

On the Planning and Construction of the Small Shield Construction Site

Chuanqi Che, Wei Zhang, Dalu Li, Huhui Xie, Yuhao Liu

No. 4 Branch Company of China Petroleum Pipeline Engineering Co. Ltd., Langfang Hebei
Email: 625790073@qq.com

Received: Jan. 25th, 2018; accepted: Feb. 28th, 2018; published: Jun. 15th, 2018

Abstract

It was needed to have an overall layout for the planning and construction of shield starting site. By taking Songhua River Shield Project, Beijiang Shield Project, Jiujiang Yangtze River Shield Project, Guangdong LNG Boluomiao Tunnel Project, Huangshi Shield Project, Nenjiang Shield Project and Nantanhai Shield Project for example, it summarizes the layout of construction site suitable for oil pipeline shield project and realizes the standardization of construction.

Keywords

Shield, Starting Site, Site Construction, Water Drainage

小型盾构始发场地的规划建设

车传琪, 张 薇, 李大路, 谢虎辉, 刘雨昊

中国石油管道局工程有限公司第四分公司, 河北 廊坊

作者简介: 车传琪(1991-), 男, 助理工程师, 从事盾构规划建设等工作。

Email: 625790073@qq.com

收稿日期: 2018年1月25日; 录用日期: 2018年2月28日; 发布日期: 2018年6月15日

摘 要

盾构始发场地规划建设需要整体布局。以松花江盾构工程、北江盾构工程、九江长江盾构工程、广东LNG菠萝庙隧道工程、黄石盾构工程、嫩江盾构工程、南坦海盾构工程为例, 总结出适用于石油管道盾构项目施工场地平面布置, 实现施工标准化。

关键词

盾构, 始发场地, 场地建设, 排水

Copyright © 2018 by authors, Yangtze University and Hans Publishers Inc.

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

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



Open Access

1. 引言

盾构相对石油管线施工来说, 场地比较固定, 需要长期在同一个地方进行连续生产, 因此对场地的要求较高。盾构复杂的施工工艺, 要求在场地规划期间, 即对整个场地进行详细布局, 达到地面设备摆放、房屋布局、管路及电缆走向合理。在此基础上, 尽量保证施工方便、快捷, 同类型或同时进行的操作尽可能布置在同一位置; 盾构场地一般使用在3年以内, 因此需要尽可能减少对场建的短期投入[1]。

2. 对设计者的要求

场地建设具有全局性, 它的合理与否直接关系到后期施工的生产效率, 需要设计者对盾构施工工艺有较强的掌握, 对各设备、物资有准确的数量和尺寸, 同时需要有整体布局的观念, 并能根据合理的意见随时修改设计方案。

3. 应用实例

3.1. 不同井位的场地布置

3.1.1. 松花江盾构工程

该工程竖井位于场地东北部, 场地包括生产区、生活区和办公区, 进场道路在南侧, 门吊轨道与生活区垂直布置, 泥水处理系统远离生活区域, 有效避免了噪音污染, 出渣单独设置一条道路在院墙外面, 详见图1。

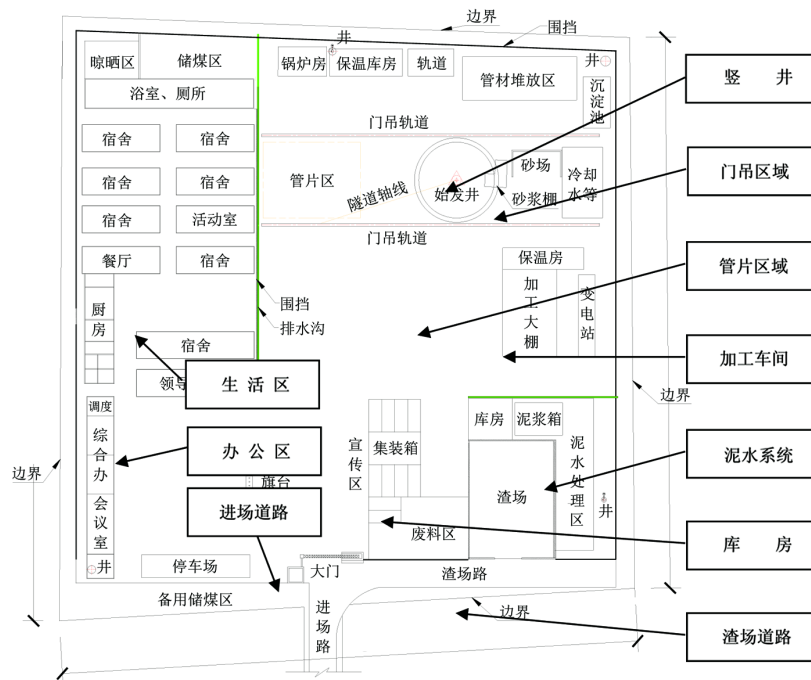


Figure 1. The site layout of Songhuajiang Project
图 1. 松花江场地布置

3.1.2. 北江盾构工程

该工程竖井位于场地东南部，场地包括生活区、办公区和施工区，门吊轨道与生活区平行布置，进场道路位于南侧，渣场单独设置一条通道，完全避免了渣土对生活区域的污染，详见图 2。

