

张庙街道通河一村北块、龙辰苑、龙缘花园、三湘盛世花园

小区雨污混接改造工程

可行性研究报告暨项目建议书

工程编号：HMDC20-03

 上海滬閔建築設計院有限公司
ShangHai HuMin Architectural Design Co Ltd

2020年5月

张庙街道通河一村北块、龙辰苑、龙缘花园、三湘盛
世花园小区雨污混接改造工程

可行性研究报告暨项目建议书

工程编号：HMDC20-03

专业	专业负责人	审核人	审定
给排水：	梁 冰	付海军	欧阳海瑛
概算：	崔迎红	线 红	

参加编制人员：钱佳明

项目负责人： 梁 冰

上海沪闵建筑设计院有限公司

目 录

目 录	1
前 言	1
1. 概述	3
1.1. 项目概况	3
1.2. 编制依据	3
1.3. 编制原则	6
1.4. 地理位置及工程范围	7
1.5. 工程内容	8
2. 城市概况	9
2.1. 地理位置	9
2.2. 水系概况	10
2.3. 排水现状及相关规划概况	11
2.4. 张庙街道概况	14
2.5. 张庙街道旧小区排水现状及存在的主要问题	15
3. 工程建设的必要性和可行性	20
3.1. 工程建设的必要性	20
3.2. 工程建设的可行性	21
4. 工程方案	22
4.1. 排水体制	22
4.2. 工程服务范围	22
4.3. 雨污分流改造原则	25
4.4. 污水量计算	25

4.5.	雨水量计算.....	27
4.6.	管道设计参数.....	29
4.7.	管材及附属构筑物选择.....	31
5.	工程设计.....	35
5.1.	设计原则.....	35
5.2.	工艺设计.....	36
5.3.	临时排水.....	44
5.4.	工程实施条件.....	46
5.5.	结构设计.....	46
6.	工程管理、劳动定员及项目建设进度.....	53
6.1.	建设期管理.....	53
6.2.	运行管理.....	56
6.3.	劳动定员.....	57
6.4.	建设进度.....	58
7.	环境保护和安全生产.....	59
7.1.	项目实施过程中的环境影响及对策.....	59
7.2.	项目建成后的环境影响及对策.....	63
8.	工程风险分析.....	64
8.1.	风险影响预测.....	64
8.2.	减少事故风险的措施.....	65
8.3.	质量安全风险专项分析及对策.....	69
9.	劳动保护.....	71
9.1.	生产危害因素分析.....	71
9.2.	安全卫生防范措施.....	72
10.	节能.....	73

11. 土地利用	74
12. 投资估算及资金筹措	75
12.1. 投资估算	75
12.2. 工程总投资	76
12.3. 附表	76
13. 工程效益分析	88
13.1. 工程效益	88
13.2. 环境效益	89
13.3. 社会效益	89
13.4. 经济效益	89
14. 结论及建议	90
14.1. 结论	90
14.2. 建议	90

附图目录:

序号	图纸名称	图号
1	通河一村北块(含三湘雅苑)排水管道平面布置图(一)~(六)	KX-01-S-01~05
2	龙辰苑排水管道平面布置图	KX-02-S-01
3	龙缘花园排水管道平面布置图(一)~(六)	KX-03-S-01~06
4	三湘盛世花园排水管道平面布置图(一)~(十六)	KX-04-S-01~16

前 言

为全面贯彻落实国家《水污染防治行动计划》要求，切实加大水污染防治力度，持续改善上海市水环境质量，保障本市水生态安全，维护水生态系统功能，上海市环保局、市水务局会同相关单位编制了《上海市水污染防治行动计划实施方案》。方案要求：“开展全市建成区排水管道大排查，实施市政管道雨污混接改造，因地制宜开展老旧小区雨污混接改造”。

目前宝山区张庙街道部分小区建设年代久远，小区内雨、污水管道存在堵塞现象，造成排水不畅，严重影响居民的日常生活，同时雨、污水混接严重，污水混入雨水管道后排入河道，对水环境造成严重污染，导致水体恶化，为加快落实《关于加快本市城乡中小河道综合整治的工作方案》、《上海市清洁水行动计划——建成区污水管网完善、截污纳管及雨污混接改造的工作方案》的任务，必须尽快完成老旧小区内的雨污分流改造工程。

我司受上海市宝山区人民政府张庙街道办事处委托，进行《张庙街道通河一村北块、龙辰苑、龙缘花园、三湘盛世花园小区雨污混接改造工程可行性研究报告暨项目建议书》的编制工作。在工程范围内实现雨污分流，生活污水全部纳入城镇污水管道，雨水就近纳入城镇雨水管道，巩固水环境整治成效，精心构建生态系统，提高居民生活质量。我司在接受任务后多次深入现场踏勘、沟通，最终形成本报告。

本报告的主要目的是明确张庙街道通河一村北块（含三湘雅苑）、龙辰苑、龙缘花园、三湘盛世花园小区雨污混接改造工程建设的必要性和可行性，提出经济合理，技术可行的技术方案，为下一阶段设计工作做好前期准备工作。

本报告编制过程中得到了宝山区水务局、上海市宝山区人民政府张庙街道办事处及各有关部门的大力支持，在此深表感谢！

1. 概述

1.1. 项目概况

1.1.1. 项目名称

张庙街道通河一村北块、龙辰苑、龙缘花园、三湘盛世花园小区雨污混接改造工程

1.1.2. 建设单位

上海市宝山区人民政府张庙街道办事处

1.2. 编制依据

1.2.1. 相关规划及文件

- (1) 《水污染防治行动计划》 国发【2015】17号文
- (2) 《上海市排水管理条例修编》 (2010年9月)
- (3) 《上海市水务“十三五”规划》 (2016年2月)
- (4) 《上海市水环境治理与保护规划暨“十三五”计划》
- (5) 《上海市城镇雨水排水系统专业规划(2020年)》(2002年1月)
- (6) 《上海市污水处理系统专业规划修编(2020年)》(2007年1月)
- (7) 《上海市水污染防治行动计划实施方案》 沪府发【2015】74号
- (8) 《上海市 2018-2020 年环境保护和建设三年行动计划》 沪府发【2018】11号
- (9) 《宝山区排水系统示意图》宝山区水务局 2015年8月
- (10) 《上海市住宅小区雨污混接改造技术导则》(沪水务〔2018〕506)

号)

- (11) 《上海市未纳管污染源截污纳管技术指导意见（试行）》（2012年3月）
- (12) 《城镇雨水排水设施规划和设计指导意见》沪水务【2014】1063号
- (13) 《雨、污水管道现状测绘图》上海海洋地质勘察设计有限公司（2020年04月）

1.2.2.法律法规及规范标准

一. 法律法规

- (1) 《中华人民共和国水法》（2016年修订） 2016.07.02
- (2) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年修订） 2015.01.01
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》 2008.06.01
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》 1997.03.01
- (5) 《中华人民共和国劳动法》 1995.01.01
- (6) 《建设项目环境保护设计规定》 1987.03.20

二. 规范标准

1) 工艺部分

- (1) 《中华人民共和国工程建设标准强制性条文—城市建设部分》 2000年版
- (2) 《上海市工程建设地方标准强制性条文》 2011年版
- (3) 《室外排水设计规范》 GB50014-2006（2016年版）
- (4) 《室外给水设计规范》 GB50013-2006
- (5) 《城市工程管线综合规划规范》 GB50289-2016
- (6) 《管线定向钻进技术规范》 DG/TJ08-2075-2010

-
- | | | |
|------|----------------------|-------------------|
| (7) | 《给水排水管道工程施工及验收规范》 | GB50268-2008 |
| (8) | 《给水排水构筑物工程施工及验收规范》 | GB50141-2008 |
| (9) | 《城镇排水工程施工质量验收规范》 | DG/TJ08-2110-2012 |
| (10) | 《城市居民生活用水量标准》 | GB/T50331-2002 |
| (11) | 《埋地塑料排水管道工程技术规程》 | CJJ 143-2010 |
| (12) | 《塑料排水检查井应用技术规程》 | CJJ/T 209-2013 |
| (13) | 《污水排入城镇下水道水质标准》 | DB31/445-2009 |
| (14) | 《上海市排水管道通用图》 | PASR-D-01-92 |
| (15) | 《上海市排水检查井塑料防坠隔板技术规程》 | SSH/Z10018-2018 |

2) 结构部分

- | | | |
|------|-----------------------|----------------------|
| (1) | 《给水排水工程管道结构设计规范》 | GB50332-2002 |
| (2) | 《给水排水工程构筑物结构设计规范》 | GB50069-2002 |
| (3) | 《混凝土结构设计规范》 | GB50010-2010(2015年版) |
| (4) | 《混凝土结构工程施工质量验收规范》 | GB50204-2015 |
| (5) | 《建筑地基基础设计规范》 | GB50007-2011 |
| (6) | 《地基基础设计规范》 | DGJ08-11-2010 |
| (7) | 《建筑地基处理技术规范》 | JGJ 79-2012 |
| (8) | 《地基处理技术规范》 | DBJ08-40-2010 |
| (9) | 《给水排水工程混凝土构筑物变形缝设计规程》 | CECS11: 2000 |
| (10) | 《室外给水排水和燃气热力工程抗震设计规范》 | GB500032-2003 |
| (11) | 《水工混凝土结构设计规范》 | SL191-2008 |
| (12) | 《建筑结构荷载规范》 | GB50009-2012 |
| (13) | 《工程结构可靠性设计统一标准》 | GB50153-20083 |
| (14) | 《砌体结构设计规范》 | GB50003-2011 |
| (15) | 《基坑工程技术规范》 | DG/TJ08-61-2010 |

1.3. 编制原则

(1) 贯彻国家关于环境保护的基本国策，执行国家的相关法规、政策、规范和标准。在总体规划的原则指导下，依据保护和改善环境，防止和减少污染，造福人民的原则，对旧小区进行雨污分流改造，充分发挥建设项目的社会效益、环境效益和经济效益；

(2) 总体方案采用雨污分流制，完善雨、污分流，从源头上解决雨、污水混接问题，以改善河道水质为中心，实现以人为本，走可持续发展道路；

(3) 小区雨污水管道的设计应统筹考虑周边地块雨污水的接入及与下游雨污水系统标高衔接的要求，强化雨污水管网的系统性；

(4) 对于雨、污合流且建设年代久远、现状标准偏低不满足上海市最新标准或破损、老化、淤积严重的管道而影响雨污水排放的小区，本工程考虑新埋设雨、污水管；对于现状已雨、污分流且现状运行良好，仅存在错混接现象的小区，本工程考虑对错混接点进行改造，同时对现状排水管道进行清疏处理；

(5) 对现状小区污水水质、水量计算分析，将生活污水就近接入市政污水管网，纳入城镇生活污水收集处理系统；根据上海市新标准和新要求，选用合理的雨水管道设计参数，确定小区雨水总量，采用适宜的管径及坡度，优先选择就近纳入河道，不具备条件的，就近纳入城镇雨水管网；

(6) 对于建筑排水立管存在混接情况的，本工程将现状功能良好的现状排水立管作为污水立管使用，同时新建一根雨水立管；若现状排水立管破损且无法实现其功能的则原位更换；

(7) 详尽调查现有地下各种管线的现状情况，确保设计、施工、

运行和维护的可靠性，并尽可能利用现有的排水设施；合理选用管材，尽量减小管道埋深，选择先进的施工工艺和方法，缩短施工工期，降低工程实施的难度及综合造价，减少施工对小区居民出行造成的影响；

(8) 广泛吸收相关工程实践经验，确保可行性研究报告的可靠性、先进性、实用性和代表性，提出的各项技术参数经过实际工程验证，严格保障技术的可行性。

1.4. 地理位置及工程范围

张庙街道，位于宝山区东南部，东起西泗塘河，西至共和新路，南迄一二八纪念路，北临蕴藻浜。面积 5.19 平方公里。

本次工程服务范围为张庙街道通河一村北块（含三湘雅苑）、龙辰苑、龙缘花园、三湘盛世花园共计 4 个小区：

1) 通河一村北块（含三湘雅苑）位于呼玛以南，通海路以东，其中通河一村-105-189 号小区建成于 1995 年，建筑面积为 8.81 万 m²，合计住户 1398 户；呼玛路 682 弄 1-4 号、呼玛路 582-680 双号小区建成于 2005 年，建筑面积为 0.54 万 m²，合计住户 32 户。

2) 龙辰苑位于呼玛路以北，共和新路以东，小区建成于 2002 年，总建筑面积为 0.87 万 m²，合计住户 72 户；

3) 龙缘花园位于呼玛路以南，通河路以西，通河中学东侧，小区建成于 2003 年，总建筑面积为 5.69 万 m²，合计住户 451 户；

4) 三湘盛世花园位于一二八纪念路以南，分布在通河路东西两侧，小区建成于 2005 年，总建筑面积为 10.68 万 m²，合计住户 760 户。

1.5. 工程内容

本次工程主要内容包括：

1) 对张庙街道通河一村北块（含三湘雅苑）、龙辰苑、龙缘花园、三湘盛世花园小区内部雨、污水管道及建筑排水立管进行改造，利用切实可行的改造方案使其达到雨污分流的目标。工程内容具体为建设 DN50-DN300 污水管道 11.43km，建设 DN100-DN600 雨水管道 11.21km。

2) 本工程总投资为 1665.32 万元，其中工程费用 1356.96 万元。

2. 城市概况

2.1. 地理位置

宝山区位于上海市北部，挽浦江而入长江，畔长江而入海，具有通江达海的区位优势，是上海北部重要的门户地区。其中心位置在东经 121.48°，北纬 31.41°。北与江苏省太仓市为邻，东与浦东外高桥地区隔江相望，南与杨浦、虹口、静安、普陀四区毗连，西与嘉定区交界，区域行政面积 365.3 平方公里。至 2017 年末，全区常住人口 203.08 万人，其中外来常住人口 83.47 万人，宝山区下辖 3 个街道，9 个镇，分别为：吴淞街道、友谊路街道、张庙街道、罗店镇、大场镇、杨行镇、月浦镇、罗泾镇、顾村镇、高境镇、庙行镇、淞南镇。

随着上海城市人口和工业不断向中心城区以外疏解，尤其是根据最新的上海市中心城区单元规划和郊区综合规划纲要，宝山区人口规模有较大的突破，加之地区的经济结构和产业形态布局调整、区域功能提升、社会结构转型，对城市污水治理提出了新的更高要求。



图 2.1-1 上海市行政区划图

2.2. 水系概况

2.2.1. 区域水系布局

宝山区有名录内河道 1013 条。其中，市管河道 10 条，总长 80 公里；区管河道 17 条，总长 165 公里；镇、村级河道 986 条，总长 530 里。全区有一线海塘 23.239 公里，黄浦江防汛墙 45.443 公里，一线水闸 16 座。以市、区两级河道为基础，形成“五纵五横”骨干水系基本机构。五纵：蒲华塘、荻泾、潘泾、杨盛河和北泗塘。五横：走马塘、蕴藻浜、新涓浦、练祁河及新川沙河。次级水系与骨干水系连通，形成区域水系重要框架。

2.2.2. 区域现状河道水质情况

近年来，宝山区水务局对全区中小河道进行了全面疏通整治，水环

境面貌有了较大改善，工程区域内的河道水系基本畅通，但由于当地外来人口众多，本地居民更是搭建了大量出租屋，村庄内排水系统混乱，污水直排河道，区域内水环境综合质量一般，水质均属IV~V类。“1+12”河道考核断面实现动态达标，达标率 144%，其中国考断面练祁河蕴川路桥水质由劣V类提高到III类。全区仍然存在部分黑臭河道，这些黑臭河道数量多、分布散，河道的氨氮、溶解氧、透明度等水质指标严重超标，环境差、有异味，群众感观差、投诉多，既破坏区域生态环境和城市整体形象，又影响居民的生活居住和身心健康。近年来，宝山区河道经过数轮治理行动，取得一定成效，但黑臭现象始终没有得到根除。

2.3. 排水现状及相关规划概况

2.3.1.上海市排水系统规划概况

2.3.1.1 《上海市城镇雨水排水设施规划和设计指导意见》

(1) 本市外环线以内区域和普陀区、长宁区、徐汇区的外环线以外区域，以及郊区新城设计重现期不低于 5 年，其他区域设计重现期不低于 3 年。

(2) 设计暴雨暴雨强度按上海市现行公式计算，并采用以下公式复核，原则上选取大值进行规划和工程设计。

$$\text{公式二: } q=1600 \times (1+0.846 \lg P) / (t+7)^{0.656} \text{ (l/s}\cdot\text{ha)}$$

式中 q: 暴雨强度 (L/s.ha)

P: 设计暴雨重现期 (a)

t: 降雨历时 (min)

(3) 综合径流系数按照所处区域分类控制。

1) 建成区: 综合径流系数按服务范围内下垫面实际计算，并结合地区改造提出径流控制要求。

2) 新建地区：严格控制综合径流系数，设计值原则上按不高于 0.5 复核取用，对复核超过 0.5 的，应要求相应区域同步采取降低径流系数的措施。

2.3.1.2 《上海市城镇雨水排水系统专业规划》

(1) 规划期限

近期：2005 年；远期：2020 年。

(2) 规划标准

1) 城市小区排水模式（强排水模式）

一般地区：采用 1~2 年频率，小时降雨强度为 36~44.3mm。

重要地区：采用 3~5 年频率，小时降雨强度为 49.6~56.3mm。

2) 城市圩区或区域排水模式（缓冲式排水模式）

采用 1963 年型相当于 20 年一遇的最大 24h 面雨量，为 200mm。

(3) 上海市各区域排水模式

表 2.3-1 上海市各区域排水模式汇总表

序号	片区名称	排水模式
1	嘉宝北片	以区域排涝模式为主，城市小区强排水模式和缓冲式排水模式为辅
2	蕴南片	城市小区强排水模式
3	淀北片	城市小区强排水模式
4	淀南片	以区域排涝模式为主，城市小区强水模式为辅
5	浦东片	外环线以北以西地区，为城市小区强水模式为主，其它地区以区域排涝模式和缓冲式排水模式为主
6	中心区	城市小区强排水模式
7	其他片区	区域排涝模式与缓冲式排水模式相结合

2.3.2. 宝山区排水系统规划概况

2.3.2.1 污水系统

宝山区（蕴南片）排水系统建设较完善，污水出路以共和新路为界，

张庙街道通河一村北块、龙辰苑、龙缘花园、三湘盛世花园小区雨污混接改造工程可行性研究报告暨项目建议书

共和新路以西地区的污水接入西干线的污水总管，最终进入石洞口污水处理厂。共和新路以东地区的污水接入江杨南路污水三期支线总管，最终接入竹园污水处理厂。

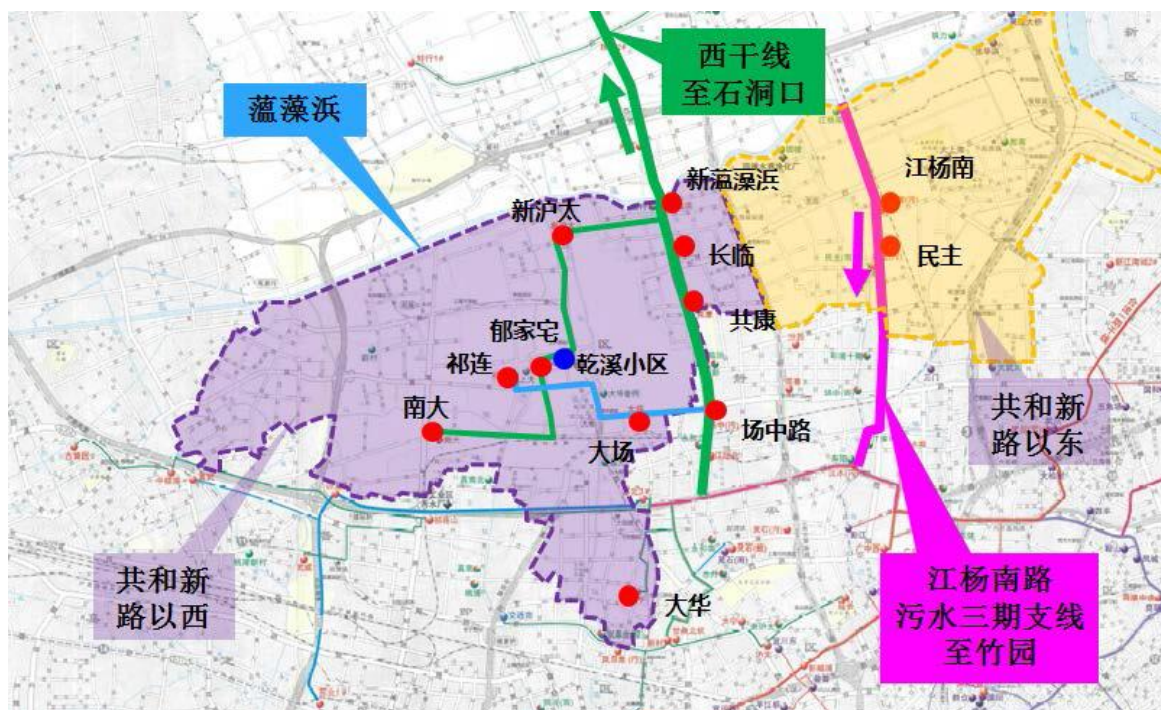


图 2.3.2-1 宝山区（蕴南片）污水系统示意图

2.3.2.1 雨水系统

宝山区（蕴南片）雨水排水系统建设较完善，雨水排水系统概况如下：

- 1) 现状雨水排水设计标准：一年一遇；
- 2) 现状雨水排水体制：张华浜和三门两个排水系统为雨、污合流制，其余为雨、污分流制。
- 3) 现状雨水排水模式：锦秋加州、南大路南块、长临、顾村四块系统或地区为自排模式，其余为强排模式
- 4) 现状泵排流量：现状总泵排流量约 $430\text{m}^3/\text{s}$ 。
- 5) 该片区范围内排水系统共 34 个，如下图所示：

