

中国测绘学会团体标准

《智能网联汽车地理信息数据专有云安全管理技术要求》

(CSGPC ***-20**)

编制说明

《智能网联汽车地理信息数据专有云安全管理技术要求》编制组

二〇二六年三月二十日

一、工作简况

1. 任务来源

随着智能网联汽车技术及产业的快速发展，地理信息数据已逐渐成为支撑智能网联汽车发展的重要战略资源。作为智能网联汽车地理信息数据存储和计算的关键基础设施，智能网联汽车地理信息数据专有云（以下简称“地理信息数据专有云”）的汇聚、存储、服务等环节均涉及地理信息安全管理，确保数据在整个生命周期中的安全性和合规性，同时促进数据的有效利用和共享，保障智能网联汽车产业的健康发展显得尤为重要。

2025年5月22日，中国测绘学会发布《关于2025年中国测绘学会团体标准（第一批）立项的公告》，正式批准团体标准计划项目《智能网联汽车地理信息数据专有云安全管理技术要求》，同时请各主编单位严格按照中国测绘学会团体标准工作要求及流程，会同参编单位共同做好标准编制工作，并在工作过程中，严格标准制定程序、广泛征求意见、保证标准质量。

本项任务由中国测绘学会提出并归口，中国测绘科学研究院承担编制，中国地图出版社有限公司、北京百度智图科技有限公司、清华大学、自然资源部四川基础地理信息中心、国汽智图（北京）科技有限公司、重庆长安汽车股份有限公司、中电科网络安全科技股份有限公司、深圳奥联信息安全技术有限公司、中汽智联技术有限公司、汉坤律师事务所等单位协作共同起草完成。

2. 目的意义

编制本标准的目的如下：

一是贯彻落实总体国家安全观，维护国家地理信息安全。地理信息数据是国家基础性、战略性资源。智能网联汽车众源采集海量地理信息数据包含大量敏感内容，并向地理信息数据专有云汇聚。若地理信息数据专有云数据安全缺失，一旦发生泄露、篡改或破坏，将对国家安全构成严重威胁。因此，加强地理信息数据专有云的安全管控，是防范化解智能网联汽车地理信息安全重大风险、维护国家主权与安全的必要举措。

二是履行自然资源主管部门法定职责，细化法律法规监管要求。维护

国家地理信息安全是自然资源主管部门的核心职责。《中华人民共和国测绘法》及相关法规标准已对地理信息数据的采集、处理等活动提出原则要求。对于由众源采集并传输汇聚到地理信息数据专有云的地理信息数据，目前尚缺乏具体、可操作的安全管理规范，导致企业操作无据、监管缺乏抓手。通过本标准的编制，将原则性的法律法规具体落实为技术与管理要求，进一步明确了履行行业监管职责的措施。

三是规范行业数据治理需求，实践数据安全合规应用需求。当前，具备资质的图商在承接智能网联汽车相关测绘业务时，虽然在传统导航电子地图领域经验丰富，但对地理信息数据专有云内汇聚处理下的地理信息安全风险认识与防控能力参差不齐，存在一定的风险隐患，甚至部分未获资质的主体也可能违规操作。本标准可以为企业提供更清晰明确的安全合规要求，消除管理盲区，推动产业的发展更加安全有序。

编制本标准的主要意义在于：

一是保障智能网联汽车产业健康有序发展，支撑汽车强国战略。智能网联汽车是全球科技与产业竞争的战略制高点。产业的可持续发展必须以安全合规为基石。本标准通过制定可靠的地理信息数据安全环境要求，有效遏制相关产业发展进程中的无序竞争，防范因地理信息数据安全事件导致的系统性风险，为相关产业筑牢发展底座，充分释放地理信息数据作为新型生产要素的效能，助力我国汽车产业转型升级与强国战略的实现。

二是推动测绘地理信息事业转型升级，赋能数字经济发展。规范地理信息数据专有云的管理与应用，是测绘地理信息服务模式从传统向新型业态拓展的关键一环。本标准有利于激活海量高价值地理信息数据潜能，促进其在自动驾驶、智慧城市等数字经济新场景中的安全应用，是测绘地理信息事业适应新质生产力发展要求、构建新发展格局、主动应对新技术新业态挑战的坚实保障。

