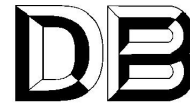


北京市地方标准



编号: DB11 xxxx—202x

备案号: Jxxxx—202x

# 站城一体化工程规划设计规范

Station-city integration engineering planning & design standards

(征求意见稿)

202x-xx-xx 发布

202x-xx-xx 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

北京市地方标准

# 站城一体化工程规划设计规范

**Station-city integration engineering planning & design standards**

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  
北京市城市规划设计研究院  
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： 年 月 日

2022 北京

# 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《关于印发 2020 年北京市地方标准制修订项目计划的通知》（京市监发[2020]19 号）的要求，规范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，并在广泛征求意见的基础上，制定本规范。

本规范的主要技术内容是：1 总则；2 术语；3 分级分类；4 区域规划；5 总体设计；6 建筑；7 结构；8 机电设备；9 专项设计；10 界面、分期与临时设施。

本规范由北京市规划和自然资源委员会归口管理，北京市规划和自然资源标准化中心负责标准日常管理，规范参编单位负责具体技术内容的解释工作。

本规范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。

本规范主编单位：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

北京市城市规划设计研究院

本规范参编单位：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

本规范主要起草人员：

本规范主要审查人员：

# 目 次

<b>1</b>	<b>总 则</b> .....	<b>9</b>
<b>2</b>	<b>术 语</b> .....	<b>10</b>
<b>3</b>	<b>分级分类</b> .....	<b>11</b>
<b>4</b>	<b>区域规划</b> .....	<b>13</b>
4.1	一般规定 .....	13
4.2	用地与功能 .....	13
4.3	综合交通 .....	14
4.4	市政设施 .....	15
4.5	城市公共空间 .....	16
4.6	空间与风貌 .....	16
4.7	地下空间 .....	17
4.8	韧性综合防灾 .....	17
<b>5</b>	<b>总体设计</b> .....	<b>19</b>
5.1	一般规定 .....	19
5.2	功能布局 .....	19
5.3	空间组织 .....	20
5.4	景观绿化 .....	21
5.5	交通组织 .....	23
5.6	市政设计 .....	24
<b>6</b>	<b>建筑</b> .....	<b>27</b>
6.1	一般规定 .....	27
6.2	公共空间 .....	27
6.3	服务设施 .....	30
6.4	附属设施 .....	31
6.5	集中商业 .....	31

6.6 环境与装修.....	32
<b>7 结构.....</b>	<b>33</b>
7.1 一般规定.....	33
7.2 结构荷载.....	34
7.3 结构设计.....	34
7.4 结构预留.....	35
7.5 结构减振.....	35
7.6 结构防水.....	35
<b>8 机电设备.....</b>	<b>37</b>
8.1 一般规定.....	37
8.2 给水排水.....	37
8.3 暖通空调.....	38
8.4 电气.....	39
8.5 建筑信息与智能化.....	42
<b>9 专项设计.....</b>	<b>44</b>
9.1 防火.....	44
9.2 防洪、涝和防淹.....	44
9.3 防疫.....	45
9.4 防护设计.....	45
9.5 无障碍及老龄化.....	48
9.6 海绵城市.....	48
9.7 环境保护.....	49
9.8 绿色建筑.....	50
<b>10 界面、分期与临时设施.....</b>	<b>522</b>
10.1 界面.....	52
10.2 分期与临时设施.....	52

附录 A: 评估 .....	53
A.1 一般规定 .....	53
A.2 站城一体化区域评估指标 .....	53
A.3 站城一体化工程评估指标 .....	53
本规范用词说明 .....	57
引用标准名录 .....	58
条文说明 .....	60

## CONTENTS

<b>1 General principles .....</b>	<b>9</b>
<b>2 Terms .....</b>	<b>10</b>
<b>3 Classifications .....</b>	<b>11</b>
<b>4 Regional planning .....</b>	<b>13</b>
4.1 General provisions.....	13
4.2 Land use and function.....	13
4.3 Comprehensive transportation.....	14
4.4 Municipal facilities.....	15
4.5 Urban public space.....	16
4.6 Space and style.....	16
4.7 Underground space .....	17
4.8 Resilient and disaster prevention.....	18
<b>5 Overall design .....</b>	<b>19</b>
5.1 General provisions.....	19
5.2 Functional layout.....	19
5.3 Space organization.....	20
5.4 Landscape greening.....	21
5.5 Transportation organization.....	23
5.6 Municipal design .....	24
<b>6 Architecture.....</b>	<b>27</b>
6.1 General provisions.....	27
6.2 Public space.....	27
6.3 Service facilities.....	30
6.4 Affiliated facilities.....	31
6.5 Concentrated business.....	31
6.6 Environment and decoration.....	32
<b>7 Structure.....</b>	<b>33</b>
7.1 General provisions.....	33
7.2 Structure load.....	34
7.3 Structure design.....	34
7.4 Structure reservation.....	35
7.5 Structure vibration damping.....	35
7.6 Structural waterproofing.....	35

<b>8 Electrical equipment.....</b>	<b>37</b>
8.1 General provisions.....	37
8.2 Water supply and sewerage.....	37
8.3 HVAC.....	38
8.4 Electric.....	39
8.5 Building information and intelligence.....	42
<b>9 Specialized design .....</b>	<b>44</b>
9.1 Fire prevention.....	44
9.2 Waterlogging prevention and flooding prevention .....	44
9.3 Epidemic prevention.....	45
9.4 Protection design.....	45
9.5 Accessibility and aging.....	48
9.6 Sponge city.....	48
9.7 Environmental protection.....	49
9.8 Green building .....	50
<b>10 Interface, staging and temporary facilities .....</b>	<b>52</b>
10.1 Interface.....	52
10.2 Staging and temporary facilities.....	52
<b>APPENDIX A: Evaluation.....</b>	<b>53</b>
A.1 General provisions.....	53
A.2 Station-city integration regional evaluation indicators.....	53
A.3 Station-city integration engineering evaluation indicators.....	54
<b>Explanation of wording in this standard.....</b>	<b>57</b>
<b>List of quoted standards.....</b>	<b>58</b>
<b>Explanation of provisions.....</b>	<b>60</b>



# 1 总 则

**1.0.1** 为深入贯彻落实北京城市总体规划，着力将北京建设成国际一流的和谐宜居之都，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，制定本规范。

**1.0.2** 本规范适用于北京市行政区内新建的站城一体化工程区域综合实施规划及站城一体化工程的规划设计，城市建成区域的一体化改建（不含地铁的地下工程）和扩建的站城一体化工程可参照执行。

**1.0.3** 站城一体化工程规划与设计应一体化整体考虑，遵循统筹地上地下资源、适度融合共享、集约高效利用土地和空间资源的原则，并充分考虑近远期结合情况，合理划分界面。

**1.0.4** 站城一体化综合实施规划方案和站城一体化工程的规划设计，除应符合本规范外，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 站城一体化区域 range of station-city integration

以轨道交通车站等交通设施为核心，500~1000m 半径范围内相关规划用地组成的规划单元。

### 2.0.2 站城一体化核心区域 core zone of station-city integration

以轨道交通车站等交通设施为核心，中心城区 300m 半径、新城 500m 半径范围内相关规划用地组成的规划单元。

### 2.0.3 集中商业 shopping center

在站城一体化工程中的交通设施区域外，集中布置并具有独立设置条件的地上或地下商业设施。

### 2.0.4 站城兼顾人防工程 station-city integration engineering considered civil defense

为站城一体化工程内兼顾人民防空需要的一类防护区域，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不同区域的联通。

### 2.0.5 城市通廊 city gallery

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。

### 2.0.6 共用换乘厅 shared transfer hall

联系不同功能设施，供乘客进行交通转换的场所。

### 2.0.7 交通核 transportation core

是以交通联系功能为主，融合部分城市服务功能的共享空间。

### 2.0.8 共构结构 costructural structure

车站主体或附属结构与城市建筑连为一体的结构。

### 3 分级分类

#### 3.0.1 站城一体化区域划定标准如下：

1 区域内设有含对外铁路客运功能的铁路客站，站城一体化区域为以铁路车站为中心 1000m 半径范围内及与其相交的所有规划用地组成的规划单元；

2 区域内设有含 4 条及以上城市轨道交通（含市郊铁路）线路的车站，站城一体化区域为以各线路车站为中心 800m 半径范围内及与其相交的所有规划用地组成的规划单元取并集的范围；

3 区域内设有含 2 至 3 条城市轨道交通（含市郊铁路）线路的车站，站城一体化区域为以各线路车站为中心 500m 半径范围内及与其相交的所有规划用地组成的规划单元取并集的范围；

4 区域内设有含 1 条城市轨道交通（含市郊铁路）线路的车站，站城一体化区域为以线路车站为中心 500m 半径范围内及与其相交的所有规划用地组成的规划单元。

#### 3.0.2 站城一体化工程分级分类如表 3.0.2。

表 3.0.2 站城一体化工程分类分级表

用地功能 交通条件	商业关联型	商务关联型	居住关联型	交通枢纽型	特定功能型
对外铁路 (800~1000m)	I 级 (区域级)	I 级 (区域级)	I 级 (区域级)	II 级 (城市级)	II 级 (城市级)
4 条(含)以上轨道 (500~800m)	II 级 (城市级)	II 级 (城市级)	III 级 (地区级)	III 级 (地区级)	III 级 (地区级)
2-3 条以上轨道 (500m)	III 级 (地区级)	III 级 (地区级)	III 级 (地区级)	IV 级 (组团级)	IV 级 (组团级)
1 条轨道交通 (500m)	III 级 (地区级)	III 级 (地区级)	IV 级 (组团级)	IV 级 (组团级)	IV 级 (组团级)

#### 3.0.3 站城一体化工程分类如下：

1 商业关联型，站城一体化研究范围内以零售、餐饮、娱乐、酒店等功能为主导，商业类建筑规模一般可达到 30%以上；

2 商务关联型，站城一体化研究范围内以办公、研发、设计等功能为主导，商务办公建筑规模量一般可达到 30%以上；

3 居住关联型，站城一体化研究范围内以住宅、公寓及社区生活服务功能为主导，居住建筑规模量一般可达到 50%以上；

4 交通枢纽型，大型铁路枢纽、三线以上换乘站以及衔接空港、大型公交枢纽的站城一体化工程应划定为交通枢纽型；

5 特定功能型，站城一体化研究范围内以公园、会展中心、高等院校、旅游休闲等功能为主。

**3.0.4** 站城一体化工程分级如下（总建设用地不包含城市道路、公路以及铁路等对外交通设施用地）：

1 I 级（区域级）：与对外铁路车站相衔接，且以商业、商务办公、酒店、会展、文化娱乐等用地功能为主导的站城一体化工程；

2 II 级（城市级）：与设有 4 条（含）轨道交通线路的车站相衔接，且以商业、商务办公、文化娱乐、公共服务、居住等用地功能为主导的站城一体化工程；

3 III 级（地区级）：与设有 2-3 条轨道交通线路的车站相衔接，且以商务办公、文化娱乐、公共服务、居住、文化、体育、交通、城市公园等用地功能为主导的站城一体化工程；

4 IV 级（组团级）：与设有 1 条轨道交通线路的车站相衔接，且以商务办公、公共服务、居住、文化、体育、交通、城市公园等用地功能为主导的站城一体化工程。

## 4 区域规划

### 4.1 一般规定

**4.1.1** 新建轨道交通线路开展总体设计前及既有轨道交通车站开展站城一体化改造工程设计前，应编制站城一体化区域规划。

**4.1.2** 轨道交通线路应同步开展一体化规划设计，编制内容应包括用地功能和规模、明确城市功能（建筑类型）、空间形态、建筑形式、公共空间、景观设计等内容、基础设施条件分析、实施路径和资金测算。

**4.1.3** 站城一体化区域规划应以“强化产业引导，协调与周边地区的功能融合，强化整体业态协同与差异化发展，构建高度复合和动态灵活的产业生态圈”为原则开展工作。

**4.1.4** 在满足消防安全、疏散救援以及整体商业策划要求下，站城一体化区域规划应综合考虑人流动线、业态布局、运营界面等因素，引导站城一体化区域地上与地下业态的一体化融合，促进一体化运营管理。

### 4.2 用地与功能

**4.2.1** 站城一体化区域功能布局应符合下列要求：

- 1 应满足城市功能的多样性，用地功能应适度兼容、建筑功能良性混合；
- 2 宜以轨道交通车站为中心由内向外分层次布局商业商务、公共配套和居住功能等功能；
- 3 宜重点安排公共服务、商业商务、文化娱乐等公共功能；
- 4 站城一体化区域内的居住用地宜重点安排保障性住房、政策性住房，普通商品住房宜以中小套型为主；
- 5 区域内用地应满足轨道交通设施布局与空间连通要求，地上、地下公共空间宜向公众开放；
- 6 区域内不应布局传染病医院、危险品仓库等对环境有特殊要求、对公共安全存在潜在威胁的设施；
- 7 区域内不应布局不利于吸引轨道客流的功能；
- 8 站城一体化区域与易燃、易爆物品场所及产生噪音、尘烟、散发有害气体等污染源的距离应符合国家、北京市相关法律、法规和规定的要求。

**4.2.2** 站城一体化区域的土地使用格局应符合下列规定：

1 站城一体化区域的建设强度应满足历史风貌保护、生态空间保护、景观视廊控制等要求，并符合区位特点；

2 新建为主的站城一体化区域规划毛容积率不宜小于 1.0，规划常住人口与就业岗位密度之和不宜小于 1.5 万人/km<sup>2</sup>；

3 存量更新为主且规划毛容积率小于 1.0 的站城一体化区域，宜提高规划常住人口与就业岗位密度；

**4.2.3 站城一体化核心区域，建设用地强度应满足下列要求：**

1 区域级和城市级 70%以上的建设用地（不含道路、水域、绿地、广场、铁路等）强度不宜低于 5 级；

2 组团级和社区级 70%以上建设用地（不含道路、水域、绿地、广场、铁路等）强度不宜低于 4 级。

**4.2.4 站城一体化核心区域高度控制应满足城市天际线、景观视廊、历史文化保护等要求。**

**4.2.5 站城一体化核心区域城乡建设用地组成宜达到 3 类及以上的功能要求（不含绿地、道路（公路）、铁路、仓储物流、河流、市政设施用地，F1/F2/F3 算两类）。**

**4.2.6 站城一体化核心区域内的区域级和城市级站城一体化工程应与城市或分区公共服务中心衔接。地区级和组团级站城一体化工程应与家园中心、组团中心或社区中心等公共服务中心衔接。**

**4.2.7 站城一体化核心区域的地块宜设置共享层，应与轨道车站有效连通。**

### 4.3 综合交通

**4.3.1 站城一体化核心区域内的综合交通应按照步行、非机动车、公交、出租车（含网约车）、小汽车的优先顺序进行规划布局和交通组织。**

**4.3.2 站城一体化核心区域内的道路网密度不宜小于 10km/km<sup>2</sup>。**

**4.3.3 站城一体化核心区域内一体化工程设置交通场站时应满足下列要求：**

1 I 级（区域级）应设置综合交通枢纽；

2 II 级（城市级）应设置公共交通枢纽，枢纽内公交线路应以到发功能为主；

3 III 级（地区级）宜设置公共交通枢纽；

4 IV 级（组团级）可设置公共交通枢纽或公交首末站。

**4.3.4 站城一体化核心区域内居住及公共建筑的机动车停车设施应满足下列要求：**

1 居住类用地停车配建应参照《北京市居住公共服务设施配置指标》下限指标进行上限控制；

2 公共建筑（医院除外）机动车停车位配建指标应符合现行地方标准《公共建筑机动车停车配建指标》DB11/T 1813 的规定。

#### **4.3.5 站城一体化核心区域内步行与自行车系统应满足下列要求：**

1 步行及自行车系统路网密度应高于道路网密度，区域级和城市级不应小于 1.2 倍，地区级和组团级不宜小于 1.2 倍；

2 宜布置地面人行道、地下通道、过街天桥、城市通廊等立体化的步行设施网络。

3 公共建筑配建非机动车停车设施宜与其它非机动车停车设施一体化设计，且共享共用。

4 应设置电动非机动车充电设施。

**4.3.6 站城一体化核心区域内用地应参照现行地方标准《电动汽车充电基础设施规划设计标准》DB11/T 1455 的规定配制机动车充电设施。**

**4.3.7 站城一体化工程范围内的社会停车设施宜统筹布置、共享使用。**

### **4.4 市政设施**

**4.4.1 站城一体化工程区域市政管线、综合管廊等市政设施应根据现状、规划近远期需求，充分结合地上、地下空间，与项目用地、道路交通、轨道交通、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。**

**4.4.2 临近站城一体化工程的市政设施宜与一体化工程整合建设。**

**4.4.3 站城一体化工程及所在区域应开展防涝和竖向专项研究，并应设置满足要求的防洪（涝）设施。**

**4.4.4 站城一体化地区可再生能源应用比重应不低于当期发展阶段区域级标准要求，并结合地区资源禀赋条件适当提高。**

**4.4.5 站城一体化工程的城市公用变电站，应视周边电网规划情况和区域电力负荷密度结合轨道交通等设施设置，且不应少于一处。**

**4.4.6 站城一体化区域可设置气密垃圾收运系统；环卫设施宜与城市建筑结合建设。**

**4.4.7 站城一体化区域市政基础设施宜与建筑和城市空间结合设置，并宜实现地下化、隐形化、小型化。**

**4.4.8 站城一体化区域内的综合管廊工程应满足下列要求：**

- 1 宜与站城一体化工程地下空间、轨道交通车站及区间同步规划建设；
- 2 综合管廊监控中心等配套设施宜与临近的一体化工程建筑结合设置；
- 3 应集约利用一体化工程地下空间，断面应集约布置。

