

中科（广东）炼化有限公司（霞山区湖光路 15 号）炼厂干气 PSA 氢气回收项目安全设施竣工验收评价公示表

编号：HCAP-2019-138（YS）

中科（广东）炼化有限公司（霞山区湖光路 15
号）

炼厂干气 PSA 氢气回收项目
安全设施竣工验收评价报告

备案稿

建设单位：中科（广东）炼化有限公司（霞山区湖光路 15
号）

建设单位法定代表人：吴惜伟

建设项目单位：中科（广东）炼化有限公司（霞山区湖光
路 15 号）

建设项目单位主要负责人：吴潮汉

建设项目单位联系人：钟自强

建设项目单位联系电话：0759-2606676



2022 年 2 月 18 日

中科（广东）炼化有限公司（霞山区湖光路 15
号）

炼厂干气 PSA 氢气回收项目
安全设施竣工验收评价报告

备案稿

评价机构名称：广东汇成安全健康环境咨询有限公司

资质证书编号：APJ-（粤）-015

法定代表人：黄 陈

技术负责人：刘海军

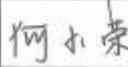
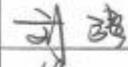
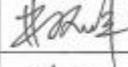
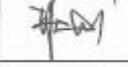
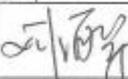
项目负责人：刘 强

评价机构联系电话：020-82035270



2022年2月18日

中科（广东）炼化有限公司
 （霞山区湖光路15号）炼厂干气 PSA 氢气回收项目
 安全设施竣工验收评价报告
 参加安全评价人员

	姓名	资格证书号	从业登记号	专业/职称	签名
项目负责人	刘强	0800000000205314	010884	化工工艺	
项目组成员	刘强	0800000000205314	010884	化工工艺	
	潘杰	1700000000201023	021518	安全/工程师	
	林毅峰	0800000000205408	007061	化工机械/工程师	
	何小荣	1200000000301272	027902	电气/自动化	
报告编制人	刘强	0800000000205314	010884	化工工艺	
	潘杰	1700000000201023	021518	安全/工程师	
	林毅峰	0800000000205408	007061	化工机械/工程师	
报告审核人	谢雄英	S011044000110192002847	025385	工业环保与安全 技术	
过程控制负责人	韩效林	1600000000301592	030430	机械	
技术负责人	刘海军	S011044000110191001059	018856	电气/自动化/高 级工程师	

第二章 建设项目概况

2.1 建设单位简介

2.1.1 企业情况简介

根据中国石化集团公司统一部署，对中科（广东）炼化有限公司和中国石化湛江东兴石油化工有限公司实施重组，自2020年7月1日起，由中科（广东）炼化有限公司吸收合并湛江东兴石油公司，合并后中国石化湛江东兴石油化工有限公司更名为中科（广东）炼化有限公司。

原“中国石化湛江东兴石油化工有限公司”成立于1984年1月1日，公司类型为有限责任公司（台港澳与境内合作）。股东为中国石化盛骏国际投资有限公司、中国石油化工股份有限公司。法定代表人为吴惜伟，注册资本为肆拾叁亿玖仟陆佰陆拾肆万壹仟陆佰元人民币，地址位于湛江市霞山湖光路15号。经营范围为石油提炼加工、石化产品开发，销售本公司生产的产品及本公司原材料、产品运输配套服务。东兴生产经营区于2020年6月19日换取了安全生产许可证，许可范围为：危险化学品生产；产品及产能：汽油（1630）、150万吨/年，石脑油（1964）、90万吨/年，液化石油气（2548）、30万吨/年，丙烯（140）、0.8万吨/年，苯（49）、5万吨/年，硫磺（1290）、2万吨/年，氨（2）、0.1万吨/年，甲基叔丁基醚（1148）、8.58万吨/年，苯乙烯（96）、150万吨/年，柴油（闭杯闪点 $\leq 60^{\circ}\text{C}$ ）（1674）、350万吨/年，二甲苯异构体混合物（358）、15万吨/年等。

