

# 中国煤炭直接液化事业经济性可行性调查项目

## 第2次现场调查

### 协商议事录

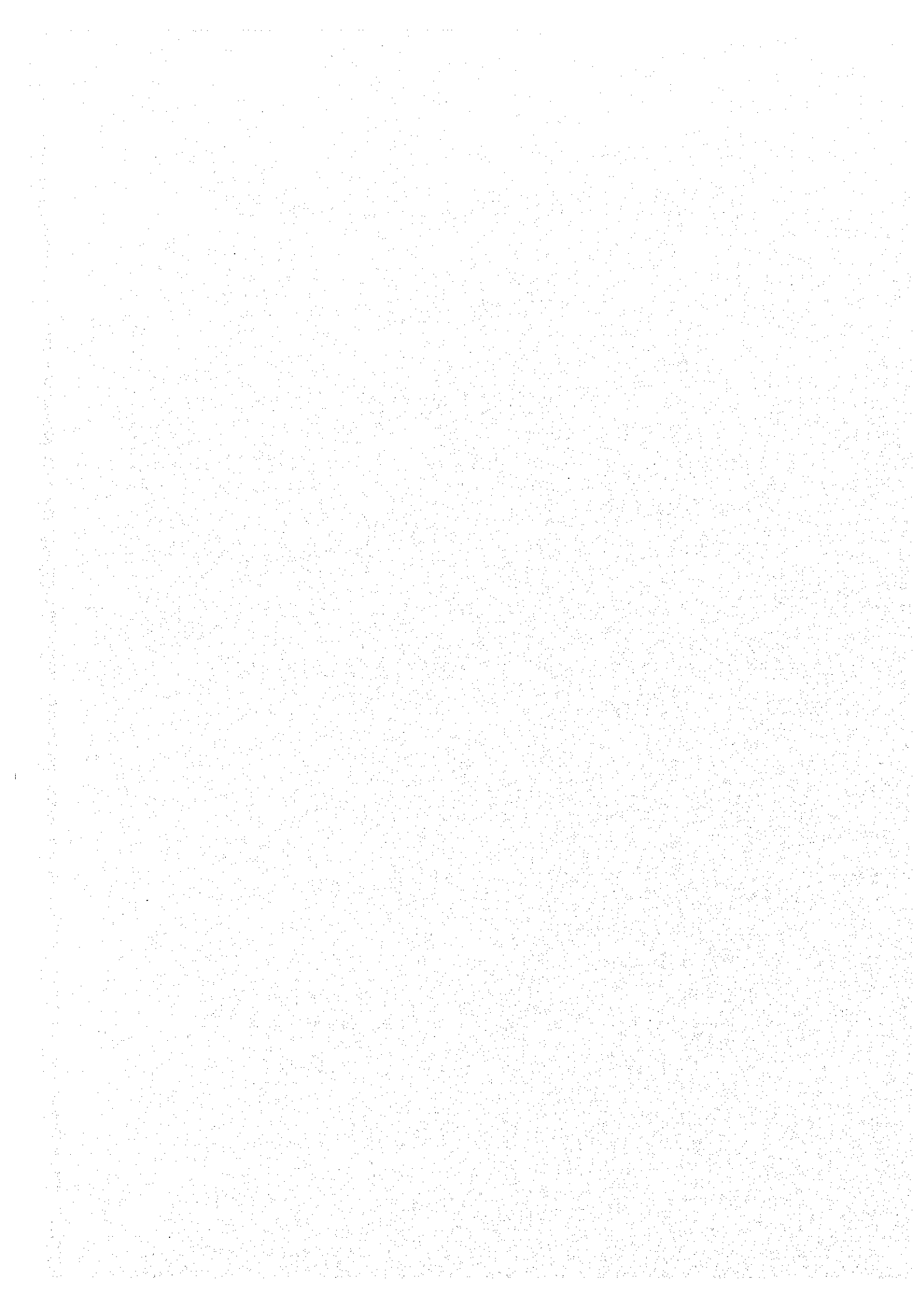
日本国部  
国际协力事业团  
调查团

中华人民共和国  
煤炭科学研究总院

志

1

美



中华人民共和国煤炭科学研究总院（以下简称中方）与日本国际协力事业团调查团（以下简称日方）从1998年9月16日到9月30日进行了关于中国煤炭直接液化事业经济性可行性调查项目的第2次现场调查。

在此期间，双方对本调查的有关事项进行了协商，并共同进行了煤炭直接液化厂建设预定地点及其周围环境的调查。

双方参加协商的人员见附页1。

以下是讨论的主要内容及达成一致意见的事项。

### 1. 中国政府的机构改革

1998年4月中国国务院实行机构改革，原煤炭工业部改为国家经济贸易委员会下属的国家煤炭工业局。因此，本项目中国方面的管理部门改为以下机构：

原	新
原煤炭工业部国际合作司科学技术处	国家煤炭工业局外事司国际合作处

### 2. 液化条件

中方提出了液化厂使用条件的意见书（见附页2），经讨论达成以下一致意见：

- (1) 液化厂采用中方意见书推荐的50%Max条件。
- (2) 由于原料性状的差异、装置规模的影响，PSU试验结果与F/S的概念设计的结果可能不一致，日方进行了说明。中方对日方的说明表示理解。

### 3. 液化油产品方案

1998年8月11日，日方提出了的《煤炭直接液化油产品方案的讨论书》和《补充资料》，双方进行了协商，达成了以下意见。

(1) 关于产品方案，讨论了两种方案。

#### ① 第一种方案

- a) 从液化油制造汽油、柴油
- b) 生产汽油方案：即上述讨论稿中的方案11  
生产柴油方案：即上述讨论稿中的方案21
- c) 汽油质量符合90#无铅汽油的中国石油产品质量标准。  
考虑到东北地区的气候条件，中国方面希望在夏季生产0#柴油，冬季生产-35#柴油，柴油的十六烷值为不小于40。
- d) 中方提出了汽油、柴油的质量要求值见附页3。

#### ② 第二种方案

生产加氢全馏份油，即把液化粗油的一次加氢油（简称加氢全馏分油）作

为产品向 SINOPEC 或 CNPC 销售（称氢化油产品方案）

(2) 第二种方案的讨论取得了以下进展

①日方回国后两周内向中方递交加氢全馏分油的性质资料。

②中方根据资料进行加氢全馏分油的市场需求调查，把结果在 11 月 10 日前交日方。

③在第三次现场调查时，讨论第二种方案。

(3) 中方希望日方用依兰煤液化油作为原料进行试验室规模的提质加工试验。日方认为该试验属于本调查实施细则规定的业务范围之外，所以不能进行试验。但是根据依兰煤液化油性质的分析值与目前的研究成果，在不进行该试验的前提下也能进行液化厂的概念设计。

4. 煤炭液化厂的构成

根据日方提出的《煤炭液化厂的构成》资料，双方进行了协商。商定了工厂的构成及项目的范围。（见附页 4）

5. 有关资源（煤炭·催化剂）的第 1 次现场调查结果与分析

日方对第一次现场调查中获得的有关资源即煤炭、催化剂的供应及质量分析内容及其存在问题做了说明。

双方达成以下协议：由日方提出煤炭、催化剂的需要量与质量要求，中方据此提出生产计划及价格等资料。

6. 现场调查和煤炭液化厂建设预定地的选定

会议期间，日方人员在中方人员的陪同下，赴黑龙江考查了依兰、西林等处，有关煤炭液化厂建设预定地的选定在依兰进行了协商。建设地点为 *黑龙江依兰县，地势较平缓的硬质地（气化厂西北）。舒秋平、志鹰、志明*

7. F/S 报告书的构成

日方提出了本调查的 F/S 报告书的构成方案，并进行了说明。

8. 第二次调查表

日方得到了第二次调查表中的一部分答复，未回答的部分中方在 11 月 10 日前答复。

9. 第三次调查的日程及内容

双方就第三次现场调查的日程与内容进行了协商。第三次现场调查的内容是日方

志

志

提出项目进展状况报告书，并对此进行讨论，另外还要协商其他一些必要事项。日程是1998年12月20日至12月25日。

本协商议事录由中华人民共和国煤炭科学研究总院和日本国国际协力事业团调查团一致同意，使用中日两国文字，由双方代表签字加以确认。

1998年9月30日

日本国  
国际协力事业团  
调查团团长

志鷹義明

中华人民共和国  
煤炭科学研究总院  
项目负责人

吴新东

附页 1

中国煤炭直接液化事业经济性可行性调查项目

第 2 次现场调查参加协商人员名单

中国方面

吴春来

史士东

舒歌平

马炳辰

杜淑凤

王 雨

总负责

经济性评价

经济环境

液化油评价

现场调查

工艺设计

投资概算

资源调查

器材选定

基础条件调查

财务分析

工艺设计

环境评价

日本方面

志鹰 义明

石 荣炜

久保 久明

矢幡 悌三郎

小森 典夫

大久保 正

铃木 光寿

桐田 胜夫

稻垣 泰男

樱井 和四郎

李雪梅

团长, 总负责

经济环境调查

工厂概念设计

器材选定

液化油用途调查

工艺设计/概念设计

工艺设计/工艺计算

工艺设计/器材设计

投资概算

财务分析·经济性评价

翻译

志

5

美

## 关于向 CCUJ 确认 F/S 液化条件的函

中国煤炭直接液化事业化经济性 F/S 调查团团长志鹰义明先生：

根据中日双方签定的《中国煤炭直接液化事业化经济性 F/S 调查实施细则》，确定中国依兰煤作为调查对象和液化用煤。1998 年 2 月 12 日至 3 月 20 日，日本新能源产业技术综合开发机构（NEDO）利用君津的 1t/d PSU 试验装置进行了依兰煤的液化试验。1998 年 9 月 1 日，NEDO 已向中方报告了依兰煤的试验结果（见附件）。由于试验条件②（即 50%Max 条件）的制品油收率比较高，试验过程也较稳定。而且 NEDO 在 150t/d Pilot Plant 上也已成功地进行了其他煤的煤浆浓度 50%的运转试验。所以中方选择 NEDO 报告中的试验条件②及其结果作为“中国煤炭直接液化事业化经济性 F/S 调查”中依兰煤液化厂工艺计算的依据。

