1. Обзор

Точная трехкоординатная измерительная машина серии CMM-LM, многоцелевой измерительный инструмент, оснащена подвижной портальной структурой; верстак и направляющие рельсы изготовлены из высококачественного зеленого гранита Taishan, имеют высокую точность и стабильность, и меньше подвержены влиянию внешней среды. Эта машина в основном используется для измерения формы и погрешности положения механических деталей среднего и малого размера и применяется в измерительной комнате и на производстве в авиационной, аэрокосмической, оружейной, автомобильной, двигательной, станкостроительной, инструментальной, электронной и других отраслях промышленности, требующих геометрических измерений со сложным пространством.

1.1 Особенности конструкции

a) Удобный и быстрый стационарный верстак и передвижная портальная конструкция с высокой несущей способностью и широким рабочим пространством.

b) Гранитная направляющая с высокой точностью и воздушный подшипник без трения с предварительной нагрузкой гарантируют плавную, устойчивую и точную работу.

c) Точная система решеток Renishaw обеспечивает точную и надежную точку отсчета для измерительных машин этой серии.

d) Несколько систем измерительных головок Renishaw с высокой точностью позволяют удовлетворить различные потребности в измерениях.

e) Применяется система управления с высокой надежностью и импортируется с оригинальной упаковкой.

f) Применяется всемирно известное измерительное программное обеспечение с функцией CAD, наблюдающее за измерительными элементами в реальном времени, что делает измерения прямыми и удобными.

g) Применяется синхронный ременной привод с хорошей синхронностью и отсутствием проскальзывания.

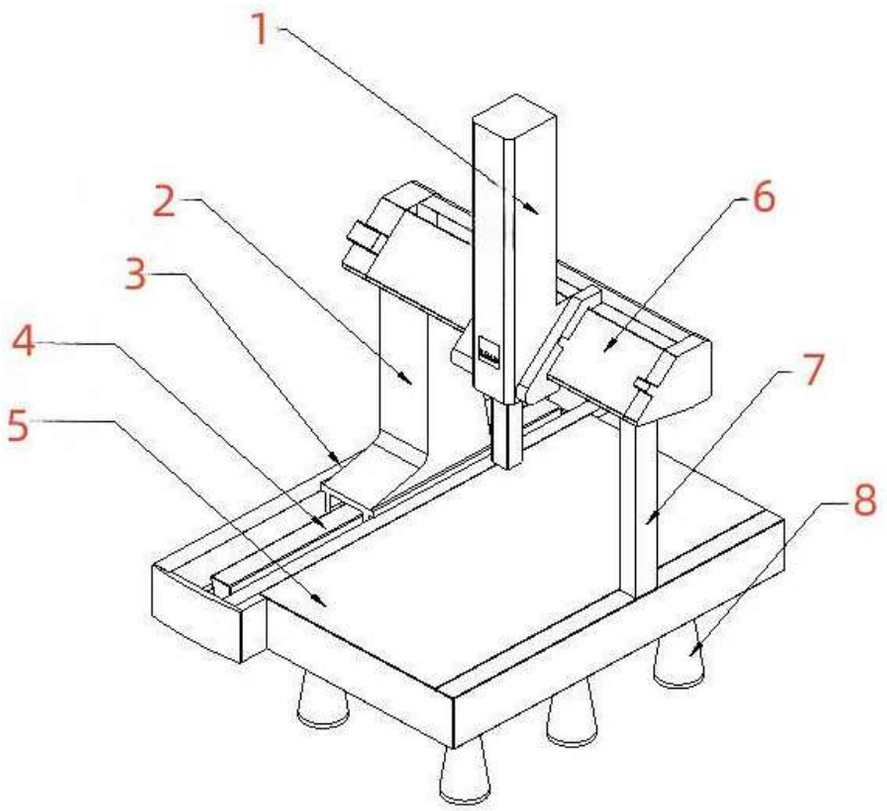
1.2 Диапазон измерений

Технические характеристики и индекс производительности измерительной машины серии CMM-LM приведены в следующей таблице:

Технические характеристики	Диапазон (мм)			Максимальная нагрузка на верстак (кг)
	X	Y	Z	
CMM-LM8126	800	1200	600	1000
CMM-LM8106	800	1000	600	1000
CMM-LM686	600	800	600	800
CMM-LM564	500	600	400	500
Производство по специальному заказу может быть выполнено в соответствии с потребностями пользователя				

2. Механическая структура

Измерительная машина серии CMM-LM состоит из рамы, системы датчиков, направляющей шины, приводного механизма, пневматического баланса, системы измерительной головки и электрической системы управления, включая опору, пьедестал, главную колонну, колонну помощника, каретку, систему привода оси X, систему привода оси Y, систему измерительной головки, систему привода оси Z, защиту оси Z, защиту балки и воздушный канал.



