

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Южно-Уральский государственный университет» (национальный исследовательский университет)
Архитектурно-строительный институт
Кафедра «Строительное производство и теория сооружений»

РАБОТА ПРОВЕРЕНА

Рецензент:

«__» _____ 2020 г.

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой:

_____ Г.А. Пикус

«__» _____ 2020 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

к выпускной квалификационной работе бакалавра на тему:

Пятиэтажное офисное здание в г.Шанхай

ЮУрГУ 08.03.01 «Строительство». АСИ-472. ПЗ ВКР

**Консультант раздела
Архитектура:**

_____ Оленьков В.Д.

«__» _____ 2020 г.

Руководитель: Старший
преподаватель

_____ Стуков А.И.

«__» _____ 2020 г.

**Консультант Расчетно-
конструктивного раздела:**

_____ Мусихин В.А.

«__» _____ 2020 г.

Проверка по системе
антиплагиат: 76.4 %

_____ Стуков А.И.

«__» _____ 2020 г.

**Консультант раздела Технологии
и Организации строительства:**

_____ Стуков А.И.

«__» _____ 2020 г.

Нормоконтролер:

_____ Стуков А.И.

«__» _____ 2020 г.

Автор ВКР:

_____ Цуй Чжисинь

«__» _____ 2020 г.

АННОТАЦИЯ

Цуй чжисинь 5-ти этажный Офисное здание
г. Ш а н х а й . – Челябинск: ЮУрГУ, АС-472, 6
листов чертежей ф. А1.

Выпускная квалификационная работа на тему: «5-ти этажный Офисное здание в г. Шанхай» представлена в виде графической части и пояснительной записки.

Графическая часть состоит из 6 листов формата А1, в том числе: фасады, разрезы, планы первого и типового этажей, генеральный план, рабочие чертежи монолитного перекрытия, технологическая карта на устройство монолитного перекрытия, строительный генеральный план, календарный план.

В пояснительной записке отражены вопросы по архитектуре, строительным конструкциям, технологии и организации строительного производства.

| | | | | | | | |
|--------------------|----------------------|----------------|------------|--|------------------------------|----------------|--------------------|
| | | | | <i>А С -472-080301-2020-270- П З</i> | | | |
| | <i>Ф а м и л и я</i> | <i>П о д п</i> | <i>Д а</i> | | | | |
| <i>З а в . к а</i> | <i>П и к у с</i> | | | <i>П я т и э т а ж н о е о ф и с н о е з д а н и е в г . Ш а н х а й</i> | <i>С т а д</i> | <i>Л и с т</i> | <i>Л и с т о в</i> |
| <i>Н . к о н т</i> | <i>С т у к о в</i> | | | | <i>В К</i> | <i>2</i> | <i>86</i> |
| <i>Р у к о в</i> | <i>С т у к о в</i> | | | | <i>Ю У р Г У</i> | | |
| <i>К о н с у</i> | <i>С т у к о в</i> | | | | <i>К а ф е д р а С П Т С</i> | | |
| <i>Р а з р а</i> | <i>Ц у и ч ж и</i> | | | | | | |

Содержание

| | |
|--|----|
| 1 ВВЕДЕНИЕ | 5 |
| 2. АРХИТЕКТУРНЫЙ РАЗДЕЛ | 8 |
| 2.1 Генплан | 8 |
| 2.2 Архитектурно-планировочное решение | 12 |
| 2.3 Архитектурно – конструктивное решение | 14 |
| 2.4 Теплотехнический расчет ограждающих конструкций | 16 |
| 3. Расчетно-конструктивная часть | |
| 3.1 Выбор геометрических параметров панели | 19 |
| 3.2 Определение нагрузок, действующих на междуэтажное перекрытие, и сбор нагрузок на одну панель | 21 |
| 3.3 Расчет норматива стоимости деятельности | 23 |
| 3.4 Выбор расчетной схемы панели и расчет внутренних усилий в панели | 24 |
| 3.5 Характеристики арматуры и бетона | 26 |
| 4. Технологическая часть | |
| 4.1 Установка колонны | 26 |
| 4.2 Подъем балки | 31 |
| 4.3 Монтаж плиты (плита перекрытия или кровля) | 33 |
| 4.4 Основные предметы | 33 |
| 4.5 Модель и параметры крана | 35 |
| 4.6 Выбор башенных кранов по технико-экономическим параметрам | 36 |
| 4.7 Временное водопользование на строительных площадках | 38 |
| 4.8 Временное электроснабжение на строительной площадк | 38 |
| 4.9 График производства работ | 40 |
| 5. Проектирование организации строительства | |
| 5.1 управления строительством | 43 |
| 5.2 Водоснабжение, теплоснабжение и вентиляция здания | 52 |
| 5.3 Цивилизованные строительные меры | 52 |
| 5.4 Генеральный план строительства | 55 |

5.5 Признание технологии безопасности строительства..... 55

Список литературы..... 57

| | | | | | | |
|------------|------------|---------------------|----------------|------------|----------------------------------|------------|
| | | | | | <i>АС-472-080301-2020-270-ПЗ</i> | <i>Л и</i> |
| <i>И з</i> | <i>Л и</i> | <i>№ д о к у м.</i> | <i>П о д п</i> | <i>Д а</i> | | <i>4</i> |

1. Введение

Значение темы

Строительная индустрия - это вечная тема, неважно, в прошлом, сейчас или в будущем, благодаря быстрому развитию материалов, развитие конструкции уникально.

С появлением железобетона на современном этапе развития мировой архитектуры, многоэтажные и многоэтажные здания постепенно увеличиваются, а подъем офисных зданий постепенно становится одним из основных направлений современного архитектурного развития. Офисные здания являются символом экономического процветания, социального прогресса и технологического развития. Это общий тип строительства в развитии современных городов, постоянно движущийся к экологическому развитию, интеллектуальному развитию и гибкому развитию, полностью избавляясь от традиционной модели и развивая к своим собственным уникальным потребностям бизнеса.

Характеристики железобетонной конструкции каркаса состоят в том, что количество стали и цемента велико, а высота здания высока, но его несущие элементы играют хорошую роль в гравитационной нагрузке. Перегородки, двери, окна и пространства имеют гибкую планировку и могут быть легко установлены. Люди имеют больше воображения и использования своего жилого пространства.

Поэтому, прежде чем приступить к архитектурному проектированию, дизайнеры должны полностью понять различные потребности различных офисных зданий, всесторонне проанализировать сложные факторы корпоративной культуры, транспорта, ландшафта, воздуха и т. Д., А также спроектировать больше здоровья и комфорта, которые отвечают

требованиям предприятия. Безопасные и энергосберегающие продукты для офисного строительства.

Цель инженерного проектирования

Инженерное проектирование является основным звеном в инженерном строительстве и душой всего проекта. Усовершенствованный и рациональный дизайн играет ключевую роль в сокращении периода строительства, экономии инвестиций и повышении экономической эффективности реконструкции, расширения и новых проектов, чтобы проект мог соответствовать требованиям безопасности, применения и экономической красоты. Следовательно, основная цель проектирования конструкции здания состоит в том, чтобы придать конструкции соответствующую надежность в определенных экономических условиях, чтобы конструкция могла отвечать различным функциональным требованиям, ожидаемым от конструкции в течение предварительно определенного отчетного периода.

Краткое описание проекта

Это многоэтажное офисное здание. Проект расположен в Шанхае общей площадью 1850 м². Здание разделено на 5 этажей. При проектировании здания следует учитывать функции, упрощение, противопожарную защиту, энергосбережение, экологичность и эстетику.

Для достижения основной цели архитектурного проектирования при проектировании конструкций должны соблюдаться следующие общие принципы: соблюдение проектных спецификаций, выбор разумных схем проектирования конструкций, снижение веса конструкции: использование передовых технологий.

| | | | | | | | |
|-----|----|---|------------|---------|-----|---------------------------|----|
| | | | | | | АС-472-080301-2020-270-ПЗ | Ли |
| И з | Ли | № | д о к у м. | П о д п | Д а | | б |

Требования к дизайну

Строительные нормы, правила и некоторые соответствующие строительные стандарты представляют собой непрерывное резюме поведения и опыта отрасли и имеют руководящее значение, особенно некоторые обязательные нормы и стандарты имеют юридическое значение. Помимо соответствия соответствующим строительным стандартам и спецификациям, архитектурный проект должен также в принципе отвечать следующим требованиям:

(1) соответствовать функциональным требованиям здания

(2) соответствовать требованиям местного планирования и развития и иметь хорошие визуальные эффекты.

(3) использовать разумные технические меры;

(4) обеспечить возможность работы в течение экономического времени, предусмотренного инвестиционным планом.

Архитектурные особенности

(1) Общий внешний вид здания в порядке, используемые материалы изысканные, а общий уровень отделки здания высокий.

(2) Рациональное строительство помещений общественного пользования и общественных помещений. Таким образом, основное пространство использования, пространство трафика и пространство технологии оборудования могут быть четко разделены между тремя частями, что способствует следующему дизайну пространства.

(3) Постоянно рассматривайте чувства пользователя как отправную точку.

| | | | | | | |
|-----|-----|--------------|---------|-----|---------------------------|----|
| | | | | | АС-472-080301-2020-270-ПЗ | Ли |
| И з | Л и | № д о к у м. | П о д п | Д а | | 7 |

(4) Во внутреннем пространстве здания оно отражает внутреннее пространство с использованием современных строительных технологий и современных строительных материалов.

Условия строительства

(1) Офисные здания должны определять различные типы жилья в соответствии с характером использования, масштабом строительства и стандартом. Офисное здание состоит из офисных помещений, общественных помещений, служебных помещений и помещений для оборудования.

(2) Офисное здание должно быть выбрано в соответствии с требованиями использования, условиями землепользования, структурным выбором и т. Д. В соответствии со строительным модулем, и глубина и глубина здания должны быть определены разумно, коэффициент площади должен быть увеличен, и должно быть место для развития.

(3) Лифты должны быть предусмотрены для офисных зданий с пятью этажами и выше.

(4) Конструкция корпуса офисного здания не должна иметь слишком много неровностей и шатаний. Тепловой расчет внешней защитной конструкции должен соответствовать действующему национальному стандарту «Стандарты проектирования энергосбережения для общественных зданий» GB 50189 в отношении требований по энергосбережению.

2.Архитектурный раздел

2.1 Генплан

Генеральный план застройки и благоустройства представляет собой план участка, на котором показаны: проектируемое и существующие здания,

| | | | | | | | |
|-----|-----|--------------|---------|-----|--|---------------------------|-----|
| | | | | | | АС-472-080301-2020-270-ПЗ | Л и |
| И з | Л и | № д о к у м. | П о д п | Д а | | | 8 |

автомобильные дороги, тротуары, дорожки, а также элементы благоустройства: площадки для отдыха, озеленение. План сопровождается экспликацией зданий и площадок, а также условными обозначениями.

Для связи между зданиями с другими объектами и местами отдыха организованы пешеходные улицы и тротуары. Конструкция проездов и тротуаров – асфальтобетон на щебеночном основании; площадок и дорожек – каменная высевка, расщебенка и щебень на уплотненном грунте.

Для защиты от ветра, солнца и шума, очищения воздуха от выхлопных газов и выбросов предприятий города, свободная от застройки территория озеленяется. Вдоль пешеходных тротуаров и проездов запроектировано защитное озеленение, состоящее из кустарников и живой изгороди. Зеленые полосы между домами и проездами организованы в виде газонов с расположенными на них цветниками и группами или рядами кустарников.

