



中华人民共和国国家标准

GB/T 9786—2015
代替 GB 9786—1999, GB/T 12439—1990

工业导爆索

Common detonating cord

2015-05-15 发布

2016-02-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替了 GB 9786—1999《普通导爆索》和 GB/T 12439—1990《震源导爆索》。

本标准以 GB 9786—1999 为主,整合了 GB/T 12439—1990《震源导爆索》的部分内容,与原标准相比,主要技术内容变化如下:

- 增加了工业导爆索的定义(见 3.1);
- 修改了普通导爆索和震源导爆索的分类,对工业导爆索进行了分类(见 4.1,GB 9786—1999 的 3.1 和 GB/T 12439—1990 的第 3 章);
- 增加了工业导爆索的代号(见 4.2);
- 修改了普通导爆索和震源导爆索索干的外观要求,增加了工业导爆索表面颜色要求、警示标识要求和登记标识要求(见 5.1.1~5.1.3,GB 9786—1999 的 4.1 和 GB/T 12439—1990 的 4.2);
- 删除了普通导爆索和震源导爆索的外径尺寸要求(见 GB 9786—1999 的 4.2 和 GB 12439—1990 的 4.2);
- 修改了普通导爆索和震源导爆索装药量要求,按不同装药量的工业导爆索分别给出了药量公差要求(见 5.3,GB 9786—1999 的 4.3 和 GB/T 12439—1990 的 4.4);
- 修改了普通导爆索和震源导爆索的性能指标(见 5.4,GB 9786—1999 的 4.4 和 GB/T 12439—1990 的 4.5);
- 删除了普通导爆索“起爆性能”和“火焰感度”指标的相关内容(见 GB 9786—1999 的 4.4.4 和 4.4.7);
- 修改了普通导爆索和震源导爆索传爆性能试验连接方法(见附录 A,GB 9786—1999 的图 1 和 GB/T 12439—1990 的图 2)
- 删除了普通导爆索和震源导爆索传爆性能和抗水性能试验方法中使用火雷管起爆的相关内容,删除了抗水性能试验连接图(见 GB 9786—1999 的 5.5、5.6.1 和图 2 以及 GB/T 12439—1990 中的 5.5、5.6 和图 3);
- 增加了工业导爆索检测缺线及最短索段长度的方法(见 6.1 和 6.2);
- 修改了普通导爆索和震源导爆索的检验规则,将工业导爆索的检验分为型式检验和出厂检验并规定了统一的抽样方案(见 7.1~7.4.4,GB 9786—1999 的 6.1~6.6 和 GB/T 12439—1990 中的 6.1~6.13);
- 修改了震源导爆索的保质期(见 9.3,GB/T 12439—1990 中的 7.4.2)。

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这些专利的责任。

本标准由中华人民共和国工业和信息化部提出。

本标准由工业和信息化部民爆器材标准化技术委员会归口。

本标准主要起草单位:北方爆破工程有限责任公司阳泉分公司、山西北方晋东化工有限公司、中国兵器工业标准化研究所、中国爆破器材行业协会、山东银光科技有限公司、云南民爆集团云南燃二化工有限公司。

GB/T 9786—2015

本标准主要起草人：王月琴、刘丽霞、张俊生、武守钧、韩永宏、杨祖一、杨孚多、俞永华、王树军、张红峰、张宏华、武丽华。

本标准代替了 GB 9786—1999《普通导爆索》和 GB/T 12439—1990《震源导爆索》。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

——GB 9786—1988, GB 9786—1999；

——GB/T 12439—1990。

工 业 导 爆 索

1 范围

本标准规定了工业导爆索的分类与代号、要求、试验方法、检验规则、标志、标签和包装、运输、贮存等内容。

本标准适用于工业导爆索。

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 190 危险货物包装标志

GB/T 2828.1 计数抽样检验程序 第1部分:按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划

