

中国石化集团扬子石油化工有限公司热电厂
增建 410 吨/时锅炉及 60MW 备用发电机组工程项目

竣 工 验 收 报 告

中国石化集团扬子石油化工有限公司
二〇〇四年八月



▲扬子石化热电厂增建 410 吨 / 时锅炉

03-8.20.2-151/62



▲ 扬子石化热电厂增建60MW备用发电机组

目 录

概 况	(1)
-----------	-----

第一章 工程设计

一、设计依据	(4)
二、设计内容、规模、分工及进度	(4)
三、设计条件	(5)
四、重大设计修改	(8)
五、设计评价及技术经济分析	(9)

第二章 工程建设

一、工程建设情况	(10)
二、工程建设组织及总体统筹计划	(10)
三、工程进度控制	(13)
四、工程质量控制	(14)
五、工程安全控制	(20)
六、工程投资控制	(21)
七、工程建设体会	(22)

第三章 物资供应

一、工程概况	(24)
二、物资供应组织	(24)
三、物资质量控制	(25)
四、物资供应服务	(25)
五、物资供应情况	(26)

六、国内设备监造情况	(26)
七、三材核销及库存物资情况	(27)

第四章 生产准备

一、组织机构	(28)
二、人员准备及培训	(29)
三、技术准备及编制《投料试车总体方案》	(29)
四、物资准备	(31)
五、资金准备	(32)
六、外部条件准备	(32)
七、营销准备	(32)

第五章 试生产及生产考核

一、投料试车及试生产情况	(33)
二、试生产情况	(34)
三、生产装置考核	(36)
四、装置评价及试生产效益	(37)

第六章 竣工决算与审计

一、竣工决算编制依据和原则	(38)
二、概算和计划执行情况	(38)
三、资金来源和使用情况	(39)
四、投资完成情况和效果分析	(39)
五、资产交付和试生产期间经济效益分析	(39)
六、财经纪律执行情况及财务管理经验	(40)
七、审计意见和整改情况	(40)

第七章 环境保护

一、环境保护概况	(41)
----------------	------

二、“三废”治理	(44)
三、污染排放情况	(48)
四、环保设施运行情况	(49)
五、环保监测与环保管理	(50)
六、环境影响评价总体评价	(50)
七、结论	(50)

第八章 劳动安全卫生与职业安全卫生

一、劳动安全卫生与职业安全卫生的组织机构、规章制度	(52)
二、劳动安全卫生与职业安全卫生措施	(52)
三、劳动安全卫生与职业安全卫生的教育及考核	(55)
四、劳动安全卫生与职业安全卫生评价及专业验收意见	(56)

第九章 工业卫生

一、职业性危害因素的确定	(58)
二、职业性危害因素的分析与评价	(59)
三、职业性健康检查结果与分析	(60)
四、职业卫生防护措施	(61)
五、评价结论及专业验收意见	(64)

第十章 消 防

一、设计阶段采用的设计规范和标准	(71)
二、消防组织机构及管理	(71)
三、消防设施	(72)
四、消防评价	(73)

第十一章 档 案

一、档案概况	(74)
二、档案管理	(75)
三、档案资料的接受、发放、积累、整理及计算机辅助管理	(75)
四、竣工图和交工技术文件的编制、归档	(76)
五、档案资料安全保管	(78)
六、档案资料的作用	(78)
七、档案资料评价	(78)

第十二章 建设项目综合评价

一、建设项目的工程质量的综合评价	(80)
二、建设项目建设进度、投资控制的评价	(80)
三、环境保护、消防、劳动安全卫生及职业安全卫生、 工业卫生执行“三同时”情况	(80)
四、建设项目工艺技术及自动控制情况	(80)
五、项目建成后的经济效益	(81)

附表:

附表—1 设计项目及分工汇总表	(82)
附表—2 建设项目征地汇总表	(83)
附表—3 建设项目劳动定员统计表	(84)
附表—4 建设项目实物工程量总表	(85)
附表—5 建设项目施工汇总表	(87)
附表—6 建设项目主要控制点执行情况表	(88)
附表—7 建设项目质量评定汇总表	(89)
附表—8 建设项目未完工程明细表	(90)

