

《轨道交通节点换乘车站设计 指导性图集》宣贯培训材料

北京市规划和自然资源委员会

宣贯主要内容

一．《图集》编制背景和意义

二．《图集》主要内容

三．《图集》特色

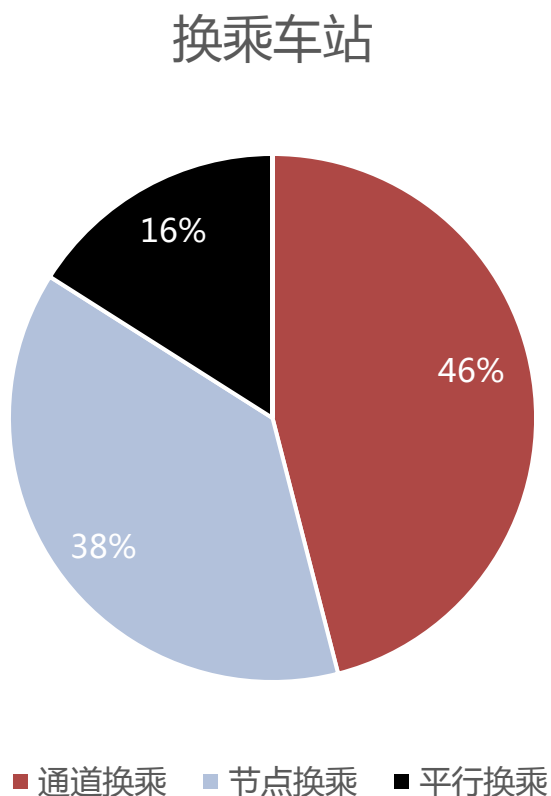
/一、《图集》编制背景和意义/

1.1 项目背景

轨道交通是城市绿色出行的重要交通工具,具有运量大、速度快、时间准等优势,已逐步成为广大市民优选的交通工具。换乘距离便捷高效是轨道交通规划设计人员追求的目标。但由于北京轨道交通建设受周边地块、管线、建设时序等条件制约,线站位关系复杂,加之参与设计单位多、设计人员水平参差不齐,我们也发现了一些缺憾。为有效规范和指导各相关单位做好轨道交通换乘车站设计工作,满足广大人民群众绿色出行需要,实现轨道交通车站便捷高效换乘,不断提高轨道交通换乘车站建设水平和质量,我们组织编制了《北京市轨道交通节点换乘车站设计指导性图集》(以下简称《图集》)。

/一、《图集》编制背景和意义/

1.1 项目背景



北京现运营的换乘车站中，通道换乘的车站占比最大为46%，节点换乘占比为38%，平行换乘占比16%。其中节点换乘占比较多，并且其换乘流线及节点空间最为复杂。

/一、《图集》编制背景和意义/

1.1 项目背景



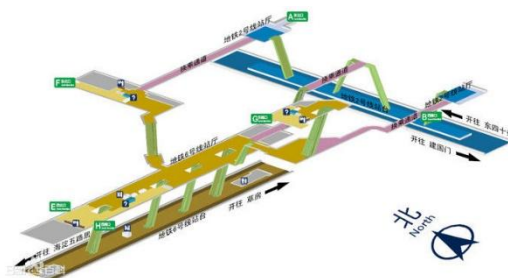
采用通道换乘，换乘距离较长



换乘车站站位较远



楼梯布局未统一



换乘节点布局有待改善



换乘车站与周边缺乏一体化设计

/一、《图集》编制背景和意义/

1.2 编制目的

目前轨道交通建设重视与城市融合发展、强调交通设施人性化服务，充分发挥轨道交通综合效益。本图集的编制旨在换乘车站的设计中，提高车站的便捷性，应当充分考虑与周边城市一体化衔接，更好地为市民服务。



可供在北京市从事轨道交通工程设计、建设的单位及个人参考使用。

宣贯主要内容

一．《图集》编制背景和意义

二．《图集》主要内容

三．《图集》特色

/二、《图集》主要内容/

2.1 编制原则

本图集适用于采用节点换乘的换乘车站，包括“十”字型换乘、“T”型换乘和“L”型换乘。其中侧式车站布局受限较多，应用较少，不包含在本图集范范围内，但基本布局原则可参考岛式车站。

/二、《图集》主要内容/

2.1 编制依据

1. 《地铁设计规范》 GB50157-2013 ；
2. 《城市轨道交通技术规范》 GB 50490-2009 ；
3. 《北京城市轨道交通工程设计规范》 DB11/995-2013 ；
4. 《地铁设计防火标准》 GB 51298-2018。

/二、《图集》主要内容/

2.2 内容框架

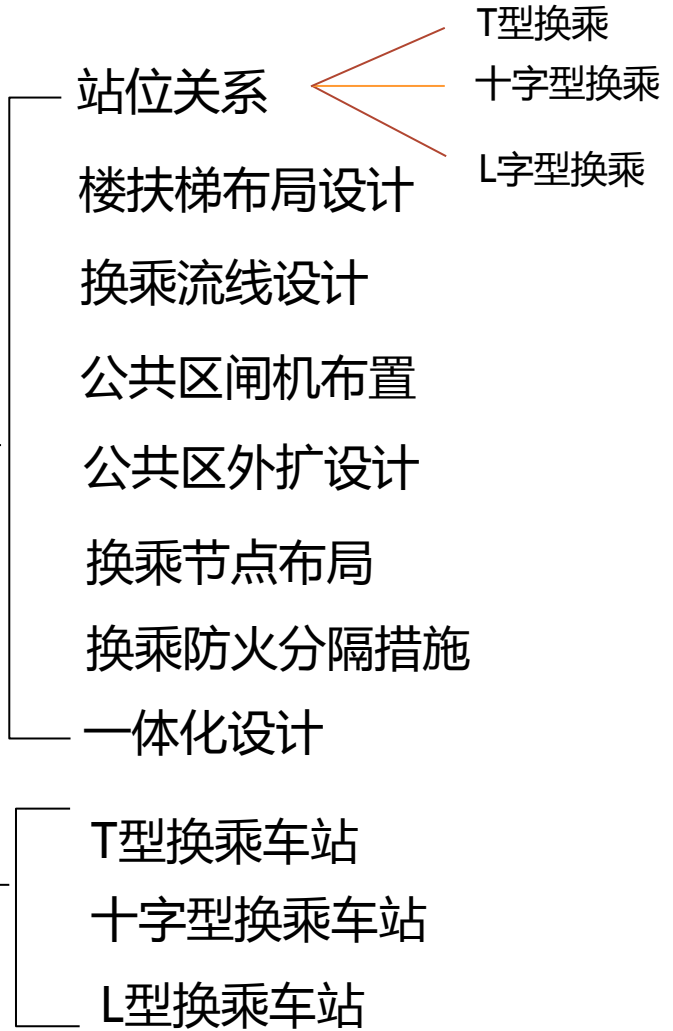
编制说明
一、概述
二、 站位关系设计 三、 楼扶梯布局设计 四、 换乘流线设计 五、 公共区闸机布置 六、 公共区外扩设计 七、 换乘节点布局 八、 换乘防火分隔措施 九、 一体化设计
十、 标准平面示意图 1. T形换乘车站平面布置示例 2. 十字换乘车站平面布置示例 3. L形换乘车站平面布置示例

