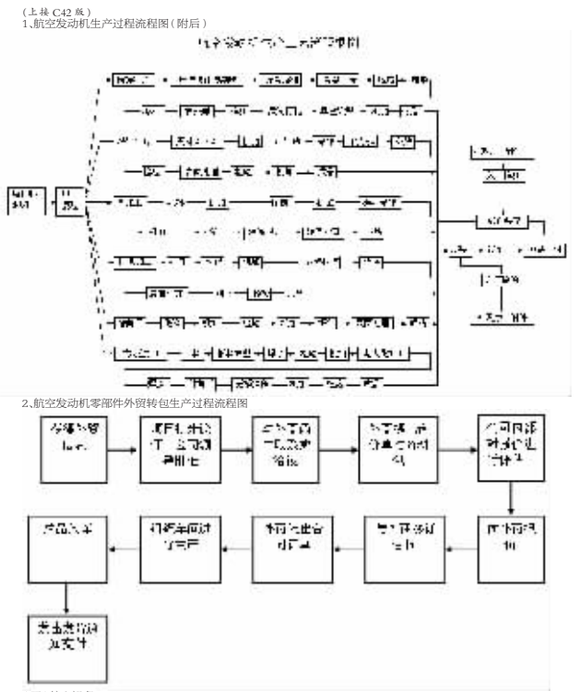
吉林华润生化股份有限公司重大资产出售、重大资产购买暨非公开发行股票报告书(修订稿)

（上接C42版）

1、航空发动机生产过程流程图（附后）



2、航空发动机零部件外贸转包生产过程流程图

（五）核心设备

本次交易完成后，本公司拥有生产航空发动机及零部件的完整生产设施，其中核心设备包括：

序号	设备名称	主要作用	设备状态	国别	先进程度	投入使用日期
1	高速卧式拉床	拉削	正常使用	英国	国际水平	1982年
2	航空发动机试车台	航空发动机试车	正常使用	中国	国际水平	2003年
3	航空发动机试车台	航空发动机试车	正常使用	中国	国际水平	2003年
4	数控卧式坐标镗	金属切削	正常使用	瑞士	国际水平	2006年
5	加工中心	金属切削	正常使用	瑞典	国际水平	2001年
6	数控五坐标加工中心	金属切削	正常使用	瑞士	国际水平	2005年
7	数控坐标镗床	金属切削	正常使用	瑞士	国际水平	2005年
8	立式车削加工中心	金属切削	正常使用	美国	国际水平	2005年
9	曲轴压力机	锻压	正常使用	苏联	国际水平	1960年
10	曲轴压力机	锻压	正常使用	苏联	国际水平	1959年
11	离合器式螺旋压力机	锻压	正常使用	中国	国际水平	2005年
12	5000T电动螺旋压力机	锻压	正常使用	德国	国际水平	2005年
13	真空电子束焊机	焊接	正常使用	德国	国际水平	1997年
14	三室真空炉	热处理	正常使用	德国	国际水平	2002年
15	数控五坐标卧式加工中心	金属切削	正常使用	美国	国际水平	2005年
16	数控车铣加工中心	金属切削	正常使用	德国	国际水平	2006年
17	加工中心	金属切削	正常使用	德国	国际水平	2000年
18	加工中心	金属切削	正常使用	德国	国际水平	2000年
19	立式圆台磨床	磨削	正常使用	瑞士	国际水平	2006年

（六）产品的原材料和能源及其供应情况

本次交易完成后，本公司生产所需要的原材料主要为金属原材料、成附件、大型锻铸件、辅助材料及动力燃料，简要情况如下：

1、金属原材料

主要品种为高温钢、不锈钢、钛合金，每年采购总量约3.2亿元，主要供应商为东特抚顺特殊钢股份公司、宝钢集团特冶分公司、攀钢集团长城特殊钢分公司、宝钛股份公司。高温钢主要用于发动机涡轮轴、涡轮盘、涡轮叶片等零件的生产；钛合金用于压气机盘、工作叶片等零件的生产；不锈钢用于壳体、内外环、部分工作叶片等零件的生产。

上述品种多由唯一供应商提供。本公司与生产商直接订货，严格按照“合格供应商目录”执行采购，执行入厂复检程序，合格后方可在生产现场使用。

2、成附件

主要为加力燃调、燃油控制调节器、凸轮箱、轴承、紧固件、齿轮等，年均采购量约5.3亿元，主要由西安航空动力控制工程有限责任公司、长春航空液压控制工程有限公司、庆安集团有限公司、洛阳轴承厂、中国航空工业标准件制造公司提供。

