Система нормативных документов в строительстве

СВОД ПРАВИЛ ПО ИНЖЕНЕРНЫМ ИЗЫСКАНИЯМ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

ИЗЫСКАНИЯ ГРУНТОВЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

СП 11-109-98

ИЗДАНИЕ ОФИЦИАЛЬНОЕ

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО ЖИЛИЩНОЙ И СТРОИТЕЛЬНОЙ ПОЛИТИКЕ
(ГОССТРОЙ РОССИИ)
Москва
1998

СП 11-109-98. Изыскания грунтовых строительных материалов /Госстрой России. – М.: ПНИИИС Госстроя России, 1998. – 29 с.

ПРЕДИСЛОВИЕ

РАЗРАБОТАН Производственным и научно-исследовательским институтом по инженерным изысканиям в строительстве (ПНИИИС) Госстроя России, Научно-производственным центром «Ингеодин», при участии АО «Гипроречтранс», АО «Институт Гидропроект», ОАО «Мосгипротранс», ОАО «ЦНИИС», ОАО «Ленгипротранс», «Союздорпроекта», МГСУ, ВНИПИИстромсырье, ВСЕГИНГЕО.

ВНЕСЕН ПНИИИСом Госстроя России.

ОДОБРЕН Департаментом развития научно-технической политики и проектно-изыскательских работ Госстроя России (письмо от 23 апреля 1998 № 9-10-17/16).

ПРИНЯТ и ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ с 1 января 1999 г. впервые.

Настоящий нормативный документ не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Госстроя России.

ISBN 5-88111-090-0

© ПНИИИС Госстроя России, 1998

СОДЕРЖАНИЕ

Введение IV

1. Область применения 1

2. Нормативные ссылки 1

3. Основные понятия и определения 2

4. Общие положения 2

5. Состав изысканий грунтовых строительных материалов. Общие технические требования 5

6. Изыскания грунтовых строительных материалов для разработки предпроектной документации 10

7. Изыскания грунтовых строительных материалов для разработки проекта 11

8. Изыскания грунтовых строительных материалов для разработки рабочей документации 13

9. Изыскания в период строительства, эксплуатации и ликвидации карьеров и земляных (грунтовых) сооружений 15

Приложение А. Термины и определения 18

Приложение Б. Перечень государственных стандартов на местные строительные материалы 19

Приложение В. Нормативные и руководящие документы по изучению недр 21

Приложение Г. Группы сложности горно-геологических условий 22

Приложение Д. Виды, характеристика и условия отбора проб грунтовых строительных материалов 24

Приложение Е. Способы и условия отбора проб грунтовых строительных материалов 25

Приложение Ж. Масса проб для лабораторных определений и технологических испытаний грунтовых строительных материалов 26

Приложение И. Виды лабораторных определений состава, состояния и свойств грунтовых строительных материалов 27

ВВЕДЕНИЕ

Свод правил по изысканиям грунтовых строительных материалов разработан в развитие обязательных положений и требований СНиП 11-02-96 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения».

Согласно СНиП 10-01-94 «Система нормативных документов в строительстве. Основные положения» настоящий Свод правил является федеральным нормативным документом Системы и устанавливает общие технические требования и правила, состав и объемы изысканий грунтовых строительных материалов для разработки предпроектной документации, проектов и рабочей документации, а также в период строительства, эксплуатации и ликвидации карьеров и земляных (грунтовых) сооружений.

СВОД ПРАВИЛ

CODE OF PRACTICE

ИЗЫСКАНИЯ ГРУНТОВЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

SURVEY OF SOIL BULDING MATERIALS

Дата введения 1999-01-01

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящий Свод правил устанавливает общие технические требования и правила производства изысканий грунтовых строительных материалов для проектирования и организации временных карьеров по добыче материалов, предназначенных для строительства новых, расширения и реконструкции существующих земляных (грунтовых) сооружений и других строительных объектов.

Настоящий документ устанавливает состав, объемы и технологию производства изысканий грунтовых строительных материалов, выполняемых для разработки предпроектной и проектной документации, а также в период строительства, эксплуатации и ликвидации объектов.

Свод правил предназначен для применения юридическими и физическими лицами, осуществляющими деятельность в области инженерных изысканий для строительства на территории Российской Федерации.

2. НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящем Своде правил приведены ссылки на следующие нормативные документы:

СНиП 10-01-94 «Система нормативных документов в строительстве. Основные положения».

СНиП 11-01-95 «Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений».

СНиП 11-02-96 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения».

СНиП 3.02.01-87 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».

СНиП 2.06.05-84* «Плотины из грунтовых материалов».

ГОСТ 8.002-86 «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственный надзор и ведомственный контроль за средствами измерений. Основные положения».

ГОСТ 8.326-89 «Государственная система обеспечения единства измерений. Метрологическая аттестация средств измерения».

ГОСТ 12.0.001-82* «Система стандартов по безопасности труда. Основные положения».

ГОСТ 22733-77 «Грунты. Метод лабораторного определения максимальной плотности».

ГОСТ 25100-95 «Грунты. Классификация».

ГОСТ 30108-94 «Материалы и изделия строительные. Определение удельной эффективной активности естественных радионуклидов».

«Инструкция о составе, порядке разработки, согласования и утверждения градостроительной документации» (Госстрой России. М.: ГП ЦПП, 1994).

СП 11-101-95 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав обоснований инвестиций в строительство предприятий, зданий и сооружений»;

СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства».

СП 11-103-97 «Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства».

СП 11-104-97 «Инженерно-геодезические изыскания для строительства».

СП 11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства».

Примечания

1 Перечень государственных стандартов на местные строительные материалы приведен в приложении Б*).

2 Нормативные и руководящие документы по изучению недр приведены в приложении В.

---

*) Здесь и далее в тексте при ссылках на пункты, разделы, таблицы и приложения имеется в виду настоящий Свод правил.

3. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

3.1. При изысканиях грунтовых строительных материалов следует использовать термины и определения в соответствии с приложением А.

4. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

4.1. Изыскания грунтовых строительных материалов должны выполняться в порядке, установленном действующими законодательными и нормативными актами Российской Федерации, субъектов Российской Федерации, в соответствии с требованиями СНиП 11-02-96 и настоящего Свода правил.

4.2. Нерудные материалы, используемые при строительстве различных сооружений, подразделяются на местные строительные материалы и грунтовые строительные материалы.

Местные строительные материалы (общераспространенные полезные ископаемые) — гравий, песок, камень, глина и др. используют для производства бетона, строительных растворов, балласта, силикатного и глиняного кирпича и прочих изделий.

Геологоразведочные работы на местные строительные материалы для проектирования и организации карьеров по добыче камня, щебня, песка и т.п. выполняются самостоятельно или при необходимости в составе инженерных изысканий в соответствии с действующими государственными стандартами, нормативными и руководящими документами на геологоразведочные работы (приложения Б и В).

Грунтовые строительные материалы (пп. 4.7 и 4.8) используют для возведения земляных (грунтовых) сооружений — плотин, дамб, дорог и т.п.

Примечание — На изыскания грунтовых строительных материалов не следует распространять установленные нормативными документами Министерства природных ресурсов (МПР) России требования, регламентирующие поиск, разведку, подсчет и утверждение запасов месторождений полезных ископаемых в органах ГКЗ и ТКЗ.

4.3. Изыскания грунтовых строительных материалов должны обеспечивать получение необходимой и достаточной информации для проектирования и организации карьеров по их добыче для возведения земляных сооружений и других строительных объектов с учетом требований рационального природопользования и охраны окружающей среды. При этом должны быть получены данные об имеющихся источниках грунтовых строительных материалов, их количестве, качестве и горно-геологических условиях залегания, определяющие условия разработки.

4.4. Изыскания грунтовых строительных материалов должны выполняться юридическими и физическими лицами, получившими в установленном порядке лицензию на их производство.

Организацию изысканий грунтовых строительных материалов (выдачу технических заданий заказчиками, составление и согласование программ изысканий, регистрацию работ, передачу материалов в государственные фонды и др.) следует осуществлять в соответствии с требованиями СНиП 11-02-96, настоящего Свода правил, производственно-отраслевых (ведомственных) и территориальных (региональных) нормативных документов.

4.5. Состав и объемы изыскательских работ должны устанавливаться в программе изысканий на основании технического задания заказчика и в соответствии со сложностью горно-геологических условий (приложение Г), с учетом стадий (этапов) проектирования, способов производства земляных работ, настоящих правил, производственно-отраслевых (ведомственных) нормативных документов на изыскания грунтовых строительных материалов, отражающих специфические особенности отдельных видов строительства, а также требований природоохранных органов.

4.6. Изыскания грунтовых строительных материалов следует выполнять во взаимной увязке с производством инженерно-геологических изысканий:

при сборе материалов изысканий прошлых лет следует обеспечивать получение данных как по инженерно-геологическим изысканиям, так и по изысканиям грунтовых строительных материалов;

при проходке горных выработок в пределах проектируемых деловых выемок (котлованов, траншей и др.) необходимо производить их документацию (описание) и отбирать пробы грунтовых строительных материалов как для определения их состава, состояния и физико-механических свойств, так и степени загрязненности токсичными химическими соединениями и радионуклидами. Отбор образцов грунтов и проб грунтовых строительных материалов необходимо выполнять с учетом требований как к инженерно-геологическим изысканиям, так и к изысканиям грунтовых строительных материалов;

состав, состояние и пространственную изменчивость свойств грунтов и грунтовых строительных материалов и их классификацию (ГОСТ 25100-95 и п. 4.7) необходимо определять с использованием результатов лабораторных исследований по указанным образцам, пробам и т.п.

4.7. В качестве грунтовых строительных материалов следует использовать:

крупнообломочные, песчаные, глинистые и скальные грунты, не являющиеся местными строительными материалами (п. 4.14) и не содержащие полезных ископаемых в промышленных кондициях;

вскрышные породы и отвалы карьеров;

отвалы породы из подземных выработок, образующиеся в результате разработки месторождений полезных ископаемых;

отходы промышленных предприятий (котельные и металлургические шлаки, золоотвалы, отходы обогатительных фабрик и т.п.);

грунты строительных выемок и сосредоточенные отвалы грунтов, образующиеся при строительстве.

Возможность применения в качестве грунтовых строительных материалов специфических грунтов (многолетнемерзлых, набухающих, заторфованных и засоленных) в каждом конкретном случае следует устанавливать в соответствии с техническим заданием заказчика по результатам дополнительных исследований, состав которых устанавливается в программе изысканий.

4.8. Грунтовые строительные материалы следует использовать для:

отсыпки и намыва тела плотин, дамб, земляного полотна автомобильных и железных дорог, взлетно-посадочных полос, речных причалов, откосов каналов, запроектированных в насыпи, и других земляных (грунтовых) сооружений;

крепления земляных откосов берегов рек и водохранилищ;

планировки территории строительства;

устройства искусственных оснований и замены в основании фундаментов грунтов с низкой несущей способностью;

обратной засыпки пазух фундаментов;

устройства временных земляных сооружений;

рекультивации земель и других целей.

