

盈利修复叠加海外需求，六氟磷酸锂有望进入上涨通道



报告起因

目前六氟磷酸锂已到价格、盈利低点，相关企业具有盈利修复需求，此外响水爆炸事件可能会影响江苏六氟企业，有效供给可能面临收缩，结合海外电解液扩张计划，我们判断六氟价格有望上涨，国内六氟产业也将积极拥抱全球供应链，相关优势企业投资价值有望显现。

核心观点

- 目前六氟磷酸锂价格与 2013 年相近处于历史底部，但盈利情况比 2013 年更为恶劣，六氟企业拥有盈利修复需求。（1）六氟价格自 2016 年创出历史新高后已下跌超过 60%，价格接近历史底部，同时受碳酸锂、氢氟酸涨价影响，六氟盈利情况已创出历史新低，价格端具备修复基础；（2）2018 年六氟企业盈利大幅恶化，经过一年洗礼后大部分企业六氟业务已出现亏损，企业拥有涨价动力；（3）六氟、电解液价格走势具有较强相关性，六氟涨价对电解液、电芯端成本影响较小，合理涨价或可被下游接受。
- 未来六氟供需仍将处于紧平衡状态，下半年价格可能阶段性上涨。我们合理预估 19、20 年全球六氟需求有望达到 4.38 万吨、5.1 万吨，目前全球六氟名义产能过剩，但受技术、产品质量、环保等因素影响，部分企业属于无效产能。考虑国内外主流企业，给予合理开工率假设后 19 年六氟的有效供给约为 4.1 万吨，因此未来六氟供需仍将处于紧平衡状态。此外，由于电解液出货具有一定季节性，下半年六氟可能迎来阶段性供不应求局面，价格拥有上涨弹性。
- 响水爆炸事件可能对江苏省六氟企业供给形成制约。（1）六氟原辅料本身具有一定危险性，同时生产过程中涉及高温、高压、耐腐等，工艺难度大，环保要求高；（2）响水爆炸事件发生后江苏、山东紧急出台文件，新一轮化工整治专项行动拉开帷幕，而六氟主流企业森田、新泰材料、九九久均地处江苏沿江、沿海化工园区，合计产能占全球 30%，未来在省内环保安全压力下供给端可能受到制约；（3）山东省同样展开化工整治紧急行动，而六氟新进入者石大胜华、滨化股份均位于山东，未来新产能投放同样可能受到影响。
- 海外电解液、六氟扩产不匹配，未来国内六氟出口有望增加。由于海外判断六氟极高盈利时代已经过去，海外六氟企业扩产基本停滞，而电解液产能仍有扩张计划，如三菱化学、韩国旭成、中央硝子等，到 2020 年电解液合计扩产 5.5 万吨，对应六氟需求约 8000 吨，借助此机遇国内六氟优势企业有望快速切入海外电解液供应链，形成量、价齐升局面。

投资建议与投资标的

- 六氟磷酸锂行业价格见底，盈利有望迎来回升，建议关注国内六氟优势企业：多氟多(002407，未评级)、天赐材料(002709，买入)、天际股份(002759，未评级)。

风险提示

- 新能源车消费不及预期影响六氟磷酸锂需求。
- 原材料如碳酸锂、氢氟酸上涨挤压六氟磷酸锂盈利。

行业评级

看好 中性 看淡 (维持)

国家/地区

中国/A 股

行业

新能源汽车产业链

报告发布日期

2019 年 03 月 27 日

证券分析师

卢日鑫

021-63325888-6118

lurixin@orientsec.com.cn

执业证书编号：S0860515100003

李梦强

021-63325888-4034

limengqiang@orientsec.com.cn

执业证书编号：S0860517100003

联系人

顾高臣

021-63325888-6119

gugaochen@orientsec.com.cn

彭海涛

021-63325888-5098

penghaitao@orientsec.com.cn

陈聪颖

021-63325888-7900

chencongying@orientsec.com.cn

相关报告

2019 年新能源汽车补贴政策发布，利好磷酸铁锂产业链 2019-03-26

新能源汽车产业链 2019 系列报告（二）：19 年看好二线电池厂和磷酸铁锂 2019-03-25

行业周报（3 月第 4 周）——搭载铁锂电 池乘用车陆续上市 2019-03-24

目 录

一、盈利：六氟价格处于低位，企业盈利存在改善需求	4
1.1 六氟磷酸锂价格、盈利仍处于历史底部	4
1.2 六氟企业盈利恶化，未来拥有涨价动力	6
1.3 下游电解液、电芯或可接受六氟涨价	7
二、供需：考虑有效产能后六氟供需仍可能处于紧平衡	9
三、环保制约：环保压力有可能使六氟供给端收缩.....	12
3.1 六氟生产过程本身拥有一定的环保压力	12
3.2 响水爆炸事件使江苏环保趋严，六氟供给端可能受限	14
四、海外：电解液、六氟扩产不匹配，六氟出口望增加	16
投资建议	17
风险提示	18

图目录

图 1：六氟磷酸锂不含税价格情况（单位：元/吨）	4
图 2：六氟磷酸锂与氢氟酸、碳酸锂价差情况（单位：万元/吨）	4
图 3：碳酸锂价格（单位：元/吨）	5
图 4：氢氟酸价格（单位：元/吨）	5
图 5：六氟磷酸锂毛利率情况	5
图 6：2018 年至今六氟价格走势（单位：万元/吨）	6
图 7：宏源药业六氟毛利率情况	6
图 8：九九久六氟毛利率情况	6
图 9：新泰材料六氟净利率情况	7
图 10：胜华新能源六氟营收及利润情况	7
图 11：电解液与六氟价格走势趋同	7
图 12：电解液在电芯中成本占比已较小	7
图 13：电解液与六氟磷酸锂价差分配（单位：万元/吨）	8
图 14：不同电池材料对应单 Gwh 电解液需求量	9
图 15：国内电解液单季度出货量情况（单位：吨）	12
图 16：六氟磷酸锂相关原料及产品理化性质	12
图 17：六氟磷酸锂主要生产工序	13
图 18：江苏启动化工企业环境安全隐患排查整治专项行动	14
图 19：江苏省汇集多家主要六氟生产企业（新泰材料、九九久、森田）	14
图 20：山东开展危化品企业安全隐患排查整治紧急行动	15
图 21：三菱化学电解液扩产计划	16
图 22：韩国旭成电解液扩产计划	16
图 23：三井化学电解液产能情况	16
图 24：中央硝子电解液扩产计划	16
图 25：多氟多六氟海外供应链情况	17
图 26：六氟出口价格与国内价格比较	17

表目录

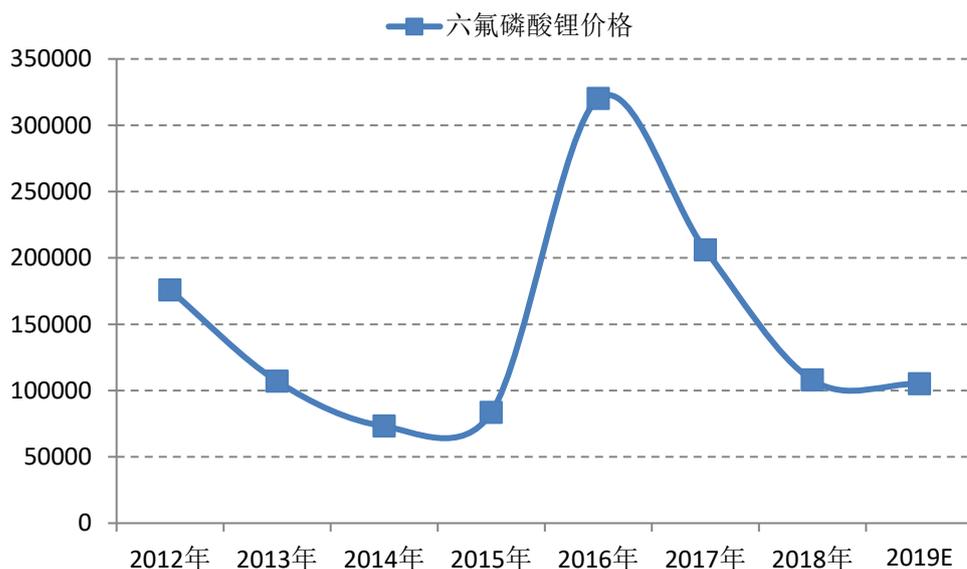
表 1：六氟价格上涨对电解液、电芯端影响	8
表 2：全球六氟磷酸锂需求测算表	9
表 3：全球六氟磷酸锂产能统计	10
表 4：江苏主要六氟生产企业情况	15

