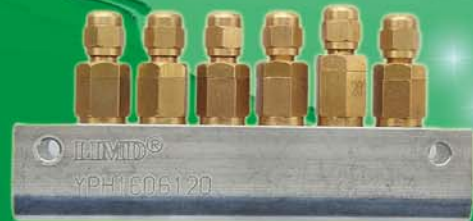


# LIMD®

诚信 · 创新 · 务实 · 思危

## 机床定量润滑

### 稀油篇



# 上海利马达机械有限公司

SHANGHAI LIMADA MACHINERY CO., LTD.



# 简介

本篇介绍机床稀油定量集中润滑元件，数控机床发展迅猛，技术日趋成熟。但随着自动化、高速化、精密化的要求不断提高，润滑技术也应与时俱进。润滑就像人体的血液，润滑可靠性和稳定性跟不上，必然会加剧故障率上升，机床有效寿命缩短。据统计：90%以上的机械故障是因润滑不良引起的。

本公司配套数控机床润滑好多年了，配套比例中抵抗式润滑居多，只有少数的机床采用容积式润滑。①抵抗式润滑是按各计量件阻尼大小的比例分配润滑油。每个润滑点实际得到的油量受许多因素影响：如温度、油品粘度及位置高低远近等等。所以油量分配可控性差；计量件要形成足够的阻尼，计量件的通流间隙一般小于0.1毫米，抗堵塞性能差，时间一长堵塞是必然的；计量件采用单道单向阀密封，不回漏性能差；结果往往造成，某些润滑点油量过多，某些油量偏少甚至无油达到。一般一升润滑油用不到两天，用户用较脏的回收油，则会加剧堵塞等恶性循环。②容积式润滑是依据定量分配器的容积变化来定量分配润滑油，每个润滑点实际得到的油量只决定于定量分配器的设定量，不受其他因素的影响，所以可控性好；分配器通道大于1.5毫米，所以抗堵塞性能好；分配器内部采用互动型双道密封，所以不回漏性能好。只要各润滑点需油量设置合理，可以达到适量润滑。极大地提高润滑油的使用效率。一般一升润滑油可以使用半个月以上。容积式润滑成本略高于抵抗式，所以性价比明显高于抵抗式润滑。

理想的润滑装置应具有可靠性高、可控性好、使用寿命长等特征。

1、润滑装置可靠性高是指所有支管路在任何时刻都能保持充满油液，只有具备这个条件，润滑装置才能将分配器每次分配出去的润滑油输送到各润滑点。当碰到一根油管出现漏油现象(进空气)，则连接这根油管的润滑点永远得不到润滑油(因为分配出去的润滑油在间歇等待期间漏回，润滑油只能在管路内蠕动，没有真正到达润滑点)。此润滑点出问题是必然的。可出问题前却不能及时发现。也就是说此润滑装置的可靠性不高。

2、润滑装置可控性是指润滑系统各路分配器的给油量偏离预设值的程度。可控性好的润滑装置，不管外界因素怎么变化，各路分配器每次都能按预设值恒定地给油。做到“可控润滑”。使“胃口大的吃得饱，胃口小的消化得了”。减少浪费和污染，用户也用得起高品质的润滑油。

3、润滑装置使用寿命：润滑装置的所有元件，在用油清洁的前提下，能正常工作发挥功能的时间长度或工作次数。好多机床刚开始还好，但一两年后分配器堵塞、系统出现空管现象、某些部位缺油、某些部位哗哗流油。机器故障不断发生，但有些设备用了十几年甚至更长时间，机件及精度如新。本公司定量分配器使用寿命达到8年以上或30万次以上。

总之，优质的润滑装置是机器的保护神，否则是故障的根源。润滑装置的好坏关键在于分配系统的优劣。由于分配器一般安装在机器内部或较隐蔽的地方，若有隐患不易发现和维修，结果会造成机器的损坏，若油泵出现故障容易被发现，及时维修和更换即可。

上海利马达机械有限公司专业从事润滑元件及装置的研究、开发与制造。“LIMD”(Lubrication Maintaining Device 润滑维护者)为本公司的注册商标。目标：减少或消灭主机厂的售后服务。