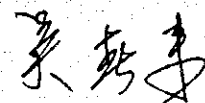
附件：

NEDO1998 年 9 月 1 日报告《利用君津 1t/d PSU 进行依兰煤液化试验结果》

中国煤炭科学研究总院

中国煤炭直接液化事业化经济性 F/S 调查项目组长

吴春来



1998 年 9 月 25 日

# 利用君津 1 t/d P S U 进行依兰煤液化试验结果

1998年 9月 1日

新能源·产业技术综合开发机构

煤炭液化 P S U 研究中心



# 目 录

	页数
1. 煤炭及催化剂的运输	3
2. PSU运转方法	
(1) 运转条件	4
(2) PSU工艺	5
(3) 原料的性状	
表 2-1 运转条件	4
NEDOL法 1 t/d PSU工艺流程整体图	5
表 2-2 原料煤的性状	6
表 2-3 液化催化剂的性状	8
表 2-4 溶剂氢化催化剂的性状	9
3. 运转结果	
(1) 运转操作性	
表 3-1 煤浆粘度	10
图 3-1 煤浆加热器差压的变化情况	11
图 3-2 煤浆加热器出口温度以及第 1, 2, 3 液化反应塔中段温度的变化情况	12
图 3-3 第 1, 2, 3 液化反应塔内温度差的变化情况	13
图 3-4 液化反应塔差压的变化情况	14
图 3-5 液化残渣性状的变化情况	15
(2) 物质收率	
表 3-2 生成物收率的结果	16
图 3-6 物质收支结果 (4.6.5℃条件)	17
图 3-7 物质收支结果 (50wt%Max 条件)	18
(3) 生成物的性状	
表 3-3 生成油、循环溶剂的性状 (4.6.5℃条件)	19
表 3-4 生成油、循环溶剂的性状 (50wt%Max 条件)	20
表 3-5 液化残渣的性状	21

## 利用君津1 t/d P S U进行依兰煤液化试验的结果

根据日本新能源·产业技术综合开发机构(以下简称NEDO)于1997年9月30日与中国煤炭工业部签署的「备忘录」的有关内容,利用君津的1 t/d P S U设备进行依兰煤液化的有关试验,现将其结果报告如下。

### 1. 煤炭及催化剂的筹备工作

#### (1) 煤炭的运输

1997年10月18日~21日,中国方面从黑龙江省依兰煤矿第1采煤区中层,采集了50吨湿基煤炭,并采用弹性包装对其进行捆包后用卡车运至营口港。此后,由日本方面用船将其运至横滨港,从船上卸货后,用卡车分别于11月14、17日运至P S U。

#### (2) 催化剂的运输

1997年9月23日中国方面从黑龙江省西林铅锌矿山的硫化铁精矿库中采集了样品并经过在北京煤化学研究所自然干燥后,进一步将其进行了粗粉碎。其后,由日本方面将其由北京机场送出并经由成田机场于11月11日运至P S U。运到的数量为1700Kg。

#### (3) 催化剂的粉碎

得到的催化剂的平均粒径为 $17\mu\text{m}$ ,日本方面从11月末到1月初进行了两个阶段的湿式粉碎,使其平均粒径到达了 $0.7\mu\text{m}$ 以上。

### 2. P S U的运转方法

#### (1) P S U运转实绩

从1998年2月12日送入煤炭到3月16日为止,完成了两个水准的运转条件。切断煤炭的预定日期为3月20日,在所剩的4天的短时间内即取得了参考数据,完成了37天的煤炭液化运转。

#### (2) 运转条件

第1运转条件为,在NEDOL工艺的标准条件内,只将反应温度设定为 $465^{\circ}\text{C}$ 。

第2运转条件为,将煤炭浓度增加到50wt%,其他条件与以往在P S U中实施过的最适合于经济性能及高液化油收率的条件相同,并以50wt%Ma x为条件。

参考数据取得期间,在50wt%Ma x条件下,使用了NEDOL法的标准催化剂干式合成硫化铁催化剂进行运转。

#### (3) 工艺流程

根据NEDOL法采用1 t/d P S U的标准工艺进行运转。

#### (4) 原料的性状

依兰煤比预想的灰分低且含炭浓度高。另外,从组织分析来看,具有镜质组丰富且发热量高的特点。

西林催化剂的含硫量比黄铁矿少,因此除投入同等的硫磺量之外,还进行了另外添加硫磺的液化试验。

在溶剂氢化催化剂方面采用了NEDCO开发的改良型Ni-Mo系催化剂。

### 3. 运转结果

#### (1) 运转操作性能

煤浆加热器的差压处于低位稳定状态，未出现问题。在第2条件中将煤炭浓度增加到50 wt%之时，虽然煤浆粘度上升，差压却只出现了微小的上升。

液化反应塔内的温度及差压在液化设备运转期间内，能够对其进行稳定控制。由于第2条件将煤炭浓度增加到50 wt%，从而使反应塔内的发热量增加，因此需对煤浆加热器出口温度进行调整，以使其达到计划值。

减压蒸馏塔中残渣排出情况良好。减压蒸馏塔的上部温度约为320℃，真空度在40~50 torr的情况下设备进行运转，残渣的软化点可调整到160~170℃。

#### (2) 物质收支

在第1条件下，液化油收率为52.6 wt%daf，残渣收率为23.8 wt%daf。

在第2条件下，液化油收率增加到60.7 wt%daf，残渣收率减少为16.0 wt%daf。

另外，制品油中的220℃以下的轻质馏分，在两种条件下分别为34.1 wt%daf和34.9 wt%daf。另一方面260℃~350℃的馏分，在第1反应条件下未能取得，而在第2反应条件下则取得了7.0 wt%daf的收率。

#### (3) 生成物的性状

液化油的石脑油馏分中的杂元素含有量为，氧4%强、氮0.38~0.77%、硫300~700 ppm。另外，轻油馏分中氧为0.7%~3.5%、氮为0.46%~0.85%、硫为200~400 ppm。

循环溶剂的性状中，fa在第1条件中，是处于PSU的标准范围，为0.54，在第2条件中为0.46。

残渣的性状方面，灰的比率在第1反应条件中为20%，而在第2反应条件中，由于液化反应更为强烈而使其增加至28%。

表 1-1 煤炭及催化剂的运输

	煤 炭	催 化 剂
采集地点、采集时间	黑龙江省依兰煤矿 第 1 采煤区中层 1997. 10. 18~21 (采用弹性容器包装)	黑龙江省西林铅锌矿 硫化铁精矿尾 1997. 9. 23 (在北京煤化学研究所进行 自然干燥后, 粗粉碎)
运输手段	船舶 卡车	飞机 卡车
运输途径	营口港 10/31 ↓ 横浜港 11/7 ↓ P-SU 11/14, 17	北京机场 11/2 ↓ 成田机场 11/4 ↓ P-SU 11/11
运入量	50 t (湿基)	1,700 kg

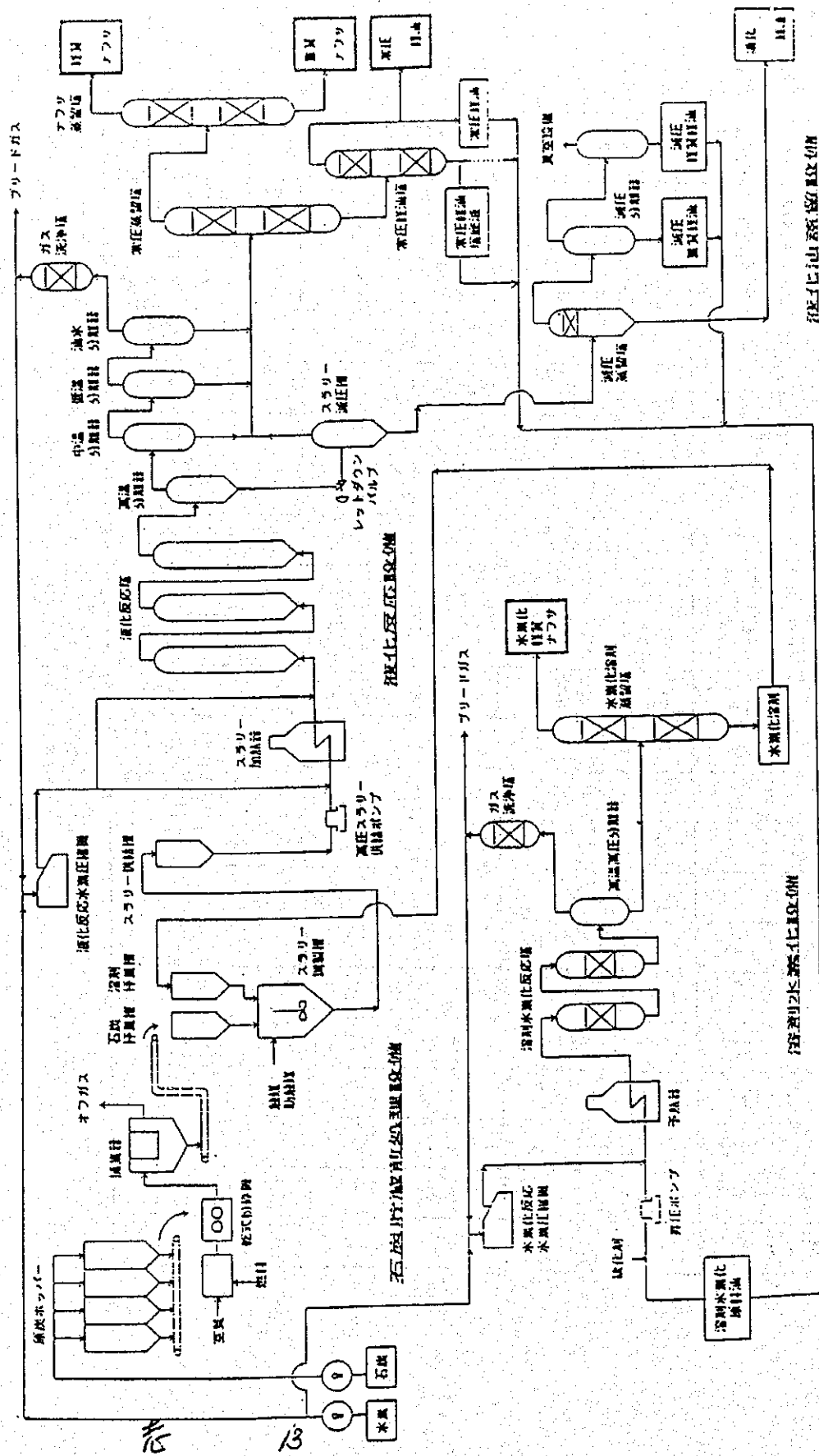
老

11

美

表 2-1 运转条件

实验条件		①	②	③	
条件名称		465℃条件	50wt%Max条件	50wt%Max条件 (参考: SIS)	
项目		日期	2/12~3/4	3/5~3/16	3/17~3/20
液化 反应 工程	煤炭	依兰煤			
	液化催化剂	西林硫化矿(湿式粉碎)		干式SIS	
	辅助催化剂	硫		—	
	反应温度	465℃			
	气液比	700 Nl/kg	900 Nl/kg	900 Nl/kg	
	煤浆注入量	108 kg/hr			
	煤炭处理量	1 t/d	1.25 t/d	1.25 t/d	
	煤炭浓度	40 wt%	50 wt%	50 wt%	
	反应压力	170 kg/Cm <sup>2</sup> G	190 kg/Cm <sup>2</sup> G	190 kg/Cm <sup>2</sup> G	
	催化剂添加量	3.2wt%dry coal	4.3wt%dry coal	4.0wt%dry coal	
	辅助催化剂添加量	0.72wt%dry coal	0.96wt%dry coal	—	
	循环气氢浓度	85 vol%	88 vol%	88 vol%	
	循环溶剂的 f a	0.55	0.45	0.45	
	溶剂 氢化 工程	反应温度	280 ~ 355℃		
反应压力		100 kg/Cm <sup>2</sup> G			
LHSV (各塔)		1.0 hr <sup>-1</sup>	0.83hr <sup>-1</sup>	0.83hr <sup>-1</sup>	
气液比		500 Nl/kg			
Δ f a		0.09	0.11	0.11	
循环气氢浓度		97 vol%			



