【初步设计】设计说明和设计方案

道路工程

（1）路线平面设计

道路的道路中心线与规划线形保持一致。

道路线形设计直接关系到道路的使用质量和交通运输状态,良好的线形设计,不仅为城市交通运输提供安全迅速便利的条件,而且也能与沿线两侧自然环境和景色相融合,以消除乘客路途的疲劳,从景观和安全观点来看,用较大半径的圆弧曲线,要比漫长的直线和短线为佳,除了主干线道路和交通性干道不宜采取较多的转折外,一般的道路都可以采用适当的转折,设置较大的曲线,使沿线两侧建筑物,自然景色有所变化,以消除长直线的单调感,解除司机的疲劳,遏止交通事故的发生。

（2）纵断面设计

纵断设计高程与现状地面控制点高程结合，进行纵断面高程控制。

（3）横断面设计

与规划方案断面保持一致。

道路横断面的基本布置形式一幅路是所有车辆都集中在同一个车行道上混合行驶,车行道布置在道路中央,可以采用划分中央车道线及快慢车道线、只划分中央车道线和不划线三种方式灵活组织交通,适应于机动车与自行车流量较小或其中一类流量较大但两者高峰时

间错开的道路,还可以应用在“潮汐式”交通特征明显的道路。

由于其造价较低,组织方便,故流量不大的次干道及支路较多采用。

两幅路是利用中央分隔带(或分隔墩、栏杆)将一幅路的车行道一分为二,使车辆对向分开行驶。

它可以采用划分快慢车道线或不划线两种方式组织交通,一般用于快速路、主干道、机动车流量相对较大但自行车流量不大的次干道。

近年来随着自行车流量的逐年减少和机动车流量的迅速增加,机非混行的影响已很微弱,取消了自行车道(即不划线方式)的两幅路将逐渐成为城市采用最为广泛的横断面布置形式。

三幅路是在道路两侧用分隔带(或分隔墩、栏杆)将一幅路的车行道一分为三,中间双向行驶机动车,两侧均单向行驶自行车。

它主要用于机动车和非机动车流量都较大的主、次干道,随着自行车的减少与消亡,其原本机非互不影响的最大优势已成为过去,而且其利用分隔带单独建设的自行车道对道路用地的资源浪费和机动车道的拓宽处理方式也成为道路横断面改造的首要问题。

四幅路是在三幅路基础上,再利用中央分隔带将中间的机动车道分隔为二,分向行驶。

它原主要适用于宽度较大机非流量都较大的主干道路,但与三幅路的原因相同,四幅路不再适合城市交通的发展需要,最终将被两幅路所取代。

(4)机动车道路面结构

合理设计道路结构层，确保路面行车安全。

（5）非机动车道路面结构

非机动车道路面结构从上至下依次为：

AC-16改性沥青混凝土 6 厘米，乳化沥青透层、下封层 1 厘米，水泥稳定碎石 15 厘米，二灰碎石 15 厘米，天然砂砾 10 厘米，结构总厚 47 厘米，设计弯沉值 Ld=46.6(0.01mm)。