一、盈利：六氟价格处于低位，企业盈利存在改善需求

1.1 六氟磷酸锂价格、盈利仍处于历史底部

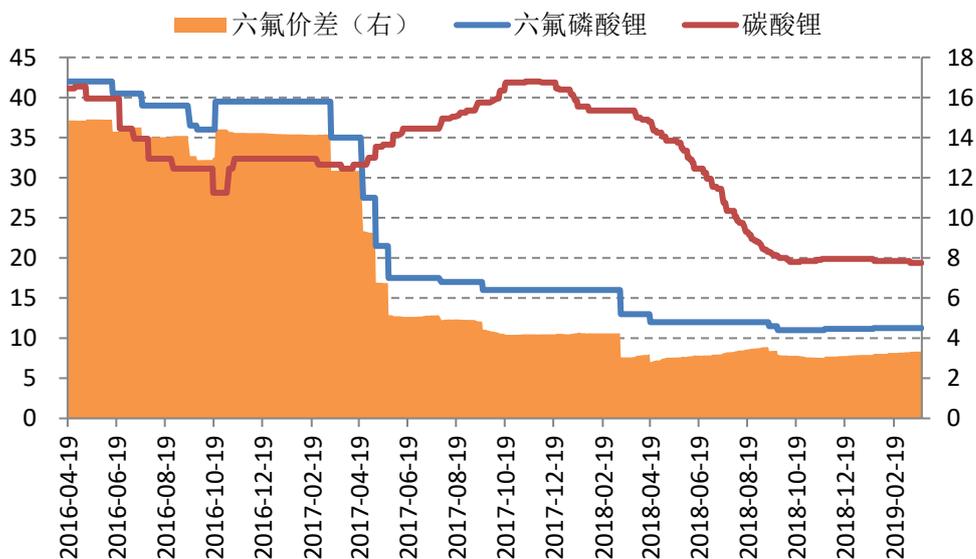
六氟磷酸锂价格已处于历史底部。六氟磷酸锂价格自 2016 年达到历史高点以来，目前下跌幅度已经超过 60%，整体接近 2013 年价格水平。而从价差来看，目前六氟磷酸锂与碳酸锂、氢氟酸价差整体也处于低位水平，我们判断六氟磷酸锂价格已经处于历史底部。

图 1：六氟磷酸锂不含税价格情况（单位：元/吨）



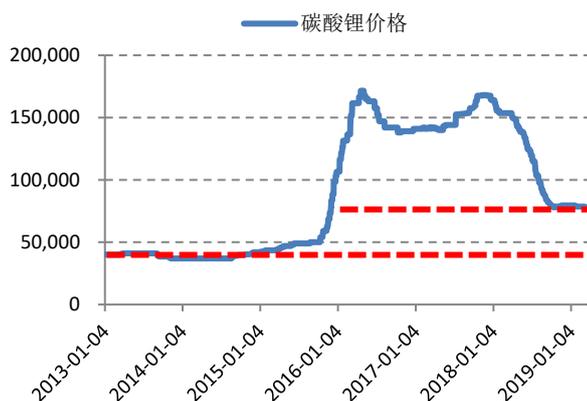
数据来源：Wind、东方证券研究所

图 2：六氟磷酸锂与氢氟酸、碳酸锂价差情况（单位：万元/吨）

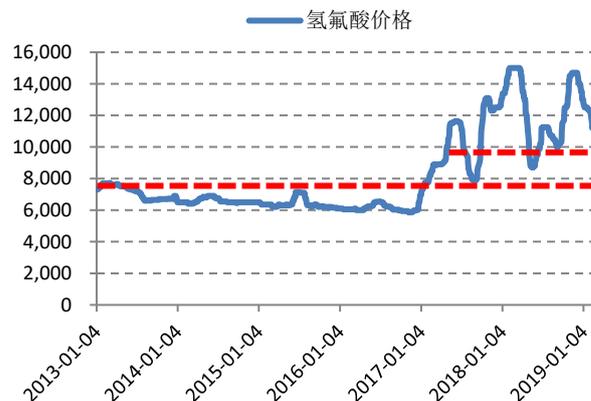


数据来源：Wind、百川资讯、东方证券研究所

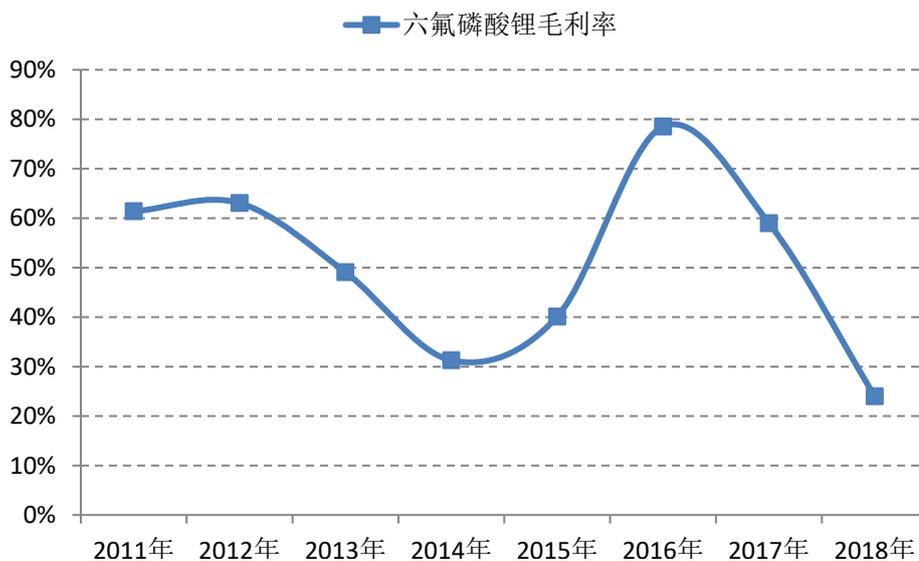
六氟价格水平与 2013 年相近，但盈利情况比 2013 年更为恶劣。从历史周期来看，当前六氟价格与 2013 年时较为接近，但相比 2013 年成本端碳酸锂和氢氟酸价格已经上一台阶，其中碳酸锂从 2013 年的均价 4 万/吨上涨至目前的 7.5 万/吨，涨幅达 88%，氢氟酸从 2013 年的均价 7120 元/吨上涨至目前的 9700 元/吨，涨幅达 36%。因此在多方面因素下，不仅六氟价格接近历史低位，六氟盈利情况更是已经创出历史新低，未来盈利端具备一定的修复基础。

