

北京市地方标准

绿色城市轨道交通车站评价标准

Assessment standard for green urban rail transit station

DB11/ T 2233-2023

主编单位：北京城建设计发展集团股份有限公司

批准部门：北京市规划和自然资源委员会

北京市市场监督管理局

实施日期：2024 年 07 月 01 日

2023 北京

北京市规划和自然资源委员会
关于实施北京市地方标准《绿色城市轨道交通
车站评价标准》的通知

京规自发〔2024〕78号

各有关单位：

为深入贯彻落实绿色低碳发展理念，充分发挥轨道交通对城市发展的引领作用，促进轨道交通与城市协调融合发展，我委组织制定了北京市地方标准《绿色城市轨道交通车站评价标准》（DB11/T 2233-2023），并已与北京市市场监督管理局联合发布，现将有关事项通知如下：

《绿色城市轨道交通车站评价标准》（DB11/T 2233-2023）自2024年7月1日起实施，自实施之日起，请各单位在开展北京市新建及既有线改造的地铁系统、市域快速轨道系统、磁浮系统的绿色车站评价工作中按照本标准认真执行。

本标准由北京市规划和自然资源委员会归口管理并组织实施。

特此通知。

北京市规划和自然资源委员会
2024年3月28日

北京市地方标准公告

2023年标字第20号（总第338号）

按照《北京市标准化办法》，以下6项北京市地方标准经北京市市场监督管理局批准，由北京市市场监督管理局、北京市规划和自然资源委员会共同发布，现予以公布（见附件）。

附件：批准发布的北京市地方标准目录 2023 年标字第 20 号（总第 338 号）

北京市市场监督管理局

北京市规划和自然资源委员会

2023 年 12 月 26 日

附件

批准发布的北京市地方标准目录

2023 年标字第 20 号（总第 338 号）

序号	标准号	标准名称	被修订标准号	发布日期	实施日期
1.	DB11/T 1362-2023	地名规划编制标准	DB11/T 1362-2016	2023-12-26	2024-7-1
2.	DB11/T 2209-2023	城市道路慢行系统、绿道与滨水慢行路融合规划设计标准		2023-12-26	2024-7-1
3.	DB11/T 2230-2023	城市综合客运交通枢纽低碳设计标准		2023-12-26	2024-7-1
4.	DB11/T 2231-2023	规划建设管理电子报审数据标准		2023-12-26	2024-7-1
5.	DB11/T 2232-2023	轨道交通车辆基地规划设计标准		2023-12-26	2024-7-1
6.	DB11/T 2233-2023	绿色城市轨道交通车站评价标准		2023-12-26	2024-7-1

注：以上地方标准文本可登录北京市市场监督管理局网站（scjgj.beijing.gov.cn）查阅。

北京市市场监督管理局办公室

2023 年 12 月 26 日印发

前 言

为贯彻落实党的二十大精神，推动《北京城市总体规划（2016年—2035年）》实施，根据《北京市“十四五”时期规划和自然资源标准化工作规划》和北京市市场监督管理局《2022年北京市地方标准制修订项目计划（第二批）》（京市监发[2022]30号）的要求，标准编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，参考有关国内外先进标准，并在广泛征求意见的基础上，制定本标准。

本标准的主要技术内容是：1.总则；2.术语；3.基本规定；4.安全耐久；5.健康舒适；6.交通便捷；7.资源节约；8.环境友好；9.提高与创新。

本标准由北京市规划和自然资源委员会、北京市市场监督管理局共同负责管理，由北京市规划和自然资源委员会归口并负责组织实施，北京市规划和自然资源标准化中心负责日常管理，北京城建设计发展集团股份有限公司负责具体技术内容的解释。（地址：北京市西城区阜成门北大街5号；邮政编码：100037；电子邮箱：liaoyuanjing@bjucd.com）

本标准执行过程中如有意见和建议，请寄送至北京市规划和自然资源标准化中心，以供今后修订时参考。（电话：55595000，邮箱：bjbb3000@163.com）

本标准主编单位：北京城建设计发展集团股份有限公司

本标准参编单位：北京交通大学

中国建筑科学研究院有限公司

清华大学

本标准主要起草人员：刘 京 廖元靖 王奕然 张 彦

高国飞 胡映东 孟 冲 张 丽

岳晓东 宋烨皓 李晓锋 张晓阳

DB11/T 2233-2023

宿同飞 杜港德 杨陶源

本标准主要审查人员：李 迅 刘艳荣 郭振伟 杜华兵

王力勇 俞天琦 胡 斌

目 次

1	总则	1
2	术语	2
3	基本规定	3
3.1	一般规定	3
3.2	评价与等级划分	3
4	安全耐久	6
4.1	控制项	6
4.2	评分项	6
I	安全	6
II	耐久	8
5	健康舒适	10
5.1	控制项	10
5.2	评分项	11
I	室内空气品质	11
II	室内热湿环境	11
III	声环境与光环境	12
IV	电磁环境	13
V	水质	13
6	交通便捷	14
6.1	控制项	14
6.2	评分项	14

I	外部交通	14
II	内部交通	15
III	服务设施	16
IV	智慧运行	17
7	资源节约	19
7.1	控制项	19
7.2	评分项	20
I	节地与土地利用	20
II	节能与能源利用	21
III	节水与水资源利用	22
IV	节材与绿色建材	23
8	环境友好	25
8.1	控制项	25
8.2	评分项	25
I	场地生态与景观	25
II	室外物理环境	26
9	提高与创新	29
9.1	一般规定	29
9.2	加分项	29
	本标准用词说明	32
	引用标准名录	33
	附：条文说明	35

CONTENTS

1	General Provisions	1
2	Terms	2
3	Basic Requirements	3
3.1	General Requirements	3
3.2	Assessment and Rating	3
4	Safety and Durability	6
4.1	Prerequisite Items	6
4.2	Scoring Items	6
I	Safety	6
II	Durability	8
5	Health and Comfort	9
5.1	Prerequisite Items	9
5.2	Scoring Items	10
I	Indoor Air Quality	10
II	Indoor Thermal Environment	11
III	Sound and Daylighting	11
IV	Electromagnetic Environment	12
V	Water Quality	12
6	Traffic Convenience	14
6.1	Prerequisite Items	14
6.2	Scoring Items	14

DB11/T 2233-2023

I	External Traffic	14
II	Internal Traffic	15
III	Service Facility	16
IV	Intelligent Operation	17
7	Resources Saving	19
7.1	Prerequisite Items	19
7.2	Scoring Items	20
I	Land Saving and Land Utilization	20
II	Energy Saving and Energy Resources Utilization	21
III	Water Saving and Water Resource Utilization	22
IV	Material Saving and Green Materials	23
8	Environment Friendly	25
8.1	Prerequisite Items	25
8.2	Scoring Items	25
I	Site Ecology and Landscape	25
II	Outdoor Physical Environment	25
9	Promotion and Innovation	29
9.1	General Requirements	29
9.2	Bonus Items	29
	Explanation of Wording in This Standard	32
	List of Quoted Standards	33
	Addition: Explanation of Provisions	35

1 总 则

1.0.1 为深入贯彻落实绿色低碳发展理念和北京城市总体规划，着力将北京建设成为国际一流的和谐宜居之都，充分发挥轨道交通对城市发展的引领作用，促进轨道交通与城市协调融合发展，节约资源，保护环境，规范北京市绿色城市轨道交通车站的评价，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于北京市新建及既有线改造的地铁系统、市域快速轨道系统、磁浮系统的绿色车站评价。

1.0.3 绿色城市轨道交通车站评价应遵循因地制宜的原则，结合北京市的气候、环境、经济、资源和文化等特点，对车站全寿命期内的安全耐久、健康舒适、交通便捷、资源节约、环境友好等性能进行综合评价。

1.0.4 绿色城市轨道交通车站评价除应符合本标准的规定外，尚应符合国家及北京市现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 城市轨道交通车站 station of urban rail transit

城市轨道交通系统中的地下车站、地面车站与高架车站的统称，简称“车站”。

2.0.2 绿色城市轨道交通车站 green station of urban rail transit

在全寿命期内，节约资源、保护环境、减少污染，为乘客和工作人员提供健康、舒适、便捷、高效的使用空间，实现人与自然和谐共生的高质量车站，简称“绿色车站”。

2.0.3 车站能耗 energy consumption of station

车站使用过程中由外部输入的电力能源消耗量，包括通风、空调与供暖、给水与排水、照明、通信、信号、自动售检票系统、火灾自动报警系统、综合监控系统、环境与设备监控系统、乘客信息系统、门禁、站内客运设备、站台门等设备的电力用能，不包括单独计量的商业用电。

3 基本规定

3.1 一般规定

3.1.1 绿色车站评价应以每座车站单体为评价对象，换乘车站宜进行整体评价。评价范围除车站主体建筑外，还应包括车站出入口、风亭、冷却塔等附属设施。

3.1.2 绿色车站评价应在新建或既有线改造车站正式运营 1 年后进行，绿色车站预评价应在车站施工图设计完成后进行。

3.1.3 申请评价方应对参评车站进行全寿命期技术和经济分析，选用适宜的技术、设备和材料，对规划、设计、施工、运营阶段进行全过程控制，并应在评价时提交相应分析、测试报告和相关文件。申请评价方应对所提交资料的真实性和完整性负责。

3.1.4 评价机构应对申请评价方提交的分析、测试报告和相关文件进行审查，出具评价报告，确定等级。

3.1.5 绿色车站应在设计阶段提供绿色专篇，在交付时提供绿色车站使用说明书。

3.2 评价与等级划分

3.2.1 绿色车站评价指标体系应由安全耐久、健康舒适、交通便捷、资源节约、环境友好 5 类指标组成，且每类指标均包括控制项和评分项；评价指标体系还统一设置加分项。

3.2.2 控制项的评定结果应为达标或不达标；评分项和加分项的评定结果应为分值。

3.2.3 绿色车站评价的分值设定应符合表 3.2.3 的规定。

表 3.2.3 绿色车站评价分值

评价阶段	控制项 基础分值	评价指标评分项满分值					提高与创新 加分项满分 值
		安全 耐久	健康 舒适	交通 便捷	资源 节约	环境 友好	
预评价	400	100	100	70	200	100	100
评价	400	100	100	100	200	100	100

注：预评价时，本标准第 6.2.7、6.2.15、6.2.17、6.2.18、6.2.19、9.2.10、9.2.12 条不得分。

3.2.4 绿色车站评价的总得分应按下式进行计算：

$$Q = (Q_0 + Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4 + Q_5 + Q_A) / 10 \quad (3.2.4)$$

式中：

Q ——总得分；

Q_0 ——控制项基础分值，当满足所有控制项的要求时取 400 分；

$Q_1 \sim Q_5$ ——分别为评价指标体系 5 类指标（安全耐久、健康舒适、交通便捷、资源节约、环境友好）评分项得分；

Q_A ——提高与创新加分项得分。

3.2.5 绿色车站划分应为基本级、一星级、二星级、三星级 4 个等级。

3.2.6 当满足全部控制项要求时，绿色车站等级应为基本级。

3.2.7 绿色车站星级等级应按下列规定确定：

1 一星级、二星级、三星级 3 个等级的绿色车站均应满足本标准全部控制项的要求，且每类指标的评分项得分不应小于其评分项满分值的 30%，并应进行车站碳排放计算；

2 新建车站总得分分别达到 60 分、70 分、85 分且满足表 3.2.7 的要求时，绿色车站等级分别为一星级、二星级、三星级；

3 既有线改造车站总得分分别达到 50 分、60 分、75 分且满足表 3.2.7 的要求时，绿色既有车站等级分别为一星级、二星级、三星级。

表 3.2.7 一星级、二星级、三星级绿色车站的车站能耗与碳排放指标要求

	一星级	二星级	三星级
地下车站单位公共区面积能耗指标 E (kWh/(m ² .a))	$222 < E \leq 253$	$192 < E \leq 222$	$E \leq 192$
地上车站单位建筑面积能耗指标 E (kWh/(m ² .a))	$59 < E \leq 67$	$51 < E \leq 59$	$E \leq 51$
地下车站单位公共区面积碳排放指标 C_e (kgCO ₂ /m ²)	$134 < C_e \leq 153$	$116 < C_e \leq 134$	$C_e \leq 116$
地上车站单位建筑面积碳排放指标 C_e (kgCO ₂ /m ²)	$36 < C_e \leq 40$	$31 < C_e \leq 36$	$C_e \leq 31$

注：地下车站公共区面积不包含站台轨行区以及未设置通风空调系统的出入口通道的面积。

4 安全耐久

4.1 控制项

4.1.1 车站选址应避开滑坡、泥石流等地质危险地段，易发生洪涝地区应有可靠的防洪涝基础设施；场地应无危险化学品、易燃易爆危险源的威胁，电磁辐射、土壤含氡量应控制在标准范围内。

4.1.2 车站出入口通道、换乘通道、设备区走廊和疏散通道等通行空间应满足紧急疏散、应急救护等要求，且应保持畅通。

4.1.3 车站结构应满足承载力和使用功能要求。车站地上建筑外墙、屋面、门窗、幕墙及外保温等围护结构应满足安全、耐久和防护的要求。

4.1.4 车站地上建筑外遮阳、太阳能设施、外墙花池等外部设施应与车站主体结构统一设计、施工，并应具备安装、检修与维护条件。

4.1.5 车站内部的非结构构件、设备及附属设施等应连接牢固并能适应主体结构变形和列车运行的影响。

4.1.6 车站地上建筑外门窗必须安装牢固，其抗风压性能和水密性能应符合国家现行有关标准的规定。

4.1.7 车站公共区和设备区均应具有安全防护的警示和引导系统。

4.1.8 车站卫生间的地面应设置防水层，墙面到吊顶高度应设置防潮层。

4.2 评分项

I 安 全

4.2.1 车站结构体系满足抗震性能目标，评价总分为 6 分，并按下列规则分别评分并累计：

- 1 结构体系满足抗震性能目标要求，得 2 分；

2 结构通过抗震专项审查，得 2 分；

3 车站未处于抗震不利地段；或处于抗震不利地段，但采取合理处理措施，得 2 分。

4.2.2 划定车站安全保护区，制定保护区平面图，保护区边界设置提示或警示标志，得 2 分。

4.2.3 车站出入口设置面积不少于 30m^2 的集散广场，设置 1 处，得 2 分；每增设 1 处，再多得 2 分，最高得 6 分。

4.2.4 合理设置车站出入口。出入口平行道路时，室外台阶踏步前缘距离道路红线不小于 3m；出入口垂直道路时，室外台阶踏步前缘距离人行道边缘不小于其开口宽度的 1.2 倍，1 处满足，得 2 分；每增加 1 处，再多得 2 分，最高得 8 分。

4.2.5 采取措施提高车站出入口、风亭等内涝防护标准，评价总分为 10 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 车站出入口、消防专用出入口和无障碍电梯出入口（含敞口）地面标高，均高出室外地面不少于 0.45m，且满足设计内涝水位及安全超高要求，得 4 分；

2 风亭风口下沿、敞口风井挡墙的上沿高出室外地面不少于 1.1m，且满足设计内涝水位及安全超高要求，得 4 分；

3 出入口口部设置不低于 1.1m 的应急防淹设施，得 2 分。

4.2.6 提高车站设施通行能力，加强安全储备，评价总分为 10 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 通行设施利用均衡性指标小于 1.2，得 3 分；

2 站台人流密度小于 $1.0\text{人}/\text{m}^2$ ，得 3 分；

3 通行设施最大等待人数均小于 50 人，得 4 分。

4.2.7 室内外地面或路面设置防滑措施，评价总分为 9 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 车站站厅公共区、出入口及平台、电梯门厅、出入口通道、换乘通道、与其它建筑空间的连接通道、公共卫生间、员工卫生间采用防

滑地面,重点部位设置防滑措施,防滑等级不低于现行行业标准《建筑地面工程防滑技术规程》JGJ/T 331 规定的 B_d 、 B_w 级,得 3 分;

2 车站站台公共区、出入口广场、非机动车停车场和站台端门外司机站立区域采用防滑地面,防滑等级达到现行行业标准《建筑地面工程防滑技术规程》JGJ/T 331 规定的 A_d 、 A_w 级,得 3 分;

3 车站公共区、出入口、换乘通道及设备管理用房区的坡道、楼梯踏步防滑等级达到现行行业标准《建筑地面工程防滑技术规程》JGJ/T 331 规定的 A_d 、 A_w 级或按水平地面等级提高一级,并采用防滑条等防滑构造技术措施,得 3 分。

4.2.8 门窗洞口采取保障人员安全的防护措施,评价总分值为 8 分,并按下列规则分别评分并累计:

1 采取措施提高车站外窗、窗台、楼扶梯洞口、中庭洞口的防护栏杆等安全防护水平,得 4 分;

2 车站出入口均设外墙饰面、门窗玻璃意外脱落的防护措施,并与人员通行区域的遮阳、遮风或挡雨措施结合,得 4 分。

4.2.9 采用具有安全防护功能的产品或配件,评价总分值为 8 分,并按下列规则分别评分并累计:

1 采用具有安全防护功能的玻璃,得 4 分;

2 采用具备防夹功能的闸机、门窗,得 4 分。

4.2.10 车站设置应急空间或设施,评价总分值为 6 分,并按下列规则分别评分并累计:

1 设置应急广播、应急通信、公告设施和设备等应急专用设施,得 3 分;

2 设置救治药品、医疗器械等物资储备专用空间,得 3 分。

II 耐 久

4.2.11 采取提升车站空间适变性的措施,评价总分值为 9 分,并按下列规则分别评分并累计:

- 1 采取通用开放、灵活可变的使用空间设计，得 3 分；
- 2 建筑结构与设备管线分离，得 3 分；
- 3 采用与车站功能和空间变化相适应的设备设施布置方式或控制方式，得 3 分。

4.2.12 采取提升车站部品部件耐久性的措施，评价总分为 6 分，并按下列规则分别评分并累计：

- 1 使用耐腐蚀、抗老化、耐久性能好的管材、管线、管件，得 3 分；
- 2 活动配件选用长寿命产品，并考虑部品组合的同寿命性；不同使用寿命的部品组合时，采用便于分别拆换、更新和升级的构造，得 3 分。

4.2.13 车站混凝土构件采用高耐久混凝土，评价分值为 4 分。

4.2.14 采用耐久性好、易维护的装饰装修材料，评价总分为 6 分，并按下列规则分别评分并累计：

- 1 采用耐久性好的外饰面材料，得 2 分；
- 2 采用耐久性好的防水和密封材料，得 2 分；
- 3 采用耐久性好、易维护的室内装饰装修材料，得 2 分。

4.2.15 车站设备运输通道上的设备设施以及墙体预留洞口封堵采用可重复利用与利于拆卸的材料，评价分值为 2 分。

5 健康舒适

5.1 控制项

5.1.1 车站内部空气中氨、甲醛、苯、总挥发性有机物、氡等污染物浓度应符合现行国家标准《建筑环境通用规范》GB 55016 和国家标准《公共场所卫生指标及限值要求》GB 37488 的有关规定。车站内部和出入口处应禁止吸烟，并应在醒目位置设置禁烟标志。

5.1.2 应采取措施避免卫生间的空气和污染物串通到站内其他空间，并应防止卫生间的排气倒灌。

5.1.3 车站内部温度、湿度、新风量等设计参数应符合现行地方标准《城市轨道交通工程设计规范》DB11/995 的规定。

5.1.4 地上车站围护结构热工性能应符合下列规定：

1 在室内设计温度、湿度条件下，供暖车站非透光围护结构内表面不得结露；

2 供暖车站的屋面、外墙内部不应产生冷凝；

3 屋顶和外墙应进行隔热性能计算，透光围护结构太阳得热系数与夏季建筑遮阳系数的乘积还应满足现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB 50176 的要求。

5.1.5 车站不同功能区域应具有独立的热环境调节功能。

5.1.6 车站内部光环境应符合下列规定：

1 照度、照度均匀度、显色指数、统一眩光值应符合现行国家标准《城市轨道交通照明》GB16275 和地方标准《城市轨道交通工程设计规范》DB11/995 的规定；

2 人员长期停留的房间或场所采用的照明光源和灯具，其频闪效应可视度（SVM）不应大于 1.3。

5.1.7 车站公共区及工作人员长期停留区域应采取电磁辐射防护措施，

电磁辐射满足现行国家标准《电磁环境控制限值》GB8702 中的防护限值要求。

5.1.8 给水排水系统的设置应符合下列规定：

- 1 生活饮用水水质应满足现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 的要求；
- 2 应制定水池、水箱等储水设施定期清洗消毒计划并实施，且生活饮用水储水设施每半年清洗消毒不应少于 1 次；
- 3 卫生间应使用构造内自带水封的便器，且其水封深度不应小于 50mm；
- 4 非传统水源的管道和设备应设置明确、清晰的永久性标识。

5.2 评分项

I 室内空气质量

5.2.1 控制车站内部空气中主要污染物的浓度，评价总分值为 12 分，并按下列规则分别评分并累计：

- 1 氨、甲醛、苯、总挥发性有机物、氡等污染物浓度比现行国家标准《公共场所卫生指标及限值要求》GB 37488 规定限值降低 10%，得 2 分；降低 20%，得 6 分；

- 2 车站主要管理用房室内 $PM_{2.5}$ 年均浓度不高于 $25 \mu g/m^3$ ，且室内 PM_{10} 年均浓度不高于 $50 \mu g/m^3$ ，评价分值为 6 分。

5.2.2 选用的装饰装修材料满足国家现行绿色产品评价标准中对有害物质限量的要求，评价总分值为 8 分。选用满足要求的装饰装修材料达到 3 类及以上，得 5 分；达到 5 类及以上，得 8 分。

II 室内热湿环境

5.2.3 具有良好的站内热湿环境，评价总分值为 12 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 公共区的热环境参数,按下列规则评分:

1) 采用自然通风或复合通风的车站,公共区的夏季热环境参数在适应性热舒适区域的时间比例达到 30%,得 3 分;每再增加 10%,再得 1 分,最高得 6 分;

2) 采用人工冷源的车站,公共区的夏季热环境参数在过渡性热舒适区域的面积比例,达到 60%,得 3 分;每再增加 10%,再得 1 分,最高得 6 分;

2 车站主要管理用房达到现行国家标准《民用建筑室内热湿环境评价标准》GB/T 50785 规定的室内人工冷热源热湿环境整体评价 II 级的面积比例,达到 60%,得 2 分;每再增加 10%,再得 1 分,最高得 6 分。

5.2.4 优化车站空间和平面布局,改善站厅和站台乘客候车区的风环境,列车引起活塞风的瞬时风速不大于 5m/s,评价分值为 8 分。

III 声环境与光环境

5.2.5 采取措施优化车站公共区声环境,降低列车进、出站时站台上的噪声等效声级,评价总分值为 12 分,并按下列规则评分:

1 站台噪声等效声级为 $79\text{dB} \leq \text{Leq} < 80\text{dB}$,得 4 分;

2 站台噪声等效声级为 $78\text{dB} \leq \text{Leq} < 79\text{dB}$,得 8 分;

3 站台噪声等效声级为 $\text{Leq} < 78\text{dB}$,得 12 分。

5.2.6 采取措施改善车站管理用房声环境,评价总分值为 9 分,并按下列规则分别评分并累计:

1 车站空间和平面布局合理,有安静要求的房间远离水泵房、变压器室、制冷机房等噪声较大的设备机房,得 3 分;

2 噪声较大的设备机房采取隔声密闭门、隔声墙、吸声材料等措施,得 3 分;

3 选用低噪声、低振动设备,并采取隔声、吸声、消声、隔振等措施,得 3 分。

5.2.7 站内公共区 90%以上听音区广播系统的声压级以及语言清晰度

满足要求，评价总分值为 6 分，并按下列规则分别评分并累计：

- 1 最大声压级达到 83dB 及以上，得 3 分；
- 2 扩声系统语音传输指数 STIPA 达到 0.55 及以上，得 3 分。

5.2.8 充分利用天然光，评价总分值为 8 分，并按下列规则分别评分并累计：

- 1 地上建筑（地上车站、地下车站地面出入口）室内采光系数满足采光要求的面积比例达到 60%，得 4 分；
- 2 地上建筑（地上车站、地下车站地面出入口）室内至少 60% 面积比例区域的采光照度不低于采光要求的小时数，平均不少于 4h/d，得 4 分。

IV 电磁环境

5.2.9 乘客及车站工作人员长期停留区域的电磁环境良好，评价总分值为 6 分，并按下列规则评分：

- 1 与 100 千伏以上电压等级变电所的距离小于现行行业标准《环境影响评价技术导则—输变电工程》HJ24 规定的评价范围，采取电磁屏蔽措施，得 3 分；距离大于评价范围，得 6 分；
- 2 与豁免管理的 100 千伏及以下电压等级变电所不相邻，得 6 分。

V 水质

5.2.10 空调系统用水、非传统水源供水系统的水质满足国家现行有关标准的要求，评价分值为 5 分。

5.2.11 生活饮用水水池、水箱等储水设施采取措施满足卫生要求，评价总分值为 9 分，并按下列规则分别评分并累计：

- 1 使用符合国家现行有关标准要求的成品水箱，得 4 分；
- 2 采取保证储水不变质的措施，得 5 分。

5.2.12 所有给水排水管道、设备、设施设置明确、清晰的永久性标识，评价分值为 5 分。

6 交通便捷

6.1 控制项

6.1.1 车站乘客通行区域应满足高峰客流需求，车站各功能分区明确、布局合理，内外部交通衔接顺畅。

6.1.2 站内公共区、车站出入口、集散广场与城市开敞空间之间应提供连贯的无障碍通行流线。

6.1.3 车站交通接驳应符合城市及区域交通规划要求，优先考虑与步行、非机动车、地面公交等绿色交通方式的接驳。

6.1.4 车站内外均应设置便于识别和使用的标识系统。

6.2 评分项

I 外部交通

6.2.1 车站出入口数量和位置符合上位规划，且方便居民出行，评价总分值为 8 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 一般车站设 4 个出入口，得 2 分，每增加 1 个，再多得 1 分，最高得 4 分；换乘车站设 6 个出入口，得 2 分，每增加 1 个，再多得 1 分，最高得 4 分；

