

 HENGYI	Hengyi Industries Sdn Bhd 恒逸实业(文莱)有限公司															
	Process control Index of 1.0MMTA Flexicoking Unit															
	100 万吨/年灵活焦化装置工艺控制指标															
Record No.文件编号		HYBN-T4-13-5027-001-2021					Approved on 21 st Jan,2021, Implemented on 25 th Jan, 2021 2021 年 01 月 21 日批准, 2021 年 01 月 25 日实施									
1. Main quality index of raw materials 原料质量指标																
Name 名称	Feed 原料油(SA101)							Sludge 回炼污泥(SA103)								
	CCR 残炭	Viscosity 粘度(100℃)	Fe Content 铁含量	Ni Content 镍含量	V Content 钒含量	Na Content 钠含量	S Content 硫含量	Soild Content 固体含量	Fe Content 铁含量	Ni Content 镍含量	V Content 钒含量	Na Content 钠含量	S Content 硫含量			
Unit 单位	m%	mm ² /s	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	m%	g/l	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	m%			
Design value 设计值	16.9-23.57	≤4652.2	≤31.37	≤38.35	≤106.58	≤25	≤4.614	—	—	—	—	—	—			
Control range 控制范围	19-23	≤4652	≤31	≤38	≤106	≤25	≤4.6	≤3	≤31	≤38	≤106	≤25	≤4.6			
Grade 等级	A	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B			
2. Quality index of products and intermediate products 产品、中间产品质量指标																
Name 名称	Flexigas Desulfurized 脱硫后灵活气(SA308)		Coker Gas 焦化干气(SA205)	Coker LPG 焦化液化气 (SA206)		Debutanizer Bottoms 稳定石脑油(SA207)		Diesel 柴油 (SA204)		LKGO 焦化轻蜡油 (SA210)		HKGO 焦化重蜡油 (SA213)	Coker Sour Gas 焦化酸性气 (SA312)			
	H ₂ S 硫化氢含量	COS 羰基硫	C ₃ ⁺ C ₃ ⁺ 组分含量	C ₅ ⁺ C ₅ ⁺ 组分含量	C ₂ ⁻ C ₂ ⁻ 组分含量	FBP 终馏点	IBP 初馏点	95 LV% 95%点		95 LV% 95%点		95 LV% 95%点	Hydrocarbon Content 烃含量			
Unit 单位	mg/m ³	mg/m ³	v%	v%	v%	℃	℃	℃		℃		℃	m%			
Design value 设计操作值	≤10	—	≤5	≤3	≤0.5	≤220	—	≤345		≤440		≤510	—			
Control range 控制范围	≤50	≤200	≤3	≤1.9	≤4	≤220	≥40	≤345		≤470		≤510	≤5			
Grade 等级	A	B	A	A	B	B	A	A		A		A	A			
3.Process parameter control index 工艺参数控制指标																
Name 名称	Reaction T 反应温度	Scrubber Level 洗涤塔底液位	Flexigas Scrubber Top P 灵活气脱硫塔出口压力	Differential P of Heater and Reactor 两器差压	D103 Level D103 液位	Reactor Throughput 反应器处理量	Sludge Capacity 污泥回炼量	STR101/AB P Drop STR101/AB 过滤器差压	D107 Level D107 液位	MS Pressure 中压蒸汽进进料环管压力	Reactor Bed Level 反应器料位	Scrubber Liquid Phase T 洗涤塔底液相温度	Scrubber Top T 洗涤塔顶温度	D101 T D101 温度	F101 Outlet T F101 出口温度	Heater Bed T 加热器床层温度
Tag No.位号	TIC10510	LI10401	PI31201	PDIC10902A/B	LIC12301	FIQ10505B	FIC11704	PDI10201	LIC10101	PIC10502	LIC10502	TIC10413	TI10403	TI11203	TIC11304	TI10701