Нет.	Имя
1	Щит Z и вождение
2	Главная рубрика
3	Воздушный канал
4	Y-образный щит и вождение
5	Верстак
6	Движение по лучу и X
7	Колонка помощника
8	Поддержка

2.1 Конструкция рамы состоит в основном из передвижного портала и стационарного верстака

2.1.1 портальный подъемник: закрытые рамы, включающие основную колонну, колонну помощника и балку;

2.1.2 Верстак и балка изготовлены из высококачественного зеленого гранита

Taishan; закрытая рама, состоящая из верстака, колонны и балки, обладает высокой жесткостью, что обеспечивает стабильность конструкции и точность всего измерительного пространства.

2.1.3 Блок подачи воздуха устанавливается в задней части верстака, передавая очищенный сжатый воздух в воздушный канал следующего уровня.

2.1.4 Верстак, балка и ось Z изготовлены из высококачественного гранита с жестким материалом, обладают хорошей устойчивостью и не подвержены деформации и коррозии для обеспечения требований к точности измерений. Втулка, используемая для фиксации измеряемой детали, установлена в верстаке.

2.2 Система манометров

Применяется точная решетчатая линейка Renishaw; считывающая головка оснащена светодиодным индикатором состояния, не требующим осциллографа и других сложных устройств контроля. Установка, настройка и обслуживание очень удобны.

Если светодиодный индикатор состояния считывающей головки горит зеленым цветом, это означает, что считывающая головка находится в нормальном состоянии; если он красный, это означает, что считывающая головка находится в ненормальном состоянии и должна быть отрегулирована; если он оранжевый во время движения, это означает, что она находится в критическом состоянии.

2.3 Направляющая шина

Гранитная направляющая с высокой точностью используется для предварительной нагрузки воздушного подшипника, чтобы устранить влияние трения и износа.

2.4 Приводной механизм

Управление двигателем постоянного тока и синхронная ременная передача обеспечивают плавное и стабильное движение.

2.5 Сбалансированная система по оси Z

Импортный пневмоцилиндр с низким коэффициентом трения, а также точная система управления давлением обеспечивают стабильное движение, точное расположение и надежную работу оси Z.

2.6 Система измерительных головок

Высокоточная настройка с помощью нескольких систем измерительных головок RENISHAW.

2.7 Электрическая система управления

Он состоит из системы управления, электрического шкафа управления (коробки) и кабеля передачи, импортированного в оригинальной упаковке.

3. Установка и отладка

После подготовки в соответствии с требованиями Инструкции по подготовке к монтажу, установка и отладка измерительной машины может быть выполнена

следующим образом:

1) Готовность основной машины и установка механических частей

2) Соединительный кабель

3) Узел подачи воздуха

4)Регулировка геометрической точности

5) Отладка электрических параметров

6) Обкатка

3.1 Готовность главной машины и установка механических частей

3.1.1 Установите регулируемый верстак в соответствии с кольцевой областью в нижней части верстака; надавите на верстак вилкой и положите его на опору; следите за тем, чтобы не повредить верстак.

3.1.2 Снимите неподвижную сталь и обратите внимание на то, чтобы не повредить верстак, балку, главную колонну и колонну помощника.

3.1.3 При установке заводской упаковки снимите механическую часть, балку, защитные приспособления, расположенные в месте чтения балки и воздушного канала.

3.2 Соединительный кабель

3.2.1 Подключите кабели измерительной машины в соответствии с электрической схемой и подпишите вилку и розетку.

3.2.2 Размещение компьютерного стола и подключение компьютера к промышленному шкафу управления: выделите достаточное пространство для основной рабочей зоны, включая переднюю и обе стороны главной машины; компьютерный стол и промышленный шкаф управления (бокс) могут быть размещены справа или слева от главной машины в зависимости от необходимости.

3.2.3 Подключите источники питания в соответствии с требованиями.

3.3 Воздушный канал

Подключите сжатый воздух к компоненту обработки подачи воздуха, установленному на заднем конце основного станка. Последовательность установки воздушного канала следующая: очищающий компонент подачи воздуха, компоненты измерительной машины, затем компонент обработки подачи воздуха, закрепленный на заднем конце верстака.

