

城市轨道交通装备产品认证实施规则

编号：CNCA-CURC-03：2019

特定要求一城市轨道交通 制动系统

2019-04-30发布

2019-04-30实施

国家认证认可监督管理委员会 发布

目 录

1 适用范围.....	1
2 认证模式.....	1
3 认证单元划分及产品标准.....	1
4 认证申请必须具备的条件.....	1
5 申请文件.....	1
6 型式试验.....	2
6.1 设计鉴定要求.....	2
6.2 产品抽样检验检测要求.....	2
7 工厂质量保证能力补充要求.....	5
附件 1 城市轨道交通制动系统认证单元划分及产品标准.....	6
附件 1-1 空气压缩机认证单元及产品标准.....	6
附件 1-2 制动控制装置认证单元及产品标准.....	6
附件 1-3 制动夹钳单元认证单元及产品标准.....	6
附件 1-4 踏面制动单元认证单元及产品标准.....	6
附件 1-5 合成闸瓦认证单元及产品标准.....	7
附件 1-6 合成闸片认证单元及产品标准.....	7
附件 1-7 铸铁制动盘认证单元及产品标准.....	7
附件 2 城市轨道交通制动系统关键零部件和材料清单.....	8
附件 2-1-1 活塞空气压缩机组关键零部件和材料清单.....	8
附件 2-1-2 螺杆空气压缩机组关键零部件和材料清单.....	8
附件 2-2 制动控制装置关键零部件和材料清单.....	9
附件 2-3 制动夹钳单元关键零部件和材料清单.....	9
附件 2-4 踏面制动单元关键零部件和材料清单.....	9
附件 2-5 合成闸瓦关键零部件和材料清单.....	10
附件 2-6 合成闸片关键零部件和材料清单.....	10
附件 2-7 铸铁制动盘关键零部件和材料清单.....	10
附件 3 城市轨道交通制动系统必备生产设备、工艺装备、计量器具和检测手段.....	11
附件 3-1-1 活塞空气压缩机组必备生产设备、工艺装备、计量器具和检测手段.....	11
附件 3-1-2 螺杆空气压缩机组必备生产设备、工艺装备、计量器具和检测手段.....	11
附件 3-2 制动控制装置必备生产设备、工艺装备、计量器具和检测手段.....	12

附件 3-3 制动夹钳单元必备生产设备、工艺装备、计量器具和检测手段.....	12
附件 3-4 踏面制动单元必备生产设备、工艺装备、计量器具和检测手段.....	12
附件 3-5 合成闸瓦必备生产设备、工艺装备、计量器具和检测手段	13
附件 3-6 合成闸片必备生产设备、工艺装备、计量器具和检测手段	13
附件 3-7 铸铁制动盘必备生产设备、工艺装备、计量器具和检测手段	14
附件 4 城市轨道交通制动系统检测项目	15
附件 4-1-1 活塞空气压缩机组检测项目	15
附件 4-1-2 螺杆空气压缩机组检测项目	16
附件 4-2 制动控制装置检测项目	17
附件 4-3 制动夹钳单元检测项目	18
附件 4-4 踏面制动单元检测项目	19
附件 4-5 合成闸瓦检测项目.....	20
附件 4-6 合成闸片检测项目.....	21
附件 4-7-1 轴装铸铁制动盘检测项目	22
附件 4-7-2 轮装铸铁制动盘检测项目	23

城市轨道交通装备产品认证实施规则

特定要求—城市轨道交通制动系统

1 适用范围

本规则适用于城市轨道交通制动系统的产品认证，其中包括零部件：空气压缩机、制动控制装置、制动夹钳单元、踏面制动单元、合成闸瓦、合成闸片、铸铁制动盘等产品。本规则应与《城市轨道交通装备产品认证实施规则 通用要求》结合使用。

2 认证模式

型式试验+初始工厂检查+获证后监督。其中对于制动控制装置产品型式试验的内容包括设计鉴定、产品抽样检验检测。本规则中其他产品的型式试验内容为产品抽样检验检测。

3 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) 同一认证委托人，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。

4 认证申请必须具备的条件

1) 中华人民共和国境内认证委托人应持有具有法人资格或同等资格的《营业执照》，境外认证委托人应持有所在国家/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) 管理体系应满足城市轨道交通装备产品认证工厂质量保证能力要求。