Unit 单位	℃	%	MPa	kPa	%	t/h	m ³ /h	MPa	%	MPa	%	℃	℃	℃	℃	℃
Design value 设计操作值	525~540	29.5~63	0.115~0.135	90~140	11.4~80	78.57~130.92	≤3.3	<0.172	4.5~77.6	2.854~3.140	20~60	≤395	≤460	≤300	≤625	600~625
Control range 控制范围	520~535	20-50	0.110~0.140	100-135	50~70	79~170	≤6	<0.172	30~70	2.8~3.1	5~40	≤395	≤410	≤250	≤610	623~645
Grade 等级	A	A	A	A	A	B	B	B	B	B	B	A	A	B	B	A

Name 名称	Heater Upper Quench Section T 加热器急冷段上部温度	Heater Density Phase Bed Level 加热器密相料位	Gasifier Bed T 焦炭气化温度	Gasifier Bed Level 气化器料位	Gasifier Air Rate 气化器主风量	E103 Outlet T 灵活气出 E103 温度	D103 P D103 压力	E104 Outlet Condensate T E104 冷后凝结水温度	Instrument Fuel Gas P 仪表瓦斯压力	F102 Outlet T F102 出口蒸汽温度	F102 Inlet Steam Flowrate F102 入口蒸汽流量	F104 Outlet T F104 出口蒸汽温度	F104 Inlet Steam Flowrate F104 入口蒸汽流量	F102 Chamber P F102 炉膛负压	F104 Chamber P F104 炉膛负压	Saturated LLPS T 低低压饱和蒸汽温度
Tag No 位号	TIC11003	LI10903	TIC11604	LI11602	FIC11607	TIC12202	PI12301	TI12402	PI12601	TIC12508	FIC12502	TI13209	FI13201	PI12701	PI13301	TIC13402
Unit 单位	℃	%	℃	%	Nm3/h	℃	MPa	℃	MPa	℃	t/h	℃	t/h	Pa	Pa	℃
Design value 设计操作值	≤655	29.3~48.2	≤930	40~60	≥65000	200~230	≤4.03	≤65	0.7~1.0	425~455	≥46	470~500	6.175~7.4	-100~0	-100~0	145~175
Control range 控制范围	≤685	30~58	≤970	40~60	≥65000	200~230	≤4.03	≤105	0.70~1.0	410~465	≥46	510~540	≥7.4	-100~0	-100~0	145~175
Grade 等级	A	A	B	A	B	B	A	B	B	A	B	A	B	B	B	B
Name 名称	DH101 Level DH101 液位	VR Pumpout T 渣油外甩去减渣罐温度	Fractionator Bottom Level 分馏塔底缩颈段液位	HKGO Draw Chimney Tray Level HKGO 抽出集油箱液位	LKGO Draw Chimney Tray Level LKGO 抽出集油箱液位	Fractionator Middle Draw Chimney Tray Level 分馏塔中段抽出集油箱液位	Fractionator 11 Sour Water Draw Chimney Tray Level 分馏塔 11 层集液箱液位	C202 Level C202 液位	C203 Level C203 液位	E207 Shell Level E207 壳程液位	D210 Level D210 液位	D201 OVHD Rich Gas T D201 顶富气温度	D201 Level D201 液位	D201 Interface Level D201 界位	D202 OVHD Rich Gas T D202 顶富气温度	D202 Level D202 液位
Tag No.位号	LIC13501	TI11702	LI20103	LIC20102	LIC20101	LIC20202	LIC20201	LIC20501	LIC20802	LIC20901	LIC21201	TI20401	LIC20401	LIC20402	TI20401	LIC22201
Unit 单位	%	℃	%	%	%	%	%	%	%	%	%	℃	%	%	℃	%
Design value 设计操作值	9.4~81.9	135~165	40~92.5	8.3~68.3	8.3~68.3	8.3~85.8	5~82	7.2~51.6	38.8~60.8	41.7~91.7	2.5~91.7	≤59	21.4~46.4	14~84	≤59	7.1~92.9