交叉口范围内路面结构与主路结构相同。

（6）人行道结构人行道尽量采用透水结构。

（7）路缘石本次设计路段绿化带立道牙、车行道与人行道之间等路缘石均采用混凝土材质路缘石。

排水工程

1、设计标准

（1）雨水设计标准雨水管线设计重现期取 2 年。

（2）污水设计标准满足污水排放需求。

2、地面径流系数

降落在地面上的雨水，一部分被植物和地面的洼地截流，一部分渗入土壤，余下的一部分沿地面流入雨水管渠，这部分进入雨水管渠的雨水量称作径流量。

径流量与降雨量的比值称为径流系数Ψ,其值小于 1。

径流系数Ψ是描述雨水在地面上的径流量与降雨量比值的参数。

径流系数的值因汇水面积内的地面覆盖情况、地面坡度、地形地貌、建筑密度及路面铺砌的不同而异。

影响Ψ值的主要因素是地面覆盖种类的透水性。

此外，还与降雨历时、暴雨强度和暴雨雨型有关。

由于影响因素很多，要精确地确定Ψ值是很困难的，在城市雨水管渠设计中，径流系数通常按地面覆盖种类确定的经验数值。

通常汇水面积是由各种性质的地面覆盖所组成，随着他们占有的面积比例变化，Ψ值也各异，所以整个汇水面积上的平均径流系数值是按各类地面面积加权平均计算而得。

同时径流系数也可按区域情况分列的综合径流系数取值。

根据天津南路周边地块实际情况，确定径流系数为 0.55。

3、设计充满度

在设计流量下，污水在管道中的水深 h 和管道直径 D的比值称为设计充满度，当 h/D=1 时称为满流，当 h/D＜1 时称为不满流。

考虑到污水管道流量时刻在变化，难以精确计算，因此，有必要保留一部分管道断面，为未预见水量的进入留有余地，避免污水溢出而影响环境卫生。

根据《室外排水设计规范》（GB50014-2006）（2016 年版）第.4条，重力流污水管道应按非满流计算，其最大设计充满度如下表所示：

雨水管道和合流管道应按满流计算。

4、管材比较与选择

目前国内用于市政排水管道工程的管材有许多种，主要分为三大类：

混凝土和钢筋混凝土排水管、塑料排水管、钢塑复合管。

近年来随着新技术和新材料的发展，塑料排水管和钢塑复合管在市政排水行业有了较多的应用。

其中塑料管中比较常用的有 HDPE 双壁波纹管，改变 HDPE 结构壁形式的有 HDPE 中空壁缠绕管以及内肋增强聚乙烯螺旋波纹管，在 HDPE 结构壁中加入钢带的有钢带增强聚乙烯螺旋波纹管和 HDPE 塑钢缠绕管。

管材的选择与输送流量大小、施工方法、管道埋深、当地地质及气象条件、工程造价等因素均相关，另外还需考虑所选择的管材在当地的供应情况。

各种管材各有利弊，在各类管材均满足相应的标准的前提下，现就目前常用的几种管材从水力条件、防渗、防腐、力学安全、安装以及管养维护几个方面作技术经济比较。

（一）水力条件

塑料管和钢塑复合管内壁光滑，相比混凝土管及钢筋混凝土粗糙的内壁，塑料管有明显的优势，水力条件的优秀，可以在同等铺设坡度条件下，转输更多的雨水、污水，下表是各种管材的粗糙系数对比表。

（二）防渗性能

混凝土管由于管节短，接口较多，防渗性能不好。

当地下水位较高时，地下水容易渗入排水系统，增加排水系统的负荷，当地下水位较低时，污水容易渗出，造成地下水的污染。

而塑料管和钢塑复合管由于管节长，密封性能良好，所以在管道

接口处很少有渗出现象。

（三）防腐性能

塑料管具有优良的化学稳定性，耐腐蚀，不受酸、碱、盐、油类等介质的侵蚀，而混凝土管在防腐性能方面就相对差了一点。

钢塑复合管，因钢带与塑料的贴接性不强容易分层，管材切面没有密封好或外层受损导致钢带外露，致使钢带腐蚀从而管道整体受力能力下降，可能发生塌管事件。

特别是海边或港口等因地下水富含盐分以及电解质，管材易受腐蚀不宜使用。

（四）力学安全

混凝土管抗压性能良好，采用 180°混凝土基础，其管顶覆土最大可达 9m，由于其自重大，在地下水位高的地区，抗浮效果良好。

塑料管由于其外壁异形结构，可以和土壤嵌在一起，发生管土共同作用，抗压性能比较良好，但是由于其自重轻，抗浮效果不良。

经后期管养维护发现，塑料管的管土共同作用效果不佳，经常有塑料管被压变形情况出现，所以塑料管如埋设较深，其力学指标也应相应提高。

钢塑复合管，其在塑料管中嵌入钢带或钢条，可以大大增加塑料管的抗压、抗变形能力，但由于塑料和钢的热收缩系数不一样，二者之间的连接有一定的隐患，经后期的 CCTV检测发现，钢塑复合管有塑料和钢带分离现象，一旦钢带失去了塑料的密封，就会被腐蚀，随后其抗压能力也会降低。