成附件供应商均为航空发动机研制定点及参研单位，价格执行国家定价。本公司按照“合格供应商目录”执行采购，执行入厂复检程序，合格后方可在生产现场使用。

3、锻铸件

主要为发动机盘类、轴类、壳体、机匣等，年均采购量约6亿元，主要由贵州安大航空锻造有限公司、红原航空锻铸工业公司、中国第二重型机器集团公司提供。

供应商均为发动机研制定点及经用户审批的指定配套单位。本公司执行入厂复检程序，合格后方可在生产现场使用。

4、辅助材料

主要包括工装制造用钢材、焊接用料、通用工具、劳保用品、机电产品、油料等，年均采购量约1.9亿元，实行比质比价、招议标采购。

5、动力燃料

本公司动力主要为电力，年均用电为1.2亿度，拥有110KV变电站和35KV变电站各一座，通过西安供电局供电，是该局大工业用电客户。本公司未有出现因供电不足而影响正常生产的情况。

生产用水主要通过本公司自备水井获得，年供水量约87万吨，能够满足本公司生产的需要。

本公司每年采购煤约为5.5万吨，主要产地为陕西省，采取招议标采购，能够满足本公司生产的需要。

延续2005、2006年贵重金属元素价格上涨，2007年价格仍呈现上涨趋势，主要贵重金属元素2007年价格具体变动情况如下：

1#金川镍（99.9）波动最大，由2006年年初的130元/kg上涨，8月下旬达314元/kg，2007年初由300元/kg，5月初最高至460元/kg，2007年底维持在250元/kg左右。1#铑：年初60元/kg左右，并在年5月份上涨到70元/kg，年底持续在高位在75元/kg，在07年初基础上总体涨幅25%。1#钯：由2005年初的307元/kg上涨至年初的390元，并在不断上涨，目前价格为840元/kg，在07年初基础上总体涨幅115%。海棉钛：由2005年初的58元/kg到第三季度175元/kg，2005年第四季度至235元/kg左右，2006年一季度再次上涨至255元/kg左右，2007年海棉钛价格猛然回落至105元/kg，目前为85元/kg，到年底为止下降50%。

根据公司内部统计，原材料、动力能源在本公司成本中的比例如下表：

	原材料、动力能源占成本的比例	
	原材料	动力能源
航空发动机（含衍生产品）	65%	3.3%
航空发动机零部件外贸转包生产	81%	1.6%
非航空产品	23%	3.0%

本次交易完成后，西航集团的物资采购部门、动力供应系统进入本公司，本公司将承继西航集团的原材料采购系统及动力供应系统，拥有独立的物资采购部门及动力服务部门，主要原材料及动力可独立供应；同时由本公司向西航集团提供动力服务，西航集团按其实际用量及收费标准向本公司交纳电费，本公司统一结算电费。

（七）主要产品的销售情况

1、航空发动机产品

本公司生产的航空发动机产品最近三年的销售情况产品如下表：

项目		2007年	2006年	2005年
航空发动机业务（万元）		197,977	172,574	144,781
其中：	航空发动机	141,222	130,540	135,561
	维修服务	2,065	2,349	181
	零部件及其他	54,690	29,808	9,039

西航集团是“秦岭”等航空发动机及部分其他发动机零备件政府采购定点单位。本次交易后，西航集团用于“秦岭”等航空发动机及部分其他发动机零备件的生产能力转移至本公司，本公司将成为西航集团内生产该类产品的唯一企业。由于国家对军工产品配套实行严格的定点采购制度，因此，本次交易后本公司此类产品将直接销售给西航集团，价格按照原国家计划委员会、财政部《关于印发军品价格管理办法的通知》规定的定价原则确定。

2、航空发动机航空发动机零部件外贸转包生产类产品

2005-2007年，本公司从事外贸转包生产的主要产品销售情况如下表：

主要产品	2007年	2006年	2005年
盘环类产品（件）	74,132	61,469	62,214
叶片（件）	328,646	266,595	214,024
结构件（件）	1,060,883	1,297,396	1,146,651

上述外贸转包产品采取直接销售方式，即由本公司直接向美国通用电气公司公司、英国罗罗公司、美国普惠公司和法国斯奈克玛等航空发动机制造公司销售。一般本公司根据客户订单安排生产，根据市场供求关系与客户协商定价。

