УСТРОЙСТВО СНЕГОЗАЩИТНЫХ ОГРАЖДЕНИЙ И ЗАКЛАДКА ФУНДАМЕНТА ИЗ БЕТОННЫХ БЛОКОВ

RIKEN KOGYO Inc.

Традиционные фундаментные работы

Традиционные фундаментные работы выполняются следующим образом. Прежде всего, в грунт забиваются фундаментные сваи, затем на выступающих из поверхности грунта оголовках фундаментных свай сооружается опалубка прямоугольной формы, и внутрь опалубки устанавливаются анкерные болты. После этого в опалубку заливается бетон, и как только бетон в процессе выдерживания приобретет необходимую прочность, опалубка снимается. Таким образом получаются фундаментные бетонные блоки.

Слож-
ности

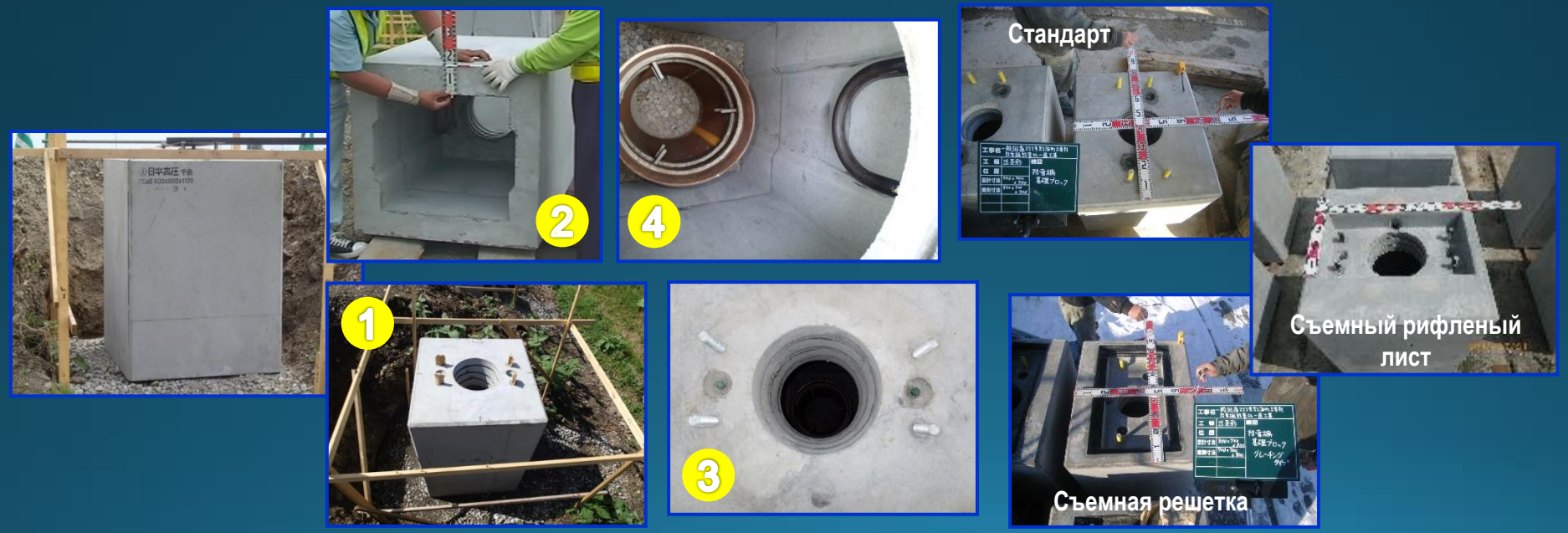
Расстановка анкерных болтов и устройство анкерных соединений на стройплощадке
Точность поверхностной обработки
Контроль качества работ и выдержки бетона при выполнении работ в холодное время года

В связи с тем, что даже в случае применения в качестве опалубки бетонных изделий, монолитность конструкции, достигаемая в результате сцепления их с заливаемым бетоном, является недостаточной, в настоящее время используются бетонные блоки более высоких стандартов, чем этого требует необходимость.

