

绿色勘查 探索与实践

赵士林题

◎ 中国矿业报社 编

地质出版社

绿色勘查 探索与实践

赵林题

◎ 中国矿业报社 编

主 编 杨智峰
副 主 编 赵腊平
执行主编 王琼杰

地质出版社

· 北 京 ·

图书在版编目(CIP)数据

绿色勘查探索与实践 / 中国矿业报社编. — 北京 : 地质出版社, 2017.6

ISBN 978-7-116-10363-4

I. ①绿… II. ①中… III. ①地质勘探 IV. ①P624

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第119102号

责任编辑: 张 诚 宫 莉

责任校对: 张 冬

出版发行: 地质出版社

社址邮编: 北京海淀区学院路31号, 100083

咨询电话: (010) 66554528 (发行部); (010) 66554576 (编辑室)

网 址: <http://www.gph.com.cn>

传 真: (010) 66554576

印 刷: 北京地大彩印有限公司

开 本: 889mm×1194mm $1/_{32}$

印 张: 9.875 插页: 6 面

字 数: 250 千字

版 次: 2017年6月北京第1版

印 次: 2017年6月北京第1次印刷

定 价: 58.00 元

书 号: ISBN 978-7-116-10363-4

(如对本书有建议或意见, 敬请致电本社; 如本书有印装质量问题, 本社负责调换)



绿色勘查先锋

——中国地质调查局中国地质科学院探矿工艺研究所

中国地质调查局中国地质科学院探矿工艺研究所隶属于中国地质调查局,主要从事探矿工程技术研究,在深孔复杂地层钻进、空气潜孔锤钻进、定向钻进、泥浆堵漏等方面取得了丰硕的技术成果。

中国地质调查局中国地质科学院探矿工艺研究所践行“宣言”,勇做绿色勘查的先行者、倡导者和实践者,积极开展生态环境脆弱区综合钻探技术研究,致力于绿色勘查技术创新与应用示范,“一基多孔、一孔多支”、“空气潜孔锤取心跟管钻进”等多项技术成果为绿色勘查提供了强有力的技术支撑。



Add: 成都市郫县成都现代工业港(北区)港华路 139 号

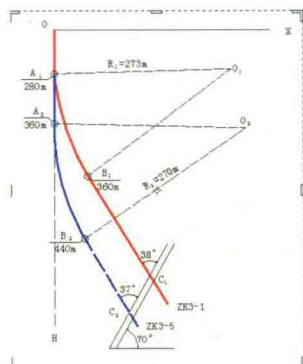
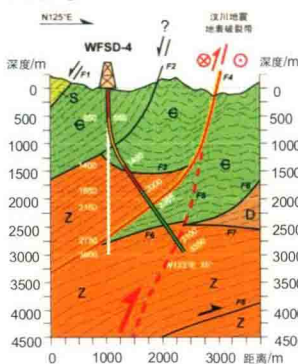
Tel: 028-66529388, 13808208189

Fax: 028-66529392

<http://www.cgiet.cgs.gov.cn>



自主研发的轻便多功能钻机配套空气潜孔锤跟管取心技术在青海省多彩整装勘查区进行应用示范,实现覆盖层优质高效取心钻进,达到“以钻代槽”目标。



采用定向钻进 / 分支孔技术在四川若尔盖铀矿田实现“一基多孔、一孔多支”,减少搬迁,保护生态。



研发生物聚合物环保泥浆、快速堵漏与废浆净化技术,减少对环境的污染以及施工后的生态恢复治理技术。探矿工艺研究所探索形成了一套绿色综合钻探技术体系和装备,具有示范推广与引领行业发展作用。

绿色勘查利器

——金石恒泰（北京）科技有限公司

满地宝[®]
MULTIPOWER

探矿寻宝
就用“满地宝”