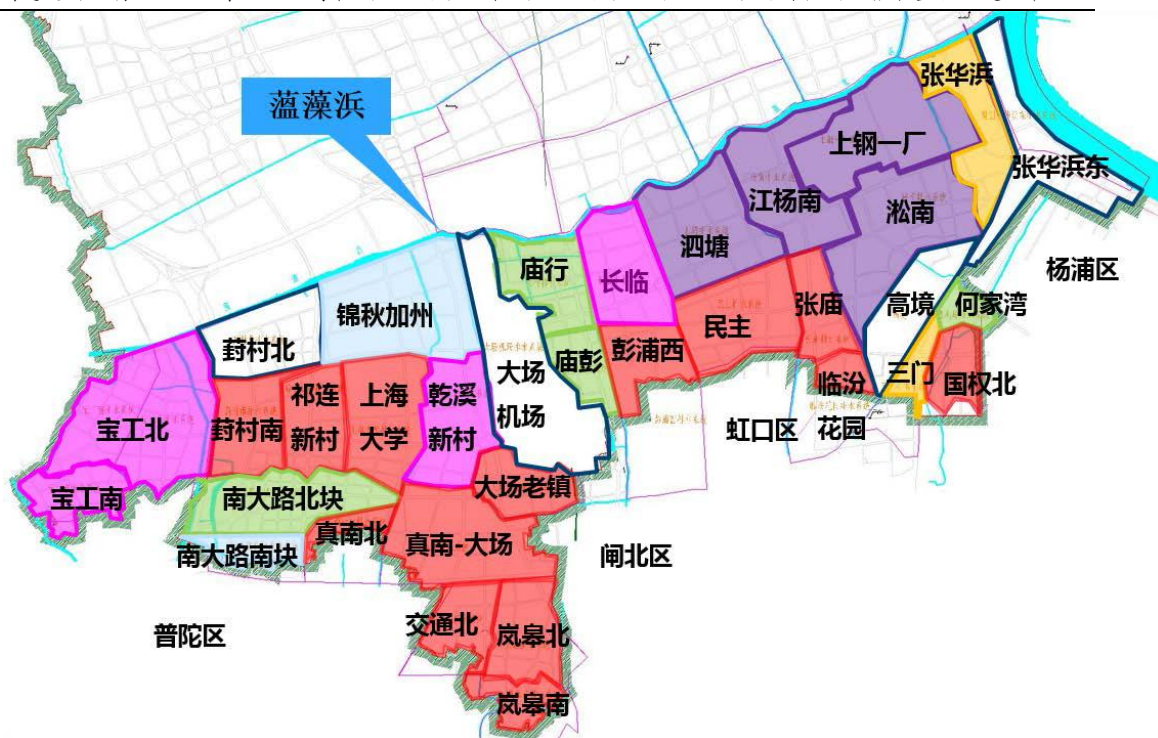


图 2.3.2-2 宝山区（蕴南片）排水系统示意图

2.4. 张庙街道概况

2.4.1. 地区概况

张庙街道是宝山区的一个街道办事处，位于宝山区东南部，东起西泗塘河，西至共和新路，南迄一二八纪念路，北临蕴藻浜。面积 5.19 平方公里。居民 66199 户 124675 人，辖 40 个居委会。面积为 5.19 平方公里，总人口约 11.9 万。

2.4.2. 自然条件

(1) 地形地貌

本工程拟建场地位于长江三角洲入海口东南前缘，其地貌类型属上海地区四大地貌单元中的滨海平原类型。拟建场地地形基本平坦，坐落区域主要为农宅和住宅小区，零星加工厂等，地面标高一般为 3.5~

5.2m，仅在局部区域较高。场地平均标高为 4.2 米。

(2) 气候气象

张庙街道地处北亚热带南缘季风盛行的滨海地带，属亚热带季风气候，受冷暖空气交替影响和海洋湿润空气调节，气候温和湿润。四季分明，降水充沛，光照充足，温度适中。冬夏季时间长，春秋季节时间短。年平均日照时间约 2169 小时，无霜期 223 天。年平均气温为 17.1℃，年极端最高气温 40.2℃，年极端最低气温-12.1℃。年平均风速为 2.7m/s。

5 月至 9 月为汛期，6 月中旬至 7 月上旬为梅雨季节，夏秋季常有台风侵袭。根据上海市宝山雨量站多年降雨实测资料统计，该站多年平均年降水量 1052.5mm，降水日 64 天，主要集中在 4 月下旬~5 月中旬的春雨期、6 月中旬~7 月下旬的梅雨期以及 8 月下旬~9 月中旬的台风雨期，其中台风雨期的暴雨历时短，强度大。年平均暴雨天数为 29 天。

(3) 河网水系

本工程区域内河道均位于“嘉宝北片”水系内部，区域内部独立无泵、闸等水利控制设施，故其水文特征由“嘉宝北片”大水体控制，河道最高规划水位 3.90m，常水位 2.50~2.80m，规划低水位 2.00m。

2.5. 张庙街道旧小区排水现状及存在的主要问题

2.5.1. 排水现状

根据现场踏勘和测绘资料，通河一村北块（含三湘雅苑）、龙辰苑、龙缘花园、三湘盛世花园小区排水现状如下：

1) 通河一村北块（含三湘雅苑）

通河一村北侧呼玛路上敷设有现状雨污水管，其中呼玛路雨水管管径为 DN800，管底标高为 1.20~1.21m，污水管管径为 DN300，管底标高为 0.35m~0.50m；通河一村中间道路上已敷设有现状雨污水管，其中

中间道路雨水管管径为 DN600，管底标高为 0.58~1.01m，污水管管径为 DN400，管底标高为 1.45m~2.51m。

通河一村-105-189 号、呼玛路 682 弄 1-4 号、呼玛路 582-680 双号楼宇前污水均通过 DN200~DN300 管道自东西方向收集，最终在接入北侧呼玛路现状 DN300 污水管道中；通河一村-105-189 号、呼玛路 682 弄 1-4 号、呼玛路 582-680 双号楼宇前雨水均通过 DN200~DN300 管道自东西方向收集，最终接入北侧呼玛路现状 DN800 雨水管道中，经分析市政系统排水能力满足小区排水要求。

2) 龙辰苑

龙辰苑小区南侧小区支路上敷设有现状雨污水管，其中雨水管管径为 DN300，管底标高为 3.17~3.45m，污水管管径为 DN300，管底标高为 2.69m~3.24m。

龙辰苑呼玛三村-304-309 号楼宇前污水均通过 DN200~DN300 管道自东西方向收集，最终在接入南侧小区支路上 DN300 污水管道中；龙辰苑呼玛三村-304-309 号楼宇前雨水均通过 DN200~DN300 管道自东西方向收集，最终接入南侧小区支路上 DN300 雨水管道中，经分析市政系统排水能力满足小区排水要求。

3) 龙缘花园

小区北侧呼玛路上敷设有现状雨污水管，其中呼玛路雨水管管径为 DN1100~DN1300，管底标高为-0.10m~0.50m，污水管管径为 DN400，管底标高为 0.90m~1.35m。

龙缘花园通河三村-呼玛路 726 号 211-249 号楼宇前污水均通过 DN200~DN300 管道自东西方向收集，最终接入北侧呼玛路现状 DN400 污水管道中；通河三村-呼玛路 726 号 211-249 号楼宇前雨水均通过 DN200~DN300 管道自东西方向收集，最终接入北侧呼玛路现状

DN1300 雨水管道中，经分析市政系统排水能力满足小区排水要求。

4) 三湘盛世花园

小区中间通河路上敷设有现状雨污水管，其中通河路雨水管管径为 DN800，管底标高为 1.42m~1.65m，污水管管径为 DN300，管底标高为 1.00m。

三湘盛世花园一二八纪念路 688 弄 1-19、788 弄 1-13 号楼宇前污水均通过 DN200~DN300 管道自东西方向收集，最终接入通河路现状 DN300 污水管道中；三湘盛世花园一二八纪念路 688 弄 1-19、788 弄 1-13 号楼宇前雨水均通过 DN200~DN300 管道自东西方向收集，最终接入通河路现状 DN800 雨水管道中，经分析市政系统排水能力满足小区排水要求。

2.5.2. 存在问题

张庙街道旧小区排水现状存在的主要问题如下：

(1) 通河一村北块（含三湘雅苑）小区内部雨污水管道年代建设久远，现状排水系统存在雨水口堵塞、破损现象严重，造成雨、污水排水不畅。

(2) 三湘盛世花园、龙辰苑等 1998 年后建成小区内部排水系统虽为分流制，内部现状已敷设雨水管及污水管，但雨、污水管道混接严重，尤其是南阳台洗衣机废水接至雨水立管中，北阳台厨房污水私接至雨水立管中等，造成立管混流现象。

(3) 三湘盛世花园、龙辰苑等小区存在私接洗衣、厨房污水进入雨水管道情况，对河道造成严重污染。

(4) 通河一村北块（含三湘雅苑）小区建设年代较远，检查井（盖）存在损坏情况。

(5) 三湘盛世花园、龙辰苑等小区南阳台立管穿越天井直接排入房屋绿化带中。

(6) 通河一村北块(含三湘雅苑)等小区道路存在不均匀沉降情况，部分路段存在积水情况。





图 2.5-1 通河一村北块、龙辰苑、龙缘花园、三湘盛世花园小区排水现状图

3. 工程建设的必要性和可行性

3.1. 工程建设的必要性

1) 全面贯彻《上海市水污染防治行动计划实施方案》

2016年2月,《上海市水污染防治行动计划实施方案》正式发布,要求切实加大水污染防治力度,持续改善上海市水环境质量,保障本市水生态安全,维护水生态系统功能,开展全市建成区排水管道大排查,实施市政管道雨污混接改造,因地制宜开展老旧小区雨污混接改造。

2) 落实黑臭水体整治要求

为响应国家水十条及上海市政府的水污染防治计划相关精神,宝山区正大力开展黑臭河道治理工程,以求恢复河道水生态系统的自净能力,防治蓝绿藻爆发,从而提升区内居民幸福感、树立良好的城市形象。本项目实施以控制污染物进入水体为根本出发点,提高污水处理效率,最大限度地将污水输送至污水处理厂进行达标处理。雨污水混接改造工程的实施,能够从源头上解决河道污染问题

3) 水体功能性要求

治理环境污染,维护生态平衡是我国社会主义现代化建设的一项基本国策。目前张庙街道水体污染现象严重,严重影响了河道的景观及居民的生活。本项目的实施既有利于提高老旧小区生活污水收集率,同时也能提升和改善沿河环境。

4) 提高居民生活环境的需要

本项目的实施将极大地改善当地生态环境,为居民提供适宜的亲水空间,有利于提高人们的生活环境,因此从构建和谐社区,提高城乡生活条件、促进社会经济的可持续发展出发,必须加快水环境的全面整治。

综上所述,建设张庙街道通河一村北块、龙辰苑、龙缘花园、三湘盛

世花园小区雨污混接改造工程是必要的和紧迫的。

3.2. 工程建设的可行性

本工程建设的可行性如下：

1) 外部接口及工程方案是可行的

本工程位于张庙街道，周边市政路网发达，工程范围内旧小区周边道路上均建有DN800~DN1500的雨水管道和DN300~DN500污水管道，排水条件良好。根据现场踏勘及测量单位提供的资料，本工程范围内所有旧小区的污水均可通过重力流排入周边小区或道路下现状污水管道中，最终纳入城镇污水处理厂，雨水均可通过重力流排入周边道路下现状雨水管道。

2) 经济投资条件是可行的

上海市雨污分流改造主要以老旧小区为突出重点，完善雨、污分流排水系统，加快推进水环境整治，精心构建生态系统，提高老旧小区居民生活质量。根据近年来雨污分流改造工程建设运行的情况，从工程经济投资上看，采取市、区两级财政拨款的方式进行，能够确保雨污分流改造工程顺利付诸建设及运行。

3) 建设条件及后期运行管理是可行的

本工程新建的管道主要是在现状小区道路下敷设雨、污水管道，不需要拆迁。在实施时考虑道路局部封闭，分段施工，避免对小区交通造成较大影响。此外，张庙街道现状已有雨、污水管养单位，因此，本次工程纳入现有管养体系进行统一管理能够确保工程的良性运行。

综上所述，本工程建设是可行的。

4. 工程方案

4.1. 排水体制

本次整治范围内小区原室外排水基本已实施雨污分流，部分小区还采用合流制，因建设年代久远，小区内排水管道存在堵塞和部分雨污水混接现象，污水混入雨水管道后下河，对周边水环境造成严重污染，导致河道水质恶化。因此，本工程采用雨污分流制，新建雨污水管道，将污水收集接至小区周边污水管道，减少污水下河，提高河道水环境质量。

4.2. 工程服务范围

本次工程服务范围主要针对通河一村北块（含三湘雅苑）、龙辰苑、龙缘花园、三湘盛世花园小区，其中通河一村北块（含三湘雅苑）位于呼玛以南，通海路以东，其中通河一村-105-189号小区建成于1995年，建筑面积为8.81万m²，合计住户1398户；呼玛路682弄1-4号、呼玛路582-680双号小区建成于2005年，建筑面积为0.54万m²，合计住户32户。



图 4.2-1 通河一村北块（含三湘雅苑）服务范围图

龙辰苑位于呼玛路以北，共和新路以东，小区建成于 2002 年，总建筑面积为 0.87 万 m^2 ，合计住户 72 户。



图 4.2-2 龙辰苑服务范围图

龙缘花园位于呼玛路以南，通河路以西，通河中学东侧，小区建成于2003年，总建筑面积为5.69万m²，合计住户451户。



图 4.2-3 龙缘花园服务范围图

三湘盛世花园位于一二八纪念路以南，分布在通河路东西两侧，小区建成于2005年，总建筑面积为10.68万m²，合计住户760户。



图 4.2-4 三湘盛世花园服务范围图

4.3. 雨污分流改造原则

(1) 根据上海市排水规划要求，本工程采用雨污分流的排水体制。设计标准按照上海市污水专业规划及相关的排水系统规划的标准取值；

(2) 在对现有管线调查的基础上，充分论证拟建管道的必要性、实施的可行性。在进行雨、污水分流改造时，对能利用的原有雨、污水管道疏通维护后尽量保留，对不合理或不能利用的雨、污水管道进行调整或新建；

(3) 对于建筑排水立管雨污混接的，本工程将现状功能良好的现状排水立管作为污水立管使用，同时新建一根雨水立管；若现状排水立管破损且无法实现其功能的则原位更换；

(4) 改造后，污水就近纳入城镇污水管道，雨水纳入城镇雨水管道；

4.4. 污水量计算

污水量一般由生活污水量、工业废水量以及地下水渗入量三部分组成。本工程范围内管道收集的污水主要为小区居民生活污水，因此污水量预测不考虑工业废水量。

4.4.1. 污水量指标

(1) 根据《上海市污水处理系统专业规划修编》要求，本次工程污水量预测，居民综合生活污水量标准按 300 L/人·d 计，根据《建筑给水排水设计规范》(2009 版)，总变化系数取 2.1。

(2) 上海地区地下水水位较高，应适当考虑地下水渗入量，本工程涉及管道均为新建管道，地下水渗入量按平均日污水量 10% 计。

4.4.2. 生活污水量计算方式

根据《上海市污水处理系统专业规划修编》建议，本次工程污水量预测方法采用人均指标法，生活污水量计算方式如下：

① 综合生活污水量=居民集中用地（宅基地）总人数×生活污水量标准

② 设计生活污水量=综合生活污水量+地下水渗入量（综合生活污水量的 10%）

4.4.3. 生活污水量计算结果

根据生活污水量计算方式，对本工程范围内居民生活污水量及需要考虑收纳的企事业单位的污水量进行计算，计算结果如下：

表 4.4-1 工程范围内生活污水量计算表

片区	户数	人口	综合生活污水量指标 (L/cap·d)	地下水渗入系数	设计生活污水量 (m ³ /d)	最大时设计生活污水量 (m ³ /h)
通河一村北块 (含三湘雅苑)	1430	5005	300	1.1	1651.7	144.52
龙辰苑	72	252			83.2	7.28
龙缘花园	451	1579			520.9	45.58
三湘盛世花园	760	2660			877.8	76.81
合计	2713	9496	300	1.1	3133.6	274.19

由上表计算结果可知本次工程服务范围内生活污水收集总规模为 3133.6m³/d。

4.5. 雨水量计算

4.5.1. 暴雨强度公式

根据《暴雨强度公式与设计雨型标准》(D31/T1043-2017)，设计暴雨强度采用以下公式：

$$q = \frac{1600(1 + 0.8461 \lg p)}{(t + 7.0)^{0.656}} \quad (\text{L/s} \cdot \text{hm}^2)$$

式中：q——设计暴雨强度 (L/s·hm²)

p——设计暴雨重现期 (年)

t——地面集水时间 (min)

4.5.2. 暴雨设计重现期

根据《上海市城镇雨水排水系统专业规划》，本工程服务范围内的旧小区均属于“淀北片”，根据《上海市城镇雨水排水设施规划和设计指导意见》及《上海市城镇雨水排水系统专项规划》，暴雨重现期一般取 3~5 年，为降低暴雨期间的积水可能，因此本工程内雨水管道设计暴雨重现期选取 P=3 年。

4.5.3. 径流系数

径流系数根据汇水面积内地面种类按规范值选取，范围 0.10~0.90，详见下表 4.5-1。

表 4.5-1 径流系数

地面种类	ψ
各种屋面、混凝土或沥青路面	0.85~0.95
大块石铺砌路面或沥青表面各种碎石路面	0.55~0.65
级配碎石路面	0.40~0.50

地面种类	ψ
干砌砖石或碎石路面	0.35~0.40
非铺砌土路面	0.25~0.35
公园或绿地	0.10~0.20

由于本工程涉及小区均为已建小区，综合径流系数按服务范围内下垫面情况而定，其中汇水面积的平均径流系数按上表中的地面种类按面积加权法平均计算得到综合径流系数。

4.5.4. 雨水量计算

本项目面积较小，故采用推理公式法计算雨水设计流量，雨水设计流量公式为：

$$Q=q\psi F \text{ (L/s)}$$

式中：

Q——雨水设计流量 (L/s)；

q——暴雨强度 (L/s·ha)；

ψ ——径流系数；

F——汇水面积 (ha)。

采用推理公式法对本工程范围内各系统雨水量进行计算，计算结果如下：

表 4.5-2 工程范围内雨水量计算表

小区名称	汇水面积 (ha)	暴雨强度 (L/s·ha)	径流系数	雨水量 (L/s)
通河一村北块(含三湘雅苑)系统一	0.65	279.54	0.55	99.936
通河一村北块(含三湘雅苑)系统二	3.17	237.73	0.55	414.48

小区名称	汇水面积 (ha)	暴雨强度 (L/s·ha)	径流系数	雨水量 (L/s)
通河一村北块(含三湘雅苑)系统三	0.58	281.03	0.55	89.649
龙辰苑	0.71	277.66	0.55	108.43
龙缘花园系统一	1.17	261.31	0.45	137.58
龙缘花园系统二	2.58	258.44	0.45	300.05
三湘盛世花园系统一	2.13	259.19	0.45	248.43
三湘盛世花园系统二	5.13	228.68	0.45	527.91

4.6. 管道设计参数

4.6.1. 最小管径和最小坡度

(1) 管道流速计算采用如下工式:

$$V=1/n \times R^{2/3} \times i^{1/2}$$

式中:

V——流速(m/s)

R——水力半径(m)

i——水力坡度

n——粗糙系数, 砼排水管、钢筋砼排水管 0.014、塑料管 0.01。

(2) 管道的最小管径和最小设计坡度参照《室外排水设计规范》(2016版), 建议按照下表规定取值。

表 4.6-1 最小管径和最小设计坡度

管别	位置	最小管径 (mm)	最小设计坡度
污水管	街坊厂区内	200	0.004
	街道下	300	塑料管 0.002
			其他管 0.003
雨水管和合流管	—	300	0.003

管别	位置	最小管径 (mm)	最小设计坡度
雨水口连接管	—	200	0.01

由于本系统污水量较小，出户管按现状管线规格确定，路面下污水管道起端最小管径取 DN300；路面下雨水管道起端最小管径取 DN300，雨水口连接管管径取 DN200，接户管管径取 DN50~DN200。

根据现状测绘资料，对保留现状化粪池的小区，设计 DN300 污水管道坡度取 3.0‰；对取消现状化粪池和现状无化粪池的小区，为避免管道堵塞，设计 DN300 污水管道坡度取 4.0‰~5.0‰。

4.6.2. 设计充满度

根据《室外排水设计规范》（2016 版），最大设计充满度 H/D 建议按下表采用：

表 4.6-2 设计最大充满度

管径(mm)	最大设计充满度(H/D)
150	0.50
200~300	0.55
350~450	0.65
500~900	0.70







4.6.3. 管道覆土

管道尽量埋设在非机动车道下，管道的最小覆土厚度根据外部荷载条件和管材强度等条件确定。在机动车道下不宜小于 0.7m，在绿化带或庭院内的管道覆土厚度可根据具体情况适当减小，但不应小于 0.4m，若达不到最小敷土要求，管道需进行包封处理。同时，雨水管需满足建筑物屋顶落水管的接入要求，污水管需满足建筑物污水出墙管的接入要求。

4.6.4. 检查井最大间距

检查井在直线段最大间距根据疏通方法等具体情况确定，参照《室外排水设计规范》（2016版），建议采用下表取值：

表 4.6-3 检查井最大间距

管径(mm)	检查井最大间距	
	污水管道	雨水管道（合流管道）
200~400	40m 	50m 
500~700	60m 	70m 
800~1000	80m 	90m 

4.7. 管材及附属构筑物选择

4.7.1. 管材选择

目前市场上常用的排水管材有钢筋混凝土管、及一些轻型化学管材（UPVC管、HDPE双壁波纹管、HDPE缠绕管等），性能如下：

表 4.7-1 管材性能比较表

指标	钢筋混凝土管	UPVC管	HDPE双壁波纹管	HDPE缠绕管
接口	承插接口	承插接口	承插接口	电热熔、承插连接
施工难度	施工难度大，施工周期长	施工难度小，施工周期短	施工难度小，施工周期短	施工难度较小，施工周期较短
防腐要求	耐腐蚀性较弱	耐腐蚀性强	耐腐蚀性强	耐腐蚀性强
单位综合造价	适中	较低	适中	较高