图 3：碳酸锂价格（单位：元/吨）


数据来源：Wind、东方证券研究所

图 4：氢氟酸价格（单位：元/吨）


数据来源：Wind 东方证券研究所

图 5：六氟磷酸锂毛利率情况


数据来源：Wind、多氟多公告、东方证券研究所

1.2 六氟企业盈利恶化，未来拥有涨价动力

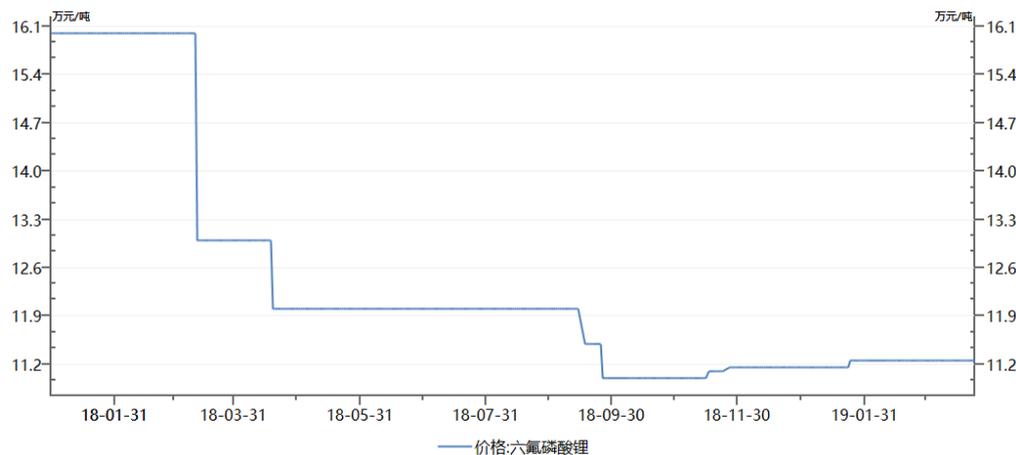
对六氟企业而言，2016年六氟盈利达到历史峰值，2017年六氟价格有所下滑，但大部分企业依旧能有所盈利，毛利率至少也能维持在40%左右水平，而进入2018年，六氟价格在年初再次大幅下滑，同时叠加原料成本上涨，六氟企业盈利出现大幅恶化。而经过近一年的洗礼，大部分六氟企业相关业务均出现了亏损，部分企业也拟采取转让股权等方式减少六氟亏损的冲击，也可以侧面验证六氟行业已基本见底，在企业持续亏损情况下，六氟企业拥有充分的涨价动力。

宏源药业：设立全资子公司湖北中蓝宏源新能源材料以承接现有4000吨/年六氟磷酸锂装置，未来将以该全资子公司作为与中化蓝天集团有限公司合作的主体，长期看将对公司未来的财务状况和经营成果产生积极影响。

新泰材料：母公司天际股份2017年对其计提商誉减值准备1.5亿元，2018年受六氟价格下跌影响新泰材料全年净利润不及预期，拟再次计提商誉减值3.86亿元。

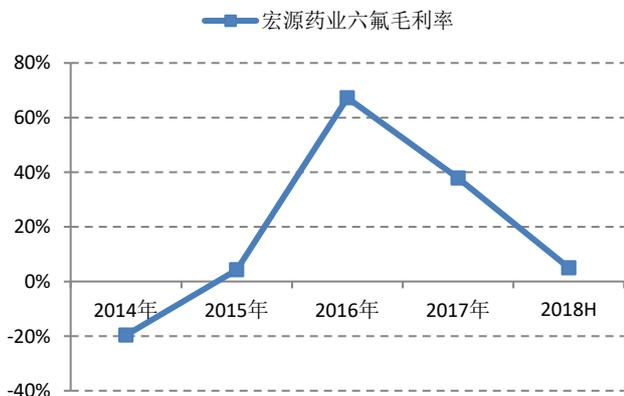
九九久：2018年6月东方日升拟以27.43亿元收购延安必康旗下九九久51%股权，后被股东大会否决，转而以3.5亿元收购九九久12.76%股权。

