

# SRX 镍镉蓄电池

## 铁路专用高效率备用电源



# SRX 镍镉蓄电池

## 铁路专用起动及刹车电源

全世界某些最严酷条件下运行的柴油机车、DMU（柴油多动力单元）以及电气铁路车辆设备，虽然其效率直接受到极端温度的影响，但是客运和货运业务依然期待着可以预测成本的可靠运营。即使在严寒的气温下，代表当今先进蓄电池技术的SRX 镍镉蓄电池，也能够保证为发动机起动、应急刹车、倾斜和导电弓架的升起提供电力。

### 低温可靠性

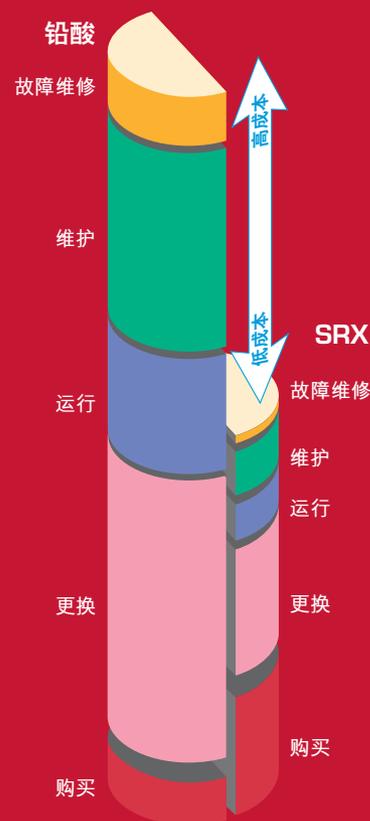
在严酷条件下必须具备全面可靠性的应用中，烧结式/塑料粘合电极技术可以承受高达 +70°C 低至 -50°C 的极端温度，而在这些极端温度下铅酸蓄电池会遭受损坏。帅福得公司生产的 SRX 镍镉蓄电池特别适合各种气候条件下苛求的铁路应用。

在 -20°C 温度下，SRX 蓄电池依然保持 70% 以上的容量，而无需过大规模的蓄电，且确保低温供电。

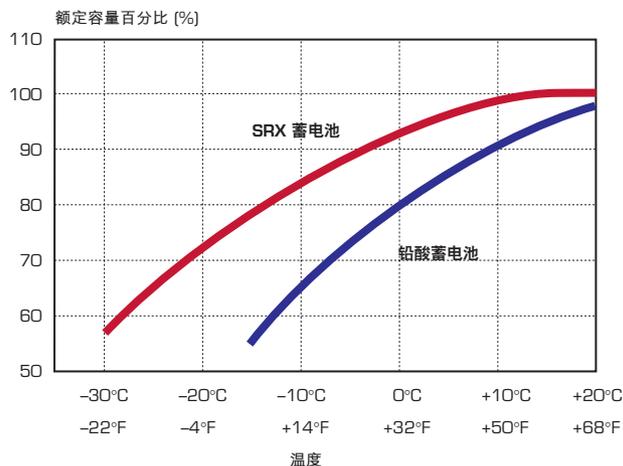
### 降低寿命周期成本

SRX 蓄电池以其结构坚固、电解液储量大以及先进的极板设计等特点，降低了整体成本并实现了高达 15 年的工作寿命。可选的帅福得注水系统能快速、准确加水，以最大限度地降低维护成本。

