

---

液压支架双伸缩立柱

# 使用说明书

执行标准 GB/T 25974.2-2010

**Инструкция по применению**  
**Стандарт реализации GB/T 25974.2-2010**

山东万通液压股份有限公司  
2022 年 4 月 15 日

**АО Гидравлический насос Шаньдун Ваньтун**

15 апреля 2022 года

# 目 录

1. 概述 .....	1
2. 结构特征及工作原理 .....	1
3. 主要技术参数 .....	3
4. 安装调试及使用操作 .....	3
5. 故障分析与排除 .....	4
6. 安全防护及事故处理 .....	4
7. 保养及维修 .....	5
8. 运输及贮存 .....	5
9. 开箱及检查 .....	5
10. 其他 .....	5

## Каталог

1. Общий обзор .....	1
2. Конструктивные характеристики и принцип работы .....	1
3. Основные технические параметры .....	3
4. Монтаж, ввод в эксплуатацию и эксплуатация .....	3
5. Анализ неисправностей и устранение неполадок .....	4
6. Обеспечение безопасности и ликвидация последствий аварий .....	4
7. Техническое обслуживание и ремонт .....	5
8. Транспортировка и хранение .....	5
9. Распаковка и осмотр .....	5
10. Другое .....	5

## 1.概述

液压支架立柱是将支架顶梁和底座连接起来的部件，承受顶板的载荷，是支架的主要承载部件。要求立柱具有足够的强度，工作可靠，使用寿命长。立柱常用的有两种形式：即双伸缩和单伸缩。双伸缩立柱调高范围大，使用方便，但其结构复杂，加工精度高，成本高。单伸缩立柱成本低，可靠性高，不仅具有较高的调高范围，而且具有成本低，可靠性高等优点，但使用时不如双伸缩立柱方便。

立柱系列适用于 ZYY、ZYQ、ZY 型号的二柱掩护式支架和 ZZY、ZZX、ZZ 型号的四柱支撑掩护式支架和 ZD、ZQ、ZE、ZP、ZG、ZT 等型号的液压支架。

缸径规格有  $\phi 160$ 、 $\phi 180$ 、 $\phi 200$ 、 $\phi 210$ 、 $\phi 230$ 、 $\phi 250$ 、 $\phi 280$ 、 $\phi 300$ 、 $\phi 320$ 、 $\phi 360$ 、 $\phi 380$ 、 $\phi 400$ 、 $\phi 420$ 、 $\phi 500$ 、 $\phi 530$ mm 等多种尺寸，使用的工作介质为乳化液，对环境无污染、性能优良、质量可靠，满足液压支架安全性能要求。

### 1. Общий обзор

Гидравлическая стойка кронштейна - это элемент, который соединяет верхнюю балку кронштейна с основанием, воспринимает нагрузку от верхней пластины и является основным несущим элементом кронштейна. Колонна должна обладать достаточной прочностью, надежной работой и длительным сроком службы. Существует две наиболее часто используемые формы стоек: двойные телескопические и одинарные телескопические. Двойная телескопическая стойка имеет большой диапазон регулировки высоты и проста в использовании, но ее конструкция сложна, точность обработки высока, а стоимость высока. Одинарная телескопическая колонна отличается низкой стоимостью и высокой надежностью. Она не только имеет большой диапазон регулировки высоты, но и обладает преимуществами низкой стоимости и высокой надежности, но и не так удобна в использовании, как двойная телескопическая колонна.

