

北京市地方标准



编号：DB11/T 2129-2023

备案号：J17043-2023

## 站城一体化工程规划设计标准

Standard for planning and design of station-city integration  
engineering

2023-06-28 发布

2024-01-01 实施

北京市规划和自然资源委员会  
北京市市场监督管理局

联合发布

北京市规划和自然资源委员会

北京市地方标准

## 站城一体化工程规划设计标准

Standard for planning and design of station-city integration  
engineering

DB11/T 2129-2023

主编单位：北京城建设计发展集团股份有限公司  
北京市市政工程设计研究总院有限公司  
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01月01日

2023 北京

北京市规划和自然资源委员会

北京市规划和自然资源委员会  
北京市园林绿化局  
北京市国防动员办公室  
关于实施北京市地方标准《站城一体化  
工程规划设计标准》的通知

京规自发〔2023〕214号

各有关单位：

为落实轨道交通引领城市发展战略，推动站城融合发展，指导北京市站城一体化工程设计工作，北京市规划和自然资源委员会会同北京市园林绿化局、北京市国防动员办公室组织制定了北京市地方标准《站城一体化工程规划设计标准》（DB11/T 2129-2023），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：

《站城一体化工程规划设计标准》（DB11/T 2129-2023）自2024年1月1日起实施，自实施之日起，我市新建站城一体化工程规划设计应按照本标准执行。

特此通知。

附件：《站城一体化工程规划设计标准》（DB11/T 2129-2023）

北京市规划和自然资源委员会

北京市园林绿化局  
北京市国防动员办公室  
2023年7月25日



# 北京市地方标准公告

2023 年标字第 9 号（总第 327 号）

按照《北京市标准化办法》，以下 1 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 9 号  
（总第 327 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 6 月 28 日

附件

## 批准发布的北京市地方标准目录

2023 年标字第 9 号（总第 327 号）

序号	标准号	标准名称	被修订标准号	批准日期	实施日期
1.	DB11/T 2129-2023	站城一体化工程规划设计标准		2023-6-28	2024-1-1

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 6 月 28 日印发

## 前 言

根据北京市规划和自然资源委员会标准化工作计划和北京市市场监督管理局《2021年北京市地方标准制修订项目计划（第一批）》（京市监发〔2021〕19号）的要求，标准编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，参考国内外相关标准，并在广泛征求各方意见的基础上，制定本标准。

本标准的主要技术内容是：1 总则；2 术语；3 分级；4 规划指引；5 总体设计；6 建筑；7 结构；8 机电设备；9 专项；10 界面、分期与临时设施。

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标准日常管理，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工作（通讯地址：北京市西城区阜成门北大街5号，邮政编码：100037，联系电话：88336666）。

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（电话：55595000，邮箱：bjbb@ghzrzyw.beijing.gov.cn），以供今后修订时参考。

**本标准编制单位：**北京城建设计发展集团股份有限公司  
北京市市政工程设计研究总院有限公司  
北京市城市规划设计研究院  
北京市建筑设计研究院有限公司  
北京市轨道交通设计研究院有限公司  
中国五洲工程设计集团有限公司  
中国铁路设计集团有限公司

北京工业大学  
北京交通大学  
北京市基础设施投资有限公司

**主要编写人员：**贺鹏 赵新华 曹宗豪 彭彦彬 张鑫  
蔡明 张继菁 高翔 白智强 檀鹏晶  
黄源 李惟斌 束伟农 邱蓉 李翔宇  
徐宁 解建华 兰亚京 朱忠义 韩涛  
关一立 刘彦琢 贺凯 祁跃 丁永权  
吴闯 谢洁 席江楠 周钢 陈海峰  
黄迪 沈铮 叶文 周忠发 王宁  
秦东平 李泽慧 王奕然 王欣 任金柱  
徐宏庆 刘宇飞 叶轩 郎静 郭鹏  
韩维平 刘军舰 山琳 廖文焕 陈晔  
孙成群 李瑶 朱跃辰 张利剑 孟令君  
刘侃 姚立杰 张小伟 赵磊 朱东  
包延慧 郭光玲 王帅 刘健 房明  
董骥 李晖 李妍 侯良洁 于宏涛  
张君君 周波 李金山 李兵 鲍宁  
四兵锋 张想柏 陈硕 龚晓进 林英书  
田晓雨 赵梅 刘智淳 赵英 郑立钢  
丁漪 赵一锰 刘德旺  
**主要审查人员：**邱跃 邵韦平 雷丽英 张铁军 田川平  
王江燕 奚悦 莫飞  
**主要编审人员：**张亚芹 马哲军 丁宁 王颖娟 邵培  
王婧 乔莹 卢锐 茹祥辉 张霖  
孟维举 付雨竺 陈一唱 辛昱铮 傅子达  
牛奔

## 目 次

1	总则	1
2	术语	2
3	分级	4
4	规划指引	5
4.1	一般规定	5
4.2	用地规划	5
4.3	交通规划	6
4.4	市政规划	7
4.5	公共空间规划	8
4.6	综合防灾	9
5	总体设计	10
5.1	一般规定	10
5.2	功能布局	10
5.3	公共空间	10
5.4	景观绿化	11
5.5	交通设计	13
5.6	市政设计	14
6	建筑	16
6.1	一般规定	16
6.2	公共空间	16
6.3	集中商业	18
6.4	附属设施	19
6.5	服务设施	19

# DB11/T 2129-2023

6.6	环境与装修	20
7	结构	21
7.1	一般规定	21
7.2	结构荷载	22
7.3	结构设计	22
7.4	结构预留	23
7.5	结构减振	23
7.6	结构防水	23
8	机电设备	25
8.1	一般规定	25
8.2	给水排水	25
8.3	暖通空调	26
8.4	电气与智能化	28
9	专项	32
9.1	防护设计	32
9.2	噪声与振动控制	34
9.3	防洪涝	36
9.4	绿色建筑	36
10	界面、分期与临时设施	37
10.1	界面划分	37
10.2	分期建设	37
10.3	临时设施	38
附录 A	评估	39
A.1	一般规定	39
A.2	站城一体化工程用地范围指标	39
A.3	站城一体化工程建筑工程评估指标	41
	本标准用词说明	43
	引用标准名录	44
	条文说明	47

## Contents

1	General principles	1
2	Terms	2
3	Grade	4
4	Planning guidelines	5
4.1	General provisions	5
4.2	Land use planning	5
4.3	Transportation planning	6
4.4	Municipal planning	7
4.5	Public space planning	8
4.6	Comprehensive disaster prevention	9
5	Overall design	10
5.1	General provisions	10
5.2	Functional layout	10
5.3	Public space	10
5.4	Landscape greening	11
5.5	Traffic design	13
5.6	Municipal design	14
6	Architecture	16
6.1	General provisions	16
6.2	Public space	16
6.3	Centralized commerce	18
6.4	Ancillary facilities	19
6.5	Service facilities	19
6.6	Environment and decoration	20
7	Structure	21

DB11/T 2129-2023

7.1	General provisions	21
7.2	Structural loads	22
7.3	Structure design	22
7.4	Structural reservation	23
7.5	Structural vibration reduction	23
7.6	Structural waterproofing	23
8	Electromechanical equipment	25
8.1	General provisions	25
8.2	Water supply and drainage	25
8.3	HVAC	26
8.4	Electrical and intelligence	28
9	Special	32
9.1	Protective design	32
9.2	Noise and vibration control	34
9.3	Flood control and waterlogging	36
9.4	Green building	36
10	Interface, staging, and temporary facilities	37
10.1	Interface division	37
10.2	Phased construction	37
10.3	Temporary facilities	38
Appendix A	Evaluation	39
A.1	General provisions	39
A.2	Evaluation indicators for land use scope of station city integration project	39
A.3	Evaluation indicators for station city integration engineering construction engineering	41
	Explanation of wording in this standard	43
	List of referenced standards	44
	Addition : Explanation of provisions	47

# 1 总 则

1.0.1 为深入贯彻落实北京城市总体规划，将北京建设成为国际一流的和谐宜居之都，充分发挥轨道交通及各类交通设施对城市发展的引领作用，吸取国内外先进城市站城一体化工程建设经验，促进站城融合高质量发展，统一并提出站城一体化工程规划设计相关要求，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于北京市新建站城一体化工程规划设计。

1.0.3 站城一体化工程规划设计应集约高效利用土地和空间资源，实现功能、空间、交通、市政、景观一体化，并结合建设时序合理划分界面，可根据评估指标进行评估。

1.0.4 站城一体化工程规划设计，除应符合本标准外，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 站城一体化工程 station-city integration engineering

以轨道交通车站、城市民航值机厅、市域公交车站、省际公交车站等交通功能设施为核心，与其他非交通功能的城市功能设施合建且空间融合的建筑工程。

### 2.0.2 公共空间 public space

可供公众共同使用的室内及室外空间场所。

### 2.0.3 上盖绿化占比 proportion of green plants on the cover

站城一体化工程中结构顶板上方绿化面积占结构顶板面积的比例。

### 2.0.4 城市通廊 city corridor

站城一体化工程内联系不同功能设施或站城一体化工程联系相邻建筑或室外场地的人行廊道。

### 2.0.5 综合服务中心 comprehensive service center

站城一体化工程中为乘客提供人工问询、信息查询、售票、便民服务、急救设施、特殊人群服务设施、展示宣传等功能的综合服务设施。

### 2.0.6 共用换乘厅 shared transfer hall

联系不同交通功能设施，供乘客进行交通转换的场所。

### 2.0.7 共构结构 co-structural structure

交通功能设施结构与其他城市功能设施结构连为一体且不可分割的结构。

### 2.0.8 集中商业 centralized commerce

集中布置并具有独立设置条件的地上或地下商业。

### 2.0.9 兼顾人防 considered civil air defense

结合城市地下工程修建的，以平时使用功能为主，战时兼顾人民防空需要的防护区域。包括基础设施兼顾人防和连通兼顾防护空间。

### 2.0.10 基础设施兼顾人防 infrastructure considered civil air defense

结合正常运行的城市地下市政公用设施、地下交通设施以及地下综合设施等基础设施修建的，以平时使用功能为主，战时兼顾人民防空需要的基础设施防护工程。

**2.0.11 连通兼顾防护空间 connection considered civil air defense**

为站城一体化工程内兼顾人民防空需要的防护区域，其结构主体在常规武器预定抗力作用下不坍塌损毁，战时作为人防工程配套的联络空间，用于保障站城一体化工程内不同防护区域的连通。

### 3 分 级

3.0.1 站城一体化工程应根据所服务区域的城市功能及交通能级划分 I 级、II 级、III 级、IV 级四个等级，并根据不同等级的需求特征进行设计。

3.0.2 站城一体化工程分级应依据上位规划进行，并符合下列规定：

- 1 与机场、铁路对外重要枢纽站等相衔接的枢纽级站城一体化工程应为 I 级；
- 2 与城市重点功能区的核心区紧密结合，功能辐射城市群及全市域，与多条轨道交通线路相衔接的城市级站城一体化工程应为 II 级；
- 3 与城市重点功能区紧密结合，功能辐射区域广的多线换乘区域级站城一体化工程应为 III 级；
- 4 组团内周边城市功能明显集聚站点的街区级站城一体化工程应为 IV 级。

## 4 规划指引

### 4.1 一般规定

4.1.1 站城一体化工程应依据上位规划确定分级、功能定位、规模布局、周边用地、交通及市政等规划条件，确定用地、交通、市政、公共空间、综合防灾的规划指引。

4.1.2 站城一体化工程应充分发挥轨道站点人流量大的特点，强化站城一体化工程与市民日常生活的紧密联系，努力提升城市活力，将站城一体化工程范围作为引导城市空间结构的重要节点。

4.1.3 站城一体化工程人民防空工程的规划、布局、选址应符合城市总体防护要求，充分发挥地下轨道交通保障人员安全交通、转移和物资运输等战时主要功能。

### 4.2 用地规划

4.2.1 用地功能布局应符合下列规定：

- 1 应符合城市总体规划、分区规划、详细规划的要求；
- 2 应满足轨道交通工程建设和运营要求，宜与轨道交通附属设施一体化布局；
- 3 不应布局传染病医院、危险品仓库等对周边环境及公共安全存在潜在威胁的设施；
- 4 不宜布局仓储、非便民物流、工业生产等设施。

4.2.2 用地功能复合利用时应符合下列规定：

- 1 交通设施用地可兼容商业、商务、公共服务、居住等城市功能；
- 2 其他功能用地可兼容设置轨道交通及其他交通功能。

4.2.3 土地使用强度应与所在地区交通承载能力相适应，并应符合下列规定：

## DB11/T 2129-2023

- 1 I级和II级建设用地基准强度不宜低于5级；
- 2 III级建设用地基准强度不宜低于4级；
- 3 IV级建设用地基准强度不宜低于3级。

4.2.4 建筑密度的确定宜有利于营造宜人街道，保证公共空间尺度。

4.2.5 建筑高度控制要求应依据城市总体规划、分区规划等上位规划确定，并应满足城市天际线塑造、景观视廊控制、历史文化保护、日照条件等要求。

4.2.6 站城一体化工程宜设置城市公共服务中心，城市更新地区条件困难无法设置时，宜增加配套公共服务设施规模。

4.2.7 站城一体化工程宜统筹布局绿地，并可通过提高上盖绿化占比提升绿化效果。

### 4.3 交通规划

4.3.1 综合交通应按照步行、自行车、公交、出租车、小汽车的优先顺序进行规划布局 and 交通组织。

4.3.2 步行系统应符合下列规定：

- 1 应满足紧急疏散等要求，宜满足全天候通行要求，并宜设置风雨连廊、夜间照明等设施；
- 2 步行系统应满足无障碍通行条件；
- 3 公共建筑与轨道交通的出入口及通道宜共享共用。

4.3.3 自行车系统应符合下列规定：

- 1 公共建筑配建的自行车停车设施宜与周边自行车停车统筹布局，且出入口相关设施共享共用；
- 2 当设置地下自行车停车场时，地下自行车停车场宜与轨道交通出入口通道或站厅公共区直连直通。

4.3.4 站城一体化工程附设的客运枢纽及城市公共汽电车场站应符合下列规定：

- 1 I级应设置城市综合客运枢纽；
- 2 II级应设置城市公共交通枢纽，枢纽内公交线路应以到发功能

为主；

3 III级、IV级宜设置交通枢纽或公交首末站。

4.3.5 机动车停车场应符合下列规定：

- 1 机动车停车设施宜统筹布局，且与其他出入口设施共享共用；
- 2 居住类用地停车配建宜按居住公共服务设施配置指标中停车配建下限指标进行上限控制。

#### 4.4 市政规划

4.4.1 市政管线、综合管廊等市政设施应根据现状、规划近远期需求，结合地上、地下空间，与项目用地、道路交通、轨道交通车站、建筑结构、环境景观、防洪工程、人防工程和地下空间开发等各专业需求统一规划、统筹建设。外部与内部的市政系统可整合，共用一体化空间以实现资源的共享。

4.4.2 临近站城一体化工程的市政设施宜与站城一体化工程整合建设。

4.4.3 站城一体化工程应结合设计方案进行内涝风险模拟评估，设计内涝水位不应低于该地区遭受100年一遇暴雨产生的内涝水位加0.5m安全超高值，出入口风亭标高应满足防洪排涝要求。

