

团体标准《事故多发道路判别与改善技术指南》 编制说明

标准编制小组

2022年7月

目 录

一、标准制定的必要性	1
二、项目背景及工作情况	1
2.1 任务来源	1
2.2 标准起草单位	1
2.3 标准研制过程及相关工作计划	3
三、标准制定的基本原则	5
四、标准主要内容	5
4.1 范围	5
4.2 规范性引用文件	5
4.3 术语和定义	5
4.4 技术流程	6
4.5 分析判别	6
4.6 改善方案	6
4.7 方案实施	7
4.8 效果评估	7
4.9 附录	8
五、与有关法律法规和强制性标准的关系	8
六、重大意见分歧的处理依据和结果	8
七、后续贯彻措施	8

团体标准《事故多发道路判别与改善技术指南》

编制说明

一、标准制定的必要性

广州市作为我国重要的中心城市、国际商贸中心和综合交通枢纽，城市交通快速发展，道路里程、机动车保有量、驾驶人数量持续增加，管理难度日益提升。广州市的道路交通安全水平一直处于全国前列，但与国际发达国家的城市相比仍然存在差距。道路交通安全水平的提升需要从人、车、路、管理等各方面共同努力，道路作为交通出行的基本载体，对其开展安全评估并改善提升非常重要。

随着广州市道路建设事业的蓬勃发展，高速公路、城市快速路、普通公路及城市道路等各类道路网络日趋庞大，对事故多发路段判别方法、规范工作流程及改善技术库的建设等需求不断出现。因此，亟需针对广州市各类道路设施的隐患排查与改善工作经验进行凝练而形成相应的标准。

近年来，在“广州市预防道路交通事故联席办公室”工作机制下，广州市持续开展“事故多发道路改善治理”工作，取得了良好的效果。编制组总结了广州市事故多发道路判别与改善的工作经验，参考美国、澳大利亚、英国、欧洲等国家的道路安全评估规范、指南，计划在此基础上编制形成广州市《事故多发道路判别与改善技术指南》（简称“指南”），用以指导事故多发道路的判别与改善工作，减少道路交通事故总数，降低道路交通事故严重程度。

“指南”也可作为广州市开展事故多发道路判别及改善治理的参考文件。规划、设计、建设及管理等部门在道路的规划、设计、建设和运维管理过程中亦可参考“指南”的相关内容。

二、项目背景及工作情况

2.1 任务来源

2020年以来，同济大学与广州市公安局交通警察支队合作开展广州市道路交通事故多发点段判别与改善工作。根据项目服务内容，需积累事故多发点段改善案例，通过总结整理，形成案例库，从而构建标准流程，并基于此形成一套标准或指南。2021年，广州市公安局交通警察支队提出编制“事故多发道路判别与改善技术指南”。

2.2 标准起草单位

文件主要起草单位为：同济大学、广州市公安局交通警察支队、广州市交通运输局。

文件主要起草人为：王雪松、王晓东、梁明昌、杨良、杨璐、刘季、潘曦、黄浩、林凌、林俊

颖、刘涛、林际达、彭亚运、陈日超、余正升、胡玮浩、杨学、马有平、郑智杰、李梦黎。各主要起草人所做工作见下表。

序号	单位名称	起草人	主要工作
1	同济大学	王雪松	负责整体协调、起草文件、关键技术点研究、国内外技术调研
2	广州市公安局交通警察支队	王晓东	负责编写规范大纲、起草规范、使用和修改规范
3	广州市公安局交通警察支队	梁明昌	负责编写规范大纲、起草规范、使用和修改规范
4	广州市交通运输局	杨良	参与规范起草、负责道路管养部门的意见征集及内容完善
5	同济大学	杨璐	参与规范起草、文件编制、意见征集并修改
6	广州市公安局交通警察支队	刘季	参与规范起草、负责交通管理部门的意见征集及内容完善
7	广州市公安局交通警察支队	潘曦	参与规范起草、负责交通管理部门的意见征集及内容完善
8	广州市公安局交通警察支队	黄浩	参与规范起草、负责交通管理部门的意见征集及内容完善
9	广州市公安局交通警察支队	林凌	参与规范起草、负责交通管理部门的意见征集及内容完善
10	广州市公安局交通警察支队	林俊颖	参与规范起草、负责交通管理部门的意见征集及内容完善
11	广州市交通运输局	刘涛	参与规范起草、负责道路管养部门的意见征集及内容完善
12	广州市公安局交通警察支队	林际达	参与规范起草、负责交通管理部门的意见征集及内容完善
13	广州市公安局交通警察支队	彭亚运	参与规范起草、负责交通管理部门的意见征集及内容完善
14	广州市公安局交通警察支队	陈日超	参与规范起草、负责交通管理部门的意见征集及内容完善
15	广州市公安局交通警察支队	余正升	参与规范起草、负责交通管理部门的意见征集及内容完善
16	同济大学	胡玮浩	参与规范起草、文件编制、案例收集整理等
17	同济大学	杨学	参与规范起草、文件编制、案例收集整理等
18	广州市公安局交通警察支队	马有平	参与规范起草、负责交通管理部门的意见征集及内容完善
19	广州市公安局交通警察支队	郑智杰	参与规范起草、负责交通管理部门的意见征集及内容完善