NEDOL法 1 t/d PSU工之流程整体图

表 2-2 原料煤的性状 (1)

项 目		依兰煤
有效比重		1.393
全水分 (wt%)		11.6
工业分析	灰分 (wt% dry basis)	3.27
	挥发分 (wt% dry basis)	45.59
	固定炭 (wt% dry basis)	51.14
全硫 (wt% dry basis)		0.24
氯 (ppm)		370
HGI		51
总发热量 (kcal/kg)		7470
元素分析	C (wt% daf)	90.12
	H (wt% daf)	5.96
	N (wt% daf)	1.39
	O (diff) (wt% daf)	12.42
	S (燃烧性) (wt% daf)	0.22
	H/C原子数比 (-)	0.87
灰分组成	SiO <sub>2</sub> (wt%)	50.43
	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (wt%)	27.98
	CaO (wt%)	4.98
	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (wt%)	10.49
	MgO (wt%)	1.10
	MnO (wt%)	0.08
	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (wt%)	0.30
	TiO <sub>2</sub> (wt%)	1.30
	K <sub>2</sub> O (wt%)	0.17
	SO <sub>3</sub> (wt%)	2.13
	Na <sub>2</sub> O (wt%)	0.05

表 2-2 原料煤的性状 (2)

依 兰 煤	
组 织 名 称	比 率 (vol%)
镜质组	98.9
显微硬质煤组分	2.4
壳质组	5.6
半丝质体	0.0
惰性组	1.6
矿物质	1.5
合 计	100.0

Apr 1.4-1-64

表

15

景



表 2-3 液 化 催 化 剂 的 性 质

项目		催化剂种类	西林硫化铁矿
组 成	Fe	(wt%)	43.5
	As	(wt%)	0.13
	Cu	(wt%)	0.05
	Pb	(wt%)	0.57
	Mg	(wt%)	1.35
	Zn	(wt%)	1.56
	Ca	(wt%)	3.10
	Na	(wt%)	0.23
	Si	(wt%)	2.98
	Al	(wt%)	1.18
	C	(wt%)	2.13
	H	(wt%)	0.17
	N	(wt%)	0.09
	S	(wt%)	25.7
	其他	(wt%)	16.66
	比表面积		(m <sup>2</sup> /g)
总孔容积		(ml/g)	0.057
平均粒径		D <sub>50</sub> (μm)	0.53 ~ 0.97

\* 以上为白日机装公司生产的激光衍射粒度分布仪「Micro Track」所得到的测定值

此数据 打印较困难

志

16

美

表 2-4 溶剂氧化催化剂的性质

项 目		改良型氧化催化剂
		CH0401
组 成	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (wt%)	balance
	MoO <sub>3</sub> (wt%)	15.4
	NiO (wt%)	3.0
	Na <sub>2</sub> O (wt%)	0.07
	SO <sub>4</sub> (wt%)	1.1
比表面积 (m <sup>2</sup> /g)		130
细孔容积 (ml/g)		0.643

NEDC 甲苯的溶剂氧化 Coat

老

17

景

表 3 - 1 煤浆粘度

	煤浆粘度 (60℃)
46.5℃ 条件	7.0 mPa · s
50 wt% Max 条件	27.0 mPa · s

试料采集地点 : 煤浆调制槽  
测定方法 : B型粘度计

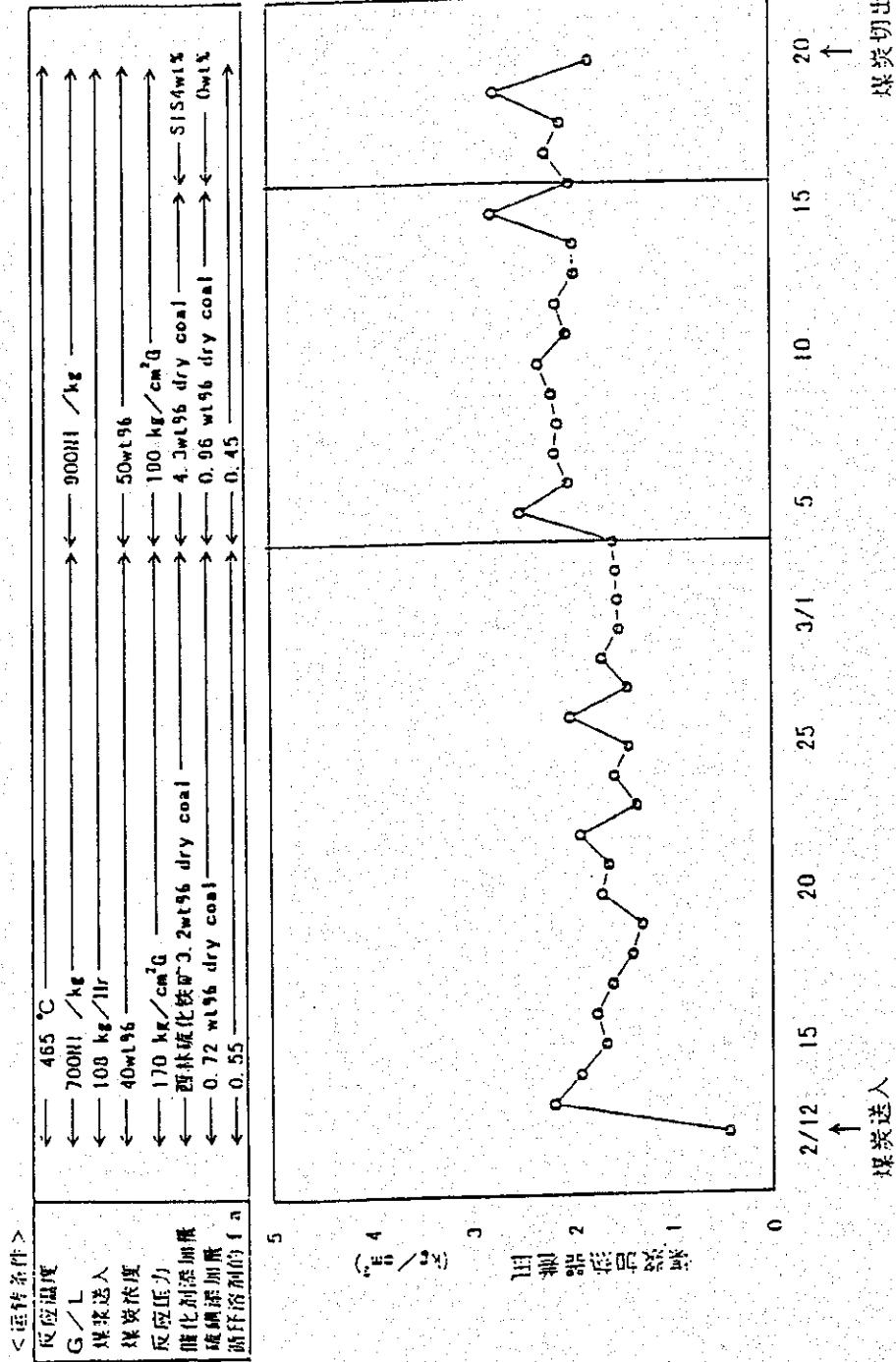
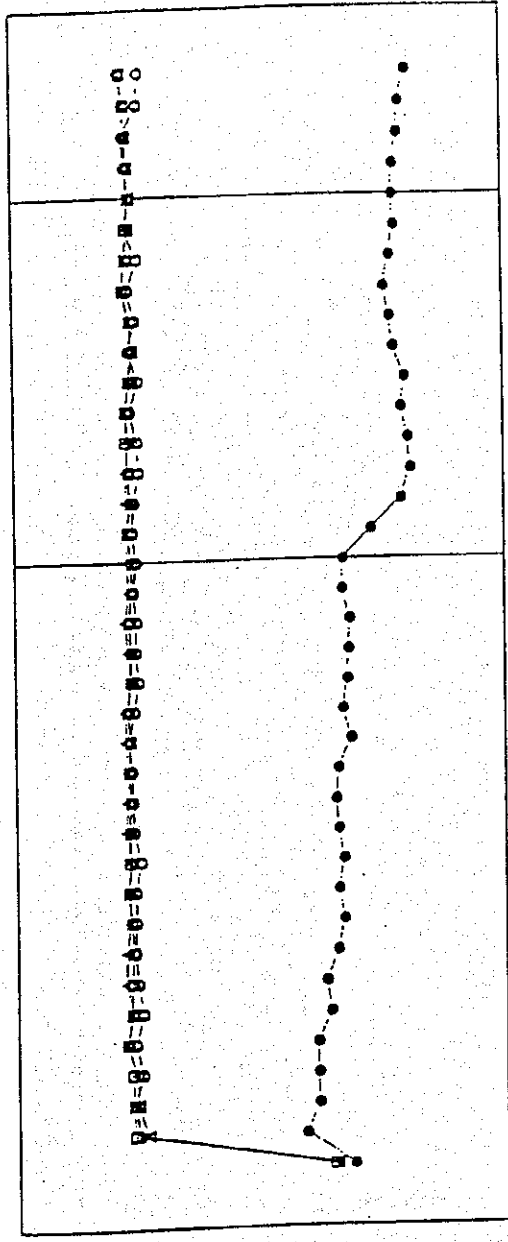


图 3-1 煤浆加热器差压的变化情况

反应温度	← 465 °C
G/L	← 700Hl / kg
煤炭送入	← 100 kg / hr
煤炭浓度	← 40wt%
反应压力	← 170 kg/cm <sup>2</sup> Q
催化剂添加量	← 西林磺化铁 3.2wt% dry coal
硫酸添加量	← 0.72 wt% dry coal
循环溶剂的 t/h	← 0.55
	← 900Hl / kg
	← 50wt%
	← 180 kg/cm <sup>2</sup> Q
	← 4.3wt% dry coal
	← SIS4wt%
	← 0wt%
	← 0.45



2/12 15 20 25 30 35 40 45 50  
 ↑ 煤炭送入

15 20  
 ↑ 煤炭切出

图 3-2 煤浆加热器出口温度以及第 1, 2, 3 液化反应器中段温度的变化情况

- 煤浆加热器出口温度 (°C)
- 第 1 液化反应器中段温度 (°C)
- △ 第 2 液化反应器中段温度 (°C)
- 第 3 液化反应器中段温度 (°C)

25

20

25

< 运转条件 >

反应温度	← 465 °C
G / L	← 700Hl / kg
煤炭送入	← 100 kg / hr
煤炭浓度	← 40wt%
反应压力	← 50wt%
催化剂添加量	← 170 kg / cm <sup>3</sup> Q
催化剂添加量	← 西林硫化铁 3.2wt% dry coal
催化剂添加量	← 0.72 wt% dry coal
催化剂添加量	← 0.06 wt% dry coal
催化剂添加量	← 0.55
催化剂添加量	← 0.45

