设计总说明（一）

一、工程概况

本工程为2025年静安区一般片区彭浦新村街道雨污混接改造工程，改造内容包括地面管网混接改造、立管改造、管道病害修复等。

二、 现状概况

城市排水管网的运行与城市内建筑使用功能息息相关。通过前期排摸和调研发现，小区内部混接和外水入侵情况如下：

a.阳台立管雨污混接：居民为了方便洗涤、晾晒，将洗衣机置于阳台，而大部分阳台仅设计雨水排放管，导致污水通过雨水立管进入雨水系统。

b.厨房污水管道私接：由于室内排水立管随着使用年数的增加，管道开始淤堵，造成排水不畅和管道堵塞，故部分居民直接将厨房排水接出外墙排入小区雨水系统，由雨水管网直排。

c.地面混接：地面混接主要是地面雨污水井连接错误形成的混接，常见的有雨水口直连污水井、出户污水管直接连通雨水口，最终导致污水由雨水管网水体。

d.管道年久失修：由于建造年份较早、工程控制不严格，管道自老化和养护不到位等原因，排水管道出现各种结构性与功能新缺陷，造成管网排水不通畅，加剧雨污混接。

e.沿街商铺混接：部分沿街商铺一侧仅存在雨水管，原设计仅用于承接沿街商铺一侧楼栋的屋面雨水排放，后续沿街商铺引入有污水排放的需求后，污水直接接入雨水设施，造成雨污混接。

f.小区内垃圾厢房：主要存在冲洗水、垃圾房洗手池接入雨水沟、雨水口等混接情况。

g.洗手池混错接：小区内露天洗手池接入雨水口，或者直排地面后流入雨水口等混接情况。

三、 设计依据和遵循的设计标准

1. 《上海市排水与污水处理条例》
2. 《上海市雨污混接普查和整治工作方案》
3. 《上海市雨污混接普查和整治技术导引》（2023.10）
4. 《上海市住宅小区雨污混接改造技术导则》（2018.4）
5. 《上海市城镇雨水排水规划（2020-2035 年）》
6. 《上海市污水处理系统及污泥处理处置规划（2017-2035年）》
7. 上海市水系统治理“十四五”规划
8. 《关于加强城市生活污水管网建设和运行维护的通知》(建城[2024]18号)
9. 《雨污混接普查和整治工作达标验收流程与标准》(沪河长办[2024]17号)
10. 《上海市静安区雨水排水规划（2020-2035）》
11. 《静安区雨污混接普查和整治工作方案》
12. 小区内部溯源排查成果及测量、物探、地勘资料

四、 需遵循的有关标准规范

1. 《室外排水设计标准》（GB50014-2021）
2. 《城镇排水管道非开挖修复技术标准》（DG/TJ08-2354-2021）
3. 《城镇排水管道检测与评估技术规程》（CJJ 181-2012）

