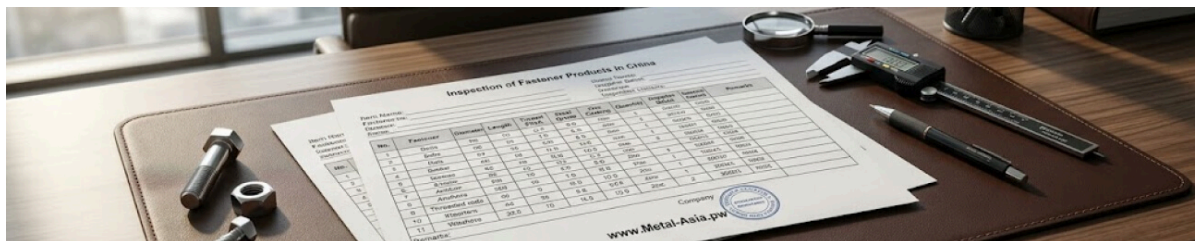


Metal-Asia

Инспекция анкеров и высокопрочного крепежа в Китае



Контроль качества анкеров и высокопрочного крепежа Китай

Введение

Анкеры и высокопрочный крепеж (HV) — группа повышенной ответственности, применяемая в строительстве, мостостроении, энергетике, нефтегазовой отрасли. [Инженерный аудит сложных заказов](#) выявляет, что анкерные болты и клиновые анкеры — наиболее критичная группа метизов: отказ может привести к обрушению конструкции. [Услуги поставок из Китая](#) обеспечивает поставки с обязательным полным пакетом инспекции и лабораторной верификацией.

[ВЭД и логистика из Китая](#) включает коды ТНВЭД: анкерные болты (7318 15), клиновые анкеры (7318 15), химические анкеры (3506 99), высокопрочный крепеж (7318 15). [Особенности подготовки ТЗ для китайских производителей](#) помогает сформулировать требования к анкерной нагрузке для китайских производителей.

Что требуется от заказчика для расчета стоимости

Таблица 1. Спецификация анкеров и высокопрочного крепежа

№	Параметр	Примеры заполнения	Влияние на стоимость
1	Тип	Анкерный болт, Клиновой анкер, Химический анкер, Анкерная шпилька	Определяет методы
2	Стандарт	DIN 529, ETA-17/0339, ГОСТ 28778, ASTM F1554	Сертификация
3	Класс прочности	8.8, 10.9, 12.9, 5.6, 8.8 для анкеров	Твердомер, лаборатория
4	Материал	Сталь 35X, 40X, 30XMA, нержавейка AISI 316	Спектральный анализ
5	Покрытие	Горячее цинкование, DACROMET, геомет, Хулан	Толщиномер, соляной туман
6	Несущая способность	20 кН, 50 кН, 100 кН, 200 кН	Испытания на выдергивание
7	Базовый материал	Бетон В25, Бетон В30, Кирпич, Пустотелый блок	Тип анкера

№	Параметр	Примеры заполнения	Влияние на стоимость
8	Партия	1000 шт., 5000 кг, 20 поддонов	Время, выборка
9	Упаковка	Коробки 50 шт., ящики, поддоны	Проверка

Таблица 2. Информация о поставщике

№	Параметр	Что указать
1	Название завода	Полное наименование
2	Адрес	Хэбэй (Юньнянь), Шаньдун (Цзинань), Чжэцзян (Хайянь)
3	Сертификаты	ETA, ICC-ES, ГОСТ Р, ISO 9001
4	Стадия	PPI / DUPRO / PSI
5	Даты	Временной диапазон

