

图解铁路工程施工安全



图解铁路隧道洞身与 洞口工程施工安全

李永华 编著



中国铁道出版社

CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

图解铁路工程施工安全 

图解铁路隧道洞身与 洞口工程施工安全

李永华 编著

中国铁道出版社
2012年·北京

图书在版编目(CIP)数据

图解铁路隧道洞身与洞口工程施工安全/李永华编著

北京:中国铁道出版社,2012.7

(图解铁路工程施工安全/黄守刚主编)

ISBN 978-7-113-14627-6

I. ①图… II. ①李… III. ①铁路隧道—隧道施工—安全技术—图解 IV. ①U459.1-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 089654 号

书 名: 图解铁路工程施工安全
作 者: 李永华
图 解 铁 路 隧 道 洞 身 与 洞 口 工 程 施 工 安 全

策划编辑: 许士杰

责任编辑: 许士杰 编辑部电话: (010) 51873204 电子信箱: syxu99@163.com

版式设计: 纪 潇

责任校对: 孙 玫

责任印制: 陆 宁

出版发行: 中国铁道出版社(100054,北京市西城区右安门西街8号)

网 址: <http://www.tdpress.com>

印 刷: 中国铁道出版社印刷厂

版 本: 2012年7月第1版 2012年7月第1次印刷

开 本: 850 mm×1 168 mm 1/32 印张: 6.375 字数: 180千

印 数: 1~3 000册

书 号: ISBN 978-7-113-14627-6

定 价: 28.00元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版的图书,如有缺页、倒页、脱页者,请与本社发行部联系调换。

电 话: 市电(010)51873170,路电(021)73170(发行部)

打击盗版举报电话: 市电(010)63549504,路电(021)73187

前 言

铁路工程建设规模大、施工人员分散、流动性强、机械化程度低、劳动强度高、安全管理人员数量少、临时设施多、职业卫生条件差，加之新材料、新技术、新工艺、新装备大量采用，安全管理任务重，难度大。为解决铁路工程施工安全教育培训难题，编著者们针对铁路工程施工的安全特点，撰写了“图解铁路工程施工安全”系列丛书。

本丛书以最新版铁路工程施工安全技术规程、施工现场临时用电安全技术规范、建筑机械使用安全技术规程等标准、规范、规程为基础，以满足安全管理、安全技术和安全操作三个层次人员的教育培训需要为目标，深入浅出地用图画形式直观、形象地解析了铁路工程施工危险危害因素、安全基本常识、安全技术要点与安全管理注意事项等。

本丛书特别适合作为一线施工人员的安全知识、安全技能学习的自学用书，也可作为安全作业的指导用书，还适合于施工安全管理人员、施工技术人员等参考阅读。

限于编著者们的水平和绘图素材的选取局限性，书中错误和不妥之处在所难免，恳请广大读者批评指正。

本丛书由石家庄铁道大学黄守刚主持编著，铁道部铁路工程技术标准所薛吉岗主持审定。

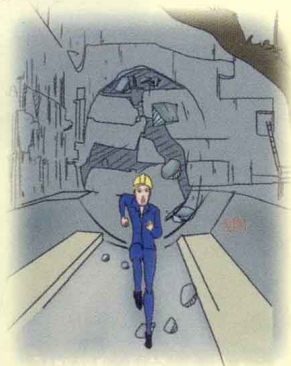
编著者
2012年7月

目录

Contents



001	1 洞口工程
002	1.1 危险源及一般安全要求
009	1.2 洞口工程开挖及防护
019	1.3 明洞
029	1.4 洞门
032	2 洞身开挖
033	2.1 危险源及一般安全要求
044	2.2 全断面法开挖
046	2.3 台阶法开挖
050	2.4 分部法开挖
055	2.5 钻爆作业
066	3 装渣与运输
067	3.1 装渣与卸渣
080	3.2 运输
104	4 衬砌作业
105	4.1 危险源及一般安全要求
115	4.2 衬砌台车
117	4.3 防水板
120	4.4 钢筋
123	4.5 混凝土浇筑
128	5 全断面岩石掘进机施工
129	5.1 危险源及一般安全要求
136	5.2 施工准备
141	5.3 掘进
148	5.4 支护与衬砌
150	5.5 到达掘进
152	5.6 拆卸
153	5.7 特殊地质条件下施工
160	5.8 施工运输



