

《高级辅助驾驶电子地图审查要求》

编制说明

国家标准项目名称： 高级辅助驾驶电子地图审查要求

国家标准项目编号： 20204660-T-466

送审国家标准名称： _____

（此栏送审时填写）

报批国家标准名称： _____

（此栏报批时填写）

承担单位： 自然资源部地图技术审查中心

当前阶段： 征求意见 送审稿审查 报批稿报批

编制时间： 2022 年 2 月

《高级辅助驾驶电子地图审查要求》 编制说明

一、 工作简况

1. 任务来源

2020年12月24日，国家标准化管理委员会发布《国家标准委关于下达2020年第四批推荐性国家标准计划的通知》（国标委发[2020]53号），正式批准国家标准计划项目：高级辅助驾驶电子地图审查要求，编号为20204660-T-466。2021年1月5日，全国地理信息标准化技术委员会秘书处印发《关于下达6项地理信息国家标准制修订计划项目及编报实施方案的通知》（SAC/TC230/SEC[2021]01号），要求充分开展资料搜集整理、调研、论证、测试验证、征求意见工作。

2. 目的意义

本标准遵循维护国家主权、安全和利益，促进地理信息产业健康发展，为经济建设、社会发展和人民生活服务的基本原则，明确高级辅助驾驶电子地图公开内容、属性表达等要求，为高级辅助驾驶电子地图的编制、审核提供依据，促进高级辅助驾驶电子地图的应用和智能驾驶产业的发展。

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（主编单位）：自然资源部地图技术审查中心。

协作单位（参编单位）：北京四维图新科技股份有限公司、北京长地万方科技有限公司、高德软件有限公司。

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 |
|----|----|------|--------|
| | | | |

4. 主要工作过程

1) 立项启动

本标准获得立项批准后，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。2021年1月，标准编制组成立，标准

编制组共 10 人，包含 2 名正高级工程师，2 名高级工程师，3 名工程师，3 名相关企业人员，具有丰富的地图技术审查和高级辅助驾驶电子地图制作相关经验。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，于 2021 年 2 月完成了实施方案编报工作。

2) 起草阶段

①起草标准草案

我国在现有传统导航电子地图公开方面，制定了相关法律法规和规范性文件。但是，高级辅助驾驶电子地图作为新型地图产品缺少审查依据和公开应用的标准，亟需填补此方面技术标准的空白。主编单位自 2018 年至今，一直沿用《高级辅助驾驶地图审查技术规程》作为审查此类地图的内部规范性文件，此文件系根据《高级辅助驾驶地图安全应用评估专家意见》（2018 年 2 月 2 日，由原国家测绘地理信息局、军方和国家保密部门相关专家组成的专家组一致讨论通过）编制而成。自 2018 年至今，共审查通过 100 余件高级辅助驾驶电子地图，有效维护了我国的地理信息安全，促进了地理信息产业健康有序发展。

2021 年 2-3 月，由主编单位根据《高级辅助驾驶地图审查技术规程》编写了**标准草案初稿**。3 月 30 日，标准编制组回顾了编制组前一阶段的工作情况，讨论标准草案初稿、标准涵盖的内容范围及标准编写深度，对标准草案的内容进行了修订，确定了下一阶段的主要工作安排。

2021 年 4 月 8 日，标准编制组部分成员深入讨论了智能汽车目前使用地图的现状、发展趋势以及地图与自动驾驶功能之间的联系，并对草案进一步修订，形成**标准草案第二稿**。2021 年 4 月中旬，主编单位通过电子邮件的方式征求参编单位对征求意见稿初稿的意见。2021 年 5 月，在分析参编单位反馈意见的基础上，主编单位进一步统稿形成**标准草案第三稿**。

②起草标准征求意见稿

2021 年 6 月初，标准编制组深入讨论了标准草案第三稿形成过程中遇到的有关技术问题，经主编单位进一步梳理，统稿形成**征求意见稿初稿**。

6 月 22 日、9 月 15 日和 9 月 23 日先后在北京召开了 2 次专家咨询会和 1 次座谈会，就标准编制过程中遇到的技术难点、标准用语进行咨询和讨论，期间多次经本领域权威专家和标准化专家审改。

10-12 月期间，多次就征求意见稿初稿咨询地理信息标准委员会相关专家。目前，参编组成员积极利用电子邮件、即时通信等手段，对有关问

题进行了较为充分的沟通和讨论，对征求意见稿和编制说明均按专家意见进行了修改，完成了内部协调一致的征求意见材料。

二、 国家标准编制原则和确定国家标准主要内容的论据

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，充分尊重军方、保密部门提出的意见和建议。

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) 立足向地图编制单位提供更好服务的定位，突出高级辅助驾驶电子地图的特点，注重可操作性。紧跟测绘技术和业务的发展，同时注重高级辅助驾驶技术的前瞻性。