2 车站设有与过街设施、周边建筑的连接口，每设 1 处，得 2 分，最高得 4 分。

6.2.2 站外步行系统安全、舒适，评价总分值为 4 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 人车分离，人流与车流无交织和干扰，得 2 分；

2 车站出入口、广场有良好的照明设施，得 2 分。

6.2.3 车站出入口非机动车停车场设置合理，评价总分值为 8 分，并

按下列规则分别评分并累计：

1 在 1 个出入口设置，得 1 分，每增设 1 处，再多得 1 分，最高得 4 分；

2 均设置在出入口 50m 范围内，得 2 分；

3 非机动车停车不影响乘客进出站及人行道的正常通行，得 2 分。

6.2.4 车站出入口与公交站点联系便捷，评价总分为 4 分，并按下列规则评分：

1 与公交中途站接驳时，平均步行距离为 50m~100m，得 2 分；不超过 50m（含），得 4 分；

2 与公交枢纽站或首末站接驳时，平均步行距离为 100m~150m，得 2 分；不超过 100m（含），得 4 分；

II 内部交通

6.2.5 车站出入口自动扶梯、无障碍电梯设置合理，评价总分为 8 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 城市核心区、中心城区、重点功能区的车站出入口均设置上行自动扶梯，得 2 分，均设置上下行自动扶梯，得 4 分；其它区域车站设置 1 处上下行自动扶梯，得 2 分，每增设 1 处，再多得 1 分，最高得 4 分；

2 城市核心区、中心城区、重点功能区的车站设置 2 处及以上无障碍电梯，得 4 分；其它区域车站设置 1 处，得 2 分，设置 2 处及以上，得 4 分。

6.2.6 站内标识系统设置合理、内容完善，评价总分为 4 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 轨道交通线网图位置合理、方便查询，得 1 分；

2 三维站层图可查询服务设施、无障碍设施信息，得 1 分；

3 街区引导图可查询车站周边公交站点、公交线路、公共服务机构、商业、办公、景区信息，得 1 分；

4 车站出入口均设有车站无障碍设施位置示意图，得 1 分。

6.2.7 车站高峰小时乘客乘车环境舒适，评价总分为 3 分，并按下列规则分别评分并累计：

- 1 乘客流线无交织，得 1 分；
- 2 乘客在通道自由通行，得 1 分；
- 3 乘客在楼梯自由通行，得 1 分。

III 服务设施

6.2.8 设有智能化的乘客信息系统，评价总分为 4 分，并按下列规则分别评分并累计：

- 1 可显示线网运营故障信息，得 2 分；
- 2 可显示车厢满载率，得 2 分。

6.2.9 自动售检票系统人机界面友好，购票、检票方便快捷，评价总分为 3 分，并按下列规则分别评分并累计：

- 1 设有人工问询窗口或智能问询终端、票卡自助处理终端，得 1 分；
- 2 自动售票设备具备语音提示功能，得 1 分；
- 3 自动检票设备可实现乘客二维码、生物识别等非传统支付技术过闸，得 1 分。

6.2.10 站内无障碍设施齐全，工作人员可提供无障碍乘车服务，评价总分为 3 分，并按下列规则分别评分并累计：

- 1 配有轮椅渡板，得 1 分；
- 2 站厅、站台设有易于识别和使用的救助呼叫装置，得 2 分。

6.2.11 车站设置便民服务设施，评价总分为 4 分，并按下列规则分别评分并累计：

- 1 设有便利店或自动售货机，得 2 分；
- 2 站台设有休息座椅，得 1 分；
- 3 设有母婴室，得 1 分。

6.2.12 车站配备客伤和公共卫生应急物资和设施,评价总分为6分,并按下列规则分别评分并累计:

- 1 配备急救箱,得2分;
- 2 配备自动体外除颤仪,得2分;
- 3 配备担架等患者运送装备和用品,得2分。

IV 智慧运行

6.2.13 设置能源管理系统,实现对车站能耗的监测、数据分析和管理,评价分值为4分。

6.2.14 车站公共区、主要管理用房设置 CO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 浓度的空气质量监测系统,且具有存储至少一年的监测数据和实时显示等功能,评价分值为4分。

6.2.15 设置用水远传计量系统、水质在线监测系统,评价总分为7分,并按下列规则分别评分并累计:

- 1 设置用水量远传计量系统,能分类、分级记录、统计分析各种用水情况,得3分;
- 2 利用计量数据进行管网漏损自动检测、分析与整改,管道漏损率低于5%,得2分;
- 3 设置水质在线监测系统,监测生活饮用水、非传统水源、空调冷却水的水质指标,记录并保存水质监测结果,且能随时查询,得2分。

6.2.16 车站具有智能化服务系统,评价总分为6分,并按下列规则分别评分并累计:

- 1 具有全出行链的智慧乘客服务体系,得2分;
- 2 车站具备自动开关站功能,得2分;
- 3 具有接入智慧城市(城区、社区)的功能,得2分。

6.2.17 制定完善的节能、节水、节材、绿化的操作规程、应急预案,实施能源、资源管理激励机制,且有效实施,评价总分为5分,并按

下列规则分别评分并累计：

- 1 相关设施具有完善的操作规程和应急预案，得 2 分；
- 2 运营管理部门的工作考核体系中包括节能和节水绩效考核激励机制，得 3 分。

6.2.18 定期对车站运营效果进行评估，并根据结果进行运行优化，评价总分为 8 分，并按下列规则分别评分并累计：

- 1 制定绿色车站运营效果评估的技术方案和计划，得 2 分；
- 2 定期检查、调试公共设备设施，具有检查、调试、运行、标定的记录，且记录完整，得 2 分；
- 3 定期开展节能诊断评估，并根据评估结果制定优化方案并实施，得 2 分；
- 4 定期对各类用水水质进行检测、公示，得 2 分。

6.2.19 建立绿色教育宣传和实践机制，编制绿色设施使用手册，形成良好的绿色氛围，并定期开展乘客满意度调查，评价总分为 7 分，并按下列规则分别评分并累计：

- 1 每年组织不少于 2 次的绿色车站技术宣传、绿色运营引导、灾害应急演练等绿色教育宣传和实践活动，并有活动记录，得 2 分；
- 2 具有绿色运营展示、体验或交流分享的平台，并编制绿色设施使用手册，得 3 分；
- 3 每年开展 1 次针对车站绿色性能的乘客满意度调查，且根据调查结果制定改进措施并实施、公示，得 2 分。

7 资源节约

7.1 控制项

7.1.1 应结合场地自然条件和车站功能需求，对车站的站型、平面布局、内部空间、地面建筑围护结构等进行节能设计，且应符合国家有关节能设计的要求。

7.1.2 应采取措施降低部分负荷、部分空间使用下的空调、供暖系统能耗，并应符合下列规定：

1 应根据服务空间位置和功能细分空调、供暖区域，并对系统进行分区控制；

2 空调系统的电冷源综合制冷性能系数应符合现行地方标准《公共建筑节能设计标准》DB11/ 687 的规定。

7.1.3 公共区域的照明系统应采取分区、定时、感应等节能控制；采光区域的照明控制应独立于其他区域的照明控制。

7.1.4 能耗分类、分项计量配置应符合现行国家标准《城市轨道交通能源消耗与排放指标评价方法》GB/T 37420-2019 附录 A 的规定，且冷热源、输配系统能耗应进行独立分项计量。

7.1.5 电梯应采用变频调速或能量回馈等节能措施；自动扶梯应采用变频调速等节能措施。

7.1.6 应制定水资源利用方案，统筹利用各种水资源，并应符合下列规定：

1 应按使用用途、管理单元，分别设置用水计量装置；

2 用水点出水压大于 0.2MPa 的配水支管应设置减压设施，并应满足用水器具最低工作压力的要求；

3 用水器具和设备应满足现行国家标准《节水型产品通用技术条件》GB/T 18870 的要求。

7.1.7 车站地上建筑造型要素应简约，装饰性构件造价占车站总造价的比例不应大于 1%。

7.1.8 现浇混凝土应采用预拌混凝土，建筑砂浆应采用预拌砂浆。

7.2 评分项

I 节地与土地利用

7.2.1 节约集约利用土地，评价总分为 20 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 车站与机场、铁路客运站、长途汽车客运站、城市公交枢纽等重要交通枢纽紧密衔接，统一规划，得 5 分；

2 车站结合城市各级功能中心区统筹布局，得 5 分；

3 车站采用优化站型、立体布局等形式，减少总占地面积或开挖深度，得 5 分；

4 车站合理开发利用配线区、附属设施外挂区、结构预留层、桥下空间，得 5 分。

7.2.2 车站出入口、风亭、冷却塔等地面建筑，与周边建筑结合或与景观融合，减少对城市公共空间的影响，评价总分为 12 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 与周边建筑结合，每结合 1 处，得 2 分，最高得 8 分；

2 与景观融合，且未占用城市道路用地，每结合 1 处，得 1 分，最高得 4 分。

7.2.3 车站与地下管线、综合管廊、地下空间开发、其他大型市政工程统筹规划，同期建设或预留建设条件，评价总分为 12 分，并按下列规则评分：

1 预留建设条件，每预留 1 处，得 2 分，最高得 8 分；

2 同期建设，得 12 分。

7.2.4 优化设备用房，平均单台机柜占用面积不大于 4.0m^2 ，评价总分

值为 8 分。

II 节能与能源利用

7.2.5 优化车站建筑围护结构的热工性能，评价总分值为 10 分，并按下列规则评分：

1 地上车站公共区设置空调系统或供暖系统时，围护结构热工性能比国家现行标准《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015 和《公共建筑节能设计标准》DB11/ 687 规定的提高幅度达到 5%，得 5 分；达到 10%，得 10 分；

2 地上车站设备管理用房区域的空调供暖全年计算负荷降低 3%，得 5 分；每再降低 1%，再得 1 分，最高得 10 分。

7.2.6 优化车站自然通风，降低车站通风空调系统与车站设施电保温系统的能耗，评价总分值为 10 分，并按下列规则评分：

1 优化地下车站出入口及通道的设计，降低活塞风影响，减少站外冷、热空气的侵入，得 10 分；

2 优化地上车站可开启外窗的设计，合理选择站台屏蔽门形式，使车站具有良好的自然通风条件，并在冬季具备相对封闭的站内环境条件，得 10 分。

7.2.7 车站的冷水机组、单元式空调机组、多联式空调机组、房间空调器、风机、水泵、照明产品的能效均不低于国家现行标准《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015 和《公共建筑节能设计标准》DB11/ 687 的规定以及现行有关国家标准的 2 级能效标准或节能评价要求，评价总分值为 10 分，并按下列规则评分：

1 能效等级达到 2 级或节能评价，得 5 分；

2 能效等级达到 1 级，得 10 分。

7.2.8 采取有效措施降低通风空调系统的末端系统及输配系统的能耗，评价总分值为 10 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 通风空调系统风机的单位风量耗功率符合现行地方标准《公共

建筑节能设计标准》DB11/ 687 的规定，得 5 分；

2 空调冷水系统循环水泵的耗电输冷比比现行国家标准《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736 规定值低 20%及以上，得 5 分。

7.2.9 车站照明系统采取节能措施，评价总分为 10 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 主要功能区的照明功率密度值达到或优于现行国家标准《建筑照明设计标准》GB50034 和《城市轨道交通照明》GB/T16275 规定的目标值，达到目标值，得 2 分；优于目标值的幅度达到 10%~20%，得 4 分；优于目标值的幅度达到 20%及以上，得 6 分；

2 采光区域的人工照明随天然光照度变化自动调节，得 4 分。

7.2.10 合理选用节能型配电变压器，配电变压器能效等级符合现行国家标准《城市轨道交通机电设备节能要求》GB/T 35553 的规定，评价分值为 8 分。

7.2.11 自动扶梯和电梯的电动机、驱动装置或曳引机、变频器能效指标高于现行国家标准《城市轨道交通机电设备节能要求》GB/T 35553 的要求，评价分值为 10 分，并按下列规则评分：

1 3 项指标高于标准要求，得 5 分；

2 6 项指标均高于标准要求，得 10 分。

III 节水与水资源利用

7.2.12 使用较高用水效率等级的卫生器具，评价总分为 15 分，并按下列规则评分：

1 全部卫生器具的用水效率等级达到 2 级，得 8 分；

2 50%以上卫生器具的用水效率等级达到 1 级且其他达到 2 级，得 12 分；

3 全部卫生器具的用水效率等级达到 1 级，得 15 分。

7.2.13 空调冷却水系统采用节水设备或技术，评价总分为 10 分，并

按下列规则评分：

- 1 循环冷却水系统采取设置水处理措施、加大集水盘、设置平衡管或平衡水箱等方式，避免冷却水泵停泵时冷却水溢出，得 5 分；
- 2 采用无蒸发耗水量的冷却技术，得 10 分。

IV 节材与绿色建材

7.2.14 车站土建工程与装修工程一体化设计及施工，评价分值为 8 分。

7.2.15 合理选用车站结构材料与构件，评价总分值为 10 分，并按下列规则评分：

- 1 混凝土结构，按下列规则分别评分并累计：
 - 1) 400MPa 级及以上强度等级钢筋应用比例达到 85%，得 5 分；
 - 2) 混凝土竖向承重结构采用强度等级不小于 C40 混凝土用量占竖向承重结构中混凝土总量的比例达到 50%，得 5 分；
- 2 钢结构，按下列规则分别评分并累计：
 - 1) Q355 级及以上高强度钢材用量占永久结构钢材总量比例达到 50%，得 3 分，达到 70%，得 5 分；
 - 2) 螺栓连接等非现场焊接节点占现场全部连接、拼接节点的数量比例达到 50%，得 5 分；
- 3 混合结构：对其混凝土结构部分、钢结构部分，分别按本条第 1 款、第 2 款进行评价，得分取各项得分的平均值。

7.2.16 车站装修选用工业化内装部品，评价总分值为 10 分。车站装修选用工业化内装部品占同类部品用量比例达到 50% 以上的部品种类，达到 1 种，得 3 分；达到 3 种，得 6 分；达到 3 种以上，得 10 分。

7.2.17 选用可再循环材料、可再利用材料及利废建材，评价总分值为 12 分，并按下列规则分别评分并累计：

- 1 可再循环材料和可再利用材料用量比例，达到 5%，得 3 分；达到 10%，得 6 分；
- 2 采用一种利废建材，其占同类建材的用量比例不低于 50%，得

DB11/T 2233—2023

3 分；选用两种及以上的利废建材，每一种占同类建材的用量比例均不低于 30%，得 6 分。

7.2.18 选用绿色建材，评价总分为 15 分，并按下列规则评分：

- 1 应用比例不低于 40%，得 6 分；
- 2 应用比例不低于 50%，得 10 分；
- 3 应用比例不低于 70%，得 15 分。

8 环境友好

8.1 控制项

8.1.1 车站地面建筑规划布局不应降低周边建筑的日照标准。

8.1.2 站外热环境应满足国家现行有关标准的要求。

8.1.3 配建的绿地应合理选择绿化方式，植物种植应适应当地气候和土壤，且应无毒害、易维护，种植区域覆土深度和排水能力应满足植物生长需求，并应采用复层绿化方式。

8.1.4 场地的竖向设计应有利于雨水的收集或排放，应有效组织雨水的下渗与滞蓄。

8.1.5 场地内不应有排放超标的污染源，列车及设备运行对站外环境的噪声和振动影响应符合现行国家标准。

8.1.6 车站建设和运营中，应对可能产生的噪声、振动、电磁辐射、废水、废渣、废气、粉尘、恶臭气体、光辐射、放射性物质等环境影响要素采取工程防治措施。

8.2 评分项

I 场地生态与景观

8.2.1 充分保护或修复场地生态环境，合理布局车站地面建筑及景观，评价总分为 10 分，并按下列规则评分：

- 1 保护场地内原有的自然水域、湿地、植被等，保持场地内的生态系统与场地外生态系统的连贯性，得 10 分；
- 2 采取净地表层土回收利用等生态补偿措施，得 10 分；
- 3 根据场地实际状况，采取其他生态恢复或补偿措施，得 10 分。

8.2.2 规划场地地表和屋面雨水径流，对场地雨水实施外排总量控制，

评价总分值为 10 分。场地年径流总量控制率达到 55%，得 5 分；达到 70%，得 10 分。

8.2.3 利用场地空间设置绿色雨水基础设施，汇集场地径流进入设施，有效实现雨水的滞蓄与入渗，评价总分值为 10 分，并按下列规则分别评分并累计：

- 1 下凹式绿地、雨水花园等有调蓄雨水功能的绿地和水体的面积之和占绿地面积的比例达到 40%，得 2 分；达到 60%，得 4 分；
- 2 衔接和引导不少于 80% 的屋面雨水进入设施，得 2 分；
- 3 衔接和引导不少于 80% 的出入口广场、非机动车停车场雨水进入设施，得 2 分；
- 4 出入口广场、非机动车停车场等硬质铺装地面中透水铺装面积的比例达到 50% 及以上，得 2 分。

II 室外物理环境

8.2.4 采取隔声、吸声、消声等措施优化列车、风机等设备选型及噪声源控制，降低对外部环境的噪声影响，环境噪声限值优于现行国家标准《声环境质量标准》GB3096 的有关规定，评价总分值为 10 分，并按下列规则分别评分：

- 1 减少 1~2 dB(A)，得 5 分；
- 2 减少 3 dB(A) 及以上，得 10 分。

8.2.5 采取减振、隔振等措施，降低对外部环境的振动影响，环境振动限值优于现行国家标准《城市区域环境振动标准》GB 10070 的 Z 振级标准值，评价总分值为 10 分，并按下列规则分别评分：

- 1 减少 1~2 dB(A)，得 5 分；
- 2 减少 3 dB(A) 及以上，得 10 分。

8.2.6 采取措施降低地面冷却塔对周围环境的漂水影响，评价总分值为 10 分，并按下列规则评分并累计：

- 1 冷却塔与周围人行通道的水平距离大于 10m，得 5 分；

2 冷却塔漂水率低于 0.001%，得 5 分。

8.2.7 车站地上建筑室外照明及室外显示屏避免产生光污染，评价总分值为 10 分并按下列规则分别评分并累计：

1 在居住空间窗户外表面产生的垂直照度不大于表 8.2.7-1 规定的最大允许值，得 5 分；

表 8.2.7-1 居住空间窗户外表面的垂直照度最大允许值

照明技术参数	应用条件	环境区域		
		E2	E3	E4
垂直面照度Ev (lx)	非熄灯时段	2	5	10
	熄灯时段	0*	1	2

注：*对于公共（道路）照明灯具产生的影响，此值提高到 1 lx。

2 室外设置的显示屏表面平均亮度不大于表 8.2.7-2 的规定，且车道和人行道两侧未设置动态模式显示屏，得 5 分。

表 8.2.7-2 显示屏表面平均亮度限值

照明技术参数	环境区域		
	E2	E3	E4
平均亮度（cd/m2）	200	400	600

8.2.8 场地内风环境有利于室外行走、活动舒适和车站地面建筑的自然通风，评价总分值为 10 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 在冬季典型风速和风向条件下，场地内人行区距地高 1.5m 处风速小于 5m/s，且室外风速放大系数小于 2，得 5 分；

2 过渡季、夏季典型风速和风向条件下，场地内人活动区不出现涡旋或无风区，得 5 分。

8.2.9 采取措施降低热岛强度，评价总分值为 10 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 场地中处于周边建筑阴影区外的出入口广场、非机动车停车场

DB11/T 2233-2023

设有遮荫措施的面积比例，达到 10%，得 2 分；达到 20%，得 5 分；

2 屋顶采用太阳辐射反射系数不小于 0.4 的面层材料或屋顶绿化，得 5 分。

8.2.10 车站采用施工降水回收综合利用技术，减少水资源浪费，评价总分为 10 分，并按下列规则分别评分：

1 采用管井、井点等场区降水措施，得 3 分；

2 采用工期控制、局部截水等措施，得 5 分；

3 符合本条第 1 款及第 2 款降水，但同时采取了回灌等施工降水回收再利用技术，得 7 分；

4 采用基坑侧壁帷幕、基坑侧壁帷幕加坑底封底等截水措施，同时采用降水措施抽取开挖范围内现存地下水，得 10 分。

9 提高与创新

9.1 一般规定

9.1.1 绿色车站评价时，应按本章规定对提高与创新项进行评价。

9.1.2 提高与创新项得分为加分项得分之和，当创新项得分大于 100 分时，应取为 100 分。

9.2 加分项

9.2.1 采取措施进一步降低车站能耗，评价总分值为 20 分。车站能耗比本标准第 3.2.7 条规定的三星级绿色车站能耗标准值降低 10%，得 10 分；每再降低 10%，再得 5 分，最高得 20 分。

9.2.2 车站换乘便捷，评价总分值为 12 分，并按下列规则分别评分并累计：

- 1 车站与机场、铁路客运站、长途汽车客运站步行换乘时间少于 8min，得 4 分；
- 2 换乘车站主客流方向实现同站台换乘，得 4 分；
- 3 换乘车站平均换乘时间按表 9.2.2 的规则评分，评价总分值为 4 分。

表 9.2.2 换乘车站平均换乘时间评分规则

各方向平均换乘时间t	得分
$3 \text{ min} < t \leq 5 \text{ min}$	1
$2 \text{ min} < t \leq 3 \text{ min}$	2
$1 \text{ min} < t \leq 2 \text{ min}$	3
$t \leq 1 \text{ min}$	4

9.2.3 因地制宜建设绿色车站，传承建筑文化，采用适宜地区特色的建筑风貌设计，评价分值为 5 分。

9.2.4 采取措施降低地下车站站厅、站台公共区颗粒物浓度， $PM_{2.5}$ 年均浓度不高于 $35 \mu g/m^3$ ，且 PM_{10} 年均浓度不高于 $70 \mu g/m^3$ ，评价分值为 5 分。

9.2.5 地下车站充分利用天然光，评价总分值为 6 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 采用反光板、散光板、棱镜玻璃、集光导光设备等措施引入天然光，得 3 分；

2 采用采光井、采光天窗、下沉广场、半地下室等措施引入天然光，得 3 分。

9.2.6 车站采用符合工业化建造要求的结构体系与建筑构件，主体结构采用混凝土结构，预制构件应用混凝土体积占混凝土总体积的比例达到 35%，得 5 分；达到 50%，得 10 分。

9.2.7 应用建筑信息模型（BIM）技术，评价总分值 15 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 规划设计阶段应用，得 5 分；

2 施工建造阶段应用，得 5 分；

3 运营维护阶段应用，得 5 分。

9.2.8 采取措施降低车站全寿命期碳排放强度，降低 10%，得 10 分；每降低 1%，再得 1 分，最高得 30 分。

9.2.9 结合当地气候和自然资源条件合理利用可再生能源，评价总分值为 6 分。可再生能源利用率达到 10%，得 6 分；可再生能源利用率不足 10% 时，按线性内插法计算得分。

9.2.10 按照绿色施工的要求进行施工和管理，评价总分值为 8 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 获得绿色施工优良等级或绿色施工示范工程认定，得 2 分；

2 采取措施减少预拌混凝土损耗，损耗率降低至 1.0%，得 2 分；

3 采取措施减少现场加工钢筋损耗，损耗率降低至 1.5%，得 2 分；

4 现浇混凝土构件采用免墙面粉刷的模板体系，得 2 分。

9.2.11 乘客信息系统可根据客流及运营情况,引导乘客合理出行,评价总分为 6 分,并按下列规则分别评分并累计:

- 1 具备大客流预警功能,得 2 分;
- 2 具备多信息联动发布功能,得 2 分;
- 3 具备站内导航和人员定位功能,得 2 分。

9.2.12 车站与机场、铁路客运站、公交枢纽换乘时,可按从高到低的等级共享安检流程,评价分值为 5 分。

9.2.13 采取节约资源、保护生态环境、降低碳排放、保障安全健康、智慧友好运行、传承历史文化等其他创新,并有明显效益,评价总分为 30 分。每采取一项,得 10 分,最高得 30 分。

本标准用词说明

1 为便于在执行本标准条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1) 表示很严格，非这样做不可的：

正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”；

2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的：

正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；

3) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的：

正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；

4) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为：“应符合……的规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

- 1 《声环境质量标准》GB 3096
- 2 《生活饮用水卫生标准》GB 5749
- 3 《电磁环境控制限值》GB 8702
- 4 《城市区域环境振动标准》GB 10070
- 5 《城市轨道交通照明》GB 16275
- 6 《公共场所卫生指标及限值要求》GB 37488
- 7 《建筑照明设计标准》GB 50034
- 8 《地铁设计规范》GB 50157
- 9 《民用建筑热工设计规范》GB 50176
- 10 《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736
- 11 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015
- 12 《建筑环境通用规范》GB 55016
- 13 《建筑与市政工程无障碍通用规范》GB 55019
- 14 《建筑给水排水与节水通用规范》GB 55020
- 15 《城市轨道交通工程项目规范》GB 55033
- 16 《节水型产品通用技术条件》GB/T 18870
- 17 《室内空气质量标准》GB/T 18883
- 18 《城市轨道交通机电设备节能要求》GB/T 35553
- 19 《城市轨道交通能源消耗与排放指标评价方法》GB/T 37420
- 20 《绿色建筑评价标准》GB/T 50378
- 21 《民用建筑室内热湿环境评价标准》GB/T 50785
- 22 《既有建筑绿色改造评价标准》GB/T 51141
- 23 《建筑地面工程防滑技术规程》JGJ/T 331
- 24 《环境影响评价技术导则—输变电工程》HJ24

DB11/T 2233—2023

25 《公共建筑节能设计标准》DB11/ 687

26 《绿色建筑评价标准》DB11/T 825

27 《城市轨道交通工程设计规范》DB11/ 995

北京市地方标准

绿色城市轨道交通车站评价标准

DB11/T 2233-2023

条文说明

目 次

1	总则	39
3	基本规定	41
3.1	一般规定	41
3.2	评价与等级划分	42
4	安全耐久	48
4.1	控制项	48
4.2	评分项	53
I	安全	53
II	耐久	58
5	健康舒适	62
5.1	控制项	62
5.2	评分项	66
I	室内空气品质	66
II	室内热湿环境	68
III	声环境与光环境	69
IV	电磁环境	70
V	水质	71
6	交通便捷	73
6.1	控制项	73
6.2	评分项	74
I	外部交通	74