www.goldstonedrilling.com

Add 北京市海淀区静淑苑路
2号清华科技园
创业广场604C

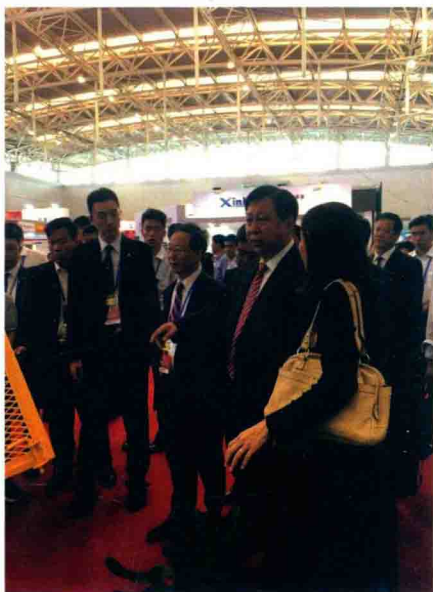
E-mail info@goldstonedrilling.com

Tel 010-6231 9629
Fax 010-6231 2858
QQ 1127314170



扫码进入官网

	口径	MP60	MP150	MP350	MP500	MP1000
钻探深度	BTW(60mm)	120m	300m	600m	900m	1600m
	NTW(75mm)	60m	150m	350m	500m	1000m
	H Q(89mm)	30m	75m	175m	260m	600m
模块重量		69kg	145kg	165kg	165kg	185kg
给进行程		1250mm	1820mm	1820mm	1820mm	1820mm
钻进角度		45° ~90°	45° ~90°	45° ~90°	45° ~90°	45° ~90°



来自加拿大MPP公司的优质钻机

便携

模块化设计，可快速安装、拆解与搬运
 钻机总重1.2~1.8t，单个最重模块69kg或190kg（不同型号的钻机单体模块重量也不同）
 免于修路，节省大量时间和成本

高效

钻深可达700m（HTW/HQ）、1200m（NTW/NQ）
 同步的卡瓦与夹持器，使操作更加便捷
 可提放3m或6m钻杆，更加快速高效
 平均每班（12h）可钻进60~110m

稳定

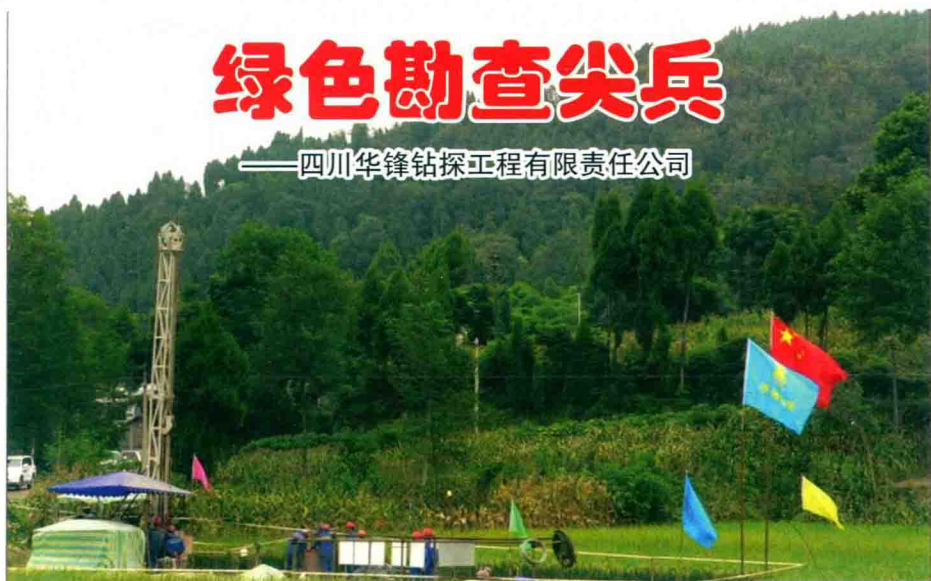
适应各种恶劣工况，皮实耐用
 液压系统设计简洁，采用顶级液压元件
 坚固有力的旋转部件，深受加拿大钻工欢迎
 整机采用优质材料和高水准的加工工艺

售后服务

完备的配件供应
 专业的技术服务
 客户至上的敬业团队

绿色勘查尖兵

——四川华锋钻探工程有限责任公司



企业简介:四川华锋钻探工程有限责任公司成立于 1998 年,是由四川省冶金地质勘查局相对控股、具有甲级钻探施工和海外钻探工程承包资质的专门从事固体矿产勘查钻探施工服务、钻探设备修造、钻探备件销售及钻探技术咨询的专业公司。公司成立之初就确定了主要以面向国际顶级或知名矿业公司在中国的勘探业务进行优质高效服务的发展策略,坚持国际化管理、国际化技术标准、国际化品质的生产经营发展基调,先后承担并优质完成了 BHP、WMC、壳牌等 28 家国外矿业公司和 40 余家国内地勘单位、矿业公司在全国各地以及境外的钻探工程施工,在一些国土资源大调查项目施工中解决了诸多复杂地层技术难题,高质量、高效率、高标准的施工水平赢得了广大业主的一致肯定与赞许,在钻探业界被誉为“中国最王牌的钻探公司”和“中国第一钻”。近几年来,在全面保护生态环境、大力实施绿色勘查的趋势下,公司完善的环境保护机制、行之有效的举措,受到社会和政府部门的高度关注和认可。

