
福清市市政道路工程设计导则

(2021年版)

2021 -11 发布

2021-12 实施

福清市住房和城乡建设局 发布

前 言

2018 年 12 月，福清市住房和城乡建设局发布的《福清市市政道路设计导则》，在实施的过程中，不断总结经验，结合福州市城乡建设局印发的《福州市市政道路工程设计提升导则》，2021 年 8 月组织并实施了本次修编工作。

本导则共分 7 章，主要技术内容包括：总则、道路、桥梁、隧道、管线工程、道路照明、景观绿化。

目 录

1 总则	1
2 道路	2
2.1 横断面总体布置.....	2
2.2 道路几何设计.....	4
2.3 平面交叉.....	6
2.4 立体交叉.....	10
2.5 慢行交通.....	11
2.6 公共交通.....	11
2.7 路基.....	12
2.8 路面.....	14
2.9 无障碍设计.....	17
2.10 交通设施.....	18
2.11 附属构筑物.....	24
3 桥梁	28
3.1 一般规定.....	28
3.2 主体结构.....	29
3.3 高架立交桥.....	30
3.4 跨河桥梁.....	31
3.5 附属设施.....	32
3.6 人行天桥与地道.....	37
3.7 桥下空间.....	38

4 隧道	40
4.1 一般规定.....	40
4.2 结构及防排水.....	41
4.3 附属设施.....	43
4.4 隧道景观.....	44
5 管线工程	47
5.1 一般规定.....	47
5.2 管线综合.....	47
5.3 给水工程.....	48
5.4 排水工程.....	49
5.5 电力管道.....	53
5.6 通信管道.....	54
5.7 交通管道.....	55
5.8 井盖设计.....	55
5.9 旧路管线.....	56
6 道路照明	58
6.1 一般规定.....	58
6.2 设计要求.....	58
6.3 灯杆灯具要求.....	58
6.4 线路敷设.....	59
6.5 供配电和控制.....	60
6.6 路灯箱柜.....	60
7 绿化	61
7.1 一般规定.....	61

7.2 绿化设计.....	62
7.3 土壤改良.....	75
7.4 节能浇灌.....	76
7.5 苗木支附.....	76

1 总则

1.0.1 为适应福清市市政道路建设和发展的需要，指导市政道路工程设计，建设具有高品质及高服务水平的道路基础设施，统一全市市政道路工程设计标准，制定本导则。

1.0.2 本导则旨在针对市政道路设计与建设过程中存在的质量管控和功能满足问题，总结有效的解决措施。

1.0.3 本导则适用于福清市新（改、扩）建市政工程的设计、施工。

1.0.4 市政道路工程设计除符合本导则外，应符合国家、省、市现行有关法律、法规及其他强制性标准的规定。

2 道路

2.1 横断面总体布置

2.1.1 道路横断面总体布置应有地下、地面及地上的立体空间综合开发理念。

1 地下应合理布置车行隧道、轨道、综合管廊、管线等的位置关系，并在地面预留好其相关附属设施位置和出入口；

2 地面应合理布置机动车、非机动车、行人、绿化、交通设施和市政设施等的位置关系；

3 地上应合理布置高架桥、天桥及风雨连廊等设施的位置关系。

2.1.2 机动车道、非机动车道、人行道、绿化带、海绵设施带等横断面各部分功能带应根据道路功能定位合理地分配路权，体现以**人为本的原则**，避免以牺牲行人和非机动车通行空间来保障机动车的通行。

2.1.3 非机动车道宽度除满足相关规范要求外。

1 非机动车道路面宽度，新建道路原则上不小于**3.5 米**，改建道路原则上不小于**3.0 米**；

2 非机动车道高程宜与机动车道一致，避免非机动车骑行困难，保证骑行可达性与舒适性；

3 一般情况下，不应采用“人非共板”^{[2]形式}。

注：[1]《福建省公安厅、福建省住房和城乡建设厅关于优先保障行人和非机动车通行路权的指导意见》闽公综〔2016〕320号；

[2] “人非共板”指非机动车和行人共用的一个板块。

2.1.4 人行道宽度除满足相关规范要求外，还应满足闽公综〔2016〕320号《指导意见》^[1]的要求。

1 当人行道外侧为步行用地空间时，应考虑将人行道与之形成整体；

2 人行道可采用树池设置树篦子、井字砖、砂基透水砖等形式，以进一步拓展行人通行空间；

3 在现状路侧绿化带较宽路段，如果需新建人行道，可将人行道灵活布置于绿化带内，不宜为了强调人行道的顺直而大量迁移树木。

2.1.5 在商业区、居住区等生活氛围浓厚区，为加强街道氛围及便于两侧用地的沟通，对于双向四车道及小于四车道的城市次干道及以下等级道路，中央宜采用标线分隔。当人行道宽度小于2m且难以种植行道树时，可采用花箱花盆（净宽不得大于0.8m）等绿化方式代替。

2.1.6 对于滨河（江）道路的设计，宜结合滨河（江）景观带，综合考虑景观表现、不同交通方式的视觉体验，以及实现观光旅游休闲服务功能，因地制宜布置道路横断面，可采用非对称断面形式。

2.1.7 对于传统历史文化街区道路提升改造的设计时，在遵循相关保护规划与导则及适应区域交通需求的前提下，应充分统筹历史保护与交通发展的关系，注意道路尺度关系和风貌区建筑界面完整性，还要注重对沿街大树的就地保护，因地制宜布置道路横断面。

2.1.8 根据道路规划红线宽度，建议道路标准横断面形式按下列规定布置。

- 1 快速路及主干路宜采用四幅路；
- 2 次干路及景观性支路宜采用三幅路；
- 3 支路宜采用单幅路。

2.1.9 当绿化带内设置雨水调蓄设施时，绿化带的宽度应满足所设置设施的宽度要求，设施带宽度包括护栏、照明灯柱、标志牌、信号灯、城市公共服务设施等的要求，各类设施布局应综合考虑。

2.1.10 设施带可与绿化带结合设置，但应避免各种设施间，以及与树木的相互干扰。当绿化带设置雨水调蓄设施时，应保证绿化带内设施以及相邻路面结构的安全，必要时，应采取相应的防护及防渗措施。

2.1.11 当分隔带内设置雨水调蓄设施时，分隔带的宽度应满足所设置设施的宽度要求，立缘石的设置形式应满足排水的要求。

2.2 道路几何设计

2.2.1 设计方案应针对项目必要性、可行性、科学性、经济性及社会风险性进行比较论证。

2.2.2 道路几何设计应基于道路交通设计基础上开展。道路交通设计应坚持**精细化设计原则**，在有限的空间资源条件下，最大程度地发挥交通设施的效率，并指导好道路平面设计。