目录

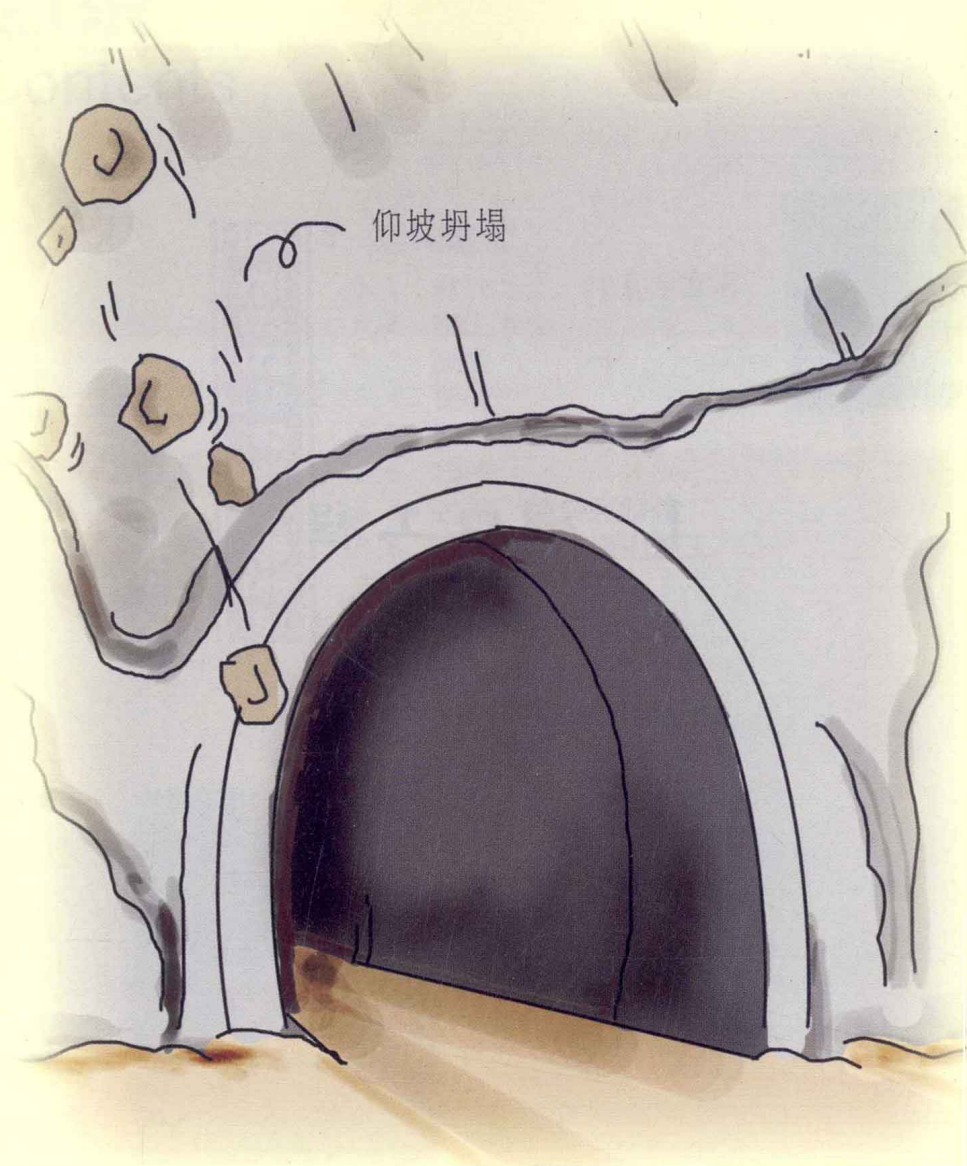
Contents

169	6 盾构施工
170	6.1 危险源及一般安全要求
173	6.2 施工准备
174	6.3 始发
178	6.4 掘进
182	6.5 管片制作及拼装
185	6.6 接收
187	6.7 过站、调头及解体
188	6.8 洞门、联络通道施工
189	6.9 特殊地段施工
191	6.10 施工运输