Выбор вида (видов) грунтовых строительных материалов необходимо осуществлять с учетом их физико-механических и водно-физических свойств, назначения и конструкции проектируемого сооружения, условий работы земляного сооружения, времени и способа производства строительных работ, что должно быть отражено в техническом задании заказчика.

Грунтовые строительные материалы могут быть использованы для возведения земляных сооружений в естественном виде или после их технической мелиорации (улучшении их качества). С этой целью при производстве изысканий грунтовых строительных материалов следует производить необходимые исследования, включая проведение опытно-производственных испытаний (специальных исследований) с участием строительных организаций (пп. 8.10-8.12).

4.9. С учетом требований рационального природопользования и охраны природной среды при изысканиях грунтовых строительных материалов необходимо:

оценивать возможность использования грунтов строительных (деловых) выемок траншей, дорог, каналов, котлованов, тоннелей, вертикальной планировки с целью обеспечения частичной или полной потребности в грунтовых строительных материалах;

устанавливать наличие требуемых видов грунтовых строительных материалов в пределах зон затопления (проектируемых водохранилищ), отчуждения и земельных отводов проектируемых объектов;

исследовать и оценивать возможность максимального использования имеющихся отвалов и отходов различных производств.

При отсутствии или недостаточности указанных источников получения грунтовых строительных материалов следует производить изыскания недостающих объемов этих материалов на территориях, прилегающих к строительству, как правило, на неиспользуемых землях.

В целях минимального отчуждения земель полезная толща должна изучаться и использоваться, как правило, на всю мощность.

4.10. Виды, объемы грунтовых строительных материалов и требования к их качеству и горно-геологическим условиям (приложение Г) должны устанавливаться в техническом задании заказчика в соответствии с действующими нормативными документами по проектированию земляных сооружений, результатами технико-экономических сопоставлений вариантов и требованиями органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации или местного самоуправления, а также природоохранных органов.

Изыскания грунтовых строительных материалов рекомендуется производить в радиусе до 3-5 км от проектируемого объекта.

Изыскания грунтовых строительных материалов для строительства земляного полотна дорог допускается выполнять в прилегающей полосе шириной до 10 км от оси трассы.

При более значительном расстоянии или дальности транспортировки материалов необходимость изысканий грунтовых строительных материалов должна быть указана в техническом задании на изыскания или дополнительно согласована с заказчиком.

4.11. Техническое задание заказчика на изыскания грунтовых строительных материалов, должно соответствовать требованиям п. 9.9 СНиП 11-02-96 и содержать:

виды необходимых грунтовых строительных материалов и их назначение;

потребность по каждому виду строительных материалов с учетом потерь при разработке, транспортировке и укладке;

технические требования к качеству грунтовых строительных материалов в соответствии с действующими нормативными документами по проектированию сооружений;

способы и периоды разработки грунтовых строительных материалов и возведения земляных сооружений, сведения о применяемых механизмах;

экологические, экономические и технические требования органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации и местного самоуправления, природоохранных органов;

расположение карьеров по отношению к проектируемым и существующим сооружениям, дальность и условия транспортировки к месту строительства;

последовательность изысканий;

требования к горно-техническим условиям разработки карьеров (минимальная мощность полезной толщи и максимальная мощность вскрыши, их соотношение, обводненность, глубина карьеров, высота уступов и др.);

сведения о согласовании или выделении земельных отводов для организации карьеров;

требования по обеспечению исходных данных для составления проекта рекультивации земель (при разработке карьеров) и, при необходимости, разделов ОВОС в обоснованиях инвестиций в строительство и «Охрана окружающей среды» в проекте строительства;

требования к качеству и количеству грунтов для рекультивации земель;

дополнительные требования к исходным данным для проектирования способов разработки и укладки грунтовых материалов в сооружение.

4.12. Программа изысканий грунтовых строительных материалов должна соответствовать требованиям п. 9.10 СНиП 11-02-96 и содержать:

краткие сведения о наличии грунтовых строительных материалов в районе изысканий, действующих и законсервированных карьерах по добыче грунтовых и местных строительных материалов, имеющихся отвалах и отходах промышленных предприятий и предварительную оценку возможности использования их в качестве строительных материалов;

местоположение и количество участков, на которых предусматриваются изыскания и их детальность;

виды, количество и расположение горных выработок;

виды и методику опробования;

состав, объем и методику опытных полевых работ и лабораторных определений физико-механических и водно-физических свойств грунтовых строительных материалов в природном сложении и при заданных их плотности и влажности, а также с учетом предполагаемого изменения в процессе эксплуатации земляных сооружения;

необходимость радиационно-гигиенической оценки грунтовых строительных материалов в соответствии с нормами радиационной безопасности НРБ-96 (ГН 2.6.1.054-96) и основными санитарными правилами работы с радиоактивными веществами и другими источниками ионизирующих излучений (ОСП 72/87);

4.13. Изыскания грунтовых строительных материалов на прилегающей к проектируемому объекту территории следует осуществлять, как правило, на землях, не используемых в сельском хозяйстве или не занятых другими ценными природными угодьями (лес, луга, заповедники и т.п.), а также не имеющих рыбо- и водохозяйственного значения. При этом карьеры по добыче грунтовых строительных материалов не рекомендуется размещать в пределах городских территорий и санитарных зон существующих или проектируемых объектов.

4.14. Изыскания грунтовых строительных материалов на участках залегания местных строительных материалов скальных, крупнообломочных, песчаных и глинистых грунтов, пригодных для производства бетона, строительных растворов, балласта, силикатного и глиняного кирпича, керамзита и других изделий, которые могут быть отнесены к балансовым запасам (промышленным месторождениям), с целью их использования в качестве грунтовых строительных материалов должны быть обоснованы и согласованы в установленном порядке с территориальными организациями МПР России, органами местного самоуправления и природоохранными органами.

Примечание – На участках с совместным залеганием (переслаиванием) грунтовых и местных строительных материалов, но допускающих их селективную (раздельную) разработку, следует проводить изыскания по настоящим правилам с последующим использованием указанных типов местных и грунтовых строительных материалов по их назначению (п. 4.2).

4.15. Площадки, намеченные к изысканиям и разработке грунтовых строительных материалов на прилегающей к строительству террито-

рии, до начала изыскательских работ должны согласовываться с землепользователями и органами местного самоуправления в установленном порядке.

Согласование отвода земель для изысканий грунтовых строительных материалов производится заказчиком.

4.16. При установлении в процессе изысканий грунтовых строительных материалов несоответствия их качества или количества предусмотренным в техническом задании заказчика или выявлении необходимости (целесообразности) замены одного вида грунтовых строительных материалов другими в целях оперативного изменения принятых проектных решений по конструкции сооружения следует поставить об этом в известность заказчика.

4.17. Средства измерений, используемые для производства изысканий грунтовых строительных материалов, на основании закона Российской Федерации Об обеспечении единства измерений должны быть аттестованы и поверены в соответствии с требованиями нормативных документов Госстандарта России (ГОСТ 8.002-86, ГОСТ 8.326-89 и др.).

Организации, выполняющие изыскания грунтовых строительных материалов, должны вести учет средств измерений, подлежащих поверке в установленном порядке.

4.18. При выполнении изысканий грунтовых строительных материалов должны соблюдаться требования нормативных документов по охране труда, условиям соблюдения пожарной безопасности и охране окружающей природной среды (ГОСТ 12.0.001-82* и др.).

5. СОСТАВ ИЗЫСКАНИЙ ГРУНТОВЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ. ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

5.1. Настоящий раздел устанавливает общие технические требования к выполнению следующих видов работ и исследований, входящих в состав изысканий грунтовых строительных материалов:

сбор, обобщение и использование имеющихся фондовых материалов изысканий прошлых лет;

дешифрирование космо- и аэрофотоматериалов;

маршрутные наблюдения (рекогносцировочное обследование);

проходка горных выработок;

геофизические исследования;

опытные полевые работы;

гидрогеологические исследования;

отбор проб грунтовых строительных материалов;

стационарные наблюдения;

лабораторные исследования проб грунтовых строительных материалов;

опытно-производственные исследования с участием строительных организаций;

обследование земляных сооружений;

работы и исследования в составе других видов инженерных изысканий;

камеральная обработка материалов;

составление технического отчета (заключения).

Необходимость выполнения отдельных видов работ и исследований устанавливается в программе изысканий в зависимости от вида и назначения проектируемого сооружения в соответствии с техническим заданием заказчика.

5.2. Сбор и обобщение имеющихся фондовых материалов изысканий прошлых лет выполняется на первом этапе изысканий грунтовых строительных материалов для составления программы изысканий и их оптимальной организации.

Сбору, обобщению и использованию подлежат:

сведения о действующих и законсервированных карьерах по добыче различных видов грунтовых и местных строительных материалов, их принадлежности, производительности, качестве, использовании, возможности и условиях их получения;

технические отчеты о выполненных изысканиях грунтовых строительных материалов и геологоразведочных работах на местные строительные материалы прошлых лет (в том числе на основе геологосъемочных и инженерно-геологических работ, региональных исследований и режимных наблюдений организаций МПР России и других ведомств) и сведения об имеющихся, производимых или планируемых в будущем различных отходах и отвалах, их количестве, качестве, использовании и условиях получения;

материалы инженерно-геологических изысканий, гидрогеологических и геофизических исследований и стационарных наблюдений;

данные обследований земляных сооружений и опыте их строительства и эксплуатации;

космо- и аэрофотоматериалы;

топографические планы и карты.

По результатам сбора, обобщения и анализа указанных материалов в программе (предписании) изысканий и техническом отчете (заключении) должна быть дана оценка их качества, достоверности, степени изученности и возможности использования этих материалов для решения соответствующих проектных задач.

5.3. Дешифрирование космо- и аэрофотоматериалов, как правило, следует выполнять при изысканиях грунтовых строительных материа-

лов для возведения крупных земляных сооружений, в том числе линейных сооружений значительной протяженности, с целью обоснования разработки предпроектной документации.

Оптимальными масштабами аэрофотоснимков следует считать 1:25000 (1:20000),1:15000 (1:17000), 1:10000 (1:12000), целесообразно использовать также имеющиеся материалы аэрофотосъемок в масштабах 1:5000, 1:2000.

5.4. Маршрутные наблюдения при рекогносцировочном обследовании выполняются для решения следующих задач: предварительного установления границ расположения перспективных площадок — источников получения грунтовых строительных материалов, их хозяйственного использования, возможных путей транспортировки строительных материалов, уточнения и дополнения данных изысканий прошлых лет, результатов дешифрирования космо- и аэрофотоснимков, выявления опасных геологических и инженерно-геологических процессов, осложняющих разработку грунтовых строительных материалов, изучения других компонентов геологической среды, а также выбор мест проходки горных выработок.

Маршрутные наблюдения следует выполнять при изысканиях для предпроектной документации с использованием имеющихся топографических, геологических и других карт.

При изысканиях для проекта и рабочей документации маршрутные наблюдения выполняются на отдельных участках площадок с целью уточнения данных, полученных на предыдущих стадиях изысканий.