1 新建道路，应充分依据道路规划等级、设计车速、红线宽度与位置，以及道路沿线的大型交通发生或吸引点的位置，设计年限预测交通量等基础资料；

2 改扩建道路，需对现状交通、道路、沿线的现状以及交通管理现状、事故发生、未来的交通发展方向进行详细现场踏勘、资料调

查、数据分析整理，再充分依据道路规划等级、设计车速、红线宽度与位置，以及道路沿线的大型交通发生或吸引点的位置，设计年限预测交通量等资料进行交通分析。

2.2.3 道路平面布置时应尽量避免对环境敏感点造成不良影响，避免迁移古树名木、大树群落和破坏古建筑，条件困难时，可通过局部线型优化进行避让。

2.2.4 道路平面布置时应尽量保持水系的自然形态，尽量减少高填深挖，降低对自然环境的破坏程度，避免水土流失。

2.2.5 新建、改扩建道路周边范围存在铁路时，应于前期方案阶段与铁路相关部门充分沟通，结合铁路相关规定及意见充分了解项目风险及困难，综合考虑确定科学可行、安全经济的设计方案。

2.2.6 道路设计应重视协调局部与整体的相互关系。道路分期建设时，做好总体设计，注意处理好近期与远期的相互衔接，避免工程重复建设。

2.2.7 旧路改造项目应处理好新、旧部分的衔接关系，注重设计与施工的协调性，做好施工期间的交通疏解方案，减少项目建设期间对沿线区域居民的出行及生活影响，减少对社会的负面影响。

2.2.8 道路设计标高原则上应以**控制性详细规划竖向标高**为基础。

2.2.9 道路旧路改造应**注意标高控制**，避免因沥青加铺、罩面等原因造成道路标高过多抬升，影响与周边地块的衔接。

1 现状为水泥路面，沥青罩面前应充分考虑对周边地块的影响，**提出详细的标高衔接方案和排水处理措施；**

2 现状为沥青路面，原则上不再加高，如需加高应充分论证

其必要性及影响。

3 沥青加铺时应同时考虑井盖（含井座）的提升工作。

2.2.10 道路最小纵坡一般情况下不应小于0.5%，困难时可采用0.3%，排水困难路段应增加排水设施。道路车行道横坡宜采用2%。

2.2.11 滨河路段的纵坡应与河道驳岸标高相协调，避免在纵坡上出现较大起伏。当道路与河道垂直且不过河时，道路纵坡宜坡向河道，以保证超过雨水管能力的雨水能快速排入河道。

2.2.12 当条件受限时，与交叉口相接的最小坡长可适当减小，但最小坡长宜满足3s（从停止线作为起点进行计算）设计速度行程的长度要求。

2.2.13 设计坡长、坡度不宜采用极限值。

2.3 平面交叉

2.3.1 交叉口交通设计原则

- 1 适应交通流特性
- 2 合理利用道路设施空间
- 3 明确各类交通流轨迹
- 4 降低各类交通流互相干扰
- 5 达到饱和度均衡

2.3.2 交通组织设计

- 1 结合节点交通量、相交道路等级、区域位置及用地条件，

合理划分车道，以满足交叉口通行能力及服务水平；

2 交叉口掉头位置宜就近布置在**停车线后**，利用左转信号掉头，当对向车道数小于 3 个时不宜布置掉头车道，条件困难时，可通过局部取消侧分带或机非分隔护栏，增大掉头空间。当交叉口进口道上游掉头车辆**需求较大**，且掉头车道设置在交叉口左侧将难以满足掉头车辆行驶转弯半径要求时，可考虑在交叉口进口道右侧设置调头车道，并同步进行交叉口信号配时设计；

3 有中央分隔带的主、次干道，左转交通量较大设置左转专用车道时，**可兼作掉头车道**；掉头车辆交通量较大时，**应设置提前掉头车道**，掉头车道的开口距交叉口停止线的距离不宜小于**20m**，开口宽度不宜小于**10m**；原则上路段中央开口的间隔及路侧开口的间隔**宜大于300米以上**；

4 高架桥桥下净高受到限制时，提前掉头车道距交叉口停止线的距离可适当减少，**开口宽度不小于 10m**；可提前设置限高 3.5 米的小客车专用掉头车道，掉头车道应满足驾驶员的通视要求；

5 未设辅路的主干路与支路交叉时，出入口前后的主干道应设置变速车道，避免进出支路的车辆对主路交通造成较大影响。路段开口处需加速合流或减速分流时，宜设置变速车道，变速车道长度可参考《城市道路交叉口设计规程》（CJJ 152）确定；

6 相邻两交叉口之间展宽段与展宽渐变段长度之和接近（或超过）两交叉口的距离时，宜将本路段作一体化展宽。

2.3.3 进口道设计

1 两轮机动车待行区的设计：在两轮机动车交通量较大的交叉口，在人行横道上下游位置设置，宽度取3~5米为宜；

2 直行待行区设计：在进出口道距离较大时设置；

3 平面交叉口在进口侧宜进行展宽，宜逐步过渡增加，避免跨越式展宽增加进口侧车道，减少车辆交织对通行效率的影响。可适当压缩车道宽度，增加进口道车道数，提高交叉口通行能力。改建道路进口道受用地条件限制时，每条机动车道极限最小宽度可取至2.8米；

4 配有左转专用进口道的交叉口，当左转行驶轨迹线与其它流向车辆无冲突时，可设置左转弯待转区；

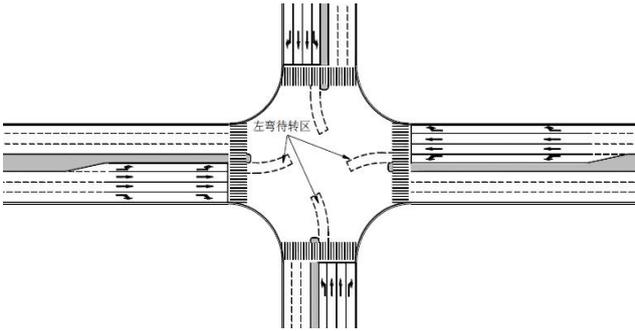


图 2-1 左转弯待转区位置

5 交叉口上游布置高架桥出口匝道（匝道汇入主线）时，匝道落地点（汇入点）距离交叉口停止线长度应满足地面道路与匝道车流的交织长度，同时进口道的展宽应符合地面道路与匝道车流的双重要求，车道数量应根据交通量大小合理确定；条件困难时，出口匝道的地面展宽段左转车道可布设在路中，并通过交通信号灯设置合理放行。

2.3.4 进口道设计

1 新建及改建交叉口的出口道车道数应与上游各进口道同一

信号相位流入的最大进口车道数相匹配；

2 出口道布置宜与进口道直行车道对齐，避免形成错位车道。

2.3.5 交叉口渠化岛

1 交叉口平面设计中应验算交叉口的视距三角形界限，可在交叉口渠化岛内植树遮阴，并根据“视距盲区”，确定树木允许最大胸径，最小枝下高，保证视线通透，不宜采用小品、复层绿化等影响交通安全的方案；

2 为充分保证行人过街需求，交叉口渠化岛面积小于 200 平方米（除绿化种植面积外）时宜采用全范围铺装；

3 渠化岛间导流车道的宽度应适当，避免因过宽而引起车辆并行、抢道。布设渠化岛的右转专用车道曲线半径宜大于 25m，并按设计车速及曲线半径大小车道加宽。若曲线半径大于 30m，右转车道宽度宜为 4.5m；若曲线半径小于 30m，右转车道宽度宜为 5m。

