

ICS 13.100

E 09

备案号：××××-××××

# AQ

## 中华人民共和国安全生产行业标准

AQ 2046—2012

---

### 石油行业安全生产标准化 工程建设施工实施规范

**Standardization for work safety of petroleum industries**

**Conduction rule of engineering construction**

2012-12-10 发布

2013-03-01 实施

---

国家安全生产监督管理总局 发布



## 目 次

|                              |    |
|------------------------------|----|
| 前 言 .....                    | II |
| 1 范围 .....                   | 1  |
| 2 规范性引用文件 .....              | 1  |
| 3 术语和定义 .....                | 1  |
| 4 一般规定 .....                 | 1  |
| 5 核心要求 .....                 | 2  |
| 5.1 领导责任和承诺 .....            | 2  |
| 5.1.1 责任 .....               | 2  |
| 5.1.2 承诺 .....               | 2  |
| 5.1.3 安全文化建设 .....           | 2  |
| 5.2 HSE 方针 .....             | 2  |
| 5.3 策划 .....                 | 2  |
| 5.3.1 危害因素辨识、风险评估和风险控制 ..... | 2  |
| 5.3.2 法律法规和其他要求 .....        | 3  |
| 5.3.3 目标和指标 .....            | 3  |
| 5.3.4 计划与方案 .....            | 3  |
| 5.4 组织机构、资源和文件 .....         | 3  |
| 5.4.1 组织机构和职责 .....          | 3  |
| 5.4.2 HSE 管理者代表 .....        | 3  |
| 5.4.3 资源 .....               | 3  |
| 5.4.4 能力和培训 .....            | 4  |
| 5.4.5 沟通、参与和协商 .....         | 4  |
| 5.4.6 文件 .....               | 4  |
| 5.4.7 文件控制 .....             | 4  |
| 5.5 实施和运行 .....              | 5  |
| 5.5.1 设施完整性 .....            | 5  |
| 5.5.2 分包商和供应商管理 .....        | 5  |
| 5.5.3 社区和公共关系 .....          | 5  |
| 5.5.4 作业许可 .....             | 5  |
| 5.5.5 运行控制 .....             | 7  |
| 5.5.6 变更管理 .....             | 9  |
| 5.5.7 应急管理 .....             | 9  |
| 5.6 检查 .....                 | 9  |
| 5.6.1 监督检查和业绩考核 .....        | 9  |
| 5.6.2 不符合、纠正措施和预防措施 .....    | 10 |
| 5.6.3 事故报告、调查和处理 .....       | 10 |
| 5.6.4 记录控制 .....             | 10 |
| 5.6.5 内部审核 .....             | 10 |
| 5.7 管理评审 .....               | 10 |

## 前 言

本标准第1、2、3章为推荐性的，其余为强制性的。

本标准按照 GB/T1.1-2009 给出的规则起草。

本标准是《石油行业安全生产标准化》系列标准之一，该系列包括：

- 1) AQ 2037-2012 石油行业安全生产标准化 导则；
- 2) AQ 2038-2012 石油行业安全生产标准化 地球物理勘探实施规范；
- 3) AQ 2039-2012 石油行业安全生产标准化 钻井实施规范；
- 4) AQ 2040-2012 石油行业安全生产标准化 测录井实施规范；
- 5) AQ 2041-2012 石油行业安全生产标准化 井下作业实施规范；
- 6) AQ 2042-2012 石油行业安全生产标准化 陆上采油实施规范；
- 7) AQ 2043-2012 石油行业安全生产标准化 陆上采气实施规范；
- 8) AQ 2044-2012 石油行业安全生产标准化 海上油气生产实施规范；
- 9) AQ 2045-2012 石油行业安全生产标准化 管道储运实施规范；
- 10) AQ 2046-2012 石油行业安全生产标准化 工程建设施工实施规范。

本标准由国家安全生产监督管理总局提出。

本标准由全国安全生产标准化技术委员会非煤矿山安全分技术委员会（SAC/TC288/SC2）归口。

本标准起草单位：中国石油化工集团公司安全环保局、中国石油化工集团公司中原石油勘探局、中国石油化工集团公司胜利石油管理局、中国石油天然气管道局、海洋石油工程股份有限公司。

