

T/CTS

中国道路交通安全协会团体标准

T/CTS XXXX—XXXX

主动发光交通标志全过程质量控制措施

Total Quality Control Measures for Active Light-emitting Traffic Signs

（征求意见稿）

（本草案完成时间：2022年5月10日）

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

目 次

前言	II
引言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 一般规定	1
5 设计质量控制	1
5.1 设计质量管理	2
5.2 设计过程质量控制	2
5.3 现场服务	2
6 采购质量控制	2
7 生产质量控制	2
7.1 生产	2
7.2 运输及储存	3
7.3 检验	3
7.4 不合格品处理	3
8 安装质量控制	4
8.1 安装前准备	4
8.2 安装过程质量控制	4
8.3 调试	4
9 验收与评价	5
9.1 基本要求	5
9.2 实测项目	5
9.3 外观质量	6
参考文献	7

前 言

本文件按照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》的规定起草。

本文件由中国道路交通安全协会提出并归口。

本文件起草单位：南京赛康交通安全科技有限公司、南京林业大学、金陵科技学院、广东振业优控科技股份有限公司、江苏爱可青交通科技有限公司、江西省北拓工程检测有限公司、济南金诺公路工程监理有限公司。

本文件主要起草人：

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

引 言

近年来，随着LED新型光源、太阳能电池板及面板材料等技术的不断进步，主动发光交通标志制造工艺的不断提升，主动发光交通标志得到广泛地认可和应用，也制定了相应标准，如《LED主动发光道路交通标志》（GB/T31446-2015）、《城市道路主动发光交通标志设置指南》（GA/T 1548-2019）、《面板显示主动发光交通标志》（T/CSIA001-2018）等。

主动发光交通标志本身的高质量、高要求也成为了业内重点关注的对象，但由于各地方的设施设置经验、方式、规范存在一定差异性，以及设计、生产、施工相关单位工作习惯的不同，导致主动发光交通标志在质量控制方面未能拥有较为全面的管理措施。有鉴于此，标准起草组在广泛研究国内外先进标准、总结工程实践经验的基础上，起草了本文件，统一主动发光交通标志在设计、采购、生产、安装、验收等阶段全过程质量控制措施，以满足本行业领域内对主动发光交通标志质量控制管理措施的指导性需求。

主动发光交通标志全过程质量控制措施

1 范围

本文件规定了主动发光交通标志在设计、采购、生产、安装、验收等阶段全过程质量控制措施。

本文件适用于设置在各类道路、场区的主动发光交通标志全过程质量管理。内河航道、机场跑道标志等可参照执行。

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 5768 道路交通标志和标线
GB/T 31446 LED主动发光道路交通标志
GB 51038 城市道路交通标志和标线设置规范
GA/T 1548 城市道路主动发光交通标志设置指南
T/CSIA 001 面板显示主动发光交通标志
T/CSIA 007 智能网联指路标志
T/ZSQX 002 建设工程全过程质量控制管理规程

3 术语和定义

T/CSIA 001、T/CSIA 007界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

主动发光交通标志 active light-emitting traffic signs

标志体内具有主动发光光源，部分或者全部发光显示信息内容的交通标志，分为点阵显示主动发光交通标志和面板显示主动发光交通标志。

3.2

全过程质量控制 total process quality control

为确保主动发光交通标志质量而开展的，涵盖项目设计、采购、生产、安装、验收等全部过程的策划、组织、协调和控制等管理活动。

3.3

驻厂监造 surveillance at the supplier

是指项目监理单位受建设单位的委托，在合同约定的范围内，按照法律、法规、规章和标准，对主动发光交通标志制造过程实施监督的行为。

4 一般规定

4.1 主动发光交通标志的设计、采购、生产、安装、验收等阶段的各项工作均应符合 GB 5768.2、GB 50138、GB/T 31446、GA/T 1548、T/CSIA 001、T/CSIA 007 等相关标准的规定。