4.4.4 站城一体化工程及周边区域的竖向控制应满足防洪排涝、交通组织安全要求，做好空间的有序衔接，注重与城市空间和景观的融合。

4.4.5 可再生能源的比重不应低于当期发展阶段区域级标准要求，并可结合地区资源条件适当提高。

4.4.6 站城一体化工程宜根据资源与技术经济等条件，设置综合能源站。

4.4.7 站城一体化工程宜依据周边电网规划条件和区域电力负荷密度，设置城市公用变电站。

4.4.8 站城一体化工程可结合开发强度，设置气密垃圾收运系统。

4.4.9 市政基础设施宜与建筑和城市空间结合设置，并宜地下化、隐形化、小型化。

4.4.10 站城一体化工程及周边区域宜同步规划建设综合管廊。

4.4.11 综合管廊监控中心等配套设施宜与临近的站城一体化工程建筑结合设置。

4.4.12 通信基站宜与建（构）筑物及其他设施结合建设，实现区域全覆盖。

## 4.5 公共空间规划

4.5.1 应按照安全、绿色、以人为本的原则，统筹开展站内与站外空间、地上与地下空间、城市公共区域与用地产权边界内空间的规划。

4.5.2 建筑退线空间应与公共空间统筹规划、一体设计，并应符合下列规定：

- 1 邻近道路时，宜满足轨道交通附属设施布局条件；
- 2 邻近交通设施用地时，可不作建筑退线要求。

4.5.3 站城一体化工程宜设置共享空间，可结合道路地上方或地下空间设置城市通廊，城市通廊可设置商业、公共服务等功能。

4.5.4 以轨道交通车站为核心设置的地下空间，应作为地下空间重点利用区，并应符合下列规定：

- 1 地下空间应统一规划、互联互通，轨道交通车站宜与周边地块的地下空间直接连通；
- 2 宜结合实际需求提高地下空间建设规模与强度。

4.5.5 地下空间应符合下列规定：

- 1 宜布置地下交通设施、地下市政公用设施、地下防灾减灾设施等；
- 2 可布置地下商业服务业设施、地下公共管理与公共服务设施等。

4.5.6 进行地下空间设施布局时，宜与所在地块的地上规划用地性质兼容，并应符合下列规定：

- 1 当地下空间设施与地上用地功能完全兼容时，可直接在规划用地布局地下空间设施；
- 2 当地下空间设施与地上用地功能部分兼容时，应在满足规划用

地相关要求的前提下布局地下空间设施；

3 当地下空间设施与地上用地功能不能兼容时，应统筹规划调整地上地下用地功能，避免在规划用地布局地下空间。

## 4.6 综合防灾

4.6.1 城市综合防灾设施应根据近、远期人口、经济、社会等社会发展情况和灾害风险配置。

4.6.2 城市建设用地布局应远离易燃、易爆物品场所及产生噪音、尘烟、散发有害气体等污染源，并规避自然灾害隐患地区。

4.6.3 避难场所应形成室内外相结合的体系。

## 5 总体设计

### 5.1 一般规定

5.1.1 站城一体化工程轨道交通功能与城市开发功能宜紧凑布局、立体衔接，城市公共空间与交通设施空间宜整合布置。

5.1.2 站城一体化工程应进行整体交通组织设计，统筹考虑轨道交通功能和城市开发功能设施的车辆和人行交通组织。

5.1.3 站城一体化工程内部及与周边地块连通设施均应满足无障碍通行要求。

5.1.4 站城一体化工程不同功能区域应统筹设置行人、非机动车、机动车交通导向标识、标线。

### 5.2 功能布局

5.2.1 功能布局应统筹布置交通、服务、开发、市政等功能，优先保障公共交通及其接驳服务功能。

5.2.2 交通功能的布局宜以公交和慢行优先原则，与其他功能空间相互融合、立体组织。I级站城一体化工程中宜布置或预留安检互认和联运系统，并应设置综合服务中心。

5.2.3 商业服务功能应与主要人流动线结合布置。

5.2.4 大型公共服务功能宜临近轨道交通车站；与轨道交通车站之间应设置人员集散空间。

5.2.5 应合理统筹各类水平向与竖向交通组织，换乘和接驳流线应便捷、连续、顺畅。I级、II级站城一体化工程宜设置共用换乘厅、城市通廊。

### 5.3 公共空间

5.3.1 公共空间布局应符合下列规定：

1 应根据客流预测、交通组织、用地条件、功能和景观需求统筹布局室外及室内公共空间；

2 室外公共空间应保持连续开放性和通透性，避免设置围挡或绿篱等分隔设施；

3 室内公共空间应实现互连互通，与毗邻地块应预留连通条件，连通部位宜协同设计，平层顺接；

4 公共建筑与轨道交通的出入口及通道宜共享共用和结合设置，宜提高交通设施出入口的连通率和交通设施附属的结建率。

5.3.2 步行空间应符合下列规定：

1 保持连续，不应设置阻碍通行的设施；

2 应与人行道、集中绿地、集散广场、建筑室外场地等外部空间统筹设计；

3 当衔接主要交通设施且客流较大时，宜设置遮阳挡雨设施。

5.3.3 地下公共空间应符合下列规定：

1 应合理连通轨道交通车站、交通换乘区、城市通廊、周边地下过街设施以及开发建筑的地下公共空间，共享通道、出入口和垂直交通设施；

2 I级、II级站城一体化工程中，地下公共空间布置应与一定规模的商业和公共服务功能相结合；III级站城一体化工程中，地下公共空间布置宜与商业或公共服务功能相结合；

3 具备条件时，位于地下的重要公共空间宜引入自然采光和自然通风；

4 公共空间的紧邻区域宜设置公共开放功能。

## 5.4 景观绿化

5.4.1 站城一体化工程宜提高上盖绿化占比，提升绿化景观效果。

5.4.2 站城一体化工程上盖绿化占比中的绿化面积可按下列要求计算：

1 当覆土厚度大于或等于 1.5m 时，按 100% 计入；

2 当覆土厚度大于或等于 0.6m，且小于 1.5m 时，按 50% 计入；

## DB11/T 2129-2023

3 当覆土厚度大于或等于 0.15m，且小于 0.6m 时，按 20% 计入。

5.4.3 绿化应根据覆土厚度、结构荷载、种植安全距离等因素，合理采用防水、排水、阻根、抗风等技术措施，不得影响下部或毗邻的建（构）筑物安全及使用功能。

5.4.4 绿化栽植土壤应符合现行地方标准《园林绿化种植土壤技术要求》DB11/T 864、《屋顶绿化规范》DB11/T 281 中的相关规定。

5.4.5 结构顶板上方绿化栽植土壤有效土层厚度宜符合表 5.4.5 的规定。

表 5.4.5 土层厚度

植物种类	栽植土壤				
	草坪、草本地被	小灌木	大灌木	小乔木	大乔木
土层厚度（mm）	≥ 150	≥ 300	≥ 500	≥ 600	>1500

5.4.6 植物选择应以乡土植物为主，应选择抗性强、易管理、生长健壮、少飞絮的植物，并应符合下列规定：

1 结构顶板上方绿化宜选择生长较慢、耐修剪的乡土植物，不应选择根系穿刺性强的植物；

2 人员活动区域应选择无毒无刺和不易致敏的植物。

5.4.7 站城一体化工程应结合不同建（构）筑物和空间类型进行绿化，应保证植物自然生长，具有生态稳定性，宜合理搭配乔木、灌木、地被，形成复层绿化，宜通过垂直绿化、棚架绿化、屋顶绿化、容器绿化等立体绿化形式因地制宜地增加绿量。

5.4.8 地上慢行系统、广场、地面停车场宜通过乔木种植满足遮荫需求。

5.4.9 绿化竖向应根据绿化布局、场地高程、土壤质地和植物种类合理确定，以利于组织雨水下渗、滞蓄、再利用和排放。

5.4.10 绿化灌溉应采用节水设备或节水技术，根据绿化面积、种植形式及水源情况可采用微喷、滴灌等灌溉形式。

## 5.5 交通设计

5.5.1 站城一体化工程交通组织应满足下列要求：

- 1 I级站城一体化工程中交通枢纽与开发建筑的车行交通组织宜相对分离，开发建筑的进出车流不应影响枢纽的公共交通车行流线；
- 2 II级、III级和IV级站城一体化工程中的交通站点与建筑开发应统筹组织交通，同类型车辆宜共享出入口、通道和停车等交通设施。

5.5.2 一体化工程相邻道路的人行道和绿化设施带应与项目用地红线内空间整合设计。

5.5.3 当站城一体化工程包含多个地块时，各地块地下停车库宜互联互通、实现停车位与出入口共享，相互连通的地下车库交通组织应统一考虑。

5.5.4 机动车出入口应符合下列规定：

- 1 机动车出入口与人行出入口宜分开设置；
- 2 机动车出入口位置应结合周边道路条件和交通组织确定，宜布置在低等级道路上；
- 3 站城一体化工程的地下公交场站、地下公共停车库出入口通道可结合道路及用地条件综合设置。

5.5.5 轨道交通站点应合理设置人行出入口，充分衔接周边公共空间和建筑。

5.5.6 与轨道交通站点连通的立体人行过街设施，应预留24h通行的空间条件。

5.5.7 站城一体化工程的非机动车停车设施应符合下列规定：

- 1 宜设置于地面，并临近人行出入口，当用地规模不能满足需求时，可设置立体停车设施；
- 2 当用地条件允许时，应设置非机动车专用停车场，宜划分电动自行车停车区并设置充电设施；当用地条件困难时，可利用道路设施带、过街天桥桥下空间、小微绿地等空间分散布置；
- 3 可通过电子围栏等方式划定共享自行车停车区域。

5.5.8 站城一体化工程中上落客区和出租车蓄车区应符合下列规定：

1 出租车（含网约车）和小客车上落客区宜结合枢纽或换乘区域布置，并避让机动车出入口；上落客位不应设置在次干路及以上城市道路红线内，布置在城市支路时宜采用港湾式，并在道路工程中设置提示标志和标识、限时停车检测设备；

2 当设有出租车蓄车区时，应与社会车停车场分区布置。

## 5.6 市政设计

5.6.1 站城一体化工程内外管线方案应统一设计，构建综合管廊和直埋管线相结合的管线布置系统，预留管道支线和接口，优化管线检查井的位置和数量。

5.6.2 站城一体化工程用地内车站与开发的市政配套设施宜统一设置，分别计量。

5.6.3 市政供水管道应满足项目整体用水需求，供水水质、水压应满足安全要求。

5.6.4 应采用雨污分流制系统，依据区域的雨污水专项规划，统筹考虑项目的雨污水排除问题。

5.6.5 雨水系统应包括源头减排、排水管渠、排涝除险等工程性措施和应急管理等非工程性措施，并应符合下列规定：

1 雨水收集系统应利于站城一体化工程雨水的快速收集，减少径流外排，控制面源污染，实现内涝防治，提高雨水利用程度；

2 雨水系统的下游应稳定、通畅，易受河水顶托的排水管渠出水口应设置防倒灌设施；当下游出路未完善时，应采取临时措施保证排水安全；

3 应合理确定项目周边新建市政道路下凹桥区雨水调蓄排放系统的汇水面积，应采用高水高排、低水低排、互不联通的系统，应有防止客水流入的可靠措施；外部重力流排水管线不宜穿越下凹桥区；当项目内的雨水无法通过重力排水时，应采用泵站提升的方式排除或采用设施调蓄；

4 应根据汇水地区性质、用地类型、地形特点和气候特征等因素，综合确定雨水管渠的设计重现期；开发地块周边道路、工程场区的雨水管渠设计重现期可按表 5.6.5 选取。

表 5.6.5 雨水管渠的设计重现期（年）

汇水区域名称	设计重现期
开发地块周边道路	3~5
场区	5~10

5.6.6 站城一体化工程周边已建有污水收集和集中处理设施时，分流制排水系统可不设置化粪池。

5.6.7 根据工程负荷特点和当地资源条件，宜选择可再生能源优先、常规能源耦合、智慧灵活的能源系统，宜在地块或建筑群的负荷需求集中区域或用地中心区域设置分布式能源站。

5.6.8 站城一体化工程宜设置统一的能源运行综合管理平台。

5.6.9 站城一体化工程可采用增加地面覆土、广场和道路透水铺装、屋顶绿化、系统雨水收集与利用多种方式实现站城一体海绵城市设计。

5.6.10 地下燃气管道不应从站城一体化工程建筑空间（不包含架空构筑物）的下面穿越；当地下燃气管道临近站城一体化地下工程时，应采取管壁加厚、加强防腐、增强电保护等防止杂散电流侵蚀的措施。

5.6.11 市政管线穿越地面轨道、铁路路基时，宜考虑借助既有涵洞、套管通过，当无条件时，宜将多条管线整合后集中通过。

5.6.12 站城一体化工程在交通流量大、地下管线密集和不宜开挖路面等地段，可采用综合管廊敷设方式，并应符合下列规定：

1 应集约利用地下空间，统筹布置综合管廊内部空间，协调综合管廊与地上工程、地下交通、地下商业开发、地下人防设施及其他相关建设项目的关系；

2 应与地下空间开发相结合，同步规划、同步设计，且结构共享，共构结构段同期建设；当不具备同期建设条件时，也应预留综合管廊节点。

## 6 建 筑

### 6.1 一般规定

6.1.1 站城一体化工程的建筑设计应合理统筹功能分区、交通流线，交通功能和城市功能应紧密联系，不同分区的同类功能设施宜适度共享。

6.1.2 站城一体化工程设计应统筹考虑通风、采光、卫生和防灾等要求，可通过设置共享空间，实现自然采光和自然通风。

### 6.2 公共空间

6.2.1 公共空间的交通组织应符合下列规定：

- 1 功能设施布局应保证交通客流优先，换乘安全便捷；
- 2 应遵循公共交通优先的原则，内部交通与外部交通应衔接顺畅；
- 3 交通换乘客流组织应以客流量为基础，遵循主客流优先、平均换乘距离最小的原则。

6.2.2 公共空间的规模以及通道、出入口、楼梯、自动扶梯、自动人行道等设施的通行能力，应根据超高峰设计客流量确定；超高峰设计客流量为客流控制期的高峰小时客流量乘以 1.1~1.4 的超高峰系数，超高峰系数的选取应根据项目功能定位及客流特征等因素综合确定。

6.2.3 集散场地应满足人员集散或驻留的需求，并可利用公共活动场地及景观绿化设置。

6.2.4 下沉广场可结合景观绿化设计，平面短边长度不宜小于下沉广场地面与室外地坪的高差。

6.2.5 下沉广场应有组织排水，设置室外地面排水系统，并保证排水可靠；广场地面排水坡度不应小于 0.3%，不宜大于 3.0%。

6.2.6 共用换乘厅内各种交通设施的安检区宜连通，或预留安检互认条件；安检区不宜打断相关的城市连通功能。

6.2.7 共用换乘厅、换乘通道的使用面积、最小净宽和最小净高应符合现行地方标准《城市综合客运交通枢纽设计规范》DB11/1666的有关规定。

6.2.8 换乘通道及城市通廊内不宜设置商业服务设施。当确需设置时，零售小商铺、ATM机、公用电话、乘客信息设施和自助售货机等商业服务设施及其相关服务空间不应侵入计算通行宽度。

6.2.9 换乘通道及城市通廊内设置商业设施时，应符合下列规定：

- 1 人行通道的净宽应在计算通行宽度的基础上增加4.0m；
- 2 当双侧布置商业设施时，人行通道的净宽不应小于9.0m；当单侧布置商业设施时，人行通道的净宽不应小于6.0m。

6.2.10 换乘通道内设进出站检票机或安检设施时，检票机或安检设施外侧的人行通道净宽不应小于4.0m。

6.2.11 城市通廊宜与周边地区规划结合，综合利用地上、地下空间进行设计，并宜与地下通道、过街天桥、下沉广场相结合。

6.2.12 城市通廊的设计标准应符合下列规定：

- 1 最大通行能力应按 $3200 \text{ 人/h} \cdot \text{m}$ 计算；
- 2 净宽应根据超高峰小时人流量、功能性质、通行能力、安全疏散等要求进行计算，并不应小于4.0m；
- 3 吊顶下最小净高应根据通廊的宽度、功能、形态等因素综合确定，不宜小于3.0m，并不应小于2.6m；
- 4 通往地面的楼梯应根据超高峰小时人流量、功能性质、通行能力、安全疏散等要求进行计算，并不应小于1.8m；考虑自行车推行需求时，应采用梯道带坡道的形式，每条坡道的净宽不宜小于0.4m；
- 5 提升高度大于或等于4.0m时，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6.0m时，可仅设上行自动扶梯。

6.2.13 空中城市通廊的廊下净高应符合下列规定：

- 1 当跨越轨道交通的轨行区时，最小净高应满足限界要求；

## DB11/T 2129-2023

2 当跨越机动车道时，最小净高应为 4.5m；当机动车道仅行驶小客车时，最小净高应为 3.5m；

3 当跨越非机动车道时，最小净高应为 2.5m；

4 当跨越人行道时，最小净高应为 2.5m。

6.2.14 城市通廊应根据连接的功能设施间的管理界面、运营时间、消防疏散等要求设置相应的分隔措施。

6.2.15 城市通廊地面坡度宜平缓，条件受限时，最大坡度不应大于 1:20。位于人防门开启范围的地坪宜为平坡或向门扇开启方向找坡。

6.2.16 城市通廊内不宜设置台阶，条件困难时，台阶数不得少于 2 级。

6.2.17 城市通廊与相邻地块建筑地下室连接时，应设置截水沟。

6.2.18 城市通廊宜为室内环境，并宜有自然采光及通风；当确需为室外环境时，应设置遮阳避雨设施。

6.2.19 结合站城一体化工程建设的轨道交通车站设计应符合下列规定：

1 车站柱网在满足站台乘降要求的同时，应满足一体化开发部分的空间要求；

2 车站公共区及安检区不宜影响站城一体化工程步行系统的连续性；

3 车站售检票系统应结合一体化开发部分的流线需求布置。

6.2.20 轨道交通车站公共区范围内设置中庭时，宜设置通向开发部分的垂直交通设施，并便于引导乘客。

### 6.3 集中商业

6.3.1 集中商业宜临近客流集中的区域布置，与其他交通功能设施联系便捷。

6.3.2 当集中商业设置于地下时，宜设置在地下一层；如需与轨道交通车站非付费区衔接时可设置于地下二层。

6.3.3 集中商业可利用站前广场、绿化用地等下部空间作为开发区域。

当条件困难时，可设置在道路用地下方。

6.3.4 地下集中商业宜利用下沉广场实现自然采光、通风，便捷进出。

6.3.5 集中商业应根据业态多样性要求预留条件，可预留餐饮设置条件。

## 6.4 附属设施

6.4.1 人行出入口应符合下列要求：

- 1 应结合建筑整合设置，并共享共用；
- 2 当确需独立设置时，应结合人行道、绿地、室外广场布置，并与步行系统有机衔接。

6.4.2 安全出口、风亭、附属设备设施应符合下列要求：

- 1 应避开人流量大或人流集中区域设置，并宜进行消隐；
- 2 建筑风亭间设有挡烟功能遮挡物时，风口间距可按照烟气实际扩散距离计算。

## 6.5 服务设施

6.5.1 综合服务中心的设置应符合下列规定：

- 1 I级站城一体化工程应设置综合服务中心；
- 2 II级站城一体化工程宜设置综合服务中心。

6.5.2 综合服务中心的功能设施应符合下列规定：

- 1 应配备咨询台，可提供交通线路、游览地图、商业服务等信息咨询；
- 2 应设置急救包、自动体外除颤仪等急救服务设施；
- 3 宜设置手机充电站、小件寄存、自动存包柜等便民服务设施；
- 4 宜设置多媒体自助查询系统设备。

6.5.3 换乘空间内的卫生间应符合现行地方标准《城市综合客运交通枢纽设计规范》DB11/1666的有关规定，第三卫生间应设置在主要客流层。

6.5.4 站城一体化工程主要客流层应设置母婴室。

## 6.6 环境与装修

- 6.6.1 公共空间应进行声环境控制，超大型室内公共空间应进行声学设计。
- 6.6.2 人行地面应采取防滑措施。
- 6.6.3 应单独设置垃圾收集间，并便于集中存放和隐蔽运输。
- 6.6.4 广告标牌不得干扰导向标识和消防安全疏散标志。

