

Metal-Asia

Инспекция болтов и гаек в Китае: техническое задание и чек-лист



Контроль качества болтов и гаек в Китае по стандартам DIN ISO ГОСТ

Введение

Болты и гайки — основа метизного ассортимента, применяемая в строительстве, машиностроении, энергетике и промышленности. [Инженерный аудит сложных заказов](#) выявляет, что до 30% поставок болтов из Китая имеют отклонения по классу прочности или геометрии. Правильно составленное техническое задание — залог получения качественной продукции.

[Услуги поставок из Китая](#) обеспечивает полный цикл от подбора поставщика до контроля загрузки. [ВЭД и логистика из Китая](#) включает таможенное оформление с кодами ТНВЭД для болтов (код 7318) и гаек (код 7318 16).

Что требуется от заказчика для расчета стоимости инспекции

Таблица 1. Спецификация продукта

№	Параметр	Примеры заполнения	Влияние на стоимость
1	Тип	Болты с шестигранной головкой DIN 933, Гайки шестигранные DIN 934	Определяет набор калибров
2	Стандарт	DIN 933, DIN 931, ISO 4014, ISO 4017, ГОСТ 7798, ГОСТ 7805, ANSI B18.2.1	Допуски и геометрия
3	Класс прочности	4.8, 5.8, 8.8, 10.9, 12.9 для болтов; для гаек	Необходимость твердомера
4	Материал	Сталь углеродистая, легированная 35X/40X, нержавеющая AISI 304/316	Методы анализа
5	Покрытие	Цинк белый (Zn), желтый (ZnС), фосфатирование (Ph), DACROMET	Толщиномер, соляной туман
6	Размерный ряд	M6-M36, длина 20-300 мм	Набор калибров-пробок
7	Партия	10 000 шт., 500 кг, 20 коробок	Время инспекции, выборка AQL

№	Параметр	Примеры заполнения	Влияние на стоимость
8	Упаковка	Картонные коробки 25 кг, деревянные поддоны 1000 кг	Проверка прочности

Таблица 2. Информация о поставщике

№	Параметр	Что указать
1	Название завода	Полное наименование на китайском и английском
2	Адрес	Провинция Чжэцзян (Хайянь, Нинбо) или Хэбэй (Юньнянь)
3	Контакт	Менеджер по экспорту, WeChat/WhatsApp
4	Стадия	PPI / DUPRO / PSI (более 80% готовности)
5	Даты	Конкретный временной диапазон для выезда

Таблица 3. Перечень работ для расчета стоимости

№	Вид работ	Описание	Базовая/ Дополнительная
1	PPI — проверка сырья	Проволока/прутки, марка стали, пресс-формы	Базовая
2	DUPRO — контроль образцов	Геометрия первых болтов, резьба, настройка станков	Базовая
3	PSI — полный контроль	Визуальный, размерный, механический	Базовая
4	Визуальный контроль	Трещины, заусенцы, ржавчина, покрытие	Включено в PSI
5	Размерный контроль	Длина, диаметр, головка, шаг резьбы Go/No-Go	+ Инструменты
6	Твердость HRC/HV	Проверка класса прочности 8.8-12.9	+ Твердомер
7	Толщина покрытия	Цинк, фосфат, DACROMET в микронах	+ Толщиномер
8	Соляной туман	Коррозионная стойкость 72-240 часов	+ Лаборатория
9	Химический состав	Спектральный анализ стали	+ Лаборатория
10	Разрывное усилие	Предельная нагрузка на разрывном стенде	+ Лаборатория
11	Маркировка	Клеймо класса прочности на головке	Включено в PSI
12	Упаковка и вес	Брутто/нетто, прочность коробок	Включено в PSI

№	Вид работ	Описание	Базовая/ Дополнительная
13	CLS — контроль погрузки	Проверка загрузки в контейнер	Отдельная ставка
14	Упаковочный лист ТНВЭД	Код 7318 для болтов и гаек	Документальная работа

Таблица 4. Стандарт выборки AQL для болтов и гаек

№	Уровень AQL	Применение	Размер выборки при партии 10 000 шт.
1	AQL 1.0	Критичные: трещины, неправильный класс прочности	200 шт.
2	AQL 2.5	Основные: размеры, резьба, покрытие	200 шт.
3	AQL 4.0	Незначительные: внешний вид, маркировка	200 шт.

