

关于《低压开关设备和控制设备第 4-1 部分:接触器和电动机起动器机电式接触器和电动机起动器(含电动机保护器)》强制性产品认证依据标准 GB/T 14048.4-2010 换版为 GB/T 14048.4-2020 标准的决议

TC06-2021-02

GB/T 14048.4-2010 换版标准为 GB/T 14048.4-2020《低压开关设备和控制设备第 4-1 部分:接触器和电动机起动器机电式接触器和电动机起动器(含电动机保护器)》，发布日期 2020-09-29、实施日期 2021-04-01。

一、新旧版标准差异性说明

GB/T 14048.4-2020 与 GB/T 14048.4-2010 在标准结构及验证项目上有变化。

新旧版标准主要技术差异如下：

1. 修改了可逆起动器的定义。
2. 增加了电动机保护开关电器 MPSD 的相关要求及试验。
3. 增加了安全方面相关的一些要求, 包括:
 - 一般要求;
 - 受限能源的电路;
 - 电子电路;
 - 安全场所用的机电式过载保护电器的评定程序(见附录 L)。
4. 为了适应更高能效等级电机的使用条件, 增加高转子堵转电流的相关规定。
5. 增加了专用接线附件的要求。
6. 增加了吸合功耗的测量。
7. 与 IEC60947-1A2:2014 最新内容保持一致。
8. 增加了光伏应用的相关直流要求(见附录 M)。
9. 增加了负载监测的内容(见附录 O)。
10. 增加了短路情况下 MPSD 和在同一电路中的其他短路保护设备的协调配合(见附录 Q)。
11. 删除了原附录 J 电子式过载继电器的通信功能。

二、GB/T 14048.4-2010 转换为 GB/T 14048.4-2020 需补充的试验项目、样品及说明

(一) 转换认可 CB 报告总体原则具体如下：

1. 认可 CB 报告原则：

可通过 CB 报告核查认可相关差异项目，认可时限原则上不超过 3 年。

2. 如通过 CB 报告进行转换认可，不同版本 IEC 标准之间差异涉及补差项目原则：

(1) 依据 IEC 60947-4:2009 版本 CB 报告进行转换认可时，需按照换版补充要求进行全部适用测试。

(2) 依据 IEC 60947-4:2012 版本 CB 报告进行转换认可时，需补充无螺纹夹紧件测试项目，接通和分断能力及约定操作性能测试（AC-3e，AC-6b），受限能源试验，EMC 相关差异项目，以及相对应的附录测试（若适用）。

(3) 依据 IEC 60947-4:2018 版本 CB 报告进行转换认可时，无需补充测试。

(二) 转换为新标准 GB/T 14048.4-2020《低压开关设备和控制设备第 4-1 部分:接触器和电动机起动器机电式接触器和电动机起动器(含电动机保护器)》需补充的检验项目、样品及说明见如下

1. 标准实施转换时接触器产品需补充检测项目及说明：

序号	检验项目	标准条款	样机要求	说明
1	温升	9.3.3.3	不同极数、不同的 I_{th} / U_{smax} 各 1 台	需核查原报告，确定对于使用类别 AC-6b 的设备，温升试验的试验电流是否等于 1.35 倍的 I_e
2	无螺纹型接线端子的电气性能	9.2.2	同一类型接线端子 对每一个 I_{th} 产品 任意规格 4 台	适用于带无螺纹夹紧件的产品
3	无螺纹型接线端子的老化试验	9.2.3		
4	接通和分断能力(AC-3e)	9.3.3.5	该使用类别下，选 取不同 U_e / I_e 各 1 台，若 I_e 相同选取 较大 U_e 作为试品	适用于 AC-3e 类别的接触器 产品(高能效等级电机)
5	约定操作性能(AC-3e)	9.3.3.6		
6	接通和分断能力(AC-6b)	9.3.3.5	该使用类别下，选 取不同 U_e / I_e 各 1 台，若 I_e 相同选取 较大 U_e 作为试品	适用于 AC-6b 类别的电容接 触器
7	约定操作性能(AC-6b)	9.3.3.6		

