

2.TB/T 1871-2023《铁路信号箱盒》第1号修改单

修 改 内 容

一、修改第1章

修改为：

1 范围

本文件规定了铸铁、不锈钢、片状模塑料（SMC）复合材料的铁路信号箱盒（包括变压器箱，分向电缆盒、终端电缆盒和隧道电缆盒）的产品分类、型号、尺寸及参数配置，技术要求，试验方法，检验规则，标志、包装、运输及储存。

本文件适用于铸铁、不锈钢、片状模塑料（SMC）复合材料的铁路信号箱盒（以下简称箱盒）的设计、制造和检验。

二、修改第2章

（一）删除

GB/T 2423.17-2008 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验Ka：盐雾（IEC 60068-2-11：1981，IDT）

GB/T 9439-2010 灰铸铁件（ISO 185：2005，MOD）

（二）增加

GB/T 2423.17-2024 环境试验 第2部分：试验方法 试验Ka：盐雾（IEC 60068-2-11：2021，IDT）

GB/T 2423.24-2022 环境试验 第2部分：试验方法 试验S：模拟地面上的太阳辐射及太阳辐射试验和气候老化试验导则（IEC 60068-2-5：2018，IDT）

GB/T 9439-2023 灰铸铁件（ISO 185：2020，NEQ）

GB/T 14048.7-2016 低压开关设备和控制设备 第7-1部分：辅助器件 铜导体的接线端子排（IEC 60947-7-1：2009，MOD）

GB/T 18663.3-2020 电子设备机械结构 公制系列和英制系列的试验 第3部分：机柜和插箱的电磁屏蔽性能试验（IEC 61587-3：2013，IDT）

GB/T 23641-2018 电气用纤维增强不饱和聚酯模塑料（SMC/BMC）

三、增加 3.6

3.6

片状模塑料 Sheet moulding compound; SMC
热固性模塑料，片状。

[来源：GB/T 23641-2018，3.1]

