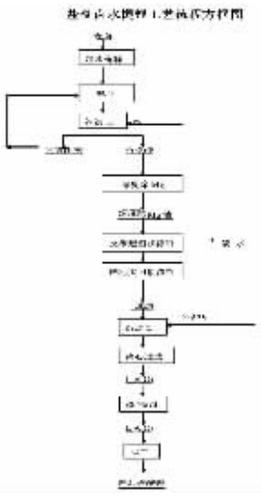
(上接B39版)

盐湖集团下属公司氯化钾生产采用察尔汗盐湖晶间卤水晒滩制得光卤石矿，再经加工制得氯化钾产品。在盐田滩晒制得光卤石过程中每年排放约6,000万m³老卤，其中含氯化锂约10万吨以上。该项目所需主要原材料1,686.4万m³年老卤即是从盐湖钾肥每年排放的6,000万m³老卤中获得。该项目的建设对盐湖锂资源的综合开发利用具有重大的现实意义，对于加快盐湖资源综合利用，实现盐湖地区循环经济和可持续发展将起到积极的推动作用。

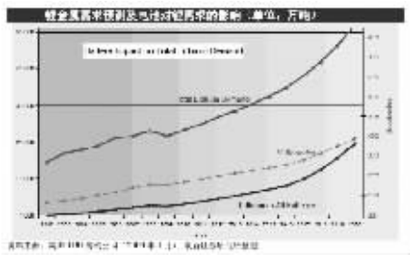
该项目工艺图如下：



⑥项目主要产品及市场前景

A、碳酸锂的市场需求

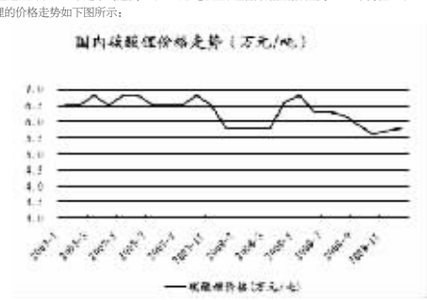
金属锂被称为“能源金属”、“工业味精”，具有极高的科学价值和广阔的商业前景。锂化合物在玻璃陶瓷、石油化工、冶金、纺织、合成橡胶、润滑材料、医疗等传统领域得到了广泛应用。近年来，在石油资源约束和低碳经济的要求下，提高了替代能源及节能措施的迫切性和经济性，金属锂在核能发电、电池能源领域的用量越来越大。在电池领域，锂离子电池被称为性能最为优越的可充电电池，号称“终极电池”，受到市场的广泛青睐。随着手机、笔记本电脑、数码相机、MP3、MP4、蓝牙、PDA和便携摄像机等的消费和便携式电子产品的持续走强，锂离子电池的市场需求一直保持相当高的增长速度，市场对于锂离子电池的巨大需求也引导锂离子电池行业的继续走强，也使锂离子电池在电动车方面的应用成为可能。



B、锂的价格分析

目前，世界上只有美国、俄罗斯、中国、德国、法国等少数国家能生产纯度为99.9%以上的金属锂。金属锂的原材料主要来源于碳酸锂。碳酸锂行业具有极高的资源门槛，因此全球的产能高度集中。目前世界上主要的碳酸锂厂商主要有3家，智利的SMQ，产量2.8万吨，德国的Chemetall和美国的FMC产量分别为2万吨，合计6.8万吨，占据全球产量的90%以上。目前上市公司中，中信国安和西藏矿业2008年合计产量不超过4,000吨。在产能方面，国际上，目前3大碳酸锂生产厂商均有扩产计划，其中，SMQ计划将产能由2.8万吨扩充到4万吨，Chemetall计划从目前1.8万吨扩产到3万吨，FMC扩产到2.5万吨，如果全部达产，总产能将超过9万吨。国内方面，上市公司中，中信国安设计产能2万吨，远期目标3.5万吨；西藏矿业设计产能1万吨，远期目标2.5万吨；青海锂业设计产能为1万吨。加上盐湖集团的1万吨，仅计算现有产能已达5万吨，远期潜在产能8万吨。

在碳酸锂价格方面，2001-2004年一直在25,000元/吨左右波动。2005年后在需求增长和主要厂商产能扩增计划尚未出台的背景下迅速上升，2007年是平均达到60,000元/吨以上，之后开始回落，但到2008年仍在50,000元/吨以上。2007-2008年，碳酸锂的价格走势如下图所示：