宗旨：提供高性价比的产品，使用户的“马达”得到最大的利益！

地址：上海市奉贤区奉城镇朱墩团结1158号，

电话：021-57528362，57529369，

传真：021-57529377

网址：<http://www.shlimd.com>

上海利马达  
机械有限公司



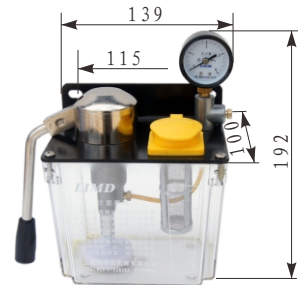
# 设备要润滑，请找利马达

## 一、容积式（卸压式）润滑泵

### 1、SR601型卸压式手动定量泵

SR601型卸压式手动定量泵，属卸压式弹簧活塞泵。泵内设有自动卸压阀，拉动手柄，油泵输出压力润滑油。放松手柄，自动卸压阀动作，主管路内的油压快速卸荷。配合容积式定量分配器组成容积式手动定量集中润滑装置。每行程排量6mL，工作压力2.5MPa，油箱容积1.2L。手柄可设在左侧或右侧。适用N32#-N150#润滑油。适用于润滑点数较少，每工作日加油次数不多的设备。出口接管有6毫米和4毫米两种选择。

配置系统时须注意：手动泵的排量应大于定量分配器各支路给油量总和的1.5倍。

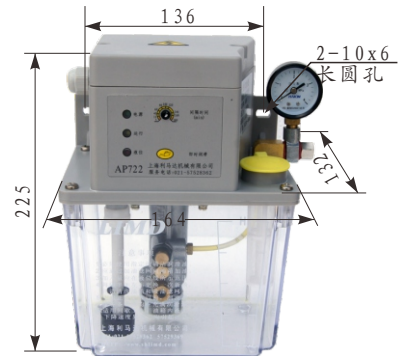


SR601

### 2、卸压式电动润滑泵

#### 2.1 卸压式电动泵

电动泵是由电机驱动齿轮泵，不含控制器，得电泵油，失电停泵且自动卸荷。工况受主机控制。内含油位开关。工作电源：AC220v（也可根据用户需要提供其他电源），额定压力：1.8MPa，适用介质32#~68#润滑油。如：CP722、CP822、CP922等。



AP722

#### 2.1 卸压式自动泵

自动泵是在电动泵的基础上增设模拟电路控制器，需常通电，设间歇时间调节旋钮（5~180分钟），用于设定油泵休止时间；每次泵油时间由自动泵内部设定，不需要调节。接通电源，即进入泵油状态，泵油时间达到内部设定值，油泵即进入休止状态，系统压力自动卸荷。当间歇时间达到设定值时，油泵又进入泵油状态，周而复始直至切断电源。当油位降到下限时，油位指示灯亮，报警声响。并可输出缺油信号，供主机联控。如：AP722、AP822、AP922等。



GP822

#### 2.3 卸压式数控泵

数控泵是在电动泵的基础上增设电脑芯片控制器，也需常通电，间歇时间调整范围“1~999分钟”（倒计时）；泵油时间（顺计时）根据所带分配器多少、环境温度高低、油品粘度变化自动调整。压力开关信号反馈，实现闭环控制。具有欠压报警和工况记忆功能。如：GP722、GP822、GP922等。

以上电动泵、自动泵和数控泵同规格油泵的外形尺寸都一样，只是控制方式的区别。



CP922

# 设备要润滑，请找利马达

## 二. 容积式定量分配器

容积式定量分配器：属间歇工作直压动作型。适用于周期工作的润滑系统。系统加压输出润滑油；卸压时，分配器计量储油。每次工作都包括加压和卸压两个过程。分配器给油量取决于活塞的行程长短。因此它能将润滑介质每次按设定的给油量精确输出而不受其他因素（泵油时间、位置高低远近、温度变化等）的影响。按外形分为，整体式T86型、单支RY型和单支RN型定量分配器，他们工作原理都一样。工作压力：1.8~2.0 MPa，适用油液范围：N32#-N68#润滑油。