4.2 建设单位宜对设计、采购、生产、施工、监理等单位的质量控制过程进行指导和检查。

4.3 主动发光式指路标志 ≥ 30 套、或各类主动发光交通标志 ≥ 100 套的单个项目，建设、设计、采购、生产、施工、监理等单位宜编制专项质量管理方案。

5 设计质量控制

5.1 设计质量管理

- 5.1.1 设计单位应根据合同的约定，在设计工作开始前编制质量管理方案，质量管理方案应符合 T/ZSQX 002 第 6.1.1 条规定。
- 5.1.2 质量管理方案应包含主动发光交通标志专项篇章，主要内容应包括设计质量目标、设计过程控制、设计重难点、主要技术指标、关键部位施工要求、设计成果要求、设计现场服务。
- 5.1.3 设计单位应将主动发光交通标志设计质量专项篇章向所有设计人员进行设计质量交底。

5.2 设计过程质量控制

- 5.2.1 设计单位应明确各阶段主动发光交通标志设计文件编制深度。文件编制深度应满足国家和行业的有关规定。
- 5.2.2 设计单位应在设计中进行全过程质量控制，建立健全设计过程质量管理规定。
- 5.2.3 主动发光交通标志的设计成果中应重点明确其功能要求、关键部位生产制造要求、施工安装要求、检验验收要求。

5.3 现场服务

- 5.3.1 施工图完成交付后，设计单位应及时向建设、监理、施工等单位进行设计交底并形成文件。
- 5.3.2 设计单位在施工阶段应选派设计代表深入现场，了解施工是否与设计要求相符合，参加施工过程中及交付使用后出现的质量问题的处理，协助施工单位解决出现的技术问题，做好技术服务。
- 5.3.3 设计单位宜按规定参与主动发光交通标志厂家实地考察、标志进场检验及验收评价。

6 采购质量控制

- 6.1 采购单位应根据工程施工合同、实施计划、施工图设计文件、工程质量总体目标、项目采购实施总体计划以及相关法律法规，编制主动发光交通标志专项采购实施计划。专项采购实施计划主要内容应包括编制依据、采购控制质量目标和措施、采购范围及分工、采购全过程主要工作程序和基本原则、采购组织机构和职责、风险控制和文件资料管理等。
- 6.2 采购单位应做好对主动发光交通标志制造商的选择、评审工作。选择主动发光交通标志制造商应遵循以下原则：
 - a) 应具备批量生产的能力，持有 ISO9000、ISO14000、ISO18000 等管理体系认证证书；
 - b) 其批量产品应取得第三方检测机构出具的型式检测合格报告和 CCPC 认证证书；
 - c) 宜具备光源板等核心部件自主研发和自主生产的能力；
 - d) 宜具有同等项目规模的供货业绩且取得项目建设单位的评价报告。
- 6.3 主动发光式指路标志 ≥ 30 套、或各类发光交通标志 ≥ 100 套的单个项目，采购单位宜组织建设、设计、监理、施工等单位组成联合考察小组，对备选制造商进行实地考察。
- 6.4 同一条道路、同一项目的不同标段应选择同一制造商的产品。
- 6.5 采购单位宜将最终拟定的制造商的资信文件、型式检测报告、CCPC 证书、具备自主研发和自主生产能力的相关证明材料以及实地考察报告汇总成册，报监理单位审核、建设单位审批。

7 生产质量控制

7.1 生产

- 7.1.1 主动发光交通标志制造商在正式生产前应组织生产、技术、采购、质检以及车间主要负责人对采购合同所明确的设计图纸、技术要求、技术指标、质量要求、验收要求等内容开展内部评审，编制生产任务书。
- 7.1.2 主动发光交通标志的质量应由制造商负责，采购单位应加强对标志制造过程的监管或委托有资质和能力的设备监理单位实施标志制造过程的质量检验工作。
- 7.1.3 制造商应建立三级质检制度，完善自检、交接检和质检部专职终检，做到标志生产质量过程可

控、有追溯。

7.1.4 正式生产前，应制作效果图提交采购单位确认，效果图应按照设计文件、GB 5768.2、GB 50138、GB/T 31446、T/CSIA 001 等规范有关规定制作。