2.3.6 机动车右转缘石半径

1 平面交叉口转角处缘石宜为圆曲线或复曲线，其转弯半径应满足机动车和非机动车的行驶要求，同时缩短行人和非机动车过街距离，增加行人和非机动车等候空间，降低右转车辆速度，推荐无渠化岛次干道及以下道路交叉口右转缘石（含非机动车道宽）半径采用下表。

无渠化岛交叉口右转缘石半径（单位：m）

相交道路 被交道路	次干路	支路
次干路	10-12	8
支路	8	5-8

注：交叉口左转弯车轨迹半径宜大于或等于 20 米。

2.3.7 慢行设施设计

1 交叉口人行道宽度应符合以下要求：

1) 交叉口行人及非机动车道宽度不宜小于路段上行人及非机动车道宽度；

2) 在交叉口布设人行天桥、地道、轨道站出入口等梯道或坡道设施时，不应占用人行道与非机动车道有效通行宽度。若外侧有拓宽条件，应局部拓宽人行道或非机动车道；若外侧无拓宽条件，应保证人行道宽度不得小于 2m，非机动车道不得小于 2.5m。

2 人行过街斑马线设计应符合以下要求：

1) 人行横道应设在车辆驾驶员易于看清的位置，尽量与车行道垂直，平行于路段人行道的延长线并适当后退；在右转车与行人易于发生冲突的交叉口，后退距离宜取 3~4m；

2) 人行横道间的转角部分，长度应不小于 6.0m，在转角部分的人行道边缘应设置护拦等隔离设施；

3) 改建交叉口的非机动车过街交通组织可采用非机动车与行人共板设计，以增大驻足空间，在交叉口范围内将行人与非机动车通过标线分离。

2.4 立体交叉

2.4.1 考虑城区道路用地有限的客观情况，应在充分交通组织设计的基础上，因地制宜、有针对性地开展立交形式选型，不宜采

用占地较大的全苜蓿叶型立交。

2.4.2 立交主线应采用相应道路等级的设计速度。立交匝道设计速度应采用相应道路设计速度的 50%~70%，定向匝道、半定向匝道取上限，一般匝道取下限。

2.4.3 快速路主线基本车道数应在立交系统中保持一致，当主线基本车道数确有必要减少时，应先进行通行能力分析。

2.4.4 立交范围内行人及非机动车的慢行交通组织应连续、安全和便捷，慢行系统宜与立交同步设计，宜布置在地面层，避免行人及非机动车爬上爬下，而增加绕行距离。

2.5 慢行交通

2.5.1 保证非机动车通行的安全性、连续性，避免与行人、机动车的相互干扰。

2.5.2 非机动车、行人过街通道应尽可能与路段的非机动车、行人保持在一条直线上。非机动车道在坡道口、路口交叉处，应保证平顺衔接。

2.5.3 行人二次过街安全岛应设置警示标志，安全岛路缘石宜涂刷反光标识。

2.6 公共交通

2.6.1 在地铁出入口、长途汽车站、大型商超、酒店、学校或其它较大型的人流集散点附近，应注重各类交通方式的换乘便利，在满足规范、保证安全的前提下，宜尽可能就近设置公交站台、出租车临时停靠点、人行过街等公共交通服务设施。

2.6.2 次干路及以上等级道路应设置港湾式公交停靠站。

2.6.3 交叉口附近设置公交停靠站时，公交停靠站应布置在交叉口的出口道；条件困难时，可将直行或右转线路的停靠站设在交叉口的进口道。

2.6.4 公交站台设计应满足公交站台候车人员安全候车等待区宽度及相关防雨防晒亭棚建设的需求，独立岛（或建设于绿化分隔带）式公交站台设计宽度宜不小于 1.8 米。

2.6.5 新建公交站台进出站加减速车道长度应不小于 20 米，站台长度根据公交站停靠泊位数确定，两泊位为 35 米，三泊位为 45 米。

2.6.6 公交站台附近的雨水口宜加密布设，并加固处理。

2.7 路基

2.7.1 为防止桥头沉降产生跳车现象，桥台台背宜采用透水性填料，以利于台后排水并降低压实难度。若台后填方较高，可采用轻质材料填筑，以降低路基沉降。

2.7.2 道路边坡应避免高填深挖，当边坡高度超过两级时，宜采用挡土墙结合边坡或者桥隧结合等方法降低填挖高度。

2.7.3 边坡支护应符合以下要求：

1 道路边坡宜采用生态环保型防护方式。边坡宜结合自然地形进行景观设计；

2 普通植草方式不易成活的风化岩石边坡宜结合采用喷植被混凝土、生态袋等进行绿化；

3 岩体完整的未风化硬质岩石稳定边坡，若岩石机理有景观保留价值，可结合周围自然景观，适当裸露岩面，保持自然景观；

4 人行道与外侧地面存在高差、存在跌落危险时，应设置人

行道护栏。

2.7.4 挡土墙宜采用线条、贴面、绿化等艺术化手法对外墙面进行装饰，但不应影响对挡土墙的安全巡查。

2.7.5 新建项目软基路段桥头路基设计原则：

1 当桥头路基高度大于 3 米时，可采用国标图集中的 PHC 管桩进行地基处理，桩顶应设置桩帽，必要时增设钢筋混凝土格梁，台背回填宜采用轻质材料，轻质材料路堤与一般填土路堤之间应设置过渡段，过渡段应采用台阶式衔接，台阶高度宜为 0.5~1.0 米，坡比宜为 1:1~1:2；

2 宜设置 30~50 米的桥头软基处理过渡段，刚性桩宜采用变桩长的方式进行过渡，柔性桩宜采用变桩距的方式进行过渡。

2.7.6 改造项目软基路段桥头路基设计原则：

1 改造前应对桥头路堤进行沉降稳定性及台背填料密实性检测：

1) 沉降稳定性检测。在桥头 30 米范围内沿道路中心线每 10 米一处布设观测点，如果路面连续两个月监测的沉降量每月不超过 5mm，则可判定为路基沉降基本稳定；

2) 台背填料密实性检测。在桥头开挖探坑进行检测，填料压实度应满足相关路基规范要求。

2 旧路提升改造时，应符合以下规定：

1) 在路基沉降稳定、台背填料密实的情况下，可直接加铺沥青路面；

2) 在路基沉降未稳定的情况下，视路基填高及地质条件，可采用旋喷桩进行地基处理或采用轻质泡沫混凝土换填；

3) 在台背填料压实度不足的情况下，若原桥梁搭板情况良

好，对原台背填料为砂石等透水材料的情况，可采用路基纵横向注浆的方式对台背填料进行补强；对原台背填料为土质材料的情况，可采用旋喷桩对路堤范围内的土体进行补强，桩长按进入原地面不小于 1 米控制；若原桥梁搭板已破坏，则应采用合格的砂石材料(水密法)或轻质泡沫混凝土换填。