Рекомендуемый пакет инспекции для болтов и гаек

[Аудит для B2B заказов](#) рекомендует следующий пакет для первой поставки:

Таблица 5. Оптимальный пакет «Болты и гайки — Под ключ»

№	Этап	Что проверяется	Инструмент	Критичность
1	PPI	Сырье: проволока 10B21, 35X, SUS304; пресс-формы; резбонакатные станки	Сертификаты, визуально	Высокая
2	DUPRO	Первые 50 болтов: геометрия, шаг резьбы, клеймо	Штангенциркуль, калибры	Высокая
3	PSI	Визуальный: трещины, заусенцы, покрытие	Лупа, визуально	Высокая
4	PSI	Размерный: длина, диаметр, головка, резьба	Штангенциркуль, Go/No-Go	Высокая
5	PSI	Твердость: HRC для 10.9/12.9, HV для 8.8	Твердомер	Высокая
6	PSI	Толщина покрытия: цинк более 8 мкм, DACROMET более 12 мкм	Толщиномер	Средняя
7	Лаборатория	Соляной туман: 240 часов для наружного применения	Камера тумана	Средняя

№	Этап	Что проверяется	Инструмент	Критичность
8	Лаборатория	Химический состав: С, Мп, Сг, Ni для нержавеющей стали	Спектрометр	Высокая
9	CLS	Контроль погрузки: штабелирование, крепление, маркировка	Визуально	Средняя

Таблица 6. Критичные моменты для болтов и гаек

№	Риск	Метод выявления	Последствия
1	Подделка клейма 12.9	Твердость HRC 39-44 + визуальный контроль	Обрыв в критическом соединении
2	Неправильный шаг резьбы	Go/No-Go gauges 6H/6g	Невозможность сборки
3	Недостаточная толщина цинка	Толщиномер (менее 5 мкм)	Коррозия через 3-6 месяцев
4	Отсутствие фаски под головкой	Штангенциркуль	Концентрация напряжений
5	Несоответствие высоты гайки	Штангенциркуль	Неполный зацеп резьбы

Номенклатура болтов и гаек для инспекции

Таблица 7. Болты — полный перечень

№	Наименование	Стандарт	Класс прочности	Материал	Покрытие	Размеры
1	Болт с шестигранной головкой полная резьба	DIN 933	4.8-12.9	Сталь, нержавеющая	Zn, Ph, Ni	M6-M36
2	Болт с шестигранной головкой неполная резьба	DIN 931	8.8-12.9	Сталь, легированная	Zn, DACROMET	M8-M36
3	Болт с увеличенной шестигранной головкой	DIN 6914	10.9	Сталь 35X/40X	Zn, Ph	M12-M30
4	Болт с полукруглой	DIN 603	4.8-8.8	Сталь	Zn	M6-M20

№	Наименование	Стандарт	Класс прочности	Материал	Покрытие	Размеры
	головкой и квадратным подголовком					
5	Болт с потайной головкой	DIN 7991	8.8-10.9	Сталь, нержавеющейка	Zn, Ni	M6-M24
6	Болт с полукруглой головкой	DIN 7985	4.8-8.8	Сталь	Zn, Ph	M3-M20
7	Болт фундаментный с анкерной плитой	ГОСТ 24379.1	3.6-5.8	Сталь 09Г2С	Грунт, краска	M12-M72
8	Болт шпилька (шпилька резьбовая)	DIN 975	4.8-10.9	Сталь, нержавеющейка	Zn, Ni	M6-M36
9	Болт крепления фланцев (шпилька)	ASME B16.5	B7, B8, B8M	Сталь, нержавеющейка	Геомет, Xylan	1/2"-4"
10	Болт высокопрочный структурный	ASTM A325	A325, A490	Сталь легированная	Геомет	1/2"-1 1/2"

Таблица 8. Гайки — полный перечень

№	Наименование	Стандарт	Класс прочности	Материал	Покрытие	Размеры
1	Гайка шестигранная	DIN 934	5, 6, 8, 10, 12	Сталь, нержавеющейка	Zn, Ph, Ni	M3-M36
2	Гайка шестигранная высокая	DIN 6330	10, 12	Сталь 35X	Zn, Ph	M8-M30
3	Гайка шестигранная низкая	DIN 936	04, 05	Сталь, нержавеющейка	Zn, Ni	M6-M36
4	Гайка самоконтрящаяся нейлоновым кольцом	DIN 985	8, 10	Сталь	Zn, Ph	M3-M36
5	Гайка самоконтрящаяся металлической вставкой	DIN 980	8, 10	Сталь	Zn	M6-M24