四、修改 4.1 条

修改为：

4.1 分类

箱盒按材质分为铸铁、不锈钢、SMC复合材料三类（SMC箱盒分为屏蔽型和非屏蔽型）；按功能分为变压器箱、分向电缆盒、终端电缆盒和隧道电缆盒。

五、修改 4.2 条

修改为：

4.2 型号及含义

4.2.1 变压器箱

变压器箱的型号及含义应符合图1的规定。

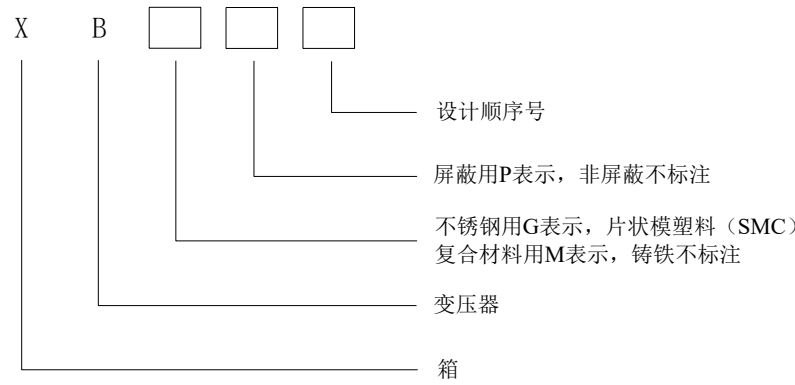


图 1 变压器箱型号及含义

示例：2 型铸铁变压器箱表示为 XB2。

4.2.2 分向电缆盒

分向电缆盒的型号及含义应符合图2的规定。

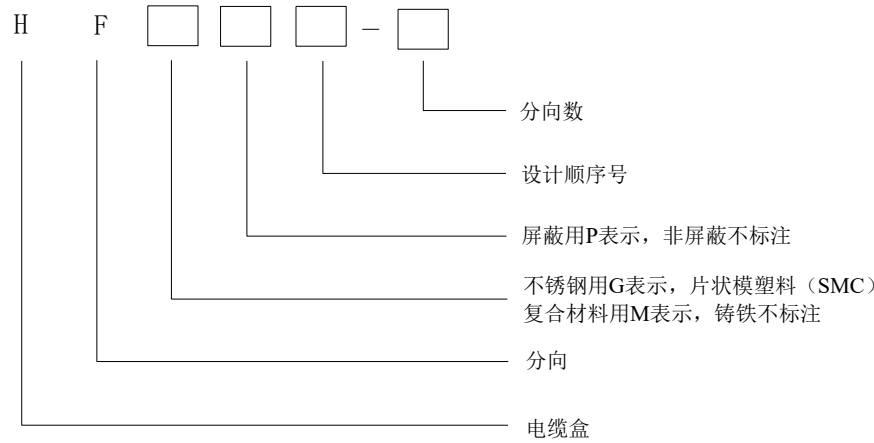


图 2 分向电缆盒型号及含义

示例：七分向 1 型不锈钢分向电缆盒表示为 HFG1-7。

4.2.3 终端电缆盒

终端电缆盒的型号及含义应符合图3的规定。

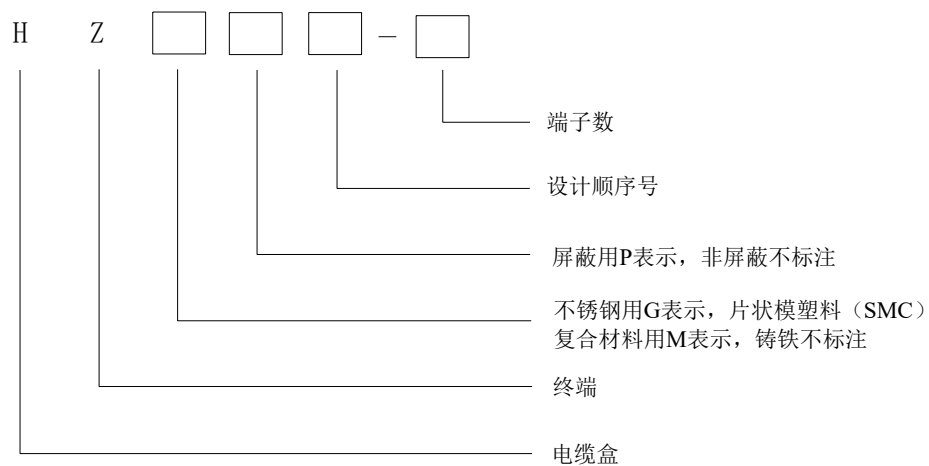


图 3 终端电缆盒型号及含义

示例：六端子 1 型不锈钢终端电缆盒表示为 HZG1-6。

4.2.4 隧道电缆盒

隧道电缆盒的型号及含义应符合图4的规定。

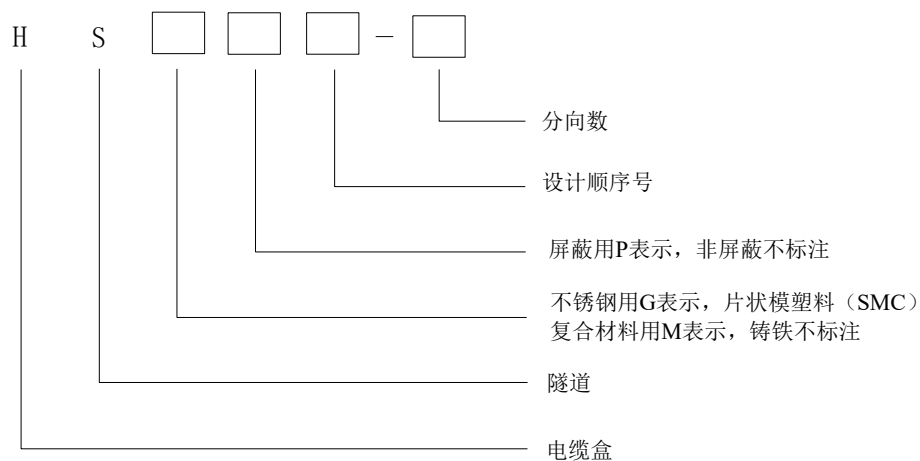


图 4 隧道电缆盒型号及含义