## 7 结 构

### 7.1 一般规定

7.1.1 站城一体化工程结构选型应考虑结构抗震、振动控制、防水、结构衔接、分期建设等因素，可采用共构或不共构结构方案。

7.1.2 站城一体化工程结构不共构时，建筑结构、交通设施结构、市政工程结构应分别按现行国家及地方相关规范及标准进行设计；共构时，应符合本章相关规定。

7.1.3 站城一体化工程的结构应按建筑结构、交通设施结构、市政工程结构分别确定其结构安全等级、设计工作年限、抗震设防分类、耐久性要求。

7.1.4 站城一体化工程的结构当设计标准及材料性能要求不同时，结构相关区域应按要求高者执行。

7.1.5 站城一体化工程的结构减振设计应满足本标准 7.5 及 9.2.8 的规定。

7.1.6 站城一体化工程不同功能结构相关区域的结构抗震设计应进行包络设计，其他区域结构抗震按相应功能的结构抗震规范执行。

7.1.7 站城一体化工程不同功能结构相关区域的耐久性设计应进行包络设计，其他区域结构耐久性按相应功能的结构耐久性规范执行。

7.1.8 建筑结构与交通设施结构为上下连接时，竖向构件宜上下连续贯通。

7.1.9 站城一体化工程结构的抗震缝位置应根据建筑功能、平面规则性、伸缩缝间距等确定。

7.1.10 交通设施结构与相邻区域建筑结构或市政工程结构的相关区域基础应进行变形协调设计，相关区域的基础沉降变形控制应同时满足交通设施结构、市政工程结构和建筑结构的相关设计规范规定。

7.1.11 站城一体化工程结构应考虑交通设施结构、市政工程结构及建

筑结构之间的相互影响，宜按整体模型、分块模型进行包络设计。

7.1.12 当不同功能结构存在上下叠落情况时，下部结构应进行包络设计。

7.1.13 站城一体化工程结构分期实施时，应进行减振预留、后期荷载预留、不同期建设的结构变形验算等设计。

7.1.14 宜对站城一体化工程结构中同时支承不同功能结构的重要构件进行健康监测。

## 7.2 结构荷载

7.2.1 建筑结构传至交通设施结构或市政工程结构的活荷载及地震作用应按下部结构设计工作年限高者取值。

7.2.2 站城一体化工程结构直接相关区域承受轨道和列车荷载的构件应按轨道交通相关规范进行包络设计。

7.2.3 当采用极限状态设计方法时，交通设施结构活荷载标准值应按建筑结构规范取值，荷载动力系数按交通设施结构规范取值。

7.2.4 站城一体化工程结构直接相关区域应按不同功能结构活荷载最不利布置进行包络设计。

7.2.5 站城一体化工程结构嵌固端以上的结构长度超过 300m 时，嵌固端以上的站城一体化工程结构应进行多点多维地震反应分析。

## 7.3 结构设计

7.3.1 站城一体化工程结构应分别按施工阶段和正常使用阶段进行强度、刚度、稳定性和耐久性设计，直接相关区域的结构设计应按涉及的不同功能结构规范进行包络设计。

7.3.2 站城一体化工程结构的建筑结构宜优先采用减震、隔震技术。

7.3.3 站城一体化工程结构设计应采取满足施工阶段和使用阶段温度作用影响下的设计要求。

7.3.4 轨道部分与相邻其它功能部分基坑开挖工序及工法应满足不同期开挖时的要求。

7.3.5 应采取措施控制因分期施工、分期加载作用产生的沉降和沉降差对轨道变形、结构内力、结构位移等不利影响。

7.3.6 钢结构不宜作为结构轨道梁及其支承结构。

7.3.7 建筑结构与交通设施结构相关区域的结构防火设计应按耐火极限要求标准高者执行。

## 7.4 结构预留

7.4.1 站城一体化工程结构中的建筑结构与交通设施结构或市政工程结构分期建设时，应进行结构预留和风险管理。

7.4.2 站城一体化工程结构预留应满足施工和二次加载的设计要求，预留施工误差值、结构变形值和结构可能产生的沉降量，并进行变形监测。

7.4.3 应满足分期建设对站城一体化工程振动控制的结构预留要求。

## 7.5 结构减振

7.5.1 应满足轨道交通运行时周边结构安全及舒适度要求。

7.5.2 采取隔振与减振措施后的站城一体化工程结构，应采取措施保证减振后结构在地震作用下的安全性。

7.5.3 站城一体化工程宜采用轨道隔振、屏蔽隔振等振源或传播途径控制措施，可采用结构隔振、房中房装置和浮置楼板等建筑物振动控制措施进行减振。

7.5.4 当列车速度超过 250km/h 时，列车穿越地下车站的振动评估宜同时考虑轮轨激励与列车风的共同影响。

7.5.5 对于采取减振措施的站城一体化工程宜提出运营阶段的振动监测要求。

## 7.6 结构防水

7.6.1 地下交通设施结构直接相关区域、交通设施结构上盖建筑的室外地面及地下结构的防水设计应以混凝土自防水和外铺防水层相结合，

## DB11/T 2129-2023

并应加强接缝处防水处理。

7.6.2 地下交通设施结构直接相关区域的防水混凝土抗渗等级按防水等级确定，交通设施结构上盖建筑结构的板地或上盖平台的防水混凝土抗渗等级不应小于 P6。

7.6.3 防水混凝土应适当减少胶凝材料中水泥的用量，混凝土胶凝材料应掺用粉煤灰和粒化高炉矿渣微粉等矿物掺合料或矿物复合掺合料，掺量应通过试验确定，掺和比在不同季节宜作调整。

7.6.4 地铁及铁路地下结构直接相关区域以及上盖建筑结构的板地及以下结构的混凝土原材料中引入的氯离子总量，应不大于凝胶材料总量的 0.06%。

## 8 机电设备

### 8.1 一般规定

8.1.1 在满足不同交通方式安全运营的条件下，站城一体化工程内不同功能区域的机电系统设置、设备选择、管线排布等应统筹规划，按照资源共享、空间一体化的原则，并结合产权归属、投资、建设、管理维护等界面进行设计。

8.1.2 机电设备的设置应考虑运行过程中产生的振动、噪声和电磁辐射对其他功能区域环境的影响。

8.1.3 站城一体化工程内各种交通功能设施、城市功能设施的智能化系统应按需要配置。

### 8.2 给水排水

8.2.1 给水系统应满足生产、生活、供暖、空调、绿化、道路、景观环境等用水需求，并保证消防用水。

8.2.2 给水系统应充分利用市政管网水压。不同功能区域给水系统的引入管宜单独设置，或在引入干管后分成独立的供水系统。

8.2.3 站城一体化工程内铁路候车区宜按  $0.2\text{--}0.4\text{L/d}\cdot\text{人}$  设置直饮水供应设施，宜采用公用终端直饮水设备，出水水质应符合现行行业标准《饮用净水水质标准》CJ94 的规定。

8.2.4 公共卫生间、母婴室宜设置生活热水供应系统。生活热水热源应符合现行地方标准《公共建筑节能设计标准》DB11/ 687 的有关规定，当技术可行、经济合理时，宜采用太阳能热水系统和空气源热泵热水系统。

8.2.5 水源可靠时，绿化、市政杂用和景观用水优先使用市政再生水。

8.2.6 公共卫生间排水系统宜与其他生活排水系统分流。

8.2.7 屋面雨水排水系统的设计流态，应根据系统安全性、屋面特征

## DB11/T 2129-2023

以及空间要求等因素综合比较，合理选用。屋面雨水排水管道设计重现期不宜小于 10 年。复杂金属屋面天沟或檐沟雨水溢流存在进入室内风险时，应设置溢流管道系统，雨水排水管道与溢流管道的总排水能力不应小于 100 年设计重现期的雨水量。

**8.2.8** 下沉广场、地下车库坡道、风井等开敞部位的雨水排水设计重现期宜按 100 年，且应满足项目防洪排涝要求。雨水集水池的有效容积不应小于最大一台雨水排水泵 5min~10min 的出水量。当外排雨水量大于市政雨水管网接纳能力时，应设置雨水储存和调节设施。

**8.2.9** 公共卫生间内的用水器具应采用非接触式，水效等级宜为 1 级。

**8.2.10** 计量水表应按照分级、分类、分质、分用户要求配备，符合现行地方标准《建筑水表配置规范》DB11/T 1768 的有关规定，并宜采用智能水表。

**8.2.11** 给水泵设计选型时其效率宜优于现行国家标准《清水离心泵能效限定值及节能评价》GB 19762 规定的节能评价。潜水电泵设计选型时其效率宜优于现行国家标准《潜水电泵能效限定值及能效等级》GB 32030 规定的节能评价。

**8.2.12** 室外生活、消防给水管线、排水管线以及构筑物应同步设计，并满足不同交通功能特征、运营条件及建设周期的要求；分期建设时，应确保排水和雨水系统的安全性，对各类预留的管线接口进行封堵。

## 8.3 暖通空调

**8.3.1** 供暖、通风与空调的室外空气计算参数，应符合现行地方标准《民用建筑供暖通风与空气调节用气象参数》DB11/T1643 的相关规定。

**8.3.2** 站城一体化工程等公共区域室内热环境设计参数可按表 8.3.2 确定。

表 8.3.2 室内热环境设计参数

房间类型	夏季		冬季		最小新风量 m <sup>3</sup> /h·人
	温度 (℃)	相对湿度 (%)	温度 (℃)	相对湿度 (%)	
共用换乘厅	26-28	≤ 65	16-18	—	12.6
铁路候车区			18-20		
封闭的城市通廊及换乘通道	27-29	≤ 65	16		

8.3.3 当共用换乘厅采用通风方式降温时，室内空气设计温度不应超过 30℃。

8.3.4 供暖、空调系统热源和冷源的选择应符合下列规定：

1 应符合项目能源规划条件，结合交通功能设施与城市功能设施的冷、热需求，统一设计、统一建设。项目分期建设时应一次规划，分期实施；

2 城市或区域集中热网覆盖范围内的站城一体化工程，应优先采用城市或区域热网供热；

3 不具备城市或区域集中热网条件时，应优先采用地源热泵、空气源热泵等可再生能源应用系统，并结合负荷特点和资源条件，通过适宜性分析确定系统形式。

8.3.5 建筑空间高度大于或等于 10m，且体积大于 10000m<sup>3</sup> 时，应采用分层空调；上述空间以透明外围护结构为主时，宜采用辐射供暖供冷结合分层空调的供暖空调方式。

8.3.6 小客车上客区与人员等候区的空间宜分隔，人员等候区宜设空调。上客区应设置机械通风系统，通风换气次数宜按 6~8 次/h。

8.3.7 通风空调系统的室外进、排风口可与轨道交通风亭结合设置。

8.3.8 公共卫生间的机械排风系统风量不宜小于 15 次/h。排风口宜设置在厕位下部。

8.3.9 通风空调系统的服务范围应根据各功能区的使用特性、热环境需求，同时考虑运行管理等因素进行合理划分，各系统可按照客流变化协调运行，实现对热环境的分时分区调控。

## DB11/T 2129-2023

8.3.10 共用换乘厅宜采用全空气区域变风量空调系统，并能够实现全新风运行，可达到的最大总新风比不应低于 80%。

8.3.11 共用换乘厅的 1 小时 CO<sub>2</sub> 平均浓度值应不大于 0.1%。空调系统供冷和供暖工况运行时，共用换乘厅应根据室内 CO<sub>2</sub> 浓度检测值进行新风需求控制。

8.3.12 空调系统的冷却塔、空调室外机组等设备的安装位置应保证进风和排风气流通畅不短路，避免高温高湿排气、餐饮业油烟、消防排烟等气流的影响。冷却塔应远离人员聚集区域布置，避免噪声、漂水对周围环境的影响。

8.3.13 空调系统的新风和回风应采用粗、中效两级空气过滤处理方式。人员密集区域的空调系统宜设置空气净化装置。

8.3.14 冷、热源机组能效水平宜优于现行地方标准《公共建筑节能设计标准》DB11/ 687 的规定。

8.3.15 不同功能界面和运行管理范围的通风空调设备，当与消防排烟、消防补风系统合用时，应满足消防控制策略要求，系统联动运行。

## 8.4 电气与智能化

8.4.1 站城一体化工程应根据各种交通功能设施、城市功能设施需求，对电气与智能化系统及各类机房、线路敷设通道同步进行规划设计。

8.4.2 建筑光伏系统发电并网，以及光储直柔技术应用方案，应进行技术经济比选论证确定，并应符合现行国家标准《建筑光伏系统应用技术标准》GB/T51368 的有关规定。

8.4.3 站城一体化工程内市政线路与用户线路应分别设置桥架或槽盒。电缆桥架或槽盒内不应做电缆中间接头。

8.4.4 当线路主干线水平布线需占用较大空间或敷设区域不方便维护时，宜采用室内电气管廊或管沟布线。

8.4.5 各种交通功能设施、城市功能设施共享的公共空间宜统一规划配电间和电信间。房间内各用户设备应分区域或空间布置，机柜内应分间隔布置，应能区分各用户不同线路，用电能耗按不同功能用户分

别计量统计。

8.4.6 站城一体化工程房间或场所照明标准值和功率密度限值应满足国家现行标准《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015、《建筑照明设计标准》GB 50034、《城市夜景照明设计规范》JGJ/T 163 和《城市道路照明设计标准》CJJ45 的有关要求，其他房间或场所照明标准值和功率密度限值应符合表 8.4.6 的规定。

表 8.4.6 其他房间或场所照明标准值和功率密度限值

房间或场所	参考平面及其高度	照度标准值 (lx)	UGR	$U_0$	$R_a$	功率密度限值 ( $W/m^2$ )	
共用换乘厅、换乘通道	地面	150	—	0.4	80	$\leq 6.0$	
城市走廊	地下	地面	150	—	0.4	80	$\leq 6.0$
	空中	地面	100	—	0.4	80	$\leq 4.5$
母婴室	护理台	台面	200	19	0.6	80	$\leq 5.5$
	睡眠区	0.5m 水平面	100	19	0.6	80	
	其他区	0.5m 水平面	150	19	0.6	80	
第三卫生间	地面	200	19	0.6	80	$\leq 5.5$	

8.4.7 站城一体化工程内高大空间场所应按视觉特性和使用功能分区域划分照度标准值。

8.4.8 站城一体化工程内高大空间顶棚安装的照明灯具应采取防坠落措施；检修通道或升降车达不到的地方，应设置检修马道以及灯具辅助维护装置。

8.4.9 机电一体化单元设计应符合下列规定：

- 1 配电箱柜、配线机柜应隔室安装，隔室防护等级不应小于 IP55；
- 2 单元内线路宜穿金属导管敷设，应采用密闭接线盒。金属导管与空调保温热水管平行敷设净距不宜小于 150mm，交叉敷设时，净距不宜小于 75mm；与其他水管平行敷设净距不应小于 100mm，交叉敷设时，净距不应小于 50mm；末端局部间距达不到要求时，应增加绝缘隔

## DB11/T 2129-2023

热材料分隔防护；

3 单元内应做辅助等电位联结。

8.4.10 插座安装方式和防护等级应满足使用环境要求，并应做好专用标识。公用电源插座（包括 USB 充电口）宜结合休息座椅、休闲娱乐设施设置；轮椅等特殊装置充电设施宜结合服务台设置。下列用电负荷宜采用专用电源回路：

- 1 现场反恐防暴、防疫等用电；
- 2 运营和运维车辆等充电设施；
- 3 末端清扫和临时维护用电源插座。

8.4.11 站城一体化工程防雷设计应利用土建自身金属构件，满足现行国家标准《建筑物防雷设计规范》GB 50057 和《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB 50343 的相关要求，并应符合下列规定：

1 引下线不应穿越建筑物室内，作为引下线的导体应有效连接和导通；

2 室内可能存在雷电流反击的场所，人所能触及的范围内，应做辅助等电位联结；

3 开敞的共享庭院、连接通道均应置于接闪器的保护范围，并相应采取防接触电压和跨步电压的措施。

8.4.12 站城一体化工程共用接地装置宜利用土建基础内结构钢筋与人工连接导体相结合形成地下接地网，其接地电阻不应大于各类接地要求的最小值。

8.4.13 站城一体化工程轨道交通部分应做等电位联结，并在站台土建基础下方单独设置轨道交通专用铜接地网，应具有杂散电流防护措施。

8.4.14 公共场所一般人员所能触及到的带非安全电压的设施，电气设计应采取电击防护措施。

8.4.15 站城一体化工程应设置建筑设备监控系统。所有防水淹监控设施以及现场智能水表、智能仪表等均应接入建筑设备监控系统集中管理；人流密集活动的公共区域宜设置室内微环境监测与控制系统；在人流管理出入口宜设置人体温度自动监测预警系统。

8.4.16 各种交通功能设施、城市功能设施共享的公共空间，宜设置多媒体融合的信息引导及发布系统，应能显示各种交通方式和其他服务所需的综合信息。

8.4.17 站城一体化工程宜设计视频智能分析平台，视管理需求具备人脸识别、入侵检测、人体识别、物体识别、场景识别、安全检测、车辆检测、异常行为、人流分析与人员统计等功能。

8.4.18 智能化系统宜建设一体化综合信息交换平台，供各种交通功能设施、城市功能设施管理共享，具备运营管理与应急响应、协同指挥、交通管理、旅客服务、安保管理、智慧能效管理等综合信息化应用功能模块或系统，并相应预留接入上级各种管理平台的接口。

8.4.19 智能化系统设计应满足网络安全等级保护定级规定的要求，且网络安全等级保护不应低于第二级。

## 9 专 项

### 9.1 防护设计

#### I 基本规定

9.1.1 站城一体化工程人民防空防护设计应满足城市总体防护要求，与城市地下空间规划相结合，做到布局合理、体系完善、功能配套。

9.1.2 站城一体化工程人民防空防护设计应按照体系防护和分级分类原则，形成配套完善的综合防护体系。

9.1.3 站城一体化工程中人民防空工程防护体系应包括结合其配建的人防工程和兼顾人防；兼顾人防应包括基础设施兼顾人防和连通兼顾防护空间。

9.1.4 站城一体化工程中人防工程设计应符合现行地方标准《平战结合人民防空工程设计规范》DB11/ 994 的相关规定；基础设施兼顾人防设防要求应符合《城市基础设施工程人民防空防护设计标准》DB11/ 1741 的相关规定，连通兼顾防护空间设防要求应符合本规范的规定。