Control range 控制范围	50~80	100~160	40~80	20~60	20~60	30~70	0~70	20~50	40~60	40~80	40~80	35~55	20~50	30~60	35~55	20~50
Grade 等级	B	A	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
Name 名称	D202 Interface Level D202 界位	D203 Level D203 液位	D203 Interface Level D203 界位	D204 Level D204 液位	D204 Interface D204 界位	LKGO Returning Flowrate 轻蜡返分馏塔流量	HKGO Returning Flowrate 重蜡返分馏塔底流量	HKGO Reflux Flowrate 重蜡回流量	HHKGO Returning Flowrate 重蜡返分馏塔底流量	Fractionator OVHD P 分馏塔顶压力	Fractionator OVHD T 分馏塔顶温度	Fractionator OVHD Air Cooler Wash Water Flowrate 分馏塔空冷前注水量	Diesel Product To Hydrocracking Unit T 柴油至加氢装置温度	Diesel Product To Tankage T 柴油至罐区温度	C210 Level C210 底液位	LKGO to Downstream Unit T 轻蜡至下游装置/储罐温度
Tag No.位号	LIC22202	LIC22301	LIC22302	LIC22401	LIC22402	FIC23201	FIC21401	FIC21701	FIC20101	PI20201	TIC20201	FI20303	TI20607	TI20605	LIC23102	TI21104
Unit 单位	%	%	%	%	%	t/h	t/h	t/h	t/h	MPa	℃	t/h	℃	℃	%	℃
Design value 设计操作值	20~70	8.3~91.7	20~80	22.5~66.3	15~85	≥8.3468	≥12.8979	≥62.5092	≥5.239	≥0.065	≤280	≥6.4	55~115	50	38.8~68.8	100~135
Control range 控制范围	30~60	20~50	30~60	20~50	30~60	≥9	≥13	≥78	≥7	0.05-0.09	105~120	≥6.4	55~115	30~48	40~68	60~135
Grade 等级	B	B	B	B	B	B	B	B	B	A	A	B	B	A	B	A
Name 名称	HKGO to Downstream Unit T 重蜡至下游装置/储罐温度	Flushing Oil T 轻蜡作冲洗油温度	Equipment Flushing Oil P 冲洗油的设备冲洗压	Instrument Flushing Oil P 冲洗油的仪表冲洗压力	Equipment High P Flushing Oil P 冲洗油的高压	Compressor First Stage Outlet T 气压机一级出口温度	Compressor Second Stage Outlet T 气压机二级出口温度	Compressor Third Stage Outlet T 气压机三级出口温度	C204 OVHD P C204 顶压力	C204 OVHD T C204 顶温度	C204 Bottom T (Tray 4) C204 (下部温度)灵敏板温度	C204 Middle Draw Chimney Level C204 中段集液箱液位	C204 Bottom Level C204 底液位	D205 Interface Level D205 界位	D206 Interface Level D206 界位	C205 OVHD P C205 顶压力

					机冲洗压力											
Tag No.位号	TI21004	TIC21105	PIC21302	PIC21303	PIC21304	TI22102	TI22104	TI22106	PI22501	TI22501	TIC22705	LI22501	LI22703	LIC22601	LIC22704	PIC22901
Unit 单位	℃	℃	MPa	MPa	MPa	℃	℃	℃	MPa	℃	℃	%	%	%	%	MPa
Design value 设计操作值	100~135	≤165	0.95~1.1	0.95~1.67	1.67~2.3	≤120	≤120	≤120	≤2.35	—	≤137	5.5~79.4	6.7~86.7	21.9~79.4	21.3~79.4	≤2.1
Control range 控制范围	70~135	100~150	0.95~1.1	1.1~1.3	1.9~2.2	≤120	≤120	≤120	1.7~2.2	40~50	105~130	10~70	30~70	30~60	30~60	≤2.1