装备水平:公司目前拥有从美国、加拿大、瑞典等国家进口的各类型代表世界领先水平的全液压力头钻机 40 台套。其中,LF230、CS3001、B-30H、C8 等可以施工 1200m 以上孔深的钻机 5 台套;LF-90、LF-90D、CS14、C6、C6C 等可以施工 700~1200m 孔深的钻机 16 台套;LF-70、CS1000-P6 等可以施工 700m 以下孔深的钻机 9 台套;CS1000-P6L、Hydracore2000 型、HF-30 型可以施工 500m 以下孔深的便携式及可拆卸钻机 9 台套;还有 LM75 型可以施工 1000m 以下孔深的坑道钻机 1 台套,设备年钻探生产能力可达到 20 万 m 以上。

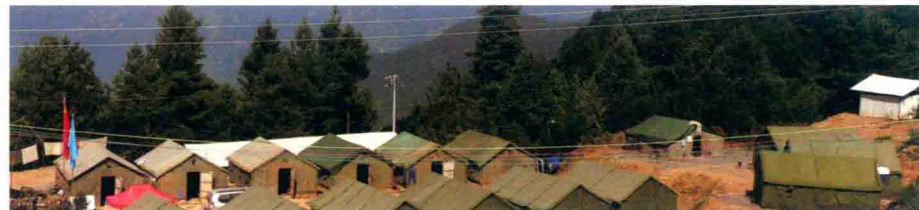
地址:成都市青羊区广富路 218 号青羊工业总部基地 G 区 8C 幢
电话:86-28-61509058 61509068 61509078
传真:86-28-61509098 网址:www.schfzt.com

绿色勘探:①建立健全规章制度、规范公司勘查行为。结合绿色勘查、和谐勘查的新理念,公司先后印发实施了《环保行为准则与实施计划》、《突发环境污染事件应急处置预案》、《钻探施工项目安全管理细则》、《钻探材料安全环保数据使用说明书》(MSDS、推广使用环保型无污染冲洗液材料)。②营地建设规范化。尽量利用已经使用过的场地或者选择植被相对稀少的地方搭建营地,减少环境破坏。③结合现场施工条件,精心规划,合理布局,降低机台占地使用面积。④架设钻杆架,立体存放钻杆,既减少了场地面积,又起到了防压实土地、压坏植被的作用。⑤严防火灾。在草原、森林以及植被丰富的区域开展勘探作业,对钻探施工



设备以及作业现场采取防火帽、防火隔离带、阻燃挡板等有效防火措施。⑥多元防护,防止污染。严格控制作业现场燃油储存量,针对不同的作用或目的设计使用防止油料、泥浆泄漏的“托盘”,达到保护土壤、植被、水资源免受污染。⑦合理选择使用钻探设备及工艺。使用自行式履带钻机或便携式钻机通过拆卸后采用人工搬运,尽量避免大面积使用工程机械修筑施工便道,降低环境破坏程度。⑧严格执行废物回收制度,抓好撤场清理及环境恢复工作,进行草皮复植、松土培植等。

工程案例:2014年四川泸县微地震浅井钻探施工项目某钻孔,因在稻田内进行施工,涉及影响环境的风险因素较多,业主、作业区周边居民对于农作物、水资源以及生态保护的要求极高,特别是对钻探泥浆的排放与处理环节尤为重视,公司使用了环保无污染型泥浆添加剂,有效保障了钻孔及泥浆循环体系不会破坏水土环境,施工过程中产生的废水、废渣通过车辆运输至当地处理站进行处置。高质量、高水平、优质的环保管理体系获得了业主方的高度赞誉。



编写说明

党的十八大以来，在国土资源部党组的领导下，在国土资源部地质勘查司的组织倡导下，我国的绿色勘查工作取得了显著成效，为我国矿业行业绿色发展、科学发展起到了重要的保障和促进作用。为全面深入推进绿色勘查，发挥典型引领作用，推广绿色勘查技术，进一步增强全国地勘单位开展绿色勘查的使命感 and 责任感，我们特组织编写了《绿色勘查探索与实践》。

本书以“建立领跑标准，典型示范引领”为原则，主要选编了2015年以来在中国矿业报刊载的有关绿色勘查的先进典型和做法。对青海省国土资源厅、青海省有色地勘局、西南能矿集团、中国地质调查局成都探矿工艺所、四川省核工业地质局等在绿色勘查方面走在全国前列的先进典型进行了集中展示。