Конструкция бетонного блока

Бетонный блок имеет следующую конструкцию. В верхней части внутренней полости блока имеется отверстие в форме цилиндра, на стенки которого нанесено углубление в форме спирали (①). Нижняя часть внутренней полости бетонного блока представляет собой полое пространство в форме трапеции, стенки которой имеют некоторый уклон (②). U-образная часть анкерных болтов (③), установленных в определенных местах, выступает в трапециевидное полое пространство блока (④).

После того, как блок устанавливается в определенное положение на фундаментной свае, через отверстие цилиндрической формы в верхней части блока заливается бетон, который твердеет и образует монолитную конструкцию в одном пространстве с выступающими анкерными болтами и фундаментной сваей. Благодаря углублениям, сделанным на поверхности цилиндрического отверстия в верхней части блока, происходит более крепкое сцепление с бетоном, благодаря чему усиливается монолитность конструкции.



Отличительные особенности и эффект

① Бетонные блоки изготавливаются на заводе, что позволяет обеспечить стабильное качество: необходимую прочность, точность габаритов и т.д.

② Нет необходимости собирать опалубку на стройплощадке, поэтому отсутствует необходимость в обеспечении материалами для изготовления опалубки и в последующей утилизации отходов.

③ Благодаря тому, что анкеры уже установлены внутри блока, отпадает необходимость в выполнении работ по установке анкеров и сварочных работ, которые в обязательном порядке необходимы при устройстве традиционного фундамента из буронабивных свай.

④ Использование специального рабочего приспособления (пара монтажных петель) и устройства для измерения шага свай позволяет быстрое и безопасное выполнение работ с высокой точностью.

⑤ По сравнению с фундаментом из буронабивных бетонных свай, благодаря рационализации работ по возведению фундамента и заливке бетона, можно значительно сократить сроки строительства.

⑥ Возможность ограничить воздействие внешних факторов на качество работ в холодное время года, а также облегчить контроль производства работ на стройплощадке.

⑦ В качестве фундаментных свай подходят сваи трубчатые металлические, металлические сваи таврового сечения или сваи из предварительно напряженного высокопрочного бетона.

Способ производства работ: установка

Порядок установки блоков

① Планировка места установки ▶ ② Подъем блока краном ▶ ③ Установка блока ▶ ④ Позициони-рование ▶ ⑤ Проверка шага свай ▶ ⑥ Завершение установки

① Разравнять грунт на месте установки фундамента.

② Прикрепить к блоку специальные приспособления (монтажные петли) и поднять блок подъемным краном.

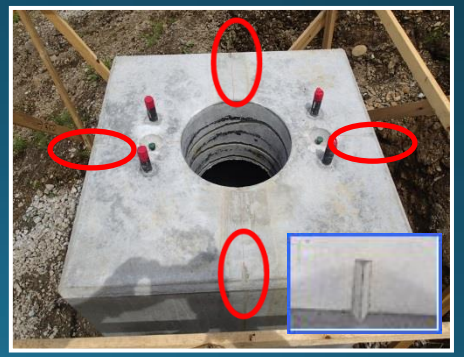
③ Поднять блок подъемным краном и медленно опустить его с установкой в заданное положение.

④ Точно подогнать (позиционировать) положение блока.

⑤-1. Проверка расстояния между сваями (шага свай) при помощи специального инструмента для измерения шага свай.

⑤-2. Провести проверку точности положения блока при помощи инструмента для измерения шага свай.

⑥ Монтаж завершен.

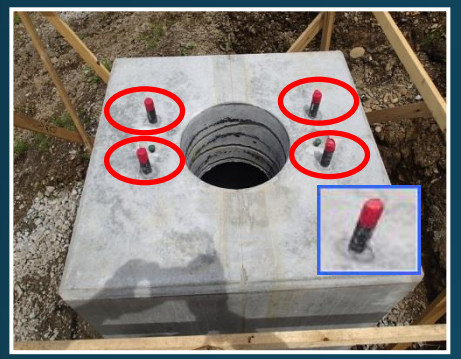


※На верхней грани блока с четырех сторон нанесены центрирующие отметки для целей позиционирования точного положения блока с соответствии с пп. ③ и ④.

