团 体 标 准

T/TJJX-00X-2023

天津轨道交通新建线路防淹设计通用技术文件

General technical document for flood control design of newly-built line in Tianjin urban rail transit

（征求意见稿）

征求意见稿

2023 年-XX-XX 发布　　2023 年-XX-XX 实施

天津市建筑业协会　发布

天津市建筑业协会团体标准

天津轨道交通新建线路防淹设计通用技术文件

General technical document for flood control design of newly-built line in Tianjin urban rail transit

T/TJJX-00X-2023

征求意见稿

批准单位：天津市建筑业协会

施行日期：2023 年 xx 月 xx 日

XXX 出版社

2023　天津

前言

根据天津市建筑业协会《关于印发<2021 年度第一批天津市建筑业协会团体标准编制工作计划>的通知》（津建协〔2021〕38 号)的要求，技术文件编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，参考有关国际标准和国外先进标准，并在广泛征求意见的基础上，制订本技术文件。

本技术文件的主要技术内容是：本技术文件属于大纲性的技术原则和设计标准，共分为总则，基本规定，车站出入口，车站内部，风井、风亭，出入段线过渡段及区间，下沉广场，地面消防疏散口、物业出入口、垂直电梯及变电所机房，主变、场段及控制中心，运营管理、应急及水位监测，其他等方面的内容，制定了天津市轨道交通工程各主要部位防淹设计及管理的总体原则、指导要求和标准等，涵盖了建筑、装修、结构、给排水、站场、轨道等设计专业。在编制过程中充分考虑了安全、施工、造价和景观影响以及方便运营维护等方面，较现行的国家相关标准和规范有所提高，对于新建线路的防淹设计及管理具有重要的指导意义。

本技术文件由天津市建筑业协会负责管理，由天津轨道交通集团有限公司负责具体技术内容的解释。请各单位在执行过程中，总结实践经验，积累资料，随时将有关意见和建议反馈给津轨道交通集团有限公司（地址：天津市西青区才智道 36 号；邮政编码：300392）

本标准主编单位：×××

本标准参编单位：×××、×××

本标准主要起草人员：×××、×××

本标准主要审查人员：×××、×××

征求意见稿

目　次

1　总则 ……1
2　基本规定 ……2
3　车站出入口 ……4
4　车站内部 ……6
5　风井、风亭 ……8
6　出入段线过渡段及区间 ……9
7　下沉广场 ……10
8　地面消防疏散口、物业出入口、垂直电梯及变电所机房 ……11
9　主变、控制中心及场段 ……12
10 运营管理、应急及水位监测 ……14
11 其它 ……16

征求意见稿

Contents

1 General Provisions ……1
2 Basic Requirements……2
3 Station Entrances and Exits……4
4 Station Interior……6
5 Ventilation Shaft and Ventilation Pavilion ……8
6 Transition Section of Depot Entrance/exit line and Tunnel……9
7 Sunken Square……10
8 Ground Fire Evacuation Exits, Property Entrances and Exits, Vertical Elevator and Substation Room……11
9 Main Substation, Control Center, Depot and Parking Lot ……12
10 Operation Management, Emergency and Water Stage Monitoring ……14
11 Others……1

征求意见稿

1 总则

1.0.1 为满足天津市轨道交通工程的防汛要求，规范防淹设计的标准和技术要求，依据有关法律法规和国家规范标准，制定本技术文件。

1.0.2 本技术文件适用于天津市轨道交通在建和新建线路的防淹设计。

1.0.3 本技术文件对天津市在建和新建线路的防淹设计提出指导性的意见和建议。当本标准（或规范、规程）与国家法律、行政法规的规定相抵触时，应按国家法律、行政法规的规定执行。

1.0.4 各具体工程的防淹设计应结合本技术文件深化研究，除应符合本规范外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

征求意见稿

2 基本规定

2.0.1 本技术文件中的一般地段指室外地坪绝对标高大于2.0m 的地区（大沽高程），特殊地段指室外地坪绝对标高不大于 2.0m 的地区（大沽高程），对于特殊地段的防淹设计，应进一步调研历年场地积水、排涝的情况，进行专项设计。本技术文件适用于天津市轨道交通在建和新建线路的防淹设计。

2.0.2 在施工图设计阶段，需要地方水务（排水）主管部门提供周边雨水干管、泄洪渠及河道等排洪工程的设计排水能力，对于位于低洼处的车站、场段，需要市政结合区域排水规划，将轨道交通工程纳入市政设计统筹考虑范围。各具体工程的防淹设计应结合本技术文件深化研究，除应符合本规范外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