Водоотвод поверхностных стоков с участка застройки решен по лоткам проездов со сбросом в открытый водоотвод.

Согласно гигиеническим нормам и данным СНиПа на прилегающих к зданию территориях и внутри помещений обеспечена непрерывная инсоляция в течение не менее 2,5 часов в день. Так как здание расположено в направлении юго-запад-северо-восток), то тень в течении дня падает с южной стороны, поэтому односторонние офисы спроектированы по возможности таким образом, чтобы быть сориентированными на сектор от 70⁰ до 290⁰.

Вдоль главного фасада запроектированы тротуарные дорожки, которые в случае пожара используются как подъездные пути для пожарных машин. Вдоль тротуара запроектированы фонари.

Большое значение при застройке территорий имеет сохранение природного ландшафта, который играет как санитарно-гигиеническую, так и эстетическую роль. Поэтому, насколько это возможно, сохранены

| | | | | | | | |
|-----|-----|---|------------|---------|-----|---------------------------|----|
| | | | | | | АС-472-080301-2020-270-ПЗ | Ли |
| И з | Л и | № | д о к у м, | П о д п | Д а | | 9 |

существующий рельеф местности, растительный покров, плодородный слой почвы и массив зелени. При организации рельефа созданы условия для удобного движения пешеходов и подъезда транспорта.

Детали конструкции

Проект пятиэтажного офисного здания. Офисное здание расположено в Шанхае с пятью этажами и общей площадью застройки 1850 квадратных метров.

Шанхай расположен в 31 градус 14 минут северной широты и 121 градус 29 минут восточной долготы, север - река Янцзы, восток - Восточно-Китайское море, юг - залив Ханчжоу, запад - Цзянсу и Чжэцзян, расположен в центре север-юг береговой линии и восточном краю дельты реки Янцзы, которая Выйдя на море, транспорт удобен, внутренние районы широкие, а географическое положение превосходное: город имеет ширину около 100 километров с востока на запад и 120 километров в длину с севера на юг. Площадь суши составляет 6340,5 квадратных километров. Офисное здание относится к административным зданиям, используемым административным персоналом, специалистами по бизнесу и т. Д. Правительственных учреждений, предприятий и учреждений.

| | | | | | | |
|-----|-----|--------------|---------|-----|---------------------------|-----|
| | | | | | АС-472-080301-2020-270-ПЗ | Л и |
| И з | Л и | № д о к у м. | П о д п | Д а | | 10 |



Климатические характеристики

Шанхай принадлежит северному субтропическому муссонному климату, с четырьмя различными сезонами, достаточным количеством солнечного света и обильным количеством осадков. Климат в Шанхае мягкий и влажный, с более короткой весной и осенью и более продолжительной зимой и летом.

Среднегодовая температура составляет около 16 °С. Безморозный период в году составляет около 230 дней, а среднегодовое количество осадков составляет около 1200 мм, но 60% осадков в год сконцентрировано в период паводков с мая по сентябрь. Существует три периода дождей: весенний дождь, сливовый дождь и осенний дождь.

Четкие изменения в течение года являются характеристиками климата Шанхая. Зима, лето длинное, весна и осень короткие, зима около 126 дней, лето около 110 дней, весна и осень в сумме около 130 дней.

Температура

| | |
|--------------------|------|
| Самый жаркий месяц | 27.8 |
| | 3.5 |

| | |
|----------------------|-------|
| Самый холодный месяц | |
| Среднегодовая | 15.7 |
| Разница в год | 24.3 |
| Разница в один день | 7.5 |
| Экстремально высокий | 38.9 |
| Экстрим самый низкий | —10.1 |

Максимальная глубина мерзлого грунта: 100 мм

Зимний отопительный период: 62 дня

2.2 Архитектурно-планировочное решение

Пятиэтажное офисное здание современного типа. На каждом этаже предусмотрены офисные и вспомогательные помещения. Офисные помещения устроены максимально большой площади, для возможности дробления на более мелкие посредством перегородок, по желанию заказчика.

Внутренней планировкой здания, просторными лестничными клетками, холлами, обеспечен современный уровень комфорта и высокий уровень безопасности.

Высота этажа здания – 3,3м.

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|--------------|---------|-----|--|--|--|---------------------------|----|
| | | | | | | | | АС-472-080301-2020-270-ПЗ | Ли |
| И з | Л и | № д о к у м. | П о д п | Д а | | | | | 12 |

размер здания: длина: 67,9 м, ширина: 27,25 м, высота: 19,275 м

Вход в здание организован через переднюю входную группу со стороны главного фасада, с обратной стороны здания предусмотрены два эвакуационных выхода, которые также могут использоваться в качестве дополнительных.

Лифт в здании отсутствует ввиду небольшой этажности и высокой развитости лестничных узлов.

Планировка этажей направлена на создание максимальных удобств как для работников офисных помещений, так и для посетителей офис - центра.

На 1 этаже здания расположены следующие помещения:

Кабинет директора площадью

Кабинет секретаря площадью

Приемная площадью

Офисные помещения с площадями

Холл площадью

Коридор

Гардероб площадью

Комната охраны площадью

Справочное окно площадью

Две туалетные площадью

Две уборные комнаты площадью

Состав помещений последующего этажа:

Офисные помещения с площадями

Две туалетные площадью

Две уборные комнаты площадью

Коридоры

| | | | | | | | | |
|----|----|---|--------|------|----|--|---------------------------|----|
| | | | | | | | АС-472-080301-2020-270-ПЗ | Ли |
| Из | Ли | № | докум. | Подп | Да | | | 13 |

2.3 Архитектурно – конструктивное решение

Конструктивная схема здания комбинированная –каркас;

Фундаменты:

- под колонны – сборные железобетонные, стаканного типа;
- под наружные стены – сборный ленточный железобетонный;

Каркас:

- сборный железобетонный каркас;
- класс бетона В30;
- колонны сечением 300×300мм;
- наружные стены из пеноблока, облицованные силикатным кирпичом;
- поперечное сечение сборного ригеля – тавровое;

Лестничные марши и площадки сборные железобетонные;

Перекрытия – пустотные панели с круглыми (цилиндрическими пустотами) с опиранием на 2 стороны;

Основные условия расчета

1. Расчетный срок службы 50 лет;
2. Наземная часть представляет собой первоклассную среду, а подземная часть - вторичную среду;
3. Интенсивность укрепления землетрясения: 7 градусов;
4. Расчетное базовое сейсмическое ускорение: 0,15 г;
5. Проектирование группировки землетрясений: вторая группа;

| | | | | | | |
|-----|-----|--------------|---------|-----|---------------------------|-----|
| | | | | | АС-472-080301-2020-270-ПЗ | Л и |
| И з | Л и | № д о к у м. | П о д п | Д а | | 14 |

6. Категория строительной площадки: класс II;
7. Категория сейсмостойкого строительства зданий: категория С;
8. Коэффициент демпфирования строительной конструкции $\zeta = 0,05$;
9. Сейсмический класс каркасной конструкции: определяется в соответствии со статьей 3.3.3 «Кодекса сейсмического проектирования зданий» и положениями таблицы 6.1.2, сейсмический класс конструкции первого класса.
10. Базовое давление ветра составляет 0,40 кН / м².

Противопожарные мероприятия

В целях обеспечения противопожарной безопасности коридоры и холлы оборудованы автоматической системой пожаротушения тонкого распыла.

Модули пожаротушения установлены в отдельных комнатах, здесь же установлены баллоны с углекислотой, распределительное устройство и приборы системы запуска.

Магистральные распределительные трубопроводы в помещении расположены в пространстве над подвесным потолком.

Для управления средствами пожаротушения применен комплекс технических средств пожаротушения «Гамма», который обеспечивает защиту всех помещений и представляет собой комплекс сборочных единиц, входящих в единую структурную схему:

- устройство сигнально-пусковое пожарное «Гамма-А»;
- прибор управления пожарный «Гамма-П»;
- источник питания резервированный «Гамма-ИП»;
- оповещатель звуковой пожарный «Гамма-З».

| | | | | | | | | | | | |
|-----|-----|---|------------|---------|-----|--|--|--|--|--|-----|
| | | | | | | | | | | | Л и |
| | | | | | | | | | | | 15 |
| И з | Л и | № | д о к у м. | П о д п | Д а | | | | | | |

АС-472-080301-2020-270-ПЗ

2.4 Теплотехнический расчет ограждающих конструкций

Расчет произведен в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий»

СП 131.13330.2012 «Строительная климатология»

СП 23-101-2004 «Проектирование тепловой защиты здания»

2. Исходные данные:

Район строительства: г. Шанхай

Относительная влажность воздуха: $\varphi = 76\%$

Тип здания или помещения: Офис

Вид ограждающей конструкции: Наружные стены

Расчетная средняя температура внутреннего воздуха здания: $t_{в} = 18^{\circ}\text{C}$

3. Расчет:

Согласно таблицы 1 СП 50.13330.2012 при температуре внутреннего воздуха здания $t_{int} = 3,7^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности воздуха $\varphi_{int} = 76\%$ влажностный режим помещения устанавливается, как нормальный.

Определим базовое значение требуемого сопротивления теплопередаче $R_{0тр}$ исходя из нормальных требований к приведенному сопротивлению теплопередачи (п. 5.2. СП 50.13330.2012) согласно формуле:

$$R_{0тр} = a \cdot ГСОП + b$$

| | | | | | | | |
|-----|-----|--------------|---------|-----|--|---------------------------|-----|
| | | | | | | АС-472-080301-2020-270-ПЗ | Л и |
| И з | Л и | № д о к у м. | П о д п | Д а | | | 16 |

где a и b – коэффициенты, значения которых следует применять по данным таблицы 3 СП 50.13330.2012 для соответствующих групп зданий.

Так для ограждающей конструкции вида – наружные стены

$$a = 0,00035; b = 1,4.$$

Определяют градусо-сутки отопительного периода ГСОП, $^{\circ}\text{C}$ сут по формуле (5.2) СП 50.13330.2012

$$\text{ГСОП} = (t_{\text{в}} - t_{\text{от}})z_{\text{от}}$$

где $t_{\text{в}}$ -расчетная средняя температура внутреннего воздуха здания, $^{\circ}\text{C}$

$$t_{\text{в}} = 18^{\circ}\text{C}$$

$t_{\text{от}}$ -средняя температура наружного воздуха, $^{\circ}\text{C}$ принимаемые по таблице 1 СП131.13330.2012 для периода со средней суточной температурой наружного воздуха не более 8°C

$$t_{\text{ов}} = -5^{\circ}\text{C}$$

$z_{\text{от}}$ -продолжительность, сут, отопительного периода принимаемые по таблице 1 СП131.13330.2012 для периода со средней суточной температурой наружного воздуха не более 8°C

$$z_{\text{от}} = 62 \text{ сут.}$$

Тогда

$$\text{ГСОП} = (18 - (-5))62 = 1426^{\circ}\text{C} \cdot \text{сут}$$

По формуле в таблице 3 СП 50.13330.2012 определяем базовое значение требуемого сопротивления теплопередачи $R_{\text{отр}}$ ($\text{м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$).

$$R_{\text{норм}} = 0.00035 \cdot 1426 + 1.4 = 1.89 \text{ м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$$

Поскольку населенный пункт Шанхай относится к зоне влажности - сухой, при этом влажностный режим помещения - нормальный, то в соответствии с таблицей 2 СП50.13330.2012 теплотехнические характеристики материалов ограждающих конструкций будут приняты, как для условий эксплуатации А.