**4.4.9** 站城一体化核心区域 5G 基站宜与建构物及其他设施结合建设，实现区域全覆盖。

**4.4.10** 站城一体化区域服务于站与城、内部与外部的市政配套系统应整合以实现资源的共享。

## 4.5 城市公共空间

**4.5.1** 站城一体化核心区域内公共空间应根据客流预测、用地条件、功能需求等合理布局。

**4.5.2** 站城一体化核心区域应设置联通地下至空中各层空间的立体公共空间，区域级站城一体化工程应设置联系铁路两侧的城市通廊。

**4.5.3** 站城一体化工程核心区域配置功能应符合表 4.5.3 的要求：

表 4.5.3 站城一体化工程核心区域优先功能配置表

站城一体化工程 分级	宜优先配置功能
I 级（区域级）	综合商业、商务办公、会议展览、酒店、公寓等基础功能设施
II 级（城市级）	配置办公就业、居住等基础功能设施，并应配置社区级商业、便民餐饮店、生活服务网点、集散广场及交通接驳等设施
III 级（地区级）及 IV 级（组团级）	依据周边功能需求合理配置公共服务设施

## 4.6 空间与风貌

**4.6.1** 站城一体化核心区域空间与风貌规划宜加强公共空间系统和特色风貌的营造。

**4.6.2** 站城一体化核心区域空间规划应统筹轨道交通与周边的广场、街道、建筑、地下空间等空间要素，塑造舒适宜人、连续完整的公共空间体系，并符合下列规定：

- 1 轨道交通附属设施布局应与周边环境协调，实现出入口、风亭、冷却塔、附属停车场等设施与周边建筑、环境的一体化结合；

- 2 宜结合轨道交通设置广场、中庭、下沉广场或高架平台等公共开放空间，适应



人流集散及城市景观需要；

3 连接轨道车站的道路宜设置以商业服务、生活服务为主的都市生活型道路或复合功能的都市道路，不应设置通过性交通干道。

**4.6.3** 站城一体化都市空间和区域风貌应体现首都都市特色，并满足下列要求：

- 1 I级（区域级）、II级（都市级）站城一体化工程应具有良好的标志性；
- 2 III级（地区级）、IV级（组团级）站城一体化工程应具有一定的识别性。

**4.6.4** 站城一体化区域应作为无障碍重点建设区域加以规划，应形成出行顺畅的无障碍空间环境。

## 4.7 地下空间

**4.7.1** 站城一体化核心区域应以轨道交通车站为核心设置地下空间，并满足下列要求：

- 1 地下空间应统一规划、互连互通，轨道交通车站宜与周边地块的地下空间直接连通；
- 2 可结合实际需求适当提高地下空间建设规模与强度；
- 3 地下空间环境宜地面化；
- 4 地下人行空间与地下车行空间产生矛盾时，应优先布设人行交通空间；
- 5 都市公共服务职能宜布置于地下10m以上的浅层地下空间。

**4.7.2** 进行地下空间设施布局时，应考虑与所在地块的地上规划用地性质是否兼容。需满足以下规定：

- 1 地下空间设施与地上用地性质完全兼容的，可直接在规划用地布局地下空间设施；
- 2 地下空间设施与地上用地性质部分兼容的，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 地下空间设施与地上用地性质不能兼容的，应统筹规划调整地上地下用地功能，进一步明确地下空间设施类型，集约高效利用土地。

## 4.8 韧性综合防灾

**4.8.1** 区域规划时应以区域人口规模和都市灾害风险分析为依据，综合考虑近远期社会发展需求，坚持高标准设防，合理配置都市综合防灾设施。

**4.8.2** 城市建设用地布局应充分考虑各类限制建设要素要求，严格遵守各类安全防护距离，并有效规避自然灾害隐患地区。

**4.8.3** 区域规划中应形成室内外相结合的避难场所体系，室内避难场所面积比例应参照现行国家标准《城市综合防灾规划标准》GB/T51327 的规定执行。

## 5 总体设计

### 5.1 一般规定

**5.1.1** 站城一体化工程的选址应以批准的城市国土空间规划、城市轨道交通规划等为依据，各类功能配比应与一体化工程的分级分类相适应，与交通承载能力、空间管制要求相协调。

**5.1.2** 一体化工程总体设计应遵循统筹地上地下、近远期结合、公众利益优先、适度融合、集约高效利用土地和空间资源的原则，总体设计范围应涵盖站城一体化核心区域。

**5.1.3** 站城一体化工程总体设计应遵循“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，统筹 5 个方面的设计，协调相关设计标准，以创新的设计理念，实现绿色、开放、共享的高质量空间环境。

**5.1.4** 站城一体化工程中的轨道交通功能与城市开发功能（商业、办公、住宅等）在总平面上宜紧凑布局、立体复合；适当整合城市公共空间与交通设施空间。

### 5.2 功能布局

**5.2.1** 应在遵循国土空间规划的前提下，对一体化工程具体的功能业态构成及规模进行针对性研究。各类功能的布局应以保障交通、使用便捷、相互融合为基本原则。

**5.2.2** 交通接驳功能应靠近轨道站点布局，遵循公共交通优先原则，具体要求如下：

1 区域级站站城一体化工程交通功能的布局、规模、流线等应结合铁路枢纽交通系统统筹考虑，一体化建设综合交通枢纽；

2 城市级及地区级站站城一体化工程交通功能的布局、规模、流线等应结合轨道交通系统统筹考虑，提高公共交通换乘服务水平；

3 组团级站站城一体化工程的各类交通接驳设施应结合车站出入口紧凑布局。

**5.2.3** 商业功能应结合车站、主要人流线、公共活动空间进行布局，多元业态应混合布局，具体要求如下：

1 站城一体化工程中的较高等级商业设施（指《北京市商业服务业设施空间设施布局规划》中广域级、区域级、地区级商业设施）应布局于站城核心区域，并与车站建立连续的慢行连通；

2 居住关联型站城一体化工程中的社区级商业设施应布局于站城一体化核心区域，

并与车站紧密衔接；其他类型站城一体化工程中的社区级商业设施应结合居住社区的分布进行布置；

3 服务乘客的便利性商业设施宜结合车站出入口和车站内部进行设置；

4 商业关联型、商务关联型、居住关联型站城一体化工程，紧邻车站出入口的沿街面宜形成连续性商业界面。

**5.2.4** 公共服务功能应根据公服设施级别和轨道交通类型统筹布局，并与公共活动空间组合设置。非必须独立占地的多类型公共服务设施及其与其他类型功能设施可组合布置，具体要求如下：

1 站城一体化工程中的国家级、市级、区级公共服务设施应布局于站城一体化核心区域,并与车站直接连通或通过连续的公共步行通道连通；但大型文化中心、体育中心、艺术中心、大型会展等易引发大规模人流量的公共服务设施不宜布局于区域级站城一体化核心区域；

2 居住关联型站城一体化工程中的街道级公共服务设施宜布局于站城一体化核心区域；

3 站城一体化工程中的社区级及以下级公共服务设施应结合居住社区的分布进行布置；中小学与社会福利设施不宜布局于站城一体化核心区域。

### 5.3 空间组织

**5.3.1** 一体化工程外部空间包含绿化公园，集散广场，街道及开发项目室外场地等。外部空间应具有开放性，不同产权空间之间不宜设置绿篱，围挡等阻碍通行的设施。

**5.3.2** 一体化工程外部空间宜采取一体化设计。设计内容包含整体竖向设计、空间界面，节点及铺装、绿化、小品等。一体化设计可实现外部空间的整体性和融合性。

**5.3.3** 一体化工程外部空间应强化步行可达性。街道设计宜采取小尺度街道，增加人行横道数量，采用最小转弯半径。尽量减少设置没有公共开放性的功能空间，最少化设置机动车出入口。

**5.3.4** 在外部空间中，步行街道两侧建筑边界宜采取满足贴线率的方式，通过建筑立面形成连续街墙来界定公共空间适宜尺度。

**5.3.5** 一体化工程中，不同项目室内公共空间应相互连通。地下层公共人行空间宜设置自然采光条件或下沉广场。

**5.3.6** 开发项目内部宜设置共享中庭，屋顶花园，内庭院等开放性空间，增强公共共享空间的可达范围，创造适宜步行环境。

**5.3.7** 一体化工程中，建筑首层空间宜设置公共开放性功能，提升步行者体验。开放性功能包含零售、服务、展陈、康体等设施。建筑首层临街外立面宜采用不少于 60%长度的透明门窗，实现外部公共空间围合界面的活跃性。

**5.3.8** 与共用换乘厅，城市通廊等公共空间紧邻区域，宜设置开放性空间形态，如配套服务、商业、展陈等。避免设置连续性大型机房，停车区等封闭型空间形态。

## 5.4 景观绿化

**5.4.1** 景观绿化应结合城市风貌、地域特征、环境保护等要求进行一体化设计。

**5.4.2** 景观绿化应考虑慢行系统遮荫，应结合不同建(构)筑物和空间类型，形成室内外一体化的立体绿色生态空间，提高绿容率。

**5.4.3** 绿化栽植应综合考虑结构荷载、防水、排水、阻根、绿化种植覆土预留等技术措施，不得影响所依附的建(构)筑物的安全及使用功能。

**5.4.4** 绿化栽植土壤根据不同的植物种植种类要求不同，应符合《园林绿化种植土壤技术要求》DB11/T864、《屋顶绿化规范》DB11/T 281 的规定，建(构)筑物屋顶绿化栽植土壤有效土层厚度参考见表 5.4.4。

表 5.4.4 有效土层厚度参考表

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

**5.4.5** 绿化植物选择应遵循植物多样性原则，以原产于本地或通过长期引种驯化适应本地生长的乡土植物为主。

**5.4.6** 景观绿化应根据绿化空间特点，结合植物生长环境、生态习性和观赏特性，通过垂直绿化、屋顶绿化、棚架绿化等立体绿化形式因地制宜地进行植物搭配，保证植物自然生长，并应符合下列规定：

1 地下空间顶面种植乔木土层厚度大于 1.5m 时，宜种植大乔木，合理搭配乔木、灌木、地被，形成复层绿化；

2 建筑外墙、场地围墙、围栏、棚顶、车库出入口、地铁通风设施等处可进行垂直

## 绿化

3 屋顶绿化宜选择生长较慢、抗性强、耐修剪、易管理的植物，不应选择速生及根系穿刺性强的植物；屋顶绿化不宜种植大乔木，应合理配置小乔木、灌木、地被，乔木、灌木栽植不宜过密；屋顶绿化乔木栽植位置应设在建筑承重墙、柱或梁的位置，并采取抗风措施；屋顶树木种植的定植点与屋顶防护围栏的安全距离应大于树木高度。

4 人行天桥可根据绿化需求，预留种植槽和绿化灌溉设施，利用低矮灌木、草本地被、攀缘植物等植物材料营建立体绿化；

5 无覆土的室外空间可采用装配式容器种植或蓄排一体化植生袋模块种植。

**5.4.7** 根据土层厚度和种植形式，屋顶绿化可按以下标准计算绿化用地面积：

1 屋顶绿化土层厚度在 100~300mm，绿化种植占屋面可绿化面积的 80%以上，可按 20%计入绿化用地面积；

2 屋顶绿化土层厚度在 300~600mm，绿化种植占屋面可绿化面积的 70%以上，灌木占比 30%以上，可按 30%计入绿化用地面积；

3 屋顶绿化土层厚度在 600~1000mm，绿化种植占屋面可绿化面积的 70%以上，乔灌木占比 50%以上，可按 40%计入绿化用地面积；

4 屋顶绿化土层厚度在 1000~1500mm，绿化种植占屋面可绿化面积的 70%以上，乔灌木占比 70%以上，可按 50%计入绿化用地面积；

5 屋顶绿化土层厚度在 1500~2000mm，绿化种植占屋面可绿化面积的 70%以上，乔灌木占比 70%以上，可按 100%计入绿化用地面积。

**5.4.8** 绿地竖向宜根据绿地布局、高程、土壤质地和植物种类合理布局，以利于雨水收集排放，有效组织雨水下渗、滞蓄或再利用，下沉区域可设置水落口、盲沟、渗排水管等内排水及雨水收集系统。

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

## 5.5 交通组织

**5.5.1** 一体化工程应进行整体的交通组织设计，并宜符合下列规定：

1 宜共享出入口、通道和停车等设施。

2 涉及多种交通方式的换乘时，应以客流需求为基础，遵循主客流优先、平均换

乘距离最小的原则。

### **5.5.2 道路和出入口宜符合下列规定：**

1 一体化工程与相邻道路应统筹设计，紧邻地块的步道和绿化隔离带宜与建筑退线空间整合。

2 一体化工程范围内的次干路及以上等级道路应保证城市交通和市政设施服务功能的要求；范围内的支路及以下等级道路宜根据一体化工程功能需求合理布设，可结合建筑形态和业态功能调整道路线形和断面布局。

3 一体化工程的地下车库联络道应减少对行人的影响，出入口宜优先布置在地块外围，可结合道路设施带或绿化隔离带空间设置。

4 一体化工程范围内各地块的机动车出入口与人行出入口宜分开设置。

5 机动车出入口位置应结合周边道路条件和交通组织确定，宜优先布置在低等级道路上，出入口与相邻交叉口距离应满足相关规范要求。

6 一体化工程轨道交通站点出入口设计宜采用形式多样化、增加出入口数量的方式，实现与周边道路、建筑和公共空间的一体化衔接。

### **5.5.3 交通接驳设施应符合下列规定：**

1 一体化工程的步行系统应连续便捷，交通站点应结合物业开发或其他公共空间进行一体化设计。

2 一体化工程范围内的各类交通场站、交通接驳设施及周边物业开发，应满足换乘便捷的要求，宜设置垂直交通系统实现竖向便捷换乘，平面和竖向换乘应满足无障碍设计要求。

3 非机动车停车设施宜优先布置在一体化工程行人出入口 50m 范围内，并按各出入口客流比例布设；地面非机动车停车设施规模不能满足需求时，可结合平面布局设置多层自行车停车设施。

4 一体化工程范围内的公交上落客点宜结合轨道交通站点出入口、物业开发客流出入口，多点设置。

5 公交场站设置在地下、用地资源紧张或方案需要时，进出坡道可利用市政道路或（和）城市绿化的地下空间。

6 出租车（含网约车）和小汽车上落客车位宜优先布置在一体化工程用地范围内，

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。

7 出租车蓄车区应与社会车停车场分离布置。

8 一体化工程范围内的社会车停车设施宜统筹设计、共享使用。

## 5.6 市政设计

**5.6.1** 宜统筹一体化工程内部、外部管线方案，在站城一体化工程区域内构建综合管廊和直埋管线相结合的管线布置系统，优化管线检查井的位置和数量，并做好管道支线和接口预留。

**5.6.2** 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，可将多条管线整合后集中通过。

**5.6.3** 一体化工程配套市政给排水、再生水等管线设计标准、规模等应与市政管线设计综合条件一致，市政管线与地块内部管线的接口平面位置和竖向高程均应采用统一的坐标系统和高程系统，且做好接口衔接。

**5.6.4** 与地下空间合建的项目自用管线综合沟在不影响市政管线布置空间和检修维护时，可设置在一体化工程范围内的街区道路下方。

**5.6.5** 宜利用一体化工程的污水源热泵、地源热泵、光伏发电等可再生能源。

**5.6.6** 宜改善项目生态环境质量，采用增加地面覆土、透水铺装广场和道路、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。

**5.6.7** 站城一体化项目实施范围内的市政（热力、燃气、油气等）输配干线改移时，应进行管线改移方案的环境影响评估、安全评估等相关论证。

**5.6.8** 站城一体化工程的生活给水宜采用市政管网供水，且保证双路水源。市政供水管道应满足项目整体用水需求，且保证供水安全。

**5.6.9** 站城一体化工程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。雨水工程的下游应稳定、可靠，下游出路未完善时，应采取妥善措施，保证排水安全。

1 应合理确定一体化工程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，采用高水高排、低水低排、互不联通的系统，应有防止客水流入低水系统的可靠措施；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。



2 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。当汇水面积超过 2km<sup>2</sup> 时，宜考虑降雨在时空分布的不均匀性和管网汇流过程，采用数学模型法计算雨水设计流量。一体化开发地块、下沉广场、道路等雨水系统的设计重现期可参考表 5.6.9 选取。

表 5.6.9 雨水系统的设计重现期

汇水区域名称	设计重现期
一体化开发地块及相邻道路	3~5
轨道车站和交通枢纽	5~10
下沉式广场、地下车库坡道出入口	10~50

**5.6.10** 雨水工程应遵循源头削减、过程控制、末端处理的原则，控制面源污染、防治内涝灾害、提高雨水利用程度。

**5.6.11** 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。

**5.6.12** 一体化工程供热方式应根据当地资源、建设规模、适用条件、投资规模与经济效益等情况，综合统筹规划，构建系统化、整体化、全方位的绿色能源系统结构，建立多能耦合、多源支撑、清洁能源优先的供能策略，实现项目绿色低碳、高效经济、可持续发展。