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. 确定国家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，《测绘地理信息管理工作国家秘密范围的规定》（自然资发〔2020〕95号）、《自然资源部办公厅关于推进地理信息保密处理技术研发和服务工作的通知》（自然资办发〔2021〕22号）、《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》（自然资办发〔2021〕43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 20263-2006）、《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，并结合地图技术审查工作和高级辅助驾驶技术发展趋势等进行编制。

由于高级辅助驾驶电子地图中存在坡度、曲率等属性字段，且坡度、曲率对于高级辅助驾驶的安全、节能等功能至关重要，标准编制组根据2018年2月2日通过的《高级辅助驾驶地图安全应用评估专家意见》，对高级辅助驾驶电子地图数据中的坡度、曲率等字段做出具体规定。

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

《高级辅助驾驶电子地图审查要求》共分 6 章和 2 个附录。

1. 范围

本标准规定了供智能汽车 0-3 级驾驶自动化系统公开使用的高级辅助驾驶电子地图的总体要求,以及形式审查、内容审查、审查意见判定要求,适用于供智能汽车 0-3 级驾驶自动化系统公开使用的高级辅助驾驶电子地图编制、审查等活动。

围绕本标准的内容范围,编制组进行了多次调研和讨论,深入了解了高级辅助驾驶电子地图在国内外的发展过程和现状,了解了高级辅助驾驶电子地图的应用范围。经过多轮热烈讨论,最终在本标准的内容范围方面形成共识。编制组认为本标准仅面向智能汽车 0-3 级驾驶自动化系统使用的高级辅助驾驶电子地图,至于能否面向智能汽车 4-5 级驾驶自动化系统使用的地图,目前尚无审查经验和数据支撑。编制过程中,有专家提出无需加上地图编制活动,编制组经仔细讨论,认为本标准除应用于高级辅助驾驶电子地图审查外,在地图编制过程中的属性选取、数据处理、地图制作等活动仍然可以参考本标准,对于规范地图编制活动有积极的借鉴意义和指导作用,故地图编制活动有必要包含在本标准中。

2. 规范性引用文件

本标准无规范性引用文件。

3. 术语和定义

本标准列出与高级辅助驾驶电子地图相关的 4 个术语,并对其进行了定义。明确高级辅助驾驶电子地图是供智能汽车 0-3 级驾驶自动化系统使用,为其感知、定位和决策起辅助作用的地图要素数据集。

标准编制组通过查阅相关资料,了解到拟于 2022 年 3 月 1 日开始实施的推荐性国家标准《汽车驾驶自动化分级》(GB/T 40429-2021)中含有驾驶自动化等级相关用语的定义和描述,经过多次讨论和修改,最终一致同意借鉴此国家标准中涉及到 0-3 级驾驶自动化的定义,对 0-3 级驾驶自动化系统进行定义。

在对高级辅助驾驶电子地图进行审查的过程中，对地物表达的属性是有限制要求的。如坡度和曲率要进行分档处理，分档精度也有要求。在征求意见的过程中，有专家对分档处理和分档精度这 2 个概念提出疑问。为使标准更加清晰明确，编制组对分档处理和分档精度做了明确定义。

4. 形式审查

该章共列出送审主体资格、送审要求、保密处理、数据范围 4 个方面的审查要求：

1) 参考《测绘资质管理办法》、《测绘资质分类分级标准》（自然资办发〔2021〕43 号），提出送审主体应具备导航电子地图制作测绘资质的审查要求。

2) 参考《高级辅助驾驶地图审查技术规程》，提出对送审材料的具体审查要求。

3) 参考《自然资源部办公厅关于推进地理信息保密处理技术研发和服务工作的通知》（自然资办发〔2021〕22 号），对高级辅助驾驶电子地图的保密处理方法提出具体要求，参考《测绘地理信息管理工作国家秘密范围的规定》（自然资办发〔2020〕95 号）对保密处理后的空间位置精度提出具体指标要求。

4) 参考《测绘资质管理办法》、《测绘资质分类分级标准》（自然资办发〔2021〕43 号）和《高级辅助驾驶地图审查技术规程》，对高级辅助驾驶电子地图的数据范围提出具体要求。

5. 内容审查

该章列出不得表达的地物实体、不得表达的地物属性和限制表达的地物属性 3 个方面的审查要求。

1) 参考《公开地图内容补充规定》和《导航电子地图安全处理技术基本要求》（GB 20263-2006）相关规定，提出不得表示的地物实体，包括其形状、位置和名称等。

2) 参考《基础地理信息公开表示内容的规定（试行）》、《导航电子地图安全处理技术基本要求》（GB 20263-2006）相关规定，不得表达桥梁的限高、限宽、净空、载重量、坡度，隧道的高度和宽度，公路的路面铺设材料等数据内容。

3) 根据《导航电子地图安全处理技术基本要求》（GB 20263-2006）第

6 章要求坡度属性不得表达。据此，本标准提出不得表达真实坡度值的要求。依据《高级辅助驾驶地图审查技术规程》提出了对坡度应进行分档处理，以及分档精度和表达方式等具体要求。