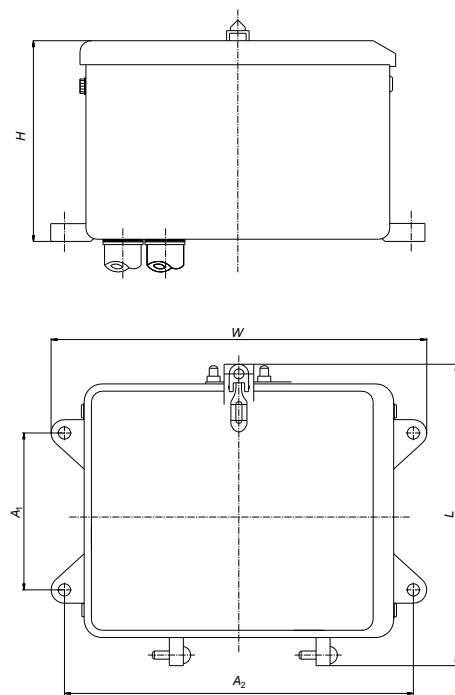
示例：五分向 1 型不锈钢隧道电缆盒表示为 HSG1-5。

六、修改 4.3.1 条

修改为：

4.3.1 变压器箱

XB、XBG、XBM型变压器箱外形见图5、图6，外形及安装尺寸应符合表1的规定。



说明:

L ——长;

W ——宽;

H ——高;

A_1 、 A_2 ——安装尺寸。

图 5 XB 型变压器箱外形图

单位为毫米

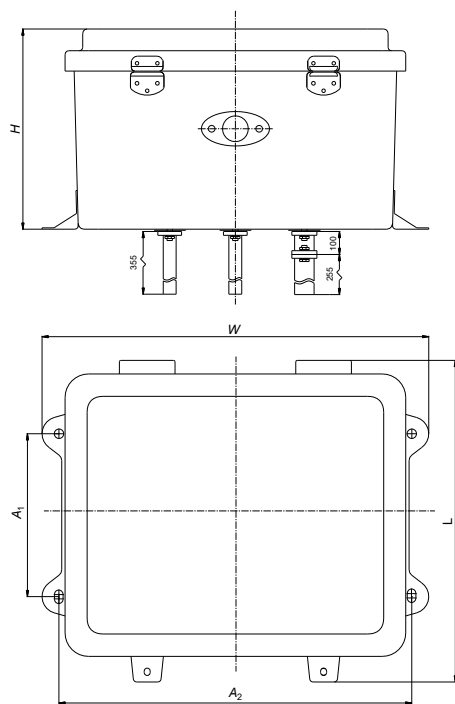


图 6 XBG、XBM 型变压器箱外形图

表 1 变压器箱外形及安装尺寸

型号	外形尺寸 $L \times W \times H$ mm	安装尺寸 $A_1 \times A_2$ mm
XB1	447×580×291	240×520 4- $\phi 14$
XBG1	474×570×280	(236~244) ×520 4- $\phi 14$
XBM1	510×595×297	(236~244) ×520 4- $\phi 14$
XB2	471×670×291	240×610 4- $\phi 14$
XBG2	487×660×280	(236~244) ×610 4- $\phi 14$
XBM2	535×673×297	(236~244) ×610 4- $\phi 14$