#### II 连通兼顾防护空间设置要求

9.1.5 连通兼顾防护空间临战状态下应作为应急疏散区域、过渡空间和公共连通道使用，用于保障不同防护区域的互联互通，并满足应急交通组织和人员疏散的要求。

9.1.6 连通兼顾防护空间应以平时使用功能为主，战时兼顾人民防空需要，其主体结构防常规武器抗力级别不应低于 6 级。

9.1.7 连通兼顾防护空间宜邻近主要交通站点设置，并应与各类防护区域互联互通，联网成片。

9.1.8 连通兼顾防护空间设置应符合下列规定：

- 1 I级站城一体化工程内应设置连通兼顾防护空间；
- 2 II级站城一体化工程内宜设置连通兼顾防护空间；
- 3 III级站城一体化工程内可设置连通兼顾防护空间。

9.1.9 连通兼顾防护空间的布置应符合下列规定：

- 1 宜避开大型开敞空间；
- 2 战时人员出入口宜与周边疏散楼梯结合设置，间距不宜大于300m。

9.1.10 地面爆炸作用在连通兼顾防护空间的等效静荷载标准值及结构计算应符合现行国家标准《人民防空地下室设计规范》GB 50038 的相关规定。

9.1.11 连通兼顾防护空间的设备系统宜结合平时设备设施进行设置。

### III 兼顾人防建设指标计算方法

9.1.12 站城一体化工程兼顾人防建设指标为基础设施兼顾人防和连通兼顾防护空间的建筑面积之和。

9.1.13 站城一体化工程兼顾人防建设指标应按下式计算：

$$S_{jg} = (S_0 - S_1 - S_2 - S_3) \times 30\% \quad (9.1.13)$$

式中：

- $S_{jg}$  —— 兼顾人防设防面积 ( $m^2$ )；
- $S_0$  —— 地下总建筑面积 ( $m^2$ )；
- $S_1$  —— 特殊功能建筑面积 ( $m^2$ )；
- $S_2$  —— 非基础设施地面建筑配套的地下室建筑面积 ( $m^2$ )，包括为地面建筑配套的地下车库、设备机房、核心筒等；
- $S_3$  —— 基础设施配建的人防工程建筑面积 ( $m^2$ )。

9.1.14 站城一体化工程内轨道交通设防区域的建筑面积，可计入兼顾人防建设指标。

## 9.2 噪声与振动控制

### I 基本要求

9.2.1 站城一体化工程的噪声与振动控制应根据一体化开发建筑的实际使用功能，结合一体化开发建筑与轨道线路位置关系、车辆、线路及结构特点进行设计。

9.2.2 有敏感建筑相应功能的站城一体化工程噪声及振动控制要求应根据环境影响专项研究确定。

9.2.3 噪声与振动控制措施应与主体工程同步设计、同步实施、同步投入使用。

9.2.4 站城一体化工程应结合噪声与振动影响分析开展建筑布局及功能设计，敏感建筑应置于影响小的区域。

### II 噪声控制

9.2.5 站城一体化工程噪声控制应符合下列规定：

1 列车进出站及过站时站台容许噪声等效连续 A 声级限值不应超过 80dB (A)，不宜超过 75dB (A)，车站无列车的情况下站台、站厅环境噪声不应超过 70dB (A)；

2 站台上 500Hz 倍频程中心频率混响时间的最大容许限值为 1.5s；

3 车站环控设施应选用低噪声设备，应合理布局风亭和冷却塔，风亭排风口和冷却塔距离声环境敏感目标不宜小于 15m，当防护距离不能满足要求时，应强化噪声防护措施；

4 居住类建筑物应采取噪声防护措施，室内允许噪声级、建筑隔声应满足现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 的相关要求；

5 站城一体化工程应对轨道交通实施全封闭降噪治理，噪声控制应符合现行国家标准《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348 中对应的所在区域噪声限值。

9.2.6 轨道交通车站低噪声控制技术应符合下列规定：

- 1 应采取定期钢轨精调、打磨措施提高轨道平顺性，从声源处降低轮轨滚动噪声对站台的影响；
- 2 宜采取设置阻尼钢轨、吸音板、隔声罩等措施降低车站内噪声。

### III 振动控制

9.2.7 在轨道振动影响区的敏感建筑应补充轨道减振、基础隔振的措施降低车致振动影响。

9.2.8 站城一体化工程应考虑列车运行产生的振动及室内二次辐射噪声的影响，轨道交通引起敏感建筑物环境振动和二次辐射噪声应符合国家现行标准《城市区域环境振动标准》GB 10070 和《城市轨道交通引起建筑物振动与二次辐射噪声限值及其测量方法标准》JGJ/T 170 的要求。

9.2.9 站城一体化工程的振动控制宜采用振源控制、传播途径控制和建筑物振动控制相结合的综合措施，振动控制措施设计应符合下列规定：

- 1 振动控制措施应以保证线路的平顺性为前提；
- 2 源头减振可采用扣件减振、轨枕减振、道床减振等措施；
- 3 传播途径隔振可采用地下隔振沟、隔振墙、隔振桩等措施；
- 4 敏感目标减振可采用隔振基础等措施。

9.2.10 敏感建筑与轨道交通车站结构共构时，应根据环境影响专项研究采取轨道及结构加强措施。

9.2.11 减振措施的选择应综合轨道交通线路运营组织情况、运营期轮轨关系状态、轨道线路条件、多线交叉影响、轨行区沉降等多种因素，考虑设计裕量。

9.2.12 减振措施长度应大于受保护的敏感建筑物沿线路方向的长度，地下段的减振措施在受保护敏感建筑物两侧的附加长度应不小于 2/3 列车长。

### 9.3 防洪涝

9.3.1 站城一体化工程应采取抵御城市洪涝的防水淹措施，并应加强口部防水淹设计。

9.3.2 轨道交通配线上方非轨道交通功能区域排水系统应独立设置，其与车站衔接处应设置截水沟及集水坑。

9.3.3 轨道交通车站站厅、出入口通道等与其他建筑空间衔接时，衔接处应设截水沟及集水坑；其他建筑空间应满足轨道交通工程防洪涝要求，当不能满足时，衔接处宜设置防淹封闭措施。

9.3.4 敞开空间不宜设置在场区地势较低处，当不能满足时，应采取防止客水进入的措施。

9.3.5 敞开空间的雨水泵站及雨水泵房应采用不间断动力供应；室外雨水泵站控制柜应设置防水淹、防雨及通风措施。

9.3.6 站城一体化工程宜设置内涝预警和监控系统。

9.3.7 内涝预警和监控系统的监测设备、仪表的数据信号宜具备远传条件，实现就地和远程监控。

9.3.8 敞开空间的集水坑内排水泵应同时采用自动及手动、远端及就地控制方式。

### 9.4 绿色建筑

9.4.1 站城一体化工程应根据国家和北京市现行绿色建筑设计标准和星级目标，确定绿色建筑设计的主要指标及技术措施。

9.4.2 站城一体化工程的绿色建筑设计可根据工程各部分的功能及类型分别执行相关规范要求。

## 10 界面、分期与临时设施

### 10.1 界面划分

10.1.1 站城一体化工程宜依据建筑功能、防灾管理、运营管理、投资界面等方面统筹划分设计界面。

10.1.2 公共空间的设计界面宜依据空间组合方式、建筑使用功能、运营管理范围、投资建设模式等要求划分。

10.1.3 结构的设计界面宜以变形缝、楼板结构上皮、结构墙体中心线等物理界面划分。

10.1.4 机电设备系统共享设置时，共享部分的土建及设备设施宜一次建设到位，并预留后期其他设备设施空间位置。

### 10.2 分期建设

10.2.1 站城一体化工程应同步规划、同步设计，宜同步实施。当分期实施时，应满足近期功能完整性及安全性等相关要求，并应预留远期实施条件。

10.2.2 地下工程分期实施时，设计界面应符合下列规定：

- 1 宜结合楼层板、施工缝或变形缝设置；
- 2 预留预埋技术措施应满足后续工程实施要求。

10.2.3 分期实施时，设备系统应满足先期运营需求。

10.2.4 轨道交通车站先于其它功能部分开通时，应满足下列要求：

- 1 可设置临时附属设施，但应满足未来接入条件；
- 2 应设置乘客进出的安全设施，临时接驳道路应接至临近市政道路。

10.2.5 其它功能部分先于轨道交通车站投入运营时，应预留车站设施的接入空间及条件，该空间在满足防灾要求下近期可综合利用。

10.2.6 分期实施工程应满足防淹要求。

### 10.3 临时设施

- 10.3.1 后期不拆除的临时附属设施应满足后续改造利用要求。
- 10.3.2 临时设施接口部位应按主体设施防淹要求设防。
- 10.3.3 先期预埋工程应设置临时排水系统。
- 10.3.4 临时防火墙等安全设施应满足相应安全要求。结构预留的门口应封闭。

## 附录 A 评 估

### A.1 一般规定

A.1.1 站城一体化工程可在线路、站点规划设计阶段对站城一体化工程范围内的规划设计进行评估。

A.1.2 站城一体化工程指标包括站城一体化工程用地规划指标及站城一体化工程建筑工程指标，其中各指标可根据指标要求进行评估。

### A.2 站城一体化工程用地规划指标

A.2.1 结合本标准 4.2.2 中对于用地功能复合利用的相关要求，应在评估中计算用地混合度指标，宜按下式进行计算：

$$H_{(X)} = \sum_{i=1}^n p_i \ln(p_i) \quad (\text{A.2.1})$$

式中：

$H_{(X)}$  ——站城一体化工程用地范围的用地混合度；

$p_i$  ——住宅、商业、办公、工业、公共服务等各类功能用地占总用地的比率；

$\ln(p_i)$  —— $p_i$  的自然对数。

A.2.2 结合本标准 4.2.3 中对于土地使用强度的相关要求，应在评估中计算毛容积率指标，宜按下式进行计算：

$$HP_{(i)} = JA_{(i)} \div GA_{(i)} \quad (\text{A.2.2})$$

式中：

$HP_{(i)}$  ——站城一体化工程用地范围的毛容积率；

$BA_{(i)}$  ——站城一体化工程用地范围的建筑面积；

$GA_{(i)}$  ——站城一体化工程用地范围的用地面积。

A.2.3 结合本标准 4.2.3 中对于土地高效利用的相关要求，为引导站城一体化工程及周边用地开发强度的适度提升，应在评估中计算开发紧凑度指标，宜按下式进行计算：

$$DC_{(i)} = HP_{(i)} \div GP_{(i)} \quad (\text{A.2.3})$$

## DB11/T 2129-2023

式中：

$DC_{(i)}$  ——站城一体化工程用地范围的开发紧凑度；

$HP_{(i)}$  ——站城一体化工程用地范围的毛容积率；

$GP_{(i)}$  ——以站城一体化工程为核心的一体化管控范围的毛容积率。  
一体化管控范围按照《北京市街区控规编制办法》相关要求执行。

A.2.4 结合本标准 4.3.2 中对于构建连续、舒适、安全的步行网络的相关要求，应在评估中计算站城一体化工程步行 5min 可达性，宜按下式进行计算：

$$WA_{5min} = S_{5min} \div S_{300} \quad (\text{A.2.4})$$

式中：

$WA_{5min}$  ——步行 5min 可达性；

$S_{5min}$  ——步行 5min 可达范围面积（依照 1m/s 步速计算可达距离）；

$S_{300}$  ——以站城一体化工程为圆心 300m 半径基地面积。

A.2.5 结合本标准 4.5.3 中对于共享空间的相关要求，应在评估中计算工程用地范围的城市公共空间开放率，宜按下式进行计算：

$$PS_i = UP_i \div GA_{(i)} \quad (\text{A.2.6})$$

式中：

$PS_i$  ——站城一体化工程用地范围的城市公共空间开放率；

$UP_i$  ——站城一体化工程用地范围内 24h 开放的城市公共空间面积（包含对外开放的连廊、天桥、通道、广场、景观绿化等空间的室内外面积总和）；

$GA_{(i)}$  ——站城一体化工程用地范围用地面积。

A.2.6 结合本标准 5.6.4 中对于减少径流外排的相关要求，宜在评估中计算站城一体化工程用地范围的综合径流系数，并按下式进行计算：

$$\Psi_z = \frac{\sum F_i \Psi_i}{F} \quad (\text{A.2.7})$$

式中：

$\Psi_z$ ——综合径流系数；

$F_i$ ——汇水面上各类下垫面面积（ $m^2$ ）；

$\Psi_i$ ——各类下垫面的径流系数；

$F$ ——汇水面积（ $m^2$ ），按水平投影面积计算。

参照《海绵城市雨水控制与利用工程设计规范》DB11/685-2021 中 4.1.4 条有相关规定，计算公示详见公式 4.1.4、径流系数详见表 4.1.4。

### A.3 站城一体化工程建筑工程评估指标

A.3.1 结合本标准 5.3.1 中关于公共建筑与轨道交通设施的出入口及通道宜共享共用的相关要求，应在评估中计算站城一体化工程交通设施出入口数量，宜按下式进行计算：

$$TN_i = N_z + N_l \quad (\text{A.3.1})$$

式中：

$TN_i$ ——站城一体化工程总出入口总数量；

$N_z$ ——站城一体化工程独立出地面的出入口数量；

$N_l$ ——站城一体化工程与周边建筑连通及结合设置的出入口数量。

A.3.2 结合本标准 5.3.1、5.3.2 和 5.3.3 等关于公共建筑与轨道交通的出入口及通道宜共享共用的相关要求，应在评估中计算轨道交通设施出入口连通率，宜按下式进行计算：

$$GN_i = N_l \div TN_i * 100\% \quad (\text{A.3.2})$$

式中：

$GN_i$ ——站城一体化工程中的轨道交通设施出入口连通率；

$N_l$ ——轨道交通设施与周边建筑连通及结合设置的出入口数量；

$TN_i$ ——轨道交通设施出入口总数量。

A.3.3 结合本标准 5.3.1 中关于公共建筑与轨道交通的出入口及通道宜结合设置的相关要求，应在评估中计算交通设施附属的结建率，宜按下式进行计算：

## DB11/T 2129-2023

$$GN_{ac} = N_{ac} \div TN_a * 100\% \quad (\text{A.3.3})$$

式中：

$GN_{ac}$ ——站城一体化工程中的出入口、风亭、安全口等轨道交通地面附属设施结建率；

$N_{ac}$ ——站城一体化工程中与地面建、构筑物结合设置的出入口、风亭、安全口等轨道交通地面附属设施的总数量；

$TN_a$ ——站城一体化工程中的出入口、风亭、安全口等轨道交通地面附属设施的总数量。

## 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) 表示允许有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

2 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 《建筑照明设计标准》GB 50034
- 2 《人民防空地下室设计规范》GB 50038
- 3 《建筑物防雷设计规范》GB 50057
- 4 《铁路工程抗震设计规范》GB 50111
- 5 《民用建筑隔声设计规范》GB 50118
- 6 《地铁设计规范》GB 50157
- 7 《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB 50343
- 8 《混凝土结构耐久性设计标准》GB/T50476
- 9 《大体积混凝土施工标准》GB 50496
- 10 《建筑工程容许振动标准》GB 50868
- 11 《城市综合防灾规划标准》GB/T 51327
- 12 《建筑光伏系统应用技术标准》GB/T 51368
- 13 《建筑与市政工程抗震通用规范》GB 55002
- 14 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015
- 15 《城市区域环境振动标准》GB 10070
- 16 《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348
- 17 《通风机能效限定值及能效等级》GB 19761
- 18 《清水离心泵能效限定值及节能评价》GB 19762
- 19 《潜水电泵能效限定值及能效等级》GB 32030
- 20 《城市夜景照明设计规范》JGJ/T 163
- 21 《城市轨道交通引起建筑物振动与二次辐射噪声限值及其测量方法标准》JGJ/T 170
- 22 《城市桥梁设计规范》CJJ11
- 23 《城市道路照明设计标准》CJJ45
- 24 《饮用净水水质标准》CJ94
- 25 《屋顶绿化规范》DB11/T 281



北京市规划和自然资源委员会

北京市地方标准

# 站城一体化工程规划设计标准

DB11/T 2129-2023

条文说明

## 制订说明

《站城一体化工程规划设计标准》(DB11/T 2129-2023), 经 2023 年 06 月 28 日以 2023 年第 9 号公告批准发布。

为便于广大施工、监理、设计、科研、学校等单位有关人员在使用本标准时能正确理解和执行条文规定,《站城一体化工程规划设计标准》编制组按章、节、条顺序编制了本标准的条文说明,对条文规定的目的、依据以及执行中需注意的有关事项进行了说明。但是,本条文说明不具备与标准正文同等的法律效力,仅供使用者作为理解和把握标准规定的参考。

## 目 次

制订说明	48
1 总则	51
2 术语	52
3 分级	53
4 规划指引	54
4.2 用地规划	54
4.3 交通规划	54
4.4 市政规划	54
4.5 公共空间规划	55
5 总体设计	57
5.1 一般规定	57
5.2 功能布局	57
5.3 公共空间	57
5.4 景观绿化	58
5.5 交通设计	58
5.6 市政设计	59
6 建筑	61
6.2 公共空间	61
6.4 附属设施	63
6.5 服务设施	63
6.6 环境与装修	63
7 结构	65
7.1 一般规定	65
7.2 结构荷载	74

DB11/T 2129-2023

7.3	结构设计	75
7.5	结构减振	76
7.6	结构防水	76
8	机电设备	77
8.1	一般规定	77
8.2	给水排水	77
8.3	暖通空调	78
8.4	电气与智能化	81
9	专项	86
9.1	防护设计	86
9.2	噪声与振动控制	89
9.3	防洪涝	89
9.4	绿色建筑	90
10	界面、分期与临时设施	92

# 1 总 则

1.0.1 本标准提出适用于北京市的站城一体化工程范围内规划和设计标准，既是填补现行规范的空白、搭建规划和设计的桥梁，又是对站城一体化工程设计实践中遇到的其他标准和规范无法完全适用、无相关规定或互相矛盾的地方的总结，并加以明晰规定和完善。因此章节编排从目标导向和问题导向两个方面考虑，规划部分以目标引导为主，设计部分以问题专题为主。