II	内部交通	77
III	服务设施	79
IV	智慧运行	81
7	资源节约	87
7.1	控制项	87
7.2	评分项	91
I	节地与土地利用	91
II	节能与能源利用	93
III	节水与水资源利用	96
IV	节材与绿色建材	98
8	环境友好	105
8.1	控制项	105
8.2	评分项	110
I	场地生态与景观	110
II	室外物理环境	113
9	提高与创新	117
9.2	加分项	117

1 总 则

1.0.1 我国绿色建筑历经 20 余年的发展,已实现从无到有、从少到多、从个别城市到全国范围,从单体到城区、到城市,从鼓励到强制的规模化发展。北京地区绿色建筑的发展走在全国前列,成绩斐然。京津冀地区根据现行国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378 编制了地方标准《绿色建筑评价标准》DB/T825,对评估建筑绿色程度、保障绿色建筑质量、规范和引导绿色建筑的健康发展发挥了重要的作用。

城市轨道交通作为城市大运量公共交通,具有节能高效、环保无污染、安全舒适等特点,是城市绿色低碳交通的重要组成部分,也是中国实现碳达峰与碳中和的重点实施方向。

民用建筑领域根据建筑使用功能、建设地点等已编制多部绿色设计与评价标准,城市轨道交通车站与民用建筑有很大区别,跨越建筑与交通两个领域,无法使用民用建筑的绿色标准进行评价,需要制定适用于城市轨道交通车站的绿色评价标准。

随着标准化改革的不断深入,支撑工程建设高质量发展的新型标准体系框架基本形成,住房城乡建设部批准发布首批强制性工程建设规范,作为保障人民生命财产安全、生态环境安全、促进资源节约利用、满足经济发展需求的底线性要求。同时,为全面实现绿色发展、加速提升碳减排水平,国务院《关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知》、住房和城乡建设部《“十四五”建筑节能与绿色建筑发展规划》等文件明确了新时代城乡建设领域节能减碳的任务要求。

因此,有必要将绿色发展理念贯彻到标准体系中,充分发挥轨道交通对城市发展引领作用,促进轨道交通与城市协调融合发展,节约资源,保护环境,规范北京市绿色城市轨道交通车站的评价,编制《绿色城市轨道交通车站评价标准》。

DB11/T 2233-2023

1.0.2 本条规定了标准的适用范围，即本标准适用北京市新建及既有线改造的地铁系统、市域快速轨道系统、磁浮系统的绿色车站评价。有轨电车站由于建设规模不同，可参照执行部分条款。

1.0.3 北京市位于北半球温带地区，属于温带季风气候，四季变化明显。北京市作为国家重点建设的世界级城市，区域性大气污染和资源紧缺问题已成为社会关注的焦点。因地制宜是绿色建筑建设的基本原则，因此对绿色城市轨道交通车站的评价，应综合考量北京市的气候、环境、资源、经济和文化等条件和特点。轨道交通车站从规划设计到施工，再到运行使用及最终的拆除，构成一个全寿命期。本次编制，以“四节一环保”为基本约束，以“以人为本”为核心要求，对车站的安全耐久、健康舒适、交通便捷、资源节约、环境友好等方面的性能进行综合评价。

1.0.4 符合国家和北京市法律法规和有关标准是参与绿色车站评价的前提条件。本标准重点在于对车站绿色性能进行评价，并未涵盖车站应有的全部功能和性能要求，故参与评价的车站尚应符合国家现行有关标准的规定。

3 基本规定

3.1 一般规定

3.1.1 本条对评价对象和评价范围进行了要求。

一般站以车站单体为评价对象；换乘站需要交通换乘效率评价，所以宜进行整体评价，当由于建设时间不同、管理主体不同等导致的不能整体评价时，可在明确划分评审边界的基础上进行单体评价。

车站出入口包括出入口通道、出入口地面亭、消防专用出入口、无障碍电梯出入口、与开发或其他功能衔接口。

风亭包括风道、活塞风亭、进风亭、排风亭。

此外，车站主体外挂风道及设备用房、地面排烟机房等设备用房均归类为附属设施。

3.1.2 本条对绿色车站评价阶段进行了要求。

车站运营能耗较大，参照现行国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378，绿色车站评价定位在车站建成后的性能，也就是说将绿色车站的性能评价放在建设工程竣工后，这么做能够更加有效约束绿色建筑技术落地，保证绿色建筑性能的实现。本条提出“绿色车站预评价应在车站施工图设计完成后进行”，主要是出于两个方面的考虑：一方面，预评价能够更早期地掌握车站可能实现的绿色性能，可以及时优化或调整建筑方案或技术措施，为建成后的运行管理做准备；另一方面是作为设计评价的过渡，与国家现行的绿色设计标识评价制度相一致。

3.1.3 本条对申请评价方的相关工作提出要求。

申请评价方依据国家和北京市有关管理制度文件确定。绿色车站注重全寿命期内资源节约与环境保护的性能，是助力碳减排的重要支撑，申请评价方应对车站全寿命期内各个阶段进行控制，优化建筑技术、设备和材料选用，综合评估车站规模、建筑技术与投资之间的总体平衡，

并按本标准的要求提交相应分析、测试报告和相关文件，涉及计算和测试的结果，应明确计算方法和测试方法。申请评价方对所提交资料的真实性和完整性负责。

3.1.4 本条对绿色车站评价机构的相关工作提出要求。

绿色车站评价机构依据国家和北京市有关管理制度文件确定。绿色车站评价机构应按照本标准的有关要求审查申请评价方提交的报告、文档，并在评价报告中确定等级。

3.1.5 本条对绿色车站设计工作提出要求。

鼓励通过绿色设计的方式，达成绿色车站目标。绿色车站项目在设计过程中规划、建筑、结构、设备系统、室内设计、景观、经济等各专业应紧密配合，因此要求在施工图设计阶段应提供绿色专篇，在专篇中明确绿色车站等级目标，相关专业采取的技术措施和详细的设计参数，将相关费用纳入工程投资预算，并明确对绿色车站施工与运营管理的技术要求。此外，为保证绿色设计的系统性，在立项阶段、方案设计阶段和初步设计阶段，应提前开展绿色专篇有关工作，例如明确绿色车站等级目标、技术路径、设计参数要求，并将相关费用纳入工程投资概算等。各阶段专业设计图纸应与同阶段绿色车站专篇或相关内容一致，并达到相应的设计深度要求。绿色车站项目交付时应有绿色车站使用说明书，载明绿色车站相关性能要求、绿色技术措施、设施设备清单和使用说明。

3.2 评价与等级划分

3.2.1 本标准以“四节一环保”为基本约束，遵循以人民为中心的发展理念，构建了绿色车站评价指标体系，将绿色车站的评价指标体系定义为安全耐久、健康舒适、交通便捷、资源节约、环境友好 5 类指标。绿色车站评价指标体系优点体现在：①符合目前国家新时代鼓励创新的发展方向；②指标体系名称易懂、易理解和易接受；③指标名称体现了新时代所关心的问题，能够提高人们对绿色车站的可感知性。每类指标均包括控制项和评分项。为了鼓励绿色车站采用提高、创新的建筑技术

和产品建造更高性能的绿色车站,评价指标体系还统一设置“提高与创新”加分项。

3.2.2 控制项为绿色车站评价的先决条件,评价结果为达标和不达标。评分项的评价,依据评价条文的规定确定得分或不得分,得分时根据需要对具体评分子项确定得分值,或根据具体达标程度确定得分值。加分项的评价,依据评价条文的规定确定得分或不得分。

本标准中评分项的赋分有以下几种方式:

1 一条条文评判一类性能或技术指标,且不需要根据达标情况不同赋以不同分值时,赋以一个固定分值,该评分项的得分为0分或固定分值,在条文主干部分表述为“评价分值为某分”;

2 一条条文评判一类性能或技术指标,需要根据达标情况不同赋以不同分值时,在条文主干部分表述为“评价总分值为某分”,同时将不同得分值表述为“得某分”的形式,且从低分到高分排列;递进的档次特别多或者评分特别复杂的,则采用列表的形式表达,在条文主干部分表述为“按某表的规则评分”;

3 一条条文评判一类性能或技术指标,但需要针对不同车站类型或特点分别评判时,针对各种类型或特点,按款或项分别赋以分值,各款或项得分均等于该条得分,在条文主干部分表述为“按下列规则评分”;

4 一条条文评判多个技术指标,将多个技术指标的评判以款或项的形式表达,并按款或项赋以分值,该条得分为各款或项得分之和,在条文主干部分表述为“按下列规则分别评分并累计”;

5 一条条文评判多个技术指标,其中某技术指标需要根据达标情况不同赋以不同分值时,首先按多个技术指标的评判以款或项的形式表达并按款或项赋以分值,然后考虑达标程度不同对其中部分技术指标采用递进赋分方式。

可能还会有少数条文出现其他评分方式组合。

本标准中评分项和加分项条文主干部分给出了该条文的“评价分

值”或“评价总分值”，是该条可能得到的最高分值。

3.2.3 本条对绿色车站评价中各阶段、各指标的得分做出了规定。

“资源节约”指标包含了节地、节能、节水、节材的相关内容，故该指标的总分值高于其他指标。“提高与创新”为加分项，鼓励绿色车站性能提升和技术创新。“交通便捷”指标中“智慧运行”小节中部分内容为车站投入运行后的技术要求，因此，相比绿色车站的评价，预评价时“交通便捷”指标的满分值有所降低。本条规定的评价指标评分项满分值、提高与创新加分项满分值均为最高可能的分值。绿色车站评价应在正式运营 1 年后进行，对于刚刚竣工后即评价的车站，部分与运行有关的条文仍无法得分。

3.2.4 本条对绿色车站评价中的总得分的计算方法做出了规定。

参评车站的总得分由控制项基础分值、评分项得分和提高与创新项得分三部分组成，总得分满分为 110 分。控制项基础分值的获得条件是满足本标准所有控制项的要求，提高与创新项得分应按本标准第 9 章的相关要求确定。

3.2.5 国家现行标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378 和《绿色建筑评价标准》DB11/T 825，均将绿色建筑划分为基本级、一星级、二星级、三星级 4 个等级，作为划分绿色建筑性能档次的评价工具，既体现了其性能评定、技术引领的行业地位，又兼顾了其推广普及绿色建筑的重要作用。本标准参照国家现行标准划分绿色车站性能等级。

3.2.6 控制项是绿色车站的必要条件，当车站满足本标准全部控制项的要求时，绿色车站的等级即达到基本级。

3.2.7 第 1 款，当对绿色车站进行星级评价时，首先应该满足本标准规定的全部控制项要求，同时规定了每类评价指标的最低得分要求，以实现绿色车站的性能均衡。

第 2 款，按本标准第 3.2.4 条的规定计算得到绿色车站总得分，新建车站总得分分别达到 60 分、70 分、85 分或既有有线改造车站总得分分别达到 50 分、60 分、75 分，且满足本条第 1 款及表 3.2.7 的要求时，

绿色车站等级分别为一星级、二星级、三星级。为提升绿色车站性能,本条对一星级、二星级、三星级绿色车站在能耗方面提出了明确的指标要求。

目前我国尚未颁布城市轨道交通车站能耗的国家、地方或行业标准,本标准参考国家十三五重点科技专项研究成果,结合北京地方的实际情况,提出了车站能耗指标标准。

车站能耗指标 E 为车站单位面积全年的能源消耗量,即车站全年的能源消耗量与车站面积的比值,地下车站和地上车站采用不同的方法计算。

其中,车站能源消耗量是指车站使用过程中由外部输入的电力能源消耗量,包括通风、空调与供暖、给水与排水、照明、通信、信号、自动售检票系统、火灾自动报警系统、综合监控系统、环境与设备监控系统、乘客信息系统、门禁、站内客运设备、站台门等设备的电力用能,不包括单独计量的商业用电。

对于地下车站,车站面积是指不包含站台轨行区以及未设置通风空调系统的出入口通道的车站公共区面积;对于地上车站,车站面积是指车站建筑面积。

预评价和投入使用前的评价可根据现行行业标准《民用建筑绿色性能计算标准》JGJ/T 449 的相关规定或采用专用能耗模拟软件计算车站的相关系统能耗。

对于投入运行的车站,本条要求车站实际能耗与本标准相关要求进行比较。

需要说明的是,本标准中地下车站能耗指标基于高峰小时行车对数 16 对/h、车站无牵引变电所、车站自动扶梯总数量为 6 台(站台 2 台、出入口 4 台)、出入口扶梯提升高度为 10m 等条件得出,实际运行情况有差异时,其能耗指标需按如下方法进行修正:

将地下车站能耗指标分解为通风空调系统和非通风空调系统两部分,如说明表 3.2.7 所示。

说明表 3.2.7 星级绿色地下车站能耗指标分解

	一星级	二星级	三星级
通风空调系统能耗指标E1 (kWh/(m ² .a))	112<E1≤133	92<E1≤112	E1≤92
非通风空调系统能耗指标E2 (kWh/(m ² .a))	110<-E2≤120	100<-E2≤110	E2≤100

当实际高峰小时行车对数不等于 16 对/h、车站设牵引变电所时，通风空调系统能耗指标 E1 需按下式进行修正：

$$E_1' = (1 + \alpha) \left(1 + \frac{n-16}{16} \times 10\% \right) E_1 \quad (\text{说明公式 3.2.7-1})$$

式中：

- E_1' ——修正后的通风空调系统能耗指标，kWh/(m².a)；
 E_1 ——修正前的通风空调系统能耗指标，按表 X 确定，kWh/(m².a)；
 n ——实际高峰小时行车对数，对/h；
 α ——设置牵引变电所的修正系数，取 0.29。

当车站自动扶梯总数量不等于 6 台、出入口扶梯提升高度不等于 10m 时，非通风空调系统能耗指标 E2 需按下式进行修正：

$$E_2' = \left(1 + \frac{H-10}{10} \times 12\% \right) \left(0.7 + \frac{m_1+0.5 \times m_2}{5} \times 30\% \right) E_2 \quad (\text{说明公 3.2.7-2})$$

式中：

- E_2' ——修正后的非通风空调系统能耗指标，kWh/(m².a)；
 E_2 ——修正前的非通风空调系统能耗指标，按说明表 3.2.7 确定，kWh/(m².a)；
 H ——出入口自动扶梯提升高度，m；
 m_1 ——出入口自动扶梯台数，台；
 m_2 ——站台自动扶梯台数，台。

车站碳排放指标 Ce 为车站单位面积全年的碳排放量，即基于车站全年的能源消耗量计算得到的碳排放量与车站面积的比值，地下车站和地上车站采用不同的方法计算。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件，车站暖通、照明、电扶梯等系统能耗计算书；评价查阅相关竣工图，车站暖通、照明、电扶梯等系统能耗计算书、暖通系统运行调试记录等，投入使用的项目尚应查阅车站运行能耗统计数据。

4 安全耐久

4.1 控制项

4.1.1 本条适用于车站的预评价、评价。

本条对绿色车站的场地安全提出要求。车站场地与各类危险源的距离应满足安全防护距离等控制要求,对场地中不利地段或潜在危险源应采取必要的避让、防护或控制、治理等措施,对场地中存在的有毒有害物质应采取有效的治理措施进行无害化处理,确保符合安全标准。

轨道交通车站是人流通行密集场所,车站用地应设置于洪水水位之上(或有可靠的城市防洪设施),场地的防洪设计应符合现行国家标准《防洪标准》GB 50201 和《城市防洪工程设计规范》GB/T 50805 的有关规定;车站选址应符合现行国家标准《城市抗震防灾规划标准》GB 50413 和《建筑抗震设计规范》GB 50011 的有关规定,避开勘察报告评价为抗震不利的地段,当无法避开时需采取有效措施,特殊设防类(甲类)、重点设防类(乙类)的车站不应设置在抗震危险地段;电磁辐射应符合现行国家标准《电磁环境控制限值》GB 8702 的有关规定;土壤中氡浓度的控制应符合现行国家标准《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB 50325 的有关规定;场地及周边的加油站、加气站等危险源应满足国家现行相关标准中关于安全防护距离等的控制要求。

本条的评价方法为:预评价查阅项目区位图、场地地形图、工程地质勘察报告、地质灾害危险性评估报告、环境治理验收报告、环境影响报告书、相关检测报告或论证报告;评价查阅项目区位图、场地地形图、勘察报告、环境治理验收报告、环境影响报告书、相关检测报告或论证报告。

4.1.2 本条适用于车站的预评价、评价。

当有突发事件时,紧急疏散和应急救护通路的畅通尤其重要。车站

应根据其场地条件、高度或埋深、车站规模、客流量、换乘线路、运营需求等因素合理设置安全疏散设施，满足应急救援要求。出入口通道、换乘通道、疏散走廊、疏散楼梯间等安全疏散设施均应满足国家现行标准《地铁设计防火标准》GB 51298、《地铁设计规范》GB 50157《城市轨道交通工程设计规范》DB11/995 的有关规定。本条重在强调保持通行路线畅通、视线清晰，不应有设备设施等凸向疏散走廊、人行通道的设计，防止对消防疏散、人员通行埋下安全隐患。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件；评价查阅相关竣工图、相关管理规定。

4.1.3 本条适用于车站的预评价、评价。

车站结构在设计工作年限内应能够承受正常使用期间预期可能出现的各种作用，满足预定的使用要求及具有足够的耐久性预期出现的各种作用包括恒载、活荷载、风荷载及地震作用等等，结构的耐久性指在规定的设计工作年限内结构构件保持承载力和外观的能力，并满足车站使用功能要求。结构设计应根据各种荷载组合进行承载能力极限状态和正常使用极限状态验算，设计、施工及运维等并应符合国家现行相关标准的规定，包括但不限于现行国家标准《工程结构通用规范》GB 55001、《建筑与市政工程抗震通用规范》GB 55002、《建筑与市政地基基础通用规范》GB 55003、《组合结构通用规范》GB 55004、《木结构通用规范》GB 55005、《钢结构通用规范》GB 55006、《砌体结构通用规范》GB 55007、《混凝土结构通用规范》GB 55008 等；关注环境类别对结构包括基础构件等影响，并应采取相应抗腐蚀提高结构耐久性的措施；同时，针对车站运行期内可能出现地基不均匀沉降、使用环境影响导致的钢筋（材）锈蚀等影响结构安全的问题，应定期对结构进行检查、维护与管理。

车站地面建筑外墙、屋面、门窗、幕墙及外保温等围护结构应满足安全、耐久和防护要求，与车站主体结构连接可靠，且能适应主体结构在多遇地震及各种荷载作用下的变形。车站地面建筑的围护结构防水对于建筑美观、耐久性能、正常使用功能和寿命都有重要影响，因此建筑

外墙、建筑外保温系统、屋面、幕墙门窗等还应符合《建筑外墙防水工程技术规程》JGJ/T 235、《外墙外保温工程技术规程》JGJ 144、《屋面工程技术规范》GB 50345、《建筑幕墙》GB/T 21086、《玻璃幕墙工程技术规范》JGJ 102、《建筑玻璃点支承装置》JG/T 138、《吊挂式玻璃幕墙用吊夹》JG 139、《金属与石材幕墙工程技术规范》JGJ 133、《塑料门窗工程技术规程》JGJ 103、《铝合金门窗工程技术规范》JGJ 214 等现行标准中关于防水材料和防水设计施工的规定。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件（含设计说明、计算书等）；评价查阅相关竣工图（含设计说明、计算书等）。

4.1.4 本条适用于车站的预评价、评价。

本条针对地下车站地面建筑及地上车站的外遮阳、太阳能设施、外墙花池等外部设施应与车站主体结构统一设计、施工，确保连接可靠，并应符合《建筑遮阳工程技术规范》JGJ 237、《民用建筑太阳能热水系统应用技术标准》GB 50364、《民用建筑太阳能光伏系统应用技术规范》JGJ 203、《装配式混凝土建筑技术标准》GB/T 51231 及强制性工程建设规范等现行相关标准的规定。

外部设施需要定期检修和维护，满足检修操作空间需要，因此在车站设计时应考虑后期检修和维护条件，保障安装、检修、维护人员安全，如设计检修通道、马道和吊篮固定端等。当与主体结构不同时施工时，应设预埋件，并在设计文件中明确预埋件的检测验证参数及要求，确保其安全性与耐久性。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件（含设计说明、计算书等）；评价查阅相关竣工图（含设计说明、计算书等）、检修和维护条件。

4.1.5 本条适用于车站的预评价、评价。

本条规定强调车站内部的非结构构件、设备及附属设施与主体结构的连接要牢固且不损害主体结构构件（满足承载力与耐久性要求），并适应主体结构的变形（变形协调要求）。车站内部的非结构构件包括非

承重墙体、附着于楼屋面结构的构件、装饰构件和部件等。设备指车站中为车站使用功能服务的自动扶梯、电梯、通风空调系统、给水、排水及消防系统、照明和应急电源、通信设备、火灾报警和设备监控系统等。附属设施包括栏杆、票亭、站台门、自动售票设施等。

非结构构件类似砌筑填充墙、装配式内隔墙板、门窗、防护栏杆等应满足国家现行相关设计标准要求，具有一定的整体稳定性，连接构造合理且安装牢固。如砌筑填充墙与主体结构承载墙柱之间需设拉结筋，并根据填充墙情况确定是否设计钢筋混凝土构造柱与圈梁，以满足填充墙整体稳定性及抗震性能要求；装配式内隔墙板同样需要注重与主体结构的连接，且需要考虑其与主体结构梁板的变形协调问题，包括高墙的接板连接、长墙的防开裂措施、门窗洞口边及顶部过梁的节点构造等。

设备及附属设施与主体结构的连接应按相关规范进行一体化设计与建造，满足结构承载力与变形要求；施工过程中，应对其与主体结构连接件力学性能进行检测，验证是否满足设计要求。近年因装饰装修部件脱落导致人员伤亡事故屡见不鲜，如吊链或连接件锈蚀导致人防门脱离固定位置、临轨行区隔墙倒塌等侵入列车限界等等，因此设备安装及室内装饰装修除应符合国家现行相关标准的规定外，还需关注其与建筑主体之间的连接性能，包括横穿结构变形缝时，应做相应的变形协调处理。建筑内部的非结构构件、设备及附属设施等应优先采用机械固定、焊接、预埋等连接方式或一体化建造方式，实现与建筑主体结构可靠连接且不影响主体结构的安全，也防止由于个别构件破坏引起连续性破坏或倒塌。经过设计，满足承载力、耐久性和变形要求，并满足现行国家标准要求的连接方式均可以采用，但不应在梁柱节点等钢筋密集区域设膨胀螺栓。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件（含各连接件、配件、预埋件的力学性能参数设计要求，计算书，相关施工图设计说明，连接节点大样等）、产品设计要求等；评价查阅相关竣工图、材料决算清单、产品说明书、力学性能检测检验报告。

4.1.6 本条适用于车站的预评价、评价。

门窗是实现车站物理性能极其重要的功能性构件。地上车站和地下车站的地面建筑在设计时外门窗应以满足不同气候及环境条件下的使用功能要求为目标,明确抗风压性能、水密性能指标和等级,并应符合《铝合金门窗工程技术规范》JGJ 214、《塑料门窗工程技术规程》JGJ 103等现行相关标准的规定。

外门窗的检测与验收应按《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能检测方法》GB/T 7106、《建筑外窗气密、水密、抗风压性能现场检测方法》JG/T 211、《建筑门窗工程检测技术规程》JGJ/T 205、《建筑装饰装修工程质量验收标准》GB 50210 等现行相关标准的规定执行。

本条的评价方法为:预评价查阅相关设计文件、门窗产品三性检测报告;评价查阅相关竣工图、门窗产品三性检测报告和外窗现场三性检测报告、施工工法说明文件。

4.1.7 本条适用于车站的预评价、评价。

根据现行地方标准《公共交通客运标志 第2部分城市轨道交通》DB/T 657.2,安全标志包括劝阻标志、禁止标志、警告标志、指令标志、消防设施标志和疏散路线标志等六类。本条所述是指具有警示和引导功能的安全标志,应在车站室外场地、站内公共区及设备管理区等有必要提醒人们注意安全的场所显著位置上设置。

安全警示标志设置于车站内人员流动大的公共区和管理人员经常活动的设备管理区,容易碰撞、夹伤、湿滑及危险的部位和场所等。比如禁止跳下、禁止倚靠、禁止翻越、禁止坐卧停留、注意安全、当心缝隙、当心碰头、当心夹脚、当心跌落、当心滑倒等。

安全引导指示标志,包括紧急出口标志、警务室标志、楼梯标志等,以及其他促进车站安全使用的消防设施标志和疏散路线标志等。

本条的评价方法为:预评价查阅标识系统设计与设置说明文件;评价查阅标识系统设计与设置说明文件、相关影像材料等。

4.1.8 本条适用于车站的预评价、评价。

现行地方标准《城市轨道交通工程设计规范》DB 11/995 对卫生间等有水房间的防水进行了规定。为避免水蒸气透过墙体或顶棚,使隔壁重要电气房间受潮气影响,导致诸如设备短路、墙体发霉、破坏装修效果(涂料层起鼓、粉化,地板变形等)等情况发生,要求公共卫生间、员工卫生间和淋浴间、污水泵房、废水泵房等用水房间的墙、地面做防水层,墙面到吊顶高度均做防潮处理。防水层和防潮层设计应符合现行国家标准《建筑与市政工程防水通用规范》GB 55030 的有关规定,因车站吊顶以上空间比较高,且基本都是封闭空间,与下层用水空间完全隔离,故吊顶以上可以不考虑防潮处理。