GB/T 6543 瓦楞纸箱

GB 8031 工业电雷管

GB/T 9969 工业产品使用说明书 总则

GB/T 13224 工业导爆索试验方法

GB/T 14436 工业产品保证文件 总则

GB/T 14659 民用爆破器材术语

GB 19417 导爆管雷管

GA 921 民用爆炸物品警示标识、登记标识通则

WJ 9049 民用爆破器材企业安全管理规程

3 术语和定义

GB/T 14659 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

工业导爆索 common detonating cord

用于露天或无可燃气和煤尘爆炸危险场所爆破作业的工业索类火工品。

4 分类与代号

4.1 分类

4.1.1 工业导爆索按每米单位长度上的不同装药量表示不同输出能量可分为:

- a) 低能导爆索:装药量小于 9 g/m;
- b) 中能导爆索:装药量大于或等于 9 g/m、小于 18 g/m;
- c) 高能导爆索:装药量大于或等于 18 g/m。

4.2 代号

工业导爆索按不同分类表示的代号为：

- a) 低能导爆索代号由产品特征代号和装药质量代号两部分组成,用 DBX 表示。其中:DB 代表低能导爆索产品;X 代表装药质量,用阿拉伯数字的整数表示,代表每米长度标称装药克数。如:“DB5”代表装药量为 5 g/m 的低能导爆索。
- b) 中能导爆索代号由产品特征代号和装药质量代号两部分组成,用 PBX 表示。其中:PB 代表中能导爆索产品;X 代表装药质量,用阿拉伯数字的整数表示,代表每米长度标称装药克数。如:“PB11”代表装药量为 11 g/m 的中能导爆索。
- c) 高能导爆索代号由产品特征代号和装药质量代号两部分组成,用 GBX 表示。其中:GB 代表高能导爆索产品;X 代表装药质量,用阿拉伯数字的整数表示,代表每米长度标称装药克数。如:“GB40”代表装药量为 40 g/m 的高能导爆索。

5 要求

5.1 外观

5.1.1 通用要求

工业导爆索的外观应符合以下要求：

- a) 外涂层应均匀,不应有气泡、凸起、杂质、砂眼、裂纹,以及严重的折伤和油污;
- b) 外层线不应同时缺两根或两根以上,缺(或并)一根外包线的索段长度应不超过 7 m;
- c) 索头应套上索头帽或涂防潮剂;
- d) 索卷中每两段之间应用连接管或细绳、胶带等连接。

5.1.2 索干表面颜色

工业导爆索索干表面颜色应为橙色。出口产品颜色按用户要求确定。

5.1.3 警示标识和登记标识

工业导爆索索干表面应有符合 GA 921 规定的警示标识和登记标识。

5.2 尺寸

工业导爆索每卷长度宜为 50 m $\pm$ 0.5 m(或按用户要求),索卷中索段不应超过五段,最短段不应小于 2 m。

5.3 装药量及公差

低能导爆索装药量小于 9 g/m;公差为 $\pm$ 1.0 g/m;

中能导爆索(普通导爆索)装药量大于或等于 9 g/m、小于 18 g/m;公差为 $\pm$ 1.5 g/m;