数据来源：聚源数据

尽管全球碳酸锂市场后期需求虽然能够保持一定的增长速度，但由于连续有万吨级碳酸锂项目投产，全球碳酸锂的潜在产能巨大，碳酸锂市场供给过剩的状况在2007年开始出现并逐渐加重，随后碳酸锂的价格出现一定幅度下跌。截至2010年1月初，国内碳酸锂的价格在39,000-46,000元/吨左右。

盐湖集团的年产10,000吨高纯优质碳酸锂项目采用盐湖卤水提取碳酸锂，在现有技术条件下，经初步测算生产成本在25,000元/吨左右，即使碳酸锂的价格有所回落，未来仍能实现盈亏平衡。如能攻克树脂吸附能力不足的技术难题，优质碳酸锂项目的盈利能力将比较可观。

4、10万吨ADC发泡剂一体化项目

①项目概况

该项目投资主体为盐湖集团全资子公司盐湖科技控股的海虹化工。青海柴达木盆地有着丰富的盐湖资源、煤炭资源与天然气资源。10万吨ADC一体化项目充分发挥柴达木地区的资源、能源配套优势，深度开发盐湖资源，循环利用副产与“三废”，建成后将大大促进柴达木循环经济区的资源开发进程，将成为消除盐湖“镁害”、循环利用的示范性工程，海虹化工也将凭借该项目将成为世界发泡剂行业、乌洛托品行业的龙头企业，全国氧化镁行业的龙头企业。

项目投资初步概算为12.88亿元。项目资金来源为海虹化工五家股东投资和银行贷款。预计项目建成投产后年均销售收入113,086万元，年均净利润总额14,636万元，年均投资利润率11.36%，年均销售利润率12.94%，税后投资回收期（不含建设期）为5.6年。

目前，该项目已完成部分设备的招标、订货工作，其中，烧碱装置区土建已全面完工并于2009年10月份进行安装。该项目预计2011年4月份投料生产。

②项目主要工艺、技术、设备与原材料来源

10万吨ADC一体化项目拟建设687kt/a次钠装置、200kt/a水合肼（25%）装置、106kt/a联二脲装置、100kt/a偶氮二甲酰胺（ADC）装置、50kt/a乌洛托品装置和50kt/a高纯氧化镁装置。

该项目吸收采纳了来自日本最先进的氧化DCS控制生产技术、先进的闪蒸干燥技术、带式脱水洗涤技术，确保了生产过程中对品质的可控和稳定，原物品质达到世界先进水平。

③项目产品的竞争力

①在产品品质方面，项目采用日本最先进的氧化DCS控制生产技术、先进的闪蒸干燥技术、带式脱水洗涤技术，确保了生产过程中对品质的可控和稳定，原物品质达到世界先进水平。

②在成本方面，该项目在工艺成本、原材料成本、产业链方面都具有突出优势：

A、工艺成本：项目主要生产原料来自盐湖资源，利用青海电价优势自建10万吨离子膜烧碱，一直做到ADC原粉。相较于总产能5万吨的国外企业普遍外购烧碱、氯气、尿素来生产ADC至少形成每吨2,000-3,000元的成本差价优势。

B、原材料优势：由于盐湖的盐价、电价和制造蒸汽的煤价相对较低，主要原料尿素由盐湖综合利用一期、二期直供，与沿海地区的ADC生产厂（如江西世龙、江苏索普、福建龙岩及南昌电化厂等）有较大的原材料成本优势，预估差异在1,000-1,500元/吨左右。

C、产业链优势：本项目依托综合利用一、二期直供尿素和甲醇，又回收氯化氢返供综合利用二期做PVC。同时又预留了将来为综合利用三期金属镁项目配套接收氯气作原料的准备，形成循环经济产业链，既减少消耗和污染，又降低了成本，大大提高了竞争力。

③规模优势：该项目为10万吨级规模，目前属于世界最大的单套ADC原粉装置，虽然一次投资比较大，但按吨ADC原粉投资不超过10,000元，投资额在中等范围（不考虑氯化氢、乌洛托品项目投资），而技术装置水平、自动化程度则大大高于国内其它同类厂商。由于规模大可形成三个效应：一是制造成本降低，二是可吸收大的用户与之合作，三是副产品回收价值提高。

④副产品回收：这是该项目最大的优势之一，由于项目为10万吨级，副产品纯碱（折100%）达到15万吨，硫氨12.5万吨，氯化氢6万吨，氯化钠10万吨，都具有良好的回收规模和价值，项目实施中回收再利用于制造5万吨高纯氧化镁，5万吨乌洛托品，返供综合利用二期制10万吨PVC，不仅消除了污染且资源回收创造了更大的价值。仅按最低的原料成本计价，年回收效益不低于2.60亿元，摊入每吨ADC成本将降低2,600元。