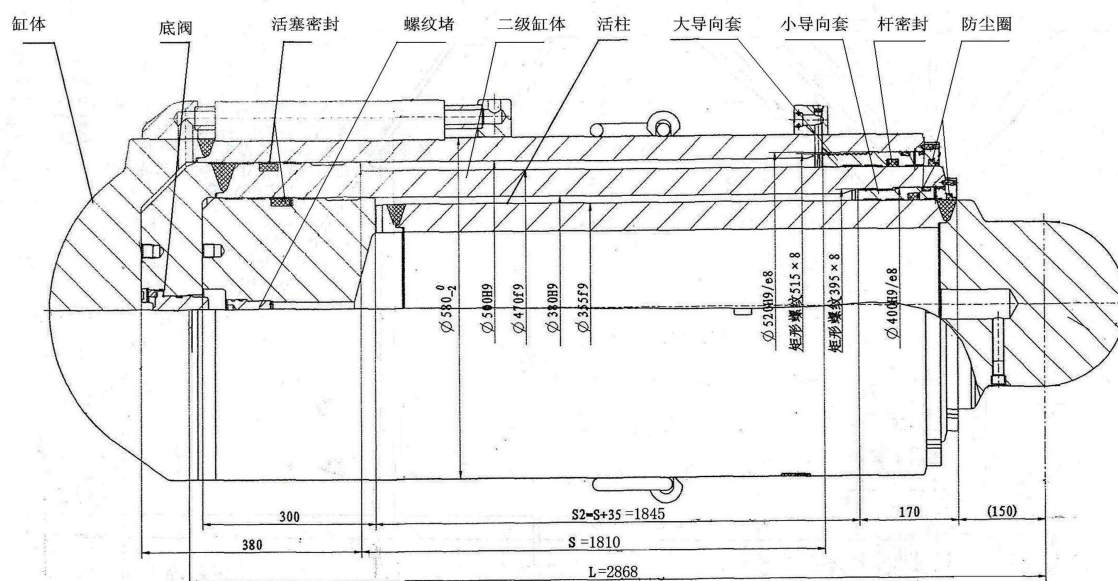
Серия column подходит для двухстоечных опорных кронштейнов моделей ZYY, ZYQ и ZYZY, четырехстоечных опорных кронштейнов моделей ZZY, ZZX и ZZZ, а также гидравлических кронштейнов моделей ZD, ZQ, ZE, ZP, ZG, ZT и т.д.

Технические характеристики отверстий:  $\phi 160$ 、 $\phi 180$ 、 $\phi 200$ 、 $\phi 210$ 、 $\phi 230$ 、 $\phi 250$ 、 $\phi 280$ 、 $\phi 300$ 、 $\phi 320$ 、 $\phi 360$ 、 $\phi 380$ 、 $\phi 400$ 、 $\phi 420$ 、 $\phi 500$ 、 $\phi$  диаметр 530 мм и другие размеры, в качестве рабочей среды используется эмульсия, которая не загрязняет окружающую среду, обладает отличными эксплуатационными характеристиками и надежным качеством, а также отвечает требованиям

безопасности, предъявляемым к гидравлической опоре.

## 2. 结构特征和工作原理

### 2. Конструктивные характеристики и принцип работы



双伸缩双作用立柱是两级套缸、活塞式的液压缸。

双伸缩立柱主要有外缸体、中缸体兼活柱体、小柱、活塞、导向套、底阀、密封件等主要部件组成。

Двойная телескопическая колонна двойного действия представляет собой двухступенчатый гидроцилиндр поршневого типа.

Двойная телескопическая колонна в основном состоит из таких основных компонентов, как внешний блок цилиндров, средний блок цилиндров, подвижный цилиндр, малая колонна, поршень, направляющая втулка, нижний клапан и уплотнение.

2.1 中缸体由中缸、中缸底焊接而成，且表面镀乳白铬和硬铬，以增加抗腐蚀、耐磨擦、抗砸碰的能力；活塞组件由导向环、活塞、限位方式和连接固定件组成。密封件一般选用山形、鼓形、蕾形、梯形密封圈等

形式，并与活塞导向环配合，具有防挤性强，密封可靠，寿命长等特点。

2.2 缸体部件主要由缸底和缸筒焊接而成，缸底与支架底座铰接。

2.3 缸口导向套件主要由导向套、密封件、JF 防尘圈、缸口连接等组成，导向套与缸口连接方式有螺纹、卡环和钢丝连接，前两种方式使用较多。

2.4 底阀用于双伸缩立柱，以控制立柱二级缸与小柱的伸缩顺序，并保持二级缸获得与一级缸相同工作阻力。

升柱时（见图示），由接口 1 向下腔供液，中缸体首先伸出到位，液力推开中缸下部底阀，使小柱伸出。降柱时，由接口 2 进液，中缸首先降缩至缸底限位处，顶杆将底阀顶开，接口 3 进液，使小柱下降。

双伸缩立柱由一个控制阀组，接连立柱下腔口 1，以实现供液并达到规定的初撑力与工作阻力。由一个可调定开启压力的单向阀装于二级缸底部作为底阀，来控制二级缸与活柱的伸缩程序并保证控制两级缸获得相同的恒定工作阻力。接口 2 和接口 3 直接与供液管相连。

2.1 Средний блок цилиндров сварен из среднего цилиндра и нижней части среднего цилиндра, а его поверхность покрыта молочно-белым хромом и твердым хромом для повышения стойкости к коррозии, истиранию и раздавливанию; поршневой узел состоит из направляющего кольца, поршня, ограничителя и соединительное приспособление. Уплотнения, как правило, имеют форму гор, барабанов, бутонов, трапециевидных уплотнительных колец и взаимодействуют с направляющим кольцом поршня, которое обладает такими характеристиками, как устойчивость к выдавливанию, надежное уплотнение и длительный срок службы.