指标	钢筋混凝土管	UPVC 管	HDPE 双壁波纹管	HDPE 缠绕管
缺点	管节较短,接头较多,较重、易腐蚀	管道材质较脆易破	埋深不宜太深	造价略高

由于钢筋混凝土管自重较大、施工繁琐,在小管径中应用已较少。中小口径塑料管常用的有 UPVC 管、HDPE 管,相对来说 UPVC 管造价便宜,但材质较脆易破,不宜作为埋地管材;HDPE 双壁波纹管,价格适中,但大口径情况下管道性能相比 HDPE 缠绕管较差。

因此,本次工程管径 \leq DN150 的出墙管及立管采用 UPVC 管;DN200 管径的雨、污水管道则采用 HDPE 双壁波纹管, DN300 \leq 管径 \leq DN800 的雨、污水管道则采用 HDPE 双壁缠绕管,对于车行道下覆土 $<$ 0.7m 和绿化带下覆土 $<$ 0.4m 的管道亦采用包封处理。本工程管道埋深均小于 3.0m, UPVC 管、HDPE 双壁波纹管、HDPE 双壁缠绕管采用承插连接, UPVC 管、HDPE 双壁波纹管、HDPE 双壁缠绕管的环刚度不应小于 8kN/m^2 。

4.7.2. 检查井

为满足管道养护及街坊预留管、雨水口连管接入要求,本工程间隔一定距离设置检查井,新建检查井采用砖砌井,检查井应采用砌块砌筑,具体参照《上海市排水管道通用图》PSAR-D-01-92 执行。位于车行道下的检查井井座选用防沉降窨井座,检查井井盖采用防盗型钢纤维井盖,具体按照《分离式窨井盖座》(DBJT08-100-2005)图集号:2005 沪 G901 标准执行。其中污水检查井防腐采用聚氨酯涂料,涂膜厚度不小于 $200\mu\text{m}$ 。污水检查井采用流槽井,雨水检查井应当设置落底沉泥槽,一般落底高差为 0.30m。本工程拟对小区内现状破损的井盖进行修复。

检查井内应设防坠落隔板,防坠落隔板应牢固可靠,承重 $\geq 100\text{kg}$,

具体应按照《上海市排水检查井塑料防坠格板技术规程》SSH/Z

10018-2018 执行。

4.7.3. 检测井

根据《上海市排水管理条例》（2010年修订），接通排水设施排放污水的单位和个体经营者，应当按照规定建设相应的污水处理设施，并且在排放口设置具有格栅和闸门等设施的专用检测井。原则上每个纳管污染源末端设置排水检测井，有多个接入城镇二级管网排放口的污染源按排放口数量设置排水检测井，排水检测井应建于建筑退界线内或道路红线外，项目竣工及后期运行期间，由区排水管理所或市排水管理处委托相关检测单位进行取样检测。

本工程污水管道接入市政污水管道前均设置检测井，根据管径的大小及埋深确定检测井的大小，本工程主管管径为 DN300，因此，选择的检测井的尺寸为 900mm×2200mm，详见《上海市排水专用检测井》。

4.7.4. 除臭措施

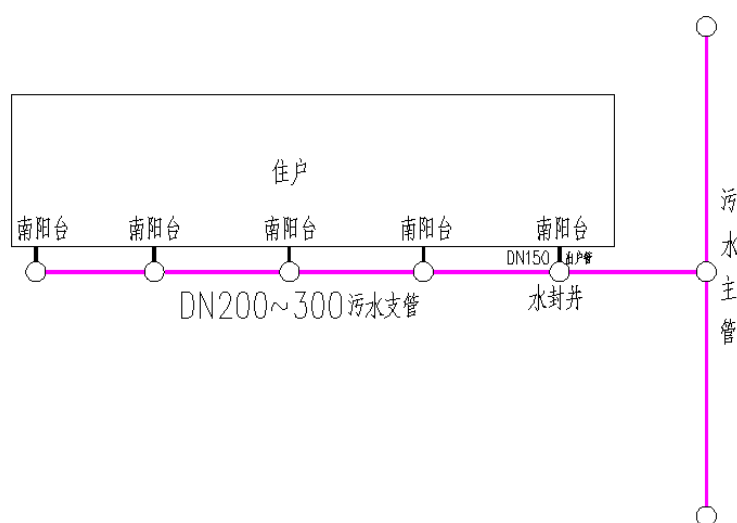
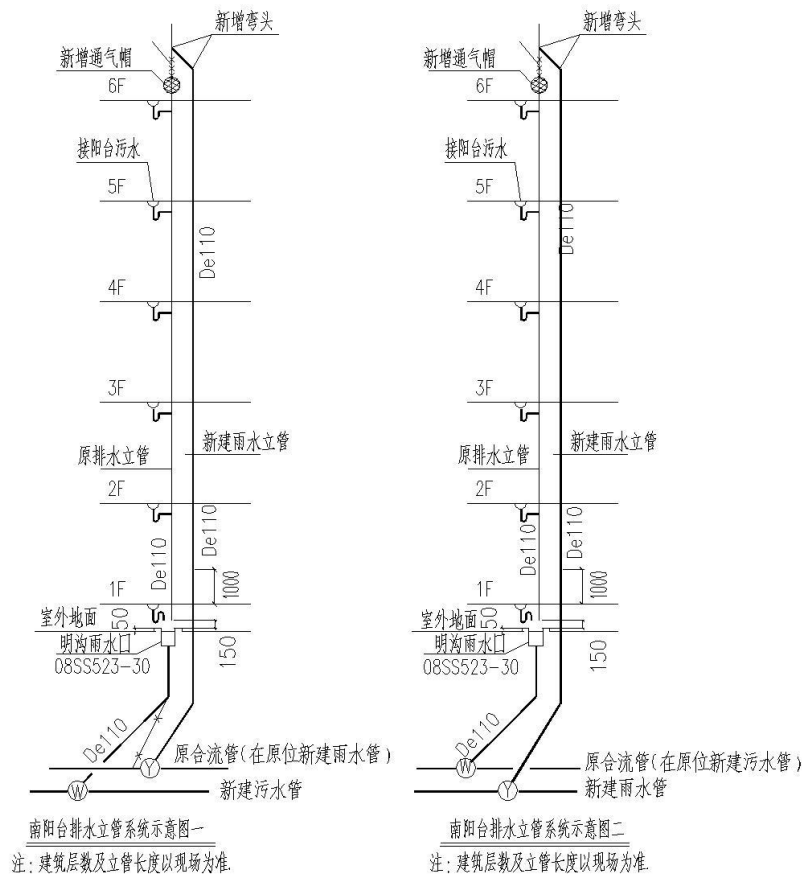


图 4.7-1 除臭措施大样图

本项目工程现状南阳台主要是洗衣废水，南阳台污水支管直接连接污水主管，会导致污水主管的臭味进入南阳台，因此建议对南阳台污水支管采取除臭措施，具体方法是在每栋楼南阳台接入污水主管最后一个井设置水封井，将居民南阳台的污水先接入水封井后，再接入污水收集管网中。

4.7.5.立管改造



排水立管改造

图 4.7-2 立管改造大样图

5. 工程设计

根据建成小区所处区位、人口规模、聚集程度、地形地貌、排水特点、排放要求、水环境容量、经济承受能力等具体情况，采用适宜的排水收集处理模式：改造后，污水就近纳入城镇污水管道；雨水优先就近纳入河道，不具备就近纳入河道条件的，纳入城镇雨水管道。

本工程位于张庙街道，周边市政路网发达，工程范围内旧小区周边道路上均建有 DN800~DN1200 的雨水管道和 DN300~DN500 污水管道，排水条件良好。根据现场踏勘及测量单位提供的资料，本工程范围内所有旧小区的污水均可通过重力流排入周边道路下现状市政污水管道中，最终纳入城镇污水处理厂，雨水均可通过重力流排入周边道路下现状市政雨水管道。

5.1. 设计原则

本工程对张庙街道部分旧小区进行雨污分流改造，根据上海海洋地质勘察设计有限公司提供的现状管线测绘图，结合现状排水设施建设情况以及区域道路、民居情况，同时在相关规划的指导下，本工程对小区内雨污水系统部分翻建，并对新建或改建的雨污水管道进一步优化，做到既能满足排水收集的需要，又方便施工，节约建设费用、运行费用。

本工程设计原则主要从以下几点考虑：

1) 本工程范围内张庙街道通河一村北块（含三湘雅苑）、龙辰苑、龙缘花园、三湘盛世花园小区周边有现状市政雨污水管网，具备纳管条件，因此本次工程通河一村北块（含三湘雅苑）、龙辰苑、龙缘花园、三湘盛世花园小区内雨污水全部接入现状市政雨污水管网中，经复核，现状市政系统排水能力满足小区雨污水接入要求。

2) 张庙街道龙辰苑、龙缘花园、三湘盛世花园小区现状排水系统为分流制，但因建设年代久远，部分管道老化严重，设计对小区雨污水管道部分翻建，尽量利用现有设施，主路上已有的雨污水管原则上利旧、存在混接的部分管道予以改造、管径偏小的管道予以改造；

3) 合理布置雨、污水收集管道，并处理好与现状管线的关系，合理设置检查井、检测井等设施。对雨、污水管道收集系统全过程采用严格的标高控制；

4) 雨、污水干管尽量布置在现状管位上，新建管道尽量布置在小区绿化带内，并结合小区内道路的改造计划，以便同步建设实施。尽量减少管道埋深，减少工程实施的难度及综合造价，减小社会矛盾；

5) 对于建筑排水立管雨污混接的，本工程将现状功能良好的现状排水立管作为污水立管使用，同时新建一根雨水立管；若现状排水立管破损且无法实现其功能的则原位更换。

6) 对工程沿线地下管线较密集的路段，须采取相应保护措施，以降低对周边建筑及公用管线的影响，确保施工期间周边建筑及公用管线的安全；

7) 对现状未改造管道进行疏通；

8) 根据测绘资料及现场踏勘，暂未测出化粪池。因此，本工程不新建化粪池，设计居民粪便污水直接排入污水系统中。

5.2. 工艺设计

5.2.1. 区块外部排水条件

根据现场踏勘和测绘资料，通河一村北块（含三湘雅苑）、龙辰苑、龙缘花园、三湘盛世花园小区外部排水条件如下：

1) 通河一村北块（含三湘雅苑）

通河一村北侧呼玛路上敷设有现状雨污水管，其中呼玛路雨水管管径为 DN800，管底标高为 1.20~1.21m，污水管管径为 DN300，管底标高为 0.35m~0.50m；通河一村中间道路上已敷设有现状雨污水管，其中中间道路雨水管管径为 DN600，管底标高为 0.58~1.01m，污水管管径为 DN400，管底标高为 1.45m~2.51m。

2) 龙辰苑

龙辰苑小区南侧小区支路上敷设有现状雨污水管，其中雨水管管径为 DN300，管底标高为 3.17~3.45m，污水管管径为 DN300，管底标高为 2.69m~3.24m。

3) 龙缘花园

小区北侧呼玛路上敷设有现状雨污水管，其中呼玛路雨水管管径为 DN1100~DN1300，管底标高为-0.10m~0.50m，污水管管径为 DN400，管底标高为 0.90m~1.35m。

4) 三湘盛世花园

小区中间通河路上敷设有现状雨污水管，其中通河路雨水管管径为 DN800，管底标高为 1.42m~1.65m，污水管管径为 DN300，管底标高为 1.00m。

5.2.2. 污水收集管网设计

通河一村北块（含三湘雅苑）、龙辰苑、三湘盛世花园小区均存在南阳台洗衣废水接入雨立管现象，故本改造方案为在所有小区南侧新建雨水立管及雨水收集管，雨水经新建立管收集后排入道新建雨水管道，最终接入小区内现状或翻建的雨水井中，原南阳台合流立管及合流收集管作为污水管使用，改接至小区污水系统中，并在接入前端设置水封井。

每个小区污水系统设计如下：

1) 通河一村北块（含三湘雅苑）

根据现场情况，并结合通河一村北块（含三湘雅苑）雨、污水管道现状测绘图，通河一村北块（含三湘雅苑）居民生活污水采用纳管收集。

根据现状市政道路污水管网情况及小区现状污水管网走向等情况，考虑将三湘雅苑污水向北接入呼玛路现状污水管，接入点检查井管底标高为 2.20m，污水出户管设计埋深在 0.6m 左右，考虑与雨水管的交叉避让，经计算可以采用重力流管道直接接入；通河一村北块内污水管道运行情况良好，主要存在南阳台洗衣废水混入南阳台雨水管的现象。因此，通河一村北块南阳台管道进行改造，将现状雨水管道改造为污水管道，就近接入小区内现状污水检查井中，具体详见附件。

2) 龙辰苑

根据现场情况，并结合龙辰苑雨、污水管道现状测绘图，龙辰苑居民生活污水采用纳管收集。

根据现场情况，龙辰苑南阳台污水管网缺失，有部分楼栋北侧阳台管道走向错误，据此，新增南阳台污水收集管，在存在方向错误的北阳台增设污水管，具体详见附件。

3) 龙缘花园

根据现场情况，并结合龙缘花园雨、污水管道现状测绘图，龙缘花园小区内污水管道运行情况良好，主要存在北阳台污水管道漏接、北阳台雨水立管混接以及南阳台洗衣废水混入南阳台雨水管的问题。

根据现状市政道路污水管网情况及小区现状污水管网走向等情况，考虑将小区污水接入呼玛路现状污水管，接入点检查井管底标高为 1.00m，污水出户管设计埋深在 0.6m 左右，考虑与雨水管的交叉避让，经计算可以采用重力流管道直接接入。

沿着三湘盛世花园楼栋北侧翻建部分 DN300 污水管，南侧部分新建 DN200 污水管，管道坡度为 0.003~0.004，接入小区现状主路下污水管

道，考虑到污水主管管径及标高满足污水排水要求，因此对主路下的污水管道予以保留并进行疏通，污水最终接入呼玛路现状 DN300 污水管，具体详见附图 KS-03-S-01~06。

4) 三湘盛世花园

根据现场情况，并结合三湘盛世花园园雨、污水管道现状测绘图，龙缘花园小区内污水管道运行情况良好，主要存在北阳台污水管道漏接、北阳台雨水立管混接以及南阳台洗衣废水混入南阳台雨水管的问题。

根据现状市政道路污水管网情况及小区现状污水管网走向等情况，考虑将小区污水接入通河路现状污水管，接入点检查井管底标高为 1.06m，污水出户管设计埋深在 0.6m 左右，考虑与雨水管的交叉避让，经计算可以采用重力流管道直接接入。

沿着三湘盛世花园楼栋北侧新建 DN300 污水管，南侧新建 DN200 污水管，管道坡度为 0.003~0.004，接入小区现状主路下污水管道，考虑到污水主管管径及标高满足污水排水要求，因此对主路下的污水管道予以保留并进行疏通，污水最终接入通河路现状 DN300 污水管，具体详见附图 KS-04-S-01~16。

5.2.3. 雨水收集管网设计

1) 通河一村北块（含三湘雅苑）

根据现场踏勘及现状雨污水管道测绘资料，通河一村北块（含三湘雅苑）偏小部分北阳台排水能力不足，主管管径偏小，小区内其他雨水管道运行情况良好，主要存在南阳台洗衣废水混入南阳台雨水管的现象。

因此，对通河一村北块（含三湘雅苑）南阳台管道进行改造，将现状雨水管道改造为污水管道，同时新建雨水立管及南阳台 DN300 雨水支管，就近接入小区内现状雨水井中，在小区北阳台原 DN150 雨水管改为 DN300 雨水支管，污水主管管径由 DN400 增至 DN600，将雨水接入小

区主路 DN600 雨水管中，接入点标高为 1.72m，具体详见附图。

2) 龙辰苑

根据现场情况，并结合龙辰苑雨、污水管道现状测绘图，龙辰苑小区雨水管道运行情况良好，主要存在南阳台洗衣废水混入南阳台雨水管的现象。

因此，对龙辰苑南阳台管道进行改造，将现状雨水管道改造为污水管道，同时新建雨水立管及南阳台 DN300 雨水支管，就近接入小区内现状雨水井中，具体详见附图。

3) 龙缘花园

根据现场情况，并结合龙缘花园雨、污水管道现状测绘图，龙缘花园小区内雨水管道运行情况良好，主要存在北阳台污水管道漏接、北阳台雨水立管混接以及南阳台洗衣废水混入南阳台雨水管的问题。

因此，对龙缘花园部分南阳台雨水立管改造，在混接立管旁新建一根雨水立管，新建雨水立管收集雨水后就近通过排水明沟收集进入现状雨水，具体详见附图 KX-03-S-01~06。

4) 三湘盛世花园

根据现场情况，并结合三湘盛世花园雨、污水管道现状测绘图，三湘盛世花园小区内雨水管道运行情况良好，主要存在北阳台污水管道漏接、北阳台雨水立管混接以及南阳台洗衣废水混入南阳台雨水管的问题。

由于三湘盛世花园涉及 6 层~14 层住宅，因此，对 10 层及以下住宅南北阳台混接立管改造，在混接立管旁新建一根雨水立管，新建雨水立管收集雨水后就近通过排水明沟收集进入现状雨水，将 10 层以上住宅的混接立管连同错接漏接污水管全部接入小区新建或现状污水系统中，具体详见附图 KX-04-S-01~16。

5.2.4. 工程量统计

1) 通河一村北块（含三湘雅苑）工程量统计表：

	规格	单位	数量	备注
雨水工程	管径 DN100 (UPVC 管)	m	3182	新建立管,含措施
	管径 DN150 (UPVC 管)	m	1683	≤1.5
	管径 DN200 (HDPE 双壁波纹管)	m	970	≤1.5
	管径 DN300 (HDPE 缠绕管)	m	2212	≤2.0
	管径 DN400 (HDPE 缠绕管)	m	22	≤2.0
	管径 DN600 (HDPE 缠绕管)	m	133	≤2.5
	砖砌检查井 480×480mm(DN200)	座	5	≤1.5
	砖砌检查井 600×600mm(DN300)	座	272	≤2.0
	砖砌检查井 600×600mm(DN400)	座	10	≤2.0
	砖砌检查井 1000×1000mm(DN600)	座	10	≤2.5
	13#雨水口	座	46	
	II 型雨水口	座	185	
污水工程	管径 DN50 (UPVC 管)	m	338	出墙管
	管径 DN75 (UPVC 管)	m	451	出墙管
	管径 DN100 (UPVC 管)	m	902	出墙管
	管径 DN150 (UPVC 管)	m	564	出墙管
	管径 DN200 (HDPE 双壁波纹管)	m	851	≤1.5
	管径 DN300 (HDPE 缠绕管)	m	334	≤2.0
	砖砌检查井 480mm×480mm(DN200)	座	82	≤1.5
	砖砌检查井 600mm×480mm(水封井)	座	22	≤1.5
	砖砌检查井 600mm×600mm(DN300)	座	119	≤2.0
	砖砌检测井 900mm×2200mm	座	1	
附属工程	管道保护	处	1	涉及军通、电力、燃气、给水、通讯等市政管线,暂估
	破路恢复(沥青)	m ²	1940	按照原状修复
	破路恢复(混凝土路面)	m ²	1610	按照原状修复
	破路恢复(人行道路面)	m ²	161	按照原状修复
	绿化修复(草地)	m ²	1323	按照原状修复
	树木移栽	株	163	按照原状修复
	侧石修复	m	816	按照原状修复
	雨水管道疏通	m	3252	
	污水管道疏通	m	2750	
	临时排水	m	163	
原明沟翻挖新建(加宽)	m	816		

	规格	单位	数量	备注
	破围墙修复	m	22	暂估
	破台阶步道修复	m ²	85	暂估

2) 龙辰苑工程量统计表:

	规格	单位	数量	备注
雨水工程	管径 DN100 (UPVC 管)	m	288	新建立管,含措施
	管径 DN150 (UPVC 管)	m	219	≤1.5
	管径 DN200 (HDPE 双壁波纹管)	m	30	≤1.5
	管径 DN300 (HDPE 缠绕管)	m	163	≤2.0
	砖砌检查井 600×600mm(DN300)	座	18	≤2.0
	13#雨水口	座	11	
	II 型雨水口	座	7	
污水工程	管径 DN50 (UPVC 管)	m	47	出墙管
	管径 DN75 (UPVC 管)	m	63	出墙管
	管径 DN100 (UPVC 管)	m	318	出墙管
	管径 DN150 (UPVC 管)	m	79	出墙管
	管径 DN200 (HDPE 双壁波纹管)	m	180	≤1.5
	管径 DN300 (HDPE 缠绕管)	m	38	≤2.0
	砖砌检查井 480mm×480mm(DN200)	座	20	≤1.5
	砖砌检查井 600mm×480mm(水封井)	座	3	≤1.5
	砖砌检查井 600mm×600mm(DN300)	座	4	≤2.0
	砖砌检测井 900mm×2200mm	座	1	
附属工程	破路恢复 (沥青)	m ²	309	按照原状修复
	破路恢复 (混凝土路面)	m ²	69	按照原状修复
	破路恢复 (人行道路面)	m ²	38	按照原状修复
	绿化修复 (草地)	m ²	284	按照原状修复
	树木移栽	株	13	按照原状修复
	侧石修复	m	64	按照原状修复
	雨水管道疏通	m	615	
	污水管道疏通	m	519	
	临时排水	m	13	
	原明沟翻挖新建 (加宽)	m	64	
	破围墙修复	m	20	
	破台阶步道修复	m ²	309	

3) 龙缘花园工程量统计表:

	规格	单位	数量	备注
雨水工程	管径 DN100 (UPVC 管)	m	288	新建立管, 含措施
	管径 DN150 (UPVC 管)	m	900	≤1.5
	II 型雨水口	座	12	
污水工程	管径 DN50 (UPVC 管)	m	304	出墙管
	管径 DN75 (UPVC 管)	m	405	出墙管
	管径 DN100 (UPVC 管)	m	811	出墙管
	管径 DN150 (UPVC 管)	m	507	出墙管
	管径 DN200 (HDPE 双壁波纹管)	m	661	≤1.5
	管径 DN300 (HDPE 缠绕管)	m	103	≤2.0
	砖砌检查井 480mm×480mm(DN200)	座	115	≤1.5
	砖砌检查井 600mm×600mm(DN300)	座	17	≤2.0
	砖砌检查井 600mm×600mm(DN400)	座	1	≤2.0
附属工程	破路恢复 (沥青路面)	m ²	688	按照原状修复
	破路恢复 (人行道路面)	m ²	69	按照原状修复
	绿化修复 (草地)	m ²	1100	按照原状修复
	树木移栽	株	60	按照原状修复
	侧石修复	m	300	按照原状修复
	雨水管道疏通	m	3849	
	污水管道疏通	m	3100	
	临时排水	m	75	
	原明沟翻挖新建 (加宽)	m	300	
	破台阶步道修复	m ²	60	