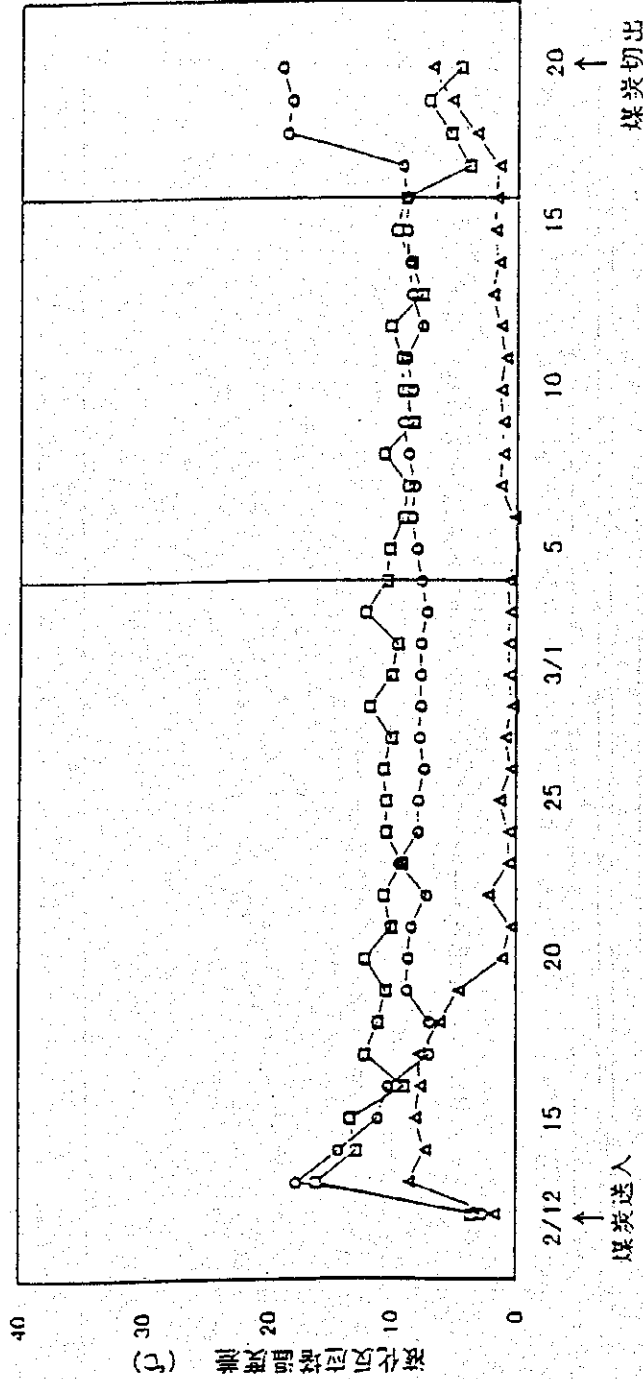


图 3-3 第 1, 2, 3 液化反应塔内温度差的变化情况

- 第 1 液化反应塔温度差 (上段-下段) 温度 (°C)
- △ 第 2 液化反应塔温度差 (上段-下段) 温度 (°C)
- 第 3 液化反应塔温度差 (上段-下段) 温度 (°C)

志

21

志

← 运转条件 →	
反应温度	465 °C
G / L	700Hl / kg
煤炭送入	108 kg / hr
煤炭浓度	40wt%
反应压力	170 kg / cm <sup>2</sup> g
催化剂添加量	西林硫化铁 3.2wt% dry coal
硫酸添加量	0.72 wt% dry coal
循环溶剂的 I <sub>n</sub>	0.55
	900Hl / kg
	50wt%
	100 kg / cm <sup>2</sup> g
	4.3wt% dry coal
	0.96 wt% dry coal
	0.45
	SIS4wt%
	0wt%

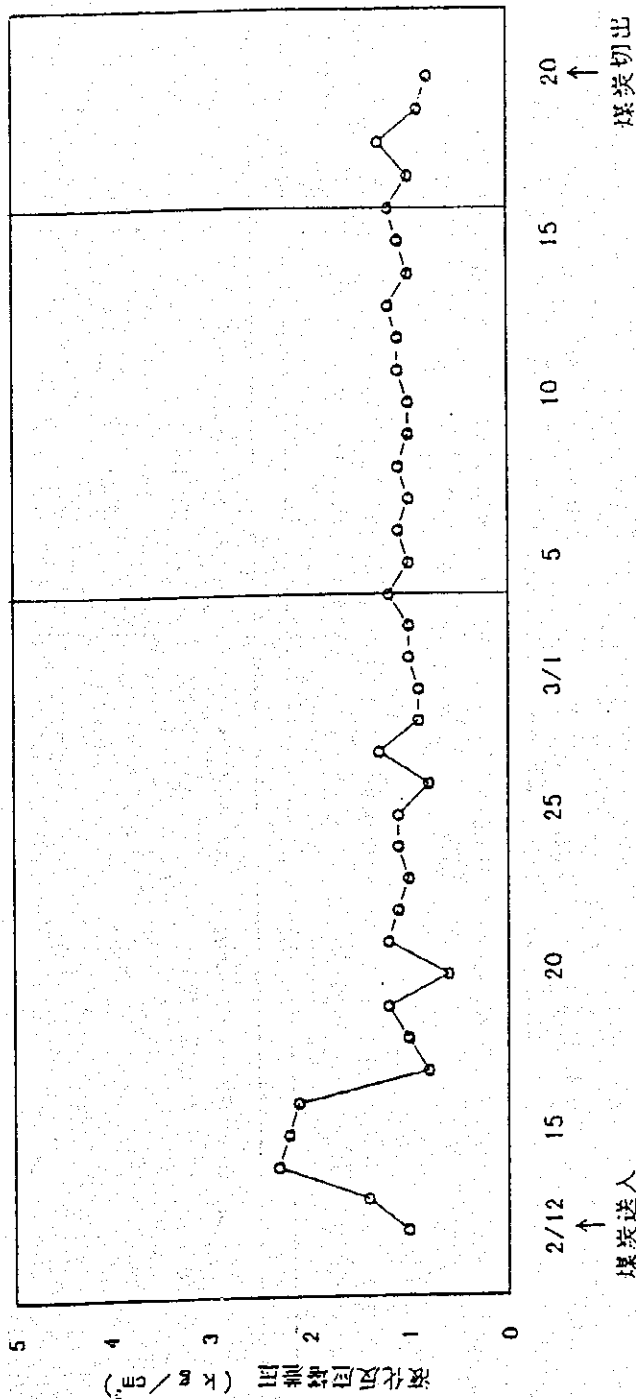


图 3-4 第 1 液化反应塔入口~第 3 液化反应塔出口差压的变化情况

志

22

第

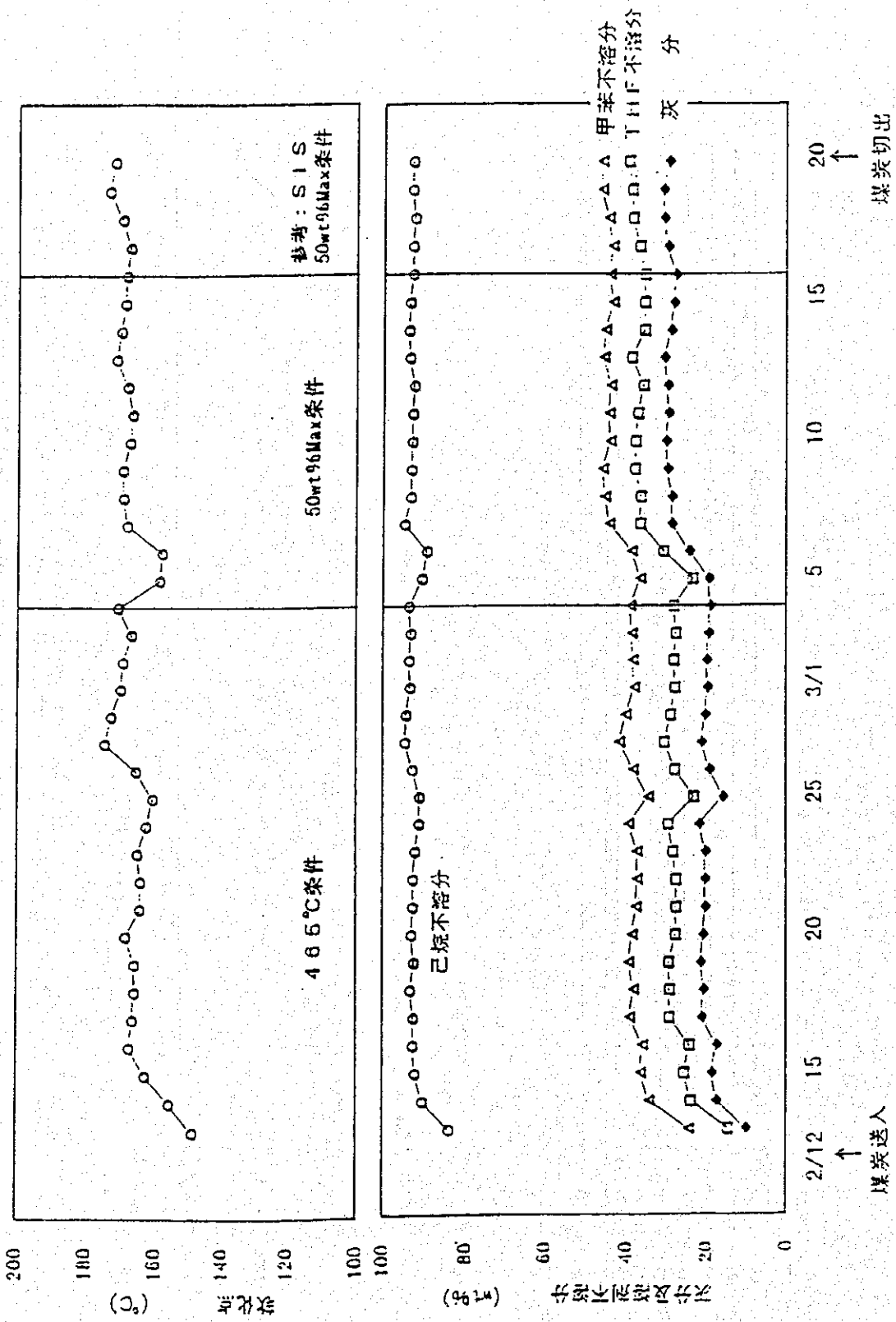


图 3-5 液化残渣性状的变化情况

Handwritten signature or initials.