三是提升企业核心安全能力与服务水平，促进行业整体进步。本标准为相关企业，特别是承担地理信息数据监管任务的资质单位，提供明确的地理信息数据专有云安全能力要求，为企业弥补在专有云环境数据安全方面的短板，构建与业务风险匹配的防护体系。既是为企业消除安全隐患、履行主体责任的客观需要，也是提升数据治理水平、挖掘数据价值、增强市场竞争力的良好契机，助推行业整体服务水平和防控能力的提升。

3. 起草单位及主要起草人

1) 主编单位和参与单位

主编单位：中国测绘科学研究院。

参编单位：中国地图出版社有限公司、北京百度智图科技有限公司、清华大学、自然资源部四川基础地理信息中心、国汽智图（北京）科技有限公司、重庆长安汽车股份有限公司、中电科网络安全科技股份有限公司、深圳奥联信息安全技术有限公司、中汽智联技术有限公司、汉坤律师事务所。

2) 主要起草人及其所做工作

序号	姓名	工作单位	所做主要工作
1	方驰宇	中国测绘科学研究院	总体设计、任务分工、综合协调、编写标准内容、编写标准编制工作大纲、组织召开相关会议、修改完善标准内容和编制说明。
2	马小龙	中国测绘科学研究院	进度安排、任务分工、编写标准内容、编写标准编制工作大纲、组织开展相关会议、修改完善标准内容和编制说明。
3	侯笑宇	中国地图出版社有限公司	标准草案编报、修改完善标准内容和编制说明。
4	刘静	自然资源部四川基础地理信息中心	标准草案编报、修改完善标准内容和编制说明。
5	于迅文	北京百度智图科技有限公司	标准草案编报、修改完善标准内容和编制说明。
6	杨蒙蒙	清华大学	标准草案编报、修改完善标准内容和编制说明。
7	丁剑	中国测绘科学研究院	标准草案编报、修改完善标准内容和编制说明。
8	朱凌	中国测绘科学研究院	标准草案编报、修改完善标准内容和编制说明。
9	王屯	国汽智图（北京）科	标准草案编报、修改完善标准内

		技有限公司	容和编制说明。
10	颜凯	重庆长安汽车股份有限公司	标准草案编报、修改完善标准内容和编制说明。
11	温旭杰	中电科网络安全科技股份有限公司	标准草案编报、修改完善标准内容和编制说明。
12	张庆余	中汽智联技术有限公司	标准草案编报、修改完善标准内容和编制说明。
13	但波	深圳奥联信息安全技术有限公司	标准草案编报、修改完善标准内容和编制说明。
14	王雨婷	汉坤律师事务所	标准草案编报、修改完善标准内容和编制说明。

（非最终名单，所做主要工作可能有变化。）

4. 主要工作过程

1) 立项启动

【应对计划下达和实施方案编制情况做出简要说明，立项前期的项目背景情况可以纳入本部分进行说明。】

地理信息数据作为新型生产要素，是智能网联汽车的重要基础。同时，时空数据含有大量涉密、敏感地理信息，汇聚流转过程存在安全隐患。为在保障国家地理信息安全的前提下，加快智能网联汽车技术突破和产业化发展。推动“车路云一体化”建设，为满足“车路云一体化”对时空数据的迫切需求，在自然资源部的推荐下，中国测绘科学研究院联合中国地图出版社有限公司、清华大学、北京四维图新科技股份有限公司、国汽智图（北京）科技有限公司等单位，在2024年下半年共同联合申报“十四五”国家重点研发计划“新能源汽车”重点专项《面向众源数据汇聚的时空数据基础平台关键技术研发》（2024YFB2505800）项目。根据项目计划，针对作为智能网联汽车地理信息数据汇聚流转过程中重要环节的专有云，将由中国测绘科学研究院牵头，向中国测绘学会申请团体标准草案《智能网联汽车地理信息数据专有云安全管理技术要求》，并以该标准为基础，推动面向众源数据汇聚的时空数据基础平台共性关键技术研究。

为保障项目的顺利开展，项目组经商议研究，决定将标准编制相关工作前置。2024年底，中国测绘科学研究院邀请图商、车企、安全、云服务

商、高校及研究机构等相关单位召开研讨会，听取各方专家对专有云的需求与建议。在此基础上，中国测绘科学研究院作为标准主编单位，顺利完成标准草案和标准申报书的编写工作，于2025年3月向中国测绘学会正式申报团体标准《智能网联汽车地理信息数据专有云安全管理技术要求》，并于2025年5月22日正式获批立项。