⑤盐湖地区的特殊优势：目前完论因内与国外ADC厂，都在多雨低海拔地区，且生产规模小，副产品难以回收，排放造成污染，治理成本太高。而青海盐湖地区常年干燥少雨且水份蒸发量大，故项目利用此特殊优势，低浓度废水采用盐田摊晒方法自然结晶回收硫氨；利用盐湖采钾排放老卤制氧化镁；利用深度解析技术制氯化氢再返回二期制PVC。这些都是其它地区的ADC厂无可比拟的独特优势，因此具有较强的竞争力。

⑥销售网络的优势：海虹化工的股东浙江海虹拥有强大的ADC改性能力和市场销售份额，仅ADC改性方面每年就有5万吨的需求量。目前浙江海虹在广东东莞、河北霸州、杭州、温州等地均设有自己的ADC改性工厂。并且计划在巴西，尼日利亚，非洲等地建设ADC改性工厂，目前已着手策划和寻址。余下的5万吨ADC原粉由于在原材料成本上就较一般企业节约2,000-3,000元，所以进入市场后具有较强的市场竞争力。

5、镁钠资源综合利用甘河项目

①项目概况

该项目为盐湖集团盐湖资源综合利用三期工程项目的组成部分。该项目首期启动项目为20万吨/年烧碱、24万吨/年聚氯乙烯（PVC）、40万吨/年电石、200万吨/年水泥及配套公用工程。项目总投资33.05亿元（其中水泥项目投资11亿元）。该项目已于2009年4月经盐湖集团股东大会审议通过，为了便于该项目的立项、可研的申报及管理，盐湖集团设立全资子公司海纳化工负责该项目。

为发展循环经济和产业链需要及环境保护要求，结合公司资源优势，项目建设规模调整为20万吨/年烧碱、24万吨/年聚氯乙烯（PVC）、40万吨/年电石、300万吨/年水泥，同时增加2段共6公里的铁路线，引进美国电石工业公司的电石技术、法国阿科玛公司的PVC技术，项目总投资将增至48.42亿元。投资调整事宜已经盐湖集团董事会、股东大会审议通过。

②主要技术

该项目中，20万吨/年烧碱项目氯碱装置采用离子膜电解技术，液碱蒸发制固碱工艺路线；24万吨/年聚氯乙烯项目中，氯乙烯单体转化技术和PVC工艺技术拟采用国际先进的工艺路线；40万吨/年电石项目主要为电石法PVC做配套，而海西州地区具有丰富廉价的煤炭和石灰石资源，无太大的市场风险。

300万吨/年水泥等装置采用国内电石渣综合利用制水泥新技术。项目采用技术先进、可靠，国内都已有规模化工业装置，具有高新技术节能、高效、环保等技术特征，既有成本优势又有环保效益，充分体现循环经济理念，优势明显的工艺技术路线。

③项目前景

该项目以盐湖废盐、焦煤、石灰石为原料，以生产烧碱、聚氯乙烯为主线，电石为基础，实现原料到产品和废弃物的循环利用和产品效益最大化。项目的建设实施将充分发挥青海省的资源优势，大大延伸公司的产业链，提高柴达木地区的资源利用效率，柴达木循环经济建设必将实现新的突破，进一步拖动青海省经济的快速发展，促进青海产业结构的全面升级。

首期项目建成投资后，预计年实现销售收入约27.04亿元，实现利润总额约5.65亿元。投资回收期约为7.3年。

6、镁钠资源综合利用金属镁一体化项目

①项目概况

金属镁一体化项目系盐湖集团盐湖资源综合利用三期工程项目的主体部分。由于该项目规模大，跨行业、跨地区、关联度高、根据现实条件与可能，分为总体项目和启动项目。启动项目为10万吨/年金属镁、100万吨/年甲醇及甲醇MTO制烯烃、50万吨/年PVC（其中乙烯法25万吨、电石法25万吨）、240万吨/年焦炭、40万吨/年电石、100万吨/年烧碱及配套热电联产和10万吨氯化钙无害化处理项目。启动项目总投资约198亿元。该项目已于2009年4月经盐湖集团股东大会审议通过并于2010年7月27日正式开工建设。

