



中华人民共和国地质矿产行业标准

DZ/T 0051—2017
代替 DZ 19—82, DZ/T 0051—93

地质岩心钻机型式与规格系列

Types and specification series of geological core drill

2017-03-08 发布

2017-05-01 实施

中华人民共和国国土资源部 发布

目 次

前言 Ⅲ

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语 1

4 型式 2

5 规格系列 2

6 产品型号 3

 6.1 型号编制规则 3

 6.2 型号的组成和排列方式 3

7 主要技术参数 3

 7.1 立轴岩心钻机主要技术参数 3

 7.2 转盘岩心钻机主要技术参数 3

 7.3 液压动力头岩心钻机主要技术参数 3

 7.4 电动顶驱岩心钻机主要技术参数 5

附录 A（资料性附录） 典型产品型号示例 6

参考文献 8

前 言

本标准依据 GB/T 1.1—2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》的规则起草。

本标准代替 DZ 19—82《立轴式地质岩心钻机系列》和 DZ/T 0051—93《地质岩心钻机系列》。

与原标准相比，主要变化如下：

- 增加了转盘岩心钻机、动力头岩心钻机和顶驱岩心钻机等型式；
- 扩大了系列划分依据的口径规格；
- 增加了转盘岩心钻机、液动力头岩心钻机和电动顶驱岩心钻机的主要技术参数；
- 确定了不同回转器结构型式的岩心钻机所对应的钻孔深度范围。

本标准由中华人民共和国国土资源部提出。

本标准由全国国土资源标准化技术委员会(SAC/TC 93)归口。

本标准起草单位：中国矿业联合会地质与矿山装备分会、中国地质装备集团有限公司、张家口地装备探矿工程机械有限公司、中国地质科学院勘探技术研究所、衡阳中地装备探矿工程机械有限公司、重庆探矿机械厂、连云港黄海机械股份有限公司、山东省地质探矿机械厂、北京天和众邦勘探技术股份有限公司。

本标准主要起草人：刘跃进、高富丽、朱江龙、潘飞、马福江、何磊、李旭文、刘凡柏、侯庆国、欧阳志强、文治国、刘素兰。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- DZ 19—82、DZ/T 0051—93。

地质岩心钻机型式与规格系列

1 范围

本标准规定了地质岩心钻机型式、规格系列、产品型号与主要技术参数。

本标准适用于 N 口径($\Phi 76$ mm 钻孔口径)钻进深度 5 000 m 以浅的地质勘探用岩心钻机,其他用途的钻机可参照采用。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 9151—88 钻探工程名词术语

DZ/T 0227—2010 地质岩心钻探规程

3 术语

GB 9151—88 确定的以及下列术语和定义适用于本标准。

3.1

钻机 drill rig

钻探作业中,用于驱动、控制钻具钻进,并能升降钻具的机械。

3.2

岩心钻机 core drill

用于取心钻探的钻机。

3.3

立轴回转器 spindle rotary unit

具有驱动钻杆回转、给进等功能,并含有一根空心长轴的钻机部件。

3.4

立轴岩心钻机 spindle type drill

以机械传动为主,具有立轴回转器结构的岩心钻机。

3.5

转盘 rotary table

具有中心方孔,带动主动钻杆传递扭矩、回转钻柱,且可辅助拧卸钻具的盘状部件。

3.6

转盘岩心钻机 rotary table core drill

以转盘为回转机构的岩心钻机。

3.7

动力头 power-head

具有中心通孔,并能沿导轨移动,用于驱动钻具回转的钻机部件。

DZ/T 0051—2017

3.8

液压动力头岩心钻机 **hydraulic power-head core drill**

采用液压传动,具有动力头结构的岩心钻机。

3.9

顶驱 **top-drive**

集回转器、水龙头、钻杆加接和拧卸机构为一体,可从钻塔顶部驱动钻杆柱回转的组合部件。

3.10

电动顶驱岩心钻机 **electric top-drive core drill**

采用电传动,具有顶驱结构的岩心钻机。

4 型式

- 4.1 岩心钻机以回转器的结构型式为主要特征,可分为转盘岩心钻机、立轴岩心钻机、动力头岩心钻机和顶驱岩心钻机。
- 4.2 岩心钻机按回转器驱动型式可分为机械传动岩心钻机、液压传动岩心钻机和电传动岩心钻机。
- 4.3 岩心钻机按总体结构型式可分为分体式、整机装载式。
- 4.4 岩心钻机按装载型式可分为滑橇式、步履式、拖挂式、履带式、车载式、散装式。
- 4.5 岩心钻机按动力机类型可分为电动机、柴油机或汽油机。

