

新建铁路客站暖通空调系统碳排放计算方法
(征求意见稿)
编制说明

标准起草组

2025年09月

目 录

1	任务来源、起草单位、协作单位、主要起草人	1
1.1	任务来源	1
1.2	起草单位	1
1.3	协作单位	1
1.4	主要起草人	1
2	制定标准的必要性和意义	2
2.1	标准编制的背景、目的、意义。	2
2.2	团体标准编制的必要性	3
3	主要工作过程	3
3.1	起草组工作概述	3
3.2	历次审查会专家审查意见及结论	4
4	制定标准的原则和依据，与现行法律、法规、标准的关系	6
4.1	编制原则	6
4.2	确定技术要素的原则	6
4.3	与现行法律、法规、标准的关系	7
4.4	本标准的先进性	7
5	主要条款的说明，主要技术指标、参数、实验验证的论述	7
5.1	主要条款的说明	7
5.2	主要技术指标、参数、实验验证的论述	9
6	重大意见分歧的处理依据和结果	10
7	与国内外同类标准水平的对比情况	10
8	贯彻标准的措施建议	11
8.1	组织措施、技术措施、过渡办法等内容。	11
8.2	标准培训、推广应用、贯彻效果检查和评估的建议。	11
9	其他应说明的事项	12
9.1	其他应予说明的事项，如涉及专利的处理等	12
9.2	如有项目变更，写出变更信息等。	12

1 任务来源、起草单位、协作单位、主要起草人

1.1 任务来源

国家铁路局支持的《温室气体自愿减排项目方法学铁路客站暖通空调系统节能》CCER 方法学，已报生态环境部，并已入库。此项工作意义重大，将是铁路行业第一个 CCER 方法学。为支持这个方法学尽快出台，需要计量与核算新建铁路客站暖通空调系统碳排放，为此急需编制《新建铁路客站暖通空调系统碳排放计算方法》作为确定新建铁路客站碳排放的基准线。

2025 年 9 月 25 日，中国交通运输协会标准化技术委员会在北京组织召开了团体标准征求意见稿草案审查会议，同意《新建铁路客站暖通空调系统碳排放计算方法》大纲框架，该标准先期作为团体标准发布，由国家铁路局科技与法制司采用，作为《温室气体自愿减排项目方法学铁路客站暖通空调系统节能》CCER 方法学的新建客站碳排放基准线的依据。待成熟后，转为铁路行业标准。

1.2 起草单位

牵头单位为：广东珠三角城际轨道交通有限公司、中铁第四勘察设计院集团有限公司

参编单位包括：国能经济技术研究院有限责任公司、国家铁路局规划与标准研究院、山东铁路投资控股集团有限公司、鲁南高速铁路有限公司、山东铁投能源投资有限公司、山东省科学院生态研究所、北京易汇碳交通科技有限公司、中国铁路经济规划研究院、中国铁路设计集团有限公司、华中科技大学、北京易汇碳科技有限公司

1.3 协作单位

无。

1.4 主要起草人

编制工作组及其成员包括：王颖、田利伟、薄利、毕庆焕、刘俊山、郭辉、郑明月、王妍、孙永强、于靖华、胡宗文、王赠印、许崇庆、杜明跃、苏云汉、宋怀金、余行、毛良、关立春、欧阳开、王俊杰、时小梅、李威、单宝琦、张大为、郑永波、武强、赵金罡

起草人及工作任务如下：

章节编号	章节标题	牵头人	负责单位	参与单位
	前言	田利伟	珠三角城际铁四院	国家铁路局规标院
1	总则	田利伟	珠三角城际铁四院	国家铁路局规标院

2	规范性引用文件	田利伟	珠三角城际 铁四院	中国铁设
3	计算边界和范围	田利伟	珠三角城际 铁四院	中国铁设
4	术语和定义	田利伟	珠三角城际 铁四院	经规院 华中科技大学
5	供暖年耗热量和 供冷年耗冷量计算	田利伟	珠三角城际 铁四院	经规院 华中科技大学
6	供暖年碳排放量	田利伟	珠三角城际 铁四院	经规院 华中科技大学
7	供冷年碳排放量	田利伟	珠三角城际 铁四院	经规院 华中科技大学
8	制冷剂产生的碳排放量	田利伟	珠三角城际 铁四院	经规院 华中科技大学
9	系统单位面积碳排放量	田利伟	珠三角城际 铁四院	中国铁设
	附录	田利伟	珠三角城际 铁四院	中国铁设