附表—9	建设项目物资供应表	(91)
附表—10	单项工程三材核销汇总表	(92)
附表—11	建设项目库存设备、材料明细表	(93)
附表—12	建设项目公用工程投用及生产考核表	(94)
附表—13	生产装置考核表	(95)
附表—14	涉外合同签订情况一览表	(98)
附表—15	竣工工程概况表	(99)
附表—16	竣工决算财务总表	(100)
附表—17	竣工工程建设成本表	(101)
附表—18	交付使用资产总表	(102)
附表—19	待摊投资明细表	(103)
附表—20	投资借款明细表	(104)
附表—21	建设项目(工程)外汇情况表	(106)
附表—22	环境保护设施建设情况表	(107)
附表—23	废水处理设施一览表	(108)
附表—24	废气处理设施一览表	(109)
附表—25	固体废弃物处理情况一览表	(110)
附表—26	环境保护设施建设及管理情况表	(111)
附表—27	劳动安全卫生和职业安全卫生设施及投资 一览表	(112)
附表—28	工业卫生设施及投资一览表	(113)
附表—29	消防设施、人员配备情况表	(114)
附表—30	工程竣工档案资料统计表	(115)
附件—1	关于扬子石油化工有限责任公司热电厂 410 吨/时锅炉及 60MW 备用发电机组改造竣工验收的请示	

附件—2 关于对扬子石化公司热电厂 410 吨/时
锅炉及 60MW 备用发电机组改造工程进行竣工验收的批复

概 况

扬子石油化工有限责任公司热电厂增建 410 吨/时锅炉及 60MW 备用发电机组工程项目,是根据国务院提出的“加快技术改造进度,加大技术改造力度”的精神,结合扬子石化公司热电厂生产现状,自筹资金的改造项目。扬子石化公司自备热电厂原有装机容量为 $5 \times 50\text{MW}$,共安装有 5 台 50MW 抽汽凝汽式汽轮发电机组,现已逐步改造为 5 台 60MW 汽轮发电机组,8 台 220t/h 高压煤粉锅炉。随着扬子石化生产等装置的改造扩建,到 2002 年底,扬子热电厂供电最大日平均负荷要求达到 300 兆瓦(包括热电厂厂用电)。根据二轮乙烯改造以及考虑再发展,需要在电厂增设一台 410 吨/时气煤混烧锅炉和一台 60MW 备用发电机组及 35KV 配电装置改造项目工程(以下简称:本工程或 9 井炉、6 井机)。为此,2001 年 3 月 16 日中国石油化工集团公司以中国石化[2001]计字 104 号文下达《关于扬子石化有限责任公司热电厂增设 410 吨/时锅炉改造工程可行性研究报告(代项目建议书)的批复》以及中国石化[2001]计字 105 号《关于扬子石化有限责任公司热电厂增设 60 兆瓦备用发电机组及 35KV 配电装置改造工程可行性研究报告(代项目建议书)的批复》。2001 年 7 月 30 日中国石油化工股份有限公司发展规划部以石化股份规项[2001]87 号和石化股份规项[2001]88 号文下达《关于扬子石化公司热电厂 410 吨/时锅炉改造工程初步设计的批复》和《扬子石化公司热电厂 60MW 备用发电机组及 35KV 配电

装置改造工程初步设计的批复》。

本工程建成后的生产规模：

热电厂在原有的 8 台 220 吨/时高压煤粉锅炉的基础上增加一台 410 吨/时气煤混烧备用锅炉，在原有装机容量为 $5 \times 50\text{MW}$ 抽汽凝汽式汽轮发电机组的基础上，增加一台 60MW 汽轮发电机组。