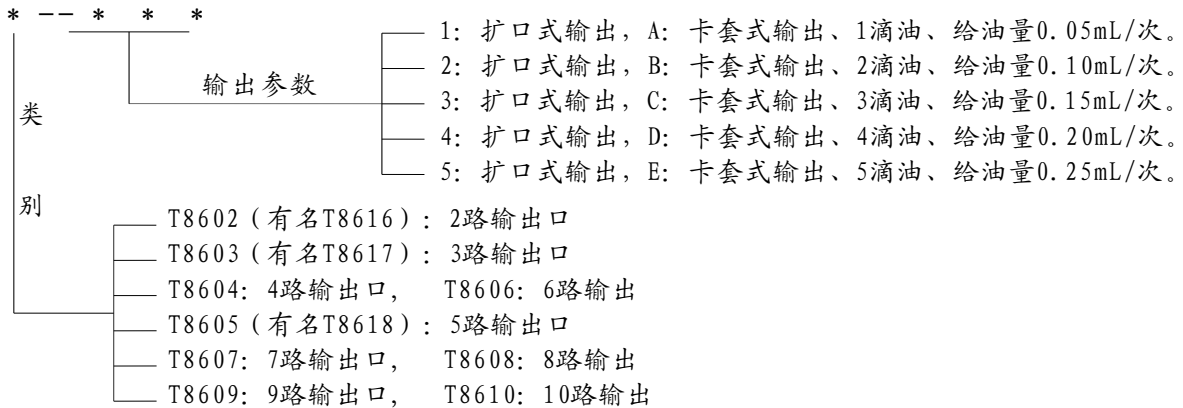
T86型定量分配器特点：可直接接入主管路（串并联皆可），不需油排辅助；一路失效，需整组维修或更换。

单支RN型、单支RY型、单支RX型、单支RQ型定量分配器特点：配合相应油排组成定量分配器组，只有卡式输出；组合灵活，各路独立，一路失效，修复或更换一路即可。

### 1. T86型定量分配器组

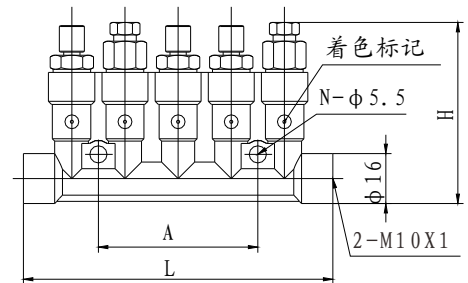
T86型容积式定量分配器壳体由模具压铸，T8602~T8610即2路~10路（其中T8602、T8603、T8605也就是通常的T8616、T8617、T8618）。分配器每路给油量可在规格范围内任意选择；输出口形式也可按需要选择：卡套式和扩口式。

### 型号编制说明

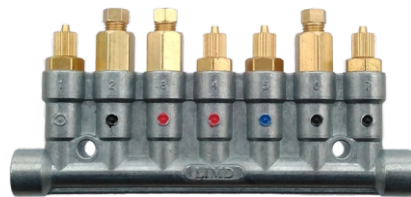


### 型号规格及技术参数

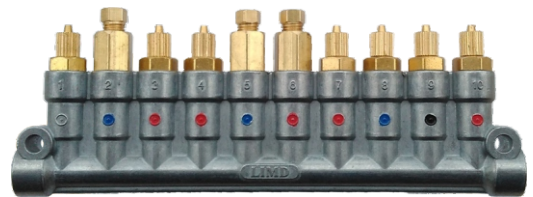
型号	动作压力 (MPa)	回复压力 (MPa)	A	L	N	H	给油量 (mL/次)	代号	着色标记
T8602-*	≥1.5	≤0.5		48	1	58	0.01	10或X	金色
T8603-*			17	65	2		0.03	30或Z	绿色
T8604-*			34	82	2		0.05	1或A	无色
T8605-*			51	99	2		0.10	2或B	蓝色
T8606-*			68	116	2		0.15	3或C	红色
T8607-*			85	133	2		0.20	4或D	黄色
T8608-*			102	150	2		0.25	5或E	黑色
T8609-*			136.5	151	2				
T8610-*			156	170.5	2				



T8604-1EC5



T8607-1EC32E5



T8610-1B33BC3253

# 设备要润滑，请找利马达

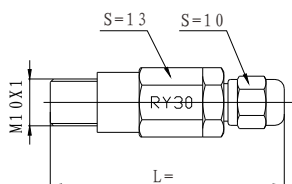
## 2. RYZ型定量分配器组

RYZ型定量分配器组由单支RY型定量分配器和YPY型油排组成，给油量规格：05、10、16、20、30、40、50、60，分别代表每次给油量值：0.05毫升、0.1毫升、0.16毫升、0.2毫升、0.3毫升、0.4毫升、0.5毫升、0.6毫升，相当于（1滴油~12滴油）。RYZ型定量分配器组的体积和安装尺寸接近于抵抗式分配器组，是数控机床润滑最理想的升级换代产品。