7.1.5 主动发光交通标志使用的铝合金板、铝合金型材、透明板、反光膜等应符合设计及规范要求。

7.1.6 大型标志因生产、运输需要分块制作时，分块应符合 GB 5768.2 的相关要求。

7.1.7 控制箱应根据标志数量、内容进行配置，开关电源、防雷器等应满足标志功耗需求。控制箱外部应粘贴包含对应标志版面内容、安装桩号等信息的标签，做到一一对应。

7.2 运输及储存

7.2.1 运输前应清点待运输的主动发光交通标志，检查标志内容、规格、数量以及控制箱、安装配件是否正确、齐全，确保没有错发、漏发。

7.2.2 装车前应对成品标志进行包装，保护标志。应在标志边框或背面以及外包装显著位置粘贴包含标志版面内容、安装桩号等信息的标签。

7.2.3 装车前应确定安装顺序，确保按照顺序装车，便于卸货。

7.2.4 标志及控制箱运至工地时，应储存在干燥、干净的室内，宜竖立摆放。多块摆放时应有分离保护措施，严禁一块主动发光交通标志直接叠放于另一块标志表面，平放时严禁踩踏。如标志及控制箱直接运至安装现场，不具备室内储存条件时，宜竖立摆放并做好防水保护。

7.3 检验

7.3.1 采购单位应按检验计划和采购合同中的规定，组织具备相应能力的检验人员，进行主动发光交通标志的检验。检验地点、检验形式等应在采购合同中予以明确。

7.3.2 主动发光式指路标志 ≥ 30 套、或各类主动发光交通标志 ≥ 100 套的单个项目，项目监理单位应编制驻场监造工作计划，并按工作计划开展驻场监造。

7.3.3 采购单位应加强对标志制造过程的监管或委托有资质和能力的设备监理单位实施标志制造过程的质量检验工作，但当采购方或监理代表参与对设备的监造与检验时，不能被视为免除生产厂商应承担的标志质量保证责任，也不能代替制造单位的产品质量检验，亦不能免除对标志的验收。

7.3.4 主动发光交通标志办理正式入库手续前应做好进场检验工作，确保主动发光交通标志的完好以及质保资料的完整。

7.3.5 主动发光交通标志进场检验应依据采购合同、装箱单，对标志的外观、数量、随箱文件资料进行检验。

7.3.6 主动发光交通标志进场检验应由采购单位安排计划并组织实施，采购单位、建设单位、监理单位、施工单位、生产厂商等应共同参加，按照验收程序进行验收。

7.3.7 采购单位负责主动发光交通标志随箱文件资料的清点、收集及向施工单位的移交，并及时向建设单位提供一份完整的随箱文件资料。

7.3.8 进场主动发光交通标志的产品合格证、出厂检验报告等质量证明文件必须齐全；产品型式检测报告、CCPC证书、抗风性能检测报告等必须齐全、有效。

7.3.9 进场检验报告应由组织进场检验的单位负责填写，各参加方会签。报告应详细填报进场检验情况，对主动发光标志的品种、规格、型号、数量、包装完好、配件、随箱文件等进行确认。

7.3.10 进场检验有不符合品或不符合项应视为进场检验不合格，应由采购单位责成厂商负责调换、返修，采购单位应负责对不符合品或不符合项进行闭环管理。

7.3.11 未经进场检验或进场检验不合格的严禁办理进场入库手续，严禁使用于工程项目。

7.4 不合格品处理

7.4.1 按采购合同和相关标准规范对主动发光交通标志进行检验或验收时，发现不合格品或不合格项，应依据合同和标准规范的要求进行处理。

7.4.2 发现不合格品或不合格项，建设单位或总承包单位应组织有关单位确认主动发光交通标志不合格性质、分析不合格原因、明确责任单位。

7.4.3 采购单位联系生产厂商制定不合格品或不合格项处理方案，依据法规和相关合同的规定报总承

包单位或建设、监理单位审批。

7.4.4 不合格品或不合格项处理完成后，由不合格品或不合格项处理单位依据法规和相关合同的规定报总承包单位或建设、监理单位验收。

8 安装质量控制

8.1 安装前准备

8.1.1 施工单位应针对工程项目特点、重点及主动发光标志的具体内容进行分析，并根据分析结果组织编制主动发光标志专项施工方案。

8.1.2 施工人员已由项目经理部安全技术部门进行安全、技术交底。电工等特殊工种应持证上岗。

8.1.3 主动发光交通标志已由专业厂家生产完成，并经检验符合进场要求，已办理进场入库手续。

8.1.4 施工作业机具等资源配置齐全，并经查验性能良好，满足作业要求。

8.2 安装过程质量控制

8.2.1 施工班组应严格按照安全技术交底的要求开展主动发光交通标志的安装工作。

8.2.2 施工单位应建立施工过程中的质量管理记录，记录应主要包括：施工日记、交底记录、上岗培训和岗位资格证明、施工机具和检验测量及试验设备的管理记录、图纸的接收和发放、设计变更的有关记录、监督检查和整改复查记录、质量管理相关文件等及质量管理策划中规定的其他记录。

