

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
Глава 1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ПОЛОЖЕНИЯ. СИСТЕМА СТРОИТЕЛЬНОГО КОНТРОЛЯ	6
1.1. Виды строительного контроля	6
1.2. Участники строительного контроля	6
Глава 2. ВИДЫ И СОДЕРЖАНИЕ СТРОИТЕЛЬНОГО КОНТРОЛЯ	8
2.1. Входной контроль строительных материалов, изделий и оборудования.....	8
2.2. Операционный контроль качества работ	9
2.3. Приемочный контроль готовой строительной продукции.....	10
Глава 3. ИСПОЛНИТЕЛЬНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ.....	13
3.1. Основные понятия и положения. Структура исполнительной документации	13
3.2. Акты освидетельствования работ	14
3.3. Документы, подтверждающие качество материалов	15
3.4. Исполнительные схемы и чертежи.....	15
3.5. Журналы работ.....	16
Глава 4. ТЕХНОЛОГИИ ИНФОРМАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ В СИСТЕМЕ СТРОИТЕЛЬНОГО КОНТРОЛЯ.....	18
4.1. Информационная модель объекта капитального строительства	18
4.2. Контроль и приемка выполненных работ с применением технологии информационного моделирования.....	19
4.3. Использование цифровой копии объекта при ведении информационной модели ОКС.....	27
4.4. Формирование исполнительной ЦИМ в составе информационной модели ОКС.....	30
Глава 5. СТРОИТЕЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ ПРИ ВОЗВЕДЕНИИ МОНОЛИТНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ.....	33
5.1. Контроль качества арматурных работ.....	33
5.2. Контроль качества опалубочных работ.....	38
5.3. Контроль качества бетонных работ	39
Глава 6. СТРОИТЕЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ ПРИ ВОЗВЕДЕНИИ ФАСАДОВ. ВЕНТИЛИРУЕМЫЕ ФАСАДЫ	49
Глава 7. СТРОИТЕЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ ПРИ УСТРОЙСТВЕ КРОВЕЛЬ	57
7.1. Контроль качества скатных кровель.....	57
7.2. Контроль качества плоских кровель	59
Библиографический список.....	64

ВВЕДЕНИЕ

Цель данного учебного пособия — сформировать и развить у обучающихся знания и компетенции по осуществлению строительного контроля и надзора в строительстве.

Учебное пособие разработано в соответствии с рабочей программой дисциплин «Строительный контроль и технический надзор», «Строительный контроль и строительный надзор» и раскрывает основные темы лекционных занятий. Дополнительно каждая глава содержит вопросы для самопроверки.

Материал учебного пособия соответствует современному развитию системы строительного контроля с учетом внедрения технологий информационного моделирования и отвечает требованиям нормативных документов в строительстве.

Глава 1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ПОЛОЖЕНИЯ. СИСТЕМА СТРОИТЕЛЬНОГО КОНТРОЛЯ

1.1. Виды строительного контроля

В зависимости от применения средств контроля различают:

- *разрушающий контроль* — испытание в лабораторных условиях контрольных образцов или образцов, отобранных из конструкций;
- *визуальный контроль* — визуальная оценка качества выполненных работ;
- *измерительный контроль* — контроль, выполняемый с помощью различных измерительных приборов, инструментов, оборудования;
- *проверку документации* — анализ данных, зафиксированных в документах, проверку разрешительной, организационно-технологической и исполнительной документации (ИД), а также входной контроль проектной и рабочей документации.

В зависимости от стадии выполнения строительного процесса различают следующие виды строительного контроля:

- *входной* — проверка качества строительных материалов, изделий, конструкций и оборудования, поставляемых для строительства;
- *операционный* — контроль, осуществляемый в процессе выполнения производственных операций в ходе проведения строительно монтажных работ (СМР);
- *приемочный* — контроль, выполняемый по завершении этапов работ, состоящий в приемке законченных строительных конструкций, оформлении и подписании актов, подтверждающих качество выполненных работ и последующей оплаты;
- *инспекционный* — контроль, осуществляемый специально назначенными лицами или службами с целью проверки полноты и качества контроля, выполнявшегося ранее при входном, операционном и приемочном контроле.

1.2. Участники строительного контроля

Строительный контроль проводится:

- лицом, осуществляющим строительство (генподрядчик, подрядчик);
- застройщиком / техническим заказчиком;
- застройщиком / техническим заказчиком, который может привлекать проектную организацию для проверки соответствия выполняемых работ проектной документации в рамках авторского надзора.

На рис. 1.1 показана схема участников системы строительного контроля при строительстве зданий и сооружений.