高能导爆索装药量大于或等于 18 g/m;公差为 $\pm$ 2.0 g/m。

5.4 性能

5.4.1 爆速

工业导爆索爆速应不低于 6.00 $\times$ 10³ m/s。

5.4.2 传爆性

用一发 8 号雷管(GB 8031 或 GB 19417)引爆后导爆索应爆轰完全。

5.4.3 抗水性

工业导爆索在深度为 1 m、水温为 10 ℃~25 ℃的静水中浸 5 h,引爆后应爆轰完全。

5.4.4 耐热性

工业导爆索在 72 ℃±2 ℃条件下保温 2 h 后,导爆索应不自燃、不自爆,表面不应破裂。引爆后应爆轰完全。

5.4.5 耐寒性

工业导爆索在 -40 ℃±2 ℃条件下冷冻 2 h 后,导爆索不应撒药及露出内层线,涂层不应破裂。引爆后应爆轰完全。

5.4.6 抗拉性

工业导爆索承受静拉力应不小于 400 N,保持 30 min,按 GB/T 13224 的规定进行试验后不应拉断,引爆后应爆轰完全。

6 试验方法

6.1 外观

将抽取的导爆索样本索卷打开,目视检查外观,用卷尺测量缺外层线索段的长度。

6.2 尺寸

按 GB/T 13224 的规定测量索卷长度;用卷尺测量最短索段长度。

6.3 装药量及公差

按 GB/T 13224 的规定进行。

6.4 爆速

按 GB/T 13224 的规定进行。

注:允许取约 1.5 m 导爆索,按 1 000 mm 的靶距进行试验。

6.5 传爆性

取 5 m 长导爆索,截成 1 m 长的五根,按附录 A 连接后,用一发符合 GB 8031 或 GB 19417 规定(下同)的 8 号雷管引爆,观察是否爆轰完全。

6.6 抗水性

取 5 m 长导爆索,浸入水深为 1 m,水温为 10 ℃~25 ℃的静水中,持续 5 h,取出后擦去表面水,截成五根,每根为 1 m,按附录 A 连接后,用一发 8 号雷管引爆,观察是否爆轰完全。

6.7 耐热性

取 5 m 长导爆索,按 GB/T 13224 的规定保温后,截成 1 m 长的五根,按附录 A 连接后,用一发

8 号雷管引爆,观察是否爆轰完全。

6.8 耐寒性

取 5 m 长导爆索,按 GB/T 13224 的规定冷冻后,截成 1 m 长的五根,按附录 A 连接后,用一发 8 号雷管引爆,观察是否爆轰完全。

6.9 抗拉性

按 GB/T 13224 的方法进行。

7 检验规则

7.1 检验分类

工业导爆索产品检验分为型式检验和出厂检验。

7.2 检验项目

工业导爆索产品的型式检验项目和出厂检验项目见表 1。

表 1 工业导爆索产品检验项目

序号	项目名称	型式检验项目	出厂检验项目	要求章条号	试验方法章条号
1	外观	√	√	5.1	6.1
2	尺寸	√	√	5.2	6.2
3	装药量及公差	√	√	5.3	6.3
4	爆速	√	√	5.4.1	6.4
5	传爆性	√	√	5.4.2	6.5
6	抗水性	√	√	5.4.3	6.6
7	耐热性	√	—	5.4.4	6.7
8	耐寒性	√	—	5.4.5	6.8
9	抗拉性	√	—	5.4.6	6.9
注:“√”表示必检项目,“—”表示不检项目。					

7.3 型式检验

7.3.1 型式检验的时机

下列情况之一,应进行型式检验:

- a) 新产品定型、新生产线投产、老产品转产生产时;
- b) 正式生产后,如设备、材料、工艺有较大改变,可能影响产品技术要求时;
- c) 生产线连续停产半年后,恢复生产时;
- d) 国家质量监督机构提出进行型式检验要求时。