2025年静安区一般片区彭浦新村街道雨污混接改造工程

施工图说明（一）

项目编号	2025SH391KY	附图编号	DC01D-01-01

设计总说明（二）

4．《建筑给水排水与节水通用规范》（GB 55020-2021）

5．《城镇排水管道非开挖修复更新工程技术规程》（CJJ/T 210-2014）

6．《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）

7．《城镇排水用塑料检查井技术要求》（GB/T41048-2021）

8．《城乡排水工程项目规范》（GB55027-2022）

9．《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）

10．《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）

11．《给水排水工程管道结构设计规范》（GB50332-2002）

12．《消防设施通用规范》（GB55036-2022）

13．《埋地塑料排水管道工程技术规程》（CJJ143-2010）

14．《埋地用聚乙烯（PE）结构壁管道系统 第2部分：聚乙烯缠绕结构壁管材》（GB/T 19472.2-2017）

15．《埋地塑料排水管道工程技术标准》（DG/TJ08-308-2018）

16．《构筑物抗震设计规范》（GB50191-2012）

17．《建筑地基基础设计规范》（GB50007-2011）

18．《混凝土结构设计标准》（GB50010-2010）（2024年版）

19．《建筑设计防火规范》（2018版）GB50016-2014

20．《建筑排水用硬聚氯乙烯（PVC-U）管材》（GB/T 5836.1 -2018）

21．《建筑排水用硬聚氯乙烯（PVC-U）管件》（GB/T 5836.2-2018）

22．住房和城乡建设部关于发布《房屋建筑和市政基础设施工程危及生产安全施工工艺、设备和材料淘汰目录（第一批）》的公告

五、设计标准和主要技术数据、设计参数

1.污水工程设计参数

a.污水量

根据《上海市污水处理系统及污泥处理处置规划（2017～2035年），综合污水量指标取290～315L/人·d，地下水渗入量按旱流污水量的10%计。

1、流量公式

$$Q=A*v$$

式中：

Q----管段流量（m/s）

A----水流有效断面积（m2）

v----水流断面的平均流速（m/s）

2、流速公式

$$v=1/n*R^{\frac{2}{3}}*i^{\frac{1}{2}}$$

式中：

i--水力坡降，重力流管渠按管渠底坡降计算

R--水力半径（m），R=A/P，P--湿周（m）

n--粗糙系数

2025年静安区一般片区彭浦新村街道雨污混接改造工程

施工图说明（二）

项目编号	2025SH391KY	附图编号	DC01D-01-02

设计总说明（三）

2.雨水工程设计参数

a.暴雨强度公式

q=1600（1+0.846lg p）/（t+7）^0.656

式中：

q----设计暴雨强度（L/shm2）

p----设计暴雨重现期（年），本项目为雨污混接改造项目，原则不考虑雨水设施提标，故本工程不对设计暴雨重现期做固定要求

t----设计降雨历时（min）

2、雨水流量计算

管道、明渠、涵洞的设计流量，一般采用下式计算：

Q=ψqF（L/s）

其中：Q----雨水设计流量（L/s）；

ψ----径流系数；

q----设计降雨强度（L/（s·hm2））；

F----汇流面积（hm2）。

3.管道参数

本工程中排水管道所采用的管材均应满足现行国家或行业的产品标准，并具有质量检测部门的检验报告和产品合格证书等。所有管材的供应商必须确保所提供的管材能适用于本工程的工况，并在任何正常施工和正常使用情况下都能保证产品的可用性和安全度。

a.建筑立管：采用UPVC管（防紫外线型），新建立管管径不低于DN110，管材颜色应与建筑外立面相协调，其中接户井前的埋地段根据覆土深度补强，由住户接入污水管的连接管按原管径，具体要求详见《建筑排水用硬聚氯乙烯（PVC-U）管材》（GB/T 5836.1-2018）。立管卡扣采用不锈钢材质，接口采用承插式粘接。

b.重力流雨污水管：DN1000≥管径≥DN200，采用HDPE双壁缠绕管，埋深小于3.0m的，环刚度≥8kN/m^2，埋深大于3.0m的，环刚度≥10kN/m^2。环柔性：试样圆滑，无反向弯曲，无破裂，试样沿肋切割处开始的撕裂允许小于0.075DN/ID或75mm（取最小值）；冲击性能：TIR≤10%。接口形式采用承插式接口，橡胶圈弹性密封连接。

4.附属设施参数

a、小区检查井：小区内车行道如现场条件受限无法设置钢砼井可采用与管道匹配的塑料检查井，绿化和人行道选用塑料检查井，塑料检查井参考图集08SS523。混凝土检查井壁内外墙用1:2水泥砂浆抹面至井顶（污水检查井采用防水水泥砂浆），厚20mm，与污水接触的钢筋混凝土检查井内侧、顶板底面（包括梁）、底板上表面采用300μm厚环氧沥青防腐；新建雨水口内设截污挂篮，雨水连管不低于DN200,坡度0.01。格栅井与涉及市政部分的检查井采用钢砼检查井。雨水井间隔2个设落底。

b、小区检查井井盖及其配件。检查井位于沥青路面、混凝土路面、人行道时，井盖采用可调式防沉降球墨铸铁井盖、井座；现状内径≥600mm检查井及新建检查井内需加装防坠隔板，承重200kg以上。

检查井井盖采用防盗型，位于绿化带的井盖一般采用B125型球墨铸铁井盖，位于人行道、非机动车道的井盖采用非车行荷载，选用C250型，位于机动车道上的井盖采用车行荷载，选用D400型，其接触面必须加工精细，确保安装平稳。

c、小区绿化带及次干道下塑料井材质等标准按照标准《建筑小区排水用塑料检查井》CJ/T233-2016及图集《建筑小区塑料排水检查井》08SS523相关要求；小区主干道及市政道路下塑料井材质等标准按照标准《城镇排水用塑料检查井技术要求》GB/T41048-2021及《塑料排水检查井》16S524相关要求。

