
城市轨道交通装备认证实施规则

编号：XXXXXXXX

特定要求—城市轨道交通 牵引传动系统 (V1.0)

2018-XX-XX发布

2018-XX-XX实施

中国国家认证认可监督管理委员会发布

目 录

1 适用范围	1
2 认证单元划分及产品标准	1
3 认证申请必须具备的条件	1
4 申请文件	1
5 工厂质量保证能力补充要求	2
6 产品抽样检测要求	3
6.1 检测依据	3
6.2 抽样方案	3
6.3 抽样要求	3
6.4 检测项目	4
6.5 检测结果判定	4
附件 1 城市轨道交通牵引传动系统认证单元划分及产品标准	5
附件 1-1 牵引逆变器认证单元及产品标准	5
附件 1-2 辅助变流器认证单元及产品标准	5
附件 1-3 充电机认证单元及产品标准	5
附件 1-4 异步牵引电动机认证单元及产品标准	5
附件 1-5 车载直流高速断路器认证单元及产品标准	5
附件 2 城市轨道交通牵引传动系统申请人注册资本（实缴资本）要求	6
附件 3 城市轨道交通牵引传动系统技术人员要求	6
附件 4 城市轨道交通牵引传动系统关键零部件和材料清单	7
附件 4-1 牵引逆变器关键零部件和材料清单	7
附件 4-2 辅助变流器关键零部件和材料清单	7
附件 4-3 充电机关键零部件和材料清单	8
附件 4-4 异步牵引电动机关键零部件和材料清单	8
附件 4-5 车载直流高速断路器关键零部件和材料清单	9
附件 5 城市轨道交通牵引传动系统必备设计生产设备、工艺装备、计量器具和检测手段	10
附件 5-1 牵引逆变器必备设计生产设备、工艺装备、计量器具和检测手段	10
附件 5-2 辅助变流器必备设计生产设备、工艺装备、计量器具和检测手段	10
附件 5-3 充电机必备设计生产设备、工艺装备、计量器具和检测手段	11
附件 5-4 异步牵引电动机必备设计生产设备、工艺装备、计量器具和检测手段	12
附件 5-5 车载直流高速断路器必备设计生产设备、工艺装备、计量器具和检测手段	12
附件 6 城市轨道交通牵引传动系统检测项目	14
附件 6-1 牵引逆变器检测项目	14

附件 6-2 辅助变流器检测项目	15
附件 6-3 充电机检测项目	16
附件 6-4 异步牵引电动机检测项目	17
附件 6-5 车载直流高速断路器检测项目	18

征求意见稿

城市轨道交通装备认证实施规则

特定要求一城市轨道交通牵引传动系统

1 适用范围

本规则适用于城市轨道交通牵引传动系统的产品认证，其中包括零部件：牵引逆变器、辅助变流器、充电机、异步牵引电动机、车载直流高速断路器等产品。本规则应与《城市轨道交通装备认证实施规则 通用要求》结合使用。

2 认证单元划分及产品标准

1) 按产品型式、用途等划分认证单元，具体认证单元划分和认证依据的产品标准详见附件1。

2) 同一认证申请人，同一规格型号、不同地域生产场地生产的产品为不同的认证单元。

3 认证申请必须具备的条件

1) 中华人民共和国境内申请人/制造商/生产厂（简称申请人，下同）应持有具有法人资格或其它类似资格的《营业执照》，境外申请人应持有所在国家/地区法律法规规定的登记注册证明，经营范围覆盖申请认证的产品（简称申证产品，下同）。