2 制定标准的必要性和意义

2.1 标准编制的背景、目的、意义。

近年来，国家对碳达峰、碳中和工作高度重视，国务院、各部委以及国铁集团等各层面出台了一系列政策法规，明确要求加强碳排放管理，要强化碳排放统计核算能力建设，加快构建统一规范的核算体系。

新建铁路客站作为铁路网络的重要节点，其暖通空调系统不仅是保障旅客舒适性的核心设施，更是影响全生命周期碳排放的关键环节。开展新建客站暖通空调系统碳排放计量与核算指南专项编制，是适应铁路行业顺应国家低碳发展趋势、落实“双碳”战略、优化设计决策的必然要求。

根据中国交通运输协会标准化技术委员会的团体标准立项会议〔（2025）第 406 期（立审）〕，同意开展《新建铁路客站暖通空调系统碳排放计算方法》标准编制工作。

通过编制新建铁路客站暖通空调系统的碳排放计量与核算指南，明确暖通空调系统的碳排放计算物理边界，解决核算方法不统一、数据不可比的问题，不仅在于解决“核算无标可依”的现实困境，更在于通过前置化、精准化的碳排放管理，推动新建客站从“高碳建设”向“低碳设计”、从“被动运营”向“主动优化”转型，为铁路行业实现“双碳”目标提供坚实的技术

支撑与实践范本。

2.2 团体标准编制的必要性

新颖性：针对铁路站房暖通空调系统，通过场景适配性设计、关键参数细化、核算边界明确、行业政策衔接，系统填补了铁路客站场景的碳排放计算标准化，构建铁路站房低碳管理的技术底座，为铁路站房低碳管理提供量身定制的技术依据，推动行业从“经验管理”向“科学管理”转型。

实用性：铁路站房与一般民用公共建筑在功能布局、负荷特性、能源系统构成及运营模式等方面具有显著的差异性，现有建筑碳排放计算标准难以直接套用。该方法通过规范化铁路客站暖通空调系统逐时冷热负荷计算参数取值依据、细化计算方法，解决参数模糊和参数取值不准导致的计算结果不可信、不可比、不统一的问题。

适用性：新一代铁路站房作为一个城市的大型标志性公共建筑，应在城市的绿色低碳发展中起到标杆作用，通过编制新建铁路客站暖通空调系统碳排放计算方法，并选择一批典型的铁路客站开展碳排放计算试点应用，指导暖通空调系统制定低碳设计、低碳建造、低碳运维优化策略，推动暖通空调系统低碳技术的进步和跨越式发展，助力铁路行业尽快实现双碳战略目标。

紧迫性：铁路行业尚未建立站房暖通系统碳排放的数据库，不同气候区、不同规模站房的排放强度未知，导致政策制定缺乏数据支撑；新建铁路客站暖通空调系统碳排放核算指南的编制，可将国家“双碳”目标转化为可操作的量化指标，确保低碳政策的有效落地。

3 主要工作过程

3.1 起草组工作概述

广东珠三角城际轨道交通有限公司与中铁第四勘察设计院集团有限公司联合成立专项工作组；广东珠三角城际轨道交通有限公司作为第一完成单位，负责标准编制过程中起草组内部会议、研讨会的组织工作，参与编制工作；中铁第四勘察设计院集团有限公司作为第二完成单位，负责标准的具体编写工作

根据《中国交通运输协会团体标准管理办法》（中交协秘字〔2024〕155号）要求，为顺利开展相关工作，加快各阶段审查流程，广东珠三角城际轨道交通有限公司委托第三方服务机构完成标准的立项、大纲评审、征求意见稿草稿技术审查、文件审查和符合性审查等工作。

根据《团体标准服务系统用户操作手册（试行）》（版本：V1.0（2025.02）），中铁第四勘察设计院集团有限公司安排了专业技术人员开展标准编制，暖通专业为主，建筑、电力、信息等专业技术支持，各专业均配备经验丰富的技术人员和审查总工；分阶段制定详细的计划作业表，配合严格的企业奖惩措

