

目 录

前 言	1
1 总则	1
1.1 评价目的与原则	1
1.2 评价依据	2
1.3 评价标准	3
1.4 环境影响因素识别和评价因子筛选	6
1.5 评价工作等级及评价范围	7
1.6 评价工作重点与环境保护目标	8
2 中油湛江燃料油库现状	11
2.1 湛江油库现有工程概况	11
2.2 现状主要污染源及污染物	15
2.3 现有环境保护设施概况	17
2.4 现有工程竣工环保验收情况及存在问题	18
3 工程分析	20
3.1 项目基本情况	20
3.2 建设规模及建设内容	20
3.3 油品性质	22
3.4 油库工艺	24
3.5 工程总图及平面布置	26
3.6 主要设备选择	28
3.7 公用工程及配套工程	29
3.8 工程污染源分析	32
3.9 工程主要环境保护措施	37
4 区域环境概况	40
4.1 自然环境概况	40
4.2 社会环境概况	46
4.3 区域发展规划	48
4.4 区域环境功能区划	52
4.5 区域污染源现状调查与评价	56
5 大气环境影响评价	62
5.1 环境空气质量现状评价	62
5.2 污染气象特征分析	68
5.3 大气环境影响预测与分析	76
5.4 卫生防护距离	83
6 海水环境影响分析	84
6.1 海水水质现状监测与评价	84
6.2 海洋生物资源及渔业生产调查与评价	90
6.3 海水环境影响分析	105
7 噪声环境影响评价	107
7.1 环境噪声现状评价	107

7.2	噪声环境影响分析与评价	109
8	固体废物环境影响分析	114
8.1	项目固体废物产生情况及分类	114
8.2	项目固体废物鉴别与分类	114
8.3	固体废物处置措施及环境影响分析	115
8.4	固体废物处置建议	115
9	环境风险评价	116
9.1	风险评价目的与重点	116
9.2	环境风险评价等级及评价范围	116
9.3	油库事故统计分析	117
9.4	风险识别	118
9.5	最大可信事故概率	126
9.6	事故后果预测计算	128
9.7	风险计算与评价	132
9.8	风险事故防范措施	133
9.9	环境风险事故应急预案	139
10	清洁生产分析	155
10.1	工艺技术先进性分析	155
10.2	原料及产品分析	158
10.3	节能及能耗分析	159
10.4	污染物排放分析	160
10.5	项目清洁生产水平分析和改进建议	162
11	环境保护措施分析	164
11.1	大气污染防治措施	164
11.2	废水治理措施	165
11.3	噪声治理措施	168
11.4	固体废物处置措施	168
12	环境经济损益分析	169
12.1	经济效益分析	169
12.2	社会效益分析	169
12.3	环保设施及投资	172
12.4	环保投资效益分析	172
13	污染物排放总量控制	174
13.1	总量控制因子的选择	174
13.2	污染物排放总量的计算	174
13.3	污染物排放总量建议指标	175
14	环境管理与监测计划	177
14.1	环境保护管理状况	177
14.2	环境监测	180
15	公众参与	182
15.1	项目信息公开	182
15.2	公众参与调查	182

16 评价结论与建议	188
16.1 评价结论	188
16.2 建议措施	193
16.3 项目可行性	194
附件	195

前 言

中油燃料油股份有限公司（以下简称中燃油）成立于1997年，主营奥里乳化油（以下简称奥里油）的进出口分销，兼营其他燃料油、成品油及化工产品。中油湛江燃料油库（以下简称为湛江油库）为中燃油湛江分公司下属油库。油库于2003年12月开工建设，2004年5月正式投入使用，总库容为 $94.5 \times 10^4 \text{m}^3$ ，为一级燃料油中转库。另外，湛江油库还提供了 $30 \times 10^4 \text{m}^3$ 库容作为上海期货交易所进行燃料油期货交割的专用库容。

2001年12月中委双方正式成立合资公司并签署合作协议，共同开发委内瑞拉境内MPE-3区块及其扩展区，同时建设一座年生产能力 $650 \times 10^4 \text{t}$ 的奥里油生产厂，所产奥里油全部供应中国市场。协议中表明，我国须保证每年 $650 \times 10^4 \text{t}$ 奥里油的进口量，经国务院同意该业务由中燃油独家经营。另外，作为国家重点扶持能源项目的湛江奥里油电厂已于2005年9月上旬正式动工建设，计划2006年10月前并网发电，电厂采用委内瑞拉进口的400号奥里油作为燃料，年需燃油约为 $220 \times 10^4 \text{t}$ 。湛江油库现有的3座 $10 \times 10^4 \text{m}^3$ 奥里油储罐无法满足进口储存及电厂燃油要求，因此，油库扩建工程势在必行。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》（国务院令1998年第253号）的有关规定，中油燃料油股份有限公司委托中国石油天然气华东勘查设计研究院进行“中油湛江燃料油库扩建工程”的环境影响评价工作。我单位承接任务后，进行了充分的现场实地踏勘及调查研究，并进行了有关资料的搜集及分析，编写了本项目的环境影响评价大纲，国家环境保护总局环境评估中心于2006年4月组织专家对该大纲进行了技术评审，形成了大纲技术咨询意见。

根据大纲评审意见要求，我们组织有关人员进行了大量的现场调研工作，广泛收集资料，编制完成了本项目的环境影响报告书，该报告书经专家审查通过后，将作为项目开展下一步环境工作的依据。

1 总则

1.1 评价目的与原则

1.1.1 评价目的

（1）通过实地调查和现状监测，了解油库建设区域的自然环境、社会环境和经济状况、自然资源及土地利用情况，掌握项目所在区域的环境质量和生态现状。

（2）通过工程分析，明确本项目建设及生产阶段主要污染源、污染物种类、排放强度，分析环境污染的影响特征，预测和评价本项目建设期和运营期对环境的影响程度，并提出应采取的污染防治和生态保护措施。

（3）评述拟采取的环境保护措施的可性、合理性及清洁生产水平，并针对存在的问题，提出建设及生产阶段不同的、有针对性的、切实可行的环保措施和建议。

（4）评价该项目对国家产业政策、区域总体发展规划、城市功能区划、环境保护规划、清洁生产、达标排放和污染物排放总量控制的符合性。

（5）分析本工程可能存在的事故隐患，预测可能产生的环境影响程度，提出环境风险防范措施。

通过上述评价，论证项目在环境方面的可行性，给出环境影响评价结论，为新建项目的设计、施工、验收及建成投产后的环境管理提供技术依据，为环境保护主管部门提供决策依据。

1.1.2 评价原则

（1）结合当地发展规划展开评价工作，评价工作坚持政策性、针对性、科学性和实用性原则，实事求是和客观公正地开展评价工作。

（2）严格执行国家和地方的有关环保法律、法规、标准和规范。

（3）贯彻“清洁生产”、“循环经济”、“一控双达标”、“节约用水”的原则；针对拟建项目存在的环境问题提出污染防治和生态保护补救措施及建议；

（4）尽量利用现有有效资料，避免重复工作，结合类比调查和现状监测进行评价。

1.2 评价依据

1.2.1 法律、法规与条例

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(1989年12月26日公布施行);
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2003年9月1日起施行);
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2000年9月1日起施行);
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》(1996年5月15日修正施行);
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(1997年3月1日起施行);
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2004年12月29日修订, 2005年4月1日起施行);
- (7) 《中华人民共和国海洋环境保护法》(2000年4月1日执行);
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2003年1月1日起施行);
- (9) 《建设项目环境保护管理条例》(中华人民共和国国务院令 第253号, 1998年11月18日);
- (10) 《中华人民共和国防治陆源污染物污染损害海洋环境管理条例》(1990年8月1日起施行);
- (11) 《中华人民共和国防治海岸工程建设项目污染损害海洋环境管理条例》(1990年8月1日起施行);
- (12) 《印发<关于加强工业节水工作的意见>的通知》(国家经济贸易委员会、水利部、建设部、科学技术部、国家环境保护总局、国家税务局, 国经贸资源[2000] 1015号, 2000年10月25日);
- (13) “关于进一步加强建设项目环境影响评价管理工作的通知”(中国石油天然气集团公司文件, 中油质安字[2005]78号, 2005年3月2日)。
- (14) 《国家危险废物名录》(国家环境保护总局等, 环发[1998]089号1998年1月);
- (15) 《广东省环境保护条例》(2005年1月1日起施行);
- (16) 《广东省建设项目环境保护管理条例》(1994年9月1日起施行, 2004年7月29日修正);