本条的评价方法为:预评价查阅相关设计文件、防水和防潮措施说明;评价查阅相关竣工图、防水和防潮措施说明。

4.2 评分项

I 安 全

4.2.1 本条适用于车站的预评价、评价。

根据现行国家标准《城市轨道交通结构抗震设计规范》GB 50909 确定车站的抗震性能目标,所采用结构体系在规定的地震作用下应能够满足预期的抗震性能目标,并通过抗震专项审查。抗震不利地段包括一般软弱土、液化土、断层破碎带、陡坡陡坎及边坡边缘等,当车站设置于抗震不利地段时,应采取合理的处理措施。评价范围应包含主体及车站附属。

本条的评价方法为:预评价审查相关设计图(含设计说明、计算书、抗震专项评审文件及评审结论等),评价审查相关竣工图(含设计说明、计算书等)。

4.2.2 本条适用于车站的评价。

交通运输部 2019 年 1 月印发《城市轨道交通初期运营前安全评估管理暂行办法》的通知中,第二章第五条(四)“按照规定划定轨道交

通车站工程项目保护区,根据土建工程验收资料勘界后制定保护区平面图,在具备条件的保护区边界设置提示或警示标志”,将项目保护区的成果要求作为验收前提条件,体现了其重要性。

依据《北京市交通委员会关于北京市轨道交通安全保护区范围的公告》京交函【2017】741号的要求,即按照《北京市轨道交通运营安全条例》划定城市轨道交通安全保护区范围,并根据其第十八条规定,组织相关单位绘制保护区范围地图,共同做好保护区管理工作,是地方政府在具体执行方面的落实细则规定。

本条要求是在轨道交通运营中,避免出现其他工程施工突破轨道交通项目保护区边界,对轨道交通外部地下管线或地下结构墙体造成破坏,产生较大的影响和损失的现象。

本条的评价方法为:评价查阅保护区平面范围及标志布置等相关设计图纸、相关竣工图、车站工程项目保护区的相关管理规定。

4.2.3 本条适用于车站的预评价、评价。

本条针对轨道交通车站出入口的室外安全集散空间进行了规定。现行国家标准《城市轨道交通线网规划标准》GB/T50546规定车站出入口应设置客流集散广场,面积不宜小于 30m^2 ;现行国家标准《步行和自行车交通系统规划标准》GB/T51439规定轨道车站出入口宜设置客流集散广场,面积不宜小于 30m^2 。车站出入口的集散广场是联通车站与市政人行道的空间,是乘客实现短暂的分散、聚集和休憩等功能的客流集散场所。北京作为国际性都市,地铁车站日进出站客流量大,合理控制集散广场规模是保障运营的重要举措。考虑到城市核心区 and 中心区用地紧张,客流集散广场规模需根据周边用地灵活设计,故提出只要车站有1处集散广场规模满足 30m^2 ,则体现了本站在设计 and 实施阶段对于集散广场的重视,可得2分。

本条的评价方法为:预评价查阅总平面图等相关施工图;评价查阅相关竣工图。

4.2.4 本条适用于车站的预评价、评价

本条参考现行地方标准《城市轨道交通工程设计规范》DB11/995第9.7.3条的相关规定,对出入口与道路红线及人行道的距离进行规定。

本条的评价方法为:预评价查阅总平面图等相关施工图;评价查阅相关竣工图。

4.2.5 本条适用于车站的预评价、评价。

为全面提升北京市重要基础设施及建筑物内涝防护能力,提高极端天气应对水平,加强韧性城市建设,保障人民生命安全,北京市规划和自然资源委员会组织制定了《北京市城市重要基础设施及建筑物内涝防护技术要点(暂行)》(以下简称《要点》)并于2023年9月26日发布,《要点》针对城市轨道交通的出入口、风亭等的内涝防护做出了规定。本条参考《要点》并结合实际工程中的具体做法以及防洪涝专题报告的普遍做法要求,针对车站出入口、风亭等内涝防护标准做出了规定。

第3款,“应急防淹设施”指在极端天气情况下采取的临时、灵活取放的防淹设施,如防淹挡板等。

本条的评价方法为:预评价查阅总平面图、首层平面图等施工图及内涝水位说明;评价查阅相关竣工图与内涝水位说明。

4.2.6 本条适用于车站的预评价、评价。

本条参考现行地方标准《城市轨道交通工程设计规范》DB11/995第9.12.5条的相关规定,按照良好级的标准予以评分,并由换乘站扩展到普通站的对应部位和设施。

本条的评价方法为:预评价查阅设计说明、设计图纸、客流仿真模拟报告或其它可说明车站设施能力的计算报告。评价查阅相关竣工图,并现场核实。

4.2.7 本条适用于车站的预评价、评价。

车站防滑地面工程对于保证人身安全至关重要。光亮、光滑的室内地面,因雨雪天气造成的室外湿滑地面和公共卫生间、高架站司机下车位置等湿滑地面极易导致伤害事故。按将车站室内外各个位置和主要部位进行分类,分别执行现行行业标准《建筑地面工程防滑技术规程》

JGJ/T 331 的规定,其中 A_w 、 B_w 、 C_w 、 D_w 分别表示潮湿地面防滑安全程度为高级、中高级、中级、低级, A_d 、 B_d 、 C_d 、 D_d 分别表示干态地面防滑安全程度为高级、中高级、中级、低级。防滑等级与干湿分区及工程部位有关,现行行业标准《建筑地面工程防滑技术规程》JGJ/T 331-2014 中“表 3.0.3-1 室外及室内潮湿地面湿态防滑值”与“表 3.0.3-2 室内干态地面静摩擦系数”,明确了 A_w 、 B_w 、 C_w 、 D_w 与防滑值 BPN, A_d 、 B_d 、 C_d 、 D_d 与 COF 静摩擦系数等量化对应关系及检测方法;在验收章节中,规定了地面防滑工程检验批等划分方法。特别明确是陶瓷砖按国家标准《陶瓷砖》GB/T4100-2015 检测标准检测的防滑系数不小于 0.5,并不代表满足 4.2.4 条的相关规定。

规程规定室外广场、停车场需满足 B 级,但该区域属于轨道交通人流交叉频繁、受室外环境因素影响较大,安全需求较高的区域,本次评价将标准提升到 A 级可得 3 分;规程规定站台满足 A 级,而大厅、候车厅仅需满足 C 级即可,但考虑车站站厅公共区同样属于乘客通行的重要区域,故站厅标准提升到 B 级可得 3 分;而站台门端门外司机站立区域由于紧邻轨行区,一旦人员滑倒的危险性极大,故与站台公共区标准一致,按照 A 级进行控制;

第 3 款,“按水平地面等级提高一级,并采用防滑条等防滑构造技术措施”是指车站坡道、楼梯踏步采用满足第 1 款水平地面防滑等级要求的饰面层,并在楼梯踏步饰面层上设防滑条、坡道饰面层上刻防滑痕等构造技术处理措施,视同提高一级。设备管理用房区的疏散口楼梯间、上下联系的楼梯间、通道内高差处理的楼梯踏步、坡道均宜与公共区标准一致。

本条的评价方法为:预评价查阅车站平面图、材料做法表、设计说明等相关设计文件;评价查阅相关竣工图、防滑材料有关测试报告。

4.2.8 本条适用于车站的预评价、评价。

第 1 款,外窗、窗台、楼扶梯洞口和中庭洞口的防护栏杆等强化防坠设计有利于降低坠物伤人风险,外窗采用高窗设计、限制窗扇开启角

度、窗台与绿化种植整合设计、适度减少防护栏杆垂直杆件水平净距等措施,防止物品坠落伤人。此外,外窗的安全防护可与纱窗等相结合,既可以防坠物伤人,还可以防蚊防盗,其中可量化的提高高度达到10%及以上即可得分。

第2款,地面建筑外墙饰面、外墙粉刷及保温层等掉落伤人的现象在国内各个城市都有发生,地面建筑在考虑与周边建筑间距和环形道路设计时,除了考虑消防、采光、通风、日照间距等,还需考虑采取避免坠物伤人的措施。由于建筑物外墙钢筋混凝土、填充墙体、水泥砂浆、外贴保温、外墙饰面层及门窗等的热胀冷缩系数不同,建筑设计时虽然采取设墙面变形缝的措施,但受环境温度、湿度及施工质量的影响,各种材料会发生不同程度的变形,材料连接界面破坏,出现外墙空鼓,最后导致坠落影响人民生命与财产安全。虽然在轨道交通工程中这种情况比较少,但随着轨道交通一体化项目的增多,车站出入口与建筑结合较多,因此,要求车站出入口均设外墙饰面、门窗玻璃意外脱落的防护措施,并与人员通行区域的遮阳、遮风或挡雨措施结合,同时采取建立护栏、缓冲区、隔离带等安全措施,消除安全隐患。

本条的评价方法为:预评价查阅相关设计文件等;评价查阅相关竣工图。

4.2.9 本条适用于车站的预评价、评价。

第1款,参考国家现行标准《建筑用安全玻璃》GB 15763、《建筑玻璃应用技术规程》JGJ 113的有关规定以及《建筑安全玻璃管理规定》(发改运行〔2003〕2116号)对建筑用安全玻璃使用的建议,人体撞击建筑中的玻璃制品并受到伤害的主要原因是缺少足够的安全防护。为了尽量减少车站使用的玻璃制品在受到冲击时对人体造成划伤、割伤等,在车站中使用玻璃制品时需尽可能地采取下列措施:

- 1) 选择安全玻璃制品时,充分考虑玻璃的种类、结构、厚度、尺寸,尤其是合理选择安全玻璃制品霰弹袋冲击试验的冲击历程和冲击高度级别等;

- 2) 对关键场所的安全玻璃制品采取必要的其他防护;
- 3) 关键场所的安全玻璃制品设置容易识别的标识。

本款所述包括地上车站和地下车站地面建筑分隔室内外的玻璃门窗和幕墙、防护栏杆等采用安全玻璃,室内玻璃隔断、玻璃护栏等采用夹胶钢化玻璃以防止自爆伤人。

第2款,生活中常见的自动门窗、推拉门、旋转门等夹人事故频频发生,尤其是对于缺乏自我保护能力的孩子来说更为危险。因此,对于轨道交通车站内人流量大、门窗开合频繁的位置,可采用可调力度的闭门器或具有缓冲功能的延时闭门器等措施,防止夹人伤人事故的发生。公共区内的进出站闸机应考虑人流通过的防夹功能,避免在人流通行不畅等各种特殊情况下的夹人伤人事故的发生。

本条的评价方法为:预评价查阅相关设计文件等;评价查阅相关竣工图、安全玻璃及门窗检测检验报告。

4.2.10 本条适用于车站的预评价、评价。

轨道交通车站是人流量密集的场所,应做好应对突发公共卫生事件的条件准备,设置应急空间或设施。

本条的评价方法为:预评价查阅相关设计文件等;评价查阅相关竣工图。

II 耐 久

4.2.11 本条适用于车站的预评价、评价。

第1款,随着社会的发展和技术的进步,每个城市都面临着城市总体规划不断调整,轨道交通线网随之变化,而车站的建设会面临城市环境的调整、设备系统技术的进步等不确定的变化因素,随着线路运营管理需求的不断提升,若车站不能满足使用需求的变化,则会给运营带来诸多的不变,导致运营成本的不断叠加和浪费。本款旨在鼓励采取措施提升车站适变性,有利于空间功能转换和改造再利用。车站适变性包括建筑的适应性和可变性。适应性是指使用功能和空间的变化潜力,可变

性是指结构和空间上的形态变化。通过利用建筑空间和结构潜力,使建筑空间和功能适应使用者需求的变化,在适应当前需求的同时,使建筑具有更大的弹性以应对变化,以此获得更长的使用寿命。如采用大开间整合管理用房和工区用房、灵活布置内隔墙等措施提升建筑适变性,减少室内空间重新布置时对建筑构件的破坏,延长车站使用寿命。

第2款,根据现行行业标准《装配式住宅建筑设计标准》JGJ/T 398的规定,管线分离是指建筑结构体中不埋设设备及管线,将设备及管线与建筑结构体相分离的方式。管线与结构、墙体的寿命不同,给建筑全寿命期的使用和维护带来了很大的困难。建筑结构与设备管线分离设计,可有利于建筑的长寿化。对于轨道交通车站而言,建筑结构不仅仅指车站主体结构,还包括车站地面建筑的外围护结构和车站内的各类电缆管井等可保持长久不变的部分。车站的建筑结构与设备管线分离设计便于设备管线维护更新,可保证车站能够较为便捷地进行管线改造与更换,从而达到延长车站使用寿命目的。

第3款,指能够与第1款中车站功能或空间变化相适应的设备设施布置方式或控制方式,既能够提升室内空间的弹性利用,也能够提高车站使用时的灵活度。比如家具与隔墙相结合,满足不同分隔空间的使用需求;或采用智能控制手段,实现设备设施的升降、移动、隐藏等功能,满足某一空间的多样化使用需求;还可以采用可拆分构件或模块化布置方式,实现同一构件在不同需求下的功能互换,或同一构件在不同空间的功能复制。

本条的评价方法为:预评价查阅相关设计文件、建筑适变性提升措施的设计说明;评价阶段查阅相关竣工图、建筑适变性提升措施的设计说明。

4.2.12 本条适用于车站的预评价、评价。

第1款,管材、管线、管件指建筑常用的各类水管、线缆等。室内给水系统应采用性能优异的铜管、不锈钢管或塑料管等,其耐久性应优于现行国家标准《建筑给水排水与节水通用规范》GB 55020的3.4.2

条和 4.1.1 条的要求；电气系统应采用低烟低毒阻燃型线缆、矿物绝缘类不燃性电缆、耐火电缆等且导体材料采用铜芯；室外设备、管道及支架走道等设施应采取防腐耐老化措施。选用的管材、管线、管件均应优于国家现行相关标准规范规定的参数要求。

第 2 款，活动配件指车站的各种五金配件、管道阀门、开关龙头等，选用长寿命的优质产品，当不同使用寿命的部品组合时，采用便于分别拆换、更新和升级的构造，为维护、更换操作提供方便条件。门窗、钢质户门、遮阳、水嘴、阀门等典型活动配件应符合相应绿色建材标准中相关耐久性指标的要求。没有相应标准的，可选用同类寿命较好产品。

说明表 4.2.12 部分常见的耐腐蚀、抗老化、耐久性能好部品部件及要求

常见类型	耐久性要求
门窗	产品反复启闭性能达到相应绿色建材标准要求。
钢质户门	产品反复启闭性能达到相应绿色建材标准要求。
遮阳	产品机械耐久性达到相应绿色建材标准要求。
水嘴	产品寿命达到相应绿色建材标准要求。
阀门	产品寿命达到相应绿色建材标准要求。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件、产品设计要求；评价查阅相关竣工图、产品说明书或检测报告。

4.2.13 本条适用于车站的预评价、评价。

高耐久混凝土指满足设计要求下,结合具体应用环境(如盐碱地等),对抗渗性能、抗硫酸盐侵蚀性能、抗氯离子渗透性能、抗碳化性能及早期抗裂性能等耐久性指标提出合理要求的混凝土。其各项性能的检测与试验应按现行国家标准《普通混凝土长期性能和耐久性能试验方法标准》GB/T 50082 的规定执行,测试结果应按现行行业标准《混凝土耐久性检验评定标准》JGJ/T 193 的规定进行性能等级划分。

本条的评价方法为：预评价查阅相关结构设计文件；评价查阅相关竣工图、材料用量计算书、材料决算清单。

4.2.14 本条适用于车站的预评价、评价。

为了保持车站的外立面、公共区及设备区装修的风格、视觉效果,提供良好的乘车和工作环境,装饰装修材料在一定使用年限后会进行更新替换。如果使用易沾污、难维护及耐久性差的装饰装修材料或做法,则会在一定程度上增加车站的维护成本,而且轨道交通车站内的后期施工受制于日常运营需求,材料更换清洗的难度较大,施工也会带来有毒有害物质的排放、粉尘及噪声等问题。采用的外饰面材料(如金属复合装饰材料、外墙涂料等)、防水和密封材料(如防水卷材、防水涂料、密封胶等)、室内装饰装修材料(如陶瓷砖、内墙涂料、地坪涂料、集成墙面、吊顶系统等)应符合相应绿色建材标准耐久性指标的要求。

本条的评价方法为:预评价查阅相关装修设计文件;评价查阅装饰装修竣工图、材料用量清单、材料检测报告及有关耐久性证明材料。

4.2.15 本条适用于车站的预评价、评价。

轨道交通车站是百年工程,车站设计时考虑了设备安装期的设备运输问题,规划了专用设备运输路径,也兼顾运营期内设备检修围护及更换的运输需求。为了避免对车站规模的影响,设备运输路径一般利用部分设备房间,运输路径上的设备、隔墙需要考虑临时拆除。为减少临时拆除的废弃工程量,本条提出临时拆卸的建筑和装饰构件要选用可重复利用的产品,构造做法应便于拆卸和重新安装、更新替换。

本条的评价方法为:预评价查阅相关设计文件;评价查阅装饰装修竣工图、材料决算清单、材料检测报告及有关耐久性证明材料。

5 健康舒适

5.1 控制项

5.1.1 本条适用于车站的预评价、评价。预评价时，可仅对室内空气中的甲醛、苯、总挥发性有机物进行浓度预评估。

车站内空气中的氨、甲醛、苯、总挥发性有机物、氡等污染物以及吸烟（包括二手烟）对人体的危害已得到普遍认识，通过车站内污染物浓度控制及禁烟控制，是实现绿色车站的基本要求。

在项目实施过程中，即使所使用的装修材料、家具制品均满足各自污染物限量控制标准，但装修后多种类或大量材料制品的叠加使用，仍可能造成室内空气污染物浓度超标，控制空气中各类污染物的浓度指标是保障车站乘客与工作人员健康的基本前提。项目在设计时即应采取措施，对室内空气污染物浓度进行预评价，预测工程建成后室内空气污染物的浓度情况，指导建筑材料的选用和优化。

预评价时，应综合考虑车站情况、室内装修设计方案的装修材料的种类和使用量、室内新风量、环境温度等诸多影响因素，以各种装修材料、办公家具制品主要污染物的释放特征为基础，以“总量控制”为原则。依据装修设计方案，选择典型功能空间（公共区和主要管理用房）使用的主要建材及办公家具制品，对室内空气中甲醛、苯、总挥发性有机物的浓度水平进行预评估。其中建材污染物释放特性参数及评估计算方法可参考现行行业标准《公共建筑室内空气质量控制设计标准》JGJ/T 461 的相关规定。

评价时，应选取车站站厅、站台公共区和车站综控室、会议室、值班室、站长室进行采样检测，采样和检验方法应参照现行国家标准《公共场所卫生检验方法》GB/T 18204 的相关规定。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件、相关说明文件（装

修材料种类、用量，禁止吸烟措施）、预评估分析报告；评价查阅相关竣工图、相关说明文件（装修材料种类、用量，禁止吸烟措施）、预评估分析报告，投入使用的項目尚应查阅室内空气质量检测报告、禁烟标志。

5.1.2 本条适用于车站的预评价、评价。

避免卫生间的空气和污染物串通到车站其他空间，为此要保证合理的气流组织。设置换气次数不低于 15 次/h 的独立机械排风系统，以保证卫生间相对负压，避免气味串通到车站其他空间。

受条件限制，地下车站卫生间排风系统与其他空间排风系统一般共用排风竖井，为防止卫生间排气通过排风系统的管道倒灌至其他空间，所有排风系统均需设置防倒灌止回阀或与风机连锁启闭的电动风阀。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件，气流组织模拟分析报告；评价查阅相关竣工图、气流组织模拟分析报告、相关产品性能检测报告或质量合格证书。

5.1.3 本条适用于车站的预评价、评价。

车站应满足内部热环境舒适度的要求。车站的温度、湿度、新风量等是站内热环境的重要指标，应满足现行地方标准《城市轨道交通工程设计规范》DB11/995 中的有关规定。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件；评价查阅相关竣工图、室内温湿度检测报告。

5.1.4 本条适用于车站的预评价、评价。

地上车站建筑的热工设计与地区气候相适应，保证室内基本的热环境要求。地上车站建筑热工设计主要包括建筑物及其围护结构的保温、隔热和防潮设计。

第 1 款，建筑内表面长期或经常结露会引起霉变，污染室内的空气，应加以控制。短时间的结露并不至于引起霉变，所以本条控制“在室内设计温、湿度”这一前提条件下不结露。供暖车站的非透光围护结构内表面，以及热桥部分的内表面应满足现行国家标准《民用建筑热工设计

规范》GB 50176 的要求, 并进行防结露验算。

第 2 款, 车站建筑围护结构在使用过程中, 当围护结构两侧出现温度与湿度差时, 会造成围护结构内部温湿度的重新分布。若围护结构内部某处温度低于了空气露点温度, 围护结构内部空气中的水分或渗入围护结构内部的空气中的水分将发生冷凝。因此, 应防止水蒸气渗透进入围护结构内部, 并控制围护结构内部不产生冷凝。供暖车站的外墙、屋面应根据现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB 50176 的要求, 进行内部冷凝验算。

第 3 款, 屋顶和外墙的隔热性能, 对于地上车站建筑在夏季时室内热舒适度的改善, 以及空调负荷的降低, 具有重要意义。即使采用自然通风, 为了减少车站公共区的夏季辐射得热, 提高乘客候车环境的舒适度, 屋面等朝阳围护结构亦应采取必要的隔热措施。屋顶和外墙的热工性能要满足现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB 50176 的隔热要求, 并进行隔热性能验算。本款还要求夏季隔热的透光围护结构隔热性能满足现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB 50176 的要求。其中, 透光围护结构太阳得热系数的计算应采用夏季计算条件, 建筑遮阳系数应采用夏季时段的结果。

本条的评价方法为: 预评价查阅相关设计文件、建筑围护结构防结露验算报告、隔热性能验算报告、内部冷凝验算报告; 评价查阅相关竣工图, 检查建筑构造与计算报告一致性。

5.1.5 本条适用于车站的预评价、评价。

车站不同功能区域应具有独立的热环境调节功能。

由于热舒适度标准、使用时间、内部热扰等存在差异, 车站公共区、设备用房、管理用房等不同功能区域的通风空调与供暖系统在全年运行时对于供冷供热的需求也会出现差异。在通风空调与供暖系统设计时, 应根据区域负荷特点进行合理的系统划分, 不同功能区域的通风空调与供暖系统可通过环境与设备监控系统实现独立的热环境调节功能, 并设计有分时、分区独立运行的控制策略。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件；评价查阅相关竣工图、运行记录，并现场核实。

5.1.6 本条适用于车站的预评价、评价。

第1款，站内照明质量是影响室内环境质量的重要因素之一，良好的照明不但有利于提升人们的通行和工作效率，更有利于人们的身心健康，减少各种职业疾病。良好、舒适的照明要求在参考平面上具有适当的照度水平，避免眩光，显色效果良好。

第2款，频闪效应是除短时可见闪烁外的另一类非可见频闪，频率范围在80Hz以上，可能引起身体不适及头痛，对人体健康有潜在的不良影响。对于儿童及青少年，其视力尚未发育成熟，需要更严格地控制频闪。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件、计算书；评价查阅相关竣工图、计算书、现场检测报告、产品说明书及产品型式检验报告。

5.1.7 本条适用于车站的预评价、评价。

电磁辐射是影响站内环境的重要因素之一。电磁辐射对人体的危害是多方面的，包括心悸、头胀、失眠，甚至影响人体的循环系统、免疫及生殖和代谢系统等。国家标准《电磁环境控制限值》GB 8702中对电磁辐射防护限值进行了规定，车站公共区及工作人员长期停留的区域应采取有效的屏蔽措施以满足标准的相关规定要求。

本条的评价方法为：预评价查阅设计说明、平面图等施工图；评价查阅相关竣工图纸、车站公共区及设备管理用房区室内电磁辐射检测报告，并现场核实。

5.1.8 本条适用于车站的预评价、评价。在生活饮用水水质符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749规定的前提下，若车站未设置储水设施，本条第2款直接通过。

符合健康要求的车站给排水系统，是车站健康安全的重要保障。

第1款，能够提供符合卫生要求的生活饮用水是绿色车站的基本前提之一。车站生活饮用水用水点出水水质的常规指标应符合现行国家标

准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 的规定。

第2款，生活饮用水储水设施包括生活饮用水供水系统储水设施、冷却用水储水设施等。储水设施清洗后应进行水质检测，水质合格后方可恢复供水。

第3款，水封装置是车站排水管道系统中用以实现水封功能的装置。便器构造内自带水封，能够在保证污废水顺利排出的前提下，最大限度的防止排水系统中的有害气体逸入室内，避免室内环境受到污染，有效保护人体健康。便器构造内自带水封时，有效水封深度不得小于 50mm，且不能采用活动机械密封替代水封。

第4款，要求对非传统水源的管道和设备设置明确、清晰的永久标识，可最大程度避免在施工、日常维护或维修时发生误接、误饮、误用的情况，为用户提供健康用水保障。目前建筑行业有关部门仅对管道标记的颜色进行了规定，尚未制定统一的民用建筑管道标识标准图集，标识设置可参考现行国家标准《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》GB 7231、《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242 中的相关规定。

本条的评价方法为：预评价查阅市政供水的水质检测报告（可用同一水源邻近项目一年以内的水质检测报告）、相关设计文件（含卫生器具和地漏水封要求的说明、标识设置说明）；评价查阅相关竣工图、产品说明、各用水部门水质检测报告、管理制度、工作记录。

5.2 评分项

I 室内空气品质

5.2.1 本条适用于车站的预评价、评价。

第1款，在本标准第 5.1.1 条基础上对车站室内空气污染物的浓度提出了更高的要求。具体预评估方法详见本标准第 5.1.1 条的条文说明。预评价时，可仅对甲醛、苯、总挥发性有机化合物进行浓度预评估。