3 旧路拓宽改造时，应符合以下规定：

1) 拓宽路基应采用非挤土的桩型进行地基处理；

2) 桥头路基拓宽体应减小新增荷载对现状桥梁桩基的侧向挤压，宜采用轻质材料，并应采用开挖台阶、增设土工格栅等措施保证新旧路堤的可靠搭接。

2.8 路面

2.8.1 机动车道路面设计

1 机动车道路面宜采用沥青混凝土路面，在码头区货运、未开发片区等重载道路交通情况的，宜采用水泥混凝土路面，部分路段有条件的，路缘石高度应适当调高，预留远期“白改黑”条件。公园内道路等地方结合海绵城市规范，宜采用透水性路面材料；

2 快速路、主干路的沥青混凝土面层应采用三层，上面层宜采用沥青玛蹄脂碎石混合物（SMA），上面层粗细集料应选用与沥青粘附性能好的碱性硬质石料如辉绿岩、玄武岩等，上中两层沥青宜采用 SBS 改性沥青；次干路的沥青混凝土面层可采用两层或三层，上面层宜采用 SBS 改性密级配沥青混凝土混合物（AC），上中两层沥青宜采用 SBS 改性沥青；支路的沥青混凝土面层宜采用两层，上面层宜采用 SBS 改性密级配沥青混凝土混合物

(AC)；

3 城市桥梁桥面铺装应采用沥青混凝土，上面层宜采用沥青玛蹄脂碎石混合料（SMA）；

4 对景观性要求较高的次干道及以下等级道路车行道沥青路面上面层、非机动车道沥青路面上面层，推荐采用公称粒径10mm的细级配石料；

5 沥青混凝土路面基层材料宜采用水泥稳定级配碎石，厚度根据交通等级计算确定。水泥稳定级配碎石应采用集中拌合，机械摊铺；

6 公交站台、交叉口等需承受车辆频繁刹车启动区域，可采用沥青混合料添加抗车辙剂或路面结构设计为半柔性沥青混凝土路面，提高特殊区域的抗车辙性能；

7 旧路改造结构层设计必须建立在对旧路的结构性能进行全面调查和科学评价的基础上进行，包括旧路病害调查、弯沉检测、FWD落锤弯沉检测、雷达探测、路面芯样、交通量等，对旧路况进行病害诊断，进而分路段、分车道对旧路技术状况指标进行评价，最终确定科学合理的改造方案；

8 旧路改造时路面材料尽量再生利用。沥青面层宜采用厂拌热再生或就地热再生，水稳基层宜采用就地冷再生或厂拌冷再生。水泥混凝土面层宜考虑加铺利用或碎石化利用；

9 旧沥青混凝土路面进行沥青混凝土加铺改造时，可采用喷洒雾封层、超薄沥青罩面、就地热再生等新工艺。

2.8.2 单独设置的非机动车道路面宜采用沥青混凝土或透水水泥混凝土路面。若采用透水混凝土路面，颜色原则上以原色调为主，并结合项目周边环境选定结构方案，透水混凝土应设计纵向和横向

接缝，**抗滑性能指标横向力系数应 ≥ 54** ，耐磨性（磨坑长度）、透水系数、抗冻性等其它主要指标要求详见 CJJ/T 135《透水水泥混凝土路面技术规程》。

2.8.3 人行道面层铺装材料

1 **宜采用大块混凝土透水砖。**对于景观要求较高的道路可采用仿石透水砖等大块砖；

2 颜色宜结合项目周边环境选定；

3 透水系数、防滑性、抗压强度、抗折强度、耐磨性等关键指标要求详见《透水砖路面技术规程》（CJJ/T 188）；

4 应增加现场取样试验，测定透水系数，每 100m 检测不少于 2 个点。

2.8.4 人行道结构设计

1 人行道铺装要求平整、抗滑、耐磨、美观，铺装颜色、图案要求统一、连续，应注意边角及与构造物衔接处的铺装细节处理设计，注意避免破损沉陷、起翘积水、路缘石缺边缺角不顺直等典型问题；

2 人行道两侧缘石的宽度由人行道宽度及透水砖模数确定，应结合人行道砖尺寸及横向铺设数量确定，**避免人行道纵向边界处全线切割人行道砖；**

3 人行道透水砖宜采用顺铺，交叉口、小弯道曲线处透水砖可采用横铺；相交道路人行道衔接处铺装有异的可采用 30~50cm 宽灰色压边石横铺形成过渡；

4 透水混凝土基层应严格按照配合比进行集中拌和，宜采用粒径 **4.75~9.5mm 或 9.5~13.5mm 的单一配碎石**；特殊区域，基层可采用 C25 普通混凝土（预埋管）替代透水混凝土基层；

5 干硬性水泥砂浆宜采用集中拌和工艺，并按水泥：砂子=1：5~7 配制，具体配合比应以实验为准；

2.9 无障碍设计

2.9.1 无障碍设计范围应包括城市各等级道路、步行街、旅游景点、城市景观带周边道路。城市道路、桥梁、隧道、立体交叉中若有人行系统，均应进行无障碍设计。

2.9.2 人行道

1 缘石坡道：人行道在各种路口、各种出入口、人行横道两端必须设置缘石坡道。缘石坡道与机动车道衔接处应标高**齐平**，高差不得大于 1cm。

2 盲道：城市主要商业街、步行街、视觉障碍者集中区域周边道路的人行道应设置盲道；坡道的上下坡边缘处应设置提示盲道；道路周边场所、建筑等出入口设置的盲道应与道路盲道相衔接。人行道井盖应尽量避免盲道，若无法避免，应结合下沉式井盖铺设盲道砖，不得改变盲道原有线形。

3 轮椅坡道：人行道设置台阶处，应同时设置轮椅坡道；应避免干扰行人通行及其他设施的使用。轮椅坡道与机动车道衔接处应标高齐平，高差不得大于 1cm。

2.9.3 人行横道

1 人行横道宽度应满足轮椅通行需求。

2 人行横道安全岛的形式应方便乘轮椅者使用。

3 城市中心区及视觉障碍者集中区域的人行横道，应配置过街音响提示装置。

2.9.4 人行天桥及地道

1 设置于人行道中的行进盲道应与人行天桥及地道出入口处的提示盲道相连接。

2 人行天桥及地道出入口处应设置提示盲道。

3 要求满足轮椅通行需求的人行天桥及地道处宜设置坡道，当设置坡道有困难时，应设置无障碍电梯。

4 坡道的净宽度不应小于 2m；坡度不应大于 1:12。

5 弧线形坡道的坡度，应以弧线内缘的坡度进行计算。

6 坡道的高度每升高 1.5m 时，应设深度不小于 2 m 的中间平台。

2.10 交通设施

2.10.1 严格落实《福清市道路交通安全设施管理办法》规定，规范设置交通安全设施。新建或改造道路交通标志、标线、信号灯及其他安全设施，应按国家标准与道路主体工程同步设计、同步实施、同步验收、同步投入使用，并在该项目实施的同时，对衔接道路的交通标识系统进行同步更新。

已建道路的交通标识系统应结合道路、周边交通条件及交通管理措施的变化而及时更新，后续新增交通标识应与既有交通标识信息进行整合、更新。

2.10.2 交通标线

1 主、次干道导向车道线长度一般不宜小于 50m，支路导向车道线长度一般不小于 30m，遇交叉口展宽段较长时，可结合预测交通量交叉口排队长度适当延长，但不应影响车辆正常变道；