3、非航空类产品

本公司主要的非航空产品为铝型材，2005-2007年的产量及销量如下表：

项目	2007年	2006年	2005年
产量（吨）	3614	4,144	3,812
销量（吨）	3632	3,772	3,525

4、主要产品销售额及市场占有率

2007年，西航集团主要产品销售收入及市场占有率如下：

产品	2007年	
	销售收入（万元）	市场占有率
航空发动机（含衍生产品）	197,977	–
航空发动机零部件外贸转包生产	117,931	48.23%

注：对于特定型号的航空发动机产品，因其生产与销售的唯一性，市场占有率统计无实际意义。

（八）主要客户与供应商情况

1、前五大客户情况

本公司2006年、2007年前五大客户销售额为18.95亿元及23.33亿元，占本公司同期营业收入的70.55%和68.57%，其中向关联方销售情况如下表：

单位:亿元

客户名称	关联方关系	2007年		2006年	
		销售金额	占当期销售收入比例	销售金额	占当期销售收入比例
西安飞机工业（集团）有限责任公司	中国一航控股子公司	9.36	27.51%	9.24	34.38%
沈阳黎明航空发动机（集团）有限公司	中国一航控股子公司	4.44	13.05%	2.33	8.69%

2、前五大供应商情况

本公司2006年、2007年向前五大供应商总采购金额为5.13亿元及6.55亿元，该五大供应商为本公司关联方，具体情况如下表：

单位:万元

单位	2007年度	2006年度
中国贵州航空工业（集团）有限责任公司	23,652	19,074
红原航空锻铸工业公司	16,502	11,395
西安航空动力控制工程有限公司	9,282	8,157
庆安集团有限公司	7,162	7,467
苏州长风有限责任公司	8,896	5,169
合计	65,494	51,262

在上述客户及供应商中，本公司及现任董事、监事、高级管理人员、本公司目前的关联方及持有本公司5%以上股份的股东不在上述供应商或客户中拥有权益；西航集团及其拟向本公司推荐的董事、监事、高级管理人员的候选人员不在上述供应商或客户中拥有权益。

二、本次交易后，与主营业务相关的主要固定资产及无形资产（引自备考财务报告）

（一）主要固定资产及无形资产

1、固定资产及累计折旧

（1）固定资产原价

类 别	2006年12月31日	本期增加	本期减少	2007年12月31日
房屋建筑物	668,313,693.97	14,434,437.14	11,452,608.70	671,295,522.41
机器设备	1,526,651,181.99	109,999,604.75	113,418,650.16	1,523,232,136.58
运输设备及工业窑炉	24,638,454.26	5,960,374.00	2,559,900.00	28,038,928.26
办公自动化设备	42,768,679.85	20,589,688.70	13,166,671.79	50,191,696.76
电子设备	391,365,651.80	139,016,598.13	6,955,461.01	523,426,788.92
合 计	2,653,737,661.87	290,000,702.72	147,553,291.66	2,796,185,072.93

注：公司固定资产无用于抵押、担保的情况。

（2）累计折旧

项 目	2006年12月31日	本期增加	本期减少	2007年12月31日
房屋建筑物	264,156,597.90	11,504,136.66	11,238,789.82	264,421,944.74
机器设备	547,610,340.88	86,554,436.49	54,193,148.48	579,971,628.89
运输设备及工业窑炉	13,329,901.07	2,246,525.97	1,719,317.92	13,857,109.12
办公自动化设备	16,075,116.53	16,177,158.14	11,327,773.31	20,924,501.36
电子设备	127,117,769.54	93,422,532.81	201,864.79	220,338,437.56
合 计	968,289,725.92	209,904,790.07	78,680,894.32	1,099,513,621.67

（3）固定资产账面净值

项 目	2007年12月31日	2006年12月31日
房屋建筑物	406,873,577.67	404,157,096.07
机器设备	943,260,507.69	979,040,841.11
运输设备及工业窑炉	14,181,819.14	11,308,553.19
办公自动化设备	29,267,195.40	26,693,563.32
电子设备	303,088,351.36	264,247,882.26
合 计	1,696,671,451.26	1,685,447,935.95

（4）固定资产减值准备

项 目	2007年12月31日	2006年12月31日
房屋建筑物		
机器设备	63,129.37	61,229.25
运输设备及工业窑炉	816,035.80	800,452.01
办公自动化设备	2,507,139.63	2,559,264.08
电子设备		
合 计	3,386,304.80	3,420,945.34