8.2.3 安装前应核对标志内容、控制箱是否相互对应，是否为本桩号拟安装的标志，如有错漏应及时调整，严禁将标志接入不匹配的控制箱。

8.2.4 标志安装前，应检查抱箍、U型螺栓、螺母等配件是否齐全，应留有足够数量备用。配件和标志板宜分车装运，如条件受限制，在同一车时，标志与配件之间应采取物理隔离措施，避免碰坏、划伤表面。

8.2.5 安装时，施工人员严禁直接踩踏标志。

8.2.6 应按照设计要求采购相应规格的电缆，敷设电缆时埋深应符合设计和规范要求。当设计无要求时，应根据标志牌的用电负荷配置供电电缆线。

8.2.7 控制箱至标志牌的线缆应走杆件内部走，必须使用完整的线缆，严禁断线接长使用。

8.2.8 所有杆体外部的线缆应采用保护管保护，严禁不经保护直接裸露在外。

8.2.9 标志牌接线时，应先关闭总开关，不得带电接线，并注意正、负极及电压。

8.2.10 主动发光交通标志应将标志的供电的地线和标志的地线、通讯线缆的屏蔽层（如有）、立杆连接在一起，立杆与基础接地极应可靠连接。利用旧杆件和基础的标志，应在基础外部补充设置接地极，接地极应与标志杆可靠连接。接地电阻应符合设计要求，设计无要求的应不大于10欧姆，不满足要求时应采用增加接地极、撒降阻剂等措施。

8.3 调试

8.3.1 主动发光交通标志专项施工方案应包含调试篇章，含有智能网联标志和云平台的项目宜编制主动发光交通标志专项调试方案。

8.3.2 调试前应仔细检查标志接线是否正确、控制箱与标志板是否匹配、控制箱各元器件规格是否与标志匹配。核查无误后，方可接通电源，开始调试工作。

8.3.3 调试工作由施工单位自行进行，也可邀请建设、设计、监理等单位参与开展联合调试。

8.3.4 调试结束后施工单位应填写调试报告，开展联合调试的，调试报告宜由各方签字确认，作为项目验收的基础资料。

8.3.5 主动发光交通标志调试宜按以下步骤进行

- a) 主动发光交通标志在低照度环境下自动工作。白天安装、测试时，宜使用不透光物体将标志太阳能环境照度检测装置遮挡严实，10秒内标志应正常发光。如标志未能正常发光，应检查各线路是否有断开等情况；

- b) 标志正常发光后，现场登录或远程登录标志管理平台，对标志远程控制、智能网联标志信息下发等功能进行调试；
- c) 调试完成后，应及时取掉太阳能环境照度检测装置上的遮挡物。
- 8.3.6 调试质量不符合项的管理应符合以下要求：
- a) 调试发生质量不符合项，由施工组织各有关部门会同生产厂家共同分析问题、查找原因，采取有效措施，及时按不符合规定进行处理和控制。
- b) 如大批量标志出现调试质量不符合项，施工单位应及时上报监理单位及建设单位，由监理单位组织建设、设计、施工、第三方检测等单位分析问题、查找原因、制定整改措施。
- c) 发生调试质量不符合项，造成标志损坏的，相关责任方应采取应急、纠正措施。

9 验收与评价

9.1 基本要求

- 9.1.1 进场的主动发光交通标志应提供由国家级交通安全设施或产品的检测检验机构出具的执行T/CISA 001型式检测合格报告。
- 9.1.2 主动发光交通标志及配件的型号规格、数量等应符合合同要求，部件完整。
- 9.1.3 标志的位置正确，立柱安装竖直、牢固，标志板面安装方位、角度、高度符合设计要求。
- 9.1.4 控制箱外部完整，门锁开闭灵活。
- 9.1.5 电源、控制线路以及通信线路按规范要求连接到位，标志处于正常工作状态，发光面发光均匀，无明显明暗不均现象。