Количество маршрутов, их направления и состав работ необходимо устанавливать в программе (предписании) изысканий с учетом изученности территории, стадии (этапа) проектирования и сложности горно-геологических условий (приложение Г).

5.5. Проходку горных выработок следует рассматривать в качестве основного вида работ и осуществлять при выполнении изысканий для каждой стадии (этапа) проектирования с целью решения следующих основных задач:

установления условий залегания полезной толщи грунтовых строительных материалов;

установления условий залегания вскрышных пород;

отбора всех видов проб грунтовых строительных материалов,

установления условий залегания подземных вод, зон и характера проявления геологических и инженерно-геологических процессов;

выполнения опытных полевых работ, стационарных наблюдений и геофизических исследований.

При изысканиях грунтовых строительных материалов виды, глубину и назначение горных выработок следует принимать в соответствии с требованиями, установленными для инженерно-геологических изысканий (СП 11-105-97, приложение В). При этом шурфы, дудки и скважины большого диаметра рекомендуется использовать при изысканиях неоднородных материалов, представленных крупнообломочными грунтами или отходами с крупными включениями.

Размещение горных выработок необходимо производить с учетом группы сложности горно-геологических условий (приложение Г), стадийности проектирования и характера залегания грунтовых строительных материалов.

Расстояние между выработками следует принимать в соответствии с таблицей 5.1.

Таблица 5.1

Группа сложности горно-геологических условий	Расстояние между горными выработками, м		
	Предпроектная документация	Проект	Рабочая документация
I	800-400	400-200	200-100
II	600-300	300-150	150-75
III	400-200	200-100	100-50

Примечания

1 Расстояния между горными выработками (минимальные, максимальные и промежуточные) в каждом конкретном случае необходимо устанавливать в программе изысканий с учетом требований технического задания, природных условий, групп сложности горно-геологических условий, способов разработки и др.

2 Отступления в сторону сокращения расстояний между горными выработками допускаются при изысканиях на небольших участках и при III группе сложности горно-геологических условий.

Рекомендуется применять следующие сетки размещения выработок в плане:

квадратную – при простом геологическом строении и малой изменчивости мощности и качества полезной толщи в плане;

прямоугольную – при вытянутой в плане форме полезной толщи (аллювиальные, пролювиальные отложения, озы, камы и т.п.);

неправильную – при сложных природных условиях, а также при изучении отвалов и отходов.

Наименьшие расстояния между выработками рекомендуется принимать по створам, ориентированным по направлениям наибольшей изменчивости мощности и качества полезной толщи.

Глубину выработок следует принимать, как правило, на 1-2 м ниже подошвы полезной толщи или уступа (дна) карьера.

Все горные выработки после окончания изысканий должны быть ликвидированы обратной засыпкой с трамбованием или тампонажем глиной или цементно-песчаным раствором (ниже уровня подземных вод) с целью исключения загрязнения геологической среды и активизации геологических и инженерно-геологических процессов.

При изысканиях грунтовых строительных материалов на площадке для их разработки способом гидромеханизации следует ограничиваться обратной засыпкой выработок.

5.6. Геофизические исследования следует применять для решения различных задач при изысканиях грунтовых строительных материалов в соответствии с положениями СП 11-105-97.

Геофизические исследования следует также применять для установления степени радиоактивной загрязненности грунтовых строительных материалов в соответствии с ГОСТ 30108-94.

5.7. Опытные полевые работы следует выполнять в сочетании с лабораторными определениями в основном для установления состава, состояния и физико-механических свойств грунтовых строительных материалов, в том числе корректировки, уточнения и дополнения лабораторных данных, в случае их недостаточной представительности и достоверности.

В состав опытных полевых работ входят:

определение гранулометрического состава и плотности крупнообломочных и песчаных грунтов, отвалов и отходов с содержанием крупных включений;

определение процентного содержания валунов, глыб и включений размером свыше 200 мм при разработке способом гидромеханизации;

петрографическая разборка по фракциям с определением слабых разновидностей;

определение структурной прочности грунтов, засоренности их топляками и пнями при разработке способом гидромеханизации;

определение уплотняемости насыпных грунтовых строительных материалов.

5.8. Гидрогеологические исследования необходимо выполнять для установления условий залегания подземных вод в полезной толще, в том числе глубины залегания подземных вод, колебаний уровня в течение года, фильтрационных свойств водовмещающих пород, изменчивости их в плане и по глубине, гидравлической взаимосвязи с водами других водоносных горизонтов и поверхностными водами.

Гидрогеологические параметры и характеристики грунтов и водоносных горизонтов следует устанавливать, как правило, по лабораторным данным (коэффициент фильтрации грунтов природного сложения и при заданной плотности, коэффициент водоотдачи, высота капиллярного поднятия и др.) и по справочным данным.

В необходимых случаях в соответствии с техническим заданием заказчика следует производить опытно-фильтрационные работы: пробные и опытные откачки из скважин и наливы воды в шурфы в зоне аэрации.

5.9. Отбор проб грунтовых строительных материалов следует относить к основному виду работ и производить при изысканиях для каждой стадии (этапа) проектирования.

Система опробования должна учитывать изменчивость грунтовой толщи с целью достоверного определения качества грунтовых строительных материалов.

С учетом задач изысканий, стадии (этапа) проектирования и видов грунтовых строительных материалов из горных выработок необходимо отбирать следующие виды проб: образцы пород (монолиты, штуфы), послойные, поинтервальные (секционные), групповые (объединенные) и полузаводские (технологические) в соответствии с приложением Д. При этом следует применять следующие способы отбора начальных (первичных) проб: точечный, валовый (послойно-интервальный), бороздовый, задирковый, «кратной бадьи» в соответствии с приложением Е.

До конечной массы проб (приложение Ж), направляемых в лабораторию, объем начальных (первичных) проб следует при необходимости сокращать методом квартования или другим способом.

При проходке выработок в грунтовых строительных материалах, содержащих валуны и глыбы (фракции размером более 100 мм), их следует отбирать отдельно из опробуемого слоя или интервала с последующим определением и пересчетом процентного содержания каждой фракции (100-200 мм и более крупные с интервалом через 50 мм).

5.10. Стационарные наблюдения при необходимости следует выполнять за развитием геологических и инженерно-геологических процессов и режимом подземных вод, а также при обследовании земляных сооружений.

Состав наблюдений, размещение стационарной сети, периодичность и продолжительность наблюдений следует устанавливать в программе изысканий в соответствии с техническим заданием заказчика.

5.11. Лабораторные исследования проб грунтовых строительных материалов необходимо выполнять с целью определения их состава, состояния и физико-механических свойств.

Состав лабораторных определений следует назначать с учетом вида грунтовых строительных материалов, стадии (этапа) проектирования, типа земляных сооружений в соответствии с приложением И.

Загрязненность грунтовых строительных материалов токсичными химическими элементами и соединениями следует устанавливать в соответствии с требованиями к инженерно-экологическим изысканиям (СП 11-102-97).

5.12 Опытно-производственные исследования необходимо выполнять в случаях, когда грунтовые строительные материалы не отвечают требованиям норм проектирования и по результатам изысканий не обеспечиваются необходимые данные для проектирования земляных сооружений.

В состав опытно-производственных исследований входят:

исследования по технической мелиорации грунтовых строительных материалов с целью повышения их качества (п. 8.11);

исследования по установлению оптимальных способов и технологии укладки грунтовых строительных материалов в земляное сооружение (п. 8.12).

Опытно-производственные исследования должны осуществляться, как правило, строительными организациями с участием организации, выполняющей изыскания.

5.13. Обследование земляных сооружений производится в случае реконструкции, деформации и потере устойчивости сооружений с целью оценки их состояния, а также изучения опыта строительства в соответствии с положениями настоящего Свода правил.

5.14. Инженерно-геодезические, инженерно-гидрометеорологические и другие виды инженерных изысканий при изысканиях грунтовых строительных материалов следует выполнять в соответствии с требованиями СНиП 11-02-96, СП 11-102-97, СП 11-103-97, СП 11-104-97, СП 11-105-97.

Топографическую съемку площадок (участков) залегания (размещения) грунтовых строительных материалов следует выполнять в зависимости от стадии (этапа) проектирования и рельефа местности, как правило, в масштабах 1:5000—1:1000 с высотой сечения рельефа через 0,5—2,0 м в соответствии со СНиП 11-02-96 (приложения Б и В) и СП 11-104-97.

Топографическую съемку необходимо также выполнять на прилегающих участках, в пределах которых предусмотрено размещение механизмов, служебных помещений, отвалов вскрышных пород, подъездных путей и осуществление рекультивации земель.

5.15. Изыскания грунтовых строительных материалов, разрабатываемых способом гидромеханизации плавучими землесосными снарядами и гидромониторными установками – должны включать необходимые специфические полевые работы и лабораторные определения состава, состояния и свойств грунтов, позволяющих достоверно устанавливать возможность и эффективность использования этого способа разработки и последующей укладки грунтов при строительстве земляных намывных сооружений.

При этом следует:

выполнять при необходимости исследования по водообеспечению гидромеханизированного способа разработки;

не размещать проектируемые карьеры вблизи напорных гидротехнических сооружений на расстоянии меньшем, чем обусловлено расчетами фильтрации и устойчивости откосов сооружений;

выбирать варианты, которые обеспечивают при прочих равных условиях наименьшую по высоте подачу разрабатываемых грунтовых строительных материалов к месту возведения земляных сооружений;

выявлять участки с мощностью полезной толщи не менее 3 м при разработке плавучими землесосными снарядами производительностью по грунту до 200 м^3/ч; не менее 5 м – при более крупных земснарядах и не менее 8—10 м при разработке грунта гидромониторным способом;

исследовать обводненную полезную толщу на глубину от 8 до 30 м ниже уровня подземных вод или водной поверхности водоемов (в зависимости от типов намеченных к применению землесосных снарядов);

производить проходку выработок на 2 м ниже намеченной глубины разработки земснарядами производительностью по грунту до 200 м^3/ч и на 3 м, соответственно, при использовании более мощных земснарядов;

выбирать карьеры с коэффициентом вскрыши, как правило, не свыше 0,15—0,25; при большей величине вскрышного слоя целесообразность изысканий должна быть согласована с организацией, выполняющей проектирование земляных работ способом гидромеханизации;

определять процентное содержание крупных включений в грунте (галька, валуны и т.п.);

устанавливать характер залесенности деревьями, кустарниками и засоренность грунтов растительными остатками, топляками, пнями;

определять структурную прочность сложения песчаного и песчано-гравийного грунта, обусловленную наличием цементационных связей;

определять гранулометрический состав грунта вскрышного слоя и возможность его использования, в том числе с осуществлением технической мелиорации;

устанавливать наличие в полезной толще

прослойков и линз супесей, суглинков и глин, их мощность, определять консистенцию и гранулометрический состав каждой из разностей;

производить оценку пригодности грунтовых строительных материалов для намыва плотин и дамб по графику с граничными кривыми гранулометрического состава грунта намывных сооружений (п.3.9 СНиП 2.06.05-84*).