本工程批准的初步设计概算为 33888.08 万元，经国家审计署驻南京特派办审计，核定本工程实际投资应为 30910.68 万元。

工程设计：本工程设计由西南电力设计院承担，初步设计于 2001 年 5 月完成，施工图设计于 2002 年 7 月全部完成。

工程施工：由扬中市基础工程公司承担桩基工程施工；中国石化集团第五建设公司承担 410 吨/时气煤混烧锅炉及 35KV 配电装置改造工程施工；江苏省电力建设第一工程公司承担 60MW 汽轮发电机组安装工程施工；中国建筑第二工程局第二建筑工程公司承担土建工程施工。本工程于 2001 年 8 月 31 日开工，2002 年 12 月 18 日全面建成交付生产，施工周期 16 个月。410 吨/时锅炉于 2003 年 1 月 24 日通过 72 小时满负荷考核达到设计要求的生产能力。60MW 汽轮发电机组于 2003 年 7 月 25 日并网发电，正式投入运行。

在工程施工过程中，结合老厂改造工程管理经验，运用项目管理法组织施工，质量管理严格执行 ISO9001 标准，并将“四大控制”（投资控制、进度控制、质量控制、安全控制）贯穿于整个施工过程中，工程质量评为优良。

工程投产后，提高了热电厂的生产能力，对全厂和全公司的安全、稳定生产以及今后的发展起到了重要作用。

按照中国石化总公司(1998)建字 268 号“关于发布《石油化工建设项目竣工验收规定》的通知”精神,和中国石油化工集团公司委托扬子石化公司自行组织竣工验收意见,扬子石化公司会同江苏省人民政府、南京市人民政府有关部门完成了各专项验收工作,认真进行了竣工验收前的各项准备工作,特编报本工程竣工验收报告,呈请中国石油化工集团公司审查验收。

第一章 工程设计

一、设计依据

1. 可研代项建书批文：

审查批复时间：2001 年 3 月 16 日

发出单位：中国石油化工集团公司

文号及文件全称：中国石化[2001]计字 104 号《关于扬子石化有限责任公司热电厂增设 410 吨/时锅炉改造工程可行性研究报告(代项目建议书)的批复》。

中国石化[2001]计字 105 号《关于扬子石化有限责任公司热电厂增设 60 兆瓦备用发电机组及 35KV 配电装置改造工程可行性研究报告(代项目建议书)的批复》。

2. 初步设计批复：

批复时间：2001 年 7 月 30 日

批复文号及全称：中国石油化工股份有限公司发展规划部文件石化股份规项[2001]87 号及石化股份规项[2001]88 号《关于扬子石化公司热电厂 410 吨/时锅炉改造工程初步设计的批复》和《扬子石化公司热电厂 60MW 备用发电机组及 35KV 配电装置改造工程初步设计的批复》。

二、设计内容、规模、分工及进度

1. 设计内容、规模

本工程范围包括；410 吨/时锅炉及相应的辅助建构筑物、60MW 备用双抽汽凝汽式发电机组及 35KV 配电装置改造工程,建

一座 3500m² 冷却水塔、中央水泵房,并增加相应的除氧给水系统、燃烧制粉系统以及相关的热工控制系统、电气系统等。

2. 设计分工及进度

本项目工程设计由西南电力设计院承担,初步设计 2001 年 5 月完成,施工图设计 2002 年 7 月全部完成。

三、设计条件

1. 厂址

热电厂位于乙烯工程南面的乙烯大道、成品路、动力路、大纬路之间的界区内。

2. 自然环境

2.1 水源及水质资料

水源采用长江水,经净水场凝聚澄清过滤处理后,由双管送入热电厂。水质资料同 8 井炉扩建资料。

2.2 工程地质

厂区位于浦口至六合公路以南,以王庄东南,由于有冲沟通过,致使地形起伏大。该区属剥蚀残丘和堆积、坳沟。剥蚀残丘二极阶地,以 Q3 亚粘土沉积为主,堆积、坳沟段和古沼泽段的地质构成以 Q4 坡洪积及冲洪积沉积为主,古沼泽段以泥炭化土为标志。由于地质情况复杂,上部亚粘土和轻亚粘土,含有机质,为软塑,流速等高压缩性土,土的承载力仅 6~15 吨/平方米。下部 Q3 亚粘土及棕红色亚粘土,物理力学性能较好,但厚度不均且层薄,基岩顶部覆盖的土层厚度很不均匀,基岩本身又分强风化及中风化两种,新鲜(微风)化,新鲜基岩面的坡度比较大,一般有 20 度左右。由于地质复杂,故对主要构筑物的基础,除座落新鲜基岩或微风化基岩者外,