3) 申证产品应具有合法技术来源。

4) 符合法律法规要求。

5 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；

认证适用标准或技术规范文件编号及名称：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、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) 有关技术资料(申证产品的企业标准/产品技术条件、装配图/电气原理图,适用时提供技术转让文件等)。
- 5) 申请同一认证单元内各规格型号之间差异的技术说明。
- 6) 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。
- 7) 制动夹钳单元、踏面制动单元产品初次认证时,认证委托人需提交代表型号产品的疲劳试验报告(如同时申请带停放缸和不带停放缸的产品,提交带停放缸代表型号产品的疲劳试验报告),认证抽样检测不再进行该项试验。复评时不再提交。
 铸铁制动盘产品初次认证时,认证委托人需提交代表型号产品的疲劳试验报告(如同时申请轴装和轮装的制动盘产品,需分别提交轴装和轮装制动盘代表型号产品的疲劳试验报告),认证抽样检测不再进行该项试验。复评时不再提交。
- 8) 法律法规要求的其它资料。

6 型式试验

6.1 设计鉴定要求

6.1.1 设计鉴定依据

序号	产品名称	产品标准或技术规范
1	制动控制装置	T/CAMET 04004.4 城市轨道交通车辆制动系统 第4部分:制动控制单元技术规范

6.1.2 设计鉴定内容

对于需进行设计鉴定的产品,认证委托人初次申请认证时,应提交申证产品的设计图纸及技术文件等资料,认证机构可采用计算、比对分析、试验、文件审查等方式,对相关内容进行设计鉴定,以确定产品设计与所依据标准的符合性。

制动控制装置产品设计鉴定的内容包括但不限于“故障导向安全”设计符合性、制动控制方式符合性、互换性要求符合性、故障诊断与故障记录功能符合性。

6.2 产品抽样检验检测要求

6.2.1 检测依据

序号	产品名称	标准或技术规范文件编号及名称
1	空气压缩机	TB/T 2710.1 机车、动车组用空气压缩机组技术条件 第 1 部分：活塞空气压缩机组 TB/T 2710.2 机车、动车组用空气压缩机组技术条件 第 2 部分：螺杆空气压缩机组
2	制动控制装置	T/CAMET 04004.4 城市轨道交通车辆制动系统 第 4 部分：制动控制单元技术规范
3	制动夹钳单元	T/CAMET 04004.7 城市轨道交通车辆制动系统 第 7 部分：制动夹钳单元技术规范
4	踏面制动单元	T/CAMET 04004.8 城市轨道交通车辆制动系统 第 8 部分：踏面制动单元技术规范
5	合成闸瓦	T/CAMET 04004.10 城市轨道交通车辆制动系统 第 10 部分：合成闸瓦技术规范
6	合成闸片	T/CAMET 04004.9 城市轨道交通车辆制动系统 第 9 部分：合成闸片技术规范
7	铸铁制动盘	T/CAMET 04004.6 城市轨道交通车辆制动系统 第 6 部分：制动盘技术规范

6.2.2 抽样方案

产品抽样方案见表 1。

表 1 城市轨道交通制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	空气压缩机	活塞空气压缩机组	4 台	2 台	2 台	1 台
		螺杆空气压缩机组	4 台	2 台	1 台	1 台
2	制动控制装置	制动控制装置	2 台	2 台	1 台	1 台
3	制动夹钳单元	制动夹钳单元	4 台	3 台	1 台	1 台
4	踏面制动单元	踏面制动单元	4 台	3 台	1 台	1 台
5	合成闸瓦	合成闸瓦	100 件	30 件	摩擦磨耗项目需 1 副，其余项目需 6 件	4 件
6	合成闸片	合成闸片	100 片	30 片	1 套+4 片	4 片
7	铸铁制动盘	轴装铸铁制动盘	4 套	4 套	2 套	1 套
		轮装铸铁制动盘	4 套	4 套	1 套+4 片	4 片

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
备注	1. 活塞空气压缩机组型式检测，其中1台仅进行清洁度检测，另外1台进行其余项目检测； 2. 合成闸瓦：用量为一套单元制动器的闸瓦量为1副，1副闸瓦的件数根据闸瓦型号设计而定。					

初次认证时，各单元应抽取有代表性的规格按附件4进行型式检测（其中对于制动夹钳单元和踏面制动单元产品，初次认证抽样检测时应分别覆盖带停放缸、不带停放缸产品（如有））。获证产品证书有效期内，应至少进行一次监督检测，各单元应抽取有代表性的规格按附件4常规检测项目进行监督检测。