采用烧结式/塑料粘合电极技术，使 SRX 蓄电池的使用寿命延长，超过 UIC 854 R 铁路规格所要求的最低寿命之 6 倍多。



铁路车辆工作 30 年之寿命周期成本比较



# 可靠的电源

## 在世界范围内经过验证

### 高性能供电

SRX 蓄电池可以为柴油机瞬时起动提供高达其容量 5 倍的短时间大电流供电达 1 分钟。为高速列车应急刹车供电高达其容量的三倍，长达 3 分钟。

### 重量更轻、体积更小

蓄电池重量和体积的减小可直接降低运营成本，提高效率。SRX 蓄电池比常规尺寸的蓄电池轻，其体积起码小 60%，但却具有相同的性能。

SRX 的灵活设计使其在产品替换和更新市场中成为最理想的蓄电池，无需更改即可适用于现有的蓄电池间。

### SRX 全面提供：

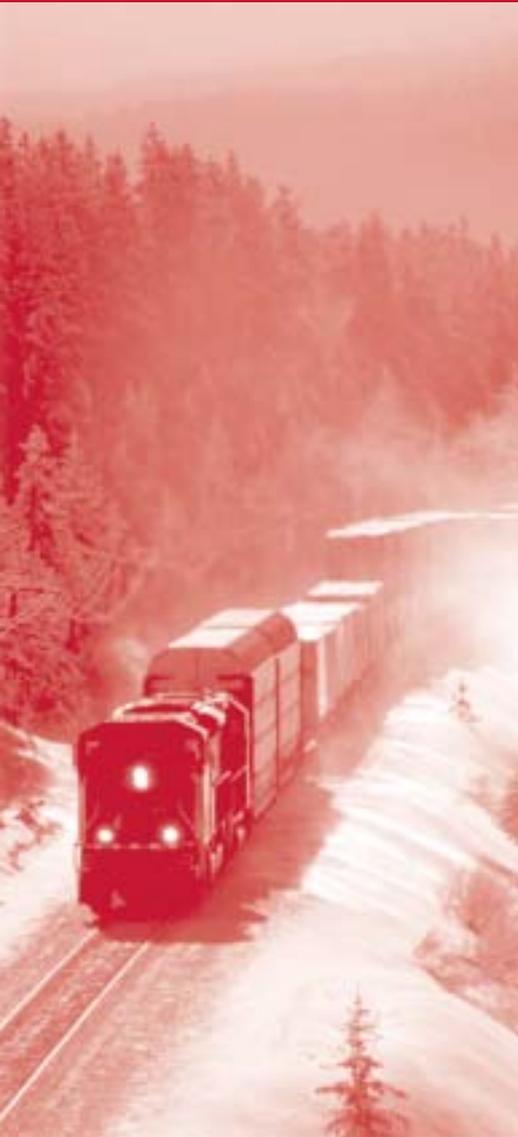
- **极具竞争力的成本**  
在 30 年的铁路网络运营中，其成本不足铅酸蓄电池的一半。
- **低维护**  
两年或更长时间无需添加水。
- **高可靠性**  
性能可预测，绝无突然断电的风险。
- **长寿命**  
SRX 蓄电池的工作寿命长达 15 年以上。
- **宽广的工作温度范围**  
-20°C 至 +50°C (-4°F 至 +122°F)，  
极端温度范围达 -50°C 至 +70°C  
(-58°F 至 +158°F)
- **先进的烧结式/塑料粘合电极技术**  
充电性能优异，耗水量极低。



烧结式/塑料粘合电极技术将物理强度与优异性能结合在一起，适合高效率铁路应用。



# 理智的经济选择



## 可靠和长寿的产品

烧结式/塑料粘合电极结构将非常牢固的烧结的镍正电极与塑料粘合的负电极结合在一起，中间由微孔性的隔膜分离器分开，让电解液自由循环。

镍镉蓄电池与铅酸蓄电池不同，不会突然断电。

## 实现低维护的设计

可以选装帅福得注水系统，通过可控制量加水降低维护成本、提高蓄电池寿命。气体经流通系统安全排放。

## 符合认证的标准

SRX 蓄电池按照 ISO 9001 标准生产，符合包括 IEC 60623、IEC 60077、DIN 40 771、BS 6260、UIC 854 R、NF F 64 018 在内的大部分主要机械及电气标准。



## 适于各种条件的容器

蓄电池是装在各种适合不同条件的容器中供货的。

- SRX — 钢容器，包装在阻燃的胶合板箱中；
- SRX P — 塑料容器，包装在紧凑的不锈钢箱中；
- SRX FR — 聚酰胺阻燃塑料容器 (VO 级，达到 UL 94 标准和 NFF 16 101 规范的 I3F2 标准，同时也符合 ASTM E 162 和 ASTM E 662 标准)，包装在紧凑的不锈钢箱中。

## 适合特殊用途的托盘

选购的各种蓄电池均可安装到定制的托盘上，托盘是依照个别应用的具体要求进行设计的。从初步要求、体积设计和试验、制造和安装到寿命周期成本模型及日常国际运行支持，帅福得公司的设计师们在其中各阶段与您协同工作。



