



# 《成品油库建设标准》

(2010 版)

中国石油天然气股份有限公司

2010 年 8 月

## 目 录

|          |                           |           |
|----------|---------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>总则</b> .....           | <b>1</b>  |
| <b>2</b> | <b>术语</b> .....           | <b>2</b>  |
| <b>3</b> | <b>主要执行标准、规范及条例</b> ..... | <b>3</b>  |
| <b>4</b> | <b>单元划分</b> .....         | <b>4</b>  |
| <b>5</b> | <b>总库容量</b> .....         | <b>5</b>  |
| 5.1      | 成品油库分级、分型 .....           | 5         |
| 5.2      | 总库容量的确定 .....             | 5         |
| <b>6</b> | <b>总图</b> .....           | <b>6</b>  |
| 6.1      | 库址选择 .....                | 6         |
| 6.2      | 总平面布置 .....               | 6         |
| 6.3      | 竖向布置 .....                | 7         |
| 6.4      | 道路 .....                  | 7         |
| 6.5      | 库区围墙 .....                | 8         |
| 6.6      | 库区大门、守卫室 .....            | 8         |
| 6.7      | 挡土墙及护坡 .....              | 8         |
| 6.8      | 绿化 .....                  | 8         |
| <b>7</b> | <b>储运工艺</b> .....         | <b>9</b>  |
| 7.1      | 油罐区 .....                 | 9         |
| 7.2      | 油品装卸区 .....               | 9         |
| 7.3      | 工艺流程及管道敷设 .....           | 10        |
| 7.4      | 油气回收设施 .....              | 11        |
| 7.5      | 主要工艺设备及材料选用 .....         | 11        |
| <b>8</b> | <b>储油罐</b> .....          | <b>13</b> |
| 8.1      | 油罐型式 .....                | 13        |
| 8.2      | 油罐分配 .....                | 13        |
| 8.3      | 油罐规格 .....                | 13        |
| 8.4      | 油罐内浮盘及密封 .....            | 13        |
| 8.5      | 油罐附件 .....                | 13        |
| <b>9</b> | <b>自控</b> .....           | <b>15</b> |
| 9.1      | 系统构成 .....                | 15        |
| 9.2      | 系统主要功能 .....              | 15        |
| 9.3      | 操作站设置 .....               | 15        |

|           |                      |           |
|-----------|----------------------|-----------|
| 9.4       | 储运业务自动化 .....        | 15        |
| 9.5       | 安防自动化 .....          | 16        |
| 9.6       | 主要仪表及材料选用 .....      | 16        |
| <b>10</b> | <b>信息系统 .....</b>    | <b>18</b> |
| <b>11</b> | <b>公用工程 .....</b>    | <b>19</b> |
| 11.1      | 给水、排水 .....          | 19        |
| 11.2      | 电气 .....             | 19        |
| 11.3      | 电信 .....             | 20        |
| 11.4      | 热工、采暖、通风及空调 .....    | 21        |
| <b>12</b> | <b>防腐、保温 .....</b>   | <b>22</b> |
| 12.1      | 油罐防腐 .....           | 22        |
| 12.2      | 管道防腐 .....           | 22        |
| 12.3      | 保温 .....             | 22        |
| <b>13</b> | <b>油品化验 .....</b>    | <b>23</b> |
| 13.1      | 化验室 .....            | 23        |
| 13.2      | 化验仪器及项目 .....        | 23        |
| <b>14</b> | <b>土建 .....</b>      | <b>24</b> |
| 14.1      | 主要建（构）筑物结构形式 .....   | 24        |
| 14.2      | 地基处理 .....           | 24        |
| 14.3      | 油罐区防渗 .....          | 24        |
| 14.4      | 防火 .....             | 24        |
| <b>15</b> | <b>建筑 .....</b>      | <b>25</b> |
| 15.1      | 综合办公楼 .....          | 25        |
| 15.2      | 营业控制室 .....          | 25        |
| 15.3      | 其它辅助用房 .....         | 25        |
| 15.4      | 建（构）筑物装修 .....       | 25        |
| <b>16</b> | <b>标识及形象包装 .....</b> | <b>26</b> |
| 16.1      | 标识及色彩 .....          | 26        |
| 16.2      | 形象包装 .....           | 27        |
| <b>17</b> | <b>节能 .....</b>      | <b>28</b> |
| <b>18</b> | <b>消防 .....</b>      | <b>29</b> |
| 18.1      | 一般规定 .....           | 29        |
| 18.2      | 消防给水 .....           | 29        |
| 18.3      | 低倍数泡沫灭火系统 .....      | 30        |

|      |                          |    |
|------|--------------------------|----|
| 18.4 | 小型灭火器材 .....             | 31 |
| 19   | 环境保护 .....               | 32 |
| 20   | 劳动安全卫生 .....             | 33 |
| 21   | 定员 .....                 | 35 |
| 22   | 建设管理 .....               | 36 |
| 23   | 附件 信息化系统数据接口方式及内容 .....  | 37 |
|      | 数据接口方式                   |    |
|      | 数据库表方式                   |    |
|      | OPC SERVER 方式            |    |
|      | 接口数据内容及要求                |    |
| 24   | 附表 .....                 | 46 |
|      | 附表 1 成品油库的年周转次数表         |    |
|      | 附表 2 油罐标准系列规格表           |    |
|      | 附表 3 库区用地指标参考表           |    |
|      | 附表 4 油库大门设置表             |    |
|      | 附表 5 输油臂选用规格表            |    |
|      | 附表 6 油库化验室质检项目配备标准（必检项目） |    |
|      | 附表 7 中心化验室质检项目配备标准       |    |
|      | 附表 8 油库单位能耗限值参考表         |    |
|      | 附表 9 油库岗位定员一览表           |    |

## 1 总则

1.0.1 为了规范中国石油天然气股份有限公司所属成品油库的建设,统一设计标准、统一视觉形象、统一设备材料选型、统一标识标牌、做到“标准化设计、集约化采购、模块化建设、规范化管理”,合理确定油库建设规模、建设水平和工程投资,特制定本标准。

1.0.2 本标准是中国石油天然气股份有限公司销售分公司成品油库建设的指导性标准,适合于公司全资和控股的新建、改扩建成品油库工程。参股的成品油库应参照本标准进行建设。

1.0.3 成品油库工程建设应严格执行国家、行业及地方颁布的有关政策、法规和标准、规范,积极采用新工艺、新技术、新设备和新材料,使成品油库建设做到安全可靠、技术先进、经济合理、节约能源和环境友好,严格控制油库建设用地和油库定员。

1.0.4 本标准的编制依据是现行国家标准《石油库设计规范》(GB50074)、现行行业标准《转运油库和储罐设施的设计、施工、操作、维护与检验》(SY/T0607)和国家、行业的其它相关标准。

1.0.5 本标准中的强制性要求以“应”来表示,反面词用“不应”表示。建议性要求以“宜”来表示,反面词用“不宜”表示。选择性要求以“可”来表示,反面词用“不必”表示。

1.0.6 本标准由中国石油天然气股份有限公司销售分公司负责解释。

## 2 术语

- 2.0.1 成品油库 products oil depot  
收发和储存汽油、柴油和乙醇等轻质油品的仓库或设施。
- 2.0.2 拱顶油罐 fixed-roof tank  
钢制地上拱形固定顶立式储油罐。
- 2.0.3 内浮顶油罐 internal floating-roof tank  
在油罐内设有浮盘的固定顶储油罐。
- 2.0.4 油罐区 tank farm  
由一个或若干个油罐组构成的区域。
- 2.0.5 油罐容量 nominal volume of tank  
经计算并圆整后的油罐公称容量。
- 2.0.6 底部装油（下装） bottom-loading system  
对油罐车进行底部密闭装油且所有作业在平地进行的装油系统。
- 2.0.7 油气回收设施 vapor recovery system  
对油蒸汽（挥发性有机化合物）进行收集、处理的装置。
- 2.0.8 在线注剂设施 injection on-line  
应特殊要求而为油品定量密闭注入添加剂的设施。
- 2.0.9 汽车发油棚 shed for tank-car and oil-loading system  
为汽车油罐车装油而设置的构筑物。
- 2.0.10 储备型油库 large product oil depot for store  
以储备成品油为主的大型油库。
- 2.0.11 集散型油库 large product oil depot distributed system  
主要为分销型油库供油的大型成品油库。
- 2.0.12 分销型油库 product oil depot for distribution  
为加油站和社会用户供油的成品油库。
- 2.0.13 管道输油站 pipeline station with product oil transportation pump  
为成品油管道外输而设置的输油泵和计量设施等。
- 2.0.14 管道分输站 pipeline product oil transportation branch station  
为接收成品油管道来油而设置的计量设施等。
- 2.0.15 远程手动启动的程序控制 controlled by the system of manual operation of remote  
火灾被确认后，消防人员在控制室内启动控制按钮，使消防系统按设定的程序动作。

### 3 主要执行标准、规范及条例

- 《石油库设计规范》 GB 50074
- 《建筑设计防火规范》 GB 50016
- 《储罐区防火堤设计规范》 GB 50351
- 《石油化工企业管道设计器材选用通则》 SH 3059
- 《立式圆筒形钢制焊接油罐设计规范》 GB 50341
- 《立式圆筒形钢制焊接储罐施工及验收规范》 GB 50128
- 《浮顶罐软密封装置橡胶密封带》 HG/T 2809
- 《轻质聚氨酯泡沫塑料》 GB/T 10802
- 《波纹金属软管通用技术条件》 GB/T 14525
- 《石油化工自动化仪表选型设计规范》 SH 3005
- 《石油化工仪表供电设计规范》 SH/T 3082
- 《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》 GB 50493
- 《10kV 及以下变电所设计规范》 GB 50053
- 《供配电系统设计规范》 GB 50052
- 《低压配电设计规范》 GB 50054
- 《石油化工企业电信设计规范》 SH/T 3153
- 《建筑物防雷设计规范》 GB 50057
- 《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》 GB 50058.
- 《电力电缆设计规范》 GB 502177
- 《石油与石油设施雷电安全规范》 GB 15599
- 《液体石油产品静电安全规程》 GB 13348
- 《防止静电事故通用导则》 GB 12158
- 《低倍数泡沫灭火系统设计规范》 GB 50151
- 《建筑灭火器配置设计规范》 GB 50140
- 《钢制储罐地基基础设计规范》 GB 50473
- 《建筑抗震设计规范》 GB 50011
- 《建筑工程抗震设防分类标准》 GB 50453
- 《采暖通风与空气调节设计规范》 GB 50019
- 《储油库大气污染物综合排放标准》 GB 20950
- 《污水综合排放标准》 GB 8978
- 《成品油销售企业环境风险控制项目建设及运行管理指导意见》油炼销函字[2006]62号
- 《石油库节能设计导则》 SH/T 3002
- 《石油化工有毒、可燃介质管道工程施工及验收规范》 SH 3501
- 《输油管道工程设计规范》 GB 50253
- 《装卸油品码头防火设计规范》 JTJ 237
- 《铁路运输安全保护条例》国务院令（第 430 号）

## 4 单元划分

为了统一成品油库的建设单元，本标准对成品油库的单元划分作如下规定：

- 1) 储油区：储油罐、防火堤、隔堤、油罐基础、机泵、阀组、管网、仪表及其它配套系统等。
- 2) 油泵房（棚）：建（构）筑物、机泵、容器、阀组、管件、管网、仪表及其它配套系统等。
- 3) 铁路装卸区：栈桥、防雨（晒）棚、鹤管、机泵、容器、阀组、管件、管网、仪表及配套系统等。
- 4) 码头装卸区：输油臂、机泵、设备、容器、阀组、管件、管网、流量计、其它自控仪表及配套系统等。
- 5) 汽车装卸区：汽车发油棚、鹤管、机泵、容器、阀组、管件、管网、流量计、其它自控仪表及配套系统等。
- 6) 油气回收设施：机泵、设备、管件、管网及自控系统等。
- 7) 在线注剂设施：机泵、容器、设备、管件、管网及自控系统等。
- 8) 管道输油站：外输油泵、计量系统、压力调节保护系统、阀组和发球系统等。
- 9) 管道分输站：计量系统、压力调节保护系统、阀组和收球系统等。
- 10) 阴极保护：阴保站、牺牲阳极或辅助阳极和测试系统等。
- 11) 给排水及污水处理系统：建（构）筑物、机泵、设备、管网及自控系统等。
- 12) 消防泵房（棚）、消防站及消防系统：建（构）筑物、机泵、消防车、设备、管网等。
- 13) 自控系统及营业控制室：建（构）筑物、自控系统及信息化管理系统等。
- 14) 变配电系统及柴油发电站：建（构）筑物、变压器、机柜、柴油发电机、配电盘、电缆系统等。
- 15) 暖通系统及锅炉房：锅炉、机泵、散热器、水处理、冷凝水回收、烟气处理及供热管网等。
- 16) 通信系统：电话、电视监控、门禁、周界防范、电子巡更及信息化管理等。
- 17) 化验室：建（构）筑物、化验、检测仪器、设备等。
- 18) 综合办公楼及辅助建筑：建（构）筑物、结构部分、功能配置。
- 19) 库区总图：道路、围墙、大门、守卫室、地衡、挡土墙、护坡、排水沟及绿化等。



## 5 总库容量

### 5.1 成品油库分级、分型

5.1.1 根据《石油库设计规范》(GB50074)的规定,成品油库按总库容量不同进行分级。各级油库的总库容量(TV)分别是:

一级:  $TV \geq 100000\text{m}^3$ ;

二级:  $30000\text{m}^3 \leq TV < 100000\text{m}^3$ ;

三级:  $10000\text{m}^3 \leq TV < 30000\text{m}^3$ ;

5.1.2 成品油库的油品进、出库方式包括水路、铁路、公路和管道。依据油品主要进、出库方式不同可分为水路型、铁路型、公路型和管道型共四种型式。

5.1.3 成品油库按其主要功能分型。依据成品油库在油品销售网络中所发挥的作用不同,可分为储备型、集散型和分销型共三种型式。

### 5.2 总库容量的确定

5.2.1 成品油库建设应在市场分析、资源论证和风险评估的基础上,根据成品油销售网络规划而实施。总库容量规模(TV),应根据油品进、出库方式和销售网络区域环境等条件,结合成品油库的功能定位和市场发展潜力,按照成品油库的油品年周转量和年周转次数而确定。

5.2.2 成品油库的油品年周转量应以项目可研批复的数量为准。

5.2.3 根据油品进、出库方式不同和受制约的运输方式影响,对成品油库的油品年周转次数做出规定。具体的油品年周转次数详见附表1。

5.2.4 成品油库的油品年周转次数,应按照其类型和功能,根据油源供应和市场销售情况,加以具体分析确定,并不宜低于附表1规定的数值。对于同时存在多种运输方式的成品油库,应综合分析各种运输方式的特点,以瓶颈运输方式选择其年周转次数。

5.2.5 成品油库的总库容量(TV)取各种油品的库容量之和。每种油品的库容量应按以下公式计算确定。对因季节性储备或战略储备的成品油库容量应另行确定。

$$V = G / (\rho \cdot n \cdot \eta)$$

式中  $V$ —设计容量,  $\text{m}^3$ ;

$G$ —年周转量,  $\text{t/a}$ ;

$n$ —年周转次数,  $\text{次/a}$ ;

$\rho$ —油品平均密度,  $\text{t/m}^3$ ;

$\eta$ —油罐利用系数,反映油罐的型式(内浮顶或拱顶以及罐壁附件等的安装位置)、安全余量和罐底存油量等对油罐有效容量的折减率,可取0.85~0.90。

5.2.6 成品油库的总库容量宜按下列原则确定;

1) 当  $100000\text{t/a} \leq G < 300000\text{t/a}$  时,  $10000\text{m}^3 \leq TV < 30000\text{m}^3$ 。

2) 当  $300000\text{t/a} \leq G < 600000\text{t/a}$  时,  $30000\text{m}^3 \leq TV < 60000\text{m}^3$ 。

3) 当  $600000\text{t/a} \leq G < 1000000\text{t/a}$  时,  $60000\text{m}^3 \leq TV < 100000\text{m}^3$ 。

4) 当  $1000000\text{t/a} \leq G < 3000000\text{t/a}$  时,  $100000\text{m}^3 \leq TV < 300000\text{m}^3$ 。