Кладка из керамического пустотного кирпича ГОСТ 530 ($\rho = 1400 \text{ кг/м.куб}$), толщина $\delta_1 = 0,12 \text{ м}$,

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|---|------------|---------|-----|--|--|--|-----|
| | | | | | | | | | Л и |
| | | | | | | | | | 17 |
| И з | Л и | № | д о к у м, | П о д п | Д а | | | | |

коэффициент теплопроводности $\lambda_{A1} = 0,58 \text{ Вт}/(\text{м}^{\circ}\text{С})$

PAROC WAS 35, толщина $\delta_2 = 0,12\text{м}$,

коэффициент теплопроводности $\lambda_{A2} = 0,037 \text{ Вт}/(\text{м}^{\circ}\text{С})$

Кладка из керамического пустотного кирпича ГОСТ 530 ($\rho = 1400 \text{ кг}/\text{м.куб}$),
толщина $\delta_3 = 0,25\text{м}$,

коэффициент теплопроводности $\lambda_{A3} = 0,58 \text{ Вт}/(\text{м}^{\circ}\text{С})$

Условное сопротивление теплопередаче $R_{0\text{усл}}$, ($\text{м}^2\text{С}/\text{Вт}$) определим по формуле Е.6 СП 50.13330.2012:

$$R_{0\text{усл}} = 1/\alpha_{\text{int}} + \delta_n/\lambda_n + 1/\alpha_{\text{ext}}$$

где α_{int} - коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности ограждающих конструкций, $\text{Вт}/(\text{м}^2\text{С})$, принимаемый по таблице 4 СП 50.13330.2012

$$\alpha_{\text{int}} = 8,7 \text{ Вт}/(\text{м}^2\text{С})$$

α_{ext} - коэффициент теплоотдачи наружной поверхности ограждающей конструкции для условий холодного периода, принимаемый по таблице 6 СП 50.13330.2012

$\alpha_{\text{ext}} = 23 \text{ Вт}/(\text{м}^2\text{С})$ -согласно п.1 таблицы 6 СП 50.13330.2012 для наружных стен.

$$R_{0\text{усл}} = 1/8,7 + 0,12/0,58 + 0,12/0,037 + 1/23$$

$$R_{0\text{усл}} = 3,59 \text{ м}^2 \text{ С}/\text{Вт}$$

Приведенное сопротивление теплопередаче $R_{0\text{пр}}$, ($\text{м}^2\text{С}/\text{Вт}$) определим по формуле 11 СП 23-101-2004:

$$R_{0\text{пр}} = R_{0\text{усл}} \cdot r$$

r -коэффициент теплотехнической однородности ограждающей конструкции, учитывающий влияние стыков, откосов проемов, обрамляющих ребер, гибких связей и других теплопроводных включений

$$r = 0,92$$

Тогда

| | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-----|---|---|---|---|---|----|---|---|-----|---|---|---|
| | | | | | | | | | | Л и | | | |
| | | | | | | | | | | 18 | | | |
| И з | Л и | № | д | о | к | у | м, | П | о | д | п | Д | а |

АС-472-080301-2020-270-ПЗ

$$R_{пр} = 3,59 \cdot 0,92 = 3,3 \text{ м}^2 \cdot \text{°C/Вт}$$

Вывод: величина приведённого сопротивления теплопередаче $R_{0пр}$ больше требуемого $R_{0норм}$ ($3,3 > 1,89$) следовательно представленная ограждающая конструкция соответствует требованиям по теплопередаче.

3. Расчетно-конструктивная часть

В данном разделе будет произведен расчет предварительно-напряженной многопустотной панели перекрытия номинальной ширины 1.3 м, т.к. большинство панелей перекрытия возводимого здания имеют данную ширину.

3.1 Выбор геометрических параметров панели

| | | | | | | |
|------------|------------|---------------------|----------------|------------|----------------------------------|------------|
| | | | | | <i>АС-472-080301-2020-270-ПЗ</i> | <i>Л и</i> |
| | | | | | | <i>19</i> |
| <i>И з</i> | <i>Л и</i> | <i>№ д о к у м.</i> | <i>П о д п</i> | <i>Д а</i> | | |

Расчет продольных геометрических параметров панели (рис. 2.1, 2.2):

$$l_n = l_2 - 2 \times (150 + 20) = 5400 - 340 = 5060 \text{ мм} - \text{конструктивная длина};$$

$$b_{\text{оп}} = 150 - 20 = 130 \text{ мм} - \text{площадка опирания};$$

$$l_0 = 5060 - 130 = 4930 \text{ мм} - \text{расчетный пролет};$$

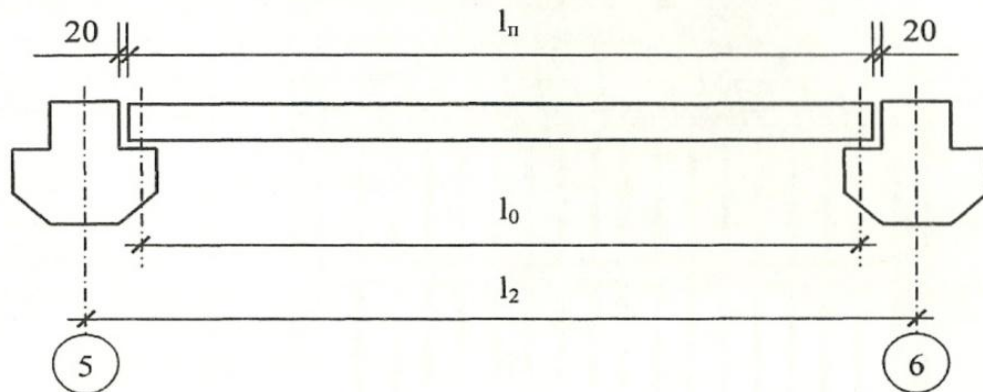


Рис. 2.1. Определение конструктивной длины и расчётного пролёта панели

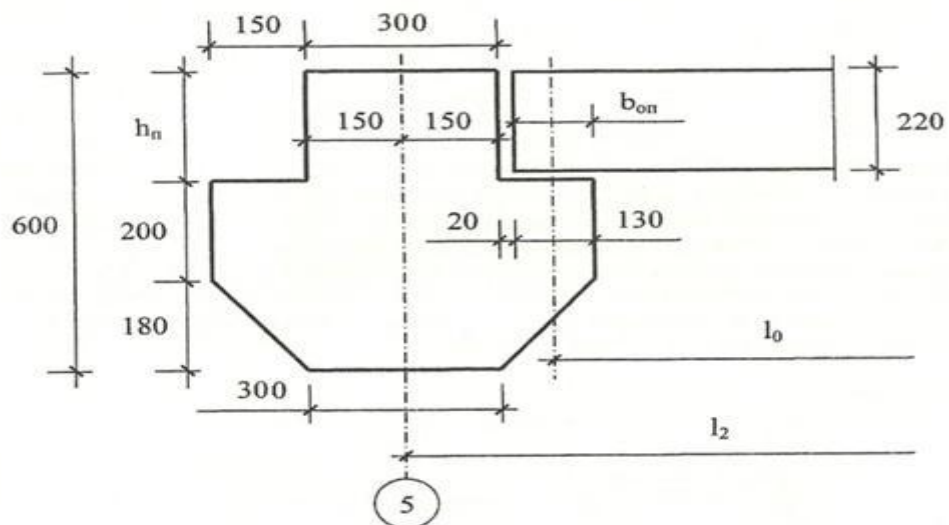


Рис. 2.2. Схема узла опирания панели на полку ригеля крестового сечения

Расчет поперечных геометрических параметров панели (рис. 2.3):

$$b_{\text{пк}} = b_{\text{пн}} - 10 = 1300 - 10 = 1290 \text{ мм} - \text{конструктивная (проектная) ширина};$$

$b_{\text{пн}} = 1300\text{мм}$ - номинальная ширина;

$b_f = b_{\text{пк}} - 2 \times 15 = 1290 - 30 = 1260\text{мм}$ - ширина полки;

$d_{\text{от}} = 160\text{мм}$ – диаметр отверстия;

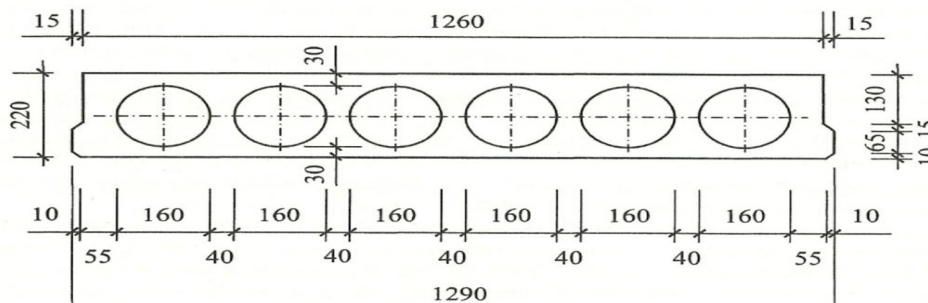


Рис. 2.3. Геометрические характеристики поперечного сечения панели

3.2 Определение нагрузок, действующих на междуэтажное перекрытие, и сбор нагрузок на одну панель

Нагрузка от собственного веса панели принимается равномерно распределенной по её площади

$$q_n = g_n + p_n$$

где; q_n – полная нормативная нагрузка действующая на междуэтажное перекрытие

g_n – собственный вес

p_n – временная(полезная) нагрузка

$$g_{\text{пн}} = \frac{\rho V_{\text{п}}}{b_{\text{пн}} l_{\text{п}}} \text{ - нормативная нагрузка от собственного веса панели}$$

$$V_{\text{п}} = h_{\text{п}} \times b_{\text{пк}} \times l_{\text{п}} - 6 \times l_{\text{п}} \times \pi \times d^2 \times 0.25 = 0.22 \times 1.29 \times 5.06 - 6 \times 5.06 \times 3.14 \times 0.162 \times 0.25$$
$$= 1.436 - 0.610$$

$$= 0.826 \text{ м}^3 \text{ - объем панели}$$

$\rho = 2500\text{кг/м}^3$ - плотность конструкционного железобетона

$b_{\text{пн}} = 1.3\text{м}$ – номинальная ширина панели

$l_{\text{п}} = 5.06\text{м}$ – конструктивная длина

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|---|------------|---------|-----|--|--|--|-----|
| | | | | | | | | | Л и |
| | | | | | | | | | 21 |
| И з | Л и | № | д о к у м, | П о д п | Д а | | | | |

АС-472-080301-2020-270-ПЗ

$$g_{\text{пн}} = \frac{\rho V_{\text{п}}}{b_{\text{пн}} l_{\text{п}}} = \frac{25000 \times 0.826}{1.3 \times 5.06} = 3139.3 \text{ Н/м}^2$$

Таблица 2.1

| Вид нагрузки | Нормативная нагрузка, Н/м ² | Коэффициент надежности по нагрузке, γ_f | Расчетная нагрузка, Н/м ² |
|---|--|--|--------------------------------------|
| Постоянная нагрузка: | | | |
| 1) собственный вес плиты | $g_{\text{пн}} = 3139.3$ | 1,1 | $g_{\text{п}} = 3453.2$ |
| 2) вес конструкций пола | 700 | 1,3 | 910 |
| 3) вес кирпичных перегородок | 1600 | 1,1 | 1760 |
| Итого: | $g_{\text{н}} = 5439.3$ | | $g = 6123.2$ |
| Временная нагрузка: | $p_{\text{н}} = 4500$ | 1,2 | $p = 5400$ |
| В том числе: | | | |
| 1) длительная | $p_{\text{н,l}} = 3000$ | 1,2 | $p_{\text{l}} = 3600$ |
| 2) кратковременная | $p_{\text{н,sh}} = 1500$ | 1,2 | $p_{\text{sh}} = 1800$ |
| Полная нагрузка: | $q_{\text{н}} = 9939.3$ | - | $q = 11523.2$ |
| В том числе: | | | |
| 1) длительная, $q_{\text{н,l}} = g_{\text{н}} + p_{\text{н,l}}$ | $q_{\text{н,l}} = 8439.3$ | - | - |
| 2) кратковременная $q_{\text{н,sh}} = p_{\text{н,sh}}$ | $q_{\text{н,sh}} = 1500$ | - | - |