1.0.2 北京市站城一体化工程规划及设计过程主要分为两个阶段，其一是该工程所在周边区域的规划方案阶段，其二是站城一体化工程的总体设计、初步设计和施工设计阶段。

本标准主要组成为：第4章节主要针对规划阶段提出规定及要求；第5章节主要为总体设计阶段须遵守的相关规定；第6、7、8章节主要为初步设计及施工设计相关要求；第9章节为工程涉及到的专项要求；第10章节为界面划分、分期实施与临时设施的相关要求。

## 2 术 语

2.0.1 站城一体化工程除设施合建及空间融合特点外，往往需要“站”“城”双方协调统筹建设界面、工期、资金等多方面内容。站城一体化工程建设应保障共享空间、建设工程在界面划分、责任界定等各方面清晰明确，并保障工程运营期间的安全性、便捷性与舒适性。

2.0.2 可供公众共同使用的室内及室外空间场所。包括街道、广场、绿地等开放性的室外空间，以及地下人行通廊、空中连廊、枢纽中的共享大厅等，为人们提供通行、停留、活动等共享使用的室内及室外空间场所。

### 3 分 级

3.0.2 站城一体化工程的分级应与规划分级一致，重点强调车站能级与周边城市功能匹配。

I级：重点指与航空枢纽、国家级铁路枢纽一体化结合的站城一体化工程。一体化设计重在捋顺各交通方式之间的关系，提供便捷、流畅的出行流线。枢纽客流来源广，构成复杂，需要提高轨网的通达性和时效性。

II级：站点周边是城市功能的集中承载地，周边用地高密度开发，站城一体化工程在与周边地块、重点建筑一体融合的同时，需要重点做好与周边的立体交通体系的衔接，打造城市交通中枢。

III级：服务各区、重点功能区的重点车站，打造区域内城市功能、交通功能的辐射中心。

IV级：城市组团内部的重点车站，应基于需求做好功能、交通、景观融合，因地制宜布局附属设施，增强出入口的连通度。

## 4 规划指引

### 4.2 用地规划

4.2.3 参照北京市控制性详细规划编制技术标准与成果规范中的基准强度划要求，见表1。

表1 基准强度分级一览表

基准强度等级	各类功能用地地块容积率（净容积率）上限	
	居住类	商业办公类
一级	0.8	1.0
二级	1.2	1.5
三级	1.6	2.0
四级	2.0	2.5
五级	2.5	3.0
六级	2.8	4.0
七级	-	5.0
八级	-	>5.0

### 4.3 交通规划

4.3.5 居住类用地停车配建应参照京政发〔2015〕7号《北京市居住公共服务设施配置指标》中停车配建下限指标进行上限控制。

### 4.4 市政规划

4.4.1 站城一体化工程周边及工程范围内的市政管网、综合管廊、市政场站等设施的综合规划应近远期结合，考虑远景发展的需要，并结合站城一体化工程合理布置，充分利用地上、地下空间，与项目用地、

道路交通、铁路站房、轨道交通车站、建筑景观、防洪工程、人防工程和地下空间开发等各专业统筹协调。

4.4.2 存在多处临近市政设施的站城一体化工程，宜结合项目需求和设施功能布局要求进行具体分析，有条件的项目建议进行优化、融合建设。

4.4.3 本条旨在保障站城一体化工程的防内涝效果，设计内涝水位由水评单位提供，超高值根据项目所处区域的地形特征、重要性等确定，一般情况下可采用 0.5m。

4.4.5 为深入贯彻落实党中央、国务院关于碳达峰、碳中和的重大战略决策，按照《北京市碳达峰实施方案》要求，北京能源发展将进入绿色低碳转型新阶段，能源供给和消费模式将以化石能源为主向可再生能源规模化、多种能源融合发展转变，必须落实可再生能源优先理念，高水平开发利用本地可再生能源，以灵活多样的方式推动光伏、地热及热泵等各类可再生能源综合应用，以实现经济可行的本地可再生能源规模化利用。站城一体化工程及周边地区属于能耗密度较高区域，应坚持可再生能源优先，结合资源禀赋和技术经济条件，因地制宜发展热泵、建筑光伏一体化等技术应用，实现可再生能源对传统能源的替代。此外，考虑到全市可再生能源发展远期目标尚有不稳定性，并且区域资源禀赋差异较大，因此建议站城一体化工程区域可再生能源比重要求，按照行政区划、功能区划等区域划分后对应时期的发展阶段目标予以确定，同时应充分考虑资源条件、技术创新等相关发展因素适当提高。

## 4.5 公共空间规划

4.5.3 地下空间开发利用应加强地下 10m 以上的浅层地下空间的城市公共服务职能，利用地下空间补充城市功能短板，促进地下公共空间与地下轨道设施的互连互通。

4.5.4 站城一体化工程应作为地下空间利用重点建设区，应促进地下空间的互连互通及地下空间整合设计，可结合实际需求适当提高地下

## DB11/T 2129-2023

空间建设规模与强度。

4.5.5 站点地下空间应鼓励多元复合发展，优先发展地下交通设施、地下市政公用设施、地下防灾减灾设施等；适度发展地下商业服务业设施、地下公共服务设施等；不应发展住宅、污染环境和劳动密集型的工业厂房、敬老院、托幼园所、学校教学区；在地上空间资源紧俏区域，可根据情况少量建设高品质的青少年宫、儿童活动中心、老年活动中心等文化活动设施。

## 5 总体设计

### 5.1 一般规定

5.1.2 各种交通方式间的最远换乘距离可参考《城市综合客运交通枢纽设计规范》DB11/1666 等相关规范的规定。

5.1.3 站城一体化工程场地类型多样、竖向标高多样，也常常涉及多种交通方式，场地主要人行出入口与周边人行道应无障碍衔接，地面场地、下沉广场、轨道交通站点、交通接驳设施与场站、停车场、建筑内部公共空间，以及其他有无障碍需求的空间，应通过无障碍通行设施连接，形成连贯的无障碍通行流线。为了满足无障碍、适老适幼的需求，本条文强调坡道、无障碍电梯等必要的无障碍通行设施的连续性，具体设计应满足相关无障碍规范的要求。

5.1.4 导向标识系统在站城一体化工程中具有重要作用，应根据实际情况和相关规范的规定，统筹考虑地面道路、轨道交通、接驳场站、城市开发等不同功能区域的导向标识，系统化的设置各类交通导向标识和标线；应区分优先级，避免不同类型的标识发生冲突，避免让用户产生歧义。

### 5.2 功能布局

5.2.1 商业服务功能应结合交通站点、主要客流动线、公共活动空间、交通转换空间进行布局，合理组织流线，避免干扰进出站及交通换乘流线。

### 5.3 公共空间

5.3.1 连通率指交通设施与毗邻公共建筑的连通数量与交通设施总出入口数量的比值。通过提高连通率来改善交通设施与周边建筑衔接的慢行条件。

结建率指交通附属设施与相邻建、构筑物相结合的个数与轨道交通附属设施总数的比值。通过提高结建率实现交通附属设施与周边建（构）筑物的空间整合。

5.3.3 I级、II级站城一体化工程中，地下公共空间应与一定规模的商业和服务设施（公共开放功能）相结合，在保证通行功能和安全的前提下，实现活跃、宜人的公共空间；避免设置连续性大型机房、大面积停车区等封闭型空间；III级站城一体化工程地下公共空间宜与商业或服务设施相结合。公共空间位于地下时，宜采用采光中庭、下沉广场等方式引入自然采光和通风，并为应急疏散提供较好的条件。

## 5.4 景观绿化

5.4.1 为鼓励多方式立体绿化，营造安全、生态的景观绿化品质，提出上盖绿化占比。

5.4.2 折算比例的确定依据北京市气候条件、不同厚度覆土的植物生长条件、不同植物种类的生态效益等因素确定。

5.4.5 覆土是植物生存空间的保障，覆土厚度直接影响植物的生长，对绿化覆土进行规定是为了使土建工程预留植物生长所需土壤厚度，保障植物健康生长，有效地发挥生态功能。依据现行国家标准《园林绿化工程项目规范》GB 55014 地下空间顶面种植乔木区覆土深度应大于 1.5m 的要求、现行北京市地方标准《屋顶绿化规范》DB11/T281 种植基质厚度参考现行行业标准《园林绿化工程施工及验收规范》CJJ82 绿化栽植土壤有效土层厚度要求及实际应用情况，确定结构顶板上方绿化栽植土壤的有效土层厚度。

## 5.5 交通设计

5.5.5 轨道交通站点人行出入口包括车站独立出入口和与周边地块一体化衔接出入口。站城一体化工程设计中应创造条件，采取地面、地下和空中等多样化形式，尽量增加一体化衔接出入口的数量，与周边建筑和公共空间应接尽接。

国内一些城市对于此类人行出入口有数量建议，例如成都市轨道交通场站一体化城市设计导则中建议对于城市级和片区级站点与周边地块的接口数量不宜少于4个，组团级和一般站点不宜少于2个。

各地实际工程中，一体化衔接出入口的数量根据所在区位、规划要求、周边地块需求和工程条件等因素确定，如北京常营站，一体化衔接出入口的数量达到7个；上海徐家汇站，一体化衔接出入口的数量达到9个；南京新街口站，一体化衔接出入口数量达19个。

国外站点一体化案例中，同样强调增加一体化衔接出入口的数量，如日本东京新宿站，出入口总数量达到近200个。

5.5.6 人行过街设施可通过合理设置隔离设施和标志标线等方式实现过街人流与轨道交通客流的有效分离，在轨道交通结束运营后，仍保持过街设施的开放。

5.5.7 地面非机动车停车设施便于使用，应优先采用；另一方面，站城一体化工程往往需要充分利用土地和地下空间资源，进行功能的整合设计，导致非机动车停车的面积不足或者是与绿化面积要求产生冲突，在不影响站城一体化工程综合利用功能和发挥土地价值基础上，可利用有限空间和多种形式满足自行车出行和停车需求。例如，可采用多层或机械立体自行车停车设施。不同的多层或立体自行车停车设施，因其设计、位置、机械化自动化程度、投资规模等因素，对后期使用效率和使用意愿都会产生重大影响；一般建议按使用者停车、取车平均用时对停车设施进行评估，停车、取车操作用时不超过30秒时，使用者接受度会较高。

## 5.6 市政设计

5.6.1 建设综合管廊，可以提高市政管线运行安全性和稳定性，减少市政管线增容对项目影响。管线检查井的数量应尽可能减少，以提高项目建设品质；检查井井盖位置宜避免在机动车道内设置，宜设置在绿化带内。

5.6.6 在污水处理设施尚未建成时，设置化粪池可减少生活污水对水

## DB11/T 2129-2023

体的影响。随着北京市大部分地区污水设施的逐步建成和完善，不设置化粪池将减低污水厂进水水质，不利于提高污水厂的处理效率。不设置化粪池可让地下空间布置更加连贯和灵活。

5.6.7 根据项目用地条件和周边环境，可优先发展地源热泵、污水（再生水）源热泵、中深层地热、分布式光伏发电等可再生能源技术。

5.6.9 站城一体化工程的地下空间改变了地块原有属性，且覆土薄、雨水入渗条件不好，所以需要综合考虑屋顶绿化、屋盖雨水收集回用、地下雨水调蓄方式实现消除内涝、减少雨水排放问题。

## 6 建 筑

### 6.2 公共空间

6.2.1 站城一体化工程的公共空间应本着空间高度融合的原则进行设计，主要为交通换乘、集散驻留客流服务的配套服务设施宜与交通空间结合设置，但需注意配套服务设施不应影响公共空间的交通功能。

因站城一体化工程客流较为复杂，除交通客流外还有商业客流、办公客流等，因此各种客流的主次优先顺序极为重要，在设计中应遵循公共交通客流优先，主客流优先，平均换乘距离最小的原则。

6.2.2 作为人员密集的人员通行场所，公共空间的规模以及通道、出入口、楼梯、自动扶梯、自动人行道等设施的通行能力必须进行计算。

6.2.3 当站城一体化工程建筑规模较大时，往往建筑体量也较大，并且建筑会占用较多的用地面积，此时宜在用地内适宜的位置设置一定面积的地面集散场地，既可供防灾时的人员的集散滞留及救援使用，又可供平时的交通客流集散，还可供平时的城市客流休憩停留。集散场地宜结合公共活动场地及景观绿化设计，以提高城市环境品质。集散场地的面积可按远期的最高聚集人数计算，人均面积不宜小于 $0.33\text{m}^2$ 。

6.2.4 站城一体化工程需注意控制下沉广场平面尺寸和深度的关系，以免形成天井的效果。同时，下沉广场地面与室外地坪的高差也不宜过大，否则不仅降低了自然采光、自然通风的效果，还会加大工程难度和工程投资费用。

6.2.5 《城市道路工程设计规范》CJJ37中规定，广场的设计坡度宜为 $0.3\% \sim 3.0\%$ 。地形困难时，可建成阶梯式；《无障碍设计规范》GB 50763中规定，无障碍平坡出入口的地面坡度不应大于 $1:20$ ，当场地条件比较好时，不宜大于 $1:30$ ；参考以上规定，站城一体化工程的下沉广场既要满足排水坡度的最低要求，也要兼顾无障

## DB11/T 2129-2023

碍使用需要，故作此规定。实际工程中可采用调蓄管道、架空地板等领先性的做法，以保证排水可靠。

**6.2.9** 本条参考《商店建筑设计规范》JGJ48 中的规定，大型和中型商店建筑内通道两侧设置商铺时，连续排列的商铺之间的公共通道最小净宽度为 4.0m；考虑站城一体化工程内的换乘通道及城市通廊以交通换乘客流为主，同时兼顾商业设施，故当换乘通道及城市通廊内设置商铺时，通道内人行通道的净宽不宜过窄，否则不得布置商业设施。此外，换乘通道及城市通廊布置商业设施时的最小净宽规定也与《站城一体化工程消防安全技术标准》DB11/ 1889 中的相关规定保持一致。

**6.2.10** 本条参照《城市轨道交通工程设计规范》DB11/ 995 中站厅公共区非付费联络通道的净宽要求进行规定。

**6.2.11** 本条明确了城市通廊的设置位置。与换乘通道侧重交通设施间的连通不同，城市通廊更加侧重站城一体化工程的交通功能设施与城市开发功能设施之间的连通，或站城一体化工程与其他外部相邻建筑之间的连通。此外，当站城一体化工程不同的交通功能设施之间采用城市通廊连通时，该城市通廊除了包含换乘功能外，往往还包含城市服务与城市连通功能。

**6.2.12** 因城市通廊往往包含站城一体化工程与周边地块的连通换乘功能，故本条第 1 款参考《城市综合客运交通枢纽设计规范》DB11/ 1666 中关于双向换乘通道的相关规定。

第 2 款 本条参考《城市人行天桥与人行地道技术规范》CJJ69 中关于人行天桥与人行地道的净宽规定，同时结合工程经验，规定通廊净宽不应小于 4.0m。需特别注意的是，因站城一体化工程项目多种多样，城市通廊的宽度应根据各项目超高峰小时人流量、功能性质、通行能力、安全疏散等要求进行计算，并综合考虑确定。本条规定的仅为最小宽度，有条件时应适度放宽。

第 3 款 本条中城市通廊的最小净高应根据通廊的宽度、功能、形态等因素综合确定，同时参考《城市综合客运交通枢纽设计规范》

DB11/ 1666 中关于换乘通道的相关规定，确定城市通廊的最小净高不宜小于 3.0m，并不应小于 2.6m。

第 4 款 本条参照《城市轨道交通工程设计规范》DB11/ 995 中车站出入口楼梯的相关规定，空中及地下城市通廊通往地面的楼梯净宽不应小于 1.8m。

第 5 款 本条参照《城市综合客运交通枢纽设计规范》DB11/ 1666 中供换乘使用的自动扶梯设置标准编制。

6.2.14 城市通廊宜满足 24h 全天候开放运营的要求，建设时应根据管理界面、运营时间、消防疏散等要求，在与其连接的功能设施间设置适当的分隔措施。

6.2.15 本条参考《城市综合客运交通枢纽设计规范》DB11/ 1666 中关于换乘通道坡度的相关规定编制。

## 6.4 附属设施

6.4.2 站城一体化工程的附属设备设施包括冷却塔、多联机室外机、风冷热泵、消防水箱、太阳能板热水器等。设置于建筑物屋顶时，宜采用遮蔽措施，与周边环境协调；设置于绿地、广场等公共区域时，宜结合景观进行消隐。

## 6.5 服务设施

6.5.3 站城一体化工程内的换乘空间与城市综合客运交通枢纽内的换乘空间类似，故其卫生间设置标准可参照现行地方标准《城市综合客运交通枢纽设计规范》DB11/1666 的有关规定执行。站城一体化工程的城市通廊往往与周边换乘空间相连，并以交通功能为主，其卫生间可与换乘空间内的卫生间结合设置。

## 6.6 环境与装修

6.6.1 在大体量公共空间中，常常由于人群嘈杂声偏高，有许多长延时的多重反射声，导致空间中的声环境恶劣。因此，站城一体化工程

## DB11/T 2129-2023

应注重声环境控制，通过吸声处理降低人群嘈杂造成的声污染，并统筹考虑扬声器系统的类型、数量和位置等，保证广播的清晰度，必要时可进行声学环境设计。

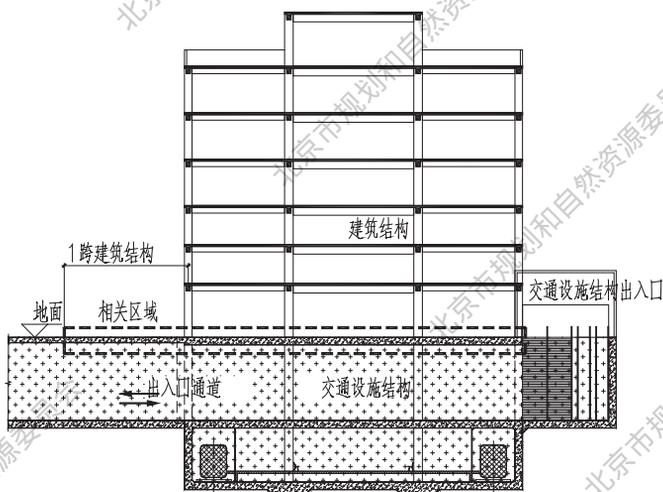
**6.6.3** 站城一体化工程的建筑空间功能复杂，生活垃圾量巨大，设计时应合理安排垃圾收集和存放空间。为避免垃圾对周边功能空间的污染和影响，确保气味不外窜、不影响换乘及便于管理，工程内应单独设置垃圾收集间，并便于隐蔽运输，尽量避免空气污染。