第2款,地下车站公共区通过多个出入口与室外连通,且受列车活塞风影响,属于半开敞空间;地上车站公共区采用自然通风,属于开敞空间。车站公共区的颗粒物浓度受室外因素影响很大,难以依靠自身的设备系统达到控制要求。因此,本条仅对车站主要管理用房颗粒物浓度限值进行了规定。预评价时,可通过车站建筑设计因素(门窗渗透风量、新风量、净化设备效率、室内源等)及室外颗粒物水平(车站所在地近1年环境大气监测数据),对车站内部颗粒物浓度进行估算。预评价的计算方法可参考现行行业标准《公共建筑室内空气质量控制设计标准》JGJ/T 461 中室内空气质量设计计算的相关规定。评价时,房间内应具有颗粒物浓度监测传感设备,至少每小时房间内颗粒物浓度进行一次记录、存储,连续监测一年后取算术平均值,并出具报告。应选取车站综控室、会议室、值班室、站长室进行全年监测。对于尚未投入使用或投入使用未满一年的项目,应对室内 $PM_{2.5}$ 和 PM_{10} 的年平均浓度进行预评估。

本条的评价方法为:预评价查阅相关设计文件、建筑材料使用说明(种类、用量)、污染物浓度预评估分析报告;评价查阅相关竣工图、建筑材料使用说明(种类、用量)、室内空气质量现场检测报告、 $PM_{2.5}$ 和 PM_{10} 浓度计算报告(附原始监测数据)。

5.2.2 本条适用于车站的预评价、评价。

从源头把控,选用绿色、环保、安全的室内装饰装修材料是保障站内空气质量的基本手段。为提升家装消费品质量,满足人民日益增长的对健康生活的追求,国家于2017年12月8日发布了包括内墙涂覆材料、木器漆、地坪涂料、壁纸、陶瓷砖、卫生陶瓷、人造板和木质地板、防水涂料、密封胶、家具等产品在内的绿色产品评价系列国家标准,包括现行国家标准《绿色产品评价 涂料》GB/T 35602、《绿色产品评价 纸和纸制品》GB/T 35613、《绿色产品评价 陶瓷砖》GB/T 35610、《绿色产品评价 人造板和木质地板》GB/T 35601、《绿色产品评价 防水与密封材料》GB/T 35609等,对产品中有害物质种类及限量进行了严格、明

确的规定。其他装饰装修材料，其有害物质限量同样应符合现行有关标准的规定。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件；评价查阅相关竣工图、工程决算材料清单、产品检验报告。

II 室内热湿环境

5.2.3 本条适用于车站的预评价、评价。

第1款对于公共区的评价分为两种工况。

第一种：1) 以采用自然通风或复合通风系统的地上车站公共区为对象，以夏季车站运行时间为评价时间范围，按公共区满足适应性热舒适区间的时间百分比进行评分。该条款关注的是车站适应性热舒适设计，强调车站中人不是环境的被动接受者，而是能够进行自我调节的适应者，人们会通过改变着装、行为或逐步调整自己的反应以适应复杂的环境变化，从而接受较大范围的室内温度。此外，营造动态而非恒定不变的室内环境，有利于维持人体对热环境的应激能力，改善使用者舒适感与身体健康。本条款要求从动态热环境和适应性热舒适角度，对室内热湿环境进行设计优化，强化自然通风、复合通风，合理拓宽公共区热湿环境设计参数，鼓励设计中允许工作人员对外窗、风扇等装置进行调节。

第2种：2) 以设有空调系统的地下或地上车站公共区为对象，以夏季运行时间为评价时间范围，按公共区的面积加权计算满足适应性热舒适区间的时间百分比进行评分。车站公共区为乘客提供过渡性舒适环境，夏季可采用相对热舒适指标 RWI 评价。

第2款，车站主要管理用房设有空调系统，热湿环境整体评价指标应包括预计平均热感觉指标（PMV）和预计不满意者的百分数（PPD），PMV-PPD 的计算程序应按国家标准《民用建筑室内热湿环境评价标准》GB/T 50785-2012 附录 E 的规定执行。对于空调区域，还应确保气流组织合理，避免造成冷吹风感。本款以车站内主要管理房间为对象，以达标面积比例为评价依据。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件、计算分析报告；评价查阅相关竣工图、计算分析报告。

5.2.4 本条适用于车站的预评价、评价。

车站设计时，应通过建筑平面布局和构造设计的合理安排，采取有效措施降低较高风速的活塞风对站内人群造成的不适感，同时加强车站出入口附近的风环境控制能力。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件及计算资料；评价查阅相关竣工图、风速检测报告，并现场核实。

III 声环境与光环境

5.2.5 本条适用于车站的预评价、评价。

根据现行国家标准《城市轨道交通车站站台声学要求和测量方法》GB 14227 的有关规定，当通过采取措施使车站站台声环境优于标准基本要求时，按本条款评分。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件、噪声分析报告；评价查阅相关竣工图、噪声分析报告、站内噪声级检测报告。

5.2.6 本条适用于车站的预评价、评价。

车站工作人员长时间在车站综控室、会议室、值班室、站长室等管理用房内工作，需采取措施改善房间内的声环境。

第1款，解决车站内的噪声干扰问题首先应合理安排建筑平面和空间功能。水泵房、变压器室、制冷机房等噪声较大的设备机房不与有安静要求的房间贴邻布置。

第2款，噪声较大的设备机房设置隔声密闭门、隔声墙，根据需要加贴吸声材料可控制噪声影响范围。

第3款，通风机、制冷机、水泵、变压器等是产生噪声和振动的主要设备，根据实际情况，选择噪声小，运转平稳的产品。产生主要噪声和振动的设备应充分考虑消声和隔振。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件，评价查阅相关竣工

图、产品检验报告，并现场核实。

5.2.7 本条适用于车站的预评价、评价。

语言通过传输系统传输时会受到系统畸变或其他信号的影响，清晰度会降低。清晰度的定量评价采用公共广播扩声系统语音传输指数（STIPA）。为了保证车站公共区等背景噪声较高场所语言清晰度，扩声系统需满足最大声压级要求。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件，评价查阅相关竣工图、检测报告，并现场核实。

5.2.8 本条适用于车站的预评价、评价。

第1款和第2款，天然采光不仅有利于照明节能，而且有利于增加室内外的自然信息交流，改善空间卫生环境，调节空间使用者的心情。针对地上车站和地下车站地面出入口提出评价要求。为了更加真实地反映天然光利用的效果，采用基于天然光气候数据的建筑采光全年动态分析的方法对其进行评价。建筑及采光设计时，可通过软件对建筑的动态采光效果进行计算分析，根据计算结构合理进行采光系统设计。采光模拟应符合现行行业标准《民用建筑绿色性能计算标准》JGJ/T 449的相关规定。采光相关指标的计算过程中，相关参数应设定为：地面反射比0.3，墙面0.6，外表面0.5，顶棚0.75。外窗的透射比应根据设计图纸确定。如果设计图纸中涉及的相关参数有所不同，需提供材料测试报告。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件、计算书；评价查阅相关竣工图、计算书、采光检测报告。

IV 电磁环境

5.2.9 本条适用于车站的预评价、评价。

电磁防护措施可采用合理布局距离防护和场源屏蔽等相结合的手段。车站设计应考虑采取有效防护措施，控制辐射源的外传，减少被辐射区域的电磁污染。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件，评价查阅相关竣工

图、车站公共区及设备区室内电磁辐射检测报告。

V 水 质

5.2.10 本条适用于车站的预评价、评价。当车站除生活饮用水供水系统外，未设置其他供水系统时，本条可直接得分。

采暖空调循环水系统水质应满足现行国家标准《采暖空调系统水质》GB/T 29044 的要求。

非传统水源供水系统水质，应根据不同用途的用水满足现行国家标准城市污水再生利用系列标准的要求。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件、市政供水的水质检测报告（采用市政再生水时，可使用同一水源邻近项目一年以内的水质检测报告）；评价查阅相关竣工图、设计说明、各类用水的水质检测报告。

5.2.11 本条适用于车站的预评价、评价。如车站未设置生活饮用水储水设施，本条可直接得分。

第 1 款，现行国家标准《二次供水设施卫生规范》GB 17051 和现行行业标准《二次供水工程技术规程》CJJ 140 规定了建筑二次供水设施的卫生要求和水质检测方法。使用符合现行国家标准《二次供水设施卫生规范》GB 17051 和现行行业标准《二次供水工程技术规程》CJJ 140 要求的成品水箱，能够有效避免现场加工过程中的污染问题，且在安全生产、品质控制、减少误差等方面均较现场加工更有优势。

第 2 款，常用的避免储水变质的主要技术措施包括：储水设施分格、保证设施内水流通畅、检查口（人孔）加锁、溢流管及通气管口采取防止生物进入的措施等。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件（含设计说明、储水设施详图、设备材料表）；评价查阅相关竣工图（含设计说明、储水设施详图、设备材料表）、设备材料采购清单或进场记录、水质检测报告。

5.2.12 本条适用于车站的预评价、评价。

车站给水排水管线繁多,如果没有清晰的标识,难免在施工或日常维护、维修时发生误接的情况,造成误饮误用,给用户带来健康隐患。目前建筑行业有关部门仅对管道标记的颜色进行了规定,尚未制定统一的民用建筑管道标识标准图集。建筑内给排水管道及设备的标识设置可参考现行国家标准《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》GB 7231、《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242 中的相关规定。

本条的评价方法为:预评价查阅相关设计文件、标识设置说明;评价查阅相关竣工图、标识设置说明。

6 交通便捷

6.1 控制项

6.1.1 本条适用于车站的预评价、评价。

满足客流需求是交通建筑的基本要求,设计说明中应有满足高峰客流需求的设备设施计算表,或单独编制车站设备设施计算书或车站功能评价书。车站功能区布局合理可以减少人流交叉与通行距离,提高交通效率。

本条的评价方法为:预评价查阅总图、建筑平、剖面图、设计说明或车站设备设施计算书;评价查阅相关竣工图,并现场核实。

6.1.2 本条适用于车站的预评价、评价。

本条参考现行国家标准《建筑与市政工程无障碍通用规范》GB 55019 中第 2.1.1 条规定。本条中的城市开敞空间包括:城市道路、公共绿地、城市广场等建筑红线以外的城市室外环境。无障碍通行流线以无障碍通行设施构成,以方便各类有需要的人群通行为主要目的。无障碍通行流线上有高差处需用轮椅坡道、缘石坡道、无障碍电梯或升降平台处理。

本条的评价方法为:预评价查阅建筑、装修、景观(或总图)相关施工图及说明,交通衔接说明;评价查阅相关竣工图,并现场核实。

6.1.3 本条适用于车站的预评价、评价。

轨道交通车站与其他绿色交通的便捷接驳有利于建立城市绿色出行体系。随着轨道交通站点密度的增加,步行是乘客到达车站的主要方式,应着重提升站点服务范围内慢行系统的连续性、安全性;同时共享单车的兴起也有效解决了车站服务“最后一公里”的问题。因此车站交通接驳应优先保障步行、非机动车、地面公交等绿色交通方式,可提供必要的出租车、小客车临时停靠条件。

本条的评价方法为：预评价查阅车站总图、交通衔接的设计说明、地面公交站位图；评价查阅相关竣工图，并现场核实。

6.1.4 本条适用于车站的预评价、评价。

导向标识系统是在空间环境中向使用者传递方向、位置、距离，帮助人们构成从此地到达彼地并知道回路的标识等各类信息的全部导向标识总称。车站内的导向标识系统应连续设置在车站公共区的站台、楼梯、站厅、换乘通道、出入口等处，标识的位置、高度、色彩符合乘客视觉需求，应易于识别和寻找，便于乘客查询使用。

本条的评价方法为：预评价查阅车站标识系统施工图及说明；评价查阅相关竣工图，并现场核实。

6.2 评分项

1 外部交通

6.2.1 本条适用于车站的预评价、评价。

车站出入口包括独立设置、与周边建筑结合两种方式，权属及运营管理均为轨道交通系统。车站与过街设施、周边建筑的连接口，是指从车站站厅或出入口通道上，在地下或地上与过街设施（地下通道或过街天桥）、周边建筑、下沉广场等衔接的连接口，权属及运营管理不属于轨道。

车站出入口的位置在满足区域规划的前提下，根据车站站位及周边环境确定，应与主客流方向一致，且应跨路口多向设置，以方便乘客快速进出站，并与地面公交快捷换乘。车站出入口的数量决定车站与周边地块联系的紧密程度和便捷度，因而鼓励车站根据周边需求增设出入口，扩大轨道交通影响范围，提高轨道交通的出行比例。

第1款，现行国家标准《地铁设计规范》GB 50157 规定“每个公共区直通地面的出入口数量不得少于两个”是为满足消防及安全疏散的基本要求。为方便乘客，车站一般设4个出入口，分设于道路交叉口的

4个象限或道路的两侧。基于北京地铁线网运营296座车站的调研,73座车站设置3个出入口,占比24.7%;128座车站设置4个出入口,占比43.2%;99座车站设置5个及以上出入口,占比16.5%。北京地铁车站出入口数量一般设置4个,多于4个则说明更好地兼顾了不同方向的客流,应予鼓励。北京地铁线网358座车站中共有60座换乘站,其中38座车站设置6个及以上出入口,约占换乘站总数的63%。基于换乘站吸引更多客流的特性,出入口数量的设置比一般车站的要多2个,故规定换乘车站设置6个才得分。

第2款,车站出入口与周边地块结合设计或与周边联通,能够更好地实现车站与周边建筑一体化,有利于吸引更多的乘客乘坐轨道交通出行。依据现行国家标准《地铁设计规范》GB 50157第9.5.2条规定,车站出入口布置应与主客流方向相一致,且宜与过街天桥、过街地道、地下街、邻近公共建筑物相结合或连通,宜统一规划,可同步或分期实施。

本条的评价方法为:预评价查阅车站总平面图、站厅层平面图、车站设计说明;评价查阅相关竣工图、验收记录,并现场核实。

6.2.2 本条适用于车站的预评价、评价。

站外步行系统应结合道路规划和交通组织综合考虑,鼓励提供连续、安全和便捷的步行空间,并满足通行能力要求,避免人流拥挤。

第1款,步行交通的衔接要以车站为核心对步行设施进行统一整合,形成人车分离的步行系统,无人流与车流的相互交织和干扰,确保乘客安全出行。

第2款,站外步行系统可分为地面人行步道(一般结合道路人行道设置)、地下人行步道及空中步行连廊。轨道交通服务时间长,照明不足或缺失会造成晚间出行障碍,因此站外应有良好的照明设施。

本条的评价方法为:预评价查阅车站总平面图及说明、室外照明施工图、车站交通衔接说明文件;评价查阅相关竣工图,并现场核实。

6.2.3 本条适用于车站的预评价、评价。

为方便乘客使用,非机动车停车场一般设于车站出入口附近。根据调研,城市核心区、中心城区、重点功能区车站的非机动车停车以共享单车为主,城市外围车站的非机动车停车以电动自行车为主,但共享单车及电动自行车乱停乱放问题严重影响市容及交通秩序,因此需要在非机动车停车场地的配置上加强规划,根据交通接驳客流需求及周边用地条件设置非机动车停车场。

第1款,强调了非机动车停车场的设置原则。根据出入口周边用地条件和客流分布特点,宜采取分散布置的原则。城市核心区、中心城区重点功能区的车站,在满足人行道通行需求的前提下,可利用人行道空间、过街天桥桥下空间,灵活分散布置非机动车停车区;城市外围车站,非机动车停车场地可根据用地灵活设置;高架车站可利用车站桥下空间进行设置。

第2款,强调了非机动车停车场的设置距离。为确保乘客换乘便捷,非机动车停车场应靠近车站出入口设置。现行地方标准《步行和自行车交通环境规划设计标准》DB11-1761中明确交通枢纽、轨道交通车站、公交车站应就近设置足够、方便的自行车停放区。现行地方标准《轨道交通接驳设施设计技术指南》DB11-1236中指出非机动车停车场宜结合轨道交通车站出入口分别布置,非机动车停车场出入口至轨道交通车站出入口距离宜小于等于50m。现行地方标准《城市步行和自行车交通系统规划标准》GB/T 51439指出轨道交通出入口周边、公交站点周边、学校、医院门前等对行人疏散要求较高的区域,宜采用路外占地的方式布设停车设施,且接驳距离不宜大于50m。

通过对乘客可接受的步行距离的研究,非机动车停车场与车站出入口的距离不宜超过100m,宜设置在50m内。

本条评价方法为:预评价查阅车站总平面图、交通接驳设计说明文件(含非机动车设施规模计算);评价查阅相关竣工图,并现场核实。

6.2.4 本条适用于车站的预评价、评价。

根据现行地方标准《公共汽电车功能设计要求》DB11/T715,北京

公共汽电站一般分为中途站、首末站、中心站、公交枢纽站，城市道路两侧停靠站一般为中途站，也称沿途站。公交中途站一般成对设置于道路两侧，通过人行步道、地面过街、地下通道或人行天桥与轨道交通车站相连。对于城市轨道交通的首末站或者其他客流密集、公交换乘需求量较大的车站，在用地条件允许的情况下，应考虑配置公交首末站或公交枢纽站，作为客流集散和公交线路始发、终到的场所。

第1款，规定了与公交中途站的接驳距离，在满足规范的前提下，公交中途站应尽量靠近车站出入口布置，距离不宜超过50m，以减少换乘距离。

第2款，规定了与公交枢纽站或首末站的接驳距离，在满足规范的前提下，公交枢纽站或首末站应尽量靠近车站出入口，距离不宜超过100m，以减少换乘距离。车站与公交枢纽结合，可避免走行距离过长或换乘不便，大型公交枢纽站可考虑车站出入口与公交站台一体化设置，有效减少行人穿越道路的次数，提高安全性。

本条评价方法为：预评价查阅车站交通接驳设计说明文件、车站总平面图、公交站位图；评价查阅相关竣工图、并现场核实。

II 内部交通

6.2.5 本条适用于车站的预评价、评价。

第1款，是对车站出入口上下行自动扶梯设置的要求，在国家现行标准的基础上有所提高。随着经济发展和生活水平的提高，乘客对出行舒适度提出了更高要求，设置上、下行自动扶梯是提高服务水平、方便乘客使用的措施，也是提升北京城市形象的需要。现行国家标准《地铁设计规范》GB 50157规定“车站出入口、站台至站厅应设上、下行自动扶梯，在设置双向自动扶梯困难且提升高度不大于10m时，可仅设上行自动扶梯，每座车站应至少有一个出入口设上、下行自动扶梯”；现行地方标准《城市轨道交通工程设计规范》DB 11995规定“出入口提升高度大于等于6m时应设上下行自动扶梯及1部净宽不小于1.8m

的楼梯,当条件受限时,应设上行自动扶梯和净宽不小于 2.4m 的楼梯”。

第 2 款,设置不同方向的无障碍电梯满足无障碍及全龄化出行需求,体现人文关怀。

本条的评价方法为:预评价查阅车站总平面图、站厅层平面布置图、车站建筑设计说明文件;评价查阅相关竣工图,并现场核实。

6.2.6 本条适用于车站的预评价、评价。

轨道交通线网图是指表现轨道交通线路名称、识别色、各站点及换乘等重要信息的示意图。

站层图是指表现车站站厅和站台布局的示意图,也可称为为站内示意图。

街区引导图是指表现轨道交通车站周边道路、主要公共服务机构、著名景区、与其他交通工具换乘等重要信息的示意图。

出口信息组合表现出口编号、位置等重要信息的组合。

本条的评价方法为:预评价查阅标识系统设计文件和图纸,评价查阅相关竣工图,并现场核实。

6.2.7 本条适用于车站的评价。在车站投入使用前评价,本条不得分。

本条对车站高峰小时乘客乘车环境舒适性提出了要求,重点强调通道、楼梯等设施应对高峰小时大客流的适配性。

第 1 款,强调站内流线设置是否合理,流线上是否存在客流交叉影响安全的情况。

第 2-3 款,对通道和楼梯的服务水平提出要求,即高峰小时下的通道及楼梯内乘客应能自由通行,乘客走行不受其他乘客影响或很小。其中,“自由”指乘客在通道或楼梯内的拥挤程度应分别满足通道密度小于 1.8 人/m^2 和 1.6 人/m^2 的要求。车站通道和楼梯拥挤程度及密度如说明表 6.2.7-1 和说明表 6.2.7-2 所示。

本条的评价方法为:提供车站高峰小时图像资料,并现场核实。

说明表 6.2.7-1 城市轨道交通车站通道拥挤程度

拥挤程度	密度	拥挤程度	密度
自由通行状态	密度 ≤ 1.8 人/m ²	受限通行状态	$1.8 < \text{密度} \leq 3.0$ 人/m ²
拥挤通行状态	$3.0 < \text{密度} \leq 4.0$ 人/m ²	严重拥挤通行状态	密度 > 4.0 人/m ²

说明表 6.2.7-2 城市轨道交通车站楼梯拥挤程度

拥挤程度	密度	拥挤程度	密度
自由通行状态	密度 ≤ 1.6 人/m ²	受限通行状态	$1.6 < \text{密度} \leq 2.8$ 人/m ²
拥挤通行状态	$2.8 < \text{密度} \leq 3.8$ 人/m ²	严重拥挤通行状态	密度 > 3.8 人/m ²

III 服务设施

6.2.8 本条适用于车站的预评价、评价。

乘客信息系统（PIS）是依托多媒体网络技术，以计算机系统为核心，通过设置站厅、站台、出入口、列车的显示终端，使乘客实时准确的了解列车运营信息和公共媒体信息的多媒体综合信息系统。乘客信息系统在正常情况下，提供乘车须知、服务时间、列车到发时间、列车时刻表、管理者公告、政府公告、出行参考、媒体新闻、广告等实时动态信息；在火灾、阻塞及恐怖袭击等非正常情况下，提供动态紧急疏散提示。

为提升服务水平，让乘客有更好的出行体验，引导乘客错峰乘车及多交通方式出行，鼓励车站终端显示线网运营故障、车厢满载率等信息。

本条的评价方法为：预评价查阅车站 PIS 系统设计说明及相关图纸、建筑图及说明；评价查阅相关竣工图，并现场核实。

6.2.9 本条适用于车站的预评价、评价。

城市轨道交通自动售检票系统（AFC 系统）可实现售票、检票、计费、收费、统计、清分、管理等全过程的自动处理，是现代化联网收费系统。AFC 系统由线路控制中心、车站控制中心、终端设备三部分组成，其中自动售检票系统终端设备，包括但不限于自动售票机、半自动售票机、闸机、一体化终端等。本条对自动售检票终端的完备性、便利度和

便民性提出了要求。

第1款,人工问询和智能问询终端是人性化设置的一个重要体现。

第2款,针对识字困难或操作自动售票机困难的乘客,应实现语音购票提示、信息服务及自助服务。

第3款,随着信息技术的发展,自动检票设备除支持传统单程票、储值票进出站外,还应能实现二维码、生物识别等非传统支付技术过闸。

本条的评价方法为:预评价查阅车站 AFC 系统设计说明及相关图纸、建筑图及说明;评价查阅相关竣工图,并现场核实。

6.2.10 本条适用于车站的预评价、评价。

无障碍设施包括无障碍通行设施、无障碍服务设施、无障碍信息交流设施。车站内的无障碍设施均需符合现行国家标准《建筑与市政工程无障碍通用规范》GB 55019。

第1款,考虑到列车停靠时列车和站台之间可能有缝隙和高差,为更好的为乘客提供服务,更便于轮椅乘客上下车,车站配备轮椅渡板。

第2款,救助呼叫装置一般设置在具有内部使用空间的无障碍服务设施内,例如无障碍卫生间、无障碍淋浴间等,站厅、站台上设置救助呼叫装置,可以提升无障碍服务水平。

本条的评价方法为:预评价查阅车站建筑图、通信专业施工图及说明;评价查阅相关竣工图,并现场核实。

6.2.11 本条适用于车站的预评价、评价。

第1款,鼓励车站在不影响乘客流线的前提下设置便利店、自动售货机等便民服务设施,以满足乘客多元化的出行需求。北京地铁车站站内便利店以京轻、D+、罗森、多点为主,还有少量花店、药店、书店等特色便民小店,以及售卖鲜花、文创、口罩、食品饮料等的自动售货机。

第2款,考虑到全龄化的需求,在站台宽度满足运营安全的前提下,设置休息座椅供乘客使用,鼓励休息座椅与车站装修结合设置。

本条的评价方法为:预评价查阅车站建筑图及说明;评价查阅相关

竣工图，并现场核实。

6.2.12 本条适用于车站的预评价、评价。

轨道交通车站作为人流量密集的场所，应该做好客伤和公共卫生应急物资的储备。除了常规的急救箱和自动体外除颤仪外，还提出了配备担架等患者运送装备和用品，以应对突发卫生事件的急救需求。

本条的评价方法为：评价查阅运营管理规定、相关设备。

IV 智慧运行

6.2.13 本条适用于车站的预评价、评价。

合理利用能源管理系统对车站的各类用电负荷进行系统性的统计、分析，并提供节能策略建议。对用能设备能耗进行长期跟踪，挖掘车站设备节能空间。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件（能源系统设计图纸、能源管理系统配置等）；评价查阅相关竣工图、产品型式检验报告、管理制度、历史监测数据、运行记录。

6.2.14 本条适用于车站的预评价、评价。

设置监测系统对车站公共区及主要管理用房的 CO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 浓度进行数据采集，将所采集的有关信息传输至监控系统，进行数据存储、分析和统计。根据 CO_2 浓度实施监测数据，调节通风空调系统的新风量，可在保证室内空气质量的前提下，节省通风空调系统运行能耗。根据 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 浓度的监测数据，一方面可以对室内空气质量进行评价，另一方面也可以适时调整通风空调系统的运行模式，尽可能提升室内空气质量。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件，评价查阅相关竣工图、运行记录，并现场核实。

6.2.15 本条适用于车站的评价。在车站投入使用前评价，本条不得分。

第1款，采用远传计量系统对车站用水进行计量，可准确掌握用水现状，各类用水设备、设施运转状态，找出薄弱环节和节水潜力，制定

出切实可行的节水管理措施和规划。

第2款,运营管理部门应通过计量数据进行管道漏损情况检测,随时了解管道漏损情况,及时查找漏损点并进行整改。

第3款,车站中设有的各类供水系统均设置了在线监测系统,第3款方可得分。根据相应水质标准规范要求,可选择对浊度、余氯、PH值、电导率(TDS)等指标进行监测。对车站内各类水质实施在线监测,能够帮助运营管理部门随时掌握水质指标状况,及时发现水质异常变化并采取有效措施。水质在线监测系统应有报警记录功能,其存储介质和数据库应能记录连续一年以上的运行数据,且能随时供用户查询。水质监测的关键性位置和代表性测点包括:水源、水处理设施出水及最不利用水点。