2、在建工程

单位:元

工程名称	2006年12月31日	本期增加	本期转入固定资产	2007年12月31日	资金来源
盘、环类零部件生产线技术改造	1,375,966.37	2,330,215.60	1,869.44	3,704,312.53	自筹
QD128燃气轮机部件生产线技术改造	2,619,561.46	6,265,322.29	7,660,288.66	1,224,595.09	自筹
扩大盘环类零部件转包生产	15,194.60	4,238,447.94	4,253,642.54		自筹
CFM56发动机机构件生产线技术改造	915,773.57	24,460,110.05	10,618,961.32	14,756,922.30	自筹
PT-6系列发动机涡轮盘转包生产线技术改造	1,092,439.05	20,815,343.41	8,846,697.12	13,061,085.34	自筹
机加设备	47,784.00		47,784.00		自筹
西罗库房修建	146,700.00		146,700.00		自筹
工具加工	520,872.09		520,872.09		自筹
307厂房	20,830,000.00		20,830,000.00		自筹
308厂房	25,640,000.00		25,640,000.00		自筹
305厂房					自筹
冲焊厂	3,861,100.00		3,861,100.00		自筹
探伤厂	3,637,400.00		3,637,400.00		自筹
pdm服务器	570,400.00		570,400.00		自筹
数据库服务器	1,311,800.00		1,311,800.00		自筹
加工中心	9,084,500.00		9,084,500.00		自筹
12a厂房	2,880,000.00		2,880,000.00		自筹
15c罗罗线改造					自筹
购入待安装设备		42,486.60	42,486.60		自筹
在建工程--M/C机加设备		5,784.00	5,784.00		
工装		329,977.80	329,977.80		
盘环		1,374,550.71	1,374,550.71		自筹
KDPH		15,194.60	15,194.60		自筹
QD128		3,854,567.62	3,854,567.62	–	自筹
涡轮盘转包		70,045.00		70,045.00	自筹
红旗楼装修工程		596,154.00		596,154.00	自筹
铝业幕墙加工厂房		2,832,112.00		2,832,112.00	自筹
7#厂房		76,000.00		76,000.00	自筹
东区换热站		69,247.00		69,247.00	自筹
拉床		2,950,000.00		2,950,000.00	自筹
电火花机床		8,572.30		8,572.30	自筹
6400平方米厂房		7,222,123.51	19,396.00	7,202,727.51	借款
35000平方米厂房		7,437,651.50		7,437,651.50	借款
其他		527,111.80	197,134.00	329,977.80	自筹
合 计	74,549,491.14	85,521,017.73	105,751,106.50	54,319,402.37	

2007年12月31日、2006年12月31日公司在建工程无可收回金额低于账面价值的情况，故未计提在建工程减值准备。

（二）无形资产

项 目	原值	2006年12月31日	本期增加数	本期摊销数	2007年12月31日	累计摊销额	剩余摊销期限
土地使用权	211,670,477.02	186,166,811.18		4,250,865.26	181,915,945.92	29,754,531.10	516月
软件	25,978,096.82	12,264,774.52	5,914,864.83	3,623,410.68	14,556,228.67	11,421,868.15	
CF34-3发动机收益共享合作项目相关费用	335,201,276.94	93,367,503.73	237,325,040.45	21,106,638.20	309,585,905.98	25,615,370.96	
土地使用权（推德）	4,197,706.00	3,078,586.00		139,920.00	2,938,666.00	1,259,040.00	253月
工业产权及专利技术（推德）	4,345,740.00	1,412,389.95		434,568.00	977,821.95	3,367,918.05	27个月
土地使用权（西罗）	8,317,400.00	5,543,990.58		207,900.00	5,266,790.58	3,050,609.42	228月
合 计	589,710,696.78	301,834,055.96	243,239,905.28	29,763,302.14	515,241,359.10	74,469,337.68	

注：（1）根据中国一航财字[2006]172号《关于对一航西航CF34-3发动机收益共享合作项目相关费用财务处理的批复》，对本公司RSP项目无形资产，在合同规定的受益期内，按照合同应支付给GE公司的全部研发费、利息和缴纳的税金及预测的总销售量确认交付每套发动机的金额，按照当年实际交付量及每套应摊销的金额确定当年无形资产的摊销额。

（2）公司无形资产无用于抵押、担保的情况。

（3）2007年12月31日、2006年12月31日公司无形资产无可收回金额低于账面价值的情况，故未计提无形资产减值准备。

（4）无形资产增长超过30%的原因系RSP项目增加所致。

（三）对本公司有重大影响的知识产权、专利技术情况

1、专利技术

（1）对本公司有重大影响的专利如下：

序号	专利名称	专利类型	专利申请号	备注
1.	一种对双金属封严零件的加工工艺的改进	发 明	200510130558.2	已授权
2.	一种连续磨削型面镶齿铣刀不完整齿尚欠R的护齿机床凸轮	实用新型	200520144277.8	已授权
3.	一种测量零件表面凹下部分侧壁上非完整内圆的测具	实用新型	200520146847.7	已授权
4.	用于微型储能点焊机的整流电路	实用新型	200620138669.8	已授权
5.	一种两用真空规管接口	实用新型	200620138383.X	已授权
6.	便携式真空计校准装置	实用新型	200620138384.4	已授权
7.	一种高精度非完整内圆测具	实用新型	200520127929.7	已授权
8.	内、外球面砂轮修整器	实用新型	200520146848.1	已授权