序号	检验项目	标准条款	样机要求	说明
8	线圈功耗	9.3.3.2.1.2	a) 额定控制电源电压规格数量小于5时,应抽取最大额定控制电源电压、(主回路)最小额定工作电流的接触器进行测试; b) 额定控制电源电压规格数量大于或等于5时,任意抽取5个额定控制电源电压规格,对应每个电压规格选取(主回路)最小额定工作电流的接触器进行测试。	当给定了电磁铁的功耗时,应根据9.3.3.2.1.2进行试验
9	极阻抗	9.3.3.2.1.3	每个电流规格各1台,任意控制电源电压	当给定了极阻抗时,应根据9.3.3.2.1.3进行试验
10	受限能源的试验	9.2.4	每个电流规格各1台且符合标准规定的电压,电流,功率要求	适用于具有受限能源的产品
11	灼热丝试验	8.1.2.2	任何规格 1台	仅适用于使用固体绝缘作为绝缘配合挡板/隔板来满足所要求的爬电距离和电气间隙时,所使用的挡板/隔板的材料
12	电快速瞬变脉冲群	9.4.2.5	任何规格 1台	适用于带电子线路板(有源元件)的产品
13	射频传导发射试验	9.4.3.1	最大额定功率样品和最小额定功率样品	适用于带电子线路板(有源元件)的产品 核查原 EMC 测试报告明确已测试功率规格
14	射频辐射发射	9.4.3.2	任意规格 1台	适用于带电子线路板(有源元件)的产品 当控制电路和辅助电路包含有基波开关频率高于9kHz的元件时(例如开关电源等),应进行本试验
15	测量接触电流	N.3.2	任意规格 1台	适用于带保护隔离的产品

2. 标准实施转换时过载继电器产品需补充检测项目及说明:

序号	检验项目	标准条款	样机要求	说明
1	无螺纹型接线端子的电气性能	9.2.2	同一类型接线端子 对每一个 Ith 产品 任意规格 4 台	适用于带无螺纹夹紧件的产品
2	无螺纹型接线端子的老化试验	9.2.3		
3	受限能源的试验	9.2.4	每个电流规格各 1 台且符合标准规定的电压, 电流, 功率要求	适用于具有受限能源的产品
4	灼热丝试验	8.1.2.2	任何规格 1 台	仅适用于使用固体绝缘作为绝缘配合挡板/隔板来满足所要求的爬电距离和电气间隙时, 所使用的挡板/隔板的材料
5	电快速瞬变脉冲群	9.4.2.5	任规格 1 台	适用于带电子线路板 (有源元件) 的产品
6	射频传导发射试验	9.4.3.1	最大额定功率样品和最小额定功率样品	适用于带电子线路板 (有源元件) 的产品 核查原 EMC 测试报告明确已测试功率规格
7	射频辐射发射	9.4.3.2	任意规格 1 台	适用于带电子线路板 (有源元件) 的产品 当控制电路和辅助电路包含有基波开关频率高于 9kHz 的元件时 (例如开关电源等), 应进行本试验
8	具有主电路欠压重起功能的电子式过载继电器的限制	H.3.2	任意规格 1 台	适用于具有主电路欠压重起功能的电子式过载继电器
9	控制功能试验	H.4	任意规格 1 台	
10	测量接触电流	N.3.2	任意规格 1 台	适用于带保护隔离的产品

3. 标准实施转换时电动机起动器产品需补充检测项目及说明:

序号	检验项目	标准条款	样机要求	说明
1	无螺纹型接线端子的电气性能	9.2.2	同一类型接线端子 对每一个 Ith 产品 任意规格 4 台	适用于带无螺纹夹紧件的产品
2	无螺纹型接线端子的老化试验	9.2.3		
3	接通和分断能力 (AC-3e)	9.3.3.5	该使用类别下, 选取不同 U_e/I_e 各 1 台, 若 I_e 相同选取较大 U_e 作为试品	适用于 AC-3e 类别的接触器产品 (高能效等级电机) 如果起动器内的接触器已单独满足相应使用类别的规定, 则起动器不需要进行本试验。
4	约定操作性能 (AC-3e)	9.3.3.6		
5	接通和分断能力 (AC-6b)	9.3.3.5	该使用类别下, 选	适用于 AC-6b 类别的电容

序号	检验项目	标准条款	样机要求	说明
6	约定操作性能 (AC-6b)	9.3.3.6	取不同 U_e/I_e 各 1 台, 若 I_e 相同选取较大 U_e 作为试品	接触器 如果起动器内的接触器已单独满足相应使用类别的规定, 则起动器不需要进行本试验。
7	接通和分断能力 约定操作性能 主触头位置验证	9.3.3.5 9.3.3.6 9.3.3.2.3	任意 U_e/I_e 1 台	适用于人力操作起动器
8	线圈功耗	9.3.3.2.1.2	a) 额定控制电源电压规格数量小于 5 时, 应抽取最大额定控制电源电压、(主回路) 最小额定工作电流的接触器进行测试; b) 额定控制电源电压规格数量大于或等于 5 时, 任意抽取 5 个额定控制电源电压规格, 对应每个电压规格选取 (主回路) 最小额定工作电流的接触器进行测试。	当给定了电磁铁的功耗时, 应根据 9.3.3.2.1.2 进行试验
9	极阻抗	9.3.3.2.1.3	每个电流规格各 1 台, 任意控制电源电压	当给定了极阻抗时, 应根据 9.3.3.2.1.3 进行试验。
10	受限能源的试验	9.2.4	每个电流规格各 1 台且符合标准规定的电压, 电流, 功率要求	适用于具有受限能源的产品
11	灼热丝试验	8.1.2.2	任何规格 1 台	仅适用于使用固体绝缘作为绝缘配合挡板/隔板来满足所要求的爬电距离和电气间隙时, 所使用的挡板/隔板的材料
12	电快速瞬变脉冲群	9.4.2.5	任何规格 1 台	适用于带电子线路板 (有源元件) 的产品
13	射频传导发射试验	9.4.3.1	最大额定功率样品和最小额定功率样品	适用于带电子线路板 (有源元件) 的产品 核查原 EMC 测试报告明确已测试功率规格
14	射频辐射发射	9.4.3.2	任意规格 1 台	适用于带电子线路板 (有源元件) 的产品 当控制电路和辅助电路包