本条的评价方法为:预评价查阅相关设计文件(含远传计量系统设置说明、分级水表设置示意图、水质监测点位说明、设置示意图等);评价查阅相关竣工图(含远传计量系统设置说明、分级水表设置示意图、水质监测点位说明、设置示意图等)、监测与发布系统设计说明,投入使用的項目尚应查阅漏损检测管理制度(或漏损检测、分析及整改情况报告)、水质监测管理制度(或水质监测记录)。

6.2.16 本条适用于车站的预评价、评价。

在《交通强国建设纲要》中明确提出“推进出行服务快速化、便捷化”“提高城市群内轨道交通通勤化水平,推广城际道路客运公交化运行模式,打造旅客联程运输系统。”。目前城市已进入多种客运方式融合发展的新阶段,将轨道交通纳入智慧城市的规划和建设中,有利于轨道交通与城市在出行方式之间的高效衔接和交通资源的共享。

第1款,本款要求车站通过新技术的应用,实现从设备资源、运营管理等方面的优化,打造具有全出行链的智慧乘客服务体系,构建高效联动的系统,可以适应线网运输互联互通、乘客出行快捷便利、网络化运输组织高效的要求。

第2款,可以实现车站行车及环境设备的自动/半自动运行。

第3款,智能化服务系统若仅限于运营管理单位来管理和维护的话,其信息更新与扩充的速度和范围一般会受到局限,如果智能化服务平台能够与所在的智慧城市(城区、社区)平台对接,则可有效实现信息和数据的共享与互通,大大提高信息更新与扩充的速度和范围,实现相关各方的互惠互利。

本条的评价方法为:预评价查阅相关设计文件、优化设计报告;评价查阅相关竣工图、优化设计报告,并现场核实。

6.2.17 本条适用于车站的评价。在车站投入使用前评价,本条不得分。

本条在现行国家标准《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015中,对用能设备设施运行管理的要求基础上,提出了更为全面的绿色建筑运行管理要求。

第1款,绿色车站运行专项操作规程、管理制度体系可根据轨道交通车站使用和运行特点,由运营单位通过专业管理促使操作人员有效保证工作的质量。主要包括:废水、废气、固态废弃物及危险物品管理制度;绿化、环保及垃圾处理专项管理制度;设备设施运行的节能操作规程;设备设施与运行状态的监测方法、操作规程及故障诊断与处理办法等,本款要求建立完善的节能、节水、节材、绿化的操作管理制度、工作指南和应急预案,并放置、悬挂或张贴在各个操作现场的明显处。应急预案中应明确规定各种突发事件的处理流程、人员分工、严格的上报和记录程序,并对专业维修人员的安全有严格的保障措施。运营管理人员应具备相关专业知识,熟练掌握有关系统和设备的工作原理、运行策略及操作规程,且应经培训后方可担任职责。通过专业化的运营管理促使操作人员有效保证工作的质量。

第2款,本款要求运营单位在保证车站的使用性能要求、投诉率低于规定值的前提下,实现其经济效益与车站用能系统的耗能状况、水资源等的使用情况直接挂钩。在运营管理中,车站运行能耗可参考现行国家标准《民用建筑能耗标准》GB/T 51161制定激励政策,建筑水耗可参考现行国家标准《民用建筑节水设计标准》GB 50555制定激励政策。

通过绩效考核，调动各方面的节能、节水积极性。

本条的评价方法为：评价查阅相关管理制度、操作规程、应急预案、运行记录。

6.2.18 本条适用于车站的评价。在车站投入使用前评价，本条不得分。

第1款，对绿色车站的运营效果进行评估是及时发现和解决车站运营问题的重要手段，也是优化绿色车站运行的重要途径。绿色车站涉及的专业面广，所以制定绿色车站运营效果评估技术方案和评估计划，是评估有序和全面开展保障条件。本款要求运营单位应结合轨道交通车站使用特点、能源系统构成和其它运营管理范围，在执行现行国家标准《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015对车站能源系统运行维护和节能管理的强制要求基础上，制定完善的绿色车站运营效果评估技术方案和评估计划。根据评估结果，可发现绿色车站是否达到预期运行目标，进而针对发现的运营问题制定绿色车站优化运营方案，保持甚至提升绿色车站运行效率和运营效果。

第2款，保持车站的公共设施设备系统、装置运行正常，做好定期巡检和维保工作，是绿色车站长期运行管理中实现各项目标的基础。制定的管理制度、巡检规定、作业标准及相应的维保计划是保障使用者安全、健康的基本保障。定期的巡检包括：公共设施设备（管道井、外门窗等）的安全、完好程度、卫生情况等；各设备系统用房（变电所、通风空调机房、通信信号用房、泵房等）的运行参数、状态、卫生等；消防设备设施（消火栓、自动报警系统、灭火器）等完好程度、标识、状态等；车站完损等级评定（结构部分的墙体，楼盖，楼地面、幕墙，装修部分的门窗，外装饰、内墙抹灰）的安全检测、防锈防腐等，以上内容还应做好归档和记录。

系统、设备、装置的检查、调适不仅限于新建车站的试运行和竣工验收，而应是一项持续性、长期性的工作。车站运行期间，所有与车站运行相关的管理、运行状态，车站构件的耐久性、安全性等会随时间、环境、使用需求调整而发生变化，因此持续到位的维护特别重要。

第3款,运营单位有责任定期(每年)开展能源诊断。车站能源诊断的内容主要包括:冷水机组、热泵机组的实际性能系数、水泵效率、水系统补水率、水系统供回水温差、冷却塔冷却性能、风机单位风量耗功率、风系统平衡度等,车站能源诊断检测方法可参照现行行业标准《公共建筑节能检测标准》JGJ/T 177的有关规定。

第4款,水质的检测应按现行国家标准《生活饮用水标准检验方法》GB/T 5750.1~GB/T 5750.13、现行行业标准《城镇供水水质标准检验方法》CJ/T 141等标准执行,并保证至少每季度对各类用水水质的常规指标进行1次检测。

对于第3款和第4款,能源诊断和水质检测可由运营单位自检,或委托具有资质的第三方检测机构进行定期检测。运营单位应保存历年的能源和水质检测记录,并至少提供最近1年完整机电系统作业标准、各类检测器的标定记录、运行数据或第三方检测的数据等资料,不断提升设备系统的性能。

本条的评价方法为:评价查阅相关管理制度、年度评估报告、历史监测数据、运行记录、检测报告、诊断报告。

6.2.19 本条适用于车站的评价。在车站投入使用前评价,本条不得分。

在车站长期的运行过程中,运营管理人员的意识与行为,直接影响绿色车站的目标实现,同时,随着我国碳减排和双碳战略目标的提出,宣传和普及减碳意识也对绿色建筑的长期维护和高效使用有着重要作用,因此需要坚持倡导绿色低碳理念与绿色低碳生活方式的教育宣传制度,培训各类人员正确使用绿色减碳设施,形成良好的绿色低碳行为与风气。

第1款,建立绿色低碳教育宣传和实践活动机制,可以促进普及绿色低碳建筑知识,让更多的人了解绿色低碳建筑的运营理念和有关要求。了解车站减碳的方式方法,尤其是通过媒体报道和公开有关数据,能营造关注绿色低碳理念、践行绿色低碳行为的良好氛围。

第2款,鼓励形式多样的绿色低碳生活展示、体验或交流分享的平

台，包括利用实体平台和网络平台的宣传、推广和活动，如利用站厅空间建立绿色低碳生活的体验小站、旧物置换、步数绿色减碳积分、绿色低碳小天使亲子活动等。绿色设施使用手册是为运营管理人员提供各类设备设施的功能、作用及使用说明的文件。绿色设施包括绿色车站设备管理系统、节能灯具、遮阳设施、可再生能源系统、非传统水源系统、节水器具、节水绿化灌溉设施、垃圾分类处理设施等。

第3款，车站应满足乘客的需求，绿色车站最终应用效果的重要判据之一是乘客的评判和满意度。乘客满意度调查的内容主要针对安全耐久、健康舒适、交通便捷、资源节约（侧重节能、节水）、环境友好的绿色性能，并着重关注运营管理、秩序与安全、公共环境、车站外墙维护等与乘客。应根据满意度调查结果制定车站性能提升改进措施并加以落实，尤其针对乘客不太满意的调查内容。

本条的评价方法为：评价查阅相关管理制度、工作记录、活动宣传和推送材料、绿色设施使用手册、影像材料、年度调查报告及整改方案。

7 资源节约

7.1 控制项

7.1.1 本条适用于车站的预评价、评价。

车站建筑设计时应强化“优先空间节能”的原则。通过优化站形、平面布局、内部空间,包括合理控制空调供暖的规模、区域和时间,可以实现对车站的自然通风和天然采光的优先利用,降低供暖空调照明负荷,降低建筑能耗。车站地面建筑设置空调、供暖系统时,其围护结构应进行节能设计,并应符合国家现行标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189 的规定。

本条的评价方法为:预评价查阅相关设计文件(带地形的总图、车站站立剖图纸、设计说明等)、节能计算书、优化设计报告;评价查阅相关竣工图、节能计算书、优化设计报告。

7.1.2 本条适用于车站的预评价、评价。

对没有供暖需求的车站,仅考虑空调分区。对于采用分体式以及多联式空调的,可认定为满足空调供冷分区要求。

不同的使用时间(公共区与设备管理用房区)、不同功能需求(管理用房与设备用房)的区域应考虑供暖空调的分区,否则既增加后期运行调控的难度,也带来了能源的浪费。因此,本条文要求设计应区分房间的使用时间和功能,细分供暖、空调区域,应对系统进行分区控制。

空调系统一般按照最不利情况(远期高峰小时设计条件)进行系统设计和设备选型,而车站在绝大部分时间内是处于部分负荷状况的,或者同一时间仅有一部分空间处于使用状态。现行国家标准《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015 已经对空调冷源的部分负荷性能(IPLV)提出了要求,本条文参照执行。

本条的评价方法为:预评价查阅相关设计文件(暖通专业施工图纸

及设计说明,要求有控制策略、电冷源综合制冷性能系数(SCOP)计算说明);评价查阅相关竣工图、冷源机组设备说明。

7.1.3 本条适用于车站的预评价、评价。

在实际运行过程中,照明系统的分区控制、定时控制、自动感应开关、照度调节等措施对降低照明能耗作用很明显。照明系统分区需满足自然光利用、功能和作息差异的要求。功能差异如公共区、设备管理用房、走廊、楼梯间等的分区;作息差异一般指运营时间、非运营时间等的不同。对于公共区域(包括走廊、楼梯间等场所)可采取分区、定时、感应等节能控制措施。如楼梯间采取声、光控或人体感应控制;走廊可采用定时或其他的集中控制方式。

采光区域的人工照明控制独立于其他区域的照明控制,有利于单独控制采光区的人工照明,实现照明节能。采光区域的界定,可执行现行国家标准《建筑采光设计规范》GB 50033。

本条的评价方法为:预评价查阅相关设计文件(包含电气照明系统图、电气照明平面施工图)、设计说明(需包含照明设计要求、照明设计标准、照明控制措施等);评价查阅相关竣工图、设计说明(需包含照明设计要求、照明设计标准、照明控制措施等)。

7.1.4 本条适用于车站的预评价、评价。

车站能源消耗情况十分复杂,主要包括通风空调系统、照明系统、电(扶)梯系统、给排水系统、屏蔽门、通信、信号、其他专业系统等。设置分项或分功能计量系统,有助于统计各类设备系统的能耗分布,发现能耗不合理之处。

地下车站采用集中冷源,在系统设计(或既有车站改造设计)时必须考虑使各能耗环节如冷源、输配系统等都能实现独立分项计量。这有助于分析车站各项能耗水平和能耗结构是否合理,发现问题并提出改进措施,从而有效地实施建筑节能。

本条的评价方法为:预评价查阅相关设计文件;评价查阅相关竣工图、分项计量记录。

7.1.5 本条适用于车站的预评价、评价。

本条是对电梯系统的节能控制措施的要求。对垂直电梯,应具有变频调速拖动、能量再生回馈等至少一项技术,实现电梯节能。对于扶梯,应采用变频调速技术来降低使用能耗。

本条的评价方法为:预评价查阅相关设计文件、电梯与自动扶梯人流量平衡计算分析报告;评价查阅相关竣工图、相关产品型式检验报告。

7.1.6 本条适用于车站的预评价、评价。

在进行绿色车站设计前,应充分了解项目所在区域的市政给排水条件、水资源状况、气候特点等实际情况,通过全面的分析研究,制定水资源利用方案,提高水资源循环利用率,减少市政供水量和污水排放量。

水资源利用方案包含项目所在地气候情况、市政条件及节水政策,项目概况,水量计算及水平衡分析,给排水系统设计方案介绍,节水器具及设备说明,非传统水源利用方案等内容。

第1款,按使用用途、管理单元情况分别设置用水计量装置,可以统计各种用水部门的用水量和分析渗漏水量,达到持续改进节水管理的目的。同时,也可以据此施行计量收费,或节水绩效考核,促进行为节水。

第2款,用水器具给水配件在单位时间内的出水量超过额定流量的现象,称超压出流现象,该流量与额定流量的差值,为超压出流量。超压出流量未产生使用效益,为无效用水量,即浪费的水量。给水系统设计时应采取措施控制超压出流现象,应合理进行压力分区,并适当地采取减压措施,避免造成浪费。

当选用自带减压装置的用水器具时,该部分管线的工作压力满足相关设计规范的要求即可。当建筑因功能需要,选用特殊水压要求的用水器具时,可根据产品要求采用适当的工作压力,但应选用用水效率高的产品,并在说明中做相应描述。

第3款,要求所有用水器具应满足现行国家标准《节水型产品通用技术条件》GB/T 18870的要求。除特殊功能需求外,均应采用节水型用

水器具。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件（含水表分级设置示意图、各层用水点用水压力计算图表、用水器具节水性能要求）、水资源利用方案及其在设计中的落实说明；评价查阅相关竣工图、水资源利用方案及其在运行阶段与设计相比的不同点说明、用水器具产品说明书或产品节水性能检测报告。

7.1.7 本条适用于车站的预评价、评价。

设置大量的没有功能的纯装饰性构件，不符合绿色车站节约资源的要求。鼓励使用装饰和功能一体化构件，在满足建筑功能的前提之下，体现美学效果、节约资源。同时，地上车站设置屋顶装饰性构件时应特别注意鞭梢效应等抗震问题。对于不具备遮阳、导光、导风、载物、辅助绿化等作用的飘板、格栅、构架和塔、球、曲面等装饰性构件，应对其造价进行控制。为更好地贯彻新时期建筑方针“适用、经济、绿色、美观”，兼顾车站建筑的特殊性，本次对其装饰性构件造价比定为不应大于1%。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件，有装饰性构件的应提供其功能说明书和造价计算书；评价查阅相关竣工图和造价计算书。

7.1.8 本条适用于车站的预评价、评价。若项目所在地无预拌混凝土或砂浆采购来源者提供相关说明可不参评。

提倡和推广使用预拌混凝土和预拌砂浆，其应用技术已较为成熟。与现场搅拌混凝土相比，预拌混凝土产品性能稳定，易于保证工程质量，且采用预拌混凝土能够减少施工现场噪声和粉尘污染，节约能源、资源，减少材料损耗。预拌混凝土应符合现行国家标准《预拌混凝土》GB/T 14902 的规定。

现场拌制砂浆施工后经常出现空鼓、龟裂等质量问题，工程返修率高。预拌砂浆是由专业化工厂规模化生产的，可以很好地满足砂浆保水性、和易性、强度和耐久性要求，减少环境污染、材料损耗小、施工效率高、工程返修率低。预拌砂浆应符合现行国家标准《预拌砂浆》GB/T

25181 及现行行业标准《预拌砂浆应用技术规程》JGJ/T 223 的有关规定。

本条的评价方法为：预评价查阅结构施工图及设计说明、工程材料预算清单；评价查阅结构竣工图及设计说明、购销合同及用量清单等有关证明文件。

7.2 评分项

1 节地与土地利用

7.2.1 本条适用于车站的预评价、评价。

轨道交通作为城市公共交通系统的重要组成部分，虽然线路和车站通常敷设在道路下方，但会占用城市土地资源。

第1款，鼓励车站与铁路客运站、机场、长途汽车客运站、城市公交枢纽等重要交通枢纽统一规划、同期设计、同期实施，统筹考虑交通接驳与换乘，整合空间布局，节约集约利用土地资源。

第2款，鼓励车站与城市各级功能中心结合布置，统筹考虑客流及接驳，最大化的方便乘客出行。

第3款，鼓励优化站型，采用线路叠落压缩车站宽度，或是采用浅覆土方案降低车站地下开挖深度，或是利用地形高差大的特点整体利用车站开挖空间，减少土方回填的，实现对城市空间减少占用及整合利用。

车站地面附属设施比如冷却塔、VRV 室外机、出入口排烟风机等，需要单独设置在地面，车站采用新型技术取消冷却塔，或是采用地下或半地下冷却塔布局形式，或是将 VRV 室外机和出入口排烟风机设置在地下，缩小地面占地或是降低地面环境影响

车站为标准布局，无特殊线路条件或环境条件可利用的外部需求，附属布局也无空间利用亮点，本款不得分。

第4款，轨道交通线路条件和布局形式比较特殊，利用配线区、附属设施外挂区、结构预留层等空间，合理开发利用地下空间是节约集约利用土地资源的重点措施。

车站主体站前站后设有停车线、折返线或单渡线时，或出入口、风道、换乘站联络线等附属建筑与车站主体之间，或车站埋深较深且需要减少覆土厚度时，会产生随车站结构工程同步建设形成的结构预留空间，这些空间可随轨建设并进行综合开发利用，功能可以是商业、地下停车场、便民服务设施，或是地铁运营工区办公、派出所等附加服务功能。

本条的评价方法为：预评价查阅规划批复文件、建筑施工图及设计说明；评价查阅规划批复文件、建筑施工图及设计说明，并现场核实。

7.2.2 本条适用于车站的预评价、评价。

车站出入口、风亭、冷却塔、地面设备用房等地面建筑，一般设置在城市道路边，不仅占用市政道路资源，也会对市政道路的车流、人流通行带来不利影响，同时影响城市风貌及城市公共空间；地面建筑造型虽经过美化处理，但就城市整体景观而言，多数情况下有视觉遮挡的作用，影响城市建筑沿街立面。

第1款，车站出入口、风亭、冷却塔等地面建筑与周边地块内的建筑物结合设置，可以减少对城市空间的影响，有效节约土地资源。一般车站设置4个出入口，故按照与地块建筑结合设置的数量进行评价。

第2款，车站地面建筑没有与周边建筑结合的条件时，通过下沉广场来融合出入口地面亭、风亭等设施，或是将地铁风亭分散布局、隐藏于城市绿篱之中，弱化地面影响的同时，消隐地铁附属设施于环境之中，使车站地面附属建筑与景观融为一体，有效减小对城市空间的影响。

本条评价方法为：预评价查阅规划批复文件、建筑施工图及设计说明；评价查阅规划批复文件、建筑施工图及设计说明，并现场核实。

7.2.3 本条适用于车站的预评价、评价。

为最大化的节约集约利用土地资源，减少多次开挖和资源浪费，鼓励车站与地下管线、综合管廊、地下空间开发、其他大型市政工程统筹规划，同期建设。

本条评价方法为：预评价查阅规划批复文件、建筑施工图及设计说明；评价查阅规划批复文件、建筑竣工图及说明，并现场核实。

7.2.4 本条适用于车站的预评价、评价。

本条旨在通过优化设备用房布局，提高空间有效利用率。

本条评价方法为：预评价查阅设备用房相关图纸，机柜数量与用房面积说明；评价查阅机柜数量与用房面积说明，并现场核实。

II 节能与能源利用

7.2.5 本条适用于地上车站的预评价、评价，地下车站可直接得分。

第1款，当地上车站公共区设置空调系统或者车站公共区设置供暖系统时，按本条的第1款进行评价。

围护结构热工性能应优于国家现行标准《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015及《公共建筑节能设计标准》DB/11687对外墙、屋顶、外窗、幕墙等围护结构主要部位的传热系数K和太阳得热系数SHGC的要求。一般不对其太阳得热系数SHGC做进一步提升的要求，只对其围护结构的传热系数K提出要求，但窗墙比超过0.5的朝向除外。

第2款，对于车站设备用房，由于设备发热量大，围护结构性能的继续提升不一定最有利于运行能耗的降低，按本条的第2款进行评价。按本条的第2款进行评价时，应计算建筑供暖空调的全年负荷，即由建筑围护结构传热和太阳辐射所形成的、需要供暖空调系统提供的全年总热量和总冷量（而不是设备的功率）。对于空调冷负荷，主要是指围护结构冷负荷（包括传热得热冷负荷和太阳辐射冷负荷），不包括室内冷负荷、新风冷负荷等；对于空调/供暖热负荷，主要是指围护结构传热耗热量（包括基本耗热量和附加耗热量），并考虑太阳辐射得热量，但不包括冷风渗透和侵入耗热量、通风耗热量等。建筑供暖空调负荷降低比例应按照现行行业标准《民用建筑绿色性能计算标准》JGJ/T 449第5.2节的规定，通过计算建筑围护结构节能率来判定。建筑围护结构节能率指的是，与参照建筑相比，设计建筑通过围护结构热工性能改善而使全年供暖空调能耗降低的百分数。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件（设计说明、围护结构施工详图）、节能计算书、建筑围护结构节能率分析报告（第2款评价时）；评价查阅相关竣工图（设计说明、围护结构竣工详图）、节能计算书、建筑围护结构节能率分析报告（第2款评价时）。

7.2.6 本条适用于车站的预评价、评价。

第1款，地下车站通过出入口与外界连通，由于列车进出站产生的活塞作用，出入口处存在着与外界的大量空气交换。夏季，车站设置空调系统时，会因此产生大量的冷量损失；冬季，大量冷空气的涌入将导致车站温度过低，需大量采取水管道加热防冻措施，也要耗费大量的能量。因此，车站出入口及其通道的建筑设计应考虑降低活塞风侵入的措施。例如：避免车站出入口通道过短，车站地面口部尽可能避开冬季主导风向等措施。

第2款，地上车站的站台一般采用自然通风。根据现行国家标准《城市轨道交通工程项目规范》GB 55033的规定，高架线和地面线站厅采用通风方式时，夏季计算温度不应超过室外计算温度 3°C 且不应超过 35°C 。按照这一标准，在北京的地上车站站厅也有条件采用自然通风。与机械通风和空调系统相比较，自然通风是最为节能的夏季环境温度控制方式。因此，绿色城市轨道交通地上车站设计时，暖通空调与建筑专业应密切配合，合理采用自然通风。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件、计算分析报告；评价查阅相关竣工图、计算分析报告。

7.2.7 本条适用于车站的预评价、评价。

冷水机组、风机、水泵、房间空调器、多联式空调机组、照明产品等是车站的主要用能设备。空调系统冷水机组能效等级标准需执行国家标准《冷水机组能效限定值及能效等级》GB 19577；通风与空调系统风机能效等级标准需执行国家标准《通风机能效限定值及能效等级》GB 19761；空调与供暖系统水泵能效等级标准需执行国家标准《清水离心

泵能效限定值及节能评价》GB 19762。

房间空调器能效等级标准需执行国家标准《房间空气调节器能效限定值及能效等级》GB 12021.3 或《转速可控型房间空气调节器能效限定值及能效等级》GB 21455。多联式空调机组能效等级标准需执行国家标准《多联式空调（热泵）机组能效限定值及能源效率等级》GB 21454。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件；评价查阅相关竣工图、主要设备型式检验报告。

7.2.8 本条适用于车站的预评价、评价。

本条第 1 款，评价范围仅限风量大于 $10000\text{m}^3/\text{h}$ 的空调风系统和通风系统；采用分体空调和多联机空调（热泵）机组的，本款可直接得分，对于设置新风机的项目，若新风机的风量大于 $10000\text{m}^3/\text{h}$ 时，新风机需参与评价；第 2 款，对于非集中采暖空调系统的车站，如分体空调、多联机空调（热泵）机组、单元式空气调节机等，本款可直接得分。

本条主要判断参评项目是否采取了大温差空调制冷系统，或者更高效的风机、水泵，评价其对输配系统能耗的影响。

第 1 款，应按照现行地方标准《公共建筑节能设计标准》DB11/687 中对风道系统单位耗功率的要求，进行评价。车站全空气空调系统 WS 限值可参考商业、酒店建筑全空气系统。

第 2 款，应按照国家标准《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50736 中的第 8.11.13 条对空调热水系统循环水泵的耗电输冷（热）比的要求进行评价。

本条提出对以上参数的更优化要求，通过末端系统及输配系统的优化设计，降低末端和输配能耗。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件；评价查阅相关竣工图、主要产品型式检验报告。

7.2.9 本条适用于车站的预评价、评价。

要求车站各功能区的照明功率密度值不高于现行国家标准《建筑照明设计标准》GB50034 和《城市轨道交通照明》GB/T16275 规定的目标

值要求。当不同标准中的规定不一致时，以标准较高者为准。照明功率密度值计算时除灯具照明功率外，还应计算广告照明功率。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件；评价查阅相关竣工图、相关产品型式检验报告。

7.2.10 本条适用于车站的预评价、评价。

现行国家标准《城市轨道交通机电设备节能要求》GB/T 35553 给出了 35kV 干式配电变压器的能效限定值，10kV 干式配电变压器的能效限定值不应高于国家标准《三相配电变压器能效限定值及能效等级》GB 20052-2013 表 2 中的 2 级的限定值。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件；评价查阅相关竣工图、相关产品型式检验报告。

7.2.11 本条适用于车站的预评价、评价。

目前地铁车站设置自动扶梯、电梯数量越来越多，自动扶梯、电梯能耗占车站整体能耗的比重也越来越高，已成为车站能耗的重要组成部分，因此将此条作为自动扶梯和电梯节能的评分项。

