

《道路高精导航电子地图生产技术规范》

编制说明

行业标准项目名称：道路高精度电子导航地图生产技术规范

行业标准项目编号：2017-04-CH/T

送审行业标准名称：道路高精度电子导航地图生产技术规范

（此栏送审时填写）

报批行业标准名称：道路高精导航电子地图生产技术规范

（此栏报批时填写）

承担单位：北京建筑大学

当前阶段： 征求意见 送审稿审查 报批稿报批

编制时间：2022 年 08 月

《道路高精导航电子地图生产技术规范》

编制说明

一、工作简况

1. 任务来源

近年来以人工智能为代表的新一代科学技术迅速发展，众多基于位置的新型服务对传统导航电子地图提出新的需求。北斗卫星导航系统在地基等增强系统的支持下，民用消费级实时定位精度已经能达到亚米至分米级，需要与之精度匹配的导航地图共同组成高精度位置服务。尤其在交通领域，要求地图能以更精细的尺度反映时空地理环境，支撑车道级交通违法事件监管与用户驾驶行为分析等。自动驾驶作为我国新一代人工智能发展规划的重要环节，也亟需高精度地图弥补汽车自主感知的盲区缺陷，实现精准可靠的环境感知与定位。在此背景下，针对道路的高精度地图被逐步提出并得到广泛认同。高精度地图作为国际公认的未来出行关键一环，能够提供大量准确且语义丰富的数据来帮助使用者以更精细的尺度了解周边环境状况，辅助决策控制，满足智能时代多种高层次的应用需求。

高精度地图作为一种全新的地图形式，与传统导航电子地图相比，在技术指标和应用需求等方面有其鲜明特点。高精度地图标准作为地图生产的指导性规范，目前国际上以欧洲为主导，如欧洲电信标准化协会（ETSI）和国际导航数据标准协会（NDS）的一些标准。相比之下，虽然国内也有相关机构开始进行标准制定工作，但进度相对滞后，尚未形成统一的国家标准与行业标准，导致行业内基本参照国外的需求与标准进行生产。为了提升我国的核心竞争力，有必要为国内图商及车厂等提供有力的技术支持与权威的指导

性规范，确保我国在该领域的主导地位。

2. 目的意义

《道路高精导航电子地图生产技术规范》规定了道路高精度电子导航地图产品的生产过程中所涉及的技术与方法，包括：基本规定、生产作业流程、数据采集、数据处理、数据质检、数据提交等。本标准适用于智能驾驶高精度电子导航地图产品的生产。

3. 起草单位及主要起草人

1) 承担单位和协作单位

承担单位：北京建筑大学、

协作单位：武汉大学、同济大学、重庆交通大学、北京四维图新科技股份有限公司、高德软件有限公司、北京百度网讯科技有限公司、腾讯科技（北京）有限公司、易图通科技（北京）有限公司、中国测绘科学研究院、北京市测绘设计研究院、武汉中海庭数据技术有限公司、广州都市圈网络科技有限公司、浙江省测绘科学技术研究院、车百智能网联研究院（武汉）有限公司、弈人（上海）科技有限公司、毫末智行科技有限公司。

2) 主要起草人及其所做工作

序号	姓名	单位	所做工作
1	黄鹤	北京建筑大学	标准工作负责人，负责组织、协调并参与标准编写工作
2	郭迟	武汉大学	标准讨论并提供意见及建议
3	詹骄	武汉大学	标准讨论并提供意见及建议
4	吴杭彬	同济大学	标准讨论并提供意见及建议
5	杨军星	北京建筑大学	标准讨论并提供意见及建议
6	黄海	重庆交通大学	标准讨论并提供意见及建议
7	张民岗	北京四维图新科技股份有限公司	标准讨论并提供意见及建议