2 导向箭头的设置应综合考虑直行、转向的通行需求，进口道三车道及以下宜设“直右”车道；进口道四车道及以上宜设置转向专用车道，转向流量较大时可适当增加转向车道数；进口道两车道及以上导向箭头组数不应小于 3 组；

3 人行横道布设应综合考虑行人、非机动车、机动车的通行空间和距离，在保证交叉口交通安全的前提下，尽可能减少慢行过街绕行距离；

4 交叉口范围较大且左转弯（直行）车辆较多，应设置左转弯待转区线（直行待行区线），同步完善信号灯控制，提高交叉口通行能力；

5 交叉口导向车道线与路段标线应有序顺接，优先保持直行车道线的对齐，严禁车道线在交叉口附近出现错位、断续等跳空现象，确保交通流有序通行。

2.10.3 交通标志

1 交叉口指路标志版面统一规划为 500×300cm(字高 35cm)、400×240cm(字高 30 cm)、250×100cm(字高 30cm)3 种类型版面。版面样式及版面选取如下所示。特殊尺寸指路标志主要用于快速路、高架路或特殊交叉口、路段，可根据实际情况确定；



图 2-4 版面分类

表 2-2 版面类型选取表

被交道路 \ 相交道路	主干路	次干路	支路
主干路	I	I	III
次干路	II	II	III
支路	III	III	III

2 指路信息表达应清晰、明确、简洁、连续、一致、完整，避免信息不足或过载，重要的信息宜重复显示，指路信息不得出现矛盾或歧义；

3 指路标志信息采用中、英文，统一英文信息，“道路”(Road)用缩写“Rd”，“街道”(Street)用缩写“St”，“大道”(Avenue)用缩写“Ave”，并在Rd、St、Ave等后面均加标点。如福业路(Fuye Rd.)、福清火车站(Fuqing Railway Station)、清昌大道(Qingchang Ave.)等；

4 同一块指路标志的版面中，各方向指引的目的地信息数量总和不宜超过 6 个，同一方向指引的信息数量不应超过 2 个；

5 同一方向表示 2 个信息时，宜在一行或两行内按由近到远顺序，由左至右或由上至下排列；

6 车道行驶方向标志按每个车道分立式设计，双车道行驶方向标志可采用并版设计；

7 禁令标志、指示标志尺寸按照《城市道路交通标志和标线设置规范》（GB 51038）、《道路交通标志和标线 第2部分：道路交通标志》（GB 5768.2）设计；在位于校园周边道路时，应向上加大一个规格尺寸；机动车道、非机动车车道标志尺寸统一为120×80cm；

8 应保证交通标志的视认性，上跨道路结构、照明设施、监控设施、广告构筑物以及树木等不得遮挡交通标志，不得妨碍安全视距；标志在路段上的最小设置间距，在快速路主线上不宜小于

100m，在一般城市道路上不宜小于40m。如受条件限制，无法满足最小设置间距要求时，应进行严格论证，并采用互不遮挡的设置方式；

9 交通标志及支撑结构的任何部分不得侵入道路建筑限界，一般柱式标志内边缘距路面边缘或人行道的外侧边缘不得小于25cm。位于人行道上方的标志牌下缘距路面的高度为250cm。悬臂式、门架式标志牌板底到路面距离应控制在550cm及以上；

10 同一支撑结构并行设置多块指路标志牌时，所设指路标志牌应采用统一的牌面高度，标志板宜下缘对齐，且不同标志板的间距宜保持一致；若并行附加设置其他类型标志时，如为方形标志也应尽量与指路标志牌面高度保持一致；

11 标志杆柱脚宜埋入地下，并采用强度等级较低的混凝土包裹（保护层厚度不应小于50mm）；

12 标志立柱和横梁均采用Q235钢制作，应符合GB 700的要求，所有标杆采用热镀锌处理，表面颜色统一用银灰色，螺栓、螺母的镀锌量为350g/m²，其它构件均为600g/m²；

13 用于标志面的逆反射材料主要为反光膜。反光膜的逆反射性能应符合 GB/T 18833 中反光膜的相关要求，同一标志版面、同一路段应采用同一类反光膜。市区内支路及街巷标志采用 IV 反光膜，快速路、主、次干道标志采用 V 反光膜；

14 交通标志的设置除作为执法依据的禁令、指示类标志外，其他标志应从严控制；

15 同一区域内设置多种指示牌时，宜实行多杆合并，一杆多牌，遵循“能并则并”的原则；大型标志牌结合路灯杆设置统一的杆件结构，小型标志牌尽可能附于路灯杆立柱。改扩建道路不宜新增立杆，同时应对现有凌乱、零散的杆件进行整合；

16 交通标志和标线应协调设置。

2.10.4 交通信号灯及电子警察

1 交通信号灯及电子警察设计具体要求参照我市交警部门发布的相关文件执行；

2 道路交叉口应按照《道路交通信号灯设置与安装规范》（GB 14886）标准设置交通信号灯；原则上信控路口的设置路段间隔应大于500米以上；非机动车信号灯与行人信号灯应共杆设置，灯具下缘距路面的高度统一为250cm；交通信号灯未启亮或临时采用黄闪控制时，应在杆件悬挂“信号灯建设中未启用”的字样，并注明建设单位；

3 道路交叉口新、改建交通信号灯时，应使用与周边相邻信控交叉口所用品牌型号一致的交通信号控制机并按照“四同步”配套建设光纤，联网接入福清市交通信号集成控制系统；所有新建信号灯路口使用的交通信号机型号应与周边道路路口一致，便于区域信号协调控制，且应能够接入到目前福清市智能交通控制系

统，并实现中心远程监控，便于实行协调控制；

4 交通信号机和配电箱箱柜位置不应占用人行道和非机动车道，应靠近人行道外侧花圃或空地设置。原则上要求将信号机和配电柜合并成一个一体式箱柜设置。宜采用镂空箱体外包、木质装饰、格栅围栏、喷涂、隐藏等外观处理方式进行美化，同时，应经行业主管部门牵头各部门议定后规范设置；

5 在电源接入的路灯箱变旁应并排设置信号灯专用箱柜，电源仍然从路灯箱变的电表下端引出，专用箱柜中完善设置空开、漏保和排插等，便于日常管养维护。在配电箱中的每个空开应设置漏电保护器，确保电气使用安全。箱体的防水防尘等级应符合相关标准；

6 信号灯电缆应采用 RVVP 5*1.5 双护套线缆，对应颜色为：红、黄、绿、黑、蓝；主电源电缆应采用ZR-YJV22-0.6/1KV 3*16 带铠线缆，对应颜色红、黑色。所有电缆线均为端到端整线连接，不得有接头。

除因道路客观条件限制无法立杆以外，新、改建信控交叉口所有方向均应设计建设电子警察。电子警察设备应符合国家标准《闯红灯自动记录系统通用技术条件》（GA/T 496）和《道路车辆智能监测记录系统通用技术条件》（GA/T 497），电子警察杆件基座应设置在人行道或隔离带中合适位置，距离停车线25米，受道路条件限制时，可在前后各5米范围内调整，杆件挑臂需伸至所监控方向分隔最外侧车道与次外侧车道的导向线处。