Способ производства работ: заливка раствора ① - ⑦

Порядок выполнения работ по заливке бетона (жидкого раствора)

① Подготовка к заливке ▶ ② Увлажнение в полости блока ▶ ③ Заливка 1-го слоя ▶ ④ Утрамбовка (вибрацией) 1-го слоя ▶ ⑤ Заливка 2-го слоя ▶ ⑥ Утрамбовка (вибрацией) 2-го слоя ▶ ⑦ Заливка 3-го слоя



①-1. Обмотать оголовки анкерных болтов лентой, чтобы не допустить налипания жидкого раствора.

①-2. Установить воронку в отверстие для заливки бетона на верхней поверхности блока.

② Смочить внутреннюю полость блока водой для поддержания ее во влажном состоянии.

③ Провести заливку бетона до оголовка металлической трубчатой сваи.

④ Залить бетон глубинным вибратором для заливки и усадки бетона равномерно, во все четыре угла блока.

⑤ Провести заливку бетона в полость блока до нижней грани отверстия цилиндрической формы.

⑥ Заливно равномерно жидкий раствор глубинным вибратором, удаляя воздух из области выступающих частей анкерных болтов.

⑦ Провести заливку раствора до верхней грани отверстия цилиндрической формы.

Способ производства работ: заливка ⑧ - ⑪

Порядок выполнения работ по заливке бетона (жидкого раствора)

⑧ Утрамбовка (вибрацией) 3-го слоя → ⑨ Обработка поверхности шпателем → ⑩ Выдержи-вание → ⑪ Заверше-ние работ

※ (1) Заливка бетона в части анкеров → ※(2) Финишная отделка верхней поверхности смесью с компенсированной усадкой

⑧ Равномерно залить раствор глубинным вибратором, так, чтобы раствор попал в углубление, сделанное по окружности.

⑨ Выровнять поверхность шпателем.

⑩ Выдерживать бетон в увлажненном состоянии, чтобы не допустить резкого высыхания его сразу после заливки.

⑪ Работы завершены.

※(1) В части анкеров необходимо заполнение строительным раствором или бетоном.

※(2)-1. В случае применения для финишной отделки верхней поверхности смеси с компенсированной усадкой, не следует заливать бетон до самого края.

※(2)-2. Для обеспечения лучшего сцепления со смесью, на отделываемую поверхность бетонной следует нанести несколько разрезов.

※(2)-3. Залить строительный раствор с компенсированной укладкой и завершить отделку верхней поверхности блока.

Демонстрационное испытание

В отношении данных изделий были проведены их испытания в натуральную величину, в ходе которых была подтверждена их безопасность и прочность сцепления. Во время испытаний под нагрузкой при скорости ветра свыше 50 м/сек была проведена проверка на предмет возникновения смещений, деформаций и появления трещин, в результате которой была подтверждена их безопасность при нагрузке, эквивалентной скорости ветра свыше 50 м/сек. Что касается вмонтированных в тело бетонного блока анкерных болтов, были проведены аналогичные испытания, подтверждающие их прочность. Кроме того, в ходе испытания прочности бетонной смеси после заливки бетона и степени прочности сцепления ее с поверхностью сцепления, было подтверждено, что обеспечивается необходимая монолитность конструкции.