通过改变 HDPE管的结构壁组合形式，强化其抗压、抗变形能力，避免了钢塑复合管的钢塑分离现象，目前使用的 HDPE中空壁缠绕管以及内肋增强聚乙烯螺旋波纹管，其环刚度均可以做到 12.5KN/m□甚至 16KN/m□，但即使这样，大管径的管道仍然有外压易变形的风险。

（五）三类管材综合对比

通过技术经济比较，塑料管作为一种新型管材，其在水力条件、防渗及防腐方面相比混凝土管有显著优势，其力学安全（抗压、抗浮）及施工质量控制方面虽不如混凝土管，作为国家推广使用的新型管材，小管径塑料管还有一定的经济优势。

而塑钢复合排水管，其钢带易腐蚀，因此在土壤腐蚀性较强的地区不建议使用塑钢复合排水管。

故推荐小管径（小于 DN800 管道选取塑料管道。

但在施工单位采购管材的情况下，不推荐使用 HDPE双壁波纹管和 HDPE中空壁缠绕管。

因为 HDPE双壁波纹管和 HDPE中空壁缠绕管这两种管材生产厂家多，质量参差不齐，施工单位低价采购，质量无法很好的保障。

大管径（DN800以上）管道仍沿用钢筋混凝土管。

给水工程

1、设计原则

（1）城镇给水管道的平面布置和竖向位置,应保证供水安全，并符合现行国家标准《城市工程管线综合规划规范》GB 50289 的有关规定。

（2）城镇给水管道与建(构)筑物、铁路以及和其他工程管道的水平净距应根据建(构)筑物基础、路面种类、卫生安全、管道埋深、管径、管材、施工方法、管道设计压力、管道附属构筑物的大小等确定,最小水平净距应符合国家现行标准《城市工程管线综合规划规范》GB 50289的有关规定。

（3）给水管道与污水管道或输送有毒液体管道交叉时,给水管道应敷设在上面,且不应有接口重叠;当给水管道敷设在下面时,应采用钢管或钢套管,钢套管伸出交叉管的长度,每端不得小于3m,钢套管的两端应采用防水材料封闭。

2、管材选用随着技术的进步,新型管材层出不穷,但大体上可分为两类:金属管和非金属管。

推广应用较多的金属管材有:钢管和球墨铸铁管。

非金属管材有:聚乙烯管(PE 管)、硬聚氯乙烯管(UPVC管)、预应力钢筒混凝土管(PCCP管)、玻璃钢夹砂管等,这几种管材的主要特性如下表所示。

市政给水管道设计应充分考虑供水管道敷设路段上的地质情况、压力情况和使用要求,因地制宜地采用不同的材质,充分利用各种管材的优点,应从以下几个方面考虑:（1）安全可靠,满足水压和水质要求;

（2）经济适用,具有较好性价比,工程造价相对较低;

（3）施工方便、安全;