东兴生产经营区占地95公顷，主要依靠进口原油进行蒸馏、裂解、芳化、醚化、聚合、净化除杂等一系列生产工艺程序，生产汽油、柴油、液化石油气、丙烯、硫磺、苯、甲苯、苯乙烯等20多类50多个石油化工产品。原油一次加工能力500万t/a，拥有常减压、催化裂化、重整、加氢、聚丙烯、

苯乙烯、S-Zorb、苯抽提、气分、硫磺等 30 套生产装置及配套公用辅助设施。

2.1.2 项目基本情况

中科（广东）炼化有限公司（霞山区湖光路 15 号）航煤加氢装置 2018 年下半年建成投产后，柴油加氢改质装置加工两套催化柴油，总氢耗 2.84%，纯氢耗量为 1.364 万 t/a，全厂氢气基本能够满足生产需要。2019 年上半年 2#催化裂化装置进行提质增效改造，项目采用石科院开发的 LTAG 专利技术进行改造，并利用柴油加氢改质装置进行 LCO 加氢。柴油加氢改质装置进行 LCO 加氢改造后，总氢耗为 2.90%，纯氢耗量为 1.830 万 t/a。与改造前对比，LCO 加氢将增加氢耗量 0.4658 万 t/a，全厂的氢气供应将不能满足 LCO 加氢装置生产的需要。

项目装置采用 8-2-3 VPSA 工艺流程，装置由 VPSA 氢提纯工序、氢气压缩工序、解吸气压缩工序组成。通过 8 个吸附塔交替进行吸附、再生操作实现气体的连续分离与提纯，最大限度的把燃料气中的氢气提取出来，提供给全厂加氢装置使用。原料气处理量可达 23000Nm³/h，工业氢气产量为 8491.7Nm³/h，纯度可达 99.5%。

表 2.1-1 项目组成情况表

序号	装置（单元）名称	工程内容	工程性质
1	工艺装置		
1.1	压缩单元	新增 2 台产品氢气压缩机（往复式），进气量 9350Nm ³ /h； 新增 1 台解析气压缩机（螺杆式），进气量 15600Nm ³ /h	新建
1.2	VPSA 单元	闭环式真空泵 3 套，抽气量 22000Nm ³ /h；原料混合分液罐 1 台，Φ2600×8500，Q235R；吸附塔 8 台，Φ3000×8000，Q345R；产品氢气缓冲罐 1 台，Φ3000×10000，Q235R；解析气缓冲罐 1 台，Φ3800×32000，Q235R	新建
2	配套工程		
2.1	工艺管网	依托现有管网建设	新建
2.2	给排水系统管网改造	依托现有管网建设	新建
2.3	供电、电信改造	依托现有设施建设	新建
2.4	控制系统改造	依托现有设施建设	新建

56.0556.05kgEO/t 原料气

2) 项目实施后, 为全厂提高氢气产量, 降低氢气成本, 优化全厂燃料气管网, 为炼油项目提供廉价的氢气资源, 降低炼油的成本、提高油品质量。而 VPSA 装置原料气中的主要热值组成解吸气则作为燃料气均返回了燃气管网, 这样既产生了效益, 满足全厂的用氢需求, 又达到了资源综合利用的目的。达到预期效果。

第八章 安全对策与建议和结论

8.1 建设项目安全状况综合评述

(1) 中科(广东)炼化有限公司(霞山区湖光路 15 号)炼厂干气 PSA 氢气回收项目主要产品为工业氢, 副产品为变压吸附尾气, 经压缩后作为全厂燃料气。已按照设计要求完成安全设施建设, 并已完成试生产, 达到“三同时”要求。

(2) 中科(广东)炼化有限公司(霞山区湖光路 15 号)炼厂干气 PSA 氢气回收项目的外部防护距离、周边防火间距、总平面布置方面符合《危险化学品安全管理条例》(国务院令第 591 号, 自 2011 年 12 月 1 日起施行, 国务院令第 645 号修改)、《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008 (2018 年版)、《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 等的规定。

(3) 本项目在生产过程中涉及的危险、有害因素有: 火灾爆炸、容器爆炸、物体打击、高处坠落、机械伤害、触电、中毒和窒息、噪声、粉尘等。其中, 火灾、爆炸为最主要危险有害因素。