№	Наименование	Стандарт	Класс прочности	Материал	Покрытие	Размеры
6	Гайка корончатая	DIN 935	8, 10	Сталь	Zn, Ph	M6-M36
7	Гайка барашковая	DIN 315	5, 6	Сталь, латунь	Zn, никель	M4-M16
8	Гайка квадратная	DIN 557	5	Сталь	Zn	M5-M20
9	Гайка фланцевая зубчатая	DIN 6923	8, 10	Сталь	Zn, DACROMET	M6-M24
10	Гайка тяжелая шестигранная	ASTM A194	2H, 2HM	Сталь, нержавейка	Геомет, Xylan	1/4"-4"

Чек-лист инспектора: болты и гайки

Таблица 9. Визуальный контроль болтов

№	Параметр	Критерий	Метод
1	Трещины на головке	Отсутствие	Лупа 10x
2	Заусенцы под головкой	Отсутствие	Визуально, щуп
3	Равномерность покрытия	Без пропусков	Визуально
4	Цвет покрытия	Соответствие заказу (белый/желтый/ черный)	Визуально
5	Клеймо класса прочности	Читаемость, правильность	Визуально
6	Следы ржавчины	Отсутствие	Визуально
7	Деформация головки	Отсутствие	Визуально

Таблица 10. Размерный контроль болтов

№	Параметр	Инструмент	Допуск	Частота проверки
1	Общая длина	Штангенциркуль	js15	Каждая выборка
2	Длина резьбы	Штангенциркуль	+/- 2 мм	Каждая выборка
3	Диаметр стержня	Микрометр	h13	Каждая выборка
4	Размер под ключ (S)	Штангенциркуль	h14	Каждая выборка
5	Высота головки (K)	Штангенциркуль	js15	Каждая выборка
6	Шаг резьбы	Go/No-Go gauges	6g	Каждая выборка
7	Угол подголовка	Шаблон	30°	Выборочно

Таблица 11. Размерный контроль гаек

№	Параметр	Инструмент	Допуск	Частота проверки
1	Размер под ключ (S)	Штангенциркуль	h14	Каждая выборка
2	Высота гайки (M)	Штангенциркуль	js15	Каждая выборка
3	Диаметр резьбы	Go/No-Go gauges	6H	Каждая выборка
4	Шаг резьбы	Go/No-Go gauges	6H	Каждая выборка
5	Перпендикулярность опорной поверхности	Индикатор	0.05 мм	Выборочно

Таблица 12. Механические испытания болтов

№	Параметр	Метод	Стандарт	Требование
1	Твердость	Роквелл HRC	ISO 6508	10.9: 32-39 HRC; 12.9: 39-44 HRC
2	Твердость	Виккерс HV	ISO 6507	8.8: 250-320 HV
3	Разрывное усилие	Разрывной стенд	ISO 898-1	Не менее минимального по таблице
4	Ударная вязкость	Маятниковый копер	ISO 148	Для температур ниже -20°C
5	Нагрузка на срез	Разрывной стенд	ISO 898-1	Для болтов срезной нагрузки

Таблица 13. Покрытие и коррозионная стойкость

№	Параметр	Метод	Стандарт	Норма
1	Толщина цинка	Магнитный	ISO 2178	Белый Zn: 8-12 мкм; Желтый ZnS: 12-15 мкм
2	Толщина DACROMET	Вихретоковый	ISO 2360	12-20 мкм
3	Толщина никеля	Вихретоковый	ISO 2360	8-15 мкм
4	Соляной туман белый цинк	Камера	ASTM B117	48-96 часов без красной ржавчины
5	Соляной туман желтый цинк	Камера	ASTM B117	240-720 часов без красной ржавчины
6	Соляной туман DACROMET	Камера	ASTM B117	500-1000 часов без красной ржавчины

География производства болтов и гаек в Китае

Таблица 14. Кластеры производства

№	Регион	Города	Специализация	Транспорт до порта
1	Чжэцзян	Хайянь, Нинбо, Цзясин	Стандартные болты/гаи 4.8-8.8	Нинбо — 50 км
2	Хэбэй	Юньнянь, Юньнянь	Высокопрочные болты 10.9-12.9	Тяньцзинь — 200 км
3	Цзянсу	Сучжоу, Уси	Нержавеющие болты AISI 304/316	Шанхай — 100 км
4	Шаньдун	Цзинань, Циндао	Фланцевые болты, шпильки	Циндао — порт

[Комплексный подбор и закуп](#) подберет инспектора с локальным офисом в нужной провинции. [Комплексные инженерные системы](#) обеспечит комплексную поставку болтов и гаек для промышленных объектов.