5) 当  $G \geq 3000000\text{t/a}$  时,  $TV \geq 300000\text{m}^3$ 。

## 6 总图

### 6.1 库址选择

6.1.1 油库建设地址应选择在交通运输条件较好的地点。铁路装卸油的成品油库应依托铁路系统的危化品到发站，并应符合《铁路运输安全保护条例》规定的要求；水路装卸油的成品油库宜靠近油码头；管道输油的成品油库宜邻近输油管线；汽车装卸油的成品油库宜靠近公路干线。

6.1.2 油库选址除执行《石油库设计规范》和《铁路运输安全保护条例》外，还应考虑工程地质条件、自然灾害和建库地区未来发展规划等因素。

6.1.3 油库宜选择在当地规划的危化品仓储区或化工园区内建设，并与周边企业共同形成事故联防能力。

6.1.4 油库建设地点宜接近油品销售网络区域中心。

### 6.2 总平面布置

#### 6.2.1 库区总平面

1) 库区总平面各区域功能应明确，相对集中布置。油库内建（构）筑物、设施及设备之间的防火距离应符合有关防火规范的要求。

2) 油库通向外部公路的车辆出、入口不宜少于两处。行政管理区、汽车装卸区应单独设出、入口。在确保行政管理区与库区消防道路通畅的条件下，可将行政管理区的出、入口作为油库对外消防车辆出、入口之一。

3) 油罐组内储罐的数量及罐组容量，应符合《石油库设计规范》GB50074 的要求。汽、柴油罐宜按一个罐组布置。

4) 油罐区宜沿铁路专用线一侧邻近布置。

5) 辅助生产设施和综合办公楼宜同区集中布置。综合办公楼前区占地宜控制在 $1000\text{m}^2$ 以内。

6) 在汽车发油区出、入口外侧，应设置适当规模的汽车油罐车停车场，其面积宜控制在 $500\text{m}^2$ 以内。停车场位置不应影响到消防车辆的通行。

7) 化验室及维修间、库房等宜布置在辅助生产区。当辅助生产区用地紧张时，可将其布置在办公区一侧。

8) 管道输油站和管道分输站布置应结合外输管道的方位确定，并与库区其它设施统一规划建设。

9) 对改扩建油库，应结合利旧设施情况，整合公用工程和辅助设施。

10) 油库生产和辅助设施宜合并建设，严格控制辅助设施的建设规模。油库建设用地指标可参照执行附表 3 之规定。

#### 6.2.2 储油区

1) 储油区的油罐应集中布置。当地形条件允许时，油罐区的地面高程宜低于卸油区而高于发油区，宜布置在全年最小频率风向的下风侧。

2) 储油区范围内应有较好的工程地质条件，宜避开半填半挖区。

3) 油罐防火堤内的地面应有利于排水。油罐区雨水宜采用明沟、集中排放。

### 6.2.3 油品装卸区

- 1) 油品装卸区宜布置在成品油库的边缘或一侧。
- 2) 铁路装卸区和汽车发油区内的雨水和含油污水应分别集中收集、排放。
- 3) 汽车发油棚地面排水沟宜采用钢筋混凝土地沟。
- 4) 汽车发油区宜设在油库的入口处，并靠近外部公路和行政管理区。
- 5) 油气回收装置和添加剂设施应邻近汽车发油区布置。

### 6.2.4 行政管理和辅助生产区

- 1) 综合办公楼宜布置在油库入口方位（应与汽车发油区入口分开），且在全年最小频率风向的下风侧。
- 2) 综合办公楼、变配电、消防、化验等辅助设施宜成区布置在库区较高地带，并远离工艺设施。
- 3) 化验室宜远离震动、噪声及粉尘等场所布置。
- 4) 管道配套油库的公用工程、办公及生活设施，宜统一规划建设。

## 6.3 竖向布置

6.3.1 应符合当地规划部门、工业区总体竖向控制高程的要求。

6.3.2 位于地势平坦区域的油库，宜采用连续平坡式布置方式。

6.3.3 位于山区、丘陵地区的油库，宜采用台阶式布置方式。

6.3.4 位于地形破碎、复杂区域的油库，可分区采用连续平坡式与台阶式相结合的布置方式。库区内台阶的高度不宜大于 6.0m，台阶之间应衔接顺畅，并满足运输、消防和安全生产的要求。

6.3.5 应合理确定库区设计标高，使库区内雨水迅速排除，并不受潮水、洪水的侵袭。

6.3.6 应避免高挖、深填，力求挖填方平衡。

## 6.4 道路

### 6.4.1 库外道路

库外道路型式宜与外部连接的公路型式相一致。路面宽度宜采用 6~9m，但不宜比公路宽。库外道路宜采用沥青路面。

### 6.4.2 库区道路及场地

1) 一级油库的油罐区应设环行消防道路，路面宽度不应小于 6m，转弯半径不宜小于 12m。其它级别油库的油罐区消防道路的路面宽度不应小于 4m，转弯半径不宜小于 12m。

2) 一级油库铁路装卸区的消防道路宜与库内道路构成环形道路，也可设有带回车场的尽头式道路，路面宽度不应小于 6m，转弯半径不宜小于 12m。其它级别油库铁路装卸区的消防道路的路面宽度不应小于 4m，转弯半径不宜小于 12m。

3) 油罐区周围道路的路面型式宜采用公路型，路面可适当抬高作为罐区拦油措施。

4) 辅助设施及行政管理区的道路宜采用城市型, 路面宽度可为 4.0m, 道路转弯半径为 6.0~9.0m, 路缘石高度为 0.15m。

5) 人行道宽度不应小于 1.0m, 必要时可按 0.5 的倍数加宽。人行道可采用预制方砖铺砌或现浇。

6) 库区道路应采用混凝土路面。汽车装卸区及停车场面层宜采用现浇 C35 水泥混凝土, 厚度为 22~24cm。对于工程地质条件较差的地区可采用钢筋混凝土路面。库区内其它道路面层宜采用现浇 C30 混凝土, 厚度为 18~20cm。

7) 库区道路及场地应根据工程地质条件, 采取相应的地基处理措施。

## 6.5 库区围墙

6.5.1 生产区外围应设高度不低于 2.5m 的非燃烧实体围墙。辅助设施及行政管理区、汽车装卸区外围, 可采用高度不低于 2.0m 的铁栅栏通透围墙。库区内围墙宜采用铁栅栏通透围墙, 高度宜为 1.8m。

6.5.2 辅助设施及行政管理区、汽车装卸区应单独成区。

6.5.3 位于特殊地区的库区周围实体围墙上部, 可设高度不低于 0.6m 的镀锌铁丝网。

## 6.6 库区大门、守卫室

6.6.1 为满足运输、消防及对外联系的需要, 油库应设置相应的库区大门。大门设置可参照执行附表 4 之规定。

6.6.2 在铁路装卸区出、入口处可设置守卫室。汽车装卸区和码头作业区不宜单独设守卫室。辅助设施及行政管理区应根据油库所处的地理位置、社会环境等情况, 确定是否设置守卫室。

6.6.3 铁路装卸区守卫室的建筑面积不宜大于 20m<sup>2</sup>。

6.6.4 辅助设施及行政管理区出、入口守卫室的建筑面积不应大于 25m<sup>2</sup>。

## 6.7 挡土墙及护坡

6.7.1 采用台阶式布置的油库, 台阶之间应设置挡土墙。库区内挡土墙的高度不宜大于 6.0m。挡土墙的结构可根据库区地质条件, 采用重力式、钢筋混凝土扶壁式、加筋土挡墙等。具体结构形式应根据当地工程经验, 通过技术、经济比较后确定。

6.7.2 库区内填方地段不宜设置护坡, 挖方地段若稳定坡率  $m \leq 1.0$ , 可设置护坡。库区内护坡高度不宜大于 5.0m, 表面可进行绿化。

6.7.3 复杂场地的挡土墙和护坡, 宜由当地具有相应资质的单位进行勘察、设计和施工。

## 6.8 绿化

库区绿化应满足当地规划部门提出的绿化指标要求, 绿化系数不宜小于 15%。

## 7 储运工艺

### 7.1 油罐区

7.1.1 燃料乙醇罐可与汽、柴油罐同组布置，但其间应设隔堤。

7.1.2 油罐的选型应执行本标准第 8.1 条之规定。

7.1.3 油罐主要进、出口管道应采用柔性连接（如金属软管或补偿器）。

7.1.4 油罐宜设置一个进、出油口。水运油库的油罐进、出口可根据作业需要分别设置。

7.1.5 油罐前的油品管道泄压接口宜接入罐嘴上。对内浮顶油罐可沿罐壁设  $\cap$  型管后接入油罐的进出油接管上，对拱顶罐可从罐顶接入罐下部，使油品沿罐壁缓慢下流入罐内，不使油品产生滴落或喷射。当泄压接管低于罐内最高液位时，接管根部阀门宜采用零泄露阀。

7.1.6 油罐区防火堤内的有效容积，不宜小于罐组内一个最大油罐容积和一次最大消防用水量之和。

7.1.7 油罐宜设置下部采样器。

### 7.2 油品装卸区

#### 7.2.1 铁路装卸区

1) 装卸油专用线宜按双股设置，一次可接卸整列油槽车。油槽车数量应根据油库所在地的列车编组要求而确定。

2) 卸油泵宜设在栈桥一侧居中位置。卸油泵宜设置 4 台（汽、柴油各 2 台）。油罐车扫舱可选用容积式泵，并将扫仓泵布置在栈桥下。

3) 汽、柴油及燃料乙醇应分别设卸车扫仓罐，单罐容量宜为  $10\sim 20\text{m}^3$ 。当扫舱罐兼做工艺管道系统排空罐时可设置为埋地式。

4) 卸油作业宜采用液动潜油泵加离心泵的卸油工艺。

5) 卸油泵宜兼作倒罐泵用。

6) 装油系统应采用密闭工艺及自动定量装车系统。大批量装车作业时，可采用大鹤管自动定量装车工艺。

7) 发油流量计应安装在栈桥上，宜选用容积式流量计，其计量精度不应低于 0.5 级。

8) 在历年平均降水量大于 1000mm 或最热月月平均最高气温高于或等于  $32^{\circ}\text{C}$  的地区，铁路装卸区宜设置防雨（晒）棚。

#### 7.2.2 水路装卸区

1) 当油品装卸码头与其它码头合建时，应符合《石油库设计规范》GB50074 和《装卸油品码头防火设计规范》JTJ237 的规定。

2) 油轮卸油应通过船上的输油泵进行作业。油驳卸油可利用趸船上的输油泵进行作业。油轮（驳）卸底油与扫舱可采用移动式容积泵进行作业。

3) 油品装卸区及栈桥应设供电、照明、消防、通信、视频监控等系统。必要时，还应在库区设置压舱水收集及船舶供水等设施。

4) 装船泵宜在库区集中设置。



5) 在通向水域引桥、引堤的根部和装卸油平台靠近装卸设备的工艺管道上, 应设置便于操作的紧急切断阀, 当采用电动、液动或气动控制时, 应有手动操作功能。

6) 油品装船流量计应安装在码头上, 且宜靠近输油臂安装。流量计宜选用容积式流量计, 其计量精度不应低于 0.2 级。

### 7.2.3 公路装卸区

1) 汽车发油岛数量, 应根据油库年发油量、油品种类、季节不均衡性和运输车辆情况加以综合确定。

2) 汽车发油应采用自动定量下部装车控制系统, 不宜单独设置上装发油岛。必要时, 可在下装发油岛一侧安装上装式发油鹤管, 并相应设置上装操作平台。

3) 汽油下装宜设一个全品种下装岛。

4) 每座下装岛上的鹤管数量, 应满足多仓油罐车对油品配送的要求。应提高每座发油岛的发油能力, 相应减少发油岛的数量。每个下装鹤管的正常发油量不宜低于  $100\text{m}^3/\text{h}$ 。

5) 必要时, 应配套设置油品添加剂自动加注设施。

6) 当一种油品多鹤管同时发油时, 可采用一台发油泵对多鹤管的发油工艺, 装车泵采用变频控制方式。

7) 汽车装车泵可与其它输油泵集中布置在油罐区附近。

8) 汽车发油流量计应安装在汽车发油岛上, 宜选用容积式流量计, 其计量精度不应低于 0.2 级。

9) 当汽车卸油业务量较大时, 可单独设置卸车区。否则, 宜与汽车发油车位合并建设。

10) 汽车卸油工艺系统与汽车发油工艺系统宜分别设置。

## 7.3 工艺流程及管道敷设

7.3.1 成品油库的工艺流程, 应根据油库类型和功能而确定。在确保油库功能和安全的前提下, 应使工艺流程简化。

7.3.2 油品管道外输和接收管道来油的工艺流程宜单独设置。油品倒罐流程不宜单独设置。

7.3.3 同一座油罐不应同时进行收、发油作业。

7.3.4 对混油量较大或发生混油时影响到油品质量的工艺管道系统, 应独立设置。

7.3.5 发油系统的工艺流程宜按不同油品分别设置。

7.3.6 码头收、发油工艺可根据操作需要, 实现操作罐(单罐)循环工艺。正常作业时, 工艺管道不应采用顶水置换方式。

7.3.7 油品调合作业可采用管道调合方式。柴油调合可采用撬装式设施。

7.3.8 工艺管道系统设计压力等级不应低于 1.6MPa。

7.3.9 库内输油管道的管径及壁厚, 应由计算确定。输油泵吸入管路计算流速宜为  $1.0\sim 1.5\text{m}/\text{s}$ , 排出管路计算流速宜为  $2.0\sim 2.5\text{m}/\text{s}$ 。

7.3.10 库内工艺管道宜采用地上低管墩(架)敷设, 主管带应以 3%的坡度坡向泵组。工艺管道应设置放气、排空、安全泄压等措施。工艺管道不常用的放气、排空口应采用法兰盖封堵。

7.3.11 工艺管道的排空应实现有组织的收集和排放，必要时可设置排空罐。

7.3.12 穿越道路或构筑物的工艺管道，应设置在套管或涵洞内。套管和涵洞内的剩余空间，应被有效填实。

7.3.13 工艺管线带的阀门操作平台、梯子踏步宜选用钢格栅。

7.3.14 阀门操作平台上的防护栏杆宜在平台一侧设置。

7.3.15 在主要工艺管道上宜设管道压力自动监测仪表，将压力信号远传至中心控制室的罐区操作站，达到高、低压力超限报警。主要工艺管道包括进出库管道、油罐区部分管道、油码头和引桥管道以及其它需要重点防范的工艺管道等。

7.3.16 在工艺管道的适当位置应留有半固定式接头（三阀组），通过接入水源可对管道进行排空和吹扫。

## 7.4 油气回收设施

7.4.1 成品油库应配套建设油品密闭装卸系统。密闭系统的油气泄漏量最高限值 $\leq 10\text{g}/\text{m}^3$ 。

7.4.2 成品油库应根据汽油周转量、经济合理性及当地环保要求，设置相应规模的油气回收处理设施，其规模应综合考虑油库汽油装油作业时油气挥发量的平均值和最大值。

7.4.3 油气回收应采用能耗低、占地少、运行安全平稳、投资少、排放达标的处理工艺。

7.4.4 油气回收装置的油气回收率应 $\geq 95\%$ 、非甲烷总烃排放限值应 $\leq 25\text{g}/\text{m}^3$ 。油气回收设施单位能耗、造价等指标应符合行业有关规定。

7.4.5 油气管道敷设应保持相应坡度，管道低点应设有液体收集、排空措施。

7.4.6 装柴油时产生的油气宜单独设排放管，管端应设阻火器。

7.4.7 当预留油气回收设施时，应设置用于油气集中排放的措施。

7.4.8 用于吸收油气的汽油宜从同一座油罐中引出、进罐，并使罐内进、出油口按不同方位布置。

## 7.5 主要工艺设备及材料选用

### 7.5.1 输油泵

1) 汽、柴油及燃料乙醇输送泵宜选用立式管道离心泵。对于电动机功率大于 55kW 的泵机组，宜选用卧式离心泵。离心泵安装时，应使其在低液位时满足自流灌泵。

2) 当工艺要求具备较强抽吸性能时，可选用容积式泵，如油槽车、油船扫仓和管道排空泵等。在线注剂系统宜选用计量泵。

3) 火车卸车潜油泵宜选用液压式潜油泵。

4) 输油作业不允许中断的工艺流程泵，应设备用泵。当输送条件允许的情况下，倒罐泵宜与其它输送泵兼用。

5) 当油品质量要求严格控制时，应设置专用泵。

6) 油库宜设 1 台移动泵，用于排空工艺管道和设备物料，转移事故状况下产生的事故水。

7) 应根据机泵使用场所的不同,采用露天、泵棚或泵房等安装方式。严寒地区或风沙较大的地区,可设置泵房;历年最热月的月平均气温高于 32℃的地区、历年年平均降水量在 1000mm 以上的地区,宜设泵棚;上述以外的地区,宜采用露天泵。