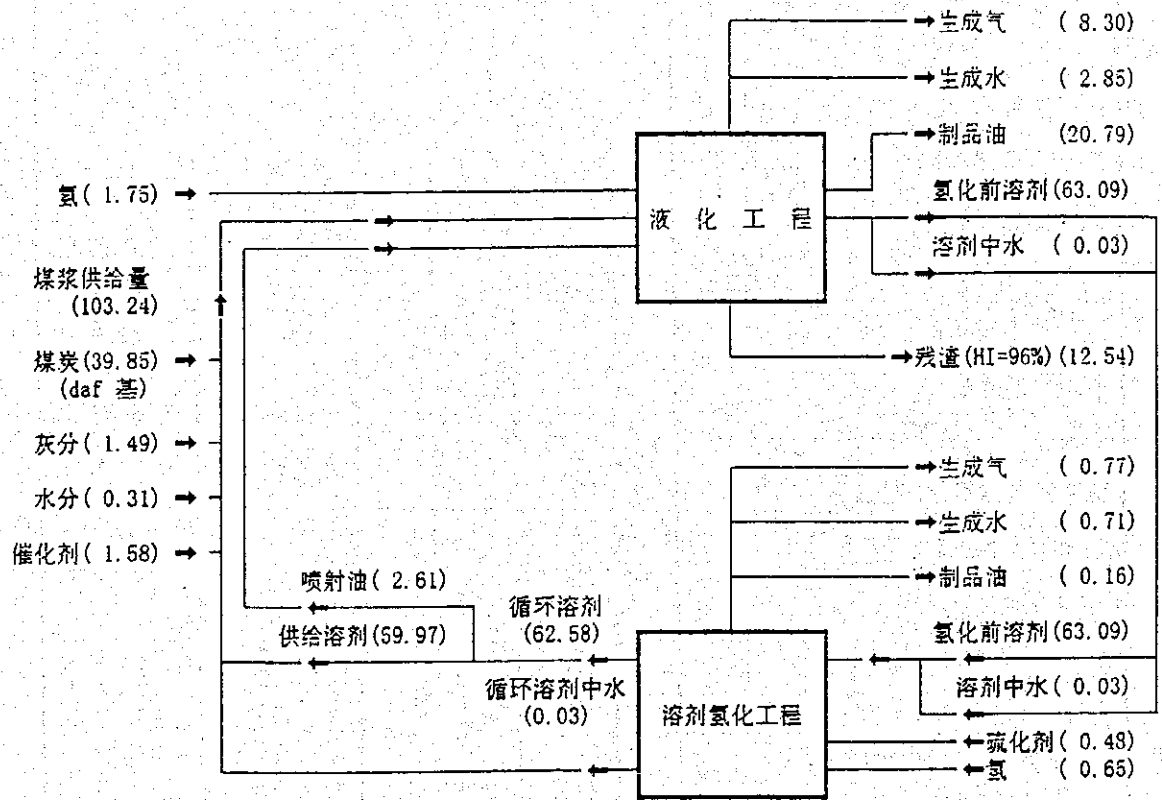
表 3-2 生成物收率结果

条件名称	465℃		50wt% Max	
反应条件	依兰煤		—	
煤炭种类	西林-S		—	
催化剂种类	—		—	
反应温度 (°C)	465		—	
反应压力 (kg/Cm <sup>2</sup> G)	170		190	
催化剂添加量 (wt%)	3.2		4.3	
硫黄添加量 (wt%)	0.72		0.95	
G/L (NL/kg)	700		900	
供给溶剂的a	0.542		0.456	
煤炭浓度 (wt%)	40		50	
氢浓度 (vol%)	85		83	
生成物收率 (wt% daf)	(液化系)	(全系)	(液化系)	(全系)
生成气	20.82	21.54	20.76	21.53
生成水	6.37	8.16	7.86	8.23
制品油	53.44	52.56	60.53	60.69
残渣	23.76	23.76	15.98	15.98
合计	104.39	106.02	105.19	106.53
氢消费量	4.39	6.02	5.19	6.53
制品油 合计 (wt% daf)	53.44	52.56	60.53	60.69
C <sub>4</sub>	2.49	2.53	3.20	3.26
C <sub>5</sub> ~200℃	20.31	23.19	20.24	23.53
200~220℃	4.68	8.33	6.03	8.40
220~260℃	7.19	13.52	6.88	13.54
260~350℃	4.45	0.00	10.79	6.96
350~538℃	14.33	0.00	13.44	0.00
生成气 合计 (wt% daf)	20.82	21.54	20.76	21.53
H <sub>2</sub> S	1.14	1.20	1.69	1.74
NH <sub>3</sub>	0.34	0.74	0.23	0.87
CO	1.10	1.10	1.13	1.13
CO <sub>2</sub>	2.55	2.55	2.51	2.51
CH <sub>4</sub>	5.85	6.02	5.35	5.43
C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	4.88	4.92	4.56	4.60
C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	4.96	5.02	5.24	5.30
残渣 合计 (wt% daf)	23.76	—	15.98	—
油	1.22	—	0.96	—
沥青烯	17.29	—	12.19	—
预沥青烯	3.23	—	2.17	—
IOM	2.03	—	0.65	—

物质收支结果 (RUNO902)

依兰煤, 465℃条件

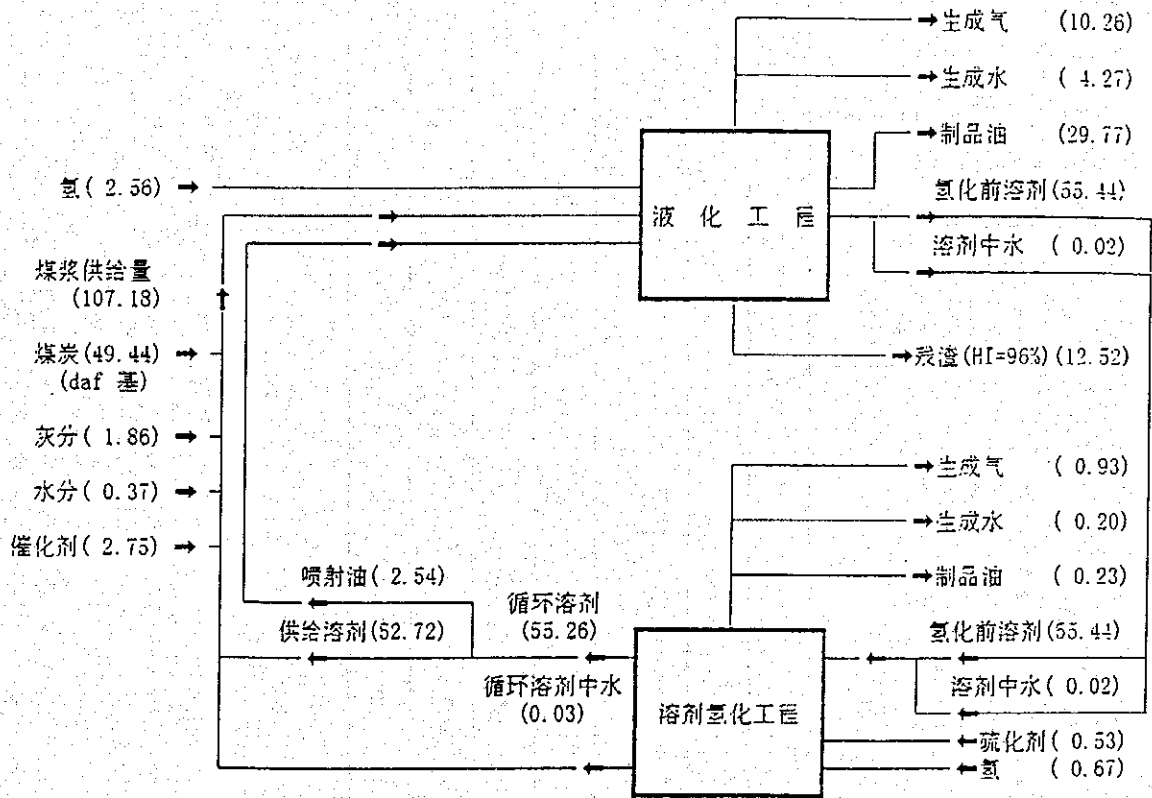
(单位: kg/hr)



物质收支结果 (RUNO902)

依兰煤, 50w%Max条件

(单位: kg/hr)



Apx 1.4-1-75

志

26

18

景

表 3-3 生成油、循环溶剂的性质 (4.6.5℃条件)

项目 生成油名称	蒸 馏 试 验										元 素 分 析 (wt%)					
	馏 出 温 度 (°C)										比 重 (40/4 °C)	C	H	N	O (diff)	S
	IRP	5 vol%	10 vol%	30 vol%	50 vol%	70 vol%	90 vol%	EP	全馏出量 (vol%)							
轻质石脑油	64	72	83	117	146	167	181	191	96.4	0.790	82.68	12.63	0.38	4.21	0.07	
重质石脑油	200	203	204	205	206	207	211	250	98.8	0.921	85.24	9.92	0.59	4.21	0.01	
常压轻质轻油	219	224	224	225	226	228	231	243	99.2	0.927	86.11	9.85	0.46	3.51	0.01	
循环溶剂	226	255	263	280	301	336	—	380	85.0	0.989	89.42	9.21	0.37	0.95	0.05	

注) 循环溶剂 I a 0.542, Δ I a 0.092

25

27

表 3-4 生成油、循环溶剂的性质 (50wt%Ma x 条件)

项目	蒸 馏 试 验											元 素 分 析 (wt%)					
	馏 出 温 度 (°C)										全 馏 出 量 (vol%)	比 重 (40/4 °C)	C	H	N	O (diff)	S
	100P	5 vol%	10 vol%	30 vol%	50 vol%	70 vol%	90 vol%	EP									
生成油名称																	
轻质石脑油	51	64	74	110	139	163	179	190	96.5	0.785	82.42	12.87	0.52	4.13	0.06		
重质石脑油	199	203	204	205	206	208	212	249	97.9	0.918	84.85	10.01	0.77	4.34	0.03		
常压轻质轻油	216	224	225	226	226	228	231	246	98.6	0.917	86.56	10.46	0.85	2.11	0.02		
常压重质轻油	255	263	266	275	288	314	371	380	92.0	0.966	88.84	9.78	0.70	0.65	0.05		
循环溶剂	210	249	258	282	310	351	—	380	79.1	0.970	88.93	9.91	0.44	0.69	0.03		

注) 循环溶剂 f a 0.4560, Δ f a 0.105

表 3-5 液化残渣的性质

	软化点 (R&B法) (°C)	灰分 (wt%)	溶剂不溶分 (wt%)			元素分析 (wt% dry basis)				
			III	TI	TIPI 之相	C	H	N	O (diff)	S
4.6.5°C条件	169.0	19.8	93.5	38.4	28.0	71.03	4.17	1.37	—	2.80
50wt%M a x条件	169.0	28.3	93.7	43.5	35.6	63.08	3.84	1.46	—	4.33

Apx 1.4-1-78

志

29

21

景

## 关于中国煤液化事业化 F/S 可行性调查产品规格的说明

中国煤炭直接液化事业化经济性 F/S 调查团团长志鹰义明先生：

经中日双方的讨论研究，中国依兰煤液化厂的产品方案之一为生产汽油、柴油。根据煤液化油的特点以及参考中国有关的石油产品标准，中方希望依兰煤液化厂生产的汽油质量应达到 90# 无铅汽油的标准，具体指标请参见中国 SINOPEC 标准 SH-0041-93。柴油分为 0# 和-35# 两种规格，其十六烷值应超过 40，具体质量指标请参见中国国家标准 GB252-94 及其最新修订稿。