**5.6.13** 一体化工程热源为城市热力时，宜在地块或建筑群的热负荷需求集中区域或用地中心区域设置分布式换热站，满足供热面积及供热半径的要求，且换热站内应预留可再生能源接入条件。

**5.6.14** 燃气管道不应穿越一体化工程地下建筑空间，临近一体化工程时，应采取管壁加厚、加强防腐、增强电保护等措施，防止杂散电流侵蚀。

**5.6.15** 站城一体化工程应结合规划，打造清洁绿色电源与城市建筑融合发展，宜采用“风光储直柔”、“虚拟电厂”等新型电力系统模式。

**5.6.16** 站城一体化工程应设置能源运行综合管理平台，通过分析碳排放相关指标，打造实时动态的碳排放监测与评价体系，为进行能源与碳排放管理提供技术支撑。

**5.6.17** 站城一体化工程内的通信基站应与建筑方案结合，避免单独设置。

**5.6.18** 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 应与站城一体化工程地下空间开发相结合，同步规划、同步设计，且结构共享，共构段同期建设。当不具备同期建设条件时，也应预留综合管廊节点。

3 综合管廊工程的附属设施（如监控中心、变电所、通风口、人员出入口等）应与临近的一体化工程结合设置，实现消隐。

## 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根据建筑物使用需求、建设规模与工程标准的不同，合理配置各类设施和配套用房，做到功能分区合理。不同功能分区的同类设施宜集中布置、相对独立、适度共享。

**6.1.2** 站城一体化工程功能布局时应统筹考虑各种流线组织，流线组织应简洁清晰，减少相互干扰。

**6.1.3** 站城一体化工程内换乘客流量较大时，应设置必要的缓冲空间，并做好换乘流线的引导设计，避免产生客流的大量聚集。

**6.1.4** 站城一体化工程应注重各功能分区之间及与周边地块间的衔接设计，包含平面及竖向上的空间联系，并应实现无障碍衔接。

**6.1.5** 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。

**6.1.6** 站城一体化工程的步行系统宜与城市周边建筑空间、过街通道、人行天桥等进行多点连通，实现步行系统的连续性与完整性。

**6.1.7** 站城一体化工程内的附属建筑设计应结合区域规划要求，统筹布局。

### 6.2 公共空间

#### I 基本规定

**6.2.1** 公共空间应根据客流预测、用地条件、功能需求等，合理进行布局。

**6.2.2** 公共空间主要包含交通换乘、集散驻留、城市服务等功能设施，各部分功能设施布局应紧凑，近远期结合，并应符合下列规定。

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。

**6.2.3** 公共空间内的集散驻留、城市服务、附属设备用房等功能及服务设施，不应影响人员通行。

**6.2.4** 车站两侧的公共空间应通过位于地面、地下、空中的集散厅或城市通廊进行连通，并应满足人员通行需求。

**6.2.5** 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预测远期高峰小时客流量或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。超高峰系数应根据项目功能定位及客流特征等因素综合确定。

**6.2.6** 公共空间内共用换乘厅、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 第 5.2 节的有关规定。

## II 地面集散场地

**6.2.7** 站城一体化工程建筑规模较大时，宜在用地内设置绿化公园、集散广场或公共活动场地。集散广场及公共活动场地宜结合景观绿化设计。

**6.2.8** 集散场地应满足人员集散或驻留的需求，宜小型化、分散化、功能化，并宜同时满足车站及城市开发的功能需求。

**6.2.9** 集散场地应人车分流，各种流线互不干扰。

## III 下沉广场

**6.2.10** 站城一体化工程地下建筑规模较大且功能较为复合时，宜在主要人行流线附近设置下沉广场与室外连通，并宜引入自然采光、通风。

**6.2.11** 下沉广场平面短边长度不宜小于下沉广场地面与室外地坪的高差。

**6.2.12** 下沉广场可结合景观绿化设计，宜采用阶梯型或缓坡型竖向设计。

**6.2.13** 下沉广场宜与城市道路或地面广场相连。

**6.2.14** 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%。

## IV 共用换乘厅

**6.2.15** 站城一体化工程的共用换乘厅应设置在换乘客流密集交叉处。换乘厅的规模应根据换乘客流量和服务区域的功能特征合理确定。

**6.2.16** 共用换乘厅内各种交通设施的安检区宜连通，并宜预留安检互认条件；安检区不应打断相关的城市连通功能。

**6.2.17** 共用换乘厅的净高应满足最小净高要求，并应根据换乘厅面积、空间形式等因素综合确定。

**6.2.18** 共用换乘厅内主要垂直交通核的位置宜清晰显著，并宜与中庭相结合；主要换乘空间内宜视线清晰可达。

## V 换乘通道

**6.2.19** 换乘通道的布置除保证足够宽度外，应尽可能短捷、通畅，避免过多曲折；并不得设置妨碍通行的障碍物。

**6.2.20** 换乘通道内不宜设置商业服务设施，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。

**6.2.21** 换乘通道内设置商业设施时，应符合下列规定：

1 换乘通道内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。

**6.2.22** 换乘通道内设进出站检票机时，检票机外侧的人行通道净宽不应小于 4.0m。

## VI 城市通廊

**6.2.23** 站城一体化工程不同的交通功能设施之间、交通功能设施与城市开发功能设施之间或与相邻其它建筑之间宜设置城市通廊。城市通廊宜与周边地区规划结合，综合利用地上、地下空间进行一体化设计，并宜与地下通道、过街天桥、下沉广场相结合。

**6.2.24** 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 人/h/m 计算；

2 通廊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 城市通廊的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 空中及地下城市通廊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 空中及地下城市通廊提升高度大于、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。

**6.2.25** 城市通廊内设置商业设施时，应符合下列规定：

1 城市通廊内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。

**6.2.26** 空中城市通廊的廊下净高应符合下列规定:

1 跨轨道的城市通廊, 其廊下净高应符合轨道限界的要求;

2 廊下为机动车道时, 最小净高为 4.5m; 机动车道仅行驶小客车时, 最小净高为 4.0m;

3 廊下为非机动车道时, 最小净高为 3.5m;

4 廊下为人行道时, 最小净高为 2.5m。

**6.2.27** 城市通廊长度较长时, 宜在适宜位置扩大面积, 作为休息共享空间。

**6.2.28** 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。

**6.2.29** 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。

**6.2.30** 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。

**6.2.31** 城市通廊与相邻地块建筑地下室连接时, 应设置截水沟。

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

## 6.3 服务设施

**6.3.1** 站城一体化工程宜设置综合服务中心, 当具有城市对外客运交通功能时, 应设置综合服务中心。

**6.3.2** 站城一体化工程综合服务中心应提供人工问询、信息查询功能, 宜提供人工或自动售票、便民服务、急救设施、特殊人群服务设施、展示宣传等功能, 并应符合下列规定:

1 应配备咨询台和咨询人员, 提供交通线路、游览地图、商业服务等信息咨询;

2 结合综合信息查询需求, 宜设置多媒体自助查询系统设备;

3 便民服务宜包含手机充电站、小件寄存、自动存包柜、邮政快递等服务功能;

4 急救设施宜包含急救包, 以及 一台自动体外除颤仪;

5 特殊人群服务设施宜提供轮椅、婴儿车、拐杖等辅助代步工具或器械。

**6.3.3** 站城一体化工程换乘空间及城市通廊内的厕所，设置标准宜符合现行地方标准《城市综合客运交通枢纽设计规范》DB11/1666 第 5.2 节的有关规定，主要功能层应设置第三卫生间。

**6.3.4** 站城一体化工程主要功能层应设置母婴室，并宜设置直饮水设施。

## 6.4 附属设施

**6.4.1** 站城一体化工程的出入口、风亭、风道附属设施等应满足规划要求，集约整合，并与周边环境统一协调。

**6.4.2** 独立设置的主要人行出入口，应结合市政设施人行道、公共绿地和建筑室外广场设置，与步行系统有机衔接且预留与远期规划工程的接口条件。

**6.4.3** 与其他功能设施结合设置的主要人行出入口，应充分考虑物业管理的实际需要，满足疏散要求，并应结合商业、车站等人员密集场所设置，以利于吸引人流，方便乘客，节约土地。

**6.4.4** 与其他功能设施结合设置的紧急疏散安全出口、风井宜功能共享，整合设计，并应避免商业及配套服务人流集中区域。

**6.4.5** 独立设置于公共绿地、景观公园、下沉广场等公共区域的紧急疏散安全出口、风井可采用开敞楼梯或利用微地形进行消隐，也可结合公共空间建筑（零售亭、服务中心等）整合设置，并进行艺术化处理。

**6.4.6** 建筑风井间设有挡烟功能的遮挡物时，风口的间距可按照烟气实际扩散距离计算。

**6.4.7** 风亭与安全出口结合建设时，高度宜协调一致，新风口、安全出口口部宜布置在排风口上风侧且低于排风口。

**6.4.8** 附属设施宜结合景观环境或建筑构件进行遮蔽或消隐，减少对周边环境的影响。

## 6.5 集中商业

**6.5.1** 集中商业宜布置在客流集中的交通站点区域，相互之间应有便捷联系。当集中商业设置于地下时，应优先选择与主要交通换乘空间同层或浅层空间设置。

**6.5.2** 集中商业设置在地下时，宜利用站前广场，绿化公园等下部空间作为开发区域。当条件困难时，可设置在道路下方，应组织好通风及疏散设施。

**6.5.3** 集中商业宜优先设置在交通集散站点与公共建筑开发相连接的范围内。

**6.5.4** 集中商业流线与交通流线应有有机结合，并应加强水平及竖向交通流线组织。

**6.5.5** 集中商业与交通站点衔接区域应在满足消防及运营要求的前提下，实现空间开敞。

**6.5.6** 地下集中商业宜利用下沉广场满足自然采光、通风、进出等功能。

**6.5.7** 集中商业内的步行街应与交通站点联系便捷。

**6.5.8** 站城一体化项目中集中商业业态形式应具有多样性，不限于传统商业零售形式，可包含会展类、体验类等多种经营模式。

**6.5.9** 当集中商业未确定业态形式时，宜合理预留餐饮设置条件。

## 6.6 环境与装修

**6.6.1** 站城一体化工程应营造良好的室内空间环境，并应符合现行北京市地方标准《公共建筑节能设计标准》DB11/687的有关规定。

**6.6.2** 地下公共空间宜与室外空间有机融合，并对室外景观进行可视化设计，提升地下空间品质。公共空间应进行声环境控制，超大型空间容积的共用换乘厅的声学设计应参照相关专业标准执行。

**6.6.3** 存放垃圾的房间应单独设置，以防止气味和污染物对其它空间产生影响。

**6.6.4** 室内建筑材料和装修材料应采用防火、防潮、防腐、无毒、耐久、易清洁且放射性指标满足国家标准规定的环保材料，室内主要空气污染物的浓度应低于现行国家标准《室内空气质量标准》GB/T18883规定的限值。

**6.6.5** 人员流动性大、密集度高的公共区域，人行地面应采取防滑措施，墙、柱等处的阳角可采用圆角处理。

**6.6.6** 站城一体化工程范围内应设置易于识别、指引清晰的导向标识，并具有连续性和系统性；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，宜对共构和不共构结构方案进行必要的技术、经济分析。

**7.1.2** 城市建筑结构与车站结构不共构时，应分别按相关规范及标准设计；共构时，站城一体化结构设计应遵循本章相关条款的规定。

**7.1.3** 站城一体化结构应按车站结构、城市建筑结构分别确定其结构安全等级、设计使用年限、抗震设防分类、耐久性要求。当执行设计标准不同时，重叠部位结构应按设计标准要求高者执行，下部结构设计标准应不低于上部结构。

**7.1.4** 站城一体化工程的振动与噪音控制应根据环评分析报告进行设计。

**7.1.5** 站城一体化结构抗震设计应符合现行国家标准《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002 的规定，同时车站结构及其配套结构尚需满足现行国家标准《城市轨道交通结构抗震设计规范》GB50909、《铁路工程抗震设计规范》GB50111 的抗震要求。

**7.1.6** 车站结构及其配套结构耐久性应符合现行行业标准《地铁设计规范》GB50157、《铁路混凝土结构耐久性设计规范》TB10005、《高速铁路设计规范》TB10621 的相关规定，城市建筑结构耐久性应符合现行国家标准《混凝土结构耐久性设计标准》GB/T 50476 的相关规定。当执行标准不同时，应按高者执行。

**7.1.7** 站城一体化结构采用站桥合一方式时，应考虑地铁结构、铁路桥梁结构、车站结构及城市建筑结构的相互影响。

**7.1.8** 站桥合一时，直接支承轨道的结构设计应按建筑结构设计规范和铁路桥涵设计规范进行包络设计。

**7.1.9** 站城一体化结构应按整体模型、分块模型进行包络设计。

**7.1.10** 站城一体化结构宜同期施工。站城一体化结构分期施工、先后使用时，设计阶段应考虑后期荷载预留、结构变形控制及分期施工的影响。

**7.1.11** 车站结构直接相关区域的基础沉降应符合轨道和建筑结构设计标准的规定。

**7.1.12** 站城一体化结构当含有市政道路、场地内环隧、地下管廊、高架桥等市政设施时，应合理划分市政与民用建筑界限，考虑相互影响，并合理选用设计规范。

**7.1.13** 站城一体化结构宜对重要构件进行健康监测。

## 7.2 结构荷载

**7.2.1** 当车站结构和承轨层结构设计使用年限为 100 年时，上部使用年限 50 年的结构传至车站结构直接相关区域的活荷载应按设计使用年限 100 年取值，地震作用应按重现期 100 年考虑。

**7.2.2** 车站结构中，承受轨道荷载的构件或支座应满足轨道交通相关规范的设计要求；城市建筑结构中，承受轨道和列车荷载的构件应按轨道交通相关规范和建筑结构规范进行包络设计，应考虑列车动荷载的最不利布置工况。

**7.2.3** 当采用极限状态设计方法时，轨道交通规范中的荷载标准值按建筑结构规范的活荷载考虑，其动力系数按建筑结构规范的分项系数考虑。

**7.2.4** 站台层及候车厅应考虑活荷载的不利布置。

**7.2.5** 站城一体化结构的单元长度超过 300m 时，宜进行多点多维地震反应分析。

**7.2.6** 站城一体化结构应考虑设备吊装、运输的影响。

**7.2.7** 站城一体化结构应考虑列车活塞风的影响。

## 7.3 结构设计

**7.3.1** 站城一体化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。

**7.3.2** 站城一体化结构宜优先采用减震、隔震技术。

**7.3.3** 城市建筑结构与车站结构的竖向构件宜上、下连续贯通。

**7.3.4** 站城一体化结构的抗震缝位置应根据建筑功能、平面规则性、伸缩缝间距等综合考虑。

**7.3.5** 站城一体化结构设计应考虑温度作用的影响，且应考虑后浇带浇筑后但尚未覆土时的施工阶段温度效应的影响。

**7.3.6** 当轨道区与相邻部分非轨道区标高相差较大时，结构设计应考虑施工工序及方法的影响。

**7.3.7** 车站结构与相邻区域结构的基础应进行变形协调设计。

**7.3.8** 站城一体化结构的基础沉降及沉降差除满足相关地基基础设计规范要求外，尚应考虑因分期施工、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。

**7.3.9** 车站结构轨道梁及其支承结构不宜采用钢结构。

**7.3.10** 车站结构及其相关的城市建筑结构应满足现行行业标准《铁路工程设计防火规范》TB10063、现行国家标准《地铁设计规范》GB50157、《地铁设计防火标准》GB51298的耐火极限要求。

## 7.4 结构预留

**7.4.1** 站城一体化结构中的城市建筑结构与车站结构需要分期建设时，应按现行国家标准《城市轨道交通地下工程建设风险管理规范》GB50652等相关规范进行风险管理。

**7.4.2** 站城一体化结构预留应满足轨道运营、分期建设的要求。

**7.4.3** 站城一体化结构预留应考虑施工和二次加载的影响，并进行变形监测。

## 7.5 结构减振

**7.5.1** 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音的影响，振动及噪音数值应控制在国家现行标准容许的范围内。

**7.5.2** 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。

**7.5.3** 减小列车运行对结构振动的影响应首选轨道扣件隔振、轨枕隔振、道床隔振等措施。

**7.5.4** 站城一体化工程采用轨道隔振、屏蔽隔振等措施尚不能满足振动控制要求时，可采用结构隔振、房中房装置和浮置楼板等措施进行减振。

**7.5.5** 当列车高速穿越地下车站时，其振动评估宜同时考虑轮轨激励与列车风的影响。

**7.5.6** 对于采取减振措施的站城一体化工程宜进行运营阶段的振动监测。

## 7.6 结构防水

**7.6.1** 地下车站结构直接相关区域、车站结构上盖城市建筑结构的板地及以下结构的防水设计应以混凝土自防水为主，并应加强接缝处防水处理。

**7.6.2** 地下车站结构直接相关区域的防水混凝土抗渗等级不应小于 P8，地上车站、高架车站及车站结构上盖城市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，掺量一般控制在 30%~50%，掺和

比在不同季节宜作调整。

**7.6.4** 车站结构直接相关区域、车站结构上盖城市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、管理使用的条件下，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、管理维护等界面及需求进行设计。

**8.1.2** 机电系统的设计，除应执行本标准外，尚应符合现行国家、地方及行业有关规范和标准的规定。

### 8.2 给水排水

**8.2.1** 给水系统应满足生活、工艺、采暖空调、绿化、道路、景观环境等用水需求，以及各功能区域工艺用水的需求，并确保消防用水安全。绿化、道路以及景观环境用水宜采用市政再生水或雨水收集回用系统。

**8.2.2** 给水系统应充分利用市政管网水压。不同功能区域的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** 候车区内应设置直饮水设施，直饮水设施应满足按  $0.2-0.4L/d \cdot \text{人}$  的要求。宜采用公用终端直饮水设备，出水水质应符合《饮用净水水质标准》CJ94 的要求，具备开水及常温水供应。