8) 露天泵应选用户外电动机。泵棚内的泵应根据当地自然条件确定是否选用户外电动机。在海拔高度超过 1000m 或环境温度超过 40℃、相对湿度超过 95%的地区,应对电动机功率进行校正。

9) 成排布置的泵机组,立式管道泵宜按泵中心线取齐,卧式泵宜按泵端基础取齐。

10) 对于功率在 160kW 及以上的电动机且长周期运行的机泵,宜设置检测机组轴温的自动监测措施。主要机泵宜设压力检测仪表,并将压力信号远传至中心控制室。

#### 7.5.2 阀门

1) 新建或改扩建油库的主要工艺操作阀门宜采用电动控制阀门,如油罐区、汽车装卸区、码头装卸区和油泵区的主要工艺操作阀门。

2) 当容积式泵无自带安全阀时,其旁通泄压管线宜选用全启式安全阀。

3) 工艺管道泄压宜采用梭式泄压阀。

#### 7.5.3 输油臂

1) 码头装卸油宜采用输油臂。对小泊位装卸船作业可采用耐油导静电胶管,并设置吊装设备和软管存放场地。输油臂选用应执行附表 5 之规定。

2) 码头上宜设一台移动式或固定式泵,用于输油臂的排空作业。

#### 7.5.4 装卸鹤管和接头

1) 汽车下装密闭装油鹤管,应采用 DN100 鹤管以及 API 标准接头。

2) 汽车上装鹤管宜采用 DN100 液下浸没式鹤管。

3) 下装鹤管应设有安全泄压措施。

4) 汽车发油岛上的油气接管可采用软管或下装式鹤管。如采用下装式鹤管,应使其与油罐车油气排放口规格及方位相适应。

#### 7.5.5 管道器材选用

1) 泵用过滤器宜选用立式网状或 Y 型、T 型过滤器。容积式流量计前应按其要求设消气过滤器。

2) 金属软管应选用法兰连接不锈钢金属软管。金属软管直径不宜大于 DN400,其技术要求应符合《波纹金属软管通用技术条件》GB/T 14525 的规定。

3) 工艺管道材料的选用,应符合《输送流体用无缝钢管》GB/T8163 和《石油天然气工业-输送钢管交货技术条件第 1、2 部分: A、B 级》GB/T9711.1、2 的规定。

4) 工艺管道系统管件应执行《钢制对焊无缝管件》GB/T12459 的规定。

5) 法兰、垫片及紧固件宜执行《钢制管法兰、垫片、紧固件》HG 20592~20635 的规定。法兰用垫片宜选用耐油橡胶石棉垫片或金属缠绕式垫片。

7.5.6 油库所用设备应立足国内。关键设备如大型机泵、油气回收装置、阀门电动执行机构、流量计、电液阀、下装臂、下装接头和在线注剂设施等设备、仪表可选择引进。



## 8 储油罐

### 8.1 油罐型式

8.1.1 储油罐应为地上式。

8.1.2 储油罐应采用钢制立式圆筒形焊接油罐。储存汽油、燃料乙醇以及-50#、-35#柴油应采用内浮顶罐，其它轻柴油宜选用拱顶罐储存。当受罐组容量或其它条件限制时，轻柴油罐可选用内浮顶罐。

8.1.3 储油罐的规格、型式，应根据具体建设条件进行优化设计和选型，以提高油罐的利用率和土地使用率。

### 8.2 油罐分配

8.2.1 油罐分配及单罐容积的确定应综合考虑油品种类、季节变化、输送方式以及不同工艺作业要求等因素而确定。一种油品的油罐数量不宜少于 2 座。

8.2.2 油库最大单罐容积宜按下列原则确定：

- a) 当  $TV < 15000\text{m}^3$  时，单罐容积不宜大于  $2000\text{m}^3$ ；
- b) 当  $15000\text{m}^3 \leq TV < 25000\text{m}^3$  时，单罐容积不宜大于  $5000\text{m}^3$ ；
- c) 当  $25000\text{m}^3 \leq TV < 50000\text{m}^3$  时，单罐容积不宜大于  $10000\text{m}^3$ ；
- d) 当  $50000\text{m}^3 \leq TV < 100000\text{m}^3$  时，单罐容积不宜大于  $20000\text{m}^3$ ；
- e) 当  $100000\text{m}^3 \leq TV < 300000\text{m}^3$  时，单罐容积不宜大于  $30000\text{m}^3$ ；
- f) 当  $TV \geq 300000\text{m}^3$  时，单罐容积不宜大于  $50000\text{m}^3$ 。

### 8.3 油罐规格

8.3.1 油库所选用的储油罐，宜选取本标准所规定的油罐规格。油罐规格系列详见附表 2。

8.3.2 油罐的规格尺寸，可根据工程地质条件、用地条件及消防系统配置情况选用合理的径高比，以减少工程建设投资和罐区占地面积。

8.3.3 改扩建油库新建油罐的规格、数量，应结合现有油罐的利用情况综合确定。

### 8.4 油罐内浮盘及密封

8.4.1 容积不大于  $20000\text{m}^3$  的油罐内浮盘可选用铝制浮盘，容积大于  $20000\text{m}^3$  的油罐内浮盘宜选用钢制内浮盘。

8.4.2 油罐内浮盘密封宜采用弹性密封或舌型密封型式。密封胶带应符合《浮顶油罐软密封装置橡胶密封带》HG/T 2809 的技术要求，采用的软泡沫塑料应符合《轻质聚氨酯泡沫塑料》GB/T 10802 中的 JM30 优等品的要求。

8.4.3 对已有固定顶油罐改为内浮顶罐时，应使罐体的直径偏差和垂直度偏差满足内浮盘的升降及密封要求。

8.4.5 燃料乙醇罐内浮盘用密封带宜选用氟橡胶。

### 8.5 油罐附件

8.5.1 油罐的平台、梯子、踏步宜选用钢格栅。

8.5.2 罐顶踏步一侧应加设防护栏杆。栏杆高度不宜低于 1.2 米。

8.5.3 油罐顶可采用有组织排水。

8.5.4 拱顶油罐顶宜设不少于 2 个全天候呼吸阀，可不设液压安全阀。

8.5.5 油罐底部排水宜采用排水槽结构型式，排水管应设双阀。

8.5.6 油罐量油孔宜单独设置。在量油孔的两侧应各设一组接地端子，为取样工具做接地用。

8.5.7 内浮顶油罐宜设置罐内进油扩散管。

8.5.8 内浮顶油罐应在罐顶边缘设环向通气孔，并在罐顶护栏与环向通气孔之间留出检修空间。

8.5.9 在油罐加强圈处可设置折流板导流消防冷却水，以减少油罐冷却水环管数量。

## 9 自控

### 9.1 系统构成

油库自控系统可分为储运业务和安防自动化两类系统，其中各由几个子系统组成。各子系统之间互相关联，形成油库的自动化系统。自控系统应分为三层，包括设备层、控制层和操作站层，每个自控系统应向信息系统提供数据集成接口。信息化系统接口方式及内容详见附件。

### 9.2 系统主要功能

- 1) 自动显示动态工艺流程，显示实时数据曲线和历史趋势曲线。
- 2) 监控主要设备和机泵的运行状态，并实现远程控制。
- 3) 监控主要电动阀门的开关状态，并实现远程控制。
- 4) 监测油罐的液位、温度。
- 5) 自动生成并随时打印在收油、储油和发油业务过程的生产及管理报表。
- 6) 库区安防实现实时自动监控。
- 7) 实现安全连锁控制。
- 8) 与上级信息化管理系统实现数据和图像的自动传输。
- 9) 具有冗余功能。
- 10) 具有故障自诊断功能。

### 9.3 操作站设置

9.3.1 在营业控制室应设置生产监控、安防监控及业务操作站。中心控制室内宜设置发油和罐区监控的 2 台冗余操作站，1 台安防监控操作站、1 台消防控制操作站和 1 台油气回收的操作站。在守卫室/营业室内可设置 1 台配套读写卡器的业务终端。在装卸油码头上宜设置一个外操站。

9.3.2 生产监控操作站、安防监控操作站应分别将实时数据与历史数据进行存储，并应满足油库信息系统服务器实时数据采集的需要。

9.3.3 操作站和控制站之间应采用冗余的 TCP/IP 网络连接，所有操作站应和库区生产局域网连接。

### 9.4 储运业务自动化

储运业务分罐区监控和收发油业务。系统控制层应采用可编程逻辑控制器 PLC。系统应具有完备的设备冗余和工作性能冗余。远程通讯介质应为光缆。设备层的控制与检测信号应集中显示和数据上传，具备数字化通信，操作站层软件应按附件要求提供标准的 OPC 接口。

#### 9.4.1 罐区监控

1) 罐区监控系统应能采集和处理库内液位、温度和压力等主要工艺参数，具备数据存储、记录等功能；操作站上具备总貌显示、组显示、趋势显示、动态显示等显示画面，可实现工艺参数实时显示和报警，对工艺电动阀门、机泵等实现远程控制。

2) 油罐应设置液位、多点温度和高精度差压仪表,宜采用 HIMS 系统用于收发油计量、比对,以及罐容量、剩余罐容、库容量和剩余库容的计算。

3) 油罐计量仪表应满足计量级要求,系统的准确度控制在 $\pm 3\%$ 以内。

4) 油罐应设置高液位报警及联锁装置。

#### 9.4.2 公路发油

1) 汽车装车应实现“一卡通”装车业务。

2) 装车控制宜采用集中式控制方式,发油现场应设置操作键盘。

3) 每个装车岛应设置集成操作编码器,并配套智能 I/C 读卡器、多仓信息显示的柜式设备。

4) 汽车发油区进、出口大门处应安装 IC 卡门禁系统,并与发油控制系统信息共享。

5) 汽车装车应设安全检测及监测设施,每个装车岛应设置装车溢油静电检测、防护道闸联锁;每座汽车发油岛上应设置摄像头。

6) 装车岛防护道闸应与鹤管回位、接地系统连锁,并具备手动开启功能。

### 9.5 安防自动化

油库安防系统包括视频监控、可燃气体报警、火灾报警、周界防范、电子巡更、门禁等安防信息。在中心控制室内应设安防监控操作站和消防控制操作站。安防监控操作站应集成视频监控、可燃气体报警、火灾报警、周界防范、电子巡更、门禁等安防信息,具备 ESD 操作功能。消防控制操作站应实现对库区的消防系统进行远程手动启动的程序控制。

9.5.1 消防值班室应设接收火灾报警和视频监控器。

9.5.2 视频监控系统的前端设备宜采用数字摄像机,具备与油库信息系统的集成功能,满足信息系统的视频数据采集要求。安装于易燃易爆场所的摄像机应采用隔爆型,防爆等级不应低于 Exd II BT4;安装于室外环境的摄像机宜选用全天候防护罩,防护等级不应低于 IP65。

9.5.3 摄像机应安装在油库生产区、辅助生产区的重要位置,包括进出库大门、储罐区、油泵房(棚)、油品装卸区、集中阀组区、消防设施及其它重要区域等,且宜与火灾报警和周界报警信号进行联动。

9.5.4 摄像机的安装位置和数量应根据油库监控区域、地形地势及周边社会环境统一考虑。

9.5.5 可利用油库 PLC 控制系统,集成库区重要操作阀门和设备,设置油库 ESD 系统。在事故发生时,对以上阀门及设备实施紧急关断,包括油罐区阀门、主要输油泵出口阀门、通向码头引桥的切断阀及其它需要紧急切断的工艺阀门和设备。

### 9.6 主要仪表及材料选用

9.6.1 现场电动仪表应选用符合防爆场所防爆等级的仪表,防爆等级不应低于 Exd IIBT4,并根据所处环境条件确定相应的仪表防护等级。

9.6.2 油罐液位测量可采用磁致伸缩液位计或伺服液位计、总线模式，其测量精度不应低于 $\pm 1\text{mm}$ ，宜配套不少于5点的平均温度计，不设罐旁指示仪。温度测量精度不应低于 $\pm 0.1^\circ\text{C}$ 。当单罐容积大于或等于 $10000\text{m}^3$ 时，液位测量宜采用伺服液位计。

9.6.3 油罐高液位报警应单独设置液位报警开关，液位报警开关宜采用外贴超声波液位开关或音叉液位开关。

9.6.4 汽车装车流量计宜采用容积式流量计，流量计的计量精度不应低于0.2级。装车控制阀宜采用活塞式数字多段电液阀。

9.6.5 用于HIMS系统混合库存管理系统密度测量的压力变送器精度不应低于0.07%。

9.6.6 工艺电动阀门应配套总线制执行机构，消防电动阀门应采用开关量控制，执行机构应实行现场手/电动、远程控制，并输出阀门的开关回讯及过扭矩回讯状态。

9.6.7 可燃气体检测探头宜采用催化燃烧式，在缺氧场所宜采用红外式，防爆等级不应低于ExdIIBT4，露天场所宜配套遮阳罩及防雨罩。

9.6.8 对电机功率较大、长周期运行的机泵，宜设置检测机组轴温的自动监测措施。

9.6.9 主要输油泵出口宜设压力变送器，将压力信号远传至中心控制室。

9.6.10 库区电缆宜采用直埋或埋砂电缆沟敷设，且选用铠装屏蔽电缆，并符合《电力工程电缆设计规范》的要求。当采用防火桥架时，其耐火极限不应低于30min。

9.6.11 单个电缆桥架宽度不宜大于800mm。当线缆数量和品种较多时，应按线缆种类分槽敷设。在同一电缆桥架内，应设隔板将通讯总线、隔爆型信号和220VAC电源线分开敷设。220VAC电源线可单独穿管敷设。

9.6.12 仪表电缆不应与电力电缆同槽盒敷设。仪表电缆桥架与电力电缆桥架平行敷设时，其间距不宜小于1m。

## 10 信息系统

油库信息系统应在各自动化系统的基础上，实现各自动化工作站数据的统一集成，建立集中的管理信息平台，规范成品油收发、库存、监控等业务，支持成品油从入库到出库的全过程业务管理，实现油库日常业务处理、监控和管理的信息化，为一次物流、二次物流等信息系统提供必要的信息支持。

10.0.1 油库信息系统软件应采用 B/S 架构，并提供作业管理、质量管理、电子档案管理、人员管理、报表、查询统计分析和安全监测等功能。

10.0.2 油库信息系统软件设计应考虑安全性、稳定性、实时性、可扩展性、灵活性、可操作性、安全容错及保密性等，并具有大量数据处理与存储的能力，提供数据备份、恢复、存档及打印功能。

10.0.3 油库信息系统软件应满足跨操作系统、数据库和浏览器的支持。

10.0.4 油库信息系统硬件应选择主流、通用的服务器且双机热备，并应实现远程管理功能。服务器的电源、风扇应满足热插拔，操作系统应是主流操作系统。信息系统服务器应接入办公局域网。

10.0.5 油库应设置生产控制网和办公局域网，通过具有热备功能的硬件防火墙隔离，并确保数据的互连互通、实时交互和全程共享。办公局域网应与上级公司网络互连互通，通讯速率不宜低于 2M。

10.0.6 油库信息系统应满足和一次物流、二次物流等相关信息系统的统一集成要求。

10.0.7 管道配套油库和炼油厂配套油库，应分别与管道系统、炼油厂信息化系统实现对接。

10.0.8 信息系统机柜应设置在综合办公楼电信机房内。机柜内应设服务器、硬件防火墙和显示器等。



## 11 公用工程

### 11.1 给水、排水

11.1.1 给水水源宜依托市政供水,当无市政水源时可就近选用地下水或地面水,但水源水质应分别满足油库生活用水、生产用水和消防用水的要求。当油库的给水水源选用市政供水时,进入油库处的供水压力不应低于 0.3MPa。