（2）正在申请的专利情况

西航集团目前正在申请的专利情况如下：

序号	专利名称	专利类型
1	一种用于导管加工的低熔点合金及其制备和使用方法	发 明
2	螺旋槽型面铣刀后盖刀的加工方法	发 明
3	一种发动机压气机转子电子束焊接方法	国防专利
4	一种高压涡轮外环空间气膜孔的加工工艺	国防专利
5	一种航空发动机导向叶片叶盆楔面的磨削方法及专用夹具	国防专利
6	燃气轮机静叶环叶片榫舌热镀铆工艺方法	国防专利
7	航空发动机系列叶片数控加工通用定位夹具	国防专利
8	一种真空充氩高频感应钎焊自动压力调节装置	国防专利
9	用于燃气轮机施加负荷的测力计	国防专利
10	航空发动机系列叶片数控加工通用夹紧夹具	国防专利
11	一种真空充氩高频感应钎焊装置	国防专利
12	加工大直径带榫环的推刀刚夹具	国防专利
13	一种涡轮盘组件叶片摩系机构	国防专利
14	周向纳尾型叶片榫齿的综合检测量规	国防专利
15	金属蜂窝类零件的钎焊方法	国防专利
16	一种真空充氩焊接系统电磁密封装置	国防专利
17	一种加工异性截面环形件基准面的透磁胎具	实用新型
18	定向结晶平台驱动机构	实用新型
19	用于涡轮导向叶片榫板加工的喉道面和圆弧方法	国防专利
20	航空发动机金属封严圈的加工方法	国防专利
21	金属材料同转型试样表面改路加工及加工方法	国防专利
22	一种钛合金表面渗氧处理方法	国防专利
23	燃气涡轮发动机轴向力测试装置	国防专利
24	一种用于航空发动机的耐腐蚀涂层使用的方法	国防专利
25	航空发动机挠性金属密封圈试验器	国防专利
26	导弹发射车用战轮传动装置	国防专利
27	航空发动机叶片榫槽摩齿阴不疲劳试验装置	国防专利
28	航空发动机盘类零件周向鸽尾形榫槽全精宽测具	国防专利
29	航空发动机静叶片疲劳试验夹具	国防专利
30	用于燃气涡轮发动机轴向力测试的弹性环传感器	国防专利
31	一种将钎焊料作为耐腐蚀涂层使用的方法	发 明
32	空心长轴零件径向孔内弧角反镗工具	实用新型
33	用于修整复杂型面拉刀修整砂轮的金刚石成型滚轮	实用新型

本次交易完成后，上述专利及正在申请的专利将变更至本公司名下。

2、核心技术

序号	核心技术名称
1	精密锻造技术
2	精密铸造技术
3	热表处理及特种工艺技术
4	加工技术
5	试验、检测技术
6	理化测试技术
7	标准化研究技术

3、许可使用他人资产及许可他人使用资产情况

（1）西航集团现未有被许可使用的他人资产，也未有许可他人使用自己专利技术的情况。

（2）本次交易完成后的资产许可使用情况

本次交易完成后，西航集团将其拥有的中华人民共和国工商行政管理局商标局核发的《商标注册证》证号为1406279号和第1243484号的“西航”牌商标无偿许可本公司使用，除此以外本公司未有被许可使用的他人资产的情况，也未有许可他人使用自己专利技术的计划。

第1406279号商标核定使用商品名称为压缩空气或液态空气瓶（金属容器）、存储和运输用金属容器、液态燃料用金属容器、压缩气体钢瓶和液压气减压阀、啤酒罐、酸金属容器用金属盖、金属容器；第1243484号商标核定使用商品名称为初轧机、型材轧机、板材轧机、管材轧机、线材轧机、专用轧机；

西航集团涉及金属容器业务和轧机业务的资产本次不属于重组资产范围内，本次重组完成后，吉生化在短期内也未有从事上述业务的安排，因此未将商标书纳入重组资产范围，仅通过签署《注册商标许可使用协议》约定，在吉生化需要使用该商标时，由西航集团无偿许可使用。