3.3.1 Обеспечьте доступ чистого сжатого воздуха к компоненту обработки подачи воздуха.

3.3.2 Проверьте правильность соединения трубок.

3.3.3 Входное давление сжатого воздуха должно быть в пределах от 0,6МПа до 1 МПа;

3.3.4 Откройте клапаны с ручным управлением;

3.3.5 На следующем рисунке показана схема расположения реле давления P1 на панели. Давление P1 было установлено на заводе, и его запрещено изменять. Когда давление подачи воздуха нормальное, цифра на ЖК-дисплее становится зеленой; когда давление подачи воздуха ниже нормального, цифра на ЖК-дисплее становится красной, и система автоматически отключает потенциальную энергию двигателя

ЖК-дисплей
На нем отображается текущее состояние давления, состояние установленного режима, выбранные единицы отображения и режим ошибки. Одноцветный (красный или зеленый) дисплей может быть переключен на красный и зеленый блокировочный дисплей.

3.3.6 Точный клапан регулировки давления используется для регулировки давления в балансировочном цилиндре и устанавливается в верхней или нижней части бокового щита главной колонны. Он должен регулироваться в зависимости от веса подвижных частей направления Z, чтобы обеспечить гибкое движение вверх-вниз по оси Z.

3.4 Регулировка геометрической точности

3.4.1 Подготовка к регулировке геометрической точности

3.4.1.1 Протрите направляющую и поверхность верстака обезжиривающей ватой, смоченной абсолютным этиловым спиртом или авиационным бензином.

3.4.1.2 Ssапустите станок, откройте переключатель подачи воздуха и обратите внимание на защиту оси Z при первой вентиляции, чтобы обеспечить падение оси Z.

3.4.1.3 Перемещая каждую ось с помощью блока управления, проверьте, нормально ли работает блок управления, находятся ли в нормальном состоянии считывающая головка, переключатель хода и воздушный поплавок.

3.4.1.4 Подготовьте контрольные и измерительные инструменты, используемые для точной настройки.

3.5 Отладка электрических параметров

Настройте электрические параметры в соответствии с инструкциями системы управления, чтобы обеспечить плавную и стабильную работу машины.

3.6 Обкатка

Чтобы сохранить точность и технические характеристики измерительной машины на длительный срок, перед проведением точных измерений выполните обкатку с полным ходом каждой оси, чтобы выявить дефекты машины во время установки и отладки и своевременно устранить их.

4. Точное измерение

Выполнять точные измерения станка в заданных условиях в соответствии с национальными стандартами.

5. Ежедневная работа и обслуживание

Чтобы гарантировать длительную и эффективную работу измерительной машины, необходимо выработать хорошую привычку к эксплуатации и придерживаться надлежащего и стандартизированного ежедневного обслуживания.

5.1 Шаги по включению измерительной машины

① Протрите направляющую шину впитывающей ватой, смоченной в безводном этаноле или авиационном бензине.

②Проверьте,нетлипредметов,мешающихработе.

③Запуститеосновнойисточникпитаниясистемы.

④Запуститеисточникпитаниясистемыуправления.

⑤ Проверьте показания барометра ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ МАШИНЫ, чтобы убедиться, что они составляют не менее 0,45 МПа.

⑥ Загрузите компьютер.

⑦Запуститепрограммноеобеспечениедлятрехкоординатныхизмерений.

⑧Включитекнопкуаварийногоостановаблокеуправления.

5.2 Шаги при отключении питания

5.2.1 Поверните ангел A измерительной головки на 90°, а ангел B - на 180°.

5.2.2 Переместите ось Z в безопасное место.

5.2.3 Нажмите кнопку аварийного останова блока управления, чтобы отключить питание.

5.2.4 Выйдите из интерфейса управления измерительной машины.

5.2.5 Выключите компьютер.

5.2.6 Выключите источник питания.

5.3 Меры предосторожности

5.3.1 Пытайтесь запустить машину только после того, как вы научитесь останавливать ее в аварийных ситуациях.

5.3.2 В качестве области измерения используйте только гранитную поверхность.

5.3.3 Не используйте сжатый воздух для очистки машины, так как плохо обработанный сжатый воздух может загрязнить машину и повлиять на работу воздушных подшипников. По возможности используйте вакуум.