设计总说明（四）

d、井盖标识。检查井井盖上应按照管道属性体现“雨水”、“污水”字样。

e、水封井采用23S519 P30 GSF-1型，水封深度≥0.25m，如用地限制也可选用塑料水封井。

f、现状小区、道路人行道采用下沉式井盖的，该处翻建及新增检查井的井盖样式与现状保持一致。

g、雨水口选用图集16S518，P31（小区）。

h、小区污水管道末端接入市政前设置格栅（检查）井，做法详见图纸。

i、小区内部分流完成后，现状雨水出门截流井内污水管道进行填实封堵，截流装置拆除

j、现浇钢砼井参考图集2024沪S204，预制装配式混凝土检查井参考图集22S521。

主要技术关键、处理对策

1.地面混接改造

建筑小区内部的合流管，应根据现状管径、埋深、管线交叉、与市政管网接驳情况等，优先采用“将合流管保留为雨水管、新建污水管网收集系统”的改造方式，形成完善的雨污分流排水系统。

建筑小区内部已经分流的，依据溯源排查混错接点位，将错接的污水管或雨水管重新改接至正确的下游排水管网，改接前校核下游管网排水能力和接入检查井的高程，并对混接管道采用粉煤灰+10%水泥砂浆填实进行永久性封堵。

2.立管混接改造

建筑立管雨污分流改造原则采用新建立管的方式实施。本工程主要采用新建雨水立管的改造模式。具体改造要求如下：将原混接立管顶部断接后改为污水立管，改造后的污水立管顶端应设置伸顶通气管，并应符合现行国家标准《建筑给水排水设计标准》GB 50015的有关规定。当建设的污水横管未设置存水弯时，污水排出管应先接入水封井，随后排入室外污水管道。新建的雨水立管与断接后顶部的雨水排口通过2个45° 弯头和短管实现联通，底部一般就近接入雨水井，有条件时，新建雨水立管可考虑雨水立管断接，将屋面雨水排入建筑周边的源头减排设施中，以减少排入下游雨水系统的雨水径流量。确实存在立管加装困难的，经上报同意后可采用楼宇智能雨污分流装置。

3.沿街商铺混接改造

原则新建污水管网，集中收集商铺污水，对于沿街不是餐饮的店铺预留接户井。餐饮要求具备隔油设施（如无则由餐饮企业自行改造，不在本工程范围内）。针对不同情况改造原则细分如下：

（1）沿街商铺外侧有一路雨水管，无污水管，沿街商铺污水接入商铺外侧雨水管形成混接，商铺上方居民楼立管无混接。针对此类情况，由于不涉及混接立管改造且考虑商铺一侧人流量大，结合小区改造项目在沿街商铺内侧（小区内）新增一根商铺专用污水管并为商铺预留好接入口。商铺错接属于商铺违反相关规定，故原则由商铺自行改造。

（2）沿街商铺外侧有一路雨水管，无污水管，沿街商铺污水接入商铺外侧雨水管形成混接，商铺上方居民楼立管有混接。针对此类情况，原则需要在沿街商铺外侧形成雨污水管两套管网系统，解决混接立管改造为污水立管后污水出路问题，同时预留给商铺排污接入井。商铺混错接由商铺自行接入。如商铺外侧无条件敷设雨污水两套管网，则采用以下方案：将混接立管改造为污水立管（不接屋面雨水），同时将外侧地面雨水管道属性变更为污水管道，接入小区出门污水井，改造完成后屋面雨水排放全部由小区一侧雨水立管承担（如数量不够考虑增加雨水立管，导入小区内雨水管）。

（3）沿街商铺外侧有污水和雨水管，沿街商铺有混接，商铺上方居民楼有立管混接。

针对此类情况，改造工程主要承担两部分内容，第一是上部居民楼混接立管分流，并正确接入地面雨污水管道；第二是对商铺外侧现状雨污水管道进行修复。

根据相关要求，营业性餐饮企业需设置餐饮油水分离器后方可接入户外排水管道。此外上述三种类型改造或者新增管道权属属于小区，后续长效运维需要小区物业一并考虑。

2025年静安区一般片区彭浦新村街道雨污混接改造工程

施工图说明（四）

项目编号	2025SH391KY	附图编号	DC01D-01-04

设计总说明（五）

4.管道病害修复原则

小区管道改造优先采用开挖翻建修复。

根据溯源排查成果，对现状排水管道的缺陷，采用清淤疏通、开挖修复和非开挖修复等3种方式进行修复。其中管径小于300mm的以开挖修复为主，大于等于300mm结合实际情况采用开挖或非开挖修复。