В составлении технического задания заказчика на изыскания грунтовых строительных материалов и согласовании программы изысканий должна принимать участие организация, осуществляющая проектирование земляных работ способом гидромеханизации.

5.16. В качестве грунтовых строительных материалов следует использовать имеющиеся отходы и отвалы (п. 4.7), в том числе и после их технической мелиорации, при соответствующем обосновании результатами испытаний.

К этому виду грунтовых строительных материалов следует относить:

топливные (котельные) и металлургические (доменные, мартеновские, медеплавильные и др.) шлаки;

золы от сжигания твердого топлива;

отвалы вскрышных пород;

отвалы горнорудных предприятий;

отходы обогатительных фабрик;

драговые отвалы преимущественно песчаных и крупнообломочных грунтов и др.

5.17. При исследовании в качестве грунтовых строительных материалов отходов и отвалов, образующихся при различной хозяйственной деятельности, следует устанавливать и отражать в техническом отчете:

границы площадок размещения отходов и отвалов, мощности и условия их размещения, возраст и способ их образования;

исходные материнские породы или сырье, состав, состояние, свойства и изменчивость их во времени и пространстве;

радиационно-гигиеническую оценку (пп. 5.6 и 5.11);

способы разработки (переработки), отсыпки пород и отходов, пути и дальность их транспортировки.

По шлакам дополнительно следует определять:

способ охлаждения — быстрый или медленный;

химический состав — кислые или основные.

При проходке горных выработок, как правило, следует отбирать послойные и поинтервальные пробы (приложение Д) для определения состава, состояния и свойств материала отвалов и отходов.

Необходимо дополнительно отбирать образцы различных включений и загрязнений.

Качество и однородность отходов допускается оценивать по технологическим характеристиками производства и складирования.

При определении мощности и количества отвалов и отходов следует использовать сохранившиеся до их образования топографические планы (карты) местности.

Виды проб и состав лабораторных определений отвалов и отходов следует устанавливать по аналогии с соответствующими видами минеральных грунтов (скальных, крупнообломочных, песчаных и глинистых) и дополнять специальными видами испытаний (определение специфического загрязнения, цементационных структурных связей, изменение во времени и т.п.).

5.18. На территориях развития или возможного возникновения опасных геологических и инженерно-геологических процессов следует проводить соответствующие дополнительные исследования с целью получения исходных данных для проектирования защитных мероприятий и способов ведения работ при добыче грунтовых строительных материалов.

Интенсивность развития, зоны и глубины распространения геологических и инженерно-геологических процессов, приуроченность их к определенным формам рельефа и видам грунтов и другие характеристики следует отражать в отчете в соответствии с требованиями пп. 6.3 и 6.16-6.22 СНиП 11-02-96.

5.19. По результатам выполненных изысканий грунтовых строительных материалов следует составлять, как правило, отдельный технический отчет (заключение).

При проведении изысканий грунтовых строительных материалов совместно с инженерно-геологическими изысканиями (п. 4.6) допускается в техническом отчете по инженерно-геологическим изысканиям выделять отдельный раздел «Грунтовые строительные материалы для земляных сооружений» или «Изыскания грунтовых строительных материалов». В этом случае отдельный технический отчет не составляется. При этом в текстовой и графической частях технического отчета следует приводить результаты изысканий грунтовых строительных материалов и отражать их на совместных или отдельных разрезах и колонках (описаниях) горных выработок.

Допускается вместо технического отчета (раздела отчета) ограничиваться составлением паспортов площадок (участков) залегания (размещения) источников получения небольших объемов грунтовых строительных материалов в соответствии с требованиями производственно-отраслевых или ведомственных нормативных документов.

В текстовой части технического отчета (заключения) в необходимых случаях следует приводить рекомендации по выполнению геотехнического контроля, стационарных наблюдений, опытно-производственных исследований в процессе строительства земляных сооружений, использованию грунтовых строительных материалов, охране природной среды, а также по производству работ и применению прогрессивных механизмов для разработки грунтовых материалов.

6. ИЗЫСКАНИЯ ГРУНТОВЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ПРЕДПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

6.1. Изыскания грунтовых строительных материалов должны обеспечивать комплексное изучение горно-геологических условий и получение необходимых и достаточных материалов для разработки предпроектной документации в соответствии с требованиями пп. 4.17 и 4.18 СНиП 11-02-96, СП 11-101-95 и «Инструкции о составе, порядке разработки, согласования и утверждения градостроительной документации».

В процессе изысканий грунтовых строительных материалов необходимо:

выявить в соответствии с требованиями п. 9.3 СНиП 11-02-96 возможности обеспечения потребности в грунтовых строительных материалах за счет грунтов строительных выемок, зон отчуждения и затопления, имеющихся отвалов и отходов, а также грунтов прилегающей территории (п. 4.9);

установить местоположение и границы площадок (источников) получения грунтовых строительных материалов, их количество, качество и пути транспортировки к месту строительства;

определить исходные данные для сопоставительной оценки конкурентоспособных вариантов получения грунтовых строительных материалов.

6.2. В случае, если виды необходимых грунтовых строительных материалов, их качество и количество в значительной степени обусловливают выбор места, типа, конструкции, технологии строительства и стоимости земляного сооружения, то при изысканиях для разработки обоснований инвестиций следует по согласованию с заказчиком полностью или частично руководствоваться требованиями к изысканиям для стадии проекта.

6.3. Для разработки обоснований инвестиций в строительство крупных земляных сооружений, в сложных или малоизученных природных условиях рекомендуется выполнять изыскания грунтовых строительных материалов в соответствии с техническим заданием заказчика в два этапа.

Основной задачей первого этапа является получение необходимых исходных данных для обоснования выбора конкурентоспособных вариантов расположения проектируемого объекта, определение наличия требуемых видов грунтовых строительных материалов, а также ориентировочная оценка их качества и количества.

На втором этапе необходимо изучить источники получения грунтовых строительных материалов для всех выбранных конкурентоспособных вариантов с целью сопоставления и окончательного выбора оптимального варианта размещения проектируемого объекта.

Состав и объем работ двух этапов в целом, как правило, не должен превышать предусмотренных разделом 6 настоящего Свода правил.

6.4. Программа изысканий для разработки предпроектной документации дополнительно к п. 4.12 должна содержать:

очередность (последовательность) изысканий источников получения грунтовых строительных материалов по всем вариантам возможного размещения проектируемых земляных сооружений и условия прекращения дальнейших работ при выявлении необходимых объемов грунтовых строительных материалов;

план (схему) площадок (участков) расположения (размещения) всех возможных вариантов источников получения необходимых видов грунтовых строительных материалов, который должен составляться, как правило, на основе имеющейся геологической или инженерно-геологической карты наиболее крупного масштаба.

При недостаточности собранных материалов (п. 5.2) для составления программы изысканий следует выполнять полевое обследование района работ с целью получения необходимых дополнительных данных.

6.5. Изыскания грунтовых строительных материалов следует начинать со сбора, обобщения и анализа имеющихся материалов в соответствии с п.5.2. При недостаточности собранных материалов и данных для обоснования разработки предпроектной документации следует выполнять комплекс дополнительных изыскательских работ: маршрутные наблюдения, проходку горных выработок, геофизические исследования, отбор проб грунтовых строительных материалов, лабораторные исследования, опытные полевые работы по определению гранулометрического состава и плотности крупнообломочных грунтов и отходов и, при обводненности

полезной толщи, гидрогеологические исследования.

Для выбора конкурентоспособных вариантов следует использовать имеющиеся фондовые и литературные материалы, в том числе графические, дешифрирование космо— и аэрофотоснимков, а также маршрутные наблюдения с отбором проб грунтовых строительных материалов и лабораторными определениями сокращенного комплекса их свойств (приложение И). При необходимости на перспективных площадках (участках) может осуществляться проходка горных выработок и геофизические исследования. Линии и точки маршрутных наблюдений, ориентировочные границы площадок (участков) распространения (размещения) источников получения грунтовых строительных материалов, пройденные выработки и точки опробования должны наноситься на топографическую основу (или инженерно-геологические, геологические и другие карты, при их наличии) соответствующего масштаба.

На перспективных площадках (участках) осуществляется полный комплекс полевых работ, предусмотренных программой изысканий.

6.6. Маршрутные наблюдения выполняются по отдельным площадкам (участкам) размещения источников получения строительных материалов в соответствии с п. 5.4 для уточнения и дополнения собранных данных, установления горно-геологических условий, выявления распространения и интенсивности развития опасных геологических процессов, осложняющих разработку строительных материалов.

6.7. Размещение и проходку горных выработок, геофизические и гидрогеологические исследования и опытные полевые работы следует выполнять в соответствии с пп. 5.5-5.8.

6.8. Отбор проб грунтовых строительных материалов из горных выработок осуществляется с учетом поставленных задач в зависимости от вида требуемого грунта. В соответствии с приложением Д отбираются следующие виды проб: образцы пород (монолиты, штуфы), послойные и поинтервальные пробы.

Из каждой опробуемой разновидности полезной толщи должно быть отобрано на каждой площадке (участке) не менее трех проб. Опробованию подлежат, как правило, все выработки, вскрывшие полезную толщу.

Способы и условия отбора начальных (первичных) проб и их массы следует принимать в соответствии с приложениями Е и Ж.

Отбор проб вскрышных пород необходимо производить в тех случаях, когда они могут быть использованы при строительстве земляных сооружений, в том числе и с осуществлением технической мелиорации.

6.9. Лабораторные определения состава и состояния грунтовых строительных материалов (гранулометрический состав, пластичность, консистенция и т.п.) рекомендуется выполнять в соответствии с приложением И с целью получения сопоставительных оценок их пригодности для возведения проектируемых объектов. Показатели механических свойств допускается принимать по аналогии и справочным таблицам.

При решающем влиянии на проектные решения качества грунтовых строительных материалов допускается определять полный комплекс физико-механических свойств или отдельные их показатели.

6.10. Общий объем выявленных в процессе изысканий грунтовых строительных материалов по каждому конкурентоспособному варианту проектируемого объекта должен превышать потребный не менее чем в два раза.

6.11. Состав и содержание технического отчета (заключения, раздела) о результатах выполненных изысканий грунтовых строительных материалов для разработки предпроектной документации должны соответствовать требованиям пп. 9.13 и 9.14 СНиП 11-02-96 и настоящего Свода правил.

В текстовой части технического отчета следует приводить данные и сведения об условиях залегания (размещения), качестве, количестве и горно-технических условиях (факторах) по каждому варианту и каждому виду грунтовых строительных материалов. В графической части технического отчета необходимо приводить план (планы) подсчета объемов каждого вида грунтовых строительных материалов с указанием мощности вскрыши и полезной толщи по пройденным выработкам.

7. ИЗЫСКАНИЯ ГРУНТОВЫХСТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ПРОЕКТА

7.1. Изыскания грунтовых строительных материалов для разработки проекта должны обеспечивать получение необходимых и достаточных данных для организации и разработки карьеров, условий транспортировки материалов, установление конструкции проектируемых земляных сооружений, а при необходимости — возможности их технической мелиорации, оптимальных способов и технологии укладки грунтовых строительных материалов в земляные сооружения, обоснования мероприятий по охране природной среды и рациональному природопользованию в соответствии с требованиями СНиП 11-01-95 и п. 4.19 СНиП 11-02-96.