5.3.4 Содержите рабочую поверхность стола в чистоте, а поверхность измеряемых деталей - в порядке.

5.3.5 Перед углублением во время измерения переместите ось Z в верхнюю часть измерительных деталей, держитесь на безопасном расстоянии, затем нажмите кнопку аварийной остановки на блоке управления.

5.3.6 Не пытайтесь быстро запустить или перевернуть машину.

5.3.7 При ручном управлении машиной для зондирования поддерживайте относительно низкую скорость и равномерный темп. Не нажимайте на джойстик слишком сильно до завершения автоматического отката.

5.3.8 Перед измерением маленьких отверстий или узких канавок проверьте правильность установки расстояния отката.

5.3.9 Перед выполнением программы измерений проверьте, соответствуют ли текущие координаты и измерительная головка требованиям программы.

5.4 Текущее обслуживание

5.4.1 Ежедневное обслуживание

5.4.1.1 Очистите открытую поверхность воздухоплавающей направляющей спиртом и аккуратной впитывающей ватой. Протирайте только в одном направлении, изнутри наружу, не протирайте вперед-назад.

Внимание: Будьте осторожны при протирке направляющих каждой оси. Не загрязняйте решетчатую линейку.

5.4.1.2 Проверьте работу давления воздуха в системе.

5.4.1.3 Не пачкайте направляющую шину. Не держите направляющий рельс рукой, если на нем остался пот. Если вы обнаружили, что направляющая шина загрязнена, необходимо немедленно очистить пятно.

5.4.2 Еженедельное обслуживание

5.4.2.1 Чтобы прецизионный фильтр не засорялся и не влиял на работу, его следует проверять еженедельно, чтобы выпустить скопившуюся воду и при необходимости очистить или заменить сердечник фильтра.

5.4.2.2 Если смоляной стакан сердечника фильтра загрязнен, для его очистки можно использовать нейтральное бытовое моющее средство.

5.4.3 Ежемесячное обслуживание

Проверьте, не накопилось ли в фильтре блока очистки воздуха слишком много масла и воды. При сильном загрязнении может потребоваться дополнительный воздушный фильтр и осушитель воздуха для улучшения качества подачи воздуха.

5.4.4 Сезонное обслуживание

5.4.4.1 Проверьте загрязнение и наличие свободных или поврежденных проводов в системе управления. При возникновении неисправности необходимо провести техническое обслуживание, поэтому обратитесь в компанию INSIZE

5.4.4.2 Проверьте трубы пневматической системы на предмет наличия трещин. В случае неисправности необходимо провести техническое обслуживание и обратиться в компанию INSIZE.

5.4.4.3 Проверьте, не слишком ли загрязнена решетчатая линейка.

Очистка решетчатой линейки: сдуйте пыль с поверхности решетчатой линейки с помощью воздуходувки для кожи, затем аккуратно протрите сухой тканью без ворса (мягкой хлопковой или шелковой), смоченной в небольшом количестве н-гептана <CH3(CH2)5CH3> или изопропанола <CH3CHOHCH3>, чтобы жидкость не стекала вниз при очистке вертикальных фасадов. Протирайте только в одном направлении изнутри наружу, протирать линейку решеток в обратном направлении с усилием запрещено.

Внимание: Не используйте бензин, ацетон, хлорированные растворители и спирт для протирки решетчатой линейки или считывающей головки.

5.5 Эксплуатация и техническое обслуживание измерительной машины

Для обеспечения хорошего состояния измерительной машины, помимо вышеупомянутых работ по текущему обслуживанию, важно разработать практичную и осуществимую систему управления компьютерным залом и технические условия эксплуатации оборудования, а также создать полный журнал работы. После обнаружения проблемы, пожалуйста, свяжитесь с компанией Xi'an Lead Metrology Co. незамедлительно, чтобы устранить неисправность как можно скорее.

6. Комплект щупов и удлинителей:

1. Щуп с рубиновым шариком 2 мм со стержнем длиной 20 мм – 5 шт.
2. Щуп с рубиновым шариком 2 мм со стержнем длиной 10 мм – 1 шт.
3. Щуп с рубиновым шариком 4 мм со стержнем длиной 20 мм – 1 шт.
4. Удлинитель щупов длиной 10 мм – 1 шт.
5. Удлинитель щупов длиной 30 мм – 1 шт.
6. Центр 5-осевого щупа – 1 шт.
7. Вспомогательные воротки для закручивания удлинителей и сменных щупов