施，确保按时保质完成各项任务；制定专人及时跟踪各阶段审查节点要求，落实各阶段审查意见修改工作。

考虑标准编制过程的合法性、行业相关性、技术能力、资源支持、标准化经验、配合度及多样性等原则，邀请涵盖监管部门、科研机构、设计单位、施工企业、使用单位、建材企业、检测认证机构等不同利益相关方，参与标准制定，共享技术成果，既能保证标准的科学性和实用性，又兼顾标准的有效实施和工程应用推广，推动低碳建筑技术的发展。

为保障编制内容的合理性、准确性与科学性，编制组通过对国家、行业相关政策、法律、法规、标准和规范等文献资料的研究，以及对已开通运营的铁路客站进行实地调研测试，梳理和明确铁路客站暖通空调系统的关键技术指标及要求，提出一整套对铁路客站暖通空调系统碳排放计算具有普适性的计算方法和参数取值。

3.2 历次审查会专家审查意见及结论

3.2.1 立项审查会议

2025 年 9 月 10 日，中国交通运输协会标准化技术委员会在北京组织召开了中国交通运输协会 2025 年 30 次团体标准立项会议，专家审查意见及结论如下：

意见 1：明确本标准的适用范围为客站设计阶段还是运营阶段。

决议：本标准适用于新建铁路客站设计阶段。

意见 2：标准是否涉及计量相关内容

决议：本标准不涉及运营阶段，因此不考虑计量。

意见 3：是否分大中小型站房给出碳排放基线

决议：不同规模（特大、大型、中型、小型）、不同站型（高架站、线侧站、下线站、地下站）、不同气候区（严寒、寒冷、夏热冬冷、夏热冬暖、温和）的铁路站房碳排放基线均不同，本标准借鉴国家标准中性能化设计的理念，建立铁路客站参考建筑暖通空调系统，提出碳排放基线计算方法，针对具体项目进行相应的基准碳排放强度计算，不分规模给出具体值。

总结性言论：

《新建铁路客站暖通空调系统碳排放计量与核算指南》 标准名称修改为《新建铁路客站暖通空调系统碳排放计算方法》

3.2.2 大纲审查会议

意见 1：建议对第 5 章中各类能源碳排放量计算方法进行拆解，各自独立成章。

决议：按要求将第 5 章内容拆解，分为供暖年耗热量和供冷年耗冷量计算、供暖年碳排放量计算、供冷年碳排放量计算、制冷剂产生的碳排放量计

算、系统单位面积碳排放量计算等 5 个章节。

意见 2：标准是否涉及碳排放量核算的相关内容

决议：本标准不涉及运营阶段，删除碳排放量核算相关章节。

意见 3：建议增加一章明确计算边界和范围。

决议：按要求增加“第 3 章 计算边界和范围”，规定新建铁路客站暖通空调系统计算的物理边界、能耗构成、碳排放构成、碳排放因子取值。

总结性言论

专家组一致认为编写组提交的工作大纲编写思路清晰，章节设置基本合理，内容齐全，符合《中国交通运输协会团体标准管理办法》的要求。

编写组人员组成、进度安排基本合理，满足编制工作需要。

专家组同意《新建铁路客站暖通空调系统碳排放计算方法》编制大纲通过审查。建议按照专家意见修改完善后尽快开展下一阶段工作。

3.2.3 征求意见稿草案审查会议

意见 1：调整章节结构，按照“3 计算边界和范围”、“4 术语和定义”、“5 供暖年耗热量和供冷年耗冷量计算”、“6 供暖年碳排放量计算”、“7 供冷年碳排放量计算”、“8 制冷剂产生的碳排放量计算”、“9 系统单位面积碳排放量计算”修改。

决议：按意见调整章节结构。

意见 2：“4 术语和定义”章节补充术语，并核实各术语定义的来源和表述。

决议：按意见增加属于有 5 个增加至 9 个，各术语均引自现行国家和铁路行业标准。

意见 3：站房供冷/供暖系统综合性能系数等数据应按照气候分区明确取值。

决议：对于参考建筑，保持与国标一致，规定供冷和供暖系统综合性能系数基准值；对于设计建筑，根据具体设计文件取值。部分气候区设计建筑采用特定供冷供暖系统时，其综合性能系数可能低于基准值，这是基于当地资源条件和项目自身特征，通过技术经济性比较后确定的方案，不应因其综合性能系数低于基准值而降低基准值设定标准。