1 洞口工程

1 洞口工程

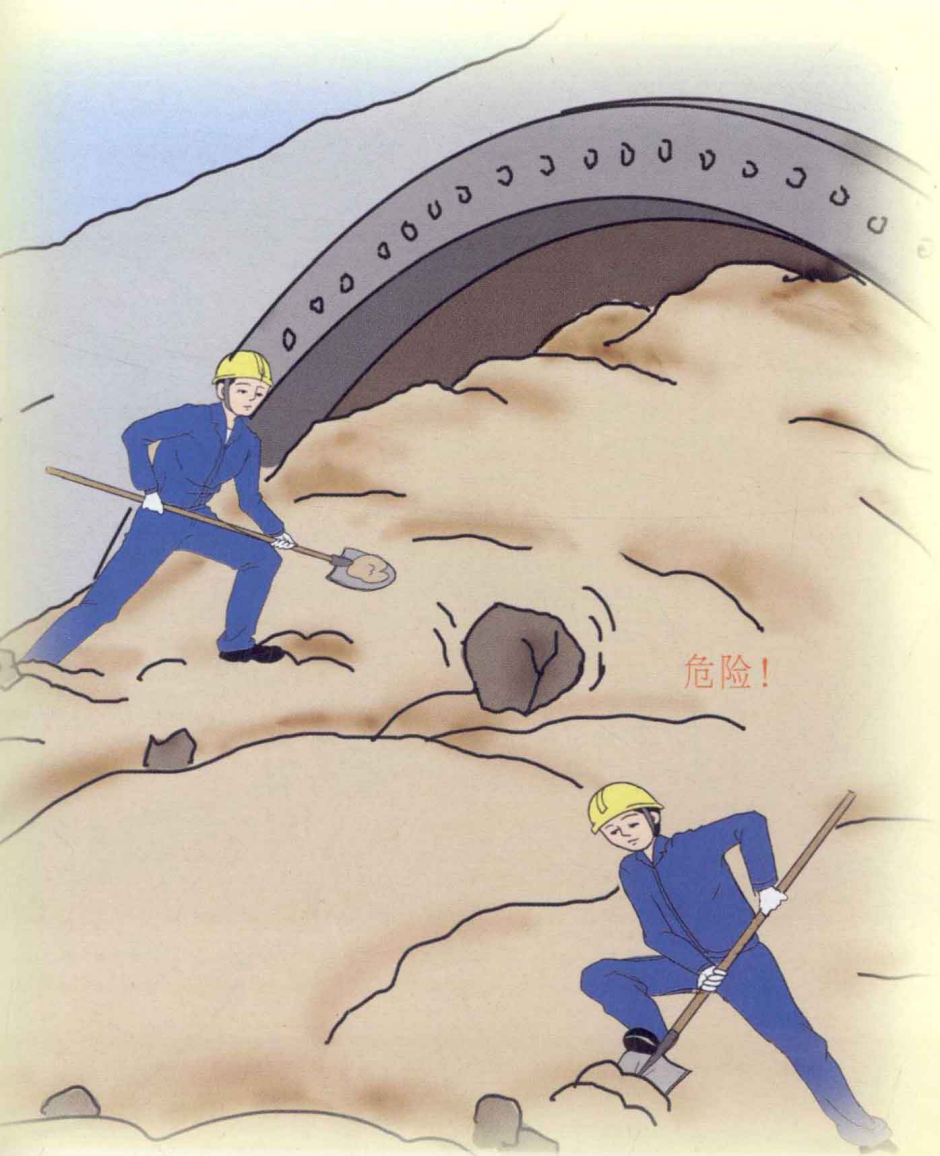


1.1 危险源及一般安全要求

洞口工程施工作业应考虑下列主要危险源、危害因素：