（4）便于维护管理。

根据天津市管道设计的经验:球墨铸铁管具有强度高,耐腐蚀能力强的优点,可大量使用。

管材选用,应力求做到技术可行,经济合理,安全可靠,经久耐用,以保证工程质量,降低工程造价,提高经济效益。

3、消火栓设置原则本工程采用地下式室外消火栓。

室外地下式消火栓应有直径为 100mm和 65mm的栓口各一个。

市政消火栓应设置在消防车易于接近的人行便道和绿地等不妨碍交通的地点。

市政消火栓宜在道路的一侧设置，但当市政道路宽度超过 60m时，应在道路的两侧设置市政消火栓，并宜靠近十字路口。

市政消火栓的保护半径不应超过 150m，间距不应大于 120m。

市政消火栓距路边不宜超过 2m，距建筑外墙或外墙边缘不宜小于 5m。

4、管道附件设置管道附件是保证给水管道能否高效安全使用的重要一环,给水管道设计的优劣,不仅体现在管位的确定和管材的选用,还体现在管道附件设置的合理与否。

（1）阀门。

在城市给水系统中,阀门具有调节管网流量和水压的作用,当管道发生事故时,还能减少用户停水影响。

输水管（渠）道的始点、终点、分叉处以及穿越河道、铁路、公路段，应根据工程的具体情况和有关部门的规定设置阀（闸）门。

输水管道尚应按事故检修的需要设置阀门。

个。

阀门主要有闸阀和蝶阀,闸阀具有密封性好,水头损失小等优点;缺点是操作力矩大,阀体和阀杆易损坏,外形尺寸和重量大。

蝶阀具有开闭时间短,操作力矩小,外形尺寸小和重量轻等优点;缺点是密封性较差,水头损失大。

根据阀门使用情况,建议DN600以下阀门采用闸阀,密封性好;DN600以上阀门采用蝶阀,重量轻,外形尺寸小,安装方便,开关灵活。

（2）排气阀。

由于溶于水中气体的释放,管道中拱起部分易积聚空气形成气囊,造成气阻,使管道过水断面减少,水头损失增大,当管网水压突然变化,还会形成水锤,容易造成爆管现象。

为此,管道设计时应在管道隆起点处设置排气阀,若管线竖向布置平缓时，宜间隔1000m左右设一处通气设施。

（3）排水阀。

为排除管道中的沉淀物或方便放空管道进行检修,一般在管线的最低处设置排水阀,排水阀直径可按规定的放空时间计算确定。

根据经验,排水阀的口径不宜小于主管口径的1/3。

5、通用图做法

（1）闸阀井做法参见图集:

05S502

2）排气阀井做法参见图集：

05S502（3）排泥阀井做法参见图集：

05S502（4）室外消火栓做法参见图集：

13S201（5）混凝土支墩做法参见图集：

10S505

再生水工程

1、设计依据

《城镇污水再生利用工程设计规范》GB 50335-2016；

《给水排水管道工程施工及验收规范》(GB50268-2008)。

2、设计原则污水再生利用工程设计应符合城镇总体规划、给水排水和污水再生利用等相关专项规划。

近期设计年限宜采用 5 年～10 年，远期设计年限宜采用 10 年～20 年。

应结合城镇水资源综合保护与开发，处理好城镇供水水源建设与开发利用污水资源的关系、污水处理排放与再生利用的关系，使城镇污水经过处理达到一定水质标准后得到充分利用。

确定再生水利用途径时，宜优先选择用水量大、水质要求相对不高、技术可行、经济和社会效益显著的用户。

应根据再生水水源、用户分布、水质水量要求及利用便利性，合理确定污水再生利用工程的建设规模、水质标准、处理工艺和输配水方式。

污水再生利用工程的设计应以水质达标、水量稳定、标识明确、

再生水用户可根据城镇污水再生利用专项规划并通过调查确定。

工程设计方案应通过综合技术经济比较，选择技术先进可靠、经济合理、因地制宜的方案。

污水再生处理工艺设计宜通过试验或借鉴已建工程

的运行经验进行。

3、工程设计

保留现状再生水管道，其余路段在道路内新建 DN400mm 再生水管道。

照明工程

1、布设原则根据道路横断面合理布置路灯。

照明箱变的位置应做到保障供电安全，合理分布。

2、路灯设计

机动车道、非机动车道及人行道照明通过绿化带或人行道内新建路灯杆实现。

照明箱变的设置做到供电可靠，布局合理。

3、灯具质量要求本工程采用 LED 灯具，需满足以下要求：

1）光源的显色指数不宜小于 60；

2）光源的相关色温不宜高于 5000K，并宜优先选择中或低色温光源；

3）选用同类光源的色品容差不应大于 7SDCM；

4）在现行国家标准《均匀色空间和色差公式》GB/T 7921 规定

CIE 1976 均匀色度标尺图中，在寿命周期内光源的色品坐标与初始值的偏差不应超过 0.012.