# 机械特征

## 钢系列

电池类型	容量 C, Ah	电解液储量 cc	电池重量 Kg	重量, 包括箱在内 * (kg)					尺寸 * (mm)						
				2 电池	3 电池	4 电池	5 电池	6 电池	H	W	2 电池	3 电池	4 电池	5 电池	6 电池
SRX 720	73	485	5.3	13	18	23	30	35	362	190		227	291	355	436
SRX 800	81	475	5.4	14	19	24	31	36	362	190		227	291	355	436
SRX 900	90	580	6.1	15	21	27	35	42	362	190	183	257	327	405	496
SRX 1000	103	565	6.3	15	21	28	35	42	362	190	183	257	327	405	496
SRX 1200	115	640	6.9	16	24	31	38	46	362	190	199	281	363	462	544
SRX 1300	130	735	7.7	17	26	34	42	51	362	190	219	311	403	512	604
SRX 1500	145	830	8.5	20	29	37	48	57	362	190	239	341	443	562	664
SRX 1700	170	860	9.6	23	33	43	54	65	362	190	251	359	484	592	700
SRX 1900	195	1010	11.0	25	37	49	60		362	190	283	407	540	672	
SRX 2200	220	1180	12.3	28	41	55			362	190	319	478	620		
SRX 2500	250	1250	13.3	30	44				362	190	337	505			
SRX 3000	300	1455	15.3	34					362	190	399				
SRX 3700	375	1755	18.6	42					362	190	467				

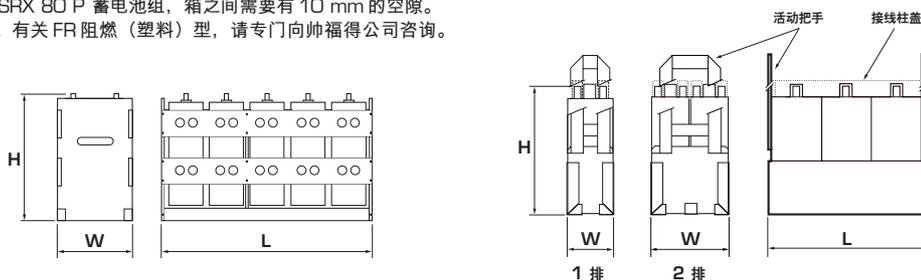
接线柱 SRX 720 至 SRX 1500: 2 M12 X 1.5 / SRX 1700 至 SRX 3000: 4 M12 x 1.5 / SRX 3700: 6 M12 x 1.5

塑料系列 标准聚丙烯 (对于FR阻燃类型的塑料, 各项机械值将增加大约 1.5%)

电池类型	容量 C, Ah	电解液储量 cc	电池重量 Kg	箱的配置	重量, 包括箱在内 * (kg)										尺寸 * (mm)									
					2 电池	3 电池	4 电池	5 电池	6 电池	7 电池	8 电池	9 电池	10 电池	H	W	2 电池	3 电池	4 电池	5 电池	6 电池	7 电池	8 电池	9 电池	10 电池
SRX 22 P	22	160	1.6	1 排 2 排			7	9	11	12	14	16	18	277	90			196	242	288	334	380	426	472
SRX 25 P	25	160	1.7	1 排 2 排			8	10	11	13	15	17	19	277	90			196	242	288	334	380	426	472
SRX 31 P	31	215	2.1	1 排 2 排			9	12	14	16	18	21	23	277	90			254	314	375	435	496	557	618
SRX 37 P	37	325	2.7	1 排 2 排			12	15	18	21	24			277	90			354	439	526	611	697		
SRX 46 P	46	315	2.9	1 排 2 排			13	16	19	22	25			277	90			354	439	526	611	697		
SRX 52 P	52	315	2.9	1 排 2 排			13	16	19	22	25			277	90			354	439	526	611	697		
SRX 60 P	60	315	3.3	1 排 2 排			14	18	22	25	29			307	90			354	439	526	611	697		
SRX 70 P	70	315	3.5	1 排 2 排			15	19	23	26	30			307	90			354	439	526	611	697		
SRX 80 P	80	380	4.3	1 排 2 排			14	19	23	28				307	91		323	426	530	634				
SRX 900 P	90	690	5.8	1 排			12	18	24	30	36	42	48	343	170	163	241	319	397	475	553	631		
SRX 1000 P	103	670	6.0	1 排			13	19	25	31	37	44	50	343	170	163	241	319	397	475	553	631		
SRX 1200 P	115	660	6.2	1 排			13	19	26	32	39	45	51	343	170	163	241	319	397	475	553	631		
SRX 1300 P	130	740	6.9	1 排			14	22	29	36	43	50	57	343	170	181	268	355	442	530	616	703		
SRX 1500 P	155	910	8.1	1 排			17	25	33	42	50			343	170	213	316	419	523	626				
SRX 1700 P	170	1050	9.7	1 排			20	30	40	50				343	170	241	358	475	593					
SRX 1900 P	190	1030	9.9	1 排			20	31	41	51				343	170	241	358	475	593					
SRX 2200 P	220	1235	11.6	1 排			24	35	47	59				343	170	285	423	562	701					