5 规格系列

岩心钻机规格系列的划分,参照 DZ/T 0227—2010 中钻孔口径系列和钻孔深度的规定,钻孔以 N 口径($\Phi 76$ mm 钻孔口径)通用型绳索取心钻进达到的钻孔深度范围为依据,规格系列划分为 8 级。立轴岩心钻机规格系列适用 1~7 级,转盘岩心钻机规格系列适用 1~7 级,液压动力头岩心钻机规格系列适用 2~7 级,电动顶驱岩心钻机规格系列适用 6~8 级,见表 1。

表 1 岩心钻机规格系列

规格系列	1	2	3	4	5	6	7	8
规格代号	01	03	06	10	15	22	35	50
钻进深度/m	100	300	600	1 000	1 500	2 200	3 500	5 000
立轴岩心钻机	√	√	√	√	√	√	√	—
转盘岩心钻机	√	√	√	√	√	√	√	—
液压动力头岩心钻机		√	√	√	√	√	√	—
电动顶驱岩心钻机					—	√	√	√
注:“√”表示适宜的规格系列,“—”表示不适宜的规格系列。								

6 产品型号

6.1 型号编制规则

岩心钻机产品型号由类型代号、特征代号、规格代号、补充特征代号、变型代号等组成,依照下列规则确定:

- a)类型代号用大写汉语拼音字母 X 表示“岩心钻机”,X 为“心”的第一个字母。
- b)特征代号由大写汉语拼音字母表示岩心钻机回转器的结构型式,Y 表示立轴, P 表示转盘, D 表示动力头, T 表示顶驱。同时具有两种型式的回转器时,其特征代号均应标出,并在两个特征代号之间加斜杠(/)。
- c)规格代号用两位阿拉伯数字表示,用岩心钻机规格系列 1~8 级所对应的钻机钻孔深度除以 100 得到的值,得数为个位数时,在得数前加 0。见表 1。
- d)补充特征代号由两个大写汉语拼音字母表示钻机动力机类型和装载型式,应按照先动力机类型后装载型式的顺序。补充特征代号可缺省。
- e)变型代号用数字 1、2、3 …… 表示设计变型,变型代号前面应加斜杠(/)。变型代号可省略。

6.2 型号的组成和排列方式

岩心钻机产品型号排列方式示意如图 1 所示,典型产品型号示例参见附录 A。

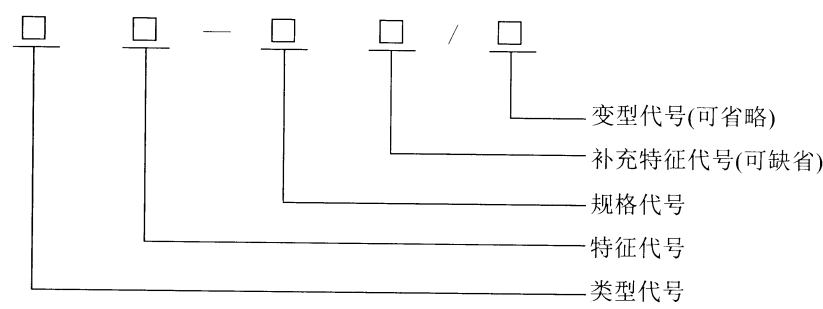


图 1 岩心钻机产品型号排列方式

7 主要技术参数

7.1 立轴岩心钻机主要技术参数

立轴岩心钻机主要技术参数应符合表 2 的规定。

7.2 转盘岩心钻机主要技术参数

转盘岩心钻机主要技术参数应符合表 3 的规定。

7.3 液压动力头岩心钻机主要技术参数

液压动力头岩心钻机主要参数以桅杆式钻塔为基本型式确定,应符合表 4 的规定。

DZ/T 0051—2017

表2 立轴岩心钻机主要技术参数

项目		规格系列与参数						
		1	2	3	4	5	6	7
基本参数	N 口径(Φ76 mm 钻孔口径)钻孔深度/m	100	300	600	1 000	1 500	2 200	3 500
	额定功率不小于/kW	11	22	30	37	55	90	160
回转参数	正转级数不少于	3	8	8	8	8	8	8
	正转转数最高不小于/(r/min)	1 100	1 100	1 000	1 000	1 000	900	900
	正转转数最低不大于/(r/min)		90	90	80	80	80	80
	反转最低不大于/(r/min)		70	70	70	60	60	60
给进参数	起拔力不小于/kN	12	36	72	120	180	265	420
	立轴行程不小于/mm	400	400	500	600	600	1 000	1 000
提升参数	主卷扬单绳最大拉力不小于/kN	12	25	30	45	60	110	160
	主卷扬最低挡单绳线速度 (m/s)	0.3~0.7						
注:“—”表示不做要求。								