FAQ: Часто задаваемые вопросы по инспекции болтов и гаек

Вопрос 1: Как отличить настоящий болт класса 12.9 от подделки?

Ответ: Проверяйте три параметра: клеймо должно быть четким и глубоким (не лазерная гравировка), твердость по HRC должна быть 39-44 (проверяется твердомером), химический состав должен содержать легирующие элементы (Cr, Ni, Mo). Подделки часто имеют клеймо 12.9 при твердости 8.8 (25-32 HRC). Обязательно проводите твердость на каждой первой поставке.

Вопрос 2: Почему гайка класса 10 не подходит к болту 10.9?

Ответ: По стандарту ISO 898-2 гайка класса 10 обеспечивает сочетаемость с болтом до класса 10.9 включительно. Однако в китайском производстве часто встречается занижение высоты гайки для экономии металла, что снижает площадь зацепа резьбы. Проверяйте высоту гайки штангенциркулем — она должна соответствовать DIN 934 (для M16: 14.8 мм минимум).

Вопрос 3: Какой срок соляного тумана нужен для болтов наружного применения?

Ответ: Для умеренного климата (Центральная Россия, Украина, Беларусь): белый цинк — 96 часов, желтый цинк — 240 часов. Для агрессивных сред (морской воздух, химические производства): DACROMET или геомет — 500-720 часов. Для Краснодарского края и южных регионов — минимум 240 часов желтый цинк.

Вопрос 4: Нужна ли инспекция для болтов класса 4.8?

Ответ: Да, даже для низкопрочных болтов инспекция актуальна. Основные риски: неправильный шаг резьбы (частая проблема китайских заводов эконом-сегмента), недостаточная толщина цинка (менее 5 мкм вместо 8 мкм), отсутствие фаски под головкой. Для 4.8 можно ограничиться PSI без лабораторных тестов.

Вопрос 5: Как проверить соответствие болта стандарту ГОСТ при заказе по DIN?

Ответ: Основные отличия: размер под ключ (S) у ГОСТа больше на 1 мм для размеров M10-M20, высота головки (K) отличается на 0.5-1 мм. Резьба: DIN 933 — метрическая стандартная, ГОСТ 7798 — с допуском по 6g. При поставке для России с требованием ГОСТ — указывайте это явно в ТЗ, иначе получите DIN с отклонениями.

Вопрос 6: Что такое DACROMET и когда его применять?

Ответ: DACROMET — безхромовое покрытие на основе цинка и алюминия с добавлением неорганических связующих. Применяется вместо горячего цинкования для высокопрочных болтов (10.9, 12.9), где горячее цинкование недопустимо из-за водородного охрупчивания. Обеспечивает 500-1000 часов соляного тумана. Обязателен для автомобильной промышленности и морских конструкций.

Вопрос 7: Как контролировать вес партии болтов?

Ответ: Стандартный метод: взвешивание 100 болтов точными весами (точность 0.1 г), расчет среднего веса, умножение на общее количество. Сравнение с заявленным весом нетто. Допустимое отклонение: +/- 3%. Также проверяйте вес брутто каждой коробки и общий вес поддона.

Вопрос 8: Какие документы нужны для таможни при ввозе болтов?

Ответ: Обязательный пакет: контракт, инвойс, упаковочный лист, сертификат происхождения (Form A или ST-1 для СНГ), сертификат качества завода. Для ЕАЭС: декларация соответствия ТР ТС 032/2013 (если крепеж для сосудов под давлением) или отказное письмо. Код ТНВЭД: 7318 15 — болты; 7318 16 — гайки. [ВЭД и логистика из Китая](#) поможет с полным пакетом документов.

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 болтов и гаек в Китае с гарантией качества

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