重组后吉生化的主要产品为航空发动机和航空发动机零部件，这两大类产品均没有注册商标。产品型号作为客户选择航空发动机产品决定因素，客户以加工能力、加工设备、合同执行情况作为选择航空发动机零部件转包生产的决定因素。西航集团是“泰岭”航空发动机的唯一生产商，同时也是国内航空发动机盘环类零部件的主要生产商，拥有先进的加工设备、丰富的生产经验和良好的合同执行能力，上述商标不纳入重组资产范围，不会对重组后的吉生化造成负面影响。

4、本公司拥有的资质证书

（1）《武器装备科技生产许可证》

西航集团本次重组吉生化已取得国防科学技术工业委员会（以下简称“国防科工委”）科工改[2007]1293号批复（《关于西安航空发动机（集团）有限公司主营业务注入上市公司有关问题的批复》），原则同意将西航集团的航空发动机批量制造等业务及相关资产，通过重组、定向增发等方式进入吉生化。国防科工委负责组织军品科研生产单位定点、资格审查和许可认定工作，本次重组方案经国防科工委批复，重组后的吉生化将可从事航空发动机批量制造业务。

根据国防科工委发布的《军工企业股份制改造实施暂行办法》等有关文件的规定，重组后的吉生化将重新申请武器装备科研生产许可证。

本次重组的法律顾问北京市天银律师事务所认为，“西航集团通过重组、定向增发方式将其军品航空发动机整机及维修件制造业务及相关资产注入吉生化已取得主管机关国防科工委的批准。本次重大重组经中国证监会核准实施完毕后，吉生化作为属于军品的航空发动机及其维修件的承制单位，尚需根据国防科工委发布的《军工企业股份制改造实施暂行办法》等有关文件的规定，向国防科工委或调整职能后新的主管机关申请《武器装备科研生产许可证》，并申请国防武器装备科研生产保密资格单位证书。

（2）《中华人民共和国特种设备安装改造维修许可证（锅炉）》

西航集团拥有的《中华人民共和国特种设备安装改造维修许可证（锅炉）》（TS3161004-2008）将随本次资产重组由本公司拥有，该证书由陕西省质量技术监督局颁发，有效期到2008年12月8日。根据国家质量监督检验检疫总局颁布的国质检锅函(2003)408号《特种设备行政许可实施办法》（试行）的有关规定，本公司尚需向质量技术监督机关申请换领《特种设备安装改造维修许可证（锅炉）》。

本次重组的法律顾问北京市天银律师事务所认为，“吉生化于本次重大重组完成后向有权质量技术监督机关申请换领《特种设备安装改造维修许可证（锅炉）》不存在法律障碍。”

三、本次交易完成后，本公司的质量管理体系

围绕质量控制工作，西航集团按照GJB9001A-2001标准的要求并结合产品特点建立了航空发动机的设计、开发、生产和服务的质量管理体系及舰船用燃气轮机的生产和服务质量管理体系；按GB/T19001-2000和SAE AS9100:2000标准，建立了航空发动机零部件和工装外贸转包生产的质量管理体系。

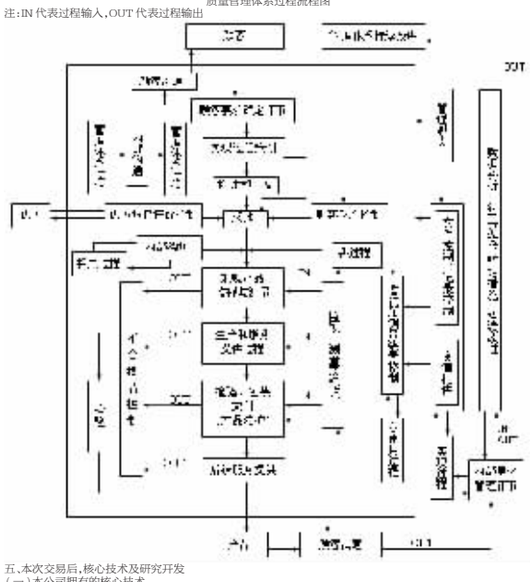
通过多年来的努力，西航集团稳定地提供满足客户要求和适用法律法规要求的产品，通过质量管理体系有效运行的持续改进增进客户满意度。西航集团近年来没有发生重大产品质量纠纷，先后获得“建国五十周年国庆首都阅兵装备工作突出贡献单位”、“2002年陕西省质量管理先进企业”等称号。

本次交易完成后，本公司将承继西航集团的质量控制组织体系，健全质量控制组织管理机构，完善质量管理制度。质量管理处将是本公司负责质量管理的主要职能机构，编制中近期质量规划、质量方针和年度计划，对产品生产过程中的关键过程进行控制和管理，参与新产品论证、技术鉴定和产品定型及设计和工艺质量评审，其他职能处室在公司统一管理下共同参与产品质量管理。