本书的编写得到了国土资源部地质勘查司的关心、支持和指导，得到了国土资源部矿产勘查技术指导中心、国土资源部宣传教育中心、国土资源部矿产资源储量评审中心的大力支持和帮助，得到了青海省有色地勘局的大力支持与配合，在此深表谢意！由于水平和时间的关系，本书难免存在疏漏和不足之处，敬请广大读者批评指正。

国土资源部地质勘查司 中国矿业报

2016年11月

绿色：地质勘查的生命

习近平总书记指出，既要金山银山，也要绿水青山；绿水青山，也是金山银山！

绿色孕育着希望，象征着生命。

在建设美丽中国的浪潮中，随着生态文明建设的深入推进和五大新发展理念的确立，矿产勘查开发也面临着前所未有的发展机遇和挑战。如何把绿色发展理念贯穿于矿产勘查开发的全过程，实施绿色勘查，已成为全国国土资源管理部门和地勘单位必须面对并亟待破解的难题。

可喜的是，在国土资源部的大力倡导下，越来越多的地勘单位创新勘查理念，自觉地实施绿色勘查，探索出一条“既要绿水青山，又要找出金山银山”的绿色勘查之路，不仅拓展了地质勘查的空间，还提高了地质勘查的生命力和支撑服务国民经济的能力。

绿色勘查关键在理念创新。纵观青海省有色地勘局、西南能矿集团、四川省核工业地质局等地勘单位这几年在绿色勘查方面的成功经验，莫不如此。他们把绿色发展作为地质勘查的生命线，树立新的勘查理念，万事当前，生态为先。从源头抓起，从点滴做起，像爱护自己的眼睛一样爱护生态、保护环境，在巍巍高原、崇山峻岭中树起了一面面绿色勘查的旗帜。

绿色勘查贵在持之以恒。绿色勘查作为一项综合的系统工程，不可能一蹴而就，也容不得半点花架子，必须真功实做，循序渐进，以“抓铁有痕、踏石留印”的工作作风，常抓不懈，以

点滴积累而终成大器。

绿色勘查重在技术创新。绿色勘查作为一项技术含量很高的工程，必须要充分发挥科技创新的支撑作用，依靠先进的设备、工艺和技术，尽量减少地质勘查过程中对生态环境的扰动。中国地质调查局成都探矿工艺研究所研发的“一基多孔”、“一孔多支”和浅孔锤代替槽探等新技术，满足了绿色勘查的需求，为地勘单位实施绿色勘查提供了坚强的技术保证。

实践证明，绿色是地质勘查的生命。只有坚持绿色勘查，地质勘查才能大有作为，不断发展；只有坚持绿色勘查，地质勘查才能更好地融入到国家的重大战略和地方经济建设中。2016年11月2日，国务院正式批复同意的《全国矿产资源规划（2016~2020年）》中指出，全面推进绿色勘查、绿色矿山和绿色矿业发展示范区建设，建立领跑标准，典型示范引领，多方共同推进，加大政策合力，加快转变资源利用方式和矿业发展方式。这为今后的绿色勘查指明了方向。

中国矿业报社按照国土资源部的要求编辑出版的《绿色勘查探索与实践》一书，对过去一年多来采写报道的绿色勘查先进典型进行了梳理总结，以期发挥典型示范引领作用，“用一棵树去摇动更多的树”。我们希望能看到越来越多的像青海省有色地勘局、西南能矿集团这样的绿色勘查单位在神州大地遍地开花，为发展绿色矿业和建设生态文明作出应有的贡献，我们将继续关注并给予充分报道。

楊智峰

2016年11月

目 录

序 言

编写说明

绿色勘查的美丽序曲.....	1
----------------	---

绿色矿业发展的中国实践

——我国绿色矿业建设的前世今生与未来发展.....	13
---------------------------	----

让绿色勘查成为地勘行业的响亮名片.....	24
-----------------------	----

绿色勘查亟须技术支持.....	29
-----------------	----

领跑世界顶尖勘探技术之路

——中国地质调查局勘探技术研究所科技创新纪实	31
------------------------------	----

“用一棵树摇动更多的树”