Grade 等级	A	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
Name 名称	C205 Level C205 液位	C205 OVHD T C205 顶 温度	C207 Saturated Steam T C207 底饱和蒸汽温度	C207 Bottom T(Tray 4) C207 (下部温度) 灵敏板温度	C207 OVHD P C207 顶 压力	C207 Bottom Level C207 底 液位	D208 Level D208 液位	D208 Interface Level D208 界位	Debutanizer Bottom to Unit T 稳定石脑油 至罐区温度	Debutanizer Bottom to Unit T 稳定石脑油 至下游温度	D209 Level D209 液位	D211 Level D211 液位	D211 Interface Level D211 界位	D~301 Bottom Cone Level D~301 锥段料位	Circulating Slurry to DY302 Flowrate 洗涤液进 DY302 流量	D302 OVHD T D302 顶温度
Tag No.位号	LIC22901	TI22901	TIC23401	TIC23306	PIC23501	LIC23302	LIC23501	LIC23502	TI23806	TI23807	LIC23901	LI24002	LI24004	LIC30101	FIC30202	TI30201
Unit 单位	%	℃	℃	℃	MPa	%	%	%	℃	℃	%	%	%	%	t/h	℃
Design value 设计操作值	6.3~90.6	—	≤239	≥176	≤1.4	44.7~60.8	28.3~83.3	12.5~70.8	≤60	85~115	7.2~78.9	4.5~55	16.7~76.7	4~17.2	≥251.108	≤100
Control range 控制范围	30~70	30~50	200~239	150~180	0.9~1.4	30~90	30~60	0~30	30~50	85~115	30~60	5~50	0~60	4~17	≥260	≤100
Grade 等级	B	B	B	A	B	B	B	B	A	B	B	B	B	B	B	B
Name 名称	C302 OVHD T C302 顶温	C302 Wash Water Rate C302 水洗水量	COS Preheater Outlet T COS 预热器 出口温度	P322 Outlet P P322 出口压力	COS Reactor P Drop COS 反应器 降压	C303 OVHD T C303 顶温	C303 Wash Water Rate C303 水洗水量	C303 Bottom T C303 底温	C304 Amine Circulation Rate C304 胺液循环量	T302 Amine T T302 胺液温度	C304 Upper Circulation Rate C304 上段 循环量	E310A/B Outlet Rich Flexisorb SE T E310/AB 后富 液温度	C305 OVHD T C305 顶温度	Sour Gas P 酸性气压力	C305 Sour Water Returning Flowrate C305 酸性水 回流量	D312 OVHD P D312 罐顶压力
Tag No.位号	TIC30302	FIC30402	TI30501 TI30504	PIC32202	PDI30501/ PDI30502	TIC30602	FIC30601	TI30701	FIC31201	TIC31303	FIC31203	TIC31301	TIC31401	PIC31501	FIC31503	PIC32201
Unit 单位	℃	t/h	℃	MPa	MPa	℃	t/h	℃	t/h	℃	t/h	℃	℃	MPa	t/h	MPa
Design value 设计操作值	≤65	≥ 795.033	115~140	≥0.5	≤0.038	35~55	≥592.739	≤65	≥447.930	40~60	≥89.091	100~120	110~135	≤0.116	≥19.76	0.187~0.29
Control range 控制范围	40~65	800~ 1050	115~160	≥0.5	≤0.038	35~55	600~850	≤65	250~530	35~60	90~130	100~120	110~135	≤0.135	0~20	0.19~0.29
Grade 等级	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