**8.2.4** 公共卫生间宜设置局部热水供应系统、母婴室应设置局部热水供应系统，加热点设在用水点附近。

**8.2.5** 市政再生水供给范围应采用市政再生水作为冲厕、地面场地清洗、绿化等用水。

**8.2.6** 空调系统冷却塔的位置应减少对城市环境的影响，与建筑结合，合理布置。当条件受限，冷却塔设置在城市环境敏感位置，循环冷却水及冷却塔补水不宜采用再生水。

**8.2.7** 公共卫生间排水系统宜与其他生活排水系统分流排出。

**8.2.8** 屋面雨水排水系统的设计流态，应根据系统安全性、经济性、室内竖向空间要求等因素综合比较，合理选用。复杂金属屋面天窗部位或无法自流溢流排水时应加大溢流管系降雨重现期。

**8.2.9** 下沉广场、地下车库坡道、风井等开敞部位的雨水排水系统设计应满足项目防洪排涝评估报告要求，且设计重现期不应小于 50 年，宜按 100 年。集水池的有效容积不应小于最大一台排水泵 5-10min 的出水量。当市政雨水管网不能全部接纳雨水量时，

应设置集水池存蓄下沉广场设计重现期内雨水。

**8.2.10** 公共卫生间应采用感应式或非接触式型用水器具，水效等级宜为 1 级。

**8.2.11** 应结合用水性质，按水量结算单元分别计量，并采用智能远传水表。

**8.2.12** 室外生产、生活及消防给水管线给水、排水管线、构筑物应同步设计，满足不同交通功能特征、运营需求及建设周期的要求。分期建设应确保排水系统的安全性，考虑各类管道的接口预留和封堵。

### 8.3 暖通空调

**8.3.1** 供暖、通风域空调的室外空气计算参数，应按照现行地方标准《民用建筑供暖通风与空气调节用气象参数》DB11/T 1643 的相关规定执行。

**8.3.2** 各种交通方式换乘空间等公共区域室内热环境设计参数应符合表 8.3.2 的规定：

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 (°C)	相对湿度 (%)	温度 (°C)	相对湿度 (%)	
共用换乘厅、站厅	26	≤65	18	—	19
封闭的换乘通廊	28	≤65	16	—	12
公共卫生间、盥洗室	28		16		

**8.3.3** 换乘区域当采用通风方式降温时，夏季室内空气设计温度不应高于夏季通风室外计算温度 5°C，且不应超过 30°C。

**8.3.4** 舒适性空调的冷热源宜集中设置，并符合项目能源规划条件。应按照项目建设目标统筹规划，一体化设计，适应分期发展建设。

**8.3.5** 共用换乘厅、中庭等高大空间宜设置热水地面辐射供暖系统。

**8.3.6** 公共卫生间宜在大便器具处设置下排风口，以保证卫生间空气品质，通风换气次数不小于 15 次/h。

**8.3.7** 出租车、私家车上客区宜与人员等候区进行物理分隔，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 10 次/h，送风、排风口的布置应使气流分布均匀。

**8.3.8** 地下车行联络道应设置独立的机械通风系统，通风换气次为 6 次/h。送风、排风口的布置应使气流分布均匀。

**8.3.9** 通风空调系统的新风口和排风口，宜与交通设施功能的进风井、排风井风口进行一体化整体设计。进风、排风口的位置、间距和高度要求应满足有关规范和标准的规定。

**8.3.10** 通风及空气调节系统应按照满足不同功能使用特征、热环境需求、及运行维护管理等因素合理分区，并可实现热环境分区控制。

**8.3.11** 共用换乘厅、中庭等公共区域的全空气系统应采用区域变风量空调系统，满足全新风工况运行，可达到的最大总新风比宜为 100%，不应低于 70%。

**8.3.12** 乘客换乘空间等人员密度与人流变化较大的区域应采用新风量需求控制，根据 CO<sub>2</sub> 浓度检测值调节新风量，维持室内 CO<sub>2</sub> 浓度满足国家标准《公共场所卫生指标及限值要求》GB16153 的相关规定。排风量应适应新风量的变化，保证空调房间正压。

**8.3.13** 冷却塔的位置应结合站城一体化工程统一设计，保证通风良好，远离人员聚集区域，避免噪声、漂水对周边环境的影响。

**8.3.14** 全空气空调系统应设初、中效两级空气过滤及净化处理，对新风和回风进行处理。空气净化装置应具备空气净化、消毒及杀菌功能。

**8.3.15** 冷热源以及输配系统的水泵、风机等用能设备宜选用 1 级能效指标产品。

**8.3.16** 不同功能界面和运行管理范围的平时运行通风空调设备，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

**8.4.1** 站城一体化工程供电设计可行性研究阶段，设计会同建设单位应与电力供电公司协商供电方案，各电力用户宜协调向电力供电公司申报供电方案，施工图阶段应取得批复的供电方案。

**8.4.2** 当电力供电公司站室与站城一体化工程建筑合建时，主体设计单位应依据市政规划指标和配电网供电方案，预留土建、暖通和给排水、电气等基础条件，满足电力供电公司设计要求。

**8.4.3** 建筑物内 10kV 电缆线路敷设，应满足《电力工程电缆设计标准》GB 50217 的相关要求，并应符合下列规定：

1 电力供电公司和电力用户分别维护的线路，应分别采用燃烧性能不低于 B1 级的封闭槽盒，在可维护的空间内敷设；

2 除非电缆敷设距离超过电缆运输装盘允许的最大长度，应避免设置电缆中接头。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；

3 应避免在人流密集的公共空间、通道的吊顶内敷设；

4 同路径相邻敷设的所有机电设备管线，其燃烧性能不应低于 B1 级。

**8.4.4** 电气机房和线路敷设主干线通道应统一规划，站城一体化工程建筑平面若规划多处变压器集中设置的变配电室，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** 建筑内各种交通设施、功能设施共享的公共空间宜一体化设计，应能区分各种用户线路，用能按用户分别统计，方便运行与维护。

**8.4.6** 建筑内变压器能效等级不应低于 2 级。

**8.4.7** 建筑高大空间场所照度标准可按使用功能区域划分，在满足使用及光环境需求的前提下，允许整体分区存在明暗差异，照度标准应符合表 8.4.7 规定。

表 8.4.7 建筑功能分区照度标准

功能	区域	照度标准值	功率密度限值
连接区域	走廊、流动通道	75 lx	$\leq 3.5\text{W/m}^2$
功能区域	转换交通区、候车（机）区	150 lx	$\leq 6\text{W/m}^2$
要求视觉辨识	迎客区、安防监控区	200 lx	$\leq 8\text{W/m}^2$
	安检、办票、值机、行李认领	300 lx	$\leq 9\text{W/m}^2$
精细视觉作业	操作柜台、检查台面	500 lx	$\leq 13.5\text{W/m}^2$

**8.4.8** 建筑高大空间顶棚直接下照照明灯具的安装应采取防坠落措施；为维护方便，检修通道或升降车达不到的地方，应设置检修马道以及辅助灯具维护装置。

**8.4.9** 当采用建筑装饰材料漫反射间接照明做功能照明时，其装饰材料光照面综合反射率应高于 75%。

**8.4.10** 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，防护等级不小于 IP55；

2 单元内线路宜穿金属导管敷设，采用密闭接线盒，与热水管线间距不小于 100mm 或之间填加绝缘隔热材料分隔；



3 所有管线、箱柜与设备及管线衔接侧均外刷耐火 1h 的防火涂料；

4 单元内做辅助等电位联结。

**8.4.11** 公用电源插座（包括 USB 充电口）设置宜结合休息座椅、休闲娱乐设施，数量应满足服务设施标准要求；末端清扫和临时维护用插座宜单独回路供电，插座安装方式和防护等级应满足使用环境要求。

**8.4.12** 建筑物宜利用土建自身金属构件设计形成法拉第笼式防雷体系，满足现行国家标准《建筑物防雷设计规范》GB 50057 的各项要求，并应符合下列规定：

1 构成接闪器、引下线的导体使雷电流沿建筑物屋面、外墙导入地下接地装置，不宜穿越建筑物室内；

2 所有自然连接的雷电流通道上，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；

3 建筑物室内，若可能存在雷电流反击的场所，人站立伸臂所能触及的范围内，应做辅助等电位联结；

4 建筑内开敞的共享庭院、连接通道也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。

**8.4.13** 建筑物宜利用土建基础内结构钢筋与人工连接导体相结合做地下接地网，其接地电阻不应大于各类接地要求的最小值。所有安全保护接地、辅助等电位接地、信息与智能化系统接地、接触网架空地线接地等各类功能接地主干线均引自地下接地网，每处连接宜采用 2 根绝缘护套导体，按需求一次设计到位，并预留潜在用户接地转接条件。

**8.4.14** 建筑物内轨道交通部分应做主等电位联结，并在站台土建基础下方单独设置轨道交通专用铜接地网，其接地电阻不应大于接入系统设备要求的最小值。杂散电流防护措施应满足各类轨道交通规范标准的要求。

**8.4.15** 站城一体化工程公共场所电气设计下列情况应采取相应的电击防护措施：

1 非电气操作人员所能触及到的非安全电压的配电、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 人员所能触及到的导电建材，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（ $I_{\Delta n} \leq 30$  毫安，动作时间满足现行国家标准《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 16917.1 的相关规定做附加防护措施；

4 在门、窗、栏杆、隔断等金属框或多系统共用套管内敷设的缆线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缆线绝缘。

## 8.5 建筑信息与智能化

**8.5.1** 站城一体化工程应按需要配置各用户的信息与智能化系统，设计通过全面应用云计算、大数据、物联网、移动通信等 IT 技术完成对站城一体化工程各类业务应用的支撑，实现智能建筑目标。

**8.5.2** 建筑物进线间与通信机房规划应考虑预留所有可能接入的通信运营商应用，并设计预留电源与接地条件。运营商机房（包括无线覆盖机房）和楼层接入通讯间应规划各通信运营商设备占用空间。

**8.5.3** 建筑内通信运营商线路敷设通道宜由综合布线系统统一规划和设计，预留槽盒安装空间。通信运营商室内光纤应直接敷设至用户单元。

**8.5.4** 建筑物移动通信室内覆盖系统宜按多运营商集约化建设的方式设计。

**8.5.5** 综合布线系统应满足建筑内各种交通设施、功能设施的所有用户网络应用需求，并符合现行国家标准《综合布线系统工程设计规范》GB 50311 的各项规定。

**8.5.6** 建筑内各种交通设施、功能设施规划各自的设备间或网络数据中心，以及楼层接入通讯间。各网络数据中心之间预留单模光纤满足网络互联的应用需求。设备间或网络数据中心、通讯间应设计电源与接地。

**8.5.7** 建筑内共享的公共空间接入通讯间允许各种交通设施、功能设施的用户交叉占用，但机柜应划分出运维间隔。

**8.5.8** 建筑内各种交通设施、功能设施共享的公共空间，应统一规划设计各种交叉终端用户线路，包括预留有源设备的电源线路。

**8.5.9** 建筑内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，以满足空气质量、卫生标准和服务标准。

**8.5.10** 建筑内各种交通设施、功能设施相邻转换区域的环境监测与控制系统宜互联互

通，协调相邻室内照明、温度、湿度、空气品质等舒适化运行控制策略。

**8.5.11** 建筑内各种交通设施、功能设施的用户应自建计算机网络系统。网络规划宜按应用功能分类成组划分，每组按共享原则采用 VLAN 方式组网。

**8.5.12** 信息化应用系统宜采用 B/S 架构，操作系统宜使用高安全性的国产化软件。

**8.5.13** 建筑内各种交通设施、功能设施的用户应按照各自的应用信息管理需求，规划设计功能管理中心，包括机房、管理室、会议室、值班室和卫生间。

**8.5.14** 建筑内各交通设施、功能设施的信息与智能化系统，宜交互和共享运行、交通、旅客、安保、用能等信息，由主体管理单位建设信息化综合运营管理、协同指挥、交通管理、旅客服务、安保管理、智慧能效管控等应用系统，并预留相应接入上级各种管理平台的接口。

**8.5.15** 网络安全保护等级划分应由用户进行专项评审确定与备案。涉及公民个人信息以及为公民提供公共服务的大数据平台/系统，其安全保护等级不应低于第三级，网络安全等级保护安全设计应符合相关标准规定。

## 9 专项设计

### 9.1 防火

**9.1.1** 站城一体化工程应具有针对火灾、水淹、风灾、疫情、地震、冰雪和雷击等灾害的预防措施，本标准主要以防火灾、防水淹及防疫为主。

**9.1.2** 站城一体化工程防火设计应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016、现行地方标准《站城一体化工程消防技术标准》DB11/1889 的相关规定。

**9.1.3** 站城一体化工程中相对独立的的不同功能建筑防火设计应符合对应的现行国家及地方标准的规定。

### 9.2 防洪、涝和防淹

**9.2.1** 站城一体化工程的防洪涝标准应满足区域防洪涝标准要求，并进行防洪涝专项研究，工程设计应符合经主管部门审批通过的工程专项研究报告要求。

**9.2.2** 站城一体化工程场地设计应符合现行国家标准《民用建筑设计统一标准》GB50352 的相关要求。

**9.2.3** 轨道交通配线上方物业开发排水系统应独立设置，其与车站衔接处应设置截水设施，避免进入车站。

**9.2.4** 站城一体化工程轨道交通车站站厅、出入口通道等与其他建筑有敞开式接口时，应以防为主，截蓄排措施并重。衔接处应设截水沟及集水坑，并设防淹挡水设施，地面坡度应坡向轨道空间外。

**9.2.5** 站城一体化工程中不同类型建筑地面出入口平台标高的确定及防水淹措施应符合对应的现行国家及地方标准的规定，共用出入口的应采用标准较高的规定。

**9.2.6** 应在出入口、风亭等建筑开口部位的临近空间，设置防水淹设施和应急物资的存放空间。

**9.2.7** 下沉广场、天井防涝的要求：

1 下沉广场、天井不宜设置在场区地势较低处，其周边应市政管网完善、区域排水能力较好，避免客水进入；

2 下沉广场应做好场地排水设计，必要时宜设置雨水调蓄设施。

**9.2.8** 下沉式广场、地下车库坡道、敞口风亭等的雨水泵站应有不间断的动力供应且应设置高水位报警装置。在一体化工程较低的位置、各泵站和水池处均预留水泵电源插座，同时配置足够数量的手提式潜水排水泵。

**9.2.9** 洪涝隐患较大的出入口、风亭应适当增加集水坑容积及水泵排水能力。

**9.2.10** 对于重要的设备房间如消防水泵房、消防控制室及变电所等在靠近外部电缆引入处宜设置门槛、积水坑和局部提升泵站排水。

**9.2.11** 地下空间、下沉空间及下凹地面宜建立内涝预警和监控系统，并纳入综合应急指挥平台体系。

**9.2.12** 设备、仪表的数据信号宜具备远传条件，宜实现就地和远程监控，如在雨水泵房集水沟上方设置摄像头、设置防汛电话等设施设备。

**9.2.13** 集水坑均宜采用超声波液位计，实现就地自动和手动控制，并进行声光报警。重点部位雨水泵站设置监控摄像机，液位图像上传车站控制室。

## 9.3 防疫

**9.3.1** 站城一体化工程防疫期间应统筹考虑防疫措施。

**9.3.2** 空间布局的要求如下：

- 1 应遵循“平疫结合、转换便捷”的原则；
- 2 站城一体化工程的功能布局和使用空间应预留平疫转换的空间；
- 3 疫情常态化下，应避免建筑体密闭，宜通过露天广场等空间建立良好通风环境；
- 4 防疫期间使用的出入口应预留设置检测防疫点空间，且具备设置导流设施使进出人流分开的条件；
- 5 应预留防疫物资短暂储存、外来人口短时隔离等空间；
- 6 应具备设置运输特殊旅客临时封闭通道的条件。

**9.3.3** 防疫期间电梯如确需使用，电梯轿厢的排风应保持长时间运行，控制乘坐人数不超过荷载的一半。

**9.3.4** 公共场所盥洗间水龙头宜设置成无接触式自动感应装置。

**9.3.5** 站城一体化工程宜设置垃圾转运站等空间，确保防疫垃圾和普通垃圾在中转过程中能够物理隔离；各功能主体的防疫转运流线宜统一设置。

## 9.4 防护设计

### I 基本规定

**9.4.1** 站城一体化人防工程和兼顾人防工程作用是完善站城一体化工程防护设计要求，保障战时安全有效运行，加强站城一体化工程防护能力建设，提高城市防空袭能力。

**9.4.2** 站城一体化人民防空工程建设体系包括结合一体化工程建设的人防工程及其配套的兼顾人民防空需要的空间（以下简称兼顾人防工程）；兼顾人防工程包括城市基础设施人民防空防护工程（以下简称基础设施兼顾人防工程）和站城一体化工程内兼顾人民防空需要的空间（以下简称站城兼顾人防工程）。