该项目预计在2012年12月前建成投产。

②项目市场前景分析

A、金属镁

金属镁是盐湖集团镁钠资源综合利用项目的主线产品，其竞争力强弱直接影响整个项目的建设运营及效益。该项目金属镁的核心竞争力在于盐湖集团拥有得天独厚的氯化镁卤水资源优势，察尔汗盐湖氯化镁储量达16.5亿吨。同时，项目的关键技术——卤水络转技术已落实，镁资源的开发时机已经成熟。由于氯化钾的生产和其他资源的综合利用都是一次从地表、地下开采卤水，然后进行分项加工，因此氯化镁是随着氯化钾的开采而自然产生的，开采成本很低，每吨金属镁的生产成本约为12,500-13,000元，综合能耗约4.3吨标煤。具有突出的技术、原料、成本以及节能环保优势。

B、聚氯乙烯（PVC）

该项目PVC产品的竞争优势主要在于，一是氯资源的低成本合理利用；二是不用配套烧碱生产装置，PVC生产可以不受烧碱市场波动的氯碱平衡影响。该项目拟采用煤制烯烃（MTO）乙烯法和电石法联合生产PVC。MTO乙烯法的原料氯气来自金属镁生产的尾气回收，不受常规的氯碱平衡影响，而且金属镁生产技术先进，利润率较高，即使不计氯气收入也不影响金属镁的竞争力，即氯气的成本甚至可以忽略不计，与氯碱法PVC相比具有十分明显的成本优势。该项目的另一生产路线——电石法PVC是与MTO乙烯法联合生产的，一方面电石法PVC在原油价格波动较大的情况下，本身就比石油乙烯法PVC具有较明显的成本优势，另一方面，该项目的原料氯化氢来自MTO乙烯法的副产氯化氢，形成了氯气的最佳循环利用，更具有原料和成本优势。

C、纯碱

纯碱产品的竞争力主要体现在产品质量和成本。该项目拟建百万吨纯碱项目，生产技术成熟先进，原料成本低廉，供应充足可靠，该项目由于基本上利用废弃物生产纯碱，具有突出的节能环保优势和成本优势，具有较强的竞争力。

D、聚丙烯

该项目丙烯是煤制甲醇转化烯烃的副产品，其成本主要取决于煤炭价格和甲醇成本，本装置的竞争优势在于原料是本项目自供，是金属镁循环产业链的一部分，且聚丙烯价格市场相对较稳定，需求量较大，具有原料供应可靠、成本低及抗市场风险能力强的优势。

E、焦炭

本装置焦碳产品主要配套用于本项目电石装置的生产，商品量少；本焦碳装置主要利用青海优势资源生产，具有明显的原料成本优势，抗市场风险能力强。

F、电石

海西州地区具有丰富廉价的煤炭和石灰石资源，该项目主要为电石法PVC做配套，无太大的市场风险。

⑥项目投资的意义

镁资源是盐湖集团的优势资源，由于技术条件限制一直没有得到真正的开发利用。近期，盐湖集团镁资源利用技术获得突破，发展镁资源产业的条件基本成熟。盐湖镁资源的综合利用可以带动氯、钠、煤、石灰石等多种资源综合开发，在盐湖地区构筑完整的循环经济产业链。项目建设符合科学发展观和国家产业政策，符合柴达木盆地循环经济产业发展规划和盐湖集团的发展战略；有利于进一步推进柴达木盆地盐湖资源的综合、有效利用，充分发挥资源优势，加快资源转化进程，对带动盐湖资源的综合利用具有重要意义。

预计该项目全部建成投产后可实现产值约110亿元，利润约27亿元，静态投资回收期6.56年。

（三）盐湖集团的主要设备

目前，盐湖集团的主要设备主要分为三部分：1）生产氯化钾的主要设备，详见“第三节 合并方盐湖钾肥情况/二、盐湖钾肥的主要业务与技术”中关于生产氯化钾的主要设备描述；2）盐湖资源综合开发业务所需的主要设备，详见本节“二、被合并方盐湖集团的主要业务与技术”中盐湖资源综合利用一期工程（100万吨钾肥综合利用工程）和盐湖资源综合利用二期工程的主要设备描述；3）其他业务板块的主要设备，主要集中在采矿公司、盐湖镁业、盐湖科技以及水泥股份，具体情况如下：