Полная расчетная нагрузка(погонная): $q_{\text{п}} = q \times b_{\text{пн}} \times \gamma_{\text{п}}$, где $\gamma_{\text{п}} = 0,95$
 $q_{\text{п}} = 11.523.2 \times 1.3 \times 0.95 = 14231.1 \text{ Н/м}$

Полная нормативная нагрузка (погонная): $q_{\text{пн}} = q_{\text{н}} \times b_{\text{пн}} \times \gamma_{\text{п}}$
 $q_{\text{пн}} = 9939.3 \times 1.3 \times 0.95 = 12275 \text{ Н/м}$

Продолжительно (длительно) действующая нормативная нагрузка (погонная): $q_{\text{пн,l}} = q_{\text{н,l}} \times b_{\text{пн}} \times \gamma_{\text{п}}$
 $q_{\text{пн,l}} = 8439.3 \times 1,3 \times 0,95 = 10422.5 \text{ Н/м}$

3.3 Расчет норматива стоимости деятельности

В соответствии с GB50009-2001 «Кодекс конструкции здания»:

<1> Живая нагрузка на крышу и пол:

Шангрен кровельные : 2,0 кН/м²

Не на крыше : 0,5 кН/м²

Коридор пол: 2,5 кН/м²

Офисный этаж: 2,0 кН/м²

<2> Наивысшее стандартное значение снега на крыше:

$$S_k = urS_0 = 1,0 \times 0,70 \text{ кН/м}^2 = 0,70 \text{ кН/м}^2$$

Нагрузка на крышу и снег не могут быть приняты во внимание, и принимается значение контакта двух, т. Е. Снежный сток составляет 0,70 кН / м²

<3> Ветровая электростанция:

Чтобы упростить расчет, можно приблизительно использовать поверхность направления ветра, действующую на поверхность внешней стены.

$$\omega_k = \beta_z \mu_s \mu_z \omega_0 (h_j + h_i) B / 2$$

Где ω_0 -основное давление ветра, $\omega_0 = 0,4 \text{ кН/м}^2$

μ_s - коэффициент несущей ветровой нагрузки, в зависимости от формы здания,

$$\mu_s = 1,3;$$

μ_z -коэффициент изменения высоты ветрового давления, строительная площадка расположена в большом городе, поэтому объем грунта составляет С

коэффициент вибрации β_z -ветра, высота здания 21,3 м <30 м, Н / В <1,5, принять $\beta_z = 1,0$;

h_j - высота верхней колонны, а верхняя часть в два раза больше высоты парапета;

привет-нижняя высота колонны;

В-наветренная ширина, В = 7,8 м

| | | | | | | | |
|-----|-----|--------------|---------|-----|--|---------------------------|-----|
| | | | | | | АС-472-080301-2020-270-ПЗ | Л и |
| | | | | | | | 23 |
| И з | Л и | № д о к у м. | П о д п | Д а | | | |

3.4 Выбор расчетной схемы панели и расчет внутренних усилий в панели



| | | | | | | |
|-----|-----|--------------|---------|-----|---------------------------|-----|
| | | | | | АС-472-080301-2020-270-ПЗ | Л и |
| И з | Л и | № д о к у м. | П о д п | Д а | | 24 |

Рис. 2.4. Расчетная схема сборной панели

1. Изгибающий момент от полной расчетной нагрузки:

$$M = \frac{q_{\text{п}} l_0^2}{8} = \frac{14231.1 \times 4.93^2}{8} = 43.23 \text{ кН} \cdot \text{м}$$

2. Поперечная сила от полной расчетной нагрузки:

$$Q = \frac{q_{\text{п}} l_0}{2} = \frac{14231.1 \times 4.93}{2} = 35.08 \text{ кН}$$

3. Изгибающий момент от полной нормативной нагрузки:

$$M_n = \frac{q_{\text{нп}} l_0^2}{8} = \frac{12275 \times 4.93^2}{8} = 37.29 \text{ кН} \cdot \text{м}$$

4. Изгибающий момент от продолжительно (длительно) действующей нормативной нагрузки:

$$M_{n,1} = \frac{q_{\text{н,1п}} l_0^2}{8} = \frac{10422.5 \times 4.93^2}{8} = 31.7 \text{ кН} \cdot \text{м}$$

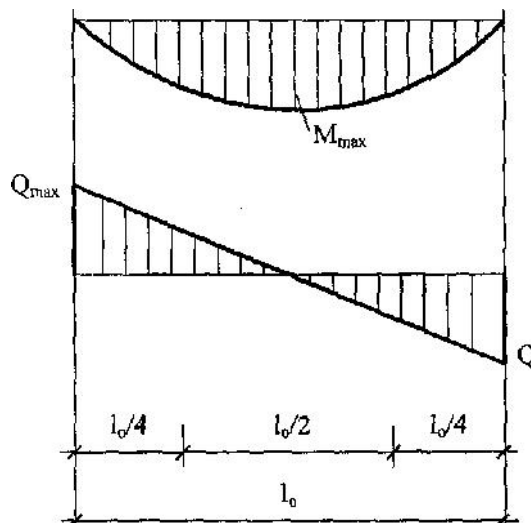


Рис. 2.5. Эпюры внутренних усилий в панели

На рис. 2.5 показано деление плиты на три расчетных участка: два приопорных участка по четверти пролета и один средний участок равный половине пролета.

3.5 Характеристики арматуры и бетона

Напрягаемая арматура класса А800 (А-V),

Для А800 находим:

$$R_{s,n} = R_{s,ser} = 800 \text{ МПа из табл. 7 СП [8];}$$

$$R_s = 695 \text{ МПа из табл. 8 СП [8];}$$

$$E_s = 2,0 \cdot 10^5 \text{ МПа из п. 2.2.2.6 СП [8]}$$

В качестве ненапрягаемой арматуры предусматриваем арматуру класса В500

Для В500 находим:

$$R_s = 415 \text{ МПа из табл. 8 СП;}$$

$$E_s = 2,0 \cdot 10^5 \text{ МПа из п. 2.2.2.6 СП [8]}$$

Класс бетона – В30:

$$R_{b,n} = R_{s,ser} = 22,0 \text{ МПа из табл. 1 СП [8];}$$

$$R_{bt,n} = 1,75 \text{ МПа из табл. 1 СП [8]}$$

$$R_b = 17,0 \text{ МПа,}$$

$$R_{bt} = 1,15 \text{ МПа из табл. 2 СП [8]}$$

$$E_b = 32,5 \cdot 10^3 \text{ МПа из табл. 4 СП [8]}$$

4. Технологическая часть

4.1 Установка колонны

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|--------------|---------|-----|---------------------------|--|--|--|-----|
| | | | | | | | | | Л и |
| | | | | | | | | | 26 |
| И з | Л и | № д о к у м. | П о д п | Д а | АС-472-080301-2020-270-ПЗ | | | | |

Подготовительные работы → Перевернуть колонку → связать колонку и повесить ее на место → временная фиксация → последующая коррекция → окончательная фиксация → установить соединительный элемент.

1. Очистка строительной поверхности:

Перед подъемом колонны бетонная поверхность и поверхность стальной балки должны быть очищены, и не должно быть каких-либо остатков бетона, масляных пятен, пыли и т. Д., Чтобы компонент не образовывал изоляционный слой и не влиял на характеристики конструкции после цементации.

2. Контроль высоты колонны:

Высоту первого столбца можно контролировать с помощью регулировочных прокладок. Регулировочные прокладки по высоте устанавливаются под столбцами. Регулировочные прокладки должны иметь различную толщину. Наименьшая толщина составляет 1 мм, а общая высота - 20 мм.

Установите три или четыре точки под каждым столбцом. Все они находятся на расстоянии 100 мм от внешнего края колонны. Уровень прокладки следует измерять заранее с уровнем. Уровень основывается на расчетной высоте верхней поверхности колонны + 20 мм. Если она слишком высокая или слишком низкая, количество регулировочных прокладок можно регулировать до достижения Высота требуется.

Высота колонны верхнего этажа может контролироваться болтами, а уровень болтов может быть точно измерен с помощью уровня. Высота зависит от расчетной высоты + 20 мм от верхней поверхности колонны. Если высота слишком высокая или слишком низкая, высоту и вертикальность колонны можно контролировать с помощью эластичных болтов.

Особое внимание следует уделить точности контроля этой операции во время строительства, чтобы предотвратить отклонение от вертикальности после подъема компонентов.

Привязка колонны: в зависимости от веса колонки и жесткости корпуса колонки можно использовать одноточечное, двухточечное или трехточечное

крепление. Когда стропа привязывается в точке подъема, она должна быть безопасной и надежной, не повреждая угол компонента и легко быть отцепили. Как правило, автоматический или полуавтоматический стопорное кольцо используется в качестве расцепления устройства.

Способ крепления колонны должен соответствовать способу подъема. Как правило, используется метод вертикального крепления или метод диагонального крепления. Первый используется с обеих сторон колонны при подъеме стропа, и два упорных кольца используются в каждой точке крепления, последний используется при подъеме стропа с одной стороны колонны, оснастки кольцо используется для каждой точки подъема. Вообще используйте немного больше креплений

Когда колонна поднимается на месте, ее следует выполнять медленно. Когда колонна поднимается на 500 мм, подъем должен быть приостановлен. После проверки корпуса колонны, точки крепления, крюки, стропы и другие места безопасны и надежны, продолжайте поднимать до тех пор, пока ножка колонны не отойдет от чашки. На высоте 300 ~ 500 мм, медленно вставьте ножку колонны в отверстие чашки и расположите линию выравнивания корпуса колонки с линией выравнивания верхней поверхности фундамента. Во время процесса подъема колонна не должна сталкиваться с другими компонентами.

3. Подъем сборных колонн:

Перед сборкой сборной колонны, два слоя резиновых коврик ставятся на землю, где сборная колонна устанавливается, чтобы предотвратить повреждение при монтаже компонента.

Используйте башенный кран, чтобы медленно поднимать колонку. Когда нижний край колонны поднимается на 30 см от земли, сделайте короткую паузу. Используйте ручной подъемник, чтобы выровнять компонент. Проверьте еще раз, если подвеска прочная. Если есть проблема, она должна быть решена немедленно. , Убедившись, что это правильно, продолжайте поднимать и медленно подходите к рабочей поверхности установки.

После небольшой паузы на высоте около 60 см над рабочим слоем строительный персонал может удерживать колонну рукой, чтобы контролировать направление падения колонны. Когда он находится на расстоянии 2 см от верхней части встроенного стального стержня, подвесные провода с обеих сторон колонны совмещены с линией управления на земле. После того как положение гильзы в нижней части колонны выровняется с положением встроенного стального стержня на земле, колонна медленно опускается, чтобы сделать ее устойчивой на месте.

4. Отрегулируйте положение:

При установке ответственное лицо отвечает за позиционирование и выравнивание нижнего отверстия колонны, а также за выравнивание с помощью линейки длиной 2 м. При установке колонны первого этажа особое внимание следует уделить точности установки, чтобы она стала эталоном для вышеупомянутых этажей.