序号	检验项目	标准条款	样机要求	说明
				含有基波开关频率高于9kHz 的元件时(例如开关电源等), 应进行本试验
15	具有主电路欠压重起功能的电子式过载继电器的限制	H. 3. 2	任意规格 1 台	适用于具有主电路欠压重起功能的电子式过载继电器
16	控制功能试验	H. 4	任意规格 1 台	
17	测量接触电流	N. 3. 2	任意规格 1 台	适用于带保护隔离的产品

4. 标准实施转换光伏应用中的直流接触器产品需补充检测项目及说明:

序号	检验项目	标准条款	样机要求	说明
1	无螺纹型接线端子的电气性能	9. 2. 2	同一类型接线端子对每一个 Ith 产品任意规格 4 台	适用于带无螺纹夹紧件的产品
2	无螺纹型接线端子的老化试验	9. 2. 3		
3	线圈功耗	9. 3. 3. 2. 1. 2	a) 额定控制电源电压规格数量小于 5 时, 应抽取最大额定控制电源电压、(主回路)最小额定工作电流的接触器进行测试; b) 额定控制电源电压规格数量大于或等于 5 时, 任意抽取 5 个额定控制电源电压规格, 对应每个电压规格选取(主回路)最小额定工作电流的接触器进行测试。	当给定了电磁铁的功耗时, 应根据 9. 3. 3. 2. 1. 2 进行试验
4	极阻抗	9. 3. 3. 2. 1. 3	每个电流规格各 1 台, 任意控制电源电压	当给定了极阻抗时, 应根据 9. 3. 3. 2. 1. 3 进行试验
5	受限能源的试验	9. 2. 4	每个电流规格各 1 台且符合标准规定的电压, 电流, 功率要求	适用于具有受限能源的产品
6	灼热丝试验	8. 1. 2. 2	任何规格 1 台	仅适用于使用固体绝缘作为绝缘配合挡板/隔板来满足所要求的爬电距离和电气间隙时, 所使用的挡板/隔板的材料
7	电快速瞬变脉冲群	9. 4. 2. 5	任何规格 1 台	适用于带电子线路板(有源元件)的产品

序号	检验项目	标准条款	样机要求	说明
8	射频传导发射试验	9.4.3.1	最大额定功率样品和 最小额定功率样品	适用于带电子线路板 （有源元件）的产品 核查原EMC测试报告明确已测试功率规格
9	射频辐射发射	9.4.3.2	任意规格 1台	适用于带电子线路板 （有源元件）的产品 当控制电路和辅助电路包含有基波开关频率高于 9kHz 的元件时（例如开关电源等），应进行本试验
10	接通和分断能力以及约定 操作性能	M9.3	所有对应此使用类别 下的 Ue/Ie 各 1 台	适用于光伏应用中的 直流接触器 经制造商同意,可以在 一个试品上进行一个 以上的试验程序或所有 试验程序,但要按照 每个试品的试验顺序 进行
11	热循环试验	M9.4	任意规格 1台	
12	气候试验	M9.5	任意规格 1台	
13	介电性能	M9.6	任意规格 1台	
14	临界负载电流试验	M9.7	任意规格 1台	
15	机械性能	M9.8	任意规格 1台	
16	封闭式接触器的防护等级	M9.9		
17	EMC	M9.10	任意规格 1台	
18	电气间隙和爬电距离	M9.11	任意规格 1台	

5. 标准实施转换电动机保护开关电器(MPSD)产品需补充检测项目及说明:

序号	检验项目	标准条款	样机要求	说明
1	无螺纹型接线端子的电气性能	9.2.2	同一类型接线端子对 每一个I _{th} 产品任意 规格4台	适用于带无螺纹夹紧 件的产品
2	无螺纹型接线端子的老化试验	9.2.3		
3	短路脱扣器性能试验	9.3.3.2.2e)	I _{emax} 1台	/
4	接通和分断能力(AC-3e)	9.3.3.5	该使用类别下,选取不同Ue/Ie各1台,若Ie相同选取较大Ue作为试品	适用于AC-3e类别的接触器产品(高效等级电机) 如果起动器内的接触器已单独满足相应使用类别的规定,则起动器不需要进行本试验
5	约定操作性能(AC-3e)	9.3.3.6		