意见 4：根据 GB/T1.1-2020 的要求调整文本格式。

决议：按相关标准调整文本格式和部分文字表述。

意见 5：计算各类热源的供暖年耗电量时，建议根据燃料种类，取各自的折算因子。

决议：原计算方法是将各类热源折算为标准煤，再计算耗电量。根据专家意见，重新梳理各类供暖供冷年碳排放量的计算公式，直接给出各类能源

的碳排放因子。

意见 6：各主要房间设备热扰给出功率密度范围。

决议：通过实际工程调研测试，给出各功能区域电气设备功率密度的取值范围。

意见 7：核实供暖年耗热量中室内热扰的设置原则。

决议：参考《零碳建筑技术标准》报批稿中的设置原则“供暖年耗热量计算不考虑人员、照明、设备等的散热量。”

总结性言论

专家组一致认为征求意见稿草案结构基本合理，内容较全面，编制过程符合《中国交通运输协会团体标准管理办法》规定的程序和要求。

专家组同意《新建铁路客站暖通空调系统碳排放计算方法》团体标准征求意见稿草案通过审查。建议按照专家意见修改完善后尽快开展下一阶段工作。

4 制定标准的原则和依据，与现行法律、法规、标准的关系

4.1 编制原则

统一性：明确边界条件（如客站计算范围、软件选取、暖通空调系统构成、碳排放构成等）与数据口径（逐时冷热负荷、年能耗、排放因子等），消除不同项目间因计算边界引起的差异；

协调性：衔接国家“双碳”政策、国家标准、铁路行业标准、暖通设备能效标准、碳排放核算标准等，避免冲突；

适用性：覆盖不同气候区、站型规模及设备类型（如地源热泵、多联机），适配设计和运营的需求；

一致性：确保计算逻辑与参数选取在各阶段（如能耗模拟、排放核算）连贯统一，数据可追溯；

规范性：参照国家标准和铁路行业标准，明确铁路客站建模原则，参照建筑与设计建筑技术参数取值，保障科学严谨；

目标性：以支撑铁路客站降碳决策为核心，计算结果直接服务于铁路客站暖通空调系统碳排放核算与暖通空调系统低碳技术路线制定（如设备选型、运行策略），助力铁路客站碳达峰目标落地。

4.2 确定技术要素的原则

目的性原则：紧扣“精准核算碳排、支撑减碳决策”核心目标，优先选取与碳排放强关联的要素（如设备能耗占比、能源结构、运行时长），剔除冗余参数，确保计算聚焦核心影响因素；

性能特性原则：结合铁路客站大空间、多设备协同特性，纳入设备能效比（COP）、部分负荷运行效率、气候适应性调节能力等性能指标，反映系统

动态运行对碳排放的实际贡献；

可证实性原则：技术要素需基于国家标准、行业标准和实测数据，明确参数获取路径（如气象参数、热扰强度与逐时使用率、设备技术参数）及验证方法（如现场实际运行数据、模拟比对），保障计算结果可追溯、可复核，为后续降碳减排措施的制定和实施提供可靠依据。

4.3 与现行法律、法规、标准的关系

《新建铁路科长暖通空调系统碳排放计算方法》编制与实施，须深度衔接现行法律法规及强制性标准。

编制端：以支持《温室气体自愿减排项目方法学铁路客站暖通空调系统节能》CCER 方法学为根本遵循，依据国家标准《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015-2021、《铁路旅客车站建筑设计规范》GB 50226-2007，铁路行业标准《TB 铁路房屋供暖通风与空气调节设计规范》，更精准反映站房实际运行强》10056-2019、《铁路照明设计规范》TB 10089-2015、《铁路旅客车站设计规范》TB 10100-2018，界定边界条件与计算方法，确保合规性。

实施端：需符合《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015-2021等技术强制要求，规范边界条件取值与计算流程，保障结果可用于碳考核等场景。