其中，自动扶梯指标包括：三相异步电动机能效限定值符合现行国家标准《中小型三相异步电动机能效限定值及能效等级》GB 18613 中 2 级的限定值，驱动装置能效限定值不低于 82%，变频器在额定输出功率时的能效限定值不低于 95%；电梯指标包括：交流永磁同步电动机能效限定值符合 GB 30253 表 2 中 2 级的限定值，曳引机能效限定值不低于 84%，变频器在额定输出功率时的能效限定值不低于 95%。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件；评价查阅相关竣工图、相关产品型式检验报告。

III 节水与水资源利用

7.2.12 本条适用于车站的预评价、评价。

绿色车站鼓励选用更高节水性能的节水器具。目前，我国已对大部分用水器具的用水效率制定了标准，如：现行国家标准《水嘴用水效率

限定值及用水效率等级》GB 25501、《坐便器水效限定值及水效等级》GB 25502、《小便器用水效率限定值及用水效率等级》GB 28377、《淋浴器用水效率限定值及用水效率等级》GB 28378、《便器冲洗阀用水效率限定值及用水效率等级》GB 28379、《蹲便器用水效率限定值及用水效率等级》GB 30717 等。

在设计文件中要注明对卫生器具的节水要求和相应的参数或标准。有用水效率相关标准的卫生器具全部采用达到相应用水效率等级的产品时，方可认定第 1 款或第 3 款得分；有用水效率相关标准的卫生器具中，50%以上数量的器具采用达到用水效率等级 1 级的产品且其他达到 2 级时，方可认定第 2 款得分。今后当其他用水器具出台了相应标准时，按同样的原则进行要求。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件、产品说明书（含相关节水器具的性能参数要求）；评价查阅相关竣工图纸、设计说明、产品说明书、产品节水性能检测报告。

7.2.13 本条适用于车站的预评价、评价。

集中空调系统的冷却水补水量是车站的主要用水量，约占整个车站生产、生活用水量的 70%以上，减少冷却水系统不必要的耗水对车站的节水意义重大。

第 1 款，开式循环冷却水系统或闭式冷却塔的喷淋水系统可设置水处理装置和化学加药装置改善水质，减少排污耗水量；可采取加大集水盘、设置平衡管或平衡水箱等方式，相对加大冷却塔集水盘浮球阀至溢流口段的容积，避免停泵时的泄水和启泵时的补水浪费。

第 2 款，本款中的“无蒸发耗水量的冷却技术”包括采用分体空调、风冷式冷水机组、风冷式多联机、地源热泵、干式运行的闭式冷却塔等。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计图纸、设计说明（含相关节水产品的设备材料表、冷却节水措施说明）、产品说明书等；评价查阅设计说明、相关竣工图、产品说明书、产品节水性能检测报告、节水

产品说明书等。

IV 节材与绿色建材

7.2.14 本条适用于车站的预评价、评价。

土建装修一体化设计、施工,对节约能源资源有重要作用。土建和装修一体化设计,要求对土建设计和装修设计统一协调,在土建设计时充分考虑车站空间功能改变的可能性及装饰装修(包括室内、室外、幕墙)、机电及设备系统设计的各方面需求,事先进行孔洞预留和装修面层固定件的预埋,避免在装修时对已有建筑构件打凿、穿孔。这样既可减少设计的反复,又可保证结构的安全,减少材料消耗,并降低装修成本。土建装修一体化施工,提前让机电、装修施工介入,综合考虑各专业需求,避免发生错漏碰缺、工序颠倒、操作空间不足、成品破坏和污染等问题。

实践中,可由建设单位统一组织车站土建、机电、装修施工,在选材和施工方面尽可能采取工业化制造,具备稳定性、耐久性、环保性和通用性的设备和装修装饰材料,从而在工程竣工验收时室内装修一步到位,避免破坏车站构件和设施。

本条的评价方法为:预评价查阅土建、装修各专业施工图及其它证明材料;评价查阅土建、装修各专业竣工图及其他证明材料。

7.2.15 本条适用于车站的预评价、评价。

合理选用车站结构材料,可减小构件的截面尺寸及材料用量,同时也可减轻结构自重,减小地震作用及地基基础的材料消耗,节材效果显著优于同类建材。

本条中车站结构材料主要指高强度钢筋、高强度混凝土、高强钢材。高强度钢筋包括 400MPa 级及以上受力普通钢筋,高强混凝土包括 C50 及以上混凝土,高强度钢材包括现行国家标准《钢结构设计标准》GB50017 规定的 Q345(实际上为 Q355)级以上高强钢材(在国家标准《低合金高强度结构钢》GB/T 1591-2018 中,Q345 钢材牌号已更改为

Q355)。采用混合结构时,考虑混凝土、钢的组合作用优化结构设计,可达到较好的节材效果。

第3款,当建筑结构材料与构件中的地上所有竖向承重构件为钢构件或者钢包混凝土构件,楼面结构是钢梁与混凝土组合楼面时,按第2款直接计算分值。

材料用量比例应按以下规则进行计算:

- 1 对于混凝土结构,需计算高强度钢筋比例、高强混凝土使用比例;
- 2 对于钢结构,需计算高强钢材使用比例、螺栓连接节点数量比例;
- 3 对于混合结构,除计算以上材料之外,还需计算各类建筑结构中高强材料的使用比例。

本条的评价方法为:预评价查阅相关设计文件、各类材料用量比例计算书;评价查阅相关竣工图、施工记录、材料决算清单、各类材料用量比例计算书。

7.2.16 本条适用于车站的预评价、评价。

本条在现行国家标准《装配式建筑评价标准》GB/T51129基础上进一步明确要求,鼓励运用通用化和标准化的设计方式与车站结构、设备及管线进行一体化集成设计,并采用工业化内装部品进行室内装配式装修。工业化内装部品主要包括整体卫浴、装配式吊顶、干式工法地面、装配式内墙、管线集成与设备设施等。装配式内墙指的是适合产品集成的非砌筑免抹灰墙体,主要包括:轻质条板隔墙、玻璃隔断、木骨架或轻钢骨架复合墙。

工业化内装部品占同类部品用量比例可参照现行国家标准《装配式建筑评价标准》GB/T51129的有关规定计算,当计算比例达到50%及以上时可认定为1种。

本条的评价方法为:预评价查阅相关设计文件(建筑及装修专业施工图、工业化内装部品施工设计文件)、工业化内装部品用量比例计算

书；评价查阅相关竣工图、工业化内装部品用量比例计算书、工业化内装深化设计图、材料见证送检报告。

7.2.17 本条适用于车站的预评价、评价。

建筑材料的循环利用是建筑节能与材料资源利用的重要内容。本条的设置旨在整体考虑建筑材料的循环利用对于节材与材料资源利用的贡献,评价范围是永久性安装在车站中的建筑材料,不包括电梯等设备。有的建筑材料可以在不改变材料的物质形态情况下直接进行再利用,或经过简单组合、修复后可直接再利用,如有些材质的门、窗等。有的建筑材料需要通过改变物质形态才能实现循环利用,如难以直接回用的钢筋、玻璃等,可以回炉再生产。有的建筑材料则既可以直接再利用又可以回炉后再循环利用,例如标准尺寸的钢结构型材等。以上各类材料均可纳入本条范畴。

车站中选用的可再循环建筑材料和可再利用建筑材料,可以减少生产加工新材料带来的资源、能源消耗及环境污染,具有良好的经济、社会和环境效益。常见可再循环建筑材料见说明表 7.2.17。

说明表 7.2.17 常见可再循环建筑材料

大类	小类	具体材料
金属	钢	钢筋、型钢等
	不锈钢	不锈钢管、不锈钢板、锚固等
	铸铁	铸铁管、铸铁栅栏等
	铝及铝合金	铝合金型材、铝单板、铝塑板、铝蜂窝板等
	铜及铜合金	铜板、铜塑板等
	其他	锌及锌合金板等
无机非金属材料	玻璃	门窗、幕墙、采光顶、透明地面及隔断用玻璃等
	石膏	吊顶、室内隔断用石膏板等
其他	木材	木方、木板等
	竹材	竹板、竹竿等
	高分子材料	塑料窗框、塑料管材等

利废建材即“以废弃物为原料生产的建筑材料”，是指在满足安全和使用性能的前提下，使用废弃物等作为原材料生产出的建筑材料，其中废弃物主要包括建筑废弃物、工业废料和生活废弃物。在满足使用性能的前提下，鼓励利用建筑废弃混凝土，生产再生骨料，制作成混凝土砌块、水泥制品或配制再生混凝土；鼓励利用工业废料、农作物秸秆、建筑垃圾、淤泥为原料制作成水泥、混凝土、墙体材料、保温材料、铺地材料等建筑材料；鼓励以工业副产品石膏制作成石膏制品；鼓励使用生活废弃物经处理后制成的建筑材料。

为保证废弃物使用量达到一定比例，本条第2款对不同种类利废建材使用量进行了要求。若采用以废弃物为原料生产的建筑材料，应同时满足相应的国家或行业标准的要求。

计算利废建材用量比例时，分子为某种利废建材重量，分母为该种利废建材所述的同类材料的总重量。当项目使用了多种利废建材，应针对每种单独计算，每种利废建材的用量比例均不应低于30%。

如项目中使用了再生骨料混凝土或再生骨料混凝土制品，其再生骨料可计入可再循环材料和利废建材中，各款得分的比例要求相应提升50%。

本条的评价方法为：预评价查阅工程概预算材料清单、各类材料用量比例计算书、各种建筑材料的使用部位及使用量一览表；评价查阅工程材料清单、相关产品检测报告、各类材料用量比例计算书，利废建材中废弃物掺量说明及证明材料。

7.2.18 本条适用于车站的预评价、评价。

为加快绿色建材推广应用，更好地支撑绿色建筑发展，《“十四五”建筑节能和绿色发展规划》进一步提出，在“十四五”期间城镇新建建筑中绿色建材应用比例进一步显著提高，各地已陆续颁布绿色建材应用比例具体要求。在住建部、发改委《关于印发城乡建设领域碳达峰实施方案的通知》（建标〔2022〕53号）中，明确提出到2030年，所有星级绿色建筑全面采用绿色建材。住房和城乡建设部科技与产业化发展中

心于 2021 年 9 月发布《绿色建材应用比例计算技术细则（试行）》。该细则提出绿色建材应用比例的计算指标由主体及围护结构工程用材、装饰装修工程用材、机电安装工程用材、室外工程用材 4 类一级指标组成，对 4 类一级指标分别进行了赋分和二级指标划分，并提出了绿色建材应用比例计算公式。

考虑到具体绿色建筑项目在计算时应充分考虑工程实际用材情况（如因为结构体系、技术措施等因素导致在具体工程未使用钢结构构件、遮阳制品等部分建材品类），因此本条在《绿色建材应用比例计算技术细则（试行）》指标体系和计算方法的基础上，将具体用材情况映射归类到二级指标中，提出绿色建筑中绿色建材应用比例具体按下式进行计算：

$$P=\sum Q_n/100\times 100\% \quad (\text{说明公式 7.2.18-1})$$

$$Q_n=Q_{n\text{总}}\times N_{\text{绿}}/N \quad (\text{说明公式 7.2.18-2})$$

P—绿色建材应用比例

Q_n — Q_1 ~ Q_4 各类一级指标实际得分值

$Q_{n\text{总}}$ — Q_1 ~ Q_4 各类一级指标理论计算分值， Q_1 ~ Q_4 分别为 40、30、20、10

$N_{\text{绿}}$ —各类二级指标中工程实际使用并满足绿色建材要求的建材品类数量

N—各类二级指标中工程实际使用的建材品类数量

说明表 7.2.18 绿色建材使用比例计算表

计算指标		计算分值（总分100）
一级指标(n)	二级指标(m)	40
主体及围护结构工程用材 Q_1	预拌混凝土	
	预拌砂浆	
	砌体材料	
	石材	

计算指标		计算分值（总分100）
一级指标(n)	二级指标(m)	
主体及围护结构工程用材 Q ₁	防水密封材料	40
	保温隔热材料	
	混凝土构配件	
	钢结构构件	
	轻钢龙骨	
	节能门窗	
	遮阳制品	
	其他主体及围护结构工程用材	
装饰装修工程用材 Q ₂	吊顶及配件	30
	墙面涂料	
	装配式集成墙面	
	壁纸（布）	
	建筑装饰板	
	装修用木制品	
	石膏装饰材料	
	抗菌净化材料	
	建筑陶瓷制品	
	地坪材料	
	节水型卫生洁具及其它	
	其他装饰装修工程用材	
机电安装工程用材 Q ₃	管材管件	20
	LED照明产品	
	新风净化设备及其系统	
	采暖空调设备及其系统	
	热泵产品及其系统	
	辐射供暖供冷设备及其系统	
	其他机电安装工程用材	

计算指标		计算分值（总分100）
一级指标(n)	二级指标(m)	10
室外工程用材Q4	雨水收集回用系统	
	透水铺装材料	
	其他室外工程用材	

本条中的绿色建材须满足财政部、住建部、工信部、市场监管总局发布的《绿色建筑和绿色建材政府采购基本要求》或通过绿色建材产品认证,且每个二级指标的绿色建材用量应达到相应品类总量的 80%方可得分。

8 环境友好

8.1 控制项

8.1.1 本条适用于车站的预评价、评价。

本条要求车站布局还应兼顾周边，减少对相邻的住宅、幼儿园生活用房等有日照标准要求的建筑产生不利的日照遮挡。条文中的“不应降低周边建筑的日照标准”是指：①对于新建项目的建设，应满足周边建筑有关日照标准的要求。②对于改造项目分两种情况：周边建筑改造前满足日照标准的，应保证其改造后仍符合相关日照标准的要求；周边建筑改造前未满足日照标准的，改造后不可再降低其原有的日照水平。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件、规划批复文件（建设工程规划许可证、建设用地规划许可证）、总平面设计图、周边建筑日照模拟分析报告（注明车站地面建筑和被遮挡建筑）；评价查阅相关竣工图、重点审核竣工图中的建筑布局及间距、车站地面建筑和被遮挡建筑的情况。

8.1.2 本条适用于车站的预评价、评价。

车站环境质量与场地热环境密切相关，热环境直接影响人们户外活动的热安全性和热舒适度。室外热环境（场地热环境）不但影响到车站室内环境质量，而且关系到人们在户外停留时的热安全性和热舒适度。

对于有些客流量较大的车站，高峰时段会出现乘客在站外排队进站的情况，站外集散广场在夏季完全处于暴晒状态时，其热环境恶劣，热安全性低，人员停留时体感极不舒适，甚至会出现中暑、晕倒等现象，可采用种植乔木、设置遮阳等设施，在夏季营造出较舒适的热环境。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件，核对户外防暑措施；评价查阅相关竣工图，夏季防暑措施。

8.1.3 本条适用于车站的预评价、评价。

绿化是城市环境建设的重要内容。车站站前广场虽然以满足疏散为主,但应配置绿化,合理搭配乔木、灌木和草坪。在苗木的选择上,要保证绿植无毒无害,保证绿化环境安全 and 健康。合理的植物物种选择和搭配会对绿地植被的生长起到促进作用。在选择绿化树种草种时应考虑以下因素:①树种草种的生物安全性,避免引入外来入侵物种。建议选择适宜本地环境条件、养护成本低、环境效益好的本地植物。②树种草种的致敏性,优先选择低致敏性的植物。③生物多样性,注意乔灌木和草本植物的合理搭配。④物种草种的环境空气质量的影响,叶片有绒毛、粗糙且叶片数量多、叶片面积大的树种以及常绿乔木,去除气体污染物和颗粒污染物以及截留气溶胶性质污染物的能力比灌木要强,滞尘效果较好。种植区域的覆土深度应满足乔、灌、草自然生长的需要,一般来说,满足植物生长需求的覆土深度为:乔木大于 1.2m,深根系乔木大于 1.5m,灌木大于 0.5m,草坪大于 0.3m。

选择当地物种,更易于成活,并能突出地方物种特色,降低维护成本。选择无毒害的物种,能够保证绿化的安全和人身健康。

本条的评价方法为:预评价查阅相关设计文件、规划批复文件、室外景观总平面图;评价查阅相关竣工图、苗木采购清单、植物订购合同,苗木出圃证明等,必要的实景影像资料。

8.1.4 本条适用于车站的预评价、评价。

国务院办公厅 2015 年 10 月印发的《关于推进海绵城市建设的指导意见》指出,建设海绵城市,统筹发挥自然生态功能和人工干预功能,有效控制雨水径流,实现自然积存、自然渗透、自然净化的城市发展方式,有利于修复城市水生态、涵养水资源,增强城市防涝能力,扩大公共产品有效投资,提高新型城镇化质量,促进人与自然和谐发展。依据城市轨道交通站点特点,站点用地内绿地、可渗透路面等城市配套设施应按照城市“海绵体”设计,并导入附近河、湖、池塘等水系。雨水通过这些“海绵体”下渗和滞蓄,剩余部分径流通过管网、泵站外排,缓减城市内涝的压力。现行地方标准《绿色建筑评价标准》B11T 825 要

求：①无论是在水资源丰富的地区还是在水资源贫乏的地区，进行建设场地的竖向设计的目的之一是防止因降雨导致场地积水或内涝。现行行业标准《城乡建设用地竖向规划规范》CJJ 83 对此也是有明确要求。

②在竖向设计时，到底是有利于雨水收集还是排放，是有选择的，由具体项目及所在地决定。③按照国家推进海绵城市建设的部署，无论是年降雨量丰富的地区还是较少的地区，通过场地竖向设计使雨水下渗，或者滞蓄，都是不难做到的。实践证明，小型的、分散的雨水管理设施尤其适用于建设场地的开发。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件（场地竖向设计文件）、年径流总量控制率计算书、设计控制雨量计算书或专项设计文件；评价查阅相关竣工图、年径流总量控制率计算书或专项设计文件。

8.1.5 本条适用于车站的预评价、评价。

车站站前广场内不应存在未达标排放或者超标排放的气态、液态或固态的污染源。若有污染源应积极采取相应的治理措施并达到无超标污染物排放的要求。

依据国家现行标准《地铁设计规范》GB 50157 和《城市轨道交通工程设计规范》DB11/995 的要求，列车及设备运行对外部环境的噪声影响应符合现行国家标准《声环境质量标准》GB3096 的有关规定。

地上线路穿越居住、医疗、文教等敏感区域时，线路两侧敏感点环境噪声应达到说明表 8.1.5-1 规定的环境噪声限值标准。当不能满足标准要求时，应采取噪声控制措施。

地铁噪声控制措施除车辆、轨道等应采取的降噪措施外，尚应包括对地面及高架线列车运行噪声影响采取声屏障降噪，以及对地下车站风机、冷却塔采取消声等措施。

说明表 8.1.5-1 环境噪声限值

声环境功能区类别	各环境功能区敏感点	噪声限值(dBA)	
		昼间	夜间
0类	康复疗养区等特别需要安静的区域的敏感点	50	40
1类	居住、医疗、文教、科研区的敏感点	55	45
2类	居住、商业、工业混合区的敏感点	60	50
3类	工业区的敏感点	65	55
4a类	轨道交通两侧区域（地上线路）的敏感点	70	55

依据国家现行标准《地铁设计规范》GB 50157 和《城市轨道交通工程设计规范》DB11/995 的要求，列车运行对外部环境的振动影响应符合现行国家标准《城市区域环境振动标准》GB10070 的有关规定。

地下线路穿越居住、医疗、文教等敏感区域时，应使线路上方及两侧敏感点环境振动达到说明表 8.1.5-2 规定的环境振动限值标准。

说明表 8.1.5-2 城市各类区域铅垂向 Z 振级标准值（dB）

适用地带范围	昼间	夜间
特殊住宅区	65	65
居民、文教区	70	67
混合区、商业中心	75	72
工业集中区	75	72
交通干线路两侧	75	72
铁路干线两侧	80	80

当振动环境保护目标不能符合现行国家及行业相关标准的相关规定时，应采取距离控制、轨道减振、结构隔振等振动控制措施。线路中心距离住宅区、宾馆、机关等建筑物小于 20m 及穿越地段，宜采用较高减振轨道结构，即在一般减振轨道结构的基础上，采用轨道减振器扣

件或弹性短枕式整体道床或其它较高减振轨道结构型式。线路中心距离医院、学校、音乐厅、精密仪器厂、文物保护和高级宾馆等建筑物小于20m及穿越地段,宜采用特殊减振轨道结构,即在一般减振轨道结构的基础上,采用浮置板整体道床或其它特殊减振轨道结构型式。综合减振措施应依据工程环境影响评价报告书和补充工程环境影响评价报告书的要求确定。

风亭、冷却塔与敏感点之间的噪声防护距离应符合国家现行标准《地铁设计规范》GB50157及《城市轨道交通设计规范》DB11/995的有关规定。

依据国家现行标准《地铁设计规范》GB 50157和《城市轨道交通工程设计规范》DB11/995的要求,地面风亭、冷却塔与敏感点之间的噪声防护距离应符合说明表8.1.5-3的规定,并达到环境噪声标准的要求。当不能满足防护距离或噪声标准要求时,应采取噪声控制措施。

当风亭噪声防护距离或噪声标准不满足要求时,采取加长消声器等措施。

当冷却塔噪声防护距离或噪声标准不满足要求时,应取取消声、隔声等综合降噪措施,优先选用超低噪声冷却塔,或将冷却塔设置于地下。

说明表 8.1.5-3 风亭、冷却塔距敏感建筑物的噪声防护距离

声环境功能区类别	各环境功能区敏感点	风亭、冷却塔边界与敏感建筑物的水平间距 (m)	噪声限值 (dBA)	
			昼间	夜间
1类	居住、医疗、文教、科研区的敏感点	≤ 30	55	45
2类	居住、商业、工业混合区的敏感点	≤ 20	60	50
3类	工业区的敏感点	≤ 10	65	55
4a类	轨道交通两侧区域(地上线路)的敏感点	≤ 10 ※	70	55

注:※在有条件的新区,宜不小于15m。

本条的评价方法为:预评价查阅相关设计文件(总平面图)、模拟

分析报告、环评报告书（表）、轨道减振设计文件、模拟分析报告，如无环评报告，需提供评价所需的环境影响自评估报告；评价查阅环相关竣工图、评报告书（表）、治理措施分析报告（应包括对污染防治的措施分析及落实情况）、必要的检测报告等，并现场核实，如无环评报告，需提供评价所需的环境影响自评估报告。

8.1.6 本条适用于车站的预评价、评价。

按照现行国家标准《地铁设计规范》GB 50157，地铁环境保护措施应包括工程和设备的减振、降噪、大气污染防治、废水处理、室内空气质量控制，以及电磁辐射防护等。

轨道交通工程的地下区间线路、车站风亭及冷却塔等地面附属设施、高架线路在地铁运营期，会对周边环境的生态环境、声环境、环境振动、大气环境、水环境等多方面产生影响，其中环境噪声影响受到广泛关注，设计过程中必须按照建设单位及主管部门审批的环境影响报告书的相关规定逐一落实，并符合相关法律法规的规定。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件和模拟分析报告；评价查阅相关竣工图，并现场核实。

8.2 评分项

1 场地生态与景观

8.2.1 本条适用于车站的预评价、评价。

第1款，应对场地的地形和场地内可利用的资源进行勘察，充分利用原有地形地貌进行场地设计以及生态景观的布局，尽量减少土石方量，减少建设过程对场地及周边环境生态系统的改变，包括原有植被、水体、山体、地表行泄洪通道、滞蓄洪坑塘洼地等。在建设过程中确需改造场地内的地形、地貌、水体、植被等时，应在工程结束后及时采取生态修复措施，减少对原场地环境的改变和破坏。场地内外生态系统保持衔接，形成连贯的生态系统更有利于生态建设和保护。减少建设过程对场地及

周边环境生态系统的改变,包括原有植被、水体、山体等,特别是胸径在 15cm~40cm 的中龄期以上的乔木。场地内外生态连接,能够打破生态孤岛,有利于物种的存续及生物多样性保护。

第 2 款,表层土含有丰富的有机质、矿物质和微量元素,适合植物和微生物的生长,有利于生态环境的恢复。对于场地内未受污染的净地表层土进行保护和回收利用是土壤资源保护、维持生物多样性的重要方法。场地表层土的保护和回收利用是土壤资源保护、维持生物多样性的重要方法之一,也是提高绿化成活率、降低后期复种成本的有效手段。项目的场地施工应合理安排,分类收集、保存并利用原场地的表层土。

第 3 款,基于场地资源与生态诊断的科学规划设计,在建设的同时采取符合场地实际的技术措施,并提供足够证据表明该技术措施可有效实现生态恢复或生态补偿,可参与评审。比如,在场地内规划设计多样化的生态体系,如湿地系统、乔灌草复合绿化体系、结合多层空间的立体绿化系统等,为本土动物提供生物通道和栖息场所。采用生态驳岸、生态浮岛等措施增加本地生物生存活动空间,充分利用水生动植物的水质自然净化功能保障水体水质。对于本条未列出的其他生态恢复或补偿措施,只要申请方能够提供足够相关证明文件即可认为满足得分要求。当原场地无自然水体或中龄期以上的乔木、不存在可利用或可改良利用的表层土时,可根据场地实际状况,采取其他生态恢复或补偿措施。

本条的评价方法为:预评价查阅场地原地形图、相关设计文件(带地形的规划设计图、总平面图、竖向设计图、景观设计总平面图);评价查阅相关竣工图、生态补偿方案(植被保护方案及记录、水面保留方案、表层土利用相关图纸或说明文件等)、施工记录、影像材料。

8.2.2 本条适用于车站的预评价、评价。

年径流总量控制率定义为:通过自然和人工强化的入渗、滞蓄、调蓄和收集回用,车站站前广场场地内累计一年得到控制的雨水量占全年总降雨量的比例。外排总量控制包括径流减排、污染控制、雨水调节和收集回用等,应依据场地的实际情况,遵循绿色设施优先、灰色设施优