均采用桩基。

2.3 气象条件

2.3.1 气象

极端最高气温	43℃
极端最低气温	-14℃
年平均气温	15.4℃
最热月平均温度	28.2℃
最冷月平均温度	1.9℃

2.3.2 降雨量

年平均降雨量	1049.8 毫米
月平均最大降雨量	181.7 毫米
月平均最小降雨量(12 月)	30.2 毫米
日平均最大降雨量(1972 年 7 月 3 日)	226.3 毫米
一小时最大降雨量	75 毫米

2.3.3 湿度

年平均相对湿度	77%
月平均最高相对湿度(7 月)	81%
月平均最低相对湿度(1 月)	72%
年平均绝对湿度	15.6 毫巴

2.3.4 风速、风向

主导风向:冬季为东北风

夏季为东南风

风速:地面以上 10 米高处, 30 年一遇, 10 分钟平均最大风速
25.2 米/秒。

2.3.5 气压

最高绝对大气压	1042.1 毫巴
最低绝对大气压	991.2 毫巴
年平均大气压	1015.5 毫巴
月平均最低气压(7月)	1002.9 毫巴
月平均最高气压(1月)	1026.1 毫巴

2.3.6 雪量

最大积雪深度	51 厘米
基本雪压	45 公斤/米 ²
冻土最大深度	-9 厘米

2.3.7 水位(上海吴淞海面高程为 0)

最高洪水位(1954 年 8 月 17 日)	10.22 米
------------------------	---------

2.3.8 地震烈度

地震烈度按 7 度设防

3. 原料及公共系统

3.1 原料:平顶山煤 53%、徐州煤 29.5%、平朔煤 17.5%

3.2 公用系统

对于煤、灰、水等公用设施,尽量利用原有系统,适当扩建。

4. 总图运输

增建 410 吨/时气煤混烧锅炉和一台 60MW 备用发电机组在主厂房的扩建端扩建,本工程主厂房与原主厂房脱开布置,两个主厂房的轴线距离为 20M。本工程主厂房扩建 6 跨半($8 \times 6 + 4 = 52\text{M}$),锅炉房扩建 6 跨($8 \times 6 = 48\text{M}$)。扩建汽机房、除氧间的跨度与原主厂房一致分别为 27M、9M,本工程除氧间的 9M 层与老厂除

氧间的 8M 层通过天桥相连。本工程煤仓间的跨度为 13.5M, 皮带层标高为 27M。6 号机组主厂房的 A 列柱与原主厂房的 A 列柱错开 2M。新主厂零米标高比老主厂房低 0.4M, 为 16.6M。本工程供热管网及地下管沟相应再向东北方向布置, 新增设的地面排水全部接入原电厂排水系统。

本工程电气增设主变压器、高压厂用变压器及联络变压器各一台, 35KV 屋内配电装置、电除尘器控制楼等建构筑物。联络变布置在愿 5 号机组主变压器的东侧, 主变及高压厂用备用变布置在备用机的 A 排外。35KV 屋内配电装置垂直于原有的屋内配电装置扩建。

本工程新增一座淋水面积为 3500M² 逆流式自然通风冷却塔及循环水泵房, 布置在主变压器及高压备用变东北面的空地上。

扬子公司有铁路专用线与京沪线相接。厂区南临长江, 北接宁六高速公路, 运输条件很好。对外运输以水运为主, 陆运为辅。电厂所需燃煤为国家统配煤, 经水运到扬子石化公司码头, 再由皮带运送到电厂煤场。

5. 工程用地

利用原已征地。

6. 劳动定员

设计定员共 45 人, 其中备用机运行 15 人, 电气运行 5 人, 9 号炉运行 20 人, 电气运行 5 人。

四、重大设计修改

TG-56、TG-62、TG-67、TG-70、TG-71 老厂主蒸汽管管径加大引起厂房土建加固, 施工图变更, 投资约 31.5 万元。