4、节能措施

1）进行照明设计时，应提出多种符合照明标准要求的设计方案，进行技术经济综合分析比较，从中选择技术先进、经济合理又节能的最佳方案。

2）路灯专用配电变压器应选用符合现行国家标准《三相配电变压器能效限定及能效等级》GB20052规定的节能产品。

3）选择灯具时，在满足灯具国家现行相关标准以及光强分布和眩光限制要求的前提下，采用传统光源的常规道路照明灯具效率不得低于 70%。

4）对于设置连续照明的常规路段，机动车道的照明功率密度限制应符合《城市道路照明设计标准》CJJ45-2015 中的相关要求。

绿化工程

道路绿化是根据城市道路的分级及路型等进行的，本次设计在天津南路中央绿化分割带内新增绿化灌木，采用小叶紫檗和黄杨、女贞相结合。

天津南路机非分隔带两侧绿化带宽度为米，保留现状植物，进行修剪。

交通工程

道路交通标志和标线按《道路交通标志和标线》（GB5768-1999）规定设置。

施无障碍设计。

依据《方便残疾人使用的城市道路和建筑物设计规范》（ZBP33D01-88）进行无障碍设计，本工程主要在人行道设置导向块材、停步块材，在行人过马路处设置三面坡缘石坡道。

缘石坡道：

人行道的各种路口必须设缘石坡道；

缘石坡道应设在人行道范围内，并与人行横道相对应。

盲道：

人行道设置的盲道位置和走向，应方便视残者安全行走和顺利到达无障碍设置位置；

盲道应连续，中途不得有电线杆、拉线、树木等障碍物；

盲道的颜色为中黄色。

人行道中有台阶、坡道和障碍物等，在相距 0.5m 处，应设提示盲道，提示盲道的长度应大于行进盲道的宽度；

人行道成弧线型路线时，行进盲道宜与人行道走向一致。

设计说明和设计方案

1、管线工程

（1）雨水对部分现状雨水口进行改造，改造后为三箅雨水口。

现状雨水连接管道改造，增大管径。

815 座。

（2）雨水天津南路（朝阳大街-天津三路）段，在道路南北两侧废除现状雨水管道，新建 d800~d1200mm 雨水管道，主管道总长约 2200 米。

（3）给水天津南路（天津四路-地道桥）段新建 DN800mm 给水管道，主管道长度约 6700 米。

（4）再生水天津南路（天津四路-地道桥）段废除现状再生水管道，并新建 DN3115mm 再生水管道，管道总长度约 6800 米。

2、道路工程

（1）道路平面设计

本次天津南路天津四路~东二环段，道路等级为城市主干路，全长 8.15 公里，规划红线 70 米。

（2）道路纵断面设计

本次设计基本与现状道路纵断高一致。

道路纵断设计高为道路中心路面设计高。

本次设计路段参考规划控制标高及现状道路标高做为控制点高程，进行纵断面高程控制。

（3）路基、路面设计

路面设计依据交通量、道路等级、交通组成等基础数据，按照因地制宜、就地取材、技术可行、施工方便及可大规模机械化施工、造价低、利于养护、行车舒适、保证使用年限的原则，结合路基工程进行路面的综合设计。