7.2. Техническое задание на изыскания

грунтовых строительных материалов для разработки проекта дополнительно к п. 4.11 должно содержать:

перечень площадок (источников) получения отдельных видов грунтовых строительных материалов;

местоположение каждой площадки (источника) и требуемые объемы грунтовых строительных материалов;

способы разработки грунтовых строительных материалов по каждой площадке (источнику);

способы транспортировки и схему подъездных путей к месту укладки грунтовых строительных материалов в проектируемые сооружения;

дополнительные требования к последовательности и организации изысканий (в необходимых случаях);

сведения или копии документов о согласовании или выделении земельных отводов.

В техническом задании при необходимости следует предусматривать выполнение дополнительного объема изыскательских работ, обусловленного изменениями предпроектной документации согласующими и (или) утверждающей инстанциями (изменение местоположения проектируемого сооружения, вида грунтовых строительных материалов и т.п.).

7.3. При определяющем влиянии грунтовых строительных материалов на проектные решения, конструкции, способы возведения земляных сооружений и их стоимость допускается по согласованию с заказчиком выполнять изыскания для разработки проекта в соответствии с требованиями к изыскательским работам для рабочей документации.

7.4. При изысканиях для проекта следует выполнять все основные виды работ в соответствии с п. 5.1.

Количество выработок устанавливается в соответствии с п. 5.5 (таблица 5.1) с таким расчетом, чтобы, как правило, вдвое сократить расстояние между выработками, пройденными ранее при изысканиях для предпроектной документации.

При изысканиях для рабочего проекта расстояния между выработками должны приниматься такие же, что и при изысканиях для рабочей документации. При этом расстояние между выработками, пройденными для разработки предпроектной документации, следует сокращать в четыре раза (табл.5.1).

Исследованная полезная толща в плане в пределах площадки должна быть оконтурена пройденными выработками. Сеть выработок следует сгущать на сложных участках и разрежать на более простых.

7.5. Виды и способы отбора из горных выработок проб грунтовых строительных материалов и их массу, а также виды лабораторных определений следует устанавливать в программе изысканий в соответствии с приложениями Е, Ж и И. При этом допускается дублирование отдельных выработок с целью обеспечения отбора необходимой массы технологических проб.

Отбор проб следует производить, как правило, из всех выработок, вскрывших полезную толщу.

7.6. Гранулометрический состав и плотность грунтовых строительных материалов, включая отвалы и отходы, с содержанием не менее 10% твердых включений размером более 20 мм, необходимо определять в полевых условиях методом грохочения и взвешивания фиксированного объема грунта.

Для крупнообломочных грунтов не менее чем по трем пробам с каждой площадки следует производить петрографическую разборку по фракциям и определять по ним процентное содержание основных типов пород, в том числе прочных и слабых разностей.

7.7. В лабораторных условиях следует определять полный комплекс свойств грунтовых строительных материалов в соответствии с приложением И, а также выполнять сокращенный комплекс и другие определения с целью установления состава, состояния и пространственной изменчивости отдельных характеристик.

Общее количество определений отдельных показателей свойств грунтов для каждого вида грунтовых строительных материалов должно быть не менее шести.

7.8. При изысканиях для разработки грунтовых строительных материалов способом гидромеханизации в соответствии с требованиями СНиП 3.02.01-87 о предельном содержании крупных включений размером более 200 мм необходимо с учетом применяемых механизмов производить:

в полезной толще с включениями размером более 150 мм — проходку скважин диаметром более 250 мм, а в необводненной зоне полезной толщи проходить шурфы (дудки);

поинтервальный отбор проб валовым способом не реже чем через 2—3 м с целью установления характера распределения твердых включений по глубине.

7.9. Опытно-производственные исследования по технической мелиорации (п. 8.11) и установление оптимальных способов и технологии укладки грунтовых строительных материалов в земляное сооружение (п. 8.12) следует выполнять в случаях, если изыскания производятся на площадке II и III групп сложности горно-геологических условий и их результаты могут

оказать решающее влияние на конструкцию, способы возведения и стоимость проектируемых сооружений, а также если лабораторными определениями не обеспечивается необходимая достоверность данных для проектирования.

7.10. Общий объем грунтовых строительных материалов, выявленных при изысканиях для стадии проекта, должен превышать требуемый по техническому заданию не менее, чем в 1,5 раза.

В качестве резерва следует дополнительно учитывать половину потребного объема грунтовых строительных материалов (п. 6.10), исследованных с меньшей детальностью в процессе изысканий для разработки предпроектной документации.

Объем каждого вида грунтовых строительных материалов по каждой площадке должен определяться отдельно для необводненной и обводненной зон полезной толщи.

В соответствии с техническим заданием заказчика для отдельных видов грунтовых строительных материалов при необходимости определяются объемы грунтов, различающиеся по их составу, состоянию и качеству.

7.11. Состав и содержание технического отчета (заключения, раздела) о результатах выполненных изысканий грунтовых строительных материалов для разработки проекта должны соответствовать требованиям пп. 9.13, 9.14 и 9.16 СНиП 11-02-96 и настоящего Свода правил.

Текстовая часть технического отчета должна содержать разделы (подразделы), включающие сведения о характеристике видов грунтовых строительных материалов, условиях их залегания (размещения) и качестве, объеме и горнотехнических условиях (факторах).

В графической части технического отчета следует приводить план (планы) подсчета объемов отдельных видов выявленных при изысканиях грунтовых строительных материалов с указанием на них контуров подсчета, мощности вскрыши и полезной толщи по пройденным горным выработкам.

8. ИЗЫСКАНИЯ ГРУНТОВЫХСТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ РАБОЧЕЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

8.1. Изыскания грунтовых строительных материалов должны обеспечивать получение необходимых и достаточных данных для обоснования рабочей документации, включающей, как правило, проектирование и организацию временных карьеров, технологию и способы разработки, транспортировки и укладки грунтовых материалов в сооружение, их техническую мелиорации, окончательный расчет конструкции и устойчивости земляного сооружения, разработку мероприятий по охране природной среды и рациональному природопользованию в соответствии с требованиями СНиП 11-01-95 и п. 4.20 СНиП 11-02-96.

8.2. При изменении согласующими и (или) утверждающей инстанциями проектных решений (местоположения или вида грунтовых строительных материалов) и возникновении потребности в новых видах грунтовых строительных материалах следует выполнять дополнительные изыскательские работы в соответствии с требованиями разделов 6 и 7 настоящего Свода правил, а в последующем производить изыскания грунтовых строительных материалов в соответствии с требованиями настоящего раздела.

При соблюдении указанной технологической схемы работ с последовательным увеличением детальности изысканий должны обеспечиваться необходимые данные для проектирования .

Примечание – При экспертизе, согласовании и утверждении проектов с учетом экологических требований возможны изменения проектных решений, обусловливающие изменение вида требуемых грунтовых строительных материалов или местоположения источника их получения.

8.3. При выполненных ранее изысканиях грунтовых строительных материалов для проекта в объеме, предусмотренным п. 7.3, дополнительные изыскательские работы в соответствии с требованиями настоящего раздела, как правило, выполняться не должны, и рабочую документацию следует разрабатывать на основе имеющихся материалов изысканий для проекта.

В исключительных случаях в соответствии с техническим заданием заказчика допускается выполнение дополнительных изыскательских работ с целью уточнения имеющихся данных изысканий для проекта. При этом объем работ, как правило, не должен превышать 25% предусмотренного настоящим разделом.

8.4. При изысканиях должен быть окончательно установлен в соответствии с генеральным планом проектируемого объекта объем грунтов строительных выемок, подлежащих использованию при возведении земляных сооружений.

8.5. Количество выработок следует устанавливать в соответствии с п. 5.5 (таблица 5.1).

При изысканиях для рабочей документации число выработок необходимо определять с таким расчетом, чтобы сократить расстояние между выработками, пройденными при изысканиях для проекта, как правило, в два раза.

8.6. Виды и способы отбора проб грунтовых строительных материалов из выработок и определение их массы необходимо принимать в соответствии с приложениями Д, Е и Ж.

Пробы следует отбирать, как правило, из всех выработок, вскрывших полезную толщу, и общее количество проб, за исключением групповых и полузаводских (технологических), каждого вида грунтовых строительных материалов площадки должно быть не менее десяти (с учетом проб, отобранных ранее).

8.7. Состав лабораторных определений физико-механических свойств грунтовых строительных материалов необходимо устанавливать в соответствии с приложением И.

Прочностные и деформационные свойства материалов следует определять при заданной в техническом задании плотности и влажности грунтовых строительных материалов.

При отсутствии в техническом задании указанных данных прочностные и деформационные свойства материалов рекомендуется определять при максимальной плотности и оптимальной влажности по ГОСТ 22733-77.

Для песчаных и глинистых видов грунтовых строительных материалов важное значение имеет определение максимальной плотности и оптимальной влажности в лабораторных условиях. Для этих и других видов грунтовых строительных материалов рекомендуется применять также полевые опытные работы и опытно-производственные исследования для определения оптимальной плотности укладки их в земляное сооружение.

8.8. С целью установления наличия крупных включений, засоренности и структурной прочности грунтовых строительных материалов при проектировании их разработки способом гидромеханизации следует проходить шурфы (дудки) на глубину необводненной зоны полезной толщи из расчета не менее двух шурфов (дудок) на 1 га площади исследований, и в случае необходимости применять статическое и динамическое зондирование.

8.9. Опытно-производственные исследования по технической мелиорации и установлению эффективной технологии укладки грунтовых строительных материалов следует выполнять в тех случаях, когда при изысканиях на участках II и III групп сложности горно-геологических условий по лабораторным и опытным полевым исследованиям не обеспечиваются необходимые для проектирования данные или достоверность результатов.

8.10. Опытно-производственные исследования должны осуществлять, как правило, строительные организации, которые в последующем будут выполнять работы по возведению земляных сооружений, с участием организации, выполняющей изыскания грунтовых строительных материалов. При этом следует использовать преимущественно те механизмы, которыми располагают эти организации, и с помощью которых в последующем будут производиться земляные работы.

При необходимости опытно-производственные исследования рекомендуется выполнять с участием научно-исследовательских организаций (при использовании грунтовых строительных материалов, не отвечающих требованиям нормативных документов для возведения земляных сооружений, использовании для указанных целей специфических грунтов и т.п.).

Программу опытно-производственных исследований должен составлять генпроектировщик по согласованию с субподрядными организациями по проектированию земляных сооружений и соответствующей строительной организацией, а также с участием организации, выполняющей изыскания грунтовых строительных материалов (в случае, когда ей поручены наблюдения при производстве этих работ).