#### 11.1.2 排水

- 1) 未被污染的清净水可直接排放。
- 2) 被油品污染的雨水应经专用管道排入含油污水系统。
- 3) 生活污水应设专用管道进行收集,并经处理达标后排放。当条件许可时,生活污水可依托周边现有污水处理设施进行处理。
- 4) 燃料乙醇罐正常生产时不产生污水排放。清洗罐时产生的少量污水可专门收集后统一处理。
- 5) 事故消防水宜利用油罐防火堤内的有效容量进行存放,必要时应设置事故缓冲池用于收集事故水。油品装卸区被污染的事故水及库区场地、道路产生的事故水,应收集至污水处理调节池或事故缓冲池。

11.1.3 在库区雨水总排放口处应加设水封装置和快速关闭闸阀。

#### 11.1.4 含油污水处理

- 1) 含油污水应经过处理,达到地方和国家排放标准后才能排放。
- 2) 含油污水应设专用管道系统进行收集,并设含油污水调节池。含油污水调节池容积应根据各区需要收集的含油污水量(包括污染雨水量)经计算后确定。
- 3) 含油污水处理可依托周边企业的污水处理能力。如周边无依托条件时,应根据污水综合排放标准配套设置污水处理设施。
- 4) 处理含油污水的设备宜采用密闭式。
- 5) 含油污水处理设施宜控制处理规模,加大缓冲调节能力,处理规模宜为 5~10m<sup>3</sup>/h。

11.1.5 生活污水处理规模宜为 0.5~1m<sup>3</sup>/h。

### 11.2 电气

11.2.1 油库供电宜采用外接电源。供电电源电压等级宜采用 6~10kV 电源供电。

11.2.2 油库的生产用电负荷等级宜为二级。

11.2.3 管道输油站用电负荷等级应为一,应具备双电源供电。管道输油站电源宜与库区电源统一规划建设,用电分开计量。

11.2.4 自控 PLC 系统、火灾报警系统、通讯系统及安防系统等电信系统的供电宜由 UPS 提供。

11.2.5 油库宜设 1 台柴油发电机组。柴油发电机容量宜满足小部分发油业务、1 台移动泵、应急照明、信息系统和安防系统等用电需要。

11.2.6 油库的用电负荷宜按轴功率法和需要系数法计算。由于油库的用电负荷为间断性用电,应结合主体专业生产设备的运行特点确定最大计算负荷。

生产负荷和消防负荷应分别计算(消防负荷不计入总负荷),应比较两者的大小后作为变压器及相关设备、材料选择的依据。

11.2.7 变压器宜选用全密封节能型变压器（油浸式变压器），变压器室应设置容量为 100%油量的挡油设施。当用地紧张或安装场地受限时，可选用干式变压器。变压器容量不宜大于 1600kVA。

11.2.8 库区变配电所宜靠近负荷中心设置。当库区面积较大，区域供电距离较远或负荷较大时，可根据负荷分布情况设置区域变电所。

11.2.9 变配电所应满足防火和防爆的安全要求，且进出线方便，并留有发展余地。根据所处的地区不同，高、低压配电室及控制室宜设采暖和空调。

11.2.10 变配电装置应户内布置，变压器室宜避免西晒。变配电所除设配电设备间外，还应设置必要的辅助房间。变配电所室内地坪应高出室外地坪不小于 0.6m。

11.2.11 中压配电装置每段母线宜预留 1~2 台备用柜和 10~20%的备用柜位置。低压配电装置每段母线宜预留 3~5 台备用柜的位置和 20%左右的备用出线回路，且不同容量备用出线回路不宜少于一回路。

11.2.12 当电动机功率大于或等于 200kW 时，宜选择 6~10kV 中压电机；当电动机功率小于 200kW 时，宜选择 380V 低压电机。当工艺要求采用变频控制时，应选用变频电动机。

11.2.13 变电所内的电缆沟和备用柜空位宜采用花纹钢盖板，盖板应平整。

11.2.14 对环境特征为 2 区的爆炸危险场所，电气设备的防爆等级不应低于 d II BT4。

11.2.15 库区照明宜采用路灯。在两排油罐中间的工艺管带两端可设置高杆灯照明，照明范围宜涵盖罐顶及以下区域。

11.2.16 在变配电所、营业控制室、消防站、消防泵站及油库的其它重要场所，应设应急照明，灯具宜采用带蓄电池的应急照明灯，应急时间不宜小于 30min。应急照明灯应采用能瞬时可靠点燃的光源灯。

11.2.17 油库内各接地系统宜共用接地装置，其接地电阻不应大于 4Ω。

11.2.18 当油库铁路专用线与电气化铁路接轨时，应满足《石油库设计规范》对防静电的要求。

11.2.19 库区的配电电缆宜采用直埋或埋砂电缆沟敷设，且应选用铜芯电缆，并符合《电力工程电缆设计规范》的要求。

### 11.3 电信

#### 11.3.1 语音通信系统

1) 油库应设电话通信设施，并宜依托当地电信公司采用虚拟用户交换机模式。

2) 需要时可自建电话站，并采用半自动中继(DOD2+DID)或全自动中继(DOD1+DID)方式接入当地电话网。

3) 油库应设置无线对讲系统，并宜采用同频对讲单工模式。

#### 11.3.2 安防系统

1) 油库应设火灾报警系统，并宜采用控制中心报警系统模式。在油罐区四周、油品装卸区、码头引桥等处应设手动报警按钮。在变电所、营业控制室等建筑物内，应设火灾自动报警设施。火灾报警系统的设置，应符合《火灾自动报警设计规范》的要求，并具有远程监视的接口。手动报警按钮应沿道路边设置，且与道路边缘的距离不应小于 1m，其间距不宜大于 60m。



2) 对单罐容量等于或大于  $5 \times 10^4 \text{m}^3$  的浮顶油罐, 应设火灾自动报警装置。

3) 油库应设视频监视系统, 视频监视对象主要包括油罐区、装卸区、油泵区及主要出、入口等。视频监视线路可根据需要采用同轴电缆或光缆传输。视频监视系统应设有远程监控的接口。

4) 在每个汽车发油车位上应设视频监控摄像头。在铁路装卸栈台上每隔 10 个车位宜设置视频监控摄像头。

5) 监视油罐区的视频摄像机的监视范围宜覆盖油罐顶及以下。

6) 视频监控宜采用数字式摄像头。

7) 宜根据油库所处周边环境状况, 确定是否设置红外线周界报警系统。

8) 在重要的生产岗位、安全防范地点宜设置离线式安全巡更系统。

9) 中心控制室、化验室、消防站、变电所、装卸区等主要出入口处宜设置门禁系统。

### 11.3.3 局域网

1) 油库应设办公局域网系统, 并与生产网络通过硬件防火墙隔离, 局域网机柜宜安装在综合楼电信机房内。

2) 办公局域网系统的布线平台宜采用超 5 类或超 6 类系统。

11.3.4 库区电缆宜采用直埋或埋砂电缆沟敷设, 且选用铠装屏蔽电缆。

## 11.4 热工、采暖、通风及空调

### 11.4.1 热工

1) 成品油库的热源宜采用外来热源。否则, 可自设锅炉作为库内热源。

2) 热媒宜采用热水。当采用蒸汽作为热源时, 应回收利用其产生的冷凝水。

3) 当库内自设锅炉时, 锅炉燃料可采用煤、燃气或燃料油等。

4) 当锅炉燃料采用煤或燃料油时, 应根据燃料的物性, 对锅炉产生的烟气进行除尘、脱硫处理, 确保能够满足环保排放要求。

5) 锅炉房宜独立建设。

### 11.4.2 采暖

1) 位于采暖地区的建筑物, 当对室内温度有要求时, 应采用集中采暖。

2) 采暖热媒宜采用热水。

3) 建筑物采暖室内温度, 应根据建筑物性质、生产特点及要求确定。

### 11.4.3 通风

1) 生产性建筑物宜采用自然通风进行全面换气。当自然通风不能满足要求时, 应采用机械通风。

2) 在集中散发有害物质的地点(如化验室、样品间、柴油发电机房和消防车库等), 应采取局部通风措施。

### 11.4.4 空气调节

1) 对于生产及辅助建筑物, 当采用一般采暖通风技术措施达不到室内温度、湿度及洁净度要求时可采用空气调节, 如机柜间、控制室和网络机房等。

2) 对于办公、生活等辅助功能房间, 应根据所处地域环境条件确定空调机数量。

3) 成品油库宜采用分体式空调机组。

## 12 防腐、保温

### 12.1 油罐防腐

12.1.1 油库的各类油罐、金属管道、钢制设备和钢结构等均应进行表面防腐处理。

12.1.2 油罐内防腐涂料宜选用环氧类、聚氨酯类等耐油导静电涂料，涂层干膜厚度不宜低于 200um，其中底板内表面不宜低于 300um；油罐内防腐范围宜包括：罐顶、罐底、罐壁下部 2m 和罐壁上部 2m 的范围。油罐防腐蚀涂层的使用年限不宜低于 7 年。

12.1.3 燃料乙醇罐内壁应做除锈处理，不宜做涂料防腐。

12.1.4 油罐外防腐涂料应具有优良的耐候性、耐水性、抗老化性、耐盐雾、抗紫外线辐射等性能。油罐外防腐底漆宜采用环氧富锌，中间漆宜采用环氧云铁，面漆采用中油乳白色聚氨酯漆或丙烯酸漆，涂层干膜厚度不宜低于 200um。油罐外防腐蚀涂层的使用年限不宜低于 7 年。

12.1.5 油罐边缘板与罐基础之间可采用弹性防水涂料贴覆防水胶带的防腐措施。

12.1.6 油罐底板外表面宜涂敷耐高温防腐涂层。对处于腐蚀性环境较强环境的油罐底板外表面可采用阴极保护，阴极保护设计寿命不应低于 20 年。

12.1.7 阴极保护站宜与库内其它建筑物合建。对罐区面积较大的油库，宜分区设置阴极保护站。

### 12.2 管道防腐

12.2.1 地上工艺管道外壁防腐：底漆宜采用环氧富锌，中间漆宜采用环氧云铁，面漆采用中油乳白色聚氨酯漆或丙烯酸漆。

12.2.2 地上其它公用工程管道外壁防腐，可参照执行工艺管道的防腐规定，其面漆颜色应执行第 16.1.6 条之规定。

12.2.3 与库内相接的外部成品油管道，应在适当位置设电绝缘。

12.2.4 埋地管道外壁宜采用聚乙烯胶粘带或环氧煤沥青防腐层。到货未防腐的铸铁管道，可采用环氧煤沥青防腐。管道防腐结构应根据其腐蚀环境条件来确定。

12.2.5 埋地敷设的工艺管道应采取加强级或特强级防腐措施。

### 12.3 保温

12.3.1 寒冷地区的特殊油品管线和采暖管线以及设备应进行隔热、拌热、保温。

12.3.2 保温设备和管道的隔热材料宜采用复合硅酸盐制品，隔热结构的外保护层宜采用镀锌铁皮或彩钢板。

## 13 油品化验

### 13.1 化验室

13.1.1 成品油库应设化验室，负责对油品必检项目的化验工作。中心化验室应按地区网络规划要求建设，亦可设在某一成品油库中。

13.1.2 化验室宜独立建设，并与器材库和维修间合并建设。

13.1.3 化验室应设置化验分析间、样品间、天平间等。

13.1.4 样品间（库）应为隔爆结构，并应设可燃气体报警设施。样品间应设防火门，靠近气瓶棚的墙体应为防爆墙。

### 13.2 化验仪器及项目

13.2.1 化验分析仪器的选用，应立足于国内产品。

13.2.2 油库化验室的分析项目、方法应符合附表 6 之规定。

13.2.3 中心化验室的分析项目、方法应符合附表 7 之规定。

## 14 土建

### 14.1 主要建（构）筑物结构形式

14.1.1 成品油库内各建（构）筑物的结构类型，应根据建筑场地的工程地质条件和建筑环境而确定。

14.1.2 综合办公楼宜采用框架结构，其它建筑物宜采用砌体结构。铁路装卸栈台、栈棚和油泵棚等宜采用钢结构。铁路装卸栈台上的值班室宜采用彩钢板结构。

14.1.3 汽车发油罩棚宜采用网架结构。多台风和多沙尘暴地区的发油罩棚，宜采用钢筋混凝土结构。罩棚设计荷载组合应充分考虑当地抗震设防烈度、风荷载、雪及裹冰荷载的频遇性。

14.1.4 油罐基础应根据库区工程地质及用地条件进行选型，宜采用节省用地和受力合理的钢筋混凝土环墙基础；当地质条件良好且库区用地允许时，可采用护坡基础。

14.1.5 油罐区的防火堤、隔堤宜采用钢筋混凝土结构。防火堤内侧应培土或喷涂厚浆型防火涂料。当防火堤内侧培土时，面层可采用砖或预制混凝土块铺砌。

14.1.6 当地条件许可时，宜采用土质防火堤。

14.1.7 罩棚排水宜采用集中式排水方式。

### 14.2 地基处理

14.2.1 油罐基础宜建在满足承载力、变形要求，并且稳定的天然地基上。对不能满足上述要求的地基，应经过计算、现场试验和经济比较后，采取适宜的地基加固措施。经过加固处理的地基仍不能满足使用要求时，可采用桩基础。

14.2.2 库内主干道、汽车发油区场地和其它大型设备、地上管道和地下管道安装区，应根据库区工程地质条件和使用要求，经过计算、现场试验和经济技术比较后采取相应的地基加固措施。

14.2.3 当电缆采用直埋或电缆沟敷设时，应确保地基稳定性符合电缆敷设要求。

### 14.3 油罐区防渗

14.3.1 油罐区防火堤内地面宜作硬化处理；当项目环评要求对油罐区内地面有特殊防渗漏要求时，应进行其它防渗漏处理。

14.3.2 硬化处理可采用夯实的素填土、砂土等作垫层，C25 混凝土 10cm 厚随打随抹。

14.3.3 防渗漏处理宜就地取材，并应符合项目环评要求。

### 14.4 防火

14.4.1 钢筋混凝土结构的防火堤、隔堤内侧应培土或喷涂隔热防火涂料。防火涂料应为厚涂型，涂层的抗压强度不应低于 1.5MPa，与混凝土的粘结强度不应小于 0.15MPa，耐火极限不应小于 2.0 小时，冻融实验 15 次强度应无变化。

14.4.2 对汽车发油区罩棚的钢结构立柱、铁路装卸油栈台、栈棚的钢结构立柱以及油泵棚的钢结构立柱等应采取防火涂料保护措施，防火涂料的耐火极限不应低于 2h。

## 15 建筑

### 15.1 综合办公楼

15.1.1 综合办公楼内宜包括办公、会议、餐厅及员工公寓等功能用房。

15.1.2 管道公路型油库的综合办公楼建筑面积不宜超过 1000m<sup>2</sup>，其它类型油库或包括管道业务用房的油库，其综合办公楼的建筑面积不宜超过 1500m<sup>2</sup>。

### 15.2 营业控制室

15.2.1 营业控制室应设在汽车发油区。

15.2.2 营业控制室宜包括守卫室、营业室、中心控制室、开票室、司机休息室和卫生间等功能用房。

15.2.3 营业控制室应具有对库区进行监控、生产过程控制、收发油业务管理、消防控制和油库信息化管理等功能。

15.2.4 屋面防水等级为 I 级。

### 15.3 其它辅助用房

15.3.1 化验室、锅炉房和消防站宜独立建设。

15.3.2 铁路装卸栈台上每隔 10 个车位宜设一座值班室。码头作业区宜设置值班室。

15.3.3 油库专用的器材库及维修间宜与化验室合并建设，其建筑面积不宜大于 50m<sup>2</sup>。

15.3.4 根据地区规划，可在某一油库建设区域性中心化验室和地区检维修中心。

### 15.4 建（构）筑物装修

15.4.1 成品油库的建（构）筑物应统一装修标准，选用的装修材料，可根据当地的自然环境和建设条件作适当调整。

15.4.2 成品油库应突出营业控制室和综合办公楼的装修。

15.4.3 成品油库主要建（构）筑物的装修风格、标准及材料的选用，应执行《成品油库建设标准设计》中的有关规定。

## 16 标识及形象包装

### 16.1 标识及色彩

16.1.1 成品油库的建（构）筑物均应使用统一的“中国石油”标准标识和企业标准色。

#### 16.1.2 油罐区

- 1) 油罐外壁应为中油乳白色。
- 2) 油罐应使用“中国石油”标准标识。油罐编号色应为黑色。
- 3) 油罐基础及防火堤（隔堤）外侧宜为水泥本色或中油白色。
- 4) 平台、钢梯踏步应为中油灰色，防护栏杆应为中油黄色。镀锌钢格栅平台、踏步可保留本色。