接线柱 SRX 22 P 至 SRX 70 P: 2 M10 X 1.25 / SRX 80 P: 4 M10 x 1.25 / SRX 900 P 至 SRX 1500 P: 2 M12 x 1.5 / SRX 1700 P 至 SRX 2200 P: 4 M12 x 1.5

对于 SRX 22 P 至 SRX 80 P 蓄电池组, 箱之间需要有 10 mm 的空隙。  
\* 电池数量的函数。有关FR阻燃(塑料)型, 请专门向帅福得公司咨询。



木箱的配置

钢箱的配置

## 电性能

按照 IEC 60623 标准进行恒流充电的满电量电池的性能

钢系列

+20°C ± 5°C (+68°F ± 9°F) 时的可用电流

类型	SRX 720	SRX 800	SRX 900	SRX 1000	SRX 1200	SRX 1300	SRX 1500	SRX 1700	SRX 1900	SRX 2200	SRX 2500	SRX 3000	SRX 3700
容量 (C, Ah)	73	81	90	103	115	130	145	170	195	220	250	300	375
持续时间	端电压 1.10 V/电池												
1 分钟	370	410	460	511	582	642	715	874	962	1086	1202	1381	1717
3 分钟	266	296	332	368	420	463	517	630	695	784	868	1009	1247
5 分钟	222	247	277	307	350	386	430	525	579	653	727	849	1050
15 分钟	148	165	183	206	234	265	296	349	397	447	499	595	740
30 分钟	116	128	142	163	182	206	223	269	309	348	396	465	58
60 分钟	66.7	74.0	82.2	94.0	105	119	132	155	178	201	228	274	342
90 分钟	45.8	50.8	56.4	64.6	72.1	81.5	90.9	107	122	138	157	188	235
5 小时	14.3	15.8	17.6	20.2	22.5	25.4	28.4	33.3	38.2	43.0	48.9	58.7	73.4
	端电压 1.05 V/电池												
1 分钟	457	508	569	632	720	793	886	1080	1190	1343	1487	1709	2125
3 分钟	341	378	425	471	537	592	660	805	888	1001	1109	1288	1593
5 分钟	285	316	355	394	449	495	552	674	742	837	932	1089	1347
15 分钟	180	200	222	250	283	320	357	423	481	543	604	721	896
30 分钟	128	142	157	180	201	227	246	297	341	385	437	514	642
60 分钟	69.2	76.8	85.3	97.6	109	123	137	161	185	209	237	284	355
90 分钟	47.1	52.3	58.1	66.5	74.2	83.9	93.6	110	126	142	161	194	242
5 小时	14.5	16.1	17.8	20.4	22.8	25.8	28.7	33.7	38.7	43.6	49.6	59.5	74.3
	端电压 1.00 V/电池												
1 分钟	544	602	677	751	855	943	1052	1284	1414	1596	1768	2032	2525
3 分钟	410	454	510	566	647	712	794	969	1067	1204	1333	1550	1924
5 分钟	338	375	421	467	532	586	654	798	880	992	1104	1291	1596
15 分钟	203	226	251	283	320	362	404	479	544	613	682	814	1013
30 分钟	133	147	164	187	209	236	256	309	354	400	454	534	668
60 分钟	70.5	78.2	86.9	99.4	111	125	140	164	188	212	241	290	362
90 分钟	47.6	52.8	58.7	67.2	75.0	84.8	94.6	111	127	143	163	196	245
5 小时	14.6	16.2	18.0	20.6	23.0	26.0	29.0	34.0	39.0	44.0	50.0	60.0	75.0
	端电压 0.85 V/电池												
30 秒	816	905	1016	1128	1285	1416	1580	1928	2125	2398	2654	3050	3793
1 分钟	751	833	935	1038	1183	1304	1454	1775	1956	2207	2443	2839	3511
3 分钟	581	643	723	802	914	1008	1124	1372	1511	1705	1888	2193	2712
5 分钟	488	542	608	675	769	848	945	1154	1271	1434	1597	1866	2307
10 分钟	323	359	403	449	509	570	636	760	855	964	1073	1262	1561