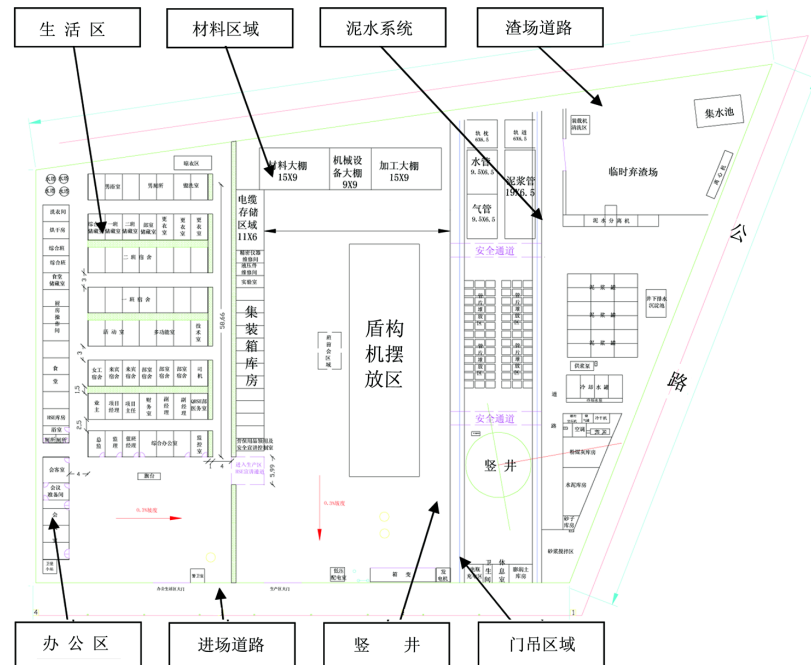


Figure 2. The site layout of Beijiang Project
图 2. 北江场地布置

3.2. 不同地形的场地布置

盾构施工场地并非都是一片平原，有些在山区，有些在城郊，场地受到各种限制，下面以九江长江盾构、广东 LNG 菠萝庙隧道工程、黄石盾构工程为例进行简单介绍。

3.2.1. 九江长江盾构工程

该工程处于丘陵地带，竖井区域为山坡与水塘交界处，采用二阶台面进行布置，办公区、生活区设置在海拔 37 m 平台，施工区设置在 24 m 平台，有效节约了场地建设费用 153 万，详图见图 3。