本标准获得立项批准前后，主编单位积极开展启动准备工作，邀请国内有关单位专家参加本标准编制工作。2025年6月，标准编制组成立，共由14人组成。通过收集分析相关资料，起草标准编制大纲、主要内容和工作计划。2025年7月，标准编制组召开启动会，正式启动标准编制工作。

2) 起草阶段

【应对主要开展的起草活动进行总结，除了起草、研讨外，应注意应开展的调研研讨、测试验证活动及其解决的问题等。】

起草阶段，编制组主要进行下列前期筹备工作。

一是为全面了解各方对智能网联汽车地理信息数据专有云的具体诉求，编制组以专题座谈的形式，先后组织面向图商、整车企业和网络安全技术共计12家单位的定向交流调研会。在与图商的交流中，重点听取了其在众源数据云端汇聚接收、处理存储与更新分发等环节流程中遇到的实际问题与困惑；在与整车企业的沟通中，主要收集了其在算法训练与测试应用中，对云端地理信息数据的具体需求、合规使用中遇到的挑战，以及对数据服务便捷性与安全性的期望；在与网络安全技术单位的讨论中，则侧重了解了当前云端数据安全面临的潜在风险、常见防护措施的局限性，以及技术加固的可行建议等。通过系列座谈，编制组从业务实践、政策执行、技术落地和安全保障等多方面，系统掌握了产业链关键环节的真实状况与核心需求，为后续标准内容的针对性起草提供了直接依据。

二是为充分吸收地方实践经验，使管理和技术要求更具普适性与可操作性，编制组结合重点研发项目的推进，分赴北京、重庆、长沙、沈阳等国家“车路云一体化”应用试点城市，主要走访调研了试点城市的自然资源主管部门或具体试点建设推进单位。不仅限于收集各试点城市已出台的相关管理政策与地方性规章要求，更深入了解其在智能网联汽车地理信息数据管理中的实际监管模式以及云端环境下面临的主要挑战、已探索的技术解决方案以及安全评估的具体实践。通过该阶段的定向调研，系统掌握了不同区域、不同发展模式下，地方主管部门对云端地理信息安全

管理的核心考量、差异化措施及共性需求。所获得的一手资料与实证经验，为标准中关键条款的设定、责任边界的划分以及安全措施의梯度化设计，提供了重要的实践依据。

2025年12月—2026年3月，主编单位先后组织相关图商、车企、信息安全厂商等单位技术专家进行技术探讨，广泛听取意见和建议，并对标准相关内容是否满足智能网联汽车地理信息数据专有云合规管理和安全应用的需求进行修改完善。在此期间，标准编制组成员积极利用线下交流、电子邮件、即时通信等手段，对有关问题进行了及时的沟通。经主编单位进一步梳理，统稿形成征求意见稿。

3) 征求意见

【应对征求意见覆盖范围、意见反馈与处理总体情况进行概要说明】

4) 送审阶段

5) 报批阶段

二、标准编制原则和确定标准主要内容（如技术指标、参数、公式、性能要求、试验方法、检验规则等）的论据；修订标准时，应增列新旧标准水平的对比。

1. 编制原则

本标准编制过程中始终坚持总体国家安全观，遵循了先进性、协调性和规范性等原则，并重点把握了以下几个方面：

1) 坚持总体国家安全观，以维护国家地理信息安全为前提，充分采纳自然资源部等主管部门所提出的意见和建议，同时严格遵循国家发布的相关政策法规，与政策法规要求相契合。

2) 妥善处理与相关法律法规和国家标准之间的关系，特别是与现有强制性国家标准之间的有机衔接。

3) 立足于推动地理信息数据专有云的安全管理与合规应用，突出智能网联汽车地理信息数据的特点，注重专有云安全管理的合理性及技术的可

操作性。

4) 注重编写质量, 尽可能做到科学、严谨、实用, 标准体例及文本编写严格执行 GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分: 标准的结构和编写》的要求。