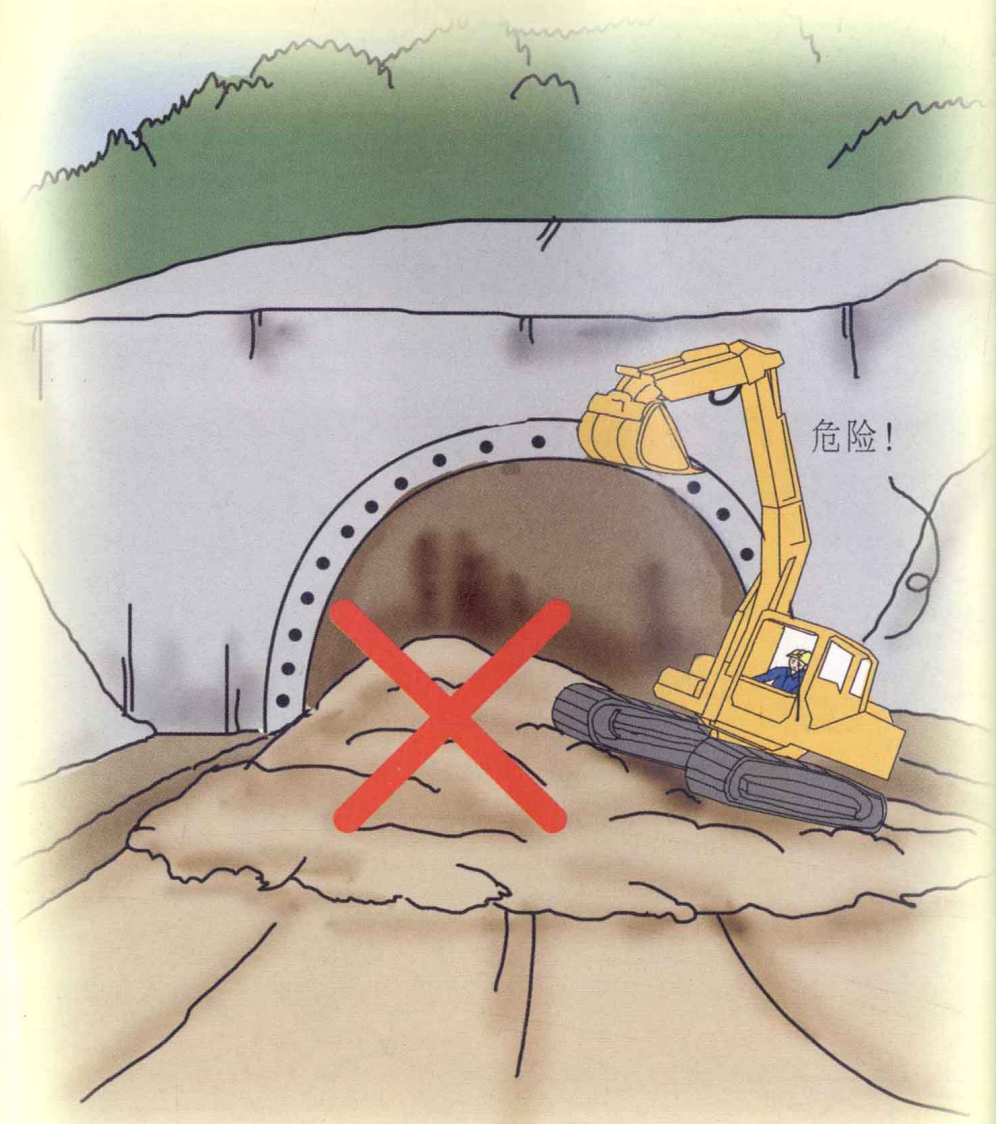
1. 对边、仰坡坍塌、地表下沉、地基承载力不足、工作面坍塌、偏压、滑坡等情况未及时处理或加强防护。

