



中华人民共和国国家标准

GB/T 46142—2025

智慧城市基础设施 智慧交通快速响应矩阵码应用指南

Smart community infrastructures—
Application guidance for QR code in smart transportation

(ISO 37180:2021, Smart community infrastructures—Guidance on smart
transportation with QR code identification and authentication in
transportation and its related or additional services, MOD)

2025-08-29 发布

2025-08-29 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

目 次

前言 III

引言 V

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 概述 2

 4.1 智慧交通的 QR 码 2

 4.2 QR 码特性 2

 4.3 QR 码应用场景 2

5 QR 码应用流程 3

 5.1 QR 码生成 3

 5.2 QR 码识别 3

 5.3 QR 码认证 3

 5.4 QR 码授权 3

6 QR 码应用安全保障 3

 6.1 整体安全性 3

 6.2 QR 码生成、识别和认证的安全性 3

 6.3 QR 码授权安全性 4

 6.4 隐私信息安全性 4

7 QR 码应用运维管理 4

 7.1 配套基础设施 4

 7.2 数据交换与共享 5

 7.3 QR 码应用运行观测 5

参考文献..... 6

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。

本文件修改采用 ISO 37180:2021《智慧城市基础设施 QR 码在智慧交通及其相关服务中的识别和认证授权指南》。

本文件与 ISO 37180:2021 相比做了下述结构调整：

- a) 删除 ISO 37180:2021 的 4.3, 内容合并至引言；
- b) 将 ISO 37180:2021 的第 5 章调整为 4.3, 该章下的条合并；
- c) 将 ISO 37180:2021 的 6.1 调整为 4.2；
- d) 将 ISO 37180:2021 的第 6 章调整为第 5 章, 增加 5.1；
- e) 删除 ISO 37180:2021 的 6.5 和 6.6, 相关内容并入 4.1 和 6.1；
- f) 将 ISO 37180:2021 的第 7 章调整为第 6 章, 并同步调整条的序号；
- g) 删除 ISO 37180:2021 的 7.1, 相关内容并入 6.2；
- h) 将 ISO 37180:2021 的 7.3 下的 7.3.1、7.3.2、7.3.3 合并为 6.3；
- i) 将 ISO 37180:2021 的第 8 章调整为第 7 章, 并同步调整该章下的条序号, 增加 7.2；
- j) 将 ISO 37165:2020 的第 9 章调整为 7.3, 该章下的条合并。

本文件与 ISO 37180:2021 的技术差异及其原因如下：

- a) 将 ISO 37180:2021 的 4.2 和 ISO 37180:2021 的 6.5 中对不同形态和使用方式的 QR 码的描述内容整合至 4.1, 并适当细化, 避免在不同章条分别阐述重复内容, 符合中国人阅读理解习惯, 便于标准实施, 提高标准适用性；
- b) 在“适用的运输及相关服务”中将引用的 ISO 37154:2017 的条合并, 优化了文字描述使文本更为简洁清晰(见 4.3), 符合中国人阅读理解习惯, 便于标准实施, 提高标准适用性；
- c) 更改了“QR 码的实用性”小节为“应用系统的安全性”小节并增加了对应用系统安全性的描述(见 6.1), 以使 QR 码安全性原则与第 6 章的具体安全要求相衔接, 提高标准适用性；
- d) 增加了对 QR 码生成的具体描述和原则(见 5.1), 根据标准实践情况, QR 码生成是 QR 码在智慧交通及相关服务中应用必不可少的一环, 增加相关内容以便于标准实施, 提高标准适用性；
- e) 删除了 ISO 37180:2021 的 6.5 和 6.6, 将其中关于 QR 码使用形式的内容与 4.1 的相应内容合并, 关于应用系统安全的内容与 6.1 的相应内容合并, 以避免章条内容的重复和分散, 便于标准实施；
- f) 更改了对于公钥密码算法使用过程的具体描述, 增加了规范性引用的 GB/T 36625.3—2021, 修改为对公钥算法的具体要求(见 6.2), 根据标准实践情况, 明确 QR 码唯一性、一码一密钥等安全性要求, 以符合国家数字安全战略, 便于标准实施；
- g) 增加了 QR 码授权安全中授权对象的具体描述(见 6.3), 根据标准实施情况, 需要明确不同情况下的授权对象便于使用者理解, 并与前文衔接, 便于标准实施；
- h) 增加了对于隐私信息安全性内容(见 6.4), 根据标准实施情况, 因 QR 码的应用中涉及大量个人隐私信息, 为了符合我国关于个人信息保护要求, 增加了对隐私信息保护的分级、分类授权管理要求, 便于标准实施, 提高标准适用性；
- i) 增加了数据交换与共享的具体原则作为新的条款(见 7.2), 并增加了规范性引用的 GB/T 43245—

2023 和 GB/T 42420—2023。根据标准实践情况,需要细化 QR 码应用中的数据交换与共享管理,便于标准实施;

- j) 增加了规范性引用的 GB/T 36749—2018 和 ISO 37122:2019(见 7.3),以便于使用者理解和标准实施。

本文件做了下述编辑性改动:

- a) 为与现有标准协调,将标准名称改为《智慧城市基础设施 智慧交通快速响应矩阵码应用指南》;
- b) 删除了术语和定义中引用 ISO 和 IEC 术语库的描述(见 ISO 37180:2021 的第 3 章);
- c) 用资料性引用的 GB/T 18284 代替了 ISO 18004(见 3.1);
- d) 更改了对术语“服务代理”的翻译为“服务机构”(见 3.5);
- e) 将原标题“采用 QR 码识别和认证的智慧交通概念”调整为“概述”(见第 4 章);
- f) 将原标题“背景”调整为“智慧交通的 QR 码”(见 4.1);
- g) 将原标题“QR 码的实用性”调整为“整体安全性”(见 6.1);
- h) 更改了各标题中的“QR 码识别和认证”为“QR 码应用”(见第 5 章,第 6 章,第 7 章);
- i) 将原标题“质量维护”更改为“QR 码应用运维管理”,将该章的条合并,以使内容更加简练、易读,提高标准的适用性(见 7.3)。

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。

本文件由全国城市可持续发展标准化技术委员会(SAC/TC 567)提出并归口。

本文件起草单位:中城智慧科技有限公司、中城智慧(北京)城市规划设计研究院有限公司、中国标准化研究院、交通运输部科学研究院、中铁七局集团有限公司、国电投全来电绿能充锋科技有限公司、重庆首讯科技股份有限公司、中交第二航务工程局有限公司、南京市国土资源信息中心、湖南中建奇配科技有限公司、中国电子口岸数据中心南京分中心、中建三局集团华南有限公司、华中师范大学、中建三局城建有限公司、英大证券有限责任公司、长沙理工大学、中国铁道科学研究院集团有限公司电子计算技术研究所、山西省智慧交通研究院有限公司、中铁五局集团置业有限公司、上海信投智能科技股份有限公司、北京金港场道工程建设有限公司、中新数娱(成都)科技有限公司、闰宇科技信息管理(深圳)有限公司、数贸云(江苏)科技有限公司。

本文件主要起草人:聂明、万碧玉、杨锋、彭桂林、陈慧文、阎毛毛、宜毛毛、李聪、王岩、孙玉婷、张永涛、周东波、李宁丽、杨钊、郑承夏、李超、白宝军、张强、庞海枫、芦海荣、黄水龙、於可佳、段光明、郝威、翁涅元、付占虎、单杏花、吴宏涛、孙春鸣、牛秉青、王昊、黄尘道、曹子勇、王路波、张潇、江洪、刘玉健、陶涛、彭晨、米峰、徐剑、蒋峰。

引 言

快速响应矩阵码即 QR 码,因其具有大容量数据存储和快捷传输的特性,已在世界范围内得到广泛应用。

早期的 QR 码存在安全性低、易于复制和仿冒等问题,使用 QR 码作为乘车购票凭证及个人信息存储载体时存在很高的风险。同时,早期 QR 码的生成、识别和认证需时较长(往往要超过 1 s),不仅会导致候车厅内拥挤、乘客误车甚至引发事故,还增加 QR 码被仿冒、篡改、否认等安全风险。这些问题极大限制了 QR 码在交通领域的应用。

而基于底层公钥技术的 QR 码生成、识别和认证程序则具有更高的安全性,且具有唯一性、可控匿名性、无法伪造等优点。并且在保障安全的前提下,还可以实现高流动性、不可重复、不可否认的交易以及数据的安全传输。当前,QR 码已被广泛用于智慧交通及相关服务的预订、费用支付、客户身份认证和授权等领域。

智慧城市基础设施
智慧交通快速响应矩阵码应用指南

1 范围

本文件提供了智慧交通快速响应矩阵码(QR 码)应用的建议,并给出了智慧交通快速响应矩阵码的应用流程、安全保障、运维管理等相关信息。
本文件适用于智慧交通快速响应矩阵码的应用。

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/T 43245—2023 智慧城市基础设施 数据交换与共享指南
GB/T 42420—2023 智慧城市基础设施 突发公共卫生事件居住社区基础设施数据获取和报送规范
GB/T 36625.3—2021 智慧城市 数据融合 第3部分:数据采集规范
GB/T 36749—2018 城市可持续发展 城市服务和生活品质的指标
ISO 37122 可持续城市与社区 智慧城市指标(Sustainable cities and communities—Indicators for smart cities)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

QR 码 Quick Response codes; QR codes
(智慧交通)快速响应矩阵码

用于承载智慧交通及相关服务中数据的传输、识别、认证和授权的数据载体。
注:数据载体是根据 GB/T 18284 规定的编码形式设计的。

3.2

QR 码识别 QR codes identification

在智慧交通及相关服务中,使用 QR 码(3.1)识别数据发送方和接收方的过程。

3.3

QR 码认证 QR codes authentication

在智慧交通及相关服务中,使用 QR 码(3.1)验证数据发送方信息内容的过程。

3.4

QR 码授权 QR codes authorization

在智慧交通及相关服务中,通过 QR 码(3.1)识别和认证数据发送方的身份后对其进行授权的过程。