2) 应按照 ISO9000 系列标准及城市轨道交通装备认证实施规则建立质量管理体系。

3) 申证产品应具有合法技术来源。

4) 符合法律法规要求，近三年内无产品质量导致的较大及以上事故。

4 申请文件

——同属一个认证单元的申证产品应提交产品认证申请书一份，其中：

产品类别：规则名称中的产品名称；

产品名称：认证单元名称；

规格型号：按企业实际产品型号+应提供的参数；

认证适用标准编号及名称：按附件 1 中的标准填写，可只写编号；

产品单元：按附件 1 中的单元填写，可只写编号。

——并随附以下文件各一份：

1) 《营业执照》（含统一社会信用代码）或登记注册证明文件的复印件。

2) 企业情况调查表（至少包含详细生产场所、必备的生产设备、工艺装备、计量器具和检测手段、技术人员、工作时间、使用语言等）。

-
- 3) 质量手册或等效文件（受控文本）及程序文件清单。
 - 4) 质量体系及焊接体系认证证书复印件（如有）。
 - 5) 有关技术资料（申证产品的企业标准/产品技术条件、产品使用说明书、装配图、技术转让文件[适用时]等）。
 - 6) 申请同一认证单元内各规格型号之间差异的技术说明。
 - 7) 申请人符合相关法律法规及近三年内无产品质量导致的较大及以上事故的声明。
 - 8) 申证产品技术来源合法性证明文件或申证产品无知识产权侵权行为声明。
 - 9) 法律法规要求的其它资料。

5 工厂质量保证能力补充要求

- 1) 具有申证产品的风险承担能力，注册资本（实缴资本）满足附件 2 的要求。
- 2) 具备可持续保持申证产品质量安全的专业能力，技术人员满足附件 3 的要求。
- 3) 申证产品应持续符合认证标准或技术规范的要求，关键零部件和材料控制符合附件 4 的要求。
- 4) 具备保证申证产品质量的过程能力，设计/生产设备、工艺装备、计量器具和检测手段满足附件 5 的要求。
- 5) 牵引逆变器、辅助变流器认证申请人应具有产品研究开发、工程化设计能力和技术，具有完整项目的牵引传动系统的关键总成制造技术、生产能力和试验检测能力；具备牵引逆变器、辅助变流器和牵引电机的系统集成和测试能力(含密封检测试验能力)，以及整个牵引传动系统的试验能力。
- 6) 申证产品的设计开发与实现应在实际运用中确认其符合性，企业初次申请时应满足下列条件之一：
 - ① 已在城市轨道交通行业成功运用（或试用），能够提供城市轨道交通行业主管部门（或有关部门）出具的近三年内的试用（或运用）报告，内容至少包括使用项目或场所、合同数量、产品的名称、规格型号、使用起止时间（一年及以上）、里程（10万公里以上）、产品使用情况及履约情况等，以及相应的供货合同（或试用协议）；
 - ② 具有城市轨道交通行业主管机构（或有关部门）的产品合格评审意见。
- 7) 产品标准规定的其他要求。焊接应符合 EN 15085 标准要求。

6 产品抽样检测要求

6.1 检测依据

序号	产品名称	标准编号及名称
1	牵引逆变器	T/CAMET 04002.1 城市轨道交通电动客车牵引传动系统 第1部分：牵引逆变器技术规范
2	辅助变流器	T/CAMET 04002.2 城市轨道交通电动客车牵引传动系统 第2部分：辅助变流器技术规范
3	充电机	T/CAMET 04002.3 城市轨道交通电动客车牵引传动系统 第3部分：充电机技术规范
4	异步牵引电动机	T/CAMET 04002.4 城市轨道交通电动客车牵引传动系统 第4部分：异步牵引电动机技术规范
5	车载直流高速断路器	GB/T 21413.3 铁路应用 机车车辆电气设备 第3部分：电工器件 直流断路器规则

6.2 抽样方案

初次认证时，各单元应随机抽取有代表性的规格进行认证检测。

表1 城市轨道交通牵引传动系统认证产品质量检测抽样表

序号	产品名称	单元名称	抽样基数		抽样数量	
			型式检测	常规检测	型式检测	常规检测
1	牵引逆变器	750V 直流供电牵引逆变器	≥4 台	≥2 台	1	1
		1500V 直流供电牵引逆变器	≥4 台	≥2 台	1	1
2	辅助变流器	单相交流输入辅助变流器	≥2 台	≥2 台	1	1
		直流输入辅助变流器	≥2 台	≥2 台	1	1
3	充电机	直流供电充电机	≥2 台	≥2 台	1	1
		交流供电充电机	≥2 台	≥2 台	1	1
4	异步牵引电动机	异步牵引电动机	≥4 台	≥2 台	1	1
5	车载直流高速断路器	车载直流高速断路器	≥4 台	≥2 台	2	1