## 7 结 构

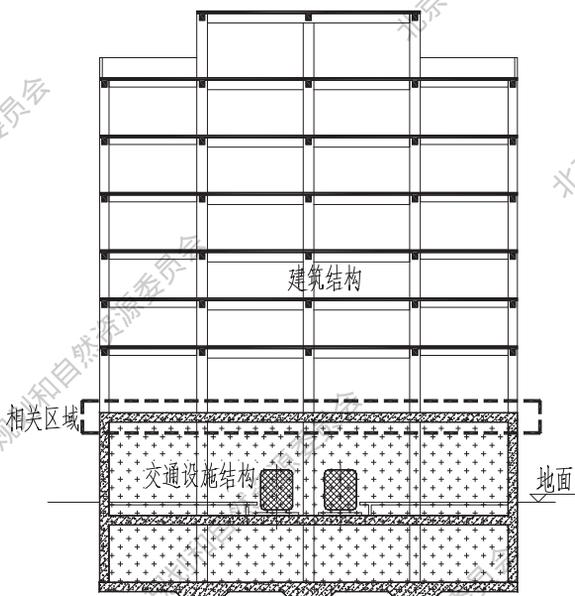
### 7.1 一般规定

7.1.1 站城一体化工程结构包括交通设施结构、市政工程结构、建筑结构。交通设施结构是指轨道交通车站、城市民航值机厅、市域公交车站、省际公交车站等交通功能设施的结构，市政工程结构是指为交通设施和城市建筑服务、站城一体化工程范围的道路交通工程、地下管道工程等市政工程的结构，建筑结构是指与车站结构连为一体，并融合商业、酒店、办公、住宅、停车楼等城市功能的建筑结构。站城一体化工程结构分为共构与非共构结构，主要的型式如下：

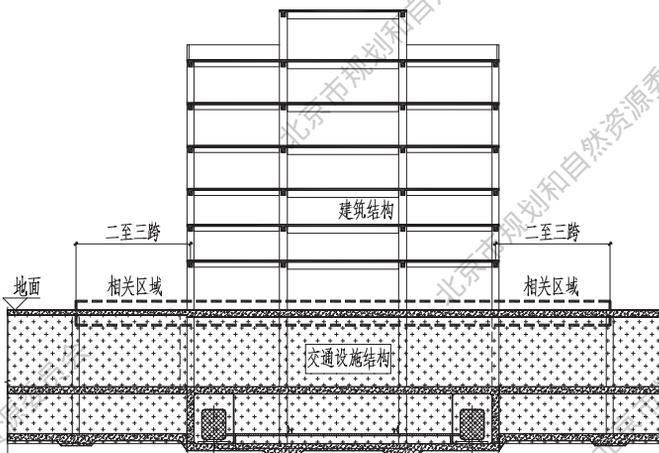
(1) 上下共构。形式一，上部为建筑结构，下部为交通设施结构或市政工程结构；形式二，上部为交通设施结构或市政工程结构，下部为建筑结构。



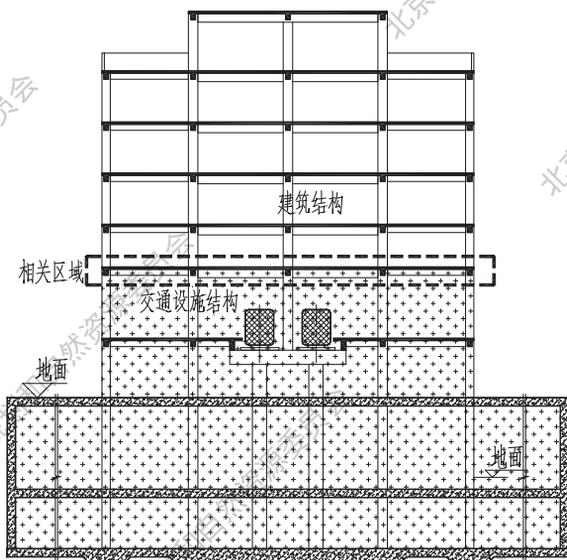
(1) 上下共构形式一



(2) 上下共构形式二

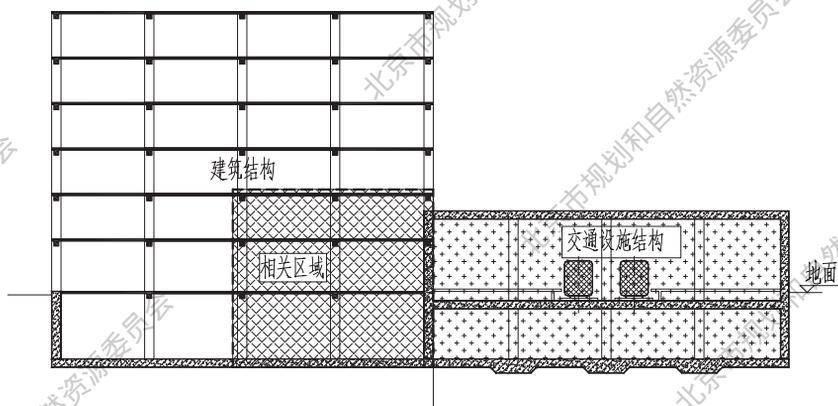


(3) 上下共构形式三



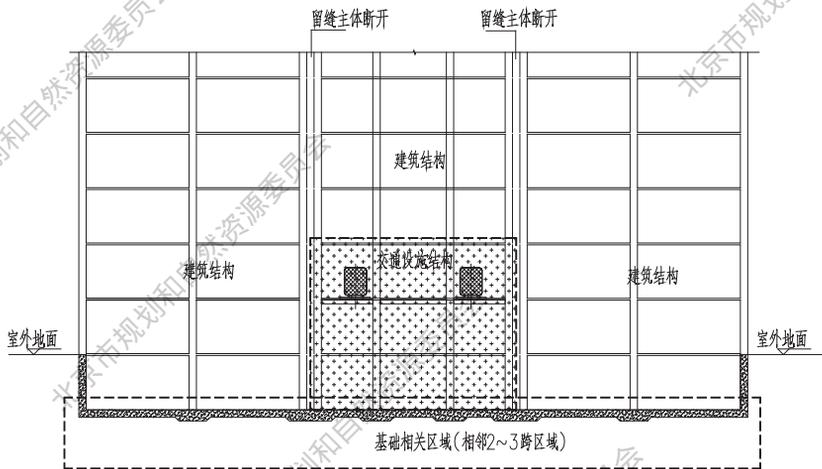
(4) 上下共构形式四

(2) 水平共构。一侧为建筑结构，并行另一侧为交通设施结构或市政工程结构。

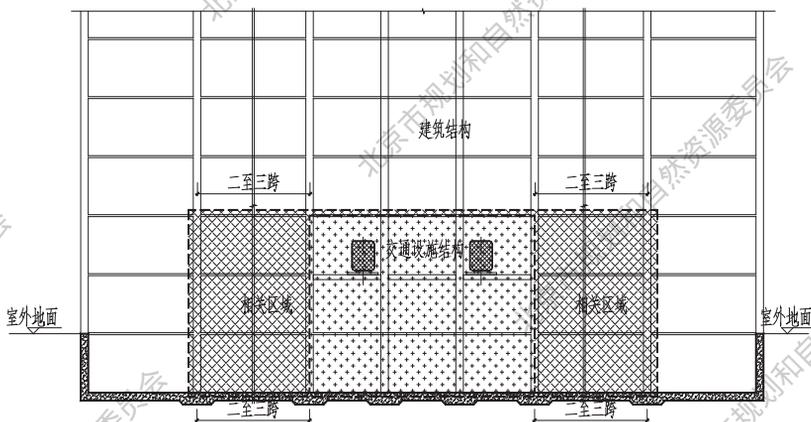


水平共构形式

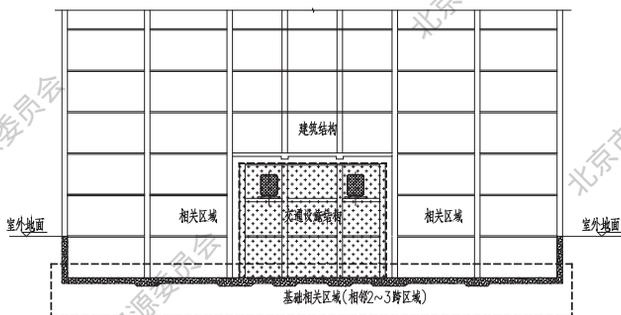
(3) 穿越式共构。交通设施结构或市政工程结构穿过建筑结构，在交通设施结构或市政工程结构的上下左右均为建筑结构。



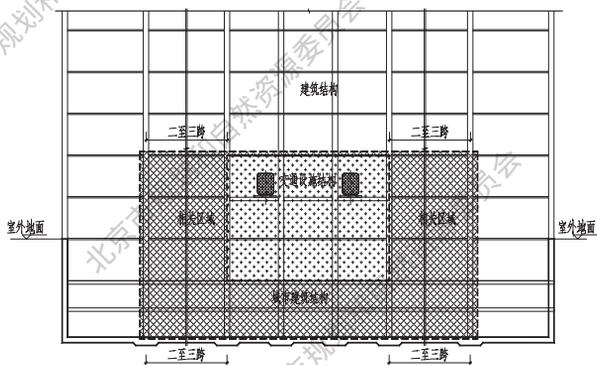
(1) 穿越式共构形式一



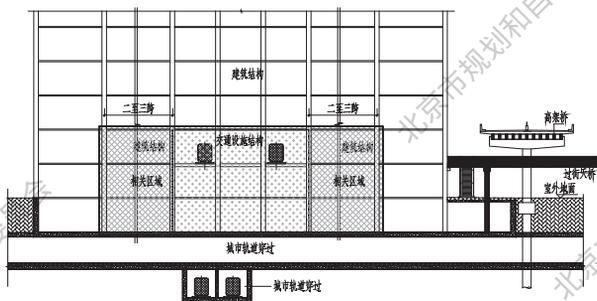
(2) 穿越式共构形式二



(3) 穿越式共构形式三



(4) 穿越式共构形式四

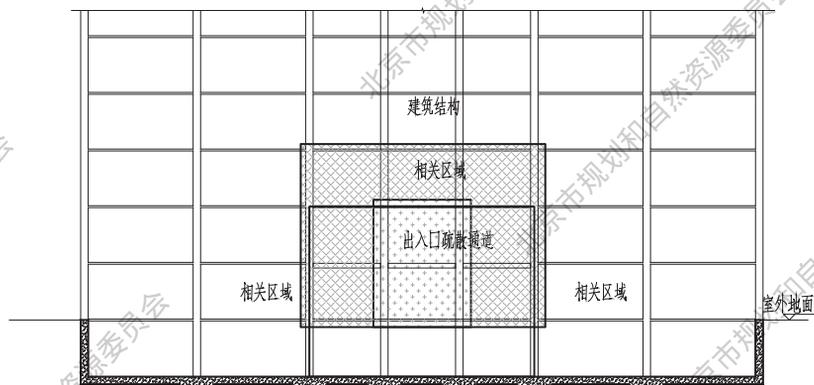


(5) 穿越式共构形式五

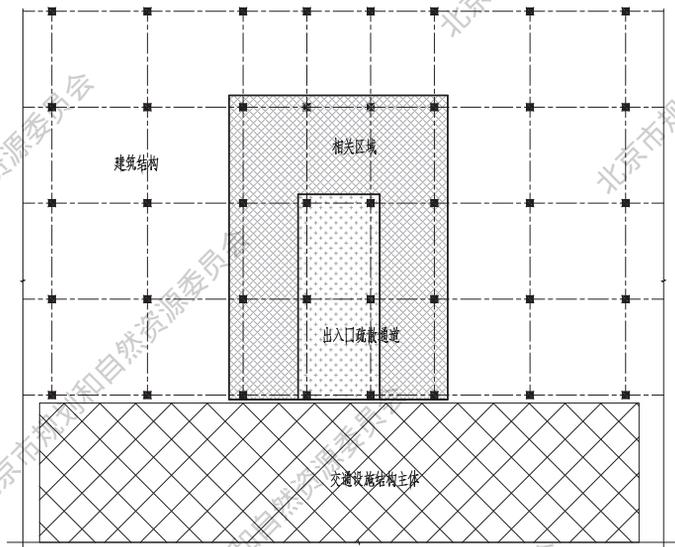
7.1.2 站城一体化结构不共构是指交通设施结构、市政工程结构、建筑结构三者不同功能结构之间均有结构缝，为不同的结构单元，此时不同功能结构按相应行业的规范标准进行设计。

7.1.3 上下共构、水平共构、穿越式共构的站城一体化结构受力相互影响的相关区域详见 7.1.3 条，针对建筑结构、交通设施结构和市政工程结构三个不同功能结构，站城一体化结构直接相关区域是指：(1) 水平共构时，从不同功能结构交界处水平往外或往内延续 2~3 跨的区域；(2) 竖向共构时，不同功能结构之间直接支承的区域，包括下部功能结构向外延续 2~3 跨的区域；(3) 穿越式共构时，直接支承交通设施结构的下部建筑结构及向外延续 2~3 跨的区域。站城一体化结构出入口受力相互影响的相关区域如下图所示。

对于上下共构的站城一体化结构，当下部为建筑结构、上部为交通设施结构或市政工程结构时，下部结构的设计标准应不低于上部结构，如下部建筑结构的设计工作年限为 50 年，上部交通设施结构或市政工程结构的设计工作年限为 100 年，此时下部建筑结构的设计工作年限应调整为 100 年，与上部结构一致，以保证上部结构在设计工作年限内的安全性、耐久性等。



出入口及相关区域剖面图



出入口及相关区域平面图

7.1.4 交通设施结构、市政工程结构、建筑结构三者各自规范对材料强度的最低标准不同时，对于相关区域应按要求高者执行。

7.1.6 交通设施结构、市政工程结构、建筑结构三者不同功能结构之间受力相互影响的相关区域结构的抗震设计应按同时满足共构结构不同抗震规范的相关规定，比如建筑结构与交通设施结构共构的相关区域，除满足《建筑抗震设计规范》GB 50011 等民用建筑规范的相关抗震要求外，尚需满足《城市轨道交通结构抗震设计规范》GB 50909、《铁路工程抗震设计规范》GB 50111 等交通设施规范的相关抗震要求。站城一体化结构的其他区域结构抗震按不同功能结构的抗震规范执行。如，当车站结构等交通设施结构位于建筑结构的基础底板以下时，应按国家标准《城市轨道交通结构抗震设计规范》GB 50909 或《铁路工程抗震设计规范》GB 50111 进行抗震设计验算。

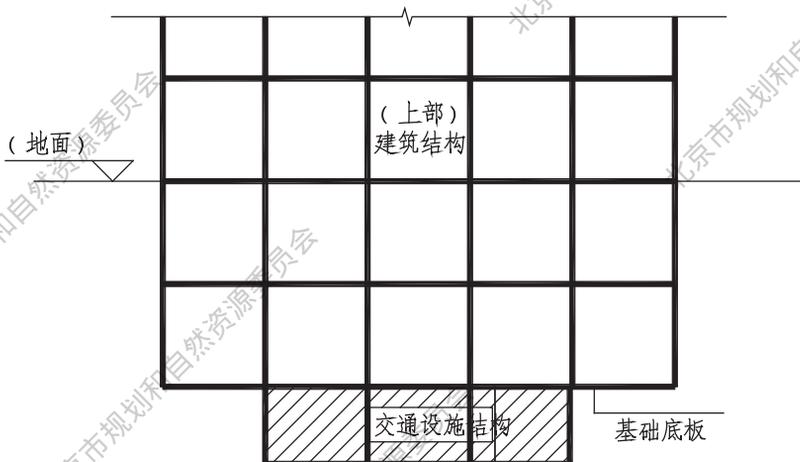


图 7.1.5 交通设施结构与建筑结构基础底板关系示意图

7.1.7 不同功能结构耐久性依据的规范标准不同，对于相关区域的按高标准执行。

7.1.8 建筑结构与交通设施结构的功能差异较大且设计方常为不同单位，需加强各设计方的沟通协调，上部结构的竖向构件与下部结构的竖向构件宜连续贯通，保证受力的连续性和可靠性。当不能贯通、存在竖向构件转换时，应重点对转换结构的选型进行分析比较，进行深入的抗震性能分析，必要时进行试验验证。

7.1.11 由于站城一体化工程结构涉及建筑结构、交通设施结构结构、市政工程结构，交通设施结构还包括城市轨道交通、铁路交通等，不同类型结构的结构形式、荷载、特性均有较大区别，对设计所遵循的理论体系也不尽相同，应充分考虑各部分刚度、质量等差异和相互影响。

站城一体化工程结构多属于复杂结构（如多塔、连体、转换等）或超限结构，除采用整体模型分析外，还要考虑多种结构模型及荷载工况，要保证计算模型的合理性及准确性，并采用多模型包络设计确保结构设计安全。

站城一体化工程结构包括承轨层、车站层、建筑结构层、屋面层等，涉及的结构体系、结构标准不同，情况多样复杂，各种组合情况较多。因此，结构模型相对复杂，考虑荷载工况繁多，在不同设计阶段、不同荷载工况组合下所采用的计算模型是有所区别的，要保证模型计算结果的准确性、构件设计安全。