依据《基础地理信息公开表示内容的规定（试行）》（国测成发〔2010〕8 号）的相关规定，城际公路、城市道路和乡村道路的最小曲率半径不可公开。结合军方和保密部门的建议，本标准提出不得表达真实曲率值的要求。依据《高级辅助驾驶地图审查技术规程》提出了对曲率应进行分档处理、分档精度和表达方式等具体要求。

标准主编单位自 2018 年开始根据本标准的技术审查要求对高级辅助驾驶电子地图进行技术审查，至今共完成超过 100 余件高级辅助驾驶电子地图的技术审查工作。据此，本标准对高级辅助驾驶电子地图的技术审查具有可行性，且 4 年来有效保障了国家地理信息安全。

标准编制组在标准制定过程中，为确定本标准规定的坡度、曲率分档精度是否可满足高级辅助驾驶功能，对部分图商进行了调研，调研结果显示：本标准规定的坡度、曲率分档精度可以满足 0-3 级驾驶自动化的需求。编制组一致认为本标准规定的坡度、曲率的审查要求应用于现阶段高级辅助驾驶电子地图的审查具有可行性，能够在确保国家地理信息安全的前提下满足 0-3 级驾驶自动化系统对高级辅助驾驶电子地图的需求。

6. 地图审查意见判定

参考《地图审核管理规定》，将地图审查意见分为符合要求、不符合要求两类。高级辅助驾驶电子地图符合本文件 4-5 章，判定为符合要求；若存在不符合本文件 4-5 章的任一情况，判定为不符合要求。

7. 参考文献

在标准编制过程中参考了 5 个规范性文件，作为参考文献进行列举。

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

1. 采用国际标准和国外先进标准的程度

无。

2. 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

无。

五、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系

本标准以《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》、《地图审核管理规定》、《公开地图内容表示若干规定》、《公开地图内容表示补充规定（试行）》、《基础地理信息公开表示内容的规定（试行）》、《测绘地理信息管理工作国家秘密范围的规定》（自然资发〔2020〕95号）、《自然资源部办公厅关于推进地理信息保密处理技术研发和服务工作的通知》（自然资办发〔2021〕22号）、《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》（自然资办发〔2021〕43号）等有关法律、法规，以及强制性国家标准《导航电子地图安全处理技术基本要求》（GB 20263-2006）为主要依据。

《高级辅助驾驶电子地图审查要求》标准完全符合法律规定，在送审主体资格、送审材料、保密、范围、内容审查等方面完善了对高级辅助驾驶电子地图的技术审查要求以及相关精度指标。

六、重大分歧意见的处理经过和依据

（一）关于高级辅助驾驶电子地图名称

在标准编制过程中，部分编制组成员建议将此类地图称之为《智能汽车创新发展战略》（发改产业〔2020〕202号）中的“智能汽车基础地图”。经过多次讨论，最终编制组一致认为目前标准中对于此类地图的要求仅适用于已送审的实现0-3级驾驶自动化级别的高级辅助驾驶电子地图。是否能够满足所有智能汽车基础地图，目前无审查经验和数据支撑。考虑到自动驾驶发展的较快速度，此标准可能无法涵盖所有智能汽车基础地图的发展需求，故将此类地图称之为目前的“高级辅助驾驶电子地图”。

（二）关于加入地图审查意见判定相关内容

在标准编制过程中，部分编制组成员认为本标准作为审查标准，应当含有地图审查意见判定相关内容，包含地图审查意见分类、判定为符合要

求和不符合要求的方法等。编制组成员经过多次热烈讨论，最终一致认为本标准为了规范高级辅助驾驶电子地图的审查活动，应当含有对地图审查意见的判定分类和判定要求，最终同意在标准中加入第6章地图审查意见判定。由于地图审查意见分类仅分为2类，故未单独列章节。

七、 国家标准作为强制性国家标准或推荐性国家标准的建议

建议作为推荐性国家标准实施。本标准可以为高级辅助驾驶电子地图的制作、审查提供依据。

八、 贯彻国家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)

本标准规定了国内公开使用的高级辅助驾驶电子地图的审查要求。本标准适用于国内公开使用的各类高级辅助驾驶电子地图编制、审查等活动。建议在对高级辅助驾驶电子地图技术审查中采用此标准。

建议由自然资源部组织开展标准宣传。

九、 废止现行有关标准的建议

无。

十、 其他应予说明的事项

随着国民经济的持续发展和高级辅助驾驶技术的不断完善，高级辅助驾驶电子地图已成为实现高级辅助驾驶功能的重要数据支撑。为有效维护国家领土主权和地理信息安全，同时更好地为高级辅助驾驶行业提供服务，有必要制定本标准。

标准化工作对于高级辅助驾驶电子地图发展至关重要。制定国家标准可以规范高级辅助驾驶电子地图编制、审查和公开应用，使之更好地服务于智能汽车强国建设。本标准颁布实施将产生良好的社会效益和经济效益，进而为高级辅助驾驶电子地图的发展和管理做出积极贡献。