Испытание под нагрузкой

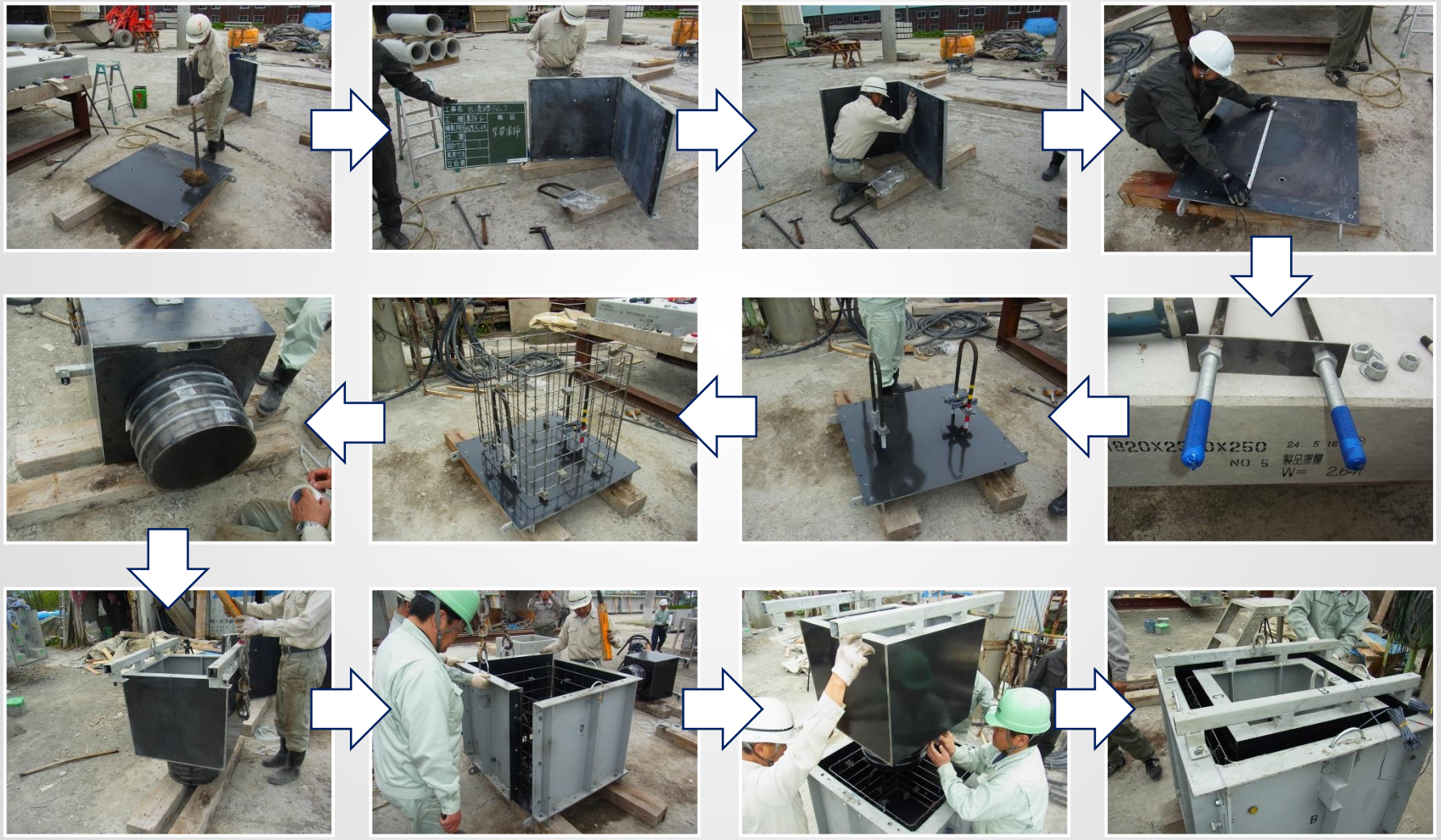
Испытание прочности анкерных болтов на вырывание