注：必要时，异步牵引电动机申请人应提供一台同型号陪试电机

监督检测时，应抽取有代表性的规格，按照附件6进行检测。

在用户抽样时，不要求抽样基数。

6.3 抽样要求

6.3.1 抽样工作由认证机构或检测单位派人进行，须至少2名抽样人员。

6.3.2 抽样地点在生产企业成品库或用户处随机抽样。

6.3.3 样本应是近期内生产的检测合格且未经使用的产品。

6.3.4 样品应按要求包装后由生产企业/用户在规定的时间内寄、送至抽样人员指定的检测地点。

6.4 检测项目

城市轨道交通牵引传动系统检测项目及检测类别划分，见附件 6。

6.5 检测结果判定

各单元城市轨道交通牵引传动系统检测结果的判定，见表 2。

表 2 城市轨道交通牵引传动系统产品质量检测结果合格判定表

序号	产品名称	单元名称	型式检测		常规检测		综合判定	
			A 类项目	B 类项目	A 类项目	B 类项目	型式检测	常规检测
1	牵引逆变器	750V 直流供电牵引逆变器	[23; 0, 1]	[3; 1, 2]	[6; 0, 1]	[2; 0, 1]	[1; 0, 1]	[1; 0, 1]
		1500V 直流供电牵引逆变器	[23; 0, 1]	[3; 1, 2]	[6; 0, 1]	[2; 0, 1]	[1; 0, 1]	[1; 0, 1]
2	辅助变流器	单相交流输入辅助变流器	[29; 0, 1]	[3; 1, 2]	[5; 0, 1]	[2; 0, 1]	[1; 0, 1]	[1; 0, 1]
		直流输入辅助变流器	[29; 0, 1]	[3; 1, 2]	[5; 0, 1]	[2; 0, 1]	[1; 0, 1]	[1; 0, 1]
3	充电机	直流供电充电机	[27; 0, 1]	[4; 1, 2]	[4; 0, 1]	[2; 0, 1]	[1; 0, 1]	[1; 0, 1]
		交流供电充电机	[27; 0, 1]	[4; 1, 2]	[4; 0, 1]	[2; 0, 1]	[1; 0, 1]	[1; 0, 1]
4	异步牵引电动机	异步牵引电动机	[20; 0, 1]	/	[12; 0, 1]	/	[1; 0, 1]	[1; 0, 1]
5	车载直流高速断路器	车载直流高速断路器	[25; 0, 1]	/	[2; 0, 1]	/	[2; 0, 1]	[1; 0, 1]

附件 1 城市轨道交通牵引传动系统认证单元划分及产品标准

附件 1-1 牵引逆变器认证单元及产品标准

单元	单元名称	规格型号	标准编号及名称	风险类别
1	城市轨道交通 750V 直流供电牵引逆变器	产品标称规格型号	T/CAMET 04002.1 城市轨道交通电动客车牵引传动系统 第 1 部分：牵引逆变器技术规范	2
2	城市轨道交通 1500V 直流供电牵引逆变器			

注：标准一经修订，企业应当自标准实施之日起按新标准组织生产，并按认证变更要求实施认证，下同。

附件 1-2 辅助变流器认证单元及产品标准

单元	单元名称	规格型号	产品标准号及名称	风险类别
1	城市轨道交通单相交流输入辅助变流器	产品标称规格型号	T/CAMET 04002.2 城市轨道交通电动客车牵引传动系统 第 2 部分：辅助变流器技术规范	2
2	城市轨道交通直流输入辅助变流器			

附件 1-3 充电机认证单元及产品标准

单元	单元名称	规格型号	产品标准号及名称	风险类别
1	城市轨道交通直流供电充电机	产品标称规格型号	T/CAMET 04002.3 城市轨道交通电动客车牵引传动系统 第 3 部分：充电机技术规范	2
2	城市轨道交通交流供电充电机			