Временная фиксация колонны: после того, как сборная колонна установлена на место, следует принять меры временной фиксации для обеспечения устойчивости колонны, и положение должно быть скорректировано в соответствии с точкой выравнивания и осью.

Регулируемые опоры диагонального винта используются для фиксации колонки. Временная поддержка каждой сборной колонок в двух направлениях, не должна быть меньше, чем в 2 раза. Расстояние между точкой опоры и нижней частью колонны не должно быть меньше, чем $2/3$ высоты колонны, и не должен быть меньше, чем колонки Высокий $1/2$.

регулировки тонкой установки колонки регулируются с помощью регулировочного винта на опорный винте. Вертикальное направление, горизонтальное направление и высота должны быть скорректированы в соответствии со спецификациями и проектными требованиями. Если под первым этажом имеется стойка для колонн, положение для установки наклонной опоры высокое, и положение колонны не может быть

отрегулировано наклонной опорой. Для точного положения колонны можно сделать специальный регулятор. Как использовать регулятор: закрепите регулятор на главном ребре подъемной колонны за нижней колонной, с помощью гаечного ключа затяните болт, чтобы отрегулировать положение регулировочной пластины, чтобы поддерживать сборную колонку до ее точной посадки.

Временные регулировочные стержни и опорные стержни монтажной колонны следует снимать только после того, как соединенный с ними монолитный бетон достигнет проектных требований к прочности.

| | | | | | | |
|------------|------------|---------------------|----------------|------------|----------------------------------|------------|
| | | | | | <i>АС-472-080301-2020-270-ПЗ</i> | <i>Л и</i> |
| <i>И з</i> | <i>Л и</i> | <i>№ д о к у м.</i> | <i>П о д п</i> | <i>Д а</i> | | <i>30</i> |

4.2 Подъем балки:

4.2.1 Подъем на месте :

в соответствии с последовательностью монтажа, указанной в плане строительства, соедините балки соответствующих моделей и спецификаций, уложите ось (или осевую линию) обоих концов, выпрямите и выпрямите стальные стержни, которые проходят на обоих концах. В бухте, где подвешены столбы, сначала подвесьте главную балку, а затем вторичную балку

4.2.2 Подъем: зацепить и зафиксировать канат в соответствии с положениями на чертеже или расположением точки подъема, определенной в плане строительства. Обратите внимание, что угол стропа обычно составляет не менее 45°. При подъеме с помощью подъемного кольца страховочный трос должен быть закреплен одновременно.

После подвешивания веревки крюка медленно поднимите ее, затяните веревку крюка, прекратите подниматься, когда на высоте около 500 мм над землей, тщательно проверьте прочность разбрасывателя, крюк безопасен и надежен, а затем его можно поднять на месте. При подъеме балок с одной стороны или частично с выступами необходимо тщательно продумывать положение центра тяжести, чтобы избежать эксцентриситета и предотвратить наклон. Точка подъема должна быть как можно ближе к концу подъемного кольца или балки

4.2.3 Позиционирование: перед подъемом проверьте стандартную высоту стальной опоры точки опоры головки колонны и проверьте, соответствует ли положение требованиям установки. В этом положении найдите соотношение между осью позиционирования головки колонки и верхней осью балки, чтобы сделать балку прямой.

луча коррекции и главное ребро сварки: После того, как носитель на месте стабилизируется, высота пучка и положение точки опоры корректируются. После завершения армирования головки балки и соответствующего основного армирования близко друг к другу, это легко сваривать. Чтобы контролировать

| | | | | | | |
|-----|-----|--------------|---------|-----|---------------------------|-----|
| | | | | | АС-472-080301-2020-270-ПЗ | Л и |
| | | | | | | 31 |
| И з | Л и | № д о к у м. | П о д п | Д а | | |

смещение балки, нижняя точка центральной линии на обоих концах балки должна быть выровнена с линией позиционирования в верхней части колонны. Если ошибка невелика, ее можно слегка выровнять с разбрасывателем, когда ошибка велика, подглядывание не допускается Корневой жесткий диск, иначе это повлияет на вертикальность колонки.

Балка должна быть снова поднята, немного в сторону от опоры, и оператор должен быть стабилизирован с обоих концов, визуально выровнять ось, крюк должен быть устойчивым, медленно сидеть, а затем нижняя ось балки должна быть выровнена с верхней осью колонны. Коррекция вертикального отклонения тела балки состоит в том, чтобы повесить его с помощью проволоки с обоих концов и сообщить номер отклонения, а затем использовать лом для смягчения нижней части балки и использовать железные опорные подушки для обеспечения стабильности и строгости до тех пор, пока вертикальное отклонение на обоих концах не будет контролироваться в допустимом диапазоне.

Обратите внимание, что в течение всего процесса калибровки теодолит также должен использоваться для наблюдения за вертикальным изменением колонны. Если вертикальное отклонение колонны превышает допустимое значение из-за установки балки, его необходимо снова отрегулировать. Когда угол наклона балки и положение точки опоры правильно скорректированы, а верх опоры устойчив, сварка возможна, и качество контроля сварки должно соответствовать требованиям.

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|--------------|---------|-----|--|--|--|--|-----|
| | | | | | | | | | Л и |
| | | | | | | | | | 32 |
| И з | Л и | № д о к у м. | П о д п | Д а | | | | | |

АС-472-080301-2020-270-ПЗ

4.3 Монтаж плиты (плита перекрытия или кровля):

4.3.1 Маркировка линии положения плиты: Отметьте линии положения плиты и шва плиты на стороне балки в соответствии с проектными чертежами и отметьте тип плиты.

4.3.2 перекрытия на месте: очистите балку или обшивку стены, проверьте высоту и еще раз проверьте ось. Поднимите необходимые доски на месте. Когда колонна поднимается на 50 м от земли, она на некоторое время останавливается, удаляет прокладку защитного щита, очищает грязь, а затем, под руководством сигнальщика, поднимает доску на пол на месте. В этом положении медленно приземлитесь прямо над установочным положением, остановитесь, проверьте количество доски, отрегулируйте ориентацию, контролируруемую двумя людьми, чтобы позиционирующие маленькие шпильки полностью совпали во всех направлениях, прежде чем они могут упасть в установочное положение.

После того, как направленная посадка завершена, добавляется временная опора для ее фиксации для обеспечения безопасности.

4.4 Конструкция срезных стен: После того, как все балки, колонны и плиты этого пола установлены, в полые балки вставляются вертикальные стальные балки, а горизонтальные балки привариваются к железу (стальным пластинам) в колоннах. Положение стыка должно соответствовать требованиям строительного кодекса. Поддержите опалубку в соответствии с проектными требованиями строительной организации, залейте бетон, чтобы он вибрировал и уплотнялся, а также усиливайте обслуживание.

4.4 Основные предметы:

1 Закрепление балки, колонны и плиты на месте: положение оси, высота, цементация и методы соединения швов, заглушка на конце плиты, анкер на конце плиты и ширина стыка плиты должны соответствовать проектным требованиям.

| | | | | | | | |
|-----|-----|--------------|---------|-----|--|---------------------------|-----|
| | | | | | | АС-472-080301-2020-270-ПЗ | Л и |
| | | | | | | | 33 |
| И з | Л и | № д о к у м. | П о д п | Д а | | | |

2 Процедура сварки соединений компонентов должна соответствовать проектным требованиям и строительным спецификациям. Длина, ширина и толщина сварного шва основных ребер компонентов и соединительных стальных пластин должны соответствовать проектным требованиям и строительным спецификациям. Поверхность сварного шва ровная, сварочная волна однородная, без вмятин и ожогов, без трещин, пор, шлаковых включений и подрезов на стыках. Сварочный шлак, покрытие и брызги очищаются.

3 Установите балки, расположите и вставьте колонны для обеспечения точного возвышения, в-шестых, без произвольных посторонних ударов, ударов и смещений.

4 Основные ребра на 4 узлах не должны быть перекошены, согнуты или разбиты во время очистки от ржавчины и грязи. Перед заливкой бетона в бетон 12 стальных стержней приварены к закрытому установочному кольцу, чтобы зафиксировать положение основного усиления колонны. Стремена в зоне шифрования узла свариваются и закрываются, а их расстояние соответствует правилам дизайна и антисейсмического атласа, а крепление надежно.

5 Установленные балки, колонны и пластины не должны произвольно сниматься с опорных и рулевых тяг, а средства калибровки должны быть удалены после охлаждения основных сварочных ребер. При установке балки вертикальность колонны должна соблюдаться в любое время, а отклонение должно быть остановлено или исправлено во времени.

6 При транспортировке и укладки компонентов, положение опорной колодки прокладки должно быть в соответствии с правилами, как правило, оно должно быть близко к подъемному кольцу, толщина блока должна быть выше, чем подъемное кольцо, а также верхней и нижняя прокладка должна быть в прямой линии. Для предотвращения повреждения компонентов из-за необоснованных опорных подушек.

4.5 Модель и параметры крана

Модель крана: КБ-415

| | |
|------------------------------------|--------------------------------|
| Грузоподъемность | 10 Т |
| Грузоподъемность при макс. вылете: | 6000 КГ |
| Макс. вылет стрелы: | 50 М |
| Макс. грузовой момент: | 250 Т×М |
| Тип стрелы: | решетчатая |
| Максимальная высота подъема: | 60 М |
| Частота вращения поворотной части: | 0.7 об./мин |
| Скорость подъема главного крюка: | 0.25 М/С |
| Общий вес противовеса: | 45 Т |
| Общий вес крана: | 82 Т |
| Опорная база: | 7.5М |
| Область применения: | Погрузочно-разгрузочные работы |

Основной рабочий процесс крана:

В процессе монтажа каждый стреловой кран может двигаться вдоль или поперек пролетов здания.

Кран КБ-415 имеет несколько мест установки кабины по высоте башни. В начальный период монтажа здания кабина может быть установлена на высоте 22,2м. В процессе строительства кабина может быть поднята в одно из

| | | | | | | | |
|-----|-----|--------------|---------|-----|--|---------------------------|-----|
| | | | | | | АС-472-080301-2020-270-ПЗ | Л и |
| И з | Л и | № д о к у м. | П о д п | Д а | | | 35 |

промежуточных, а затем и верхнее положение. Перемещение кабины осуществляется с помощью обоймы выдвижения.

4.6 Выбор башенных кранов по технико-экономическим параметрам

- грузоподъёмности – Q (т);

- длине стрелы - L (м);

- высота подъёма - H (м).

Требуемая грузоподъёмность крана определяется по формуле:

$$Q \text{ треб.} = m_1 + m_2 + m_3, (1)$$

где m_1 – максимальная масса монтируемого элемента, т;

m_2 - масса грузозахватного приспособления, т;

(стропы, траверсы, захваты)

m_3 – масса монтажного приспособления, т;

(лестница, площадка и т.д.)

Требуемая длина стрелы крана определяется по формуле:

$$L \text{ треб.} = a/2 + b + c, (2)$$

где a – ширина подкранового пути (колея), равная 4,5 – 6 - 7,5м,

(принимается в зависимости от Q треб., по таблицам приложения 3);

b – расстояние от внутреннего рельса подкранового пути до габарита здания, м, определяется по формуле:

$$b = (Гз + 1) - a/2, (2a)$$

где Гз - задний габарит крана (радиус вращения платформы) м, принимается по таблицам приложения 3;

c – ширина здания (габарит), м.

