геологической средой	Отсутствуют	Имеют ограниченное распространение и (или) не оказывают существенного влияния на выбор проектных решений, строительство и эксплуатацию объектов	Имеют широкое распространение и (или) оказывают решающее влияние на выбор проектных решений, строительство и эксплуатацию объектов
Техногенные воздействия и изменения освоенных территорий	Незначительные и могут не учитываться при инженерно-геологических изысканиях и проектировании	Не оказывают существенного влияния на выбор проектных решений и проведение инженерно-геологических изысканий	Оказывают существенное влияние на выбор проектных решений и осложняют производство инженерно-геологических изысканий в части увеличения их состава и объемов работ

Приложение 3

**ВИДЫ, ГЛУБИНЫ И НАЗНАЧЕНИЕ ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК И ПРИ
ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЯ**

Вид горных выработок	Максимальная глубина горных выработок, м	Условия применения горных выработок
Закопушки	0,6	Для вскрытия грунтов при мощности перекрывающих отложений не более 0,5 м
Расчистки	1,5	Для вскрытия грунтов на склонах при мощности перекрывающих отложений не более 1 м
Канавы	3,0	Для вскрытия крутопадающих слоев
Траншеи	6,0	грунтов при мощности перекрывающих отложений не более 2,5 м
Шурфы и дудки	20	Для вскрытия грунтов, залегающих горизонтально или моноклинально
Шахты	Определяется программой изысканий	В сложных инженерно-геологических условиях
Подземные горизонтальные горные выработки	То же	То же
Скважины	То же	Определяются приложением Г и программой изысканий

СПОСОБЫ И РАЗНОВИДНОСТИ БУРЕНИЯ СКВАЖИН ПРИ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЯХ

Способ бурения	Разновидность способа бурения	Диаметр бурения (по диаметру обсадных труб), мм	Условия применения (виды и характеристика грунтов)
Колонковый	С промывкой водой	34-146	Скальные неветрелые (монолитные) и слабоветрелые (трещиноватые)
	С промывкой глинистым раствором	73-146	Скальные слабоветрелые (трещиноватые), ветрелые и сильноветрелые (рухляки), крупнообломочные; песчаные; глинистые
	С продувкой воздухом (охлажденным при проходке мерзлых грунтов)	73-146	Скальные неветрелые (монолитные) и слабоветрелые (трещиноватые), необводненные, а также в мерзлом состоянии; дисперсные, твердомерзлые и пластично-мерзлые
	С промывкой солевыми и охлажденными растворами	73-146	Все виды грунтов в мерзлом состоянии
	С призабойной циркуляцией промывочной жидкости	89-146	Скальные ветрелые и сильноветрелые (рухляки), обводненные, глинистые
	Всухую	89-219	Скальные ветрелые и сильноветрелые (рухляки), песчаные и глинистые необводненные и слабообводненные, твердомерзлые и пластично-мерзлые
Ударно-канатный кольцевым забоем	Забивной	108-325	Песчаные и глинистые необводненные и слабообводненные, пластично-мерзлые
	Клюющий	89-168	Глинистые слабообводненные
Ударно-канатный сплошным забоем	С применением долот и желонки	127-325	Крупнообломочные; песчаные обводненные и слабообводненные
Вибрационный	С применением вибратора или вибромолота	89-168	Песчаные и глинистые обводненные и слабообводненные
Шнековый	Рейсовое (кольцевым забоем)	146-273	Крупнообломочные, песчаные, глинистые слабообводненные и обводненные
	Поточное	108-273	Крупнообломочные, песчаные, глинистые слабообводненные и обводненные

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ**ОПРЕДЕЛЕНИЕ УРОВНЯ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗДАНИЯ ИЛИ СООРУЖЕНИЯ**

Наименование	Первая буква фамилии	
	А - Р	С - Я
Уровень ответственности здания или сооружения (ГОСТ 27751-2014)	КС-3	КС-2

КАТЕГОРИЯ СЛОЖНОСТИ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

Наименование	Первая буква фамилии		
	А - К	Л - Т	У - Я
Категория сложности ИГУ	I	II	III

РАЗМЕРЫ ЗДАНИЯ ИЛИ СООРУЖЕНИЯ В ПЛАНЕ, м.

Последняя цифра зачетной книжки	Предпоследняя цифра зачетной книжки									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
0	95x45	80x45	85x45	70x45	75x45	60x45	65x45	100x45	50x50	90x45
1	45x45	90x40	95x40	80x40	85x40	70x40	75x40	50x45	55x45	100x40
2	55x40	95x55	100x55	85x55	90x55	75x55	80x55	60x40	65x40	50x40
3	60x55	110x55	105x55	110x50	105x50	110x45	105x45	65x55	70x55	55x55
4	70x60	100x70	110x60	100x60	90x70	80x60	75x50	80x45	110x70	85x60
5	95x45	80x45	85x45	70x45	75x45	60x45	65x45	100x45	50x50	90x45
6	45x45	90x40	95x40	80x40	85x40	70x40	75x40	50x45	55x45	100x40
7	55x40	95x55	100x55	85x55	90x55	75x55	80x55	60x40	65x40	50x40
8	60x55	110x55	105x55	110x50	105x50	110x45	105x45	65x55	70x55	55x55
9	70x60	100x70	110x60	100x60	90x70	80x60	75x50	80x45	110x70	85x60

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТИПА ФУНДАМЕНТА И ЕГО ПАРАМЕТРЫ

Наименование	Первая буква фамилии						
	А - Ж		З - О		П - Ц		Ч - Я
Тип фундамента	Свайный		Ленточный		Столбчатый		Плитный
Отметка заложения (оголовка) фундамента	-2,300 м		-2,500 м		-2,200 м		-3,400 м
Нагрузка на фундамент	-		З-И	250 кН/м	П-Р	500 кН	-
			К-Л	500 кН/м	С-Т	1000 кН	
			М-Н	800 кН/м	У-Ф	5000 кН	
			О	1600 кН/м	Х-Ц	10000 кН	
Длина сваи	А-Б	8 м	-				-
	В-Г	10 м					
	Д-Е	14 м					
	Ж	16 м					