4) 三湘盛世花园工程量统计表:

	规格	单位	数量	备注
雨水工程	管径 DN100 (UPVC 管)	m	288	新建立管, 含措施
	管径 DN150 (UPVC 管)	m	765	≤1.5
	管径 DN200 (HDPE 双壁波纹管)	m	66	≤1.5
	砖砌检查井 480×480mm(DN200)	座	7	≤1.5
	13#雨水口	座	2	
	II 型雨水口	座	4	
污水工程	管径 DN50 (UPVC 管)	m	333	出墙管
	管径 DN75 (UPVC 管)	m	445	出墙管
	管径 DN100 (UPVC 管)	m	890	出墙管
	管径 DN150 (UPVC 管)	m	556	出墙管
	管径 DN200 (HDPE 双壁波纹管)	m	1024	≤1.5
	管径 DN300 (HDPE 缠绕管)	m	1220	≤2.0

	规格	单位	数量	备注
	砖砌检查井 480mm×480mm(DN200)	座	132	≤1.5
	砖砌检查井 600mm×480mm(水封井)	座	8	≤1.5
	砖砌检查井 600mm×600mm(DN300)	座	188	≤2.0
	砖砌检测井 900mm×2200mm	座	1	
附属工程	破路恢复（沥青路面）	m ²	2424	按照原状修复
	破路恢复（人行道路面）	m ²	242	按照原状修复
	绿化修复（草地）	m ²	3038	按照原状修复
	树木移栽	株	190	按照原状修复
	侧石修复	m	304	按照原状修复
	雨水管道疏通	m	6773	
	污水管道疏通	m	5257	
	临时排水	m	380	
	原明沟翻挖新建（加宽）	m	304	
	破围墙修复	m	10	
	破台阶步道修复	m ²	1140	无障碍通道修复

5.3. 临时排水

管道敷设在现状管道管道上的应分段施工，施工期间采用导流等临时排水措施，原废除管道应与施工中建筑垃圾一起，外运处置。

本排水管道施工期间需保证施工作业段的管道内无水，因此需考虑临时排水措施，以确保排水系统的正常运行，周边单位居民正常生产生活不受影响。本工程排水管道改造应考虑分路段逐段施工，并采用完成一段、验收一段、通水一段的流水施工方式，雨水管道修复应避开汛期施工。

本工程临时排水采用“敷设临管+临泵抽水”的排水措施，施工单位施工前需制定详细的临时排水措施，并上报有关部门审批，办妥相关审批手续后方可施工。临时排水方案可参考以下方案制定：

1) 污水管道临时排水

工程沿线污水管道主要为系统起始管，主要服务沿线地区，因此对

污水管道施工时主要考虑沿线用户的临时排水，拟采用“临泵抽水”的临时排水措施，临泵根据工程实施情况在街坊支管处设置Φ100泥浆泵，就近排入小区下游污水管。

2) 雨水管道临时排水

本工程雨水管道，拟采用“敷设临管+临泵抽水”的临时排水措施，并充分利用排水管网间的连通功能，共同保证施工期间的排水安全。

临时排水方案制定还应遵循以下要求：

管道施工时应分段进行，可结合施工工艺将相邻两个或数个检查井间的管道作为一个施工段，做好临时封堵及临时排水措施后，清空管道内积水，完成管道预处理、管道修复、验收等工作。

1) 管道封堵及拆除

在临时封堵管道施工期需到有关单位办妥相关审批手续后方可施工。为了保证水下施工人员人身安全，在下井前摸清管道的流量流速情况，并与泵站主管部门密切配合并采取相应保护措施及准备。封堵时选派有封堵经验的潜水员封堵，封堵头子时采用砖砌或充气管塞。下井作业前做好对施工人员有害气体防范的教育及安全施工规程的宣教工作，并做好相关应急预案，避免硫化氢气体中毒情况发生。

封堵时应做好详细记录，施工结束时拆除封堵，不得遗漏，在每完成一道手续后，立即报管理单位备案。

阶段工程完工后，应及时通过验收，并及时恢复通水。验收完成后封堵头子全面拆除，并检查有否遗漏情况，确认后，拆除临时管。

2) 积水监测

施工期间应做好易积水区域范围内的积水情况监测，根据现场情况技术采取相应应急预案。施工期间，施工单位除设置上述临泵外，还必须在施工现场准备同样口径的备用泵，同时，事先与区防汛办取得协调，便于

必要获得援助。

5.4. 工程实施条件

经过现场踏勘和对上海海洋地质勘察设计有限公司提供的测绘资料分析，小区现状存在以下特点：

1) 部分小区建设年代久远，小区内雨污水混接严重，现状虽为雨污分流制，但系统内错接、混接严重，且存在管线偏小，排水能力不足，现状排水管道老化、破损严重等现象。

2) 所有小区南阳台管道为合流制，阳台污水混入雨水管道中。

本次设计旨在对区域内部进行雨污分流改造，现状有雨、污水管线或合流管线，因此本次雨、污水管道的布置以现场踏勘和测绘资料为基础，结合了现状房屋布局，尽量布置在原管位内，基本不涉及现状构建筑物的动拆迁，以减少工程投资；对于管线穿越围墙、台阶等附属构筑物，为了确保雨污分流改造工程的顺利推进，在后期管道施工过程中，可能需对设计管道沿线涉及的围墙、台阶等附属构筑物实施临时拆除工作，以确保本工程的可实施性。

为了确保本次工程的顺利推进，在后期施工过程中需对敷设管道两侧房屋做好维护工作，对道路下拟保留的现状雨、污水管及其它管线进行施工保护措施，同时对于离河岸距离较近的管道，也需做好开挖过程中的止水维护加固措施，且要防止雨水接入污水管中。

5.5. 结构设计

5.5.1. 设计指导思想

本工程结构设计遵循国家基本建设有关方针、政策，在国家现行规范、

规定及标准的指导下，在满足工艺等专业要求情况下，本着“技术先进、经济合理、安全使用、确保质量”的原则进行设计。

5.5.2. 工程设计内容

张庙街道通河一村北块、龙辰苑、龙缘花园、三湘盛世花园小区雨污混接改造工程管道及附属构筑物，结构主要设计内容为：建设 DN50~DN300 污水管道 11.43km，建设 DN100~DN600 雨水管道 11.21km。管径 \leq DN150 的雨污水立管及出墙管主要采用 UPVC 管，DN200 的雨、污水管道采用 HDPE 双壁波纹管，DN300~DN600 的雨、污水管道采用 HDPE 缠绕管。具体工程内容详见 5.2.2~5.2.4 节。

5.5.3. 工程地质情况

1) 土层

本工程现阶段无地质资料，暂参照邻近地段的地质勘探资料进行设计，根据参照的勘察报告，场地地基土的构成和具体划分与特征，见下表：

表 2-1 场地地基土特征表

土层序号	土层名称	厚度 (m)	地基承载力设计值 f_d (KPa)	地基承载力特征值 f_{ak} (KPa)
①	填土	0.8~1.8		
②	黄~灰色粉质粘土	1.7~2.5	110	88
③	灰色淤泥质粉质粘土	2.0~3.7	80	65
③t	灰色砂质粉土	1.9~2.8	140	110
④	灰色淤泥质粘土	9.4~11.5	75	60
⑤2	灰色粉砂	未穿		

根据上海市工程建设规范《建筑抗震设计规程》及国家标准《建筑抗

震设计规范》(GB50011),场地土的类型属软弱场地土,场地类别为IV类,抗震设防烈度为7度,设计基本地震加速度值为0.10g,所属的设计地震分组为第一组。

2) 地下水

本场地浅部地下水属潜水类型,地下水位受降水、潮汐影响较大。勘察期间所测地下水稳定水位埋深0.50~2.10m,相应水位标高范围为3.60~2.45m。

根据上海市工程建设规范《地基基础设计规范》(DGJ08-11-1999)第3.2.1条,场地潜水水位埋深为0.3m~1.5m,年平均水位埋深为0.5~0.7m。根据场区周围无污染源等环境条件,判别场地地下水及地基土对混凝土无腐蚀性。

5.5.4. 设计技术标准

本工程设计依据为国家及上海现行的有关标准、规范。

1) 设计使用年限

根据《工程结构可靠度设计统一标准》(GB 50153-2008),本工程设计使用年限为50年。

2) 构筑物安全等级

根据《混凝土结构设计规范》(GB 50010-2010)(2015年版)本工程所有建(构)筑物安全等级为二级;雨水管结构重要性系数 $\gamma_0=0.9$,污水管结构重要性系数 $\gamma_0=1.0$ 。

3) 结构抗震

上海市宝山区抗震设防烈度为7度,设计基本地震加速度为0.10g,分组为第一组。本工程雨、污水管线抗震设防类别为丙类,按本地区抗震设防烈度采取抗震措施。

4) 结构荷载标准

根据《建筑结构荷载规范》(GB 50009-2012)

(1) 风载：基本风压 0.55kPa。

(2) 雪载：基本雪压：0.20 kPa。

(3) 地面荷载：绿化中按 4.0 kN/m²，地面堆积荷载 10 kN/m²，道路按道路级别选取。

(4) 钢筋混凝土按重度 $\gamma=25\text{kN/m}^3$ 计算。

(5) 水、土荷载，施工、检修、汽车、设备等荷载按实际情况采用。

5) 管道稳定性设计

(1) 管道抗浮安全系数 K

整体抗浮：K \geq 1.10

(2) 抗滑稳定安全系数 k

滑动安全系数 k \geq 1.50

6) 材料温控标准

(1) 混凝土浇筑时最高温度不得超过 28℃，混凝土养护时最大温差
不宜超过 25℃。

7) 混凝土结构耐久性设计

(1) (建) 构筑物中普通钢筋混凝土最大裂缝宽度限值污水环境为
0.20mm，雨水环境为 0.25mm。

(2) 根据原位地勘资料确定地下水、土壤等介质对管线(钢筋混凝土、素混凝土、砖砌体)腐蚀性，采取相应处理措施。

(3) 雨、污水对钢筋混凝土池体和砖砌体腐蚀未达弱腐蚀等级，参考《工业建筑防腐蚀设计规范》(GB50046-2008)弱腐蚀等级采取防腐措施。

(4) 混凝土结构耐久性同时应满足《混凝土结构设计规范》(GB

50010-2010) 中各项规定。

5.5.5. 主要材料

1) 砖砌体：地面以下采用 MU20 混凝土实心砖。

2) 砂浆：采用 Mb10 水泥砂浆，砌体施工质量控制等级为 B 级。

3) 混凝土：

①管道基础：C30，水泥品种为普通硅酸盐水泥，强度等级不低于 42.5。

②垫层：C15 素混凝土。

4) 钢材：钢材选用 HPB300 钢筋 $f_y=270\text{N/mm}^2$ ，HRB400 钢筋 $f_y=360\text{N/mm}^2$ 。设计选用标准（或通用）图集中的钢筋按图集要求执行。

5.5.6. 结构设计及施工方案

1) 管道结构设计方案

本工程雨、污水管线，经工艺比选采用 UPVC 管、HDPE 双壁波纹管、HDPE 缠绕管。根据参考地勘报告，管道基础落于②层粉质粘土层（承载力特征值 $f_{ak}=85\text{kPa}$ ）或③层淤泥质粉质粘土（承载力特征值 $f_{ak}=55\text{kPa}$ ）。UPVC 加筋管及 HDPE 双壁 HDPE 波纹管开挖沟槽基底根据管径及土层情况不同设 100~150mm 厚的砂垫层基础，回填材料宜选用中粗砂，密实度满足管道受力和上部荷载要求。

当管道基础落于①层素填土时，应将此层挖除后，采用 1:1 砂石分层回填至管道基底，分层厚度不大于 250mm。管顶覆土未达到要求管段，拟采用钢筋混凝土包封形式进行管道保护，包封长度为井到井。

本工程雨、污水管道施工除遇特殊节点，均采用开挖埋管施工。

开挖埋管施工前，应注意查明地下管线走向，基槽开挖时应注意保护；

部分管道敷设距河浜或建筑物较近，当沟槽开挖深度在河道水面以下或超过房屋基础深度时，为确保邻近房屋结构稳定，同时确保管道施工及今后运行中的安全，须采取支护及保护措施。具体方案应根据现场情况确定。

本段管线穿越道路均具备开挖条件，设计拟采用开挖施工，在管道敷设后进行路面修复。道路、围墙及台阶修复原则为原状修复，标准不低于原设计且道路修复须满足《城市道路-沥青路面》（15MR201）和《城市道路-水泥混凝土路面》（15MR202）的要求。

2) 道路修复

- 1、道路设计等级：小区道路；
- 2、计算行车速度：V=10km/h；
- 3、路面类型：水泥混凝土路面；

本段管线穿越道路均具备开挖条件，设计拟采用开挖施工，在管道敷设后进行路面修复。道路、围墙及台阶修复原则为原状修复，标准不低于原设计且道路修复须满足《城市道路-沥青路面》（15MR201）和《城市道路-水泥混凝土路面》（15MR202）的要求。

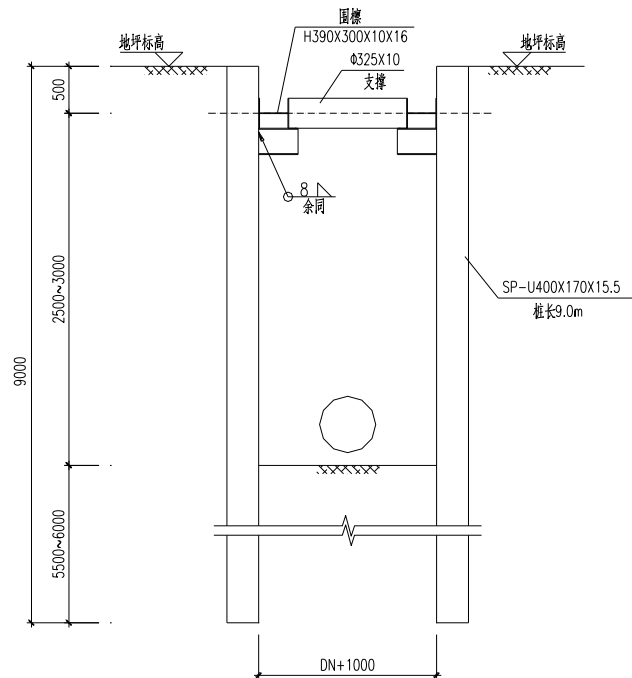
3) 检查井设计

砖砌检查井施工参见《上海市排水管道通用图（第一册）》（PSAR-D-01-92），采用 MU20 混凝土实心砖、Mb10 水泥砂浆砌筑，井内外应用 1:2 水泥砂浆粉光，以达到不渗不漏的要求。塑料井满足《塑料排水检查井应用技术规程》（CJJ/T209-2013）的要求。检查井基础应按地基承载能力进行基础设计，基础落于②层粉质粘土层，当基础落于③层淤泥质粉质粘土时基底下部采用片石挤淤，然后上部铺筑 150mm 厚碎石的地基处理方法，碎石颗粒尺寸为 5~40 mm，压实系数不小于 0.97。

4) 基坑方案

本工程基坑施工时应采取可靠的支护和降水措施，确保施工的安全。

基坑实施过程应满足《关于进一步加强本市基坑和桩基工程质量安全管理的通知》（沪建交[2012]645号）的要求，其中开挖深度大于3米（含3米）的基坑应进行基坑工程围护专项设计。对于现场场地较为空旷，具备放坡施工条件的基坑，拟采用放坡开挖结合井点降水的形式；对于现场条件复杂，周边有影响管线、建（构）筑物或深度较大的基坑，根据具体情况采用拉森钢板桩或普通钢板桩结合井点降水等方案，必要时可增加注浆等止水方案。具体支护及降水形式应根据原位地勘及场地周边实际情况确定。



管道沟槽3m~4m基坑无放坡条件开挖断面示意图 1:50

6. 工程管理、劳动定员及项目建设进度

6.1. 建设期管理

6.1.1. 项目管理

项目建设前，成立项目指挥小组，由上海市宝山区人民政府张庙街道办事处全面领导项目筹备工作，特别是对项目重大问题的决策。各职能科室各司其职，指挥小组负责项目前期协调工作和项目建设管理。

为了确保该项目既安全施工，又能保证质量，必须在项目起始阶段导入质量保证体系，这样从项目策划到设计、施工等每一个细小的环节，都要制定详细的质量标准，使各环节工作得到有效控制。建设过程实现程序化、标准化、规范化，对确保工程质量将起重要作用。在建筑过程中要按基本建设有关程序办理手续，项目要进行招投标，以保证合理的工程造价，要进行工程监理，汛期施工还需采取必要的防护措施，以保证工程的质量与安全。

6.1.2. 组织管理

对工程的建设管理制度，直接关系到工程建设的程序合法性、质量的可靠性、资金投入的严谨性，对是否按国家、市委市政府的要求、按总体规划进行工程建设起关键的指导作用和监督把关作用，因此，项目建设期间：

(1) 严格执行项目法人制

上海市宝山区人民政府张庙街道办事处为项目法人，负责工程管理、财务管理和综合协调工作。

(2) 严格执行项目审批程序。

雨污分流改造工程由区发改委委托相关单位评审工程可行性研究、出具评审意见、下达年度计划，项目需至区发改委进行项目立项，同时还需编制初步设计并有相关单位进行评审，经审批同意后方可开工。

（3）严格实行招投标制

计划内项目的材料及设备，由建设方统一招标，集中采购共同实行监督。

（4）严格实行项目工程监理制

工程建设应由有监理资质的单位对张庙街道旧小区雨污分流改造工程进行监理，对工程建设过程中的质量严格把关，确保工程顺利实施。

（5）严格实行合同制

为了强化各方责任，保证依法订立合同和全面履行合同，由项目法人与设计单位、监理单位、质量监督单位签定合同，并报上级管理部门审批。

（6）严格实行公示制

杜绝工程建设过程中的人情关系，对规划中的受益人口、工程形式以及投资情况采取张榜公示，接受群众监督。

（7）严格实行报帐制

严格按工程进度拨付工程款，由各项目区的项目监理出具工程量清单，施工方（或交货方）出具税务发票，建设业主支付其款项后，按规定格式整理报帐凭证并申报用款，由区级项目主管部门核定后报帐并下拨建设资金，坚决杜绝对工程建设资金的挤、占、挪用情况的发生。

（8）实行按规划建卡

工程建设要严格按照规划中落实的地区、人数安排建卡管理，确保工程落到实处。

6.1.3. 资金管理

(1) 建立专门帐户，保证专款专用，实行帐务公开，群众监督，加强资金管理。做到资金安排与解决人口一致，不得随意扩大解决人口范围，降低工程建设标准。

(2) 建立、完善资金拨付制度。资金支付采取验收报帐或部分报帐的办法，先干工程，后付款，严禁挤占挪用和截留工程建设资金。

(3) 加强审计监督。审计部门对资金的使用要进行专项审计，计划完成后，审计部门进行全面审计，提交审计报告，作为项目验收的必备条件。实行财务审计与工程检查验收相结合，防止弄虚作假，虚报工程的事情发生。

(4) 增加工程建设投资的透明度，对工程的投资与构成实行公示，公示工程投资、国家补助、配套、受益居民自筹的资金比例及数量。

6.1.4. 质量进度管理

(1) 严格控制质量标准，加强技术培训和施工指导，各区水务部门要按照部颁标准，并结合规范要求编印相关的技术资料分发至各工程点，随时随地控制质量标准。

(2) 工程执行工序验收制，每道工序完工后经监理人员验收合格后方可进行下道工序施工。

(3) 强化项目管理，确保工程质量。雨污分流改造工程质量好坏，直接关系到群众切身利益，关系到党和政府的形象。在项目实施过程中，做到把好工程建设的4个关口：一是把好材料、设备的关口；二是把好施工队伍的选择关。实行项目法人责任制和招标制，选择有经验、有实力的专业队伍施工；三是把好工程建设期间的质量监督关。对规模较大的工程或集中连片安排的工程采取监理人员全程跟班，参与工程建设过程的监

督、检查，防止“豆腐渣”工程的出现；四是严格把好工程验收关。单项工程完成后，由区、镇雨污分流改造工程领导小组对工程建设质量、标准、资金使用、工程管护进行验收。

（4）工程建成后，统一检查验收，统一编号办理交接手续，明确管理对象，填卡造册，建立档案。

（5）建立质量终身负责制。在各工程点树立雨污分流改造项目标志牌，标明设计单位、施工单位、建设管理单位，将质量终身负责制落实到工程中去。

6.2. 运行管理

6.2.1. 运行管理

伴随往年雨污分流改造工程的建设和张庙街道现状已有排水系统处理管理单位，因此，本次新建工程纳入现有管理体系进行统一管理。

6.2.2. 技术管理

（1）建立处理构筑物和设备的维护保养工作和维护记录的存档。

（2）建立信息系统，定期总结运行经验。

（3）建立检修、保养制度，根据设备的性能及维护要求，进行经常的或定期的维护和检修工作，以提高设备的完好率，延长使用寿命。

6.2.3. 长效管理

宝山区始终以科学发展观为统领，全面贯彻落实国家《水污染防治行动计划》要求，切实加大水污染防治力度，在推进老旧小区雨污分流改造的基础上，建立和健全基础设施和环境建设长效管理机制，使宝山区老旧小区人居环境得到进一步提升。具体而言主要有如下几项措施：

1) 落实主体，自治管理：建立老旧小区改造基础设施和环境建设长效管理机制，其工作重心在老旧小区，实施主体在居委会。相关街道明确分管领导和职能部门，通过实施对居委会工作评估的机制，将政府组织推进此项工作转化为居委会自治管理的主要工作内容，使自治管理得到充分体现。