本标准主要起草人：李发东、李松、程家富、王超、王海蛟、陈彦增、单宝坤、许春友、陈建设。

# 石油行业安全生产标准化 工程建设施工实施规范

## 1 范围

本标准规定了石油行业工程建设施工单位创建安全生产标准化的具体要求。  
本标准适用于在中华人民共和国领域内从事石油工程建设施工的单位。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有修改单）适用于本文件。

GB 5082 起重吊运指挥信号  
GB 6067 起重机械安全规程  
GB 6095 安全带  
GB 6722 爆破安全规程  
GB 9448 焊接与切割安全  
AQ 2037-2012 石油行业安全生产标准化 导则  
SY/T 6276 石油天然气工业健康、安全与环境管理体系  
SY 6444 石油工程建设施工安全规程  
SY/T 6634 滩海陆岸石油作业安全规程

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**施工单位** engineering construction unit

按照国家法律法规的规定取得安全生产许可证，从事油气田地面工程、油气长输管道工程、海洋石油建设工程的施工组织。

### 3.2

**基层单位** grass-roots unit

能独立完成油气田地面工程、油气长输管道工程、海洋石油建设工程施工的基层组织。

## 4 一般规定

4.1 施工单位应遵照 AQ2037—2012 规定的核心要求开展安全生产标准化创建工作，并接受安全监管部门的监督管理。

4.2 在施工单位进行安全生产标准化自评的基础上，由安全监管部门确定的机构对其进行评审。

4.3 安全生产标准化得分应按照 AQ2037—2012 中 4.4 给出的方法进行计算，等级评定应符合 AQ2037—2012 中 4.3 的规定。

## 5 核心要求

### 5.1 领导责任和承诺

#### 5.1.1 责任

施工单位主要负责人全面负责本单位的安全生产工作，职责是：

- 建立、健全本单位的安全生产责任制；
- 组织制定本单位的安全生产规章制度和操作规程；
- 保障本单位的安全生产投入的有效实施；
- 督促、检查本单位的安全生产工作，及时消除安全生产事故隐患；
- 组织制定并实施本单位的应急预案；
- 及时、如实报告生产安全事故。

#### 5.1.2 承诺

施工单位主要负责人应有明确的、公开的 HSE 承诺。承诺的基本内容包括：

- 遵守国家和所在地法律法规及相关规定，尊重所在地的风俗习惯；
- 提供必要的人力、物力、财力资源；
- 持续改进 HSE 管理体系。

#### 5.1.3 安全文化建设

施工单位应开展安全文化建设，组织开展安全宣传教育活动，引导全体员工的安全态度和安全行为，形成具有本单位特色的安全价值观。

### 5.2 HSE 方针

应结合本单位生产实际，制定符合法律法规要求的 HSE 方针，并传达到单位员工。

### 5.3 策划

#### 5.3.1 危害因素辨识、风险评估和风险控制

##### 5.3.1.1 施工单位应：

- a) 每年组织 1 次全面的危害因素辨识活动，具体包括：
  - 固定场所的周边环境、总平面布局及建筑物、消防、用电等；
  - 道路及运输、物资供应等后勤辅助；
  - 焊接设备、起重设备、船舶等设备、设施及机具；
  - 作业过程中涉及的石油、天然气等危险物质；
  - 工程项目的施工工艺过程。
- b) 对于识别出的危害因素，组织风险评估，确定火灾爆炸、高处坠落、起重伤害等不可接受的风险并进行分级管理；
- c) 对不可接受的风险制定并采取控制措施。