七、图纸说明与注意事项

1.本图尺寸单位：管径、检查井尺寸等为毫米，其余均为米。

2.本项目坐标系统采用上海2000坐标系，高程系统采用吴淞高程2021年成果。

3. 管道基础

HDPE管的基础、管道与检查井的接口及接口处的管段长度配置、管道基础衔接方式均应严格按《埋地塑料排水管道工程技术标准》（DG/TJ08-308-2018）垫层可采用15cm、颗粒5~40mm的砾石砂，上铺5cm厚的中粗砂。

本工程中当管道上下交叉，两管壁之间的净距小于200mm时，采用管道保护措施，做法见结构图

4. 沟槽回填：

a. 本工程采用中粗沙坞膀并回填至管顶以上50cm，后采用素土回填至道路结构层下。压实度应满足道路标准要求。

b. 回填要求：

1）管基支承角2α加30°（180°）范围内的管底腋角部位必须用中粗砂填充密实，与管壁紧密接触，不得用沟槽土或其他材料填充。

2）沟槽应分层对称回填、夯实，每层回填高度不宜大于0.2m。

3）沟槽回填及回填土密实度满足《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）要求。

c 出户管、检查井连接管道开挖深度根据出户管实际标高确定，回填断面参考沟槽回填详图。

d 浅埋管道开挖放坡比例采用1:0.67，或根据具体图纸类别参考《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）4.3.3要求。

e 现场情况与图纸不符请及时与监理及设计人员联系，涉及变更以实际发生计。

八.检查井修复

根据本工程排水检查井损坏程度不同，检查井采用“无机防腐砂浆喷涂+裂缝嵌补+土体注浆”修复；对暗井采用新改建检查井修复。

（1）检查井内抹面脱落：将剥落的内粉刷层清理干净，喷涂无机防腐水泥砂浆进行修复。

无机防腐砂浆喷涂是一种检查井快速修复工艺，它由特种铝酸钙胶凝材料与特殊骨料组成，施工前先用冷水清洗机（或接入自来水管）对混凝土表面进行冲刷，确保冲刷后的混凝土有足够的粗糙度，粗骨料裸露；喷涂前，要求混凝土基底处于吸水饱和、表面潮湿但无自由水的状态；然后进行喷涂施工，施工过程中严禁重新搅拌喷涂过的材料；严禁使用回弹的材料；最后采用刮刀找平砂浆及适当收光；喷涂后应采用特种养护剂及时、有效地进行养护。

无机防腐水泥的喷涂厚度：应保证无机防腐水泥的有效喷涂厚度不小于20mm。对于内粉刷层全部剥落的检查井，喷涂厚度应不小于20mm；对于内粉刷层部分剥落的检查井，则以未剥落处的内粉刷层表面为基准，喷涂20mm厚无机防腐水泥，剥落处喷涂至与未剥落处平齐。

（2）检查井井壁存在裂缝：将检查井裂缝进行聚氨酯嵌缝弥补，并在清理剥落层的基础上进行喷涂铝酸盐防腐水泥进行修复。

（3）井壁存在渗漏

1）对结构裂缝采用钻孔压力注浆修补，采用聚氨酯灌浆材料，注浆孔宜交叉布置在裂缝两侧，钻孔应斜穿裂缝，垂直深度宜为结构厚度h的1/3~1/2，钻孔与裂缝水平距离宜为100mm~

2025年静安区一般片区彭浦新村街道雨污混接改造工程			
施工图说明（五）			
项目编号	2025SH391KY	附图编号	DC01D-01-05

设计总说明（六）

250mm，孔间距宜为300mm～500mm，孔径不宜大于20mm，斜孔倾角度θ宜为45度～60度。 注浆量依据实际裂缝所需填充量计，当观察到待修补缝隙有浆液流出即停止注浆，原则上单座井注浆量不超过0.1m^3。

2）在此基础上，对检查井内壁喷涂无机防腐砂浆。

（4）暗井改造

对本工程暗井采用新建井筒和防沉降窨井盖板、更换井盖的方式进行改建。新建井筒和窨井盖板做法参照《排水管道通用图集》（2024沪S204）实施。所有检查井内安装防坠落装置，防坠落装置应牢固可靠，具有一定的承重能力（≥200kg）。井盖应为防盗型，并有属性标识。