编制说明

概述

设计要求

标准平面示意图

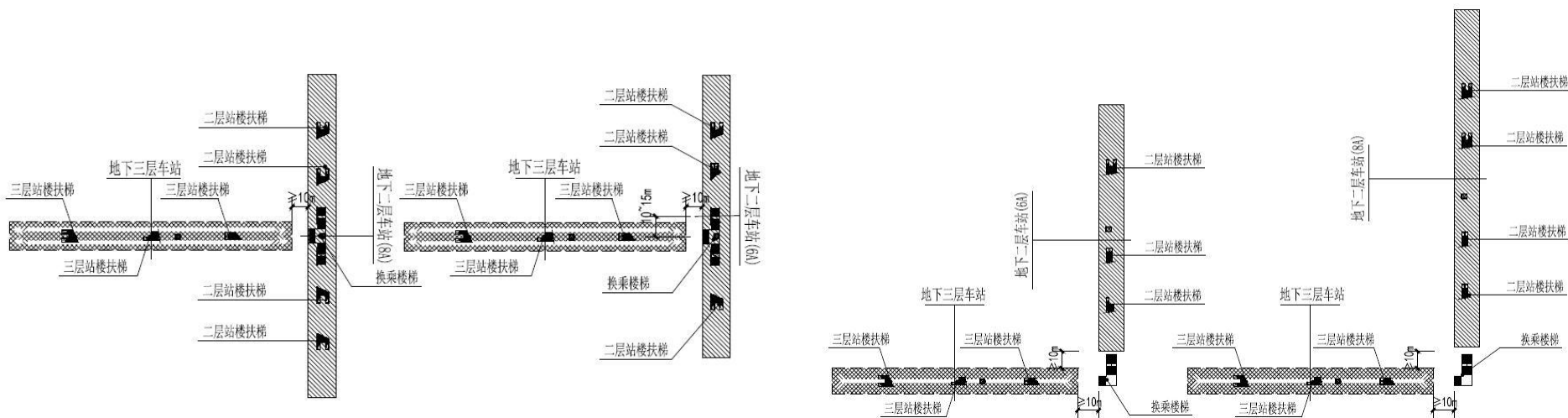


/二、《图集》主要内容/

2.3 编制的具体内容

1、 站位关系设计

(1) 为保证一定的换乘距离，T、L形节点换乘建议两线站台之间最近的距离 $\geq 10\text{m}$ 。



/二、《图集》主要内容/

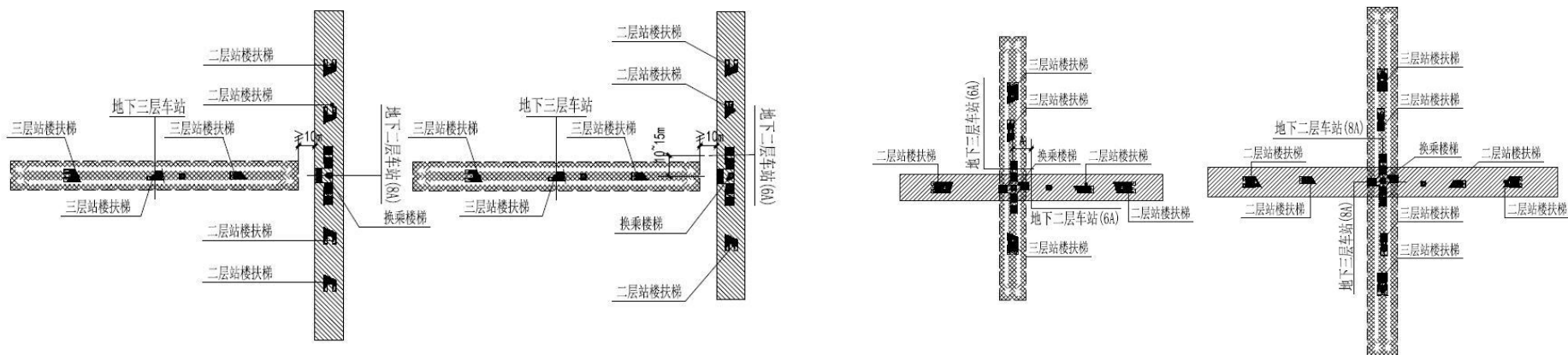
2.3 编制的具体内容

1、 站位关系设计

(2) T型、十字型节点换乘的地下二层车站为6A编组时，其站台布置为3组楼扶梯，故三层车站站台宜偏一侧布置，根据站台宽度不同，建议两站站台中心偏移量A宜控制在10-15m之间；

(3) T型、十字型节点换乘地下二层车站为8A编组时，其站台层采用4组楼扶梯对称布置，故三层车站站台宜位于地下二层车站中心位置。

(4) 8A编组与6A编组换乘时，建议6A编组为三层站布置。



/二、《图集》主要内容/

2.3 编制的具体内容

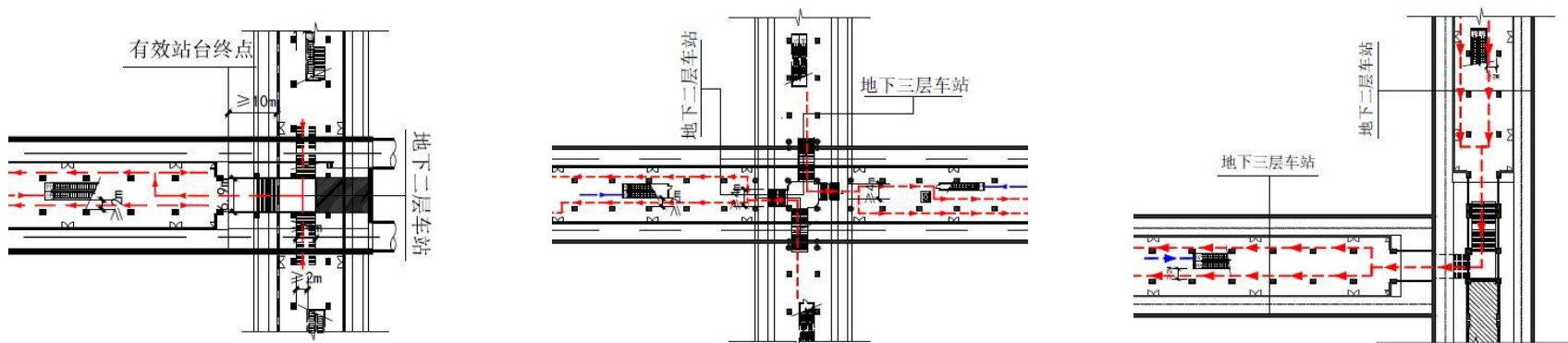
2、换乘流线设计

(1) 一般换乘客流宜采用单向循环方式，本图集按照地下二层站换乘地下三层站向下走的流线进行示意，地下三层站换乘地下二层站通过站台到站厅到站台的楼扶梯换乘。

(2) 可根据两线编组情况和换乘量适时调整换乘流线的方向。

(3) 合理组织换乘流线与进出站流线的关系，避免交叉。

(4) 一般情况下不考虑节点区域无障碍电梯的贯通共享，两线在各自公共区中部设置独立的无障碍电梯。无障碍换乘客流通过电梯从站台上至站厅，乘坐另一条线电梯下至站台，实现换乘。



