

中国测绘学会团体标准

《智能汽车基础地图 众源更新基本要求》

编制说明

标准编制组

二〇二四年一月九日

# 一、工作概况

## 1. 任务来源

智能汽车基础地图是含有空间位置地理坐标，能够与空间定位系统和感知设备等相关装置结合，辅助智能汽车实现导航、感知、定位和决策等驾驶自动化功能，准确引导智能汽车从出发地到达目的地的地理信息数据集。智能汽车基础地图作为实现自动驾驶重要的共性关键技术，可有效弥补传感器的性能边界，提供重要的道路先验信息，是突破高级别自动驾驶技术瓶颈不可或缺的关键基础支撑。面对中国复杂道路交通场景，目前智能汽车基础地图因生产制作工艺、管理体制等多方面原因导致地图鲜度无法满足自动驾驶需求，无法实时准确表达道路行驶环境，直接严重影响无人驾驶的安全性、稳定性与可靠性。

2022年，自然资源部发布《关于做好智能网联汽车高精度地图应用试点有关工作的通知》，在北京、上海、广州、深圳、杭州、重庆 6 个城市开展智能网联汽车高精度地图应用试点，对智能汽车基础地图开展应用试点工作，对其管理模式开展探索。众源更新作为快速获取地图更新数据的一种有效手段，成为智能汽车基础地图更新的发展趋势，对其未来的监管工作同样提出了要求。自然资源部编制的《智能汽车基础地图标准体系建设指南》明确本标准是安全监管标准类中的一项。

在保障地理信息安全前提下，为解决智能汽车基础地图的快速安全更新难题，促进自动驾驶发展和规模化应用，自然资源部地图技术审查中心拟组织有关单位编写相关标准。

中国测绘学会2022年12月5日发文《关于2022年中国测绘学会团体标准（第二批）立项的公告》确定由自然资源部地图技术审查中心牵头进行团体标准《智能汽车基础地图 众源更新基本要求》的制定。

《智能汽车基础地图 众源更新基本要求》规定了智能汽车基础地图众源更新的基本要求、更新范围和内容要求、地图审查要求以及发布要求。主管部门对已取得审图号的智能汽车基础地图的众源更新活动进行监督、管理、评估等可参考此文件。

## 2. 起草单位及主要起草人

### (1) 起草单位组成

本标准由自然资源部地图技术审查中心作为主要起草单位，北京百度智图科技有限公司、北京四维图新科技股份有限公司、武汉大学、北京华为数字技术有限公司、自然资源部测绘标准化研究所、中国测绘科学研究院、广东省测绘产品质量监督检验中心、上海市测绘产品质量监督检验站、北京市测绘设计研究院、清华大学、中国科学院空天信息创新研究院、易图通科技（北京）有限公司、高德软件有限公司、腾讯大地通途（北京）科技有限公司、沈阳美行科技股份有限公司、北京车网科技发展有限公司、湖北亿咖通科技有限公司、北京车和家信息技术有限公司、广州小鹏汽车科技有限公司、重庆长安汽车股份有限公司作为参编单位，负责标准调研、论证、检验验证等工作。

## 3. 主要工作过程

2022.10-2022.11进行标准预研，形成标准编制大纲；

2022.12 组建标准编写组，形成标准草案、立项申请书及完成立项评审；

2023.01-2023.03 发出参编邀请，由牵头单位组织全体参编单位召开标准编制启动会，会上对标准编制大纲进行讨论。

2023.04 召开了专家咨询会，听取了专家对标准编制工作大纲的意见，并对编制大纲进行了修改完善。

2023.05 标准调研，初步形成标准草案V1.0版，并对草案内容进行第一次内部讨论；

2023.06-2023.07 针对第一次讨论内容，对标准框架结构进行修改，并针对标准内容，如术语的定义、是否需要提出应急处置要求、更新范围和内容等，在编制组内部进行多次小范围研讨，形成草案 V2.0 版；