整体建模计算分析后，应对受力较大及重要构件进行单独复核。

多模型分析还包括：车辆-桥梁-站房结构的动力相互作用分析、建立车辆-等效桥梁结构的力学计算模型、建立桥梁-站房结构的力学计算模型。

举例说明：

站城一体化工程主体结构采用现浇钢筋混凝土结构，屋顶与屋顶支撑采用钢结构。由于结构平面超长超大，屋顶钢结构往往支撑在下部多个混凝土结构单元之上，在地震作用下，下部混凝土结构与上部钢结构之间，将产生相互影响作用。站城一体化工程属于超长的大型结构，结构体型不规则，且主体混凝土结构分区与屋顶分段不对应，其地震反应比较复杂。在进行地震作用分析时，上部钢结构与下部混凝土结构需一并进行计算分析并对比考虑多种不利影响组合。

设计中采用的计算模型：(1) 下部混凝土结构模型；(2) 屋盖钢结构计算模型；(3) 分块模型与整体模型。

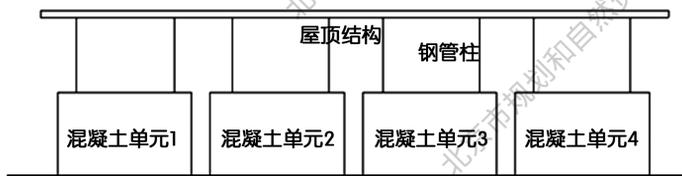


图 7.1.9 整体模型

7.1.12 穿越式共构存在建筑结构位于交通设施结构以下的情况时，支承轨道的下部建筑结构需要同时满足民用建筑设计相关规范和交通设施结构相关规范的基本要求，交通设施结构规范包括城市轨道交通和

铁路交通的相关规范，取两类规范设计的包络结果作为最终设计依据。

**7.1.13** 避免分期设计、分期施工是控制站城一体化工程结构安全性和可靠性的最有效方式，如分期建设的上下共构结构，在设计阶段根据后期建设的上部结构荷载、减振等需求，提前进行减振设计和结构荷载预留。尽量减少施工和使用的时差，避免分期施工对已投入使用部位的安全及运营使用造成不利影响。

**7.1.14** 对于直接支承不同功能结构的重要构件，如交通设施结构的柱子支承着上部建筑结构，同时承受建筑结构和交通设施结构的不同荷载，受力复杂，安全性非常重要，对于这些构件可定义为重要构件，宜进行健康监测。

## 7.2 结构荷载

**7.2.1** 共构结构中建筑结构的设计使用年限常为 50 年，并按 50 年设计基准期确定荷载标准值。交通设施结构或市政工程结构的设计工作年限为 100 年，其荷载标准值也是基于设计基准期 100 年确定，当建筑结构的荷载传递到交通设施结构或市政工程结构时，因设计基准期不一致，导致活荷载应偏小，因此建筑结构传至交通设施结构或市政工程结构的活荷载应按设计工作年限 100 年取值，地震作用应按设计工作年限 100 年考虑。

**7.2.2** 站城一体化结构相关区域的荷载应按不同功能结构涉及的行业规范进行包络取值。民用建筑设计和铁路桥涵设计规范，分别采用极限承载力设计方法和容许应力法对构件进行设计。

**7.2.3** 由于民建结构和交通设施结构依据的规范体系不尽相同，分别采用极限承载力设计方法和容许应力法对构件进行设计。结合以往站城一体化设计经验，在荷载输入和结果提取上，一般采取在同一模型上“各自施加，整体计算，各取所需”的原则。为便于设计，当采用极限承载力设计方法时，可将采用的轨道交通规范中的荷载标准值和动力系数，分别按民用建筑设计规范中的活荷载的分项系数考虑。在

结构设计时，应分别采用极限承载力设计方法和容许应力法对构件进行设计，取其包络结果作为最终设计依据。（材料的设计值和具体参数会有所差别，设计中应给予考虑）

7.2.4 《高层混凝土结构技术规程》JGJ 3 第 5.1.8 条“高层建筑结构内力计算中，当楼面活荷载大于  $4\text{kN}/\text{m}^2$  时，应考虑楼面活荷载不利布置引起的结构内力增大；当整体计算中未考虑楼面活荷载不利布置时，应适当增大楼面梁的计算弯矩”。一般情况下，车站结构的活荷载  $\geq 4\text{kN}/\text{m}^2$ ，设计时应考虑活荷载的不利布置。

7.2.5 当工程场地表层工程地质特性变化显著、地形变化较大，轨道交通规范中规定，上部为超长型结构或轨道结构的一个结构振动单位的跨度超过 600m 时，民用建筑的超限审查要点中规定，结构总长度大于 300m 时，宜计入地震作用的空间变化，进行多点多维地震反应分析，站城一体化结构设计中按地上结构长度 300m 控制。

### 7.3 结构设计

7.3.3 站城一体化结构往往超长超大，应对温度作用做细致深入的分析，采取有效的技术措施和抗裂控制方案。同时，建设周期较长、工作衔接面多，为避免温度作用下混凝土结构开裂和抗侧力结构的破坏，需要核查超长结构后浇带浇筑后尚未覆土时施工阶段温度应力，后浇带浇筑后应及时回填肥槽和覆土。类似部位也需采取技术措施，如地下室对外敞开处（如口部）附近的砼楼板、外墙配筋应加强。

7.3.7 与交通设施结构直接相关建筑结构区域，其防火要求除满足民用建筑防火规范外，还应满足交通设施结构防火规范针对耐火极限的要求，对于与城市轨道交通直接相关的建筑结构区域还需满足国家标准《地铁设计规范》GB 50157、《地铁设计防火标准》GB 51298 的耐火极限要求，对于与铁路交通直接相关的建筑结构区域还需满足《铁路工程设计防火规范》TB 10073 的耐火极限要求。

## 7.5 结构减振

7.5.1 根据《中华人民共和国噪声污染防治法》第二十六条规定：“在交通干线两侧等地方建设噪声敏感建筑物，还应当按照规定间隔一定距离，并采取减少振动、降低噪声的措施。”共构为振动传播创造了结构基础，因此降低敏感建筑受轨道交通振动影响，应首先避免共构，另外增大振源与受体的距离，能实现振动和室内二次辐射噪声的自然衰减。

## 7.6 结构防水

7.6.2 站城一体化工程的地下交通设施、地面交通设施、高架交通设施及交通设施结构上盖建筑结构的板地或上盖平台会受到地下水及地表水的作用，因此要求混凝土具备防水功效。

地下交通设施结构直接相关区域按照北京市标准《城市轨道交通工程设计规范》DB11/995的设计要求，防水混凝土抗渗等级不应小于P8；而地上交通设施、高架交通设施及交通设施结构上盖建筑结构的板地或上盖平台均为埋深较浅的结构形式，按照《地下工程防水技术规范》GB 50108的要求，抗渗等级不小于P6即可满足要求。

7.6.3 站城一体化工程存在大量大体积混凝土，应采取措施避免产生有害裂缝，其中掺入粉煤灰等掺合料可降低大体积混凝土的水化热总量和放热速度，当掺合料掺量的增加会导致混凝土的抗拉强度降低，因此需对掺量进行控制。

7.6.4 根据现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB 50010的要求，处于一类环境的混凝土中引入的最大氯离子含量为0.06%；现行国家标准《混凝土结构耐久性设计标准》GB/T 50476则表述处于I-B环境的混凝土中引入的最大氯离子含量为0.2%；按照站城一体化工程的使用特点，本条文采用高标准《混凝土结构设计规范》GB 50010中引入的最大氯离子含量要求。

## 8 机电设备

### 8.1 一般规定

8.1.1 站城一体化工程包含不同的交通功能主体，融合商业等其他城市功能设施，存在多个用户产权和不同主体范围，项目设计周期长且多家设计单位参与，在确保交通功能安全运行的前提下，按照本标准的适用范围，机电系统遵循适度融合、安全高效、空间集约、资源共享的原则，进行一体化整体设计，可避免重复设计造成资源的浪费。机电设计应做好各用户分部、分项工程系统配置，以及各用户相应系统间交叉、融合、互联的技术内容衔接工作，满足一体化设计要求。

### 8.2 给水排水

8.2.2 站城一体化项目用地较大时，室外给水管网接出的引入管，宜就近接入内。不同用户或功能的供水干管上应设置分段控制阀门，方便运行管理及检修维护。

8.2.3 包含铁路功能的站城一体化工程，旅客候车时间相对较长，按照现行国家规范《铁路旅客车站建筑设计规范》GB 50226 的规定，为乘客提供深度净化处理的直接饮用水，提高服务质量。考虑水质保证、饮水点分布，原水水质以及运行管理等因素，可采用分散设置的公用直饮水终端，设计、施工、验收及维护管理应符合现行团体标准《公用终端直饮水设备应用技术规程》T/CECS468，以及国家现行有关规范标准的规定。

8.2.5 《北京市节水条例》第四十三条，对位于再生水输配管网覆盖范围内的用水户明确要求使用再生水。城市再生水应用，应满足现行地方标准《再生水利用指南 第3部分：市政杂用》DB11/T 1767.3 和《再生水利用指南 第4部分：景观环境》DB11/T 1767.4 的规定。采用城市再生水等非传统水源时，不应对人体健康和室内卫生环境产生负

## DB11/T 2129-2023

面影响。

**8.2.6** 考虑健康卫生要求，避免管道中有害气体串流，公共卫生间的排水管和通气管单独设置，与其他生活污水分流排入室外排水检查井。

**8.2.8** 按地方标准《海绵城市雨水控制与利用工程设计规范》DB11685，为提高交通设施运营的安全性，避免极端降雨导致雨水倒灌进入室内，要求下沉广场区域的雨水系统设计重现期应满足项目内涝标准，并且设计重现期应不小于 50 年，宜按 100 年，加强抵御强降雨能力。当市政雨水管网雨水接纳能力不足时，应按照地方标准《海绵城市雨水控制与利用工程设计规范》DB11685 的规定，加大雨水集水池调节容积，确保排出水量不超出室外管网的接纳能力。下沉广场宜采用排水沟收集广场雨水，与室内入口的连接处、汽车库开敞式入口等部位应配合土建专业对雨水拦截，采取防止外部雨水进入下沉广场等区域等措施。

**8.2.9** 非接触式给水器具包含非接触式水嘴、非接触式淋浴器、非接触式小便器冲洗器、非接触式大便器冲洗器。乘客使用的卫生间，采用感应式、脚踏式等非接触式给水器具，不仅节约用水，也符合卫生防疫的要求。

**8.2.12** 站城一体化工程建设周期长，交通设施、室外管线以及城市开发等项目的实施过程可能不完全同步，结合界面划分，通过对不同设计负责范围统筹规划，一体化同步设计，可保证项目实施的完整性和合理性。对于分期建设项目，按设计条件考虑容量，做好接口预留，避免后期管线的开挖，确保项目使用安全。

### 8.3 暖通空调

**8.3.2** 站城一体化工程包含交通设施在内的多种功能用房，其中换乘空间人流量大，又分为乘客通行流动状态的过渡区域和等候时间相对较长的候车空间，结合站城一体化工程使用特点，按照《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736 等标准给出不同功能区域的设

计标准。按照国家强制性工程建设规范《城市轨道交通工程项目规范》GB 55033 规定，给出乘客新风量不应少于  $12.6\text{m}^3/\text{h}$ ，且房间新风量不应少于总送风量的 10%。

**8.3.4** 冷热源应根据不同功能用能特征，整体协调，一体化设计，充分体现资源共享、集约高效利用能源的原则。并结合可再生能源高效利用，采用多能耦合、协同互补、智慧能源等技术措施。站城一体化工程需要分期建设时，集中冷热源系应一次规划，分期实施。

**8.3.5** 对于高大空间，当使用要求允许仅在下部区域进行空调时，可采用分层式送风或下部送风的气流组织方式，节省运行能耗。设置辐射系统可有效降低高大空间垂直温度梯度，提高室内热舒适性。以透明外围护结构为主的高大空间，采用辐射供暖、供冷系统会增强辐射表面与透明外围护结构表面的换热特性，提高或降低降低围护结构内表面温度，有效改善室内热环境。采用地面辐射供冷时应合理确定设置范围，不要布置在结露风险大的区域，如与常开外门紧邻、室外热湿空气易渗入的区域。

**8.3.6** 小客车上客区及出租车蓄车区汽车怠速运行，排放的废气会造成上述区域的空气污染，当不具备自然通风条件时，应设置机械通风系统改善空气质量。

**8.3.9** 站城一体化工程包含不同的交通主体及各类功能区域，存在多个用户产权和多个运行服务范围，不同区域负荷特性也不同，按照功能分区进行系统划分，利于实现高水准的运行管理。作为交通建筑类型，较其他公共建筑相比使用时间长，能耗大，空调系统的形式应根据项目的实际情况与使用特性，结合不同空调方式的特点和适用条件，对比分析合理选择。除交通设施外，站城一体化工程还包含多种配套服务设施，设置独立的空调通风系统，便于灵活使用，简化系统的运行与调节。

**8.3.10** 人员密集、空间较大的区域推荐采用全空气空调系统，并可改变新回风比例，必要时可实现全新风运行，充分利用自然冷源。区域变风量系统服务于单个空调区域，通过改变风机转速调节空调送风量，

维持室内设计参数的同时节省风机能耗。按照地方标准《公共建筑节能设计标准》DB11/ 687，人员密集的大空间，过渡季可加大新风量运行，在条件允许时，最大运行总新风比建议达到 100%，受建筑条件限制时，要求达到 70%。站城一体化工程作为交通建筑类型，多为地下公共空间，同时人员集散半径相比较大，考虑在交通设施或卫生防疫等突发状态下，通风空调系统能够提供更多的室外新风，保证乘客和工作人员的健康，建议最大总新风比宜达到 100%，不应低于 80%，新风进口和新风管道应按最大新风量设计。当系统按不同新风比运行时，应考虑系统排风量相应变化。

**8.3.11** 城市交通存在早晚高峰出行的交通特点，导致站城一体化工程人员密度变化大，乘客新风需求也会随之变化。室内 CO<sub>2</sub> 浓度值可反映新风的实际需求，供冷和供暖工况条件下，通过室内 CO<sub>2</sub> 浓度值的监测，对空调系统的新风量进行控制，可减少新风处理的冷量和热量，在满足室内卫生标准的同时，降低空调运行能耗。另外受室外渗风影响大的个别区域，当室内空气质量满足要求时，可控制关闭新风系统。

**8.3.12** 空调系统冷却塔运行时散热、飘水、军团菌污染、噪声等会对周边环境和人体健康产生不利影响，站城一体化工程的冷却塔应避免靠近城市环境敏感位置设置，远离人员活动区。按照本标准“功能一体化、空间一体化、交通一体化、景观一体化、市政一体化”的总体设计原则，冷却塔的位置在满足使用要求的前提下，应结合建筑空间与城市环境综合考虑，一体化设计，共用空间资源，并与周围环境协调一致。

**8.3.13** 站城一体化工程室内空气质量除符合现行国家标准《室内空气质量标准》GB/T 18883 对室内空气质量、污染物浓度控制等的有关规定外，不同功能区室内空气污染物限值还应满足现行国家标准《公共场所卫生指标及限值要求》GB 16153。站城一体化工程人员密集，且流通范围大，选用具备空气净化、消毒及杀菌功能的空气净化装置，有利于提高室内空气质量，防止病菌交叉感染，符合《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736、《公共场所集中空调通风系统卫生规

范》WS394 等国家现行规范标准的有关要求。

**8.3.14** 国家发改委等七部委联合印发的《绿色高效制冷行动方案》（发改环资〔2019〕1054号）提出，到2030年大型公共建筑制冷能效提升30%，制冷总体能效水平提升25%以上，绿色高效制冷产品市场占有率提高40%以上，要求大幅度提高制冷产品能效标准水平。站城一体化工程推荐采用1级能效产品，通过高效设备的应用，进一步降低建筑运行能耗和碳排放，满足经济社会高质量发展的需要。

## 8.4 电气与智能化

**8.4.1** 站城一体化工程往往因投资主体不同，多交通方式、各业态服务区域工程建设和设计进度也不同，不能同步一体化进行电气与智能化系统规划设计。因各电力用户不能同时申报供电方案，而影响市政电力供电规划和建设。设计前期经常预留的土建、暖通和给排水、电气等基本条件，有时直到土建施工完成，也尚未得到电力供电部门批复的供电方案，存在供电设计的不确定性和最终土建施工拆改的风险。信息化设施建设通常滞后于传统建筑施工，信息化设施土建预留条件与建筑设计一般不能同步进行，后期实施需建筑拆改影响建筑整体运营。运营商机房等也因产权等问题，前期经常得不到解决，给后期落实带来很大难度和建筑拆改。因此，站城一体化工程有必要同步进行电气与智能化系统规划设计，包括各类机房、线路敷设通道等。

**8.4.2** 为实现碳达峰、碳中和的低碳发展战略决策和目标，国务院印发的《2030年前碳达峰行动方案》明确提出：“加快优化建筑用能结构。深化可再生能源建筑应用，推广光伏发电与建筑一体化（BIPV）应用。”，“提高建筑终端电气化水平，建设集光伏发电、储能、直流配电、柔性用电于一体的‘光储直柔’建筑。到2025年，城镇建筑可再生能源替代率达到8%，新建公共机构建筑、新建厂房屋顶光伏覆盖率力争达到50%。”因此，站城一体化工程建筑光伏系统宜采用建筑集成光伏发电系统（BIPV）的光伏建筑一体化设计，统一规划、同步设计、同步施工、同步验收，与建筑工程同时投入使用。光伏系统应根据发

## DB11/T 2129-2023

电量、逐时功率和逐时用电负荷计算，按照用户配电系统条件宜就近分散接入，采用“自发自用、余电并网”模式，就地平衡消纳。为减少光伏系统对市政电源侧的影响，稳定微网内部电能质量，提高系统能效，提高供电可靠性，设计尚需兼顾“光储直柔”（PEDE）技术应用，针对项目论证光伏、储能、直流、柔性以及四者协同方案的可行性，逐步构建新型配电系统，为新技术留有可发展的空间和条件。