9.2 实测项目

主动发光标志的实测项目应符合表1的规定：

表1 主动发光标志实测项目

项次	检查项目	规定值或允许偏差	检查方法和频率	备注
1	标志板面反光膜逆反射系数	满足设计要求	逆反射系数测试仪：每块版每种颜色测3点	
2	标志板下缘至路面净空高度（mm）	+100，0	经纬仪、全站仪或尺量：每块板测2点	
3	立柱竖直度（mm/m）	3	垂线法，每根柱测2点	
4	基础顶面平整度	4	尺量：对角线拉线测量最大间隙，每个基础测2点	
5	基础尺寸（mm）	+100，-50	尺量：每个基础长度、宽度各测2点	
6△	接地电阻	满足设计要求，设计无要求时不大于10Ω。	接地电阻测量仪	电网供电标志测量
7△	视认距离	动态视认距离大于210m，静态视认距离大于250m	按GB/T 31448第6.8.4、6.8.5条规定实施	
8	板面平均亮度	亮度符合设计要求。	亮度计实测	
9△	板面亮度均匀度	均匀度应≥90%	点阵式标志按GB/T 31448第6.8.6条规定、面板式标志按TCSIA 001-2018第6.4.2条规定实施	
10△	自动感光功能	能够根据环境亮度控制标志发光单元，实现自动开启/关闭、分级调光等功能	功能验证	

表1 主动发光标志实测项目（续）

项次	检查项目	规定值或允许偏差	检查方法和频率	备注
11△	状态监测功能	能够监测标志体电气工作状态以及位置、倾斜、倒伏等物理状态，并将监测数据反馈至云控平台	功能验证	
12△	显示内容	及时、正确的显示云控平台发送的内容	实操检验	
13△	复原功能	加电后，设备能自动恢复到正常通信状态，并被上位机或控制系统识别，断电或故障前存储数据保持不变	功能验证	
14	本地操作与维护功能	能够与便携机连接进行检测与维护	功能验证	

注：表内标注△的为关键项目。

9.3 外观质量

主动发光标志的外观质量应符合下列规定：

- a) 各部件表面光泽一致，无划伤、无刻痕、无剥落、无锈蚀。
- b) 标志体、控制箱的出线与箱体连接密封良好，箱体内无积水、尘土、霉变。
- c) 标志体、控制箱内电力线、信号线、元器件等布线平直、整齐、固定可靠，标识正确、清楚、插头牢固。

参 考 文 献

- [1] GB 5768 道路交通标志和标线
 - [2] GB/T 18833 道路交通反光膜
 - [3] GB/T 23827 道路交通标志板及支撑件
 - [4] GB/T 23828 高速公路 LED 可变信息标志
 - [5] GB/T 31446 LED 主动发光道路交通标志
 - [6] GB 50168 电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范
 - [7] GB 50169 电气装置安装工程接地装置施工及验收规范
 - [8] GB 50688 城市道路交通设施设计规范
 - [9] GB 51038 城市道路交通标志和标线设置规范
 - [10] GA/T 484 LED 道路交通诱导可变信息标志
 - [11] GA/T 652 公安交通管理外场设备基础施工通用要求
 - [12] GA/T 1548 城市道路主动发光交通标志设置指南
 - [13] JTG D70/2 公路隧道设计规范 第二册 交通工程与附属设施
 - [14] JTG D80 高速公路交通工程及沿线设施设计通用规范
 - [15] JTG D81 公路交通安全设施设计规范
 - [16] JTG/T D81 公路交通安全设施设计细则
 - [17] JTG D82 公路交通标志和标线设置规范
 - [18] JTG F71 公路交通安全设施施工技术规范
 - [19] JTG/T F72 公路隧道交通工程与附属设施施工技术规范
 - [20] JTG F80/1 公路工程质量检验评定标准 第一册 土建工程
 - [21] JTG 2182 公路工程质量检验评定标准 第二册 机电工程
 - [22] JT/T 817 公路机电系统设备通用技术要求及检测方法
 - [23] T/CSIA 001 面板显示主动发光交通标志
 - [24] T/CSIA 007 智能网联指路标志
 - [25] T/CTS 3 智慧高速公路交通标志设置指南
 - [26] T/ZSQX 002 建设工程全过程质量控制管理规程
 - [27] T/ZSQX 008 建设工程全过程质量行为导则
-