1、采矿公司

截至2009年12月31日，采矿公司的主要设备情况如下表所示：

设备名称	规格型号	数量（个）	购置日期	账面原值（元）	账面净值（元）	成新率
挖掘机	PC400-5	1	1998年	2,350,000.00	117,500.00	5.00%
液压反铲挖掘机	ZAXIS210LC-3	2	2006年	955,500.00	683,755.80	71.56%
液压反铲挖掘机	ZX450H	2	2006年	2,289,500.00	1,638,366.20	71.56%
艾卡特铣挖机	ER1500QSK-S	1	2005年	593,440.00	424,309.50	71.50%
艾卡特铣挖机	SR5000-3	1	2005年	1,397,200.00	998,998.00	71.50%
推土机	黄河TY220	1	1998年	623,000.00	31,150.00	5.00%
推土机	TY220	1	1998年	682,000.00	34,100.00	5.00%
推土机	湿地TSP200	2	1998年	1,318,735.72	65,936.79	5.00%
推土机	黄河TY220A	1	1998年	672,000.00	33,600.00	5.00%
推土机	TYS220? PD7	2	1998年	1,268,000.00	63,400.00	5.00%

2、盐湖镁业

截至2009年12月31日，盐湖镁业的主要设备情况如下表所示：

设备名称	规格型号	数量（个）	购建日期	账面原值（元）	账面净值（元）	成新率
搅拌釜	上海森松	1	2008年	835,000.00	754,088.50	90.31%
离心机	GKH800-NB	1	2005年	389,345.89	269,653.93	69.26%
反应结晶器	R102	1	2005年	149,538.32	105,012.31	70.22%

3、盐湖科技

截至2009年12月31日，盐湖科技的主要设备情况如下表所示：

设备名称	规格型号	数量（个）	购建日期	账面原值（元）	账面净值（元）	成新率
折带式过滤机	GD-20F-53PA	1	2001年	1,043,025.70	459,003.01	44.01%
离心机	WG-1200-4B	1	2001年	700,297.57	298,731.02	42.66%
装载机	ZL50A	1	2001年	632,961.27	270,007.14	42.66%
装载机	ZL50C	1	2009年	270,085.47	257,769.55	95.44%
离心机	WG-1200-4B	1	1996年	260,000.00	26,271.53	10.10%
导卤管线	玻璃钢管	360	2001年	233,382.34	99,555.66	42.66%
离心机	WG-1200-4B	1	2002年	180,000.00	94,208.00	52.34%
真空泵	SK-25	1	2005年	140,786.15	60,056.34	42.66%

4、水泥股份

截至2009年12月31日，水泥股份的主要设备情况如下表所示：

设备名称	规格型号	数量（个）	购置日期	账面原值（元）	账面净值（元）	成新率
水泥磨	直径3*11M	2	1998年	11,728,134.00	4,280,167.85	36.49%
电收尘器	33/12.5/3X90.4	1	2004年	8,462,517.73	4,082,798.65	48.25%
DCS中控操作系统	Deltav软件	1	2004年	5,086,409.22	822,148.94	16.16%
回转窑	φ4X60M	1	2004年	6,304,860.87	3,041,822.57	48.25%
回转窑		1	2002年	6,298,668.13	3,244,677.73	51.51%
中卸烘干磨	@3.5*10M	1	2004年	5,939,299.73	2,865,455.22	48.25%
水平推动篦式冷却机	SCO-1062	1	2004年	4,174,927.85	2,014,222.23	48.25%
预热器系统	CNC型4级旋风预热	1	2004年	10,274,743.78	4,957,119.53	48.25%

（四）盐湖集团研发与技术情况

1、研发情况

①基本情况

盐湖集团研发机构——技术中心是一家国家级的科研机构，成立于1993年，现有在职职工53人，其中：技术人员43人，在技术人员中高级职称24人，中级职称15人，初级职称3人。技术中心承担盐湖集团的新建项目和技术改造项目的工艺、大型非标设备、采输卤系统、盐田、老卤排放和钾肥生产的自控设计任务。

②主要科研成果

自从成立以来，技术中心成功完成了14个研发项目，这些项目的成功实施使盐湖集团在钾肥生产工艺的改进、配套装置中大型设备的国产化方面积累了丰富经验。此外，技术中心还参与了《氯化钾》国家标准的编制工作。“十五”期间，盐湖集团共完成了10个科研项目。其中有7项由省科技厅组织专家鉴定，盐湖集团公司有2项成果达到国际领先水平，4项成果达到国际先进水平，1项达到国内领先水平。盐湖集团主要科研成果如下表所示：

科研项目	技术水平
青海盐湖100万吨钾肥加工系统	国际先进水平
利用高钠低钾光卤石资矿生产优质氯化钾项目	国际领先水平
盐田光卤石水采船设计制造技术	国际领先水平
大规模深水盐田长串联走水工艺技术	国际先进水平
察尔汗盐湖浮箱式采卤泵站	国际先进水平
察尔汗盐湖采输卤技术工程化研究	国际先进水平
察尔汗盐湖晶间卤水大规模开采动态及采卤布局优化研究	国内领先水平
光卤石盐田堤坝护坡技术研究	国际先进水平
100万吨钾肥项目光卤石池钠盐池板晒制研究	国际先进水平
大型钾肥装置成套技术和自控技术研究	国际先进水平