2023.07 在参编单位百度召开第二次工作会议，集中向所有参编单位汇报草案 V2.0 版，进行意见征求；

2023.08 对征求意见进行梳理及修改，根据建议经小范围会议讨论后，调整了标准的框架，增加了数据源的分类和传输要求两个章节的内容，形成草案 V3.0 版；

2023.09-2023.10 组织所有参编单位在武汉大学召开第三次标准讨论会，综合讨论会意见和之前所有的意见反馈修改标准文本，形成标准征求意见稿，并编写编制说明；

2023.11-2023.12 邀请相关专家参加标准预审会，对标准征求意见稿进行审查，修改了引言内容，拟修改标准标题为“智能汽车基础地图众源更新监管基本要求”。

## 二、编制原则和依据

### 1. 标准编制原则

本文件编制遵循科学性、实用性和规范性的原则，注重标准的可操作性。

#### (1) 科学性原则

从生产需求出发，构建标准框架，编制具体要求，有效保证了技术内容的科学性。

#### (2) 实用性原则

起草过程中调研了生产及使用单位的实际情况与具体需求，从实

用角度出发，保证标准的适用性和实用性。

### (3) 规范性原则

严格按照依据 GB/T 1.1-2020 给出的规则编写本文件的内容，保证标准的编写质量。

## 2. 标准编制依据

本标准主要依据《中华人民共和国测绘法》、《中华人民共和国地图管理条例》《中华人民共和国测绘成果管理条例》等法律法规，《中共中央、国务院关于构建数据基础制度更好发挥数据要素作用的意见》（“数据二十条”）、《数字中国建设整体布局规划》、《测绘地理信息管理工作国家秘密范围的规定》、《自然资源部办公厅关于印发测绘资质管理办法和测绘资质分类分级标准的通知》、《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》、《关于做好智能网联汽车高精度地图应用试点有关工作的通知》等规范性文件和《导航电子地图安全处理技术基本要求》、《智能网联汽车时空数据安全处理基本要求》、《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，并结合地图监管工作和智能汽车基础地图众源更新发展趋势等进行编制。

## 三、主要技术内容

### 1. 本文件主要技术内容指标或要求确定的依据

#### (1) 标准名称

《智能汽车基础地图 众源更新基本要求》

Basic requirements for intelligent vehicle basic map by  
crowd-sourced update

#### (2) 范围

本文件规定了智能汽车基础地图众源更新的基本要求、数据源要求、更新要求、地图审查要求以及发布要求。

本文件适用于主管部门对已取得审图号的智能汽车基础地图的众源更新活动进行监督、管理、评估等，也适用于导航电子地图资质单位利用众源数据进行更新和送审。

### (3) 规范性引用文件

本文件引用了 3 部与编制内容相关的国家强制性标准和推荐性标准。

1) GB/T 22239 信息安全技术 网络安全等级保护基本要求

2) GB/T 42517.1-2023 智能运输系统 智能驾驶电子道路图数据模型与表达 第1部分：封闭道路

3) GB/T 42517.2-2023 智能运输系统 智能驾驶电子道路图数据模型与表达 第2部分：开放道路

### (4) 术语与定义

本文件列出了、众源更新、地图专有云等2个术语，并对其进行了定义。

### (5) 总则

本章包含：总则（主体要求、更新对象要求、数据处理要求）3部分内容。

1) 责任要求：规定了导航电子制作资质单位为活动的责任主体，并负责活动申请并报备。

2) 更新对象要求：众源更新的地图应为已取得审图号的智能汽车基础地图。

3) 数据处理要求：用于众源更新的数据应执行国家主管部门规定的数据安全处理要求，符合地图管理相关规定。

## (6) 数据源要求

本章对明确了数据源的分类，即车端、路端、第三方平台、用户端4种，并提出用于众源更新的数据源安全须符合的通用要求。

### 1) 数据源分类：

车端数据源主要来自智能网联汽车（包括智能汽车、网约车、智能公交以及移动智能配送装置等）的各类传感器（激光雷达、摄像头、惯性测量单元、卫星导航定位接收模块等）获取的道路环境信息和位置信息；路端数据源主要来自路侧传感器（激光雷达、摄像头、毫米波雷达、卫星导航定位接收模块等）提供的位置信息和感知的道路环境信息；第三方平台数据源主要来自经过国家和行业认证的第三方数据服务平台，可提供可靠且安全合规的道路环境信息。例如国家交通管理部门发布的交通信息，测绘部门最新的大比例尺地形图或高分辨率遥感影像；用户端数据源主要来自导航电子地图个体用户提供的道路变化信息，分为主动上传和被动上传。