-20°C ± 5°C (-4°F ± 9°F) 时的可用电流

类型	SRX 720	SRX 800	SRX 900	SRX 1000	SRX 1200	SRX 1300	SRX 1500	SRX 1700	SRX 1900	SRX 2200	SRX 2500	SRX 3000	SRX 3700
容量 (C, Ah)	73	81	90	103	115	130	145	170	195	220	250	300	375
持续时间	端电压 1.00 V/电池												
3 分钟	290	323	362	402	457	505	563	686	757	854	946	1099	1358
15 分钟	176	196	218	245	278	315	351	415	472	532	592	707	879
30 分钟	109	121	134	154	171	194	210	253	291	328	373	438	548
60 分钟	57.8	64.1	71.2	81.5	91.0	103	115	135	154	174	198	237	297
90 分钟	39.0	43.3	48.1	55.1	61.5	69.5	77.5	90.9	104	118	134	160	201
5 小时	13.1	14.6	16.2	18.5	20.7	23.4	26.1	30.6	35.1	39.6	45.0	54.0	67.5

# 电性能

按照 IEC 60623 标准进行恒流充电的满电量电池的性能

塑料系列

+20°C ± 5°C (+68°F ± 9°F) 时的可用电流

类型	SRX 22 P	SRX 25 P	SRX 31 P	SRX 37 P	SRX 46 P	SRX 52 P	SRX 60 P	SRX 70 P	SRX 80 P	SRX 90 P	SRX 100 P	SRX 120 P	SRX 130 P	SRX 150 P	SRX 170 P	SRX 190 P	SRX 220 P
容量 C, Ah	22	25	31	37	46	52	60	70	80	90	103	115	130	155	170	190	220
<b>端电压 1.10 V/电池</b>																	
持续时间																	
1 分钟	119	134	167	196	244	275	272	318	364	460	511	582	642	742	874	937	1086
3 分钟	92.6	105	131	153	190	214	213	249	284	332	368	420	463	536	630	676	784
5 分钟	79.8	90.7	112	132	164	185	184	214	245	277	307	350	386	446	525	564	653
15 分钟	55.0	62.5	77.5	91.8	114	129	141	165	188	183	206	234	265	304	349	387	447
30 分钟	39.1	44.5	55.1	65.5	81.4	92.0	104	121	139	142	163	182	206	238	269	301	348
60 分钟	20.7	23.6	29.2	34.9	43.3	49.0	56.0	65.3	74.6	82.2	94.0	105	119	142	155	173	201
90 分钟	14.0	15.9	19.7	23.5	29.2	33.0	38.1	44.4	50.8	56.4	64.6	72.1	81.5	97.2	107	119	138
5 小时	4.3	4.9	6.0	7.2	8.9	10.1	11.7	13.6	15.5	17.6	20.2	22.5	25.4	30.3	33.3	37.2	43.0
<b>端电压 1.05 V/电池</b>																	
1 分钟	148	168	209	245	304	343	341	397	454	569	632	720	793	917	1080	1160	1343
3 分钟	119	135	168	197	244	276	274	320	365	425	471	537	592	684	805	865	1001
5 分钟	102	116	144	169	210	237	235	274	314	355	394	449	495	572	674	723	837
15 分钟	63.8	72.5	90.0	106	132	149	164	191	219	222	250	284	320	369	423	438	543
30 分钟	40.2	45.7	56.6	67.2	83.6	94.5	107	125	142	157	180	201	227	263	297	332	385
60 分钟	21.1	24.0	29.7	35.5	44.1	49.9	57.0	66.5	76.0	85.3	97.6	109	123	147	161	180	209
90 分钟	14.3	16.2	20.1	24.0	29.8	33.7	38.9	45.4	51.8	58.1	66.5	74.2	83.9	100	110	123	142
5 小时	4.4	5.0	6.1	7.3	9.1	10.3	11.9	13.9	15.8	17.8	20.4	22.8	25.8	30.7	33.7	37.7	43.6
<b>端电压 1.00 V/电池</b>																	
1 分钟	178	202	250	292	364	410	407	475	542	677	751	856	943	1090	1284	1379	1596
3 分钟	143	163	202	236	294	332	330	385	440	510	566	646	712	823	969	1041	1204
5 分钟	121	137	170	199	248	280	278	324	370	421	467	532	586	678	798	857	992
15 分钟	67.7	77.0	95.4	113	140	158	174	203	231	251	283	320	362	417	479	529	613
30 分钟	41.5	47.1	58.4	69.4	86.3	97.5	110	129	147	164	187	209	236	273	309	345	400
60 分钟	21.4	24.3	30.2	36.0	44.8	50.6	57.8	67.4	77.1	86.9	99.4	111	125	150	164	183	212
90 分钟	14.4	16.4	20.3	24.3	30.2	34.1	39.3	45.9	52.5	58.7	67.2	75.0	84.8	101	111	124	143
5 小时	4.4	5.0	6.2	7.4	9.2	10.4	12.0	14.0	16.0	18.0	20.6	23.0	26.0	31.0	34.0	38.0	44.0
<b>端电压 0.85 V/电池</b>																	
30 秒钟	268	304	377	440	547	619	614	716	820	1016	1128	1285	1416	1637	1928	2070	2398
1 分钟	252	287	355	416	517	584	580	677	773	935	1038	1183	1304	1507	1775	1906	2207
3 分钟	202	230	285	333	415	469	465	542	620	723	802	914	1007	1164	1372	1473	1705
5 分钟	163	185	230	269	334	378	375	438	500	608	675	769	848	979	1154	1239	1434
10 分钟	106	121	150	177	220	249	261	305	349	403	449	509	570	655	760	833	964

