|  |  |
| --- | --- |
| **1** | **Северо-Западный НПЦ АрхиМет**  **Общество с ограниченной ответственностью**  ИНН 7816456217 КПП 780101001  Юр. Адрес: Санкт-Петербург, 5-я линия В.О., д.70  Тел.: (812)309-38-03  [www.archimet.ru](http://www.archimet.ru)  [mail@archimet.ru](mailto:mail@archimet.ru) |
|  | |
|  | |
| **Типовые решения по применению габионных конструкций** | |
| **Проектная документация** | |
| **Том 1. Пояснительная записка** | |
| **{{ project\_code }}-ПЗГК** | |
|  | |
|  | |
|  | |
|  | |
| **{{ year }}** | |

|  |  |
| --- | --- |
| **1** | **Северо-Западный НПЦ АрхиМет**  **Общество с ограниченной ответственностью**  ИНН 7816456217 КПП 780101001  Юр. Адрес: Санкт-Петербург, 5-я линия В.О., д.70  Тел.: (812)309-38-03  [www.archimet.ru](http://www.archimet.ru)  [mail@archimet.ru](mailto:mail@archimet.ru) |
|  | |
|  | |
| Типовые решения по применению габионных конструкций | |
| **Проектная документация** | |
| **Том 1. Пояснительная записка** | |
| **{{ project\_code }}-ПЗГК** | |
|  | |
| Генеральный директор Собин К.Н. | |
| Главный инженер проекта Родчихин С.В. | |
|  | |
| **{{ year }}** | |

**Содержание**

|  |  |
| --- | --- |
| 1 Область применения…………………………………………………………………... | 6 |
| 2 Термины и определения………………………..………………..……………………. | 6 |
| 3 Конструктивные схемы и типовые размеры габионных конструкций…………….. | 7 |
| 3.1 Габионные конструкции коробчатые ………………………………………………. | 8 |
| 3.2 Габионные конструкции коробчатые с армирующей панелью…………………… | 9 |
| 3.3 Габионные конструкции матрасно-тюфячные……………………………………... | 9 |
| 3.4 Габионные конструкции цилиндрические…………………………………………. | 10 |
| 4 Требования к каменным материалам…………………………………………………. | 10 |
| 5 Требования к геотекстилю…………………………………………………………….. | 12 |
| 6 Требования по проектированию и строительству сооружений из габионных конструкций……………………………………………………………………………………….. | 13 |
| 7 Конструктивные решения применения габионных конструкций…………………... | 14 |
| 7.1 Подпорно-удерживающие сооружения из коробчатых габионных конструкций... | 15 |
| 7.2 Подпорно-удерживающие сооружения с армированием грунта………………... | 19 |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  | 4 |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

**Заверение проектной организации**

Настоящий раздел разработан в соответствии с заданием на проектирование, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, и с соблюдением технических условий.

Изображение выглядит как зарисовка, рисунок, Детское искусство, диаграмма

Автоматически созданное описание

Главный инженер проекта \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С. В. Родчихин {{ current\_date }}

**Лист подписей**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Главный инженер проекта | Изображение выглядит как зарисовка, рисунок, Детское искусство, диаграмма  Автоматически созданное описаниеРодчихин С. В. |  | {{ mm\_yy }} |
| Нормоконтролер | Изображение выглядит как рукописный текст, Шрифт, линия, каллиграфия  Автоматически созданное описаниеСобин К. Н. |  | {{ mm\_yy }} |
| Инженер | Изображение выглядит как зарисовка, рисунок, Штриховая графика, штриховой рисунок  Автоматически созданное описаниеУшаков А. А. |  | {{ mm\_yy }} |
| Инженер | Изображение выглядит как зарисовка, рисунок, Штриховая графика, штриховой рисунокМельситов П. А. |  | {{ mm\_yy }} |
|  |  |  |  |

**1 Область применения**

Настоящий альбом дает возможность рассмотреть применение габионных конструкций в соответствии с проектными решениями при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте объектов в энергетическом и гидротехническом строительстве.

Документ содержит правила применения габионных конструкций для основных областей строительства.

Изготовителями и поставщиками габионной продукции, а также зарубежными и отечественными разработчиками проектов признано, что главный фактор обеспечения эффективности применения габионов в строительстве – это разработка правильного проектного решения, что является основным условием достижения долговечного и надежного функционирования сооружения с применением габионных конструкций.

Габионные конструкции представляют собой естественные строительные блоки, они аккумулируют в себе частицы грунта, способствуют росту растительности, со временем приобретают еще большую прочность.