2.2 Компоненты блока цилиндров в основном соединены сваркой между днищем цилиндра и баллончиком, а днище цилиндра шарнирно соединено с основанием кронштейна.

2.3 Комплект направляющих отверстия цилиндра в основном состоит из направляющей втулки, уплотнения, пылезащитного кольца JF, соединения отверстия цилиндра и т.д. Способ соединения между направляющей втулкой и отверстием цилиндра - резьба, стопорное кольцо и соединение стальной проволокой, первые два метода используются чаще.

2.4 Нижний клапан используется в двойных телескопических колоннах для

управления последовательностью выдвижения вторичного цилиндра колонны и малой колонки, а также для предотвращения получения вторичным цилиндром такого же рабочего сопротивления, как и первичным цилиндром.

Когда колонка поднята (см. рисунок), жидкость подается из стыка 1 в нижнюю камеру, и сначала выдвигается средний блок цилиндров, а гидравлическое усилие отодвигает нижний донный клапан среднего цилиндра, в результате чего маленькая колонка выдвигается. При опускании колонки жидкость подается с границы раздела 2, и сначала средний цилиндр опускается до предела дна цилиндра. Верхний шток открывает нижний клапан, и в границу раздела 3 поступает жидкость, в результате чего маленькая колонка опускается.

Двойная телескопическая колонна состоит из группы регулирующих клапанов, соединенных с нижней полостью колонны 1, для обеспечения подачи жидкости и достижения заданного начального усилия опоры и рабочего сопротивления. Обратный клапан с регулируемым давлением открытия установлен в нижней части вторичного цилиндра в качестве нижнего клапана для управления процессами расширения и сжатия вторичного цилиндра и подвижной колонны и обеспечения того, чтобы двухступенчатый цилиндр управлялся таким образом, чтобы получить одинаковое постоянное рабочее сопротивление. Интерфейс 2 и интерфейс 3 непосредственно подсоединены к трубопроводу подачи жидкости.

### 3 双伸缩立柱主要技术参数

型号	公称承载能力			缸、柱直径		高度范围	
	工作阻力 (KN)	液 压 一 级 缸 / 二 级 缸 (MPa)	泵压 (MPa)	一级缸/二级缸 (mm)	一级柱径/二级柱 径 (mm)	最大长度 (mm)	总行程
530/380	10143	46/89	31.5	530/380	500/355	2735	1142
530/400	10143	46/81		530/400	500/360	2735	1142
500/380	9028	46/80		500/380	470/355	6523	3655
500/360	9028	46/89		500/360	470/330	6523	3655
420/305	6730	46/87		420/305	395/275	5745	3215
420/300	6730	46/90		420/300	395/275	5745	3215
400/300	5778	42/82		400/300	290/260	5109	2791
400/290	5778	46/87		400/290	290/260	5109	2791

400/280	5778	46/94		400/280	380/260	5109	2791
380/270	5214	46/91		380/270	355/240	2655	1250
380/280	5214	46/85		380/280	355/240	2655	1250
360/260	4680	46/88		380/260	340/230	3704	1934
360/270	4680	46/82		360/270	340/230	2457	1149
345/250	4297	46/88		345/250	320/235	5170	2859
340/250	4175	46/85		340/250	320/235	4305	2350
320/230	3698	46/89		320/230	290/210	3686	1959
300/220	3250	46/86		300/220	275/185	4156	2404
280/210	2831	46/82		280/210	260/190	3320	1685
280/200	2831	46/90		280/200	260/185	3320	1685
250/200	2257	46*72		250/200	235/180	4098	2310
250/180	2257	46/89		250/180	235/160	4098	2310
230/180	1910	46/75		230/180	220/160	2174	1012
210/160	1592	46/79		210/160	200/140	2174	1012
200/160	1444	46/72		200/160	190/130	3800	2181
200/150	1444	46/82		200/150	190/130	3800	2181
180/140	1170	46/76		180/140	170/120	3000	1610
180/125	1170	46/95		180/125	170/115	3000	1610
160/125	924	46/75		160/125	150/115	3000	1610
160/110	924	46/97		160/110	150/90	1099	485