Требуемая высота подъёма крюка крана определяется по формуле:

$$H \text{ треб.} = h_0 + h_3 + h_э + h_c, (3)$$

где h_0 – превышение опоры самого верхнего монтируемого элемента здания над уровнем стоянки крана, м;

| | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-----|---|---|---|---|---|----|---------------------------|-----|---|---|---|---|----|
| | | | | | | | | АС-472-080301-2020-270-ПЗ | Л и | | | | | |
| И з | Л и | № | д | о | к | у | м, | П | о | д | п | Д | а | 36 |

h_z – запас по высоте для переноса монтируемого элемента над опорой (по требованиям техники безопасности не менее 1 м);

$h_э$ – высота (толщина) монтируемого верхнего элемента, м;

h_c – высота строповки элемента (строп, траверсы), м.

по минимальным приведённым удельным затратам - (З прив) р./машино-час эксплуатации крана, которые определяются (для каждой выбранной марки крана) по формуле:

$$З \text{ прив} = C_{e \text{ маш. час}} + (K_{\text{уд}} \cdot E_{\text{н}}), \quad (4)$$

где $C_{e \text{ маш. час}}$ – себестоимость машино-часа работы монтажного крана р./маш. час, определяется по таблицам приложения 3 (МУ);

$E_{\text{н}}$ – нормативный коэффициент эффективности капитальных вложений, принимаемый равным - 0,15;

$K_{\text{уд}}$ – удельные капитальные вложения р./маш. час, определяются по формуле:

$$K_{\text{уд}} = C_{\text{инв. расч}} / T_{\text{год маш. час}}, \quad (5)$$

где $C_{\text{инв. расч}}$ – инвентарно-расчётная стоимость монтажного крана р., определяется по таблицам приложения 3 (МУ);

$T_{\text{год маш. час}}$ – среднее количество машино-часов работы монтажного крана в году, (принимается для башенных кранов – 2220 часов, для других кранов – 2770 часов).

Годовой экономический эффект от применения выбранного варианта монтажного крана р., определяется по формуле:

$$\text{Эф год} = \Delta Z_{\text{прив}} \cdot T_{\text{год маш. час}} \quad (6)$$

где $\Delta Z_{\text{прив}}$ – разность приведённых удельных затрат сравниваемых монтажных кранов за 1 машино-час их эксплуатации, р./маш. час.

Для производства строительно-монтажных работ принимают кран, который имеет наименьшие приведённые удельные затраты, как самый экономичный.

4.7 Временное водопользование на строительных площадках

Временное водоснабжение на строительных площадках в основном включает в себя: производственную, бытовую и пожарную воду.

Производственная вода включает строительную воду, воду для строительной техники, а бытовая вода включает бытовую воду на строительной площадке и бытовую воду в жилой зоне.

Количество трубопроводов водоснабжения должно быть проложено вдоль строительной дороги, а точки подключения должны быть проложены в точках водоснабжения на площадке. Диаметр магистрального водопровода рассчитывается с использованием оцинкованных стальных труб. Чтобы соответствовать требованиям противопожарной защиты, основная труба должна быть в основном проложена на площадке, а три трубы водоснабжения должны быть подсоединены к жилой зоне в поле для хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Трубопроводы пожарной воды проложены вдоль строительных дорог. В соответствии с требованиями противопожарной защиты строительной площадки, пожарный гидрант установлен на каждом этаже и оборудованы соответствующие пожарные водопроводные трубы.

Определенное количество огнетушителей должно быть предусмотрено на строительной площадке, в жилой зоне рабочих, на заводе по переработке материалов и в зоне укладки материалов в соответствии с требованиями противопожарной защиты.

4.8 Временное электроснабжение на строительной площадке

Проект временной организации энергопотребления на строительной площадке должен включать следующее:

| | | | | | | | |
|-----|-----|--------------|---------|-----|--|---------------------------|-----|
| | | | | | | АС-472-080301-2020-270-ПЗ | Л и |
| И з | Л и | № д о к у м. | П о д п | Д а | | | 38 |

- 1 Обследование сайта;
- 2 Определите местоположение и направление линии входа питания, подстанции или помещения распределения электроэнергии, устройства распределения электроэнергии, электрооборудования;
- 3 Выполнить расчет нагрузки;
- 4 Выберите трансформатор;
- 5 Проектирование системы распределения электроэнергии:
 - 1) Разработайте распределительные линии и выберите провода или кабели;
 - 2) Разработать устройства распределения электроэнергии и выбрать электрические приборы;
 - 3) Конструкция заземляющего устройства;
 - 4) Нарисуйте временные энергетические чертежи, в основном, включая общий план энергетического сектора, схему устройства распределения электроэнергии, схему подключения системы распределения энергии и чертеж конструкции заземляющего устройства.
- 6 Конструкция устройства молниезащиты;
- 7 Определить защитные меры;
- 8 Сформулируйте меры по безопасному использованию электроэнергии и меры по электрической пожарной защите.

4.9 График производства работ

| Наименование работ | Объем работ | | Затраты труда | Требуемые машины | | Продолжительность | Число смежных дней | Численность рабочих | Состав бригады |
|---|-------------|------------|---------------|------------------|--------------|-------------------|--------------------|---------------------|--|
| | Ед,изм | Количество | | Наимен | Число маш-см | | | | |
| Монтаж железобетонных колонн | | | | | | | | | |
| В стаканы фундаментов | 1 элемент | 16 | 4,8 | КБ-415 | 0,48 | 1 | 1 | 5 | Монтажник 6,5,4,3р. Машинист бр. |
| На нижестоящие колонны | 1 элемент | 64 | 28 | КБ-415 | 2, 8 | 5 | 1 | 6 | Монтажник 6,5,4,3р. Машинист бр. |
| Замоноличивание колонн в стаканах фундаментов | 1 Стык | 16 | 1,62 | | | 1 | 1 | 2 | Монтажник 4,3р |
| Устрановка межколонных ригелей | 1 элемент | 90 | 31,5 | КБ-415 | 6,3 | 6 | 1 | 6 | Монтажник 6,5,4,3р. Машинист бр. |
| Монтаж плит перекрытия | | | | | | | | | |
| Монтаж плит перекрытия | 1 элемент | 630 | 56,7 | | 14,2 | 18 | 1 | 4 | Монтажник 4,3,2р. |

| | | | | | | | | | |
|---|------------------|------|-------|--------|-----|----|---|----|-------------------------------------|
| | | | | | | | | | Машинист бр. |
| Заливка швов панелей | 100М | 12 | 6 | | | 3 | 1 | 2 | Монтажник 4,3р |
| Установка парапетных плит | 1 элемент | 125 | 4,37 | КБ-415 | 1,1 | 1 | 1 | 5 | Монтажник 5,4,3,2р. Машинист бр. |
| Устройство лестничных маршей | | | | | | | | | |
| Монтаж лестничных маршей | 1 элемент | 32 | 7,2 | КБ-415 | 1,8 | 5 | 1 | 3 | Монтажник 4,3,2р. Машинист бр. |
| Устройство лестничного ограждения | 1М | 165 | 7,63 | | | 3 | 1 | 2 | Монтажник 4р. Электросварщик 3р. |
| Каменная кладка | | | | | | | | | |
| Кладка стен из блоков с облицовкой кирпичем | 1м ³ | 1845 | 714 | | | 35 | 1 | 20 | Каменщик 4,3р |
| Расшивка швов | 1 м ² | 3075 | 96,1 | | | 24 | 1 | 4 | Каменщик 4р |
| Кладка перегородок | 1 м ² | 2760 | 227,7 | | | 28 | 1 | 8 | Каменщик 4,2р |
| Установка подмостей | 10м ³ | 185 | 26,4 | КБ-415 | 8,8 | 11 | 1 | 3 | Плотник 4,2р |

| | | | | | | | | | |
|--|-----------------|------|-------|--|--|----|---|---|-------------------------------|
| | | | | | | | | | Машинист 4р |
| Приготовлен ие раствора с исп. Раствор осмесителя | 1м ³ | 1152 | 34,56 | | | 34 | 1 | 1 | Машинист раствор осм 4р |

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|--------------|---------|-----|---------------------------|--|--|--|----|
| | | | | | АС-472-080301-2020-270-ПЗ | | | | Ли |
| И з | Л и | № д о к у м. | П о д п | Д а | | | | | 42 |

5. Проектирование организации строительства

5.1 управления строительством

Проект построен в соответствии с национальным стандартом превосходной инженерной квалификации, чтобы гарантировать, что у строительной единицы есть требования для периода строительства, качества и безопасности.

1. Цели управления проектом

Строго контролировать общее количество дней строительства проекта, разумно распределять дни основного строительства, строительства основных конструкций и проектов отделки, а также контролировать коэффициент трудового дисбаланса в пределах 1,55.

2. Цели качества

Цель качества: стремиться к отличной инженерии.

В процессе строительства, стремиться к чередованию и упорядочению, хорошо спланировать, организовать команду контроля качества, тщательно построить, тщательно и тщательно понять ход и качество проекта, особенно основной проект, проект кровли и проект отделки, должны быть сформулированы в соответствии с хорошими стандартами Тщательные планы строительства гарантируют превосходное качество конструкции и внешнего вида.

3. Цели безопасности

Для предотвращения смертельных случаев и серьезных травм ежегодная частота легких травм должна контролироваться в пределах 3 %.

Подготовка к строительству

1. Техническая подготовка

(1). Ознакомиться с и рассмотреть рисунки. В соответствии с проектными чертежами, предоставленными строительным подразделением, организуйте соответствующий персонал для ознакомления с чертежами и проведите

| | | | | | | |
|-----|-----|--------------|---------|-----|---------------------------|----|
| | | | | | АС-472-080301-2020-270-ПЗ | Ли |
| И з | Л и | № д о к у м. | П о д п | Д а | | 43 |

проверку чертежей перед началом строительства, а также сделайте запись обзора чертежей.

(2) Исследование и анализ оригинальных материалов. Посредством обследования метеорологии, рельефа местности, рельефа местности, предложения на рынке строительных материалов и т. Д. Территории проекта, она служит основой для генерального плана строительства и проектирования строительной организации.

(3). Подготовка строительного чертежа и бюджета строительства. Рассчитайте инженерное количество в соответствии со строительными чертежами, подготовьте бюджет строительных чертежей с помощью компьютера и перечислите требования к рабочей силе, основным материалам и механическим рабочим местам на каждом этапе строительства, обеспечьте основу для подготовки общего графика строительства и в то же время в соответствии с квотой на рабочую силу и квотой на потребление строительства Составьте бюджет строительства и сравните два расчета.

(4) Составить проект строительной организации. В соответствии с требованиями проектных чертежей, в сочетании с инженерными характеристиками и фактическими условиями на площадке, отбираются передовые методы строительства и строительная техника, а проект строительной организации составляется для достижения цивилизованного строительства.

(5) Перед началом строительства хорошо поработайте над техническим и техническим раскрытием, реализуйте слои раскрытия и подайте письменное уведомление о получении.

(6) Согласно плану хода строительства, заранее обратитесь в местную лабораторию для определения соотношения бетона и раствора и незамедлительно представьте его команде.

(7) Подготовка инженерно-технических данных: в соответствии с местным надзором за качеством и «Листом учета качества» компании и другими соответствующими нормативными актами. Подготовьте различные формы до начала строительства, соберите их в любое время в процессе строительства, упорядочите их вовремя, а затем упорядочите и свяжите в объемы после завершения.

2. Подготовка материала

(1) В соответствии с графиком строительства разместите в поле различные материалы и полуфабрикаты, а также определите склад и складскую площадь и местоположение.

(2) Организовать источник материалов и составить план транспортировки.