2.10.5 交通护栏

1 道路中央防眩光分隔护栏，在交叉口或路段有行人穿行的断口处，应逐渐降低护栏高度，且不低于 0.7m，过渡长度及端部长度总长不小于 25m；

2 路段无机非隔离的，路口功能区范围内应设置机非分隔栏杆，应注意避免设置的分隔栏杆妨碍转弯和掉头车辆的行驶；

3 在交叉口范围内人行道两侧无隔离设施时，路缘石应设置人行道护栏，护栏长度 30~120m，具体长度除满足规范要求外，可结合公交站、出入口位置设置；

4 交通护栏断口端部宜设置反光立柱等反光警示装置。

2.11 附属构筑物

2.11.1 路缘石

1 路缘石材料宜采用混凝土预制构件，构件可选用石粉机压成型或混凝土振捣成型两种方法制作。对于景观要求较高的道路可采用水磨面混凝土路缘石；



图 2-5 机压成型路缘石

图 2-6 振捣成型路缘石

2 中央分隔带两侧的缘石采用 A 型立缘石，外露高度宜为 25cm；外型尺寸（宽×高×长）宜为 15（20）cm×40cm×90cm，快速路、主干路宜采用括号内数值，曲线段路缘石长度为 50cm；

3 绿化分隔带两侧的缘石采用 B 型立缘石，外露高度宜为 20cm；外型尺寸（宽×高×长）宜为 15（20）×35cm×90cm，快速路、主干路宜采用括号内数值；

4 非机动车道边缘的缘石采用 C 型立缘石。立缘石外露高度采用 15cm，外型尺寸宜采用宽×高×长为 15×30×90cm；

5 人行道外侧及其与绿化带之间的缘石采用平缘石，平缘石外型尺寸（宽×高×长）宜为 10cm×20cm×50cm；

6 有景观要求及其他特殊路段，路缘石外型可另行设计，但不得侵入道路建筑限界；

7 路缘石应采用机械安装；沥青摊铺时，需采取薄膜覆盖措施，保护路缘石不受污染；施工控制缝宽不大于 3mm，必要时应采用相近颜色水泥浆补平；不同半径转角施工前，应考虑好模数和细节尺寸，不随意裁切与拼接。

8 当分隔带内设置雨水调蓄设施时，立缘石的设置形式应满足排水的要求。排水式立缘石尺寸、开孔形状等应根据设计汇水量计算确定，并应注重开口立缘石的外观设计，推荐采用打孔立缘石，不宜采用豁口、间隔式等断开式立缘石。道路路拱横坡及人行道坡向应朝向雨水设施设置位置的一侧，如图 2-9 所示。

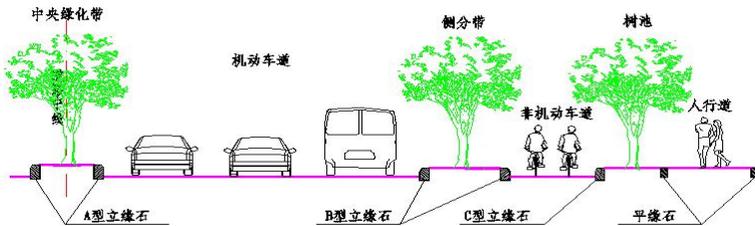


图 2-7 路缘石设置示意图

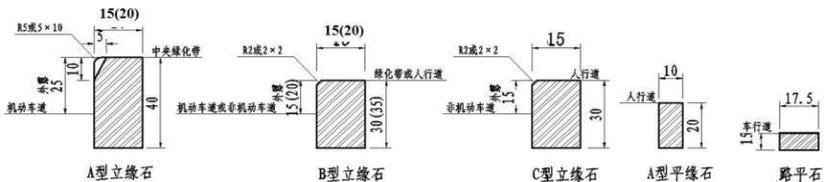


图 2-8 路缘石大样图

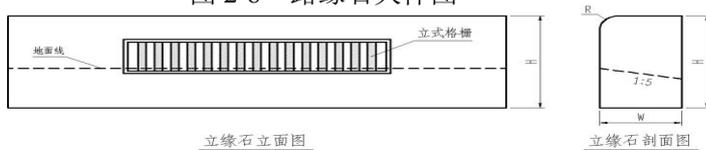


图 2-9 开口路缘石大样图

2.11.2 拦车柱

1 为防止机动车辆驶入人行道范围，缘石坡道等处应设置拦车柱；独立设置的非机动车道出入口处，不宜设置拦车柱；

2 在人行道设置矮栏杆，防止机动车停靠等造成人行道的破坏。在非机动车道设置止车石，防止机动车占道；

3 在主要的路口增设监控探头，为防止人为破坏拦车柱，导致车辆驶入非机动车道或人行道造成的损坏。

4 拦车柱设置应规范、整齐，不应妨碍行人及无障碍通行，并应满足机动车通视要求；

5 拦车柱材质宜采用花岗岩粗凿面材质；

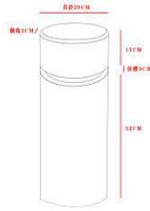
6 拦车柱要求坚固美观，与周边环境相协调；拦车柱样式可参照下图：

7 在公园、景区等主要的景观路段，应结合周边环境设置栏杆类型。

渠化島石柱



人行道石柱



3 桥梁

3.1 一般规定

3.1.1 桥梁设计应符合安全、耐久、适用、环保、经济和美观的原则，并考虑因地制宜、施工方便和后期管养等因素。

3.1.2 桥梁设计应优先考虑施工标准化、快速化、预制化、工厂机械化、装配化。

3.1.3 桥梁功能、位置应根据城市交通规划要求确定。桥位处有规划地铁线通过时，桥梁设计应同时满足地铁线路及结构设计相关要求。

3.1.4 设计文件应对桥梁关键工序的施工及质量控制提出相应要求，如桥涵台背的回填要求、桥涵与道路结合部的设计、预应力张拉及孔道压浆相关要求、桩基钢筋保护层垫块设置等。

3.1.5 应避免选用桥型复杂、后期养护困难的怪异桥型的结构型式，大型桥梁、特殊结构桥梁的施工图设计应包括后期养护管理措施设计，做到可达、可检、可维护；做好预应力智能张拉、孔道智能灌浆、梁场智能养护、在线监测。对各类管线过桥应综合考虑管线施工、检修、景观等因素。

3.1.6 城市桥梁景观设计应高度重视造型艺术、色彩搭配、文化内涵、绿化景观、夜景灯饰、桥头和桥下空间的系统性研究，宜在设计过程中引入城市规划设计、建筑和景观设计理念。景观设计作为城市桥梁的一部分，应贯穿设计全过程。

3.1.7 应根据项目所在区域的建设条件，结合桥梁周边地形地貌、自然生态、地域文化、城市风貌等因素，选择适宜的桥梁结构形

式。

3.1.8 桥梁景观设计应以桥梁结构自身为重点，桥梁造型应立足于表现结构形式所体现的美学特征，避免过度装饰和失于尺度的装饰，不宜出现“伪结构”；不应过渡追求桥梁外观形象而降低全生命周期的安全、耐久性能。