二者形成“编制有据、实施有标”的闭环，既落实国家双碳战略要求，又通过标准约束提升计算方法的科学性与权威性。

4.4 本标准的先进性

覆盖铁路特有场景，在《建筑碳排放计算标准》GB/T 51366-2019 的基础上，针对铁路客流波动性，细化供冷/热负荷计算方法，更精准反映站房实际运行强度；通过参数细化提升计算维度，耦合铁路客站暖通空调系统、照明系统、信息显示屏系统与商业旅服等与铁路客站冷热负荷强关联性的多系统协同分析，提高计算结果的精度和科学性。

通过上述技术措施，解决新建铁路科长暖通空调系统碳排放强度“基准线”与“考核尺”计算问题，填补站房场景的碳排放计算方法空白。

5 主要条款的说明，主要技术指标、参数、实验验证的论述

5.1 主要条款的说明

5.1.1. 确定标准主要内容的论据：

本标准遵循《标准化工作细则第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》（GB/T 1.1-2020）相关规定。

铁路项目审批、实施、验收均由政府及相关部门负责实施，规范内容须严格遵循国家法律法规、行业规范以及各部门的规定和要求。

《新建铁路客站暖通空调系统碳排放计算方法》编制过程，起草编制组

充分考虑到标准之间的一致性和协调性，以现行国家标准和行业标准为参考依据，同事也考虑了标准中涉及到各项技术指标应满足的设计要求，结合铁路客站运营现状，使所规定的技术内容尽量合理。

主要依据下列国家标准和行业标准编制：

GB 50226-2007 铁路旅客车站建筑设计规范

GB 50736-2012 民用建筑供暖通风与空气调节设计规范

GB 55015-2021 建筑节能与可再生能源利用通用规范

GB/T 51350-2019 近零能耗建筑技术标准

GB/T 51366-2019 建筑碳排放计算标准

TB 10056-2019 铁路房屋供暖通风与空气调节设计规范

TB 10089-2015 铁路照明设计规范

TB 10100-2018 铁路旅客车站设计规范

JGJ/T 346-2014 建筑节能气象参数标准

5.1.2 标准中通用内容的编写要求：

根据中国交通运输协会标准化技术委员会于 2025 年 9 月 10 日召开的团体标准立项会议〔（2025）第 406 期（立审）〕专家意见，《新建铁路客站暖通空调系统碳排放计量与核算指南》标准名称修改为《新建铁路客站暖通空调系统碳排放计算方法》。

本标准的架构和内容如下：

（一）“总则”章节

从本标准的主要内容和适用范围，给出总则性要求。

（二）“规范性引用文件”章节

列出本标准编制过程引用到的相关国家标准、铁路行业标准等规范文件。

（三）“计算边界和范围”章节

规定了铁路客站暖通空调系统（以下简称系统）碳排放计算的物理边界，系统能耗构成（包括冷源能耗、热源能耗、输配系统及末端空气处理设备能耗），碳排放计算构成（包含能源消耗造成的碳排放和使用制冷剂产生的碳排放两部分）；电力碳排放因子的取值原则。上述内容参考《建筑碳排放计算标准》GB/T 51366-2019。

（三）“术语和定义”章节

规定了 9 个主要术语和定义，所涉及术语和定义均引自现有国家标准和行业标准。

（五）“供暖年耗热量和供冷年耗冷量计算”章节

规定了系统供暖年耗热量和供冷年耗冷量计算方法，规定了系统动态冷热负荷计算模型的建立原则，给出了参照建筑和设计建筑的围护结构、气象

参数、室内热湿环境参数、人员密度、照明功率、设备热扰、运行时间、人员新风量等边界条件的取值建议。上述内容参考《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015-2021 的技术框架，同时结合铁路行业标准《铁路旅客车站建筑设计规范》GB 50226-2007、《TB 铁路房屋供暖通风与空气调节设计规范》10056-2019、《铁路照明设计规范》TB 10089-2015 的技术要求，以及铁路客站实际运行过程的调研数据。

（六）“供暖年碳排放量”章节

基于动态负荷模拟计算的供暖年耗热量，建立热源分别为城市热源、自然燃气锅炉和热泵时，系统的供暖年碳排放量计算方法。

（七）“供冷年碳排放量”章节

基于动态负荷模拟计算的供冷年耗冷量，建立系统供冷年碳排放量计算方法。

（八）“制冷剂产生的碳排放量”章节

给出系统使用制冷剂产生的碳排放量计算方法。

（九）“系统单位面积碳排放量”章节

综合考虑供暖年碳排放量、供冷年碳排放量和制冷剂产生的碳排放量，建立系统单位面积碳排放量计算方法。

（十）“附录”章节

给出了进站集散厅、候车区渗透风量参考值、制冷剂全球变暖潜值 GWP、电力能源碳排放因子。上述内容主要基于调研测试数据、国家温室气体排放因子数据库和生态环境部公布的数据。