/二、《图集》主要内容/

2.3 编制的具体内容

3、楼扶梯布局设计

(1) T字型轨道交通节点，地下三层车站采用顺向布局的楼扶梯组，地下二层车站采用正八字布局的楼扶梯组。

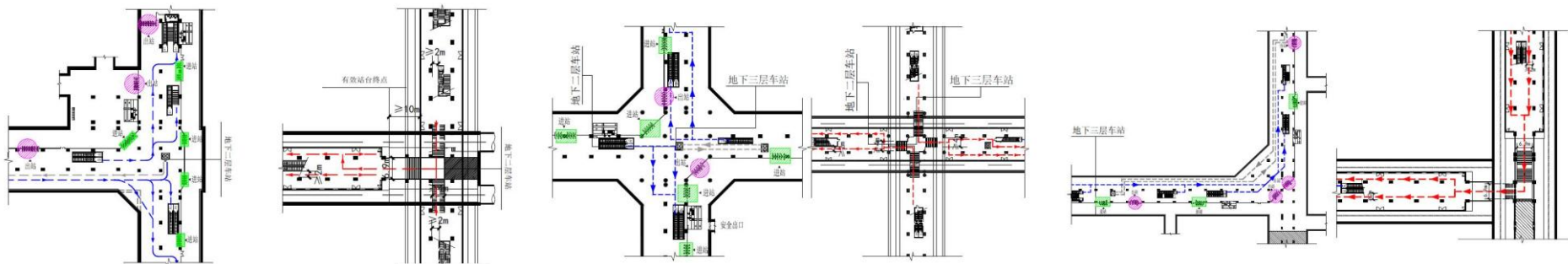
十字型轨道交通节点，地下三层车站与地下二层车站均采用正八字布局的楼扶梯组。

L字型轨道交通节点，地下三层车站与地下二层车站均采用顺向布局的楼扶梯组。

(2) 站厅层公共区进站处宜设置下行扶梯。

(3) 出站楼扶梯在站台层的落点均匀布置。

(4) 换乘节点前的楼扶梯组靠一侧布置，建议预留 $\geq 2\text{m}$ 的通行宽度。

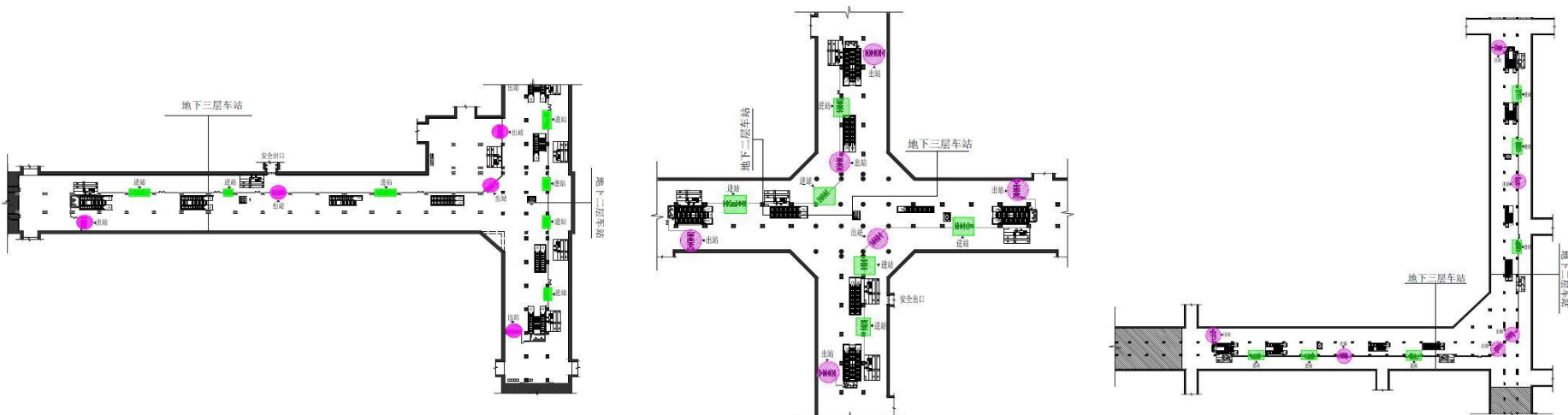


/二、《图集》主要内容/

2.3 编制的具体内容

4、公共区闸机布置

- (1) 进站闸机尽量集中，布置在纵向区域，方便安排安检及其排队空间；
- (2) 在避免与进站客流交叉的基础上，出站闸机分散布置；
- (3) 两线交接位置根据客流组织及功能需求，可将进出站闸机结合布置。
- (4) 基于进出站客流具有潮汐特点的车站，在满足安检要求的前提下宜布置双向闸机，以便于根据客流潮汐特点调整进出站能力。