在用户处抽样时，不要求抽样基数。

6.2.3 抽样要求

6.2.3.1 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。

6.2.3.2 在生产企业或用户处抽样。

6.2.3.3 样本应是合格且未经使用的产品。

6.2.3.4 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。

6.2.4 检测项目

城市轨道交通制动系统检测项目及检测类别划分，见附件4。

6.2.5 检测结果判定

城市轨道交通制动系统各单元检测结果的判定，见表2。

表2 城市轨道交通制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类项点 [n; Ac, Re]	B类项点 [n; Ac, Re]	A类项点 [n; Ac, Re]	B类项点 [n; Ac, Re]	型式检测 [n; Ac, Re]	常规检测 [n; Ac, Re]
1	空气压缩机	活塞空气压缩机组		[16; 0, 1]	[3; 1, 2]	[4; 0, 1]	[1; 0, 1]	[2; 0, 1]	[1; 0, 1]
		螺杆空气压缩机组		[17; 0, 1]	[3; 1, 2]	[4; 0, 1]	[1; 0, 1]	[1; 0, 1]	[1; 0, 1]
2	制动控制装置	制动控制装置		[18; 0, 1]	[4; 1, 2]	[5; 0, 1]	[2; 0, 1]	[1; 0, 1]	[1; 0, 1]
3	制动夹钳单元	制动夹钳单元	带停放缸	[14; 0, 1]	[6; 1, 2]	[7; 0, 1]	[3; 1, 2]	[1; 0, 1]	[1; 0, 1]
			不带停放缸	[11; 0, 1]	[5; 1, 2]	[5; 0, 1]	[3; 1, 2]	[1; 0, 1]	[1; 0, 1]

序号	产品名称	单元名称		型式检测		常规检测		综合判定	
				A类项点 [n; Ac, Re]	B类项点 [n; Ac, Re]	A类项点 [n; Ac, Re]	B类项点 [n; Ac, Re]	型式检测 [n; Ac, Re]	常规检测 [n; Ac, Re]
4	踏面制动单元	踏面制动单元	带停放缸	[14; 0, 1]	[6; 1, 2]	[7; 0, 1]	[3; 1, 2]	[1; 0, 1]	[1; 0, 1]
			不带停放缸	[11; 0, 1]	[5; 1, 2]	[5; 0, 1]	[3; 1, 2]	[1; 0, 1]	[1; 0, 1]
5	合成闸瓦	合成闸瓦		[13; 0, 1]	[13; 3, 4]	[5; 0, 1]	[3; 1, 2]	[7; 0, 1]	[4; 0, 1]
6	合成闸片	合成闸片		[10; 0, 1]	[13; 3, 4]	[5; 0, 1]	[10; 2, 3]	[5; 0, 1]	[4; 0, 1]
7	铸铁制动盘	轴装铸铁制动盘		[17; 0, 1]	[11; 2, 3]	[16; 0, 1]	[11; 2, 3]	[2; 0, 1]	[1; 0, 1]
		轮装铸铁制动盘		[9; 0, 1]	[6; 1, 2]	[8; 0, 1]	[6; 1, 2]	[5; 0, 1]	[4; 0, 1]
备注	n 在单个样本类别判定中表示 A 类（或 B 类）项点数，在综合判定时表示样本数；Ac 表示合格判定数；Re 表示不合格判定数。								

7 工厂质量保证能力补充要求

1) 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 2 的要求。

2) 具备保证申证产品质量的过程能力，生产设备、工艺装备、计量器具和检测手段满足附件 3 的要求。

3) 产品标准或技术规范文件规定的其他要求。

附件 1 城市轨道交通制动系统认证单元划分及产品标准

附件 1-1 空气压缩机认证单元及产品标准

单元	单元名称	规格型号	标准或技术规范文件编号及名称	风险类别
1	活塞空气压缩机组	产品标称 规格型号	TB/T 2710.1 机车、动车组用空气压缩机组技术条件 第 1 部分：活塞空气压缩机组	2
2	螺杆空气压缩机组		TB/T 2710.2 机车、动车组用空气压缩机组技术条件 第 2 部分：螺杆空气压缩机组	
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。				