#### 16.1.3 汽车发油区

- 1) 汽车发油棚装修应执行《成品油库建设标准设计》中的有关规定。
- 2) 平台、钢梯踏步应为中油灰色，防护栏杆应为中油黄色。镀锌钢格栅平台、踏步可保留本色。

3) 营业控制室外墙应以中油乳白色为主。

4) 实体围墙和铁栅栏宜为中油白色。

#### 16.1.4 铁路和水运装卸区

- 1) 平台、钢梯踏步应为中油灰色，钢筋混凝土平台应为水泥本色，防护栏杆应为中油黄色。镀锌钢格栅平台、踏步可保留本色。
- 2) 铁路装卸栈棚和栈台上的值班室应为中油灰色。
- 3) 建（构）筑物外墙应为中油白色。
- 4) 实体围墙和铁栅栏宜为中油白色。

16.1.5 附属建筑物（综合办公楼、消防泵房、消防车库、变配电所等）外墙应为中油白色或中油银灰色。

#### 16.1.6 设备、管道编号及涂色

- 1) 设备外表面涂色宜沿用原设备的涂料颜色。
- 2) 地上工艺管道（含室内和室外）外表面宜涂中油乳白色。
- 3) 在工艺管道邻近设备处和管道方向改变处宜加标识箭头。箭头尺寸以及箭头颜色应按照《成品油库建设标准设计》的规定执行。

4) 其它地上管道的外壁涂色：给水管、消防冷却水管宜涂深绿色，消防泡沫管宜涂红色，排水管宜涂深灰色。

5) 设备及管道编号应统一用红色。编号、代码应执行《成品油库标准化定置管理手册》中关于设备及管道编号的规定。

16.1.7 成品油库其它标识、标牌的类型和制作、布置，应按照《成品油库标准化定置管理手册》的规定执行。

## 16.2 形象包装

16.2.1 成品油库均应进行整体视觉形象包装，建立统一的企业识别系统。

16.2.2 成品油库企业标识应执行中国石油天然气集团公司的有关规定，并符合《中国石油企业视觉形象识别系统核心部分》的要求。

16.2.3 成品油库整体视觉形象范围，应包括油库辖区所有建（构）筑物和场地的可视部分。形象包装应通过建筑物色彩、建筑物造型、建（构）筑物装饰、装修、场地绿化、标识、标牌和油库布局来实现。

16.2.4 成品油库形象包装设计和施工，应按照中国石油天然气股份有限公司销售分公司《成品油库建设标准设计》和《成品油库标准化定置管理手册》的规定执行。



## 17 节能

17.0.1 成品油库建设的工程设计文件，应按照《石油库节能设计导则》（SH/T3002）的规定阐述用能特点，进行能耗分析，提出节能措施。

17.0.2 汽油、燃料乙醇以及-50#、-35#轻柴油应采用内浮顶罐。

17.0.3 成品油库的油品装、卸设施应采用密闭系统，并按要求设置油气回收设施，以减少油气挥发损耗。

17.0.4 火车上部卸油宜采用新型高效节能泵或潜油泵。

17.0.5 泵的选用应使其运行处于高效率区范围内；应选用高效、节能设备，以减少能源消耗，包括输油泵、油气回收装置、锅炉、电动机、变压器和开关柜，以及照明设备等。

17.0.6 电动离心泵应采用低能耗的调节方式调节流量。对运行中负荷变化较大的机泵，可采用变频调速装置，以降低电能损耗。

17.0.7 应合理布置库区总平面，简化工艺流程，使管道和电缆走向简捷、顺畅，从而减少管路压力损失及电缆压降。

17.0.8 变配电所低压侧应设自动调节功率因数补偿装置，以提高功率因数，降低电能损耗。应采用高压集中供电，低压就近供电的原则，减少线路及变压器的损耗。

17.0.9 应选用金属卤化物灯，高效节能荧光灯等绿色照明器具。道路照明、户外照明可采用光、电自动控制或集中管理控制。楼梯照明可选用节能声控开关。

17.0.10 库区照明以路灯为主，油罐区照明可采用高杆灯。

17.0.11 蒸汽冷凝水应回收利用。

17.0.12 应采取有效措施提高中水利用率。

17.0.13 成品油库能耗主要有：各类机泵所需的动力消耗，生活及消防系统所需的水消耗，储运系统的油气泄漏和蒸发损耗，锅炉和柴油发电机所需的燃料消耗，生产维护所需的氮气、蒸汽、水等消耗，以及北方地区冬季采暖所需的热能消耗等。

17.0.14 成品油库应按照地区和油库规模的不同，可参照执行附表 8 规定的能耗限定指标。成品油库的实际能耗测算，应执行《石油化工设计能耗计算标准》（GB/T 50441-2007）的规定。

17.0.15 各类耗能系统应分别设置计量仪表。

17.0.16 成品油库应按国家有关规定编制《建设项目节能设计专篇》。



## 18 消防

### 18.1 一般规定

18.1.1 成品油库的消防设施设置，应根据油库等级、油罐型式、油品火灾危险性及其邻近单位的消防协作条件等因素综合确定。

18.1.2 地上立式油罐应设置消防冷却水系统及泡沫灭火系统。

18.1.3 成品油库的消防用水量，应按油罐区消防用水量计算确定。油罐区消防用水量，应为扑救油罐火灾配置泡沫最大用水量与冷却油罐最大用水量的总和。

18.1.4 消防泵房（棚）宜与生活或生产用水设施合建，其耐火等级不应低于二级。消防水罐（池）应邻近消防泵棚（房）布置。消防水罐（池）应设液位监测、高低液位报警设施。一般地区宜设地上水罐，寒冷地区宜设地下或半地下式消防水池。

18.1.5 消防泵房宜采用地上式，寒冷地区的消防水池应采取防冻措施。消防冷却水泵、泡沫消防水泵应采用正压启动或自吸启动，当采用自吸启动时，自吸时间不应大于 45s。

18.1.6 消防水罐应设 2 个供消防车取水的消火栓，消防水池应设置消防车专用取水口，且吸水高度不应大于 6.0m。供消防车取水的消火栓或取水口与其它建筑物的距离不宜小于 15m，与油罐的距离不宜小于 40m。

18.1.7 油品装卸码头的消防设施，应按《装卸油品码头防火设计规范》JTJ237 的要求配置。

18.1.8 新建油库的消防系统宜采用远程手动启动的程序控制系统。一级油库的消防冷却水可采用稳高压系统。改扩建油库的消防系统，应根据油库改扩建规模和生产运行情况，确定是否采用远程手动启动的程序控制系统。

18.1.9 库容等于或大于 30 万方的油库，设独立的消防 PLC 控制系统。其它规模油库可不设独立的消防 PLC 控制系统。

18.1.10 油罐消防管道跨越防火堤后可采用管架集中敷设至罐根部，管道安装高度不应低于 2.2m。罐周围消防管道沿罐基础环墙采用管墩敷设，且应有 3%的坡度坡向放空点。

18.1.11 消防冷却水、泡沫灭火系统应设置压力检测措施，以便于及时发现消防系统的泄漏情况。

18.1.12 消防泵站应设消防值班室。消防系统控制机柜和操作站宜设在中心控制室。

### 18.2 消防给水

18.2.1 成品油库应设置独立的消防给水系统。

18.2.2 成品油库消防给水系统应保持充水状态。消防水管道的埋设深度，应根据当地冰冻情况、外部荷载、管材性能、抗浮要求与其它管道交叉等因素确定。地上消防水管道应根据需要采取防冻保温措施。

18.2.3 油罐区的消防给水管道应环状敷设，环形管道的消防进水管不应少于 2 条，每条管道应能通过全部消防用水量。

18.2.4 宜减少油罐上环形冷却水管的数量，必要时可在油罐加强圈处增设导流设施，以确保消防冷却水能顺利通过。

18.2.5 消防冷却水系统应设置消火栓。油罐区消火栓的间距不应大于 60m，辅助设施区的消火栓设置应按《建筑设计防火规范》(GB50016) 执行。设置在寒冷地区的消火栓宜采用地上式防冻可调压消火栓。

18.2.6 油罐消防冷却水供水范围和供给强度不应小于表 18-1 的规定。

**表 18-1 油罐消防冷却水供水范围和供给强度**

| 油罐及油罐型式 |          | 供水范围       | 供给强度                    | 备注                           |
|---------|----------|------------|-------------------------|------------------------------|
| 着火罐     | 固定顶罐     | 罐壁表面积      | 2.5L/min.m <sup>2</sup> |                              |
|         | 浮顶罐或内浮顶罐 | 罐壁表面积      | 2.0L/min.m <sup>2</sup> | 浮盘为浅盘式或浮舱用易熔材料制作的内浮顶罐按固定顶罐计算 |
| 相邻罐     |          | 罐壁表面积的 1/2 | 2.5L/min.m <sup>2</sup> | 按实际冷却面积计算，但不得小于罐壁表面积的 1/2    |

注：1、着火的地上固定顶油罐及距该油罐罐壁不大于 1.5D(D 为着火罐直径) 范围内相邻的地上油罐，均应冷却。当相邻的地上油罐超过 3 座时，应按其中最大的 3 座相邻油罐计算冷却水量。  
2、着火的内浮顶油罐应冷却，其相邻的地上油罐可不冷却。但距着火的内浮顶油罐罐壁距离小于 0.4D(D 为着火罐与相邻油罐两者中较大油罐的直径) 范围内的相邻油罐受火焰辐射热影响较大的局部应冷却，其冷却水量总和不应小于 45l/s。  
3、油罐的消防冷却水供给强度应根据所选用的设备进行校核，实际喷水量不应超出设计计算水量的 20%。

18.2.7 油品装卸栈台应设置消防给水系统，消防用水量不应小于 60L/s，火灾延续供水时间不宜小于 3h。

18.2.8 消防冷却水泵的设置

1) 消防冷却水泵应设 2 个动力源，以电动泵为主、柴拖泵为备用。柴油机的油料储备量，应满足机组连续运转 6h 的要求。

2) 消防冷却水泵应采用正压启动或自吸启动，当采用自吸启动时，自吸时间不应大于 45s。

3) 每台消防冷却水泵宜有独立的吸水管。当 2 台以上泵成组布置时，其吸水管不应少于 2 条；当其中 1 条检修时，其余吸水管应确保能吸取全部消防用水量。

4) 消防出水管应设防止超压的安全设施。消防泵进出口阀门宜选用闸阀。

### 18.3 低倍数泡沫灭火系统

18.3.1 固定顶油罐、内浮顶油罐应设固定式液上喷射低倍数泡沫灭火系统。油罐区固定式泡沫灭火系统应具备半固定功能。

18.3.2 泡沫消防水泵的设置要求同消防冷却水泵的设置。当采用水力驱动平衡式比例混合装置时，应将水轮机消耗的水量计入泡沫消防水泵的额定流量内，泡沫液泵压力应高于泡沫消防水泵扬程 0.1~0.2MPa。泡沫消防水泵应与消防冷却水泵集中布置。

18.3.3 同一规格油罐应选用同规格的空气泡沫产生器，且空气泡沫产生器应沿储罐壁均匀布置。

18.3.4 油库应设置泡沫站。泡沫站宜同泡沫消防水泵站合建。独立泡沫站不应设置在防火堤内。设置在防火堤外的独立泡沫站与被保护对象的距离不应小于 20m，且应具备遥控功能。

18.3.5 油罐区供应的泡沫混合液量，应满足服务罐区内单罐火灾泡沫混合液最大用量和该罐辅助泡沫枪的混合液用量之和。

18.3.6 泡沫灭火系统泡沫液设计储量，应按服务范围内油罐用量、该罐辅助泡沫枪用量、泡沫混合液管道剩余量三者之和最大的油罐确定。泡沫液储备量应在理论计算量的基础上，适当增加 10%~15% 的富裕量。

18.3.7 库区单罐容量等于或大于 10000m<sup>3</sup> 的固定顶储罐及按固定顶储罐对待的内浮顶储罐、单罐容量等于或大于 50000m<sup>3</sup> 的内浮顶罐，应选用平衡式比例混合装置，泡沫液宜采用 3% 环保型泡沫液。其它情况下，宜选用隔膜式压力比例泡沫混合装置，泡沫液宜采用 6% 型环保型泡沫液。平衡式比例混合装置应采用电机驱动泡沫液泵和水轮机或柴油机驱动泡沫液泵互为备用，比例混合器应为 1 用 1 备，泡沫液泵应耐受不低于 10min 的空载运行。泡沫比例混合装置宜采用球阀，不宜采用蝶阀。

18.3.8 泡沫液罐应使用不锈钢材料，泡沫液储罐宜采用卧式储罐，罐上应设置液位计、排渣孔、进料孔、人孔、取样口、呼吸阀或通气管。

18.3.9 在固定式泡沫灭火系统的泡沫混合液主管道上，应留出泡沫混合液流量检测仪器的安装位置，并设置试验检测口。

18.3.10 采用固定式泡沫灭火系统的油罐区，应沿防火堤外均匀布置泡沫消火栓。泡沫消火栓的间距不应大于 60m，且设置数量不宜少于 4 个。

18.3.11 消防系统中所用的控制阀门应有明显的启闭标志。

18.3.12 铁路装卸区的泡沫混合液流量不应小于 30L/s；汽车装卸区的泡沫混合液流量不应小于 8L/s；泡沫混合液连续供给时间不应小于 30min。

#### 18.4 小型灭火器材

18.4.1 中心控制室、机柜间、计算机室、化验室等应设置不装有金属喇叭喷筒的二氧化碳灭火器，其它场所宜设置磷酸铵盐干粉灭火器。

18.4.2 铁路装卸栈台应沿栈台每 12m 处上、下分别设置二个手提式干粉型灭火器。

18.4.3 灭火毯规格宜选用 1.5m×1.2m，厚度 0.43mm，且经过特殊处理的玻璃纤维缎纹织物(不含石棉)。

#### 18.5 机动消防设备

18.5.1 设有固定消防系统、油库总容量等于或大于 50000m<sup>3</sup> 的二级油库中，当固定顶罐单罐容量不小于 10000m<sup>3</sup> 或浮顶油罐单罐容量不小于 20000m<sup>3</sup> 时，应配备 1 辆泡沫消防车或 1 台泡沫液储量不小于 7000L 的机动泡沫设备。设有固定消防系统的一级油库中，当固定顶罐单罐容量不小于 10000m<sup>3</sup> 或浮顶油罐单罐容量不小于 20000m<sup>3</sup> 时，应配备 2 辆泡沫消防车或 2 台泡沫液储量不小于 7000L 的机动泡沫设备。

18.5.2 油库宜与邻近企业或区域消防站形成联防能力，可不在库内配备消防车辆。

## 19 环境保护

19.0.1 成品油库建设应严格执行国家、行业和地方颁布的环境保护法规和标准。

19.0.2 成品油库建设应对各类污染源可能对环境的影响和危害进行评价分析，并对采取的治理措施及治理效果进行评估。

19.0.3 成品油库应对水体污染采取事故状态下的风险控制措施，应设置事故水收集系统。应按照《储罐区防火堤设计规范》GB50351 的规定设置防火堤（围堤）和隔堤，油罐区防火堤内的有效容积，不宜小于罐组内一个最大油罐容积和一次最大消防用水量之和。

19.0.4 对于设在沿江、河、湖、海地区、居民区、靠近城市、水源的地区、农田灌溉区及高坡地带等敏感地区的成品油库，应根据环评要求设应急事故缓冲池或拦油坝；一般地区可以通过适当增加防火堤（围堤）内的有效容积和污水处理调节能力等措施，来保障事故状态下的风险处于受控。防火堤外的排水管道应设置切换阀门。

19.0.5 事故水控制可通过提高消防道路标高、利用罐区和相邻企业的防控设施，以提高库区的防控能力。

19.0.6 在库区雨水总排放口处应加设水封装置，并设置快速关闭闸阀，以防事故状态下污水排出库外。

19.0.7 成品油库应设置隔油池和含油污水处理设施。污水处理后的排放应满足项目环评批复的要求。

19.0.8 成品油库应配套设置汽车下装密闭装油设施和火车密闭装卸油设施，并按项目环评批复要求设置相应的油气回收设施。油气处理装置的油气排放指标应符合《储油库大气污染物排放标准》GB20950 的规定。