5.2 主要技术指标、参数、实验验证的论述

标准中的主要技术指标、参数主要来源于现行国家和铁路行业标准以及编制组的实地调研测试数据。标准涉及到主要技术指标及参数包括：室内热湿环境参数、人员新风量、人员密度、照明功率密度、设备功率密度、逐时人员在室率、照明使用时间、设备使用率等设置，以及铁路客站进站集散厅、候车区因热压、风压等因素引起的渗透风负荷。

对于室内热湿环境参数，依据《铁路房屋供暖通风与空气调节设计规范》TB 10056-2019 中附录 A 和附录 B 的技术要求；

对于人员新风量，依据《铁路房屋供暖通风与空气调节设计规范》TB 10056-2019 中附录 C 和附录 E 的技术要求；

对于人员密度，依据《铁路旅客车站建筑设计规范》GB 50226-2007 中 8.2.5 条的技术要求；

对于照明功率密度，依据《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015-2021 和《铁路照明设计规范》TB 10089-2015 中的相关技术要求；

对于设备功率密度、逐时人员在室率、照明使用时间、设备使用率，通过开展铁路客站的实地调研测试获得，具体如下：

开展铁路客站的运营现状调研，客运专线一般运营时间为早 5:00~23:00，合计 19h；旅客全天在室率如下表所示。

旅客全天在室率

时段	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
A 站	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.2	0.7	0.7	0.9	0.9	1.0	1.0	0.9	1.0	1.0	0.9	0.8	0.8	0.8	0.7	0.5	0.4	0.2	0.0
B 站	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.9	0.9	1.0	1.0	0.8	0.9	0.8	0.9	0.9	0.8	0.8	0.8	0.7	0.7	0.5	0.1	0.1	0.0
C 站	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.7	1.0	0.9	0.7	0.7	0.7	1.0	1.0	0.9	0.8	0.9	0.9	0.7	0.7	0.2	0.1	0.0
D 站	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.6	0.9	0.8	1.0	0.9	0.8	0.7	1.0	1.0	0.7	0.8	0.8	0.3	0.4	0.4	0.1	0.1	0.0
E 站	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.8	0.9	0.7	0.5	0.7	0.8	1.0	0.8	0.7	0.7	0.8	0.8	0.4	0.4	0.2	0.0	0.0
基准值	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.3	0.9	0.9	1.0	1.0	1.0	1.0	0.9	1.0	1.0	0.9	0.8	0.8	0.8	0.7	0.5	0.4	0.2	0.0

基于上述数据，确定基准工况铁路客站的旅客全天在室率设定边界条件，为保证最不利工况，选取所调研客站每小时的旅客在室率最大值作为基准值，进行旅客在室率的设定。

候车室的由设备引起的热扰主要有三部分组成：信息系统显示屏、广告灯箱和商业，对三部分的用电量进行调研分析，选取至少一个完整年的数据，对各用能系统的用电量进行统计分析。结果表明，信息系统功率密度在 $8\text{W/m}^2\sim 10\text{W/m}^2$ 之间，广告灯箱功率密度在 $6\text{W/m}^2\sim 15\text{W/m}^2$ 之间，非餐饮商业的功率密度约为 3W/m^2 ，餐饮商业引起的商业区热扰约为 75W/m^2 。基于以上调研结果，确定候车区主要设备热扰包括显示屏、广告灯与商业三部分，热扰强度合计在 $17\sim 25\text{W/m}^2$ 之间，餐饮商业区域热扰取 75W/m^2 作为基准值。

对于新建铁路客站暖通空调系统供暖和供冷需求，依据《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015-2021 中性能化的设计方法，计算参考建筑与设计建筑的全年逐时冷热负荷，统计供暖年耗热量和供冷年耗冷量，进行相应的供暖年能耗和供冷年能耗计算。

