



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 41051—2021

---

## 全断面隧道掘进机 岩石隧道掘进机安全要求

Full face tunnel boring machine—  
Safety requirements of hard rock tunnel boring machine

2021-12-31 发布

2022-07-01 实施

---

国家市场监督管理总局  
国家标准化管理委员会 发布

## 目 次

前言 .....	III
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	2
4 危险列表 .....	3
5 安全要求 .....	4
5.1 基本要求 .....	4
5.2 主机 .....	5
5.3 后配套系统 .....	6
5.4 物料运输 .....	7
5.5 液压和气动系统 .....	8
5.6 电气设备 .....	8
5.7 控制系统 .....	10
5.8 通风 .....	12
5.9 激光导向系统 .....	12
5.10 人行通道、作业平台及其出入口 .....	12
5.11 防护 .....	12
5.12 粉尘 .....	13
5.13 有害气体 .....	13
5.14 噪声 .....	13
5.15 消防 .....	13
5.16 救援 .....	13
5.17 警示信息 .....	14
6 安全要求的验证 .....	14
7 使用说明书 .....	14
7.1 基本要求 .....	14
7.2 操作说明 .....	15
7.3 维护说明 .....	15
7.4 运输和组装说明 .....	16
附录 A (规范性) 粉尘容许浓度 .....	17
附录 B (资料性) 噪声测定 .....	18
附录 C (规范性) 救生舱的基本要求 .....	20
附录 D (资料性) 警示标志和标语 .....	21
参考文献 .....	28

## 前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国机械工业联合会提出。

本文件由全国建筑施工机械与设备标准化技术委员会(SAC/TC 328)归口。

本文件起草单位：中国铁建重工集团股份有限公司、新疆额尔齐斯河流域开发工程建设管理局、中铁十八局集团有限公司、中铁十六局集团有限公司、中铁十一局集团城市轨道交通工程有限公司、中国水利水电第八工程局有限公司、中国水利水电第三工程局有限公司、石家庄铁道大学、中国水利水电第六工程局有限公司、华能西藏雅鲁藏布江水电开发投资有限公司、长江勘测规划设计研究有限责任公司、天津大学、山东大学、大连理工大学、盾构及掘进技术国家重点实验室、沈阳建筑大学、沈阳工业大学、北方重工集团有限公司、北京建筑机械化研究院有限公司、中铁工程装备集团有限公司、中交天和机械设备制造有限公司、力信测量(上海)有限公司。

本文件主要起草人：刘飞香、程永亮、石泉、黄欣、马栋、刘志斌、常彦博、黄继敏、郭京波、吴根生、王明友、苏利军、张茜、李术才、霍军周、杨振兴、周鹏、王世杰、张宁宁、刘双、贾连辉、靳党鹏、许东旭、麻成标、杨绍普、刘斌、王宇飞、杨峰、聂晓东、王宝友、阎向林、张昆峰、张健、郑亚飞、张雄伟、侯秉钧、倪锦初、刘洋、卢高明、何恩光、赵晶、王哲、马肖丽、刘永安、张英明、黄喆、周紫晗。

# 全断面隧道掘进机

## 岩石隧道掘进机安全要求

### 1 范围

本文件规定了岩石隧道掘进机(以下简称掘进机)的危险列表、安全要求、安全要求的验证及使用说明要求。

本文件适用于敞开式岩石隧道掘进机、单护盾岩石隧道掘进机和双护盾岩石隧道掘进机,其他类型的掘进机可参照执行。

本文件未包括全部的机械、电气、液压、气动及其他装置危险,也未包括通用标准中涉及的全部危险。本文件未包括的危险见 GB/T 15706 的规定。

### 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

- GB/T 150 (所有部分) 压力容器
- GB/T 1094.11 电力变压器 第 11 部分:干式变压器
- GB/T 1251.2 人类工效学 险情视觉信号 一般要求、设计和检验
- GB/T 1985—2014 高压交流隔离开关和接地开关
- GB 2893 安全色
- GB/T 3766 液压传动 系统及其元件的通用规则和安全要求
- GB/T 3956—2008 电缆的导体
- GB/T 4208 外壳防护等级(IP 代码)
- GB/T 5226.1—2019 机械电气安全 机械电气设备 第 1 部分:通用技术条件
- GB 5226.3 机械安全 机械电气设备 第 11 部分:电压高于 1 000 Va.c.或 1 500 Vd.c.但不超过 36 kV 的高压设备的技术条件
- GB/T 6067.1 起重机械安全规程 第 1 部分:总则
- GB 7247.1—2012 激光产品的安全 第 1 部分:设备分类、要求
- GB/T 7932 气动 对系统及其元件的一般规则和安全要求
- GB/T 8196 机械安全 防护设置 固定式和活动式防护装置设计与制造一般要求
- GB 8410 汽车内饰材料的燃烧特性
- GB/T 8420 土方机械 司机的身材尺寸与司机的最小活动空间
- GB/T 9969 工业产品使用说明书 总则
- GB/T 11345 焊缝无损检测 超声检测 技术、检测等级和评定
- GB/T 14048.3 低压开关设备和控制设备 第 3 部分:开关、隔离器、隔离开关及熔断器组合电器
- GB/T 15706 机械安全 设计通则 风险评估与风险减少
- GB/T 16754 机械安全 急停 设计原则
- GB/T 16855.1 机械安全 控制系统有关安全部件 第 1 部分:设计通则
- GB/T 17771 土方机械 落物保护结构 试验室试验和性能要求
- GB/T 17888.2 机械安全 接近机械的固定设施 第 2 部分:工作平台和通道
- GB 19517—2009 国家电气设备安全技术规范