8.11. В состав опытно-производственных исследований по технической мелиорации грунтовых строительных материалов входят:

механическая переработка с дроблением скальных, крупнообломочных грунтов и отходов;

механический рассев на требуемые фракции крупнообломочных, песчаных грунтов и отходов;

отмыв глинистых и пылеватых фракций в полном или частичном объеме от крупнообломочных, песчаных грунтов, отвалов и отходов;

обогащение некондиционных грунтовых строительных материалов за счет добавок песчаных и крупнообломочных грунтов;

укрепление вяжущими материалами и добавками;

доувлажнение маловлажных грунтовых строительных материалов;

просушивание водонасыщенных и переувлажненных грунтовых строительных материалов;

другие технологические мероприятия (процессы).

8.12. В состав опытно-производственных исследований по отработке оптимальных способов и технологии укладки грунтовых строительных материалов входят:

опытная разработка и отсыпка с установлением коэффициента разрыхления;

опытное закрепление грунтовых строительных материалов вяжущими материалами и добавками;

опытное уплотнение грунтовых строительных материалов укаткой, трамбованием, вибрированием, гидровиброуплотнением и взрывами;

опытная разработка скальных и других видов грунтовых строительных материалов с применением буровзрывных работ с целью определения оптимального гранулометрического состава получаемой карьерной горной массы;

опытный намыв грунтовых строительных материалов различными способами гидромеханизации – сосредоточенный, рассредоточенный, с фракционированием и отмывом глинистых фракций, с послойным просушиванием и уплотнением и др.;

опытные экскаваторные выемки грунта надводной и обводненной частей полезной толщи с целью установления процентного содержания негабаритных включений, структурной прочности грунта и степени засоренности (топляками, корнями и т.п.) при проектировании разработки карьеров способом гидромеханизации.

8.13. Общий объем выявленных грунтовых строительных материалов для рабочей документации должен превышать требуемый по техническому заданию не менее чем в 1,25 раза по каждому их виду.

В качестве резерва следует рассматривать 0,75 и 0,25 потребного объема грунтовых строительных материалов, выявленных с меньшей детальностью исследований, в процессе изысканий, соответственно, для предпроектной документации и проекта (пп. 6.10 и 7.10).

8.14. Состав и содержание технического отчета (заключения, раздела) о результатах выполненных изысканий грунтовых строительных материалов для разработки рабочей документации должны соответствовать требованиям пп. 9.13, 9.14 и 9.17 СНиП 11-02-96 и настоящего Свода правил.

Текстовая часть технического отчета должна содержать данные и сведения об условиях залегания (размещения) выявленных видов грунтовых строительных материалов, их качестве, количестве, горно-технических условиях (факторах), включая обобщенные (средневзвешенные) значения показателей свойств грунтовых строительных материалов, мощности вскрыши и полезной толщи по каждой площадке.

В графической части технического отчета следует приводить план (планы) подсчета объемов выявленных грунтовых строительных материалов с указанием на нем контуров подсчета и мощности вскрыши и полезной толщи по пройденным горным выработкам.

9. ИЗЫСКАНИЯ В ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА, ЭКСПЛУАТАЦИИ И ЛИКВИДАЦИИ КАРЬЕРОВ И ЗЕМЛЯНЫХ (ГРУНТОВЫХ) СООРУЖЕНИЙ

9.1 Изыскания в период строительства (реконструкции) объекта должны обеспечивать получение материалов и данных о состоянии и изменениях земляных сооружений, достаточных для разработки и осуществления проектных решений и мероприятий по повышению их устойчивости, надежности и эксплуатационной пригодности.

Состав и объем изыскательских работ следует устанавливать в программе (предписании) изысканий в соответствии с техническим заданием заказчика и положениями настоящего Свода правил.

9.2 Выполнение изысканий в период строительства земляных сооружений должно предусматриваться в соответствующей проектной документации и выполняться в следующих случаях:

при строительстве земляных сооружений I уровня ответственности (плотин, дамб и др.) и II уровня ответственности при строительстве в сложных условиях;

при строительстве земляных сооружений I и II уровней ответственности из некондиционных грунтовых строительных материалов, не отвечающих по качеству требованиям нормативных документов по проектированию (II и III группы сложности горно-геологических условий);

при непредвиденных осложнениях при строительстве земляных сооружений (их деформации, расхождении между выявленными и принятыми в проектной документации данными.

9.3 При изысканиях в период строительства в соответствии с требованиями технического задания заказчика могут выполняться:

дополнительные изыскательские работы по уточнению вида, состава, состояния и физико-механических свойств, оценки качества грунтовых строительных материалов на участке их разработки;

геотехнический контроль за качеством возводимых земляных сооружений с определением состава, состояния и физико-механических свойств уложенных в земляные сооружения грунтовых строительных материалов и сопоставление полученных данных с предусмотренными в проектной документации;

контрольные определения состава, состояния и физико-механических свойств грунтовых строительных материалов, уложенных в земляные сооружения разными способами и с применением различных механизмов (опытно-производственные испытания в соответствии с

п. 8.12), с целью установления оптимального варианта, а также аналогичные работы по технической мелиорации (п. 8.11);

стационарные наблюдения за консолидацией и уплотнением уложенных в земляные сооружения грунтовых строительных материалов и за изменениями во времени и в пространстве их физико-механических свойств.

При выполнении геотехнического контроля за качеством возводимых земляных сооружений и проведении стационарных наблюдений за их состоянием следует использовать зондировочно-буровое оборудование, малогабаритные зонды (забивные, задавливаемые), геофизические методы определения плотности и влажности, вращательный срез крыльчаткой, радиальные и лопастные прессиометры, контрольно-измерительную аппаратуру, определение плотности с помощью режущего цилиндра или проходки шурфика в крупнообломочных и песчаных грунтах с включением гравия и гальки и рассев в полевых условиях проб крупнообломочных грунтов и отходов.

При отборе проб грунтовых строительных материалов следует располагать точки полевых исследований равномерно по всему возводимому земляному сооружению в плане и по глубине.

9.4 Результаты изысканий в период строительства земляных (грунтовых) сооружений следует представлять в соответствии с требованиями п. 4.21 СНиП 11-02-96. Технический отчет (заключение) согласно техническому заданию заказчика должен содержать уточненные данные:

о видах, составе, состоянии и физико-механических свойствах разрабатываемых грунтовых строительных материалов, соответствии их качества требованиям нормативных документов по проектированию и проектной документации;

о составе, состоянии и физико-механических свойствах уложенных в земляные сооружения грунтовых строительных материалов, их консолидации и уплотнении, а также (в необходимых случаях) рекомендации по изменению проектных решений по технологии укладки и применяемым механизмам, повышению устойчивости, надежности и эксплуатационной пригодности возводимых земляных сооружений.

9.5 Изыскания в период эксплуатации объекта должны обеспечивать получение материалов и данных о состоянии и изменениях земляных (грунтовых) сооружений для обоснования разработки и осуществления в необходимых случаях мероприятий по повышению (восстановлению, сохранению) устойчивости и эксплуатационной пригодности этих сооружений.

Состав и объемы изыскательских работ следует устанавливать в программе (предписании) изысканий в соответствии с типом и размерами земляных (грунтовых) сооружений, особенностями наблюдаемых изменений их состава, состояния и физико-механических свойств в процессе эксплуатации и положениями настоящего Свода правил.

9.6 Выполнение изыскательских работ в период эксплуатации объекта осуществляется в следующих случаях:

при строительстве земляных сооружений I и II уровней ответственности в сложных условиях и из некондиционных грунтовых строительных материалов в соответствии с п. 9.2;

при деформациях и потере устойчивости земляных сооружений за счет снижения несущей способности в естественных условиях и (или) при различных техногенных воздействиях;

при реконструкции земляных сооружений (плотин, дамб, дорог и др.).

При этом в первом случае следует выполнять комплекс работ, аналогичный проведению геотехнического контроля, и стационарные наблюдения за состоянием и изменениями грунтовых строительных материалов во времени и в пространстве с применением того же оборудования (п. 9.3).

9.7 При обследовании состояния деформируемых земляных сооружений необходимо устанавливать:

виды, состав, состояние и физико-механические свойства уложенных в земляное сооружение грунтовых строительных материалов, их однородность и изменчивость в плане и по глубине;

соответствие качества грунтовых строительных материалов требованиям нормативных документов по проектированию;

характер, интенсивность и причины деформации земляных сооружений, в том числе за счет техногенных воздействий и изменений природных условий на прилегающих застроенных территориях;

активизацию и интенсивность геологических и инженерно-геологических процессов в случае их проявления.

При обследовании состояния земляных сооружений с целью их реконструкции необходимо решать те же задачи, что и при обследовании деформируемых земляных сооружений.

Состав и объемы изыскательских работ при обследовании земляных сооружений следует устанавливать в программе (предписании) изысканий в соответствии с техническим заданием заказчика и положениями разделов 7 и 8 настоящего Свода правил.

Дополнительно рекомендуется выполнять стационарные наблюдения за изменениями во времени и в пространстве состояния и свойств уложенных в земляные сооружения грунтовых строительных материалов.

9.8 Результаты изысканий в период эксплуатации земляных сооружений следует представлять в соответствии с требованиями п. 4.21 СНиП 11-02-96.

Технический отчет (заключение) должен содержать данные о видах, составе, состоянии и физико-механических свойствах уложенных в земляные сооружения грунтовых строительных материалов, соответствии их качества требованиям нормативных документов по проектированию, сведения о характере и причинах деформации земляных сооружений, а также рекомендации по осуществлению мероприятий с целью повышения (восстановления) устойчивости и эксплуатационной пригодности земляных сооружений.

9.9 Изыскания в период ликвидации земляных (грунтовых) сооружений должны обеспечивать в соответствии с требованиями п. 4.21 СНиП 11-02-96 и согласно техническому заданию заказчика получение необходимых материалов и данных для обоснования разработки проектных решений по использованию и утилизации грунтовых строительных материалов при их ликвидации, а в необходимых случаях изыскания дополнительного объема грунтовых строительных материалов для рекультивации земель и санации (оздоровления) территории ликвидируемого объекта.

Состав и объемы изыскательских работ, а также содержание отчетных материалов следует устанавливать в зависимости от специфики решаемых на данном этапе задач в соответствии с техническим заданием заказчика с учетом требований природоохранного законодательства.