附件 1-4 异步牵引电动机认证单元及产品标准

单元	单元名称	规格型号	产品标准号及名称	风险类别
1	城市轨道交通异步牵引电动机	产品标称规格型号	T/CAMET 04002.4 城市轨道交通电动客车牵引传动系统 第 4 部分：异步牵引电动机技术规范	2

附件 1-5 车载直流高速断路器认证单元及产品标准

单元	单元名称	规格型号	产品标准号及名称	风险类别
1	轨道交通车载直流高速断路器	产品标称规格型号	GB/T 21413.3 铁路应用 机车车辆电气设备 第 3 部分：电工器件 直流断路器规则	2

附件 2 城市轨道交通牵引传动系统申请人注册资本（实缴资本）要求

序号	产品名称	注册资本的要求
1	牵引逆变器	不少于 5000 万元
2	辅助变流器	不少于 5000 万元
3	充电机	不少于 1000 万元
4	异步牵引电动机	不少于 5000 万元
5	车载直流高速断路器	不少于 2000 万元

附件 3 城市轨道交通牵引传动系统技术人员要求

序号	产品名称	专业类别		总数量	关键人员素质要求		数量
		专业类别	相关专业		关键人员素质要求	数量	
1	牵引逆变器	专业技术人员	电气及机械相关专业	20 名（含）以上	大学本科学历	5 年（含）以上专业工作经历	不少于 10 名
		专业工艺开发人员	焊接和制造工程	2 名（含）以上		工程师及以上专业技术职称	
2	辅助变流器	专业技术人员	电气及机械相关专业	20 名（含）以上	大学本科学历	5 年（含）以上专业工作经历	不少于 10 名
		专业工艺开发人员	焊接和制造工程	2 名（含）以上		工程师及以上专业技术职称	
3	充电机	专业技术人员	电气及机械相关专业	10 名（含）以上	大学本科学历	5 年（含）以上专业工作经历	不少于 5 名
		专业工艺开发人员	焊接和制造工程	2 名（含）以上		工程师及以上专业技术职称	
4	异步牵引电动机	专业技术人员	电气及机械相关专业	15 名（含）以上	大学本科学历	5 年（含）以上专业工作经历	不少于 10 名
		专业工艺开发人员	焊接和制造工程	2 名（含）以上		工程师及以上专业技术职称	
5	车载直流高速断路器	专业技术人员	电气及机械相关专业	5 名（含）以上	大学本科学历	5 年（含）以上专业工作经历	不少于 3 名
		专业工艺开发人员	焊接和制造工程	2 名（含）以上		工程师及以上专业技术职称	

附件 4 城市轨道交通牵引传动系统关键零部件和材料清单

附件 4-1 牵引逆变器关键零部件和材料清单

产品名称 /单元	零部件和材料名称	控制项目	变更后需要 检测的项目	备注
牵引逆变器	逆变器模块	规格型号、制造商	常规检测、性能测试、电磁兼容测试及环境测试	
	逆变器柜体	规格型号、制造商	冲击和振动试验	
	电抗器	规格型号、制造商	常规检测	适用时
	水泵机组	规格型号、制造商	冷却系统性能试验	适用时
	冷却风机	规格型号、制造商	冷却系统性能试验、温升试验	适用时
	散热器	规格型号、制造商	温升试验	
	复合母排	规格型号、制造商	常规检测	
	控制单元	规格型号、制造商	常规检测、性能测试、电磁兼容测试及环境测试	
	电容器（支撑电容）	规格型号、制造商	常规检测	
	功率器件	规格型号、制造商	常规检测	
	主接触器	规格型号、制造商	常规检测	
	电线电缆（主回路、通讯）	规格型号、制造商	常规检测	

附件 4-2 辅助变流器关键零部件和材料清单

产品名称 /单元	零部件和材料名称	控制项目	变更后需要 检测的项目	备注
辅助变流器	辅助变流模块	型号、制造商	常规检测、性能测试、电磁兼容测试及环境测试	
	辅助变流器控制单元	型号、制造商	常规检测、性能测试、电磁兼容测试及环境测试	
	辅助变流器箱体	型号、制造商	冲击和振动试验	
	变压器/电抗器	型号、制造商	常规检测	
	电容器	型号、制造商	常规检测	
	水泵机组	型号、制造商	冷却系统性能试验、温升试验	适用时
	冷却风机	型号、制造商	冷却系统性能试验、温升试验	适用时
	电线电缆（主回路、通讯）	型号、制造商	常规检测	