Таблица 3. Перечень работ для расчета стоимости

№	Вид работ	Описание	Стоимость
1	PPI — проверка сырья	Прутки, марка стали, сертификаты, пресс-формы	Базовая
2	DUPRO — контроль образцов	Геометрия, резьба, клин, анкерная пластина	Базовая
3	PSI — полный контроль	Визуальный, размерный, механический	Базовая
4	Визуальный контроль	Трещины, ржавчина, покрытие, геометрия клина	Включено
5	Размерный контроль	Длина, диаметр, шаг резьбы, размер клина	+ Инструменты
6	Твердость	HRC/HV для 10.9/12.9	+ Твердомер
7	Разрывное усилие	Предельная нагрузка	+ Лаборатория
8	Испытание на выдергивание	Анкерная нагрузка в бетоне	+ Лаборатория
9	Ударная вязкость	Для низкотемпературного применения	+ Лаборатория
10	Толщина покрытия	Горячий цинк, DACROMET	+ Толщиномер
11	Соляной туман	500-1500 часов	+ Лаборатория
12	Химический состав	Спектральный анализ	+ Лаборатория
13	Маркировка и упаковка	Клеймо, вес, ящики	Включено
14	CLS — контроль погрузки	Загрузка в контейнер	Отдельно

№	Вид работ	Описание	Стоимость
15	Упаковочный лист ТНВЭД	Код 7318 15	Документально

Рекомендуемый пакет инспекции

Таблица 4. Оптимальный пакет «Анкеры и HV — Под ключ»

№	Этап	Что проверяется	Инструмент
1	PPI	Прутки: марка стали 35X, 40X, 30XMA; сертификаты завода	Документы
2	PPI	Пресс-формы для клина, анкерной пластины, гильзы	Визуально
3	DUPRO	Первые образцы: геометрия клина, резьба, анкерная пластина	Штангенциркуль
4	PSI	Визуальный: трещины, ржавчина, покрытие, клеймо	Лупа, визуально
5	PSI	Размерный: длина, диаметр, шаг резьбы, клин	Штангенциркуль, калибры
6	PSI	Твердость: HRC 32-39 для 10.9, 39-44 для 12.9	Твердомер
7	Лаборатория	Разрывное усилие: не менее минимального по ISO 898-1	Разрывной стенд
8	Лаборатория	Испытание на выдергивание: в бетоне B25	Гидравлический пресс
9	Лаборатория	Химический состав: C, Cr, Ni, Mo, Mn, V	Спектрометр
10	Лаборатория	Соляной туман: 500 часов для горячего цинка	Камера
11	CLS	Погрузка: штабелирование, крепление, маркировка	Визуально

Таблица 5. Критичные моменты для анкеров и HV

№	Риск	Метод выявления	Последствия
1	Подмена стали (40X на 20)	Спектральный анализ	Обрушение анкерного соединения
2	Неправильный угол клина	Шаблон, штангенциркуль	Срыв анкера при нагрузке
3	Трещины в анкерной пластине	Лупа 10x, УЗК	Разрушение под нагрузкой
4	Недостаточная глубина резьбы	Go/No-Go gauges	Неполный зацеп гайки

№	Риск	Метод выявления	Последствия
5	Отсутствие сертификата ETA	Проверка документов	Невозможность применения в ЕС

Номенклатура анкеров и высокопрочного крепежа

Таблица 6. Анкерные болты и шпильки — полный перечень

№	Наименование	Стандарт	Класс	Материал	Покрытие	Размеры
1	Анкерный болт с коническим концом	DIN 529	4.8-8.8	Сталь 35X	Горячий цинк	M8-M30
2	Анкерная шпилька с гайкой и шайбой	ETA-17/0339	8.8	Сталь 35X	Горячий цинк	M12-M36
3	Анкерный болт с петлей	DIN 529 C	4.8	Сталь	Горячий цинк	M8-M20
4	Анкерный болт с крюком	DIN 529 D	4.8	Сталь	Горячий цинк	M8-M20
5	Анкерная шпилька фундаментная	ГОСТ 28778	5.6-8.8	Сталь 09Г2С	Грунт, краска	M12-M72
6	Анкерный болт высокопрочный	ASTM F1554	36, 55, 105	Сталь легированная	Горячий цинк	1/2"-4"
7	Анкерная шпилька нержавеющая	ETA	A4-80	AISI 316	Пассивация	M12-M24
8	Анкерный болт с разрезной гильзой	ETA	8.8	Сталь 35X	Горячий цинк	M8-M24
9	Анкерный болт с клином	ETA	8.8	Сталь 40X	Горячий цинк	M6-M24
10	Анкерная шпилька с химической капсулой	ETA	8.8	Сталь 35X	Горячий цинк	M8-M30