质量控制流程图见下页。

质量管理体系过程流程图

注：IN代表过程输入，OUT代表过程输出



五、本次交易后，核心技术及研究开发

（一）本公司拥有的核心技术

航空发动机的研制周期长，制造难度大，涉及到的新材料、新技术、新工艺多。在新型航空发动机研制中，西航集团不断引进和采纳先进的管理方法和制造技术，通过组织技术攻关，攻克了大量的技术难点，取得了多个航空发动重大项目的研制成功。同时，西航集团公司开展了以技术攻关为主要形式的技术创新活动，突破了一大批技术难点和技术关键，掌握了航空发动机及其相关产品制造的核心技术，如：精锻技术、精铸技术、无损探伤技术、理化分析技术、热表处理及特种工艺技术、计量检测技术、盘、轴、薄壁机匣类零件加工技术等，拥有关键技术的自主知识产权。

本次交易中，西航集团与航空发动机有关创新成果和核心技术将随相关资产一同进入本公司。

1、重大项目的创新成果

（1）研制成功“秦岭”发动机

在引进技术消化、吸收基础上，西航集团完成了斯贝发动机国产化技术鉴定，“秦岭”发动机进入了批量生产阶段。该发动机是我国试制成功的第一型中等推力加力涡轮风扇发动机，填补了我国在该领域的空白。

（2）大功率燃气轮机燃气发生器通过技术鉴定

西航集团成功研制了大功率燃气发生器，填补了国内空白，其性能达到国际先进水平。

（3）“太行”发动机通过设计定型

西航集团承担了我国自行研制的、拥有自主知识产权的大推力级加力式双转子涡轮风扇发动机—“太行”发动机关键件的研制任务，该机的研制成功对提高航空发动机研制水平具有重大意义。

（4）参加“昆仑”发动机的研制

西航集团承担了具有自主知识产权的昆仑发动机高压压气机单元体的研制任务，该项目获国家科技进步二等奖。

（5）研制首台微型涡扇发动机

西航集团承担了我国自主设计的微型涡扇发动机核心机部分关键零组件的研制工作。该机为小推力级涡扇发动机，可作为无人驾驶飞机等多种飞行器的动力装置。

2、航空发动机先进制造技术

（1）精密锻造技术

西航集团是国内唯一一家具备航空发动机叶片精密锻造批量生产的厂家，建有全国一流水平的叶片精锻、叶片模锻和结构件精锻锻造中心，叶片精锻能力可达年产60万片。

西航集团在国内首次成功采用了钛合金带阻尼凸台叶片等温精锻技术，达到国际先进水平；攻克了钛合金、铝合金、不锈钢叶片精锻等技术难关，填补了国内生产、检测无余量精锻叶片的空白。

（2）精密铸造技术

西航集团研制出壁厚相差悬殊的大型扩压器精密铸造件；掌握了交叉矩阵式复杂气冷通道涡轮和导向叶片精密铸造技术，达到国内领先水平。

西航集团建有具备国内先进水平的精铸中心，年生产能力达10万件精铸叶片及精铸结构件；并建成由镁合金铸造、铝合金铸造与压铸、离心浇铸等多工艺组成的一般铸造中心，成倍提高离心浇铸、有色金属浇铸能力。

（3）热表处理及特种工艺技术

西航集团的真空热处理、气相沉积热障涂层、喷丸和喷涂工艺、渗铝、渗氮工艺等处于行业领先水平；超薄件真空电子束焊技术、复杂型面零件的真空钎焊技术、蜂窝储能电焊技术、真空电子束焊及真空钎焊复合焊接技术等处于行业领先水平；钎焊列立特技术达到国际先进水平。

（4）加工技术

西航集团建成了国内领先的航空发动机喷嘴加工中心，盘、轴类零件加工技术达到国际先进水平；锻造机匣内外型面、钣焊机匣焊接加工技术达到国内领先水平，掌握了粉末冶金涡轮盘制造的关键技术，超硬拉刀制造技术处于国内领先水平。

（5）试验、检测技术

西航集团建立检测和校准实验室，获得国防科工委认证；建立并经国防科工委考核合格的最高计量标准共41项；经陕西省质量技术监督局计量授权的服务项目共72项；经国家认可委认可的校准项目81项。