1.1 危险源及一般安全要求



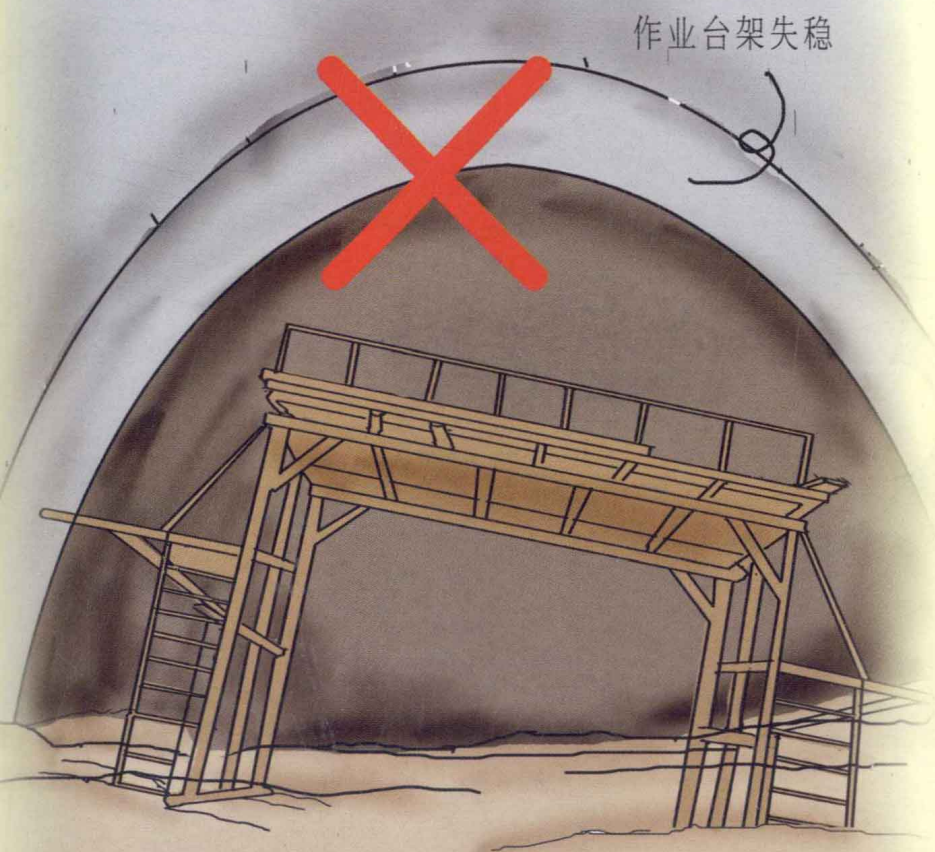
洞口工程施工作业应考虑下列主要危险源、危害因素：

2. 洞口各项工程与洞口相邻工程、临时工程的统筹安排不当。



洞口工程施工作业应考虑下列主要危险源、危害因素：
3. 施工机具失稳及安全性能缺失、下降。

1.1 危险源及一般安全要求