序号	单位名称	起草人	主要工作
20	广州市公安局交通警察支队	李梦黎	参与规范起草、负责交通管理部门的意见征集及内容完善
21	同济大学	朱晓蕾	参与规范起草、文件编制、意见征集等
22	同济大学	张学芳	参与规范起草、文件编制、意见征集等
23	同济大学	郑思艺	参与规范起草、文件编制、意见征集等

2.3 标准研制过程及相关工作计划

指南编写组在开展广州市事故多发道路判别与改善治理的工作中，广泛收集了相关规范标准、部门工作流程、具体实施案例，并参考国际成熟经验提出了分析判别、改善方案、方案实施、效果评估“四阶段技术流程”，明确了治理工作的标准流程，并在实际运用中优化完善。主要收集的资料如下。

国内技术标准：

- ◇ GB 5768（所有部分） 道路交通标志和标线
- ◇ GB 14886 道路交通信号灯设置与安装规范
- ◇ GB 14887 道路交通信号灯
- ◇ GB 51038 城市道路交通标志和标线设置规范
- ◇ GB 55011 城市道路交通工程项目规范
- ◇ CJJ 37 城市道路工程设计规范（2016版）
- ◇ CJJ 45 城市道路照明设计标准
- ◇ CJJ 129 城市快速路设计规程
- ◇ CJJ 152 城市道路交叉口设计规程
- ◇ CJJ 193 城市道路路线设计规范
- ◇ GA/T 299 道路交通流量调查
- ◇ GA/T 1082 道路交通事故信息调查
- ◇ JTG B01 公路工程技术标准
- ◇ JTG B05 公路项目安全性评价规范
- ◇ JTG D20 公路路线设计规范
- ◇ JTG D80 高速公路交通工程及沿线设施设计通用规范
- ◇ JTG D81 公路交通安全设施设计规范

- ◇ JTG D82 公路交通标志和标线设置规范
- ◇ JTG H30 公路养护安全作业规程
- ◇ JTG/T 3381-02 公路限速标志设计规范
- ◇ 公路工程竣（交）工验收办法
- ◇ 交公路发（2010）65号 公路工程竣交工验收办法实施细则
- ◇ DGJ08-118 城市道路工程施工质量验收规范
- ◇ DGJ08-2106 城市道路设计规程
- ◇ DG/TJ08-92 城市道路养护技术规程
- ◇ DG/TJ 08-2183 城市道路养护维修作业安全技术规程
- ◇ DG/TJ 08-2256 城市道路交通标志、标线、信号设施养护技术标准
- ◇ 公路交通事故多发点段及严重安全隐患排查工作规范（试行）
- ◇ 公路安全生命防护工程实施技术指南（试行）
- ◇ 《广东省普通公路安全隐患排查治理工作指南》
- ◇ 《广东省高速公路安全隐患排查治理工作指南》
- ◇ 《广东省高速公路交通标志和标线设置技术指南》
- ◇ ISBN 978-7-5608-9121-7 交通安全分析（Traffic Safety Analyses），王雪松，2022.2

国际技术文件：

- ◇ Road Safety Audit (2nd EDITION), 2002, Austroads
- ◇ Road Safety Audit Guidelines, 2006, USA
- ◇ Road Safety Audit, 2009, England
- ◇ Guidelines for Road Safety Audit Practices, 2011, New South Wales
- ◇ Policy And Guidelines For Road Safety Audit, 2015, Western Australia
- ◇ Road Safety Audit And Safety Impact Assessment, 1997, European Transport Safety Council
- ◇ Highway Safety Manual (1st EDITION), 2010, AASHTO

本团体标准制定的主要工作过程及计划见下表。

进度安排	主要工作
2022年2月前	完成了项目可行性分析。
2022年2月	正式成立编制小组并完成团体标准草案；递交资料提出立项申请并通过。

2022年7~8月	期间因为疫情原因，工作进度顺延。编制小组于7月进一步完善团体标准草案并小范围内部征求意见，根据意见反馈修改形成征求意见稿，全面公开征求意见。
2022年8~9月	编制小组将根据征求意见稿的反馈意见，对意见进行处理并进一步完善标准，形成送审稿。
2022年10月	计划10月上旬提交标委会技术审查和报批。
2022年11月	计划11月在全国团体标准信息平台公示及发布。