③目前正在进行的主要科研项目

科研项目	项目情况
察尔汗盐湖固液转化试验及工程化研究项目	已经列入国家十一五科技攻关计划
钻井采卤试验及产业化研究	
察尔汗盐湖钾资源总体规划与合理规模研究	
盐湖钾肥生产中提高回收利用率技术研究	
锂资源开发技术研究	已进入工业化应用

2、技术情况

①专有技术

专有技术	所有权
察尔汗盐湖大规模开发采卤、输卤技术	盐湖集团
大规模深水盐田长串联走水工艺技术	
盐田光卤石水采船设计制造技术	
利用高钠低钾光卤石生产优质氯化钾技术	
大型钾肥装置成套技术和自控技术	

②专利技术

专利技术名称	专利号	专利权人	使用权人
“光卤石生产氯化钾工艺”发明专利	ZL97103513.x	盐湖集团	盐湖集团
“一种浮箱式采卤泵站”实用新型专利	ZL200620005108.0		
“一种氯化钾干燥产品冷却硫化床”实用新型专利	ZL200720139785.6		
“低硫酸钙含量的氯化钾生产方法”发明专利	200410025015.X	华东理工大学、盐湖集团	盐湖集团

其中，“光卤石生产氯化钾工艺发明专利”、“一种浮箱式采卤泵站”、“一种氯化钾干燥产品冷却硫化床”实用新型专利为原盐湖公司所有，因数码网络吸收合并盐湖公司，该专利权已更名至盐湖集团名下；“低硫酸钙含量的氯化钾生产方法”发明专利的原专利权人为华东理工大学、盐湖公司，该专利权的更名手续已办理完毕。

③核心技术情况

盐湖集团核心技术主要有：加工技术、采收技术、结晶技术。

①反浮选-冷结晶专利技术

“反浮选——冷结晶”专利技术名称是“光卤石生产氯化钾工艺”（发明专利证书名称），是盐湖集团生产钾肥的主要生产工艺，该技术由盐湖集团自主开发研究。

该工艺技术具有对原矿的适应性强、生产在常温下进行、勿需消耗大量燃料、设备腐蚀小等特点，且生产的产品纯度高、回收率高、物理性能良好。自大批量生产以来，产品的产量、质量、收益率等指标均达到了设计要求，该技术应用于大模规工业生产标志着我国的氯化钾生产技术已达到国际先进水平。

盐湖集团与盐湖钾肥于2001年5月8日签订了《反浮选冷结晶专利技术使用许可合同》，授权盐湖钾肥有偿使用该技术，合同期为：1997-2017年。合同约定：双方保证在合同有效期内不将此专利技术许可或转让给除本合同以外的第三方使用。

与传统的技术相比，该工艺技术不仅使钾肥的回收率提高了10%以上，而且大幅度提高了产品纯度和品位，降低了氯化钾产品的水分含量，使氯化钾产品的水分含量降低到1%以下，远远低于国家优质产品标准，更重要的是，反浮选冷结晶技术不仅使1吨钾肥需耗矿量降低了20%以上，而且生产出来的钾肥品位高。传统正浮选技术与反浮选冷结晶技术的具体比较如下表所示：

项目	传统正浮选技术	反浮选冷结晶技术
水份	2%	1%以下
1吨钾肥需耗矿	10吨	7.5-7.8吨
回收率	50-55%	59%
产品规格	90至95之间	全部96以上品位

注：回收率=（产品产量×品位%）/（原矿使用量×有效成分）

②采收技术

采收技术物化在采收设备水采船中。

光卤石原料的晒制与采收是钾肥生产的前段工序。水采盐田中光卤石采收设备的选型是保证光卤石原料供给的关键，代表钾肥工业先进水平的光卤石矿采收设备为水采船，盐湖集团的工程技术人员经过刻苦攻关，自行设计出了技术性能较进口水采船更为优越的新型水采船，其中80%的设备及零部件均为国内生产。经过生产试运行表明，已建成的国产水采船比进口原船震动小，调试简单，操作方便，该水采船具备的另一优点是对盐田边角矿具有采收能力，这是进口水采船无法比拟的。