2.0.3 在施工图设计阶段，站位稳定后，应委托水务部门或第三方专业机构进行专项评估，提供轨道交通工程各部位的防淹（防涝）水位标准，评估报告中应包括区域水文气象、径流量、暴雨洪水特性分析、现状排水管网过流能力、场地周边积水资料、水文水力计算等。必要时进行专家论证，作为设计的依据。

2.0.4 各地铁建构筑物的室外场地设计时，应充分结合海绵城市设计理念，采用透水砖、透水路面、场段绿化、地面

征求意见稿

景观蓄水池等可增大入渗面积的设计方法，降低地面径流量，减少出现内涝风险。

2.0.5 出入口、风亭等室外地坪标高的确定原则，应考虑规划道路标高、现状道路标高及具体点位的实际情况，进行实测后，结合设计情况综合分析选取较高值。

征求意见稿

3 车站出入口

3.0.1 出入口的选址位置应结合规划和现状的地坪标高综合分析，设置在地势较高处。

3.0.2 出入口应采用有盖形式，遮挡雨雪，便于管理。当特殊情况下采用敞口形式时，应充分论证，进行特殊设计。

3.0.3 一般车站的出入口平台距离室外地坪应不小于三个踏步450mm 高差，平台向室外找坡不应小于 1%。出入口平台设置防淹挡板插槽，高度不应小于 750mm，总防淹高度距室外地坪不应小于 1200mm。防淹挡板单板重不宜超过20kg，每个出入口渗漏水总量应小于 5L/min。

3.0.4 出入口防淹挡板插槽应单独设置在防盗卷帘的槽道外侧，不应与防盗卷帘槽道共用。

3.0.5 一般地段的出入口侧墙（非人员通行段）的防淹高度距室外地坪应按不小于 1200mm 控制，各具体点位应充分与地下结构、地面厅上部建筑结构、装修等专业进行配合，满足总防淹高度的要求。

3.0.6 一般情况下，地下车站的地面平台应设置第一道横截沟连通市政排水系统；出入口通道与提升段交界处应设置第二道横截沟及集水坑，坑内应设置 2 台抽水泵与市政雨水管网连接；车站主体与出入口通道交界处的站厅一侧应设置第三道横截沟，沟内应设置落水管与站台层轨

征求意见稿

行区排水沟连接，将水排至废水泵房。

3.0.7 周边地势低洼易积水、市政管网排水能力较差或其他特殊情况（地段）的出入口防淹标准应在此基础上单独研究，并宜设置水位监测装置。

3.0.8 车站出入口设置的防淹设施宜选用升降式、翻板式等可靠防淹挡板。

征求意见稿

4 车站内部

4.0.1 公共区与出入口通道连接处应设置 2 个地漏，宜分别位于通道两侧。

4.0.2 出入口通道中的人防段装修应考虑人防门开启的高度要求，并设置为易拆卸的形式。

4.0.3 设备区的中板孔洞周边应设置挡水围堰，电缆间门口设挡水槛，均高出装修面 100mm 以上。

4.0.4 车控室、弱电综合机房、信号设备室、票务室、公共通信机房、警用通信机房、环控电控室、照明配电间等重要设备房间的边沟宜避免与其他房间连通，条件允许时上述房间不宜沿侧墙布置。

4.0.5 应加强消防泵房的防淹和排水设计，可采取增加门槛、挡水板、提高排水沟和地漏的排水能力等措施。

4.0.6 站内出入口通道、风道、公共区和设备区的地漏、水沟应保证设计合理、排水顺畅；与主体相通的风道、通道宜由人防段向集水坑、截水沟方向找坡，避免积水。

4.0.7 地下车站的设备区走道在与公共区连通的部位应设置防淹挡板插槽，高度不小于 400mm；风道内的风亭投影下方、靠近主体一侧地面应设置混凝土挡水台，高度不小于 400mm，挡水台的位置不应影响人防门的开启。

4.0.8 风亭底部应设置集水坑，集水坑的容积应满足相关要求，

征求意见稿

坑内设两台潜水排污泵，平时一用一备，必要时同时启动。雨水由潜水排污泵提升至地面压力排水检查井减压后，排入城市雨水管网。集水坑内宜设置可靠的液位传感器，同时设置浮球开关进行高水位报警。