### 3 Основные технические параметры двойных телескопических колонн

номер модели	Номинальная грузоподъемность			Диаметр цилиндра и колонны		Диапазон высот	
	Рабочее сопротивление (кН)	Гидравлический первичный/вторичный цилиндр (МПа)	Давление насоса (МПа)	Первичный/вторичный цилиндр (мм)	Диаметр первичной колонки / Диаметр вторичной колонки (мм)	Максимальная длина (мм)	общее пройденное расстояние
530/380	10143	46/89	31.5	530/380	500/355	2735	1142
530/400	10143	46/81		530/400	500/360	2735	1142
500/380	9028	46/80		500/380	470/355	6523	3655
500/360	9028	46/89		500/360	470/330	6523	3655
420/305	6730	46/87		420/305	395/275	5745	3215
420/300	6730	46/90		420/300	395/275	5745	3215
400/300	5778	42/82		400/300	290/260	5109	2791
400/290	5778	46/87		400/290	290/260	5109	2791
400/280	5778	46/94		400/280	380/260	5109	2791
380/270	5214	46/91		380/270	355/240	2655	1250
380/280	5214	46/85		380/280	355/240	2655	1250
360/260	4680	46/88		380/260	340/230	3704	1934
360/270	4680	46/82		360/270	340/230	2457	1149
345/250	4297	46/88		345/250	320/235	5170	2859
340/250	4175	46/85		340/250	320/235	4305	2350
320/230	3698	46/89		320/230	290/210	3686	1959
300/220	3250	46/86		300/220	275/185	4156	2404
280/210	2831	46/82		280/210	260/190	3320	1685
280/200	2831	46/90		280/200	260/185	3320	1685
250/200	2257	46*72		250/200	235/180	4098	2310
250/180	2257	46/89		250/180	235/160	4098	2310
230/180	1910	46/75		230/180	220/160	2174	1012
210/160	1592	46/79		210/160	200/140	2174	1012
200/160	1444	46/72		200/160	190/130	3800	2181
200/150	1444	46/82		200/150	190/130	3800	2181
180/140	1170	46/76		180/140	170/120	3000	1610
180/125	1170	46/95		180/125	170/115	3000	1610
160/125	924	46/75		160/125	150/115	3000	1610
160/110	924	46/97		160/110	150/90	1099	485



## 4. 安装调试及使用操作

4.1 立柱的规格必须与支架要求相符合，性能参数必须达到出厂试验要求方可配架使用，到矿备用的立柱，必须经过检查复试合格，才能配架使用。

4.2 使用前认真检查各零部件有无磕碰等影响使用的缺陷，在安装、使用、维修中绝对禁止用锤等金属物体猛敲砸立柱，尤其要防止敲砸活柱的镀层。

4.3 立柱不允许在井下调整和解体修理，若有故障时只能用合格同类组件更换。

4.4 应根据不同水质选用适当牌号乳化油，按 5: 95 的油水比例配制乳化液，在使用过程中应经常检查其性能。

4.5 立柱首次使用时应先全液压行程运行一次，以排除缸体内空气。

### 4. Монтаж, ввод в эксплуатацию и эксплуатация

4.1 Технические характеристики колонны должны соответствовать требованиям, предъявляемым к кронштейну, а рабочие параметры должны соответствовать требованиям заводских испытаний, прежде чем ее можно будет использовать с рамой. Запасная колонна в шахте должна пройти проверку и повторные испытания, прежде чем ее можно будет использовать с рамой.

4.2 Перед использованием тщательно проверьте детали на наличие неровностей и других дефектов, влияющих на эксплуатацию. Категорически запрещается разбивать колонну молотками и другими металлическими предметами во время монтажа, эксплуатации и технического обслуживания, особенно во избежание повреждения покрытия подвижной колонны.

4.3 Запрещается регулировать, разбирать и ремонтировать колонну под землей. В случае неисправности ее можно заменить только квалифицированными аналогичными компонентами.