2. 确定标准主要内容的论据

本标准主要依据《中华人民共和国测绘法》《中华人民共和国数据安全法》《汽车数据安全若干规定(试行)》等法律法规,《公开地图内容表示规范》(自然资规〔2023〕2号)、《关于促进智能网联汽车发展维护测绘地理信息安全的通知》(自然资规〔2022〕1号)、《自然资源领域数据安全管理办法》(自然资发〔2024〕57号)、《关于加强智能网联汽车有关测绘地理信息安全管理的通知》(自然资发〔2024〕139号)等规范性文件和《导航电子地图安全处理技术基本要求》(GB 20263)、《智能网联汽车时空数据安全处理基本要求》《汽车整车信息安全技术要求》(GB 44495)、《信息安全技术 网络安全等级保护基本要求》(GB/T 22239)、《信息安全技术 信息系统密码应用基本要求》(GB/T 39786)、《标准化工作导则 第1部分: 标准的结构和编写》(GB/T 1.1-2020)等技术标准,并结合行业地理信息数据专有云现状和智能网联汽车技术发展趋势等进行编制。

三、 主要试验(或验证)的分析、综述报告,技术经济论证,预期的经济效果

【应以标准主要技术内容为主线,说明标准各项主要技术内容的指标或要求确定的依据,主要围绕技术内容确定的依据和方法、试验验证结论、技术经济论证以及按本规定实施后的预期经济效果等。】

1. 范围

本章节明确了文件的适用范围与规范内容,其规定了智能网联汽车地理信息数据专有云安全管理的技术要求,包括应用安全管理要求、数据安全要求、监控安全管理要求、云基础设施区安全管理要求等内容。本文件聚焦于安全管理层面的技术要求,适用于地理信息数据专有云的安全管理。

2. 规范性引用文件

该章列出了标准制定中必需依据的其他标准文件。编制组在选择引用文件时，主要遵循了与标准主题直接相关、且为现行有效文件的原则。关键引用包括《导航电子地图安全处理技术基本要求》（GB 20263）和《智能网联汽车时空数据安全处理基本要求》等地理信息数据安全标准，《汽车整车信息安全技术要求》（GB 44495）等汽车信息安全标准，以及《信息安全技术 网络安全等级保护基本要求》（GB/T 22239）。

3. 术语和定义

该章对标准中的关键概念进行了界定。其中，标准编制组在参考相关标准“地图专有云”定义的基础上进行了重要修改，特别加入了“网络资源独享指资源硬件隔离，服务器分配固定云资源”注释，将本标准所规范的、安全性要求更高的“专有云”，与市场上常见的、主要依赖软件隔离的“虚拟私有云（VPC）”进行区分，从而进一步明确本标准的适用对象和起点。

4. 参考架构

该章提出了地理信息数据专有云安全管理的整体框架。架构图（图1）将专有云划分为“智能网联汽车地理信息数据业务区”和“云基础设施区”两大部分，业务区又细分为数据接入缓冲区、数据治理存储区与合规服务应用区。标准编制组设计此架构时，参考网络安全等级保护的思路，并强调技术与管理并重。咨询安全领域专家时提出，由于标准题目包含“安全管理”，架构中应体现“制度、人员”等管理维度，因此编制组在架构描述中明确包含了这些内容，并为第7章增设管理条款奠定了基础。此架构为后续第6章和第7章的分区要求提供了逻辑依据。

5. 总体要求

该章提出了安全管理的两条基本原则，一条针对数据合规，一条针对系统等级。首先是要求处理的地理信息数据必须符合国家在地理信息安全、汽车信息安全等方面的已有安全标准，比如“轨迹类数据或构图类数据在车辆存储前，应按照国家认定的地理信息保密处理技术完成处理。”，车辆制造商应满足“采用符合国际、国家或行业标准要求的密码模块”等，该条款是数据安全的前提。其次则是直接明确提出，地理信息数据专有云的安全保护等级应满足GB/T 22239中第三级的要求。该条要求承接呼应第2章引用该标准的理由，为整个标准的技术和管理要求划定了起始的等级基础。