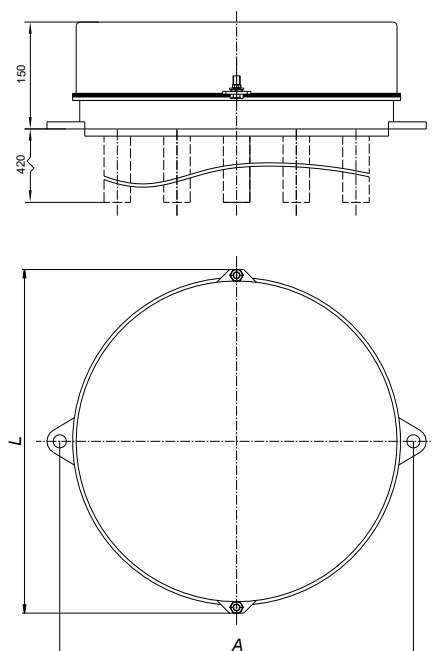
七、修改 4.3.2 条

修改为：

4.3.2 分向电缆盒

HF、HFG、HFM 型分向电缆盒的外形见图 7、图 8、图 8-1，外形及安装尺寸应符合表 2、表 3、表 3-1 的规定。

单位为毫米



说明：

L ——外形尺寸；

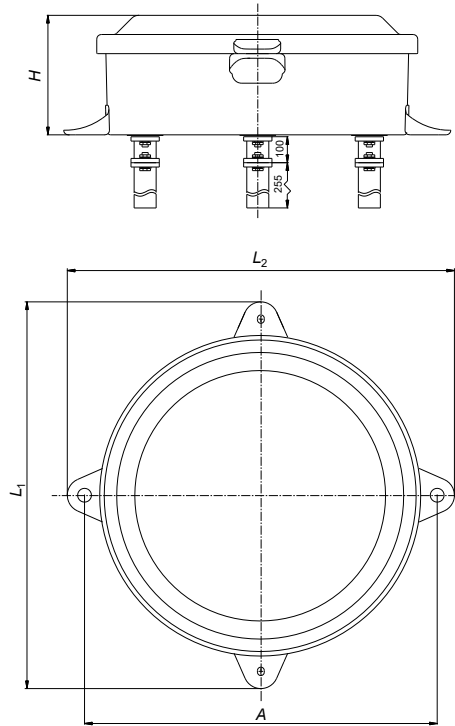
A ——安装尺寸。

图 7 HF 型分向电缆盒外形图

表 2 HF 型分向电缆盒外形及安装尺寸

型号	外形尺寸 L mm	安装尺寸 A mm
HF1-4	360	320 2- $\phi 18.5$
HF1-7	530	554 2- $\phi 18.5$

单位为毫米



说明：
 L_1 、 L_2 ——外形尺寸；
 A ——安装尺寸。

图 8 HFG 型分向电缆盒外形图

表 3 HFG 型分向电缆盒外形及安装尺寸

型号	外形尺寸 $L_1 \times L_2 \times H$ mm	安装尺寸 A mm
HFG1-4	367×365×145	320 2- $\phi 18.5$
HFG1-7	505×505×156	460 2- $\phi 18.5$

单位为毫米

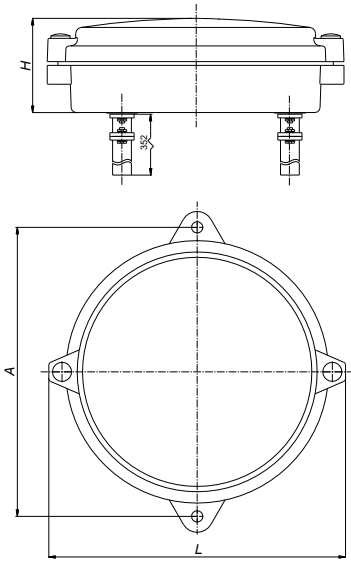


图 8-1 HFM 型分向电缆盒外形图

表 3-1 HFM 型分向电缆盒外形及安装尺寸

型号	外形尺寸 $L\times H$ mm	安装尺寸 A mm
HFM1-4	352×150	320 2- $\phi 18.5$
HFM1-7	470×150	460 2- $\phi 18.5$