7.3.2 取样

检验外观、尺寸所需的样本从提交检验批中随机抽取,测定装药量和测试性能所需的样本从外观、尺寸检验合格的样本中随机抽取。

7.3.3 抽样方案

按 GB/T 2828.1 的规定进行,型式检验项目的不合格分类、AQL 值、检查水平及抽样方案类型见表 2,检验时执行加严检验方案,抽样方案示例参见附录 B。

7.3.4 判定规则

所检项目均符合要求,则判定该产品型式检验合格,否则判定该产品型式检验不合格。

7.4 出厂检验

7.4.1 组批规则

以基本相同的材料、工艺、设备等条件下制造的产品组成一个提交检验批,工业导爆索批量应不超过 20 000 m。

7.4.2 取样

检验外观、尺寸所需的样本从提交检验批中随机抽取,测定装药量和测试性能所需的样本从外观、尺寸检验合格的样本中随机抽取。

7.4.3 抽样方案

按 GB/T 2828.1 的规定进行。工业导爆索产品的出厂检验项目的不合格分类、AQL 值、检查水平及抽样方案类型见表 2,抽样方案示例参见附录 B。

表 2 工业导爆索产品检验抽样方案

检验项目	不合格分类	AQL 值	检验水平	抽样方案类型
外观	B类不合格:涂层有气泡、凸起、杂质、裂纹、砂眼及严重的折伤和油污;索干颜色不符合要求;无警示标识和登记标识	1.0	I	一次
	C类不合格:外层线同时缺两根或两根以上(当连续缺线长度超过 1 m 时,每 1 m 长统计为一个不合格,最后一段不足 1 m 时统计为一个不合格);缺(或并)一根外层线长度超过 7 m(当连续缺线长度超过 7 m 时,每 7 m 长统计为一个不合格,最后一段不足 7 m 长统计为一个不合格);索卷中两段之间未用连接管或细绳、胶带连接;索头未套索头帽或未涂防潮剂	1.5		
尺寸	C类不合格:不符合 5.2 的要求	4.0	S-1	一次
装药量及公差	B类不合格:不符合 5.3 的要求	6.5	S-2	二次
爆速	B类不合格:低于 5.4.1 的规定	6.5	S-2	二次
传爆性	B类不合格:爆轰不完全	10	S-1	二次
抗水性	B类不合格:浸水后试验爆轰不完全	10	S-1	二次

表 2 (续)

检验项目	不合格分类	AQL 值	检验水平	抽样方案 类型
耐热性	A 类不合格:自爆、自燃	4.0	S-1	一次
	B 类不合格:外包装层破裂,爆轰不完全	10	S-1	二次
耐寒性	B 类不合格:外包装层破裂,爆轰不完全	10	S-1	二次
抗拉性	B 类不合格:被拉断;爆轰不完全	10	S-1	二次

7.4.4 判定规则

所检项目均符合要求,则判定该批产品出厂检验合格,否则判定该批产品出厂检验不合格。

8 标志、标签

8.1 包装箱标志

工业导爆索产品外包装箱上应有下列内容的标志:

- a) 产品名称与代号;
- b) 批号;
- c) 数量;
- d) 质量;
- e) 体积;
- f) 制造厂名称、地址;
- g) 爆炸品标志(应符合 GB 190 的规定);
- h) 生产许可证编号;
- i) “防火、防潮、轻拿、轻放”和“不得与雷管共存放”字样;
- j) 标准编号;
- k) 商标;
- l) 生产日期;
- m) GA 921 规定的警示标识和登记标识。

8.2 索卷标签

每个工业导爆索索卷上应有注明生产工代号、制造日期、检验工代号、制造厂名称的标签。

9 包装、运输、贮存

9.1 包装

9.1.1 包装方法

工业导爆索索卷宜用蜡纸包裹或装入袋内,然后装入符合 GB/T 6543 的瓦楞纸箱中(允许使用木箱、纤维板箱、胶竹板箱等)捆扎牢固。每一包装箱内应随带符合 GB/T 9969 规定的产品使用说明书及符合 GB/T 14436 规定的产品合格证。装箱数量可由供需双方协商确定。

9.1.2 包装检验

工业导爆索包装检验所需样本从提交检查批中随机抽取,包装检验项目的不合格分类、AQL 值、检查水平及抽样方案类型见表 3,抽样方案示例参见附录 B。

表 3 包装检验抽样方案

检验项目	不合格分类	AQL 值	检验水平	抽样方案类型
包装	B 类不合格:标志错误;数量不足	2.5	I	一次
	C 类不合格:标志不清;索卷上无卡片;箱内未装产品说明书及产 品合格证	4.0	I	一次