3.1.9 桥梁的景观设计宜考虑地域人文环境因素，把握历史文脉，融入历史文化元素，塑造具有文化内涵的城市桥梁景观，彰显地方特色。

3.1.10 所有城市桥梁均应设置桥名牌及告示牌，中桥（含）以上跨河桥梁、特殊结构桥梁等重点桥梁以及城乡结合部的城市桥梁均应设置界桩（碑）。

3.1.11 在城市桥梁周边从事河道疏浚、爆破工程、基坑、桩基及大体积堆载或卸载作业时，应根据不同的安全保护区范围，制定保护设计方案和相应的施工方案，并加强日常巡查和管理。

3.2 主体结构

3.2.1 选择桥梁结构型式时，除应满足安全、交通、防洪、通航等相关技术要求外，还应综合考虑景观、经济、施工工艺等因素。

3.2.2 新建桥梁跨越现状道路时，宜优先采用钢结构桥梁。上跨铁路的桥梁不应采用 T 梁形式。

3.2.3 现浇预应力钢筋混凝土桥梁的预应力管道，宜采用塑料波纹管。

桥梁上部预应力张拉应采用智能化张拉设备，压浆采用智能循环压浆工艺。

3.2.4 桥梁墩柱结构形式，非条件所限，不宜采用单桩单柱。

3.2.5 设计时需明确桥墩承台最小覆土厚度线，同时应考虑河道驳岸开挖与桥墩同步实施时相互影响程度。

3.3 高架立交桥

3.3.1 城市高架桥设计时，应综合考虑交通标志标牌设置、路灯照明、绿化植物生长、视线通透等因素，合理确定桥下净高，一般不宜小于 7.5m；如考虑高架桥下增设人行天桥，一般不宜小于 9m。条件受限时除满足最小净高要求外，高架桥桥下净高设置应考虑施工误差、结构变形和桥下道路加铺维修等因素的影响。跨高速公路和城市快速路的桥梁，桥下最小净高为 5.5m；跨城市主干路、次干路和支路的桥梁，桥下最小净高为 5.0m；桥下行人及非机动车通道最小净高为 2.5m。

3.3.2 对于新建的高架桥及跨径在 25m 及以下的规则桥梁，应优先采用标准化预制构件。

注：标准段上部结构应优先考虑采用工厂化预制；下部结构墩柱、盖梁可采用预制拼装工艺，具体施工工艺应根据工程现场实际情况合理选择。预制装配式桥梁结构的设计与施工应有利于标准化和资源集约利用，适合推行预制工厂化和施工机械化，同时应积极推广可靠的新技术、新工艺、新材料和新设备。

3.3.3 装配式高架桥梁的上部结构宜采用标准跨径和相同的结构型式。

预制拼装桥墩设计，应满足通用性和少规格的要求，根据本市已有预制拼装工程桥墩类型情况，并结合工程实际情况确定合理的桥墩尺寸和形状，并选择适宜的拼接构造和节段划分方式。

3.3.4 装配式高架桥梁应根据环境条件、跨度、结构形式等工程实际情况，合理地确定构件的形状和尺寸，预制构件的最大尺寸和重量应结合起重和运输的能力、道路状况和建筑限界等要求确定，并应尽可能简化构件类型和减少连接节点数量，遵循少规格、易组合、便于运输及施工的原则。

3.3.5 装配式城市高架桥梁宜采用标准跨径布设，宜按表 3-1 采用。

表 3-1 装配式城市高架桥梁类型及标准跨径

类别	结构类型	跨径 (m)
混凝土梁	预应力混凝土空心板	10、13、16、20
	预应力混凝土小箱梁	20、25、30、35
	预应力混凝土 T 梁	20、25、30、35
钢梁	钢箱梁	30、35、40、45、50、55、60
钢-混组合梁	钢板组合梁	30、35、40、45、50
	槽形组合梁	30、35、40、45、50、55、60

3.3.6 新加匝道桥与旧桥联接部分需要对现状桥梁结构及防撞栏杆等进行切割和凿除，但不能破坏原结构，不能降低原结构的承载能力。禁止采用风镐、凿岩机等大型设备，而应尽量采用切割方法及人工小锤凿除方式。

3.4 跨河桥梁

3.4.1 为避免压缩河道过水断面，原则上所有蓝线宽度不大于 25m 的内河上新建的桥梁，应设计为单跨过河，并做好桥台与驳岸的顺接设计。

跨河桥梁设计时应收集桥过桥管线的种类、数量、规格等资料，并为其预留必要的空间及必需的预埋构件，尽量减少桥位附近现状管线的搬迁。原则上新建桥梁的过桥管线均不得裸露在桥外边

缘，优先考虑从人行道板下空间通过，人行道缘石高度宜在 25~40cm 之间，**多余或无法从人行道板下通过的管线不宜外挂，宜在桥梁上部梁体范围内设置管线通道。**如有特殊情况，需报有关主管部门批准后，进行必要的装饰。

注：新建中小桥，对于管径大于 400mm 自来水管或其他管可考虑空心板抽板或者放置在 T 梁横隔板上，桥梁上部结构应预埋槽钢、角钢等作为管线支架。

3.4.2 新建内河桥梁应根据现场沿河截污管、截污井具体位置进行桥跨布设，宜通过加大桥梁设计跨径，确保截污管、截污井不受破坏。

3.4.3 新建跨河桥梁应充分考虑设计洪水位、河岸两侧接线标高及规划沿河慢行绿道的标高之间的相互关系，应满足设计防洪要求和通航要求的前提下，适当考虑两岸行车及行人的舒适度。

3.5 附属设施

3.5.1 桥梁栏杆按材料分有石头栏杆、仿木石头栏杆、钢栏杆、防腐木栏杆、铁艺栏杆、砼栏杆及玻璃栏杆，除景观桥外桥梁栏杆不宜采用玻璃栏杆、防腐木栏杆。跨江桥梁栏杆不宜采用石质栏杆。

注：石头栏杆宜采用圆柱头、方柱身、花板开孔的高通透性花岗岩栏杆。钢栏杆上避免立杆直接预埋人行道踢脚上，避免端头积水锈蚀，在有条件前提下可选用不锈钢、镀锌材料，铁质材料应明确要求钢材防腐措施；当采用不锈钢栏杆时宜选用亚光材质或拉丝不锈钢管。

3.5.2 防撞护栏根据不同防撞等级拟定主要结构尺寸，必须满足《公路交通安全设施设计细则》（JTG/T D81），城市桥梁防撞护

栏外立面应充分考虑美观性，新建高架桥防撞护栏外侧宜结合绿化沟槽统一设计。

3.5.3 声屏障设置范围：桥梁声屏障设置在护栏外侧，有花池的护栏应设置在花池外侧；声屏障边界不侵入城市道路、桥梁建筑限界。高架桥两侧应根据项目《环境影响报告书》审批意见的要求设置声屏障。