19.0.9 锅炉烟气应达标排放，必要时应设置净化处理设施。

19.0.10 油品管道宜采用地上敷设方式。在油品装卸区、油泵区和工艺管带区，宜设置相应地油品排空、收集措施。

19.0.11 对油罐区、装卸区及库区场地、道路产生的污水，应设置污水收集措施。

19.0.12 地面防渗应符合项目环评批复的要求。

19.0.13 成品油库应按国家有关规定编制《建设项目环境保护设计专篇》。



## 20 劳动安全卫生

20.0.1 成品油库建设应严格执行有关的防火规范，应针对生产过程中各种火灾危险因素，本着“预防为主、防消结合”的原则，在总图、工艺、设备、电气、仪表、消防、职业卫生等方面采取各种有效防范措施，保证成品油库的本质安全。

20.0.2 成品油库应进行危险、危害分析。分析内容应包括但不限于以下内容：

(1) 油品危险性（易燃、易爆性、毒性等）；(2) 危险化学品识别；(3) 重大危险源辨识；(4) 工艺过程危险性（泄漏跑油、火灾、爆炸事故等）；(5) 主要设备（储罐、锅炉、机泵、装卸车设施等）、系统（输油管线、电气、仪表系统等）危险性；(6) 自然灾害（地震、台风、雷暴、风暴潮、冰冻、雨雪、大气腐蚀、高温等）、有害因素分析。

20.0.3 成品油库应配置相应的安全防护措施。

1) 库区总平面各区块功能应明确，集中紧凑。建(构)筑物、设备之间的防火距离、消防道路应符合防火设计规范要求。油库的综合办公楼、变配电所及消防设施宜集中成区布置在库区较高地带，并远离工艺设备及工艺管道等。

2) 油罐选型应综合考虑油品性质、罐容、操作条件以及当地的建设条件等因素。油罐选材应考虑钢板的强度、韧性、可焊性、质量稳定性、环境温度、冰雪荷载等因素。

3) 安全泄压阀、呼吸阀、阻火器等安全附件的设置应确保有效、齐全。

4) 浮盘及密封结构应确保安全、可靠，并定期检测浮盘及密封结构的可靠性。

3) 油罐应设高液位报警连锁控制装置和防雷、防静电装置。油罐主要进、出口管道应采用柔性连接。

4) 发油系统应设流速控制、液位监测和静电监测等连锁保护措施。

5) 库内消防设施、消防器材、通信及消防监测、报警系统等应满足油库消防和安全生产需要。

6) 设紧急切断系统，在事故情况下可在控制室远程切断主要工艺设备和阀门，停止油库作业。

7) 库内生产性建筑物和构筑物的燃烧性能和耐火极限，均应符合《建筑设计防火规范》GB50016)的要求。建(构)筑物的地基处理，应满足其对地基承载力的要求。

8) 油罐区防火堤和隔堤应采用非燃烧材料建造，并应能承受所容纳油品的静压力且不应泄漏。防火堤内侧应采取培土或喷涂隔热防火涂料进行防护。

9) 库内爆炸危险区域的等级划分及电气设备选型，应按《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》(GB50058)执行。现场电动仪表和电气设备，应选用符合作业场所防爆等级的隔爆型仪表，并根据所处环境条件确定相应的防护等级。

10) 在可能发生油品泄漏或油气积聚的场所，应设置可燃气体报警器。

11) 在油泵区、油罐的上罐扶梯入口处、采样器处、装卸作业区入口处，应设消除人体静电装置。

12) 向油罐进油时应控制初始流速和最大流速。在浮盘完全浮起前应控制流速不大于 1m/s，待浮盘浮起后最大流速不大于 4.5m/s。

13) 采样、测温、检尺工具的金属部件应可靠接地。

14) 未被油品污染的地面雨水和生产废水，在排出油库围墙之前应设置水封装置及切断阀。含油污水管道应在油罐防火堤和建（构）筑物的出口处，支管与干管连接处，干管每隔 300m 处设置水封井。

20.0.4 成品油库应采取以下职业卫生防范措施：

- 1) 应采用密闭输送工艺，油品不应与操作人员直接接触。
- 2) 应选用低噪声设备和机泵，必要时应采取降噪、隔噪措施。
- 3) 应配备劳动保护用品，如防静电工作服、空气呼吸器、去油污防护用品等。
- 4) 应组织对员工进行定期体检，建立健康档案。
- 5) 应在操作、检修场所设置平台、梯子和护栏。

6) 对生产作业中表面温度超过 60℃、且可能接触人的设备与管线，应设防烫保温层或设防烫保护设施。

20.0.5 应按国家有关规定编制《建设项目安全设施设计专篇》和《职业卫生设计专篇》。

20.0.6 应根据油库所处的地理位置和自然环境等条件，必要时开展地震、地质灾害、防洪、防雷和防台风等专项评价。



## 21 定员

21.0.1 应本着“职能明确，精简高效”的原则科学配置人员，控制油库定员。

21.0.2 应严格执行中国石油天然气股份有限公司的相关规定，统一机构设置、岗位设置和人员编制。

21.0.3 油库岗位由管理类和操作类岗位组成。油库的岗位设置及定员应执行附表 9 之规定。

## 22 建设管理

22.0.1 成品油库应依据《石油库设计规范》GB50074 等相关规范、标准及本标准进行工程设计和建设。

22.0.2 成品油库的可行性研究、立项、设计委托、设计审查、工程招投标、设备和材料采购、施工管理、工程竣工验收等建设管理工作，应执行中国石油天然气股份有限公司的有关规定。

## 23 附件 信息化系统数据接口方式及内容

### 数据接口方式

油库各自动化操作站应直接接入生产局域网，数据库支持网络远程访问并且开放，各自动化操作站与油库信息系统服务器间的接口通过数据库表方式（历史数据、实时数据）或 OPC Server（实时数据）方式来实现。提供的数据有生产过程及安防的实时数据、报警信息和历史数据。实时数据更新时间应小于 2 秒，报警数据更新时间应小于 2 秒。

### 数据库表方式

1) 自动化操作站应提供能够访问数据库的登录用户名称及密码，并按照“接口数据内容”要求提供建立数据库临时表。

2) 实时数据临时表应采用连续更新的方式进行设计，即有数据发生改变时，相应数据字段内容就会更新。

3) 历史数据临时表应采用发生时再添加的方式进行设计，即有新事件发生时，临时表内添加一条相应的数据记录。

### OPC Server 方式

1) 要求自动化操作站提供数据的应用程序本身就是一个 OPC Server，并且提供能够访问数据内容要求的 Server 名称及项目名称。

2) OPC Server 方式只提供实时数据的传递，即 OPC 节点的项目对应的应该是实时数据临时表内的内容。

### 接口数据内容及要求

各自动化操作站提供的数据库表内容要求详见表 1~8，其中“\*”字段为非必要选项。

表 1 自动发油系统接口表

| 序号 | 数据类别/表名                    | 数据内容     | 字段名称          | 数据类型         | 说明                              |
|----|----------------------------|----------|---------------|--------------|---------------------------------|
| 1  | 实时数据<br>FY_ShiShiShuJ<br>u | 日期时间     | RiQi          | DateTime     | 长日期格式<br>(yyyy-mm-dd24hh:MM:ss) |
|    |                            | 发油设定值    | SheDingZhi    | Long         |                                 |
|    |                            | 装车值      | ZhuangCheZhi  | Long         |                                 |
|    |                            | 购油单位     | GouYouDanWei  | String (100) |                                 |
|    |                            | 计量单位     | JiLiangDanWei | String (50)  |                                 |
|    |                            | 油品       | YouPin        | String (50)  |                                 |
|    |                            | 车牌号      | ChePaiHao     | String (50)  |                                 |
|    |                            | 付油通知单编号  | FuYouDanHao   | String (50)  |                                 |
|    |                            | 鹤位       | HeWei         | Int          |                                 |
|    |                            | 运行/停止位   | Run           | Int          | =0 停止<br>=1 运行                  |
|    | * 装车进度                     | JiDu     | Int           | 0-100        |                                 |
|    | * 调和百分比<br>(有调和地区选用)       | TiaoHeBi | Float         | 0-1          |                                 |

|           |                       |                          |   |              |                             |
|-----------|-----------------------|--------------------------|---|--------------|-----------------------------|
|           |                       | * 发油油罐号                  | YouGuanHao  | String (50)  | (油)                         |
|           |                       | * 发油乙醇罐号                 | YiChunGuanHao   | String (50)  | (乙醇)                        |
|           |                       | 静电                       | JingDian  | Int          | =0 正常<br>=1 报警              |
|           |                       | 溢油                       | YiYou   | Int          |                             |
|           |                       | 温度异常                     | ChaoWen   | Int          |                             |
|           |                       | 无流量                      | WuLiuLiang  | Int          |                             |
| 2         | 历史数据<br>FY_LiShiShuJu | 日期                       | RiQi  | DateTime     | 长日期格式                       |
|           |                       | 油品                       | YouPin  | String (50)  |                             |
|           |                       | 付油通知单编号                  | FuYouDanHao   | String (50)  |                             |
|           |                       | 购油单位                     | GouYouDanWei  | String (100) |                             |
|           |                       | 设定值                      | SheDingZhi  | Long         |                             |
|           |                       | 实际装车值                    | ZhuangCheZhi  | Long         |                             |
|           |                       | 装车开始时间                   | KaiShiShiJian   | DateTime     | 长日期格式                       |
|           |                       | 装车结束时间                   | JieShuShiJian   | DateTime     | 长日期格式                       |
|           |                       | 鹤位                       | HeWei   | Int          |                             |
|           |                       | 计量单位                     | JiLiangDanWei   | String (50)  |                             |
|           |                       | * 调和百分比<br>(有调和地区选<br>用) | TiaoHeBi  | Float        | 0-1                         |
|           |                       | * 发油罐号                   | YouGuanHao  | String (50)  |                             |
|           |                       | 提取标识                     | TQBS  | String (10)  | 默认为N,<br>数据提取后由上<br>层系统自动置Y |
|           |                       | 3                        | 提油单表 TYD,<br>此表数据为油<br>库业务系统写<br>入,发油控制系<br>统需依据此表<br>内容进行 IC 卡<br>提油或依据发<br>油单编号进行<br>提油操作 | 单位代码         | DWDM                        |
| 单位名称      | DWMC                  |                          |   | String (50)  |                             |
| 业务流水号     | YWSH                  |                          |   | String (50)  |                             |
| 序号        | XH                    |                          |   | Int          |                             |
| 客户地点编号    | KHDDBH                |                          |   | String (50)  |                             |
| 油库付油单编号   | YKFYDBH               |                          |   | String (50)  |                             |
| 出库类型      | CKLX                  |                          |   | Int          |                             |
| 付油通知单编号   | FYTZDBH               |                          |   | String (50)  |                             |
| 付油通知日期    | FYTZRQ                |                          |   | DateTime     |                             |
| 发货单位代码    | FHDWDM                |                          |   | String (50)  |                             |
| 发货单位名称    | FHDWMC                |                          |   | String (100) |                             |
| 提货单位代码    | THDWDM                |                          |   | String (50)  |                             |
| 提货单位名称    | THDWMC                |                          |   | String (100) |                             |
| 提货方式      | THFS                  |                          |   | Int          |                             |
| 运输方式代码    | YSFSDM                |                          |   | String (50)  |                             |
| 承运单位      | CYDW                  |                          |   | String (100) |                             |
| 车船编号      | CCBH                  |                          |   | String (50)  |                             |
| 卸油地点      | XYDD                  |                          |   | String (50)  |                             |
| 油品代码      | YPDM                  |                          |   | String (50)  |                             |
| 油品名称      | YPMC                  |                          |   | String (50)  |                             |
| 付油方式      | FYFS                  |                          |   | String (50)  |                             |
| 鹤位代码      | HWDM                  |                          |   | Int          |                             |
| 鹤位名称      | HWMC                  |                          |   | String (50)  |                             |
| 实发数量 (升)  | SFSL_L                |                          |   | Long         |                             |
| 实发数量 (公斤) | SJFYSL                |                          |   | Long         |                             |

|      |                                       |             |                        |              |             |
|------|---------------------------------------|-------------|------------------------|--------------|-------------|
|      |                                       | 计重密度        | JZMD                   | Float        |             |
|      |                                       | 前次通知余量      | QCTZYL                 | Long         |             |
|      |                                       | 通知剩余数量      | TZSYSL                 | Long         |             |
|      |                                       | 业务日期        | YWRQ                   | DateTime     |             |
|      |                                       | 业务员姓名       | YWYXM                  | String (50)  |             |
|      |                                       | 冲销标志        | YWLSH_CX               | String (50)  |             |
|      |                                       | 处理标志        | CLBJ                   | String (50)  |             |
|      |                                       | 计量单位        | JLDW                   | String (50)  |             |
|      |                                       | IC 卡密码      | ICMM                   | String (50)  |             |
|      |                                       | 油罐编号        | YGBH                   | String (50)  |             |
|      |                                       | 乙醇罐编号       | YCYGBH                 | String (50)  |             |
| 4    | 鹤位付油单表 HWFYD, 此表为每笔付油业务结束后, 由发油系统自动生成 | 单位代码        | DWDM_TYD               | String (50)  |             |
|      |                                       | 业务流水号       | YWLSH_TYD              | String (100) |             |
|      |                                       | 序号          | XH_TYD                 | Int          |             |
|      |                                       | 实发数量 (升)    | SFSL_L                 | Long         |             |
|      |                                       | 实发数量 (公斤)   | SJFYSL                 | Long         |             |
|      |                                       | 计重密度        | JZMD                   | Float        |             |
|      |                                       | 车船编号        | CCBH                   | String (50)  |             |
|      |                                       | 实际发油密度      | SJFYMD                 | Float        |             |
|      |                                       | 付油单编号       | FYDBH                  | String (50)  |             |
|      |                                       | * 表前数       | BQS                    | Float        |             |
|      |                                       | * 表后数       | BHS                    | Float        |             |
|      |                                       | 实际发油体积      | SJFY                   | Long         | 对应实际发油的公斤或升 |
|      |                                       | * 比例系数      | BLXS                   | Float        |             |
|      |                                       | * 油罐编号      | YGBH                   | String (50)  |             |
|      |                                       | * 乙醇罐编号     | YCYGBH                 | String (50)  |             |
|      |                                       | 发油方式        | FYFS                   | String (50)  | 质量/体积       |
|      |                                       | 付油时间        | RiQI                   | DateTime     | 长日期格式       |
| 提取标识 | TQBS                                  | String (10) | 默认为 N, 数据提取后由上层系统自动置 Y |              |             |

补充说明:

1) 发油系统应经过 IC 卡头读取卡内密码, 并依据此密码对应 (IC\_PWD 字段) 从 TYD 表查询读取提油单数据, 经有效性数据检查 (CLBJ== 'N' 并且 YWLSH\_CX = 'null' 为有效数据), 把本条数据的 SFSL\_L (公斤) 或 SJFYSL (升) 赋给发油系统作为设定值, 可以发油。

2) 无 IC 卡头的发油系统, 可通过输入提单号 (对应 YKFYDBH 字段) 查询读取提油单数据, 经有效性数据检查 (CLBJ== 'N' 并且 YWLSH\_CX = 'null' 为有效数据), 把本条数据的 SFSL\_L (公斤) 或 SJFYSL (升) 赋给发油系统作为设定值, 可以发油。

3) 一次发油结束后, 发油系统应把本次发油的提油单的部分字段内容及实际发油系统的数据组合添加到 HWFYD 表中, 同时修改 TYD 表内的 CLBJ= 'Y' 如下表示:

| HWFYD 表字段含义 | HWFYD 表字段名称 | 来源于 TYD | 来源于发油系统 |
|-------------|-------------|---------|---------|
| 单位代码        | DWDM_TYD    | DWDM    |         |
| 业务流水号       | YWSLH_TYD   | YWSLH   |         |
| 序号          | XH_TYD      | XH      |         |
| 实发数量 (升)    | SFSL_L      | SFSL_L  |         |
| 实发数量 (公斤)   | SJFYSL      | SJFYSL  |         |
| 计重密度        | JZMD        | JZMD    |         |
| 车船编号        | CCBH        | CCBH    |         |
| 实际发油密度      | SJFYMD      |         | 实际发油密度  |
| 付油单编号       | FYDBH       | YKFYDBH |         |
| * 表前数       | BQS         |         | 表前数     |
| * 表后数       | BHS         |         | 表后数     |
| 实际发油体积      | SJFYTJ      |         | 实际发油数量  |
| * 比例系数      | BLXS        | BLXS    |         |
| * 油罐编号      | YGBH        | YGBH    |         |
| * 乙醇罐编号     | YCYGBH      | YCYGBH  |         |
| 付油时间        | FDate       |         | 结束时间    |