③结晶技术

盐湖集团拥有两项结晶专有技术，物化在盐湖集团技术人员开发的结晶器中。

为了提高生产自动控制的水平，减少人为因素的影响，提高劳动生产率，盐湖集团还利用处于国内领先水平的自控技术对工艺条件进行严格控制，通过在相关的工艺流程中增加PLC控制，实现从数据采集到设备控制的自动化，确保了冷结晶工艺的成功应用。

上述专有技术和专利权的权属清晰完整，不存在权属不清晰或影响本次换股吸收合并的法律瑕疵。

根据2009年7月24日盐湖钾肥与盐湖集团签订的《吸收合并协议》，在本次换股吸收合并完成后，盐湖集团拥有的专利技术和专有技术将进入存续公司。

（五）主要固定资产和无形资产

1、主要固定资产

①概况

盐湖集团（母公司）的主要固定资产为房屋、建筑物、机器设备、运输设备、电子设备、专用设备、仪器仪表以及其它设备等，截至2009年12月31日，盐湖集团的主要固定资产情况如下表所示：

单位：元

项?? 目	2008年12月31日	本期增加	本期减少	2009年12月31日
一、原价合计	459,971,686.90	24,983,313.87	2,211,560.00	482,743,440.77
其中：房屋、建筑物	216,718,857.74	1,292,233.68		218,011,091.42
机器设备	118,741,428.34	7,703,119.31		126,444,547.65
运输设备	33,563,793.47	14,038,464.55		47,602,258.02
电子设备	10,802,658.16	1824786.43	2,211,560.00	10,415,884.59
专用设备	37,159,747.79	32,307.69		37,192,055.48
仪表仪器	676,856.12	49,230.77		726,086.89
其他设备	42,308,345.28	43,171.44		42,351,516.72
二、累计折旧合计	236,492,773.64	21,999,508.88	298,285.04	258,193,997.48
其中：房屋、建筑物	108,761,787.13	10,624,008.60		119,385,795.73
机器设备	50,735,326.50	5,283,529.71		56,018,856.21
运输设备	10,231,329.33	3,502,040.37		13,733,369.70
电子设备	1,527,086.56	2,489,759.56	298,285.04	3,718,561.08
专用设备	33,832,653.45	16,203.75		33,848,857.20
仪表仪器	396,411.77	31,531.86		427,943.63
其他设备	31,008,178.90	52,435.03		31,060,613.93
三、固定资产减值准备合计	50,664,971.50	6,786,453.09		57,451,424.59
其中：房屋、建筑物	14,770,190.38	2,033,862.84		16,804,053.22
机器设备	22,462,234.11	4,645,261.95		27,107,496.06
运输设备	54,234.52	75,132.93		129,367.45
电子设备	0.00	1,916.95		1,916.95
专用设备	2,189,407.12	0.00		2,189,407.12
仪表仪器	36,514.16	30,278.42		66,792.58
其他设备	11,152,391.21			11,152,391.21
四、固定资产账面价值合计	172,813,941.76			167,098,018.70
其中：房屋、建筑物	93,186,880.23			81,821,242.47
机器设备	45,543,867.73			43,318,195.38
运输设备	23,278,229.62			33,739,520.87
电子设备	9,275,571.60			6,695,406.56
专用设备	1,137,687.22			1,153,791.16
仪表仪器	243,930.19			231,350.68
其他设备	147,775.17			138,511.58