八、修改 4. 3. 3 条

修改为：

4. 3. 3 终端电缆盒

HZ、HZG、HZM型终端电缆盒的外形见图9～图13、图9-1、图11-1、图13-1，外形及安装尺寸应符合表4的规定。

单位为毫米

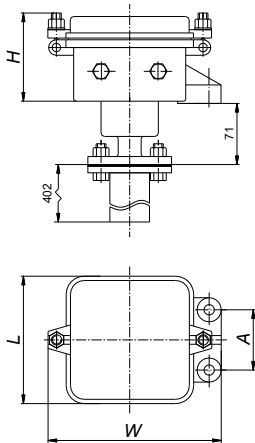


图 9 HZ1-0 型终端电缆盒外形图

单位为毫米

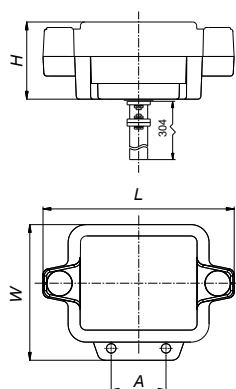


图 9-1 HZM1-0 型终端电缆盒外形图

单位为毫米

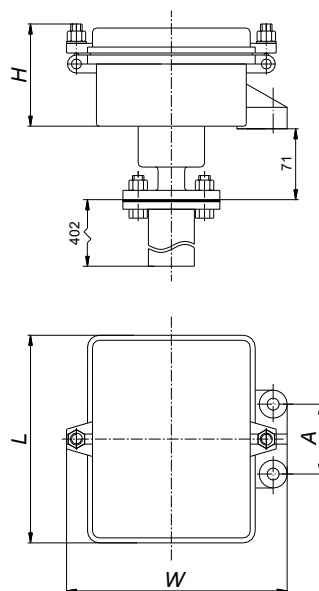


图 10 HZ1-6 型终端电缆盒外形图

单位为毫米

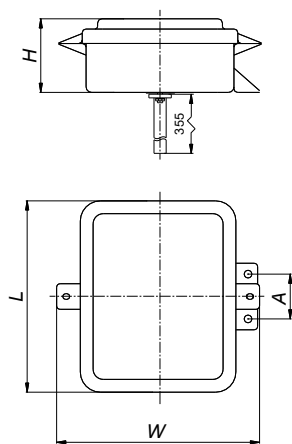


图 11 HZG1-6 型终端电缆盒外形图

单位为毫米

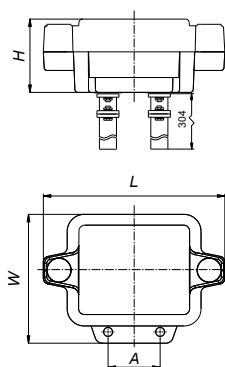


图 11-1 HZM1-6 型终端电缆盒外形图

单位为毫米

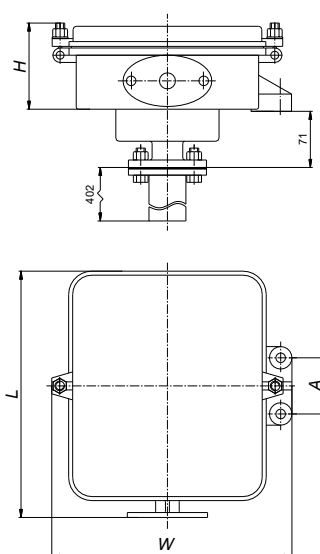


图 12 HZ1-12、HZ1-24 型终端电缆盒外形图

单位为毫米

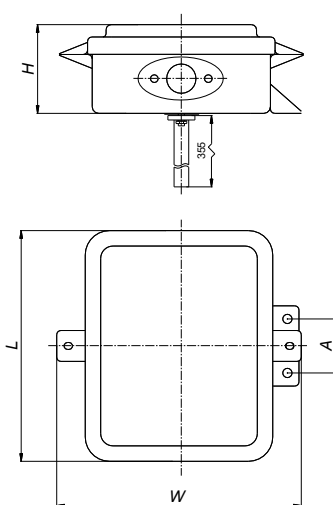


图 13 HZG1-12、HZG1-24 型终端电缆盒外形图

单位为毫米

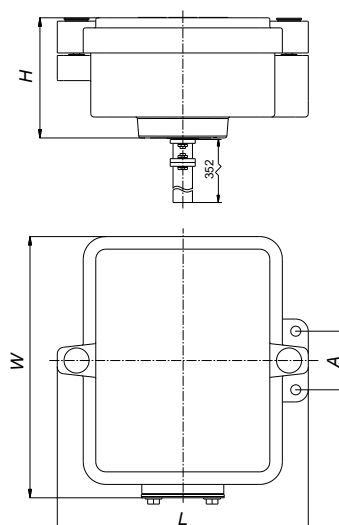


图 13-1 HZM1-12、HZM1-24 型终端电缆盒外形图

表 4 终端电缆盒外形及安装尺寸

型号	外形尺寸 $L \times W \times H$ mm	安装尺寸 A mm
HZ1-0	148×201×104	70 2- $\phi 12$
HZM1-0	242×175×100	
HZ1-6	208×221×104	
HZG1-6	207×260×120	
HZM1-6	242×175×100	
HZ1-12	183×236×109	
HZG1-12	207×260×125	
HZM1-12	242×220×150	
HZ1-24	307×299×109	
HZG1-24	308×318×135	
HZM1-24	297×310×150	