8	朱大伟	北京四维图新科技股份有限公司	标准讨论并提供意见及建议
9	魏涛	高德软件有限公司	标准讨论并提供意见及建议
10	王健	北京百度网讯科技有限公司	标准讨论并提供意见及建议
11	孙鹏	北京百度网讯科技有限公司	标准讨论并提供意见及建议
12	李宏利	北京百度网讯科技有限公司	标准讨论并提供意见及建议
13	谷小丰	腾讯大地通途（北京）科技有限公司	标准讨论并提供意见及建议
14	魏娜	腾讯大地通途（北京）科技有限公司	标准讨论并提供意见及建议
15	汤咏林	易图通科技（北京）有限公司	标准讨论并提供意见及建议
16	刘秋平	易图通科技（北京）有限公司	标准讨论并提供意见及建议
17	林祥国	中国测绘科学研究院	标准讨论并提供意见及建议
18	李扬	北京市测绘设计研究院	标准讨论并提供意见及建议
19	冯学兵	北京市测绘设计研究院	标准讨论并提供意见及建议
20	罗梦佳	北京市测绘设计研究院	标准讨论并提供意见及建议
21	罗跃军	武汉中海庭数据技术有限公司	标准讨论并提供意见及建议
22	陈梦竹	武汉中海庭数据技术有限公司	标准讨论并提供意见及建议
23	廖兴国	广州都市圈网络科技有限公司	标准讨论并提供意见及建议
24	邓晓光	广州都市圈网络科技有限公司	标准讨论并提供意见及建议
25	毛卫华	浙江省测绘科学研究院	标准讨论并提供意见及建议
26	傅轩诚	浙江省测绘科学研究院	标准讨论并提供意见及建议
27	杨莹	浙江省测绘科学研究院	标准讨论并提供意见及建议
28	李柱	车百智能网联研究院（武汉）有限公司	标准讨论并提供意见及建议
29	卫杨	车百智能网联研究院（武汉）有限公司	标准讨论并提供意见及建议
30	吴广君	弈人（上海）科技有限公司	标准讨论并提供意见及建议
31	卢亚飞	毫末智行科技有限公司	标准讨论并提供意见及建议

4. 主要工作过程

1) 立项启动

(1) 本标准获得立项批准后，主编单位积极开展启动准备工作，组成了本标准编制小组。

(2) 2017年10月24日，确认具体分工方式由北京建筑大学先进行初稿编写，由起草组各单位提出意见和建议，然后由北京建筑大学根据意见进行修改。

(3) 2017年12月29日，确认道路高精度电子导航地图生产技术具体生产流程。

2) 起草阶段

(1) 2018年1月—2019年6月，编写道路高精度电子导航地图生产技术规范内部征求意见稿。在此期间，武汉大学、同济大学、北京建筑大学的编制组成员多次与相关专家就标准编制进行讨论研究。

(2) 2019年7月—2019年10月，各起草组单位参与标准讨论会并针对道路高精度电子导航地图生产技术规范内部征求意见稿提出意见及建议并反馈至北京建筑大学。

(3) 2019年10月—2019年11月，北京建筑大学综合各单位的反馈意见对道路高精度电子导航地图生产技术规范内部征求意见稿进行修改与完善。

(4) 2019年11月—12月，北京建筑大学编写编制说明。

3) 征求意见

编制组共向42家单位（涵盖测标委、测绘院、勘察院、图商、互联网公司、自动驾驶初创公司等多个领域）发送《征求意见稿》。编制组共收到23家单位的回复，其中7家单位无意见，其余各家单位共计143条意见。编制组采纳114条、部分采纳2条、未采纳27条。2020年8月，根据征求意见稿修改处理后，形成标准送审稿。

4) 送审阶段

2020年9月17日，全国地理信息标准化技术委员会测绘分技术委员会在西安组织召开了该标准送审稿审查会。审查组专家一致同意通过该标准送审稿的审查。

审查会后，课题编写组认真梳理了与会专家提出的修改意见。并于11月再次召开专家讨论会，经过认真研究，修改后形成报批稿。

5) 报批阶段

课题编写组根据要求，于2020年11月提交标准报批稿。截止2022年8月，按上级部门的要求进行部分修改。

二、 标准编制原则和确定标准主要内容

1. 编制原则

《道路高精导航电子地图生产技术规范》根据道路高精度电子导航地图产品的生产过程中所涉及的技术与方法对标准进行编制。具体编制内容包括：术语和定义，缩略语，基本规定，生产作业流程，数据采集，数据处理，数据制作，数据质检，数据提交等。

2. 主要内容

对于此标准的内容设置，起草组共同讨论道路高精度电子导航地图生产技术方案，并从基本规定，生产作业流程，数据采集，数据处理，数据制作，数据质检，数据提交等7个方面进行描述及规定。