图6：2018年至今六氟价格走势（单位：万元/吨）



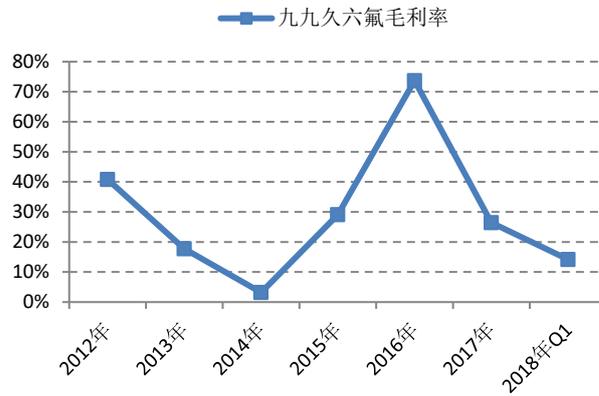
数据来源：Wind、东方证券研究所

图7：宏源药业六氟毛利率情况

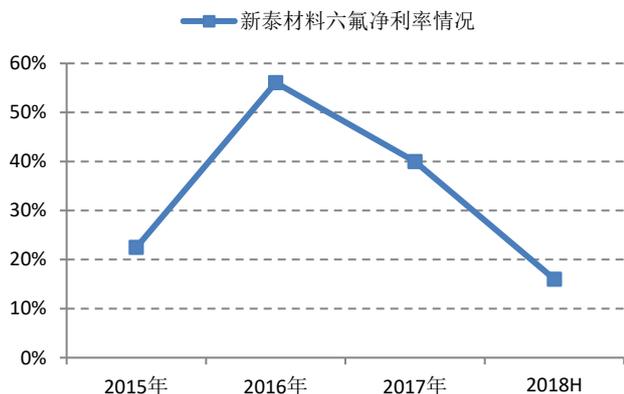


数据来源：Wind、公司公告、东方证券研究所

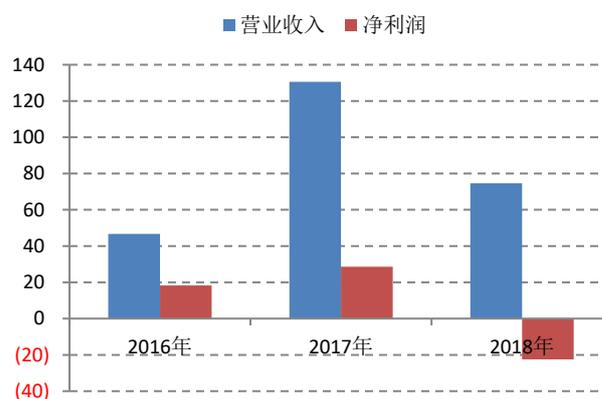
图8：九九久六氟毛利率情况



数据来源：Wind、公司公告、东方证券研究所

图 9：新泰材料六氟净利率情况


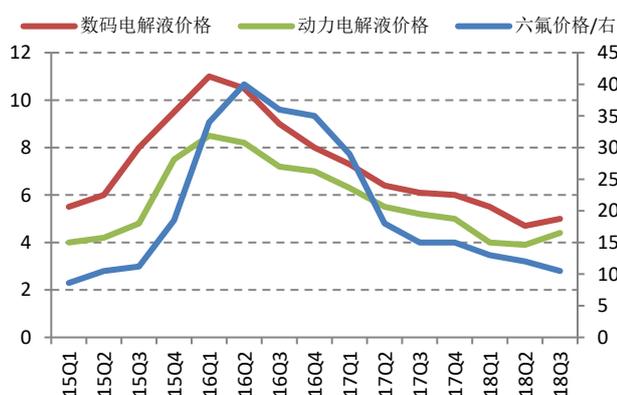
数据来源：Wind、公司公告、东方证券研究所

图 10：胜华新能源六氟营收及利润情况


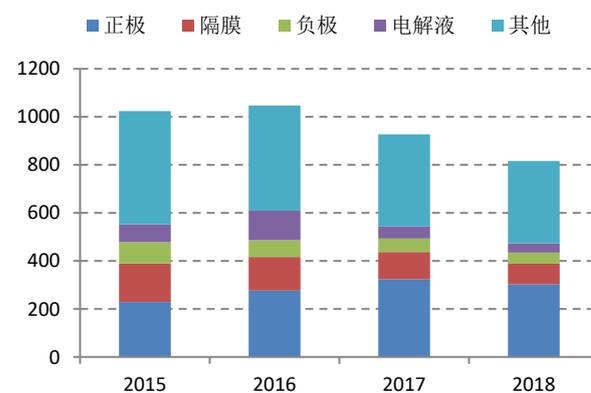
数据来源：Wind、公司公告、东方证券研究所

1.3 下游电解液、电芯或可接受六氟涨价

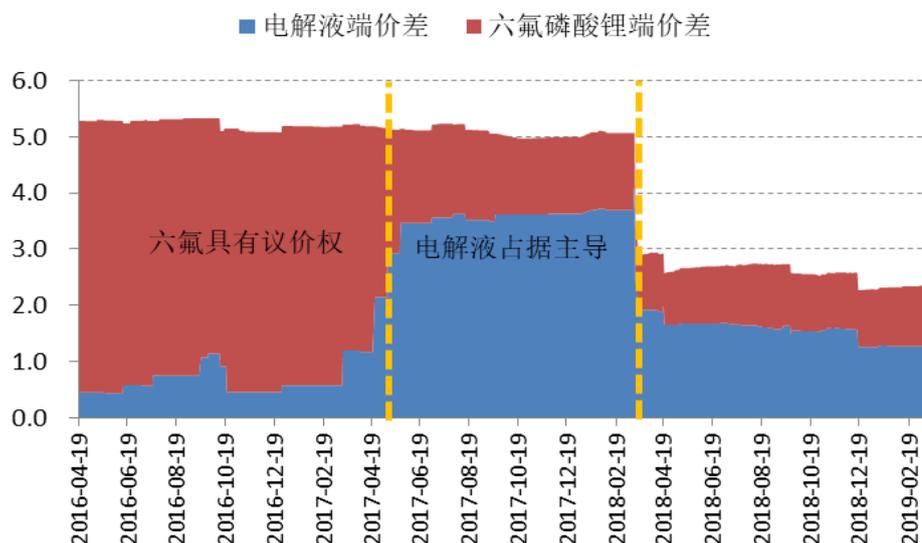
六氟涨价能被电解液接受，合理涨价对电芯成本影响较弱。从历史来看，六氟与电解液价格走势具有较强相关性，双方盈利的变化主要源于受电解液、六氟议价能力强弱影响，整体利润在产业链上进行不同分配。在目前情况下，六氟与电解液议价能力相当，六氟合理的涨价足以被电解液吸收消化，如六氟上涨 1 万元，则电解液成本约增加 1300 元，约合售价的 3%，而电解液在电芯中成本占比仅为 5%，因此成本上涨也能合理往下游传导。

图 11：电解液与六氟价格走势趋同


数据来源：高工锂电、东方证券研究所

图 12：电解液在电芯中成本占比已较小


数据来源：Wind、东方证券研究所

图 13：电解液与六氟磷酸锂价差分配（单位：万元/吨）


数据来源：Wind、东方证券研究所

我们测算：

单吨电解液消耗六氟约 0.13 吨，以目前电解液 4 万/吨、30%毛利率，六氟 10.5 万/吨测算，六氟约占电解液成本的 48%；

如果六氟涨价 1 万元，电解液成本端上涨 1300 元，约合成本上涨 4.6%，假设电解液完全向下游传导，则电芯成本上涨约 0.16%；

如果六氟涨价 2 万元，电解液成本端上涨 2600 元，约合成本上涨 9.3%，假设电解液完全向下游传导，则电芯成本上涨约 0.33%；

如果六氟涨价 5 万元，电解液成本端上涨 6500 元，约合成本上涨 23.2%，假设电解液完全向下游传导，则电芯成本上涨约 0.81%；

如果六氟涨价 10 万元，电解液成本端上涨 13000 元，约合成本上涨 46.4%，假设电解液完全向下游传导，则电芯成本上涨约 1.63%。

因此，我们判断只要六氟涨价幅度合理，下游电解液和电芯企业均能做一定的消化吸收，最终对电池系统端成本影响较小。此外，受益于技术带来的电芯能量密度提升，即使材料价格保持不变，能量密度从 140wh/kg 提升至 160wh/kg，也能带来成本端 13%左右下降，即单瓦时电量对电解液/六氟、隔膜、正负极材料用量减少，导致六氟涨价的影响再次被削弱。

表 1：六氟价格上涨对电解液、电芯端影响

六氟价格上涨	电解液成本端影响	电解液价格端影响	电芯成本端影响
1 万元	4.6%	3.3%	0.16%
2 万元	9.3%	6.5%	0.33%
3 万元	13.9%	9.8%	0.49%
5 万元	23.2%	16.3%	0.81%
10 万元	46.4%	32.5%	1.63%

数据来源：Wind、东方证券研究所

二、供需：考虑有效产能后六氟供需仍可能处于紧平衡

2019 年、2020 年全球六氟需求有望分别达到 4.38 万吨、5.1 万吨。从需求端来看，我们合理估测了未来中国和海外的锂电装机量，2019 年和 2020 年合计分别有望达到 254Gwh 和 293Gwh，并根据电池技术的进步合理估测单 Gwh 电解液需求量，最后推演出国内外六氟需求。根据测算，我们预估 2018 年全球电解液需求约 26 万吨，对应六氟需求约 3.64 万吨，而到 2019 年，全球电解液需求量将超过 30 万吨，对应六氟需求约 4.38 万吨，同比增长 20.3%，到 2020 年全球电解液需求将达 33 万吨，对应六氟需求 5.1 万吨，同比增长 16.4%。

图 14：不同电池材料对应单 Gwh 电解液需求量

1GWh电解液用量/吨	国内	国外
钴酸锂	1560	1560
磷酸铁锂	1875	
NCM111	1500	
NCM523	1350	1351
NCM622	1114	863
NCM811	950	765
NCA	907	667

数据来源：CNKI、高工锂电、东方证券研究所

表 2：全球六氟磷酸锂需求测算表

中国锂电市场/Gwh	2014 年	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年 E	2019 年 E	2020 年 E
消费市场	11.7	17.2	21.1	21.5	20.0	20.0	22.0
交通市场	7.3	20.5	34.2	40.5	55.0	82.0	114.8
工业储能（含电动工具）	6.4	9.0	12.2	14.2	15.0	18.0	22.0
合计	25.4	46.7	67.5	76.2	90.0	120.0	158.8
海外锂电市场/Gwh	2014 年	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年 E	2019 年 E	2020 年 E
消费市场	31.6	36.9	40.6	40.5	40.0	40.0	44.0
交通市场	10.1	12.7	17.2	24.1	63.0	80.0	104.0
工业储能（含电动工具）	5.3	6.9	8.8	8.9	11.0	14.0	18.0
合计	47.0	56.5	66.6	73.5	114.0	134.0	134.0
中国锂电市场/Gwh	2014 年	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年 E	2019 年 E	2020 年 E
钴酸锂	11.7	17.2	21.1	21.5	20.0	20.0	22.0
磷酸铁锂	12.4	17.8	19.8	17.5	23.0	35.4	47.6
NCM523	1.3	11.7	26.7	33.5	40.0	51.7	53.5
NCM622				3.7	7.1	12.9	35.7
海外锂电市场/Gwh	2014 年	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年 E	2019 年 E	2020 年 E

有关分析师的申明，见本报告最后部分。其他重要信息披露见分析师申明之后部分，或请与您的投资代表联系。并请阅读本证券研究报告最后一页的免责声明。

钴酸锂	31.6	36.9	40.6	40.5	40.0	40.0	44.0
NCM523	13.9	15.7	18.2	19.8	44.4	56.4	54.0
NCM622	1.5	3.9	7.8	13.2	29.6	37.6	36.0
中国电解液需求量/万吨	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年E	2019年E	2020年E
钴酸锂	1.83	2.68	3.29	3.23	3.00	3.00	3.30
磷酸铁锂	2.33	3.34	3.70	3.29	3.91	5.66	7.62
NCM523	0.17	1.58	3.60	4.35	4.99	6.20	6.42
NCM622				0.41	0.79	1.44	3.97
合计	4.33	7.60	10.59	10.86	11.90	14.87	17.34
海外电解液需求量/万吨	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年E	2019年E	2020年E
钴酸锂	4.93	5.76	6.33	6.08	6.00	6.00	6.60
NCM523	1.87	1.96	2.28	2.38	5.33	6.20	5.94
NCM622	0.13	0.34	0.67	1.14	2.55	3.24	3.11
合计	6.93	8.06	9.28	9.59	13.88	15.45	15.65
六氟需求/万吨	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年E	2019年E	2020年E
中国六氟需求/万吨	0.59	1.04	1.45	1.55	1.76	2.28	2.99
海外六氟需求/万吨	0.90	1.05	1.21	1.26	1.88	2.10	2.12
合计/万吨	1.49	2.09	2.67	2.81	3.64	4.38	5.10