附件 4-3 充电机关键零部件和材料清单

产品名称 /单元	零部件和材料名称	控制项目	变更后需要检测的项目
充电机	充电机模块	型号、制造商	常规检测、性能测试、电磁兼容测试、环境测试
	变压器	型号、制造商	常规检测
	控制单元	型号、制造商	常规检测、性能测试、电磁兼容测试、环境测试
	箱体	型号、制造商	冲击与振动试验
	电线电缆 (主回路、通讯)	型号、制造商	常规检测

附件 4-4 异步牵引电动机关键零部件和材料清单

产品名称 /单元	零部件和材料名称		控制项目	变更后需要检测的项目
城市轨道交通异步牵引电动机	1	硅钢片	规格型号、制造商	空载试验
		转轴	规格型号、制造商	空载试验
		电磁线	规格型号、制造商	绝缘电阻测定、定子绕组冷态直流电阻的测定、温升试验
		轴承	规格型号、制造商	超速试验、振动测量
		端盖	规格型号、制造商	冲击振动试验
		机座	规格型号、制造商	冲击振动试验
	2	定子铁心	规格型号、制造商	温升试验、特性试验
		转子铁心	规格型号、制造商	温升试验、特性试验
注：项 2 只针对部件整体外购定子铁心、转子铁心；				

附件 4-5 车载直流高速断路器关键零部件和材料清单

产品名称 /单元	零部件和材料名称	控制项目	变更后需要 检测的项目
车载直流高速断 路器	外壳及框架	规格、制造商	冲击振动
	母排	制造商	温升试验
	辅助触头	制造商	常规检测
	电触头	制造商	型式检测
	脱扣装置	规格、制造商	型式检测
	合闸线圈	制造商	常规检测
	引弧条	制造商	型式检测
	灭弧装置	制造商	型式检测

附件 5 城市轨道交通牵引传动系统必备设计生产设备、工艺装备、计量器具和检测手段

附件 5-1 牵引逆变器必备设计生产设备、工艺装备、计量器具和检测手段

序号	工艺类别	设备名称	数量	设备能力或技术参数	备注
1	研发设计	仿真设计平台	1	满足机械设计、电气设计、热设计要求	
2	生产过程	密封性检查设备	1	满足工艺要求	
		线束制作工具	1	满足工艺要求	可分包
		模块安装设备	1	满足工艺要求	
		力矩紧固工具	1	满足工艺要求	
		装配生产线	1	满足工艺要求	
		拉力试验设备	1	满足工艺要求	可分包
		光纤检查设备	1	满足工艺要求	适用时
3	检测装置	出厂试验装置	1	满足出厂试验要求	
		功率元件试验台	1	满足功率元件测试要求	
		软件测试平台	1	满足测试要求	
		组合试验装置	1	满足城市轨道交通牵引传动系统组合试验要求（满足标准 T/CAMET 04021.5 要求）	
		老化试验箱	1	满足电子元器件和板卡老化试验要求	
		淋雨试验设备	1	满足测试要求	适用时

注：附件所列必备设备、工艺装备和检测手段的数量及规格型号应满足生产需要和产品标准要求，表中设备数量为最少要求，对分包的生产过程应进行质量保证能力确认。

附件 5-2 辅助变流器必备设计生产设备、工艺装备、计量器具和检测手段

序号	工艺类别	设备名称	数量	设备能力或技术参数	备注
1	研发设计	仿真设计平台	1	满足机械设计、电气设计、热设计要求	
2	生产过程	密封性检查设备	1	满足工艺要求	
		线束制作工具	1	满足工艺要求	可分包
		模块安装设备	1	满足工艺要求	
		力矩紧固工具	1	满足工艺要求	
		装配生产线	1	满足工艺要求	
		拉力试验设备	1	满足工艺要求	可分包
		光纤检查设备	1	满足工艺要求	适用时