盐湖集团对上述固定资产依法享有财产所有权，权属清晰完整，不存在争议，不存在权属不清晰或影响本次换股吸收合并的法律瑕疵。

②主要经营性房产

截至2009年12月31日，扣除合并范围内的盐湖钾肥的房屋所有权外，盐湖集团的主要经营性房产情况如下：

序号	房屋所有人	房产证号	房屋座落	建筑面积（平方米）
1	盐湖集团	格房产证东城区字第000472-1号	格尔木市柴达木中路3号	387.34
2	盐湖集团	格房产证东城区字第000472-2号	格尔木市柴达木中路3号	2,274.23
3	盐湖集团	格房产证东城区字第000472-3号	格尔木市柴达木中路3号	2,104.54
4	盐湖集团	格房产证东城区字第000472-4号	格尔木市柴达木中路3号	2,074.25
5	盐湖集团	格房产证东城区字第000472-5号	格尔木市柴达木中路3号	408.91
6	盐湖集团	格房产证东城区字第000472-6号	格尔木市柴达木中路3号	1,487.99
7	盐湖集团	格房产证东城区字第000472-7号	格尔木市柴达木中路3号	1,024.43
8	盐湖集团	格房产证东城区字第000472-8号	格尔木市柴达木中路3号	1,296.77
9	盐湖集团	格房产证东城区字第000472-9号	格尔木市柴达木中路3号	7,747.15
10	盐湖集团	格房产证东城区字第000472-10号	格尔木市柴达木中路3号	1,088.58
11	盐湖集团	格房产证其他区字第000813	格尔木市南海路	288.84
12	盐湖集团	格房产证东城区字第000814-1号	格尔木市察尔汗路43号	2,465.84
13	盐湖集团	格房产证东城区字第000814-2号	格尔木市察尔汗路43号	2,301.46
14	盐湖集团	格房产证东城区字第000814-3号	格尔木市察尔汗路43号	1,710.35
15	盐湖集团	格房产证东城区字第000814-4号	格尔木市察尔汗路43号	3,363.78
16	盐湖集团	格房产证东城区字第000814-5号	格尔木市察尔汗路43号	3,039.00
17	盐湖集团	格房产证东城区字第000814-6号	格尔木市察尔汗路43号	4,024.18
18	盐湖集团	格房产证东城区字第000815-1号	格尔木市黄河路28号	19,769.60
19	盐湖集团	格房产证东城区字第000815-2号	格尔木市黄河路28号	2,066.83
20	盐湖集团	格房产证东城区字第000815-3号	格尔木市黄河路28号	720.46
21	盐湖集团	格房产证东城区字第000815-4号	格尔木市黄河路28号	61.65
22	盐湖集团	格房产证东城区字第000816-1号	格尔木市黄河路中2号	4,426.18
23	盐湖集团	格房产证东城区字第000816-2号	格尔木市黄河路中2号	3,362.90
24	盐湖集团	格房产证其他区字第000817号	格尔木市南海路	105.51
25	盐湖集团	格房产证东城区字第000818-1号	格尔木市察尔汗中路33号	1,864.05
26	盐湖集团	格房产证东城区字第000818-2号	格尔木市察尔汗中路33号	2,845.69
27	盐湖集团	格房产证东城区字第000818-3号	格尔木市察尔汗中路33号	1,828.84
28	盐湖集团	格房产证东城区字第000818-4号	格尔木市察尔汗中路33号	11,755.64
29	盐湖集团	格房产证察尔汗镇字第000825号	格尔木市察尔汗西路1号	5,289.55
30	盐湖集团	格房产证其他区字第000827号	格尔木市白云路	1,283.17
31	盐湖集团	格房产证察尔汗镇字第000828号	格尔木市察尔汗盐湖湖区盐湖大道	332.01
32	盐湖集团	格房产证察尔汗镇字第000826号	格尔木市察尔汗盐湖湖区盐湖大道	594.51
33	盐湖集团	格房权证（公）字第0414号	格尔木察尔汗盐湖	510.53
34	盐湖集团	格房权证（公）字第0413号	格尔木察尔汗盐湖（东部厂区）	1,490.32
35	盐湖集团	格房权证（公）字第0412号	格尔木察尔汗盐湖	1,522.63
36	盐湖集团	格房权证（公）字第0411号	格尔木察尔汗盐湖	6,763.85
37	盐湖集团	格房权证（公）字第0410号	格尔木察尔汗盐湖（四区销售公司）	747.48
以上盐湖集团房屋总面积为：104429.04平方米				
38	盐云钾盐	格房产证察尔汗镇字第000822-1号	格尔木市察尔汗镇东方路6号	1,044.97
38	盐云钾盐	格房产证察尔汗镇字第000822-2号	格尔木市察尔汗镇东方路6号	307.96
40	盐云钾盐	格房产证察尔汗镇字第000822-3号	格尔木市察尔汗镇东方路6号	894.17
41	盐云钾盐	格房产证察尔汗镇字第000822-4号	格尔木市察尔汗镇东方路6号	757.12
42	盐云钾盐	格房产证察尔汗镇字第000822-5号	格尔木市察尔汗镇东方路6号	757.12
43	盐云钾盐	格房产证察尔汗镇字第000822-6号	格尔木市察尔汗镇东方路6号	1,880.96
44	盐云钾盐	格房产证察尔汗镇字第000822-7号	格尔木市察尔汗镇东方路6号	340.55
以上盐云钾盐房屋总面积为：5982.85平方米				
45	青海盐湖工业集团房地产开发有限公司	格房权证公产字第0779号	格尔木市江源路中段东侧	3,870.98
46	青海盐湖工业集团房地产开发有限公司	格房权证公产字第0780号	格尔木市泰山路西侧	5,163.87
以上青海盐湖工业集团房地产开发有限公司房屋总面积为9034.85平方米。				
47