Испытание прочности цилиндрического отверстия на вырывание

Испытания цилиндрического образца, вырезаемого из толщи бетонной конструкции

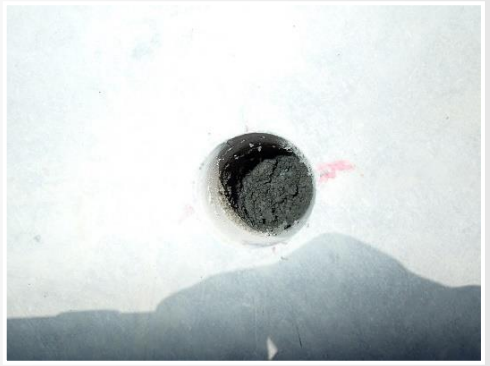
Испытание на срез

Конструкция опалубки



Снятие опалубки

Изделия специального назначения



Монтаж снегозащитных ограждений в Кыргызской Республике

Материал для панелей и несущей рамы снегозащитного ограждения

Профилированные панели снегозащитного ограждения (неперфорированные)

Профилированные панели снегозащитного ограждения (перфорированные)

Верхняя часть опоры

Нижняя часть опоры

Холоднопрокатная специальная сталь

Кронштейн для опор

Металлические изделия таврового сечения

Соединительные пластины

Монтаж снегозащитных ограждений в Кыргызской Республике

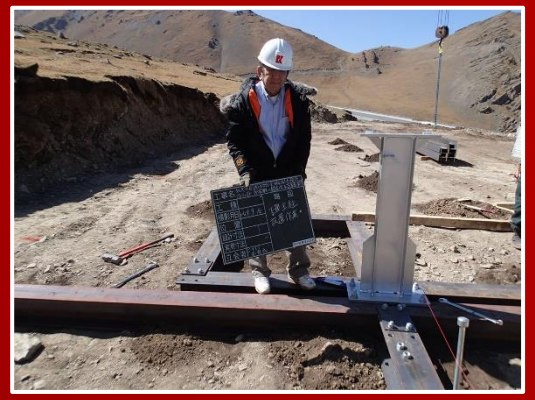
Возведение несущей рамы и монтаж снегозащитного ограждения ①

Выравнивание грунта под установку

Разметка участка под установку

Укладка балок таврового сечения

Крепление соединительных пластин



Монтаж нижней части опоры

Монтаж элементов из холоднопрокатной специальной стали (нижняя часть)

Монтаж фиксаторов опор (верхняя часть опоры)

Соединение верхней и нижней частей опоры

Монтаж снегозащитных ограждений в Кыргызской Республике

Возведение несущей рамы и монтаж снегозащитного ограждения ②

Соединение верхней и нижней частей опоры

Монтаж элементов из холоднопрокатной специальной стали (верхняя часть)

Установка профилированных панелей (неперфорированных)

Установка профилированных панелей (перфорированных)

Установка металлической арматуры для фиксирования ширины

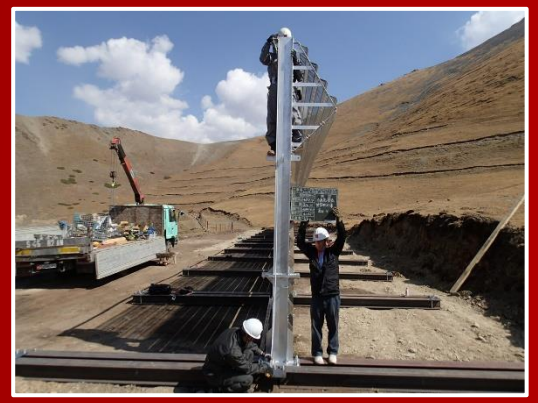
Крепление материала для усиления панелей

Забивка анкерных штырей

Завершение работ

Монтаж снегозащитных ограждений в Кыргызской Республике

Возведение несущей рамы и монтаж снегозащитного ограждения ③



Снегозащитный забор: измерение высоты забора

Снегозащитное ограждение: измерение шага опор

Снегозащитное ограждение: измерение общей протяженности

Несущая рама: измерение длины

Несущая рама: измерение ширины

Общий вид готового снегозащитного ограждения (на фото слева: вид со стороны дороги, на фото в центре: вид сбоку, на фото справа: вид со стороны гор)

RIKEN KOGYO Inc.