Рис. 1.1. Схема участников системы строительного контроля в строительстве

Определения основных функций участников строительства раскрыты в Гражданском кодексе Российской Федерации [1].

Функции строительного контроля лица, осуществляющего строительство — подрядчика:

- 1) входной контроль рабочей документации;
- 2) приемка геодезической разбивочной основы;
- 3) входной контроль применяемых строительных материалов в полном объеме;
- 4) операционный контроль выполнения СМР в полном объеме;
- 5) приемочный контроль качества в полном объеме;
- 6) освидетельствование в полном объеме скрытых работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения;
- 7) апробация, испытания и пусконаладка инженерно-технических систем и оборудования;
- 8) проверка совместно с застройщиком соответствия законченного строительством объекта.

Таким образом, подрядчик обязан вести строительный контроль всех этапов строительных работ в полном объеме. Застройщик / технический заказчик осуществляет контроль полноты строительного контроля, поэтому в его обязанности входит выборочный строительный контроль.

Функции строительного контроля застройщика / технического заказчика:

- 1) входной контроль проектной и рабочей документации;
- 2) выборочный входной контроль качества строительных материалов;
- 3) контроль соблюдения подрядчиком правил складирования материалов;
- 4) выборочный операционный контроль качества;
- 5) контроль наличия и правильности ведения подрядчиком исполнительной документации;
- 6) контроль исполнения подрядчиком предписаний органов государственного надзора;
- 7) освидетельствование в полном объеме скрытых работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения;
- 8) выборочный приемочный контроль качества законченных этапов работ;
- 9) проверка совместно с подрядчиком соответствия законченного строительством объекта.

Вопросы и задания для самопроверки

1. Назовите цель и задачи строительного контроля.
2. Назовите нормативные документы, регламентирующие требования к качеству строительных материалов, к качеству строительных работ.
3. Назовите предмет авторского надзора. Кто его осуществляет?
4. Дайте ответ, является ли технический заказчик обязательным участником строительства.
5. Дайте ответ, кто из участников строительства должен вести строительный контроль всех процессов в полном объеме.
6. Дайте ответ, к какому виду контроля относится проверка технологических операций.
7. Дайте ответ, к какому виду контроля относится разрыв сварного соединения в лаборатории.

Глава 2. ВИДЫ И СОДЕРЖАНИЕ СТРОИТЕЛЬНОГО КОНТРОЛЯ

2.1. Входной контроль строительных материалов, изделий и оборудования

При входном контроле применяемых строительных материалов, изделий и оборудования проверяют соответствие их показателей качества требованиям нормативной и проектной документации, государственных стандартов и технических условий завода-изготовителя. Состав и последовательность операций входного контроля качества материалов представлены на рис. 2.1.



Рис. 2.1. Состав и последовательность процессов входного контроля качества материалов, изделий и оборудования

Содержание входного контроля

1. Проверка материалов визуальным и измерительным способом непосредственно при поступлении на стройплощадку. В данный процесс входят операции измерения количества, геометрических характеристик, визуальная оценка качества материалов, проверка маркировки завода-изготовителя на поступивших материалах на соответствие рабочей документации.

2. Проверка наличия и содержания сопроводительных документов поставщика (производителя), подтверждающих качество указанных материалов, изделий и оборудования. К таким документам относятся паспорта качества, сертификаты соответствия, пожарные сертификаты и др. Эти документы затем входят в состав исполнительной документации, которая будет рассмотрена в гл. 3.

3. Проведение контрольных испытаний строительных материалов и конструкций. Испытания могут проводиться непосредственно на стройплощадке или в лабораторных условиях.

4. Регистрация и учет результатов входного контроля.

Журнал входного контроля качества поставляемых материалов и изделий — это документ, который должен вести представитель подрядчика. В нем ведется учет всех поступивших на объект строительства материалов и изделий.

В журнале указывается информация для однозначной идентификации материала: дата поставки, поставщик, номер сопроводительного документа.

5. Проверка правил складирования и хранения материалов и изделий. Неправильное складирование и хранение материалов приводят к их порче, потере необходимых показателей качества, появлению в них дефектов. Правила складирования и хранения материалов и конструкций приведены в государственных стандартах или технических условиях на данный вид продукции [14], в проекте организации строительства (ПОС) и в организационно-технологической документации.

2.2. ОПЕРАЦИОННЫЙ КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА РАБОТ

Операционный контроль осуществляется на строительных площадках в процессе выполнения производственных операций и строительных процессов, должен обеспечивать своевременное выявление дефектов, причин их возникновения и принятие мер по их устранению до завершения работ. Последовательность и процессы операционного контроля представлены на рис. 2.2.