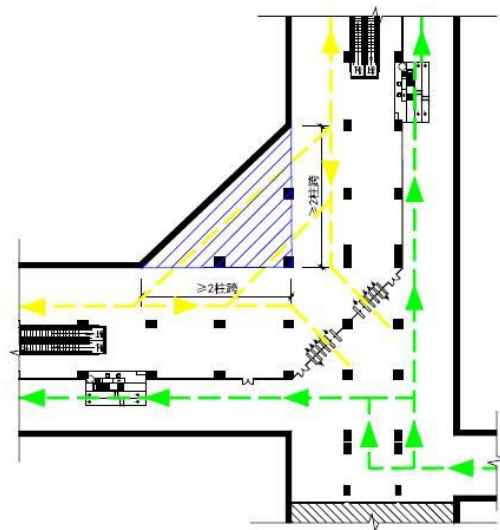
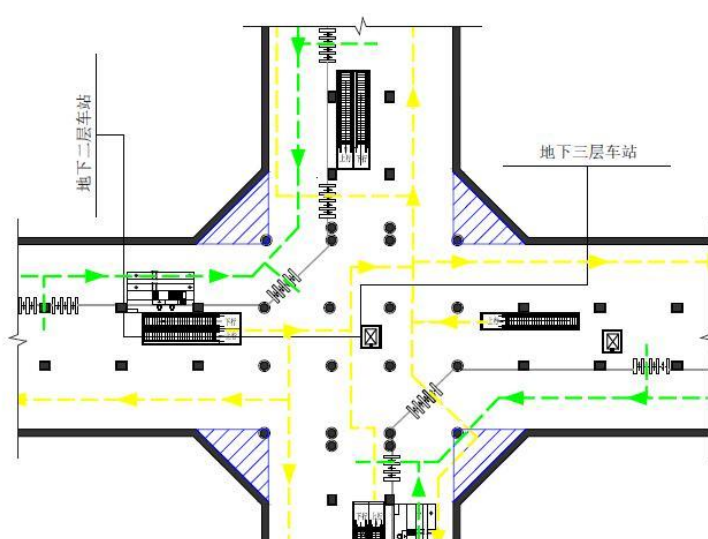
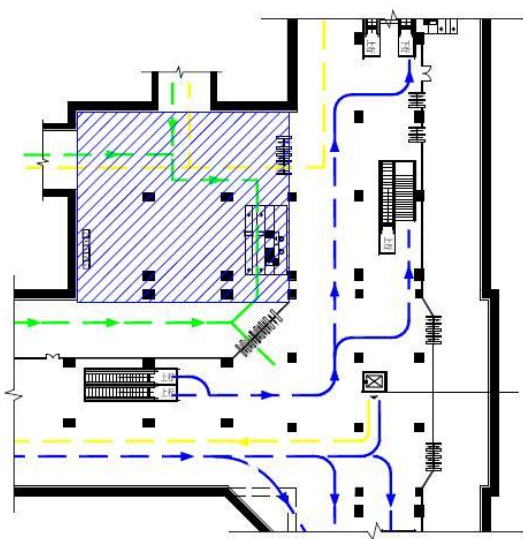


/二、《图集》主要内容/

2.3 编制的具体内容

5、公共区外扩设计

- (1) 站厅层垂直交点处非付费区建议外扩，设进出站及售检票安检设施。
- (2) 相对应的付费区与非付费区围栏相应调整。



/二、《图集》主要内容/

2.3 编制的具体内容

5、换乘节点布局

(1) T型换乘节点

平面尺寸：

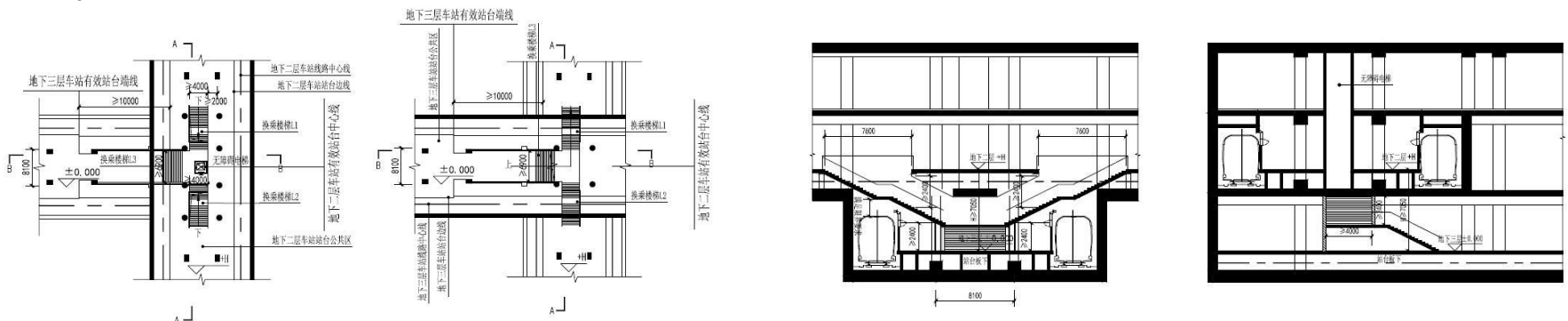
1) 两线车站柱跨设置原则：标准段中跨宜为6900mm，换乘节点处三层站端部有效站台之外中跨宽度8100。

2) 两线换乘楼梯宽度设置原则：换乘楼梯L3宽度 $\geq 6900\text{mm}$ ，换乘楼梯L1宽度 $\geq 4000\text{mm}$ ，换乘楼梯L2宽度 $\geq 4000\text{mm}$ （墙面至扶手中心线或扶手中心线之间的水平距离即楼梯梯段宽度）。

层高尺寸：

1) 两线车站层高设置原则：考虑行车限界的安全距离、考虑侧站台通行高度、满足结构受力要求及满足轨道和电缆安装要求。

2) 换乘楼梯上方净高 $\geq 2400\text{mm}$ ；两线车站层高 $H \geq 7050\text{mm}$ 。



/二、《图集》主要内容/

2.3 编制的具体内容

5、换乘节点布局

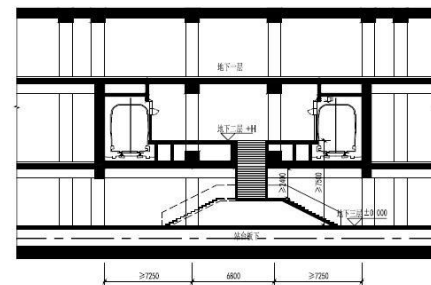
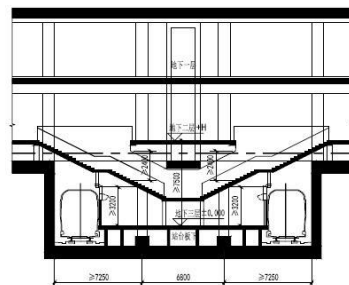
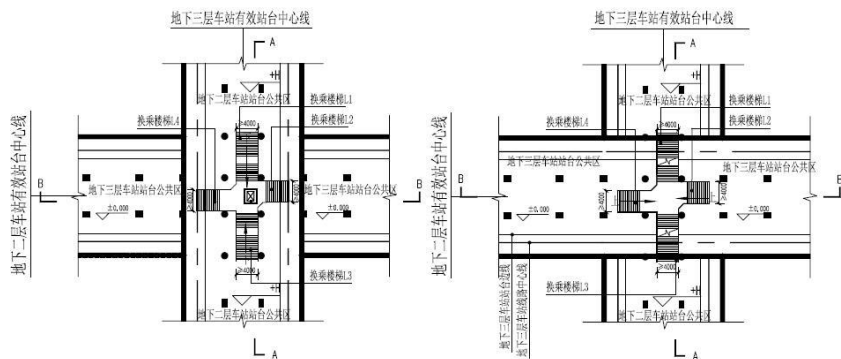
(2) 十字型换乘节点