6. 智能网联汽车地理信息数据业务区安全管理要求

该章针对地理信息数据在业务区的流转过程提出要求，分为数据、应用和监控三个维度。

6.1 数据安全方面，标准编制组依据《中华人民共和国数据安全法》等法规，确定了全生命周期保护原则。其中 a) 款要求采用加密、数字签名等技术保证数据机密性和完整性，是依据《信息安全技术 信息系统密码应用基本要求》(GB/T 39786) 提出的基本技术防护要求；b) 款要求对数据处理的合规性进行检查评估，如坐标转换、采集范围合法性的检查等，是针对地理信息数据特殊性的管理要求，落实自然资源主管部门对测绘地理信息安全的相关规定；c) 款要求记录与审计所有接入操作，是满足等级保护审计要求的具体体现；d) 款提出建立数据备份与恢复机制，编制组在讨论中认为，具体的备份策略（如备份周期、方式）需与实际应用方（如图商、车企）的业务需求结合，因此在标准中先做原则性规定，以保持灵活性。

6.2 应用安全管理方面，a) 款要求建立身份鉴别机制确保车云身份可信，是构建安全通信的基础；b) 款要求配置差异化访问控制策略，以实现最小权限原则。本标准不涉及数据分发环节的安全，因此相关要求未纳入。

6.3 监控安全管理方面，标准编制组对部分内容的归属进行了讨论。最初有意见认为“访问控制”应属于应用安全。经分析，该部分的“监控安全”更侧重于对访问行为进行记录、审计、预警和应急响应，因此将“访问控制的监控预警机制”纳入此处。此外，c) 款要求对核心区域的运维操作进行全记录审计，d) 款和 e) 款要求制定应急预案并明确事件报告流程，这些均是参考网络安全等级保护第三级及地理信息安全相关法规，为应对可能发生的数据泄漏等安全事件而设定的具体管理要求。

7. 云基础设施区安全管理要求

该章规定了支撑上层智能网联汽车地理信息数据业务运行的专有云底层环境所需满足的安全要求。标准编制组在设计该章时，面临一个核心问题：如何为处理地理信息数据这一特殊对象的专有云设定基础设施安全要求。经过深入研讨，编制组确定了以下编制思路：以网络安全等级保护制度(GB/T 22239) 第三级的通用要求为框架和基础，但其各项条款的具体实施和解释，必须服务于保障地理信息数据安全的核心目标。因此，本章条款虽在形式上与通用安全要求框架一致，但其内涵和应用场景均紧密结

合了地理信息数据的安全管理需求。

7.1 安全物理环境条款要求提供不低于 12 小时的备用电力、冗余线路和可控的电子门禁。智能网联汽车产生的数据是连续、实时的流式数据，云平台服务的意外中断不仅影响业务，更可能导致关键时段的地理信息数据丢失或无法及时处理，从而影响自动驾驶车辆的感知与决策安全。因此，对电力等物理环境的高可靠性要求，是保障地理信息数据持续、稳定接收与处理的基础前提。

7.2 安全通信网络与 7.3 安全区域边界这两节的要求共同构建了数据在网络中流动时的防护体系。标准编制组特别强调在通信中使用密码技术（7.2 b, c），直接针对地理信息数据（特别是轨迹类数据）在传输过程中可能被篡改或窃取的风险。7.3 节要求划分安全区域并实施严格的边界访问控制和审计等，对于专有云内部区分“数据接入缓冲区”“治理存储区”等不同安全级别的地理信息数据业务子域（见第 4 章架构）至关重要。比如必须确保车端汇聚进入专有云的地理信息数据从接入缓冲流向治理存储的路径受到严格监控和隔离，防止内部流转时被非授权访问或横向移动，体现了对数据生命周期内不同阶段的安全管控。

7.4 安全计算环境节要求对专有云上的计算实体进行全面安全管控。对于涉及地理信息数据的存储、计算和分析任务的所有虚拟资源都必须具备严格的身份鉴别和访问控制能力，确保只有经过授权的数据处理任务（如合规性检查、脱敏处理）才能访问相应的地理信息数据，从计算载体层面杜绝越权操作。

7.5 安全管理制度与 7.6 安全管理人员方面，前者要求建立制度体系，并特别强调“未经授权，不应访问、修改、披露、利用、转让、销毁客户数据”以及服务中止时的数据清除。该条款遵循了《中华人民共和国数据安全法》和自然资源领域数据管理办法中对数据处理者义务的规定，是针对地理信息数据这类敏感资产管理责任的具体化。后者对安全管理人员的背景审查和保密要求，则是基于云上地理信息数据可能涉及敏感内容的特性，对接触重要及以上数据和管理权限的人员设置的必备管理要求。编制组在讨论人员要求时，最终形成的条款侧重于强化所有相关人员的安全责任与约束，构建的是覆盖所有管理角色的、可靠的人员安全体系，而不是局限于具体的用工形式。