5.3.1.2 施工单位应按照国家相关规定的要求，每年至少组织 1 次安全生产事故隐患排查，对排查出的安全生产事故隐患登记建档。

5.3.1.3 施工单位根据风险识别与评价的结果，确定领导干部联系点。领导干部定期到联系点检查，并保存记录。

5.3.1.4 施工单位应按重大危险源安全管理制度，对本单位的危险设施或场所进行重大危险源辨识与

安全评估，制定重大危险源安全监控措施，对确认的重大危险源及时登记建档，并按规定备案。

### 5.3.2 法律法规和其他要求

施工单位应对现行的 HSE 法律法规、标准规范进行识别，列出所采用的法律法规、标准规范目录，并定期更新与公布。

### 5.3.3 目标和指标

5.3.3.1 结合本单位安全生产特点，确定安全生产目标，最大限度实现安全生产零伤亡、零事故、零损失。

5.3.3.2 要建立年度指标，层层签订 HSE 责任书。

### 5.3.4 计划与方案

5.3.4.1 应制定年度 HSE 工作计划或工作要点，内容包括：

- 年度指标的量化，并分解到基层单位；
- 安排部署监督检查、隐患治理、教育培训、交通管理、应急管理等工作；
- 重点工作的组织保障和技术保障措施。

5.3.4.2 应制定隐患治理方案，纳入隐患治理计划。

5.3.4.3 施工项目应制定专项安全施工方案。如：大件吊装方案、脚手架搭设及拆除方案、试压方案、工业用火方案等。

## 5.4 组织机构、资源和文件

### 5.4.1 组织机构和职责

5.4.1.1 施工单位应成立 HSE 委员会。

5.4.1.2 施工单位应设置 HSE 管理部门，并健全 HSE 管理网络。基层单位应设置 HSE 管理领导小组、HSE 管理岗。

5.4.1.3 施工单位应制定 HSE 责任制，明确各级领导、职能部门和岗位的 HSE 职责。

### 5.4.2 HSE 管理者代表

5.4.2.1 主要负责人应在管理层中任命一名成员作为 HSE 管理者代表，分管安全生产工作。

5.4.2.2 HSE 管理者代表应取得安全资格证书。

5.4.2.3 HSE 管理者代表接受委托全面负责本单位 HSE 管理体系的运行与实施工作，及时向 HSE 委员会报告 HSE 管理体系的运行情况。

### 5.4.3 资源

5.4.3.1 施工单位应提供以下人力资源：

- HSE 管理部门配备专职 HSE 管理人员；
- 基层单位应设专（兼）职 HSE 监督或 HSE 管理人员；
- 海上作业人员超过 15 人的，配备专职医务人员；低于 15 人的，可以配备兼职医务人员。

5.4.3.2 施工单位提供以下物力资源：

- 按规定对员工配备防护服、安全带、安全帽、防护面罩、防护手套、护目镜、救生衣等个人防护用品及防护用具；
- 配备脚手架、防护网、安全标志牌、气体检测仪等安全设备设施及附件，并保持完好；

## AQ 2046—2012

——按应急预案要求配备必要的消防器材、急救药箱、担架等应急物资。

### 5.4.3.3 安全生产投入

施工单位应按有关规定提取和使用安全生产费用，建立台账并专款专用。

### 5.4.4 能力和培训

#### 5.4.4.1 施工单位岗位员工的能力应符合以下要求：

- 按照职业健康监护监督管理的有关要求，有职业禁忌的员工不得从事所禁忌的作业，如患有高血压、恐高症人员禁止从事高处作业；
- 应对操作岗位人员进行安全教育和生产技能培训，使其熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，并确认其能力符合岗位要求；
- 新入厂人员在上岗前必须经过三级安全教育培训；
- 在新工艺、新技术、新材料、新设备设施投入使用前，应对有关操作岗位人员进行专门的安全教育和培训；
- 操作岗位人员转岗、离岗1年以上重新上岗者，应进行队、班组安全教育培训，经考核合格后，方可上岗工作；
- 具备有火灾爆炸、坍塌、触电、中毒窒息、机械伤害、起重伤害等岗位风险辨识和应急处置能力。

#### 5.4.4.2 施工单位应按安全培训计划安排岗位员工进行培训，取得国家、行业要求的下列有效证书：

- 主要负责人和安全生产管理人员应取得安全资格证书；
- 电焊工、气焊工、电工、架子工、锅炉工、司索、指挥、起重机械操作等应取得特种作业人员资格证书；
- 海上作业人员应取得海上石油作业安全救生培训证书。

### 5.4.5 沟通、参与和协商

#### 5.4.5.1 应建立内外部 HSE 信息沟通的渠道，主要沟通方式：

- 施工单位内部生产、经营、安全、设备、工会等部门以及外部项目应采取会议、电话、网络、文件等形式进行沟通；
- 施工单位外部应加强与政府有关部门、业主、监理、村委会、农户等的沟通；
- 海上施工应建立与海事、渔政、军事等机构、部门的沟通渠道。