- (17)《广东省固体废物污染环境防治条例》(2004年5月1日起施行);
- (18)《湛江市环境保护规划》(1999年修订本);
- (19)《湛江市城市总体规划》
- (20)《湛江市区大气功能分区标准》
- (22)《湛江市城市水环境功能分区标准》
- (23)《湛江市区域环境噪声分区标准》
- (24)《广东省近岸海域环境功能区划》

1.2.2 技术规范

- (1)《环境影响评价技术导则 总则》(HJ/T 2.1—93);
- (2)《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ/T 2.2—93);
- (3)《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T 2.3—93);
- (4)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ/T 2.4—1995);
- (5)《环境影响评价技术导则 非污染生态影响》(HJ/T 19—1997);
- (6)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T 169—2004);
- (7)《环境影响评价公众参与暂行办法》(环发2006[28]号);

1.2.3 项目依据

- (1)“中油湛江燃料油库扩建工程环境影响评价委托书”，中油燃料油股份有限公司，2006年2月；
- (2)“中油湛江燃料油库扩建工程可行性研究”，中国石油规划总院，2005年10月；
- (3)“中油湛江奥里乳化油库工程环境影响报告书”，中国石油规划总院，2002年10月；
- (4)“关于中油湛江奥里乳化油库工程环境影响报告书审查意见的复函”，国家环境保护总局，2002年12月31日。
- (5)“中油湛江奥里乳化油库工程竣工环境保护验收调查报告”，中国石油集团工程设计有限责任公司，2005年10月；

1.3 评价标准

1.4 环境质量标准

1.4.2.1 大气环境质量标准

评价区环境空气质量按照环境功能区规定执行《环境空气质量标准》（GB3095-1996）中的二级，具体标准限值见表1-1。

1.4.2.3 水环境质量标准

水环境质量评价按照环境功能区规定执行《海水水质标准》（GB3097-1997）中的第三类水质标准。具体标准值见表1-2。

1.4.2.5 噪声环境质量标准

执行《城市区域环境噪声标准》（GB3096-93）中的3类标准，标准限值见表1-3。

1.4.3 污染物排放标准

1.4.4.1 废气排放标准

锅炉废气排放执行《广东省地方标准大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段标准，其中非甲烷总烃执行无组织排放监控浓度限值。废气排放的各标准值见表1-4。

1.4.4.3 污水排放标准

污水排放执行《广东省地方标准水污染物排放限值》（DB44/26-2001）一级标准，具体标准值见表1-5。

1.4.4.5 噪声标准

执行《工业企业厂界噪声标准》（GB 12348—90）中的III类标准，施工期执行《建筑施工场界噪声限值》（GB 12523—90），详见表1-6、表1-7。

1.5 环境影响因素识别和评价因子筛选

通过对工程所在区域的环境现状调查，结合对本扩建工程的环境影响因素识别及对同类项目类比调研结果，确定出本项目的环境影响评价因子为：

大气环境影响评价：SO₂、NO₂、烟尘、非甲烷总烃

海水环境影响评价：pH、悬浮物、COD、DO、石油类、无机氮、活性磷酸盐、总铅。

噪声：厂界等效声级dB（A）

1.6 评价工作等级及评价范围

1.6.1 评价工作等级

1.6.1.1 大气环境影响评价工作等级

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ/T2.2—1993第4.1节的规定，通过大气污染物排放分析，选取SO₂作为主要大气污染物，从项目整体考虑，计算其等标排放量 $P_i = 1.37 \times 10^7 \text{m}^3/\text{h}$ ， $P_i < 2.5 \times 10^8 \text{m}^3/\text{h}$ ，所以本项目的大气环境影响评价工作等级定为三级。

1.6.1.2 水环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T 2.3—93）相关规定，在此只对项目排水可能对海水环境的影响做简要分析。

1.6.1.3 声环境影响评价工作等级

依据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ/T2.4—1995）第4.2.2节的规定，本项目的声环境影响评价工作等级定为三级。

1.6.1.4 风险评价等级

根据油品的特性数据，项目所储油品均不属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169—2004）附录A中所列的危险物质，因此不属于重大危险源，但由于项目所储油品量特别重大，按照项目大纲评审意见要求，仍将项目的风险评价等级定为一級。

1.6.2 评价范围

1.6.2.1 大气环境影响评价范围

大气评价区范围为：以扩建工程区为中心，周围4km×4km，即16km²的范围。具体范围见图5-1。

1.6.2.2 水环境影响评价范围

水环境影响评价范围定为油库所在地为中心，半径1.5km的半圆形海域范围。

1.6.2.3 噪声环境影响评价范围

声环境影响评价范围为湛江燃料油库厂界。

1.6.2.4 环境风险影响评价范围

大气环境风险评价范围为以油库为中心，向外延伸5km范围；

海水环境风险评价范围为以油库所在地为中心，半径1.5km的半圆形海域范围。

1.7 评价工作重点与环境保护目标1.8

1.8.1 评价工作重点

根据本工程的特点，结合工程所在区域的环境现状，确定本次评价工作的重点为：

环境保护措施分析

环境风险评价

在完成上述重点评价内容的基础上，对大气、水、噪声、固体废物、环境经济损益等进行影响分析与评价，根据扩建工程对环境的影响程度和范围作出评价结论，提出相应的环保治理措施与建议。

1.8.2 环境保护目标1.8.3

根据项目所在地理位置及周边情况，项目的环境保护目标分为两部分，即陆域保护目标和海域保护目标，陆域保护目标主要是周围居民点，海域保护目标主要是附近养殖区，综合考虑各个评价范围要求，项目5km内的各环境敏感目标见表1-10和图1-1。

表1—10 本工程环境保护目标点

序号	名称	与项目的相对位置			功能	备注
		方位	与项目中心的距离	人口数		
1	石头村	WNW	960	3802	生活区	陆域目标
2	调罗	WSW	3840	3369	生活区	
3	北月	WSW	4140	5019	生活区	

4	仙塘村	WSW	2820	1169	生活区	
5	宝满村	W	3060	5213	生活区	
6	土地卜村	W	3120	1022	生活区	
7	百儒村	NW	3000	1174	生活区	
8	溪头墩	NW	3360	618	生活区	
9	蓬来	NW	3660	1164	生活区	
10	沙坡村	NW	4200	1191	生活区	
11	洋仔	NW	3900	1468	生活区	
12	南山	NW	4260		生活区	陆域目标
13	下田仔	NW	3840		生活区	
14	南柳村	NNW	2880	2225	生活区	
15	东山村	NNW	4260	1130	生活区	
16	社坛村	NNW	4020	844	生活区	
17	荷花村	NNW	3780	2070	生活区	
18	坎坡村	NNW	3180	1545	生活区	
19	兴隆南村	N	2100	102	生活区	
20	龙划村	N	1960	2294	生活区	
21	霞山区政府	N	4440	287	生活区	
22	市人大、市政协	N	3720	148	生活区	
23	霞山西村	N	3480	1395	生活区	
24	霞山东村	N	3420	1220	生活区	
25	工农街办	N	3120	33000	生活区	
26	湛江海洋大学霞山校区	NNE	4080	5300	生活区	
27	解放街办	NNE	3840	42589	生活区	
28	爱国街办	NNE	3720	39117	生活区	
29	友谊街办	N	2940	27171	生活区	
30	麻斜街道办	NNE	4740	11223	生活区	
31	安铺	NE	4260	111	生活区	
32	新门口	ENE	4140	127	生活区	
33	高茅	ENE	4860	184	生活区	
34	蜆蜞垌	ENE	4680	179	生活区	
35	北涯头	ENE	3660	827	生活区	
36	特呈岛	E	2700	4215	生活区	
37	湛化集团公司	NW	1680	2189	工厂区	
38	东兴炼油厂	WNW	1740	572	工厂区	