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

1. 标准名称

《道路高精导航电子地图生产技术规范》。

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。

GB 20263-2006 导航电子地图安全处理技术基本要求

GB 50026 工程测量规范

CH/T 6003 车载移动测量数据规范

CH/T 6004 车载移动测量技术规程

CH/T ***** 道路高精导航电子地图数据规范

3. 术语和定义

本标准中定义了 5 个术语，包括一些仪器及地图要素名称等。

4. 标准内容

标准定义的具体内容分为 7 个章节：

- 1) 基本要求章节规定了道路高精度电子导航地图构建所必要的基础准则，即地图构建所需要的坐标系统、高程系统和时间系统。
- 2) 生产作业流程章节规定了生产作业流程应包括数据生产流程和数据质检环节。
- 3) 数据采集章节规定了采集方式、采集内容和集要求。
- 4) 数据处理章节规定了数据处理和制作数据处理，
- 5) 数据制作章节规定了制作依据、制作内容、去噪要求、内容制作和内容制作要求。
- 6) 质量控制章节规定了外业数据质检、内业数据质检和数据抽检。
- 7) 数据提交章节规定了数据提交流程和数据整理。

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。

《道路高精导航电子地图数据规范》规定了道路高精导航电子地图数据的基本规定、框架数据模型与数据表达，主要包括：术语和定义、缩略语、基本规定、框架数据模型、要素内容、数据表达和几何网络。标准适用于道路高精导航电子地图数据的组织、管理与使用。本标准规定了道路高精导航电子地图产品生产过程中所涉及的基本规定、生产作业流程、数据采集、数据处理、数据制作、数据质检和产品提交，两个标准规定了道路高精导航电子地图生产的不同部分，共同使用才能完整覆盖从数据采集、数据处理、数据制作、数据质检到最后产品提交的整个地图生产流程。

五、 与有关的现行法律、法规和强制性标准的关系

【应说明与现行法律、法规和强制性标准的协调配套关系。】

符合 GB 20263-2006 导航电子地图安全处理技术基本要求、GB/T 20267-2006 车载导航电子地图产品规范、GB/T 20268-2006 车载导航地理数据采集处理技术规程、GB 5768.3-2009 道路交通标志和标线 第3部分：道路交通标线、CH 8016-1995 全球定位系统（GPS）测量型接收机检定规程、GB/T 18314-2009 全球定位系统（GPS）测量规范、GB/T 28587-2012 移动测量系统惯性测量单元、CH/T 6004-2016 车载移动测量技术规程、CHT 2009-2010 全球定位系统实时动态测量（RTK）技术规范、CJJ8—99 工程测量规范、JTG B01-2014 公路工程技术标准及其他国家法律法规和强制性标准。

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

本标准是推荐性行业标准，建议地图生产厂商依据本标准对道路高精导航电子地图生产技术进行统一规范，并在全国统一规范执行。

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)

目前，我国尚没有统一的道路相关高精导航电子地图的地图产品的生产过程中所涉及的技术与方法。《道路高精导航电子地图生产技术规范》具体编制内容包括：术语和定义，缩略语，基本规定，生产作业流程，数据采集，数据处理，数据制作，数据质检，数据提交等。

本标准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. 组织相关人员积极参加标准的培训，及时了解标准的制定、发布、内容等相关信息；
2. 建议使用者在采标过程中要求产品提供商按照此标准进行提供；
3. 建议提供商按照此标准定义的框架数据模型与要素内容进行数据提供。

九、 废止现行有关标准的建议

无。

十、 其他应予说明的事项

1. 标准名称的修改

标准名称在立项时下达的是“道路高精度电子导航地图生产技术规范”，

为了跟已发布的导航电子地图系列标准保持统一名称，同时避免因“度”字带来的模糊与歧义。根据 2020 年 9 月 17 日在西安召开的“测绘行业标准《道路高精度电子导航地图数据规范》、《道路高精度电子导航地图生产技术规范》送审稿审查会”的专家建议，将标准名称修改为“道路高精导航电子地图生产技术规范”。

2. 标准的应用价值

标准规定了道路高精导航电子地图生产中的基本规定、生产作业流程，数据采集，数据处理，数据制作，数据质检，数据提交。通过标准规定了道路高精度电子导航地图产品的生产过程中所涉及的技术与方法。本标准的制定有助于各方在统一的道路高精度电子导航地图生产技术规范约束下进行生产高精导航电子地图，进而切实推动道路高精导航电子地图相关产业的发展与商业化应用。