西航集团创立了精锻、精铸叶片无辅助基准三坐标测量的新方法，解决了精锻、精铸叶片、低压涡轮长轴内型面等异型型面的测量检测，无损检测能力得到了较大的提高；掌握了航空发动机涡轮盘/叶片榫齿榫槽综合加载疲劳试验技术、燃气涡轮发动机轴向力测试和轴承状态监测技术、涡轮风扇发动机振动故障诊断技术、航空发动机静子叶片疲劳试验技术等先进试验技术。

（6）理化测试

西航集团建立的理化实验室获国家认证，理化测试技术提高了发动机失效分析能力，为失效故障的解决提供了依据。

（7）标准化研究

西航集团参照大量的国外先进标准，加强企业技术标准、管理标准的制、修订工作，建立了航空产品的技术标准体系，初步建立了燃气轮机的标准体系，基本建立了航空等军用产品研制生产的技术平台，初步建立了产品设计、试验、工艺三大规范标准体系，为其在航空发动机及零部件制造领域的发展奠定了良好的技术基础。

（二）研究开发工作

1、研究开发机构的设置与职责

西航集团目前主要通过设计所、工艺处、信息技术处、质量处等职能处室开展新技术、新工艺、新材料的应用研究，形成技术标准、规范，对制造单元起到技术支持和技术保障作用，提升产品研发和工艺研发能力。2006年6月，经陕西省人事厅批准，西航集团获准设立博士后科研工作站。2006年9月，西航集团被国家发展改革委员会等五部委认定为国家认定企业（集团）技术中心。

在本次交易中，上述西航集团的设计所、工艺处、信息技术处、质量处等职能部门全部进入本公司，在现有技术研发能力的进出基础上，进一步构建本公司的核心竞争力，推进本公司的技术进步。

2、研究开发的合作

产学研合作是提升技术创新能力、完善各专业技术体系、开展技术创新的一条有效途径。西航集团充分利用这一合作机制，与北京航空大学等国内知名高校、研究所展开合作，采取包括共建产学研研究中心、外聘专家等多种形式，有力地加强了关键技术研究以及人才培养。

（1）与北京航空大学共建“航空发动机可靠性研究中心”

该中心重点结合“秦岭”发动机研制、生产、使用情况，找出影响发动机质量和可靠性的主要问题；开展实用有效的航空发动机可靠性管理、可靠性设计与分析、可靠性试验与评价、使用可靠性评估与改进方法的研究和应用。对发动机研制、生产、使用过程中，暴露出的生产质量、使用故障问题进行分析；对发动机改进、改型提供技术支持。

（2）与南昌航空工业学院共建“焊接技术研究开发中心”

该中心重点开展焊接新技术、新工艺应用研究、焊接质量分析与控制、焊接装备的开发与应用，开展焊接工程信息化研究，初步建立焊接专家评定系统。

（3）与西北工业大学共建“数字化制造联合技术中心”

该中心重点开展数字化工程支撑技术研究，主要包括CAD/CAPP/CAM一体化技术、PDM/PLM技术、企业集成技术、加工工艺优化、高效数控加工技术、工装设计技术、制造知识库/切削参数库技术、工艺过程仿真技术及其在高效数控加工/铸造/锻造等专业的应用、制造检测一体化技术、典型关重件加工变形专项研究等。

（4）与西北工业大学共建“航空发动机数字化生产线制造执行系统（MES）研发中心”

该中心重点建立MES体系结构，开发MES平台；研究MES平台的推广应用、MES技术拓展，及与之相关的信息系统集成技术。

（5）与北京航空材料研究院进行合作，研究航空材料、航空发动机叶片的工程化，旨在提高航空发动机叶片的合格生产率。

本次交易完成后，这些合作研究中心随注入资产进入本公司，本公司将在西航集团现有研发机构及研发合作的基础上，根据本公司生产和研发的需要，进一步加强技术研发力量。

六、本次交易完成后，本公司的环境保护及安全生产

（一）环境保护工作

西航集团目前的主要污染物为加工冷却液及金属加工切屑。根据生产经营的要求，西航集团制定了《环境保护工作管理规定》、《各级环境保护责任制》、《污染物排放管理规定》、《环境保护设备（设施）管理规定》等相关规定，建有各类污水处理站及污染物处理设备、除尘净化装置，同时专门设置技安环保办公室独立行使监督管理职能，在基层单位设置专职环保员，负责具体的环境保护工作。

西航集团现持有陕西省排放污染物许可证，西安市环境保护局已出具证明，西航集团在生产经营过程中设有发生过环境污染事故、未发现环境污染行为。

本次交易完成后，本公司将继续加强环境保护工作，严格执行国家的各项环保法律法规。

（二）安全生产工作

西航集团为保证设备（设施）的安全运行及职工的人身安排、防止造成损失和减少伤害事故，制定有《各