

УДК 624
ББК 38.78
Н62

Рецензенты:

доктор технических наук, профессор *А.Б. Пономарев*,
заведующий кафедрой строительного производства и геотехники
Пермского национального исследовательского политехнического университета (ПНИПУ);
доктор технических наук, профессор *М.Г. Зерцалов*,
профессор кафедры механики грунтов и геотехники НИУ МГСУ

Никифорова, Н.С.

Н62 Технология строительства подземных сооружений [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Н.С. Никифорова ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет, кафедра механики грунтов и геотехники. — Электрон. дан. и прогр. (2,08 Мб). — Москва : Издательство МИСИ – МГСУ, 2021. — Режим доступа: <http://lib.mgsu.ru> — Загл. с титул. экрана.
ISBN 978-5-7264-2847-5 (сетевое)
ISBN 978-5-7264-2848-2 (локальное)

Учебно-методическое пособие посвящено инновационным технологиям в подземном строительстве, описывающим способы строительства подземных сооружений. Раскрыты технологии, применяемые при открытом и закрытом способах строительства. Описаны методы щитовой проходки, в том числе с применением мероприятий, обеспечивающих сохранность окружающей застройки. Указаны области применения высоких технологий подземного строительства. Даны методические указания к практическим занятиям, выполнению курсовой работы с примерами расчета требуемых ресурсов на стройплощадке, давления грунтопригрузки при щитовой проходке. Перечисляются инновационные свайные технологии, применяемые при освоении подземного пространства, а также технологии бестраншейной прокладки коммуникаций.

Для обучающихся по направлению подготовки 08.04.01 Строительство.

Учебное электронное издание

© ФГБОУ ВО «НИУ МГСУ», 2021

Оглавление

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ	5
ВВЕДЕНИЕ	6
1. ГЕОТЕХНИЧЕСКАЯ КАТЕГОРИЯ ПОДЗЕМНОГО ОБЪЕКТА	7
2. СПОСОБЫ СТРОИТЕЛЬСТВА ПОДЗЕМНЫХ СООРУЖЕНИЙ	8
2.1. Открытый и полужакрытый способы строительства подземных сооружений	8
2.1.1. «Стена в грунте»	8
2.1.2. Полужакрытый способ строительства	11
2.1.3. Опускные колодцы	13
2.1.4. Ограждение котлованов из труб и проката	17
2.1.5. Конструкции крепления ограждения котлованов	19
2.2. Жакрытый способ строительства подземных сооружений	20
2.2.1. Буровзрывной способ строительства подземных сооружений	20
2.2.2. Механизированный способ строительства подземных сооружений	21
2.2.3. Новоавстрийский и норвежский способы строительства тоннелей	25
2.3. Специальные способы строительства	27
2.3.1. Проходка тоннелей под защитой опережающих защитных экранов	27
2.3.2. Строительство пешеходных и коммуникационных тоннелей методом продавливания	28
3. ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПОДЗЕМНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ	29
3.1. Технологии устройства свай	29
3.2. «Высокие» технологии	31
4. БЕСТРАНШЕЙНАЯ ПРОКЛАДКА ИНЖЕНЕРНЫХ КОММУНИКАЦИЙ	35
4.1. Горизонтально направленное бурение	35
4.2. Прокол	36
4.3. Продавливание	37
4.4. Микротоннелирование	38
5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ И ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ/ПРОЕКТА	40
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	48
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	49