39	湛江港集团	N	2580	12300	工厂区	
40	三岭山森林公园	WNW	3780	—	风景区	
41	特呈岛周围养殖区	E	1600	—	养殖区	海域目标
42	南三岛周围养殖区	ENE	3700	—	养殖区	
43	特呈岛红树林集中区	ESE	2900	—	生态敏感区	

2 中油湛江燃料油库现状

2.1 湛江油库现有工程概况

2.1.1 油库位置及概况

中油湛江燃料油库位于广东省湛江市霞山区，湛江港股份有限公司石化部辖区第二作业区内，东经 $110^{\circ} 24' 57''$ ，北纬 $21^{\circ} 9' 40''$ 。油库南濒湛江港海域，东距30万吨级油码头900m，西北为湛江港务局石化事业部油库和液氨项目用地。由西向东至油码头的栈桥道路于库区北侧通过。库区东北相距100m为港区消防中心。

湛江油库建设用地为填海造地，海岸防波堤和填海工程等已经在油库建设前由湛江港务局先期完成。吹填好的库区地势平坦，海拔在5m左右。油库利用湛江港港务局所拥有的30万吨级油码头，用于委内瑞拉来油卸船，利用其2.5万吨、1000吨级码头进行油品中转。同时，供电、供水、通信、消防等也按照有关协议依托湛江港务局。

油库于2003年1月开工建设，2004年3全部完工，于2004年5月投入试生产。油库总投资5.08亿元，占地18.13ha，已建成油罐15座及相关的罐区附属设施，总容量 $94.5 \times 10^4 \text{m}^3$ 。储存油品有奥里油、重质原油、燃料油、固硫剂和添加剂等。

该油库由中油燃料油股份有限公司湛江分公司具体负责油库的日常经营和业务管理，油库定员55人。

2.1.2 现状规模及工程内容

湛江燃料油库设计总库容为 $94.5 \times 10^4 \text{m}^3$ ，设计年周转奥里油 $360 \times 10^4 \text{t/a}$ ，其它燃料油 $100 \times 10^4 \text{t/a}$ ，为国家一级燃料油中转库。库内共设3个罐区，即奥里油罐区、燃料油罐区、添加剂和固硫剂罐区。目前，总库容中有3个 $10 \times 10^4 \text{m}^3$ 油罐被用作上海期货交易所燃料油交割仓库。

湛江油库现有工程包括油库和库外两部分，主要包括各类油罐、泵房、管线、道路及其它各类配套设施等。现存主要工程内容列表见表2-1。

表2-1 现状主要工程内容表

序号	工程名称	单位	数量	备注
1	10×10 ⁴ m ³ 外浮顶罐	座	3	奥里油罐
2	10×10 ⁴ m ³ 外浮顶罐	座	3	重质油罐
3	5×10 ⁴ m ³ 外浮顶罐	座	6	燃料油罐
4	2×10 ⁴ m ³ 拱顶罐	座	2	添加剂罐
5	5000m ³ 内浮顶罐	座	1	固硫剂罐
6	总阀组区	座	1	露天
7	管线	km	30.24	其中油库至码头奥里油管线7.5km
8	油泵棚	座	1	822m ² （7台双螺杆泵，2台管道泵，2台化工流程泵）
9	变配电室	座	2	295m ²
10	泡沫罐室	座	1	90m ²
11	锅炉房	座	1	582m ²
12	化验及维修室	座	1	196m ²
13	车库	座	1	127m ²
14	综合楼（三层）	座	1	2820m ²
15	道路	m ²	14386	
16	实体围墙（高2.5m）	m	1841	

2.1.3 库区总图及平面布置

根据建设场地及周边情况，库区布置在填海造地范围内的西半部，西与湛江港务局石化事业部油库相邻。两油库围墙之间相隔15m，其间修建油库通向外部的道路，库区用地18.13ha。

库区由储罐区和行政管理区组成。

储罐区包括奥里油罐区（6座10×10⁴m³油罐），燃料油罐区（6座5×10⁴m³油罐），添加剂、固硫剂罐区（2座2×10⁴m³油罐、1座5000m³油罐），以及与之配套的油泵棚、变配电室、总阀组等。泡沫罐室布置在添加剂、固硫剂罐区东北角，邻近港区消防中心。变配电室东侧预留外输泵房的位置。油罐区内，各储罐间距、防火堤内的有效容积等均满足有关规范的要求。

行政管理区包括综合楼、车库、锅炉房、维修化验室等，布置在库区西南角，面向湛江港海域。

2.1.4 现有工程主要设备2.1.5

(略)

2.1.6 现有公用工程及辅助工程

2.1.6.1 给排水

现状油库用水主要为生产用水、生活用水、消防补充水等,总用水量为23.8 m³/h,用水依托湛江港给水系统,给水接自湛江港的一条DN250给水管线,供水压力0.3MPa。

油库产生的废水包括罐区雨水、锅炉废水和生活污水。罐区雨水首先汇入各罐区雨水池(2座2×10⁴m³的油罐共用1个,其它每个油罐1个共14个),然后通过雨水管网直接排海,其它场地的雨水也进入雨水管网并排海。锅炉废水经调温池冷却后,通过雨水管网排入大海。生活污水经化粪池处理后,进入WSZ-AO-3埋地式一元化污水处理装置(3m³/h)处理,处理达标后用于库区绿化,不外排。

2.1.6.2 供电

油库双回路电源引自湛江港作业二区。在库区内建设2座10/0.4kV变电所,其中1座位于罐区北侧,另1座位于锅炉房内。

2.1.6.3 供热

目前,油库建有锅炉房1座,设有2台6t/h卧式内燃式燃油蒸汽锅炉(型号WNS6-1.25-YQ),用于保持储存油品温度,一开一备,配备自动控制系统。

2.1.6.4 消防

油库现状消防系统采用固定式冷却水喷淋系统和固定式低倍数泡沫灭火系统,油罐区设有火灾自动报警系统和手动报警系统。

油库消防用水及配置泡沫混合液用水均由湛江港消防中心供给,消防冷却水量为720m³/h,压力为0.8MPa,配置的泡沫混合液水流量为432m³/h,压力为1.2MPa。在库区设有泡沫罐室1座,内设3套PHZY160/100储罐压力式泡沫比例混合装置。

消防水管网沿油罐区防火堤和道路之间敷设，呈环状布置；泡沫管网呈枝状布置。按照《建筑灭火器配置设计规范》要求，在油罐区、工艺阀组区、油泵房以及综合办公楼、中心控制室等建筑物配置有一定数量的手提式灭火器和推车式灭火器。