附件 1-2 制动控制装置认证单元及产品标准

单元	单元名称	规格型号	标准或技术规范文件编号及名称	风险类别
1	制动控制装置	产品标称 规格型号	T/CAMET 04004.4 城市轨道交通车辆制动系统 第 4 部分：制动控制单元技术规范	2
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。				

附件 1-3 制动夹钳单元认证单元及产品标准

单元	单元名称	规格型号	标准或技术规范文件编号及名称	风险类别
1	制动夹钳单元	带停放缸	产品标称 规格型号	T/CAMET 04004.7 城市轨道交通车辆制动系统 第 7 部分：制动夹钳单元技术规范
		不带停放缸		
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。				

附件 1-4 踏面制动单元认证单元及产品标准

单元	单元名称	规格型号	标准或技术规范文件编号及名称	风险类别
1	踏面制动单元	带停放缸	产品标称 规格型号	T/CAMET 04004.8 城市轨道交通车辆制动系统 第 8 部分：踏面制动单元技术规范
		不带停放缸		
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。				

附件 1-5 合成闸瓦认证单元及产品标准

单元	单元名称	规格型号	标准或技术规范文件编号及名称	风险类别
1	合成闸瓦	产品标称 规格型号	T/CAMET 04004.10 城市轨道交通车辆 制动系统 第 10 部分：合成闸瓦技术规 范	2
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。				

附件 1-6 合成闸片认证单元及产品标准

单元	单元名称	规格型号	标准或技术规范文件编号及名称	风险类别
1	合成闸片	产品标称 规格型号	T/CAMET 04004.9 城市轨道交通车辆制 动系统 第 9 部分：合成闸片技术规 范	2
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。				

附件 1-7 铸铁制动盘认证单元及产品标准

单元	单元名称	规格型号	标准或技术规范文件编号及名称	风险类别
1	轴装铸铁制动盘	产品标称 规格型号	T/CAMET 04004.6 城市轨道交通车辆制 动系统 第 6 部分：制动盘技术规 范	2
2	轮装铸铁制动盘			
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。				

附件 2 城市轨道交通制动系统关键零部件和材料清单

附件 2-1-1 活塞空气压缩机组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
活塞空气压缩机组	曲轴	制造商	控制项目变更时认证委托人须报备，认证机构进行工厂质量保证能力现场审查	
	连杆	制造商		
	活塞	制造商		
	活塞环	制造商		
	气缸	制造商		
	气缸盖	制造商		
	冷却器	制造商		
	电机	制造商、型号	控制项目变更时认证委托人须报备，认证机构抽取涉及到的一种代表性的规格进行型式检测	

附件 2-1-2 螺杆空气压缩机组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
螺杆空气压缩机组	螺杆主机	制造商、型号	控制项目变更时认证委托人须报备，认证机构抽取涉及到的一种代表性的规格进行型式检测	
	电机	制造商、型号		
	机体（油气筒）	制造商	控制项目变更时认证委托人须报备，认证机构进行工厂质量保证能力现场审查	
	冷却器	制造商		

附件 2-2 制动控制装置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
制动控制装置	框架/机箱	规格型号、制造商	振动和冲击试验、防护等级试验	适用时
	气动控制单元	规格型号、制造商	常规检测、低温试验	适用时
	电子制动控制单元 (车载软件版本 X.YZ)	制造商、软件版本号	常规检测	批量使用前提供软件版本 X.YZ
	防滑阀	规格型号、制造商	常规检测、低温试验	适用时
	速度传感器	规格型号、制造商	常规检测	适用时
注： 1. 软件版本号 X.YZ 中 X 变化时认证委托人须提交变更申请，提供供需双方确认的测试报告； 2. 控制项目变更时认证委托人须报备，认证机构抽取涉及到的一种代表性的规格进行以上要求的检测项目。				

附件 2-3 制动夹钳单元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
制动夹钳单元	制动缸皮碗 (膜板)	制造商、材料牌号	型式检测	
	制动缸复原弹簧 (缓解弹簧)	制造商	常规检测	
注： 控制项目变更时认证委托方须报备，认证机构抽取涉及到的一种代表性的规格进行以上要求的检测项目。				

附件 2-4 踏面制动单元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
踏面制动单元	制动缸皮碗 (膜板)	制造商、材料牌号	型式检测	
	制动缸复原弹簧 (缓解弹簧)	制造商	常规检测	
注： 控制项目变更时认证委托人须报备，认证机构抽取涉及到的一种代表性的规格进行以上要求的检测项目。				