化的原则，通过合理的技术经济比较，来确定最优方案。

本条的评价方法为：预评价查阅室外雨水平面图、总平面竖向图、场地铺装平面图、种植图、雨水生态调蓄设施详图等景观专业设计文件评价查阅预相关竣工图。

8.2.3 本条适用于车站的预评价、评价。

车站出入口广场属于人流密集区域，与市政交通设施或道路用地紧密相连，场地设计应合理评估和预测场地可能存在的水涝风险，合理利用场地周边地形或场地空间设置绿色雨水基础设施。

第1款，利用出入口广场周边的低洼地作为雨水调蓄设施，或利用场地周边的设计景观（如景观绿地、景观水体）来调蓄雨水，可实现有限土地资源综合利用发挥更大效能的目标。能调蓄雨水的景观绿地包括下凹式绿地、雨水花园、树池、干塘等。

第2、3款，屋面雨水是出入口广场产生径流的重要源头，合理引导其进入绿色雨水基础设施进行调蓄、下渗和利用，如：下凹式绿地、植草沟、树池等，通过植物截流、土壤过滤滞留处理小流量径流雨水，达到控制径流污染的目的。

第4款，通过透水铺装实现雨水下渗，是消减径流和径流污染、涵养地下水的重要途径之一。“硬质铺装地面”指出入口广场、非机动车停车场。“透水铺装”指既能满足道路及铺地强度和耐久性要求，又能使雨水通过本身与铺装下基层相通的渗水路径直接渗入下部土壤的地面铺装系统，包括采用透水铺装方式或使用植草砖、透水沥青、透水混凝土、透水地砖等透水铺装材料。申报材料中应提供场地铺装图，要求明确透水铺装地面位置、面积、铺装材料和透水铺装方式。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件（含总平面图、景观设计图、室外雨水排水平面图等）、计算书（含设施的规模、汇入雨水量、设施滞蓄和入渗雨水的能力，下凹绿地等的比例、屋面、场地雨水进入地面生态设施的比例、透水铺装面积比例等）；评价查阅相关竣工图、计算书。

II 室外物理环境

8.2.4 本条适用于车站的预评价、评价。

依据国家现行标准《地铁设计规范》GB 50157 和《城市轨道交通工程设计规范》DB11/995 的要求,列车及设备运行对外部环境的噪声影响应符合现行国家标准《声环境质量标准》GB3096 的有关规定。

鼓励采取隔声、吸声、消声等措施优化列车、风机等设备选型及噪声源控制,采取加长消声器,优先选用超低噪声冷却塔,或将冷却塔设置于地下等措施,降低对外部环境的噪声影响,提高外部环境质量。

环境噪声限值详见条文说明 8.1.5 中说明表 8.1.5-1 和说明表 8.1.5-3。

本条评价方法为:预评价应查阅相关设计文件(总平面图)、环评报告书(表)、模拟分析报告;评价查阅相关竣工图,并现场核实。

8.2.5 本条适用于车站的预评价、评价。

依据国家现行标准《地铁设计规范》GB 50157 和《城市轨道交通工程设计规范》DB11/995 的要求,列车运行对外部环境的振动影响应符合现行国家标准《城市区域环境振动标准》GB10070 的有关规定。

鼓励采取减振、隔振等措施,降低对外部环境的振动影响,提高外部环境质量。

环境振动限值详见条文说明 8.1.5 中说明表 8.1.5-2。

本条评价方法为:预评价查阅相关设计文件(总平面图)、环评报告书(表)、轨道减振设计文件、模拟分析报告;评价查阅相关竣工图,并现场核实。

8.2.6 本条适用于车站的预评价、评价。不设置空调系统或不设置地面冷却塔的车站,本条可直接得分。

一般地面建筑通常可以将冷却塔设置在屋面,不会对地面人行通道产生影响。车站受条件限制,冷却塔一般设置在路边绿地中。除了噪声影响外,冷却塔的漂水对周围环境的空气质量也会产生一定影响。可以

通过控制冷却塔与人行通道之间的距离和冷却塔设置收水器等措施控制漂水率的方法降低其不利影响。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件，评价查阅相关竣工图、产品检验报告，并现场核实。

8.2.7 本条适用于车站的预评价、评价。

现行国家标准《建筑环境通用规范》GB55016 的第 3.4 节对室外照明做出了规定。

地下车站的出入口地面亭，建筑规模较小，一般不会设置室外照明及室外显示屏，可直接得分。

地上车站未设置室外照明或者相邻建筑为非住宅，第 1 款直接得分；未设置室外显示屏，第 2 款直接得分。

条文中对环境区域划分依据现行国家标准《室外照明干扰光限制规范》GB/T35626 和行业标准《城市夜景照明设计规范》JGJ/T163，具体见说明表 8.2.7。

说明表 8.2.7 城市环境亮度的区域划分

环境亮度类型	严格控制照明区域	低亮度区域	中等亮度区域	高亮度区域
区域代号	E1	E2	E3	E4
对应区域	森林公园 自然保护区	城郊居住区	城市居住区及 一般公共区	城市中心区 商业区

鉴于绝大部分建筑均建于 E2~E4 区域，因此本条在现行国家标准《建筑环境通用规范》GB55016 的基础上，对建于这三个区域的建筑给出了更高的得分要求。

当车站周围建筑有住宅、宿舍或旅馆时，需要评估车站的室外照明及室外显示屏对周围居住空间的影响。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件、光污染分析报告；评价查阅相关竣工图、光污染分析报告；设有夜景照明时，查阅居住空间户外表面垂直照度检测报告；室外设置显示屏时，查询显示屏表面亮度检测报告。

8.2.8 本条适用于车站的预评价、评价。

冬季车站出入口广场人行活动区域局地 1.5m 高处风速小于 5m/s 是不影响人们正常室外活动的基本要求。建筑的迎风面与背方面风压不超过 5Pa, 可以减少冷风向室内渗透。

夏季、过渡季通风不畅在某些区域形成无风区或涡旋区, 将影响室外散热和污染物消散, 从而影响进出站乘客在室外活动的舒适性。

本条评价方法为: 预评价应查阅带地形的总平面图、风环境模拟报告等相关设计文件; 评价查阅相关竣工图, 检测报告, 并现场核实。

8.2.9 本条适用于车站的预评价、评价。

“热岛”现象在夏季出现, 不仅会使人们高温中暑的机率变大, 同时还容易形成光化学烟雾污染, 给进出站乘客以及周边地块人们的工作生活带来严重的负面影响。室外硬质地面采取遮阴措施可有效降低室外活动场地地表的温度, 减少热岛效应, 提高场地的热舒适度。室外活动场地不含地面车站场地范围内的环形机动车道和 P+R 停车场。考虑到建筑阴影区本身不宜设置户外场地, 且该区域设置花架等的经济型不高, 本条仅对建筑阴影区外的户外活动场地提出要求。建筑阴影区为夏至日 8:00~16:00 时段在 4h 日照等时线以内的区域。乔木遮阴面积以成年乔木的最大冠幅值为直径的圆的面积计算。

屋面可采用高反射率涂料等面层, 本条评价时仅计算除绿化屋面和设有太阳能集热板或光电板的建筑屋面外的面积。

本条评价方法为: 预评价应查阅带地形的总平面图、相关面积比例计算书、站前广场的平面图、局部节点图、车站及附属地面部分的屋顶平面图、局部节点图等相关设计文件; 评价查阅相关竣工图, 并现场核实。

8.2.10 本条适用于车站的预评价、评价。

按照《北京市建设工程施工降水管理办法》(京建科教〔2007〕1158号), 为加强我市地下水资源的管理和保护, 减少水资源的浪费, 防止相关地质灾害, 实现经济社会可持续发展。车站施工降水应遵循保护优

先、合理抽取、抽水有偿、综合利用的原则。自 2008 年 3 月 1 日起，本市所有新开工的工程限制进行施工降水。因地下结构、地层及地下水、施工条件和技术等原因，使得采用帷幕隔水方法很难实施或者虽能实施，但增加的工程投资明显不合理的，施工降水方案经过专家评审并通过后，可以采用管井、井点等方法进行施工降水。建设单位在编制招标文件前，应当确定建设工程的地下水控制措施，并应当在招标文件中列明。其中确定采用管井、井点等方法进行施工降水的，应当附施工降水方案的专家评审报告。并且施工单位应当安装抽排水计量设施，并按有关规定缴费。施工单位应当按照建设部《城市排水许可管理办法》的规定，申领城市排水许可证。安装抽排水计量设施所需费用，列入工程造价。

本条的评价方法为：预评价查阅建设单位招标文件，地下水控制措施在招标文件中列明。评价查阅建设单位编制的招标文件中关于建设工程的地下水控制措施、施工降水方案的专家评审报告、城市排水许可证、施工过程中施工临时用水指标的达成情况等文件。

9 提高与创新

9.2 加分项

9.2.1 本条适用于车站的预评价、评价。

鼓励项目根据所在地的气候、资源特点,在本标准第 7.2 节的基础上,通过进一步提升建筑围护结构热工性能、优化系统设计、提高设备系统能效,以最少的能源消耗提供舒适的站内环境与乘客服务。本条可与本标准第 7.2 节相关条款同时得分。

车站能耗指标 E 为车站单位面积全年的能源消耗量,即车站全年的能源消耗量与车站面积的比值,地下车站和地上车站采用不同的方法计算。

其中,车站能源消耗量是指车站使用过程中由外部输入的电力能源消耗量,包括通风、空调与供暖系统、照明系统、电梯与自动扶梯、给排水系统、通信系统、信号系统、自动售检票系统、综合监控系统、屏蔽门系统、安防系统等系统设备的电力用能。对于地下车站,车站面积是指不包含站台轨行区以及未设置通风空调系统的出入口通道的车站公共区面积;对于地上车站,车站面积是指车站建筑面积。

预评价和投入使用前的评价可根据现行行业标准《民用建筑绿色性能计算标准》JGJ/T 449 的相关规定或采用专用能耗模拟软件计算车站的相关系统能耗。

对于投入运行一年后的车站,本条要求车站实际能耗与本标准相关要求进行比较。需要说明的是,本标准中地下车站能耗指标基于高峰小时行车对数 16 对/h、车站无牵引变电所、车站自动扶梯数量为 6 台等条件得出,实际运行情况有差异时,其能耗指标需进行修正。

本条的评价方法为:预评价查阅相关设计文件,车站暖通、照明、电扶梯等系统能耗计算书;评价查阅相关竣工图,车站暖通、照明、电

扶梯等系统能耗计算书、暖通系统运行调试记录等,投入使用的项目尚应查阅车站运行能耗统计数据。

9.2.2 本条适用于车站的预评价、评价。

第1款,机场、铁路客运站、长途汽车站客流量大,需要轨道交通支撑才能充分实现运能匹配,在提升服务效率的同时实现绿色交通发展。鼓励轨道交通车站与机场、铁路客运站、长途汽车站之间实现便捷、高效的换乘。

第3款,对换乘车站的便捷性提出了要求。根据现行地方标准《城市轨道交通工程设计规范》DB11/995,将换乘车站功能评价中的换乘时间评价分为良好、一般和差三级,换乘时间不大于1min为优,1~3min为一般,大于3min为差。本标准规定的换乘时间指站台中央到另一条线的站台中央,包含乘坐楼扶梯的时间,不包括等扶梯的时间。本标准编制过程中调研了北京市轨道交通62座换乘站乘客平均换乘时间,62座换乘站中平均换乘时间不大于1min和不大于2min的车站数量最多,分别为25座和23座,占全部换乘站的41.67%和38.33%;平均换乘时间不大于3min的车站为8座,占比13.33%。换乘时间可通过实际调研或换乘距离计算得出,其中行人在站台、站厅、通道的步行速度取60m/min,楼梯的垂直速度取0.25m/s,名义速度0.65m/s的自动扶梯垂直速度为0.375m/s,0.50m/s的自动扶梯垂直速度为0.289m/s。

本条的评价方法为:预评价查阅车站总平面图、站厅层和站台层平面布置图、站厅层公共区换乘平面布置图及车站建筑设计说明文件;评价查阅相关竣工图,并现场核实。

9.2.3 本条适用于车站的预评价、评价。

本条的评价强调对不同地域建筑的文化保护、传承与设计。建筑是一个地区传统文化同地域环境特色相结合的产物,是当地历史文脉及风俗传统的重要载体。采用具有地区特色的建筑设计原则和手法,为传承传统建筑风貌,让建筑能更好地体现地域传统建筑特色。

对场地内的历史建筑进行保护和利用,也属于本条规定的传承地域

建筑文化的范畴。历史建筑主要指能够反映历史风貌、地方特色、具有较高文化价值的传统建筑,未公布为文物保护单位或文物保护点的建筑物、构筑物。应采用适度的保护利用措施,避免对历史建筑价值和特征要素的损伤和改变。

本条的评价方法为:预评价查阅相关设计文件及说明文件;评价查阅相关竣工图,现场核实。

9.2.4 本条适用于车站的预评价、评价。

地下车站公共区通过多个出入口与室外连通,且受列车活塞风影响,属于半开敞空间。车站公共区的颗粒物浓度受室外因素影响很大,难以依靠常规的设计达到控制要求。因此,本条作为加分项进行规定。预评价时,可通过车站建筑设计因素(渗透风量、新风量、净化设备效率、室内源等)及室外颗粒物水平(车站所在地近1年环境大气监测数据),对车站内部颗粒物浓度进行估算。预评价的计算方法可参考现行行业标准《公共建筑室内空气质量控制设计标准》JGJ/T 461 中室内空气质量设计计算的相关规定。评价时,车站内应具有颗粒物浓度监测传感设备,至少每小时车站内颗粒物浓度进行一次记录、存储,连续监测一年后取算术平均值,并出具报告。对于尚未投入使用或投入使用未满一年的项目,应对室内 $PM_{2.5}$ 和 PM_{10} 的年平均浓度进行预评估。

本条的评价方法为:预评价查阅相关设计文件、颗粒物浓度预评估分析报告;评价查阅相关竣工图、颗粒物浓度预评估分析报告,投入使用的項目尚应查阅室内空气质量现场检测报告、 $PM_{2.5}$ 和 PM_{10} 浓度计算报告(附原始监测数据)。

9.2.5 本条适用于车站的预评价、评价。

评价范围主要针对地下车站。建筑室内的环境质量与天然采光条件密切相关,天然采光直接影响乘客和站内工作人员的心理感受;处于地下的车站不同于地上建筑,不能直接开窗采光,本条鼓励采取下沉广场、导光设施等技术措施引入天然光,最大限度地为乘客与工作人员提供良好的站内采光条件。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件；评价查阅相关竣工图，现场核实。

9.2.6 本条适用于车站的预评价、评价。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件、工程量概算清单、预制构件占比计算报告；评价查阅相关竣工图、工程量决算清单、预制构件占比计算报告。

9.2.7 本条适用于车站的预评价、评价。

建筑信息模型(BIM)是建筑业信息化的重要支撑技术。BIM 是在 CAD 技术基础上发展起来的多维模型信息集成技术。BIM 是集成了建筑工程项目各种相关信息的工程数据模型,能使设计人员和工程人员能够对各种建筑信息做出正确的应对,实现数据共享并协同工作。

BIM 技术支持建筑工程全寿命期的信息管理和应用。在建筑工程建设的各阶段支持基于 BIM 的数据交换和共享,可以极大地提升建筑工程信息化整体水平,工程建设各阶段、各专业之间的协作配合可以在更高层次上充分利用各自资源,有效地避免由于数据不畅通带来的重复性劳动,大大提高整个工程的质量和效率,并显著降低成本。因此,BIM 中应至少包含规划、建筑、结构、给排水、暖通、电气、通信信号及其他设备系统等专业相关信息。

《住房城乡建设部关于印发推进建筑信息模型应用指导意见的通知》(建质函〔2015〕159号)中明确了建筑的设计、施工、运行维护等阶段应用 BIM 的工作重点内容。其中,规划设计阶段主要包括:(1)投资策划与规划,(2)设计模型建立,(3)分析与优化,(4)设计成果审核;施工阶段主要包括:(1)BIM 施工模型建立,(2)细化设计,(3)专业协调,(4)成本管理与控制,(5)施工过程管理,(6)质量安全监控,(7)地下工程风险管控,(8)交付竣工模型;运营维护阶段主要包括:(1)运营维护模型建立,(2)运营维护管理,(3)设备设施运行监控,(4)应急管理。评价时,规划设计阶段和运营维护阶段 BIM 分别应至少涉及 2 项重点内容应用,施工阶段 BIM 应至少涉及 3 项重点内

容应用，方可得分。

一个项目不同阶段出现多个 BIM 模型，无法有效解决数据信息资源共享问题，因此当在两个及以上阶段应用 BIM 时，应基于同一 BIM 模型开展，否则不认为在两个阶段应用了 BIM 技术。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件、BIM 技术应用报告；评价查阅相关竣工图、BIM 技术应用报告。

9.2.8 本条适用于车站的预评价、评价。

一般情况下，车站运行阶段碳排放建筑全寿命期碳排放中占比较大，降低车站运行阶段碳排放对于降低车站全寿命期碳排放强度至关重要。降低车站运行阶段碳排放可采用低碳集成技术，具体可分为能源供给集成、建筑设备集成、运行管理集成等方面。能源供给集成应结合气候、可再生资源禀赋以及建筑用能需求，综合应用多种可再生能源，全面提高可再生能源替代率；建筑设备集成应在成本控制基础上，以低碳为目标进行空调冷热源、输配系统优化；结合照明需求和采光设计，采用高效照明技术等；运行管理集成应在采用物联网、大数据、人工智能等信息技术，建立智慧化管理平台，在建筑能耗监测系统基础上建设碳排放管理系统，能够分析建筑运行碳排放构成，开展针对性的降碳、减碳活动。建筑运行碳降低的比较基准是现行国家标准《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015 规定的参照建筑在运行使用过程产生的直接和间接碳排放量。

除了建筑运行阶段碳排放，建材生产及运输阶段、建造及拆除阶段的碳排放也被称为建筑隐含碳，建筑隐含碳在建筑全生命期内占比并不是很高，但就建筑全过程来看，建筑隐含碳具有总量大、单位时间排放强度高的特点，也是城乡建设领域碳减排工作的重点，具体体现为低碳建材、固碳建材、装配式建筑以及绿色施工等技术的推广和应用。低碳建材是指建材碳足迹低于行业平均水平的建材，固碳建材是指在生长、制造或使用过程中，能够吸附并固化二氧化碳的建筑材料。典型的固碳建材是以树木为原材料经过简单加工的建材，此外，水泥、混凝土以及

混凝土添加剂方面的固碳技术研究和应用也有进展。现行国家标准《建筑碳排放计算标准》GB/T 51366 给出了主要建材、主要能源的碳排放因子作为计算建筑隐含碳的缺省值,这样做统一并简化了计算工作,但未能体现低碳建材、固碳建材以及绿色施工、先进施工设备的减碳贡献,因此,在现行国家标准《建筑碳排放计算标准》GB/T 51366 采用缺省值计算的基础上,提出了进一步的要求。建筑隐含碳降低的比较基准是同类建材采用现行国家标准《建筑碳排放计算标准》GB/T 51366 缺省值计算的结果,当存在固碳建材替代时,应以替代前的建材及其缺省值计算结果为基准。

建筑全寿命期碳排放计算应包含运行碳和隐含碳,并应体现建材生产、施工建造、运行使用、报废拆除四个阶段。建筑全寿命期碳排放强度降低比例按下式计算:

$$R_C = \frac{C_B - C_D}{C_B} * 100\% \quad (\text{说明公式 9.2.8})$$

式中:

R_C ——建筑全寿命期碳排放强度降低比例;

C_B ——基准建筑全寿命期碳排放强度, $\text{kgCO}_2/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$, 包含建筑运行碳和建筑隐含碳;

C_D ——设计建筑全寿命期碳排放强度, $\text{kgCO}_2/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$, 包含建筑运行碳和建筑隐含碳。

本条的评价方法为:预评价查阅相关设计文件、工程量概算清单、建筑全寿命期碳排放分析报告、低碳建材碳足迹报告;评价查阅相关竣工图、工程量决算清单、建筑全寿命期碳排放分析报告、低碳建材碳足迹报告。

9.2.9 本条适用于车站的预评价、评价。

根据《中华人民共和国可再生能源法》,可再生能源是指风能、太阳能、水能、生物质能、地热能、海洋能等非化石能源。积极应用可再生能源是实现国家双碳战略目标的重要途径。一般情况下,城市轨道交通

通地上车站可能具备利用可再生能源的条件,国内已有地上车站采用太阳能光伏发电、地源热泵等技术的案例。鼓励在技术经济分析合理的前提下,采用可再生能源替代部分常规能源使用。

可再生能源利用率是指可再生能源利用量占终端能源消费量的比率。本条所指可再生能源,包括但不限于太阳能、地热能等非化石能源。终端能源消费量主要指建筑能耗,包括供暖、通风、空调、照明、生活热水、电梯能耗。可再生能源利用率按下式进行计算:

$$R = \frac{EP_h + EP_c + EP_w + \sum E_{r,i} \times f_i + \sum E_{rd,i} \times f_i}{Q_h + Q_c + Q_w + E_l \times f_i + E_e \times f_i} \quad (\text{说明公式 9.2.9})$$

R ——可再生能源利用率, %;

EP_h ——供暖系统中可再生能源利用量, kWh;

EP_c ——供冷系统中可再生能源利用量, kWh;

EP_w ——生活热水系统中可再生能源利用量, kWh;

$E_{r,i}$ ——年本体产生的 i 类型可再生能源发电量, kWh;

$E_{rd,i}$ ——年周边产生的 i 类型可再生能源发电量, kWh;

f_i —— i 类型能源的能源换算系数;

Q_h ——年供暖耗热量, kWh;

Q_c ——年供冷耗冷量, kWh;

Q_w ——年生活热水耗热量, kWh;

E_l ——年照明系统能源消耗, kWh;

E_e ——年电梯系统能源消耗, kWh。

本条得分计算方式为 $R \geq 10\%$ 时, 得 6 分。 $R < 10\%$ 时, 按线性内插法计算得分, 即: 得分 $= 0.6 \times R \times 100$ 四舍五入取整数。例如, 当 $R = 1.5\%$ 时, 得分 $= 0.6 \times 1.5$ 四舍五入取整数 $= 1$ 分。

本条的评价方法为: 预评价查阅相关设计文件、计算分析报告; 评价查阅相关竣工图、计算分析报告、产品型式检验报告。

9.2.10 本条适用于车站的评价。

第1款,绿色施工是指在工程项目施工周期内严格进行过程管理,在保证质量、安全等基本要求的前提下,通过科学管理和技术进步,最大限度地节约资源(节材、节水、节能、节地)、保护环境和减少污染,实现环保、节约、可持续发展的施工工程。目前,我国国家标准层面发布实施了国家标准《建筑工程绿色施工规范》GB/T 50905、《建筑工程绿色施工评价标准》GB/T 50640,北京发布实施了地方标准《绿色施工管理规程》DB11/T 513、《绿色建筑工程验收规范》DB11/T 1315。现行国家标准《建筑工程绿色施工评价标准》GB/T 50640 规定绿色施工的等级,地方标准也设置了类似的绿色施工级别。本条将主管部门授予的“绿色施工优良等级”认定或“绿色施工示范工程”认定作为评分依据。目前中国施工企业协会有绿色建造施工水平评价“三星、二星、一星”,中国建筑业协会正在组织编制《建筑工程绿色建造评价标准》。

第2款,减少混凝土损耗、降低混凝土消耗量是施工中节材的重点内容之一,我国各地方的工程量预算定额,一般规定预拌混凝土的损耗率是1.5%,但在很多工程施工中超过了1.5%,甚至达到了2%~3%,因此有必要对预拌混凝土的损耗率提出要求。

第3款,钢筋是混凝土结构建筑的大宗消耗材料。钢筋浪费是建筑施工中普遍存在的问题,设计、施工不合理都会造成钢筋浪费。我国各地方的工程量预算定额,根据钢筋的规格不同,一般规定的损耗率为2.5%~4.5%。根据对国内施工项目的初步调查,施工中实际钢筋浪费率约为6%。因此有必要对钢筋的损耗率提出要求。

本条的评价方法为:评价查阅绿色施工实施方案、绿色施工等级或绿色施工示范工程的认定文件,混凝土用量结算清单、预拌混凝土进货单,施工单位统计计算的预拌混凝土损耗率,现场钢筋加工的钢筋工程量清单、钢筋用量结算清单,钢筋进货单,施工单位统计计算的现场加工钢筋损耗率、铝模材料设计方案及施工日志。

9.2.11 本条适用于车站的预评价、评价。

“十四五”规划中提出“强化数字技术在公共卫生、自然灾害、事

故灾难、社会安全等突发公共事件应对中的运用，全面提升预警和应急处置能力。”

通过乘客信息系统的功能，可以根据客流情况和运营状况实时提供准确的信息，帮助乘客合理安排出行。并能够提前预测和警示运营单位发生拥堵或高峰时段，帮助运营单位合理调配运力和资源，提前做好应对措施，优化运营管理。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件、优化设计报告；评价查阅相关竣工图、优化设计报告，并现场核实。

9.2.12 本条适用于车站的评价。

安检互认可以减少换乘时间，提高出行效率。为保障安全，应遵循从高到低的等级互认原则。

本条的评价方法为：现场核实。

9.2.13 本条适用于车站的预评价、评价。

本条主要是对前文未提及的其他技术和管理创新予以鼓励。目的是鼓励和引导项目采用不在本标准所列的绿色车站评价指标范围内，但可在保护自然资源和生态环境、节约资源、减少环境污染、提高健康和宜居性、智能化系统建设、传承历史文化等方面实现良好性能提升的创新技术和措施，以此提高绿色车站技术水平。

当某项目采取了创新的技术措施，并提供了足够证据表明该技术措施可有效提高环境友好性，提高资源与能源利用效率，实现可持续发展或具有较大的社会效益时，可参与评审。项目的创新点应较大地超过相应指标的要求，或达到合理指标但具备显著降低成本或提高工效等优点。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件、分析论证报告及相关证明材料；评价查阅相关设计文件、分析报告及相关证明材料。