2.1.6.5 自动控制

采用计算机管理系统实现罐区的自动控制，中心控制室设在综合办公楼楼内。自动控制系统包括罐区监测系统、调和控制系统、可燃气体检测、火灾报警系统，在油泵棚设置可燃气体检测器；在控制室等设置火灾探测器；在储罐区设置有手动火灾报警按钮；在10×10⁴m³外浮顶油罐上分别设置有缆式线型定温火灾探测器。

2.2 现状主要污染源及污染物

2.2.1 现状废气污染源

湛江油库目前排放的废气主要是油品储运过程中散发的烃类气体以及燃油锅炉排放的燃烧烟气。

烃类气体来自卸油、储存、倒罐等工艺过程中储罐的呼吸损耗，由于油库存储的主要是奥里油及重质油，油品粘度大，油气挥发很少。油库设燃油锅炉2台，1开1备，目前锅炉燃油为柴油，烟气中的主要污染物为SO₂、NO_x等。

表2-4 现状废气污染源排放情况表

污染源	烟气量	污染物	浓度	排放速率		排放规律	排气筒		
				kg/h	t/a		高度	直径	出口温度
锅炉烟气		SO ₂	199.10	3.43	30.05	连续			℃
		NO _x	100.0	1.72	15.07				
		烟尘	39.4	0.676	5.92				
无组织排放		非甲烷总烃	—	88.8	778.1	连续	—	—	—

2.2.2 现状废水污染源

油库现状排放的废水主要是清罐污水、场地冲洗水、锅炉排污水以及生活污水等。目前各类污水的排放情况详见表2-5。

表2-5 现状废水产生及排放情况表

废水名称	产生量	排放规律	排放去向
油罐切水	200 m ³ /次	间断（两年一次）	送湛江港务局污水处理场处理，处理后达标排海
清罐污水	60m ³ /次	间断（两年一次）	
场地冲洗水	144m ³ /a	间断	
锅炉排污水	3.6 m ³ /d	间断，年运行200d	调温池冷却后排海
生活污水	6.16 m ³ /d	间断	经地埋式污水处理装置处理后，全部回收用于绿化

2.2.3 现状噪声源

湛江油库现存的主要噪声源是油库内的各类机泵，各类噪声点及噪声源的详细情况见表2-6。

表2-6 油库现存噪声源表

噪声地点	噪声源名称	设备型号	数量	声压级dB(A)	工作规律
外输泵房	螺杆泵	HC232-121 排量500m ³ /h	4	95	间断
	螺杆泵	HC232-100 排量500m ³ /h	3	95	间断
固硫剂泵房	化工流程泵	SJA2×3P×10 _{0.5} H	2	80	间断
添加剂泵房	添加剂管道泵	KDYG100-80	2	80	间断
燃油锅炉房	锅炉		2	90	间断

2.2.4 现状固体废物污染源

湛江油库现状主要固体废物主要是清罐油泥和生活垃圾，具体固体废物的产生情况见表2-7。

表2-7 现状固体废物污染源情况表

固体废物名称	固废产生点	产生量	排放规律	排放去向
清罐油泥	油罐	尚未产生，预计992.24t/次	间断	拟送湛江市坡头区绿城废油处理有限公司处置
生活垃圾	生活、办公场所	20.8t/a	间断	湛江生活垃圾处理系统

2.3 现有环境保护设施概况

2.3.1 废气治理措施

- (1) 库区油罐选用浮顶罐，减少了烃类气体无组织排放。
- (2) 锅炉采用柴油为燃料，以减少二氧化硫和烟尘排放。
- (3) 锅炉烟气采用高度16m烟囱排放，可满足烟气扩散要求。

2.3.2 废水处理措施

2.3.2.1 清罐以及场地冲洗污水处理设施

目前湛江油库的清罐污水及场地冲洗水均送往湛江港务局污水处理场进行处理。

湛江港务局现有污水处理场设计处理规模400 m³/h, 目前实际处理量约100 m³/h, 该处理场采用混凝、浮选、过滤三级处理工艺, 含油污水经该处理场处理后COD、石油类出口浓度分别为80.0mg/L、2.1mg/L, 可以达到《广东省水污染物排放限值》(DB44/26—2001) 排放要求。

目前根据湛江港最近发展计划, 新的湛江港污水处理场增在筹建中, 预计2006年10月建成投入使用。

2.3.2.2 生活污水处理设施

本工程员工生活污水由化粪池预处理后排入埋地式一体化污水处理装置处理, 目前, 本工程生活污水量实际为0.257 m³/h, 经该装置处理后可实现污水达标。

由于油库生活污水排放量较小, 结合油库的绿化现状及当地气候炎热、蒸发量大特点, 目前生活污水经处理后已全部用于绿化用水, 未外排。

2.3.2.3 锅炉污水调温池

在两台锅炉一开一备情况下, 锅炉排污水最大量为0.108 m³/h, 油库内建设调温池1座, 容积为4.0m³, 锅炉排污水经降温后排入雨水管线, 最终排海。

2.3.3 噪声治理措施

油库的噪声源主要是各类机泵和锅炉, 对各类噪声源采取的降噪措施主要有:

- (1) 选用高效、低噪音设备。

(2) 设置油泵房、固硫剂泵房、锅炉房等以降低机泵噪声对环境的影响。

(3) 加强绿化，在站场周围种植花卉和树木。

2.3.4 固体废物处置措施

湛江油库现产生的主要固体废物主要是清罐油泥和生活垃圾，其中清罐油泥拟送湛江市坡头区绿城废油处理有限公司处置，该公司具有广东省环保局核发的危险废物经营许可证。生活垃圾统一收集送湛江生活垃圾处理系统进行处理。

2.3.5 生态保护措施

湛江油库建设用地为湛江港务局内的工业用地，油库建成后及时平整恢复了地貌，并且在整个库区及生活区内除罐区、道路和建筑物以外的所有空地均进行了生态绿化，绿化面积92400m²，大大地改善了库区生态环境。

3 工程分析

3.1 项目基本情况

项目名称：中油湛江燃料油库扩建工程

建设性质：扩建

建设地点：扩建工程位于广东省湛江市南部霞山区湛江港股份有限公司石化事业部辖区内，现湛江燃料油库库区东部，具体区域位置见图3-1。

建设投资：项目总投资 63553×10^4 元。

劳动定员：扩建工程仍依托湛江燃料油销售分公司具体负责油库的日常经营和业务管理，未增加生产岗位，因此原有的组织机构和人员编制不变，扩建后整个油库劳动定员仍为55人。

年运行时间：扩建油库全年365天运行。

3.2 建设规模及建设内容

3.2.1 本项目建设内容及项目组成

本次扩建工程新建储罐16座，其中： $10 \times 10^4 \text{m}^3$ 、 $5 \times 10^4 \text{m}^3$ 浮顶罐各6座， $2 \times 10^4 \text{m}^3$ 拱顶罐4座，分为3个罐区：6座 $10 \times 10^4 \text{m}^3$ 浮顶罐形成一个罐组，用来储存奥里油；6座 $5 \times 10^4 \text{m}^3$ 浮顶罐形成一个罐组，用来储存燃料油；4座 $2 \times 10^4 \text{m}^3$ 固定顶罐形成一个罐组，用来储存燃料油；原一期工程中的3座 $10 \times 10^4 \text{m}^3$ 奥里油储罐，改储燃料油（期货交割）；原一期工程中的2座 $5 \times 10^4 \text{m}^3$ 燃料油储罐，改储重质原油。

扩建内容的项目组成表见表3-1。

表3-1 油库扩建项目组成表

系统	形式	名称	备注
主体装置	新建	$10 \times 10^4 \text{m}^3$ 双盘外浮顶油罐	6座储奥里油
		$5 \times 10^4 \text{m}^3$ 双盘外浮顶油罐	6座储燃料油
		$2 \times 10^4 \text{m}^3$ 固定顶油罐	4座储燃料油
	依托	$10 \times 10^4 \text{m}^3$ 奥里油储罐	3座改储燃料油（期货交割）
		$5 \times 10^4 \text{m}^3$ 燃料油储罐	2座改储重质原油