Рис. 2.2. Состав и последовательность процессов операционного контроля

Содержание операционного контроля

1. Проверка технологии выполнения работ. На данном этапе в процессе выполнения работ проверяются все основные операции, входящие в строительный процесс:

- подача материалов, изделий и конструкций;
- подбор и использование инструментов, машин и механизмов;
- выполнение рабочих операций.

2. Проверка технологического режима, включающая следующие операции:

- проверку температурно-влажностного режима выполнения работ;
- проверку выполнения мероприятий в зимних/летних условиях;
- уход и защиту промежуточных этапов работ.

3. Проверка выполнения правил охраны труда, в том числе наличие средств индивидуальной защиты (СИЗ).

4. Проверка промежуточных этапов выполнения работ.

5. Документирование результатов контроля, которые можно разбить на две категории:

- отметки о соответствии качества выполненных работ;
- замечания к процессу выполнения работ, качеству, технологии.

Предписание — это документ, в котором указываются нарушения требований к качеству, технологии и технологическому режиму выполнения работ, охране труда, допущенные подрядчиком при выполнении строительных работ.

Предписание должно содержать (рис. 2.3):

- четкое описание нарушения с указанием местоположения в горизонтальной плоскости (указать оси) и по высоте (указать высотную отметку);
- ссылку на нормативный документ и/или проектную/рабочую документацию с указанием пункта, который нарушен;
- фотофиксацию нарушения;
- срок устранения;
- подписи представителя подрядчика, принявшего предписание, и представителя строительного контроля, выдавшего предписание.

По результатам строительного контроля.
Необходимо устранить следующие нарушения, выявленные в ходе проверки:

№ п/п	Вид (описание) нарушения, с указанием конкретного места выявленного нарушения (без указания, в случае общего нарушения)	Пункт (абзац пункта) и наименование нормативного правового акта РФ и (или) иного документа, требования которого (ых) нарушены	Срок устранения нарушения	Отметка о выполнении, дата, Ф.И.О.
1	Подрядчик не выполняет мероприятия по уходу за свежесуложенным бетоном ростверка фундамента в осях А-Д/11 на отм.-0.500 в зимний период.	Нарушение требования: СП 70.13330.2012 Несущие и ограждающие конструкции п.5.11.1 При среднесуточной температуре наружного воздуха ниже 5°С и минимальной суточной температуре ниже 0°С необходимо принимать специальные меры по выдерживанию уложенного бетона в конструкциях и сооружениях.	02.12.22	

Предписание выдал:
Вед. инженер строительного контроля
технического заказчика

_____ (подпись)

Коломицин И.В.

Предписание получил:
Ответственный представитель Подрядчика

_____ (подпись)

Власов А.Ю.



Рис. 2.3. Предписание строительного контроля технического заказчика

2.3. ПРИЕМОЧНЫЙ КОНТРОЛЬ ГОТОВОЙ СТРОИТЕЛЬНОЙ ПРОДУКЦИИ

По завершении этапов строительных работ подрядчик производит их сдачу застройщику/техническому заказчику для получения оплаты выполненных работ. *Приемочный контроль* — это проверка качества и объемов готовой строительной продукции или их частей, скрытых работ и ответственных конструкций с целью подписания актов о приемке выполненных работ и их оплаты.

Скрытые работы — это строительные работы, результаты которых в соответствии с технологией строительства скрываются последующими работами.

Приемочный контроль состоит из пяти основных процессов, представленных на рис. 2.4.



Рис. 2.4. Состав и последовательность процессов приемочного контроля

Содержание приемочного контроля

1. Освидетельствование выполненных работ. При освидетельствовании результатов выполненных работ проверяется их соответствие рабочей и нормативной документации, смете на строительство. Сдача-приемка выполненных работ проходит совместно с участием представителей подрядчика, технического заказчика, проектной организации, эксплуатирующих организаций. Подрядчик заранее должен уведомить технического заказчика о дате и времени проведения проверки. Освидетельствование выполненных работ осуществляется визуальным и инструментальными методами, при необходимости привлекаются инженеры-геодезисты. По результатам контроля оформляется и подписывается акт, например акт освидетельствования скрытых работ (АОСР).

2. Проведение испытаний. Для многих строительных работ недостаточно визуально-измерительного метода оценки соответствия качества выполненной строительной продукции рабочей документации. Для подтверждения качества таких работ необходимо проведение лабораторных испытаний.

