



CNAS-CI01-A016

检验机构能力认可准则在轨道交通通信、信号 和处理系统独立安全评估检验领域的应用说明

Guidance on the Application of Inspection Body Competence Accreditation Criteria in the Field of Independent Safety Assessment of Rail Transit Communication, Signaling and Processing systems

版权声明

本文件版权归中国合格评定国家认可委员会（CNAS）所有，CNAS 对其享有完全的著作权及与著作权有关的权利。

在遵守《中华人民共和国著作权法》及其他相关法律法规的前提下，机构及人员等可免费使用本文件进行非商业性的学习和研究。

未经 CNAS 书面授权准许，禁止任何单位和个人复制、传播、发行、汇编、改编、翻译或以其他方式对本文件再创作等，侵权必究。

CNAS 网站: www.cnas.org.cn

中国合格评定国家认可委员会

目 录

前 言	2
1 范围	3
2 规范性引用文件	3
3 术语和定义	4
4 通用要求	4
4.1 公正性和独立性	4
4.2 保密性	4
5 结构要求	4
5.1 行政管理要求	5
5.2 组织和管理	5
6 资源要求	5
6.1 人员	5
6.2 设施与设备	6
6.3 分包	6
7 过程要求	6
7.1 检验方法和程序	6
7.2 检验项目和样品的处置	7
7.3 检验记录	7
7.4 检验报告和检验证书	7
7.5 投诉和申诉	7
7.6 投诉和申诉过程	7
8 管理体系要求	7

前 言

本文件由中国合格评定国家认可委员会（CNAS）制定，是CNAS根据轨道交通通信、信号和处理系统独立安全评估领域的特点而对CNAS-CI01《检验机构能力认可准则》所作的进一步说明，并不增加或减少该准则的要求。

本文件与 CNAS-CI01《检验机构能力认可准则》及CNAS-CI01-G001《检验机构能力认可准则的应用说明》同时使用。若轨道交通通信、信号和处理系统独立安全评估隐含了有关的软件检测活动，应满足《实验室能力认可准则在软件检测领域的应用说明》的有关要求。

在结构编排上，本文件章、节的条款号和条款名称均采用CNAS-CI01中章、节条款号和名称。

本次为初次制订。



检验机构能力认可准则在轨道交通通信、信号和处理系统独立安全评估检验领域的应用说明

1 范围

本文件是 CNAS 根据轨道交通通信、信号和处理系统独立安全评估检验领域的特点而对 CNAS-CI01《检验机构能力认可准则》所作的进一步说明，并不增加和减少该准则的要求。

本文件适用于检验机构在轨道交通通信、信号和处理系统的需求、设计、制造、建设、安装、调试、运营和维护、升级改造过程中，涉及产品、系统或工程的文件检查、质量管理证据检查、安全管理证据检查、检测、测试见证等独立安全评估检验活动。

根据检验对象类型的不同，轨道交通通信、信号和处理系统独立安全评估领域检验机构认可按照城市轨道交通（地铁、单轨、市域铁路、自动导向、有轨电车）、铁路（高速铁路、普速铁路）、磁悬浮（高速、中低速）以及轨道交通其他制式类型这四大类型以及通用产品、通用应用和特定应用三个类别相结合，同时考虑系统生命周期阶段予以界定。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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。

CNAS-CI01 检验机构能力认可准则

GB/T 21562 轨道交通 可靠性、可用性、可维修性和安全性规范及示例

GB/T 28808 轨道交通 通信、信号和处理系统 控制和防护系统软件

GB/T 28809 轨道交通 通信、信号和处理系统 信号用安全相关电子系统

EN 50126-1 轨道交通—可靠性、可用性、可维修性和安全性规范及示例 第 1 部分：通用 RAMS 过程（Railway Applications-The Specification and Demonstration of Reliability, Availability, Maintainability and Safety (RAMS) Part 1: Generic RAMS Process）

EN 50126-2 轨道交通—可靠性、可用性、可维修性和安全性规范及示例 第 2 部分：安全的系统方法（Railway Applications-The Specification and Demonstration of Reliability, Availability, Maintainability and Safety (RAMS) Part 2: Systems Approach to Safety）

EN 50128 轨道交通—通信、信号和处理系统—控制与防护系统软件（Railway Applications-Communication, Signalling and Processing Systems-Software For Railway Control and Protection Systems）

EN 50657 轨道交通—机车车辆应用—机车车辆车载软件（Railway Applications-Rolling Stock Application-Software on Board Rolling Stock）

EN 50129 轨道交通—通信、信号和处理系统—信号用安全相关电子系统（Railway Applications-Communication, Signaling and Processing Systems - Safety Related Electronic Systems for Signaling）

3 术语和定义

CNAS-CI01、GB/T 21562、GB/T 28808、GB/T 28809、GB/T 28806、EN 50126-1、EN 50126-2、EN 50128、EN 50657 和 EN 50129 界定的术语和定义适用于本文件。

4 通用要求

4.1 公正性和独立性

4.1.6 从事轨道交通通信、信号和处理系统独立安全评估检验工作的人员，不应同时受聘于两个或两个以上检验机构从事检验、检测活动。

4.1.6.1 轨道交通通信、信号和处理系统独立安全评估机构不应从事与被检验产品、系统和工程相关的设计、开发、制造、建设、运行和维护、升级改造活动，不应从事上述活动相关的咨询工作，也不应是从事上述活动任何一方的代表。

4.1.6.2 执行安全完整性等级为 SIL3 或 SIL4 的轨道交通通信、信号和处理系统的独立安全评估机构的独立性应满足 A 类检验机构的要求。对于安全完整性等级为 SIL1 或 SIL2 的轨道交通通信、信号和处理系统的独立安全评估，可由满足 B 类或 C 类检验机构要求的机构承担。