2) 政府引导，居民参与：在发挥好政府的组织、引导、协调和服务功能的同时，通过组织召开小区居民代表会议等形式，调动居民的主动性和积极性，确定老旧小区改造后长效管理的项目内容、责任分工，引导小区居民参与基础设施和环境建设长效管理。

3) 因地制宜，规范管理：落实专业队伍做好雨污分流改造工程管道与设施的养护管理工作。做到雨、污水管道通畅，无堵塞、占压、私接、乱接等现象；窨井结构完好，污水无冒溢；化粪池、预处理池和出水井无堵塞、结构破损、违章占压等现象。

6.3. 劳动定员

本工程劳动定员根据国家建设部 2001 年 6 月 1 日颁布的《城市污水处理工程项目建设标准（修订）》本中关于城市污水处理工程项目劳动定员表进行。

张庙街道现状已有排水系统管理单位，因此，本次新建工程纳入现有管理体系进行统一管理，能够确保工程的良性管理运行。

6.4. 建设进度

项目 \ 时间	2020年											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
工程勘察测绘	■											
可行性研究及审批			■									
初步设计及审批					■							
施工图设计						■						
施工							■					
竣工验收及运行											■	
工程总结												■

7. 环境保护和安全生产

7.1. 项目实施过程中的环境影响及对策

在建设期间，各项施工活动、运输将对项目所在地周围环境造成一定的破坏和影响，主要包括废气、粉尘、噪声、固体废物、废污水等污染因素对周围环境的影响。其中以粉尘和施工噪声的影响最为突出。本章将对这些污染及其环境影响进行分析，并提出相应的防治措施。

7.1.1. 施工期大气环境影响分析和防治对策

该项目在其建设过程中，大气污染物主要有：

(1) 废气

施工过程中废气主要来源于施工机械驱动设备（如柴油机等）和运输及施工车辆所排放的废气，排放的主要污染物为 NO_2 、 CO 、烃类物等，此外，还有施工队伍因生活需要使用燃料而排放的废气等。

(2) 粉尘和扬尘

本项目在建设过程中，粉尘污染主要来源于：

- ①土方的挖掘、堆放、清运、回填和场地平整等过程产生的粉尘；
- ②建筑材料如水泥、白灰、砂子以及土方等在其装卸、运输、堆放等过程中，因风力作用而产生的扬尘污染；
- ③搅拌车辆及运输车辆往来造成地面扬尘；
- ④施工垃圾及清运过程中产生扬尘。

上述施工过程中产生的废气、粉尘及扬尘将会造成周围大气环境污染，其中又以粉尘的危害较为严重。

施工期间产生的粉尘污染主要决定于施工作业方式、材料的堆放及

风力等因素，其中受风力因素的影响最大。在一般气象条件下，平均风速为 2.5m/s，建筑工地内 TSP 浓度为其上风向对照点的 2~2.5 倍，建筑施工扬尘的影响范围在其下风向可达 150m，影响范围内 TSP 浓度平均值可达 0.49mg/m³。当有围栏时，同等条件下其影响距离可缩短 40%。当风速大于 5m/s，施工现场及其下风向部分区域的 TSP 浓度将超过空气质量标准中的三级标准，而且随着风速的增加，施工扬尘产生的污染程度和超标范围也将随之增强和扩大。

为减少扬尘对环境的污染和居民带来不利的影响，应采取的主要对策有：

①对施工现场实行合理化管理，使砂石料统一堆放，水泥应设专门库房堆放，并尽量减少搬运环节，搬运时做到轻举轻放，防止包装袋破裂；

②开挖时，对作业面和土堆适当喷水，使其保持一定湿度，以减少扬尘量。而且开挖的泥土和建筑垃圾要及时运走，以防长期堆放表面干燥而起尘或被雨水冲刷；

③运输车辆应完好，不应装载过满，并尽量采取遮盖、密闭措施，减少沿途抛洒，并及时清扫散落在地面上的泥土和建筑材料，冲洗轮胎，定时洒水，以减少运输过程中的扬尘；

④应首选使用商品混凝土，因需要必须进行现场搅拌砂浆、混凝土时，应尽量做到不洒、不漏、不剩不倒；混凝土搅拌应设置在棚内，搅拌时要有喷雾降尘措施；

⑤施工现场要设围栏或部分围栏，缩小施工扬尘扩散范围；

⑥当风速过大时，应停止施工作业，并对堆存的水泥等建筑材料采取遮盖措施；

⑦对排烟大的施工机械安装消烟装置，以减轻对大气环境的污染。

7.1.2. 噪声环境影响分析及防治对策

噪声是施工期主要的污染因子，施工过程中使用的运输车辆及各种施工机械，如挖掘机、推土机、混凝土搅拌机等都是噪声的产生源。根据有关资料将主要施工机械的噪声状况列于表 7.1-1。

表 7.1-1 施工机械设备噪声 (dB(A))

施工设备名称	距设备 10m 处平均 A 声级 dB (A)
挖掘机	82
推土机	76
混凝土搅拌机	84
电锯	88
压路机	82
翻斗车装载车	82

由上表可以看出，现场施工机械设备噪声很高，而且实际施工过程中，往往是多种机械同时工作，各种噪声源辐射的相互叠加，噪声级将更高，辐射范围亦更大。

为了减轻施工噪声对周围环境的影响，建议采取以下措施：

(1) 加强施工管理，合理安排施工作业时间，严格按照施工噪声管理的有关规定执行，严禁夜间进行高噪声施工作业；对施工时间进行严格管理，以保证铺设管网时周边居民的正常生活和休息；

(2) 尽量采用低噪声的施工工具，如以液压工具代替气压工具，同时尽可能采用施工噪声低的施工方法；

(3) 施工机械应尽可能放置于对周围敏感点造成影响最小的地点；

(4) 在高噪声设备周围设置掩蔽物；

(5) 混凝土需要连续浇灌作业前，应做好各项准备工作，将搅拌机运行时间压到最低限度；

(6) 铺设排水管道时应将开挖面控制到最小，并及时覆盖。

除上述施工机械产生的噪声外，施工过程中各种运输车辆的运行，还将会引起敏感点噪声级的增加。因此，应加强对运输车辆的管理，车辆行驶应避免居民点，另外应尽量压缩工区汽车数量和行车密度，控制汽车鸣笛。

7.1.3. 施工期水环境影响分析及防治对策

(1) 生产废水

各种施工机械设备运转的冷却水及洗涤用水和施工现场清洗、建材清洗、混凝土养护、设备水压试验等产生的废水，这部分废水含有一定量的油污和泥砂。

(2) 生活污水

施工期民工集中，施工队伍的生活活动产生一定量的生活污水，包括食堂用水、洗涤废水和冲厕水。生活污水含有大量细菌和病原体。

上述废水水量不大，但如果不经处理或处理不当，同样会危害环境。所以，施工期废水不能随意直排。其防治措施主要有：

①尽量减少物料流失、散落和溢流现象，减少废水产生量；

②建造集水池、砂池、排水沟等水处理构筑物，对废水进行必要的分类处理后排放；

③水泥、黄砂、石灰类的建筑材料需集中堆放，并采取一定的防雨措施，及时清扫施工运输过程中抛洒的上述建筑材料，以免这些物质被雨水冲刷带入污水处理装置内。

7.1.4. 施工期固体废弃物环境影响分析及防治对策

施工垃圾主要来自施工所产生的建筑垃圾和施工队伍的生活垃圾。

施工期间将涉及到土地开挖、管道敷设、基础工程、材料运输等工

程，在此期间将有一定数量的废弃建筑材料如砂石、石灰、混凝土、废砖、土石方等。因本项目施工历时较长，前后必然要有大量的施工人员工作和生活在施工现场，其日常生活将产生一定数量的生活垃圾。

对施工现场要及时进行清理，建筑垃圾要及时清运、加以利用，防止其因长期堆放而产生扬尘。施工过程中产生的生活垃圾如不及时进行清运处理，则会腐烂变质，滋生蚊虫苍蝇，产生恶臭，传染疾病，从而对周围环境和作业人员健康带来不利影响。所以本工程建设期间对生活垃圾要进行专门收集，交由环卫部门定期将之送往最近的垃圾场进行合理处置，严禁乱堆乱扔，防止产生二次污染。

7.2. 项目建成后的环境影响及对策

本项目的实施同样也会对社会环境造成一定的负面影响，主要体现在污水检测井排放的恶臭污染物对周围环境的影响。为减轻恶臭对周围的环境污染，需做好间隔绿化，在主要臭气发生源周围种植抗害性强的乔灌木，如夹竹桃、棕润等。检测井四周种植抗污能力综合值较大的乔木，即能美化环境，又能净化空气，以降低恶臭污染的影响程度。

8. 工程风险分析

本工程为简易的小区雨污分流改造工程，主要消除老旧小区污水对环境的污染，改善老旧小区周边的水环境面貌，无有毒有害的危险品。因此本项目实施对环境构成的威胁较小。但是也必须引起足够重视。

8.1. 风险影响预测

8.1.1. 地震对构筑物的可能影响

地震是一种破坏性很大的自然灾害，涉及的范围也很大，万一发生地震必将造成很大的破坏，致使排水系统损坏，污水将溢流于附近地区及水域造成严重的局部污染。

由于本工程结构已考虑了抗震问题，设防烈度为 7 度，因此一般地震不会对工程造成破坏，从而造成对环境的不良影响的可能性较小。

8.1.2. 事故排放对环境的影响

工程建成运行后，若因故障而造成污水处理设施不能正常运行时，污水就会从系统中溢流至附近的水体中，致使地表水系受污染，因此，要求管理人员加强运行管理，认真负责，保证污水处理设施的正常运行，尽可能的降低发生故障时产生对环境的影响。

8.1.3. 工程建设风险

工程建设中除和相关部门和周围居民保持良好的沟通和协调关系外，特别要注重施工人员安全问题，做好人员管理和社会治安工作，并按照安全文明施工相关要求组织施工，确保人员安全和财产安全，并做

好成品保护工作。

8.1.4. 维修风险分析

在维修过程中也时有风险发生。由于排水系统事故风险具有突发性，会给维护系统的工作人员带来重大损害，严重的会危及生命。

因污水管道的损坏，会产生泄露溢流等情况；当污水系统的某一构筑物出现事故，必须立即予以排除，此时需操作工人进入管道或集水井内操作，因污水内含有各类污染物质，有些污染物质以气体形式存在，如 H_2S 等，若管道内操作人员遇上高浓度的有毒气体，则会造成操作人员的中毒，采取如下措施：

- 1) 首先填写下井下池操作表，对操作工人进行安全教育；
- 2) 由专人在工作场地监测 H_2S ，急救车辆停在检测点旁；
- 3) 戴防毒面具下井，一感不适立即上地面；
- 4) 提高营养保健费用，提高工人体质；
- 5) 定期监测污水管内气体。

8.2. 减少事故风险的措施

从前面分析的结果来看，风险事故的发生必然会对周围环境产生影响。虽然风险事故的发生是以小概率事件的形式出现，具有随机性，但由于其环境影响较大，应通过措施尽可能减少事故发生的概率。

1) 对于较深的检查井，检修时，需对检查井进行换气，满足劳动保护的换气要求，然后才可进行操作检修；

2) 实行岗位责任制，上岗工人都应经过培训，避免操作不当带来的事故；

3) 及时了解排水系统的运行情况，使排水系统处于可控的状态，使

排水系统维持正常的运行水平。

8.2.1. 社会稳定风险评估

在雨污分流改造工程建设过程中，社会稳定风险衍生于相关利益群体对雨污分流改造项目的抗拒，这种抗拒有多种表现形式，对建设项目所涉及的影响社会稳定的风险进行界定，应认真分析雨、污水管道建设实施后群众可能引发的异议、遭遇到的损失或不适应，这些异议、损失或不适应即为引起社会不稳定的风险。在识别了雨、污水管道建设项目可能面临的社会稳定风险的基础上，对风险发生的可能性大小分别进行定性评价。

根据对雨、污水管道建设项目实施过程中易发生的社会风险的经验判断，并结合雨、污水管道建设的具体情形，本项目可能会诱发的异议、损失或不适应等诸多社会风险主要如下：

1) 项目合法性、合理性遭质疑的风险。该项目的决策是否与现行政策、法律、法规相抵触，是否有充分的政策、法律依据；该项目是否坚持严格的审查审批和报批程序；是否经过严谨科学的可行性研究论证，是否充分考虑到时间、空间、人力、物力、财力等制约因素；建设方案是否具体、详实，配套措施是否完善。

2) 群众抵制雨、污水管道建设的风险。由于雨、污水管道建设涉及群众的切身利益，加上群众对雨、污水管道建设的政策缺乏理解，因此在雨、污水管道建设问题上群众往往会与政府站在对立面，以各种形式抵制雨、污水管道建设。

3) 项目可能引发社会矛盾的风险。对雨、污水管道建设所涉及区域、行业群众利益和生产生活的影响，群众对影响的承受能力，引发矛盾纠纷、群体性事件的可能性。

8.2.2.工程风险防范措施

虽然雨污分流改造工程发生不利于社会稳定的风险程度不高，但并不意味着雨污分流改造项目会一帆风顺，仍要注意加强对雨污分流改造建设实施过程中可能出现的个体矛盾冲突的防范，并随时戒备和监控雨污分流改造建设进展中可能出现的风险发生。

1) 加强雨污分流改造政策的宣传，营造良好的社会舆论氛围。

充分利用电视台、电台、报纸等新闻媒体进行正面报道，宣传雨污分流改造对改善地方环境、拉动地方经济发展、增加当地居民就业和致富机会、集体经济和物业经营将有较快增长等诸多能给当地居民带来长期福利改善这些正面的影响。尽管短期内农民会有少量的利益损失等，权衡利弊，当地居民将会是最大的受益者。因此，有必要继续加大雨污分流改造政策的宣传，舆论先行。为了争取群众对本项目工作的支持，通过多途径、多渠道，积极与当地群众联系沟通，向当地居民解答各项问题，宣传项目建设意义和政策。本项目雨、污水管道建设工作精心布置，组织严密，在雨污分流改造建设过程中尽量做到不引发、少引发当地居民的不满情绪，以情感人，以理服人。

2) 创新思路，讲求科学的雨、污水管道建设方法。

在雨、污水管道建设过程中要不断创新工作思路，讲求科学有效的方法，尤其要千方百计应用那些已被实践证明效果十分显著的雨、污水管道建设工作方法。

3) 加强风险预警，做好雨污分流改造建设现场维稳工作。

建立风险预警制度，对雨污分流改造建设过程中发生的不稳定因素进行每日排查。加强雨污分流改造建设现场的治安保障，突发事件一旦发生或是出现发生的苗头后，各方力量和人员都能立即投入到位，各司

其职，有条不紊开展工作；涉及单位的主要领导要亲临现场，对能解决的问题要现场给予承诺和答复，确保事态不扩大，把不稳定因素的影响控制在最小范围内。

4) 减少施工期间的扰民。

加强施工管理，合理安排施工作业时间，严格按照施工噪声管理的有关规定执行；尽量采用低噪声的施工工具，如以液压工具代替气压工具，同时尽可能采用施工噪声低的施工方法。并加强对运输车辆的管理，尽量压缩工区汽车数量和行车密度，控制汽车鸣笛。

对施工现场实行合理化管理；开挖时，对作业面和土堆适当喷水，以减少扬尘量。而且开挖的泥土和建筑垃圾要及时运走。定时洒水压尘，以减少运输过程中的扬尘；应首选使用商品混凝土，因需要必须进行现场搅拌砂浆、混凝土时，应尽量做到不洒、不漏、不剩、不倒；当风速过大时，应停止施工作业，并对堆存的砂粉等建筑材料采取遮盖措施；对排烟大的施工机械安装排烟装置，以减轻对大气环境的污染。

尽量控制物料流失、散落和溢流现象，以减少废水的产生量。施工期生活污水考虑接入污水处理厂处理。水泥、黄砂、石灰类的建筑材料需集中堆放，并采取一定的防雨措施，及时清扫施工运输过程中抛洒的上述建筑材料，以免这些物质被雨水冲刷带入污水处理装置内。所有的施工废水严禁流入周边河流。

工程建设期间对施工现场要及时进行清理，建筑垃圾要及时清运、加以利用，防止其因长期堆放而产生扬尘。对生活垃圾要进行专门收集，并定期将之送往垃圾填埋场进行合理处置，严禁乱堆乱扔，防止产生二次污染。工程承包单位应对施工人员加强教育，不随意乱丢废弃物，保证工人工作生活环境和周围环境的卫生质量。工程建设单位应会同有关部门，为本工程的弃土制定运输和处置计划。施工中遇到有毒有害废弃

物应暂时停止施工并及时与地方环保、卫生部门联系，经采取措施处理后才能继续施工。

5) 保障项目全过程治安安全。

雨污分流改造工程建设项目中应采取以预防为主的治安防范措施。公安部门在项目全过程加强综合治理工作，保持工程建设涉及区域日常治安环境的良好。密切关注极少数村民可能引发的闹访、示威等动向，第一时间采取教育、说服、化解等措施，将问题消除在萌芽状态。

8.3. 质量安全风险专项分析及对策

本项目具有投资大、建设周期长、工程参与方多、技术难度大、环境干扰因素多以及不可预见性大等特点。工程项目从决策到实施的整个过程建设参与各方不可避免地面临着各种安全质量风险，在完工后的使用期里，建设单位也面临着完工时未能发现的潜在质量缺陷风险。对于这些风险如果不加以管理，将会影响工程建设的顺利进行和建筑物的正常使用，甚至有的将酿成严重的后果。

工程质量安全风险的防范对策：

1) 实施风险管理，首先对企业的风险管理体系和相关制度进行诊断，形成现状诊断评估报告，评估报告包含有质量安全管理组织体系、层级化的责任体系、法规体系、质量安全技术防范体系、培训教育体系、重大危险源监控体系、事故应急救援体系。

2) 工程建设安全风险需要从工程可行性研究阶段、初步设计、施工图设计及招标等各个阶段开始，对基坑开挖、周边环境以及重要管线的影响实施监控和评估。风险管理系统应因地制宜对项目建设的风险系数进行评估，对风险等级进行划分，提出风险控制措施建议。

3) 建立明确的技术标准和评价体系。建立监测资料处理和管理系统、

风险预测预警系统、风险评估系统、专家咨询四个系统，是有效实施安全风险的前提。总结已有的经验，从勘察、设计阶段开始，有效控制技术、地质、环境、建筑物风险。

4) 正确处理责任主体在质量风险管理中的关系。风险管理是一门系统性学科，由于分工不同，无论在思想上、认识上还是在管理组织上，都需要高度的统一。在实施过程中，业主、设计、监理、施工等部门密切配合，以保证数据的及时性、真实性，保证该系统有效的发挥作用。

9. 劳动保护

9.1. 生产危害因素分析

(1) 高温辐射

当工作场所的高温辐射强度大于 $4.2\text{J}/\text{cm}^2\cdot\text{min}$ 时，可使人体过热，产生一系列生理功能变化，使人体体温调节失去平衡，水盐代谢出现紊乱，消化及神经系统受到影响，表现为注意力不集中，动作协调性、准确性差，极易发生事故。

(2) 振动与噪声

振动能使人体患振动病，主要表现为头晕、乏力、睡眠障碍、心悸、出冷汗等。

噪声除能损害听觉器官外，对神经系统、心血管系统均有不良影响。长时间接触，能使人头痛头晕，易疲劳，记忆力减退，使冠心病患者发病率增多。

(3) 火灾爆炸

火灾是一种剧烈燃烧的现象，当燃烧失去控制时，便形成火灾事故，火灾事故能造成较大的人员伤亡及财产损失。

爆炸如同火灾一样，能造成较大的人员伤亡和财产损失。

一般来说，本工程火灾和爆炸事故发生的可能性较小。

(4) 其它安全事故

此外，触电、碰撞、坠落、机械伤害等事故均对人身形成危害，严重可造成人员的死亡。

9.2. 安全卫生防范措施

(1) 减振动降噪

根据声源方向性及绿化植物的吸纳作用等因素进行布置，减弱噪声对岗位人员的危害作用。

(2) 防火防爆

在可能有爆炸性气体的室内设自然通风及机械通风设施，使爆炸性其它的浓度低于其爆炸下限。

在爆炸和火灾危险场所严格按环境的危险类别选用相应的电气设备和灯具；并按有关防雷规范的要求对建筑物采取相应的避雷措施。

(3) 防暑

为防范暑热，施工期应采取防暑降温措施。

(4) 其他

为了防止触电事故并保证检修安全，两处及多处操作的设备在机旁设事故开关；设备设置漏电保护装置。

绿化对净化空气，降低噪声具有重要作用，是改善卫生条件、美化环境的有效措施之一，并且绿化能改善景观调节人的情绪，从而减少人为的安全事故。

10. 节能

在满足工程要求的前提下，贯彻保护环境和节约能源的原则，主要从以下几个方面考虑节能问题：

（1）尽可能选择摩阻系数较小的管材，提高管道输水能力，减少管道埋深。

（2）在管道系统设计中选用优良管材和标准较高的管道接口，确保施工质量，防止地下水大量渗入。在管理中严禁雨、污水混接，力求避免下游提升泵站作无用功，达到节能。

（3）合理布置系统的管道走向，管线布置力求顺畅、简捷，管径选择合理，尽可能减少水头损失，以降低管道的埋深。

11. 土地利用

土地是国家不可再生的资源，因此，雨污分流改造工程建设应执行国家对土地管理的有关规定，科学合理地使用土地。本次工程所用土地已通过居委会协调解决，土地利用是合理可行的。

12. 投资估算及资金筹措

12.1. 投资估算

12.1.1. 编制范围

本投资估算根据“张庙街道通河一村北块、龙辰苑、龙缘花园、三湘盛世花园小区雨污混接改造工程”可研图纸及文字进行编制。编制内容包括 DN50~DN150 的 UPVC 管、DN200 的 HDPE 双壁波纹管、DN300~DN600 的 HDPE 缠绕管共计 22.64km。