数据来源：Wind、百度、东方证券研究所

六氟供给端名义产能过剩，大企业实际有效供给约为 4.1 万吨。从供给端来看，2019 年全球六氟名义产能将达到 7.1 万吨，但其中部分企业属于无效产能，或者受技术、产品质量、环保等因素无法满开。如森田、新泰材料、九九久等地处江苏沿江沿海地区，整体环保压力较重，产能无法满开（见下文分析）；而滨化股份、杉杉股份由于技术问题产线基本停滞，可能会成为无效产能，此外天赐材料六氟主要跟随其电解液出货量走，如果六氟开满对应约 8.4 万吨电解液出货量，目前公司出货量与其仍有不小差距。综合考虑，我们认为外资 2019 年六氟出货量约为 9000-10000 吨，国内主流企业多氟多、天赐、新泰、九九久、宏源药业、永太高新合计约 4.5 万吨产能，乐观以 70% 开工率测算，六氟的有效供给约为 3.15 万吨，结合海外供给整体约 4-4.1 万吨，再考虑部分小企业开工，基本与全年 4.4 万吨的需求量相当，因此我们整体判断未来六氟供需仍将处于紧平衡。

表 3：全球六氟磷酸锂产能统计

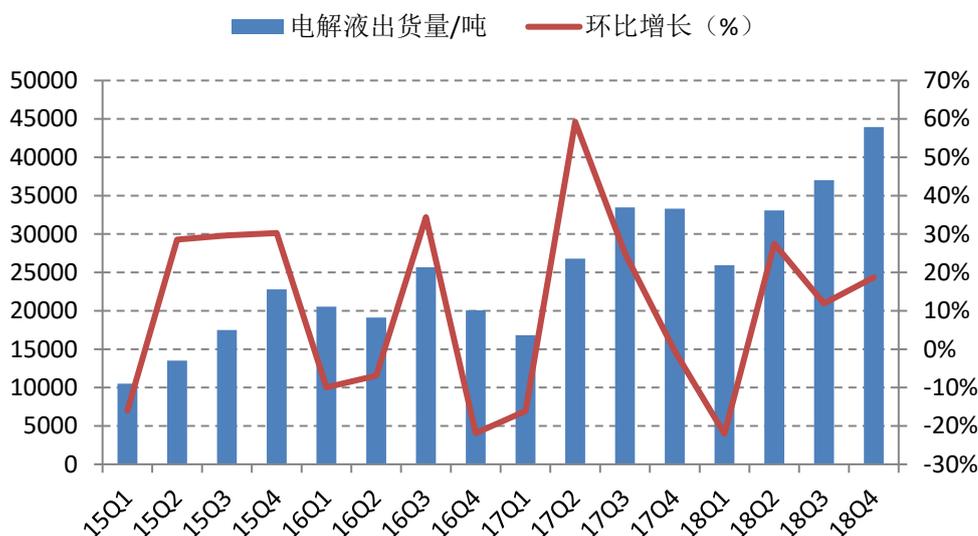
六氟磷酸锂产能						备注
内资企业	2016	2017	2018	2019E	2020E	
多氟多	3000	4000	6000	10000	12000	19 年预估产量 8000 吨
天赐材料	2000	4000	6000	12000	12000	1 万吨液体+2000 吨固体，CGC 拿走液体的 35%
新泰材料	1080	2160	8160	8160	8160	老线 2160 吨+新线 6000 吨目前开工率不足 50%，主要供国泰

有关分析师的申明，见本报告最后部分。其他重要信息披露见分析师申明之后部分，或请与您的投资代表联系。并请阅读本证券研究报告最后一页的免责声明。

九九久	2000	4000	5000	5000	5000	2018年亏损，出货量约2000多吨
宏源药业	1000	1000	5000	5000	5000	目前开4000吨，给中化蓝天调试，下游比亚迪、新宙邦、诺邦等
永太高新	0	3000	3000	3000	3000	通过部分客户验证并有销售
石大胜华	0	2000	5000	5000	5000	2018年中完工75%，小批量出货但亏损
杉杉股份	0	0	2000	2000	2000	2018年4月底投产，后开不好主动停掉
滨化股份	0	0	1000	1000	1000	2018年6月建成，未开
天津金牛	1000	1000	1000	1000	1000	拟投建4000吨六氟，同时与中化蓝天合作电解液
汕头金光	500	500	500	500	500	拥有5000吨电解液产能，2018年2月起对产线进行改造
江西石磊	300	1000	1500	1500	1500	2016年投资1.86亿元建设1500吨六氟项目
青海聚之源	0	2000	2600	2600	2600	总规划是6000吨
青海菲特锂电	0	0	0	0	1000	比亚迪参与，18年12月环评，规划3000吨
合计	10880	24660	46760	56760	59760	
外资参与	2016	2017	2018	2019E	2020E	
张家港森田	3000	5000	5000	5000	5000	价格偏贵主要出口，未全开
泰兴森田	0	0	0	3000	3000	2019年3月份投产，规划1万吨，剩余未开建
日本森田	960	960	960	960	960	
日本关东电化	1300	1300	1300	1300	1300	
日本瑞星化工	1300	1300	1300	1300	1300	参股衢州北斗星
衢州北斗星	0	0	0	1300	2600	规划2600，Stella持股25%，18年开始销售
韩国厚成（南通）	400	400	400	400	400	
韩国釜山化学	1300	1300	1300	1300	1300	
合计	8260	10260	10260	14560	15860	

数据来源：Wind、公司公告、东方证券研究所

电解液出货量有淡旺季之分，不排除下半年六氟阶段性供不应求。从历史来看，我国电解液出货量有较为明显的淡旺季之分，下半年出货量显著高于上半年。我们认为目前电解液相对处于淡季，六氟短期阶段性上涨主要是企业有盈利修复需求，而非供需因素导致，而进入下半年，随着新能源车抢装潮发力，电解液及六氟有望迎来需求旺季，届时不排除六氟阶段性供不应求情况的出现，而彼时的价格上涨，相比现在或许将拥有更大的弹性。

图 15：国内电解液单季度出货量情况（单位：吨）


数据来源：高工锂电、东方证券研究所

三、环保制约：环保压力有可能使六氟供给端收缩

3.1 六氟生产过程本身拥有一定的环保压力

首先，六氟生产过程中涉及到的原辅料本身具有一定危险性，如原料五氯化磷遇水会发热冒烟，甚至燃烧爆炸，中间产物五氟化磷遇潮湿空气会剧烈水解产生有毒和腐蚀性的氟化氢白色烟雾，而氟化氢、氯化氢均具有一定的腐蚀性，在储存、运输过程中需要极其注意。

图 16：六氟磷酸锂相关原料及产品理化性质

序号	名称	理化性质	燃烧爆炸性质	毒性毒理
1	五氯化磷 (PCl ₅) 81042	分子量 208.23, 淡黄色结晶, 有刺激性气味, 易升华, 熔点为 148℃。溶于水、二硫化碳、四氯化碳。	遇水发热、冒烟甚至燃烧爆炸	急性毒性: LD50: 660mg/kg (大鼠经口); LC50: 205 mg/m ³ (大鼠吸入); IDLH: 70mg/m ³
2	五氟化磷 (PF ₅) 7647-19-0	分子量 126, 熔点-93.8℃, 沸点 84.6℃。外观与性状无色、有刺激性恶臭味的的气体, 在潮湿空气中剧烈发烟。	在潮湿空气中会剧烈水解产生有毒和腐蚀性的氟化氢白色烟雾。遇水立即水解, 先水解成三氟氧磷, 随后分解成氟磷酸	对皮肤、眼睛、粘膜有强烈刺激性
3	氯化氢 (HCl) 81013	分子量 36.47, 无色发烟气体, 具有强烈刺激性气味, 沸点-85℃, 相对密度 (空气=1) 1.268, 极易溶于水, 成为盐酸 (无色或浅黄色液体), 溶于乙醇和乙醚	能与多种金属作用, 放出氢气, 遇氟化物能产生剧毒的氟化氢气体, 与碱反应放出大量热。	对呼吸道粘膜及皮肤有强烈的刺激和腐蚀作用。急性毒性: LD50 900mg/kg(免经口), LC 50 3124mg/m ³ , 1h (大鼠吸入)。腐蚀性极强。
4	氟化氢 (HF) 81015	分子量 20, 无色液体或气体, 熔点-83.7℃, 沸点 19.5℃, 易溶于水		对呼吸道粘膜及皮肤有强烈的刺激和腐蚀作用。急性毒性: LC 50 1276ppm, 1 小时(大鼠吸入)。腐蚀性极强。
5	氟化锂 (LiF)	分子量 25.94, 白色立方粉晶, 密度 2.64, 熔点 845℃, 沸点 1676℃。于 1100-1200℃ 挥发。微溶于水, 不溶于乙醇, 可溶于氢氟酸	不可燃烧。火场产生有毒含氧化锂、氟化物烟雾	有毒。LD50: 143mg/kg(大鼠经口)
6	六氟磷酸锂 (LiPF ₆)	分子量 151.91, 白色结晶或粉末, 潮解性强。易溶于水、低浓度甲醇、乙醇、丙酮、碳酸酯类等有机溶剂。暴露空气中或加热时分解。熔点 200℃, 闪点 25℃。		有毒。
7	碳酸锂 (Li ₂ CO ₃) 554-13-2	分子量 73.89, 1300℃ 分解, 熔点 723℃, 相对密度 2.11, 水中溶解度 1.31%/20℃, 0.84%/80℃, 不溶于乙醇及丙酮中, 溶于稀酸中		对眼睛、皮肤、呼吸道具有刺激作用。LD50 大鼠经 525mg/kg, 小鼠经口 531mg/kg, 对人类无致癌作用。