附件 2-5 合成闸瓦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
合成闸瓦	树脂	规格型号	型式检测	
	橡胶	胶种、牌号		
注： 控制项目变更时认证委托人须报备，认证机构抽取涉及到的一种代表性的规格进行以上要求的检测项目。				

附件 2-6 合成闸片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
合成闸片	树脂	规格型号	型式检测	
	橡胶	胶种、牌号		
注： 控制项目变更时认证委托人须报备，认证机构抽取涉及到的一种代表性的规格进行以上要求的检测项目。				

附件 2-7 铸铁制动盘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
轴装铸铁制 动盘	盘体毛坯	制造商、材质	型式检测（盘毂力学性能除外）	
	盘毂毛坯		型式检测（盘体力学性能及金相组织除外）	
轮装铸铁制 动盘	盘体毛坯	制造商、材质	型式检测	
注： 控制项目变更时认证委托人须报备，认证机构抽取涉及到的一种代表性的规格进行以上要求的检测项目。				

附件 3 城市轨道交通制动系统必备生产设备、工艺装备、计量器具和检测手段

附件 3-1-1 活塞空气压缩机组必备生产设备、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	组装	组装台/组装生产线	1	满足组装要求	
2	试验	空压机性能试验台	1	满足测试要求	
		水压试验装置	1	满足测试要求	
		气密性试验台	1	满足测试要求	可包含在性能试验台中
注： 上表所列必备设备、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。					

附件 3-1-2 螺杆空气压缩机组必备生产设备、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	组装	组装台/组装生产线	1	满足组装要求	
2	试验	空压机性能试验台	1	满足测试要求	
		水压试验装置	1	满足测试要求	
		压力开关试验台	1	满足测试要求	可包含在性能试验台中
		温度开关及阀试验台	1	满足测试要求	可包含在性能试验台中
		对地耐压试验台	1	满足测试要求	
		气密性试验台	1	满足测试要求	可包含在性能试验台中
注： 上表所列必备设备、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。					

附件 3-2 制动控制装置必备生产设备、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	扭力扳手	1	满足工艺要求	
2	试验	制动控制装置试验台	1	满足测试要求	可包含在制动控制装置试验台中
		阀类部件试验台 (含气密)	1	满足测试要求	
		绝缘耐压设备	1	满足测试要求	

注：

上表所列必备设备、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。

附件 3-3 制动夹钳单元必备生产设备、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	组装	扭矩扳手	1	满足工艺要求	
2	试验	性能试验台	1	满足测试要求	

注：

上表所列必备设备、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。

附件 3-4 踏面制动单元必备生产设备、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	组装	扭矩扳手	1	满足工艺要求	
2	试验	性能试验台	1	满足测试要求	

注：

上表所列必备设备、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。

附件 3-5 合成闸瓦必备生产设备、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	混料机	1 台	满足工艺要求	干法工艺
		炼胶机/捏炼机/密炼机	1 台	满足工艺要求	仅适用于炼胶工艺
		捏合机	1 台	满足工艺要求	仅适用于湿法混料工艺
		干燥设备	1 台	满足工艺要求	适用于湿法工艺
		压力机	1 台	满足工艺要求	
		热处理炉或固化炉或硫化罐	1 台	满足工艺要求	
2	试验	万能材料试验机	1 台	满足检测要求	
		冲击试验机	1 台	满足检测要求	
		洛氏硬度计	1 台	满足检测要求	
		分析天平	1 台	满足检测要求	
<p>注：</p> <p>1. 上表所列必备设备、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；</p> <p>2. 允许在一台或几台设备上联合实现各生产设备的功能。</p>					

附件 3-6 合成闸片必备生产设备、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	混料机	1 台	满足工艺要求	干法工艺
		炼胶机/捏炼机/密炼机	1 台	满足工艺要求	仅适用于炼胶工艺
		捏合机	1 台	满足工艺要求	仅适用于湿法混料工艺
		干燥设备	1 台	满足工艺要求	适用于湿法工艺
		压力机	1 台	满足工艺要求	
		热处理炉或固化炉或硫化罐	1 台	满足工艺要求	
2	试验	万能材料试验机	1 台	满足检测要求	