#### 5.4.5.2 鼓励员工参与和协商 HSE 事务，并保存员工参与 HSE 活动的记录。

### 5.4.6 文件

施工单位应建立 HSE 管理体系文件，文件应包括但不限于：

- 安全生产责任、安全生产会议、安全教育培训、隐患排查治理、劳动保护用品、设备设施、交通安全、承包商和供应商管理、重大危险源、安全监督检查、安全生产考核、领导干部联系、事故管理等管理制度；
- 开挖作业、高处作业、用火作业、临时用电、受限空间作业、大件吊装作业等作业许可制度；
- 应建立与生产经营相适应的施工作业人员岗位操作规程、施工设备及机具操作规程等操作规程；
- 施工项目 HSE 作业指导（计划）书等作业文件。

### 5.4.7 文件控制

施工单位应按文件管理制度，对 HSE 管理体系文件的编制、评审、批准、发放、修订、销毁等进



行管理。

## 5.5 实施和运行

### 5.5.1 设施完整性

5.5.1.1 施工用设备设施应同时配套、安装和使用安全附件，如消防设施、环保设施、救生与逃生设施、安全防护设施、有毒有害气体检测仪器等。

5.5.1.2 建立关键设备、设施的运行、操作、维护记录，应对设备设施登记建档。包括但不限于：

——出厂合格证书或者检验合格证书；

——设备运转记录、缺陷和故障记录。

5.5.1.3 落实设备设施运行、操作和维护的管理责任。设备设施主要包括：

——焊接设备、起重设备、机加工设备；

——海上起重船、铺管船、码头、滑道等。

5.5.1.4 采购设备设施时，在充分考虑设备的安全性能等因素的基础上，应选购性能优良的先进设备，做好质量控制。监控安装过程，投用前进行检查和确认。

5.5.1.5 对设备设施的报废和处理进行管理，制定报废处理方案，并采取控制措施。

5.5.1.6 海上船舶需经入级和法定检验。

### 5.5.2 分包商和供应商管理

5.5.2.1 对分包商和供应商实施准入管理，由经营、合同、安全等部门组织对承包商和供应商资质、HSE 业绩进行审查。建立分包商和供应商管理台账。

5.5.2.2 应与分包商和供应商签订 HSE 合同或协议，也可在合同或协议中包含安全生产方面的内容。

5.5.2.3 应对分包商和自选供应商进行监督和检查，对业主指定供应商进行沟通、关注。

5.5.2.4 分包商和供应商制定的应急预案应纳入施工单位应急预案的管理中，在应急情况下，实行联动机制。

5.5.2.5 对分包商和供应商进行评价，及时更新合格分包商和供应商名录。

### 5.5.3 社区和公共关系

5.5.3.1 应对生产设施相关方进行调查，应履行告知义务，采取各种方式向生产设施相关方告知安全风险和防范措施。

5.5.3.2 与周边社区、厂矿、村委会、农户等周边相关方建立联系；海上工程建设单位应与渔政、海事、军事等部门建立联系。

5.5.3.3 应开展改进社区与公共关系的活动。

### 5.5.4 作业许可

5.5.4.1 应对临时用电、开挖作业、爆破作业、受限空间作业、高处作业、起重作业、用火作业、出海作业等作业，实施作业许可管理。

5.5.4.2 作业许可流程包括申请、批准、实施、延期、关闭。作业许可实施的各个环节符合相关程序要求。

5.5.4.3 作业许可票证保存期限至少 1 年，票证填写内容符合相关制度或管理程序要求。

5.5.4.4 临时用电应做到：

a) 所有配电箱和开关箱装设漏电保护器，用电设备做到二级漏电保护；

b) 临时用电维修时应将其前一级电源隔离开关分闸断电，并悬挂停电标志牌，开关柜上锁或专人

监护；

- c) 行灯照明应使用 36V 安全电压，高温、潮湿场所行灯电压不应大于 24V，特别潮湿场所、受限空间内，行灯电压不应大于 12V；
- d) 具体执行 SY6444 的规定。

5.5.4.5 开挖应做到：

- a) 人工开挖时，操作人员之间应要保持安全距离，一般大于 2.5m；多台机械开挖，挖土机间距应大于 10 m，挖土要自上而下，逐层进行；
- b) 不应在基坑、沟槽边沿 1m 范围以内堆土、堆料；
- c) 道路开挖作业无特殊情况应从一侧开始；
- d) 车辆、设备应同坑、沟边缘保持安全距离，一般不小于坑深的 1.2 倍。