平面尺寸：

- 1) 两线车站柱跨设置原则：中跨均为6900mm，且对齐设置。
- 2) 两线换乘楼梯宽度设置原则：换乘楼梯L1宽度 $\geq 4000\text{mm}$ ，换乘楼梯L2宽度 $\geq 4000\text{mm}$ ，换乘楼梯L3宽度 $\geq 4000\text{mm}$ ，换乘楼梯L4宽度 $\geq 4000\text{mm}$ 。

层高尺寸：

- 1) 两线车站层高设置原则：考虑行车限界的安全距离、考虑侧站台通行高度、满足结构受力要求及满足轨道和电缆安装要求。
- 2) 换乘楼梯上方净高 $\geq 2400\text{mm}$ ；两线车站层高 $H \geq 7500\text{mm}$ 。



/二、《图集》主要内容/

2.3 编制的具体内容

5、换乘节点布局

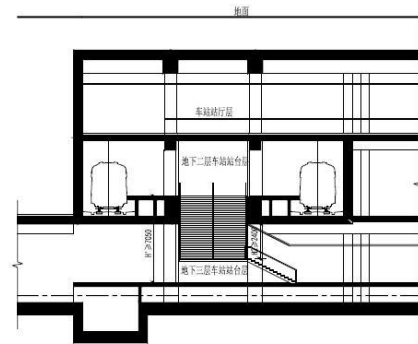
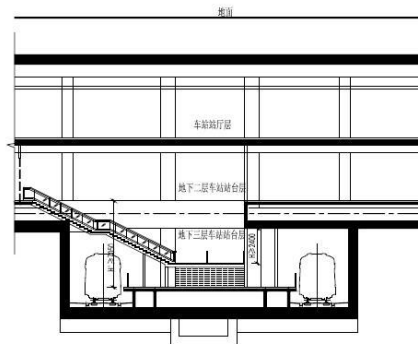
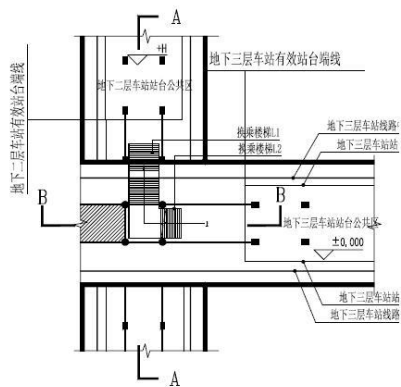
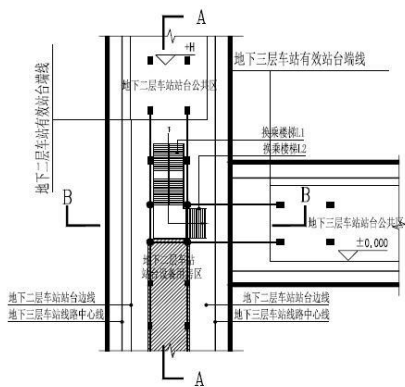
(3) L型换乘节点

平面尺寸：

1) 换乘楼梯宽度可不做规定，换乘楼梯可按照具体车站情况加大楼梯宽度。

层高尺寸：

1) 换乘楼梯上方净高 $\geq 2400\text{mm}$ ；两线车站层高 $H \geq 7050\text{mm}$ 。



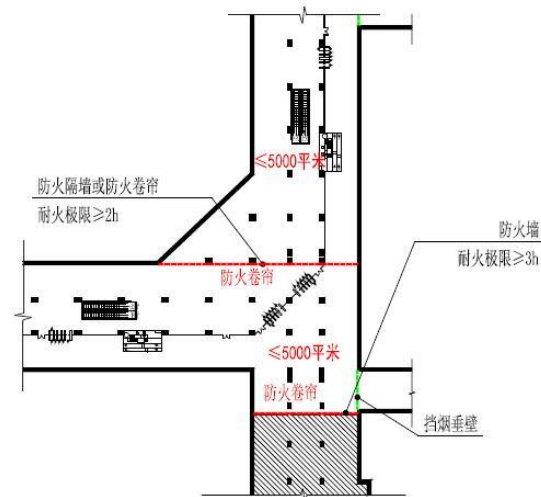
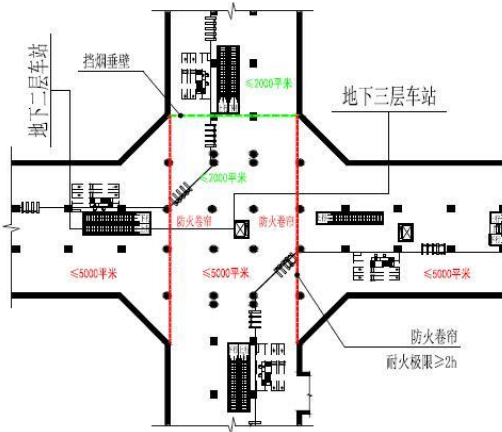
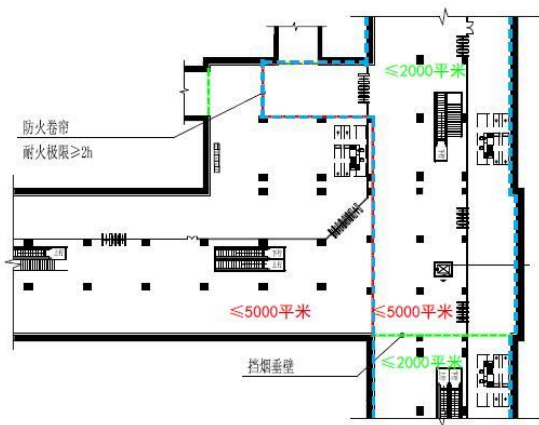
/二、《图集》主要内容/

2.3 编制的具体内容

6、防火分隔措施

(1) 地下换乘车站共用站厅层公共区面积不应超过5000m²，超过时应符合下列规定：

- 1) 站厅应用耐火极限不低于2.00时的防火隔墙和防火卷帘将站厅分隔成建筑面积不大于5000m²的防火分隔区。
- 2) 每个防火分隔区直通地面的出入口不应少于2个，且宜分布在不同方向，站厅、站台任意一点至最近安全出口最大距离不应超过50米。结合垂直交通设施按建筑面积不大于2000m²划分防烟分区。