序号	工艺类别	设备名称	数量	设备能力或技术参数	备注
		冲击试验机	1 台	满足检测要求	
		洛氏硬度计	1 台	满足检测要求	
		分析天平	1 台	满足检测要求	

注：

1. 上表所列必备设备、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；

2. 允许在一台或几台设备上联合实现各生产设备的功能。

附件 3-7 铸铁制动盘必备生产设备、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	机械加工	数控加工设备	1	满足工艺要求	
2	组装	组装工装	1	满足工艺要求	轴装制动盘
		扭力扳手	1	满足工艺要求	
3	试验	三坐标仪	1	满足检测要求	
		万能材料试验机	1	满足检测要求	
		硬度计	1	满足检测要求	
		冲击试验机	1	满足检测要求	合金结构钢盘毂
		光谱仪	1	满足检测要求	
		金相显微镜	1	满足检测要求	
		磁粉探伤设备	1	满足测试要求	
		超声波探伤设备	1	满足测试要求	盘毂探伤
		称重设备	1	满足检测要求	
平衡试验机	1	满足测试要求			

注：

上表所列必备设备、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。

附件 4 城市轨道交通制动系统检测项目

附件 4-1-1 活塞空气压缩机组检测项目

序号	检测项目		检测类别	型式检测	常规检测	备注
1	外观		B	√		
2	容积流量		A	√	√	
3	温度	TB/T 2710.1 中第 4.4.6a) 条款	A	√	√	
4		TB/T 2710.1 中第 4.4.5、4.4.6b) 条款	A	√		
5	压缩空气质量等级		A	√		
6	噪声试验		A	√		
7	高温性能试验		A	√		
8	低温启动		A	√		
9	机械振动烈度		A	√		
10	500h 延续运转		A	√		
11	500h 后性能		A	√		
12	冲击与振动		A	√		
13	清洁度		A	√		
14	润滑油总消耗量		B	√		
15	接地电阻		A	√	√	
16	绝缘电阻		A	√	√	
17	启停机		A	√		
18	超负荷		A	√		
19	泄漏		B	√	√	

注：

1. “√”表示应进行的检测项目；
2. 对于认证依据中规定试验但无判定指标的检测项目，依据产品制造技术要求判定；
3. 通常情况下，在获证后的第 2 次监督进行监督检测。

附件 4-1-2 螺杆空气压缩机组检测项目

序号	检测项目		检测类别	型式检测	常规检测	备注
1	外观		B	√		
2	容积流量		A	√	√	
3	排气 温度	TB/T 2710.2 中第 4.4.5a) 条款	A	√	√	
4		TB/T 2710.2 中第 4.4.5b) 条款	A	√		
5	压缩空气质量等级		A	√		
6	噪声试验		A	√		
7	压力卸载		A	√		
8	温度保护		A	√		
9	高温性能		A	√		
10	低温启动		A	√		
11	润滑油总消耗量		B	√		
12	机械振动烈度		A	√		
13	500h 连续运转		A	√		
14	500h 后性能		A	√		
15	冲击与振动		A	√		
16	接地电阻		A	√	√	
17	绝缘电阻		A	√	√	
18	启停机		A	√		
19	超负荷		A	√		
20	泄漏		B	√	√	

注:

1. “√”表示应进行的检测项目;
2. 对于认证依据中规定试验但无判定指标的检测项目, 依据产品制造技术要求判定;
3. 通常情况下, 在获证后的第 2 次监督进行监督检测。

附件 4-2 制动控制装置检测项目

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	箱体	B	√	√	适用时
2		结构	A	√	√	
3		电连接表面	B	√	√	
4		标识	A	√	√	
5	电气接口检查		A	√	√	
6	性能检查		A	√	√	
7	低温试验		A	√		
8	高温试验		A	√		
9	交变湿热试验		A	√		
10	低温存放试验		A	√		
11	盐雾试验		B	√		适用时
12	振动和冲击试验		A	√		
13	绝缘电阻测试		A	√	√	
14	耐压试验		A	√		
15	电磁兼容试验	电源过电压	A	√		
16		浪涌	A	√		
17		静电放电	A	√		
18		电快速瞬变脉冲群抗扰度	A	√		
19		射频抗扰度试验	A	√		
20		射频骚扰试验	A	√		
21	防护等级试验		A	√		
22	重量检查		B	√		