4.2 保密性

5 结构要求

5.1 行政管理要求

5.1.1 从事轨道交通通信、信号和处理系统独立安全评估检验活动的检验机构应是独立承担民事责任的法人实体或法人实体的一部分，检验机构应独立公正地开展检验工作。

5.1.1.1 检验机构应描述其组织内部门之间，以及组织内部门与分支或派出机构/部门之间的关系。

5.1.4 检验机构应具有承担相应的检验责任过失的赔偿能力。

注：检验机构的责任保险可以是与所开展业务规模相适应的专项保险。

5.2 组织和管理

5.2.5 检验机构技术负责人、质量负责人和报告授权签字人，在本机构执业时间不少于 2 年。同时技术负责人和授权签字人应符合表 1 规定的专业、经验和工作年限要求。

6 资源要求

6.1 人员

6.1.2 检验机构中从事管理和检验的人员应是建立了合法劳动关系的全职签约人员。

注：60 周岁以上人员不能作为评估人员申请认可，行业特殊管理规定除外。

6.1.2.1 从事轨道交通通信、信号和处理系统独立安全评估的 A 类检验机构，技术人员中从事独立安全评估工作 3 年以上不应少于 5 名，从事独立安全评估工作 5 年以上不应少于 3 名，从事独立安全评估工作 8 年以上不应少于 2 名。从事轨道交通通信、信号和处理系统独立安全评估的 B 类和 C 类检验机构，技术人员中从事独立安全评估相关技术工作 3 年以上不应少于 5 名，从事独立安全评估相关技术工作 5 年以上不应少于 3 名，从事独立安全评估相关技术工作 8 年以上不应少于 2 名。

6.1.3 独立安全评估检验工作的人员应符合表 1 规定的专业、经验和工作年限要求，并熟悉独立安全评估的要求。

高级评估员应熟练掌握通信、信号与处理系统的安全技术和过程要求，承担各类技术成熟度和系统复杂度的通信、信号与处理系统安全评估过程中安全评估计划准备、文件检查、现场审核及测试、测试见证、评估报告编写、评估交付物复核等安全评估工作。中级评估员应基本掌握通信、信号与处理系统的安全技术和过程要求，承担一般技术成熟、复杂度不高的通信、信号与处理系统安全评估过程中安全评估计划准备、文件检查、现场审核及测试、测试见证、评估报告编写、评估交付物复核等安全评估工作；中级评估员应在高级评估员的监督下，承担技术新颖、复杂度高的系统

安全评估工作。初级评估员应初步掌握通信、信号与处理系统的安全技术和过程要求，初级评估员应在高级评估员或中级安全评估员的监督下，承担所分配的安全评估工作。

检验机构应对检验人员、特别是出具综合检验结论或对检验结论做出解释的检验人员的专业技术能力和检验工作质量进行定期统计、评价，并将其作为检验人员胜任相应岗位工作的依据。

表 1 关键岗位人员专业、经验和工作年限要求

序号	人员	专业	经验	从事本专业工作年限
1	授权签字人 技术负责人	轨道交通通信、信号与处理系统 相关专业本科及以上学历	完成10个以上独立安全评估项目	不少于8年
2	高级安全评估员	轨道交通通信、信号与处理系统 相关专业本科及以上学历	完成5个以上独立安全评估项目	不少于5年
3	中级安全评估员	轨道交通通信、信号与处理系统 相关专业本科及以上学历	完成3个以上独立安全评估项目	不少于3年
4	初级安全评估员	轨道交通通信、信号与处理系统 相关专业本科及以上学历	完成1个以上独立安全评估项目	不少于1年

6.1.8 检验机构应对检验人员监督的程序、内容、方式、周期以及监督结果使用的要求进行文件化规定，并且明确监督人员的任职要求及其职责和权力。

6.2 设施与设备

6.3 分包

6.3.1 轨道交通通信、信号和处理系统独立安全评估检验机构不应将所承担独立安全评估工作分包给其他检验机构。独立安全评估过程中涉及的检测项目或独立的单项辅助的评估工作可以分包，但分包方应具备相应资质。

7 过程要求

7.1 检验方法和程序

7.1.1 轨道交通通信、信号和处理系统独立安全评估机构应依据有关的轨道交通安全标准规范，按照通用产品、通用应用和特定应用三个类别以及不同的安全完整性等级开展的检验活动的要求制定检验指导书，必要时制定检验方案，尤其是应明确检验结论的判断准则。

7.1.1 a) 轨道交通通信、信号和处理系统独立安全评估机构的检验活动应覆盖检验对象的危害识别与风险评估、验证和确认、质量管理、安全管理和配置管理等活动。通用产品、通用应用类的独立安全评估应包含系统概念、系统定义和运行环境、风险分析和评价、系统需求规格、架构及系统需求分配、设计和实现、制造等 7 个系统生命周期阶段的活动；对于特定应用独立安全评估，应包含系统概念、系统定义和运行环境、风险分析和评价、系统需求规格、架构及系统需求分配、设计和实现、制造、集成、系统确认这 9 个系统生命周期阶段的活动。

7.1.9 检验机构应建立检验安全管理程序，对危及检验人员及设备安全的危害进行辨识，评价其风险，制定相应防范措施和应急预案，并让检验人员知晓。

7.2 检验项目和样品的处置

7.3 检验记录

7.3.1 检验记录应长期保存，直至被评估设备或工程停止使用（拆除）。对于不合格项目的检验报告，应单独建立项目台账。

7.4 检验报告和检验证书

7.5 投诉和申诉

7.6 投诉和申诉过程

8 管理体系要求