三、标准制定的基本原则

文件起草过程严格按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定。

本文件起草的主要原则为：**一是先进性原则**。调研了国内、国外事故多发道路治理的标准和规范，结合广州市事故多发道路判别与改善工作的内容、流程、部门协调等特点优化提升。**二是适用性原则**。充分考虑上位规范标准的要求，确保工作流程与现行规范保持一致。**三是易用性原则**。道路交通管养工作量大面广，标准设计需要满足易用性原则。

四、标准主要内容

指南内容以分析判别、改善设计、方案实施、效果评估四阶段技术流程为框架编制。除分别表述各阶段的工作内容、工作方法外，在附录部分提供了工作过程中涉及的操作方法、常用图表、典型案例供使用。

4.1 范围

明确文件编制目的、适用范围。

文件适用于广州市已建道路开展事故多发道路判别与改善时使用，亦可供新建道路在规划、设计等阶段参考。

4.2 规范性引用文件

- ◇ GB 5768（所有部分） 道路交通标志和标线
- ◇ CJJ 37—2012 城市道路工程设计规范（2016版）
- ◇ CJJ 152—2010 城市道路交叉口设计规程

4.3 术语和定义

对文件使用的与交通事故多发道路治理相关的 5 个术语名词进行定义和阐释。

4.4 技术流程

本部分明确了交通事故多发道路治理工作的四阶段技术流程。

4.5 分析判别

本部分从判别方法、判别指标、判别单元、现场核实、判别结果几个方面提出了交通事故多发道路判别的工作方法及内容。

关于判别方法：事故数法简单明确便于操作，但受交通事故随机性的影响；安全可提高空间法不受交通事故随机性的影响，但操作相对复杂。安全可提高空间法是基于数理统计原理，综合考虑了道路几何特性、交通运行特征、环境等因素的影响，并合理避免了道路交通事故随机性的影响，最终以安全可提高空间（PSI 值）表述处某个路段潜在的安全可提高空间。简言之，可将有限的资源用在最需要的地方。治理工作中，可根据具体情况选择适合的判别方法。

关于判别指标：指南中提出的事故数法给出的常用判别指标有事故总数、死亡事故数、伤亡事故数。不同的指标表征了不同的道路安全特征，用不同指标开展判别工作，会得到不同的结果，并指向不同的治理目标。可根据不同的治理目标选择对应的判别指标进行排序选出对应道路，亦可综合多指标排序结果选取对应的道路。

关于判别单元：道路交通事故在空间上有一定的聚集度，在路网层面表现为某条道路事故多发、在道路层面表现为某个路段、某个交叉、某个出入口事故多发，而事故多发点位处事故可能是由上下游路段的某些特定所导致，因此需要考虑适当的长度外延，以便于识别出上下游的影响因素。另外，考虑到具体实施过程中受行政辖区、经费来源、管养计划等因素的影响，并不能选取太长的路段进行治理。判别阶段旨在发现重点路段的重点问题，为后续开展治理工作指明方向。判别单元长度值是综合事故聚集的空间特性、治理措施、实施过程等因素，结合多年开展治理工作的经验给出的参考值。在治理过程中，可能是针对整条道路的总体治理方案，也可能是针对某个点位或某个设施的具体治理措施，并不一定是针对判别单元长度范围内全面实施治理。

4.6 改善方案

本部分对资料收集、数据分析、部门及现场调研、隐患分析、方案制定五个方面的工作提出了技术要求。

关于资料收集：对于道路交通安全治理工作所需的资料涉及道路及其附属设施、交通运行、交通管理及控制、交通事故、交通违法等。不同工作阶段对资料的内容及详细程度有所不同，且相关数据收集和分析需要相应的工作投入，宜根据不同工作阶段的具体需求采取分阶段、分批收集的策略。

关于数据收集年限：较长时间段的数据能更好的呈现出客观规律，对于交通运行、交通事故、交通违法等数据，一般建议选取3年的数据进行分析。然而，也需要认识到道路交通特性会因为路网、道路设施、交通控制、地块属性等众多因素的变化而变化，应注意识别数据收集年限中是否存在显著影响交通运行状况的因素，并在数据分析中充分考虑影响因素。比如某道路路侧的一座工厂于1年前搬离，那么该路段在工厂搬离前后的交通特征会显著不同，分析时应重点针对工厂搬离以后的数据进行分析，因为接下来该道路的交通状况不再会受到工厂的影响。