注：

1. “√”表示应进行的检测项目；
2. “适用时”指用户和供应商在合同上有明确要求时进行此项试验；
3. 对于认证依据中规定试验但无判定指标的检测项目，依据产品制造技术要求判定；
4. 通常情况下，在获证后的第2次监督进行监督检测。

附件 4-3 制动夹钳单元检测项目

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	B	√	√	
2	强度试验	A	√		
3	灵敏度试验	A	√	√	
4	密封性试验	A	√	√	
5	一次调整量试验	B	√	√	
6	最大调整量试验	B	√	√	
7	缓解间隙试验	A	√	√	
8	输出力试验	A	√	√	
9	手动复位试验	A	√	√	
10	停放缸动作试验	A	√	√	适用于带停放缸产品
11	停放缸手动缓解试验	A	√	√	适用于带停放缸产品
12	制动夹钳单元称重	B	√		
13	静态传动效率试验	B	√		
14	低温密封性试验	A	√		
15	低温灵敏度测试	A	√		
16	低温动作测试	A	√		
17	低温手动复位测试	A	√		
18	低温停放缸动作测试	A	√		适用于带停放缸产品
19	低温停放缸手动缓解测试	B	√		适用于带停放缸产品
20	冲击和振动试验	A	√		

注：

1. “√”表示应进行的检测项目；
2. 对于认证依据中规定试验但无判定指标的检测项目，依据产品制造技术要求判定；
3. 通常情况下，在获证后的第 2 次监督进行监督检测。

附件 4-4 踏面制动单元检测项目

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	B	√	√	
2	强度试验	A	√		
3	灵敏度试验	A	√	√	
4	密封性试验	A	√	√	
5	一次调整量试验	B	√	√	
6	最大调整量（制动全行程）试验	B	√	√	
7	缓解间隙试验	A	√	√	
8	输出力试验	A	√	√	
9	手动复位试验	A	√	√	
10	停放缸动作试验	A	√	√	适用于带停放缸产品
11	停放缸手动缓解试验	A	√	√	适用于带停放缸产品
12	踏面制动单元称重	B	√		
13	静态传动效率试验	B	√		
14	低温密封性试验	A	√		
15	低温灵敏度测试	A	√		
16	低温制动缸动作测试	A	√		
17	低温手动复位测试	A	√		
18	低温停放缸动作测试	A	√		适用于带停放缸产品
19	低温停放缸手动缓解测试	B	√		适用于带停放缸产品
20	冲击和振动试验	A	√		

注：

1. “√”表示应进行的检测项目；
2. 对于认证依据中规定试验但无判定指标的检测项目，依据产品制造技术要求判定；
3. 通常情况下，在获证后的第 2 次监督进行监督检测。

附件 4-5 合成闸瓦检测项目

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	瓦背缺陷	B	√		
2		摩擦体缺陷	B	√		
3		闸瓦缺陷	A	√	√	
4		标志（含磨耗到限标志）	B	√	√	
5	外形尺寸	瓦鼻内宽	B	√		执行闸瓦图样要求
6		瓦鼻内高	B	√		
7		鼻部板厚/全高	B	√		
8		鼻部全长	B	√		
9		闸瓦全长	B	√		
10		闸瓦宽度	B	√		
11		瓦厚（滚动圆）	B	√		
12		瓦托安装位	A	√		
13		瓦背圆弧	A	√		
14	物理力学性能试验	洛氏硬度	B	√	√	
15		密度	B	√	√	
16		冲击强度	A	√	√	
17		压缩模量	A	√	√	
18		压缩强度	A	√	√	
19		弯曲强度	A	√	√	
20	摩擦体与瓦背粘结强度试验		A	√		
21	摩擦磨耗性能试验	干燥状态下制动瞬时摩擦系数	B	√		
22		干燥状态下制动平均摩擦系数	A	√		
23		静摩擦系数	A	√		
24		潮湿状态下平均摩擦系数	A	√		
25		磨耗量	A	√		
26		闸瓦状态	A	√		

注：

- “√”表示应进行的检测项目；
- 对于认证依据中规定试验但无判定指标的检测项目，依据产品制造技术要求判定；
- 通常情况下，在获证后的第2次监督进行监督检测。