В соответствии с требованиями [34], а также в связи с отсутствием соответствующих типовых решений, габионные сооружения и сооружения, сопрягаемые с габионными конструкциями, подлежат индивидуальному проектированию с соответствующими обоснованиями условий их функционирования и проработками всех конструктивно-технологических решений.

Проектирование защитных, усиливающих, подпорных и удерживающих габионных конструкций, сооружений и устройств на оползневых и оползнеопасных участках, а также в районах распространения селей, осыпей, камнепадов, лавин, карста, слабых грунтов, просадочных и набухающих грунтов и на участках влияния абразии и речной эрозии следует осуществлять на основе специальных нормативных документов.

При разработке проектно-строительных решений по возведению земляного полотна с применением габионных конструкций, сооружений и устройств на косогорах, участках залегания и образования вечномерзлых грунтов и наледей, в районах распространения засоленных грунтов и подвижных песков, на болотах и слабых основаниях следует руководствоваться нормативными требованиями и рекомендациями [34] с учетом несущих, защитных, дренирующих и других особенностей и возможностей габионов и их сопряжений с земляным полотном. Типы применяемых габионных конструкций, сооружений и устройств должны отвечать конструктивным особенностям и условиям работы сопряженных в едином комплексе с ними сооружений; учитывать свойства грунтов и возможности использования местных каменных материалов, особенности погодно-климатических и гидрологических факторов; обеспечивать устойчивость всего комплекса возводимых сооружений, возможность механизации работ и минимум затрат на строительство и эксплуатацию.

**2 Термины и определения**

В настоящем альбоме применены следующие термины:

Габионные сетчатые изделия (ГСИ) – объемные изделия различной формы из проволочной крученой сетки с шестиугольными ячейками, а также объемные конструкции различной формы из этой сетки, заполняемые камнем.

Диафрагма – сетчатая перегородка, применяемая для упрочнения габионных конструкций. Размер ячейки – расстояние между скрутками с учетом размера одной скрутки.Скрутка проволок – свивка двух проволок в одном направлении на полный оборот 180°, проволоки вращаются в одном направлении, минимальное количество скруток три.

Покрытие сплавом цинка с алюминием и мишметаллом (гальфан) – покрытие стальной проволоки сетки сплавом цинка, содержащим 5% алюминия и 0,01% мишметалла.

Мишметалл – сплав редкоземельных металлов с преобладающим содержанием церия и лантана. Рулон сетки – скатанное полотно сетки в форме цилиндра.

Проволока кромки – проволока по контуру развертки габионных конструкций, используемая для соединения граней проволочной сетки при сборке объемной конструкции габиона.

Проволока связки – проволока, используемая для связывания граней сетки при сборке объемной конструкции габиона.

Геотекстиль – поставляемое в рулонах сплошное водопроницаемое тонкое гибкое нетканое, тканое, трикотажное полотно, получаемое путем скрепления волокон или нитей механическим (плетение, иглопробивание), химическим (склеивание), термическим (сплавление) способами или их комбинацией.

**3 Конструктивные схемы и типовые размеры габионных конструкций**

Габионные конструкции изготавливаются по [12], [49] из сеток крученых с шестиугольными ячейками. Сетки изготавливают по [11], [50] из проволоки по [8] с цинковым покрытием по [10].

Типы габионных конструкций по форме:

* коробчатые – К;
* коробчатые с армирующей панелью – КА;
* матрасно-тюфячные – МТ;
* цилиндрические – Ц.

Типы габионных конструкций по видам покрытий проволоки сетки:

* покрытые цинком – Ц;
* покрытые цинком и полимером – ЦП;
* покрытые сплавом цинка с алюминием и мишметаллом (гальфан)– Г;
* покрытые сплавом цинка с алюминием и мишметаллом и полимером – ГП.

Пример условного обозначения габионных конструкций:

Коробчатая конструкция с размерами: длина 3 м, ширина 1 м, высота 1 м, из проволоки оцинкованной диаметром 2,7 мм, с полимерным покрытием: «Габионные конструкции – К-3×1×1-С80-2,7/3,7-ЦП ТУ 1275-001-99475458-2007»

Структура условного обозначения:

X - X - XXX - X - X / X - X

1 2 3 4 5 6 7

1. наименование изделия;

2. тип;

3. размеры, м;

4. условное обозначение сетки;

5. диаметр проволоки, мм;

6. диаметр проволоки вместе с полимерным покрытием, если оно есть, мм;

7. условное обозначение технических условий.

В конструкциях габионных по [17] должно выполняться соотношение диаметров проволок сетки, кромки, связки, приведенное в табл. 3.1.































**7.2 Подпорно-удерживающие сооружения с армированием грунта**

Рис. 7.1 Схема подпорно-удерживающего сооружения из коробчатых габионных

конструкций с армирующей панель