(3) Подготовка строительного оборудования. В соответствии с требованиями плана строительства и графика строительства составьте план потребности в строительном оборудовании и оборудовании, чтобы обеспечить основу для организации транспортировки и определения места для парковки оборудования.

3. Подготовка рабочей силы

(1) В соответствии с масштабом проекта, структурными характеристиками и требованиями к отделке, в соответствии с принципом разумного разделения труда и тесного сотрудничества, организуются высокоэффективные профессиональные строительные бригады.

(2) Хорошая работа по обучению строительного персонала на местах, включая обучение по вопросам безопасности, противопожарной защиты, цивилизованного строительства и соблюдения законов и правил, чтобы весь строительный персонал строго следовал правилам и нормам, изданным их начальством.

| | | | | | | | |
|-----|-----|---|------------|---------|-----|---------------------------|----|
| | | | | | | АС-472-080301-2020-270-ПЗ | Ли |
| И з | Л и | № | д о к у м, | П о д п | Д а | | 45 |

(3) Для специальных видов работ предусмотрена техническая подготовка перед началом работы. Лицам, не имеющим разрешения на работу, категорически запрещается входить на площадку для строительства.

4. Определение способа перевозки

В этом проекте башенный кран используется для транспортировки стальных прутков и опалубки при вертикальной транспортировке основного этапа строительства. На этапе строительства ограждающих конструкций и отделки стен вертикальный подъемник используется для транспортировки красного кирпича, строительного раствора и других материалов. Бетон транспортируется бетононасосом. Наземная и напольная горизонтальная транспортировка различных материалов осуществляется с помощью человеческих тележек.

Построение ключевых процессов

1. В соответствии со строительной площадкой и строительными характеристиками сезона дождей, сделайте хорошие меры по осушению котлована и осушению грунта. Дренажная канавка предусмотрена в верхней части каждой котлована, а колодец для сбора воды - в нижней части котлована. Вода, собранная в колодце для сбора воды, перекачивается в верхний дренажный канал котлована с помощью погружных насосов. Во время строительства фундамента рекомендуется быстро работать в секциях, чтобы резервуар для фундамента не подвергался воздействию солнечных лучей и впитывания.

2. Этот проект представляет собой каркасную структуру. Ключевыми процессами являются: строительство фундамента, возведение арматуры, опалубка, бетон в основном строительстве, штукатурка в отделке интерьера, установка облицовочного кирпича и окон из алюминиевого сплава в наружной отделке и т. Д.

Процесс строительства

| | | | | | | |
|-----|----|--------------|---------|-----|---------------------------|----|
| | | | | | АС-472-080301-2020-270-ПЗ | Ли |
| И з | Ли | № д о к у м. | П о д п | Д а | | 46 |

В соответствии с характеристиками проекта, проект блока подразделяется на пять этапов строительства, а именно: этап строительства фундамента, этап строительства основного корпуса, этап строительства внутренней и внешней отделки, проект на открытом воздухе и завершённый этап строительства, Осуществляем перекрестные операции на различных этапах строительства водопровода и канализации, молниезащиты, освещения и гражданского строительства.

Процесс строительства выглядит следующим образом:

Фундамент: Фундамент окупаемости земляных работ - бетонная подушка, фундамент - бетон, засыпка грунта.

Основная конструкция: Работа на этапе проектирования основной конструкции, включая обвязку стальных стержней, опорную опалубку, бетонирование и кладку стен. Ведущий процесс - это армирование связующей колонны - опоры, балки, опалубка перекрытий - связующие балки, армирование перекрытий - литейные колонны, балки, бетонные перекрытия.

Кровельные и отделочные работы. Эта стадия имеет характеристики многих строительных конструкций, большого трудоемкости, большого количества ручных операций и длительного времени.

Последовательность строительства кровли состоит из выравнивающего слоя рулонного материала, водонепроницаемого слоя - теплоизоляции.

Следуйте процедуре строительства сначала в мокром, а затем в сухом виде, чтобы обеспечить качество строительства проекта отделки, пол, штукатурка потолка, штукатурка внутренних стен от шестого этажа до строительства первого слоя внахлестку, порядок - штукатурка потолка - внутренняя стена Штукатурка-пол. После того, как внутренняя отделка завершена, плитка будет нанесена на внешнюю стену, в которой двери и окна установлены параллельно, и установлена стеклянная краска.

Принципы строительного графика

График строительства должен соответствовать требованиям графика

| | | | | | | | |
|-----|-----|---|------------|---------|-----|---------------------------|----|
| | | | | | | АС-472-080301-2020-270-ПЗ | Ли |
| И з | Л и | № | д о к у м, | П о д п | Д а | | 47 |

строительных работ.

Принимая во внимание баланс производства, постарайтесь сделать баланс рабочей силы, механического оборудования, капитала и материалов настолько, насколько это возможно, для достижения разумного соединения работы и процесса, меньшего количества помех, высокой эффективности и хороших экономических выгод.

Этот проект требует много труда и рационально организует внутренние и внешние, параллельные и вертикальные конструкции, которые могут ускорить процесс, обеспечить качество проекта и повысить экономическую эффективность. Требуемое количество материалов должно быть рассчитано и подготовлено заранее в соответствии с графиком строительства. Гарантируется, что непрерывное строительство проекта предотвратит возникновение проблем из-за нехватки материалов. Пострадавшие от сезона дождей, процедуры, которые являются более разрушительными для строительства и более сложными, должны быть выполнены в первую очередь, укрепить строительство и принять соответствующие меры для организации строительства.

Меры по обеспечению графика

1. Гарантийные меры по графику строительства

(1) Строго контролировать ключевые процессы основных строительных связей, чтобы гарантировать, что каждый подпроект выполнен вовремя.

(2) Регулярно проверяйте, соответствует ли фактический ход строительства запланированному, чтобы своевременно корректировать ввод рабочей силы и оборудования, чтобы обеспечить завершение в соответствии с планом.

(3) Координировать отношения между различными подпроектами, разумно организовать строительство, максимально уменьшить взаимные помехи и обеспечить успешное завершение подпроектов в установленные сроки.

(4) Планирование и поставка различных материалов и оборудования.

2. Конкретные меры

Этот проект принимает эффективные меры для обеспечения прогресса в

| | | | | | | |
|-----|-----|---|------------|---------|---------------------------|-----|
| | | | | | АС-472-080301-2020-270-ПЗ | Л и |
| И з | Л и | № | д о к у м. | П о д п | Д а | 48 |

области использования техники, организации труда, подготовки материалов и управления, а именно:

(1) Гарантия срока строительства от оборудования

Concrete Для бетоностроения установите централизованную смесительную станцию,

2 вертикальном транспортном оборудовании для подъема, опалубки и вращающихся материалов на основной стадии строительства используется подъемный механизм. В ходе строительства стены ограждения и проекта отделки для подъема строительного раствора и блоков используется приподнятая рама.

3 Ремонт и техническое обслуживание оборудования на месте должны быть выполнены хорошо, чтобы уменьшить механические сбои, чтобы не повлиять на строительство.

4 Для получения подробной информации о механическом оборудовании, пожалуйста, обратитесь к списку механического оборудования.

(2) Гарантия периода строительства с точки зрения труда

Организовать сильную команду по управлению проектами для динамического управления рабочей силой для всего проекта.

Местные работники разумно организуют дублирование процесса и, при необходимости, организуют сверхурочную работу.

Укрепить образование работников по вопросам производства и безопасности, а также пропагандировать важность этого проекта.

(3) Гарантия срока строительства с точки зрения материалов

1 Как только чертежи будут переданы, организуйте персонал для составления планов инженерных материалов в соответствии с чертежами и закупки в соответствии с требованиями графика.

2 Опалубка плиты перекрытия, балки и колонны выполнена из деревянных модулей, а все панели опалубки используют бамбуковую фанеру для ускорения темпов строительства проекта опалубки.

| | | | | | | |
|-----|-----|--------------|---------|-----|---------------------------|-----|
| | | | | | АС-472-080301-2020-270-ПЗ | Л и |
| И з | Л и | № д о к у м. | П о д п | Д а | | 49 |

3 В соответствии с требованиями к прогрессу, рабочая сила, материалы и оборудование должны быть распределены в плановой и упорядоченной форме.

(4) Гарантия периода строительства с точки зрения организации и управления

① Функциональные отделы компании скоординированы, чтобы помочь проектному отделу своевременно решить проблемы в строительстве.

② Убедитесь, что средства проектного отдела доступны вовремя.

③ Каждый функциональный отдел компании контролирует управление проектным отделом, чтобы обеспечить управление проектным отделом.

④ Составьте месячный план в соответствии с общим планом выполнения, составьте еженедельный план в соответствии с ежемесячным планом и обеспечьте прогресс в соответствии с планом.

Меры по обеспечению инженерного качества

Строительство должно проводиться в строгом соответствии с действующими строительными и строительными приемочными спецификациями, а проверка качества проекта должна проводиться в соответствии со строительными и приемочными спецификациями для обеспечения качества проекта.

Перед началом каждого отдельного проекта необходимо выполнить следующие приготовления:

1. Организовать соответствующий строительный персонал для проведения анализа строительных чертежей и своевременно сообщать о проблемах инженеру по надзору. Строительный персонал не должен изменять чертежи по своему усмотрению.
2. Организуйте работу по раскрытию технической информации, ознакомьтесь с техническими требованиями к конструкции и техническими требованиями и требованиями к качеству каждой детали и заранее проведите работу по контролю качества.
3. Геодезический персонал, ответственный за измерения и позиционирование, работает вместе с полевым персоналом строительного и надзорного подразделения, чтобы выполнить передачу и проверку точек измерения и

контроля свай, и сообщить результаты проверки инженеру по надзору для проверки, чтобы гарантировать точность позиционирования измерения и подъема конструкции. Требуется регулярный мониторинг.

4. Все процессы должны быть завершены модельными проектами, особенно проектами по отделке, то есть до официального запуска крупномасштабных операций модели должны быть изготовлены и утверждены представителями проектирования, надзора, стороны А, проверки качества и т. Д., Прежде чем продолжить. Крупномасштабное строительство для обеспечения качества проекта.

5. Внедрить передовые инструменты и методы для отслеживания, контроля и управления качеством бетона и строительного сырья и качеством строительного процесса.

Инженерные меры по обеспечению качества

(1) Материалы, используемые в проекте декорирования, должны быть выбраны в соответствии с проектными требованиями и соответствовать требованиям действующих стандартов на материалы: песок, известковая паста, стекло, краска и т. Д., Используемые в проекте декорации, должны обрабатываться и готовиться централизованно.

(2) Сначала сделайте модель, и крупномасштабное строительство может быть выполнено только после принятия представителями проекта, стороны А, надзора, инспекции качества и других отделов.

(3) Проект отделки должен быть построен только после того, как будет проведена проверка качества основного корпуса или базового слоя.

(4) Осуществлять строительство строго в соответствии с технологическим процессом и контролировать качество каждой процедуры.

(5) Допуск на качество проекта отделки строго контролируется в соответствии с требованиями «Кодекса о приемке качества конструкции отделки».

(6) Выбранные декоративные материалы высокого уровня должны использоваться с согласия владельца и руководителя.

| | | | | | | | |
|-----|-----|---|------------|---------|-----|---------------------------|-----|
| | | | | | | АС-472-080301-2020-270-ПЗ | Л и |
| И з | Л и | № | д о к у м, | П о д п | Д а | | 51 |

5.2 Водоснабжение, теплоснабжение и вентиляция здания

Источником теплоснабжения является газовая котельная. Теплоносителем является вода с температурой 70-90⁰С.