**9.4.3** 站城一体化工程宜按照体系防护原则和分类分级防护原则进行配置，形成配套建设的综合防护体系。

**9.4.4** 站城兼顾人防工程战时功能宜结合配置临战状态下的应急疏散通道、集散空间和公共连通道，用于保障建设用地范围内不同区域以及用地周边人防工程的互联互通，并满足应急交通组织和人员疏散的要求。

**9.4.5** 站城兼顾人防工程是以平时使用功能为主，战时兼顾人民防空需要的防护空间，其主体结构防常规武器抗力级别不低于 6 级。

## II 布局设置要求

**9.4.6** 站城一体化人民防空工程的规划和布局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。

**9.4.7** 站城兼顾人防工程作为站城防护体系中的连接线，宜邻近人防工程和基础设施兼顾人防工程设置，使用地内不同地块不同类型的防护区域联网成片，提高综合防护能力。

**9.4.8** 根据平战使用要求和功能定位，站城兼顾人防工程宜与防护功能区域相互连通，并符合下列规定：

1 站城兼顾人防工程的应急疏散通道宜与相邻的人防工程及基础设施兼顾人防工程相连通；

2 站城兼顾人防工程的公共连通道宜与地下的国铁和地铁车站等交通设施连通；

3 站城兼顾人防工程的集散空间宜与周边应急疏散通道和公共连通道连通。

**9.4.9** 站城一体化工程中二等人员掩蔽部和物资库工程，当结合下沉广场设置战时出入口时，下沉广场及直通地坪的疏散楼梯应采取防倒塌防堵塞等措施，并满足相应的防护措施要求。

**9.4.10** 站城一体化工程的人防工程，上部地面建筑为钢筋混凝土结构或钢结构的甲类 6 级防空地下室，确因条件限制（主要指建设用地紧张）无法设置室外出入口时，当符合下列各项条件时，可不设室外出入口：

1 在其上部建筑的首层专门设置一个通往防空地下室的出入口。出入口的首层应直

通室外地面，且其梯段上端至室外的距离不宜大于 2.0m；

2 在首层楼梯间的梯段及至通向室外的门洞之间，应设置有与地面建筑的结构脱开的防倒塌棚架；

3 首层楼梯间直通室外的门洞外侧上方，应设置有挑出长度不小于 1.0m 的防倒塌挑檐（当地面建筑的外墙为无窗的钢筋混凝土剪力墙结构时可不设）；

4 主要出入口与其中的一个次要出入口的防护密闭门之间的水平直线距离不小于 15m。

**9.4.11** 站城一体化工程中轨道交通兼顾人防工程设计，孔口防护设备宜优先设置防护密闭门和密闭门，当条件受限时，可采用方便快捷的转换措施，使其满足战时防护和平时使用的要求。

**9.4.12** 站城兼顾人防工程的通风、给排水和电气系统的设置，可利用平时的设备设施。

### III 配建指标

**9.4.13** 站城一体化人民防空工程的配建要求应符合行业主管部门的文件规定：

1 站城一体化人民防空工程配建指标包括人防工程面积和兼顾设防面积；

2 人防工程根据用地性质，按照行业主管部门关于结合建设项目配建人防工程面积指标计算规则确定配建指标；

3 兼顾设防配建指标包括基础设施兼顾人防工程和站城兼顾人防工程面积之和，按照行业主管部门关于兼顾人民防空需要的配建要求确定配建指标。

**9.4.14** 结合站城一体化人民防空工程的防护要求，对于兼顾人防工程建设指标计算规则细化如下：

1 工程内位于地下室的地面建筑附属配套用房面积（包括地下车库、设备机房、核心筒），可不计入兼顾人防工程的面积计算基数；

2 兼顾人防工程配建面积按以下公式计算：

$$S_{jg} = (S_0 - S_1 - S_2 - S_3) \times 30\% \quad (9.2.14)$$

式中： $S_{jg}$ ——兼顾人防工程配建面积；

$S_0$ ——地下总建筑面积；

$S_1$ ——除城市基础设施以外位于地下室的地面建筑附属配套用房面积；

$S_2$ ——国铁车站地下面积；

$S_3$ ——城市基础设施配建的人防工程面积；

- 3 轨道交通设防区域的面积，可计入兼顾人防工程的面积指标；
- 4 站城兼顾人防工程设防指标不宜低于兼顾设防配建指标的 30%。

## 9.5 无障碍及老龄化

- 9.5.1** 站城一体化工程不同功能空间均应满足无障碍通行要求，并应符合现行国家标准《无障碍设计规范》GB50763、《建筑与市政工程无障碍通用规范》GB55019、现行地方标准《城市轨道交通无障碍设施设计规程》DB11-690、《公共建筑无障碍设计标准》DB11/1950 的相关规定。
- 9.5.2** 站城一体化工程的无障碍设施应成系统设计，并宜相互靠近。室内外空间应设置连续的无障碍系统。
- 9.5.3** 站城一体化工程主要人行出入口应设置为无障碍出入口。
- 9.5.4** 站城一体化工程中不同功能空间的盲道颜色宜一致，盲道的颜色应与地面颜色有较大的反差。
- 9.5.5** 共享空间应设置老龄化服务设施，如休息座椅等，设施流线应与主要人流流线保持一致。
- 9.5.6** 无障碍电梯宜靠近主要人流流线的出入口、自动扶梯和楼梯。
- 9.5.7** 标识系统应明晰、连续，且应字体醒目、图案清晰。
- 9.5.8** 站城一体化工程宜提供无障碍导航系统。

## 9.6 海绵城市

- 9.6.1** 项目建设红线外雨水不应汇入建设用地范围。
- 9.6.2** 地面以上雨水应采取重力流排放至市政雨水管网；下沉广场、下沉庭院等地面以下区域雨水排水可采用压力流方式排至市政雨水管网。
- 9.6.3** 海绵城市建设指标和目标应符合现行地方标准《海绵城市雨水控制与利用工程设计规范》DB11/685 及《区域海绵城市建设专项规划》、《海绵城市建设设计规范》的相关规定。
- 9.6.4** 无专项规划要求时，新建项目年雨水径流总量控制率不宜低于 85%。
- 9.6.5** 连通地下空间的出入口、窗井等设施高于地面高度不应小于 300mm。
- 9.6.6** 站城一体化工程海绵城市建设设施选择应坚持绿色优先，灰绿融合的原则，优先利用绿地空间和结构空腔进行雨水的入渗、滞蓄和调蓄。



## 9.7 环境保护

### I 基本要求

**9.7.1** 工程建设与运营应贯彻国家环境保护法律和法规，应符合当地环境功能区划和环境保护规划。

**9.7.2** 工程应针对环境影响评价文件及批复意见提出的敏感点和控制原则开展设计。

**9.7.3** 工程选址应注意躲避自然保护区、饮水水源保护区、生态功能保护区、风景名胜保护区、重点文物保护单位等需要特殊保护的地区，并符合当地生态功能区划和环境保护区划。

**9.7.4** 一体化开发项目应结合振动及噪声影响分析开展建筑布局及功能设计，敏感建筑置于影响小的区域，并采取有效措施提升环境品质。

**9.7.5** 噪声源强和振动源强优先采用模式预测或比例预测法获得。无实测或类比条件时，可采用数值仿真预测，应开展数值仿真模型的可信度分析。

**9.7.6** 一体化开发区域环境保护措施应综合考虑轨道交通产生的噪声和振动的影响，遵循“源—传播途径—敏感目标”顺序选择控制措施。

**9.7.7** 根据城市或地区声环境区划确定一体化开发区域环境噪声限值标准，原则上符合现行国家标准《声环境质量标准》GB 3096 中不低于 2 类声环境功能区环境噪声限值的要求。轨道交通引起的环境振动影响应符合现行国家标准《城市区域环境振动标准》GB 10070 中不低于混合区 Z 振级标准值的要求。

**9.7.8** 噪声与振动控制相关的新材料、新产品、新工艺应充分研究论证，在示范工程检验及评估后方可使用，避免选用牺牲轨道几何形位的减振产品。

### II 噪声控制

**9.7.9** 噪声控制一般要求：

1 列车进出站时站台容许噪声等效连续 A 声级限值不得超过 75dB (A)，车站无列车的情况下候车厅环境噪声不得超过 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 1.5 秒；

3 车站环控设施应选用低噪声设备，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 20m；

4 声源及传播途径采取降噪措施后仍不能满足国家标准《声环境质量标准》GB 3096 要求时，应采用敏感建筑物噪声防护措施，结合声环境质量和室内允许噪声级设置隔

声窗。

#### **9.7.10 站内低噪声控制技术：**

- 1 从声源处降低轮轨滚动噪声对站台的影响，通过定期钢轨打磨提高轨道平顺性；
- 2 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**

**9.7.11 室内振动环境（加速度级、二次辐射噪声）**优于行业标准《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/T170 的限值标准。

**9.7.12 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。

**9.7.13 敏感建筑**不宜与车站结构共构基础，公寓、高等级办公楼及具有特殊功能要求的高层建筑核心筒宜远离轨道交通线路。

**9.7.14 站城一体化工程结构的隔振与减振**宜采用结合振源控制、传播途径控制和建筑物振动控制的综合控制措施，隔振与减振后的站城一体化工程结构，应采用措施保证地震作用下的结构安全。

**9.7.15 当轨道隔振、屏蔽隔振等措施不当**，轨道隔振、屏蔽隔振等措施不能解决振动影响时，建筑结构应采用基础隔振、楼板加厚、浮置楼板等措施进行减振。

**9.7.16 站城一体化工程结构的隔振与减振**宜采用结合振源控制、传播途径控制和建筑物振动控制的综合控制措施，采取隔振与减振措施后的站城一体化工程结构，应采取措施保证地震作用下的结构安全。

**9.7.17 轨道交通运行时**对周边结构安全及舒适度的影响应进行分析，必要时进行车致振动试验。

**9.7.18 对于有高速列车穿越的地下车站**，当采用共构结构时，其振动评估宜同时考虑轮轨激励与列车风的影响。

## **9.8 绿色建筑**

**9.8.1 站城一体化工程**应编制绿色建筑专项规划，针对工程中各功能设施的情况，制定因地制宜的绿色建筑星级总体目标和关键绿色技术指标，并明确绿色建筑星级分布。

**9.8.2** 站城一体化工程中各功能设施的绿色建筑星级评价，城市轨道交通功能的车站及其配套服务与辅助设施应执行相应现行专项标准《绿色城市轨道交通车站评价标准》TCABEE002 TCAMET 02001，其他功能设施应执行现行国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T50378 或相应地方标准。

**9.8.3** 对于站城一体化工程中位于地下的城市服务功能设施，当其功能独立且可划分完整界面时，可作为民用建筑制定绿色建筑星级目标；当其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，其星级可认定与地上建筑达到同等水平。

**9.8.4** 站城一体化工程的上盖建筑应合理采用装配式建造，在轨道振动影响区的装配式建筑，应采取有效隔振措施降低影响。

## 10 界面、分期与临时设施

### 10.1 界面

**10.1.1** 站城一体化工程宜依据建筑功能、防灾设计、运营管理、投资界面等要求划分设计界面，并宜与投资界面及运营管理界面一致。

**10.1.2** 站城一体化工程公共空间的设计界面宜依据平面组合方式、建筑使用功能、防灾设计、运营管理、投资界面等要求综合确定。

**10.1.3** 站城一体化工程界面应符合下列要求：

1 地下结构设计以地铁项目地下结构与一体化项目地下结构之间的变形缝或者墙体中心线等物理界面为设计分界。

2 通风、空调与采暖系统设计和设备配置应充分考虑运营节能和资源共享，宜优先共用区域的自然冷、热源，并根据分期建设问题划分设计界面。共用区域的土建、管网等固定设施宜一次建设到位，设备设施预留分期实施的空间位置，并应符合第 8.3.4、8.3.16、8.4.5、8.5.1 条的要求。

### 10.2 分期与临时设施

**10.2.1** 站城一体化工程各部分宜同步规划、同步设计，当分期建设时，应符合下列规定：

- 1 结构要求应符合第 7.4.1-7.4.2 条的要求；预留预埋应满足第 7.4.3 条要求；
- 2 接地和防雷应整体设计、先期预留；
- 3 应预留远期设备实施条件；
- 4 应预留远期减振降噪实施条件。

**10.2.2** 应在结构甩筋、顶板防水层、楼板开洞、首层出入口等部位设置临时安全防护措施。

**10.2.3** 预留接口封堵措施应满足防洪、防涝要求；临时设施应满足防涝、排水要求。

**10.2.4** 分期建造的接口部位应采取防火分隔措施。

## 附录 A 评估

### A.1 一般规定

**A.1.1** 站城一体化评估是对站城一体化区域及站城一体化工程的研究内容进行评估。

**A.1.2** 站城一体化评估指标主要分为两部分，分别为区域评估指标及工程评估指标。其中各指标可根据指标要求进行评估。

### A.2 站城一体化区域评估指标

#### I 区域规划

**A.2.1** 应在评估中计算用地混合度指标，宜按以下公式进行计算：

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

式中： $p_i$ ——住宅、办公、教育、卫生等各类功能用地的个数。

**A.2.2** 应在评估中计算人口密度及人口数量变化指标，人口密度宜按以下公式计算：

$$M_i = P_i \div S_i \quad (\text{A.2.2})$$

式中： $M_i$ ——站城一体化区域人口密度；

$P_i$ ——站城一体化区域人口总量；

$S_i$ ——站城一体化区域用地面积。

**A.2.3** 应在评估中计算岗位密度及岗位数量变化指标，岗位密度宜按以下公式计算：

$$E_i = W_i \div S_i \quad (\text{A.2.3})$$

式中： $E_i$ ——站城一体化区域岗位密度；

$W_i$ ——站城一体化区域岗位总量；

**A.2.4** 应在评估中计算开发强度及开发规模变化指标，开发强度宜按以下公式计算：

$$D_i = C_i \div S_i \quad (\text{A.2.4})$$

式中： $D_i$ ——站城一体化区域开发强度；

$C_i$ ——站城一体化区域建筑面积；

**A.2.5** 应在评估中计算开发紧凑度指标，宜按以下公式进行计算：

$$DD_i = HC_i \div D_i \quad (\text{A.2.5})$$

式中： $DD_i$ ——站城一体化区域开发紧凑度；

$HC_i$ ——站城一体化核心区域开发强度；

$D_i$ ——站城一体化区域开发强度。

## II 区域交通

**A.2.6** 应在评估中计算道路网密度变化率，宜按以下公式进行计算：

$$ND_i = (NP_i - N_i) \div N_i \quad (\text{A.2.6})$$

式中： $ND_i$ ——站城一体化区域道路网密度变化率；

$NP_i$ ——站城一体化区域规划后的路网密度；

$N_i$ ——站城一体化区域规划前道路网密度。

**A.2.7** 应在评估中计算步行系统路网密度变化率，宜按以下公式进行计算：

$$WD_i = (WP_i - W_i) \div W_i \quad (\text{A.2.7})$$

式中： $WD_i$ ——站城一体化区域步行系统路网密度变化率；

$WP_i$ ——站城一体化区域规划后步行系统路网密度；

$W_i$ ——站城一体化区域规划前步行系统路网密度。

**A.2.8** 应在评估中计算路网密度负荷指数，宜按以下公式进行计算：

$$NL_i = \alpha_1 \times FR_i + \alpha_2 \times MR_i + \alpha_3 \times SR_i \quad (\text{A.2.8})$$