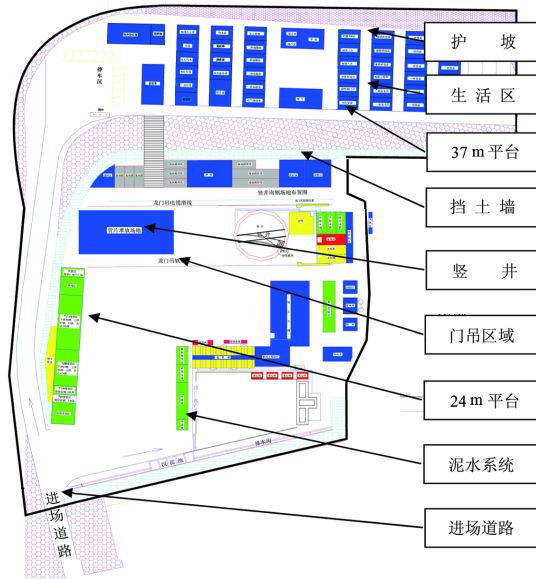


Figure 3. The layout of Jiujiang Project
图 3. 九江场地布置

3.2.2. 广东 LNG 菠萝庙隧道工程

该工程场地占地面积小，不足 4000 m²，在场地布置上受限制，缩小了管片存放区域，泥水系统区域采用开放式，积渣随时运输，减小占地面积。详见图 4。

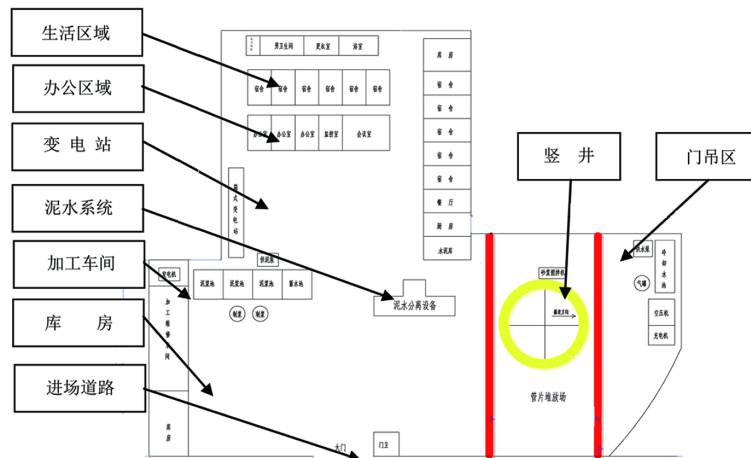


Figure 4. The site layout of Guangdong Project
图 4. 广东场地布置

3.2.3. 黄石盾构工程

该工程场地受村庄的限制，场地呈 L 型，场地布置时，把生产与办公区域分别放在两头，互不干扰，同时泥水处理系统靠近进场道路，便于出渣。详见图 5。

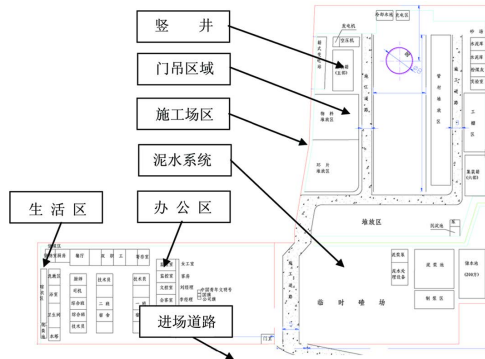


Figure 5. The site layout of Huangshi Project
图 5. 黄石场地布置

3.3. 不同纬度的场地布置

3.3.1. 嫩江盾构工程

在盾构场地建设上，不同纬度的场地建设也不相同的，下面以极寒地区的嫩江盾构工程以及热带季风气候的南坦海盾构工程为例简单介绍：

该工程位于黑龙江省境内，冬季最低气温可达到 -38°C ，受寒冷天气影响，在办公生活区、施工区都做出了相应的调整。办公生活区板房厚度为 150 mm，板房单间面积为 18 m^2 ，板房相对而建；生产区板房厚度为 100 mm，场地内所有设备及物资均在相应的保温棚里，场地内裸露的泥浆管路、循环水管路均采用电伴热带及聚氨酯保温材料保温。详见图 6。

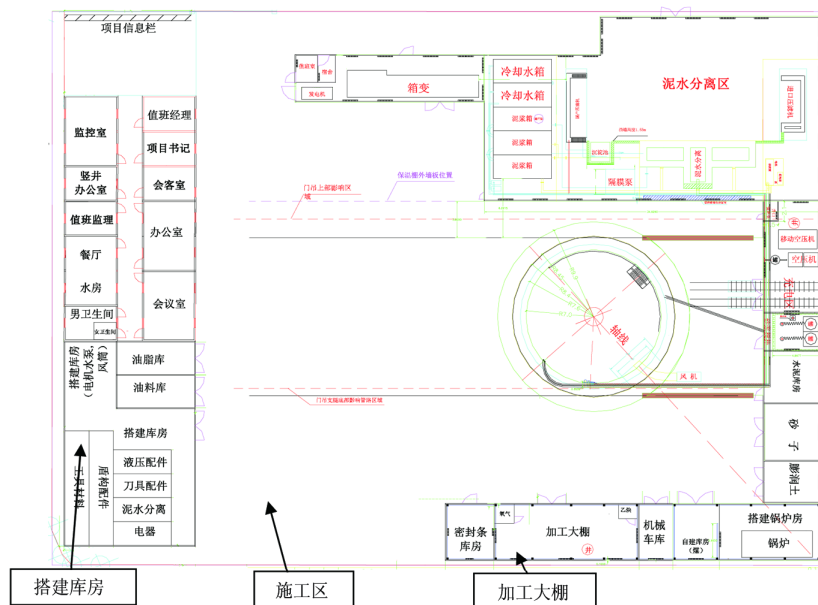


Figure 6. The site layout of Nenjiang Project
图 6. 嫩江盾构场地布置

3.3.2. 南坦海盾构工程

该工程位于广东省，年平均气温 20.3℃，由于全年无冰冻期，该工程设备、物资、管路无需安装保温、保暖设施，泥水分离系统及渣场均处于露天环境，办公生活区板房厚度为 35~50 mm。详见图 7。