中国煤炭科学研究总院

中国煤炭直接液化事业化经济性 F/S 调查项目组长

吴春来 

1998 年 9 月 25 日

## 汽、柴油国家标准将要修改的内容

### 一、轻柴油国家标准将要修改的内容：

*direct*

现在执行的轻柴油国家标准是 GB 252-94, 和 GB252-87 相比技术要求没有变化, 只是测试方法有所不同。

将要修改的标准与现行标准的主要差异是:

1. 在标准中质量水平只设一个档次, 相当于原一级品, 取消优等品和合格品。
2. 增设 5 号轻柴油 (运动粘度:  $3.0-8.0 \text{ mm}^2/\text{s}$  ( $20^\circ\text{C}$ ); 凝点不高于  $5^\circ\text{C}$ ; 冷滤点不高于  $8^\circ\text{C}$ ), 使牌号总数达到 7 个。
3. 将硫含量由原一等品规定的不大于  $0.5\%(\text{m/m})$  修订为不大于  $0.2\%(\text{m/m})$ 。  
*级*
4. 取消水溶性酸碱和硫醇项目。
5. 氧化安定性总不溶物原一等品规定的不大于  $2.0\text{mg}/100\text{ml}$  修订为不大于  $2.5\text{mg}/100\text{ml}$ 。
6. 将十六烷值的注改为“由中间基或环烷基原油生产的各号轻柴油十六烷值允许不小于 40。”
7. 将闪点指标分别由不低于  $65^\circ\text{C}$ 、 $60^\circ\text{C}$  和  $45^\circ\text{C}$  修订为不低于  $55^\circ\text{C}$ 、 $55^\circ\text{C}$  和  $45^\circ\text{C}$ 。
8. 取消实际胶质的指标。

二、汽油的国家标准近期没有修改计划, 现行执行标准为 SH 0041-93。



# 中华人民共和国石油化工行业标准

SH 0041—93

## 无铅车用汽油

代替 SH 0041—91

### 1 主题内容与适用范围

本标准规定了由液体烃类和改善使用性能的添加剂组成的无铅车用汽油技术条件。  
本标准所属产品适用于作点燃式内燃机的燃料。

### 2 引用标准

- GB/T 256 汽油诱导期测定法
- GB/T 259 石油产品水溶性酸及碱测定法
- GB/T 260 石油产品水分测定法
- GB/T 380 石油产品硫含量测定法(燃灯法)
- GB/T 503 汽油辛烷值测定法(马达法)
- GB/T 509 发动机燃料实际胶质测定法
- GB/T 511 石油产品和添加剂机械杂质测定法(重量法)
- GB/T 1792 馏分燃料中硫醇硫测定法(电位滴定法)
- GB/T 4756 石油和液体石油产品取样法(手工法)
- GB/T 5096 石油产品铜片腐蚀试验法
- GB/T 5487 汽油辛烷值测定法(研究法)
- GB/T 6536 石油产品蒸馏测定法
- GB/T 8017 石油产品蒸气压测定法(雷德法)
- GB/T 8018 汽油氧化安定性测定法(诱导期法)
- GB/T 8019 车用汽油和航空燃料实际胶质测定法(喷射蒸发法)
- GB/T 8020 汽油铅含量测定法(原子吸收光谱法)
- SH 0164 石油产品包装、贮运及交货验收规则
- SH/T 0174 芳烃和轻质石油产品硫醇定性试验法(博士试验法)

注：除非在标准中另有明确规定，上述引用标准都应是现行的有效标准。

### 3 牌号

无铅车用汽油按研究法辛烷值分 90 号、93 号和 95 号三个牌号。

### 4 定义

抗爆指数是车用汽油研究法辛烷值及马达法辛烷值之和的二分之一。

## 5 技术要求

项 目	质 量 指 标			试 验 方 法	
	90号	93号	95号		
抗爆性:					
研究法辛烧值(RON)	不小于	90	93	95	GB/T 5487
抗爆指数(RON+MON)/2	不小于	85	88	90	GB/T 503 GB/T 5487
铅含量 <sup>1)</sup> ,g/L	不大于	0.013		GB/T 8020	
馏程:				GB/T 6536	
10%蒸发温度, C	不高于	70			
50%蒸发温度, C	不高于	120			
90%蒸发温度, C	不高于	190			
终馏点, C	不高于	205			
残留量, % (V/V)	不大于	2			
蒸气压, kPa				GB/T 8017	
从9月1日至2月29日	不大于	88			
从3月1日至8月31日	不大于	74			
实际胶质 <sup>2)</sup> , mg/100mL	不大于	5		GB/T 8019	
诱导期 <sup>3)</sup> , min	不小于	480		GB/T 8018	
硫含量, % (m/m)	不大于	0.15		GB/T 380	
硫醇(需满足下列要求之一):					
博士试验		通过		SH/T 0174	
硫醇硫含量, % (m/m)	不大于	0.001		GB/T 1792	
铜片腐蚀(50°C, 3h), 级	不大于	1		GB/T 5096	
水溶性酸或碱		无		GB/T 259	
机械杂质及水分 <sup>4)</sup>		无			

注: 1) 本标准规定了铅含量最大限值, 但不允许故意加铅。为了便于与加铅汽油区分, 无铅车用汽油不添加着色染料。

2) 实际胶质允许用 GB/T 509 方法测定, 仲裁试验以 GB/T 8019 方法测定结果为准。

3) 诱导期允许用 GB/T 256 方法测定, 仲裁试验以 GB/T 8018 方法测定结果为准。

4) 将试样注入 100mL 玻璃量筒中观察, 应当透明, 没有悬浮和沉降的机械杂质及水分。在有异议时, 以 GB/T 511 和 GB/T 260 方法测定结果为准。

## 6 标志、包装、运输、贮存

标志、包装、运输、贮存及交货验收按 SH 0164 进行。符合本标准的无铅车用汽油在运输、贮存过程中的管道、容器和机泵应专用。在不得不使用含铅汽油使用过的管道、容器和机泵时, 必需进行特殊冲洗后, 方可使用。凡向用户销售符合本标准的无铅车用汽油所使用的加油机泵和容器都应标明下列标志:

“无铅 90 号汽油”、“无铅 93 号汽油”或者“无铅 95 号汽油”。并应标志在汽车驾驶者可以看见的地

方。

## 7 取样

取样按 GB/T 4756 进行,取 2L 无铅车用汽油作为检验和留样用。

---

### 附加说明

本标准由石油化工科学研究院提出并技术归口。

本标准由石油化工科学研究院负责起草。

本标准主要起草人卢其平。

本标准参照采用英国国家标准 BS 7070 : 1988《无铅车用汽油》。

卢

34

ApX 1.4-1-83

美

57

GB 252—××××

表1 轻柴油的技术要求

项 目	10号	5号	0号	-10号	-20号	-35号	-50号	试验方法
色度,号	3.5							GB/T 6540
氧化安定性,总不溶物, mg/100mL 不大于	2.5							SH/T 0175
硫含量,%(m/m) 不大于	0.2							GB/T 380
10%蒸余物残炭 <sup>1)</sup> , %(m/m) 不大于	0.3							GB/T 268
水分 <sup>2)</sup> ,%(v/v) 不大于	痕迹							GB/T 261
酸度,mgKOH/100mL 不大于	7							GB/T 266
灰分,%(m/m) 不大于	0.01							GB/T 510
铜片腐蚀(50℃,3h),级 不大于	1							GB/T 5096
机械杂质 <sup>3)</sup>	无							GB/T 511
运动粘度(20℃),mm <sup>2</sup> /s	3.0~3.0			2.5-3.0		1.8~7.0		GB/T 266
凝点,℃ 不高于	10	5	0	-10	-20	-35	-50	GB/T 510
冷滤点,℃ 不高于	12	8	4	-5	-14	-29	-44	SH/T 0248
闪点(闭口),℃ 不低于	55					45		GB/T 261
十六烷值 不小于	45 <sup>3)</sup>							GB/T 386
馏程, 50%馏出温度,℃ 不高于	300							GB/T 6536
90%馏出温度,℃ 不高于	355							
95%馏出温度,℃ 不高于	365							
密度(20℃),kg/m <sup>3</sup>	实测							GB/T 1334和 GB/T1335

注:1)若柴油中含有硝酸酯型十六烷值改进剂,10%蒸余物残炭的测定,必需用不加硝酸酯的基础燃料进行,柴油中是否含有硝酸酯型十六烷值改进剂的检验方法见附录A。  
2)将试样注入100mL玻璃量筒中,在室温(20±5℃)下观察,应当透明,没有悬浮和沉降的水分及机械杂质,在有异议时,按GB/T 260或是GB/T 511进行测定。  
3)自中间基、环烷基原油生产的各号轻柴油的十六烷值允许不小于40。

志

35

表

中国煤炭直接液化事业经济性可行性调查项目

1998 年 9 月

(财) 煤炭利用综合中心

### 煤炭液化厂的构成

项目设计涉及到以下基本事项：① 工厂预定地点、工厂规模、工厂构成等项目概要；②煤炭、催化剂等原料的条件；③汽油、柴油等产品、副产品的条件；④有关标准法令、规格；⑤建厂地点的地形、地质条件；⑥气象条件；⑦公用工程条件；⑧工艺基础数据；⑨经济性评价基础数据等。

在第一次现场调查中得到了很多情报，但还有一些内容需要再确认，包括工厂的构成、原料的供给条件、产品方案、建设用地的选定、液化运转条件等。

有关工厂构成，在第一次现场调查时提出的报告书中《6.3 煤炭液化厂构成》的说明内容里，增加了中方项目组提出的意见，即应包括煤炭液化厂装置、设施等。现将修改后的工厂构成意见列于表一，请予确认。

表一 煤炭液化厂的构成（注：前提是首先确定项目范围）

<p><b>【工艺单元】</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 煤炭前处理设备</li> <li>2. 液化反应设备</li> <li>3. 液化油蒸馏设备</li> <li>4. 溶剂加氢设备</li> <li>5. 液化粗油提质加工设备</li> </ol> <p><b>【公用工程设备】</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 供配电设备</li> <li>2. 空气分离设备</li> <li>3. 压缩空气设备</li> <li>4. 蒸气制造设备</li> <li>5. 用水设备（取水、净化、冷却）</li> </ol> <p>（前提 1）购买电力</p> <p>（前提 2）公共变电站至液化厂之间的送电线路设备（距离约 4km）在项目范围内</p>
---

志

36

美

(公共变电站位置、与液化厂间的距离需再确认)

(前提3) 松花江至液化厂之间的取水管路(距离约12km)在项目范围内

(松花江取水口位置、与液化厂之间的距离需再确认, 建议液化厂取水口与哈尔滨气化厂取水口在同一地点)

(\*大概距离是预想液化厂建设预定地的两个地方中, 选择靠近松花江的位置)