中国道路交通安全协会团体标准
《主动发光交通标志全过程质量控制措施》
(征求意见稿)

编 制 说 明

标准起草组

2023年3月

《主动发光交通标志全过程质量控制措施》 编制说明

一、项目的必要性及目的

近年来，随着 LED 新型光源、太阳能电池板及面板材料等技术的不断进步，主动发光标志制造工艺的不断提升，主动发光标志得到认可和应用，也制定了相应标准。如 GB/T31446-2015《LED 主动发光道路交通标志》、GA/T 1548-2019《城市道路主动发光交通标志设置指南》、T/CSIA001-2018《面板显示主动发光交通标志》等，故主动发光标志本身的高质量、高要求也成为了业内重点关注的对象，但由于各地方的设施设置经验、方式、规范存在一定差异性，以及设计、生产、施工相关单位工作习惯的不同，导致主动发光交通标志在质量控制方面未能拥有较为全面的管理措施。为了加强主动发光标志质量管理，统一主动发光标志在设计、生产、安装、运营等阶段全过程质量控制措施，南京赛康交通安全科技有限公司联合高校名企一同向中国道路交通安全协会提出了《主动发光交通标志质量控制措施》标准的编写申请，以满足本行业领域内对主动发光交通标志质量控制管理措施的指导性需求。

二、标准编制工作简况

（一）任务来源

2021 年 12 月-2022 年 3 月南京赛康交通安全科技有限公司

联合南京林业大学、广东振业优控科技股份有限公司、江苏爱可青交通科技有限公司组建标准起草组，联合开展《主动发光标志质量控制措施》团体标准前期工作。2022年4月标志起草工作组向中国道路交通安全协会团体标准化工作委员会提交《主动发光标志质量控制措施》团体标准立项申请。2022年6月15日，中国道路交通安全协会组织专家召开立项评审会议，经专家评审，同意本标准立项；同年7月11日中国道路交通安全协会团体标准化工作委员会发布正式立项通知（中交安协通（2022）17号）。

（二）标准编写

该项目由南京赛康交通安全科技股份有限公司董事长、江苏科创交通安全产业研究院院长刘干教授负责，组织标准框架构建、主要内容编写及标准验证实施。

参编单位涵盖了主动发光标志设计、生产、科研、检测、监理等各个阶段的行业领先企业，为标准编写内容的正确性、准确性、可靠性提供了相当关键的技术、理论及实践支持。

标准编写组通过内部工作会议，经常组织交流讨论，提出解决技术问题对策措施。

（三）编写组成员及分工

序号	姓名	单位	职务/职称	主要工作内容
1	刘干	南京赛康交通安全科技股份有限公司	董事长/正高级工程师	主编，负责项目总体工作与外部协调
2	马健霄	南京林业大学	院长/教授	负责总体研究方案的制定与工作推进
3	叶智锐	金陵科技学院	副校长/教授	负责确定标准章节结构，制定关键指标的研究方案，标准统稿与审核

4	周德凯	南京赛康交通安全科技有限公司	总工程师/高级工程师	主动发光标采购收阶段的质量控制措施研究与章节起草
5	陈宁宁	广东振业优控科技股份有限公司	总经理/高级工程师	负责主动发光标志设计阶段的质量控制措施研究与章节起草
6	李琳	江苏爱可青交通科技有限公司	总经理/高级工程师	负责主动发光标志生产阶段质量控制措施研究与章节起草
7	韩作新	济南金诺公路工程监理有限公司	副总经理/正高级工程师	负责主动发光标志验收阶段的质量控制措施研究与章节起草
8	陈晓娟	江西省北拓工程检测有限公司	总经理/工程师	负责主动发光标志检测阶段的质量控制措施研究与章节起草
9	邹申	南京赛康交通安全科技有限公司	副总经理/工程师	参与主动发光标志生产阶段质量控制措施研究与章节起草
10	杨方宜	金陵科技学院	博士/讲师	参与主动发光标志设计、采购阶段质量控制措施研究与章节起草
11	宋庆丰	江西省北拓工程检测有限公司	副总经理/工程师	参与主动发光标志检测、验收阶段的质量控制措施研究与章节起草
12	张正一	南京赛康交通安全科技有限公司	助理工程师	负责资料收集、整理、文稿校对