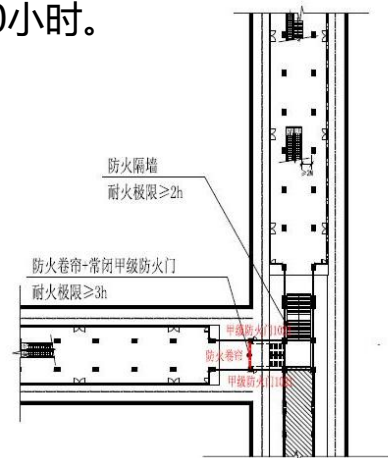
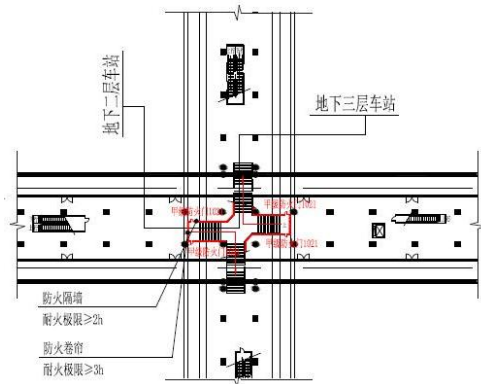
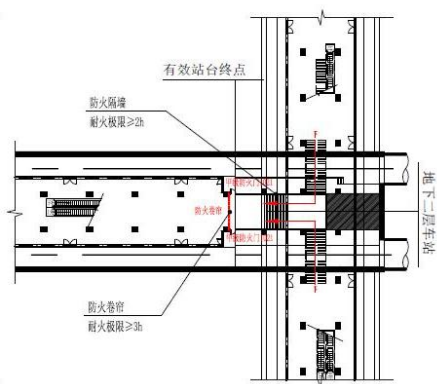
/二、《图集》主要内容/

2.3 编制的具体内容

6、防火分隔措施

(2) 地下换乘车站应根据不同的换乘方式对换乘楼扶梯四周的开口部位和通道口进行防火分隔，并应符合下列规定：

- 1) T型、十字型、L型等节点换乘车站，应在下层站台换乘楼扶梯四周的开口部位用耐火极限不低于2.00小时的防火隔墙分隔，楼扶梯口应设防火卷帘的耐火极限不应低于3.00小时；
- 2) 多线同层的站台之间设置纵向防火隔墙，并将防火隔墙在站台的有效长度两端分别向外延伸不小于10m，减少两线站台互相影响；
- 3) 在站厅与站厅之间或站台与站厅之间采用通道进行换乘的车站，由于该通道所连通的空间为不同的防火分区，因此需要在通道的两端开口处分别设置火灾时能自行关闭的防火卷帘进行分隔，并且能分别由两线各自控制其升降和关闭，防火卷帘的耐火极限不应低于3.00小时。



/二、《图集》主要内容/

2.3 编制的具体内容

7、一体化设计

(1) 枢纽型换乘车站

枢纽型换乘车站是多种交通方式在枢纽中汇聚，集中地铁、公共交通及其他多种交通方式的整合，是一种实现交通功能转换的场所，多以轨道交通为核心构建高效便捷的立体交通体系。各种交通设施无缝衔接、地上地下空间需充分利用，交通功能与城市服务功能有机融合，提升整体交通功能使用效率，促进土地高效集约利用，其使用功能与一体化设计的高效衔接、集约土地的主旨一致。

设计更注重流线设计的合理性，同时较大的体量也对消防设计提出较高要求，应综合考虑整体消防设计，集中解决枢纽换乘车站共有的消防设计难点，提升枢纽型一体化车站的消防设计效能。

/二、《图集》主要内容/

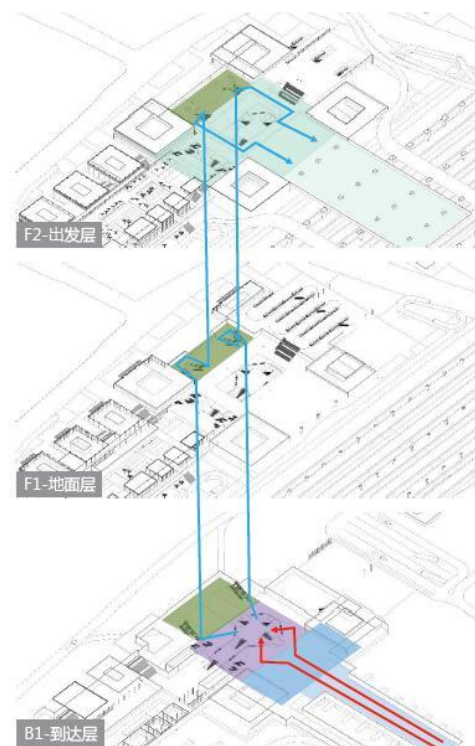
2.3 编制的具体内容

7、一体化设计

(1) 枢纽型换乘车站



图示 1 枢纽型换乘车站——地铁与大铁换乘厅效果图



图示 2 地铁车站与大铁换乘流线示意

需特殊消防论证，普通站不推荐这种做法。

/二、《图集》主要内容/

2.3 编制的具体内容

7、一体化设计

(2) 与周边地块衔接型换乘车站

与周边地块衔接型换乘车站通过通道、连廊或车站本体将周边城市功能与车站自身相连，形成功能多样的城市节点。由于此类设计主要为商业部分与地铁出入口、公共区相连接，商业部分与地铁部分空间的防灾疏散尤为重要，设计中应注重两者防灾疏散分离，内部设备独立设置，防灾信息互通，防灾设施联动，防灾疏散各自独立且互不影响，防灾隔断措施隐蔽高效，具体体现为地铁部分应有对外的独立出入口并保证地下商业停滞运营后地铁的独立使用权。