选择技术先进、安全可靠、经济合理、有利于机械化施工的路面结构方案。

结合当地条件,积极推广成熟的科研成果,对行之有效的新材料、新工艺、新技术应在路面设计方案中积极、慎重地加以利用。

路面设计方案注意环境保护和施工人员地健康和安全。

1）路面设计

采用改性沥青混凝土、水泥稳定碎石、级配碎石等。

2）路基处理非机动车道：

上路床处理 30 厘米,挖开后分层压实回填压实；

人行道：

基底夯实并压实。

不良地基处理：

对不良地基进行换填处理，换填材料为建筑垃圾。

（4）交叉口设计

与本路相交的所有被交路均为平交口。

主要大路口做渠化设计。

3、交通工程

（1）设计原则本次设计道路为路网中重要的主干道路。

因此，交通安全设施除了确保道路的交通安全、畅通、快速、高效外，还应把美化道路行车环境作为基本出发点。

交通设施设计必须配合道路工程系统，使两者协调统一，最大限度地发挥同等级道路快速、经济、安全、舒适的特点。

设计方案需经过充分比选，从系统的实用性、可靠性、技术经济、标准化等多种角度评价，选择最佳方案。

安全设施的设置需处理好与构造物、外场设备之间的位置关系，系统之间应相互协调，相互避让。

交通安全设施的功能是提高道路使用者的安全性，保证道路交通的通畅、快速。

本工程按照国标《道路交通标志标线》的要求设计。

（2）设计内容

交通安全管理设施包括交通标志、标线、交通信号灯等内容。

标线设计

标线、导向箭头的布设应确保车流分道行驶，起导流作用，保证昼夜的视线诱导，车道分界清晰，线向清楚，轮廓分明。

全线的标线类型有车行道边缘线、车行道分界线、导向箭头、地面标识、人行横道线等。

车行道边缘线——设在车行道两侧与路缘带之间，为宽 15cm的白色实线。

车行道分界线——设在车道分界处，用以分隔同向行驶的交通流，是白色虚线，线宽 15cm，主干路范围内内实线长 600cm，间距 900cm，支路范围内实线长 200cm，间距 400cm。

人行横道线——设置在人行过街处，为白色实线，人行横道宽度 5m，线宽 40cm，线净间距 60cm。

导向箭头——设在出口前方车行道上，尺寸采用 6m。

路面文字——主要包括限速标记、文字标记、自行车标记等。

标志设计

交通标志以确保交通畅通和行车安全为目的，结合交通状况，沿线设施等情况，根据交通标志的不同种类来设置，以给道路使用者提供明确及时和足够的信息，并应满足夜间行车的视觉效果，全线标志布设应遵循均衡而不过于集中于局部路段，板面注记及结构形式，应与道路线形、周围环境协调一致，满足视觉及美观要求的原则，并依照 GB5768—2009 进行设计，严格执行。

全线标志的设置分四种类型：

警告标志、禁令标志、指示标志、指路标志。

在进行标志布设时，主要注意以下几点：

1）交通标志的设置根据国标《道路交通标志和标线》（GB5768-2009）为依据。

2）应以完全不熟悉道路及其周围路网的驾驶者为设计对象。

3）标志布设中，要充分考虑道路自身或交通流的特点，有针对性的设计和设置一些相应的标志，以充分发挥和提高道路的通行能力及人员的安全性。

各种交通标志的设置位置到所指示地点的距离（即认识距离）应满足规范要求。

设计说明和设计方案方案设计原则

1、本着人、城市、自然和谐的原则，利用自然的地形地貌，创建可持续发展的新型城市，使人工环境与自然环境有机结合，更好地

反映天津市的特色。

2、坚持科学、全面、可持续发展的原则，平衡经济、社会、生态的关系，提升天津市交通整体环境品质。

3、遵循合理利用有限土地资源的原则，最大限度提高土地利用率。

4、坚持本项目建设与周边基础建设同步实施、与社会事业协调发展的原则，综合平衡建设总量，提供一流的硬件设施，营造良好的出行及生活环境。建设规模及建设条件

1、建设规模本项目为天津市天津南路管网及配套市政基础设施提升改造工程项目，天津四路~东二环段，全长约 8.15 公里，含给水工程主线管道长约 6615 米、再生水工程主管道长约 3840 米、雨水工程干管长度约为 4515 米，路面工程、植被更新、交通以及其它附属工程。

2、建设条件

1、地形地貌天津市区地处太行山麓，华北平原西部，东经 115o34’、北纬 38o50’，距北京 151 公里，天津 170 公里，某地 128 公里。

地势西北高、东南低，自然坡 1/1000～1/2500，海拔标高在 15～25 米之间。

2、河流水文天津市区位于第四纪空隙水区，为冲击平原承压水区，含水层埋深 10-20 米，总厚度 15-40 米，含水层岩性自上而下由细砂过度为粗砂，单位涌水量 10-20 吨/时□米。