При необходимости в соответствии с техническим заданием заказчика следует выполнять изыскательские работы с целью обеспечения необходимых данных для разработки проекта рекультивации земель и санации территории ликвидируемого карьера по добыче грунтовых строительных материалов.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(рекомендуемое)

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Наименование термина	Определение
Грунтовые строительные материалы	Материалы естественного и техногенного происхождения, используемые для возведения земляных (грунтовых) сооружений
Местные строительные материалы	Материалы естественного и техногенного происхождения, используемые для производства бетона, кирпича, балласта и других строительных изделий
Группы сложности горно-геологических условий	Условная классификация геологической среды и техногенных образований по сложности их строения, обусловливающая различный состав, объем и методику изыскательских работ для их изучения
Горно-технические условия (факторы)	Совокупность компонентов геологической среды и (или) техногенных образований, обусловливающих выбор системы разработки грунтовых строительных материалов и применяемых при этом механизмов
Вскрышные породы (вскрыша)	Часть геологической среды или (и) техногенных образований, перекрывающая полезную толщу сверху, подлежащая удалению в отвалы при разработке
Полезная толща	Часть геологической среды и техногенных образований, используемая в качестве грунтовых строительных материалов

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(справочное)

ПЕРЕЧЕНЬ ГОСУДАРСТВЕННЫХ СТАНДАРТОВ НА МЕСТНЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Обозначение государственного стандарта	Название государственного стандарта
ГОСТ 4.211-80	СПКП. Строительство. Материалы строительные нерудные и заполнители для бетона пористые. Номенклатура показателей
ГОСТ 3344-83	Щебень и песок шлаковые для дорожного строительства. Технические условия
ГОСТ 5578-94	Щебень и песок из шлаков черной и цветной металлургии для бетонов. Технические условия
ГОСТ 6666-81	Камни бортовые из горных пород
ГОСТ 7392-85	Щебень из природного камня для балластного слоя железнодорожного пути
ГОСТ 7394-85	Балласт гравийный и гравийно-песчаный для железнодорожного пути. Технические условия
ГОСТ 8267-93	Щебень из природного камня для строительных работ. Технические условия
ГОСТ 8269-87* (СТ СЭВ 5446-85, СТ СЭВ 5975-87, СТ СЭВ 6317-88)	Щебень из природного камня, гравий и щебень из гравия для строительных работ. Методы испытаний
ГОСТ 8269.0-97	Щебень и гравий из плотных горных пород и отходов промышленного производства для строительных работ. Методы физико-механических испытаний
ГОСТ 8269.1-97	Щебень и гравий из плотных горных пород и отходов промышленного производства для строительных работ. Методы химического анализа
ГОСТ 8735-88	Песок для строительных работ. Методы испытаний
ГОСТ 8736-93	Песок для строительных работ. Технические условия
ГОСТ 9757-90 (СТ СЭВ 5446-85)	Гравий, щебень и песок искусственные, пористые. Технические условия
ГОСТ 9758-86* (СТ СЭВ 5066-85, СТ СЭВ 5446-85, СТ СЭВ 5975-87, СТ СЭВ 6317-88)	Заполнители пористые неорганические для строительных работ. Методы испытаний
ГОСТ 9768-86	Щебень и песок пористые из металлургического шлака (шлаковая пемза). Технические условия
ГОСТ 10260-82*	Шебень из гравия для строительных работ. Технические условия
ГОСТ 10832 –91	Песок и щебень вспученные. Технические условия
ГОСТ 12865-67	Вермикулит вспученный
ГОСТ 22263-76	Щебень и песок из пористых горных пород. Технические условия
ГОСТ 22856-89	Щебень и песок декоративные из природного камня. Технические условия
ГОСТ 23558-93	Смеси щебеночно-гравийно-песчаные и грунты, обработанные неорганическими вяжущими материалами для дорожного и аэродромного строительства
ГОСТ 23668-79	Камень брусчатый для дорожных покрытий. Технические условия

Продолжение прил. Б

Обозначение государственного стандарта	Название государственного стандарта
ГОСТ 23735-79	Смеси песчано-гравийные для строительных работ. Технические условия
ГОСТ 24100-80	Сырье для производства песка, гравия и щебня из гравия для строительных работ
ГОСТ 25137-82 (СТ СЭВ 5445-85)	Материалы нерудные строительные, щебень и песок плотные из отходов промышленности, заполнители для бетона пористые. Классификация
ГОСТ 25589-83	Щебень, гравий и песок для строительных работ. Методы определения содержания сернокислых и сернистых соединений
ГОСТ 25592-91	Смеси золошлаковые тепловых электростанций для бетонов. Технические условия
ГОСТ 25607-94	Смеси щебеночно-гравийно-песчаные для покрытий и оснований автомобильных дорог и аэродромов. Технические условия
ГОСТ 25687-83	Материалы нерудные для щебеночных и гравийных оснований и покрытий автомобильных дорог. Технические условия
ГОСТ 25818-91	Золы-уноса тепловых электростанций для бетонов. Технические условия
ГОСТ 26193-84	Материалы из отсевов дробления изверженных горных пород для строительных работ. Технические условия
ГОСТ 26644-85	Щебень и песок из шлаков тепловых электростанций для бетона. Технические условия
ГОСТ 26873-86	Материалы из отсевов дробления осадочных горных пород для строительных работ. Технические условия
ГОСТ 30108-94	Материалы и изделия строительные. Определение удельной эффективной активности естественных радионуклидов

ПРИЛОЖЕНИЕ В
(справочное)

НОРМАТИВНЫЕ И РУКОВОДЯЩИЕ ДОКУМЕНТЫ ПО ИЗУЧЕНИЮ НЕДР

1	Закон РФ от 21 февраля 1992 г. № 2395-1 «О недрах» (в редакции от марта 1995 г.)
2	Закон РСФСР от 19 декабря 1991 г. № 2060-1 «Об охране окружающей природной среды» (с изменениями и дополнениями от 21 февраля 1992 г. и 2 июня 1993 г.)
3	Указ Президента РФ от 19 декабря 1993 г. № 2144 «О федеральных природных ресурсах»
4	Постановление СМ РФ от 23 декабря 1993 г. № 1362 «Об утверждении положения о порядке осуществления государственного контроля за использованием и охраной земель в Российской Федерации
5	Положение о мониторинге земель в РФ (утверждено постановлением Правительства РФ от 15 июля 1992 г. № 491)
6	Инструкция по применению классификации запасов к месторождениям песка и гравия. М., ГКЗ СССР, 1984 г.
7	Инструкция по применению классификации запасов к месторождениям глинистых пород. М., ГКЗ СССР, 1984 г.
8	Инструкция по применению классификации запасов к месторождениям карбонатных пород. М., ГКЗ СССР, 1983 г.
9	Инструкция по применению классификации запасов к месторождениям магматических пород. М., ГКЗ СССР, 1984 г.
10	Инструкция по применению классификации запасов к месторождениям строительного и облицовочного камня. М., ГКЗ СССР, 1984 г.
11	Классификация запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых (утверждено постановлением Совета Министров СССР от 30 ноября 1981 г. № 1128)
12	Положение о государственном контроле за ведением работ по геологическому изучению недр (утверждено постановлением Совета Министров СССР от 24 августа 1978 г. № 721)
13	Единые правила охраны недр при разработке месторождений твердых полезных ископаемых (утверждено постановлением Госгортехнадзора СССР от 14 мая 1985 г. № 22)
14	Инструкция о порядке ликвидации и консервации предприятий по добыче полезных ископаемых (в части безопасности, рационального использования и охраны недр) (утверждено постановлением Госгортехнадзора СССР от 11.07.85 г. № 28)
15	Положение о порядке передачи разведанных месторождений общераспространенных полезных ископаемых для промышленного освоения (утверждено постановлением Совета Министров РСФСР от 26.09.83 г. № 446)
16	О порядке проектирования и строительства притрассовых карьеров для сооружения и реконструкции автомобильных дорог в РСФСР (утверждено постановлением Совета Министров СССР от 1 декабря 1986 г. № 1465)
17	Положение о порядке возбуждения ходатайства о предоставлении земельных участков (утверждено постановлением Совета Министров РСФСР от 22 марта 1974 г. № 175)
18	Положение о порядке проведения разведочных работ, геолого-экономической оценки, утверждения и передачи в промышленное освоение месторождений общераспространенных полезных ископаемых, разведанных за счет средств «заказчика» (утверждено ГКЗ СССР от 19 мая 1989 г.)
19	НРБ-96 (ГН 2.6.1.054-96) «Нормы радиационной безопасности»
20	ОСП 72-87 «Основные санитарные правила»

ПРИЛОЖЕНИЕ Г
(обязательное)

ГРУППЫ СЛОЖНОСТИ ГОРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

Факторы	I (простая)	II (средней сложности)	III (сложная)
Геологические	Полезная толща представлена 1-2 видами грунтовых строительных материалов выдержанной мощности и однородного состава	В полезной толще представлено до трех видов грунтовых строительных материалов изменчивой мощности и неоднородного состава	В полезной толще представлено до пяти видов грунтовых строительных материалов изменчивой мощности с выклиниванием слоев, с линзами и прослоями некондиционных грунтов, весьма неоднородного состава и качества
Гидрогеологические	Подземные воды отсутствуют или не влияют на условия разработки	Полезная толща полностью или частично обводнена. Подземные воды несущественно осложняют условия разработки	Полезная толща полностью обводнена; водоносный горизонт (горизонты) имеет невыдержанный характер, местами может быть напорным, осложняет условия разработки и ухудшает качество грунтовых строительных материалов при их разработке
Техногенные	Отсутствуют	Отвалы и отходы однородного состава – полезная толща представлена одним видом грунтовых строительных материалов с закономерным их формированием	Отвалы и отходы неоднородного состава – в полезной толще представлено до трех видов грунтовых строительных материалов с незакономерным их формированием, выклиниванием слоев, с линзами некондиционной породы
Состояние и свойства	Состав, состояние и физико-механические свойства грунтовых строительных материалов однородные в плане и по глубине; для оценки качества достаточно лабораторных определений	Состав, состояние и физико-механические свойства грунтовых строительных материалов изменяются в плане и по глубине; для оценки качества необходимо выполнять, как правило, опытные полевые работы	Состав, состояние и физико-механические свойства грунтовых строительных материалов весьма неоднородны и изменчивы в пространстве; для оценки качества необходимо, кроме опытных полевых работ, выполнять при соответствующем обосновании и опытно-производственные исследования. В полезной толще имеют ограниченное распространение специфические грунты (вечномерзлые, засоленные, с примесью растительных остатков и др.), изучение свойств которых требует дополнительных исследований

Продолжение прил. Г

Факторы	I (простая)	II (средней сложности)	III (сложная)
Геологичес-кие и инженерно-геологические процессы	Отсутствуют	Имеют ограниченное распространение и существенно не осложняют систему разработки	Имеют широкое распространение, осложняют систему разработки, требуется осуществление защитных мероприятий и ограничений
Показатели качества	Качество грунтовых строительных материалов отвечает требованиям нормативных документов по проектированию земляных сооружений, в технической мелиорации потребности нет	Качество грунтовых строительных материалов не по всем показателям отвечает требованиям нормативных документов по проектированию земляных сооружений, требуется осуществление простейших методов технической мелиорации	Качество грунтовых строительных материалов изменчиво в плане и по глубине и без осуществления сложных методов технической мелиорации материалов не пригодно для укладки в земляное сооружение; после осуществления технической мелиорации грунтовые строительные материалы не по всем показателям отвечают требованиям нормативных документов по проектированию
Горно-технические	Соотношение мощностей вскрыши и полезной толщи не превышает 0,25, полезная толща имеет достаточную и выдержанную мощность, однородна по составу, позволяет использовать эффективную систему разработки отдельных видов грунтовых строительных материалов	Мощность вскрыши значительна и соотношение с полезной толщей находится в пределах 0,25-1,0 , полезная толща изменчива по мощности и качеству, местами мощность недостаточная, что осложняет систему разработки, создает ограничения с применением механизмов	Мощность вскрыши изменчива в плане и по глубине, соотношение с полезной толщей превышает 1,0, полезная толща имеет неровную кровлю и подошву, изменчива по мощности, составу и видам грунтовых строительных материалов, система разработки осложнена из-за недостаточной и невыдержанной мощности полезной толщи отдельных видов грунтовых строительных материалов
Технологические	Укладка грунтовых строительных материалов в земляные сооружения не имеет ограничений и осложнений и может быть осуществлена с применением эффективных механизмов, потребности в выполнении опытно-производственных исследований нет	Укладка грунтовых строительных материалов в земляные сооружения имеет ограничения; не могут быть использованы некоторые эффективные механизмы; для определения оптимальных способов и технологии укладки целесообразно выполнять опытно-производственные исследования	Укладка грунтовых строительных материалов в земляные сооружения весьма сложна, с ограничениями и дополнительными мероприятиями в технологии; требуется выполнение, как правило, технической мелиорации в процессе производства работ и (или) производства опытно-производственных исследований по определению оптимальных способов и технологии укладки грунтовых строительных материалов в земляное сооружение

Примечание – Группу сложности горно-геологических условий исследуемой площадки (участка) следует устанавливать по наибольшему количеству факторов, относящихся к данной группе.