辅助工程	改造	自控系统	新增温度、液位检测系统、储罐火灾自动检测报警系统、进出库管线温度、压力检测系统、发油流量计量系统、工艺流程自动切换系统
	依托	装卸油管、油品发送及调和设施 污水处理、固废处理、	原有装卸油管、油品发送及调和设施可满足新增库容要求
公用工程	改造	通信系统	新建储罐区内新增电视监视系统
		供热系统	新增6t全自动蒸汽锅炉1台、奥里油—水换热器1台、2.5m ³ 日用油箱1座、奥里油螺杆泵3台
		供配电系统	替换为500kVA变压器
	依托	给水系统、消防系统、维修和抢修系统	

3.2.2 扩建后湛江油库整体状况

目前湛江油库总库容为 $94.5 \times 10^4 \text{m}^3$ ，本次扩建新增库容 $98 \times 10^4 \text{m}^3$ ，扩建后湛江油库将增加约1倍的规模，总库容将达到 $192.5 \times 10^4 \text{m}^3$ ，油库总库容及周转量均大幅度增加，扩建后油库的整体规模见表3-2。

表3-2 扩建后湛江油库整体规模情况

项目		单位	数量	备注
总库容	奥里油罐	10^4m^3	60	新增6座 $10 \times 10^4 \text{m}^3$ 罐储奥里油，原有3座 $10 \times 10^4 \text{m}^3$ 罐改储交割燃料油
	重质原油	10^4m^3	40	原有6座 $5 \times 10^4 \text{m}^3$ 罐中的2座改储重质油，保留原3座 $10 \times 10^4 \text{m}^3$ 罐储重质油
	燃料油	10^4m^3	48	新增6座 $5 \times 10^4 \text{m}^3$ 罐、4座 $2 \times 10^4 \text{m}^3$ 罐储燃料油，原有6座 $5 \times 10^4 \text{m}^3$ 罐中保留2座储燃料油
	燃料油交割	10^4m^3	30	原有3座 $10 \times 10^4 \text{m}^3$ 罐改储交割燃料油
	燃料油	10^4m^3	10	原有6座 $5 \times 10^4 \text{m}^3$ 罐中保留2座调和储燃料油
	固硫剂、添加剂	10^4m^3	4.5	利用原有罐未变
总周转	奥里油	10^4t/a	450	新增70
	重质原油	10^4t/a	300	新增250
	燃料油	10^4t/a	200	新增150

3.3 油库工艺

3.3.1 油库功能

湛江油库主要具有以下四大功能：油品储存、油品调和、油品转运、油品外输，可实现油品的码头装卸、储存、调和、倒罐及奥里油的管道外输等作业。

3.3.2 工艺流程

一期工程中码头来油进入库区后，油品经总阀组进入储罐储存。由于本次扩建工程中新建奥里油和燃料油储罐距已建阀组区较远，且位于码头来油方向，故就近与码头来油管道相接，拟在新建 $10 \times 10^4 \text{m}^3$ 罐组北侧设置来油阀组1套，新建奥里油储罐和燃料油储罐的来油经此阀组进入储罐。但油品调和仍考虑利用已建设施；新建罐区与已建罐区管网连通，转运油品既可通过已建阀组发油、也可通过新建阀组发油。

流程的控制和阀组的切换可在中心控制室实现，也可就地操作。来油时，油罐高液位与罐前电动阀相连锁，自动实现油罐之间的相互切换；发油时，油罐低液位与罐前电动阀、输油泵相连锁，自动实现油罐间的切换与停泵。

3.4 工程总图及平面布置

湛江燃料油库扩建工程在原库区预留场地内进行，建设场地由填海造地形成，库区内用地面积为 16.78ha ，道路及铺砌场地面积为 13500m^2 。建设用地在现有库区建设时已征完。

扩建工程西面与原库区紧邻，北面相邻湛江米克化能公司液氨库区及港区消防中心，东面为本油库配套码头，南面濒海。东面（库区边缘）距 30×10^4 吨级油码头约 400m 。具体的装置平面布置详见图3-3。

3.5 公用工程及配套工程

3.5.1 给排水

3.5.1.1 水源

奥里油油库位于湛江港，港口用水由距港口 2.1km 左右的龙划自来水厂供给，供水管径为 $\text{DN}250$ ，现供给能力为 $245 \text{m}^3/\text{h}$ ，供水压力不小于 0.3MPa

。原有湛江油库已设有完善的给水设施，扩建后新增水量可依托原有给水系统。

3.5.1.2 排水系统

扩建油库排放的废水主要有清罐污水、生活污水、地面冲洗水以及初期雨水等。

清罐污水、地面冲洗水通过管道送往湛江港务局污水处理场进行处理。

生活污水利用油库原有的地理式一体化污水处理装置进行处理，经处理后全部用于库区绿化用水，不外排。

对于雨水则在库区设置城市型雨水管网。收集油罐顶上最初30mm的雨水做为初期雨水，初期雨水的收集以阀门控制。在库区设有6座 $10 \times 10^4 \text{m}^3$ 外浮顶油罐、6座 $5 \times 10^4 \text{m}^3$ 外浮顶油罐，核算一次初期雨水的最大量为 1410m^3 ，设计在库内设一座 1500m^3 的雨水缓冲池收集初期雨水，当雨水到达设计水位，关闭收集初级雨水的电动阀，开启相应的雨水排放电动阀，其他雨水排入库区雨水管网。经化验初级雨水含油 $\leq 10 \text{mg/l}$ 时，经泵提升，排入库内的雨水网中，含油 $> 10 \text{mg/l}$ 时，经泵提升后，排入湛江港务局污水处理场进行处理。其它雨水经管网收集后排入大海。

3.5.1.3 供排水平衡

油库扩建后，用水量和排水量都有所增加，其中油罐切水、油罐清洗、场地清洗、绿化浇洒以及锅炉用水等增量较大，生活用水由于人员不增加而基本维持不变。

油库扩建后整个油库的的供排水平衡情况见图3-4。

3.5.2 消防

湛江港务局设有消防中心1座，供给原有库区及新扩建罐区消防冷却水和配置泡沫混合液用水。消防中心内设消防泵3台， $Q=720 \text{m}^3/\text{h}$ ， $H=120 \text{m}$ ，其中一台备用，2座 3000m^3 的消防水罐。原有消防设施满足扩建后的要求。在原有罐区设有DN450消防冷却水环状管网，新扩建的罐区所用的消防冷却水可直接就近从原有消防冷却水环状管网获取。新建罐区配置泡沫液用水直接接自原有库区的泡沫混合液用水的来水管线。

由于新建罐区距原有的泡沫站较远，在接到报警后在5min内无法进行泡沫灭火，故在新建罐区内新设1座泡沫站，设 8m^3 的泡沫罐2座， 12m^3 的泡沫罐1座，一次灭火泡沫液储存总量 28m^3 ，内设2套PHZY6/200/100

型泡沫比例混合装置。新建罐区泡沫管线呈枝状布置。

3.5.3 供热与通风

本扩建工程新增6t全自动蒸汽锅炉1台、奥里油—水换热器1台、2.5m³日用油箱1座和奥里油螺杆泵3台，规格型号同原锅炉房内设备。锅炉燃料为柴油，锅炉全部运行后为2用1备。