5.5.4.6 爆破应做到：

- a) 购买火工器材时，应向所在地县级以上人民政府公安机关提出购买申请，办理《民用爆破物品购买许可证》。并向所在地公安机关备案；
- b) 运输火工器材时，应向所在地县级以上人民政府公安机关提出申请，办理《民用爆破物品运输许可证》。并严格按许可的品种、数量在规定的时间内、路线、经停点运输；
- c) 使用单位应建有符合国家有关标准和规范的民用爆炸物品专业仓库和配备爆破作业专业设备。储存数量不得超过储存设计容量，对性质相抵触的民用爆炸物品必须分库储存，严禁在库内存放其他物品；
- d) 仓库制定专人管理、看护，仓库区内严禁吸烟和用火。出入库进行详细的登记；
- e) 具体执行 GB6722 的规定。

5.5.4.7 高处（舷外）作业应做到：

- a) 进行高处作业前，应对安全防护设施进行检查和验收，验收合格后方可进行高处作业。施工工期内应定期进行抽查；
- b) 高处作业人员应正确佩戴安全带，安全带应符合 GB 6095 的要求，应定期检查。安全带应系挂在作业位置上方牢固可靠的构件上，下方应有安全空间和净空，当净距不足时安全带可短系使用，但不能打结使用；
- c) 高处作业所用的工具、材料不应上下投掷，应由通道运送或用绳索吊运；
- d) 高处作业人员应使用工具袋，小型金属材料应事先放在工具袋内；高处存放物料时，应采取防滑落措施；
- e) 严禁在雷电、暴雨、大雾或风力 6 级以上（含 6 级）的气候条件下进行露天高处作业。

5.5.4.8 受限空间应做到：

- a) 进入受限空间作业，应办理受限空间作业许可证，并应有受限空间气体检测证明；
- b) 密闭设备内作业应有良好的通风、排除烟尘的措施，应保持入口和通风口畅通，并在入口应在醒目处设置警示标志；
- c) 受限空间作业时有专人监护，并与作业者保持联系。
- d) 具体执行 SY6444 的规定。

5.5.4.9 起重应做到：

- a) 起重机械应有检验合格证或报告；作业前应进行检查，作业中不应超载，具体执行；
- b) 起重机在沟边或坑边作业，应与其保持安全距离，一般不小于坑深的 1.2 倍；
- c) 吊装作业应划定警戒区域，并设置标志，必要时应设专人监护，无关人员不应通过或停留；
- d) 吊装作业应有专人指挥，指挥信号执行 GB5082。参加吊装的施工人员应坚守岗位，根据指挥命令工作；
- e) 6 级以上大风及大雨、大雪、大雾等恶劣天气，严禁从事露天起重作业；夜间不宜进行吊装作

业，如果不能避免，照明应满足吊装要求；

f) 具体执行 GB6067 的规定。

#### 5.5.4.10 用火应做到：

a) 应对用火作业进行危害辨识和风险评价，对存在危害的用火作业，应制订风险控制和削减措施，并向施工作业人员进行交底；

b) 用火作业许用火时，应配备灭火器材，设专人监护，并执行用火和防火的相关规定；

c) 施工区域与生产装置的距离不符合相关规范的要求时，应设置防火墙或采取局部防火措施；

d) 高处作业用火时，对周围存在的易燃物进行处理，应采取防止火花飞溅坠落的安全措施，并对其下方的可燃物、机械设备、电缆、气瓶等采取可靠的防护措施；施工完毕，应检查清理。

#### 5.5.4.11 出海作业应做到：

a) 基层单位对船舶、人员、作业海域、气象、作业内容等信息，向施工单位主管部门进行报批；

b) 应对出海作业进行危害辨识和风险评价，应制订风险控制和削减措施、应急措施，并向施工作业人员进行交底；

c) 30 人以上海上施工作业应有专职 HSE 监督或 HSE 管理人员现场监督；

d) 施工所在海域气象台发布大风、风暴潮等灾害性警报时，作业人员应紧急撤离，撤离前应采取相应的安全保障措施。

e) 具体执行 SY/T 6634 等相关标准。

### 5.5.5 运行控制

5.5.5.1 工程建设施工单位应落实岗位职责，员工应执行操作程序或工作指南。

5.5.5.2 开展基层、班组安全活动。施工区域内设置风险防范告知牌，对施工人员及周围群众进行告知，做好危害告知记录。应规范生产作业行为安全管理，对违章指挥、违规作业、违反劳动纪律等行为进行检查、分析，采取控制措施。