数据来源：青海非特锂电科技环评、东方证券研究所

其次，在六氟生产过程中，六氟磷酸锂生产技术涉及低温、高温、真空、高压、耐腐、安全以及环保等多方面要求，设备要求高、工艺难度大，同时锂盐生产工艺也会产生大量含氟、含锂的废气废液，需要对其进行回收处理，如何一道环节出现差错都有可能引发环保问题。

(1) **氟化锂车间合成釜尾气**：碳酸锂与氢氟酸反应生成二氧化碳和水，气体中混有一定的氟化氢气体，通过水吸收槽处理后再通过高排气筒外排。

(2) **氟化锂车间干燥机尾气**：经过过滤的氟化锂进入干燥机进行真空干燥，尾气中有水蒸气、氟化氢和氟化锂粉尘，通过特制布袋阻挡氟化锂粉尘外排，再采用缓冲罐回收，最后经水循环槽吸收后进入高排气筒排放。

(3) **五氯化磷反应器尾气**：三氯化磷与氯气反应生成五氯化磷，尾气中含有 HCl 和 Cl₂，经过两级水喷淋吸收和一级碱液吸收后进入排气筒排放。

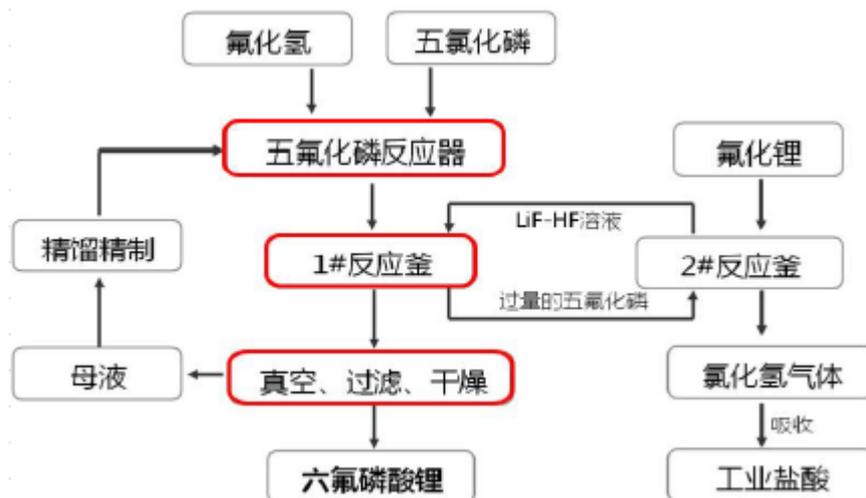
(4) **六氟磷酸锂车间的五氯化磷反应釜尾气**：五氯化磷与无水氢氟酸反应时产生工艺废气氯化氢，氯化氢随即进入第二步六氟磷酸锂主副反应釜，在副反应釜中与六氟磷酸锂分离后进入尾气吸收系统，随着氯化氢一起出来的还有氟化氢气体。

(5) **六氟磷酸锂结晶、过滤过程**：采用密闭设备操作，该工序产生挥发性气体氟化氢，通过管道进入深度冷凝吸收塔进行回收。

(6) **干燥工序产生干燥尾气**：尾气中主要污染物为粉尘和溶剂氟化氢气体，可采用干燥器内部设滤网拦截粉尘后再通过管道进入深度冷凝吸收塔。

(7) **筛分工序**：需采用密闭筛分机，筛分机通过排气管道连接局部通风吸收塔，采用深度冷凝措施回收氢氟酸。

图 17：六氟磷酸锂主要生产工序



数据来源：Wind、多氟多公告、东方证券研究所

3.2 响水爆炸事件使江苏环保趋严，六氟供给端可能受限

江苏省新一轮化工整治专项行动拉开帷幕。2019年3月21日江苏响水天嘉宜化工爆炸事件发生之后，江苏省生态环境厅随即于3月22日发布《关于开展全省化工企业环境安全隐患排查整治专项行动的紧急通知》文件，要求启动化工企业整治专项行动，整治范围包括全省所有化工园区和化工企业，排查整治重点包括企业未批先建、三废排放、危险废物贮存处置、环境风险评估及应急监测等。

图 18：江苏启动化工企业环境安全隐患排查整治专项行动

江苏启动化工企业环境安全隐患排查整治专项行动 全力防范遏制重大突发环境事件发生

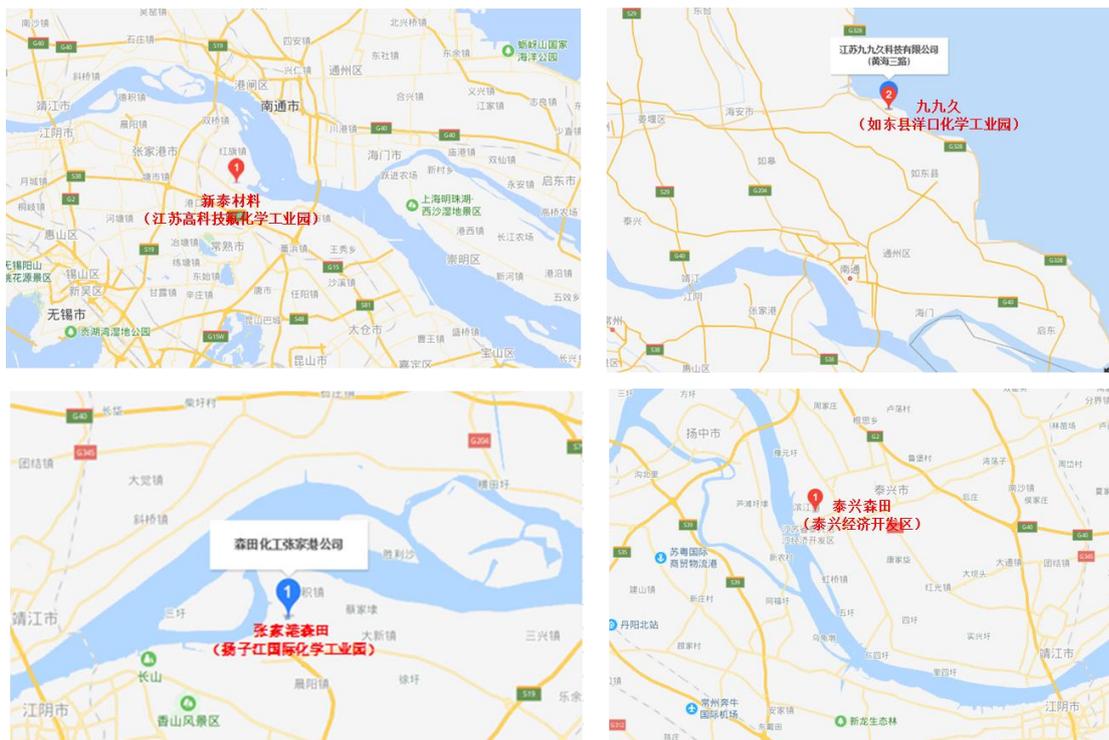
发布时间：2019-03-22 字体大小：小 中 大

为深刻汲取响水“3.21”爆炸事故教训，深入推进生态环境领域重大风险防范化解工作，全力防范和遏制突发环境事件发生，严守生态环境安全底线，3月22日，江苏省生态环境厅决定自即日起至5月底，在全省范围内开展化工企业环境安全隐患排查专项行动，并迅速召开专项行动紧急部署会，明确专项行动的排查整治范围、排查整治重点、实施安排和工作要求。