由于库区内锅炉房已建满足通风要求，而新建建筑自然通风就可满足通风要求，不再设置机械通风。

3.5.4 供配电与通信

本次扩建，总变新增负荷约为82kVA，原油库总变低压配电室变压器预留容量可满足本次扩建需要。锅炉房变电所增加负荷118.1 kVA，本次替换原400 kVA变压器为SCB9-500/10，10/0.4 kV，500 kVA变压器，新增GCS低压柜1台，原锅炉房变电室平面不需扩建。

本次扩建工程的通信方面需加装新建储罐区的电视监视系统。

3.6 工程污染源分析

3.6.1 施工期污染源

3.6.1.1 施工期废气污染源

工程施工期产生的废气主要是施工扬尘和施工机械排放的废气。

3.6.1.2 施工期废水

施工期产生的废水主要是施工队伍产生的生活污水，由于项目为扩建项目，施工队伍可以依托现有油库内的食堂、卫生间等生活设施，做到施工废水不乱排放，施工是短期行为，且由于项目罐体施工的特殊性，施工队伍需要采用中石油等大型企业的正规工程建设公司，这些施工队伍都具有严格的管理制度，可以保证施工期废物的管理，不随意排放。

3.6.1.3 施工噪声

工程施工阶段，主要噪声源是各类打桩机、挖掘机、钻机、压路机、载重汽车等施工机械

施工期的机械设备噪声强度普遍较高，但由于施工是短期行为，只在短时期对局部环境造成影响，待施工结束后这些影响也随之消失。且施工地点周围900m以内无居民居住，不会产生扰民现象。

3.6.1.4 施工期固体废物

施工期间有地面挖掘、管道敷设、材料运输、基础工程、罐体焊接等工程，在这些工程施工期间会带来大量废弃的建筑材料；另一方面，施工期间施工人员的日常生活也将产生一定量的生活垃圾。施工期的建筑垃圾统一收集用作场地的填补、道路的铺设等，生活垃圾则统一收集，送湛江市生活垃圾处理系统处理。

3.6.2 营运期污染源

3.6.2.1 废气污染源

油库扩建项目排放的废气主要是新增加的燃油蒸汽锅炉排放的燃烧烟气和储罐无组织挥发的烃类气体。

参照现有工程的竣工环境保护验收监测结果，扩建项目具体的废气污染物排放情况见表3-7。

表3-7 油库扩建前后工程废气污染源排放情况汇总表

污染源	烟气量	污染物	浓度	排放速率kg/h		排放规律	排气筒		
				扩建前	扩建后		高度	直径	出口温度
锅炉烟气		SO ₂	199.10	3.43	6.86	连续			℃
		NO _x	100.0	1.72	3.44				
		烟尘	39.4	0.676	1.352				
无组织排放	—	非甲烷总烃	—	88.8	187.2	连续	—	—	—

3.6.2.2 废水污染源

油库扩建后排放的废水种类与扩建前的排放种类相同，仍然是清罐污水、油罐切水、场地冲洗水、锅炉排污水以及生活污水等，只是废水的数量有所变化。

表3-8 油库扩建前后整体废水排放情况表

废水名称	扩建前排放量			污染物浓度mg/L	排放规律	排放去向
------	--------	--	--	-----------	------	------

		扩建工程 自身增加 产生量	扩建后油 库整体产 生量			
油罐切水	200m ³ /次	200 m ³ /次	400m ³ /次	COD≤1140 石油类≤50	间断（两年一次）	送湛江港务局污水处理场处理，处理后达标排海
清罐污水	60m ³ /次	60 m ³ /次	120m ³ /次	COD≤640 石油类≤107	间断（两年一次）	
场地冲洗水	144m ³ /a	144m ³ /a	288 m ³ /a	COD≤100 石油类≤10 悬浮物≤150	间断	
锅炉排水	2.6 m ³ /d	2.6 m ³ /d	5.2 m ³ /d	COD≤50	间断	调温池冷却后排海
生活污水	6.16 m ³ /d	0	6.16 m ³ /d	COD≤300 悬浮物≤300	间断	经地理式污水处理装置处理后，全部回收用于绿化

3.6.2.3 噪声源

噪声源主要来自机泵、蒸汽锅炉等产生的噪声。所有噪声源均为间断运行，其产生的噪声均为间断性噪声。扩建工程的主要噪声源情况见表3-9。

表3-9 油库扩建工程噪声源表

噪声源名称	数量	声压级dB(A)	工作规律
污水提升泵	2	85	间断
全自动蒸汽锅炉	1	90	间断
空气压缩机	2	95	间断
奥里油泄油螺杆泵	2	95	间断
水泵	8	80	间断

3.6.2.4 固体废物污染源

扩建后湛江油库排放的主要固体废物与扩建前种类相同，仍然是清罐油泥和生活垃圾，具体固体废物的产生情况见表3-10。

表3-10 扩建后固体废物污染源情况表

固体废物名称	固废产生点	产生量	排放规律	排放去向
清罐油泥	油罐	新增	平均2年	拟送湛江市坡头区绿城

		1042.5t/次	一次	废油处理有限公司处置
生活垃圾	生活、办公场所	20.8t/a	间断	湛江生活垃圾处理系统

3.7 工程主要环境保护措施

3.7.1 大气污染防治措施

(1) 设计中大型油罐采用外浮顶储罐，油罐设呼吸阀和安全阀，以减少油品的呼吸和蒸发损耗。

(2) 锅炉采用柴油作燃料，其燃烧烟气中各项污染物符合《广东省地方标准大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)规定的标准限值要求。

(3) 加强设备的保养和定期维修，减少和消除设备与管线的跑、冒、滴、漏，使各种装置设备保持良好的运行状态，以防意外事故的发生。

3.7.2 废水治理措施

扩建工程对废水的排放严格遵守清污分流的原则。

3.7.2.1 生活污水处理设施

本工程员工生活污水由化粪池预处理后排入埋地式一体化污水处理装置处理经该装置处理后可实现污水达标。

由于油库生活污水排放量较小，结合油库的绿化现状及当地蒸发量大特点，生活污水经处理后将全部用于绿化用水，不外排。

3.7.2.2 锅炉排污

油库内建设调温池1座，容积为4.0m³，锅炉排污水经降温后排入雨水管线后，最终排海。

3.7.2.3 清罐以及场地冲洗污水处理设施

油库扩建完成后，湛江油库的清罐污水、油罐切水及场地冲洗水均送往湛江港务局污水处理场进行处理。

湛江港务局拟建的新污水处理场设计处理规模500 m³/h，污水调节池容积为16300 m³，主要接纳港务局内各石油化工储运企业排放的洗罐污水、罐排污水、场地冲洗水、初期雨水以及港务局码头轮船压舱水等。处理工艺采用旋流分离+斜板除油+气浮+过滤的污水处理工艺，设计处理后的进出水水质见表3-13。

新建污水处理场处理后的污水可以达到《广东省水污染物排放限值》（DB44/26—2001）第二时段一级排放标准要求。

3.7.3 噪声治理措施

油库噪声主要来源于各类机泵、锅炉等，设计将选用低噪声设备和机泵，并设置泵房、锅炉房以降低噪声影响，对于在锅炉房等高噪声环境中工作的操作人员，必要时将采取佩戴护耳用品如防噪声耳塞或耳罩等防护措施，减轻噪音对员工的危害。

3.7.4 固体废物处置措施

（1）对油罐检修清出的罐底油泥，用罐车送湛江市坡头区绿城废油处理有限公司处置，该公司具有广东省环保局核发的危险废物经营许可证，被授权在湛江市范围内收集、利用工业废矿物油。