对于新建铁路客站暖通空调系统碳排放强度，依据《建筑碳排放计算标准》GB/T 51366-2019 进行供暖年碳排放量、供冷年碳排放量和制冷剂年碳排放量的计算。

6 重大意见分歧的处理依据和结果

本标准的技术要求涉及的内容均为目前铁路暖通空调系统设计单位所认同和接受，在起草和征求意见的过程中未发生重大意见分歧。

7 与国内外同类标准水平的对比情况

本标准未涉及国际标准。

与国外标准的对比：国外标准主要侧重于对运行阶段供暖实际能耗及其碳排放强度的核算。

与现行国内标准的对比：目前国内尚未针对暖通空调系统编制专门的碳排放计算方法，现行《建筑碳排放计算标准》GB/T51366-2019 中涉及暖通空调系统碳排放计算，主要针对一般民用建筑，且未给出明确统一的参数取值，导致标准实施过程不同项目、不同设计人员计算过程边界条件取值不统一，计算结果偏差较大，可比性较差。

本标准通过针对不同气候区、不同暖通空调系统形式的场景适配性设计，对关键计算参数规范化取值，明确计算边界和计算方法，与现行国家标准、铁路行业标准以及国家政策有效衔接，系统填补了铁路客站场景的碳排放计算标准化空白。

8 贯彻标准的措施建议

8.1 组织措施、技术措施、过渡办法等内容。

（1）组织措施。

在国家铁路局、国铁集团、设计院等层面制定低碳客站审查内容，统筹建筑、暖通、能源等专业，明确设计阶段碳排放计算的责任分工，将碳排放强度指标纳入设计方案审查指标，同步提交碳排放计算报告与节能评估报告。

组织暖通专业技术人员学习掌握碳排放计算方法，合理选取边界条件、科学选择制冷设备制冷剂。

（2）技术措施

推动铁路客站暖通空调系统数字化与低碳技术应用，建立暖通空调系统全工况负荷计算模型边界条件数据库，精准计算逐时冷热负荷。

依据本计算方法开发铁路客站暖通空调系统碳排放计算专用软件，内置铁路客站供暖供冷综合性能系统参数库，支持一键生成碳排放报告。

结合铁路客站暖通空调系统碳排放强度关键技术参数，研发铁路客站暖通空调系统低碳技术，明确暖通空调系统降碳减排的技术路径（如高效冷热源设备、冷热源群控策略、渗透风控制与利用技术、余热回收技术等）。降低设计建筑暖通空调系统的碳排放强度。

（3）过渡办法

通过相关部门建立碳排放审查机制，强化责任；开发标准化计算工具和碳排放计算报告，提升计算精度；鼓励新建铁路客站开展碳排放强度计算，系统性推动新建铁路客站暖通空调系统低碳设计。

8.2 标准培训、推广应用、贯彻效果检查和评估的建议。

（1）培训工作要求与建议

针对设计人员、施工管理人员、碳排放审核员三类群体，分别制定培训

课程。设计人员重点学习暖通空调系统碳排放计算方法，施工管理人员需掌握排放统计规则，审核员需精通标准合规性审查要点。

开展《新建铁路客站暖通空调系统碳排放计算方法》核心条款解读、铁路行业补充导则、暖通空调系统全年逐时冷热负荷模拟软件实操训练，碳排放计算模拟演练。

（2）推广应用手段与方式建议

将铁路客站暖通空调系统碳排放计算纳入铁路工程可行性研究阶段、初步设计阶段和施工图阶段。

对低于参照建筑碳排放强度的铁路客站给予奖励，激发建设单位和设计单位的积极性。

联合高校、设备厂商开展技术攻关，重点突破全国不同气候区暖通空调系统能效提升、制冷剂回收再利用等技术瓶颈。

（3）标准贯彻效果检查与评估建议

设计阶段核查碳排放计算边界完整性、制冷剂 GWP 值合规性；运营阶段监测实际能耗与设计值偏差率。

建立全国铁路客站暖通空调系统碳排放数据库，按要求上传暖通空调系统实际运行能耗数据，评估诊断空调设备运行参数与设计文件的符合性，有效提升暖通空调系统的实际运行效果。

9 其他应说明的事项

9.1 其他应予说明的事项，如涉及专利的处理等

本标准未涉及相关专利及其他知识产权问题

9.2 如有项目变更，写出变更信息等。

无