序号	工艺类别	设备名称	数量	设备能力或技术参数	备注
3	检测装置	出厂试验装置	1	满足出厂试验要求	
		功率元件试验台	1	满足功率元件测试要求	
		软件测试平台	1	满足测试要求	
		组合试验装置	1	满足城市轨道交通牵引传动系统组合试验要求(满足标准 T/CAMET 04021.5 要求)	
		老化试验箱	1	满足电子元器件和板卡老化试验要求	
		淋雨试验设备	1	满足测试要求	适用时

注：附件所列必备设备、工艺装备和检测手段的数量及规格型号应满足生产需要和产品标准要求，表中设备数量为最少要求，对分包的生产过程应进行质量保证能力确认。

附件 5-3 充电机必备设计生产设备、工艺装备、计量器具和检测手段

序号	工艺类别	设备名称	数量	设备能力或技术参数	备注
1	生产过程	力矩紧固工具	1	满足工艺要求	
		密封性检查设备	1	满足工艺要求	
		线束制作工具	1	满足工艺要求	
		模块安装设备	1	满足工艺要求	
		装配生产线	1	满足工艺要求	
		光纤检查设备	1	满足工艺要求	适用时
		无损探伤检查设备	1	满足工艺要求	
		拉力试验设备	1	满足工艺要求	
2	试验	例行试验装置	1	满足例行试验要求	
		负载试验装置	1	满足充电机特性试验要求	
		密封性检查设备	1	满足充电机特性试验要求	适用时
		淋雨试验设备	1	满足充电机特性试验要求	适用时

注：附件所列必备设备、工艺装备和检测手段的数量及规格型号应满足生产需要和产品标准要求，表中设备数量为最少要求，对分包的生产过程应进行质量保证能力确认。

附件 5-4 异步牵引电动机必备设计生产设备、工艺装备、计量器具和检测手段

序号	工艺类别	设备名称	数量	设备能力或技术要求	备注
1	研发设计	仿真设计平台	1	满足机械设计、电磁设计、热设计要求	
2	生产过程	铁芯叠压设备及工装	1	满足工艺要求	
		气体保护焊设备	1	满足焊接要求	适用时
		渗透探伤设备	1	满足探伤要求	可分包
		磁粉探伤设备	1	满足探伤要求	可分包
		超声波探伤设备	1	满足探伤要求	可分包
		绕线机	1	满足工艺要求	
		涨型机	1	满足工艺要求	
		真空压力浸漆设备	1	满足工艺要求	
		烘焙设备	1	满足工艺要求	
		中频感应焊接设备	1	满足焊接要求	适用时
		动平衡机	1	满足工艺要求	
3	试验	例行试验台	1	满足例行试验要求	
		匝间耐压测试仪	1	满足测试要求	
		三坐标测量机	1	满足检测要求	
		直流耐压测试仪	1	满足测试要求	
		绝缘电阻测试仪	1	满足测试要求	
		直流电阻测试仪	1	满足测试要求	
		测振仪	1	满足测试要求	
		工频耐压设备	1	满足测试要求	

注：附件所列必备设备、工艺装备和检测手段的数量及规格型号应满足生产需要和产品标准要求，表中设备数量为最少要求，对分包的生产过程应进行质量保证能力确认。

附件 5-5 车载直流高速断路器必备生产设备、工艺装备、计量器具和检测手段

序号	工艺类别	设备名称	数量	设备能力或技术参数	备注
1	生产过程	装配工作台	1	满足工艺要求	
		加工中心	1	满足机加工要求	可分包
		高频感应焊接机	1	满足焊接要求	
		绕线机	1	满足工艺要求	
2	试验	直流大电流发生器	1	满足试验要求	
		耐压测量仪	1	满足测试要求	