天津市区境北有漕河，境西有界河，境内有一亩泉河、清水河、候河、府河、护城河、环堤河。

府河自西向东横穿市区入白洋淀，漕河于北侧东行至木贤庄与府河会合入藻杂淀，界河则从西侧由北向南至方顺桥折向东通过唐河注入白洋淀。

三河流域地处大陆性季风气候区，降雨量年内、年际间变化大，加上地面坡度较陡，易突发洪水，府河源短流急，洪水易漫槽淹及市区。

为了抗御外围洪水冲击，天津市于 1964-1966 年间采取分割水势，导水外流的工程措施，在市区外围修筑了防洪大堤工程，堤外侧整修和开挖了黄花沟和环堤河。

防洪大堤按 100 年设计，500 年校核。

黄花沟和环堤河按二十年一遇洪水标准设计。

3、气候

天津市地处欧亚东部温带半湿润季风区域，大陆性气候显著，四季分明，春季干燥多风，夏季炎热多雨，秋季天高气爽，冬季寒冷少雪。

平均气温 12.250C，一月份最低，极端最低气温-23.70C，七月份最高，极端最高气温 43.30C。

多年平均降水量为 573.2 毫米，雨季多集中在 7、8、9 三个月，约占年平均降水量的 70%左右。

年最大降水量 933.6 毫米，年最小降水量 206.9 毫米，年平均蒸

发量为 1728 毫米，最大风速 23 米/秒，主导风向为西南风。

最大冻土深度 55 厘米，无霜期平均 190 天。

4、地震按起成因类型，天津市区及附近在大地构成分区上，属：

“华北凹陷区”的徐水-天津凹陷带西部边缘区第四纪沉积层，主要由砂质粘土组成，地耐力一般为 140-200kPa 。

本区自新生代以来至今是一个下降地区，具有较强烈的活动性，太行山山前断裂带在天津市西部（天津某地以东）呈北、东向伸展，此外，北部有东、西向徐水断裂，南部有顺平县北、西向断裂，东部有安国—高阳北、东向断裂和安新北、东断裂。

根据历史资料记载 1624 年 7 月 19 日，在市区与清苑区之间曾发生过一次 3.85 级地震。

国家地震部门确定天津市地震烈度为七度。

5、运输条件石料：

来源于天津某地西部山区，平均运距 20 公里。

钢材、木材、管材：

由当地采购。

水泥：

水泥由本地供货。

水、电供应：

水由城市管网供应，施工用电由电力部门解决。

交通运输：

项目所在位置交通方便。

文物保护：

工程所经过的地方，没有发现文物，本项目不涉及文物保护问题。

垃圾外运、消纳方式：

工程产生垃圾可运至天津市建筑垃圾综合利用处置场统一进行消纳。

垃圾平均运距 20 公里。

3、地质条件本项目位于漕河冲积洪积平原上，区域内地表较为平坦，地势自西北向东南倾斜，西北高，东南低，海拔在 14～18 米之间。

区域内土质主要由黏质砂土和砂质土壤构成。

1）勘察深度内钻孔未见地下水，由于地下水位埋藏较深，可不考虑地下水对工程的影响。

场地土对混凝土结构、混凝土结构中钢筋均具微腐蚀性。

2）不良地质作用与地质灾害评价场地未发现埋藏的河道、沟浜、墓穴、防空洞等对工程不利的埋藏物。

场地为山前冲洪积平原区，未发现地裂缝、地面沉降等突发性地质灾害与不良地质作用。

3）地基均匀性评价拟建道路以①层耕土、②层粉质粘土为基础持力层，持力层为不同工程地质单元，力学性质存在较大差异，评价场地地基为不均匀地基。

管道以②层粉质粘土、③层粉土为基础持力层，地基土成层分布，持力层底面坡度小于 10%，评价场地地基为均匀地基。

4）场地稳定性及适宜性评价场地内无全新活动断裂，为建筑抗震一般地段，未发现不良地质作用，根据《城乡规划工程地质勘察规范》CJJ57-2012 第 8.2.1 条评价场地基本稳定。

场地基本稳定；

岩土种类多，工程性能一般；

地表排水条件良好；

地基条件和施工条件一般，基础工程费用较低；

工程建设不会诱发次生地质灾害。

综合判定场地较适宜建筑。

4.、市政管线工程

1 排水工程

1、设计原则

（1）采用雨污分流制排水体制。

（2）依据对现状情况的分析，从问题出发，并结合排水相关规划及现状情况进行切实可行的设计。

（3）有效缓解城市内涝问题，保障居民出行的人身及财产安全。

2、设计标准

（1）雨水根据《天津市城市排水（雨水）防涝综合规划》，天津市一般地区的管渠设计重现期为 2 年。

本次雨水管道设计重现期取 2 年。

雨水径流系数：

道路 ψ=0.9；

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/496145052001010050