附件 4-6 合成闸片检测项目

序号	检测项目		检测类别	型式检测	常规检测	备注
1	外观	钢背外观	B	√	√	
2		摩擦体外观	B	√	√	
3		闸片表面质量	A	√	√	
4		摩擦体与钢背结合质量	B	√	√	
5		闸片标识	A	√	√	
6	外形尺寸	燕尾宽度、高度、角度	A	√	√	可用厂家提供的 专用样板检测
7		燕尾长度	B	√	√	
8		闸片长度	B	√	√	
9		闸片宽度	B	√	√	
10		摩擦体厚度	B	√	√	
11	摩擦体物 理及力学 性能	密度	B	√	√	
12		洛氏硬度	B	√	√	
13		冲击强度	A	√	√	
14		压缩强度	A	√	√	
15		压缩模量	B	√	√	
16	摩擦磨耗 性能	干燥状态下制动瞬时摩擦 系数	B	√		
17		干燥状态下制动平均 摩擦系数	A	√		
18		潮湿试验平均摩擦系数	A	√		
19		坡道匀速瞬时摩擦系数	B	√		
20		模拟运营平均摩擦系数	B	√		
21		静摩擦系数	A	√		
22		磨耗量	A	√		
23		闸片状态	A	√		

注：

1. “√”表示应进行的检测项目；
2. 对于认证依据中规定试验但无判定指标的检测项目，依据产品制造技术要求判定；
3. 通常情况下，在获证后的第 2 次监督进行监督检测。

附件 4-7-1 轴装铸铁制动盘检测项目

序号	检测项目		检测类别	型式检测	常规检测	备注
1	尺寸及外观	盘毂内孔直径	A	√	√	符合图样要求
2		盘毂内孔圆柱度（组装前）	A	√	√	
3		盘毂长度	B	√	√	
4		盘毂螺栓孔直径	B	√	√	
5		盘体外径	B	√	√	
6		盘体厚度	B	√	√	
7		盘体内径	B	√	√	
8		盘体摩擦面表面粗糙度	B	√	√	
9		盘毂内孔表面粗糙度	A	√	√	
10		盘体摩擦面对轴线跳动量	B	√	√	
11		盘体表面缺陷	B	√	√	
12		盘毂表面缺陷	B	√	√	
13	金相组织	盘体珠光体含量	A	√	√	
14	力学性能	盘体抗拉强度	A	√	√	
15		盘体硬度	A	√	√	
16		盘体断后伸长率	A	√	√	蠕墨铸铁
17		盘体蠕化率	A	√	√	蠕墨铸铁
18		盘毂抗拉强度	A	√	√	
19		盘毂规定非比例延伸强度	A	√	√	
20		盘毂断后伸长率	A	√	√	
21		盘毂断面收缩率	A	√	√	合金结构钢
22		盘毂冲击吸收能量	A	√	√	合金结构钢
23		盘毂硬度	B	√	√	
24	无损检测	盘体及盘毂磁粉探伤	A	√	√	
25		盘毂超声波探伤	A	√	√	
26	残余不平衡值		A	√	√	
27	重量检测		B	√	√	
28	1:1 制动动力试验		A	√		

注：

- “√”表示应进行的检测项目；
- 对于认证依据中规定试验但无判定指标的检测项目，依据产品制造技术要求判定；
- 通常情况下，在获证后的第 2 次监督进行监督检测。

附件 4-7-2 轮装铸铁制动盘检测项目

序号	检测项目		检测类别	型式检测	常规检测	备注
1	尺寸及外观	盘体摩擦面表面粗糙度	B	√	√	符合图样要求
2		盘体外径	B	√	√	
3		盘体内径	B	√	√	
4		盘体厚度	B	√	√	
5		盘体散热筋面键槽宽度	A	√	√	
6		盘体表面缺陷	B	√	√	
7	金相组织	盘体珠光体含量	A	√	√	
8	力学性能	盘体抗拉强度	A	√	√	
9		盘体硬度	A	√	√	
10		盘体断后伸长率	A	√	√	适用于蠕墨铸铁材质
11		盘体蠕化率	A	√	√	适用于蠕墨铸铁材质
12	无损检测	盘体磁粉探伤	A	√	√	
13	残余不平衡值		A	√	√	
14	重量检测		B	√	√	
15	1:1 制动动力试验		A	√		

注：
 1. “√”表示应进行的检测项目；
 2. 对于认证依据中规定试验但无判定指标的检测项目，依据产品制造技术要求判定；
 3. 通常情况下，在获证后的第2次监督进行监督检测。