序号	工艺类别	设备名称	数量	设备能力或技术参数	备注
		硬度测量仪	1	满足测试要求	
		镀层厚度测试仪	1	满足测试要求	
		弹簧压力、拉力测量仪	1	满足测试要求	
		双通道数字示波器	1	满足试验要求	
		直流电阻测量仪	1	满足试验要求	
		回路电阻测试装置	1	满足试验要求	
		整定试验台	1	满足试验要求	
		线圈检测仪	1	满足试验要求	

注：附件所列必备设备、工艺装备和检测手段的数量及规格型号应满足生产需要和产品标准要求，表中设备数量为最少要求，对分包的生产过程应进行质量保证能力确认。

附件 6 城市轨道交通牵引传动系统检测项目

附件 6-1 牵引逆变器检测项目

序号	检测项目	检测类别	型式检测	常规检测	备注
1	目检	B	√	√	
2	验证尺寸和公差	A	√	√	某些尺寸和公差可以根据技术规范的要求由出厂检测检查
3	称重	B	√	—	
4	标志检查	B	√	√	
5	冷却系统性能试验	A	√	—	走行风冷牵引逆变器不适用
6	泄漏试验	A	√	√	常规检测仅适用于水冷牵引逆变器
7	机械、电气保护和测量设备的试验	A	√	√	
8	轻载试验	A	√	√	
9	防护等级试验	A	√	—	
10	换流试验	A	√	—	
11	噪声测量	A	√	—	
12	温升试验	A	√	—	
13	功率损耗测定	A	√	—	
14	供电过电压和瞬态能量试验	A	√	—	
15	负载突变	A	√	—	
16	绝缘电阻试验	A	√	√	
17	介电强度试验	A	√	√	
18	安全性要求检查	A	√	—	
19	冲击和振动试验	A	√	—	
20	电磁兼容试验	A	√	—	
21	网压跳变试验	A	√	—	
22	供电短时中断试验	A	√	—	
23	交变湿热试验	A	√	—	
24	低温试验	A	√	—	
25	高温试验	A	√	—	
26	盐雾试验	A	√	—	适用时

注：

1. “√”表示应进行的检测项目；
2. 监督检测应至少包含以上常规检测的检测项目；
3. 通常情况下，在获证后的第2次监督进行监督检测。

附件 6-2 辅助变流器检测项目

序号	检测项目	检测类别	型式检测	常规检测	备注
1	目检	B	√	√	
2	验证尺寸和公差	A	√	-	
3	称重	B	√	-	
4	标志检查	B	√	√	
5	冷却系统性能试验	A	√	-	
6	泄露试验	A	√	√	
7	绝缘电阻试验	A	√	√	
8	介电试验	A	√	√	
9	机械、电气保护和测量设备的试验	A	√	√	
10	轻载试验	A	√	√	
11	防护等级试验	A	√	-	
12	换流试验	A	√	-	
13	噪声测量	A	√	-	
14	温升试验	A	√	-	
15	功率损耗测定	A	√	-	
16	供电过电压和瞬态能量试验	A	√	-	
17	安全性要求检查	A	√	-	
18	冲击和振动试验	A	√	-	
19	电磁兼容试验	A	√	-	
20	网压跳变试验	A	√	-	
21	供电短时中断试验	A	√	-	
22	输出特性试验	A	√	-	
23	启动和重新启动试验	A	√	-	
24	短路试验	A	√	-	
25	验证电压和频率范围	A	√	-	
26	过载能力试验	A	√	-	
27	负载中断试验	A	√	-	
28	交变湿热试验	A	√	-	
29	负载突变试验	A	√	-	
30	低温试验	A	√	-	
31	高温试验	A	√	-	
32	盐雾试验	A	√	—	适用时