表3 转盘岩心钻机主要技术参数

项目		规格系列与参数						
		1	2	3	4	5	6	7
基本参数	N 口径(Φ76 mm 钻孔口径)钻孔深度/m	100	300	600	1 000	1 500	2 200	3 500
	额定功率不小于/kW	11	22	30	37	55	90	160
回转参数	正转级数不少于	3	3	5	5	5	5	5
	正转转数最高不小于/(r/min)	800	800	800	600	600	500	500
提升参数	主卷扬单绳最大拉力不小于/kN	12	25	30	45	60	110	160
	主卷扬最低挡单绳线速度/(m/s)	0.3~0.7						
注:“—”表示不做要求。								

表4 液动力头岩心钻机主要技术参数

项目		规格系列与参数					
		2	3	4	5	6	7
基本参数	N 口径($\Phi 76$ mm 钻孔口径)钻孔深度/m	300	600	1 000	1 500	2 200	3 500
	额定功率不小于(柴油机)/kW	60	90	130	160	210	295
	钻孔倾角/(°)	45~90				—	
回转参数	最高转速不小于/(r/min)	1 100	1 100	1 000	1 000	800	600
	最大扭矩不小于/(N·m)	1 000	1 500	3 000	4 000	5 000	8 000
给进参数	起拔力不小于/kN	36	72	120	180	265	420
	给进行程不小于/mm	1 800	1 800	3 300	3 300	3 300	3 300
提升参数	最大提升力/kN	26	53	88	132	194	310
	提升速度范围/(m/s)	0.50~0.75				0.60~1.00	
注:“—”表示不做要求。							

7.4 电动顶驱岩心钻机主要技术参数

电动顶驱岩心钻机的主要技术参数应符合表 5 的规定。

表 5 电动顶驱岩心钻机主要技术参数

项目		规格系列与参数		
		6	7	8
基本参数	N 口径($\Phi 76$ mm 钻孔口径)钻孔深度/m	2 200	3 500	5 000
回转参数	最高转速不小于/(r/min)	700	600	500
	最大扭矩不小于/(N·m)	6 000	7 000	10 000
	回转额定功率不小于/kW	120	140	200
给进参数	起拔力	不小于游钩额定提升能力的 1.5 倍		
	送钻精度不大于/kN	3		
	最低送钻速度不大于/(m/min)	0.01		
提升参数	游钩额定提升能力不小于/kN	310	500	715
	游钩提升速度不小于/(m/s)	0.4	0.4	0.4
	提升额定功率不小于/kW	132	200	315

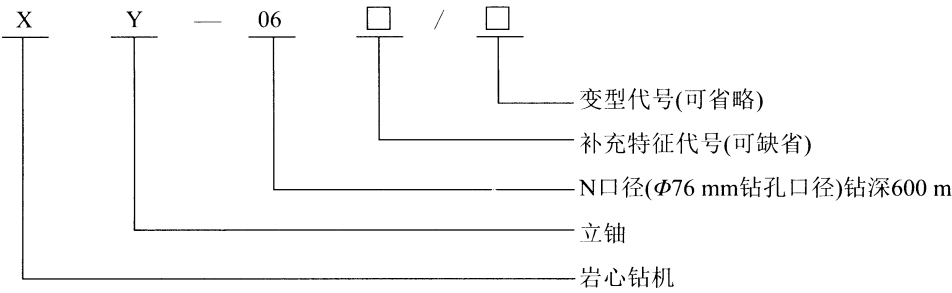
DZ/T 0051—2017

附录 A
(资料性附录)
典型产品型号示例

本附录给出了本标准 6 产品型号中典型产品型号示例。

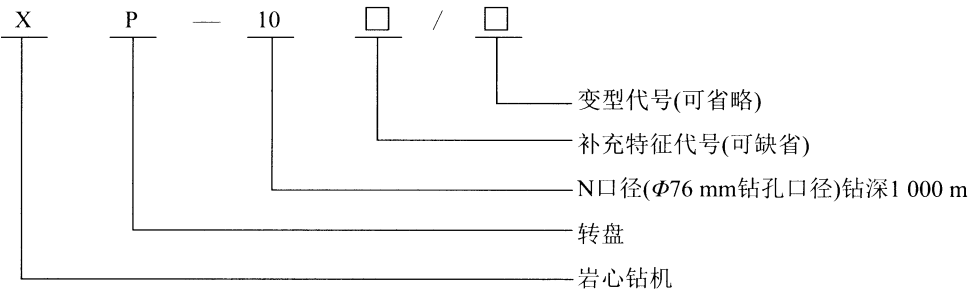
示例 1:

钻进深度 600 m 立轴岩心钻机的型号编制为:XY—06 □ / □



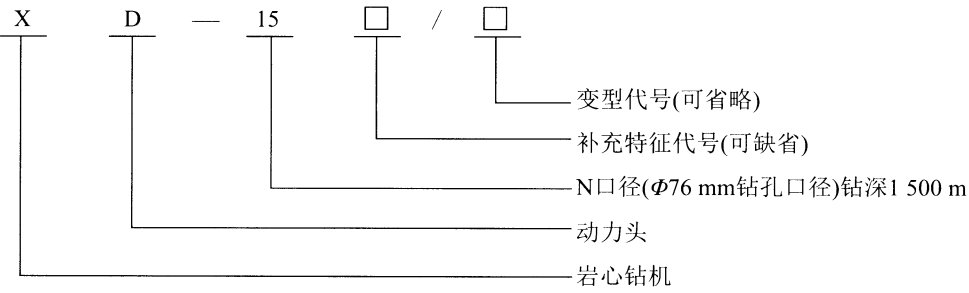
示例 2:

钻进深度 1 000 m 转盘岩心钻机的型号编制为:XP—10 □ / □



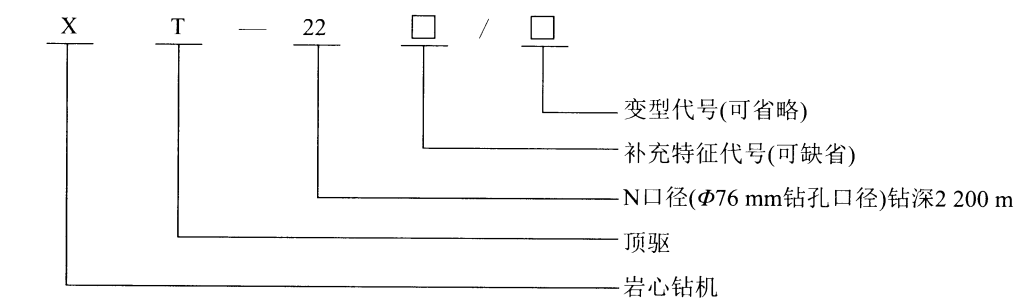
示例 3:

钻进深度 1 500 m 液压力头岩心钻机的型号编制为:XD—15 □ / □



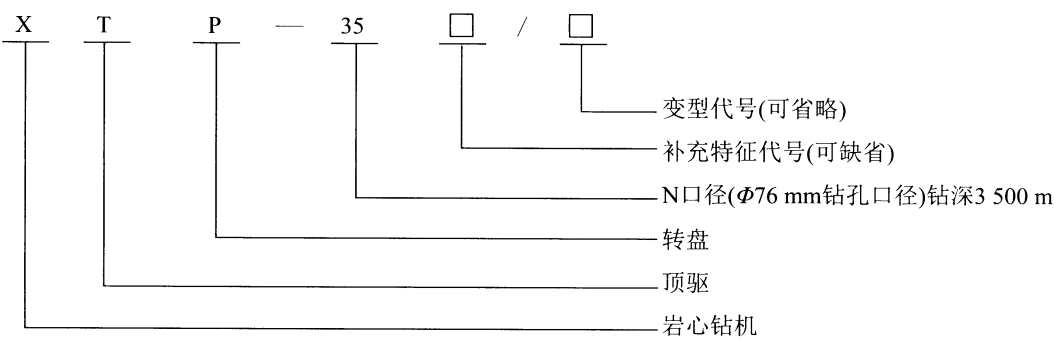
示例 4:

钻进深度 2 200 m 电动顶驱岩心钻机的型号编制为:XT—22 □ / □



示例 5:

钻进深度 3 500 m 电动顶驱同时具有转盘的岩心钻机的型号编制为:XT/P—35 □ / □



参 考 文 献

- [1] 成大先. 机械设计手册. 北京: 化学工业出版社, 2008
 - [2] 刘广志. 金刚石钻探手册. 北京: 地质出版社, 2009
 - [3] 王达,等. 地质钻探手册. 长沙: 中南大学出版社, 2014
-