**8.4.3 站城一体化工程建筑设计**经常遇到市政配电站室未靠近建筑外墙，或分散设置多处用户变电所，10kV 供电和配电线路需穿越建筑物室内环境敷设，敷设条件和路径存在多样性，因敷设空间可能存在各种管网，除应满足现行国家标准《电力工程电缆设计标准》GB 50217 规定的相互间距与防护要求外，还应满足电力供电公司的外线电缆运行与维护要求，做到运行安全和维护方便尤为重要。为杜绝电缆接头故障，建筑内除非电缆敷设距离超过电缆运输装盘允许的最大长度，均不应设置电缆中接头；无法避免时，电缆中接头应封闭在燃烧性能 A 级且防爆的箱体内部，安装在电气小间或非专业人员触及不到的场所，电缆槽盒内不允许做电缆中接头，以减小电缆中接头故障对安全运行的影响。

**8.4.4 变压器集中设置的变电所**进出主干线槽盒、母线数量众多，敷设需占用较大空间，又需要与设备风道、管线综合共用安装空间，施工完成后经常出现无运维空间、安装间距不符合规范标准规定、影响吊顶高度不够等问题，采用室内管廊或管沟布线是较好的解决方法之一。

**8.4.7 站城一体化工程建筑**往往存在高大空间场所，依据运行流程平面布置划分了多种功能区域，不同功能分区对照明的需求和光的敏感度也不同，如问询、行李认领、安防监控区、迎客区等区域要求视觉辨识，照度标准值为 200lx；安全检查、换票、行李托运等区域则要求更高为 300lx；操作柜台、检查台面、售票台面等位置要求精细视觉作业，台面照度标准值为 500lx。按实际运行经验，整个空间没有必要设计统一成一个较高的照度标准值，按分区功能需求确定区域照度标准

值还能达到较好的节能效果。

**8.4.9** 机电一体化单元指在施工现场机电设备紧凑组合拼装在一起的具备多专业功能的机电一体化设施。

**8.4.10** 对用户服务有具体需求或行业管理有服务设施规定要求的电源插座，按规定设置位置和数量。具有固定用途的插座电源线路尽量不和清扫等临时用途的电源线路混用，避免影响正常使用。

**8.4.11** 站城一体化工程建筑物多采用金属屋面、铝合金幕墙、钢筋混凝土或钢结构等形式，具有金属网状架构特点，防雷设计通常是利用土建内自身金属构件做防雷装置，构成接闪器、引下线的导体使雷电流沿建筑物屋面、外墙导入接地装置，这样只需复核雷电流流经的金属材质规格和连接导通的有效性，若存在绝缘材料阻断或导通连接不畅的节点，应附加人工连接导体辅助导通。

**8.4.12** 通常，站城一体化工程建筑物地基基础体量较大，周边土壤夯实密实度强，在建设用地上壤电阻率尚不确定时，北京地区设计可暂取值  $100\Omega \cdot m$  计算，可利用结构桩基、筏基内钢筋外，还可再利用施工护坡桩内钢筋做自然接地装置，设计计算需满足接地电阻阻值要求。基础中做人工连接导体主要起两方面的作用，一方面将自然连接转化为人工电气导通连接，使基础底板交接的柱、梁、承台、桩内钢筋有效可靠连接成一体；另一方面用于构建电位均衡的接地网，将各类功能的接地需求引出。如有上盖工程等潜在接地用户，还应预留接地转接条件。另外，接地导体尽量利用混凝土包覆保护，还可减少受电化学腐蚀的危险。

**8.4.14** 公共场所一般人员即非电气操作人员，所能触及到的带非安全电压的设施，存在下列情况应采取相应的电击防护措施。如①就地配电、控制、智能化箱柜或电器器件等，应采用遮拦或外护物的防护措施，并只有在使用专用钥匙或工具时，才能移动、打开、拆下箱柜门或器件面板；②导电建材，如安装有非安全电压的电气设备和器件的金属装饰面、金属幕墙、金属栏杆和隔断等，应采用辅助等电位联结或加强绝缘的防护措施；③柜台、自助设备、AC220V 电锁、闸机、多

## DB11/T 2129-2023

功能通道、落地信息大屏、打包机、灯杆、落地广告及标识或显示屏等现场安装的用电设备，其电源线路应采用剩余电流动作保护器做附加防护措施， $I_{\Delta n} \leq 30\text{mA}$ ，动作时间应符合现行国家标准《家用和类似用途的带过电流保护的剩余电流动作断路器（RCBO）第1部分：一般规则》GB/T 18918.1的有关规定；④在门、窗、栏杆、隔断等金属框或多系统共用套管内敷设的线缆宜采用柔性导管或加强绝缘的防护措施，线路敷设通道及导管施工做法不应损伤线缆绝缘。

**8.4.15** 室内微环境监测与控制系统在采集室内环境参数基础上可控制调节空气品质和室内热舒适度，并进行有害气体预警。依据现行国家规范和标准《建筑环境通用规范》GB 55016、《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015、《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736、《室内空气质量标准》GB/T 18883、《声环境质量标准》GB 3096、《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB 50325、《公共场所卫生指标及限值要求》GB 37488 和《建筑照明设计标准》GB 50034 等标准考核指标，在人流密集活动的公共区域可监测温度、湿度、空气流速、照度、噪声、 $\text{CO}_2$ 、CO、PM1.0、PM2.5、PM10、甲醛等总挥发性有机物（TVOC），轨道交通还可监测目标化学毒气和放射性材料报警等。计算室内热舒适度评价指标 PMV，直接控制空调系统；设置  $\text{CO}_2$  浓度监测系统，并与通风系统联动，确保足够的新风供应量；设置照度监测系统，通过智能照明控制系统调整灯具光照强度，最大限度的利用自然采光。

**8.4.16** 站城一体化工程的特点就是要融合各方多种信息，及时引导、通报和发布共享信息，确保引导标识的连续性和一致性，信息发布的准确性和广泛性，不留死角。宜将各方视频、音频、图片、信息数据收集和处理，经过页面排版及编辑，媒体融合通过显示屏、标识等，发布显示各交通方式班次信息、时钟信息、电视娱乐节目、动态引导标识、电子地图展示、广告、咨询、当地旅游信息、当地天气等信息。

**8.4.17** 面对站城一体化工程复杂多变的服务与管理需求，建设视频智能分析平台是最佳的选择，也是目前提升服务能力和管理效率必备

的技术手段。视频智能分析包括人脸识别或人脸比对、车辆抓拍、人体识别、物体识别、场景识别、入侵识别等，可做到精准寻人、行人目标检索和跟踪、人流密度统计、排队长度监测等，对进出可疑人员、车辆进行锁定追踪，具备拥挤度预警、可疑或危险物品检测检查、扶梯逆行检测、异常检查、人员轨迹呈现、统计分析、行为分析等功能。

**8.4.18** 根据各种交通功能设施、城市功能设施的运营、管理和服务的综合管理需求，站城一体化工程宜建设一体化综合信息交换平台，应用功能可采用通用应用+N的可扩展方式。通过一体化综合信息交换的应用系统，实现运营管理与应急响应、协同指挥、交通管理、旅客服务、安保管理、智慧能效管理等综合应用功能，进而实现智慧乘务服务、智慧能源管理、智能运维管理目标。

**8.4.19** 依据《中华人民共和国网络安全法》，国家实行网络安全等级保护制度。站城一体化工程涉及的关键信息基础设施，还应实行重点保护。网络运营者应依据《信息安全技术网络安全等级保护定级指南》GB/T 22240 开展非涉及国家秘密的等级保护对象的定级和备案工作。

## 9 专 项

### 9.1 防护设计

9.1.2 站城一体化工程中人民防空工程包括人防工程和兼顾人防，兼顾人防包括基础设施兼顾人防和连通兼顾防护空间，不同类型工程对应不同的抗力级别，形成分级分类的人民防空工程综合防护体系。

9.1.3 站城一体化工程兼顾人防中，增加连通兼顾防护空间防护类型原因如下：

一是站城一体化工程内，各功能区域和空间相互连接渗透共享融合，室内形成以大型开敞空间为主体，环廊通道相连接为主线的格局，其大型开敞空间与人防封闭空间形成鲜明对比，设防难度较大。

二是站城一体化工程用地大、地块多，人防工程结合用地配建，形成零散的防护布局，相互间缺少联系，不利于防护区域的互联互通增效，需要联络空间进行有效衔接，提高工程综合防护能力。

三是通过设置连通兼顾防护空间，有利于临战状态下人员快速集散，应急状态下交通设施中转疏散，实现了防护区域的连通，完善了站城一体化工程防护体系。

9.1.5 疏散场景描述：战时在防空警报预警后，掩蔽人员按照标志标识指示，利用下沉广场和疏散楼梯等大量垂直交通，快速转入连通兼顾防护空间，作为临时缓冲区和应急救援场地，再行过渡到周边人防工程内进行掩蔽，或者利用国铁和地铁的交通疏散功能向安全区域疏散，实现有序和快速集散，发挥交通疏散转移的节点作用。这段缓冲区和过渡区域，也是防护体系组成的一部分，即连通兼顾防护空间形成的有效防护空间。

防护功能设置原则如下：

经济适用原则：连通兼顾防护空间深埋于地下，具有一定的天然防护潜力，在增加少量投资情况下，战时可利用成为兼顾人民防空需

要的防护空间，充分发挥地下空间防护资源优势，保障人民生命和财产安全。作为应急疏散区域和过渡空间，具有一定的防护能力，确保在既定抗力标准作用下，主体结构不坍塌，有利于战前应急疏散转移和战后快速恢复生产生活，进一步完善了防护体系的战时功能。

**平战功能一致性原则：**站城一体化工程平时功能包括城市通廊和公共通道，按照平时和战时使用功能相近的设置原则，战时功能宜结合设置疏散通道和连通道，用于保障防护区域互联互通。

**体系化配置原则：**按照体系化配置原则，其中人防工程满足用地周边人员就近掩蔽和物资储存需要，轨道交通工程保障人员安全交通和物资转移，基础设施兼顾人防战时保障城市基础设施安全有效运行，连通兼顾防护空间作为防护体系的有益补充，战时功能为应急疏散区域、过渡空间和公共连通道。

**9.1.6 连通兼顾防护空间**按照主体结构防常规武器抗力级别不低于6级设防，主体结构考虑常规武器冲击波荷载；工程设计阶段，核算平时和战时荷载取值，验算临空墙临空板的战时荷载，采取局部加强措施，实现一定的防护能力。工程不形成密闭空间，主体防常，口部不密闭，可不考虑防核和防化要求。

在常规武器作用下，按照人防工程防护要求，不考虑常规武器直接命中，仅考虑炸弹在口部以外爆炸。连通兼顾防护空间埋深大，常规武器冲击波在传播过程中会快速衰减，临空墙临空板考虑了战时荷载，在预定抗力标准作用下不坍塌，冲击波经过一定距离传播，以及路途中多个拐弯折射，不会对地下空间造成严重的损伤。作为各防护区的过渡空间，保证在既定抗力标准作用下，主体结构不坍塌，与功能定位应急疏散公共通道的作用相吻合，能够在防护体系中发挥积极有效的作用。

**9.1.7 站城一体化工程**用地大地块多，人防工程按地块配建，造成布局零散，相互间缺少联系，不利于防护区域的互联互通，布局上需要联络空间进行有效衔接，提高工程综合防护能力。

连通兼顾防护空间作为战时的地下交通节点，为掩蔽人员提供集

## DB11/T 2129-2023

结、转移和疏散的缓冲区和过渡空间，应与交通设施和防护区域整体布局结合布置，便于掩蔽人员快速集散，发挥地下交通网络的作用。

9.1.9 站城一体化工程的集散大厅、共享大厅、联络通道等核心交通空间，平时使用功能是人流集散和转移，通常设置高大开敞的空间。这些部位存在大量的临空墙，且孔口数量多面积大，不利于工程的防护。人防工程设置宜避开大量开敞空间，应充分利用有利的地下防护条件，提高自身的防护能力，合理节约工程投资。当连通兼顾防护空间紧邻开敞空间设置时，退让距离不宜小于5m。

连通兼顾防护空间承载了集散中转和连通功能，是地下交通网络，需要便捷的水平和垂直交通设置，与出入口相结合，解决战前战后人员快进快出的需求。交通间距300米，是考虑其中某个出入口遭到破坏，人员从另一个方向安全疏散，按照应急疏散期间人员步速1m/s计算，疏散时限不超过5min。

9.1.10 本规范提出连通兼顾防护空间等效静荷载标准值的取值依据。由于篇幅限制，不能包含全部结构设计内容，计算要求按相关现行规范执行。

9.1.11 依据连通兼顾防护空间不同的使用时段，可分为战前、战时和战后三个阶段。战前，可以充分利用平时的设备设施；战时作为结构设防区域，无设备系统要求；战后，若遭到局部破坏，经过抢修，继续恢复运转。根据连通兼顾防护空间的实际需求，可利用平时的设备设施满足使用要求。

9.1.12 基础设施兼顾人防是兼顾人防的主要功能区域，连通兼顾防护空间是交通联络空间，其建设指标应按照实际工程布局、设防方案和连通要求确定。

9.1.13 站城一体化工程包含国铁车站、接驳场站、轨道交通、公共服务空间、市政配套设施和枢纽配套等建筑空间。特殊功能建筑面积指铁路和航空港等专属交通设施的建筑面积。非基础设施地面建筑位于地下空间的停车库、设备用房及核心筒等空间，属于地面建筑附属配套用房，从产权划分、空间划分和后期运营管理来看，与基础设施彼

此之间是相互独立的，不属于基础设施使用空间，兼顾人防的面积计算基数中可扣除该部分的建筑面积。

9.1.14 城市轨道交通工程、地下综合体、综合客运交通枢纽和生产调度指挥中心等兼顾人民防空需要的空间是兼顾人防的一种类型，其人防指标可纳入站城一体化工程兼顾人防总面积计算指标。地下联系隧道和综合管廊根据具体情况另行确定。

## 9.2 噪声与振动控制

9.2.3 根据《中华人民共和国噪声污染防治法》第二十五条规定：建设项目的噪声污染防治设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

9.2.5 轨道交通综合交通枢纽内部如候车厅、站台、商业区域等区域具有语言清晰度和环境安静两方面的要求。结合《城市轨道交通车站站台声学要求和测量方法》GB 14227、《地铁设计规范》GB 50157及《声环境质量标准》GB 3096声环境相关要求，从环境友好性出发，确定站台与候车厅声环境要求。

9.2.9 减振产品对曲线半径、速度条件、客流有着一定的适用条件，减振产品使用不当会导致轨道状态不良、异常波磨现象出现。

9.2.12 站城一体化工程项目中，交通功能设施主体与城市建筑多连为一体（共构），从而缺乏有效地振动衰减介质条件，车致振动波在共构结果中传播距离远，衰减慢，为降低敏感建筑受轨道交通振动影响，地下段的减振措施在受保护敏感建筑物两侧的附加长度适当延长，应不小于 $2/3$ 列车长。

## 9.3 防洪涝

9.3.3 轨道交通是大运量交通工具，其安全性要求较高，应避免客水进入轨道交通建筑内。

9.3.4 出入口、风亭等与外界连通的敞开空间不宜设置在地势低洼处，一旦场地排水不畅，容易造成积水通过口部进入建筑物的情况；如须

设置在场区低洼处则应重点做好防止客水进入的措施。

## 9.4 绿色建筑

9.4.1 北京市站城一体化工程设计应执行相关现行绿色建筑设计标准，并根据工程的星级目标，依据相关现行的绿色建筑评价标准，开展绿色建筑设计。

由于站城一体化工程是轨道工程与地上开发项目高度融合的一种建设模式，其开发界面的划分对于绿色建筑设计存在较大影响。在站城一体化工程项目开展绿色建筑设计时，应基于开发界面的划分方式，制定不同功能设施的绿色建筑设计界面及相应的星级目标。特别是当地下部分可划分完整界面时，可制定自身的绿色建筑星级目标，而当地下部分无法与相应地上规划用地红线范围内的地上建筑划分完整界面时，其绿色建筑设计应满足相应地上建筑星级目标所需达到的绿色技术要求，其星级可看作与地上建筑达到同等水平。

同时，由于站城一体化工程综合了各类交通场站和公共服务功能，建筑群体量庞大，功能复杂，各功能主体的绿色建筑星级目标、开发主体和建设时序不尽相同，故其绿色建筑设计应根据工程整体需要，对关键技术及指标要求进行统筹考虑，并制定保障措施，确保工程绿色建筑总体目标的实现。

9.4.2 当前绿色建筑设计应执行的现行设计标准包括国家标准《民用建筑绿色设计规范》JGJ/T 229 和北京市地方标准《绿色建筑设计标准》DB11/938，而绿色建筑星级的划分则依据评价标准，设计时执行国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T50378 和京津冀区域协同工程建设标准《绿色建筑评价标准》DB11/T825。同时，对于站城一体化工程项目中的铁路客站、城市轨道交通功能的车站及其配套服务与辅助设施，还可参照执行相应现行行业标准《绿色铁路客站评价标准》TB/T10429 和《绿色城市轨道交通车站评价标准》T/CABEE002/T/CAMETO2001。

依据《住房和城乡建设部关于印发绿色建筑标识管理办法的通



## 10 界面、分期与临时设施

10.1.1 站城一体化工程整体开通成效宜满足先期开通项目运营为原则，考虑建筑功能、防灾管理、运营管理等要求，综合确定设计界面。应重点研究设计、施工、管理、图纸审查、审批申报等界面划分。

10.1.2 站城一体化工程是轨道工程与地上开发项目高度融合的一种建设模式。清晰的界面划分对于站城一体化工程的设计、施工、运营管理具有重要的指导作用。应根据项目自身特点、投资建设模式、管理模式等要求进行界面划分方式，确保项目顺畅运转。界面划分有多种方式，不同的站城一体化工程有着不同的选择方式。