

# A Brief Analysis of Red Line Marked-Up Drawing Preparation in Saudi Aramco Project

Yuhong Lv<sup>1</sup>, Yishan Guan<sup>2</sup>, Wenjiang Zhang<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Second Pipeline Construction Company of China Petroleum Pipeline Engineering Co., Ltd., Xuzhou Jiangsu

<sup>2</sup>China Petroleum Pipeline Engineering Co., Ltd. International, Langfang Hebei

Email: lvyuhong@cppmde.com

Received: Oct. 12<sup>th</sup>, 2020; accepted: Nov. 11<sup>th</sup>, 2020; published: Dec. 15<sup>th</sup>, 2020

---

## Abstract

During construction in Saudi Aramco project, main contractors are responsible for the preparation of red line marked-up drawings as per approved construction drawings. The red line marked-up drawings are used to record all changes from the site. All the red line marked-up drawings shall be submitted to COMPANY's Representative for approval, then they will be delivered to Saudi Aramco's dedicated as-built drafting center for making the project as-built drawings. The red line marked-up drawings are the basis for preparing the as-built drawings. It is the truest primary record and reflects the station project and pipeline project entity on the drawings. This paper briefly represents the basic principles, procedures, method of making and technical requirements for red line marked-up drawing preparation in Saudi Aramco Project.

## Keywords

Red Line Marked-Up Drawing, Method of Making, Technical Requirements

---

# 浅谈沙特阿美工程项目红线图的编制

吕玉宏<sup>1</sup>, 关沂山<sup>2</sup>, 张文江<sup>2</sup>

<sup>1</sup>中国石油天然气管道第二工程有限公司, 江苏 徐州

<sup>2</sup>中国石油管道局工程有限公司国际事业部, 河北 廊坊

Email: lvyuhong@cpmde.com

收稿日期: 2020年10月12日; 录用日期: 2020年11月11日; 发布日期: 2020年12月15日

## 摘要

在沙特阿美石油工程建设中, 承包商负责根据批准的施工图来编制红线图, 以记录施工现场的所有变化, 业主批准后, 将该红线图交由业主指定的制图中心进行项目竣工图的制作。红线图是制作工程竣工图的依据, 是最真实的原始记录, 是场站工程、管道工程施工实体在图纸上的反映。本文简要介绍了沙特阿美工程项目红线图编制的基本原则、程序、编制方法和技术要求。

## 关键词

红线图, 编制方法, 技术要求

Copyright © 2020 by author(s), Yangtze University and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

红线图是承包商工作范围中的重要内容, 是工程施工过程文件的重要组成部分, 也是制作项目竣工图的依据。项目业主单位提供的施工图都要编制红线图, 用于项目竣工图的编制。在施工过程中, 承包商要及时做好现场测量记录, 定位、识别、标记和保护现有的地下管道、套管、电缆以及其他设施等, 并根据测量成果将这些地下设施的实际位置标注在红线图中[1]。根据沙特阿美石油工程建设合同要求, 在施工期间, 承包商应准备一套施工图来编制项目红线图, 以反映工程完工后的设施在批准的施工图中的变化; 单项工程机械完工 30 天后, 承包商应提交修改后的反映现场设施完工状态的红线图。

国外特别是中东地区的工程项目竣工图的编制, 是由承包商根据施工现场的最终完工状态, 以批准的施工图为基础, 通过采用修改、补充等方法, 首先编制完成项目的红线图, 再由专门的制图机构根据承包商提供的红线图来制作工程竣工图; 而国内工程项目竣工图的编制, 大多是以施工蓝图为基础, 由承包商通过采用修改、补充等方法, 在蓝图上直接制作完成工程竣工图。两者最终交付的竣工图都是工程竣工档案的重要组成部分, 为以后工程运营、维护、管理、改建和扩建等提供真实的依据。

## 2. 红线图编制的基本原则

红线图的编制, 要以批准的施工图为主要载体, 根据现场的测量成果和施工实体的完工状态, 在施

工图上进行标注和删改，遵循的基本原则包括：

1) 在现场施工中，承包商是按照批准的原施工图进行施工、无任何变动的，由承包商在原施工图上加盖项目的红线图图章作为红线图[2]。

2) 在施工中，现场虽有部分设计变更，但将原施工图加以修改、补充可以作为项目红线图的，由承包商在原施工图上注明修改补充的部分，并加盖项目的红线图图章作为红线图。

3) 如果施工图已被取消，包括因设计变更取消或现场未进行施工的，则不再需要编制红线图，但应在原施工图中注明“取消”，并将该图纸作废。

4) 对于特殊情况，现场增加的施工内容是在没有施工图的情况下进行施工的，则应由承包商按现场实际施工的最终状况绘制红线图。

### 3. 红线图编制的程序

沙特阿美石油工程项目编制红线图的专业主要有工艺专业、电气专业、仪表专业和土建专业，一般红线图的编制程序包括：

#### 1) 收集文件资料

在现场施工中，承包商应做好现场测量记录和施工记录，并收集各类设计变更文件和相关资料，为编制项目的红线图做好前期准备工作[3][4]。

#### 2) 根据工程进度编制红线图

红线图是现场施工工程实体的真实反映，为保证红线图的编制质量和编制进度，要做到一边施工，一边编制红线图，也就是说项目红线图的编制应以机械完工工作计划为基准，根据项目的施工进度计划编制红线图。达到机械完工的单项工程，各个专业相关的红线图应编制完毕，整理成册。