1 长度为敏感建筑物向高架垂直投影并向两侧各外延不少于 50m；

2 相邻敏感建筑物之间（以建筑物外缘计算）间距小于 100m 时，声屏障应连接贯通；

3 声屏障宜与花池一体化考虑设计。

3.5.4 声屏障设置高度：声屏障高度（单侧、双侧设置）应根据高架桥桥面宽度、建筑高度、与建筑水平距离等因素选择不同高度的声屏障，声屏障高度不宜低于 3 m。

3.5.5 声屏障样式：根据实地条件，可选择直立型、折板型、弧形、顶部弧形或顶部带吸声体的屏障。声屏障推荐弧形设计样式如下：

1 由上层弧形屏体与中层亚克力板透明隔声屏及下层直板屏体组合构成；

2 弧形屏体高 0.78m、下层直板屏体高度 0.5m；

3 上下层屏体面板采用 0.6mm 厚的彩钢压型板，背板采用 0.6mm 厚彩钢板，龙骨采用 1.0mm 厚的 C 型钢骨架，构件中间填充 75mm 厚(48kg/m³)的离心吸声板玻璃棉，外部包裹 0.15mm 厚的玻璃布，透明隔声屏高 h，采用 6mm 厚的亚克力板及铝合金外框以提高隔声效果及透光度。

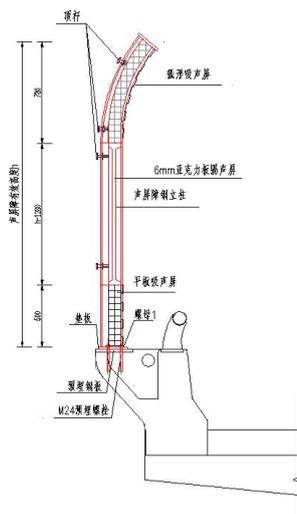
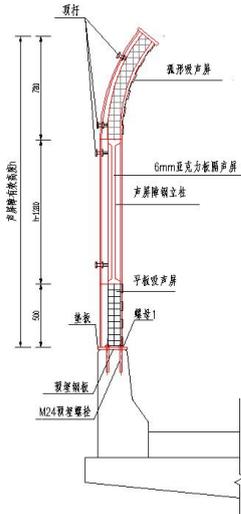


图 3-1 声屏障样式图（无花池）

图 3-2 声屏障样式图（带花池）

（单位：mm）

表 3-2 声屏障适用高度推荐表

高架桥宽度 (m)	高架桥车道数	有效高度 (m)	与建筑距离 (m) L 为水平距离
≤8.0	单向单车道	2.5	≥10
8.0~10.5	单向双车道	2.5	≥10
10.5~12.5	单向三车道	2.5	≥10
12.5~16.0	双向四车道	3.0	≥10
16.0~25.0	双向六车道	3.5	≥10

注：封闭式声屏障高度根据实际要求设置；当桥梁与建筑水平距离小于 10m 时，声屏障应根据实际情况适当加高；

3.5.6 桥面伸缩装置

1 应采用施工方便、经济耐用、便于养护的伸缩缝形式，城

市快速路、主干路、次干路上的桥梁宜选用梳齿板式，城市支路上的桥梁宜选用模数式伸缩缝，拼宽桥宜选用与旧桥相同的伸缩缝。

2 伸缩缝预留槽钢纤维混凝土强度等级要求不小于 CF50；

3 伸缩装置应具有可靠的防水、排水系统。防水性能应符合注满水 24 小时无渗漏的要求。同时，应在伸缩缝的纵桥向高侧处横向低处设置渗水漏管；

4 桥梁栏杆、声屏障、灯饰、管线预留孔等附属设施应在伸缩缝处预留伸缩空间，防止因桥梁伸缩变形而损坏。

3.5.7 模数式伸缩缝构造要求：

1 锚板锚筋顶面混凝土保护层厚度 $\geq 30\text{mm}$ ；

2 刚性锚固(锚板和大环形锚筋组成)间距 $\leq 250\text{mm}$ 。柔性锚固(如栓钉)间距 $\leq 125\text{mm}$ ；

3 伸缩装置锚板厚度不应小于 16mm。HPB300 锚筋 $\geq \phi 18$,HRB400 锚筋 $\geq \phi 16$ ，安装槽水平带肋锚筋 $\geq \phi 12$ ；

4 伸缩装置端部一般应设计翘头，其垂直高度 $\geq 150\text{mm}$ ，与水平面倾斜角度宜为 55° ；

5 位移量 80mm 的单缝伸缩装置,安装槽填料为混凝土时，槽深最小值应不小于 140mm；

6 伸缩装置安装槽混凝土顶面应设有防裂钢筋网和进行防滑处理。防裂钢筋网钢筋 $\geq \phi 8$ ，间距 $\leq 100\text{mm}$ ；

7 安装槽填料全部为混凝土时其强度等级应大于桥面铺装混凝土，并且不应低于 CF50[掺加膨胀剂(如铝粉)的微膨胀钢纤维混凝土]。

3.5.8 城市高架桥伸缩缝处宜设置风琴式防撞护栏伸缩装置，其中

防水橡胶条应根据伸缩缝宽度选择型号，要求外观平顺。

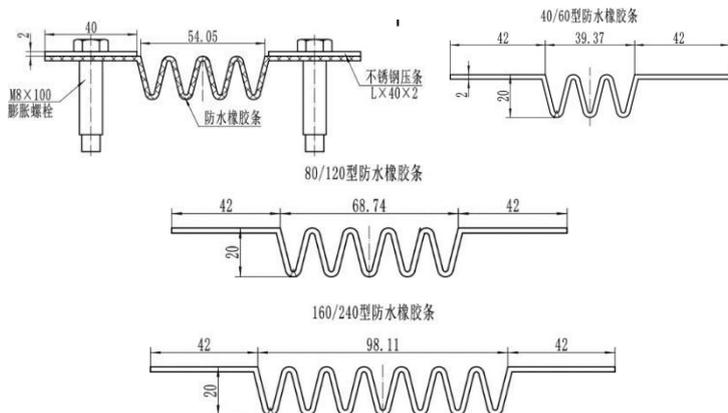


图 3-3 风琴式防撞护栏伸缩装置大样图（单位：mm）

3.5.9 高架桥桥面雨水口宜布设在靠近伸缩缝的上游，桥面雨水口泄水管应沿桥墩引至地面雨水排水系统，泄水管管径不得小于 150mm，颜色应与桥梁外观颜色接近或一致。新建桥梁宜在桥墩外侧根据排水管线尺寸预留 U 形刻槽，刻槽外设置不锈钢封板，不锈钢封板应可拆检。上部主梁泄水管为方便检修不宜采用埋入式。

3.5.10 在不侵入道路建筑限界的情况下，新建高架桥上应结合混凝土护栏外侧设置花槽。种植槽内设喷淋和排水系统，应避免喷淋系统对主桥结构长期浸泡，影响桥梁主体结构耐久性。

3.5.11 城市高架桥以及天桥宜考虑桥梁涂装设计，涂装颜色应与周边建筑风格相协调，如无特殊建筑立面色彩要求，桥梁外露面涂装可采用浅灰色，泄水管等设施宜一并涂装。新建的混凝土桥梁结构涂装工艺可参照《混凝土桥梁结构表面涂层防腐技术条件》（JT/T 695-2007）执行。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/058141141127006075>