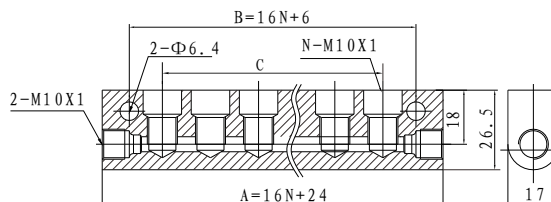
RYZ6-101010102010

### RY分配器型号规格及技术参数



型号	动作压力 (MPa)	回复压力 (MPa)	代号	给油量 cm <sup>3</sup> /次	L=
RY10	≥2.0	≤0.5	10	0.10	46.9
RY20			20	0.20	48.4
RY30			30	0.30	49.9
RY40			40	0.40	51.4
RY50			50	0.50	52.9
RY60			60	0.60	54.4

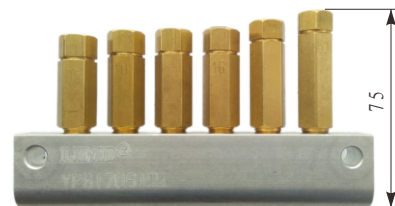
### YPY油排型号规格及技术参数



型号	N	A	B	C
YPY04	4	86	70	64
YPY05	5	102	86	80
YPY06	6	118	102	96
YPY07	7	134	118	112
YPY08	8	150	134	128
YPY09	9	166	150	144

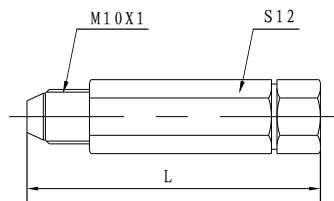
## 3. RNZ型定量分配器组

RNZ型定量分配器组由单支RN型定量分配器和YPN型油排组成，给油量规格等同于RY型：代号05~60，分别代表每次给油量值：0.05毫升~0.6毫升。



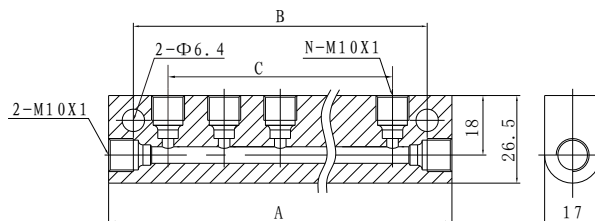
RNZ6-051016163050

### RN分配器型号规格及技术参数



型号	动作压力 (MPa)	回复压力 (MPa)	代号	给油量 cm <sup>3</sup> /次	L=
RN05	≥2.0	≤0.5	05	0.05	44.0
RN10			10	0.10	45.3
RN16			16	0.16	56.6
RN20			20	0.20	49.4
RN30			30	0.30	50.9
RN40			40	0.40	52.5
RN50			50	0.50	54.0
RN60			60	0.60	55.6

### YPN油排型号规格及技术参数



型号	N	A	B	C
YPN04	4	87	72	68
YPN05	5	104	89	85
YPN06	6	121	106	102
YPN07	7	138	123	119
YPN08	8	155	140	136
YPN09	9	172	157	153
YPN10	10	189	174	170
YPN11	11	206	191	187

# 设备要润滑，请找利马达

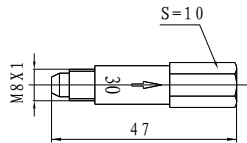
## 4. RX型定量分配器组

RX型定量分配器为微量精准分配器，配合YPX型油排组成RXZ型定量分配器组，给油量规格：10、30、50（立方毫米）分别代表每次给油量值：0.01毫升、0.03毫升、0.05毫升（1/5滴油~1滴油）。用于需精确计量的场合，正真体现少吃多餐润滑理念：频繁而微量地加油，如某些食品机械，既要保证每个摩擦副油膜充足又不能多余的润滑油溢出而污染产品。