Таблица 7. Клиновые анкеры — полный перечень

№	Наименование	Стандарт	Материал	Покрытие	Размеры
1	Клиновой анкер стандартный	ETA-11/0492	Сталь 35X	Горячий цинк	M6-M24
2	Клиновой анкер с гайкой	ETA-11/0492	Сталь 35X	Горячий цинк	M6-M24
3	Клиновой анкер с шпилькой	ETA-11/0492	Сталь 35X	Горячий цинк	M8-M30

№	Наименование	Стандарт	Материал	Покрытие	Размеры
4	Клиновой анкер нержавеющий	ETA	AISI 316	Пассивация	M6-M20
5	Клиновой анкер с удлиненной гильзой	ETA	Сталь 35X	Горячий цинк	M10-M24
6	Клиновой анкер для трещиноватого бетона	ETA	Сталь 40X	Горячий цинк	M8-M24
7	Клиновой анкер с кольцом	ETA	Сталь 35X	Горячий цинк	M6-M16
8	Клиновой анкер с крюком	ETA	Сталь 35X	Горячий цинк	M6-M16
9	Клиновой анкер с петлей	ETA	Сталь 35X	Горячий цинк	M6-M16
10	Клиновой анкер для пустотелых блоков	ETA	Сталь 35X	Горячий цинк	M6-M16

Таблица 8. Высокопрочный крепез (HV) — полный перечень

№	Наименование	Стандарт	Класс	Материал	Покрытие	Размеры
1	Болт высокопрочный структурный	EN 14399-4	10.9	Сталь 35XM	Геомет	M12-M36
2	Болт высокопрочный с увеличенной головкой	EN 14399-3	10.9	Сталь 35XM	Геомет	M12-M36
3	Гайка высокопрочная	EN 14399-4	10	Сталь 35X	Геомет	M12-M36
4	Шайба высокопрочная плоская	EN 14399-5	-	Сталь 45	Геомет	M12-M36
5	Шайба высокопрочная скошенная	EN 14399-6	-	Сталь 45	Геомет	M12-M36
6	Болт ASTM A325 структурный	ASTM A325	A325	Сталь легированная	Геомет	1/2"-1 1/2"
7	Болт ASTM A490 структурный	ASTM A490	A490	Сталь легированная	Геомет	1/2"-1 1/2"
8	Гайка ASTM A194 тяжелая	ASTM A194	2H	Сталь	Геомет	1/4"-4"
9	Шпилька высокопрочная B7	ASTM A193	B7	Сталь 4140	Геомет, Xylan	1/2"-4"

№	Наименование	Стандарт	Класс	Материал	Покрытие	Размеры
10	Шпилька высокопрочная L7	ASTM A320	L7	Сталь 4140	Геомет	1/2"-4"

Чек-лист инспектора: анкеры и высокопрочный крепёж

Таблица 9. Визуальный контроль анкеров

№	Параметр	Критерий	Метод
1	Трещины на стержне	Отсутствие	Лупа 10х, УЗК
2	Трещины в анкерной пластине	Отсутствие	Лупа 10х
3	Заусенцы на резьбе	Отсутствие	Визуально
4	Равномерность покрытия	Без пропусков	Визуально
5	Геометрия клина	Соответствие чертежу	Шаблон
6	Клеймо класса прочности	Читаемость	Визуально
7	Следы ржавчины	Отсутствие	Визуально

Таблица 10. Размерный контроль анкеров

№	Параметр	Инструмент	Допуск
1	Общая длина	Штангенциркуль	js15
2	Диаметр стержня	Микрометр	h13
3	Шаг резьбы	Go/No-Go gauges	6g
4	Длина резьбы	Штангенциркуль	+/- 2 мм
5	Размер анкерной пластины	Штангенциркуль	h14
6	Угол клина	Шаблон	+/- 1°
7	Толщина анкерной пластины	Микрометр	js15

Таблица 11. Размерный контроль высокопрочного крепёжа HV

№	Параметр	Инструмент	Допуск
1	Длина болта	Штангенциркуль	js15
2	Диаметр стержня	Микрометр	h13
3	Размер под ключ	Штангенциркуль	h14
4	Высота головки	Штангенциркуль	js15
5	Шаг резьбы	Go/No-Go gauges	6g