8. 参考文献

本标准列出了 9 项参考文献，包括法规文件和技术标准。标准编制组在确定参考文献时，主要选取了与智能网联汽车地理信息数据安全、云计算安全密切相关的文件，如自然资源部发布的秘密范围规定和安全管理通知、发改委数据管理规定、国家与行业密码安全标准等，为上述标准条款制定提供了政策和技术依据，确保标准与现行法规的协调性。

四、采用国际标准和国外先进标准的程度，以及与国际、国外同类标准水平的对比情况，或与测试的国外样品、样机的有关数据对比情况。

【应说明与相关标准之间的协调一致性和标准比对情况，产品标准中涉及样品和样机的，应给出数据对比情况。】

无。

五、与有关的现行法律、法规和国家行业标准的关系

【应说明与现行法律、法规和国家行业标准的协调配套关系。】

本文件属于我国智能汽车基础地图标准体系中“安全管理部分”的待研制标准，是在现有相关国家标准的引领下、聚焦智能网联汽车地理信息数据在专有云安全管理方面的具体技术规范。本文件符合国家有关法律、法规和相关强制性标准的要求，与现行的国家标准、行业标准相协调。具体来说：

1. 与法律法规的关系

针对我国地理信息安全和智能汽车发展相关法律法规或政策新规，如《中华人民共和国测绘法》对测绘行为进行了明确定义和规范；《自然资源领域数据安全管理办法》规范了自然资源领域数据处理活动，对自然资源领域数据全生命周期安全管理提出了相关要求；《自然资源部关于加强智能网联汽车有关测绘地理信息安全管理的通知》加强智能网联汽车涉测绘行为管理，提出落实智能网联汽车采集、收集的地理信息数据的全流程监管和安全管理要求，本文件是落实智能网联汽车地理信息安全、商用密码融合应用等上述文件有关要求的具体举措。

2. 与强制性标准的关系

本文件的技术内容均是在自然资源部即将出台的强制性国家标准《智

能网联汽车时空数据安全处理基本要求》（GB XXXXX）和《导航电子地图安全处理技术基本要求》（GB 20263）基本要求上，在数据分类方面与该强标保持一致，并细化补充了车端地理信息数据传输汇聚到专有云之后的安全管理技术要求的原则及方法。此外，本文件与《智能汽车基础地图数据传输安全保护技术规范》《道路高精导航电子地图快速更新技术规范》等其他行业标准配套衔接，共同推动我国智能网联汽车地理信息数据安全应用。

六、 重大分歧意见的处理经过和依据

无。

七、 标准作为强制性标准或推荐性标准的建议

建议作为团体标准实施，供导航电子地图制作测绘资质单位、整车制造企业等开展智能网联汽车地理信息数据专有云安全管理使用。

八、 贯彻标准的要求和措施建议(包括组织措施、技术措施、过渡办法等内容)

本文件的实施需要有关方面政策、管理规定、使用者及提供商的支持，建议：

1. 在实施前保证本文件文本的充足供应，使相关领域行业机构、科研院所、社会团体，导航电子地图制作测绘资质单位、整车制造企业等都能及时获得本文件文本，这是保证新标准贯彻实施的基础。

2. 本次制定的《智能网联汽车地理信息数据专有云安全管理技术要求》与导航电子地图制作测绘资质单位、整车制造企业等开展智能汽车技术发展及产业落地推广相关，建议使用者在专有云相关产品遴选和供应商采购过程中要求按照此标准执行。

3. 为使本文件能被准确、一致理解，并得到实际的广泛应用，建议本文件在颁布实施后，开展相应的标准宣贯和培训工作，使标准使用单位和人员正确理解标准的技术内容和相关要求。编写组将根据有关安排，积极做好标准的宣贯培训工作。

九、 标准提升转化和废止建议

无。

十、 其他应予说明的事项

【可以对预期经济效果和社会效益做出说明】

无。