5.5.5.3 根据作业场所的实际情况，设置明显的安全警示标志，进行危险提示、警示。

5.5.5.4 施工现场安全管理应包括：

a) 施工现场入口处应设置工程概况牌、安全生产牌、文明施工牌、组织机构牌和现场平面图以及主要管理人员名单；

b) 道路运输具体执行 SY6444 的规定；

c) 施工器材堆放的安全高度应符合 SY6444 的规定，室外存放的设备和施工材料应有防雨、防积水、防晒措施；

d) 施工现场的消防通道应保持畅通，消防水带、消防锹等消防器材应摆放在明显易取处，不应挪用或遮盖。消防器具应有防雨、防冻、防晒措施；

e) 临时设施具体执行 SY6444 的规定；

f) 施工现场安全设施，如吊装作业、容器及管道试压作业、爆破作业等施工区域应设置明显的警示标志、警戒线或围栏；

g) 施工现场用电应执行 SY6444 的规定。

5.5.5.5 施工作业安全应包括：

a) 金属安装

——不应使用锤头淬火的大锤，不应戴手套进行打锤作业；多人同时进行打锤作业时，不应面对面站立；打锤时，甩转方向不得有人，并应采取听力保护措施；

——使用冲（剪）床、剪板机、刨边机、台钻时，应遵守相关机加工设备操作规程。

——用机械切割管子时应垫平卡牢，用力不得过猛，临近切断时应用手或支架托住工件；砂轮切管机砂轮片应完好；操作者应戴防护面罩，并应站在侧面；

——管道系统吹扫，应设置警戒线，吹扫口应固定牢固，吹扫口、试压排放口不应朝向电线、基坑、道路和有人操作的场地。

b) 焊接

——使用电焊机前应检查绝缘及接线情况，接线部分不应腐蚀、受潮及松动；  
——焊接电缆线不应与气体胶管相互缠绕；  
——转移工作地点移动电焊机、工作完毕或临时离开工作现场等应在切断电源后进行；  
——具体执行 GB9448 的规定。

c) 气焊（割）作业

——氧气瓶、氧气表、割具等不应有油污；  
——氧气软管和乙炔软管不应混用；漏气、老化的软管要及时更换切除，不应使用胶布或带油脂的东西进行包扎；  
——具体执行 GB9448 的规定。

d) 电工

——电工用的安全防护用品应妥善保管，不应他用；  
——电气作业时，操作人员不应少于 2 人；  
——无关人员不应挪动电气设备上的警示牌；  
——带电作业时，工作人员应穿绝缘鞋，戴干燥洁净的线手套，穿工作服并扎紧袖口，站在干燥的梯子或其他绝缘物上操作，工作时身体各部不能与周围接地体接触。

e) 脚手架搭设与拆除

——登高架设人员应熟悉安全操作规程，经过相应的专业培训并具有相应作业资格证；  
——架设或拆除作业现场应有可靠的安全围护及警示标志，并设专人看管，应有防止坠物伤人的防护措施；  
——在架设过程中，如跳板或杆件尚未拆除作业现场应固定牢固，不应停止作业；  
——使用过程中，不对脚手架进行切割或施焊；未经批准，不应拆改脚手架。

f) 试压

——进行气压试验及中压（含中压）以上管道试压时应制定安全技术措施；  
——压力试验前应对容器和管道各连接部位的紧固螺栓进行检查，应装配齐全、紧固适当；试压时盲板的对面不应站人；  
——水压试验时设备和管道的最高点应设置放空阀，排净空气；最低点应装设排水阀；试压后应先将放空阀打开，然后将水放净；  
——气压试验，试压区域应设警戒线和警示牌，并设专人监督。

g) 试运转

——编制试运转方案；  
——参加试运转的人员应熟悉设备的构造、性能和工艺流程，掌握试运转操作程序；  
——试运转前应具备符合 SY6444 规定的条件；  
——试运转过程中对管道系统进行吹扫时，检查人员应站在被吹扫管道、设备的两侧；  
——试运转资料齐全有效。