本次环境安全隐患排查整治范围包括全省所有化工园区和化工企业。3月底前，各设区市制定本地区排查整治方案，做到排查整治明确到厂，完成时限细化到日，责任任务落实到人，4月份起，对辖区内化工园区和化工企业全面开展环境安全隐患排查整治，列出问题清单。对能够及时整改到位的，将督促园区和企业立行立改，短期难以整改到位的，要求尽快制订整改方案，明确整改期限，并迅速实施；对发现的环境违法问题，将依法依规严肃查处到位；对涉嫌环境犯罪的，及时移送司法机关，追究刑事责任。

数据来源：江苏省生态环境厅、东方证券研究所

图 19：江苏省汇集多家主要六氟生产企业（新泰材料、九九久、森田）



数据来源：百度地图、东方证券研究所

江苏省六氟企业可能会受环保核查影响，供给端可能出现收缩。对于六氟行业而言，新泰材料、九九久、日本森田均位于江苏省化工园区内，周边均有一些石化、农化、氟化工等类型企业，未来一段时间可能会受到环保安全整治的影响。而这三家企业六氟产能合计达 2.2 万吨，约占全球名义产能的 30%；考虑这三家企业均有正常开工，属于有效产能，因此在六氟有效产能中占比更高。

表 4：江苏主要六氟生产企业情况

企业	六氟产能	地址	化工园区	园区其他企业
新泰材料	8100 吨	江苏常熟	江苏高科技氟化学工业园	阿科玛氟化工、大金氟化工、常熟三爱富等
九九久	5000 吨	江苏如东	如东县洋口化学工业园	南通雅本化学、江苏禾本生化、长青农化等
森田（张家港）	5000 吨	江苏张家港	扬子江国际化学工业园	陶氏化学、道康宁、扬子江石化、东华能源等
森田（泰兴）	3000 吨	江苏泰兴	泰兴经济开发区	阿克苏诺贝尔、江苏鸣翔化工、臻庆化工等

数据来源：百度、公司官网、东方证券研究所

山东同样开展危化品企业安全隐患排查整治紧急行动，石大胜华和滨化股份六氟产能可能会受影响。此外，3 月 22 日晚山东省召开全省危险化学品涉爆粉尘等重点行业领域安全生产紧急视频会议，通报江苏盐城“3·21”天嘉宜爆炸事故情况，部署开展危险化学品安全隐患排查整治紧急行动，内容包括立即组织企业开展自查、迅速开展安全执法检查、组织开展隐患整改“回头看”、组织开展随机抽查等，整体环保核查力度将不断趋严。在六氟行业中，新进入者石大胜华和滨化股份均地处山东，两者合计有名义产能 6000 吨，其中前者六氟有少量出货，后者目前仍未投产，我们判断在环保高压下，未来这两家六氟企业产能释放也可能不及预期。

图 20：山东开展危化品企业安全隐患排查整治紧急行动



山东省人民政府
People's Government of Shandong Province

2019年3月28日 星期二 简体版 繁体版 无障碍阅读

搜索

首页 要闻动态 政策法规 政务公开 网上服务 政民互动 数据开放 走进山东

【字体：大 中 小】 打印

首页 > 省内要闻

山东开展危化品企业安全隐患排查整治紧急行动

来源：大众日报 时间：2019-03-24

为深刻吸取江苏响水天嘉宜化工有限公司“3·21”爆炸事故教训，严防各类事故的发生，按照省委、省政府要求，我省将立即在全省开展危险化学品企业安全隐患排查整治紧急行动。

紧急行动要求，各级政府、各有关部门立即组织危险化学品、涉爆粉尘企业开展安全隐患自查自纠活动，突出重点环节、重点工艺、重点部位、重大危险源，逐项排查问题和隐患。对发现的问题和隐患，能整改的立即整改，不能立即整改的采取严密的防范措施；无法保证安全的，要立即停产整改。通知下发之日起，所有企业要在3日内，由企业负责人亲自组织安排、亲自参加排查，并将本企业安全隐患自查自纠情况签字后，报属地县级应急(安监)部门。

数据来源：山东省人民政府、东方证券研究所

四、海外：电解液、六氟扩产不匹配，六氟出口望增加

海外六氟企业已基本不扩产，而海外电解液产能仍有扩张。从海外来看，由于六氟高盈利时代已经过去，海外基本没有六氟新扩产能，目前据统计只有森田在中国泰兴有 3000 吨新产能投产，以及日本 Stella 参股国内衢州北斗星有 1300 吨新增产能，整体看海外六氟扩产已经停滞。而海外电解液产能仍有扩张计划，据我们统计几家大的海外电解液企业，如三菱化学、韩国旭成、中央硝子等，其到 2020 年至少还有 5.5 万吨电解液新增产能，如果全部满开对六氟的需求量在 8000 吨左右。因此我们判断海外的电解液、六氟产能扩张并不同步，未来海外六氟有可能面临紧缺。

图 21：三菱化学电解液扩产计划

三菱化学		
电解液/万吨	2018年	2020年
美国工厂（田纳西州曼菲斯）	1	3
英国工厂（蒂斯河畔斯托克顿）	1	2
日本工厂（四日市）	1.1	1.6
中国工厂（常熟市）	2	2
合计	5.1	8.6

数据来源：搜狐汽车、东方证券研究所

图 22：韩国旭成电解液扩产计划

Panax etec（韩国旭成）		
电解液/万吨	2018年	2020年
韩国第一工厂（釜山广域）	0.4	0.4
韩国第二工厂（论山）	0.5	0.5
中国天津工厂	0.2	1.2
马来西亚工厂（士乃）	1.0	1.0
合计	2.1	3.1

数据来源：第一环评网、东方证券研究所

图 23：三井化学电解液产能情况

三井化学		
电解液/万吨	2016年	2018年
FMAC合资公司（与台塑合资，宁波基地）	0.15	0.5
名古屋工厂	0.00	0.5
合计	0.15	1.0

数据来源：亚洲化学产业信息、东方证券研究所

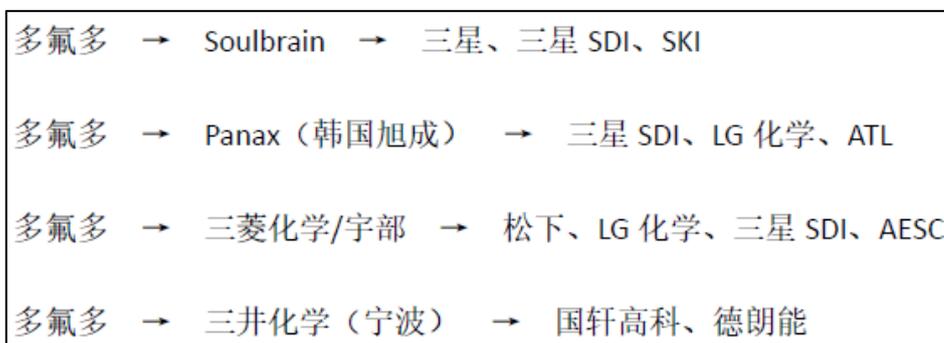
图 24：中央硝子电解液扩产计划

中央硝子		
电解液/万吨	2018年	2020年
Ube工厂（山口市宇部县）	0.5	0.5
中硝康鹏（60%股权）	0.0	1.0
川崎工厂	第一条装置于2009年投产	
江西天赐中硝（35%股权）		一期3000吨液体六氟
合计	0.5	1.5