九、修改 4.3.4 条

修改为：

4.3.4 隧道电缆盒

HS、HSG、HSM型隧道电缆盒的外形见图14、图14-1、图15，外形及安装尺寸应符合表5的规定。

单位为毫米

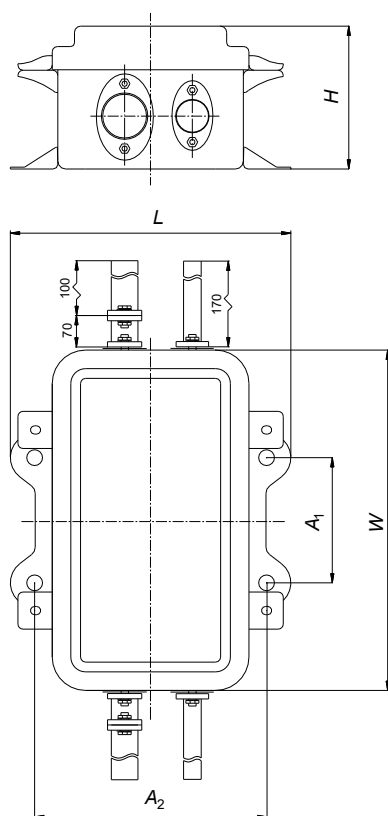


图 14 HS-3、HSG1-3 型隧道电缆盒外形图

单位为毫米

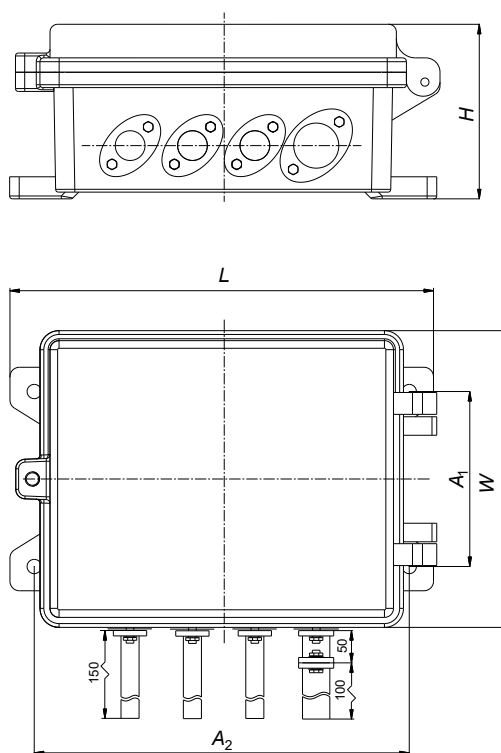


图 14-1 HSM1-3 型隧道电缆盒外形图

单位为毫米

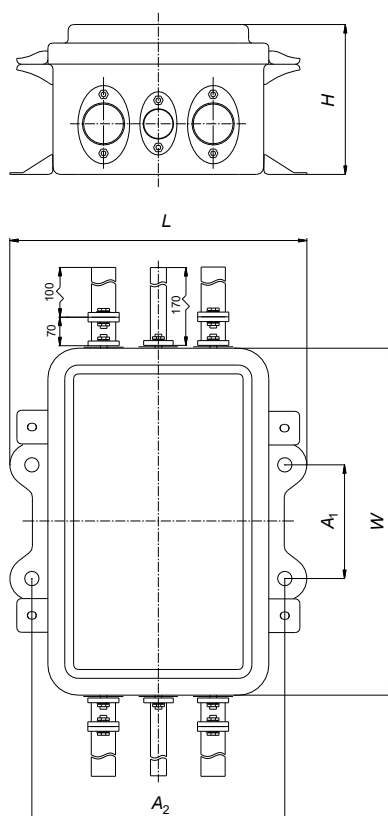


图 15 HS-5、HSG1-5 型隧道电缆盒外形图

表 5 隧道电缆盒外形及安装尺寸

型号	外形尺寸 $L \times W \times H$ mm	安装尺寸 $A_1 \times A_2$ mm
HS-3	303×367×160	135×250
HSG1-3		4- $\phi 17$
HSM1-3	450×310×180	185×400 4- $\phi 15$
HS-5	352×412×174	135×300
HSG1-5		4- $\phi 17$

十、增加 4.3.5.3 条

4.3.5.3 SMC 箱盒的外形及安装尺寸未标注公差尺寸允许偏差，应符合表 5-1 的规定。

表 5-1 SMC 箱盒的外形及安装尺寸未标注公差尺寸允许偏差

公差种类	基本尺寸															
	mm															
	> 80 ~ 100	> 100 ~ 120	> 120 ~ 140	> 140 ~ 160	> 160 ~ 180	> 180 ~ 200	> 200 ~ 225	> 225 ~ 250	> 250 ~ 280	> 280 ~ 315	> 315 ~ 355	> 355 ~ 400	> 400 ~ 450	> 450 ~ 500	> 500 ~ 630	> 630 ~ 800