ПРИЛОЖЕНИЕ Д
(рекомендуемое)

ВИДЫ, ХАРАКТЕРИСТИКА И УСЛОВИЯ ОТБОРА ПРОБ ГРУНТОВЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Виды проб	Характеристика и условия отбора проб
Образцы пород (монолиты, штуфы)	Отбор типичных и аномальных образцов связных и скальных грунтов ненарушенной и нарушенной структуры для определения состава, состояния и свойств
Послойные	Отбираются чаще нарушенной структуры из отдельных прослоев, линз, слоев мощностью до 2-5 м из всех видов грунтовых строительных материалов как полезной толщи, так и вскрышных пород для определения состава, состояния и свойств отдельных видов грунтовых материалов
Поинтервальные (секционные)	Отбираются только нарушенной структуры из всех видов однородных грунтовых строительных материалов как значительной мощности (более 2-5 м), так и при переслаивании разнородных видов и невозможности их раздельной разработки Поинтервальное опробование может дополняться отбором послойных проб
Групповые (объединенные)	Отбираются из одного или нескольких видов грунтовых строительных материалов из одной или нескольких выработок из навесок, пропорциональных их мощностям, для получения достоверных средних характеристик
Полузаводские (технологические)	Отбираются значительные массы грунтовых строительных материалов из одной или нескольких представительных выработок для опытно-производственных испытаний по установлению возможности и методов технической мелиорации или оптимальных способов и технологии укладки грунтовых строительных материалов в земляное сооружение

ПРИЛОЖЕНИЕ Е
(рекомендуемое)

СПОСОБЫ И УСЛОВИЯ ОТБОРА ПРОБ ГРУНТОВЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Способы отбора проб	Условия отбора проб
Точечный	Отбор представительных (характерных) или аномальных (загрязненных) образцов пород ненарушенной и нарушенной структуры (монолиты, штуфы и т.п.). Применяется при необходимости для всех видов грунтовых строительных материалов в комплексе с другими видами опробования
Валовый (послойно-интервальный)	Применяется для отбора послойных, поинтервальных (секционных) и групповых (объединенных) проб всех видов грунтовых строительных материалов, за исключением скальных грунтов, посредством включения в начальную пробу всего извлекаемого из выработки или их групп материала, при необходимости – с последующим сокращением квартованием или иным способом до конечной массы проб (приложение Ж). Этот способ отбора проб рассматривается в качестве основного, так как позволяет обеспечить наиболее достоверные средние показатели качества грунтовых строительных материалов
Бороздовый	Используется для отбора проб скальных пород и глинистых грунтовых материалов из устойчивых стенок выработок посредством проходки борозды шириной 10-20 см и глубиной 5-10 см или иного сечения с целью получения необходимой массы проб. Применяется чаще в комплексе с другими способами опробования
Задирковый	Применяется для отбора проб скальных пород и глинистых грунтовых материалов из керна буровых скважин посредством среза по его длине одинакового сечения необходимого объема материала. Используется редко и обычно в комплексе с другими способами опробования с целью определения отдельных показателей свойств грунтовых строительных материалов
«Кратной бадьи»	Включение в начальную пробу материала каждой 2, 4, 8 или 10 бадьи, извлекаемой из шурфа (дудки) соответственно 50; 25; 12,5 или 10% опробуемого материала. Применяется преимущественно при отборе проб крупнообломочных грунтовых строительных материалов и отходов

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж
(рекомендуемое)

МАССА ПРОБ ДЛЯ ЛАБОРАТОРНЫХ ОПРЕДЕЛЕНИЙ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ИСПЫТАНИЙ ГРУНТОВЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Виды проб	Комплекс лабораторных определений и технологических испытаний	Виды грунтовых строительных материалов	Масса проб, кг	Стадии (этапы) проектирования *
Образцы пород	Сокращенный	Все виды	до 1-5	Предпроектная документация
Послойные, поинтервальные и групповые	То же	Глинистые, песчаные, отвалы, отходы без твердых включений, отсевы песчаных фракций из крупнообло-мочных грунтов	2-5	То же
То же	—»—	Крупнообломочные, песчаные, отвалы, отходы с включениями размером до 40 мм	10-30	—»—
—»—	—»—	То же с включением размером до 100 мм	50-70	—»—
Образцы пород	Полный	Все виды	2-30	Проект и рабочая документация
Послойные, поинтервальные и групповые	То же	Глинистые, песчаные, отвалы, отходы без твердых включений, отсевы песчаных фракций из крупнообло-мочных грунтов	5-10	То же
То же	—»—	Крупнообломочные, песчаные, отвалы, отходы с включениями размером до 40 мм	20-50	—»—
—»—	—»—	То же с включениями размером до 100 мм	50-100	—»—
Полузаводские (технологические)	Полный и технологические испытания (п. 5.12)	Все виды	2000-10000 и более	Рабочая документация

* При обосновании в программе изысканий допускаются отклонения (п.п. 6.2 и 7.3).

Примечание – Масса проб скальных пород устанавливается в программе (предписании) изысканий с учетом способов их отбора (приложение Е) и комплекса лабораторных определений и технологических испытаний.

ПРИЛОЖЕНИЕ И
(рекомендуемое)

ВИДЫ ЛАБОРАТОРНЫХ ОПРЕДЕЛЕНИЙ СОСТАВА, СОСТОЯНИЯ И СВОЙСТВ ГРУНТОВЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Комплекс лабораторных определений	Лабораторные определения	Виды грунтовых строительных материалов				
		Глинистые	Песчаные	Крупнообломочные	Скальные	Отвалы и отходы
Сокращенный	Гранулометрический состав	+	+	+	—	+
То же	Границы текучести и раскатывания	+	—	дз	—	дз
-»—	Природная влажность	+	дз	дз	дз	дз
-»—	Плотность	дз	дз	дз	+	дз
-»—	Плотность сухого грунта	дз	дз	дз	+	дз
-»—	Засоленность	дз	дз	дз	—	дз
-»—	Содержание растительных остатков	дз	дз	дз	—	дз
-»—	Набухание	дз	—	дз	—	дз
-»—	Коэффициент фильтрации при заданной плотности	дз	дз	дз	—	дз
Полный	Гранулометрический состав	+	+	+	—	+
То же	Микроагрегатный состав	+	—	—	—	дз
-»—	Петрографический состав	—	—	+	+	дз
-»—	Минералогический состав	дз	дз	дз	—	дз
-»—	Валовый химический состав	дз	дз	дз	дз	дз
-»—	Границы текучести и раскатывания	+	—	дз	—	дз
-»—	Природная влажность	+	+	+	дз	+
-»—	Гидроскопическая и капиллярная влажность	дз	дз	—	—	дз
-»—	Плотность	+	+	+	+	+
-»—	Плотность сухого грунта	+	+	+	+	+
-»—	Засоленность	дз	дз	дз	—	дз
-»—	Содержание растительных остатков	дз	дз	дз	—	дз
-»—	Набухание	дз	—	дз	—	дз
-»—	Коэффициент фильтрации при заданной плотности	дз	+	дз	—	дз
-»—	Максимальная молекулярная влагоемкость	дз	дз	—	—	дз
-»—	Максимальная плотность и оптимальная влажность	+	+	дз	—	дз
-»—	Плотность в максимально плотном и рыхлом состоянии	—	+	дз	—	дз
-»—	Плотность насыпного грунта	—	—	дз	—	дз
-»—	Плотность частиц грунта	+	+	дз	—	дз
-»—	Угол естественного откоса (в воздушно-сухом состоянии и под водой)	—	+	дз	—	дз

Продолжение прил. И

Комплекс лабораторных определений	Лабораторные определения	Виды грунтовых строительных материалов				
		Глинистые	Песчаные	Крупнообломочные	Скальные	Отвалы и отходы
Полный	Растворимость	—	—	дз	дз	дз
То же	Размокаемость	дз	—	—	—	дз
-»—	Удельное водопоглощение	—	—	дз	+	дз
-»—	Содержание слабых пород	—	—	+	—	дз
-»—	Коэффициент выветрелости	—	—	дз	дз	дз
-»—	Содержание фракций пластинчатой и лещадной формы	—	—	+	—	дз
-»—	Окатанность и форма зерен	—	дз	дз	—	дз
-»—	Модуль крупности	—	+	дз	—	дз
-»—	Морозостойкость	—	—	дз	дз	дз
-»—	Истираемость	–	—	дз	дз	дз
-»—	Липкость	+	—	дз	—	дз
-»—	Относительное морозное пучение	дз	дз	—	—	дз
-»—	Сжимаемость при заданной плотности и влажности	дз	дз	дз	—	дз
-»—	Сопротивление срезу при заданной плотности и влажности	дз	дз	дз	—	дз
-»—	Временное сопротивление одноосному сжатию в водонасыщенном и воздушно-сухом состоянии	—	—	дз	дз	дз

Обозначения:
+ определения выполняются;
— определения не выполняются;
«дз» — определения выполняются по дополнительному заданию или требованию отраслевых норм.

УДК 624.131

Ключевые слова: Изыскания грунтовых строительных материалов, карьер по добыче грунтовых строительных материалов, горно-геологические условия, горно-технические условия (факторы), полезная толща, вскрышные породы (вскрыша), опытно-производственные исследования, техническая мелиорация, опытная разработка, опытное уплотнение, опытный намыв, геотехнический контроль, техногенные воздействия, рекультивация земель, санация территории.

Издание официальное

ГОССТРОЙ РОССИИ
СВОД ПРАВИЛ ПО ИНЖЕНЕРНЫМ ИЗЫСКАНИЯМ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

СП 11-109-98. Изыскания грунтовых строительных материалов

Подписано в печать 01.12.98. Формат 60x84[1]/8
Печать офсетная. Усл.-печ.л. 8.15. Тираж 500 экз. Заказ №

Отпечатано в АО ВНИИСТ, 105058, Москва, Окружной пр. 19.