三、标准的编制依据

1. 《中华人民共和国产品质量法》
2. 《中华人民共和国道路交通安全法》
3. 《建设工程质量管理条例》
4. GB 5768 道路交通标志和标线
5. GB/T 23828 高速公路 LED 可变信息标志
6. GB/T 31446 LED 主动发光道路交通标志
7. GB 51038 城市道路交通标志和标线设置规范
8. GA/T 484 LED 道路交通诱导可变信息标志
9. GA/T 1548 城市道路主动发光交通标志设置指南
10. JTG F80/1 公路工程质量检验评定标准 第一册 土建

工程

11. JT/T 817 公路机电系统设备通用技术要求及检测方法
12. T/CSIA 001 面板显示主动发光交通标志
13. T/CSIA 007 智能网联指路标志
14. T/ZSQX 002 建设工程全过程质量控制管理规程

四、主要编制内容说明

（一）关于术语和定义

本部分对3个术语进行了定义，包括主动发光交通标志、全过程质量控制、驻厂监造进行了明确定义，部分术语引用、参考了《T/CSIA 001 面板显示主动发光交通标志》、《T/CSIA 007 智能网联指路标志》中的定义解释，使得术语更加规范准确，以便对标准内容、参数指标进一步理解。

（二）关于设计质量控制要求

设计单位应根据合同的约定，在设计工作开始前编制质量管理方案，方案主要内容应包括设计质量目标、设计过程控制、设计重难点、主要技术指标、关键部位施工要求、设计成果要求、设计现场服务。设计人员应对其负责设计的主动发光标志设计质量承担终身责任。

（三）关于采购质量控制要求

采购单位应根据工程施工合同、实施计划、施工图设计文件、工程质量总体目标、项目采购实施总体计划以及相关法律法规，编制主动发光标志专项采购实施计划。

提出备选厂商的要求，对与超出一定数量的项目提出实地考察的要求。

根据已有项目实践情况，一般认为主动发光式指路标志 ≥ 30 套、或各类发光交通标志 ≥ 100 套的单个项目为较大型主动发光交通标志设置项目，应进行实地考察确定生产厂商。

(四) 关于生产质量控制要求

一是生产厂商在正式生产前应组织生产、技术、采购、质检以及车间主要负责人对采购合同所明确的设计图纸、技术要求、技术指标、质量要求、验收要求等内容开展内部评审，编制生产任务书。

二是运输和存储过程应按照有关要求进行，确保该过程不损坏标志体及外部。

三是提出检验的有关要求。

四是提出了不合格品的处理措施。

(五) 关于安装质量控制要求

施工单位应针对工程项目特点、重点及主动发光标志的具体内容进行分析，并根据分析结果组织编制主动发光标志专项施工方案。施工班组应严格按照安全技术交底的要求开展主动发光标志的安装工作。

施工单位应建立施工过程中的质量管理记录，记录应主要包括：施工日记、交底记录、上岗培训和岗位资格证明、施工机具和检验测量及试验设备的管理记录、图纸的接收和发放、设计变

更的有关记录、监督检查和整改复查记录、质量管理相关文件等及质量管理策划中规定的其他记录。

(六) 关于验收与评价要求

验收与评价分别提出了基本要求、实测项目和外观质量三方面的要求。

五、标准中涉及专利的情况

无。

六、预期达到的社会效益、对产业发展的作用的情况

交通标志是服务于出行和交通管理的重要工具，是将公路交通管控措施传递给驾驶人的最为有效的信息载体，是交通管理部门进行交通管理的最重要手段，是性价比最高的交通安全设施。随着公路交通的快速发展，主动发光交通标志的应用将是提高夜间、逆光、恶劣天气等情况下指路标志的视认性能，保障驾驶人拥有更长的视认距离，提升现代公路交通管理和服务能力的最直接的方法。本标准期望通过控制主动发光标志质量来提高公路交通的安全性，减少因交通标志的意义不明、位置不适、质量不好等原因造成事故的发生率约70%，从而有效的支撑公路交通的发展需求。