洞口工程施工作业应考虑下列主要危险源、危害因素：

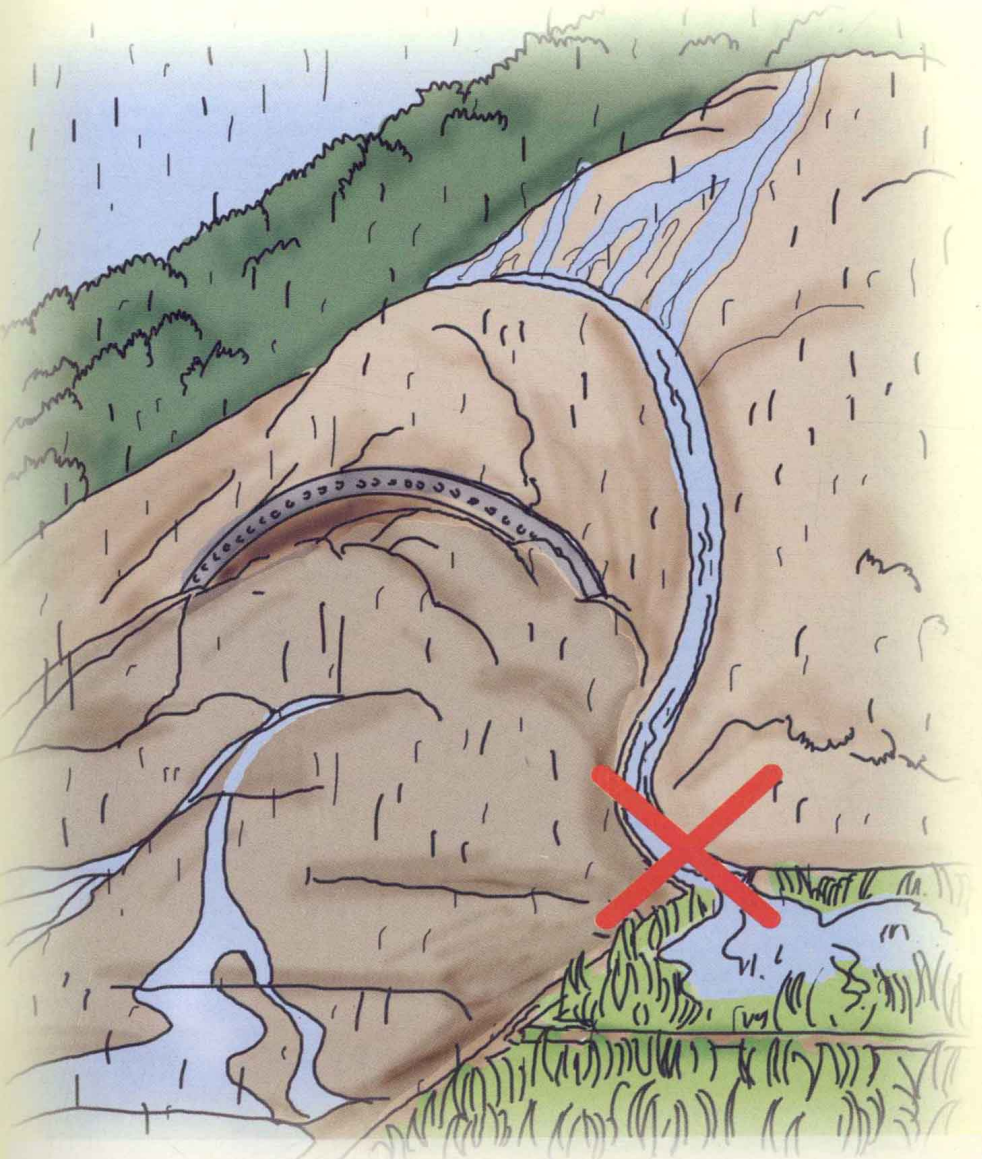
4. 高处作业台(支)架失稳、安全防护失效。



这里怎么有一卷炸药啊？
咱们拿去炸鱼吧？

不行，要按规定处理。

洞口工程施工作业应考虑下列主要危险源、危害因素：
5. 爆破方式方法不当、防护措施不足、违规处理火工产品。



洞口各项工程施工时应采取下列措施:

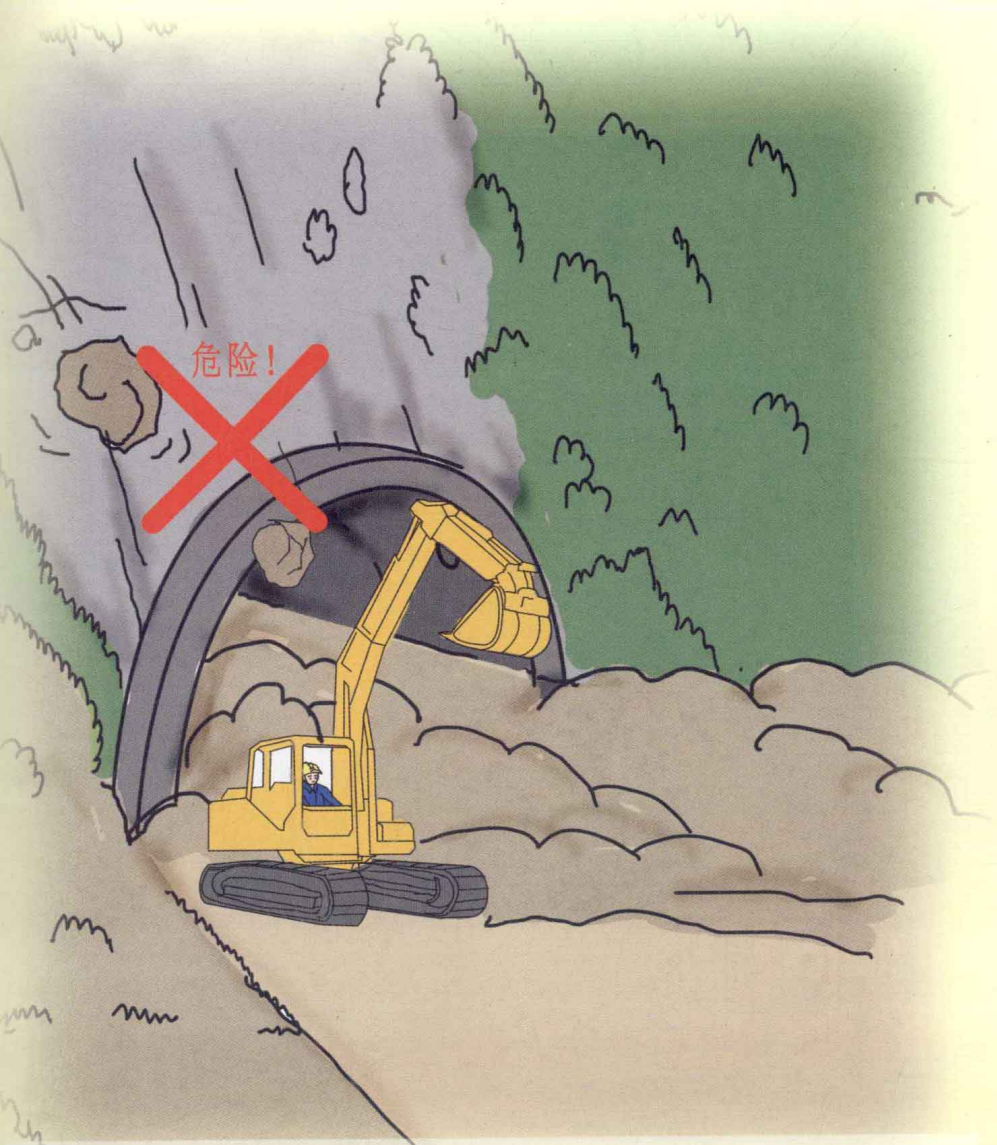
1. 洞口的截、排水系统应与路基排水系统顺接, 不得冲刷路基坡面、桥台锥体和农田房舍。
2. 施工道路的引入和施工场地的平整应减少对原地貌的破坏和对洞口岩体稳定的影响。



要采用控制爆破

洞口工程爆破应符合下列规定：

1. 洞口石质边、仰坡的开挖应采用预留光面爆层法或预裂爆破法，严禁采用深眼大爆破或集中药包爆破开挖。
2. 洞口邻近建(构)筑物时，开挖爆破应采用控制爆破技术，并监测振动速度，其值应符合现行国家标准《爆破安全规程》(GB 6722)的有关规定。