表 2 液位监测系统接口表

| 序号   | 数据类别/表名                | 数据内容        | 字段名称             | 数据类型      | 说明                                  |
|------|------------------------|-------------|------------------|-----------|-------------------------------------|
| 1    | 罐实时数据<br>G_ShiShiShuJu | 日期时间        | RiQi             | DateTime  | 长日期格式<br>(yyyy-mm-dd<br>24hh:MM:ss) |
|      |                        | 罐号          | GuanHao          | Int       |                                     |
|      |                        | 油品          | YouPin           | Strin(50) |                                     |
|      |                        | 油水总高(mm)    | YouShuiZongGao   | Float     |                                     |
|      |                        | 水高(mm)      | ShuiGao          | Float     |                                     |
|      |                        | 油温(°C)      | YouWen           | Float     | 0.0                                 |
|      |                        | 视温(°C)      | ShiWen           | Float     | 0.0                                 |
|      |                        | 视密度(kg/m³)  | ShiMiDu          | Float     | 0.0                                 |
|      |                        | 标准密度(kg/m³) | BiaoZhunMiDu     | Float     | 0.0                                 |
|      |                        | 计重密度(kg/m³) | JiZhongMiDu      | Float     |                                     |
|      |                        | VCF20       | VCF              | Float     | 0.0000                              |
|      |                        | 油水体积(L)     | YouShuiTiJi      | Float     |                                     |
|      |                        | 水体积(L)      | ShuiTiJi         | Float     |                                     |
|      |                        | 净油质量(kg)    | JingYouZhiLiang  | Float     |                                     |
|      |                        | 报警状态        | BaoJingZhuangTai | Strin(50) | (报警状态, 逗号分开)                        |
|      |                        | 运行状态        | YunXingZhuangTai | Strin(50) | (进油, 静止, 出油)                        |
| 使用状态 | ShiYongZhuangTai       | Strin(50)   | (使用, 停用)         |           |                                     |
| 油罐编码 | YouGuanBianMa          | Strin(50)   |                  |           |                                     |
| 油品编码 | YouPinBianMa           | Strin(50)   |                  |           |                                     |
| 2    | 罐历史数据<br>G_LiShiShuJu  | 日期时间        | RiQi             | DateTime  | (yyyy-mm-dd<br>24hh:MM:ss)          |
|      |                        | 罐号          | GuanHao          | Int       |                                     |
|      |                        | 油品          | YouPin           | Strin(50) |                                     |
|      |                        | 油水总高(mm)    | YouShuiZongGao   | Float     |                                     |



|      |                          |                          |                      |                |              |
|------|--------------------------|--------------------------|----------------------|----------------|--------------|
|      |                          | 水高(mm)                   | ShuiGao              | Float          |              |
|      |                          | 油温(°C)                   | YouWen               | Float          | 0.0          |
|      |                          | 视温(°C)                   | ShiWen               | Float          | 0.0          |
|      |                          | 视密度(kg/m <sup>3</sup> )  | ShiMiDu              | Float          | 0.0          |
|      |                          | 标准密度(kg/m <sup>3</sup> ) | BiaoZhunMiDu         | Float          | 0.0          |
|      |                          | 计重密度(kg/m <sup>3</sup> ) | JiZhongMiDu          | Float          | 0.0          |
|      |                          | VCF20                    | VCF                  | Float          | 0.0000       |
|      |                          | 油水体积(L)                  | YouShuiTiJi          | Float          |              |
|      |                          | 水体积(L)                   | ShuiTiJi             | Float          |              |
|      |                          | 净油质量(kg)                 | JingYouZhiLiang      | Float          |              |
|      |                          | 报警状态                     | BaoJingZhuangTai     | String<br>(50) | (报警状态, 逗号分开) |
|      |                          | 运行状态                     | YunXingZhuangTai     | String<br>(50) | (进油, 静止, 出油) |
|      |                          | 使用状态                     | ShiYongZhuangTai     | String<br>(50) | (使用, 停用)     |
|      |                          | 油罐编码                     | YouGuanBianMa        | String<br>(50) |              |
|      |                          | 油品编码                     | YouPinBianMa         | String<br>(50) |              |
| 提取标识 | TQBS                     | String<br>(10)           | 默认为N, 数据提取后由上层系统自动置Y |                |              |
| 3    | 管输实时数据<br>GS_ShiShiShuJu | 日期时间                     | RiQi                 | DateTime       |              |
|      |                          | 流量计编号                    | LiuLiangJiBianHao    | String<br>(50) |              |
|      |                          | 总体积(L)                   | ZongTiJi             | Double         |              |
|      |                          | 总质量(KG)                  | ZongZhiLiang         | Double         |              |
|      |                          | 油温(°C)                   | WenDu                | Float          | 0.00         |
|      |                          | 密度(kg/m <sup>3</sup> )   | Midu                 | Float          | 0.0          |
|      |                          | 质量流量(kg/m)               | ZhiLiangLiuLiang     | Float          | 0.0          |
|      |                          | 体积流量(kg/m)               | TiJiLiuLiang         | Float          | 0.0          |

表3 罐区监控系统接口表

| 序号    | 数据类别/表名                | 数据内容                     | 字段名称           | 数据类型        | 说明                                  |
|-------|------------------------|--------------------------|----------------|-------------|-------------------------------------|
| 1     | 罐实时数据<br>G_ShiShiShuJu | 日期时间                     | RiQi           | DateTime    | 长日期格式<br>(yyyy-mm-dd<br>24hh:MM:ss) |
|       |                        | 罐号                       | GuanHao        | Int         |                                     |
|       |                        | 油品                       | YouPin         | String (50) |                                     |
|       |                        | 油水总高(mm)                 | YouShuiZongGao | Float       |                                     |
|       |                        | 水高(mm)                   | ShuiGao        | Float       |                                     |
|       |                        | 油温(°C)                   | YouWen         | Float       | 0.0                                 |
|       |                        | 视温(°C)                   | ShiWen         | Float       | 0.0                                 |
|       |                        | 视密度(kg/m <sup>3</sup> )  | ShiMiDu        | Float       | 0.0                                 |
|       |                        | 标准密度(kg/m <sup>3</sup> ) | BiaoZhunMiDu   | Float       | 0.0                                 |
|       |                        | 计重密度(kg/m <sup>3</sup> ) | JiZhongMiDu    | Float       | 0.0                                 |
| VCF20 | VCF                    | Float                    | 0.0000         |             |                                     |

|   |                          |                          |                  |             |                        |
|---|--------------------------|--------------------------|------------------|-------------|------------------------|
|   |                          | 油水体积(L)                  | YouShuiTiJi      | Float       |                        |
|   |                          | 水体积(L)                   | ShuiTiJi         | Float       |                        |
|   |                          | 净油质量(kg)                 | JingYouZhiLiang  | Float       |                        |
|   |                          | 报警状态                     | BaoJingZhuangTai | String (50) | (报警状态, 逗号分开)           |
|   |                          | 运行状态                     | YunXingZhuangTai | String (50) |                        |
|   |                          | 使用状态                     | ShiYongZhuangTai | String (50) |                        |
|   |                          | 油罐编码                     | YouGuanBianMa    | String (50) |                        |
|   |                          | 油品编码                     | YouPinBianMa     | String (50) |                        |
| 2 | 流程实时数据<br>GL_ShiShiShuJu | 日期时间                     | RiQi             | DateTime    |                        |
|   |                          | 设备编号                     | SheBeiBianHao    | String (50) |                        |
|   |                          | 设备类型                     | SheBeiLeiXing    | String (50) |                        |
|   |                          | 运行状态                     | YunXingZhuangTai | String (50) | 开, 关, 运行, 停止           |
|   |                          | 报警状态                     | BaoJingZhuangTai | String (50) | 多种报警以逗号分开              |
|   |                          | 故障状态                     | GuZhangZhuangTai | String (50) | 多种故障以逗号分开              |
|   |                          | 测量值                      | CeLiangZhi       | Float       | 如果是 PT, TT 则为当前测量值     |
| 3 | 罐历史数据<br>G_LiShiShuJu    | 日期时间                     | RiQi             | DateTime    |                        |
|   |                          | 罐号                       | GuanHao          | Int         |                        |
|   |                          | 油品                       | YouPin           | String (50) |                        |
|   |                          | 油水总高(mm)                 | YouShuiZongGao   | Float       |                        |
|   |                          | 水高(mm)                   | ShuiGao          | Float       |                        |
|   |                          | 油温(°C)                   | YouWen           | Float       | 0.0                    |
|   |                          | 视温(°C)                   | ShiWen           | Float       | 0.0                    |
|   |                          | 视密度(kg/m <sup>3</sup> )  | ShiMiDu          | Float       | 0.0                    |
|   |                          | 标准密度(kg/m <sup>3</sup> ) | BiaoZhunMiDu     | Float       | 0.0                    |
|   |                          | 计重密度(kg/m <sup>3</sup> ) | JiZhongMiDu      | Float       | 0.0                    |
|   |                          | VCF20                    | VCF              | Float       | 0.0000                 |
|   |                          | 油水体积(L)                  | YouShuiTiJi      | Float       |                        |
|   |                          | 水体积(L)                   | ShuiTiJi         | Float       |                        |
|   |                          | 净油质量(kg)                 | JingYouZhiLiang  | Float       |                        |
|   |                          | 报警状态                     | BaoJingZhuangTai | String (50) | (报警状态, 逗号分开)           |
|   |                          | 运行状态                     | YunXingZhuangTai | String (50) |                        |
|   |                          | 使用状态                     | ShiYongZhuangTai | String (50) |                        |
|   |                          | 油罐编码                     | YouGuanBianMa    | String (50) |                        |
|   |                          | 油品编码                     | YouPinBianMa     | String (50) |                        |
|   |                          | 提取标识                     | TQBS             | String (10) | 默认为 N, 数据提取后由上层系统自动置 Y |
| 4 | 流程历史数据<br>GL_LiShiShuJu  | 日期时间                     | RiQi             | DateTime    |                        |
|   |                          | 设备编号                     | SheBeiBianHao    | String (50) |                        |
|   |                          | 设备类型                     | SheBeiLeiXing    | String (50) |                        |

|   |                          |                         |                   |             |                        |
|---|--------------------------|-------------------------|-------------------|-------------|------------------------|
|   |                          | 动作类型                    | DongZuoLeiXing    | String (50) | 运行, 报警, 故障             |
|   |                          | 动作描述                    | DongZuoMiaoShu    | String (50) |                        |
|   |                          | 备注                      | BeiZhu            | String (50) |                        |
|   |                          | 提取标识                    | TQBS              | String (10) | 默认为 N, 数据提取后由上层系统自动置 Y |
| 5 | 管输实时数据<br>GS_ShiShiShuJu | 日期时间                    | RiQi              | DateTime    |                        |
|   |                          | 流量计编号                   | LiuLiangJiBianHao | String (50) |                        |
|   |                          | 总体积 (L)                 | ZongTiJi          | Double      |                        |
|   |                          | 总质量 (KG)                | ZongZhiLiang      | Double      |                        |
|   |                          | 油温 (°C)                 | WenDu             | Float       |                        |
|   |                          | 密度 (kg/m <sup>3</sup> ) | Midu              | Float       |                        |
|   |                          | 质量流量 (kg/m)             | ZhiLiangLiuLiang  | Float       |                        |
|   |                          | 体积流量 (kg/m)             | TiJiLiuLiang      | Float       |                        |

表 4 安防系统（可燃气体报警、周界防范）接口表

| 序号 | 数据类别            | 数据内容 | 字段名称     | 数据类型                |
|----|-----------------|------|----------|---------------------|
| 1  | 实时数据<br>AF_Data | 设备名称 | Dev_Name | String (50)         |
| 2  |                 | 安装地点 | Dev_Pos  | String (50)         |
| 3  |                 | 备注   | Note     | String (50)         |
| 4  |                 | 设备编号 | DevID    | String (50)         |
| 5  |                 | 设备类型 | Dev_Type | String (50) 可燃气体/周界 |
| 6  |                 | 测量值  | Value    | String (50)         |
| 7  |                 | 报警位  | Alarm    | String (50)         |
| 8  |                 | 采集时间 | ACQ_Name | DateTime            |

表 5 安防系统（门禁）接口表

| 序号 | 数据类别                   | 数据内容   | 字段名称           | 数据类型        | 说明                            |
|----|------------------------|--------|----------------|-------------|-------------------------------|
| 1  | 实时数据<br>MJ_ShiShiShuJu | 日期时间   | RiQi           | DateTime    | 长日期格式 (yyyy-mm-dd 24hh:MM:ss) |
|    |                        | 车牌号    | ChePaiHao      | String (50) |                               |
|    |                        | IC 卡编号 | ICHao          | Int         |                               |
|    |                        | 车辆出入状态 | ChuRuZhuangtai | Int         | 进门/出门                         |
|    |                        | 报警状态   | BaoJing        | Int         | 超时/故障                         |
| 2  | 历史数据<br>MJ_LiShiShuJu  | 日期时间   | MDate          | DateTime    |                               |
|    |                        | 车牌号    | ChePaiHao      | String (50) |                               |
|    |                        | IC 卡编号 | ICHao          | String (50) |                               |
|    |                        | 车辆出入记录 | ChuRuJiLu      | String (50) | 进门/出门/故障                      |
|    |                        | 提取标识   | TQBS           | String (10) | 默认为 N, 数据提取后由上层系统自动置 Y        |

表 6 安防系统（电子巡更）接口表

| 序号 | 数据类别                      | 数据内容                      | 字段名称      | 数据类型         |
|----|---------------------------|---------------------------|-----------|--------------|
| 1  | 巡检记录历史数据<br>DX_LiShiShuJu | 巡更点编号和名称                  | XJBianHao | String (50)  |
|    |                           | 人员编号                      | ReYuan    | String (50)  |
|    |                           | 巡检位置                      | XJWeiZhi  | String (50)  |
|    |                           | 实到日期和时间                   | XJ_RiQI   | DateTime     |
|    |                           | 巡检事件                      | XJShiJian | String (150) |
|    |                           | 提取标识（默认为N，数据提取后由上层系统自动置Y） | TQBS      | String (10)  |

表 7 安防系统（消防）接口表

| 序号 | 数据类别                         | 数据内容  | 字段名称             | 数据类型        | 说明                                  |
|----|------------------------------|-------|------------------|-------------|-------------------------------------|
| 1  | 流程实时数据<br>XL_ShiShiShuJu     | 日期    | RiQi             | DateTime    | 长日期格式<br>(yyyy-mm-dd<br>24hh:MM:ss) |
|    |                              | 设备编号  | SheBeiBianHao    | String (50) |                                     |
|    |                              | 设备类型  | SheBeiLeiXing    | String (50) |                                     |
|    |                              | 运行状态  | YunXingZhuangTai | String (50) | 开/关/运行/停止                           |
|    |                              | 报警状态  | BaoJingZhuangTai | String (50) | 多种报警以逗号分开                           |
|    |                              | 故障状态  | GuZhangZhuangTai | String (50) | 多种故障以逗号分开                           |
|    |                              | 阀门开度  | FaMenKaiDu       | Float       | 0-1.00 区间                           |
|    |                              | 测量值   | CeLiangZhi       | Float       | 如果是 PT, TT 则为当前测量值                  |
| 2  | 报警实时数据<br>X_BaoJingShuJu     | 报警点编号 | BaoJingDian      | String (50) |                                     |
|    |                              | 报警时间  | RiQi             | DateTime    | 长日期格式<br>(yyyy-mm-dd<br>24hh:MM:ss) |
|    |                              | 报警状态  | BaoJingZhuangTai | String      | 报警/正常                               |
| 3  | 消防水池液位实时数据<br>XS_ShiShiShuJu | 日期时间  | RiQi             | DateTime    | 长日期格式<br>(yyyy-mm-dd<br>24hh:MM:ss) |
|    |                              | 仪表编号  | BianHao          | String (50) |                                     |
|    |                              | 液位高度  | GaoDu            | Float       |                                     |
| 4  | 流程历史数据<br>XL_LiShiShuJu      | 日期时间  | RiQI             | DateTime    | 长日期格式<br>(yyyy-mm-dd<br>24hh:MM:ss) |
|    |                              | 设备编号  | SheBeiBianHao    | String (50) |                                     |
|    |                              | 设备类型  | SheBeiLeiXing    | String (50) |                                     |
|    |                              | 动作类型  | DongZuoLeiXing   | String (50) |                                     |
|    |                              | 动作描述  | DongZuoMiaoShu   | String (50) |                                     |
|    |                              | 备注    | BeiZhu           | String (50) |                                     |
|    |                              | 提取标识  | TQBS             | String (10) | 默认为N，<br>数据提取后由<br>上层系统自动<br>置Y     |