4.4 Соответствующие сорта эмульгированного масла следует подбирать в соответствии с различным качеством воды, и эмульсия должна быть приготовлена в соотношении масло-вода 5:95. Ее эффективность следует часто проверять во время использования.

4.5 При первом использовании колонки следует выполнить полный гидравлический ход один раз, чтобы исключить попадание воздуха из цилиндра.

## 5. 故障分析与排除（见附表）

附表： 常见故障及处理方法

部件	故障分析	可能原因	排除方法
立柱	1.乳化液漏	1. 液压密封件不密封； 2. 缸底或管接头处焊缝裂纹。	1. 换密封件； 2. 上井补焊；
	2.不动作或慢动作	1. 管路堵塞； 2. 截止阀未打开或打开不够 3. 千斤顶变形或内外泄漏； 4. 泵站压力低，流量小； 5. 操纵、单向、截止阀漏液或堵塞； 6. 系统有漏液； 7. 过滤器堵塞。	1. 疏通管路； 2. 打开截止阀； 3. 更换、上井维修； 4. 调整泵压； 5. 查清更换、上井维修； 6. 查清换密封件； 7. 更换清洗。
	3.达不到要求支撑力	1. 泵站压力低； 2. 操作时间短，未达到泵压停止供液。 3. 内渗； 4. 安全阀调压低，或失灵	1. 调整泵压。 2. 操作时充液足够； 3. 上井维修，换密封件； 4. 按要求调安全阀开启压力或更换安全阀。

## 5. Анализ неисправностей и устранение неполадок (См. прилагаемую таблицу)

График: Распространенные неисправности и методы лечения

Детал и оборудован ия	Анализ отказов	Возможные причины	Поиск неисправностей

Двойная телескопическая колонна	1. Утечка эмульсии	3. Гидравлические уплотнения не герметизированы; 4. Трещины в сварных швах в нижней части цилиндра или на стыках труб.	3. Замените уплотнение; 4. Сварка для ремонта верхней части скважины;
	2. Не двигается и не замедляется движение	8. Засорение трубопровода; 9. Запорный клапан не открыт или открыт недостаточно сильно 10. Деформация домкрата или протечка внутри и снаружи; 11. Давление в насосной станции низкое, расход небольшой; 12. Манипулирование, односторонняя утечка или засорение шарового клапана; 13. В системе имеется утечка; 14. Фильтр засорился.	8. Выемка грунта из трубопровода; 9. Откройте запорный клапан; 10. Замена, ремонт верхней части скважины; 11. Отрегулируйте давление в насосе; 12. Найдите замену, подойдите к колодцу для технического обслуживания; 13. Проверьте и замените уплотнение; 14. Замените и очистите.

	3. Не соответствует требуемой поддержке	5. Низкое давление в насосной станции; 6. Время работы короткое, и давление в насосе не достигает такого уровня, чтобы прекратить подачу жидкости. 7. Внутреннее проникновение; 8. Регулировка давления на предохранительном клапане недостаточна или он выходит из строя	6. Отрегулируйте давление в насосе. 7. Достаточное заполнение жидкостью во время работы; 8. Подойдите к колодцу для ремонта и замените уплотнения; 9. Отрегулируйте давление открытия предохранительного клапана или замените предохранительный клапан по мере необходимости.
--	---	--	--

## 6. 安全防护及事故处理

6.1 所有操作人员都 应树立安全防护意识，严格按操作规范及各注意事项操作。

6.2 当立柱出现故障时，维修及操作人员须参照表分析故障原因并排除。

### 6. Обеспечение безопасности и ликвидация последствий аварий

6.1 Все операторы должны чувствовать себя в безопасности и защищенности и работать строго в соответствии с эксплуатационными требованиями и мерами предосторожности.

6.2 При выходе колонки из строя обслуживающий и эксплуатационный персонал должен обратиться к таблице, чтобы проанализировать причину неисправности и устранить ее.