-20°C ± 5°C (-4°F ± 9°F) 时的可用电流

类型	SRX 22 P	SRX 25 P	SRX 31 P	SRX 37 P	SRX 46 P	SRX 52 P	SRX 60 P	SRX 70 P	SRX 80 P	SRX 90 P	SRX 100 P	SRX 120 P	SRX 130 P	SRX 150 P	SRX 170 P	SRX 190 P	SRX 220 P
容量 C, Ah	22	25	31	37	46	52	60	70	80	90	103	115	130	155	170	190	220
<b>端电压 1.00 V/电池</b>																	
持续时间																	
3 分钟	102	116	143	168	209	235	234	272	312	362	402	458	505	583	686	738	854
15 分钟	58.7	66.8	82.7	97.8	122	137	151	176	201	218	245	278	315	362	415	460	532
30 分钟	34.0	38.6	47.9	56.9	70.7	80.0	90.4	106	121	134	154	171	194	224	253	283	328
60 分钟	17.6	19.9	24.7	29.5	36.7	41.5	47.4	55.3	63.2	71.2	81.5	91.0	103	123	135	150	174
90 分钟	11.8	13.4	16.7	19.9	24.7	28.0	32.3	37.6	43.0	48.1	55.1	61.5	69.5	82.9	90.9	102	118
5 小时	4.0	4.5	5.6	6.7	8.3	9.4	10.8	12.6	14.4	16.2	18.5	20.7	23.4	27.9	30.6	34.2	39.6

## 致力于更洁净的环境。

帅福得公司认真承担对保护环境的责任。在全球的众多地方，这些蓄电池中所含的金属有超过99%已被回收再生。该措施可保护有价值的自然资源，帅福得公司将继续为未来新生代



提供这样的客户服务。要确定离您最近的收集地，请访问网站：

[www.saftbatteries.com](http://www.saftbatteries.com)

### 阿根廷

Energia Alcalina, Buenos Aires  
电话: +54 11 4334 9034/35  
传真: +54 11 4342 5024

### 澳大利亚

Saft Australia Pty Ltd, Seven Hills  
电话: +61 2 9674 0700  
传真: +61 2 9620 9990

### 奥地利

Statron GmbH, Wien  
电话: +43 1 617 40 60  
传真: +43 1 617 40 60/40

### 巴西

FSE (Fábrica de Sistemas de Energia)  
Ltda., Sao Paulo  
电话: +55 11 6100 6304  
传真: +55 11 6100 6338