表 8 视频监控系统集成要求说明表

| 序号 | 视频监控系统集成要求   |
|----|--|
| 1  | 视频服务器支持 WEB 方式发布，可通过浏览器浏览视频监控内容。   |
| 2  | 视频服务器访问可跨网段访问，保证销售公司、地区公司、油库均能直接通过浏览器访问。   |
| 3  | 保证网路带宽为 2M 时，视频网路延时<1s。  |
| 4  | 支持 RJ45、RS232/RS485 等通讯接口。   |
| 5  | 支持 TCP/IP、UDP、PPPOE、HTTP、FTP、PPP、DHCP、DTP、SMTP、DNS 等通讯协议。  |
| 6  | 支持 LAN、PSTN、ADSL、DDN、GPRS、CDMA 1x 等网络访问方式。   |
| 7  | 具有系统锁定、口令检验、用户授权、MAC 码校验等安全保障功能。   |
| 8  | 支持客户端 Windows 系列操作系统及各种浏览器访问。  |
| 9  | 支持中国石油油库管理信息系统（或第三方应用系统）通过应用系统自身用户名、口令直接在应用系统界面浏览视频服务器监控画面，不需进行二次身份认证；可直接带用户名和口令参数直接访问，不需要再进行二次开发。     |
| 10 | 支持中国石油油库管理信息系统（或第三方应用系统）直接定位到应用系统选定视频监控器，浏览选定视频监控器视频监控画面，不需通过视频服务器监控系统再次定位；可直接带视频监控器参数直接访问，不需要再进行二次开发。 |

## 24 附表

表 1 成品油库的年周转次数表

| 类型          | 进库方式        | 出库方式        | 年周转次数 | 制约因素 |
|-------------|-------------|-------------|-------|------|
| 管道型         | 管道          | 管道          | 20    | 管道制约 |
|             | 管道          | 公路          | 12    | 公路约束 |
|             | 管道          | 铁路          | 12    | 铁路约束 |
|             | 管道          | 水路          | 15    | 水路约束 |
|             | 管道          | 铁路、公路       | 12    | 铁路约束 |
|             | 管道          | 水路、铁路、公路    | 12    | 水路约束 |
|             | 管道、铁路       | 公路          | 12    | 公路约束 |
|             | 管道、铁路       | 铁路          | 12    | 铁路约束 |
|             | 管道、铁路       | 水路          | 15    | 水路约束 |
|             | 管道、铁路       | 铁路、公路       | 12    | 铁路约束 |
|             | 管道、铁路       | 水路、铁路、公路    | 12    | 水路约束 |
|             | 管道、水路、铁路    | 公路          | 12    | 公路约束 |
|             | 管道、水路、铁路    | 铁路          | 12    | 铁路约束 |
|             | 管道、水路、铁路    | 水路          | 15    | 水路约束 |
|             | 管道、公路、铁路、水路 | 水路、铁路、公路、管道 | 12    | 完全配置 |
|             | 水路型         | 水路          | 水路    | 15   |
| 水路          |             | 公路          | 12    | 公路制约 |
| 水路          |             | 铁路          | 12    | 铁路制约 |
| 水路          |             | 管道          | 15    | 水路制约 |
| 水路、铁路       |             | 公路          | 12    | 公路制约 |
| 水路、铁路       |             | 铁路          | 12    | 铁路制约 |
| 水路、铁路       |             | 管道          | 20    | 管道制约 |
| 水路、铁路       |             | 水路          | 15    | 水路制约 |
| 水路、铁路、公路    |             | 铁路、公路       | 12    | 铁路约束 |
| 水路、铁路、公路    |             | 铁路、公路、管道    | 12    | 水路制约 |
| 水路、铁路、公路    |             | 铁路、公路、水路    | 12    | 水路制约 |
| 水路、铁路、公路、管道 |             | 水路、铁路、公路、管道 | 12    | 完全配置 |
| 铁路型         |             | 铁路          | 铁路    | 12   |
|             | 铁路          | 水路          | 12    | 铁路约束 |
|             | 铁路          | 管道          | 12    | 铁路约束 |
|             | 铁路          | 公路          | 12    | 公路约束 |
|             | 铁路、公路       | 铁路          | 12    | 铁路约束 |
|             | 铁路、公路       | 水路          | 12    | 铁路约束 |
|             | 铁路、公路       | 公路          | 12    | 公路约束 |
|             | 铁路、公路       | 管道          | 12    | 铁路约束 |
|             | 铁路、水路       | 公路、管道       | 15    | 水路约束 |
|             | 铁路、公路       | 公路、管道       | 12    | 铁路约束 |
| 铁路、管道       | 铁路、公路、管道    | 12          | 管道约束  |      |
| 公路型         | 公路          | 公路          | 10    | 公路制约 |
|             | 公路          | 管道          | 10    | 公路约束 |
|             | 公路          | 水路          | 10    | 公路约束 |
|             | 公路          | 铁路          | 10    | 公路约束 |

注：具有储备功能的成品油库的年周转次数另计。



表2 油罐标准系列规格表

| 序号 | 油罐容积<br>m <sup>3</sup> | 罐直径<br>m | 罐壁高度<br>m | 油罐总质量<br>t | 材料  |       | 备注  |
|----|------------------------|----------|-----------|------------|-----|-------|-----|
|    |                        |          |           |            | 内浮顶 | 主体材料  |     |
| 1  | 50000                  | 60.0     | 19.8      | 1100       | 钢浮盘 | Q345R | 网壳顶 |
| 2  | 30000                  | 46.0     | 19.8      | 610        | 钢浮盘 | Q345R | 网壳顶 |
| 3  | 20000                  | 37.0     | 19.8      | 410        | 铝浮盘 | Q345R | 网壳顶 |
| 4  | 10000                  | 28.0     | 17.82     | 220        | 铝浮盘 | Q345R |     |
| 5  | 5000                   | 21.0     | 15.84     | 122        | 铝浮盘 | Q235B |     |
| 6  | 3000                   | 17.0     | 15.84     | 78         | 铝浮盘 | Q235B |     |
| 7  | 2000                   | 14.5     | 13.86     | 52         | 铝浮盘 | Q235B |     |
| 8  | 1000                   | 11.5     | 11.88     | 31         | 铝浮盘 | Q235B |     |
| 9  | 500                    | 8.5      | 9.90      | 19         | 铝浮盘 | Q235B |     |

注：1、油罐总质量不包括内浮盘、加热器、梯子平台等附件质量。油罐实际质量应根据其使用环境、抗震设防要求和材料供应等情况而确定。

2、油罐附件应根据储罐形式、介质特性选择确定，一般设有量油孔、人孔、阻火器、呼吸阀、消防口、通气口、排水口、采样口、温度、密度及液位测量等附件。

3、表中主体材料可根据实际使用环境条件进行适当调整。

表3 库区用地指标参考表（单位：公顷/亩）

| 地形                            | 平原、微丘        |              |             |            |            | 山区、重丘       |            |            |            |            |
|-------------------------------|--------------|--------------|-------------|------------|------------|-------------|------------|------------|------------|------------|
|                               | 50           | 30           | 10          | 5          | 2          | 10          | 5          | 3          | 2          | 1          |
| 油库规模<br>(×104m <sup>3</sup> ) |              |              |             |            |            |             |            |            |            |            |
| 管道、铁路、公路型                     | 14.3/<br>215 | 12.0/<br>180 | 7.3/<br>110 | 4.7/<br>70 | 2.7/<br>40 | 8.7/<br>130 | 5.0/<br>75 | 3.7/<br>55 | 3.0/<br>45 | 2.7/<br>40 |
| 管道、公路型                        | 13.3/<br>200 | 11.0/<br>165 | 6.3/<br>95  | 3.7/<br>55 | 1.7/<br>25 | 7.3/<br>110 | 4.0/<br>60 | 2.7/<br>40 | 2.0/<br>30 | 1.7/<br>25 |
| 水运、铁路、公路型                     | 14.0/<br>210 | 11.7/<br>175 | 7.0/<br>105 | 4.3/<br>65 | 2.3/<br>35 | 8.0/<br>120 | 4.7/<br>70 | 3.3/<br>50 | 2.7/<br>40 | 2.3/<br>35 |
| 水运、公路型                        | 13.0/<br>195 | 10.7/<br>160 | 6.0/<br>90  | 3.3/<br>50 | 1.3/<br>20 | 6.7/<br>100 | 3.7/<br>55 | 2.3/<br>35 | 1.7/<br>25 | 1.3/<br>20 |
| 铁路、公路型                        |              |              | 7.0/<br>105 | 4.3/<br>65 | 2.3/<br>35 | 8.0/<br>120 | 4.7/<br>70 | 3.3/<br>50 | 2.7/<br>40 | 2.3/<br>35 |

表4 油库大门设置表

| 位置要求 | 辅助设施及管理区 | 储油区         | 汽车装卸区 | 火车装卸区       | 码头          | 备注 |
|------|----------|-------------|-------|-------------|-------------|----|
| 通往   | 库外       | 库外          | 库外    | 外铁          | 码头          |    |
| 功能   | 对外       | 消防          | 运输    | 运输          | 消防、检修       |    |
| 座数   | 1        | 2           | 1~2   | 1           | 1           |    |
| 门宽   | 6~9      | 6           | 6~12  | 7           | 6           |    |
| 形式   | 电动伸缩门    | 普通推拉门或平开折叠门 | 电动伸缩门 | 普通推拉门或平开折叠门 | 普通推拉门或平开折叠门 |    |

表 5 输油臂选用规格表

| 泊位等级 DWT | 输油臂口径 mm    | 输油臂台数 台 | 输油臂驱动方式 |
|----------|-------------|---------|---------|
| 3000     | DN150       | 2       | 手动      |
| 10000    | DN200       | 2~3     | 手动      |
| 20000    | DN200~DN250 | 3       | 手动、液压   |
| 30000    | DN250       | 3       | 液压      |
| 50000    | DN300       | 3~4     | 液压      |

表 6 油库化验室质检项目配备标准（必检项目）

| 车用无铅汽油               | 轻柴油                | 车用乙醇汽油               | 变性燃料乙醇               | 其它 |
|----------------------|--------------------|----------------------|----------------------|----|
| 馏程                   | 馏程                 | 馏程                   | 外观                   |    |
| 硫含量                  | 闭口闪点               | 硫含量                  | 水分                   |    |
| 博士试验                 | 凝固点                | 博士试验                 |                      |    |
| 机械杂质                 | 冷滤点                | 机械杂质                 |                      |    |
| 水分                   | 色度                 | 水分                   |                      |    |
| 烯烃含量                 | 铜片腐蚀               | 烯烃含量                 |                      |    |
| 铜片腐蚀                 | 硫含量                | 铜片腐蚀                 |                      |    |
|                      |                    | 乙醇含量                 |                      |    |
|                      |                    | 其它含氧化合物              |                      |    |
| 按照 GB17930 规定的方法进行检测 | 按照 GB252 规定的方法进行检测 | 按照 GB18351 规定的方法进行检测 | 按照 GB18350 规定的方法进行检测 |    |

表7 中心化验室质检项目配备标准

|                      |                    |                      |                      |    |
|----------------------|--------------------|----------------------|----------------------|----|
| 车用无铅汽油               | 轻柴油                | 车用乙醇汽油               | 变性燃料乙醇               | 其它 |
| 辛烷值                  | 密度                 | 辛烷值                  | 外观                   |    |
| 密度                   | 馏程                 | 密度                   | 乙醇含量                 |    |
| 馏程                   | 闭口闪点               | 馏程                   | 甲醇含量                 |    |
| 蒸汽压                  | 残炭                 | 蒸汽压                  | 实际胶质                 |    |
| 实际胶质                 | 10%蒸余物残炭           | 实际胶质                 | 水分(%)                |    |
| 诱导期                  | 凝固点                | 诱导期                  | 无机氯(以CL-计)           |    |
| 硫含量                  | 冷滤点                | 硫含量                  | 酸度(以乙酸计)             |    |
| 博士试验                 | 色度                 | 博士试验                 | 铜                    |    |
| 硫醇硫含量                | 铜片腐蚀               | 硫醇硫含量                | pHe 值                |    |
| 水溶性酸碱                | 酸度                 | 水溶性酸碱                |                      |    |
| 机械杂质                 | 硫含量                | 机械杂质                 |                      |    |
| 水分                   | 氧化安定性、总不溶物         | 水分                   |                      |    |
| 苯含量                  | 运动粘度               | 苯含量                  |                      |    |
| 芳烃含量                 |                    | 芳烃含量                 |                      |    |
| 烯烃含量                 |                    | 烯烃含量                 |                      |    |
| 铜片腐蚀                 |                    | 铜片腐蚀                 |                      |    |
| 氧含量                  |                    | 氧含量                  |                      |    |
| 锰含量                  |                    | 锰含量                  |                      |    |
| 铅含量                  |                    | 铅含量                  |                      |    |
| 铁含量                  |                    | 铁含量                  |                      |    |
|                      |                    | 乙醇含量                 |                      |    |
|                      |                    | 其它含氧化合物              |                      |    |
| 按照 GB17930 规定的方法进行检测 | 按照 GB252 规定的方法进行检测 | 按照 GB18351 规定的方法进行检测 | 按照 GB18350 规定的方法进行检测 |    |

表8 油库单位能耗限值参考表 (×10<sup>4</sup>MJ/t. 油)

| 油库<br>项目 | 南方                                  |        |                                     |        | 北方                                  |        |                                     |        |
|----------|-------------------------------------|--------|-------------------------------------|--------|-------------------------------------|--------|-------------------------------------|--------|
|          | 库容 3×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> |        | 库容 3×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> |        | 库容 3×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> |        | 库容 3×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> |        |
|          | 管道公路型                               | 铁路公路型  | 管道公路型                               | 铁路公路型  | 管道公路型                               | 铁路公路型  | 管道公路型                               | 铁路公路型  |
| 电力       | 7.162                               | 10.772 | 6.232                               | 9.835  | 6.819                               | 10.558 | 6.022                               | 9.631  |
| 新鲜水      | 0.053                               | 0.056  | 0.051                               | 0.054  | 0.084                               | 0.087  | 0.081                               | 0.083  |
| 污水       | 0.315                               | 0.330  | 0.175                               | 0.187  | 0.242                               | 0.254  | 0.135                               | 0.144  |
| 天然气      | 0.142                               | 0.152  | 0.125                               | 0.135  | 0.201                               | 0.221  | 0.143                               | 0.153  |
| 煤        |                                     |        |                                     |        | 4.730                               | 6.756  | 4.730                               | 6.756  |
| 合计       | 7.672                               | 11.310 | 6.583                               | 10.211 | 12.076                              | 17.876 | 11.111                              | 16.767 |

- 注：1. 能耗按《石油化工设计能耗计算标准》(GB/T 50441-2007) 的规定计算。  
 2. 燃油锅炉耗油量折算成标准煤。  
 3. 管道公路型油库不包括管道分输站内能耗。  
 4. 水路公路型油库能耗可参照管道公路型油库能耗。

**表 9 油库岗位定员一览表**

| 序号 | 岗位名称    | 岗位职责          | 定员（人） | 备注    |
|----|---------|---------------|-------|-------|
| 1  | 主任      | 负责油库全面工作      | 1     |       |
| 2  | 生产运行副主任 | 负责制定安全、生产运行方案 | 1     | 兼安全总监 |
| 3  | 设备运行副主任 | 负责设备运行管理      | 1     |       |
| 4  | 综合管理岗   | 负责油库日常事务管理    | 1     |       |
| 5  | 调度岗     | 负责油品工艺调度和安全监控 | 8     | 四班两倒  |
| 6  | 计量、化验岗  | 负责油品数质量检测     | 4     | 灵活班制  |
| 7  | 储运岗（公路） | 负责现场油品作业及指导   | 4     | 四班两倒  |
| 8  | 储运岗（铁路） |               | 6     | 灵活班制  |
| 9  | 储运岗（水路） |               | 6     | 灵活班制  |

（注：其他警消人员另计）