序号	检验项目	标准条款	样机要求	说明
6	接通和分断能力 (AC-6b)	9.3.3.5	该使用类别下, 选取不同 Ue/Ie 各 1 台, 若 Ie 相同选取较大 Ue 作为试品	适用于 AC-6b 类别的电容接触器
7	约定操作性能 (AC-6b)	9.3.3.6		如果起动器内的接触器已单独满足相应使用类别的规定, 则起动器不需要进行本试验
8	接通和分断能力 约定操作性能 主触头位置验证	9.3.3.5 9.3.3.6 9.3.3.2.3	任意 Ue/Ie 1 台	适用于隔离的 MPSD
9	线圈功耗	9.3.3.2.1.2	a) 额定控制电源电压规格数量小于 5 时, 应抽取最大额定控制电源电压、(主回路) 最小额定工作电流的接触器进行测试; b) 额定控制电源电压规格数量大于或等于 5 时, 任意抽取 5 个额定控制电源电压规格, 对应每个电压规格选取 (主回路) 最小额定工作电流的接触器进行测试。	当给定了电磁铁的功耗时, 应根据 9.3.3.2.1.2 进行试验 仅适用于控制线路有线圈的产品
10	极阻抗	9.3.3.2.1.3	每个电流规格各 1 台, 任意控制电源电压	当给定了极阻抗时, 应根据 9.3.3.2.1.3 进行试验
11	受限能源的试验	9.2.4	每个电流规格各 1 台且符合标准规定的电压, 电流, 功率要求	适用于具有受限能源的产品
12	灼热丝试验	8.1.2.2	任何规格 1 台	仅适用于使用固体绝缘作为绝缘配合挡板/隔板来满足所要求的爬电距离和电气间隙时, 所使用的挡板/隔板的材料
13	电快速瞬变脉冲群	9.4.2.5	任何规格 1 台	适用于带电子线路板 (有源元件) 的产品
14	射频传导发射试验	9.4.3.1	最大额定功率样品和最小额定功率样品	适用于带电子线路板 (有源元件) 的产品 核查原 EMC 测试报告明确已测试功率规格
15	射频辐射发射	9.4.3.2	任意规格 1 台	适用于带电子线路板 (有源元件) 的产品 当控制电路和辅助电

序号	检验项目	标准条款	样机要求	说明
				路包含有基波开关频率高于 9kHz 的元件时 (例如开关电源等), 应进行本试验
16	具有主电路欠压重起功能的电子式过载继电器的限制	H. 3. 2	任意规格 1 台	适用于具有主电路欠压重起功能的电子式过载继电器
17	控制功能试验	H. 4	任意规格 1 台	
18	测量接触电流	N. 3. 2	任意规格 1 台	适用于带保护隔离的产品
19	电源谐波	9. 4. 2. 7	任意规格 1 台	适用于带有电子式过载脱扣的 MPD
20	额定运行短路分断能力	P. 2. 2	I _{emax} 1 台	在给定尺寸和类似结构的最大额定电流条件下进行
21	验证操作性能	P. 2. 3		
22	验证介电耐受性	P. 2. 4		
23	验证温升	P. 2. 5		
24	验证过载脱扣器	P. 2. 6	I _{emax} 1 台	
25	验证过载脱扣器	P. 3. 2		
26	额定极限短路分断能力试验	P. 3. 3		
27	验证介电耐受性	P. 3. 4		
28	验证过载脱扣器	P. 3. 5	I _{emax} 1 台	
29	单极短路	P. 4. 2		
30	验证介电耐受性	P. 4. 3		
31	验证过载脱扣器	P. 4. 4		
32	标志	P. 4. 5		
注: 若产品已按照 GB/T 14048. 2 及 GB/T 14048. 4 同时获证, 可按照 GB/T 14048. 2-2020 考核, 同时按照 GB/T 14048. 4-2020 验证相应产品的 9. 3. 3. 2 动作条件及动作范围。				

三、换版试验报告的要求

（一）由实验室出具，仅用于自我声明的报告

1. 格式要求

统一采取自我声明系统中提供的题为《型式试验报告》的格式。

2. 报告类型

《型式试验报告》的封面报告类型应为“变更”。

3. 项目汇总表

应罗列本次补充的差异试验项目。

（二）由实验室出具，同时用于第三方机构认证和自我声明的报告

第三方机构应在其标准换版方案做出规定。

TC06 低压电器产品认证专家组秘书处
苏州电器科学研究院股份有限公司（代章）



2021 年 3 月 22 日