窨井座盖：位于车行道的检查井盖按照《道路检查井通用图集》（2015沪G902)采用玻璃钢纤维混防沉降井盖，井座采用防沉降、自调式井盖座，做法按《分离式窨井座盖》（2015沪G901）实施。井盖承载等级：车行道不低于D400、人行道不低于C250、绿化带不低于B125。

九. 注意事项

（1）本工程范围内现状排水管道的平面位置、标高依据相关的测量、物探资料确定。施工前须对现状排水管道的情况进行全面复核，必要时应开挖样洞，防止破坏原有地下管线,如发现设计图纸与现场实际情况有出入，应及时与建设、监理、设计单位联系，采取措施予以解决；另外由于管道沿线情况复杂，施工时各检查井的位置、排水管的长度经设计同意可依据实际情况适当调整；

（2）位于道路及人行道上的井盖标高应与周围地面标高一致，位于绿化内的井盖标高需高于地面标高0.1米。

（3）下井工作必须事先向主管领导汇报，并用硫化氢测定仪测定硫化氢值，当确认安全后，方可戴好防毒面具、安全带等下井工作，井下共走不得超过半小时，如需时较长，可轮流下井。在进入较深的检查井前，先进行机械通风换气，满足劳工保护的换气要求后，工人方可入内检修。

（4）本工程位于沟槽开挖范围内的现状排水管道拆除外运；位于沟槽开挖范围外的现状排水管道采用粉煤灰+10%水泥砂浆填实。

（5）原管充填废除前现状支管一律应改接入新建检查井。支管接入主管检查井后，检查井凿孔与管头之间的空隙必须采用水泥砂浆填实，并内外抹光。

（6）管道清淤后的淤泥需要按规定外运处置。

（7）为保障周边建筑在施工期间的安全，拟对沿线管道开挖深度2倍范围内的建筑进行监测，实时监测，一旦沉降量接近限值，立刻停工并对对建筑采取应急加固及保护措施。

（8）本工程临排措施采用“敷设临管+临泵抽水”的临时排水措施，具体临排方案及工程量施工方结合具体施工方案确定,并需征得相关排水部门的同意。

（9） 翻建、新建的浅埋管道（道路下覆土小于700mm）采用混凝土包封加固，做法详见结构图。

（10）为保障管线在施工期间的正常使用，拟对施工影响范围内的电力、信息等重要管线进行沉降、位移等监测，监测频率、内容及报警值应取得管线权属单位的同意。

（11）管线保护：施工时，需对管线密集处沟槽进行围护处理。

（12）管道施工过程中应按照《城市工程管线综合规划规范》GB50289－2016要求与地下其他综合管线保持足够的水平及垂直净距；当难以满足要求时，应及时与我方沟通，采取一定保护措施，保证地下管线施工安全。

（13）管道及检查井施工完成，沟槽回填之前需进行闭水试验。试验水头为试验段上游管顶内壁加

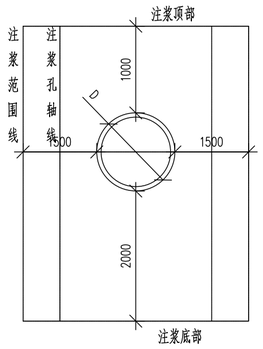
设计总说明（七）

2米，若超过上游检查井井口，则以上游检查井井口高度作为试验水头。试验管段灌满水后浸泡时间不应少于24h，渗水量应小于或等于上海市《城镇排水工程施工质量验收规范》（DG/TJ08-2110-2025）及国标《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）要求的允许渗水量。

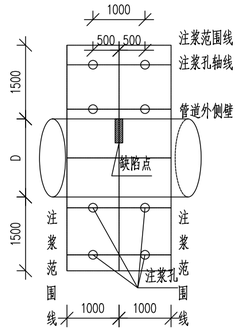
（14）管道回填至设计高程后需进行变形检验，同时采用电视检测（CCTV）设备对新建管道内部进行表观检测，应无渗水、无破裂、无变形、无接口错位等缺陷。改建、新建建筑排水管需进行灌水试验、通球通水试验，满足GB50242-2002要求。

（15）本工程排水管道的其他施工及验收要求均按上海市《城镇排水工程施工质量验收规范》（DG/TJ08-2110-2025）及国标《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）的有关规定进行施工及验收。

十.注浆示意图



管道剖面图



管道平面图

2025年静安区一般片区彭浦新村街道雨污混接改造工程

施工图说明（七）

项目编号	2025SH391KY	附图编号	DC01D-01-07