式中： $NL_i$ ——站城一体化区域路网密度负荷度；

$FR_i$ ——站城一体化区域核心区域范围内快速路密度；

$MR_i$ ——站城一体化区域范围主干路密度；

$SR_i$ ——站城一体化区域范围内次干路、支路网密度；

$\alpha_1$ 、 $\alpha_2$ 、 $\alpha_3$ ——参数。

## III 核心区域公共空间

**A.2.9** 应在评估中计算沿街建筑退线距离指标，建筑退线宜与区域街区控规或规划综合实施方案要求保持一致，或与沿街既有建筑协同。

**A.2.10** 应在评估中计算城市公共空间开放率，宜按以下公式进行计算：

$$PS_i = UP_i \div RS_i \quad (\text{A.2.10})$$

式中： $PS_i$ ——站城一体化区域公共空间开放率；

$UP_i$ ——站城一体化区域内 24h 开放的公共空间面积；

$RS_i$ ——站城一体化区域内建筑红线内总面积。

### A.3 站城一体化工程评估指标

#### I 站城一体化工程交通设施

**A.3.1** 应在评估中计算交通设施（含轨道交通及公交场站）出入口数量指标，包含直出地面的独立出地面出入口与周边建筑连通及结合设置的出入口。

**A.3.2** 应在评估中计算交通设施出入口分担比，宜按以下公式进行计算：

$$GS_i = GF_i \div F_i \quad (\text{A.3.2})$$

式中： $GS_i$ ——站城一体化区域交通设施出入口分担比；

$GF_i$ ——站城一体化区域内各象限？出入口客流；

$F_i$ ——站城一体化区域内客流总量。

**A.3.3** 应在评估中计算交通设施出入口连通率，宜按以下公式进行计算：

$$GN_i = N_i \div TN_i \quad (\text{A.3.3})$$

式中： $GN_i$ ——站城一体化区域内交通设施出入口连通率；

$N_i$ ——站城一体化区域内连通口个数；

$TN_i$ ——站城一体化区域内总出入口个数（直出+连通口）。

**A.3.4** 应在评估中分析加权平均行走距离（不含轨道间换乘）。

**A.3.5** 应在评估中分析无障碍设计连续性。

## II 站城一体化工程空间布局

**A.3.6** 应在评估中计算建筑公共空间占比，宜按以下公式进行计算：

$$PR_i = PC_i \div TS_i \quad (\text{A.3.6})$$

式中： $PR_i$ ——站城一体化区域建筑公共空间占比；

$PC_i$ ——站城一体化区域工程内公共空间的建筑面积；

$TS_i$ ——站城一体化区域工程总建筑面积。

## III 站城一体化服务设施布局

**A.3.7** 宜在评估中进行站城一体化工程内部业态配比，计算标准宜参照以下方法进行：

$$WD_i = PF_i \div TC_i \quad (\text{A.3.7})$$

式中： $YR_i$ ——站城一体化区域工程内部业态配比；

$PF_i$ ——站城一体化区域内商业、商务、公共服务、文化娱乐等公共功能面积；

$TC_i$ ——站城一体化区域总建筑面积（含地下）。

**A.3.8** 宜在评估中计算人均便民服务面积，宜按以下公式进行计算：

$$AS_i = SF_i \div CP_i \quad (\text{A.3.8})$$

式中： $AS_i$ ——站城一体化区域人均便民服务面积；

$SF_i$ ——站城一体化区域内便民服务设施面积；

$CP_i$ ——站城一体化核心区域人口。

#### IV 站城一体化工程环境设计

**A.3.9** 宜在评估中计算绿容率，计算标准宜参照前文?绿容率计算方法

**A.3.10** 宜在评估中计算地铁附属设施结合比，计算标准宜参照以下公式进行：

$$UR_i = US_i \div TU_i \quad (\text{A.3.10})$$

式中： $UR_i$ ——站城一体化区域内地铁附属设施结合比；

$US_i$ ——站城一体化区域轨道交通站点附属设施结合设置的设施数量；

$TU_i$ ——站城一体化区域轨道交通站点附属设施的总数量。



## 本规范用词说明

- 1 为便于在执行本规范条文时区别对待，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 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 《铁路旅客车站建筑设计规范》 GB50226
- 2 《地铁设计规范》 GB50157
- 3 《民用建筑设计统一标准》 GB 50352
- 4 《建筑设计防火规范》 GB50016
- 5 《城市轨道交通技术规范》 GB50490
- 6 《地铁设计防火标准》 GB51298
- 7 《城市轨道交通工程设计规范》 DB11/995
- 8 《城市轨道交通无障碍设施设计规程》 DB11690
- 9 《轨道交通接驳设施设计技术指南》 DB11/T 1236
- 10 《城市综合客运交通枢纽设计规范》 DB11/1666
- 11 《城市综合客运交通枢纽设计规范》 DB11/1666
- 12 《公共建筑节能设计标准》 DB11/687
- 13 《室内空气质量标准》 GB/T18883
- 14 《建筑与市政工程抗震通用规范》 GB55002
- 15 《城市轨道交通结构抗震设计规范》 GB50909
- 16 《铁路工程抗震设计规范》 GB50111
- 17 《地铁设计规范》 GB50157
- 18 《混凝土结构耐久性设计标准》 GB/T 50476
- 19 《地铁设计规范》 GB50157
- 20 《地铁设计防火标准》 GB51298
- 21 《城市轨道交通地下工程建设风险管理规范》 GB50652
- 22 《民用建筑供暖通风与空气调节用气象参数》 DB11/T 1643
- 23 《公共场所卫生指标及限值要求》 GB16153
- 24 《电力工程电缆设计标准》 GB 50217
- 25 《建筑物防雷设计规范》 GB 50057 的
- 26 《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 16917.1
- 27 《综合布线系统工程设计规范》 GB 50311

- 28 《建筑设计防火规范》 GB50016
- 29 《站城一体化工程消防技术标准》 DB11/1889
- 30 《民用建筑设计统一标准》 GB50352
- 31 《无障碍设计规范》 GB50763
- 32 《建筑与市政工程无障碍通用规范》 GB55019
- 33 《城市轨道交通无障碍设施设计规程》 DB11-690
- 34 《公共建筑无障碍设计标准》 DB11/1950
- 35 《海绵城市雨水控制与利用工程设计规范》 DB11/685
- 36 《声环境质量标准》 GB 3096
- 37 《城市区域环境振动标准》 GB 10070
- 38 《绿色建筑评价标准》 GB/T50378

北京市地方标准

# 站城一体化工程规划设计规范

**Station-city integration engineering planning & design standards**

条文说明

# 目 次

1 总 则.....	61
2 术 语.....	62
3 分级分类.....	63
4 区域规划.....	64
5 总体设计.....	67
6 建筑.....	70
7 结构.....	73
8 机电设备.....	75
9 专项设计.....	83
10 界面、分期与临时设施.....	86

# 1 总 则

**1.0.1** 本规范提出适用于北京的站城一体化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。

本标准主要组成为:第4部分主要针对综合实施规划阶段提出规定及要求;第5部分主要为总体设计阶段须遵守的相关规定;第6、7、8部分主要为站城一体化工程初步设计及施工图设计相关要求,第9、10部分为工程设计接口及临时工程、后评估等相关工作的具体规定。

**1.0.2** 北京市站城一体化规划及设计过程主要分两个阶段,其一是该工程所在周边区域的综合实施规划方案阶段,其二是核心部分站城一体化工程本身的总体设计、初步设计和施工图设计阶段。

## 2 术语

**2.0.1** 站城一体化区域作为引导城市空间结构的重要节点，强化轨道交通对各级各类市民生活服务圈、消费商圈、产业功能区的锚固支撑，努力实现站城一体化区域与城市公共中心体系的协同耦合。

### 3 分级分类

3.0.2 站城一体化工程分级分类典型代表车站如下表。

表 3.0.2 站城一体化工程分类分级表

用地功能 交通条件	综合类	居住类	特殊类
对外铁路 (800~1000m)	区域级：城市副中心 站、北京西站、清河站、 北京站	北京南站、丰台站、北 京朝阳站、北京北站、	
4 条（含）以上轨道 (500~800m)	城市级：东大桥站、丽 泽站、清华园站、东直 门站	地区级：新龙泽站、西 直门站	地区级：国家图书馆 站
2-3 条以上轨道 (500m)	地区级：海淀黄庄站、 呼家楼站、国贸站	地区级：霍营站、立水 桥站、宋家庄站	组团级：绿心南站、 大剧院站、奥林匹克 公园站
1 条轨道交通 (500m)	地区级：中关村站、丰 台科技园站、金台夕照 站	组团级：立水桥南站、 回龙观站、北苑站	组团级：森林公园南 门站、奥体中心站、 天安门西站



## 4 区域规划

**4.1.4** 站城一体化工程应实现站城一体化地区 24h 高效活力氛围。应充分发挥轨道站点人流量大的特点，强化站城一体化区域与市民日常生活的紧密联系，努力提升城市活力。将站城一体化区域作为引导城市空间结构的重要节点，强化轨道交通对各级各类市民生活服务圈、消费商圈、产业功能区的锚固支撑，努力实现站城一体化区域与城市公共中心体系的协同耦合。

**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。

表 4.2.3 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

**4.3.1-3** 站城一体核心区道路网密度为站城一体核心区道路网总长度与站城一体核心区面积的比值，其中道路网总长度应包含街坊路，面积不应包含地面车站铁路用地。

**4.5.1** 城市中对外开放的空间区域，主要包括街道、广场、绿地等开放空间，也包括地下通廊、空中连廊、枢纽中的共享大厅等公众可以自由通行、活动的地下空间、公共建筑室内空间。

**4.5.2** 存在多处临近市政设施的站城一体化项目，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。

**4.5.3** 站城一体化范围内竖向控制应综合考虑现状地形地势、防洪排涝安全、地上地下空间衔接、土方量等要素，同时应注重与城市设计和景观的融合、公共空间的衔接形式，竖向高程应满足防洪排涝等相关要求。

**4.5.4** 重点发展热泵、分布式光伏、建筑光伏一体化等技术应用，可再生能源应用。应大力发展可再生能源实现传统能源的替代。在建筑密度高地区宜发展分布式光伏、

光伏建筑一体化，且应因地制宜发展地源热泵、再生水源热泵、中深层供热等技术应用，实现传统燃气供热替代。由于目前北京市碳达峰碳中和相关目标年限和实施路径尚未确定，因此建议站城一体地区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。

**4.5.5** 站城一体化范围内应优先使用可再生能源，重点发展热泵、分布式光伏、建筑光伏一体化等技术应用。应大力发展可再生能源实现传统能源的替代。在建筑密度高地区宜发展分布式光伏、光伏建筑一体化，且应因地制宜发展地源热泵、再生水源热泵、中深层供热等技术应用，实现传统燃气供热替代。

**4.5.8** 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。

市政管线、综合管廊、市政场站等设施的种类和规模应坚持适度超前，适当预留的原则，充分考虑智慧城市、无人驾驶等新技术对市政条件的需求，管线工程占用空间与站城一体化工程应遵循资源共享原则。

站城一体化范围内宜优先构建以管廊为主，与直埋管线相结合，发挥各自优势，优势互补的多级型综合管廊系统，综合管廊规划应集约利用地下空间，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。

综合管廊工程应与站城一体化工程地下空间开发相结合，同步规划、设计和建设，宜优先与轨道交通车站、区间同期建设或预留节点。

**4.6.1** 站城一体化工程地下空间应遵循平衡协调、统一规划、综合开发、高效合理的原则，依托地下交通组织对交通集散、城市通廊、商业配套、地下停车、市政管线空间等功能进行综合布局，加强地上、地下空间的多层次联系；优化地下空间，促进地下空间环境地面化。

**4.6.1-5** 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。

**4.6.2** 站城一体化核心区域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空间建设规模与强度。

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、托幼儿园所、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。

地下空间各功能设施在空间布局时，应以集约利用空间资源、以人为本、公益优先为基本原则，对各功能设施空间位置进行优化调整，各功能设施空间位置调整确实存在困难的，应以方便人行，提高土地使用效率，环境效益和社会综合效益最优为原则决定优先权。

提升地下公共空间品质，营造舒适宜人的地下空间环境。

## 5 总体设计

### 5.2 功能布局

**5.2.1** 针对性研究指单独开展的满足一体化工程总体设计需要的功能业态专项研究，或结合一体化工程总体设计开展的功能业态专篇研究。

**5.2.2**“协调”包括与周边区域的协调、交通功能与其他功能的协调、商业价值与社会公平的协调。“便捷”指各类功能的使用者均应有良好的使用便捷性。“融合”指多样的功能类型在条件允许的情况下应融合布局，共享共生。

### 5.4 景观环境

**5.4.2** 依据《绿色建筑评价标准》DB11/T 825 第 9.2.4 条的条文说明，绿容率是指场地内各类植被叶面积总量与场地面积的比值。叶面积是生态学中研究植物群落、结构和功能的关键性指标，它与植物生物量、固碳释氧、调节环境等功能关系密切，较高的绿容率往往代表较好的生态效益。目前常见的绿地率是十分重要的场地生态评价指标，但由于乔灌木生态效益的不同，绿地率这样的面积型指标无法全面表征场地绿地的空间生态水平，同样的绿地率在不同的景观配置方案下代表的生态效益差异可能较大，因此，绿容率可以作为绿地率的有效补充。

为了合理提高绿容率，可优先保留场地原生树种和植被，合理配置叶面积指数较高的树种，提倡立体绿化，加强绿化养护，提高植被健康水平。绿化配置时避免影响低层用户的日照和采光。

中国各气候区植被生长情况差异较大，为便于评价，本条的绿容率可采用如下简化计算公式：绿容率 =  $[\Sigma (\text{乔木叶面积指数} \times \text{乔木投影面积} \times \text{乔木株数}) + \text{灌木占地面积} \times 3 + \text{草地占地面积} \times 1] / \text{场地面积}$ 。冠层稀疏类乔木叶面积指数按 2 取值，冠层密集类乔木叶面积指数按 4 取值，乔木投影面积按苗木表数据进行计算，场地内的立体绿化均可纳入计算。

除以上简化计算方法外，鼓励有条件地区采用当地建设主管部门认可的常用植物叶面积调研数据进行绿容率计算；也可提供以实际测量数据为依据的绿容率测量报告，测量时间可为全年叶面积较多的季节。

**5.4.3** 依据《园林绿化工程项目规范》GB 55014 第 3.3.5 条的条文说明，地下空间顶面、建筑屋顶和构筑物等设施顶面绿化栽植基层（盘）需有良好的防水、排水、灌溉系统。防水层保证设施空间顶面不会渗漏；不透水层会影响土壤中水分的自然渗、排，需要通过排水系统保证土壤通气性；设施顶面覆土层有限，土壤保水性能不如实

土，需要灌溉系统来保证植物正常生长的需水要求。

**5.4.4** 一体化工程的覆土绿化大幅增加。覆土是植物生存空间的保障，覆土深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《园林绿化工程施工及验收规范》CJJ 82 第 4.1.1 条、《屋顶绿化规范》DB11/T 281 第 7.4.1 条及实际应用情况，确定屋顶绿化各类植物的栽植土壤有效土层厚度参考。

#### **5.4.6** 本条为景观种植相关要求

4 沿口绿化是指以建（构）筑物边缘为载体，设置植物种植容器，以植物材料为主体营建的一种立体绿化形式。人行天桥一般色彩较为单调，人行天桥沿口绿化是在人行天桥两侧悬挂或放置花盆、花槽等绿化容器，种植适宜植物形成空中绿廊。

5 装配式种植采用定量模块化组合现场拼装的绿化种植方式，分容器种植和蓄排一体化植生袋模块种植。蓄排一体化植生袋模块种植是将隔离层、保护层、蓄排水层、过滤层、种植基质层等合为一体，可替代防水保护层及加强外保温隔热，减少二次扬尘，节水抗旱，保墒，方便翻修，可循环利用。蓄排一体化植生袋模块种植基质应兼具蓄排水功能，植生无纺布袋要抗紫外线老化；容器种植防水层上需设置刚性保护层。

**5.4.7** 建筑屋面实施绿化种植，采用较少的土层厚度达到安全、生态的绿化标准，应区别于地面绿化指标要求，以节材及节省造价为前提，并全面综合考量建筑的全寿命周期的运维的经济和生态指标。

## **5.5 交通组织**

#### **5.5.2** 本条对道路、出入口设计要求做出规定

1 一体化工程设计中，经常遇到一体化工程用地范围以内的建筑设计和一体化范围以外的市政道路设计分属不同实施主体、有不同的实施时序，因此在设计上很难协调。而这个现象会导致两者设计各行其是，道路和建筑不能融合，特别是建筑前区与道路步道和设施带、绿化带不能统一协调的设计，导致一方面造成空间资源浪费，另一方面独立进行设计的成果使用不便、效果不好。因此，本条规定目的就是为了给一体化工程设计工作提供一个可以兼顾地块建筑和市政道路设计的依据。

#### **5.5.3** 本条对交通接驳设施设计要求做出规定

3 一体化工程往往因为充分利用土地和地下空间进行资源与功能的整合设计，导致布置非机动车停车的面积存在不足的现象或者是与绿化面积要求产生冲突现象，如何在不影响一体化工程综合利用功能和发挥土地价值基础上，利用有限空间满足非机动车出行和停车需求就变得很关键，多层或机械立体非机动车停车设施成为一个较好

的选择。不同的多层或立体非机动车停车设施，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** 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，所以需要综合屋顶绿化、屋盖雨水收集回用、地下雨水调蓄方式综合考虑实现消除内涝、减少雨水排放问题。

**5.6.11** 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，再设置化粪池降减低污水厂进水水质，不利于提高污水厂的处理效率。同时节约了化粪池占用的地下空间，让地下空间布置更加连贯和灵活。

**5.6.17** 通信基站应结合工程内广场灯杆、建筑物屋顶方案消隐设置。

## 6 建筑

### 6.2 公共空间

**6.2.1** 站城一体化工程的公共空间种类丰富，并且通常分散在各个不同功能设施内。本节所指公共空间主要指不同功能设施间衔接的公共空间，各功能设施内公共空间的设计要求可以参考各类型建筑的相关规范。

**6.2.2** 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。

因站城一体化工程往往客流较为复杂，除交通客流外往往还有商业客流、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。

**6.2.3** 公共空间内的换乘厅、换乘通道、城市通廊内除人员通行功能外，往往还会结合集散驻留、城市服务、附属设备用房等功能，但以上功能不应影响人员通行。

**6.2.4** 主要指站城一体化工程内被轨行区、安检区或付费区分隔的公共空间应采用集散厅或城市通廊等形式进行连通。集散厅或城市通廊根据竖向位置分为地面、地下、空中。

**6.2.5** 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。

**6.2.7** 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。集散场地宜结合景观绿化设计，以提高城市环境品质。

**6.2.8** 目前，大面积的站前广场已不符合集约用地的规划原则及人们的使用需求，因此集散场地宜小型化，分散的布置在建筑周边，并且强调其功能性，避免大而无当，或与使用需求不符的情况出现。

**6.2.10** 随着城市地下空间利用的强化，创造舒适宜人的地下空间环境品质变得越来越重要。因此，站城一体化工程越来越多的引入下沉广场，但部分项目的下沉广场并没有放在主要人行流线附近，或者下沉广场也仅为解决防火分隔、消防疏散或排烟等问题，地下空间的环境品质并没有很大改善。因此，本条规定下沉广场宜设置在主要人行流线附近，并宜引入自然采光、通风，以改善空间环境，惠及主要客流。

**6.2.11** 设计时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。

**6.2.14** 《城市道路工程设计规范》CJJ37-2012(2016年版)中规定,广场的设计坡度宜为0.3%~3.0%。地形困难时,可建成阶梯式。《无障碍设计规范》GB50763-2012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,也要兼顾无障碍使用需要,故作此规定。