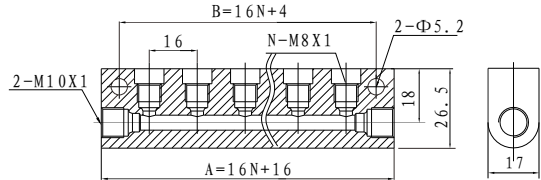
RXZ5-53113

RX分配器型号规格及技术参数



型号	动作压力 (MPa)	回复压力 (MPa)	代号	给油量 cm <sup>3</sup> /次
RX01	≥2.0	≤0.5	10	0.01
RX03			30	0.03
RX05			50	0.05

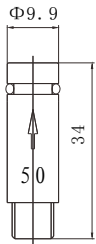
YPX油排型号规格及技术参数



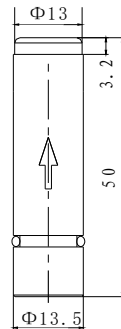
型号	N	A	B
YPX04	4	86	70
YPX05	5	102	86
YPX06	6	118	102
YPX07	7	134	118
YPX08	8	150	134
YPX09	9	166	150

## 5. RQ型定量分配器

单支RQ型嵌入式定量分配器：也属于微量精准分配器，整个分配器嵌入到机件内部，管路内部沟通。

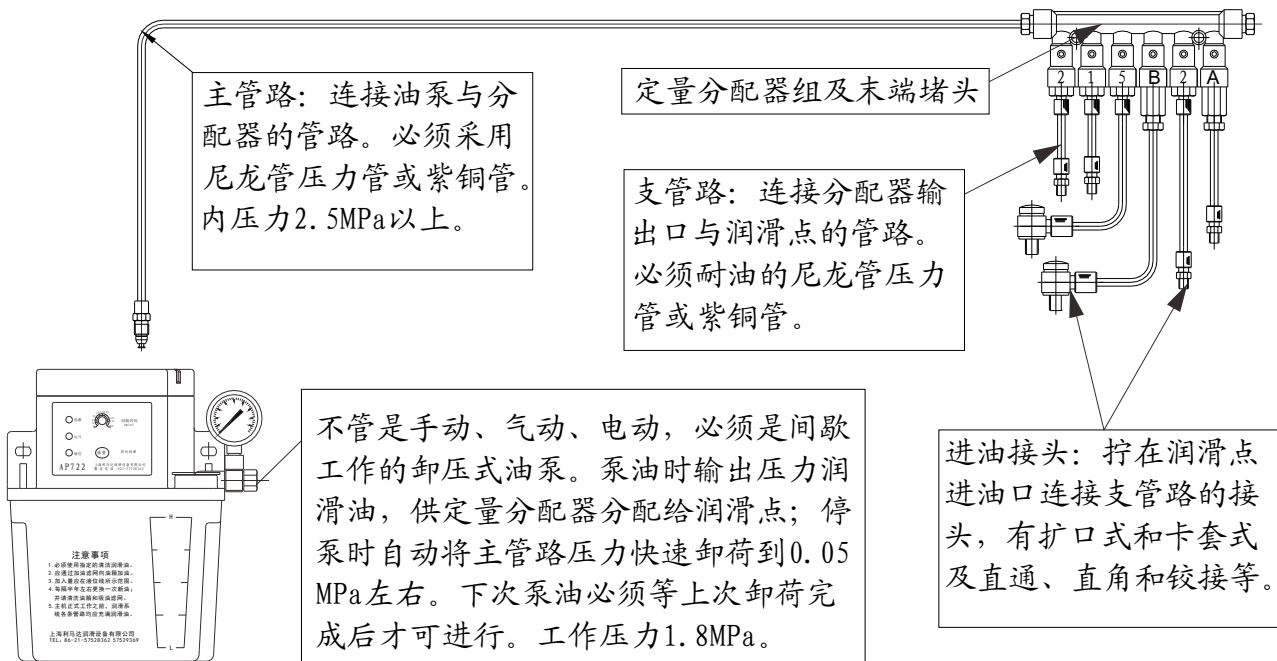


型号	给油代号	给油量 (mL/次)
RQ01	1	0.01
RQ03	3	0.03
RQ05	5	0.05



型号	给油代号	给油量 (mL/次)
RQ10	10	0.10
RQ16	16	0.16
RQ20	20	0.20
RQ30	30	0.30

## 三、容积式润滑装置构造及使用





# 设备要润滑，请找利马达

## 1、安装接管注意事项：

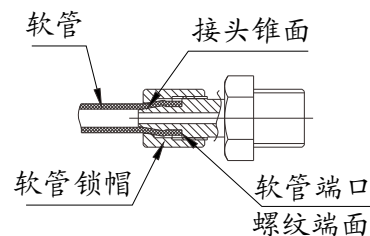
1.1 扩口式接头只能接软管，如尼龙管等，连接时软管端口插进接头锥面并越过倒锥贴近螺纹端面。软管锁帽手拧紧后再用钳子加固1圈左右。软管端口要剪得垂直，尽量少歪斜如“图1”所示。