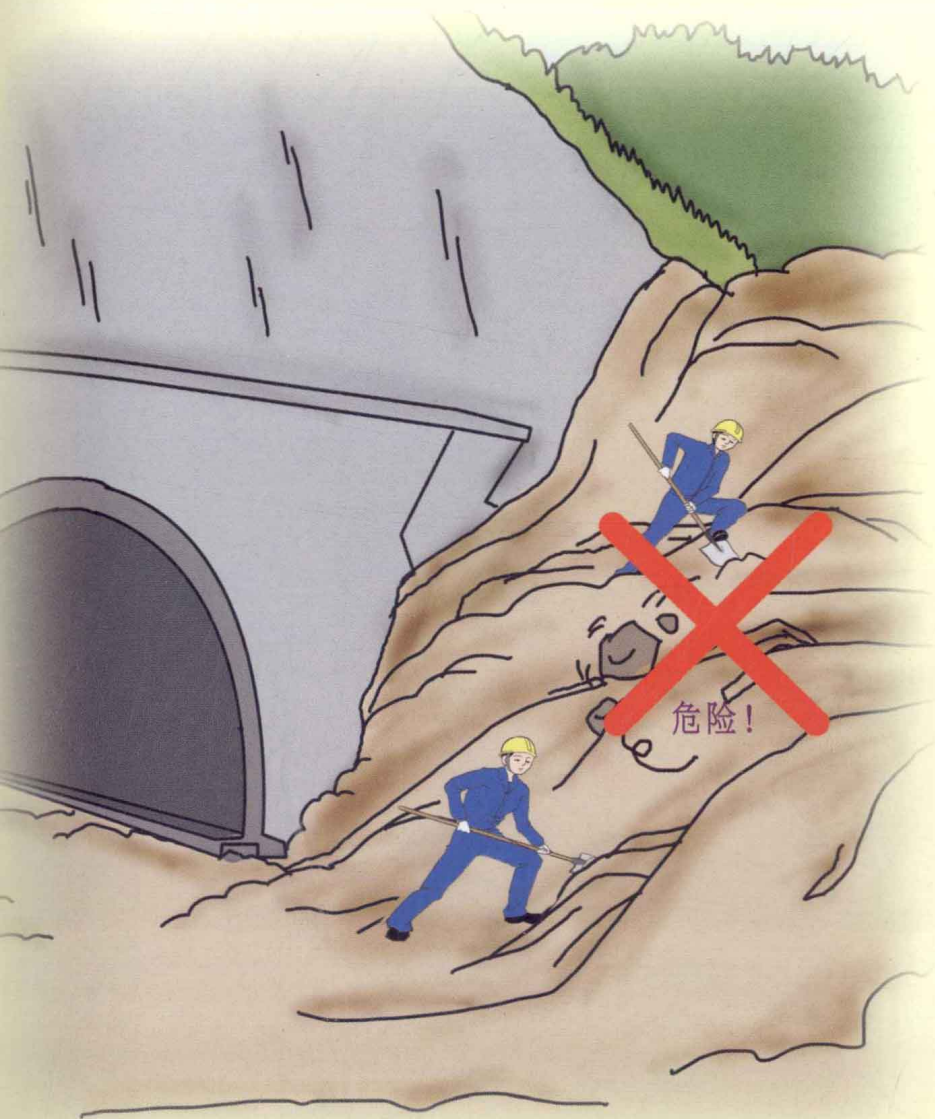
1.2 洞口工程开挖及防护

洞口开挖及支护前，应先清理洞口上方及侧方可能滑坍的表土、灌木及山坡危石等，疏通流水沟渠，排除积水。



应先完成排水系统

洞口边、仰坡上方的天沟应及时施作。对土质天沟应随挖随砌，不使水冲刷坡面。



洞口土石方开挖必须按设计要求进行边、仰坡放线，自上而下分层开挖，分层支护。严禁掏底开挖或上下重叠开挖。