Система отопления здания двухтрубная, с верхней разводкой. Ответвление на каждую комнату осуществляется с распределительной гребенки и расходится по периметру наружных стен.

Трубы приняты стальные по ГОСТ 10705-80, внутри офисных помещений металлопластиковые трубы типа «Киссан», прокладываемые в конструкции пола. В качестве нагревательных приборов используются конвекторы «Комфорт» КСК-В20, на подводках к приборам для автоматического поддержания температуры установлены терморегуляторы. Для автоматического поддержания расчетного перепада давления на ответвлениях от главного стояка установлены балансовые клапаны.

Вентиляция здания комбинированная, осуществляемая через вентиляционные блоки и каналы, расположенные под подвесными потолками коридоров и холлов.

5.3 Цивилизованные строительные меры

Цивилизованное строительство является отражением стиля предприятия и окна предприятия, поэтому внедрение цивилизованного строительства является обязательным предметом для предприятия и основой для предприятия, чтобы закрепиться на будущем конкурентном рынке.

Согласно «Скоринговым стандартам безопасности и цивилизованного строительства строительных проектов» (JGJ59-99) и требованиям к цивилизованному строительству. Стремиться к цивилизованному победному сайту.

Цивилизованное управление строительством на строительной площадке

1. Восстановите строительную площадку из красного кирпича в качестве

| | | | | | | | |
|-----|-----|--------------|---------|-----|--|---------------------------|-----|
| | | | | | | АС-472-080301-2020-270-ПЗ | Л и |
| И з | Л и | № д о к у м. | П о д п | Д а | | | 52 |

сплошной временной стены ограждения и сделайте соответствующие цивилизованные строительные знаки и знаки предприятия на стене ограждения.

2. Принять закрытое управление и создать идеальную систему швейцара. Строители Пека заняли этот пост, а строителям, которые не носили рабочие карточки, не разрешили войти на стройку вместе с другими.

3. Держите стройплощадку в чистоте.

Цивилизованное управление здравоохранением

Жилая площадь и строительные работы отделены друг от друга и не могут быть смешаны вместе, и людям не разрешается жить в строительной области. В жилой зоне есть сотрудники службы безопасности, которые обеспечивают безопасность и чистоту жилой зоны. Общественные объекты, такие как туалеты, ваннные комнаты и столовые, расположены в гостиной. Унитаз должен быть очищен специально назначенным персоналом, и для бытового мусора должны быть установлены мусорные баки. Запрещено выбрасывать мусор. Мусорные пруды следует регулярно чистить, чтобы обеспечить общественную гигиену в жилой зоне. В то же время, отделение здравоохранения филиала регулярно посещает строительную площадку для медицинских клиник и выполняет работу «четыре вреда» на строительной площадке.

Хорошая работа по пожарной безопасности на строительной площадке

1. Установите безопасную систему противопожарной защиты.

2. Сконфигурируйте достаточное количество противопожарного оборудования и источников воды для пожаротушения и разумно расположите их. После расчета, пожароопасные детали, такие как места обработки стали и дерева, а также места, где размещаются легковоспламеняющиеся и взрывоопасные материалы, должны быть оснащены достаточным противопожарным оборудованием.

3. Усилить управление, ремонт и техническое обслуживание противопожарного оборудования, и всегда держать его в целости и удобстве использования.

4. Усилить обучение безопасности и противопожарной безопасности для всего

| | | | | | | | | | | |
|-----|-----|---|------------|---------|-----|--|--|--|---------------------------|----|
| | | | | | | | | | АС-472-080301-2020-270-ПЗ | Ли |
| И з | Л и | № | д о к у м, | П о д п | Д а | | | | | 53 |

персонала, повысить осведомленность о пожарной безопасности с точки зрения идеологии, обучить весь персонал, чтобы научиться и уметь правильно использовать противопожарное оборудование и правильные меры реагирования в случае пожара.

Хорошая работа по комплексному управлению общественной безопасностью

1. Создайте учебную комнату и комнату отдыха в жилой зоне, чтобы работники могли учиться и играть после работы.
2. Создать систему безопасности для общественной безопасности и выполнять хорошую работу по обеспечению безопасности, особенно после того, как работники в жилой зоне выходят на работу, организовывать патрулирование сотрудников службы безопасности и систему патрулирования сотрудников службы безопасности на строительной площадке после того, как рабочие не работают, и хорошо выполнять работу по обеспечению безопасности на строительной площадке.

Хорошая работа в управлении знаками на строительной площадке

1. Повесьте пять карточек и одну фотографию у ворот строительной площадки.
2. Все виды знаков изготавливаются стандартным образом и аккуратно размещаются.
3. Повесьте лозунги безопасности в местах, где работники должны ходить на работу и с работы, и на рабочем месте, чтобы повысить уровень осведомленности работников о безопасности.
4. Установите на месте рекламные щиты, доски для чтения газет, классные газеты и другие объекты, и их содержимое должно регулярно заменяться.

Усилить управление

1. Соберите гигиенические общественные туалеты в жилых помещениях, а сточные воды в туалетах должны быть обработаны септиками, прежде чем их можно будет сбрасывать в канализацию общего пользования.
2. Создать и улучшить систему ответственности за здоровье.

3. Питьевая вода, предоставляемая рабочим, должна быть получена из местных источников санитарно-питьевой воды.
4. Фирменная ванная комната установлена на строительной площадке, а в ванной должна быть душевая кабина.
5. Домашний мусор накапливается в мусорном пруду и регулярно вычищается.
6. Общественное здравоохранение всей жилой зоны должно быть ответственным за поддержание чистоты и гигиены в жилой зоне.

5.4 Генеральный план строительства

В зависимости от формы здания и условий площадки, строительная площадка делится на две зоны: жилую зону и производственную зону.

1. Буровая вышка расположена в середине здания и может удовлетворить потребности проекта.
2. Поскольку на сайте имеется много доступных площадок, запасы различных материалов относительно велики. Своевременная и точная заготовка материалов на площадке обеспечивает нормальное выполнение строительства и производства.
3. Из-за небольшого участка в производственной зоне временная дорога для материалов для въезда на площадку может быть установлена только как одна полоса движения, ширина дороги составляет 6 м, а в конце материального двора предусмотрен возвратный участок.
4. Предоставление административных и временных жилых помещений на строительной площадке просто отвечает потребностям.
5. Вокруг здания организована сеть водопровода и электричества.

5.5 Признание технологии безопасности строительства

1. Меры безопасности, раскрываемые технологией безопасности, должны быть комплексными и целенаправленными и могут быть реализованы только после их подписания и заверения печатью техническим отделом и ответственным менеджером.
2. Перед изготовлением каждого подпункта бригадир должен провести

| | | | | | | | |
|-----|-----|---|------------|---------|-----|---------------------------|----|
| | | | | | | АС-472-080301-2020-270-ПЗ | Ли |
| | | | | | | | 55 |
| И з | Л и | № | д о к у м, | П о д п | Д а | | |

технический инструктаж по технике безопасности для команды, содержание которого должно быть всеобъемлющим, в сочетании с типом работ и условиями строительства, а также целевым назначением. Строительство ведется без раскрытия техники безопасности, и бригадир должен быть привлечен к ответственности.

3. Техническое лицо, ответственное за филиал, до начала строительства должно предоставить подробный отчет об обзоре проекта, методах строительства и технических мерах безопасности ответственному лицу проекта и строительному персоналу. Строители должны сделать безопасное объяснение руководителям различных типов работ для частичных проектов. Руководитель группы должен объяснить безопасность рабочей среды работникам. Процедуры подписания для раскрытия технологии безопасности должны быть подписаны лицом, делающим заявление, и лицом, принимающим его.

| | | | | | | |
|------------|------------|---------------------|----------------|------------|----------------------------------|------------|
| | | | | | <i>АС-472-080301-2020-270-ПЗ</i> | <i>Л и</i> |
| <i>И з</i> | <i>Л и</i> | <i>№ д о к у м.</i> | <i>П о д п</i> | <i>Д а</i> | | <i>56</i> |

Список литературы

Основная ссылка:

- [1] Код нагрузки на строительные конструкции (GB50009-2001). Пекин: China Building Industry Press, 2002
- [2] Код для проектирования бетонных конструкций (GB50010-2002). Пекин: China Building Industry Press, 2002
- [3] Код для сейсмического проектирования зданий (GB50011-2001). Пекин: China Building Industry Press, 2002
- [4] Техническая спецификация для бетонной конструкции высотных зданий (JGJ3-2002). Пекин: China Building Industry Press, 2002
- [5] Код для проектирования фундамента здания (GB50007-2002). Пекин: China Building Industry Press, 2002
- [6] Руководство по архитектурному проектированию, Пекин: издательство высшего образования, 2005.1
- [7] Структурное проектирование высотных зданий. Пекин: China Building Industry Press, 2003
- [8] Сейсмическое проектирование строительных конструкций. Пекин: China Building Industry Press, 2002

| | | | | | | | |
|-----|-----|--------------|---------|-----|--|---------------------------|----|
| | | | | | | АС-472-080301-2020-270-ПЗ | Ли |
| И з | Л и | № д о к у м. | П о д п | Д а | | | 57 |

- [9] Базовый инжиниринг, Пекин: издательство China Building Industry Press, 2003.
- [10] Проектирование фундамента фонда. Ухань: Университет науки и техники Хуажон, 1996 год.
- [11] Структурное проектирование бетонных зданий (бетон, том I, том II), Пекин, издательство China Building Industry Press, 2003 г.
- [12] Курс структурной механики (I). Пекин: Издательство высшего образования, 2000.7
- [13] Проектирование строительных конструкций и применение программы серии ПКПМ. Пекин: Машиностроительная пресса, 2005.6
- [14] Многоэтажная каркасная конструкция. Пекин, Машиностроительная Пресса, 2005.5
- [15] Общий строительный стандарт, проектно-архитектурный атлас. Выпуск 2002 г.
- [16] Жилищная архитектура (третье издание), Пекин: издательство China Building Industry Press, 1997.
- [17] Архитектурно-инженерный чертеж. Шанхай: издательство Tongji University Press,
- [18] Текущие трудовые квоты, строительные спецификации, строительные законы и правила, а также обязательные технологии
- [19] Руководство по выпускному проектированию по специальностям гражданского строительства, Пекин: Science Press, 2002.
- [20] Практическое руководство инженеров-строителей. Пекин: Машиностроительная пресса, 2006.1.
- [21] Механика почв и базовая инженерия (второе издание), Уханский технологический университет, 2000.7.
- [22] «Форма оценки 98 единиц Гуанси в Национальном объединенном строительном проекте»
- [23] «Базовая квота национального единого строительного инжиниринга» (GJD-101-95)

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|---|------------|---------|-----|--|--|--|-----|
| | | | | | | | | | Л и |
| | | | | | | | | | 58 |
| И з | Л и | № | д о к у м. | П о д п | Д а | | | | |

АС-472-080301-2020-270-ПЗ

[24] Правила расчета общегосударственного единого бюджета строительства.

[25] Руководство по строительству

[26] Гражданское строительство (учебный материал)

[27] Справочник по прикладным примерам архитектурно-строительного проектирования

[28] Квота строительного-монтажных работ

| | | | | | | |
|------------|------------|---------------------|----------------|------------|----------------------------------|------------|
| | | | | | <i>АС-472-080301-2020-270-ПЗ</i> | <i>Л и</i> |
| <i>И з</i> | <i>Л и</i> | <i>№ д о к у м.</i> | <i>П о д п</i> | <i>Д а</i> | | <i>59</i> |