3. Комплексное опробование и пусконаладка инженерных систем и оборудования. После завершения работ по монтажу инженерных систем (например системы водоснабжения, пожаротушения и т.д.) должно быть проверено правильное функционирование данной системы. После монтажа оборудования (например насосной станции, электрооборудования и т.д.) должно быть выполнено его опробование — проверка работоспособности с помощью пробного пуска и поддержания в рабочем режиме определенный промежуток времени. Комплексное опробование оборудования считается проведенным при условии нормальной и непрерывной работы основного оборудования в течение 72 ч с номинальной нагрузкой и проектными параметрами.

4. Проверка и согласование исполнительной документации. Результаты приемки работ оформляются актами освидетельствования скрытых работ, актами освидетельствования ответственных конструкций, актами проведения пусконаладочных работ и опробования инженерных систем и оборудования. К актам прикладывают комплект документации, подтверждающей качество выполненных работ: документы о качестве материалов и конструкций, результаты экспертиз и лабораторных испытаний, исполнительные схемы и чертежи, журналы работ.

5. Проверка и согласование первичной учетной документации. К такой документации относятся акты о приемке выполненных работ по формам КС-2, КС-3, а также накопительные ведомости работ по форме КС-6а [10].

Вопросы и задания для самопроверки

1. Дайте ответ, кто из участников строительства выполняет входной контроль проектной и рабочей документации. В чем разница между проектной и рабочей документацией?
2. Перечислите операции входного контроля качества материалов.
3. Дайте ответ, всегда ли проводятся лабораторные испытания материалов при входном контроле качества. В каких документах следует искать ответ на этот вопрос для конкретного строительного материала?
4. Дайте ответ, к чему может привести неправильное складирование материалов.
5. Перечислите процессы операционного контроля качества. Дайте определение проверки технологического режима строительного процесса.
6. Дайте ответ, где отмечаются результаты операционного контроля.
7. Дайте определение предписания. Кто его выдает?
8. Перечислите операции приемочного контроля качества готовой строительной продукции.
9. Дайте ответ, какой документ подписывается по результатам освидетельствования скрытых работ. Какие работы называются скрытыми?
10. Назовите первичную учетную документацию, на основании которой выполняется оплата выполненных работ.

Глава 3. ИСПОЛНИТЕЛЬНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

3.1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ПОЛОЖЕНИЯ. СТРУКТУРА ИСПОЛНИТЕЛЬНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Исполнительная документация (ИД) — это текстовые и графические материалы, отражающие фактическое положение объектов капитального строительства и их элементов в процессе строительства, а также указание всех исполнителей, участвующих в выполнении работ и их приемке.

Ведение исполнительной документации регламентировано законодательством Российской Федерации и различной нормативной документацией [1; 13; 15–17; 20].

ИД оформляет в процессе строительства подрядчик в производственно-техническом отделе (ПТО). По мере выполнения строительно-монтажных работ исполнитель должен проводить пошаговую фиксацию законченных видов работ, особенно скрытых.

ИД оформляется в виде актов, установленных форм, графических схем или чертежей, дополненных текстовой информацией с подробным описанием реализованных проектных решений.

Для решения данных задач в состав ИД входят материалы, указанные на рис. 3.1.



Рис. 3.1. Структура ИД

Структура ИД

1. *Акты* — документы, подтверждающие факт выполнения и приемки работ, качество выполненных работ и используемых материалов (например акт освидетельствования скрытых работ).

2. *Документы, подтверждающие качество материалов*, — сертификаты соответствия, паспорта качества, сертификаты пожарной безопасности и т.д.

3. *Исполнительные схемы и чертежи* — документы, отражающие фактическое положение конструкций, фактические геометрические размеры с указанием отклонений от проектной документации.

4. *Протоколы испытаний и экспертиз* — протоколы, определяющие фактические качественные характеристики конструкций, работоспособность инженерных систем и оборудования.

5. *Журналы работ* — журналы, показывающие состав, последовательность, сроки выполнения СМР, а также операций контроля качества (например общий журнал работ, журнал входного контроля и т.д.).

6. *Разрешительно-аттестационная документация (РАД)* — комплект документов, подтверждающий право и возможности участников строительства выполнять тот или иной вид деятельности на строительном объекте (например выписка из реестра членов саморегулируемой организации, приказы на лиц, ответственных за выполнение работ и приемку работ, свидетельство аккредитации лаборатории и т.д.).

Конец ознакомительного фрагмента.

Приобрести книгу можно

в интернет-магазине

«Электронный универс»

e-Univers.ru