车站与周边衔接一体化类型：

- 1、以点状空间进行衔接
- 2、以线性通道空间进行衔接
- 3、以面空间进行衔接
- 4、以体空间进行衔接

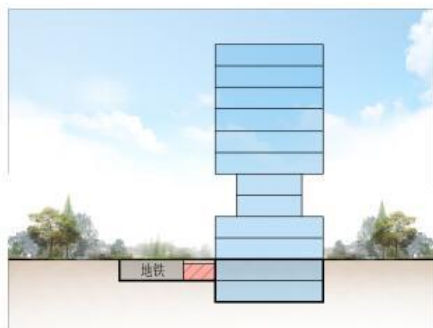
/二、《图集》主要内容/

2.3 编制的具体内容

7、一体化设计

(2) 与周边地块衔接型换乘车站

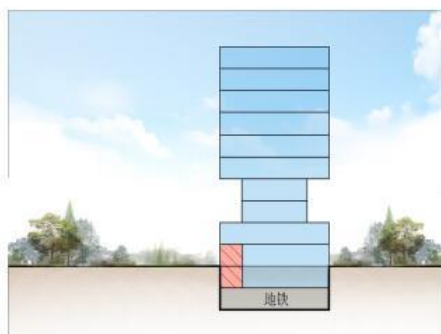
1、以点状空间进行衔接



地下厅连通



以地下厅作为整合空间的设计方法是通过点状的室内空间，形成地铁站厅与综合体建筑空间的过渡



建筑退让

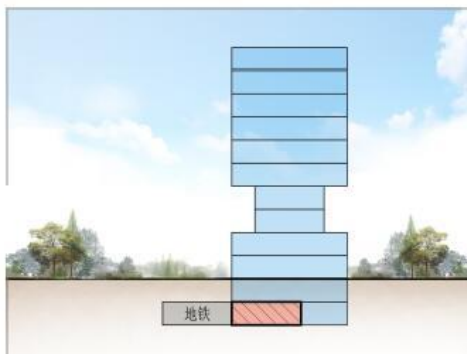


建筑退让的整合方式主要被使用在用地资源紧张地区或既有综合体建筑的改造中

/二、《图集》主要内容/

2.3 编制的具体内容

7、一体化设计

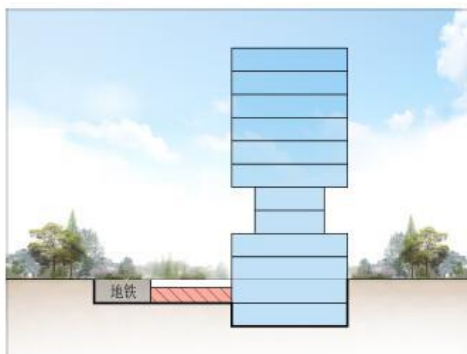


直接相连

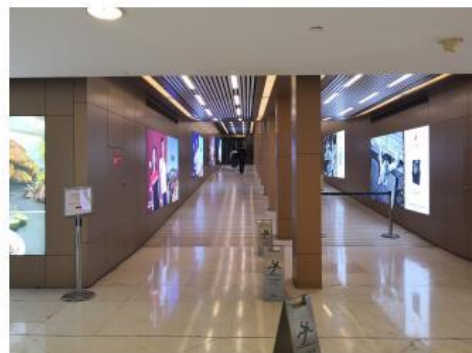


地铁站厅空间直接置于城市综合体地下商业空间内，通过直接开出数个出入口与商业空间相连

2、以线性通道空间进行衔接



地下通道

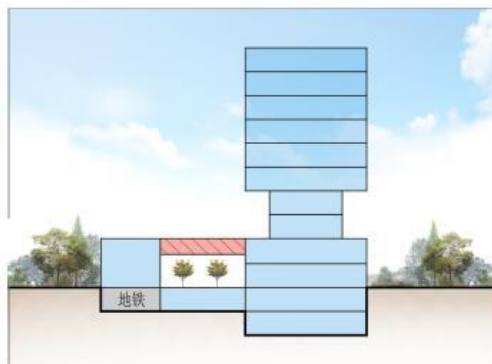


通过地下通道与地铁站厅进行整合设计的方式常见于站厅与综合体项目距离较远的情况。

/二、《图集》主要内容/

2.3 编制的具体内容

7、一体化设计

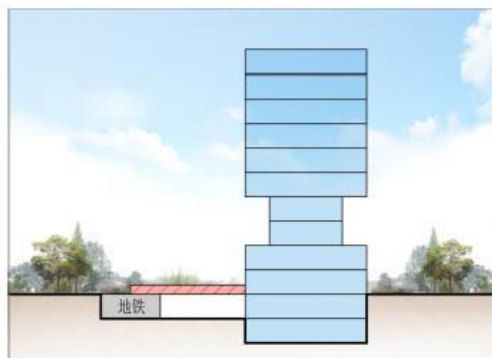


空中连廊



通过空中连廊作为衔接空间连接地铁站厅与城市空间的设计方法适用于用地资源紧张、且周边路网等级较低的区域

3、以面空间进行衔接



地面广场

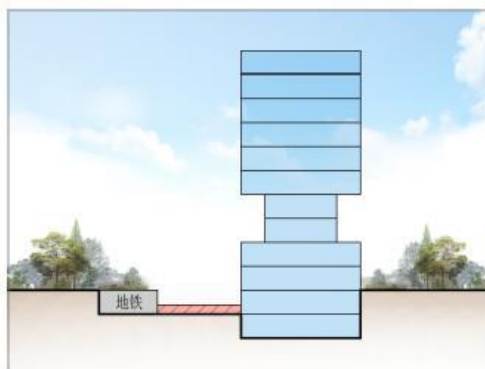


通过地面广场与地铁站点进行整合的方式常常位于城市综合体商业功能部分的前广场

/二、《图集》主要内容/

2.3 编制的具体内容

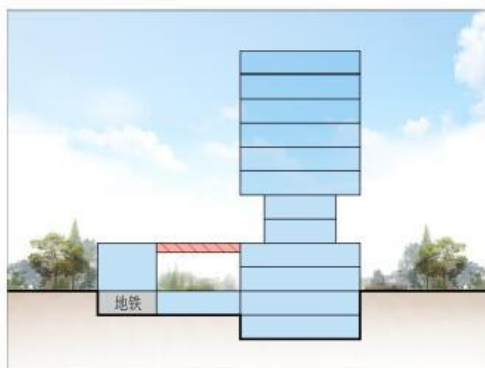
7、一体化设计



下沉广场



通过下沉广场连接是由地铁站点空间到城市综合体建筑空间的自然过渡



空中平台



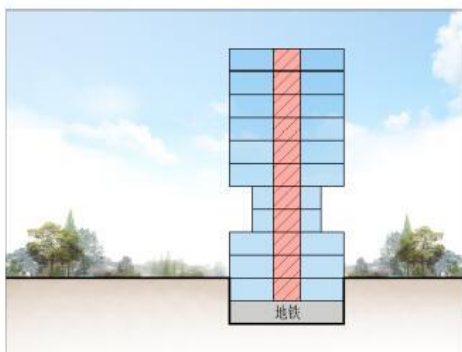
空中平台是空中连廊的衍生形态，是由线性空间逐步扩大得到的面状空间

/二、《图集》主要内容/

2.3 编制的具体内容

7、一体化设计

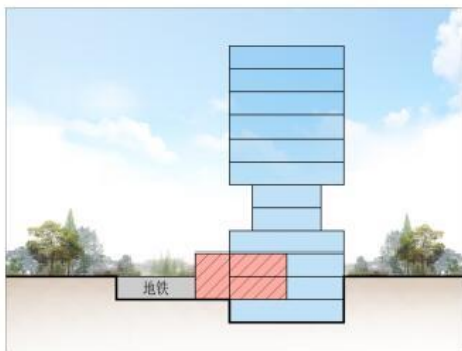
4、以体空间进行衔接



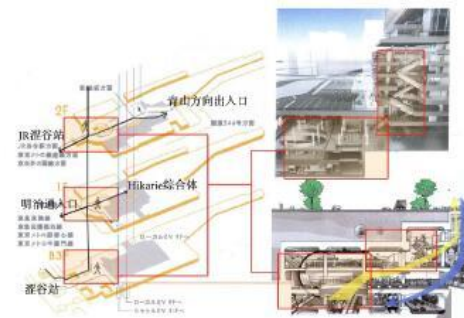
内部型中庭



内部型中庭通常设置于城市综合体的商业、办公功能空间内部，或作为功能组织核心连接各城市功能空间



外向型中庭

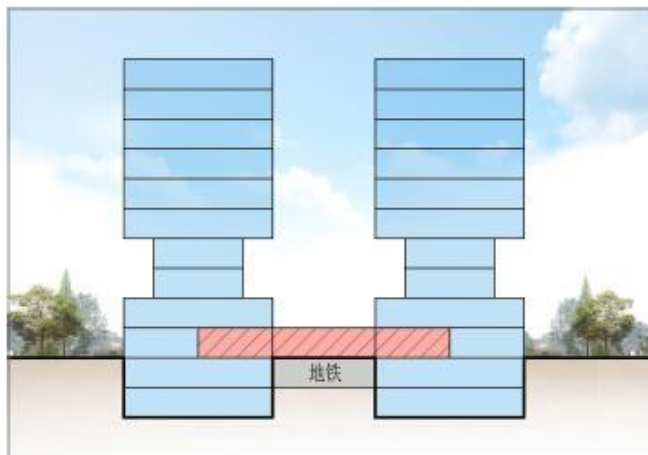


外向型中庭通常位于城市综合体商业功能空间的一侧，向城市道路或城市空间开放，为半围合空间，通常与商业空间的主入口结合设计

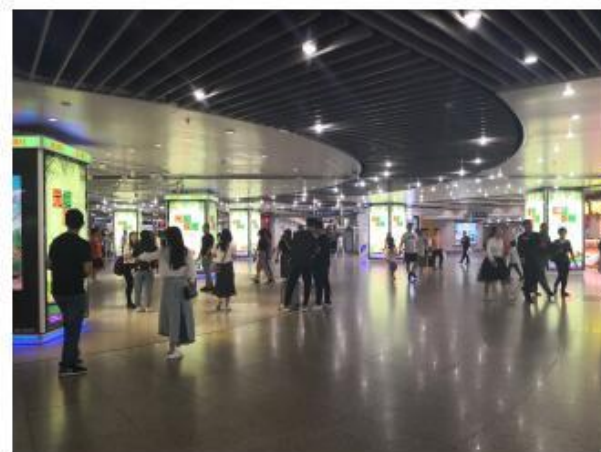
/二、《图集》主要内容/

2.3 编制的具体内容

7、一体化设计



公共型中庭



公共型中庭通常作为多个城市综合体共用的中庭空间；或作为由多个建筑单体构成的城市综合体项目的连接中心，各功能体块通过公共型中庭构成整体

宣贯主要内容

一．《图集》编制背景和意义

二．《图集》主要内容

三．《图集》特色