№	Параметр	Инструмент	Допуск
6	Длина резьбы	Штангенциркуль	+/- 2 мм
7	Диаметр отверстия под ключ	Штангенциркуль	H14

Таблица 12. Механические испытания анкеров и HV

№	Параметр	Метод	Стандарт	Требование
1	Твердость болта 10.9	Роквелл HRC	ISO 6508	32-39 HRC
2	Твердость болта 12.9	Роквелл HRC	ISO 6508	39-44 HRC
3	Разрывное усилие	Разрывной стенд	ISO 898-1	Не менее минимального
4	Несущая способность анкера	Выдергивание из бетона	ETA	Не менее заявленной
5	Ударная вязкость	Маятниковый копер	ISO 148	Для температур ниже -20°C
6	Доказательная нагрузка	Гидравлический пресс	EN 14399	1.5 x рабочая нагрузка

Таблица 13. Покрытие анкеров и высокопрочного крепежа

№	Параметр	Метод	Норма
1	Толщина горячего цинка	Толщиномер	50-80 мкм
2	Толщина геомет	Вихретоковый	8-15 мкм
3	Толщина Xylan	Вихретоковый	20-40 мкм
4	Соляной туман горячий цинк	ASTM B117	500-1000 часов
5	Соляной туман геомет	ASTM B117	1000-1500 часов
6	Адгезия покрытия	Удар молотком	Без отслоения

География производства

Таблица 14. Кластеры производства анкеров и HV

№	Регион	Города	Специализация
1	Хэбэй	Юньнянь, Ханьдань	Высокопрочный крепеж 10.9-12.9, анкерные болты
2	Шаньдун	Цзинань, Циндао	Анкерные болты, фундаментные шпильки
3	Чжэцзян	Хайянь, Нинбо	Стандартные анкеры, клиновые анкеры
4	Цзянсу	Сучжоу	Нержавеющие анкеры AISI 316

[Комплексный подбор и закуп](#) подберет инспектора с опытом в строительном крепеже.

[Комплексные инженерные системы](#) обеспечит поставки для строительных объектов.

FAQ: Часто задаваемые вопросы

Вопрос 1: Что такое ETA-сертификат и нужен ли он для анкеров?

Ответ: ETA (European Technical Assessment) — европейская техническая оценка, подтверждающая несущую способность анкера в бетоне. Для поставок в ЕС — обязателен. Для России, Украины, Беларуси, Казахстана — не обязателен, но рекомендуется как подтверждение качества.

Альтернатива: протокол испытаний на выдергивание из бетона В25, проведенный в аккредитованной лаборатории.

Вопрос 2: Как проверить несущую способность анкера без лаборатории?

Ответ: Полноценная проверка требует лаборатории с гидравлическим прессом и образцами бетона В25. Однако базовую оценку можно провести на заводе: 1) проверьте геометрию клина шаблоном; 2) измерьте толщину анкерной пластины микрометром; 3) проверьте шаг резьбы Go/No-Go; 4) проведите твердость. Эти параметры коррелируют с несущей способностью. Для критичных применений — только лабораторные испытания.

Вопрос 3 | Почему высокопрочный крепеж (HV) нельзя горячоцинковать?

Ответ: Горячее цинкование при 450°C вызывает водородное охрупчивание стали с пределом прочности выше 1000 МПа (10.9, 12.9, B7). Это снижает ударную вязкость на 50-70% и может привести к хрупкому разрушению. Для HV применяют геомет, DACROMET или Xylan — покрытия при температурах ниже 300°C. Проверяйте тип покрытия в сертификате.

Вопрос 4: Какой анкер выбрать для пустотелых блоков?

Ответ: Для пустотелых блоков (керамзитобетон, пустотелый кирпич) применяйте анкеры с распорной гильзой или химические анкеры. Клиновые анкеры в пустотелых блоках не работают — клин упирается в пустоту, а не в массив бетона. Проверяйте тип анкера в спецификации проекта.

Вопрос 5: Что такое геомет и чем он лучше DACROMET?