5.5.5.6 海上施工安全应包括：

——落实消防安全和救逃生管理制度，配备符合规范的消防设施和消防器材；  
——规范道路交通，开展交通安全教育和培训，规范进行交通工具的维修保养；  
——海洋石油作业设施从事铺管、起重和生活支持等活动应当向国家安全生产监督管理总局海洋石油作业安全办公室有关分部备案。作业者或者承包者应按照《海洋石油安全管理细则》，在作业前 15d 国家安全生产监督管理总局海洋石油作业安全办公室有关分部提交作

业设施备案申请书申请资料。

### 5.5.6 变更管理

应针对设备、人员、工艺等变更可能带来的风险进行管理，包括：

- a) 确定变更管理流程；
- b) 对变更可能带来的有害影响及风险进行分析,并采取控制措施；
- c) 保存变更实施的相关记录。

### 5.5.7 应急管理

#### 5.5.7.1 应急机构和队伍

应建立应急管理机构，负责应急管理工作；宜根据需要建立专（兼）职的应急抢险队伍。

#### 5.5.7.2 应急预案

施工单位应：

- a) 制订符合本单位实际的应急预案，并根据有关规定办理备案手续；
- b) 组织应急预案的培训和演练，并对演练效果进行评估，做好记录。
- c) 根据本单位事故预防重点，施工单位每年至少组织 1 次综合应急预案演练或者专项应急预案演练；基层单位根据项目特点，现场处置方案演练不得少于每季度 1 次；
- d) 对应急预案评审，并根据评审结果进行修订和完善；
- e) 急预案主要有火灾爆炸、坍塌、触电、中毒窒息、物体打击、机械伤害、起重伤害、高处坠落、海难、气象灾害等事件。

#### 5.5.7.3 应急设施、装备、物资

施工单位应：

- a) 根据应急预案的需要，配备应急设施、装备和物资，并建立台账；
- b) 对应急设施、装备和物资进行检查、维护保养不得少于每年 1 次，确保随时可用。施工单位应急设施、装备和物资应包括应急通讯器材、安全检测仪器、船舶、车辆等，基层单位应设置防毒面具、防毒口罩、消防器材、急救药箱、救生衣等应急物资。

#### 5.5.7.4 应急救援

应急事件发生后，施工单位应按规定向上级或政府主管部门报告、启动应急预案，对发生的应急救援情况进行总结。

## 5.6 检查

### 5.6.1 监督检查和业绩考核

5.6.1.1 应对 HSE 管理体系运行情况进行监督检查，并应对安全设施、安全附件和安全生产相关的计量器具等进行校验并保存相关记录。

5.6.1.2 应对 HSE 目标和指标的完成情况进行业绩考核。

5.6.1.3 应定期进行合规性评价，主要内容是法律法规、标准规范和规章制度的有效性、适用性和贯彻落实情况，并应保存评价结果的记录。

## AQ 2046—2012

### 5.6.2 不符合、纠正措施和预防措施

对 HSE 监督检查发现的问题和合规性评价发现的不合规情况进行原因分析，采取针对性地纠正措施和预防措施。

### 5.6.3 事故报告、调查和处理

5.6.3.1 施工单位应建立事故管理制度。

5.6.3.2 发生事故后，基层单位应在 1h 内上报，每级在接到报告后，2h 内以书面形式向上级单位和政府主管部门报告，必要时向相关政府部门通报。

5.6.3.3 发生事故后，应妥善保护事故现场及有关证据，接受和配合事故调查组进行调查。

5.6.3.4 应落实事故调查报告中的防范措施和对有关责任人的处理意见，并建立事故台帐。

### 5.6.4 记录控制

5.6.4.1 应按 HSE 记录控制管理制度进行记录管理。

5.6.4.2 HSE 记录应便于查阅，并具有可追溯性。

### 5.6.5 内部审核

5.6.5.1 应成立审核组，每年至少 1 次对 HSE 管理体系的运行情况进行内部审核。

5.6.5.2 审核组提交审核报告，受审单位对报告中的不符合项进行整改。

### 5.7 管理评审

5.7.1 施工单位主要负责人应每年至少组织 1 次 HSE 管理体系评审，对 HSE 方针、目标、资源配置、内部审核结果等进行评审，建立管理评审记录。

5.7.2 施工单位应根据管理评审结果所反映的趋势，对安全生产目标、指标、规章制度、操作规程等进行修改完善，持续改进，实现动态循环，不断提高 HSE 管理水平。