### 比利时

AEGBelgium SA, Brussels  
电话: +32 2 529 6543  
传真: +32 2 529 6449

### 丹麦

Scansupply A/S, Birkerød  
电话: +45 45 82 50 90  
传真: +45 45 82 54 40

### 德国

Saft Batterien GmbH, Nürnberg  
电话: +49 911 94 174-0  
传真: +49 911 426 144

### 俄罗斯

ZAO Alcatel, Moscow  
电话: +7 095 937 0967  
传真: +7 095 937 0906

### 法国

Division France, Bagnolet  
电话: +33 1 49 93 19 18  
传真: +33 1 49 93 19 64

### 非洲

Export sales dpt, France  
电话: +33 1 49 93 19 18  
传真: +33 1 49 93 19 56

### 芬兰

HansaBattery Oy, Espoo  
电话: +358 9 260 65 292  
传真: +358 9 260 65 299

### 韩国

Energys Korea Co. Ltd,  
Kyunggi-Do  
电话: +82 2501 0033  
传真: +82 2501 0034

### 荷兰

Saft Batteries B.V., Haarlem  
电话: +31 23 750 5720  
传真: +31 23 750 5725

### 加拿大

请与美国办事处联系

### 捷克共和国

Saft Ferak a.s., Prague  
电话: +420 281 080 120  
传真: +420 281 080 119

### 美国

Saft America Inc.,  
Cockeysville  
电话: +1 410 771 3200  
传真: +1 410 771 1144

### 墨西哥

Troop y Compania, SA de CV,  
Mexico  
电话: +52 55 50 82 10 30  
传真: +52 55 50 82 10 39

### 挪威

Saft AS, Osteraas  
电话: +47 6716 4160  
传真: +47 6716 4170

### 日本

Sumitomo Corp., Tokyo  
电话: +81 3 5144 9082  
传真: +81 3 5144 9267

### 瑞典

Saft AB, Oskarshamn  
电话: +46 491 680 00  
传真: +46 491 681 80

### 瑞士

Statron AG, Mägenwil  
电话: +41 62 887 4 887  
传真: +41 62 887 4 888

### 委内瑞拉

Corporación INTELEC C.A.,  
Caracas  
电话: +58 212 9631122

### 西班牙

Saft batteries S.L.  
San Sebastian de los Reyes  
电话: +34 916 59 3480  
传真: +34 916 59 3490

### 香港

帅福得公司, 九龙  
电话: +852 2796 99 32  
传真: +852 2798 06 19

### 新加坡

Saft Batteries Pte Ltd, Singapore  
电话: +65 6512 1500  
传真: +65 6749 7282

### 意大利

Saft Batterie Italia S.r.l., Segrate (Milano)  
电话: +39 02 89 28 07 47  
传真: +39 02 89 28 07 62

### 印度次大陆

Export sales dpt, Sweden  
电话: +46 491 680 00  
传真: +46 491 681 80

### 英国

Saft Ltd, Harlow  
电话: +44 1279 772 550  
传真: +44 1279 420 909

### 智利

Techno Parts Ltda.,  
Santiago  
电话: +86 21 5866 7935  
传真: +86 21 5866 6403

### 中东

Saft Nife ME Ltd, Limassol, Cyprus  
电话: +357 25 820040  
传真: +357 25 748492

### 中国

帅福得商贸公司  
电话: +86 21 5866 7935  
传真: +86 21 5866 6403

## Saft Industrial Battery Group

12, rue Sadi Carnot  
93170 Bagnolet - France  
电话: +33 1 49 93 19 18  
传真: +33 1 49 93 19 64

[www.saftbatteries.com](http://www.saftbatteries.com)

文件号: 21130-18-0505

版本: 2004年7月

本文中的所有数据若有更改恕不通知，只有通过书面确认后才有合同效力。

照片提供者: Amtrak, Centro, Digital Vision, AdTranz, NS, Photodisc, SAFT, SNCB

Société anonyme au capital de 31 944 000 €  
RCS Bobigny B 383 703 873

制作: ITR - 中国印刷。



SAFT