9.2 运输

工业导爆索的运输应符合国家有关危险货物运输的规定。

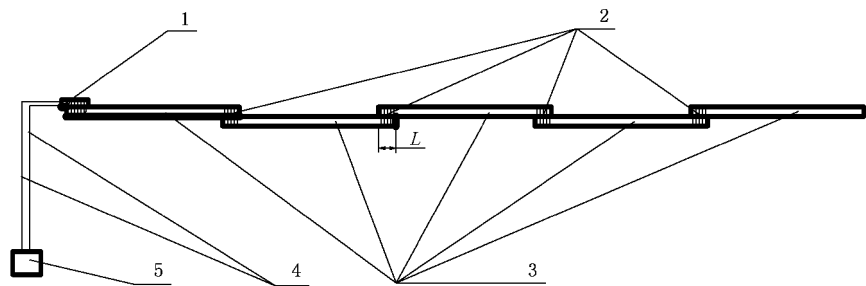
9.3 贮存

工业导爆索应在 WJ 9049 规定的条件下贮存,保质期为 5 年。

附 录 A
(规范性附录)

工业导爆索传爆性能、抗水性能、耐热性能和耐寒性能试验连接示意图

工业导爆索传爆性能、抗水性能、耐热性能和耐寒性能试验连接图见图 A.1。



说明：

1——8 号雷管；

2——线或细绳；

3——1 m 长导爆索；

4——导线；

5——起爆器；

L ——装药量小于 9 g/m 的导爆索, $L \approx 150$ mm; 装药量大于或等于 9 g/m 的导爆索, $L \approx 130$ mm。

图 A.1 工业导爆索传爆性能、抗水性能、耐热性能和耐寒性能试验连接图

附 录 B
(资料性附录)

工业导爆索产品抽样方案示例

工业导爆索产品抽样方案示例见表 B.1。

表 B.1 工业导爆索产品抽样方案示例

检验项目	A 类不合格	B 类不合格		C 类不合格		单位 产品
	型式检验	型式检验	出厂检验	型式检验	出厂检验	
外观(一)	—	80/1,2	正常 80/2,3 加严 80/1,2 放宽 32/1,2	80/1,2	正常 80/2,3 加严 80/1,2 放宽 32/1,2	1 m
外观(二)	—	125/2,3	正常 125/3,4 加严 125/2,3 放宽 50/2,3	125/3,4	正常 125/5,6 加严 125/3,4 放宽 50/3,4	1 m
尺寸	—	—	—	5/0,1	正常 3/0,1 加严 5/0,1 放宽 2/0,1	1 卷
装药量	—	8,8/0,2;1,2	正常 5,5/0,2;1,2 加严 8,8/0,2;1,2 放宽 3,3/0,2;1,2	—	—	0.2 m
爆速	—	8,8/0,2;1,2	正常 5,5/0,2;1,2 加严 8,8/0,2;1,2 放宽 3,3/0,2;1,2	—	—	1.5 m
传爆性	—	5,5/0,2;1,2	正常 3,3/0,2;1,2 加严 5,5/0,2;1,2 放宽 2,2/0,2;1,2	—	—	5 m
抗水性	—	5,5/0,2;1,2	正常 3,3/0,2;1,2 加严 5,5/0,2;1,2 放宽 2,2/0,2;1,2	—	—	5 m
耐热性	5/0,1	5,5/0,2;1,2	—	—	—	5 m
耐寒性	—	5,5/0,2;1,2	—	—	—	5 m
抗拉性	—	5,5/0,2;1,2	—	—	—	1 m
包装	—	—	正常 5/0,1 加严 8/0,1 放宽 2/0,1	—	正常 3/0,1 加严 5/0,1 放宽 2/0,1	1 箱
注：检验项目中“外观(一)”适用于批量不大于 10 000 m；“外观(二)”适用于批量 10 001 m~20 000 m。						