关于部门及现场调研：在改善方案编制过程中需要对道路现状及交通状况有充分的了解和认识，部门调研和现场调研是交通事故多发道路治理工作必须开展的重要工作内容。

关于隐患分析：隐患分析是工作组成员在数据分析、部门及现场调研的基础上，基于交通运行状况、事故致因的认知，运用专业知识构思治理对策措施的过程，是事故多发道路治理工作的核心环节。规范的符合性是必要的，但并非是最重要的。最重要的是对现状潜在风险源的识别并提出合理的解决方案。该过程很大程度上依赖于工作组成员的水平。总体上，从道路使用者的角度评估现场条件的重要性怎么强调都不过分。应审查该地点以确定司机或行人的任务和 Information 需求。工程师必须审视司机的工作量，确定是否有任何可能导致司机出错的因素。

关于改善方案：完成隐患分析后的下一个步骤是改善对策的选择。针对某个隐患大多会有很多潜在的解决对策，一般可以从可实施性、预计效果、与规范的一致性几个方面进行初步筛选，以精简对策清单。针对精简的对策清单宜进行成本效益分析，最终确定效费比高的改善方案。效益计算一般是以减少事故数、提升通行效率两个方面考虑，成本计算不仅需要考虑一次性的工程投入也要考虑工程设施在全寿命周期中的费用。当某个交叉口和某个路段选定了一系列的改善对策后，这一系列改善对策的实施先后顺序也是一个值得探讨的问题。

4.7 方案实施

本部分对方案实施过程的工程设计、设计审核、方案落实、项目验收四个阶段提出了要求。

关于工程设计：根据《市政公用工程设计编制深度规定（2013年版）》的规定，工程设计可能涉及初步设计、技术设计、施工图设计等阶段，主要是根据拟实施工程的规模、难度等因素确定所需要进行的设计阶段，对于规模较小、技术简单的情况，可仅开展施工图设计。

关于方案落实：方案实施过程中，应采取合理措施充分保障方案实施的贯彻落实，以实现治理的意图。在实施过程中可能会因为某些意外因素给具体工作带来限制，若出现此类情况，则需要改善方案编制单位、工程设计单位、管理部门、施工单位充分沟通，以寻求最合理的解决方案。

4.8 效果评估

本部分明确了交通事故多发道路治理后开展治理效果评估的工作要求。

关于效果评估：一般可以采用前后对比法和同类对比法。前后对比法相对简单，为了避免道路交通事故随机性的影响，宜考虑较长时段的跟踪分析。比如针对改善完成后1~3年的数据与改善前1~3年的数据进行对比分析，同时应考虑避开改善过程及改善完成后道路使用者适应期的影响。同类对比法相对复杂，需要在路网中找到与治理道路相类似的道路，并有同类道路交通运行及交通安全水平的统计数据，才能做出客观的判断。在相关数据条件具备时，同类对比法可以获得更合理的评估结果。

4.9 附录

本部分包括了四阶段技术流程案例、判别方法具体操作、治理工作常用表格、常见道路安全隐患及改善对策等，旨在给指南使用者提供参考。

附录H中给出的常见隐患及对策是基于广州市交通事故多发道路改善治理工作的总结，体现了当下存在的一些典型问题，重点在于提出问题及解决思路，仅供参考。道路交通安全改善方案与交通流量、运行速度、车辆性能、道路使用者特征、路侧环境等因素相关，隐患和改善方案并无固定对应关系，需要综合多因素具体问题具体分析。

五、与有关法律法规和强制性标准的关系

遵守和符合相关法律法规和强制性标准要求。目前国内针对道路交通安全改善的规范主要有：

- ◇ 《公路项目安全性评价规范》（JTG B05）
- ◇ 《公路安全生命防护工程实施技术指南》
- ◇ 《公路交通事故多发点段及严重隐患排查工作规范》

本文件在与现行规范保持一致的前提下，针对公路及城市道路的治理工作，在操作流程、参数标定、判别方法和改善措施方面进一步具体化，以方便实际运用。

六、重大意见分歧的处理依据和结果

本标准在制定过程中未出现重大分歧意见。

七、后续贯彻措施

建议将指南运用在现有道路改善治理工作中，并将成功经验应用于道路工程设计、建造阶段。

交通事故多发道路的改善治理需要多部门协同工作，建议在交通警察、道路建设、道路运维、绿化园林等行业管理部门中开展宣贯，以便于治理工作的推动和实施。

可以通过文件发放和技术宣讲等方式将本指南向规划设计单位推广，让从业者了解当前道路交通安全改善工作中发现的问题和积累的经验，让先进的理念和措施在建设阶段就得到应用。

在后续基于指南开展治理过程中发现的问题和积累的经验，可在确认后逐步纳入规划、设计规范中以达成更广泛的影响。

标准编制小组

2022年7月