1.2 卡套式接头可以接硬管（铜管或铝管），也可以接软管。连接时装上双锥卡套、空心螺钉，保证油管口伸出卡套2mm左右。方法是拧空心螺钉时，要顶进被接油管如“图2”所示。否则接口密封性不好，易漏油。连接软管时必须加软管衬套。

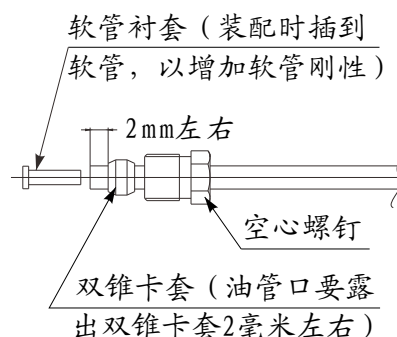
1.3 当被接油管是硬管时，应保证油管端口垂直、平整、无毛刺；油管内部无氧化皮等不利于清洁的赃物。接管前应该用压缩空气吹干净管内杂物。

1.4 所有油管应保证不折扁、排列整齐、与机件无碰擦等隐患。必要时可用油管夹将油管固定在机架上。

1.5 原则上要求分配器一路输出只能润滑一个润滑点，不能一路输出润滑二路及以上。否则要做改造及特殊处理。



“图1”扩口式管接头连接示意



“图2”卡套式管接头连接示意

## 2、润滑装置调试注意事项：

2.1 安装好润滑装置，按说明接上电源。从油泵加油口加进洁净的规定牌号的润滑油。本润滑装置很省油，所以没必要用回收油等劣质润滑油。

2.2 放空气：将润滑装置末端堵头拧松，启动油泵输出润滑油，将主管路的空气赶出末端堵头处，待有油液流出即可拧紧堵头，放空气结束。一般地说，除非主管路接头连接不规范进空气才需再次放空气。

2.3 润滑装置耐压试验：点动油泵，使工作压力达到额定压力且保压两分钟，期间仔细检查各处接头有无漏油或渗油现象，发现则重新连接排除隐患。

2.4 支管路充油及可控性试验：每个润滑周期各定量分配器输出设定的油量（润滑周期由升压过程和卸压过程组成。升压过程指开始泵油到压力达到最高值并且能保持3~5秒钟；卸压过程是指停泵开始到压力降至0.05MPa左右），要使各支管路充满润滑油，必须重复点动油泵（每次点动泵油都要求是完整的润滑周期，即升压过程完成后才可卸压；卸压过程结束才可再次点动泵油）。使分配器不断输出润滑油累积叠加充满支管路。同时可观察任何支管路每次油柱的升程是否恒定且符合预设值？

2.5 不回漏性能试验：脱开油泵输出口接头，使管口朝下且在下方放张白纸，静置30分钟，观察白纸处有无油液，若纸上无油，表明本润滑装置不回漏达标，可放心使用。若纸上有油，则应仔细检查各条管路哪里出现空管，若主管路出现空管，则可判断空管尾接头进空气需修复。若支管路出现空管，则应更换该路分配器。必须把好关口不让隐患出厂祸患机器。

## 3、润滑装置功能正常与否的判别：

判别一套润滑装置功能是否正常，从压力表的指针就可看出，如符合以下两条，就可判断润滑装置的元件没有问题。

- 3.1 系统压力达到额定压力并且能保持3~5秒钟以上；
- 3.2 停止泵油，压力表指针能快速降至0.05MPa左右。

追求卓越·制造精品

上海利马达机械有限公司

SHANGHAI LIMADA MACHINERY CO.,LTD.

地址：上海市奉贤区奉城镇朱墩团结1158号

电话：021-57528362 57529369

传真：021-57529377

Http://www.shlimd.com