（2）油库区内产生的生活垃圾，将统一收集，由港务局清洁人员负责清扫，由环卫车运到湛江垃圾填埋场进行处理。

3.7.5 库区绿化

除油罐区外，库区的空地种植适应当地气候特点、易栽易管易繁殖的植物，辅助生产区及办公区为重点绿化区域，力求使库区的绿化系数达到15%以上。

4 区域环境概况

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

湛江燃料油库扩建工程位于广东省湛江市霞山区，湛江港股份有限公司石化部辖区第二作业区内，东经 $110^{\circ} 24' 57''$ ，北纬 $21^{\circ} 9' 40''$ 。油库南濒湛江港海域，东距30万吨级油码头900m，西北为湛江港务局石化事业部油库和液氨项目用地。油库的地理位置见图4-1。

4.1.2 地形地质

中油湛江燃料油库所处的湛江港湾区属雷琼新生代凹陷的东北部，即湛江凹陷。该区发育了深厚的新生界地层，在地表出露的主要有晚更新玄武岩、中更新统北海组和早更新组统湛江组，其下还有未出露的深厚的第三系地层。北海组地层为滨海相沉积，上部为棕黄、棕红色亚砂土，厚约3—5m；下部为暗红色、褐色砂砾层。湛江组地层为一套灰白色、白色砂与粘土互层的河流三角洲相松散沉积层。

地区地震基本烈度为7度。

4.1.3 气候气象

湛江港地处北回归线以南的低纬地带，属北热带海洋性季风气候，具有夏长冬暖，雨量充沛，冬季偶有奇寒，夏秋之间有台风，暴雨频繁等特点。

4.1.4 海洋水文

（1）潮汐

油库所在的湛江港海区潮型属不规则半日潮型。

（2）潮流

区域内的潮流基本依水道方向流动（即大约为南北方向），为往复流。

（3）波浪

港湾内因掩护良好，故风浪不大。湾外则为开敞海区，受波浪影响较大，全年以风浪为主

（4）径流

总的来说，本港径流带来的水、沙量均不大。

（5）海湾和余流

①外港区从特呈岛附近沿着主航道至湾口，余流向外流；北面自特呈岛附近又有一支较浅的水道，余流向里流，其中一部分绕过特呈岛北面进入内湾。这两股余流，北进南出构成一个逆时针方向的余环流。

②内港区，左侧沿岸从霞山区的长桥码头向南至港区码头余流向南流，而东侧大致为北向流动。这样的余流分布明显有利于从霞山市区一侧排放污水向外港区输送，从而增强了霞山市区沿岸的纳污能力。

（6）泥沙及回淤

湛江港是松散岩类港湾式海岸的代表性港口，泥砂回淤的研究对港口和渔业基地的建设均有重大意义。

（7）水温和盐度的变化特征

略

4.1.5 植4.1.6 被

湛江市由于人类长期经济活动，森林植被已基本绝迹，热带常绿季雨林仅少量分布于村落旁，组成以热带性的常绿树种为主，主要有马尾松、木麻黄、台湾相思等，且多为人工种植。

4.1.7 水产资源

湛江三面临海，有岛屿30多个，海岸线长达1556公里，占广东省海岸线的46%。湛江拥有众多的港湾，形成了以湛江港为主、环雷州半岛中小港口相互配套的港口群。港湾海上生物、矿物资源丰富，海洋水产品繁多。全市沿海滩涂面积9.91万ha，浅海面积55.73万ha。重点建立了雷州半岛白蝶贝自然资源保护区、硇洲岛鲍鱼龙虾江珧增殖保护区 和雷州湾水产资源保护区等省级保护区，总面积达4.9万ha。

4.2 社会环境概况

4.2.1 社会发展概况

油库所在地霞山区为中国最早的沿海开放区之一，是湛江市经济、文化、信息、交通中心，濒临南海，背靠祖国的大西南，是中国对外贸易的主要门户。陆地总面积117 km²，人口有37万多人（其中，非农业人口有32万多人，农业人口有4万多人）。辖9个街道办事处和1个镇。区内的湛江港是中国大陆通往东南亚、非洲、欧洲、大洋洲航程最短的口岸；湛江民航机场和火车站，把霞山与全国各地相连。霞山现代通讯发达，可与世界100多个国家和地区传递信息。

4.2.2 湛江港及第二作业区概况

扩建油库位于湛江港第二作业区，第二作业区位于霞山港区，是以经营中转石油、成品油、液体化工、液化石油气为主的多功能专业化港口，也是我国自行设计、自行建造的第一座油港，是华南地区目前最大的石油、化工中转港之一。至年底，作业区拥有码头泊位6个，其中5万吨级泊位1个，2.5万吨组泊位1个；储存罐52座，总容积为22.1万m³；装卸泵房（站）15间；铁路专线2.5km，火车装卸车台4座，8股轨道，128个车位，汽车装车台5座。

4.3 区域发展规划

4.3.1 区域发展规划

略

4.3.2 湛江港港口现状及总体布局规划

略

4.3.3 项目所在地港区发展规划

湛江燃料油库扩建工程位于湛江港股份有限公司所辖霞山港区，其位置在临港石化工业区内，工程占地为临港石化工业区规划的工业建设用地。工程的用地手续已经在现有油库建设前已经一起得到了湛江市规划国土资源局的审批，因此本次油库扩建工程的建设是符合区域发展规划的。

4.4 区域环境功能区划

略

4.4.1 项目区域环境功能区划

- 1、按照湛江市大气环保规划，项目所在区域为Ⅱ

类大气环境功能区，大气环境执行《环境空气质量标准》(GB3095—1996)中二级标准。

2、按照湛江市声环境功能区划，项目所在区域为3类噪声环境功能区，区域噪声执行《城市区域环境噪声标准》(GB3096—93)中3类标准。

3、项目废水流经排污专管排入湛江港务局第二作业区附近海域。根据湛江市近岸海域环境功能区划和湛江市海洋功能区划，本工程所在海域功能区为“湛江港区和湛江港污染防治区”，水环境质量控制目标为三类标准；

4.4.2 主要工业污染源

略

4.4.3 区域城市污水处理厂建设规划

略

5 大气环境影响评价

5.1 环境空气质量现状评价

5.1.1 环境空气质量现状监测

5.1.1.1 监测点位的布设

本次空气监测共布设监测点4个，分别为：1#工程位置、2#石头村、3#湛江市第二十二小学、4#龙划村。各监测点与拟建工程的相对位置和距离见表5-1，具体位置详见图5-1。

5.1.1.2 监测项目

根据建设项目的类别和性质，同时考虑评价区域内量大面广并具有代表性的污染物，确定SO₂、NO₂、PM₁₀和非甲烷总烃为监测项目。

5.1.1.3 监测方法和分析方法

采样方法按国家环保局颁布的《环境监测技术规范》执行；分析方法按《环境空气质量标准》（GB3095—1996）中的要求进行；现状监测同时同步观测地面风向、风速、气温、气压、大气稳定度等气象参数。监测方法及检出限见表5-2。

表5—2 监测方法及检出限

项目	监测方法	检出限	来源
SO ₂	甲醛吸收—副玫瑰苯胺分光光度法	0.008mg/Nm ³	GB/T15262-94
NO ₂	Saltzman法	0.004mg/Nm ³	GB/15435-1995
PM ₁₀	重量法	0.001mg/Nm ³	GB/T6921-86
非甲烷总烃	气相色谱法	0.006mg/Nm ³	《空气和废气监测分析方法》第四版

5.1.1.4 监测时间和频率

采样时间为2006年4月11日至15日。监测采样频率、时间见表5-3。

5.1.1.5 评价标准5.1.1.6 准

各测点的SO₂、NO₂和PM₁₀的评价标准采用《环境空气质量标准》（GB3095-1996）中的二级标准。具体见表5-4。

另外，由于非甲烷总烃无相应的质量评价标准，故不参与评价。

5.1.1.7 采样时的气象条件

大气监测采样时的气象条件见表5-5。

5.1.1.8 监测结果统计与分析

监测数据采用广东省环境监测系统环境数据报表统计的统一规范：(1)测定值大于项目检出下限时，报实测值；(2)测定值小于项目检出下限时，报检出值一半值，并在数值后加Y；上述报出的测定值均参与统计。