注：

1. “√”表示应进行的检测项目；
2. 监督检测应至少包含以上常规检测的检测项目；
3. 通常情况下，在获证后的第 2 次监督进行监督检测。

附件 6-3 充电机检测项目

序号	检测项目	检测类别	型式检测	常规检测	备注
1	目检	B	√	√	
2	验证尺寸和公差	B	√	-	
3	称重	B	√	-	
4	标志检查	B	√	√	
5	冷却系统性能试验	A	√	-	
6	泄露试验	A	√	-	
7	防护等级试验	A	√	-	
8	介电试验	A	√	√	
9	绝缘电阻试验	A	√	√	
10	机械、电气保护和测量设备的试验	A	√	√	
11	轻载试验	A	√	√	
12	换流试验	A	√	-	
13	噪声测量	A	√	-	
14	温升试验	A	√	-	
15	功率损耗测定	A	√	-	
16	供电过电压和瞬态能量	A	√	-	
17	短路试验	A	√	-	
18	负载中断试验	A	√	-	
19	负载突变试验	A	√	-	
20	安全性要求检查	A	√	-	
21	冲击和振动试验	A	√	-	
22	电磁兼容试验	A	√	-	
23	网压跳变试验	A	√	-	
24	供电短时中断试验	A	√	-	
25	输出特性试验	A	√	-	
26	验证电压和频率范围	A	√	-	
27	启动和重新启动试验	A	√	-	
28	交变湿热试验	A	√	-	
29	均流试验	A	√	-	
30	低温试验	A	√	-	
31	高温试验	A	√	-	

注：

1. “√”表示应进行的检测项目；
2. 监督检测应至少包含以上常规检测的检测项目；
3. 通常情况下，在获证后的第 2 次监督进行监督检测。

附件 6-4 异步牵引电动机检测项目

序号	检测项目	检测类别	型式检测	常规检测	备注
1	外观检查	A	√	√	
2	定子绕组直流电阻的测定	A	√	√	
3	相序和旋转方向的检查	A	√	√	
4	定子绕组绝缘电阻的测量	A	√	√	
5	温度传感器（若有）绝缘电阻的测量	A	√	√	
6	速度传感器（若有）绝缘电阻的测量	A	√	√	
7	温度传感器（若有）对地耐压试验	A	√	√	
8	速度传感器（若有）对地耐压试验	A	√	√	
9	空载特性试验	A	√	√	
10	堵转特性试验	A	√	√	
11	温升试验	A	√	-	
12	特性试验	A	√	-	
13	效率测量	A	√	-	
14	定子绕组对地耐压试验	A	√	√	
15	振动测量	A	√	√	
16	噪声测量	A	√	-	
17	超速试验	A	√	-	
18	浸水试验	A	√	-	
19	冲击与振动试验	A	√	-	
20	称重	A	√	-	

注：

1. “√”表示应进行的检测项目；
2. 监督检测应至少包含以上常规检测的检测项目；
3. 通常情况下，在获证后的第 2 次监督进行监督检测。

附件 6-5 车载直流高速断路器检测项目

序号	检测项目		检测类别	型式检测	常规检测	备注
1	一般工作特性	工作性能	A	√	-	
2		工作限值	A	√	√	
3		温升试验	A	√	-	
4		介电强度	A	√	√	
5		脱扣操作验证	A	√	-	仅限装有嵌入式脱扣器时
6		介电强度验证	A	√	-	
7		温升验证	A	√	-	
8	额定短路接通与分断能力	在时间常数 T2 时短路条件下接通与分断能力	A	√	-	
9		在时间常数 T3 时短路条件下接通与分断能力	A	√	-	
10		在时间常数 T4 时短路条件下接通与分断能力	A	√	-	
11		在最小常数 T1 时短路条件下接通与分断能力	A	√	-	
12		介电强度验证	A	√	-	
13		温升试验	A	√	-	
14		脱扣操作验证	A	√	-	仅限装有嵌入式脱扣器时
15	耐振动冲击能力	振动	A	√	-	
16		冲击	A	√	-	
17		机械操作验证	A	√	-	
18		脱扣操作验证	A	√	-	仅限装有嵌入式脱扣器时
19		介电强度验证	A	√	-	
20	临界电流	测定临界电流	A	√	-	
21	气候条件	干热	A	√	-	
22		湿热	A	√	-	
23		低温	A	√	-	
24	其他试验	电磁兼容性	A	√	-	适用时
25		噪声	A	√	-	适用时

注:

- “√”表示应进行的检测项目;
- 监督检测应至少包含以上常规检测的检测项目。
- 通常情况下,在获证后的第 2 次监督进行监督检测。