2) 数据源安全要求：众源更新活动的主体责任单位应保障数据源安全与合法性，包括但不限于安全措施、合法证明等。

## (7) 更新要求

本章从智能汽车基础地图众源更新的范围、内容、要素表达三部分进行要求。

1) 范围要求：智能汽车基础地图众源更新的范围不应超出原地图的城市范围，且不应超出原地图所适用的车辆品牌型号的范围。更新后的地图的用途及使用对象应与原地图保持一致。

2) 内容要求：智能汽车基础地图众源更新的内容应以原地图为基础进行更新。具体的内容图层包括：道路交通网络、车道交通网络、道路交通标志、其他道路设施。

3)要素表达要求:智能汽车基础地图众源更新要素的表达方式和样式等与原地图保持一致。具体要素表达要求符合GB/T42517.1-2023和GB/T42517.2-2023中章节“5 道路和车道”以及“6 道路设施”的内容。

#### (7) 传输要求

本章对数据汇聚、数据成果传输、专有平台网络安全进行要求。

1)数据汇集传输要求:对车端和路端数据源获取的数据在汇聚传输时应采用国家密码管理局许可的商用密码技术进行保护,应采取身份鉴别、数据加密和完整性保护等安全措施进行密钥的分发。对其他两种数据源获取的数据在汇聚传输时可不使用国家密码管理局许可的商用密码技术进行保护的要求。

2)地图成果更新传输要求:审查合格后的地图更新成果宜采取无线网络空中下载方式传送到众源应用端应用,并提出对无线网络传输时的五点基本要求。

3)地图专有云网络安全要求:地图专有云的网络安全等级应满足GB/T 22239的第三级安全要求。

#### (8) 地图技术审查与发布要求

本章对经众源更新的智能汽车基础地图的地图审查和发布提出要求。审查包括了主体自查和增量审查两种。包括通过审查后发布(先审后发)和直接发布(先发后备案)两种情况。

1)主体自查:规定了导航电子地图制作测绘资质单位申请审查前进行内部审查,并以数据库文件格式提交增量审查。



2) 增量审查: 规定了智能汽车基础地图的众源更新应在获得审图号2年内的地图上实施。列举了申请增量审查责任主体需要提交的材料。

3) 发布要求: 审查发布规定了经众源更新后的智能汽车基础地图, 应在履行增量审查程序之后发布。除可直接发布规定内容外, 在未通过增量审查前, 不应发布地图。直接发布规定了用于直接发布使用的众源更新数据, 应每6个月在相关国家主管部门备案1次。枚举了可以直接发布使用的属性。

#### (9) 附录

按照第六章内容中申请增量审查需要提交的材料, 提供一份“增量审查申请表”模板作为本文件的资料性附录。

#### (10) 参考文献

列出九项在本文件编制过程中进行参考, 但未直接引用的相关文件。

### 2. 标准的一致性

#### (1) 与有关的现行法律、法规和强制性标准的关系

本文件与相关国家标准和行业标准相协调一致。

#### (2) 标准作为强制性标准或推荐性标准的建议

无。

#### (3) 废止现行有关标准的建议

无。

### 3. 重大分歧意见的处理经过和依据

无。

## 四、其他需要说明的事项

本标准的名称与汽车协会立项的标准相近, 但两个标准解决的问

题不同，本标准解决众源更新安全更新和监管要求的问题，而非生产要求。

本标准的制订立足于指导从事智能汽车基础地图众源更新的相关企业合法合规进行该项活动，并可用于测绘主管部门对该项活动的监督和管理工作的。