12.1.2. 编制依据

- (1) 工程可研文字说明、图纸
- (2) 《市政工程可行性研究投资估算编制办法》2007 年 164 号文
- (3) 《工程勘察设计收费标准（2002 年修订本）》
- (4) 《给排水工程设计手册-技术经济第三版》2012
- (5) 《全国市政工程投资估算指标》2007
- (6) 《上海市城镇给排水工程预算定额（2016）》及有关文件
- (7) 《上海市市政工程预算定额（2016）》及有关文件
- (8) 《上海市安装工程预算定额（2016）》及有关文件
- (9) 《建设工程监理与相关服务收费管理规定》发改价格（2007）670 号及沪建市管【2011】30 号文
- (10) 沪建计联（2005）834 号、沪价费(2005)056 号文
- (11) 上海市建筑工程建材与造价咨询等有关的补充定额、费率和价格信息（2020 年 3 月）

(12) 其他相关文件及类似工程造价经济指标

12.2. 工程总投资

张庙街道通河一村北块、龙辰苑、龙缘花园、三湘盛世花园小区雨污混接改造工程总投资为 1665.32 万元。其中工程费用 1356.96 万元，其他费用 229.06 万元，预备费用 79.30 万元。费用组成分析详见下表：

项目总投资概算汇总表			
工程名称：张庙街道通河一村北块、龙辰苑、龙缘花园、三湘盛世花园小区雨污混接改造工程			
序号	费用名称	投资额（万元）	占总投资比例（%）
1	建设投资静态部分	1665.32	100.0
1.1	建筑工程费	1356.96	81.5
1.2	设备及工器具购置费	0.00	0.0
1.3	安装工程费	0.00	0.0
1.4	工程其他费	229.06	13.8
1.5	基本预备费	79.30	4.8
2	建设投资动态部分	0.00	0.0
	项目总投资（1+2）	1665.32	100.0

12.3. 附表

投资估算汇总表

工程建设其他费用计算表

工程投资估算汇总表

序号	工程或费用名称	估算价值(万元)						合计	技术经济指标		占投资额%	备注
		建筑工程	安装工程	设备购置	工器具及生产家具购置	其它费用	单位		数量	单位价值(元)		
一	工程费用											
1	通河一村北块	661.54					661.54					
(一)	雨水工程	365.44					365.44	8202	m	446		
1.1	管径DN100 (UPVC管)	46.14					46.14	3182	m	145		新建立管, 含措施
1.2	管径DN150 (UPVC管)	47.12					47.12	1683	m	280		≤1.5
1.3	管径DN200 (HDPE双壁波纹管)	32.98					32.98	970	m	340		≤1.5
1.4	管径DN300 (HDPE缠绕管)	110.60					110.60	2212	m	500		≤2.0
1.5	管径DN400 (HDPE缠绕管)	2.19					2.19	22	m	995		≤2.0
1.6	管径DN600 (HDPE缠绕管)	21.55					21.55	133	m	1620		≤2.5
1.7	砖砌检查井480x480mm(DN200)	1.14					1.14	5	座	2285		≤1.5
1.8	砖砌检查井600x600mm(DN300)	79.70					79.70	272	座	2930		≤2.0
1.9	砖砌检查井600x600mm(DN400)	3.55					3.55	10	座	3545		≤2.0
1.10	砖砌检查井1000x1000mm(DN600)	7.17					7.17	10	座	7165		≤2.5
1.11	1.3#雨水口	1.01					1.01	46	座	220		
1.12	1.1型雨水口	12.30					12.30	185	座	665		
(二)	污水工程	151.02					151.02	3440	m	439		
2.1	管径DN50 (UPVC管)	2.87					2.87	338	m	85		出墙管
2.2	管径DN75 (UPVC管)	7.44					7.44	451	m	165		出墙管
2.3	管径DN100 (UPVC管)	18.94					18.94	902	m	210		出墙管
2.4	管径DN150 (UPVC管)	15.79					15.79	564	m	280		出墙管
2.5	管径DN200 (HDPE双壁波纹管)	28.93					28.93	851	m	340		≤1.5
2.6	管径DN300 (HDPE缠绕管)	16.70					16.70	334	m	500		≤2.0
2.7	砖砌检查井480mmx480mm(DN200)	18.74					18.74	82	座	2285		≤1.5
2.8	砖砌检查井600mmx480mm(水封井)	5.24					5.24	22	座	2380		≤1.5
2.9	砖砌检查井600mmx600mm(DN300)	34.87					34.87	119	座	2930		≤2.0
2.10	砖砌检测井900mmx2200mm	1.50					1.50	1	座	15000		

工程投资估算汇总表

序号	工程或费用名称	估算价值(万元)						合计	单位	技术经济指标		占投资额%	备注
		建筑工程	安装工程	设备购置	工器具及生产家具购置	其它费用	数量			单位价值(元)			
一	工程费用												
1	通河一村北块												
(三)	附属工程	145.08					145.08	m	4073	356			
3.1	管道保护	2.50					2.50	处	1	25000			涉及军通、电力、燃气、给水、通讯等市政管线,暂估
3.2	破路恢复(沥青)	56.25					56.25	m ²	1940	290			按照原状修复
3.3	破路恢复(混凝土路面)	33.82					33.82	m ²	1610	210			按照原状修复
3.4	破路恢复(人行道路面)	1.45					1.45	m ²	161	90			按照原状修复
3.5	绿化修复(草地)	7.94					7.94	m ²	1323	60			按照原状修复
3.6	树木移栽	9.79					9.79	株	163	600			按照原状修复
3.7	侧石修复	5.30					5.30	m	816	65			按照原状修复
3.8	雨水管道疏通	5.20					5.20	m	3252	16			
3.9	污水管道疏通	4.40					4.40	m	2750	16			
3.10	临时排水	3.26					3.26	m	163	200			
3.11	原明沟翻挖新建(加宽)	8.57					8.57	m	816	105			
3.12	破围墙修复	2.77					2.77	m	22	1260			暂估
3.13	破台阶步道修复	3.83					3.83	m ²	85	450			暂估

工程投资估算汇总表

序号	工程或费用名称	估算价值(万元)						技术经济指标			占投资额%	备注	
		建筑工程	安装工程	设备购置	工器具及生产家具购置	其它费用	合计	单位	数量	单位价值(元)			
一	工程费用												
2	龙辰苑	69.02								69.02			
(一)	雨水工程	25.46								25.46			
1.1	管径DN100 (UPVC管)	4.18								4.18	m	700	364
1.2	管径DN150 (UPVC管)	6.13								6.13	m	288	145
1.3	管径DN200 (HDPE双壁波纹管)	1.02								1.02	m	219	280
1.4	管径DN300 (HDPE缠绕管)	8.15								8.15	m	30	340
1.5	砖砌检查井600x600mm(DN300)	5.27								5.27	座	163	500
1.6	I3#雨水口	0.24								0.24	座	18	2930
1.7	II型雨水口	0.47								0.47	座	11	220
												7	665
(二)	污水工程	26.31								26.31	m	725	363
2.1	管径DN50 (UPVC管)	0.40								0.40	m	47	85
2.2	管径DN75 (UPVC管)	1.04								1.04	m	63	165
2.3	管径DN100 (UPVC管)	6.68								6.68	m	318	210
2.4	管径DN150 (UPVC管)	2.21								2.21	m	79	280
2.5	管径DN200 (HDPE双壁波纹管)	6.12								6.12	m	180	340
2.6	管径DN300 (HDPE缠绕管)	1.90								1.90	m	38	500
2.7	砖砌检查井480mmx480mm(DN200)	4.57								4.57	座	20	2285
2.8	砖砌检查井600mmx480mm(水封井)	0.71								0.71	座	3	2380
2.9	砖砌检查井600mmx600mm(DN300)	1.17								1.17	座	4	2930
2.10	砖砌检测井900mmx2200mm	1.50								1.50	座	1	15000

工程投资估算汇总表

序号	工程或费用名称	估算价值(万元)						技术经济指标		占投资额%	备注			
		建筑工程	安装工程	设备购置	工器具及生产家具购置	其它费用	合计	单位	数量			单位价值(元)		
一	工程费用													
2	龙辰苑													
(三)	附属工程	17.26								17.26	m	467	370	
3.1	破路恢复(沥青)	8.95								8.95	m ²	309	290	按照原状修复
3.2	破路恢复(混凝土路面)	1.44								1.44	m ²	69	210	按照原状修复
3.3	破路恢复(人行道路面)	0.34								0.34	m ²	38	90	按照原状修复
3.4	绿化修复(草地)	1.70								1.70	m ²	284	60	按照原状修复
3.5	树木移栽	0.77								0.77	株	13	600	按照原状修复
3.6	侧石修复	0.42								0.42	m	64	65	按照原状修复
3.7	雨水管道疏通	0.98								0.98	m	615	16	
3.8	污水管道疏通	0.83								0.83	m	519	16	
3.9	临时排水	0.26								0.26	m	13	200	
3.10	原明沟翻挖新建(加宽)	0.67								0.67	m	64	105	
3.12	破台阶步道修复	0.90								0.90	m ²	20	450	暂估

工程投资估算汇总表

序号	工程或费用名称	估算价值(万元)						合计	单位	技术经济指标		占投资额%	备注
		建筑工程	安装工程	设备购置	工器具及生产家具购置	其它费用	数量			单位价值(元)			
一	工程费用												
3	龙缘花园	181.08					181.08						
(一)	雨水工程	30.17					30.17	m	1188	254			
1.1	管径DN100 (UPVC管)	4.18					4.18	m	288	145			新建立管, 含措施
1.2	管径DN150 (UPVC管)	25.20					25.20	m	900	280			≤1.5
1.3	II型雨水口	0.80					0.80	座	12	665			
(二)	污水工程	99.73					99.73	m	2791	357			
2.1	管径DN50 (UPVC管)	2.58					2.58	m	304	85			出墙管
2.2	管径DN75 (UPVC管)	6.68					6.68	m	405	165			出墙管
2.3	管径DN100 (UPVC管)	17.03					17.03	m	811	210			出墙管
2.4	管径DN150 (UPVC管)	14.20					14.20	m	507	280			出墙管
2.5	管径DN200 (HDPE双壁波纹管)	22.47					22.47	m	661	340			≤1.5
2.6	管径DN300 (HDPE缠绕管)	5.15					5.15	m	103	500			≤2.0
2.7	砖砌检查井480mm×480mm(DN200)	26.28					26.28	座	115	2285			≤1.5
2.9	砖砌检查井600mm×600mm(DN300)	4.98					4.98	座	17	2930			≤2.0
2.10	砖砌检查井600mm×600mm(DN400)	0.35					0.35	座	1	3545			≤2.5

工程投资估算汇总表

序号	工程或费用名称	估算价值(万元)						技术经济指标		占投资额%	备注	
		建筑工程	安装工程	设备购置	工器具及生产家具购置	其它费用	合计	单位	数量			单位价值(元)
一	工程费用											
3	龙缘花园											
(三)	附属工程	51.18						51.18	m	1529	335	
3.1	破路恢复(沥青)	19.94						19.94	m ²	688	290	按照原状修复
3.2	破路恢复(人行道路面)	0.62						0.62	m ²	69	90	按照原状修复
3.3	绿化修复(草地)	6.60						6.60	m ²	1100	60	按照原状修复
3.4	树木移栽	3.60						3.60	株	60	600	按照原状修复
3.5	侧石修复	1.95						1.95	m	300	65	按照原状修复
3.6	雨水管道疏通	6.16						6.16	m	3849	16	
3.7	污水管道疏通	4.96						4.96	m	3100	16	
3.8	临时排水	1.50						1.50	m	75	200	
3.9	原明沟翻挖新建(加宽)	3.15						3.15	m	300	105	
3.10	破台阶步道修复	2.70						2.70	m ²	60	450	暂估

工程投资估算汇总表

序号	工程或费用名称	估算价值(万元)						合计	单位	技术经济指标		占投资 额%	备 注
		建筑工程	安装工程	设备购置	工器具及生 产家具购置	其它费用	数量			单位价值 (元)			
一	工程费用												
4	三湘盛世花园	445.31					445.31						
(一)	雨水工程	29.75					29.75	m	1119	266			
1.1	管径DN100 (UPVC管)	4.18					4.18	m	288	145			立管修复, 含措施
1.2	管径DN150 (UPVC管)	21.42					21.42	m	765	280			≤1.5
1.3	管径DN200 (HDPE双壁波纹管)	2.24					2.24	m	66	340			≤1.5
1.4	砖砌检查井480×480mm(DN200)	1.60					1.60	座	7	2285			≤1.5
1.5	I3#雨水口	0.04					0.04	座	2	220			
1.6	II型雨水口	0.27					0.27	座	4	665			
(二)	污水工程	228.90					228.90	m	4468	512			
2.1	管径DN50 (UPVC管)	2.83					2.83	m	333	85			出墙管
2.2	管径DN75 (UPVC管)	7.34					7.34	m	445	165			出墙管
2.3	管径DN100 (UPVC管)	18.69					18.69	m	890	210			出墙管
2.4	管径DN150 (UPVC管)	15.57					15.57	m	556	280			出墙管
2.5	管径DN200 (HDPE双壁波纹管)	34.82					34.82	m	1024	340			≤1.5
2.6	管径DN300 (HDPE缠绕管)	61.00					61.00	m	1220	500			≤2.0
2.7	砖砌检查井480mm×480mm(DN200)	30.16					30.16	座	132	2285			≤1.5
2.8	砖砌检查井600mm×480mm(水封井)	1.90					1.90	座	8	2380			≤1.5
2.9	砖砌检查井600mm×600mm(DN300)	55.08					55.08	座	188	2930			≤2.0
2.10	砖砌检测井900mm×2200mm	1.50					1.50	座	1	15000			

工程投资估算汇总表

序号	工程或费用名称	估算价值(万元)					合计	技术经济指标		占投资额%	备注
		建筑工程	安装工程	设备购置	工器具及生产家具购置	其它费用		单位	数量		
一	工程费用										
4	三湘盛世花园										
(三)	附属工程	186.66					186.66	m	3774	495	
3.1	破路恢复(沥青)	70.28					70.28	m ²	2424	290	按照原状修复
3.2	破路恢复(人行道路面)	2.18					2.18	m ²	242	90	按照原状修复
3.3	绿化修复(草地)	18.23					18.23	m ²	3038	60	按照原状修复
3.4	树木移栽	11.40					11.40	株	190	600	按照原状修复
3.5	侧石修复	1.98					1.98	m	304	65	按照原状修复
3.6	雨水管道疏通	10.84					10.84	m	6773	16	
3.7	污水管道疏通	8.41					8.41	m	5257	16	
3.8	临时排水	7.60					7.60	m	380	200	
3.9	原明沟翻挖新建(加宽)	3.19					3.19	m	304	105	
3.10	破围墙修复	1.26					1.26	m	10	1260	暂估
3.11	破台阶步道修复	51.30					51.30	m ²	1140	450	无障碍通道修复
	第一部分 工程费 小计:	1356.96	0.00	0.00			1356.96				
		100.00%	0.00%	0.00%	0.00%						

工程投资估算汇总表

工程名称：张庙街道通河一村北块、龙辰苑、龙缘花园、三湘盛世花园小区雨污混接改造工程

序号	工程或费用名称	估算价值 (万元)						技术经济指标			占投资额%	备注		
		建筑工程	安装工程	设备购置	工器具及生产家具购置	其它费用	合计	单位	数量	单位价值 (万元)				
二、	第二部分 其它费用													
1	建设单位管理费					25.35				25.35				
2	建设工程监理费					32.87				32.87				
3	设计前期工作费					20.35				20.35				
4	工程勘察费					13.57				13.57				
5	前期调研费					13.57				13.57				
6	物探费					9.80				9.80				
7	工程设计费					57.96				57.96				
8	施工图预算费					5.80				5.80				
9	竣工图编制费					4.64				4.64				
10	场地准备费及临时设施费					6.78				6.78				
11	招标代理服务费					7.67				7.67				
12	工程量清单编制费					4.46				4.46				
13	施工图审查费					4.03				4.03				
14	自来水接入费					10.00				10.00				
15	施工阶段全过程造价控制					12.21				12.21				
	第二部分 工程其它费用 小计:					229.06				229.06				

工程投资估算汇总表

工程名称：张庙街道通河一村北块、龙辰苑、龙缘花园、三湘盛世花园小区雨污混接改造工程

序号	工程或费用名称	估算价值 (万元)						技术经济指标		占投资额%	备注	
		建筑工程	安装工程	设备购置	工器具及生产家具购置	其它费用	合计	单位	数量			单位价值 (元)
三、	第三部分 预备费											
1.	工程预备费 5%					79.30			79.30			
2.	价格预备费 0%					79.30			79.30			
	第三部分 预备费 小 计:											
	建设投资 合计	1356.96	0.00	0.00	0.00	308.36			1665.32			
	总投资	1356.96	0.00	0.00	0.00	308.36			1665.32			

工程建设其他费用计算表

序号	费用名称	说明及计算式	金额(万元)	备注
1	建设单位管理费		25.35	财政部财建[2016]504号文
2	建设工程监理费	$[30.1 + (78.1 - 30.1) * (\text{工程费用} + \text{联合试运转费} - 1000) / (3000 - 1000)] * 1.15$	32.87	发改价格[2007]670号文
3	前期工作咨询费		20.35	国家计委计价格[1999]1283号文
4	工程勘察费		13.57	
5	前期调查排摸费		13.57	
6	物探费		9.80	暂估
7	工程设计费	$(38.8 + (103.8 - 38.8) * ((\text{工程费用} + \text{联合试运转费用}) - 1000) / (3000 - 1000)) * 1.15$	57.96	国家计委、建设部计价格[2002]10号文
8	施工图预算编制费	设计费*10%	5.80	
9	竣工图编制	设计费*8%	4.64	
10	场地准备费及临时设施费	工程费*1%	6.78	
11	招标代理服务费用		7.67	沪建计联【2005】834号沪价费(2005)056号
12	工程量清单编制		4.46	沪建计联【2005】834号沪价费(2005)056号
13	施工图审查费		4.03	沪价费【2011】002号文
14	自来水接入费		10.00	
15	全过程投资监理费		12.21	沪建计联【2005】834号沪价费(2005)056号
		合计:	229.06	

13. 工程效益分析

由于排水管道工程为基础设施项目，以服务于社会为主要目的，它既是生产部门必不可少的生产条件，又是改善环境的必要条件，对国民经济的贡献主要表现为外部效果，所产生的效益除部分经济效益可以定量计算外，大部分则表现为难以用货币量化的环境效益和社会效益，因此，应从系统观点出发，与人民生活水准的提高和健康条件的改善，与农业生产的加速发展等宏观效益结合在一起评价。

宝山区要求有序推进住宅小区雨污混接整治，结合住宅小区排水出口混接调查成果，开展混接小区内部雨污水管道混接和阳台排水等情况调查；结合老旧小区改造计划，制定住宅小区雨污混接整治计划，通过完善小区内部雨污水管网，加强管道维护，封堵混接点，增设阳台雨水立管等措施消除小区混接。

本工程的实施，巩固和完善了环境基础设施，解决历史欠账问题，本工程改造张庙街道旧小区雨污水管道共计 22.64km，进一步完善小区的雨污水系统，使纳入本次整治范围内的老旧小区的生活污水得到统一收集，并集中纳管外排，大大消减了污染物直排河道总量，减轻了水体污染，改善了老旧小区居民的生活环境及生活质量。

13.1. 工程效益

本工程为雨污分流改造工程及环境保护项目，以减轻污染、服务于社会为主要目的，它对国民经济的贡献主要表现为外部效果，所产生的效益中主要为非货币形式表现的社会效益和环境效益。从系统观点出发，工程的效益是与人民生活水准的提高和健康条件的改善、与工业生产的加速发展等客观效益结合在一起的。

13.2. 环境效益

通过本工程的实施，将明显改善排水系统服务面积内的环境卫生，随着雨污分流系统的完善建设，将彻底改变目前污水未经处理直接排放至周边河道的现象，从而使周边河道的水质得到很大程度的改善，其最大受益者是居民。

13.3. 社会效益

本工程是属于环境保护设施，雨污分流系统的完善，可大大减少疫病暴发或流行病的潜在危险。本工程的建设有利于提高老旧小区环境质量，改善老旧小区形象，同时将为居民提供健康舒适的生活环境，保证人民群众的身体健康，生活幸福，使人民的生活水平得到了很大的提高。

13.4. 经济效益

本工程是不以盈利为目的的公益性工程，注重环境效益和社会效益。项目建成投入正常运行后需注重加强维护，降低成本，以期达到经济运行的目的。尽管雨污分流工程并不直接产生经济效益，但雨污分流系统的完善将对整个宝山区域的发展产生广泛而深远的影响。有利于协调好社会经济发展与环境保护目标，这将给整个宝山区的经济增长带来巨大的益处，这些益处可归纳为以下几个方面：

- (1) 区内环境污染得到显著改善，减少疾病，增进健康；
- (2) 改善区内生态环境，使得人民生活质量显著提高。

14. 结论及建议

14.1. 结论

(1) 为积极推进水环境综合治理，完善全市，彻底改善河道水质现状，建设张庙街道通河一村北块、龙辰苑、龙缘花园、三湘盛世花园小区雨污混接改造工程是必要的和紧迫的，也是可行的。

(2) 本次工程服务范围为通河一村北块（含三湘雅苑）、龙辰苑、龙缘花园、三湘盛世花园小区，总建筑面积 26.59 万 m²，合计居民 2713 户。

(3) 本项目生活污水收集总规模为 3133.6m³/d，建设 DN50~DN300 污水管道 11.43km，本项目污水经管道收集后排入现状市政污水管道；建设 DN100~DN600 雨水管道 11.21km，本项目雨水经管道收集后排入现状市政雨水管道。

(4) 张庙街道通河一村北块、龙辰苑、龙缘花园、三湘盛世花园小区雨污混接改造工程估算工程总投资为 1665.32 万元，其中工程费用 1356.96 万元。项目实施后，具有良好的社会效益、经济效益和生态效益。

14.2. 建议

(1) 张庙街道通河一村北块（含三湘雅苑）、龙辰苑、龙缘花园、三湘盛世花园小区雨污混接改造工程区域范围内全面埋设排水管道，工程面广量大，必然会给小区居民生活带来一定的影响，建议加强该项目建设重要性的宣传，以取得社会的理解和群众的支持。