**6.2.21** 本条参考《商店建筑设计规范》JGJ48-2014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以交通换乘客流为主,同时兼顾商业设施,故当换乘通道内设置商铺时,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》DB11/1889-2021中的相关规定保持一致。

**6.2.22** 本条参照《城市轨道交通工程设计规范》DB11/995-2013中站厅公共区非付费联络通道的净宽要求进行规定。

**6.2.23** 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通道包含的交通功能外,往往还包含城市服务与城市连通功能。

**6.2.24** 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—2019中关于双向换乘通道的相关规定。

本条第2款参考《城市人行天桥与人行地道技术规范》CJJ69-95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。

本条第3款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—2019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。

本条第 4 款参照《城市轨道交通工程设计规范》DB11/995-2013 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。

本条第 5 款参照《城市综合客运交通枢纽设计规范》DB11/1666—2019 中供换乘使用的自动扶梯设置标准编制。

**6.2.25** 本条参考《商店建筑设计规范》JGJ48-2014 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。此外，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》DB11/1889-2021 中的相关规定保持一致。

**6.2.28** 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。

**6.2.29** 本条参考《城市综合客运交通枢纽设计规范》DB11/1666—2019 中关于换乘通道坡度的相关规定编制。

### 6.3 服务设施

**6.3.3** 站城一体化工程的城市通廊与换乘空间类似，以交通功能为主。当城市通廊长度不长，内部商业设施规模不大，并可与周边换乘空间相连时，城市通廊的厕所可与换乘空间内的厕所结合设置。

### 6.4 附属设施

**6.4.8** 站城一体化工程的附属设施包括冷却塔、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；设置于公共绿地、景观公园、下沉广场等公共绿化区域时，宜结合景观进行消隐。

### 6.6 环境与装修

**6.6.1** 站城一体化工程应充分利用天然采光和自然通风，优化公共空间、平面布局和热工构造设计，创造良好的室内空间环境，并满足北京市相关节能设计标准的要求。

**6.6.2** 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，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，应单独设置垃圾收集间。

## 7 结构

### 7.1 一般规定

**7.1.1** 站城一体化结构是指站城一体化工程的结构，分为共构与非共构结构。

**7.1.2** 车站结构是指车站层（含疏散通道）顶板及以下各层在车站平面范围内和相邻一跨的结构，分为高架车站结构、地面车站结构、地下车站结构。城市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。

**7.1.5** 当车站结构位于建筑基础底板以下时，应按现行国家标准《城市轨道交通结构抗震设计规范》GB50909-2014 或《铁路工程抗震设计规范》GB50111-2006（2009年版）进行抗震设计验算。

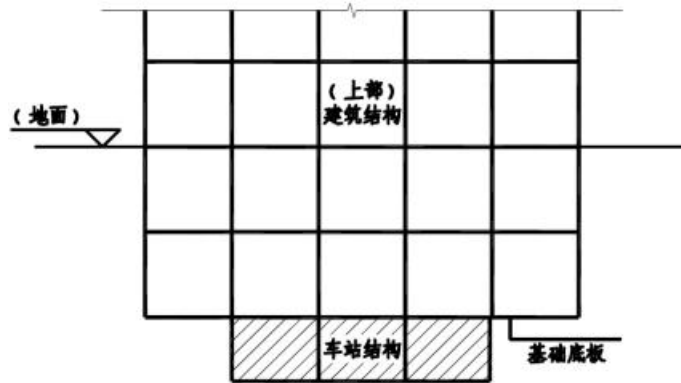


图 7.1.5 车站结构与基础底板关系示意图

**7.1.7** 当采用“站桥合一”模式时，由于地铁结构、铁路桥梁结构、站房及雨棚结构的结构形式、荷载、特性有较大区别，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、质量的差异和之间的协同工作及相互影响。

**7.1.8** 承轨层需要同时满足民用建筑设计相关规范和铁路桥涵设计相关规范的基本要求，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。

**7.1.9** 站城一体化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。

### 7.2 结构荷载

**7.2.3** 民用建筑设计规范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。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及的分项系数考虑。

**7.2.4** 车站结构的活荷载较大，计算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结构长度 300m 控制。

**7.1.10** 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。

**7.1.13** 结构健康监测内容应根据站房结构重要部位分析确定。

### 7.3 结构设计

**7.3.3** 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。

**7.3.5** 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。

### 7.6 结构防水

**7.6.2** 站城一体化工程的地下车站、地面车站、高架车站及车站结构上盖城市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。地下车站结构直接相关区域按照现行北京市标准《城市轨道交通工程设计规范》DB11/995-2013 的设计要求，防水混凝土抗渗等级不应小于 P8；而地上车站、高架车站及车站结构上盖城市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》GB50108 的要求，抗渗等级不小于 P6 即可满足要求。

**7.6.3** 混凝土胶凝材料掺用粉煤灰和粒化高炉矿渣微粉等矿物掺和料的掺量控制值参考了现行国家标准《大体积混凝土施工规范》GB50496 的要求。

**7.6.4** 根据现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB50010 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/T50476 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》GB50010

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，在保证交通服务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，进行一体化整体设计，可避免重复设计，资源浪费。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** 站城一体化项目由室外总给水管引出给水管与各给水系统连接，当项目占地较长时，宜从用水点处就近接入室外给水引入管。为不同用水单位供水的干管上应设置分段控制阀门，方便管理及检修。

**8.2.5** 北京市住房和城乡建设委员会《进一步规范公共建筑安装建筑中水设施工作的意见》（京建发[2018]473号）要求，单体建筑面积超过2万m<sup>2</sup>的新建公共建筑应安装建筑中水设施，充分利用再生水资源。为保证中水设施的安全运行，中水管道应按照建筑中水设计标准GB50336的规定采取误接、误用、误饮的技术管理措施。

**8.2.6** 空调系统冷却塔应结合一体化工程统一规划、合理布局，减少对城市环境的影响。当条件限制无法满足或分期建设影响，冷却塔设置在城市环境敏感区时，空调循环冷却水经过冷却塔时会产生飘水，有可能经呼吸进入人体内，故不建议建筑中水或市政再生水用于冷却水补水。当项目按雨水直接利用设计时，可用于建筑空调循环冷却系统的补水。

**8.2.9** 考虑到一体化项目作为枢纽人流密集，提高乘客使用和交通设施运营的安全性，下沉广场区域的雨水系统设计重现期应满足项目防洪排涝评估报告，并且设计重现期不小于50年，宜按100年。降雨历时按计算确定。关于下沉广场雨水集水池，《建筑给水排水设计标准》GB50015-2019第5.3.19条第4款规定“下沉式广场地面排水集水池的有效容积，不应小于最大一台排水泵30s的出水量”，而《地铁设计规范》GB50157-2013第14.3.6条规定“雨水泵站（房）的集水池有效容积，不应小于最大一台水泵5min符合~10min的出水量”。同时参照《建筑给水排水设计标准》GB50015-20195.2.40条规定地下车库入口雨水集水池有效容积不应小于最大一台水泵

5min 的出水量，给出要求。当市政雨水管网排水能力不足时，下沉广场区域的雨水设计建议采用雨水集水池存蓄设计重现期内雨水，降雨期间雨水不外排，在降雨峰期后提升集水池内雨水至室外管线，保证一体化项目安全运行。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、开敞式入口处应设置雨水排水沟拦截雨水，配合土建专业采取防止外部雨水进入的措施。对于超过设计重现期的暴雨，应符合本标准关于防洪防与防淹章节的规定，并满足项目防洪排涝评估报告要求。

**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也可能不完全同步，按照不同功能设计负责范围统筹规划，结合界面划分，一体化同步设计，可保证项目完整性和合理性。对于分期建设项目，按设计条件考虑容量，做好接口预留，还可避免后期管线的整改和开挖，保证项目安全运行。

### 8.3 暖气空调

**8.3.2** 站城一体化建筑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，结合站城一体化建筑的共用换乘厅与室外均封闭的通过外门联系，按照《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50736 等标准给出不同功能区的设计标准。

**8.3.4** 根据国家强制性规范《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015，以及国家和北京市相关标准和法规的规定给出要求。冷、热源的选择应满足能源规划条件，按照统筹规划、集约高效利用能源的原则，同时依照项目用能特点和用能条件进行适宜性分析，在技术经济合理前提下应采取可再生能源利用、多能互补、智能调峰、智慧能源技术措施。站城一体化工程需要分期建设时，集中冷热源系应一体化规划，分期实施。

**8.3.5** 设置地面辐射系统可有效降低大空间垂直温度梯度，提高室内热舒适性。行业标准《铁路房屋供暖通风与空气调节设计规范》TB10056 第 3.4.1 条针对铁路客站集散厅、候车厅、售票厅等场所，也推荐采用热水地面辐射供暖。另外设置与地面辐射供暖系统合用的辐射供冷系统，供冷季在太阳辐射作用下，透明围护结构内表面温度高，辐射表面与围护结构的辐射换热特性加强，通过降低围护结构内表面温度，有效改善室内热环境。

**8.3.7** 地下出租车、网约车候车上客区及出租车蓄车区因长期怠速运行，且同一时段内乘客人流密集造成等候上车时间较长，当不具备自然通风条件时，应设置机械通

风系统，有效地改善空气质量。

**8.3.8** 对于地下车行联络道，参照《车库建筑设计规范》JGJ100 规定设置通风系统排除废气。

**8.3.10** 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，空调能耗大。空调系统的形式应根据项目的实际情况与使用特性，结合不通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，单独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。

设置用能计量监测，集中供冷供热时，按不同功能热量结算点设能量计，分析系统与设备用能，实现能耗分项、分级管理，提升节能水平、实现运营节能。

**8.3.11** 人员密集、空间较大的区域推荐采用全空气空调系统，易于改变新回风比例，必要时可实现全新风运行。区域变风量系统服务于单个空调区域，系统通过改变风机转速调节空调去的风量，达到维持室内设计参数和节省风机能耗的目的。当室外气象参数适宜时，增大新风比甚至全新风运行，可以有效地改善空调区内空气的品质，充分利用自然冷源，大量节省冷却空气所消耗的能量。按照北京市地标《公共建筑节能设计标准》DB11/687，人员密集的大空间，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，所有系统不能全部达到 100%时，强制要求达到 70%。站城一体化作为交通建筑类型，人员流通集散半径相对较大，考虑交通设施或公共卫生等突发状态时，通风空调系统提供更多的室外新风，保证乘客和工作人员的健康，也应按 100%全新风运行，即新风进风口、新风管道和新风量按空调系统设计送风量设计。当系统按不同新风量运行时，应考虑系统排风量相应变化。

**8.3.12** 站城一体化建筑乘客密度大，存在早晚高峰交通规律，客流波动变化大，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。

**8.3.13** 受用地条件限制，部分轨道交通车站的冷却塔靠近城市环境敏感位置设置，冷却塔运行时散热、飘水、军团菌污染、噪声等对周变环境和人流产生不利影响。与城市景观及空间环境很难协调。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工艺要求的前提下，结合站城一体化工程建筑空间与城市环境综合考虑一体化设计，共用空间资源，减少对环境的的影响，并与周边环境协调一致。

**8.3.14** 站城一体化工程室内空气除符合国家现行标准《室内空气质量标准》GB/T 18883-2002 确定中对室内空气质量、污染物浓度控制等的有关规定外，所包括的不同功能公共场所室内空气污染物限值应按国家标准《公共场所卫生指标及限值要求》GB16153 确定。按照《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50736 的相关规定，空调系统的新风和回风通过必要的过滤处理，除满足室内空气质量要求外，可有效防止盘管表面积尘，影响换热效率。站城一体化工程具有人员密集，且流通范围大的交通建筑特点，选用具备空气净化、消毒及杀菌功能的过滤器，有利于提高室内空气质量防止病菌交叉感染，满足国家标准《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50736 和行业标准《公共场所集中空调通风系统卫生规范》WS394、《铁路房屋供暖通风与空气调节设计规范》TB10056 的有关要求。

**8.3.15** 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。根据《方案》，将大幅度提高制冷产品能效标准水平，强制淘汰低效制冷产品，主要制冷产品能效限值达到或超过发达国家能效准入要求，一级能效指标达到国际领先。国家强制性规范《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015 也对冷热源、水泵、风机等用能设备效率要求全面提升，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

**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，不能同时向电力公司申报供电方案，影响供电规划和建设。设计前期经常预留的土建、暖通和给排水、电气等基础条件，有时直到土建施工完成，也尚未得到电力供电公司批复的供电方案，存在供电设计的不确定性和最终土建施工拆改的风险。

**8.4.3** 站城一体化工程建筑设计经常遇到电力供电公司站室未靠近建筑外墙，或分散设置多处用户变配电室，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公共管网，除应满足《电力工程电缆



设计标准》GB 50217-2018 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。

**8.4.4** 变压器集中设置的变配电室进出主干线槽盒、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，按实际运行经验，整个空间没有必要统一照度标准，按功能需求确定照度标准还能达到较好的节能效果。

**8.4.9** 反射率越高越有利于节能，经测算反射率低于 75%，功率密度限值不容易达标。综合反射率是指被光照的整个反射面的有效反射率，计及反射面不同材质、孔洞的影响。

**8.4.10** 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。

**8.4.12** 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，这样只需复核金属材质规格和连接导通有效性，就可方便自然的构建起法拉第笼式防雷体系。

**8.4.13** 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，在建设用地上土壤电阻率尚不确定时，北京地区设计可暂取值  $100\Omega\text{m}$  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。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。

## 8.5 建筑信息与智能化

**8.5.9** 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《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736-2012、《室内空气质量标准》GB/T 18883-2002、《声环境质量标准》GB 3096-2008、《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB 50325-2020、《公共场所卫生指标及限值要求》GB 37488-2019、《建筑照明设计标准》GB 50034-2013 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、CO<sub>2</sub>、CO、PM<sub>1.0</sub>、PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、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 CO<sub>2</sub> 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。

**8.5.11** 应用功能可划分为基础设施类、生产或业务类、服务或管理类等。

**8.5.13** 国铁、城际铁路、市郊铁路、地铁、航空、公交、商业、酒店、物业等单位，应依据各自的管理功能需求，建设相应的功能管理中心。

**8.5.14** 站城一体化工程建筑主体管理单位信息与智能化系统，通常需与其他各交通设施、功能设施的信息与智能化系统交互和共享应用信息，建设一体化的综合管理平台。

综合应急管理系统，宜具备运行监测、应急协同决策管理等功能，可包括人流、车流、物流监测与分析，图像监测与分析，应急突发事件的快速报送及响应、应急处置决策支持等。当有异常突发事件或重大活动保障时，为方便各管理公司进行资源共享，联合现场决策，提高沟通效率，可设置一间应急会商室，引入各管理公司指挥调度系统终端，建设坐席协作管理系统，配合大屏使用。

综合交通管理系统，宜具备交通监测与分析、图像监测与分析、综合媒体发布等功能，各交通方式需提供运输车辆班次、航班信息，旅客流量和流向信息，道路和通道的人流、车流、以及管制与引导信息，停车管理信息，电梯、扶梯、步道运行信息，运行预测和异常报警信息，以及综合管辖区域图像监测与分析信息；还能将各方视频、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车辆班次、航班信息、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、以及海关、边检、国检等信息。

综合旅客服务系统，宜具备换乘服务、旅客体验、旅客流向分析及服务调度、服务质量监测、呼叫中心等功能。换乘服务主要对旅客出行数据进行抓取，并做筛选、分析等处理，为旅客查询车辆班次或航班信息，开展服务预定，行李查询，也可为站城一体化工程建筑经营决策或市场开发提供重要数据支持或帮助。通过该系统可以实时了解进出旅客流向、流量、换乘时间等信息，并对进出旅客数据进行分析处理，便于实时准确掌握各交通方式市场份额、旅客出行趋势及需求等情况，并为未来发展提供重要依据。旅客体验主要通过旅客手机 APP（包括安卓版、IOS 版）、公众微信平

台、自助综合服务终端等手段为旅客提供服务。服务类型主要包括：交通车辆班次或航班查询、会员服务、预定服务、投诉服务、商业导航与服务、交通出行、地图服务、信息推送等功能。该系统将实现旅客与站城一体化工程建筑之间的信息共享、实时互动，为旅客提供更好的出行体验。旅客流向分析及服务调度从相关业务或服务系统中获取站城一体化工程建筑关键部位、主要功能场所的旅客态势数据以及旅客定位数据，包括：人数统计数据、人群密度数据、异常行为数据等，从而对整个建筑运行的服务资源的调整提出优化建议及服务调度。服务质量监测主要通过手机 APP、微信客户端、综合服务终端对预定服务进行推送。对已使用过服务的旅客，将以短信或者微信的方式对旅客的满意度进行调查，旅客对该服务给出评价，如：满意、一般、不满意等。同时对相关服务进行监督，从而提高服务质量。系统将记录相关评价结果，进行服务质量的考核、统计分析等。呼叫中心作为站城一体化工程建筑统一的对外联系“窗口”，集中为站城一体化工程建筑内各业态客户提供服务，通过采用统一的标准服务界面，为用户提供的服务包括：交通车辆班次或航班查询、货运查询、订票服务、服务查询、知识服务、旅游景点及线路查询等。

综合安保管理系统，宜具备安检信息互认、安防系统统一控制和调用等功能。通过安检信息交互和共享能为各交通方式之间安检互认提供信息支撑；交互和共享安防系统完成视频监控系统、出入口控制系统、隐蔽报警系统各类数据的标准化处理和存储，实现统一控制和调用。具有视频整合、统一视频操控、视频智能检索、视频质量诊断、视频智能分析、视频监控方向追踪、共享视频转发服务、以及门禁使用异常、隐蔽报警联动实时摄像及报警等功能。