Ответ: Геомет — безхромовое покрытие на основе цинка и алюминия с добавлением неорганических связующих. Преимущества перед DACROMET: 1) более высокая коррозионная стойкость (1000-1500 часов соляного тумана); 2) лучшая стойкость к химическим реагентам; 3) меньшая толщина при той же защите (8-15 мкм). Применяется в автомобильной промышленности и для критичных конструкций.

Вопрос 6: Как контролировать качество химического анкера?

Ответ: Химический анкер (инъекционный) состоит из стержня и картриджа с полиэфирной или винилэфирной смолой. Проверяйте: 1) срок годности смолы (обычно 12-18 месяцев); 2) вязкость смолы (не должна быть засохшей); 3) правильность соотношения компонентов; 4) цвет смеси (однородность). Стержень проверяется как обычная шпилька. Испытания на выдергивание — через 24 часа после установки.

Вопрос 7: Какие документы нужны для высокопрочного крепежа в строительстве?

Ответ: Обязательный пакет: сертификат соответствия EN 14399 или ASTM A325/A490, mill test certificate (химсостав, механика), сертификат на покрытие, протокол испытаний на доказательную нагрузку. Для России: декларация ТР ТС 014/2011 (безопасность автомобильных дорог) или ТР ТС 032/2013. Для мостостроения — дополнительно протокол УЗК и МТ.

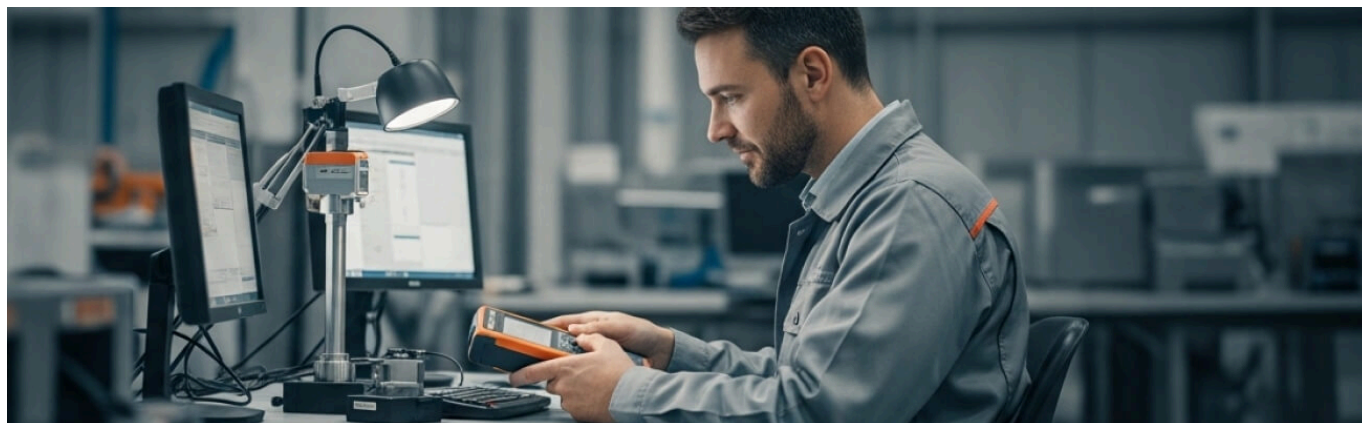
Вопрос 8: Почему анкерный болт 8.8 дороже обычного болта 8.8?

Ответ: Анкерный болт 8.8 требует: 1) более точной геометрии конического конца; 2) обязательного горячего цинкования (нельзя электролитическое); 3) сертификации несущей способности; 4) дополнительных испытаний на выдергивание. Обычный болт 8.8 — только твердость и размеры. Анкерный — комплексная верификация.

Более подробную информацию о перечне услуг можно найти на сайте Metal-Asia.pw.

Контактная информация для связи:

- Отдел по работе с клиентами:
- WhatsApp: +86 132 50100874
- Telegram: @China_metal_supply
- Электронная почта: zakaz@metal-asia.pw
- Официальный веб-сайт: www.metal-asia.pw



Закажите инспекцию анкеров и высокопрочного крепежа в Китае

Автор статьи: [Милош Ковачевич](#) Менеджер проектов поставок: [Metal-Asia](#)