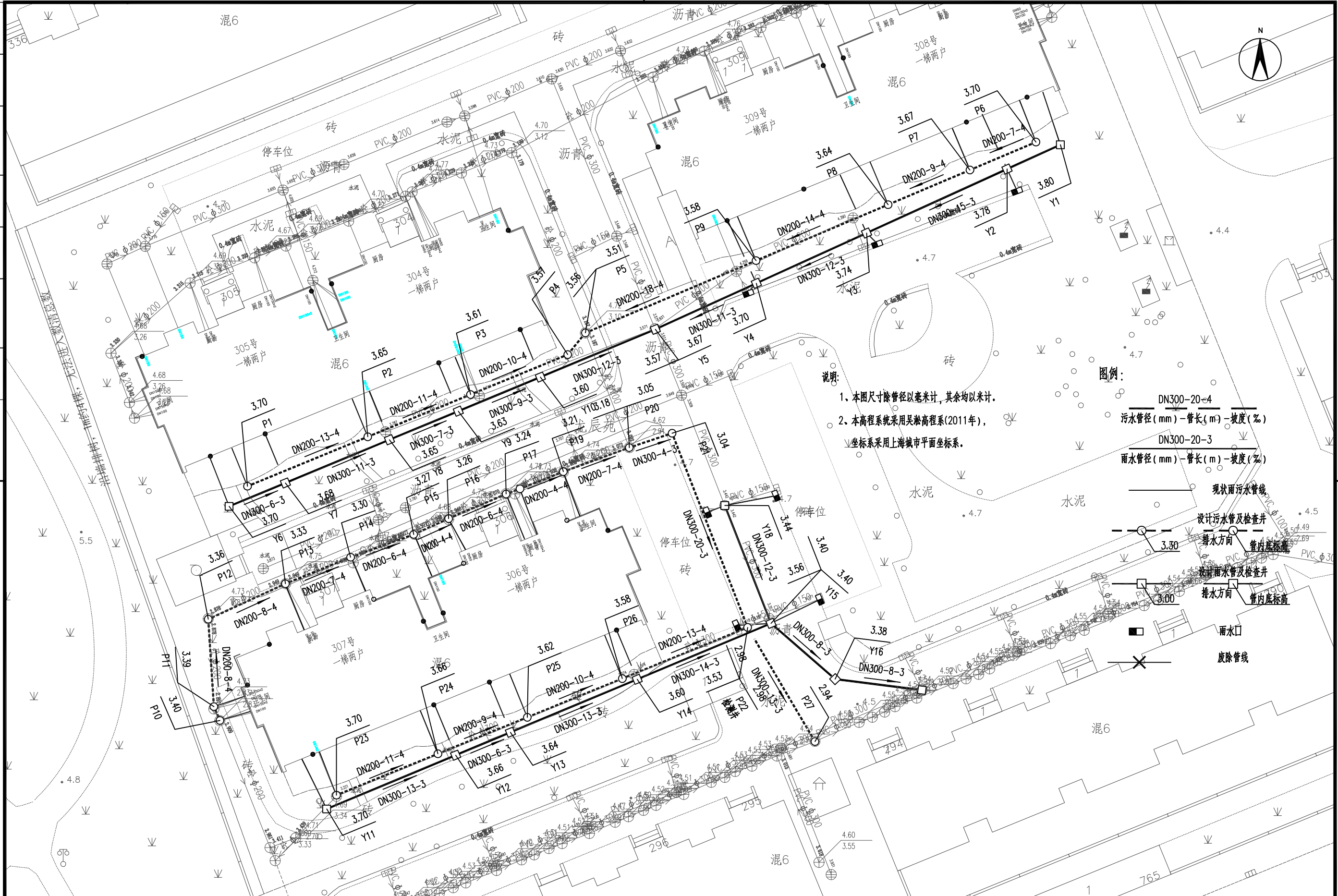
(2) 雨、污水管道接入现状检查井时需破路，应提前与交通部门协

调，为本工程的设计工作提供保障。

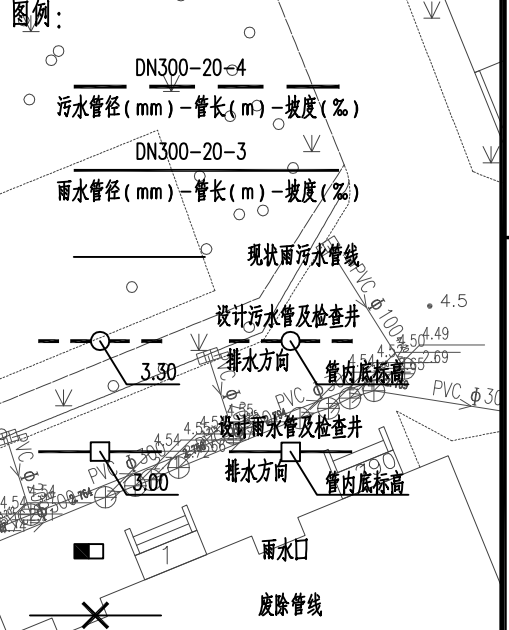
(3) 项目实施前，必须对地下综合管线进行全面探测；需进一步确认现状化粪池是否存在及其具体位置。

(4) 采用海绵城市建设理念，采用透水性铺面恢复硬化路面，降低径流系数；并利用小区空地建设下凹式绿地，实施初期雨水源头下渗减排，降低初期雨水对周边河道水环境的影响。

图	
日期	
签字	
专业	
日期	
签字	
专业	



说明:
 1、本图尺寸除管径以毫米计,其余均以米计。
 2、本高程系统采用吴淞高程系(2011年),
 坐标系采用上海市平面坐标系。

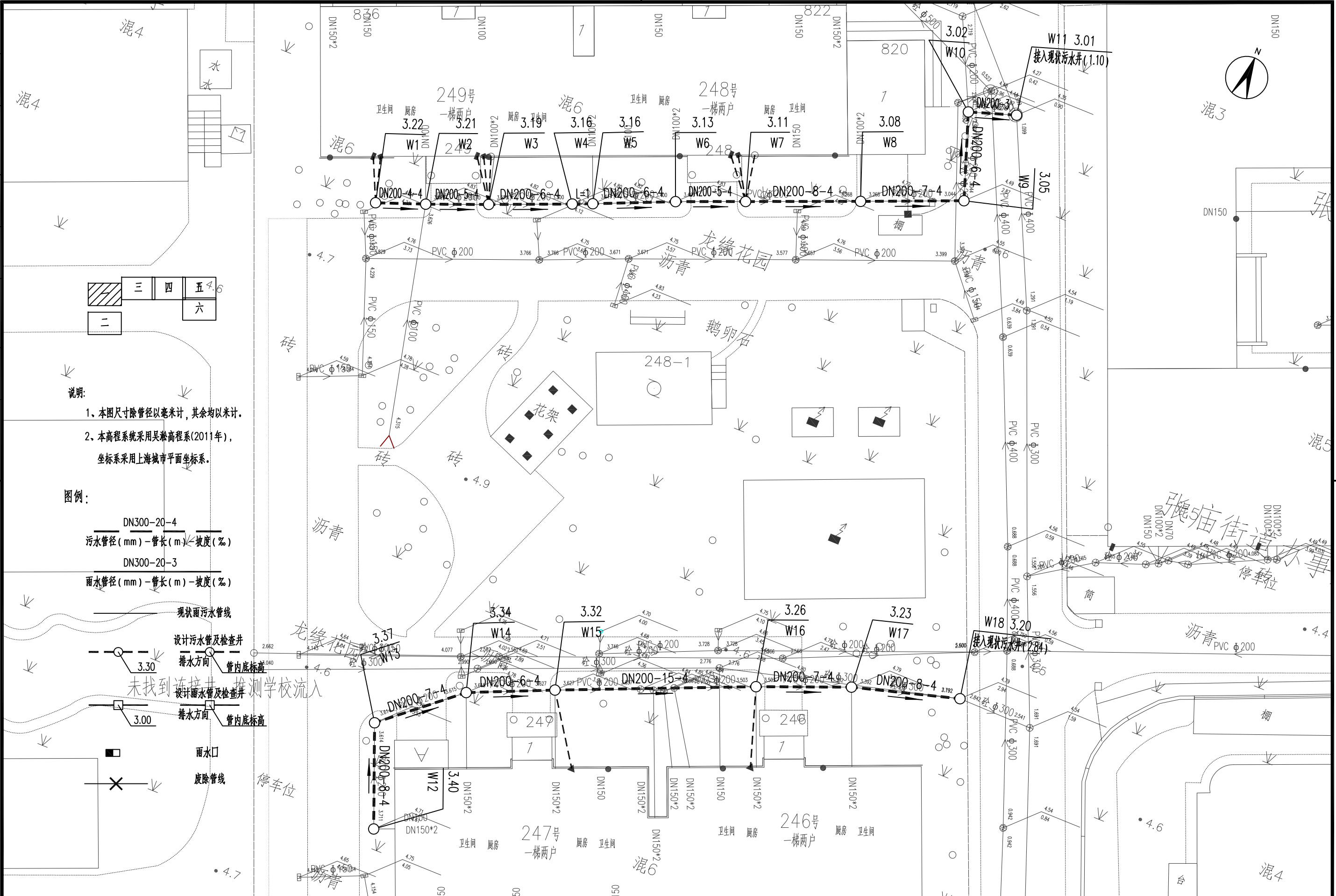


版权所有 盖章有效 All rights reserved, valid only after sealed.


上海沪闵建筑设计院有限公司
 SHANGHAI HUMIN ARCHITECTURAL DESIGN CO. LTD
 www.hm-ad.com.cn

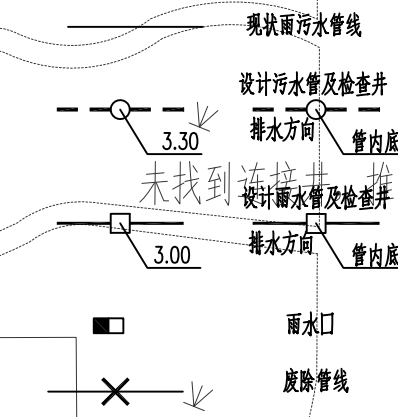
工程名称	张庙街道通河一村北块、龙辰苑、龙缘花园、三湘盛世花园小区雨污混接改造工程				图名	龙辰苑 排水管道平面布置图			工程编号	HMDC20-03	图别	可研
设计	校核	专业负责人	项目负责人	审核	审定	比例	1:300	图号	KX-02-S-01	日期	2020.05	

图	
期	
日	
字	
签	
专	
业	
日	
期	
字	
签	
专	
业	



- 说明:
- 1、本图尺寸除管径以毫米计,其余均以米计。
 - 2、本高程系统采用吴淞高程系(2011年),坐标系采用上海市平面坐标系。

- 图例:
- DN300-20-4
污水管径(mm)-管长(m)-坡度(%)
 - DN300-20-3
雨水管径(mm)-管长(m)-坡度(%)



版权所有 盖章有效 All rights reserved, valid only after sealed.


上海沪闵建筑设计院有限公司
 SHANGHAI HUMIN ARCHITECTURAL DESIGN CO LTD
 www.hm-ad.com.cn

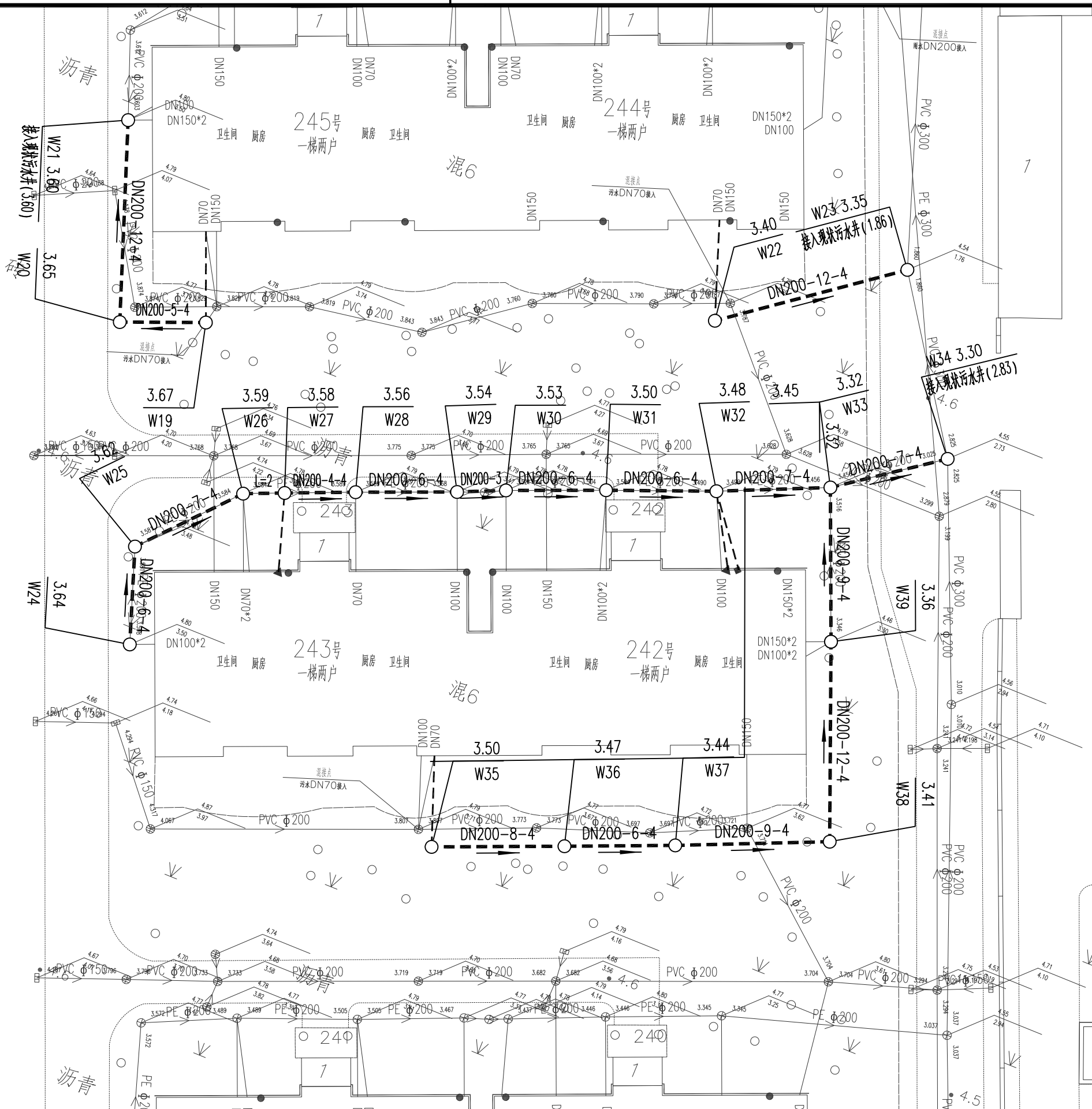
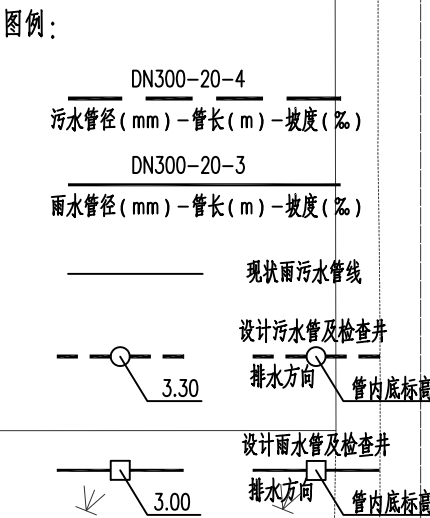
工程名称	张庙街道通河一村北块、龙辰苑、龙缘花园、三湘盛世花园小区雨污混接改造工程			图名	龙缘花园排水管道平面布置图(一)			工程编号	HMDC20-03	图别	可研
设计		校核		专业负责人		项目负责人		审核		审定	
								比例	1:250	图号	KX-03-S-01
								日期	2020.04		

图	
制	
日期	
字	
签	
专业	
日期	
字	
签	
专业	

一	三	四	五
六			

说明:

- 1、本图尺寸除管径以毫米计,其余均以米计。
- 2、本高程系统采用吴淞高程系(2011年),坐标系采用上海城市平面坐标系。

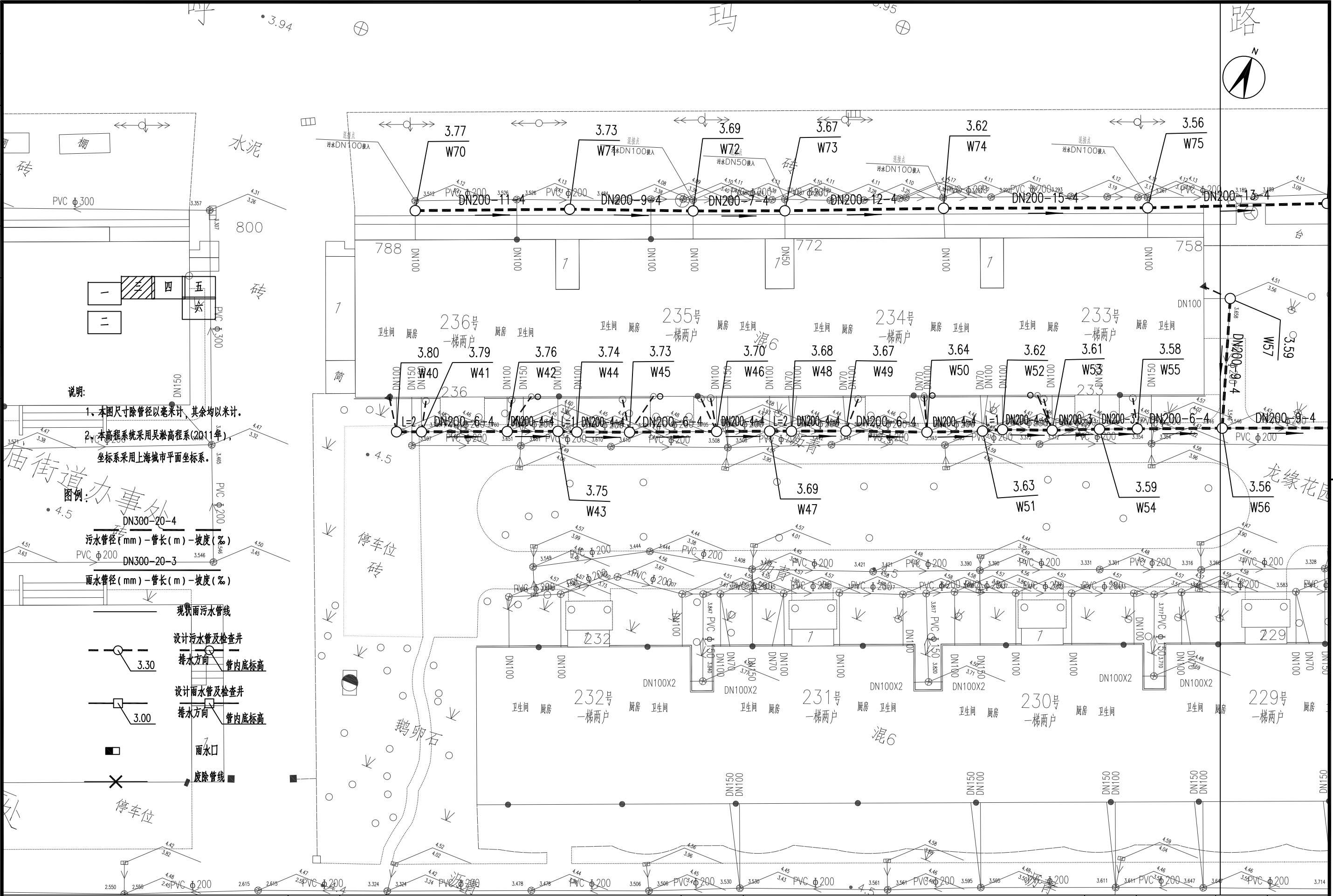


版权所有 盖章有效 All rights reserved, valid only after sealed.