a	± 0.50	± 0.57	± 0.64	± 0.72	± 0.80	± 0.88	± 0.96	± 1.05	± 1.15	± 1.25	± 1.40	± 1.55	± 1.75	± 1.95	± 2.25	± 2.80
b	± 0.60	± 0.67	± 0.74	± 0.82	± 0.90	± 0.98	± 1.06	± 1.15	± 1.25	± 1.35	± 1.50	± 1.65	± 1.85	± 2.05	± 2.35	± 2.90
注：a为不受模具活动部分影响的尺寸公差；b为受模具活动部分影响的尺寸公差。																

十一、修改 4.4 条

修改为：

4.4 参数配置

变压器箱基本参数配置见表6，分向电缆盒基本参数配置见表7，终端电缆盒基本参数配置见表8，隧道电缆盒基本参数配置见表9。

表 6 变压器箱基本参数配置

型号	保护管数		两柱端子数
	d40	d50	
XB1	0	3	10
XBG1	3	1	10
XBM1	3	1	14
XB2	0	4	10
XBG2	4	1	10
XBM2	3	1	16

表 7 分向电缆盒基本参数配置

型号	端子数	电缆分向数	保护管数		
			d40	d50	d60
HFI-4	24	4	3	2	0
HFG1-4	24	4	0	5	0
HFM1-4	24	4	4	1	0
HFI-7	42	7	4	3	1
HFG1-7	42	7	2	5	1
HFM1-7	42	7	5	2	1

表 8 终端电缆盒基本参数配置

型号	端子数	保护管数	
		d40	d50
HZl-0	0	1	0
HZM1-0	0	1	0
HZl-6	6	2	0
HZG1-6	6	2	0
HZM1-6	6	2	0
HZl-12	12	1	0
HZG1-12	12	0	1
HZM1-12	12	1	0
HZl-24	24	2	0
HZG1-24	24	0	2
HZM1-24	24	2	0

表 9 隧道电缆盒基本参数配置

型号	端子数	电缆分向数	保护管数	
			d40	d50
HS-3	24	3	2	2
HSG1-3				
HSM1-3	42	3	3	1
HS-5	48	5	2	4
HSG1-5				