/四、《图集》特色/

3.1 突出要点化的提炼方式

提炼要点化的设计要求作为指导原则，将原版中在换乘站型分类下的（**站位关系、公共区布局、换乘节点布局、防火分隔措施**）进行提炼和补充为：（**站位关系设计、楼扶梯布局设计、换乘流线设计、公共区闸机布置、公共区外扩设计、换乘节点布局、换乘防火分隔措施、一体化设计**）八个设计方面的设计原则，在每项要点分类下进行换乘站类型的图示补充。

T形换乘公共区布局说明

1、楼扶梯布局应遵循以下原则：
1) 64号线地下三层车站采用顺向布局的楼扶梯组，二层车站采用正八字布局楼扶梯组；64号线地下三层车站采用顺向布局的楼扶梯组，地下二层车站采用正八字布局楼扶梯组。

十字换乘公共区布局说明

1、楼扶梯应遵循以下原则：
1) 64号线十字换乘地下三层车站与地下二层车站均采用正八字布局楼扶梯组；62号线十字换乘地下三层车站与地下二层车站均采用正八字布局楼扶梯组。

L形换乘公共区布局说明

1、L型换乘车站楼扶梯设置应遵循以下原则：
1) 地下三层车站和地下二层车站均采用顺向布局的楼扶梯组；
2) 站厅公共区进站处应设置下行扶梯；
3) 出站楼扶梯在站台层的落点均匀布置；
4) 换乘节点楼扶梯的楼扶梯组靠一侧布置，建议预留>2m的通行宽度。

2、L型换乘车站换乘流线应遵循以下原则：
1) 一般情况下不考虑穿点区域无障碍电梯的贯通共享，两线在各公共区中部设置独立的无障碍电梯；无障碍换乘客流通过电梯从站台上至站厅，乘坐另一条线电梯下至站台，实现换乘。
2) 一般换乘客流采用单向循环方式，地下二层站换乘地下三层站通过“台-台”处换乘节点楼扶梯下行换乘，地下三层站换乘地下二层站通过站厅到站台的楼扶梯换乘；
3) 应根据两线客流情况和换乘量适时调整换乘流线的方向；
4) 合理组织换乘流线及进出站流线的关系，避免交叉。

3、L型换乘车站进出站闸机布置应遵循以下原则：
1) 保证非付费区进站条件；
2) 进站闸机：进站闸机设置在非付费区进站通道的中部，靠下行扶梯一侧，避免与换乘客流交叉，闸机前方预留一定的安检及排队空间；
3) 出站闸机：出站闸机设置在靠双出入口进站的通道，预留出站缓冲空间，排队空间不宜与换乘流线交叉。



四、楼扶梯布局设计

(1) T字轨道交通节点，地下三层车站采用顺向布局的楼扶梯组，地下二层车站采用正八字布局的楼扶梯组。
十字轨道交通节点，地下三层车站与地下二层车站均采用正八字布局的楼扶梯组。
L字轨道交通节点，地下三层车站与地下二层车站均采用顺向布局的楼扶梯组。

(2) 站厅层公共区进站处应设置下行扶梯。

(3) 出站楼扶梯在站台层的落点均匀布置。

图示 T型节点楼扶梯布局

【图例】地下三层换乘地下三层流线 进站闸机 无障碍换乘流线
地下三层换乘地下二层流线 出站闸机
无障碍换乘流线

/四、《图集》特色/

3.1 突出要点化的提炼方式

现今北京市地铁设计标准站较少，设计形式丰富多变，为此，图集的内容突出要点方法，强调在换乘站设计时可以遵循这些要点，并非遵循图集中列入的车站标准布局。

二、站位关系设计

三、换乘流线设计

四、楼扶梯布局设计

五、公共区闸机布置

六、公共区外扩设计

- (1) 为保
- (2) T形
- 根据站台
- (3) T形
- 地下二层

- (1) 一
- 下三层站
- (2) 应
- (3) 合
- (4) 一
- 乘客流通

- (1) T字
- 十字
- L字

- (2) 站厅
- (3) 出站
- (4) 换乘

- (1) 进
- (2) 出
- (3) 两
- (4) 对

- (1) 站厅层垂直交点处非付费区建议外扩，设进出站及售检票安检设施。
- (2) 相对应的付费区与非付费区围栏相应调整。