——全国绿色勘查工作经验交流研讨会在京召开.....	52
----------------------------	----

绿色勘查关键在理念创新.....	54
------------------	----

让绿色勘查这棵树摇动起来

——全国绿色勘查工作经验交流研讨会精彩观点集萃	56
-------------------------------	----

让绿色之树汇成绿色海洋

——青海省有色地质矿产勘查局深化提升绿色勘查纪实	65
--------------------------------	----

应当让绿色勘查畅通无阻

——关于新常态下地质勘查工作转型发展的讨论..... 74

绿色勘查，应是一种信仰..... 82

去留肝胆两昆仑

——青海省有色地质矿产勘查局找矿突破和

绿色勘查纪实..... 93

一切为生态保护让路

——青海省国土资源厅推进绿色勘查纪实..... 114

以绿色勘查开发推动精准脱贫

——访青海省国土资源厅厅长林亚松..... 121

西南能矿的绿色勘查理念和实践探索

——访西南能矿集团董事长、党委书记李在文..... 125

绿色勘查有“法宝”

——中国地质调查局成都探矿工艺所攻克若尔盖铀矿

钻探难题纪实..... 134

“多彩模式”：引领绿色勘查走进新时代

——青海省有色地勘局深化“绿色勘查”纪实..... 143

为有源头“绿色”浓

——青海省推进绿色勘查工作纪实..... 152

践行新的发展理念 走好绿色勘查新路

——访云南省地质调查局局长李文昌..... 161

钻探机旁牧歌扬

——青海省有色地质矿产勘查局深化绿色

勘查工作纪实..... 167

西南能矿：绿色勘查入心、入脑、入血脉..... 178

用地质服务撑起“大美青海”

——访青海省核工业地质局党委书记、局长赵世勇..... 181

让“多彩”更精彩

——青海省有色地勘局和谐绿色勘查纪实..... 188

绿色在高原上激荡

——四川省核工业地质局若尔盖铀矿绿色勘查纪实..... 197

巍巍昆仑永不倒

——青海省地质矿产勘查开发局加强地质勘查工作纪实.... 204

以先进技术促进绿色勘查

——访中国地质调查局探矿工艺研究所教授级高级工程师

吴金生..... 212

模块化全液压钻机护航绿色勘查..... 219

昆仑山下传来绿色的歌..... 221

昆仑山上一抹绿

——青海都兰金辉矿业有限公司绿色矿山建设纪实..... 227

青海积极探索“绿色勘查”模式..... 236

青海省有色地勘局加大绿色勘查力度..... 238

青海地矿局牢固树立绿色勘查发展理念.....	240
为全国地质勘查探新路做示范 青海省全面推进	
绿色勘查工作.....	243
甘肃省地矿局绿色勘查研讨会提出坚定不移推进	
绿色勘查工作.....	245
附录	
附件一 青海省有色地质矿产勘查局关于地质勘查工作中生态	
环境保护的实施意见.....	247
附件二 青海省有色地质矿产勘查局野外地勘项目生态环境	
保护检查验收制度（试行）.....	252
附件三 青海省有色地质矿产勘查院野外地勘项目生态环境	
恢复治理岗位责任制规定及奖罚措施（暂行）.....	256
附件四 青海省有色地质矿产勘查院地质勘查生态环境恢复	
治理操作规程.....	262
附件五 西南能矿集团股份有限公司标准 QB/XNNK/001-2017	
固体矿产绿色勘查技术标准（2017年试行）.....	270
附件六 西南能矿集团股份有限公司绿色勘查项目管理暂行	
办法（试行）.....	294

绿色勘查的美丽序曲

王琼杰

绿色孕育生命，也代表着希望。

习近平总书记提出的“绿水青山就是金山银山”这一科学论断，极大地影响和改变了中国的发展理念、发展思路、发展方式和发展未来，引领中国迈进了绿色发展的新时代。

近年来，全国国土资源系统和地勘单位以绿色勘查为抓手，以生态文明建设为目标，在既要找到金山银山，更要保护好绿水青山的过程中，探索出一条保护生态前提下的地质勘查新路子。

长江、黄河这两条伟大的母亲河从巍巍的青藏高原奔流东下，带来的有生命的呼唤、绿色的希望，还有绿色勘查的新样板。

绿油油的小草在迎风欢唱，雪山下最美的格桑花在竞相绽放。这种景象让我们想起那首古老的《敕勒歌》：“天似穹庐，笼盖四野。天苍苍，野茫茫。风吹草低见牛羊。”而现在呈现在我们眼前的景象并不是风景区，竟是矿产勘查后恢复种植的多彩地区——铜多金属矿勘查项目区。这个位于青藏高原腹地、青南地区唯一保留开展的勘查区，是由青海省有色地勘局组织实施的国家级整装勘查区。

在这两年的找矿突破战略行动中，该项目样样出彩，不仅实现了青南地区铜多金属矿的突破，成功打造出了国家新的战略储