4.0.9 高架、地面站的外窗窗口距室外地坪不宜小于1200mm高，窗台向室外找坡，在设计中应加强所有外窗、外檐的防雨防渗漏措施。

4.0.10 设计中应强调各车站根据情况备有临时水泵及长线电缆，平时存放于车站，紧急情况下对漫入车站的水进行抽排。

4.0.11 应制定相关预案，考虑利用人防门及区间人防防淹门作为临时挡水应急抢险的措施之一。

4.0.12 公共区及设备区应设离壁沟，离壁沟挡水坎高度宜为150mm。

征求意见稿

5 风井、风亭

5.0.1 一般敞口风井的防淹高度距室外地坪应按当地 50 年一遇的内涝水位加 500mm 的安全值确定，但不得小于1200mm，风井周边应设置向室外找坡的散水。各具体点位应充分与地下结构、风井上部建筑构件、装修等专业进行配合，满足总防淹高度的要求。

5.0.2 特殊形式、特殊地段的风井防淹可采用防淹挡板的形式，防淹高度不应小于 1200mm。

5.0.3 风亭周边的装饰围栏高度应充分考虑市政景观的影响，在满足使用功能的前提下，高度不宜超过 1250mm。防淹挡板宜设置传统式、隐藏式、翻板式防淹挡板。

5.0.4 周边地势低洼易积水、市政管网排水能力较差或其他特殊情况的风井防淹标准应在此基础上单独研究，并宜设置水位监测装置。

5.0.5 高风亭应按有关规范的要求进行防淹设计，设在绿地内时防淹高度不小于 1200mm。

5.0.6 风亭在地面设置检修门时应考虑防淹设计。

征求意见稿

6 出入段线过渡段及区间

6.0.1 地下至地面的出入段线过渡段挡墙防淹高度不宜小于1500mm。

6.0.2 过渡段挡墙之上应设罩棚，罩棚应具备防雨功能。

6.0.3 高架段桥梁应设置横向和纵向排水坡，并沿桥墩设置排水管，根据不同桥跨计算排水所需的管径，地面排水点宜与市政排水管连通。

6.0.4 隧道洞口处、室外地坪标高以上部分的桥面和U型槽应设置截水沟，将雨水排至市政雨水管网；

在隧道洞口适当位置设置雨水泵房，通过在道床设置2-3道截水沟，拦截U型槽敞开段的雨水，并引入雨水泵房的集水池内。集水池内设三台潜水排污泵，互为备用，平时依次轮换工作，小雨时一台工作，大雨时二台工作，暴雨时三台同时工作，并宜设置2根~3根压力排水管。

6.0.5 区间废水泵应设置在区间联络通道内，不宜设置在道床内。

征求意见稿

7 下沉广场

7.0.1 下沉广场上部地面的周边挡墙高度不宜小于1200mm，上部地坪的标高高出周边场地不宜小于 450mm，并应在口部加设防淹挡板插槽，距周边地坪不小于750mm。

7.0.2 下沉广场敞开范围内的雨水泵站，排水沟及排水管渠等部位的排水能力应按不小于50年一遇的暴雨强度计算，设计降雨历时应按计算确定。

7.0.3 车站连接下沉广场的出入口地坪高出下沉广场的下部地坪不应小于300mm。

征求意见稿

8 地面消防疏散口、物业出入口、垂直电梯及变电所机房

8.0.1 地面消防疏散口、物业出入口应设置防淹设施，宜采用有盖形式。如因景观条件限制，采用无盖形式，应考虑防淹措施，以8.0.3设定条件为依据。

8.0.2 垂直电梯如在地面单独设置，其防淹高度距室外地坪应高出当地100年一遇内涝水位加500mm的安全值，并且不应小于1200mm。

8.0.3 根据周边防淹（涝）水位，地面的消防疏散口、物业出入口、垂直电梯、变电所机房等部位应在室外或室内的口部预留防淹挡板安装条件，高度应高出当地100年一遇的内涝水位加500mm的安全值，最低应高出室外地坪1200mm。

征求意见稿

9 主变、控制中心、高架站、地面站及场段

9.0.1 主变、控制中心、高架站、地面站等在确定室外地面标高时，应综合道路规划标高、现状标高以及道路排水规划，并在此基础上适当提高标准。

9.0.2 车辆段、停车场的场坪高程应按照路基路肩、周边道路、内涝水位、邻近河道洪水位及线路高程等因素综合确定。当内涝水位和周边道路高程为控制因素时，场坪高程应高于该区域 100 年一遇内涝水位或周边道路高程中的较高值高出不小于 500mm。