(4) 按照《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018 进行辨识: 本项目 VPSA 单元的危险化学品数量不构成重大危险源, 但由于本项目建成后将作为苯乙烯装置的有机组成部分, 苯乙烯装置所在区域构成四级危险化学品重大危险源。

(5) 中科(广东)炼化东兴生产经营区设有安全生产管理机构, 配备有专职安全管理人员。制订了安全生产管理制度、安全操作规程、安全生产责任制, 编制了事故应急救援预案。公司主要负责人、安全管理人员和特种作业人员经考核合格持证上岗。

(6) 本项目针对存在危险危害因素的场所, 采取的相关安全防护措施, 能够防止有害因素对人体造成的危害。

(7) 本项目按照《广东省安全生产监督管理局关于做好危险化学品和烟花爆竹领域风险点危险源排查管控工作的通知》(粤安监〔2016〕121号)进行危险度评价得出: 本项目涉及的苯乙烯装置压缩单元、VPSA 单元的危险程度均为中危险度(黄色等级)。

(8) 根据《化工建设项目环境保护设计标准》GB/T 50483-2019 的要求, 厂区内设置有事故应急池, 有效地降低了对环境造成污染的可能性。

(9) 本项目的公用工程可以满足项目生产需求。

(10) 本项目主要负责人、安全管理人员具备安全生产管理知识和能力, 并配备了注册安全工程师, 特种作业人员持证上岗, 可以满足项目安全生产需要。制订的安全生产管理制度、安全操作规程比较健全, 满足安全生产法律、法规要求。

8.2 评价结论

8.2.1 建设项目安全条件和安全防护距离

1) 根据国家现行有关安全生产法律、法规、规范、标准的规定和要求, 以及《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第二章“申请安全生产许可证的条件”的要求, 对该公司申请危险化学品安全生产许可证的基本条件进行分析得出, 中科(广东)炼化有限公司(霞山区湖光路15号)安全生产条件符合变更安全生产许可证的相关要求, 具备变更危险化学品安全

生产许可证的基本条件。

2) 项目的安全防护距离符合《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008(2018年版)等标准规定。

8.2.2 建设项目安全设施设计的采纳情况和已采用的安全设施水平

本项目已采纳《安全设施设计专篇》设计的安全设施并安装完毕,安装的安全设施与项目生产工艺过程中的危险有害因素控制相匹配,具有针对性,在调试过程中,各项安全设施运转正常、有效,采用的安全设施满足生产安全要求。

8.2.3 建设项目的设计缺陷和事故隐患及整改情况

在现场安全评价过程中,评价组发现一些安全隐患,如:部分接地点处连接线过多。企业已落实进行整改(见表9-1),满足生产安全要求。

8.2.4 建设项目法律法规及安全生产条件的符合性

中科(广东)炼化有限公司(霞山区湖光路15号)炼厂干气PSA氢气回收项目的安全设施能与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用,与之配套的安全设施符合国家有关安全生产的法律法规和标准规范,安全设施满足《危险化学品建设项目安全监督管理办法》(国家安全生产监督管理总局令45号,总局令79号修订)建设项目竣工验收的安全生产条件。

综上所述,中科(广东)炼化有限公司(霞山区湖光路15号)炼厂干气PSA氢气回收项目安全条件和安全防护距离满足生产安全要求,采用的安全设施满足竣工验收的安全生产条件,存在的事故隐患已全部整改完成,满足生产安全要求。其安全生产条件符合《中华人民共和国安全生产法》(中华人民共和国主席令第八十八号,2021年6月10日中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过修改)、《安全生产许可证条例》(国务院397号令,国务院653号令修改)、《危险化学品生产

企业安全生产许可证实施办法》(国家安全生产监督管理局令 89 号, 2015 年 7 月 1 日修订) 要求, 具备危险化学品建设项目安全设施竣工验收安全条件。

广东汇成安全健康环境咨询有限公司

2022 年 2 月 18 日





PAS 装置



PAS 装置



压缩机



电气控制



中控



评价人员在现场