十二、增加 5.2.6 条

5.2.6 SMC 箱盒报废或回收时，应按国家有关规定集中回收处理。

十三、修改 5.3.8 条

修改为：

5.3.8 箱盒接地端子应有安全接地标识；接地螺栓表面应镀镍（或镀锡），镀层应均匀，色泽一致，无脱皮；箱盒接地螺栓配置见表 10。

表 10 箱盒接地螺栓配置

型号	螺栓数	
	M6	M8
XB、XBG、XBM	2	1
HF、HFG、HFM	2	1
HZ、HZG、HZM	1	0
HS、HSG、HSM	2	1

十四、修改 5.3.10 条

修改为：

5.3.10 铸铁箱盒应采用力学性能不低于 GB/T 9439-2023 中 HT200 牌号的灰铸铁材料。

十五、增加 5.3.16 条

5.3.16 成型后的 SMC 复合材料标准试样的外观应符合 GB/T 23641-2018 的规定，性能应符合 GB/T 23641-2018 中 UP-SMC-25a 的规定。

十六、增加 5.3.17 条

5.3.17 SMC 箱盒不应有皱纹、裂纹和明显的划痕、疵点、污点、毛刺、玻璃纤维外露、气泡、凹陷及分层等缺陷。

十七、增加 5.3.18 条

5.3.18 SMC 箱盒接线采用“一进二出”的弹簧接线端子时，应符合 GB/T 14048.7-2016 的规定。

十八、增加 5.13 条

5.13 光老化性能

SMC箱盒在+40℃的条件下，经过辐射强度1120 W/m²、持续72 h的紫外光照射，其弯曲强度应大于起始值的50%。

十九、增加 5.14 条

5.14 电磁屏蔽效能

SMC屏蔽型箱盒的屏蔽效能应符合表10-1的规定。

表 10-1 SMC 屏蔽型箱盒的电磁屏蔽效能

电磁屏蔽效能最低要求		适用情况
30 MHz~230 MHz	230 MHz~1000 MHz	在使用时，对电磁兼容性有更高要求的箱盒应明确提出电磁屏蔽效能需求
20 dB	10 dB	
屏蔽措施不应在材料中添加任何金属材料，材料的性能应符合5. 3. 16的规定。		

二十、修改 6.10 条

修改为：

6.10 盐雾试验

按GB/T 2423.17-2024规定的方法进行，并应符合以下规定：

- a) 初始检测：对试样进行外观检查，表面应干净，无污物，无临时性防护层和其它弊病；
- b) 试样放置状态：试样应按正常使用状态进行试验，试样之间不应有接触，也不能与其他金属部件接触；
- c) 试验周期：96 h；
- d) 恢复：试验结束后，应在自来水下冲洗 5 min，然后在蒸馏水中漂洗，洗涤水温不应超过 +35 ℃，然后在标准的恢复大气条件下放置 1 h~2 h；
- e) 恢复后试样应立即检查。

二十一、增加 6.12 条

6.12 光老化性能试验

按GB/T 2423.24-2022规定的方法进行。

二十二、增加 6.13 条

6.13 电磁屏蔽效能试验

按GB/T 18663.3-2020规定的方法进行。

二十三、增加 6.14 条

6.14 成型后的 SMC 复合材料标准试样的性能试验

按GB/T 23641-2018规定的方法进行。

二十四、修改表 11

修改为：

表 11 出厂检验及型式检验项目

序号	检验项目	型式检验	出厂检验	技术要求对应条款	试验方法对应条款
1	一般要求	●	●	5.2.3、5.2.4	6.2
2	外观及零部件检查	●	●	5.3.1~5.3.8、5.3.12、 5.3.17~5.3.18	6.2
3	绝缘电阻	●	●	5.4	6.3
4	绝缘耐压	●	●	5.5	6.4
5	低温	●	—	5.6	6.5
6	高温	●	—	5.7	6.6
7	交变湿热	●	—	5.8	6.7
8	振动	●	—	5.9	6.8
9	锤击	●	—	5.10	6.9
10	盐雾	●	—	5.11	6.10

表 11（续）

序号	检验项目	型式检验	出厂检验	技术要求对应条款	试验方法对应条款
11	防护	●	—	5.12	6.11
12	光老化性能	●	—	5.13	6.12
13	电磁屏蔽效能	●	—	5.14	6.13
14	成型后的SMC复合材料 标准试样的性能	●	—	5.3.16	6.14
注：“●”表示应检验项目；“—”表示不必检验项目。					