### 【接收、贮存、输出设备】

#### 1. 原料、辅助原料接收、贮存设备

- ① 液化用煤(接收、贮存1天)\*粉碎设备包含在煤炭前处理设备中)
- ② 制造氢气用煤(由于所用煤炭与液化用煤相同, 可与液化用煤设备共用)
- ③ 制造蒸气用煤(接收、粉碎、贮存1天)
- ④ 催化剂硫化铁矿石(接收、粉碎、贮存7天)
- ⑤ 其它 · 起始溶剂 · 加氢前溶剂 · 加氢后溶剂 · 煤浆 · 洗油 · 液化残渣 · 废油 · 中间油

(前提1) 由于煤炭液化厂在依兰煤矿附近, 因此煤贮存量为一天

催化剂硫化铁考虑到从西林运输的情况, 到西林矿调查时再确认

(前提2) 煤炭运输路线与依兰矿到哈尔滨气化厂之间的现有运输道路共用, 哈尔滨气化厂到液化厂之间的新路段(距离约1公里)包括在项目范围内  
(新路段距离再确认)

(前提3) 煤炭运输车辆在项目范围外(包含运输成本)

(前提4) 催化剂硫化铁的运输路线使用已有的铁路、公路

从已有公路到液化厂需新建公路约 km, 在项目范围内  
(新道路段的距离再确认)

(前提5) 硫化铁运输车辆是否在项目范围外(包含运输成本), 到西林矿调查时再确认。

#### 2. 产品、副产品、贮存、运输设备

- ① 汽油(10天生产量)
- ② 轻柴油(10天生产量)
- ③ 副产品(氨、酚、硫、LPG)(10天生产量)

(前提1) 汽油、柴油是输送到附近的石油产品销售公司, 由石油销售总公司所辖的销售路线销售。

(前提2) 汽油、柴油的运输罐车在项目范围外(包含在产品成本中)

志

37

7  
Apx 1.4-1-86

景

(前提3) 硫是助催化剂, C1-C4 气体是本厂燃料、本厂消费, 剩余部分对外销售

【第一附属设备】

1. 氢气制造设备
2. 副产品回收设备
  - ① 生成水中的氨、酚回收设备
  - ② 酸性气体的处理设备
  - ③ 氢气回收设备
  - ④ 硫回收设备
  - ⑤ 燃料气体回收设备

【第二附属设备】

1. 建筑类
  - ① 管理办公室
  - ② 仪器室、电气室
  - ③ 通讯仪表、计算机室
  - ④ 分析室
  - ⑤ 修理设施、仓库
  - ⑥ 福利设施
    - 男女休息/更衣室 (200m<sup>2</sup>) • 男女单身宿舍 (2000m<sup>2</sup>)
    - 食堂兼礼堂 (400m<sup>2</sup>) • 医务室 (轻伤用) (70m<sup>2</sup>)

(前提1) 医院、招待所、职工住宅、液化厂建设中以及建设后的学校在项目范围外

(前提2) 修理设施是以中小型机器为对象的, 一部分大型机器委托外部修理

2. 排水处理设备

(前提1) 液化厂到松花江的排水管线 (距离约 3km) 在项目范围内  
(向松花江排水的位置、与液化厂之间的距离再确认)

(前提2) 废弃物 (煤灰等) 的处理, 是使用在液化厂建设预定地点东北 4.5km 的山谷处

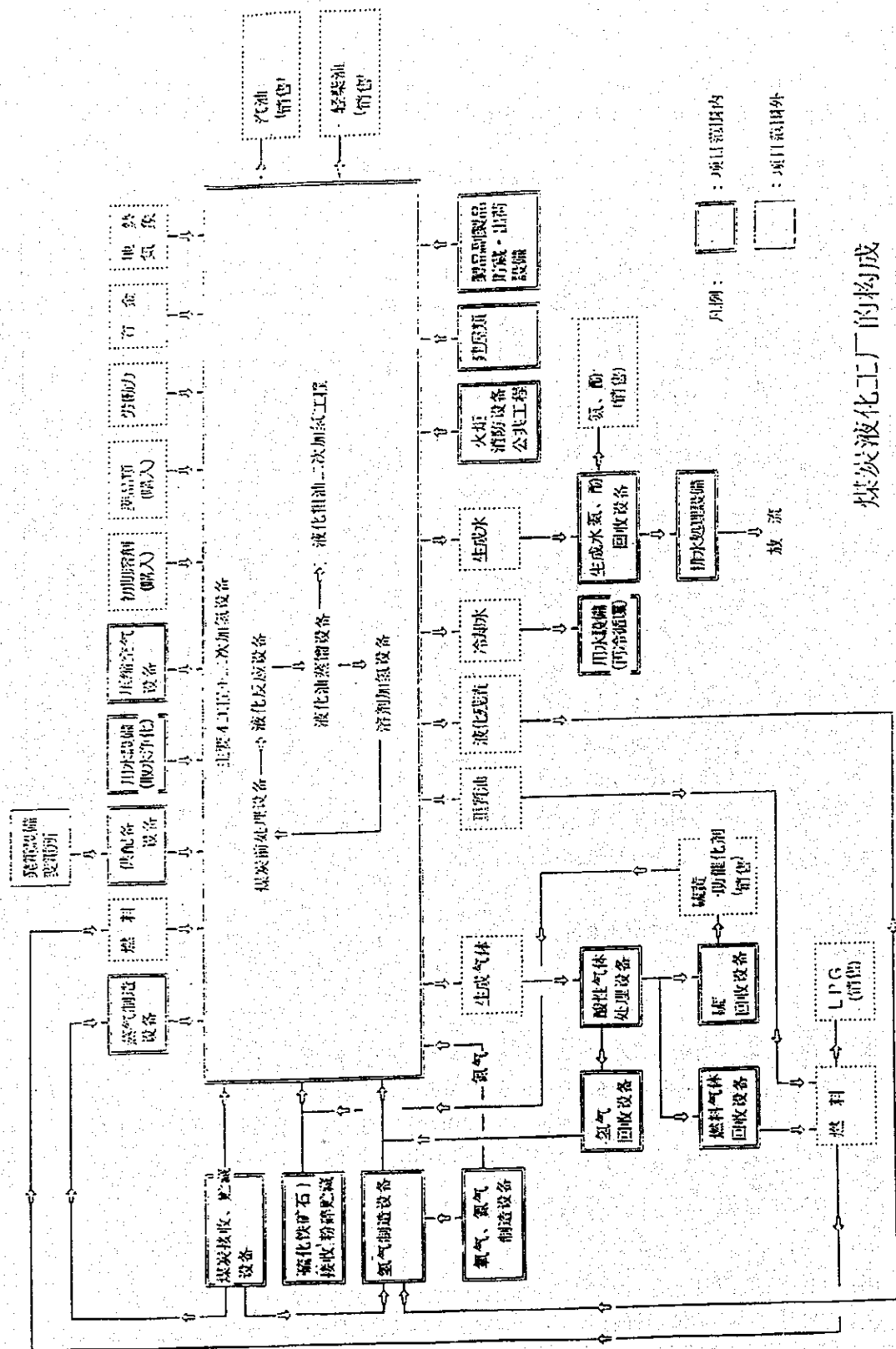
(前提3) 废弃物运输车辆在项目范围内

3. 火炬

4. 消防设备

5. 公用土建工程
  - 地面平整 • 围墙 • 大门 • 道路 • 绿地 (绿化率不少于 10%)
  - 公共铺设管 • 雨水沟

关于中国煤炭直接液化工业经济性可行性调查



煤炭液化工厂的构成

志

Handwritten signature or initials.



中華人民共和国

中国炭直接液化事業の経済性に係る F/S 調査

第 3 次現地調査

協議議事録

日本国  
国際協力事業団  
調査団

中華人民共和国  
煤炭科学研究総院

志

1

吳



日本国国際協力事業団調査団(以下、日本側と称す)と中華人民共和国煤炭科学研究総院(以下、中国側と称す)は1998年12月20日から12月25日にわたって「中国炭直接液化事業の経済性に係るF/S調査」の第3次現地調査を実施した。

その間、日本側から進捗状況報告書を説明し、その内容について双方協議を行った。また、本F/S調査に関する諸事項について協議した。

主な討議内容および合意事項は以下のとおりである。また、協議参加者は別紙-1のとおりである。

## 1. 進捗状況報告書の説明・協議

日本側は進捗状況報告書を10部提出し、それを説明した。日中双方で本報告書の内容を協議し、その主な合意事項は以下のとおりである。

### 1.1 石炭の供給

中国側は依蘭炭鉱の既存採鉱区と拡張計画採鉱区からの石炭液化工場向け石炭の供給に関し、その生産計画、選炭計画、品質、価格を1999年1月末までに日本側に提出する。

### 1.2 製品方案

液化油製品方案は製品ガソリン、製品ディーゼル軽油を最終製品とする第1案とする。

### 1.3 統計データの補充

最終報告書に記載する統計データには、第4次現地調査までに入手できる最新の資料・データを取り入れることとし、中国側はその資料を提供する。

### 1.4 石油需給動向の概観

最終報告書の中では、世界の原油需給動向を概観する。

### 1.5 積算の方法

積算の方法、使用するデータ等について協議した。今後さらに協議を継続する。

### 1.6 報告書内容の補足

日本側は進捗状況報告書の中の、第1次、第2次の現地調査に基づく記載内容で不明な点について中国側に説明し、中国側にその補充、修正を要請し、中国側はこれに同意した。

## 2. 財務分析

日本側は財務分析の方法を説明した。

中国側はそれについて修正意見を出し、日中双方で計算方法、附表の形式について合意

した。

財務分析に関する基礎データについては第4次現地調査の時にさらに協議する。

### 3. 報告書の構成

最終報告書の構成について日中双方は検討し、環境保護について単独の章を設けることとする。

### 4. 調査工程の短縮

中国側から最終報告書(案)を1999年10月末までに提出して欲しいとの要請があり、日本側は調査工程の短縮に努力して、この要請に応えることとした。中国側はこれに積極的に協力する。

また、工程の変更は国際協力事業団の承認が必要であり、日本側は帰国後、国際協力事業団の承認を得て、その結果を中国側に通知する。

### 5. 第4次現地調査の日程

第4次現地調査は、現在、1999年6月を予定している。詳細日程については日中双方で今後、協議する。

本協議議事録は日本国国際協力事業団調査団と中華人民共和国煤炭科学研究総院の合意のもとに、日中両文で作成され、日本側、中国側双方の代表の署名により確認されるものとする。

1998年12月24日

日本国  
国際協力事業団  
調査団長

志鷹義明

中華人民共和国  
煤炭科学研究総院  
プロジェクトチーム総括

李新

「中国炭直接液化事業の経済性に係る F/S 調査」

第3次現地調査協議参加者名簿

中国側

日本側

呉 春 来

総括

志鷹 義明

団長、総括

史 士 東

経済環境

久保 久明

プラント概念調査

経済性評価

石 栄 輝

経済環境調査

液化油評価

大久保 正

プロセス設計

王 雨

プロセス設計

鈴木 光寿

プロセス設計

環境評価

桐田 勝夫

プロセス設計

杜 淑 鳳

財務分析

矢幡 悌三郎

機器選定

馬 炳 辰

資源調査

桜井 和四郎

財務分析・経済性評価

機器選定

李 雪 梅

通訳

基礎条件調査

霍 衛 東

プロセス設計

現地調査

陳 明 秀

投資概算

財務分析

楊 利 国

現地調査

# 中国煤炭直接液化事业经济性可行性调查项目

## 第3次现场调查

### 协商议事录

中华人民共和国  
煤炭科学研究总院

日本国  
国际协力事业团  
调查团

录

志

中华人民共和国煤炭科学研究总院（以下简称中方）与日本国国际协力事业团调查团（以下简称日方）从 1998 年 12 月 20 日到 12 月 25 日进行了关于中国煤炭直接液化事业经济性可行性调查项目的第 3 次现场调查。