5.1.1.9 监测结果分析

监测结果见表5-6，由监测结果可看出：

(1) 二氧化硫 (SO_2)

空气中二氧化硫共取得数据80个，其中，低于分析方法的检出下限的数据有18个，占22.5%。满足《环境空气质量标准》(GB3095-1996)二级要求，并且石头村和二十二小学的空气中的 SO_2 达到一级标准。

(2) 二氧化氮 (NO_2)

空气中二氧化氮共取得数据80个，其中，低于分析方法的检出下限的数据有1个，占1.3%。符合所执行《环境空气质量标准》(GB3095-1996)中二级标准，甚至可以达到一级标准。

(2) 可吸入颗粒物 (PM_{10})

空气中可吸入颗粒物共取得数据20个，所有数据均检出。其中，超过《环境空气质量标准》(GB3095-1996)二级标准的测值有2个（占总数据的10%），均出现在为2#测点——石头村，其余测点的 PM_{10} 则均能符合满足二级标准要求。

(4) 非甲烷总烃

空气中非甲烷总烃共取得数据80个，所有数据均低于分析方法的检出下限。

5.1.2 环境空气质量现状评价

5.1.2.1 评价方法

采用标准指数法进行评价区环境空气质量的现状评价，计算公式为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}}$$

式中： P_i — 污染物i的标准指数；

C_i — 污染物i的实测浓度， mg/m^3 ；

C_{oi} — 污染物i的评价标准， mg/m^3 。

5.1.2.2 评价结果

环境空气质量评价结果见表5-7。

综合分析各参数可以看出：

(1) 各监测点空气中二氧化硫 (SO_2) 符合GB3095—1996中二级评价标准。

(2) 各监测点空气中二氧化氮 (NO_2) 符合GB3095—1996中二级评价标准。

(2) 各监测点空气中可吸入颗粒物 (PM_{10}) 在石头村监测点的 PM_{10} 超标，其余单因子指数均小于1。石头村的 PM_{10} 的单因子污染指数变化较大。

5.2 污染气象特征分析

略

5.3 大气环境影响预测与分析

5.3.1 预测因子与评价标准

根据工程污染源、工程区域环境的特点，结合环境影响因素分析结果，确定本次评价的大气环境影响预测因子为 SO_2 、 NO_2 和非甲烷总烃。

5.3.3 预测评价范围及网格化设计

根据评价工作等级，考虑到改造工程周围的自然和社会环境等因素，确定大气评价区范围为：以改造工程区为中心，周围 $4\text{km} \times 4\text{km}$ 范围，即 16km^2 的范围。

为了准确描述各污染源及评价点的位置，定量预测污染程度，我们对评价区域进行了网格化处理，将评价区域按50m的网格距进行网格化划分，并进行大气预测。

5.3.4 预测点

预测计算时，对于每一个网格点均有浓度值输出，为了重点阐述对各敏感位置的影响情况，我们选择了4个预测评价点，详见表5-15。

表5-15 各主要评价点位置坐标

序号	评价点名称	坐标		与拟建工程的 相对方位
		X (m)	Y (m)	
1	石头村	-754	521	NW
2	二十二小学	-737	1898	NNW
3	龙划村	-229	1944	N
4	中海集装箱公司	512	854	NE

注：以锅炉烟囱所在点为坐标原点。

5.3.5 预测模式

本次评价中的预测因子为气态污染物，对气态污染物的点源地面轴线浓度预测采用《环境影响评价技术导则》(HJ/T2.2-93)中推荐的模式。

污染源参数

根据工程分析，本工程各污染源参数及各因子的排放率（源强）列于表5-19。

表5-19 大气影响预测源参数表

污染源	烟气量	污染物	排放速率	排放规律	排气筒		
					高度	直径	出口温度
锅炉烟气		SO ₂	6.86	连续			℃
		NO _x	3.44				
无组织排放	—	非甲烷总烃	187.2	连续	—	—	—

5.3.6 预测结果

5.3.6.1 一般天气条件下小时最大落地浓度预测值

在此选择年平均风速3.36m/s条件，分别对不稳定、中性、稳定三类类稳定度条件的最大落地浓度进行预测计算，各条件下的SO₂、NO₂污染物下风向最大落地浓度及其距锅炉烟囱的水平距离见表5-20。

由表5-20可知，项目正常运行时在不稳定条件下，污染物一次性最大落地浓度值最大，最大落地浓度落地点均出现在距离锅炉烟囱水平距离180m处，此时SO₂、NO_x的落地浓度分别为0.0883mg/m³和0.0443 mg/m³，即使与现状监测中SO₂、NO₂

的最大值（ SO_2 : 0.213 mg/m^3 , NO_2 : 0.050 mg/m^3 ）相叠加，叠加值也分别仅为 0.3013 mg/m^3 和 0.0943 mg/m^3 ，远远小于《环境空气质量标准》（GB3095-1996）二级标准（ SO_2 : 0.5 mg/m^3 , NO_2 : 0.24 mg/m^3 ）的要求，其对环境的影响是可以接受的。

5.3.6.2 年平均浓度预测结果

根据湛江市年风向、风速、稳定度联合频率条件，预测项目运行期锅炉烟气中 SO_2 、 NO_2 污染物对周围预测点的年平均浓度贡献值，预测结果见表5-21。

由表5-21预测结果可知，各个预测点中石头村受污染物影响程度最大，其 SO_2 、 NO_2 浓度增加值分别为 0.0024 mg/m^3 和 0.0012 mg/m^3 ，预测点浓度增加值远远小于评价标准限值。

5.3.6.3 海岸线熏烟条件预测结果

本项目设置在沿海地区，风由水面吹向陆地时，来自水面上的稳定空气被较暖的陆地表面加热后，将形成一个自岸边向陆地逐渐增厚的混合层（即热力内边界层），当处于稳定大气中的烟羽进入这一混合层后，会出现高浓度污染。由于发生海岸熏烟型污染的特殊条件（评价区内刮南风或东南风时才有可能产生这种污染），

根据项目对所在区域的污染气象特征分析，在发生海岸线熏烟型污染的情况下 SO_2 、 NO_2 的最大污染浓度见表5-22。

由表5-22可知，由于项目锅炉排放的污染物质及浓度较小，在假定的海岸线熏烟条件下，污染物的最大落地浓度仍远小于评价标准限值要求。

5.3.6.4 厂界非甲烷总烃预测结果

利用面源污染物扩散计算公式，选取年平均风速 3.36 m/s 、D级稳定度条件，计算本油库非甲烷总烃的无组织挥发对于厂界的浓度贡献，对东、南、西、北四个方向的下风向厂界浓度进行预测，计算结果列于表5-23。

预测结果表明，工程建成后厂界非甲烷总烃的污染物浓度可以满足《广东省地方标准大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中非甲烷总烃执行无组织排放监控浓度限值要求。

5.4 卫生防护距离

计算卫生防护距离需涉及生产单元的等效半径、污染物无组织排放量、以及标准浓度限值等参数,鉴于GB3095-1996和TJ36-79中均未对非甲烷总烃规定浓度限值,因此无法进行正式计算。在此根据《石油化工企业卫生防护距离》(SH3093-1999)中的相关规定,将本项目的卫生防护距离定为150m,即从罐区边界向外150m距离为本次油库扩建工程的卫生防护距离。

以上内容仅为本文档的试下载部分,为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文,请访问:

<https://d.book118.com/825033231023011200>