#### 3) 红线图的审核

红线图编制完毕后，承包商施工部经理应对红线图进行审核确认。红线图审核主要的内容是看完成的红线图是否与现场施工实体相符，各专业红线图关联部分的内容是否一致。

#### 4) 红线图的签章

红线图审核完成后，承包商应将红线图图章加盖在红线图适当的位置。红线图图章由总承包商施工经理、业主现场代表和业主总部代表签名或盖章。

### 4. 红线图编制的主要方法

在沙特石油工程建设项目中，红线图是以批准的施工图为基础，以各种设计变更文件、施工技术文件为修改、补充的依据，在施工图纸 PDF 版本的电子版中编辑形成的。红线图编制的方法主要包括[5][6]：

#### 1) 文字部分修改

对于文字部分的修改，就是用红色线条在施工图上将被修改的文字部分划去，并添加需要改正的文字内容。

#### 2) 删改法

删改法就是在原施工图上将不需要的数字、符号和文字用红色线条划去，或者用红色线条圈出需要更改的部分，在该图空白处绘制或添加更正后的内容。

#### 3) 重新绘制图纸

在现场施工过程中，如果增加的内容较多，无法在原施工图上直接进行修改，则应由设计单位根据相关变更文件，对图纸进行升版，或者由承包商施工技术人员根据现场施工完成情况绘制相应的红线图。

4) 对于施工过程中没有变动的施工图，由承包商在施工图适当的位置加盖红线图图章，并签字确认。

## 5. 红线图编制的技术要求

编制的红线图必须符合现场施工情况，能够反映工程竣工后的最终状况，做到准确、清晰、完整、规范，为充分保证编制的红线图能够满足项目竣工图制作的要求，红线图编制要做到：

- 1) 分专业编制项目红线图[7]，各专业要做到既有分工，又有合作，并做到风格一致、幅面整洁、图形清晰、签字齐全。
- 2) 红线图编制的内容必须真实、准确、完整，与工程实际相符，能够反映施工完成的最终状况，不存在遗漏和含糊不清的地方。
- 3) 红线图编制应及时，为确保红线图的编制质量和进度满足项目中间交工和验收，要求红线图的编制要与工程进度同步[8]。
- 4) 红线图必须用红色笔删改和绘制，不得使用其它颜色的笔进行绘制，以区别于其他的修改。
- 5) 承包商应制定完善的红线图管理体系，加强红线图从编制到验收的全过程管理。
- 6) 加强施工过程中对各类变更的收集，对出现的变更应及时反映在红线图上或者由设计单位更新施工图。
- 7) 编制项目红线图时，一般施工图统一采用 A3 图纸尺寸，其他相关技术文件，宜采用 A4 纸尺寸。
- 8) 红线图编制完成后，第一版版次标记为 A，如果需要再次修改和升版，则相应的版次记为 B，以此类推。

## 6. 结束语

在红线图制作中，我们采用施工图纸的 PDF 版本电子版在电脑中进行编辑，优点是修改、补充等操作，方便快捷，成图清晰整洁[9]；而传统的竣工图编制是在打印出来的纸质版本上进行修改、补充，成图慢，效率低，而且难以满足各专业之间即时共享的需求。

红线图的编制是工程建设的一项重要环节，也是贯穿于整个工程项目的一项持续性工作。它所能反映的与工程实际相符合的真实性，是其他施工图纸所不能替代的。因此，相关各方要提高对红线图编制工作重要性的认识，掌握正确的编制方法，提高编制质量，做好红线图的编制工作，使项目红线图真正做到图物相符[10]，以切实保证项目竣工图的质量。

## 参考文献

- [1] 王贵川. 浅议竣工图的编制[J]. 城建档案, 2012(10): 57-59.
- [2] 李京伟. 试论建筑工程竣工图编制的质量管理[J]. 甘肃科技, 2008, 24(15): 77-78.
- [3] 张倍佳. 浅谈项目竣工图的管理与发展[J]. 工程管理, 2016(9): 126-126.
- [4] 刘雪兰. 基本建设工程竣工图的编制浅谈[J]. 工程技术, 2017(4): 138-138.
- [5] 张玲. 资料员岗位知识与专业技能[M]. 第2版. 郑州: 黄河水利出版社, 2008: 170-200.
- [6] 王江辉. 竣工图的编制及整理[J]. 山西建筑, 2010, 36(32): 189-190.
- [7] 周清联, 张龙波. 编制竣工图的思考[J]. 大科技, 2014(19): 14-15.
- [8] 马慧珍. 浅谈竣工图编制存在的问题及对策[J]. 科技信息, 2009(17): 365-366.
- [9] 李鸿雁. 对竣工图编制的探讨[J]. 山西建筑, 2006, 32(19): 191-192.
- [10] 卢燕娴. 浅谈项目竣工图的编制工作[J]. 广东科技, 2012(9): 219-220.