沿海或江河附近地区车辆基地的场坪设计高程不应小于 1/100 洪水频率标准的潮水位、波浪爬高值和安全高度之和；如江、河堤顶面高程高于以上高程时，车场场坪设计高程应按堤顶高程加不小于 500mm 确定。

9.0.3 场地内部应根据计算设置独立的雨水泵站或加强雨水泵站的排水能力，同时应设置污染物隔断和收集的措施。

9.0.4 主变、控制中心的电缆通道、电缆管沟等部位在设计应充分考虑防淹排涝的相关措施，保证安全使用、便于检修。

9.0.5 应加强各单体建筑的屋面排水系统、防水材料和防水结构的设计，避免屋面排水不及时而造成的积水渗漏。

征求意见稿

9.0.6　高架车站、地面车站地面厅、附属用房等防淹设计安全控制高程应高于100年一遇内涝水位；同时结构防淹高度不应小于450mm。

9.0.7　高架车站地下附属用房防淹标准应与地下车站防淹标准一致。

9.0.8　车辆基地、停车场道路雨水量应按照当地5年一遇暴雨强度计算。

征求意见稿

10 运营管理、应急及水位监测

10.0.1 运营单位应在雨季对位于城市低洼地带的站点进行重点巡查，对站内的排水设备设施进行维修养护，与城市排管部门建立联系机制,及时掌握市政排水管网联通情况。

10.0.2 在全线出入口、风亭、过渡段等开口位置宜设置水位监测系统和视频监控系统，当发现水位超标或险情，应及时采取应对措施。

10.0.3 针对全线低洼地段，运营单位宜设置排水泵、发电机等设施，并在汛期前做好应急准备工作。

10.0.4 运营单位应在每个单体建筑内备有临时水泵及长线电缆，平时存放于固定位置，紧急情况下对漫入建筑内的水进行抽排。

10.0.5 运营单位应设置应急抢险部门，由专人负责地铁工程防淹应急抢险工作，同时编制汛期的应急预案，与气象、水务、水利、电力、交管等部门形成沟通机制，遇到灾害情况及时组织进行抢险救灾，内容包括但不局限于以下部分：

1.宜对全线所有低洼、大面积敞开、周边排水能力弱等区域，建立监控及信息互传措施。

2.编制防淹救援物资、设备的采购、存放、维护及调运的管理办法。

征求意见稿

3.编制防淹救援物资、设备的定期巡检、试用、报废及更新的管理办法。

4.明确防淹抢险时各级责任人及其职责、管理范围，编制防淹抢险的处理措施预案。

5.编制所辖线路发生内涝、倒灌等水淹灾害时，全线运营调整的处理预案。

6.编制发生内涝、倒灌等水淹灾害时，乘客疏解，交通引导，以及与地面交通、市政、水利单位协调的处理预案。

征求意见稿

11 其它

11.0.1 防淹挡板的设计和选用应在强度、抗水压、密闭性、耐久性等方面满足相关标准的要求，便于快速安装拆卸和储存，同时应考虑防淹挡板的存放空间；防淹挡板的安装应与结构墙体、柱子等连接牢固密实，不应固定在装修面上，避免渗漏。

一般的出入口防淹挡板单个高度不宜超过 300mm，水平跨度不宜超过 3000mm，净宽大于 3000mm 时，中间预留挡板插槽的构件孔，平时封闭保护，用时可方便开启。

11.0.2 设计文件、现场交底及施工验收中，应确保轨道交通工程与室外连通的各类穿墙（板）孔洞、套管、暗埋管沟等部位按照相关要求封闭密实，做好相关的防淹措施。

11.0.3 设计中应强调进一步细化运营抢险的组织措施和制度，加强重点位置的巡查、应急演练，由专人负责牵头组织相关预案，密切与相关机构、水利、气象等部门联系，建立及时、可靠的信息沟通渠道，确保及时掌握信息，提前清理、整修防淹排涝设施设备，及时组织应对防淹风险。

11.0.4 当地铁工程所在区域出现地形地貌改变、大型居住区建设、大范围硬化地面、区域排水设施建设等影响水位计算分析数据情况时，应动态更新工程的综合推荐设防水

征求意见稿

位。

11.0.5 轨道交通工程与周边地块、建构筑物结合时，应参照本技术文件的有关要求执行。

征求意见稿