## 7. 保养及维修

7.1 维修人员须熟悉立柱各零部件的结构及工作原理，发现故障能及时

处理，需上井维修时，检修完应倒净乳化液，长期存放的应用乳化油冲洗一次，使其表面附有一层乳化油，防止生锈，并要存放于温度不低于0°C、空气干燥的室内。

7.2 立柱应登记入册并定期进行维护，其检修周期为一年。

## 7. Техническое обслуживание и ремонт

7.1 Обслуживающий персонал должен быть знаком со структурой и принципом работы различных частей колонны и понимать, что неисправность может быть устранена своевременно. Если скважина нуждается в ремонте, после капитального ремонта эмульсию следует слить, а после длительного хранения промыть обработайте эмульгированным маслом один раз, чтобы поверхность была покрыта слоем эмульгированного масла для предотвращения ржавчины, и храните в помещении с температурой не ниже 00С и сухим воздухом.

7.2 Колонка должна регулярно регистрироваться и обслуживаться, а цикл ее технического обслуживания должен составлять один год.

## 8. 运输及贮存

8.1 立柱应用托架或装箱发运，产品应捆扎牢固，避免脱落、挤压、损坏等。

8.2 运输时，在冬季产品应根据使用地区和运输路程的最低气温注入乳化防冻液。其它季节应将立柱进、回液腔乳化液排空，但须保证排液后立柱在运输、贮存过程中，内部不得产生锈蚀现象。

8.3 立柱存放三个月以上者，要检查内腔中的乳化液是否变质，如变质应更换。当采用排空法时应检查锈蚀情况。

## 8. Транспортировка и хранение

8.1 Колонна должна быть закреплена или упакована для транспортировки, а

изделие должно быть надежно завязано, чтобы избежать падения, сдавливания, повреждения и т.д.

8.2 Во время транспортировки в зимнее время в продукт следует заливать эмульгированный антифриз в соответствии с минимальной температурой в зоне использования и расстоянием транспортировки. В другое время года колонку следует опорожнять от эмульсии в камеру возврата жидкости и обратно, но необходимо следить за тем, чтобы колонка не подвергалась коррозии во время транспортировки и хранения после слива жидкости.

8.3 Если колонка хранится более трех месяцев, проверьте, не испортилась ли эмульсия во внутренней полости. Если она испортилась, ее следует заменить. При использовании метода опорожнения следует проверить состояние коррозии.

## 9. 开箱及检查

清点货物时，对照装箱单逐件查收，如有缺损请及时与供方联系。

### 9. Распаковка и осмотр

При подсчете товара сверяйте его поштучно с упаковочным листом. Если есть какие-либо дефекты, пожалуйста, своевременно свяжитесь с поставщиком.

## 10. 其他

10.1 本公司按照 ISO9000 和 ISO/TS16949 质量管理标准建立了质保体系，分别在 2002 年和 2006 年通过了质量管理体系认证。

10.2 本公司生产的立柱均按照国家标准或煤炭行业标准生产，质量可靠，性能优良。

10.3 本公司以满足用户需求为宗旨，及时提供配件，认真处理用户在使用中出现的质量问题。

10.4 本公司的方针是不断发展和提高自己的产品，为此所提供的产品与产品说明书若有不同，恕不另行通知。

### 10. Другие

10.1 Компания внедрила систему обеспечения качества в соответствии со стандартами менеджмента качества ISO9000 и ISO/TS16949 и прошла сертификацию системы менеджмента качества в 2002 и 2006 годах, соответственно.

10.2 Все домкраты, производимые компанией, производятся в соответствии с национальными стандартами или стандартами угольной промышленности, отличаются надежным качеством и превосходными эксплуатационными характеристиками.

10.3 Компания стремится удовлетворять потребности пользователей, своевременно предоставлять аксессуары и серьезно относиться к проблемам с качеством, с которыми пользователи сталкиваются при использовании.

10.4 Политика компании заключается в постоянном развитии и совершенствовании собственных продуктов. Если продукты, предоставляемые для этой цели, отличаются от описанных в руководствах по продуктам, уведомление не будет направлено.

## 10.5 联系方式

名称: 山东万通液压股份有限公司

地址: 日照市五莲县山东路 1 号

邮编: 262313

传真: 0633-5456999

电话: 18963373988

0633-5456999

电子邮箱: wtyyxs@163.com

网址: <http://www.sdwtty.com>

## 10.5 Способ контакта

Название: АО Гидравлический насос Шаньдун Ваньтун

Адрес: № 1, Шаньдун-роуд, уезд Вулянь, город Жичжао

Почтовый индекс: 262313

Факс: 0633-5456999

Телефон: 18963373988

0633-5456999

Электронная почта: wtyyxs@163.com

Сайт: <http://www.sdwtty.com>