在此期间，日本方面对进展状况报告书进行了说明，双方对其内容进行了协商，并就有关本 F/S 调查各事项进行了协商。

以下是讨论的主要内容及达成一致意见的事项。双方参加协商的人员见附页 1

### 1 进展状况报告书的说明和协商

日本方面提供了 10 份进展状况报告书，并进行了说明，中日双方对报告书内容进行了协商，讨论内容及达成一致的事项记要如下：

#### 1.1 煤炭的供给

中国方面就有关从依兰煤矿的现有采矿区和计划扩大采矿区向煤炭液化工厂供给煤炭的事项，在 1999 年 1 月末向日本方面提出其生产计划、选煤计划、质量和价格。

#### 1.2 产品方案

关于液化油产品方案，商定把合格汽油和合格柴油作为最终产品，即第 1 方案。

#### 1.3 统计数字的补充

在最终报告书中需采用的有关统计数据，中国方面将提供最新资料、数据，其终止时间为第 4 次现场调查时。

#### 1.4 原油需求动向的概况

在最终报告书中将概括性地介绍世界的原油需求动向。

#### 1.5 投资估算方法

对有关投资估算方法和使用的数据，进行了协商。今后将再继续协商。

#### 1.6 报告书的补充

日本方面在进展状况报告书中对第 1 次第 2 次现场调查内容中不明白的地方，向中国方面进行了说明，请中国方面提出其补充和修正，中国方面表示同意。

### 2. 财务分析

日本方面说明了财务分析的方法，中国方面提出其修正意见，中日双方就计算方法和附表的形式达成了一致意见。

有关财务分析的基础数据在第 4 次现场调查时再协商。

### 3. 报告书的构成

有关最终报告书的构成，中日双方进行了讨论，决定将环境保护设立为单独的一章。

### 4. 调查工程的缩短

中国方面提出希望在 1999 年 10 月末提出最终报告书（草案）的要求，日本方面表示响应中方要求，努力缩短调查工程的时间，中国方面表示积极协助。

工程计划的变更还必须得到国际协力事业团的认可，日本方面回国后，在得到国际协力事业团的认可后，将其结果通知中国方面。

### 5. 第 4 次现地调查的日程

目前，第 4 次现场调查的日程暂定在 1999 年 6 月。有关详细日程由中日双方今后再协商。

本协商议事录由中华人民共和国煤炭科学研究总院和日本国国际协力事业团调查团一致同意，使用中日两国文字，由双方代表签字加以确认。

1998 年 12 月 24 日

中华人民共和国  
煤炭科学研究总院  
项目负责人

日本国  
国际协力事业团  
调查团团长

吴启东

志鷹義明

吳

志



附页 1

中国煤炭直接液化事业经济性可行性调查项目

第 3 次现场调查参加协商人员名单

中国方面

吴春来

史士东

王 雨

马炳辰

杜淑凤

陈明秀

霍卫东

杨利国

总负责

经济性评价

经济环境

液化油评价

工艺设计

环境评价

资源调查

器材选定

基础条件调查

财务分析

财务分析

投资概算

工艺设计

现地调查

现地调查

日本方面

志鹰 义明

石 荣炜

久保 久明

矢幡 悌三郎

大久保 正

铃木 光寿

桐田 胜夫

樱井 和四郎

李雪梅

团长, 总负责

经济环境调查

工厂概念设计

器材选定

工艺设计/概念设计

工艺设计/工艺计算

工艺设计/器材设计

财务分析·经济性评价

翻译

栗

志

中華人民共和国

中国炭直接液化事業の経済性に係る F/S 調査

第 4 次現地調査

協議議事録

日本国  
国際協力事業団  
調査団

中華人民共和国  
煤炭科学研究総院

光

/

Apx 1.4-1-97

美

日本国国際協力事業団調査団(以下、日本側と称す)と中華人民共和国煤炭科学研究総院(以下、中国側と称す)は1999年5月30日から6月10日にわたって「中国炭直接液化事業の経済性に係るF/S調査」の第4次現地調査を実施した。

その間、日本側から中間報告書を説明し、その内容について双方協議を行った。

また、本F/S調査に関する諸事項について確認・協議を行った。

主な討議内容および合意事項は以下のとおりである。また、協議参加者は別紙-1のとおりである。

### 1. 中国側の機構の変更

煤炭科学研究総院(China Coal Research Institute)は中煤科技集団(China Coal Technologies Group)と、1999年7月1日より名前を替え、独立採算制の科学技術企業に移行する。

北京煤化学研究所とその他の分院、分所の構成がそのまま中煤科技集団に移行する。

中煤科技集団と煤炭科学研究総院の二つの名前は併用される。

本F/Sを担当するプロジェクトチームのメンバーに変更はない。

### 2. 中間報告書の説明・協議

(1) 日本側は中国側に中間報告書を10部提出した。内容を説明し、日中双方で本報告書の内容を協議した。

(2) 第1章(序章)、第2章(中国及び黒龍江省の経済・エネルギーの概況)、第3章(原料)、第4章(製品・副製品)、第5章(工場の建設想定地点及びその周辺条件)は、従来から協議されてきた部分であるが、いくつかの修正、訂正を施し、ほぼ合意された。

(3) 第6章(工場の概念設計)は概念設計の結果を報告した。記述内容の不足するところは補足し、一部、NEDOの了承を必要とするものについては、NEDOとの協議の後、最終報告書(案)に反映させることとした。

(4) 第7章(環境保護)は、記述内容の不足するところを補足することとした。

(5) 第8章(建設工事)、第9章(建設費)、第10章(生産・販売・運営)、第11章(財務分析)、第12章(経済分析)は現在作業中の部分であり、作業の方法、使用する諸元等について、協議、確認を行った。

(6) 経済性の一層の向上のためにいくつかの提案がなされ、それを検討した。日本側はこれらを持ち帰ってさらに考察することとした。

### 3. 第5次現地調査の日程

第5次現地調査は、1999年11月21日～12月4日を予定する。この日程については日中双方で今後、協議して調整、決定する。

本協議議事録は日本国国際協力事業団調査団と中華人民共和国煤炭科学研究総院の合意のもとに、日中両文で作成され、日本側、中国側双方の代表の署名により確認されるものとする。

1999年6月9日

日本国  
国際協力事業団  
調査団長

志鷹義明

中華人民共和国  
煤炭科学研究総院  
プロジェクトチーム総括

吳若東

「中国炭直接液化事業の経済性に係る F/S 調査」

第 4 次現地調査協議参加者名簿

中国側

日本側

呉 春 来	総括	志鷹 義明	団長、総括
史 士 東	経済環境	久保 久明	プラント概念調査
	経済性評価	石 栄 輝	経済環境調査
	液化油評価	大久保 正	プロセス設計
舒 歌 平	プロセス設計	桐田 勝夫	プロセス設計
	投資概算	桜井 和四郎	財務分析・経済性評価
	現地調査	李 雪 梅	通訳
王 雨	プロセス設計		
	環境評価		
杜 淑 鳳	財務分析		
馬 炳 辰	資源調査		
	機器選定		
	基礎条件調査		
楊 利 国	現地調査		

# 中国煤炭直接液化事业经济性可行性调查项目

## 第4次现场调查

### 协商议事录

中华人民共和国  
煤炭科学研究总院

日本国  
国际协力事业团  
调查团

表

志

中华人民共和国煤炭科学研究总院（以下简称中方）与日本国国际协力事业团调查团（以下简称日方）从 1999 年 5 月 30 日到 6 月 12 日进行了关于中国煤炭直接液化事业经济性可行性调查项目的第 4 次现场调查。

在此期间，日本方面对进展状况报告书进行了说明，双方对其内容进行了协商。并就有关本 F/S 调查各事项进行了确认和协商。

以下是讨论的主要内容及达成一致意见的事项。双方参加协商人员的名单见附件 1。

#### 1. 中方机构的变更

煤炭科学研究总院（China Coal Research Institute）在 1999 年 7 月 1 日以后整体地变更为中煤科技集团（China Coal Technologies Group），成为独立核算的科技企业。北京煤化学研究所和其它分院所全部进入中煤科技集团，同时煤炭科学研究总院名称保留使用。

承担本 F/S 项目组成人员不变。

#### 2. 进展状况报告书的说明和协商

（1）日本方面提供了 10 份进展状况报告书，并进行了说明，中日双方对报告书内容进行了协商，讨论内容及达成一致的事项记要如下：

（2）第 1 章（序言）、第 2 章（中国及黑龙江经济、能源概况）、第 3 章（原料）、第 4 章（产品和副产品）、第 5 章（工厂建设的预定地点及周边条件）有关调查部分是以往的协商部分，在进行若干修正的前提下，双方相互理解达成一致意见。

（3）日方报告了第 6 章（工厂概念设计）的设计结果，对中方提出的技术内容不足的部分需要得到 NEDO 认可以后，反应到最终报告书（草案）中。

（4）第 7 章（环境保护）内容不足部分，尽量补足。

（5）第 8 章（建设工程）、第 9 章（建设费）、第 10 章（生产销售和运营）、第 11 章（财务分析）、第 12 章（经济评价）已有部分成果，对此结果及其余部分的有关工作方法和使用参数等，双方进行了协商和确认。

（6）为了提高项目的经济性，中方提出了几个改进方案，双方进行了讨论。

日方决定带回日本再进行研究。

### 3. 第5次现地调查的日程

目前，第5次现场调查的日程暂定在1999年11月21日到12月4日。有关详细日程由中日双方今后再协商。

本协商议事录由中华人民共和国煤炭科学研究总院和日本国国际协力事业团调查团一致同意，使用中日两国文字，由双方代表签字加以确认。

1999年6月9日

中华人民共和国  
煤炭科学研究总院  
项目负责人

日本国  
国际协力事业团  
调查团团长

姜书来

志鷹義明

姜

志



附页 1

中国煤炭直接液化事业经济性可行性调查项目  
第 4 次现场调查参加协商人员名单

中国方面		日本方面	
吴春来	总负责	志鹰 义明	团长, 总负责
史士东	经济性评价	石 荣炜	经济环境调查
	经济环境	久保 久明	工厂概念设计
	液化油评价	大久保 正	工艺设计/器材设计
舒歌平	工艺设计	桐田 胜夫	工艺设计/器材设计
	投资概算	樱井 和四郎	财务分析、经济性评价
	现场调查	李雪梅	翻译
王 雨	工艺设计		
	环境评价		
马炳辰	资源调查		
	器材选定		
	基础条件调查		
杜淑凤	财务分析		
杨利国	现场调查		

美

志