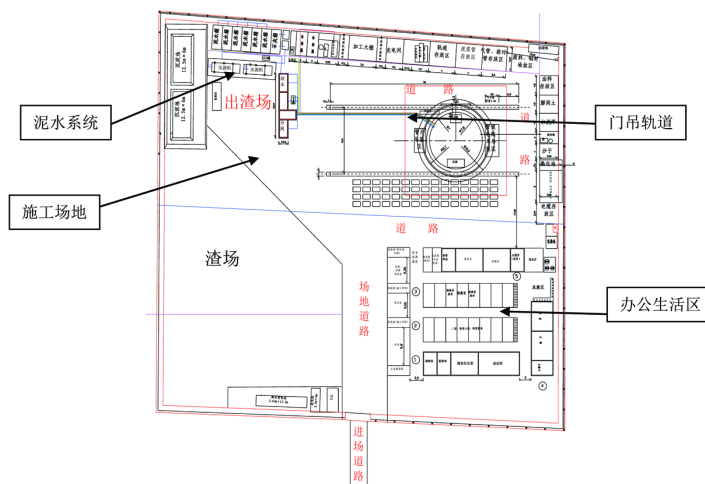


Figure 7. The site layout of Nantanhai Project
图 7. 南坦海盾构场地布置

4. 场地排水布置

施工场地一般约为 10,000 m²，在排水方面也有一定的要求。一般情况下，根据场地地形及周边的排水设施情况，场地一般在 0.5%~1%的坡度处进行排水布置。以松花江盾构工程为例，该工程场地原貌最大高差 1.2 m，高差相对较低，在场地排水方面，顺着原有高程的变化趋势，因势利导，进行周密合理地调整，在场地内生活区与生产区之间、建筑物旁边及场地周围均设置排水沟排除积水，生产区设置沉淀池，对污水进行多级沉淀后按当地规定方式进行统一排放。为保证生活污水的及时排放，在生活区室内地下设置 2 个化粪池和 1 个沉淀池，及时有效地处理了生活污水。详见图 8。

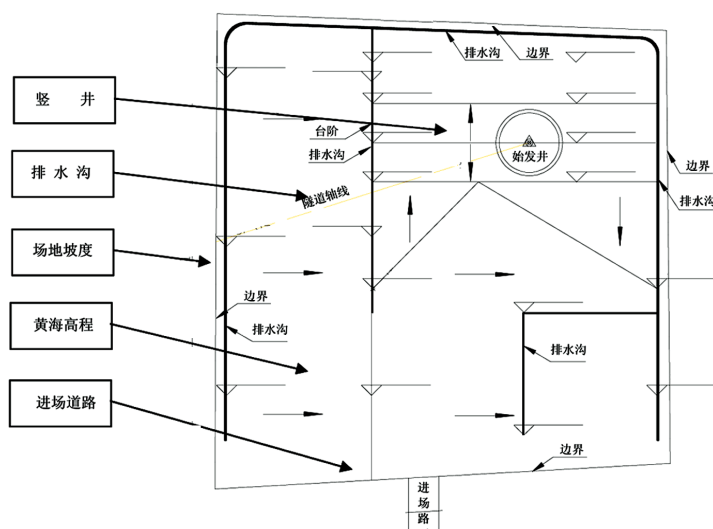


Figure 8. The drainage layout of Songhua River Project
图 8. 松花江场地排水布置

5. 结语

盾构始发场地布置方式多种多样, 需要根据盾构施工特点, 综合考虑现场施工条件、场地大小等情况, 正确合理地设计布置场地, 为顺利施工创造条件。

参考文献

- [1] 叶飞, 毛家骅, 纪明, 等. 盾构隧道壁后注浆研究现状及发展趋势[J]. 隧道建设, 2015, 35(8): 739-752.

[编辑] 帅群

知网检索的两种方式:

1. 打开知网页面 <http://kns.cnki.net/kns/brief/result.aspx?dbPrefix=WWJD>
下拉列表框选择: [ISSN], 输入期刊 ISSN: 2471-7185, 即可查询
2. 打开知网首页 <http://cnki.net/>
左侧“国际文献总库”进入, 输入文章标题, 即可查询

投稿请点击: <http://www.hanspub.org/Submission.aspx>

期刊邮箱: jogt@hanspub.org