七、在标准体系中的位置，与现行相关法律、法规、规章及相关标准，特别是强制性标准的协调性

本标准属于团体标准，符合现行法律、法规、规章和政策要求，和相关国家、行业标准是补充关系。

八、国内外相关情况

(一) 国内情况

近年来，在一些主流厂商的推动下，国内主动发光标志无论是标准体系还是产品应用都比国外来的更广泛。标准层面上处理制定了相应的设置标准明确设置原则和条件，还制定了相应的产品标准，对于生产阶段的质量控制起到了指导作用。但是仍然缺乏全过程的质量控制指导文件，对于设计阶段、安装阶段、运营阶段的质量管理缺乏标准指导，特别是从应用项目上来看，项目完成后以什么样的标准验收缺少相应的标准。

国家标准层面上，GB 5768.2 和 GB 51038 只是在大原则上规定了发光标志的适用条件，此外 GB/T 31446-2015 规定了点阵式主动发光标志的产品技术要求。

行业标准层面上，公安部于 2019 年颁布了公共安全行业标准《城市道路主动发光交通标志设置指南》（GA/T 1548-2019），全面细致地对城市道路如何设置主动发光标志进行了系统规范。且正在全面修订的《城市道路交通设施设计规范》（GB 50688），也用专门的条款对主动发光标志的设置进行了规范。

《公路隧道设计规范 第二册 交通工程与附属设施》（JTG D70/2-2014）对于隧道内标志如何应用主动发光标志进行了比较详细的规定。

《内部照明标志》（JTG 750-2009）规定了内部照明标志的产品技术要求、检测方法等，目前正在修订中。

地方标准层面上，目前，南京、济南、日照、威海、西安、上饶、贵阳、珠海、浙江等地的城市交通管理部门陆续编制了适用于当地的“城市道路交通安全于管理设施设施技术规范”，在其中均对主动发光标志的应用做了一定程度的规范。

团体标准层面上，《城市地下道路交通标志和标线设置规范》（T/CECS 626-2019）中国工程建设行业协会团体标准，对城市地下道路设置发光标志进行了专门的规范。

《面板显示主动发光交通标志》（T/CSIA 001—2018）、《智能网联指路标志》T/CSIA 007—2021）等团体标准，对于产品的质量、检测等方面做了全面细致的规定，为产品应用提供了相应的质量标准和检测依据。

从以上四类标准层面的简述可以看出，国内对主动发光交通标志从设计到验收的各个阶段皆有一定程度的规范，但仍缺乏一部针对其全过程质量总体控制的制度标准。

（二）国外情况

基于交通标志对保障夜间行车的功能作用，世界发达国家均高度重视提升标志夜间视认性、远程管控和发布信息的方法。

美国的 MUTCD 主要规范了照明式或者发光式标志的光源颜色、闪烁的频率要求，同时规定了无论白天还是夜间，标志的形状、颜色不应有差异，视认性、易读性不能降低。

日本《道路标志手册》中明确地给出了应设置为主动发光标志的情况，并且明确了主动发光标志的显示形式。

韩国《照明式及发光型交通安全标志标准指南》明确提出了在雾多地区、夜间交通事故多发/隐患较高地区、能见度不稳定地区应使用照明式及发光型安全标志，并给出了不同类型标志的发光形式、不同颜色的亮度要求。

德国《选择交通标志和交通设施的结构形式时关于光学技术性能的说明》（HWBV）强调了照明标志或发光标志仅在车辆自身照明设施造成的照明条件的一定的不利前提下适用。

总体来看，以上四个发达国家对于主动发光交通标志的技术要求和使用场景都有着不同程度的研究及规范，但这种研究和规范的方向皆偏向于标志的实际应用，对于主动发光交通标志本身的设计、生产、安装、验收等全过程质量控制缺少相关的标准规范。

九、重大意见分歧的处理依据和结果

目前本标准处于征求意见稿阶段，尚无遗留的重大意见分歧。

十、标准性质的建议说明

本标准团体标准，由相关单位自愿采用。

十一、贯彻标准的要求和措施建议

本标准首次发布，建议组织多层次、多渠道的宣贯工作，特别是向交通管理、建设部门有关人员进行宣贯，切实提供本标准的知晓度，促进主动发光标志产品质量提升，提高道路交通安全水平。

十二、废止、替代现行有关标准的建议

无。

十三、其他给予说明的事项

无。