Name 名称	T401 OVHD T T401 顶 温度	Coke to BN~401 T 焦炭至 BN~ 401 温度	D401 OVHD T D401 至布袋 过滤器温度	D401 OVHD P (Starting up) D401 顶压力 (开工时)	Filter Bag Package Inlet T 布袋过滤器 入口温度	Filter Bag Package Inlet Flowrate 布袋过 滤器入口流量	反应器汽提 段温度	T402 Water Seal Tank T402 水封罐 液位	DY402 Inlet P DY402 入口压力	D401 OVHD P (Starting up) D401 顶压力 (开工时)	Slurry Thickener Tank Feed Rate 刮泥机进料量	P403 Outlet Flowrate P403 出口流量	P404 Outlet Returning Flowrate P404 出口返回量			
Tag No.位号	TI40102	TI40201 TI40202	TI40501	PIC40301	TI40501	FIC40301	TI10502	LI40501	PIC40501	PIC40301	FIC41001	FIC41002	FIC41101			
Unit 单位	℃	℃	℃	MPa	℃	kg/h	℃	%	KPa	MPa	t/h	t/h	t/h			
Design value 设计操作值	≤80	≤80	≤250	≤0.38	≤250	≤5400	525~540	37.5~62.5	-0.34~0	≤0.38	29.901~68.772	>21.132~	>22.83			
Control range 控制范围	≤80	≤80	≤250	≤0.38	≤250	≤6870	520~540	38~62	-0.34~5	≤0.38	40~80	13~44	30~68			
Grade 等级	B	B	B	B	B	B	A	B	B	B	B	B	B			

4. Utility index 公用工程指标

Name 名称	Fuel Gas P from Refinery 燃料气进装置压力	CR T 循环水压力	CS T 循环水温度	MPS T 3.5MPa 蒸汽温度	LPS T 1.0MPa 蒸汽 温度	LPS P 1.0MPa 蒸汽压力	LLPS T to Refinery 0.5MPa 蒸汽 进、出装置温度	LPS P to Refinery 0.5MPa 蒸汽 进、出装置压力	Plant Air P 工厂风压力	Instrument Air P 仪表风压力	Low Nitrogen P 0.6MPa 氮气压力	Middle Nitrogen P 2.5MPa 氮气压力	Production Water P from Utility 生产给水压力
Tag No.位号	PI12615	PG52501	PI52501	TI52401	TI52402	PI52402	TI13401	PI13401	PI52101	PI52201	PI52302	PI52301	PG52601
Unit 单位	MPa	MPa	℃	℃	℃	MPa	℃	MPa	MPa	MPa	MPa	MPa	MPa
Design value 设计值	0.5	0.5	33	425	320	1.5	250	0.8	0.7	0.7	0.7	2.5	0.6
Control range 控制范围	0.45~0.55	0.4~0.5	≤33	380~420	270~320	1.0~1.2	215~238	0.45~0.55	0.6~0.75	0.6~0.75	0.6~0.75	2.2~2.8	0.5~0.65
Grade 等级	B	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A

5. Environmental index 环保指标

Name 名称	含硫污水 Sulfur water	T406 污水 Sewer		外排污水 Sewer				Furnace flue gas 加热炉烟气			
	Fe ²⁺ 铁离子含量	Sulfide 硫化物	Ammonia nitrogen 氨氮	COD 化学需氧量	Ammonia nitrogen 氨氮	pH	Oil Content 石油类	Particular matter 颗粒物	SO ₂ content 二氧化硫	NO _x content 氮氧化物	Ringelmann scale 林格曼黑度
Unit 单位	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	—	mg/L	mg/m ³	mg/ m ³	mg/ m ³	—
Control range 控制范围	≤3	≤50	≤50	≤800	≤35	6~9	≤500	≤25	≤100	≤150	1 级
Grade 等级	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A

Prepared 编制	Departmental Reviewed 部门审核	Joint Signature of Relevant Profession 相关专业联合会签				Reviewed 审核		Approved 批准	
		Process 工艺	设备 Equipment	HSE 环保	Quality inspection 质检				
王国新	李树彪	徐峥嵘	陈晓林	陆国	孙	俞霖		王	