综合智慧能效管控系统，宜具备能效管控、碳排放计算、设施设备运行监测与分析等功能。建筑物业管理通常都设有建筑设备监控系统、电力监控系统、用电收费系统、用水计量系统、太阳能热水或发电监控系统等智能化基础设施，数据信息有统计的也多是用电、用水、用气的消耗量，以及空调冷、热消耗量，对于用能效率或能效、碳排放少有完善的统计和计算数据。站城一体化工程建筑各种交通设施、功能设施的各业态用户之间，环境监测与控制也没有协调优化的运行策略。节能减排实施管理迫切需要建设综合智慧能效管控系统，这里涉及到各交通方式、多业态系统数据信息的交互，能效和碳排放的计算方法，对优化系统节能运行、节能产品采购、节能评价等能起到积极辅助的作用。

**8.5.18** 相关规定有《计算机信息系统 安全保护等级划分准则》GB 17859-1999、《信息安全技术 网络安全等级保护定级指南》GB/T 22240-2020、《信息安全技术 网络安

全等级保护实施指南》GB/T 25058-2019、《信息安全技术 网络安全等级保护基本要求》GB/T 22239-2019、《信息安全技术 网络安全等级保护安全设计技术要求》GB/T 25070-2019、《信息安全技术 网络安全等级保护测评要求》GB/T 28448-2019、《信息安全技术 网络安全等级保护测评过程指南》GB/T 28449-2018 等。

## 9 专项设计

### 9.2 防洪、涝和防淹

**9.2.1** 为了使站城一体化工程防洪、涝标准更科学合理，本标准提出设计阶段均应开展防洪、防内涝专项研究工作，并须经过主管部门组织的审查和批准，审批通过的工程专项研究报告作为工程设计的重要依据，工程设计应严格执行报告提出的相关标准和要求。防洪、防内涝专项研究工作原则上应在工程可行性研究阶段开展。后续建设阶段及投入运营后，当所在区域出现地形地貌改变、或与原外部规划设计条件发生重大变化、或出现新风险点时，应及时进行必要的补充研究，并设置相应的防范措施。

**9.2.4** 轨道交通车站是大运量交通工具，其安全性要求较高，客水不应进入轨道交通车站。本条文要求在衔接处非轨道交通功能一侧建筑内设置截水沟、集水井、防淹挡板等防止客水进入轨道交通车站的措施。

**9.2.7** 下沉广场、天井是防涝的重点区域，应对其选址及周边市政管网情况进行充分的评估，有内涝风险的区域不适合采用下沉广场及天井的设计方案。

**9.2.11** 本条文主要针对站城一体化工程中雨水泵站的弱电系统的技术要求。如泵站内设备、仪表的数据信号应具备远传条件，应实现就地和远程监控。集水坑均宜采用超声波液位计，实现就地自动和手动控制，并进行声光报警。重点部位雨水泵站宜设置监控摄像机，液位图像上传中央监控室。

### 9.3 防疫

**9.3.1** 站城一体化工程总体设计遵循的是“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，因此站城一体化工程防疫期间的处置方案及措施应统一规划、统筹考虑。

### 9.4 防护设计

**9.4.1** 站城一体化是轨道交通车站和周边的城市街区进行一体化开发的新型建设模式，可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的协调融合发展。

本标准结合站城一体化工程的设防特点（体量大、集中式布局、多功能复合、内部开敞、空间关系复杂、建筑密度大），从规划设计角度，对现行人防规范要求提炼总结和细化。涵盖了站城地下空间的设防原则、功能配置、规划布局等要求。内容涵盖人防工程和兼顾人防工程两部分，以兼顾人防需要的内容为主。

**9.4.2** 将兼顾人防工程分为两类，其中，城市基础设施人防适用于地下空间开发，站城兼顾人防适用于地上地下一体化开发项目。

增加站城兼顾人防工程类型原因如下：

一是按照工程建设方式不同，人防工程分为单建式和附建式等类型。其中，单建式人防执行《人民防空工程设计规范》GB50225 之规定，附建式人防执行《人民防空地下室设计规范》GB 50038 之规定。同理，兼顾人防按照工程建设方式不同，分别执行《城市基础设施人民防空防护设计标准》DB11 之规定和本标准。

二是站城一体化工程是以公共交通为导向的综合开发项目，特色是城市节点与交通相结合，各功能区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，防护难度比较大。

三是站城一体化工程是以轨道交通车站为圆心，位于半径 500~1000m 范围内各类建筑组成的建筑群，建筑用地范围广。从人防布局来看，建设用地大，人防工程大量集中建设，带来掩蔽距离远的问题，难以满足人员掩蔽工程服务半径小于 200m，掩蔽人员在 10 分钟内进入防护区的掩蔽要求。

四是站城一体化工程体量大，人员掩蔽数量多，临战状态下，人员通过少量的战时出入口，无法快速进入掩蔽区，实现防空袭预案的要求。

站城兼顾人防工程的建设，既是进一步完善防护工程建设体系的需要，也是实现临战应急组织与人员疏散防护要求的需要。

**9.4.3** 站城一体化人民防空工程建设体系包括人防工程、城市基础设施兼顾人防和站城兼顾人防工程，形成站城防护体系；不同类型防护工程对应不同的抗力级别（站城兼顾人防工程防护标准见 9.2.5 条），形成分级分类的人民防空工程综合防护体系。

**9.4.4** 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，利用站城一体化工程现有的下沉广场和疏散楼梯等大量垂直交通，快速转入地下防护空间，作为临时缓冲区和连通道，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，即站城兼顾人防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：站城兼顾人防区域深埋于地下，具有一定的天然防护潜力，在增加少量投资情况下，战时可利用成为人防工程配套的防护空间，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。作为连接各防护区过渡空间和集散空间，具有一定的防护能力，确保在既定抗力标准打击下，主体结构不坍塌，有利于战后快速恢复生产生活，进一步完善了防护体系的功能作用。

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应急疏散通道、集散空间和公共连通道，用于保障建设用地范围内，不同区域以及用地周边人防工程的互联互通。

体系化配置原则：按照体系化配置原则，其中人防工程满足周边人员就近掩蔽和物资储存需要，基础设施轨道交通工程保障人员安全交通和物资转移。站城兼顾人防作为防护体系的有益补充，战时功能为应急疏散通道、集散空间和连通道。

**9.4.5** 站城兼顾人防工程以平时功能为主，适当配置战时功能，提高工程运行保障能力。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，仅考虑炸弹在口部一定距离以外爆炸，站城兼顾人防埋深大，常规武器冲击波在传播过程中会快速衰减。临空墙考虑了战时荷载，在预定抗力标准打击下不坍塌，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打击下，主体结构不坍塌，与功能定位应急疏散通道的作用相吻合，能够在防护体系中发挥积极有效的作用。

**9.4.7** 站城防护体系中，人防工程用于人员掩蔽和物资储存场所，基础设施兼顾人防工程用于保障战时城市基础设施安全有效运行，站城兼顾人防作为战时的地下交通节点，为掩蔽人员提供集结、转移和疏散的临时缓冲区和过渡空间，应与各类人防工程和交通设施整体布局结合布置，便于掩蔽人员快速集散，发挥地下交通网络的作用。

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，提高工程建设综合防护能力。

**9.4.10** 当地面建筑及附属设施、连接道路、人行通道、市政管线、综合管廊、地铁区间、地下联通道的覆盖率超过建设用地 80%，或建筑后退红线距离小于 5.0m 等建设用地紧张的情况下，人防室外口无法设置时，允许用室内出入口代替室外出入口，

但需要单独设置一个由首层通往防空地下室的出入口，且应满足本条中规定的各项要求。

**9.4.11** 站城一体化工程内轨道交通工程的设计，应满足平时使用运营的需求，兼顾人民防空工程的战时要求。一体化工程设置连续开敞空间，孔口较多且面积较大，平战转换需对相应孔口进行封堵，当条件受限时，允许采用方便快捷的转换措施，使其满足战时防护和平时使用的要求。

**9.4.13** 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。国铁区域设防另行考虑，兼顾人防工程计算基数可扣除其站厅层、站台层及铁路部分。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，与交通枢纽彼此之间是相互独立的，不属于枢纽使用空间。兼顾人民防空需要的面积计算基数中可扣除该部分的建筑面积。轨道交通工程、地下联系隧道与综合管廊等基础设施有相应的设防要求，按相关规定兼顾人民防空的需要。

**9.4.14** 轨道交通兼顾人防是城市基础设施人防工程的一种类型，其设防指标应纳入兼顾人防工程总面积计算指标。

站城兼顾人防设防指标，在不同工程中会存在一定的变化幅度，本条款意在提出一种计算规则来指导具体工程应用，详细指标应由行业主管部门确定。

将人防工程和城市基础设施兼顾人防工程各战时功能区看做功能房间，将站城兼顾人防看做联系走道。功能房间和联系走道之间存在一定比例关系，建议走道空间按照不低于兼顾设防配建指标的 30% 计算。

## 9.6 海绵城市

**9.6.1** 本条文明确了站城一体化规划设计项目海绵城市建设设计范围。站城一体化项目具有人员和设备高度集中的特点，且大部分具有较大的地下空间，具有明确建设用地红线的站城一体化项目应严格控制客水和过境水的汇入，确保项目运行安全；无明确建设用地红线融入城市整体规划建设的站城一体化项目，应符合所在区域海绵城市专项规划要求。

**9.6.6** 本条文规定了海绵城市建设设计时，应优先利用室外绿地空间，公共空间和因站城一体化结构特点等存在的结构空腔的空间调蓄雨水，满足目标要求。一方面可以降低直接工程成本，另一方面可以减少海绵城市建设设施额外占地，节省空间。

## 9.8 绿色建筑

**9.8.1** 站城一体化项目综合各类交通场站和公共服务功能的建筑，建筑群体量庞



大，功能复杂，应针对工程情况，因地制宜的编制绿色建筑专项规划。

绿色建筑专项规划对于站城项目区域内绿色建筑规模化发展和管理有重要的意义。绿色建筑专项规划需依据站城项目的功能定位、区域环境、能源资源现状、生态容量及相关上位规划开展编制工作，明确区域绿色建筑发展的目标和定位，提出不同类型建筑的绿色星级比例控制要求，形成具体的绿色建筑星级布局方案。绿色建筑专项规划还需从管理者的角度提出保障绿色建筑实施的措施，重点对立项、设计、施工和运营等相关环节提出管理与审查的要求。考虑到绿色建筑技术措施的实施效果与所在地的生态气候环境和资源现状有紧密联系，建议绿色建筑专项规划根据站城项目的基础条件，编制绿色建筑适用技术措施应用指南，包括推荐性的技术措施、适用范围、应用技术要点、经济性等内容，为区内建设项目提供指导。

**9.8.2** 我国当前推动绿色建筑建设是以评价标准体系为支撑。国家和地方颁布的绿色建筑评价标准涉及民用建筑、工业建筑和既有建筑，其中民用建筑分为公共建筑和住宅建筑，而对于交通场站的仅有铁路客站和轨道交通车站的绿色评价标准。因此，站城项目应基于自身所包含的建筑类别，分别执行相应现行的绿色建筑评价标准。同时，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知》建标规〔2021〕1号中的要求，对于综合功能的建筑群应针对不同星级要求，执行现行国家及地方的绿色建筑评价标准。具体来说，三星级绿色建筑执行国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T50378，一星级和二星级绿色建筑执行地方标准《绿色建筑评价标准》DB11/T825。

**9.8.3** 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的建设实施存在较大影响。在站城一体化项目开展绿色建筑设计 and 评价时，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评价界面。

当站城一体化工程的界面采取竖向划分的方式时，地上开发项目可以与其相应的地下空间作为整体进行绿色建筑评价；当界面采取水平划分的方式时，完整划分的地下功能空间可作为整体进行绿色建筑评价。

**9.8.4** 地上建筑单体距铁路路线较近或与车站结构共用基础，轮轨激励振动会直接作用于建筑结构并在其中传播。振动控制的主要方法可以从振源产生的机理、振动在介质中的传播以及受振体的振动传播规律上寻找解决措施，主要可以分为降低激励强度和增加承载力两种方式。已有研究表明，改变竖向构件的参数对振动控制作用不大，

而增大楼盖系统的刚度和阻尼有利于振动控制。楼盖系统采用钢梁时，因钢梁刚度、阻尼较小，不利于振动控制；采用钢筋混凝土梁时，梁刚度、阻尼较大，有助于提高水平楼盖系统的刚度，有利于振动控制。

针对北京市大力推动装配式建筑的政策要求，站城一体化项目应充分分析环境振动对装配式结构体系的影响，包括连接节点、安全性及舒适度等。

## 10 界面、分期与临时设施

### 10.1 界面

**10.1.1** 站城一体化工程整体开通效果宜满足先期开通项目运营为原则，考虑建筑功能、防灾设计、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。

**10.1.3** 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。界面划分有很多种方式，不同的站城一体化工程有着不同的选择方式。应根据项目自身特点和要求选取适应性的界面划分方式，确保项目顺畅运转。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。一体化工程的界面划分根据项目特点，有以下几种不同的划分方式。

**竖向划分**是指以用地边界线为划分边界，将轨道工程、公共空间与地上开发项目进行清晰的划分，划分后采取接口联通的方式将不同的功能系统进行有效的联通，确保一体化工程能够共享公共资源，高效运转。竖向划分的优势在于界面切分清晰，对于设计，施工，特别是运营管理易于操作。竖向划分的需要解决的问题在于，混凝土墙体的分隔是划分界面上采取的主要措施，在一体化工程的融合性方面需要进一步探讨，根据项目特性和需求采取适应性的合理措施。

适用性：适用于分期建设项目。适用于建设主体较多，需要清晰划分界面的项目。

具体划分方式：

根据一体化工程的用地性质分为一级开发用地，包含市政道路用地，广场绿化用地，公园用地等。二级开发用地包含商业用地，办公居住用地等。

一体化工程根据用地性质，对于国铁、城际铁路、轨道等原则上充分利用一级开发用地的范围。如果进入二级用地区域，根据轨道的边界作为地下工程的边界划分。

对于公共空间原则上充分利用一级开发用地，确保公共空间的通畅性和使用时间的保障。公共空间包含慢行系统，中庭式车站，车行系统，综合管廊等公共服务设施。

**水平划分**是指针对地上楼座独立开发，地下整体开发的模式。划分方式是在地下以某一个标高为水平分界面，该标高之上部分为二级开发主体地上开发项目的权属范畴，该标高之下统一由一级开发主体建设管理。水平划分的优势在于一体化工程的融合性非常好，对于使用者来说没有边界感。水平划分需要解决的问题在于一是确保建设周期一致和同步，二是地上开发楼座的基础形式，结构方案，核心筒设置随着地下工程的建设已经先行确定，因此地上开发项目应具备先行设计准确的边界条件。如果

地上开发楼座不具备先行设计确定的稳定条件，应为结构转换留有合理高度和合理的转换方案。

水平划分可以根据具体的划分标高分为几种情况：

1) 以正负零为界划分。

这种划分方式针对地上开发项目与地下一体化工程完全同步进行的情况。地上开发楼座的设备机房由一体化工程先行建设，并且可以清晰的做好能源切分和计量。

2) 以地下某一楼层标高为界划分。

这种划分方式为地上开发项目的设备机房及结构转换条件在地下留有了一定的高度。为地上地下在开发时序上存在一定的时间差的情况下留有一定的空间高度进行转换。

建议在确定切分标高时不宜过浅，考虑到地下浅层空间具有很高的土地使用价值，可以作为开放性的商业或是展陈等活跃空间充分利用。因此水平切分的位置决定了地下不同功能系统的竖向分布。建议分布方式与使用的合理性充分结合。

## 10.2 分期与临时设施

**10.2.1** 站城一体化工程单体建筑宜同时规划、同时设计、同时实施，若施工条件不具备，可划分为不同阶段分期实施。站城一体化工程分期实施的单体建筑，应处理好不同结构形式之间的转换和衔接，统筹考虑隔震、减震和防雷设计，预留结构条件，减少远期实施风险。地下工程的分期设计中应注意：统筹考虑各单体建筑的变形缝设置（或者不设置变形缝）；加强对二次实施工程的土建加固、风险评估的预判，提前提出技术措施。地上和地下工程分期设计：贯彻灵活而有弹性的设计策略，使设计和建设过程中任何情况下均可做出修改，以规避市场风险、政策风险、技术风险、时间风险。结构预留措施应考虑：结构高度应留有余量、结构平面外扩一跨，预留远期结合条件、设计荷载预留余量，取大值计算、综合选取结构形式，如钢结构、框架核心筒、复合结构、结构转换层的预留。同时宜按办公、酒店、商业、公寓等不同业态，预留一定的地下设备用房空间。

**10.2.4** 站城一体化工程宜综合考虑轨道交通车站临时出入口、风亭等附属设施的先期实施方案及二次改造利用条件。在预留预埋环节上，楼板荷载、楼板开洞、变形缝、侧墙暗梁暗柱等结构预留预埋以及设备系统容量、设备终端设施、防雷接地设计、设备管线转换和施工场地等均应预留远期设计条件。在噪音控制环节上，应从规划、振源、传播路径、建筑结构自重等方面综合预留减振降噪等条件，避免对环境造成影响。在分期运营的管理措施环节上，应满足先期运营建筑的需求，公共区域宜归先期

运营建筑统一管理。初期投资应预留一定远期新建、拆改的建设费用。