数据来源：Wind、天赐材料公告、东方证券研究所

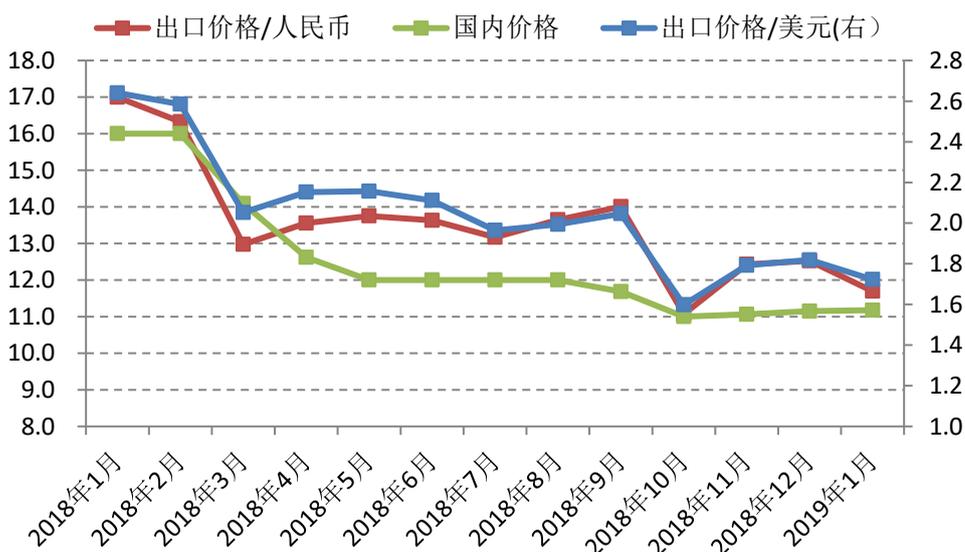
中国六氟企业将拥抱全球供应链。海外企业给中国六氟企业留下窗口期，一方面有助于国内六氟企业走向全球，融入海外新能源汽车产业链，如多氟多，凭借产业链优势和产品质量优势，已进入海外供应链，给 Soulbrain、Panax、三菱化学、三井化学等全球知名电解液厂商供货，未来随着海外电解液产能不断扩张，其出口形势还将保持快速发展。另一方面，六氟出口价格相比国内价格有一定溢价，即使国内高端六氟报价也显著低于六氟出口均价，未来随着六氟出口比例不断提升，国内优势企业将充分受益，其六氟销售均价也有望持续攀升向海外靠拢。

图 25：多氟多六氟海外供应链情况



数据来源：多氟多公告、东方证券研究所

图 26：六氟出口价格与国内价格比较



数据来源：卓创资讯、Wind、东方证券研究所

投资建议

六氟磷酸锂目前处于价格、盈利历史低点，在相关企业盈利修复需求下价格具有上行动能，同时响水爆炸事件直接促成江苏、山东开展化工企业核查整治专项行动，两省六氟产能供给可能受到制约，不排除下半年六氟磷酸锂供不应求状况出现。此外海外电解液产能扩张与六氟产能扩张并不匹配，未来国内六氟企业有望承接海外供应链，六氟优势企业将显著受益，建议关注多氟多、天赐材料、天际股份。

风险提示

- **下游新能源车销售不及预期将会影响六氟磷酸锂需求。**六氟磷酸锂下游主要对接电解液进而对接锂电池，如果全球新能源汽车销售不及预期，锂电池需求将会受到影响，进而影响六氟磷酸锂需求。
- **上游材料价格上涨挤压六氟磷酸锂盈利。**目前大部分六氟磷酸锂企业主要外购氟化锂、氢氟酸、五氯化磷等原料，部分原料价格波动性较大，如果上游原材料价格大幅上涨，六氟磷酸锂企业盈利可能会阶段性承压。

分析师申明

每位负责撰写本研究报告全部或部分内容的研究分析师在此作以下声明：

分析师在本报告中对所提及的证券或发行人发表的任何建议和观点均准确地反映了其个人对该证券或发行人的看法和判断；分析师薪酬的任何组成部分无论是在过去、现在及将来，均与其在本研究报告中所表述的具体建议或观点无任何直接或间接的关系。

投资评级和相关定义

报告发布日后的 12 个月内的公司的涨跌幅相对同期的上证指数/深证成指的涨跌幅为基准；

公司投资评级的量化标准

- 买入：相对强于市场基准指数收益率 15%以上；
- 增持：相对强于市场基准指数收益率 5%~15%；
- 中性：相对于市场基准指数收益率在-5%~+5%之间波动；
- 减持：相对弱于市场基准指数收益率在-5%以下。

未评级 —— 由于在报告发出之时该股票不在本公司研究覆盖范围内，分析师基于当时对该股票的研究状况，未给予投资评级相关信息。

暂停评级 —— 根据监管制度及本公司相关规定，研究报告发布之时该投资对象可能与本公司存在潜在的利益冲突情形；亦或是研究报告发布当时该股票的价值和价格分析存在重大不确定性，缺乏足够的研究依据支持分析师给出明确投资评级；分析师在上述情况下暂停对该股票给予投资评级等信息，投资者需要注意在此报告发布之前曾给予该股票的投资评级、盈利预测及目标价格等信息不再有效。

行业投资评级的量化标准：

- 看好：相对强于市场基准指数收益率 5%以上；
- 中性：相对于市场基准指数收益率在-5%~+5%之间波动；
- 看淡：相对于市场基准指数收益率在-5%以下。

未评级：由于在报告发出之时该行业不在本公司研究覆盖范围内，分析师基于当时对该行业的研究状况，未给予投资评级等相关信息。

暂停评级：由于研究报告发布当时该行业的投资价值分析存在重大不确定性，缺乏足够的研究依据支持分析师给出明确行业投资评级；分析师在上述情况下暂停对该行业给予投资评级信息，投资者需要注意在此报告发布之前曾给予该行业的投资评级信息不再有效。

免责声明

本研究报告由东方证券股份有限公司（以下简称“本公司”）制作及发布。

本研究仅供本公司的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为本公司的当然客户。本报告的全体接收人应当采取必备措施防止本报告被转发给他人。

本报告是基于本公司认为可靠的且目前已公开的信息撰写，本公司力求但不保证该信息的准确性和完整性，客户也不应该认为该信息是准确和完整的。同时，本公司不保证文中观点或陈述不会发生任何变更，在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的证券研究报告。本公司会适时更新我们的研究，但可能会因某些规定而无法做到。除了一些定期出版的证券研究报告之外，绝大多数证券研究报告是在分析师认为适当的时候不定期地发布。

在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议，也没有考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需求。客户应考虑本报告中的任何意见或建议是否符合其特定状况，若有必要应寻求专家意见。本报告所载的资料、工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并非作为或被视为出售或购买证券或其他投资标的的邀请或向人作出邀请。

本报告中提及的投资价格和价值以及这些投资带来的收入可能会波动。过去的表现并不代表未来的表现，未来的回报也无法保证，投资者可能会损失本金。外汇汇率波动有可能对某些投资的价值或价格或来自这一投资的收入产生不良影响。那些涉及期货、期权及其它衍生工具的交易，因其包括重大的市场风险，因此并不适合所有投资者。

在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任，投资者自主作出投资决策并自行承担投资风险，任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。

本报告主要以电子版形式分发，间或也会辅以印刷品形式分发，所有报告版权均归本公司所有。未经本公司事先书面协议授权，任何机构或个人不得以任何形式复制、转发或公开传播本报告的全部或部分内容，不得将报告内容作为诉讼、仲裁、传媒所引用之证明或依据，不得用于营利或用于未经允许的其它用途。

经本公司事先书面协议授权刊载或转发，被授权机构承担相关刊载或者转发责任。不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。

提示客户及公众投资者慎重使用未经授权刊载或者转发的本公司证券研究报告，慎重使用公众媒体刊载的证券研究报告。

东方证券研究所

地址：上海市中山南路 318 号东方国际金融广场 26 楼

联系人：王骏飞

电话：021-63325888*1131

传真：021-63326786

网址：www.dfzq.com.cn

Email：wangjunfei@orientsec.com.cn