上海沪闵建筑设计院有限公司
SHANGHAI HUMIN ARCHITECTURAL DESIGN CO LTD

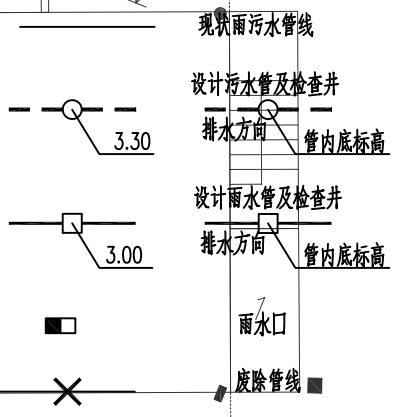
工程名称	张庙街道通河一村北块、龙辰苑、龙缘花园、三湘盛世花园小区雨污混接改造工程			图名	龙缘花园排水管道平面布置图(二)			工程编号	HMDC20-03	图别	可研
设计		校核		专业负责人		项目负责人		审核		审定	
								比例	1:250	图号	KX-03-S-02
								日期			2020.04

图	
制	
日期	
字	
签	
专业	
日期	
字	
签	
专业	



说明:
 1、本图尺寸除管径以毫米计, 其余均以米计。
 2、本高程系统采用吴淞高程系(2011年),
 坐标系采用上海城市平面坐标系。

图例:
 DN300-20-4
 污水管径(mm)-管长(m)-坡度(%)
 DN300-20-3
 雨水管径(mm)-管长(m)-坡度(%)

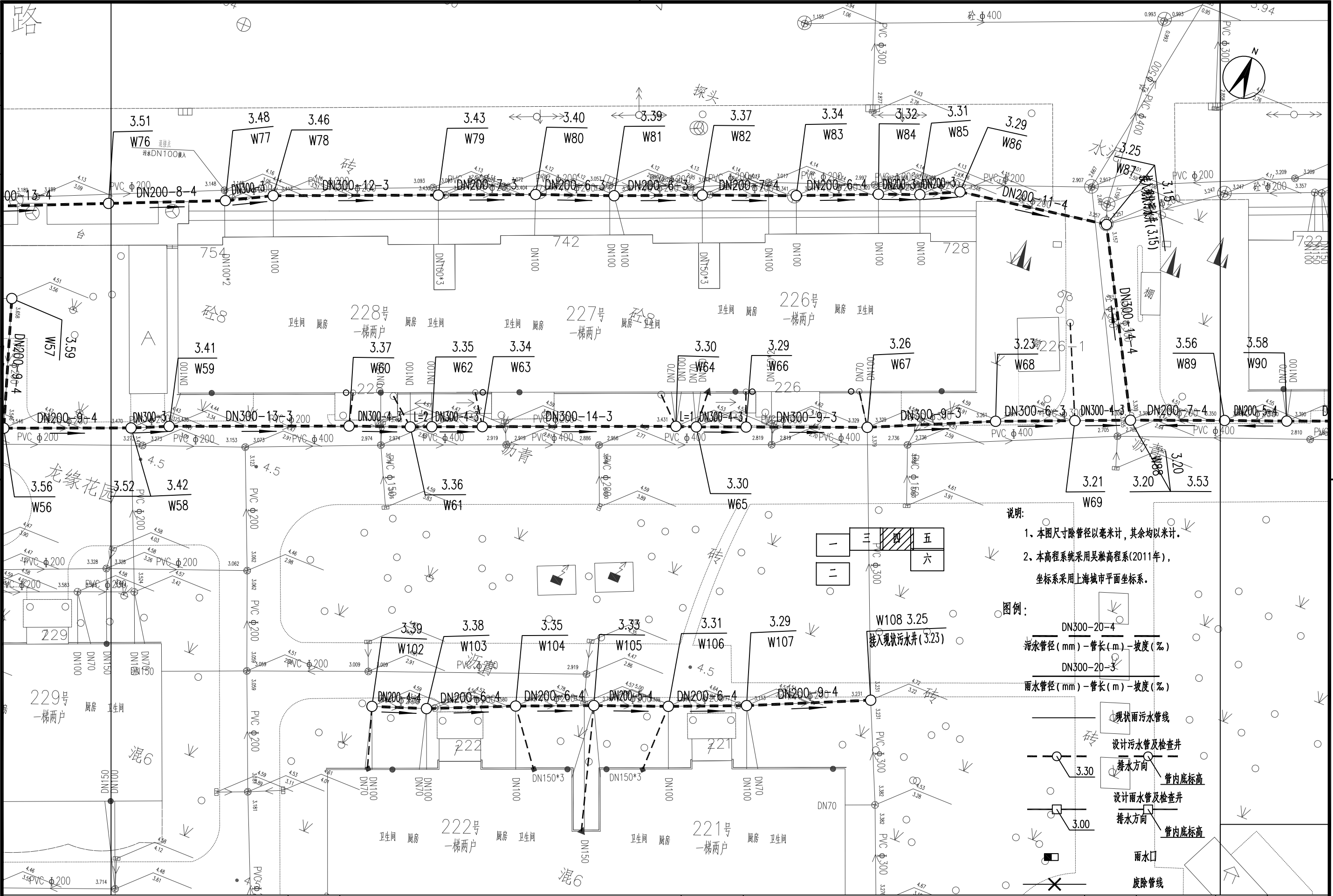


版权所有 盖章有效 All rights reserved, valid only after sealed.

上海沪闵建筑设计院有限公司
 SHANGHAI HUMIN ARCHITECTURAL DESIGN CO LTD
 www.hm-ad.com.cn

工程名称	张庙街道通河一村北块、龙辰苑、龙缘花园、三湘盛世花园小区雨污混接改造工程			图名	龙缘花园排水管道平面布置图(三)			工程编号	HMDC20-03	图别	可研
设计		校核		专业负责人		项目负责人		审核		审定	
								比例	1:250	图号	KX-03-S-03
								日期	2020.04		

图	
日期	
签字	
专业	
日期	
签字	
专业	



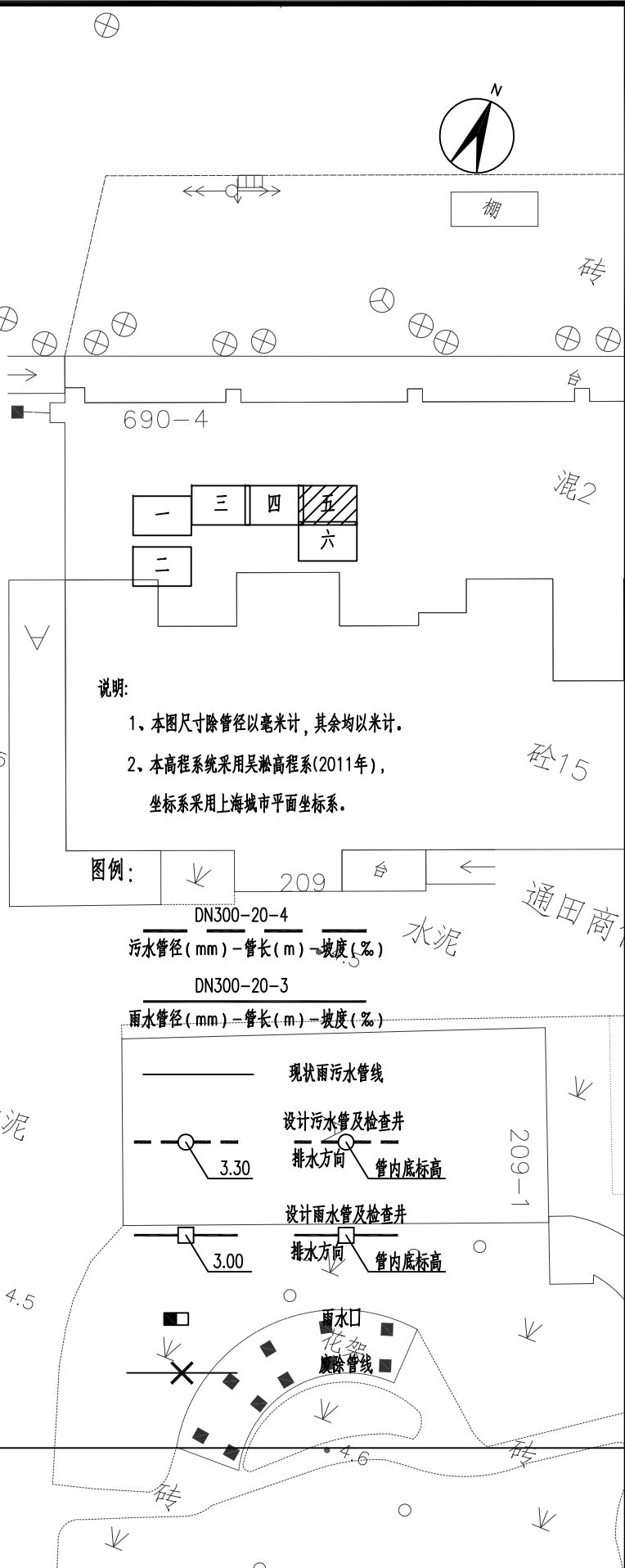
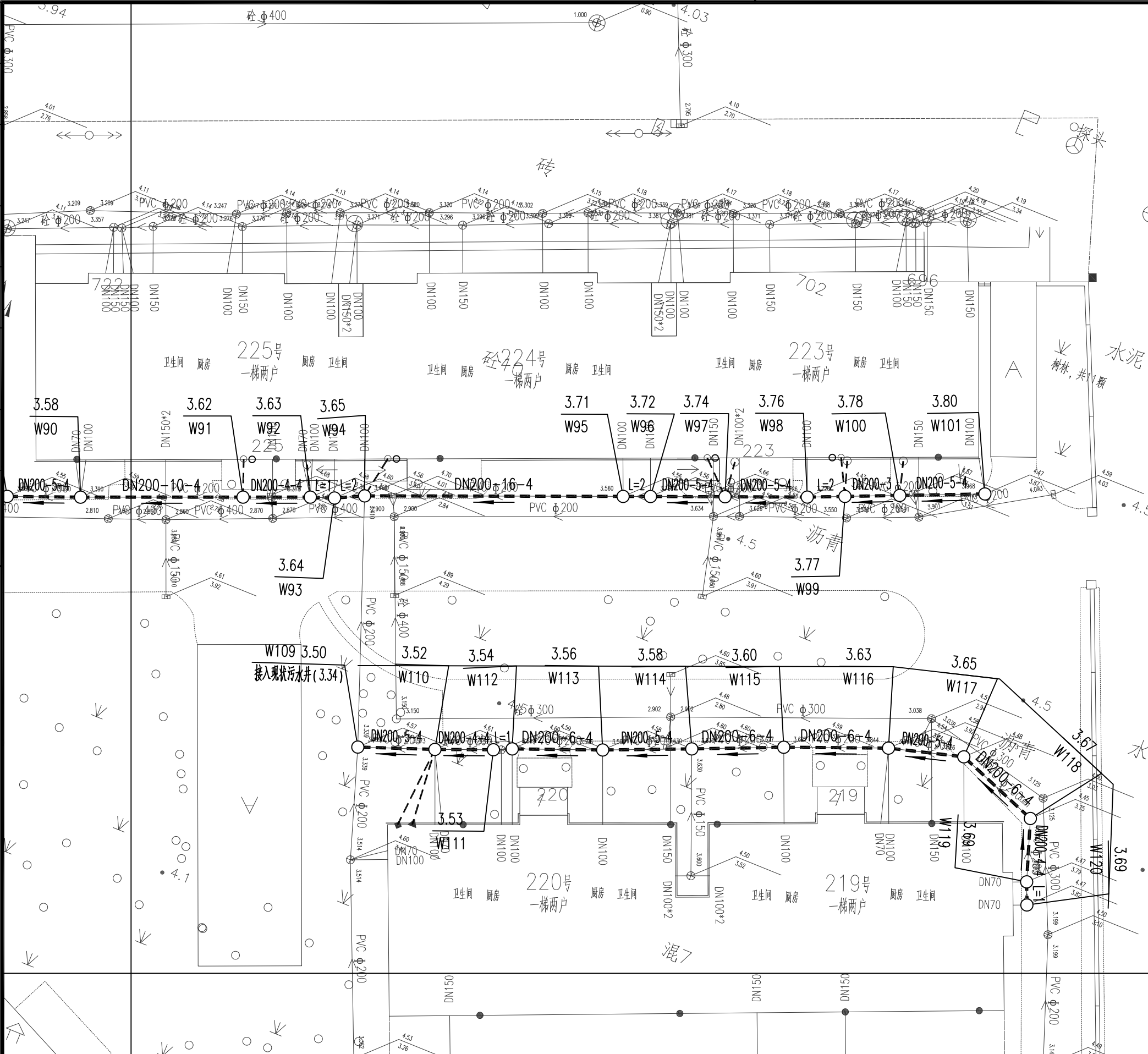
- 说明:
1. 本图尺寸除管径以毫米计, 其余均以米计。
 2. 本高程系统采用吴淞高程系(2011年), 坐标系采用上海城市平面坐标系。
- 图例:
- DN300-20-4
污水管径(mm)-管长(m)-坡度(%)
 - DN300-20-3
雨水管径(mm)-管长(m)-坡度(%)
 - 现状雨污水管线
 - 设计污水管及检查井
 - 排水方向
 - 管内底标高
 - 设计雨水管及检查井
 - 排水方向
 - 管内底标高
 - 雨水口
 - 废除管线

版权所有 盖章有效 All rights reserved, valid only after sealed.

上海沪闵建筑设计院有限公司
SHANGHAI HUMIN ARCHITECTURAL DESIGN CO LTD
www.hm-ad.com.cn

工程名称	张庙街道通河一村北块、龙辰苑、龙缘花园、三湘盛世花园小区雨污混接改造工程			图名	龙缘花园排水管道平面布置图(四)			工程编号	HMDC20-03	图别	可研
设计		校核		专业负责人		项目负责人		审核		审定	
								比例	1:250	图号	KX-03-S-04
								日期	2020.04		

图	
制	
日期	
签字	
专业	
日期	
签字	
专业	

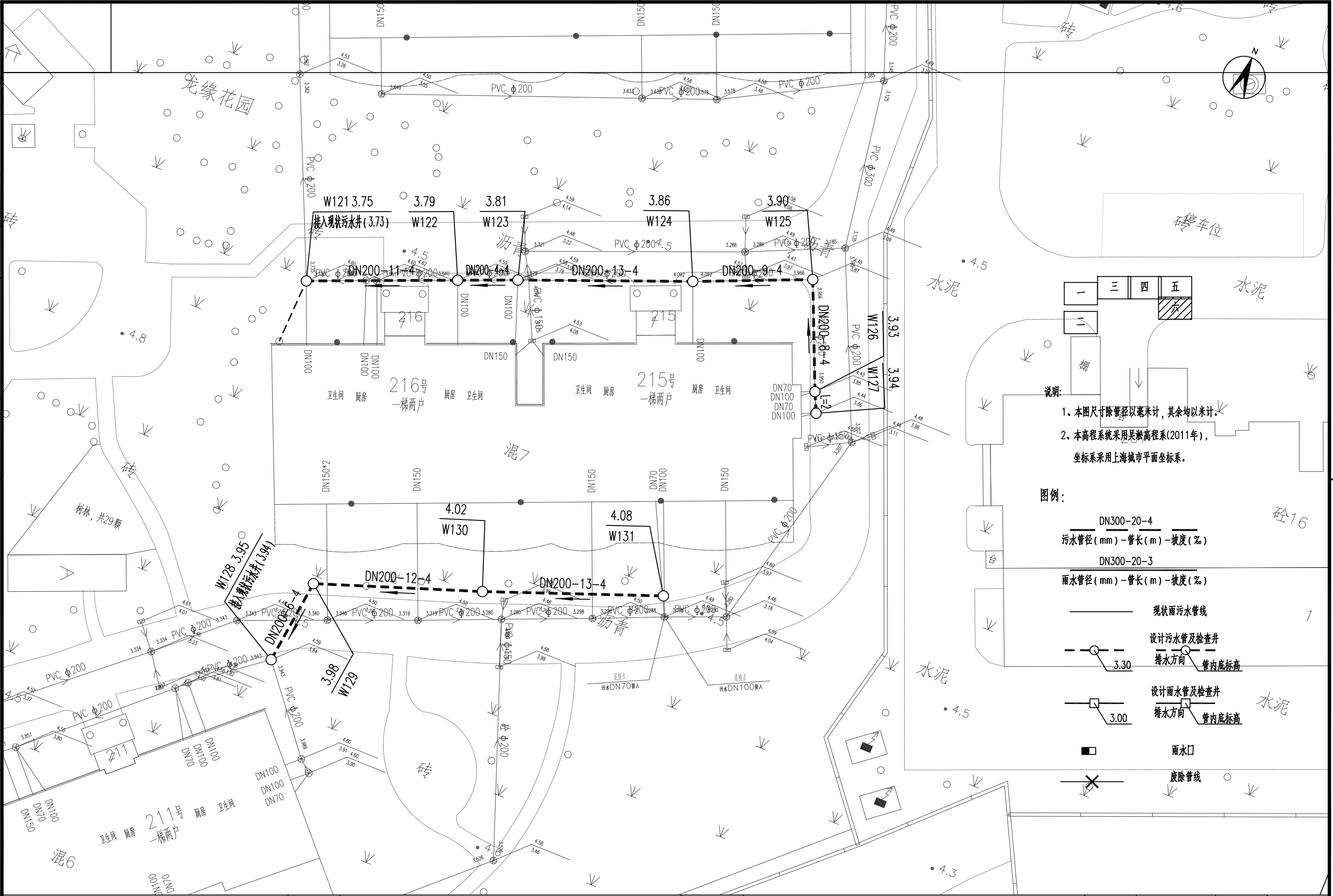


版权所有 盖章有效 All rights reserved, valid only after sealed.

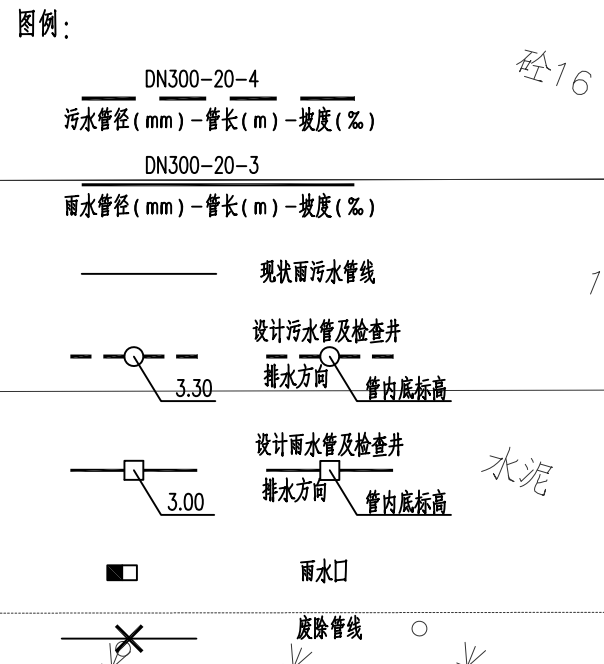
上海沪闵建筑设计院有限公司
SHANGHAI HUMIN ARCHITECTURAL DESIGN CO LTD
www.hm-ad.com.cn

工程名称	张庙街道通河一村北块、龙辰苑、龙缘花园、三湘盛世花园小区雨污混接改造工程			图名	龙缘花园排水管道平面布置图(五)			工程编号	HMDC20-03	图别	可研
设计		校核		专业负责人		项目负责人		审核		审定	
比例	1:250		图号	KX-03-S-05		日期	2020.04				

图	
制	
日期	
签字	
专业	
日期	
签字	
专业	



说明:
 1. 本图尺寸除管径以毫米计,其余均以米计。
 2. 本高程系统采用吴淞高程系(2011年),
 坐标系采用上海城市平面坐标系。



版权所有 盖章有效 All rights reserved, valid only after sealed.



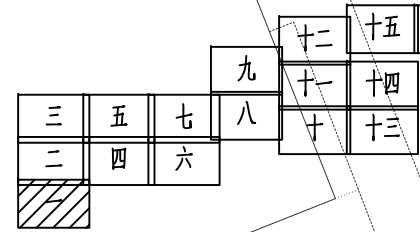
上海沪闵建筑设计院有限公司
 SHANGHAI HUMIN ARCHITECTURAL DESIGN CO LTD

工程名称	张庙街道通河一村北块、龙辰苑、龙缘花园、三湘盛世花园小区雨污混接改造工程			
设计		校核	专业负责人	项目负责人

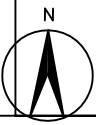
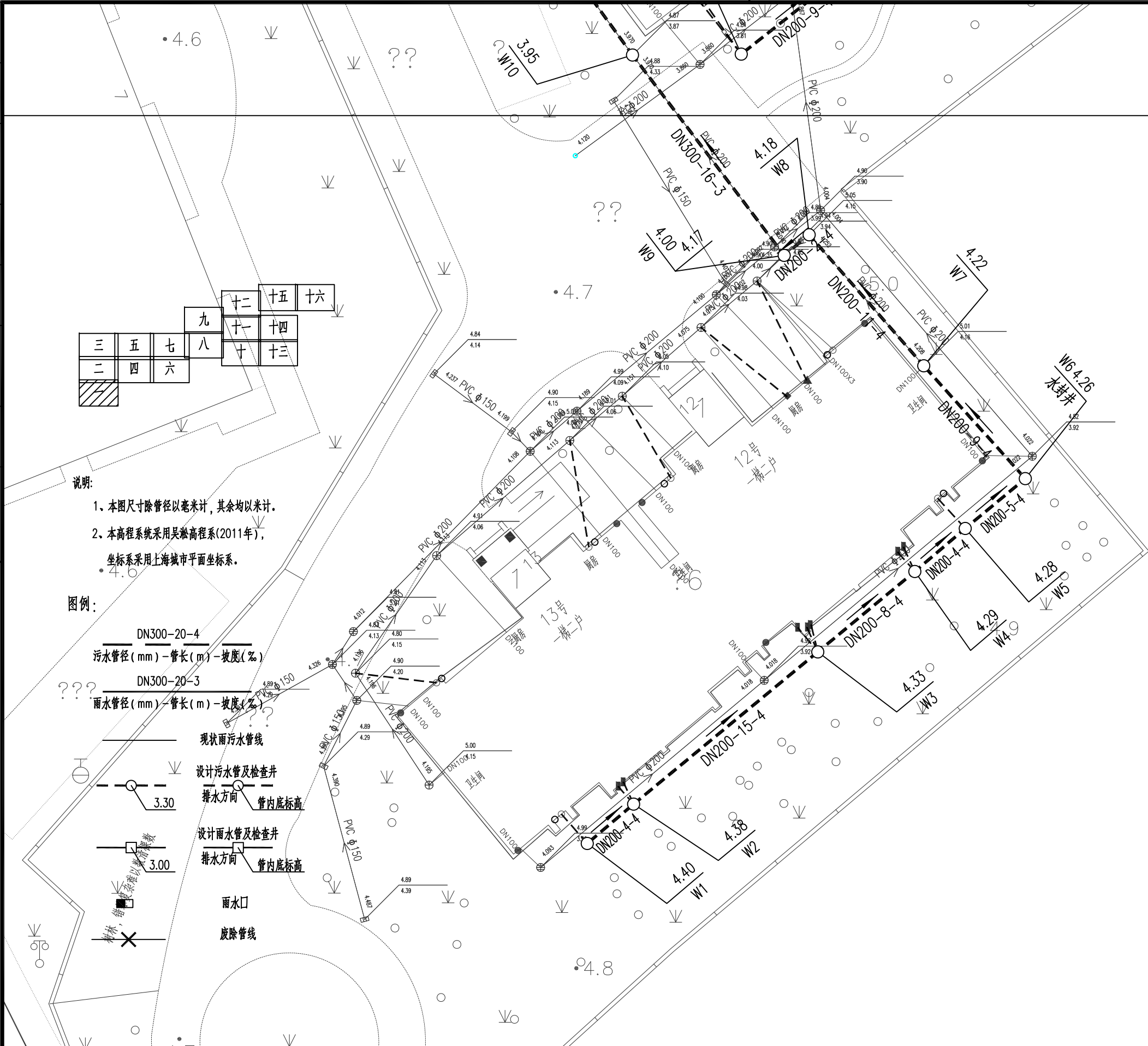
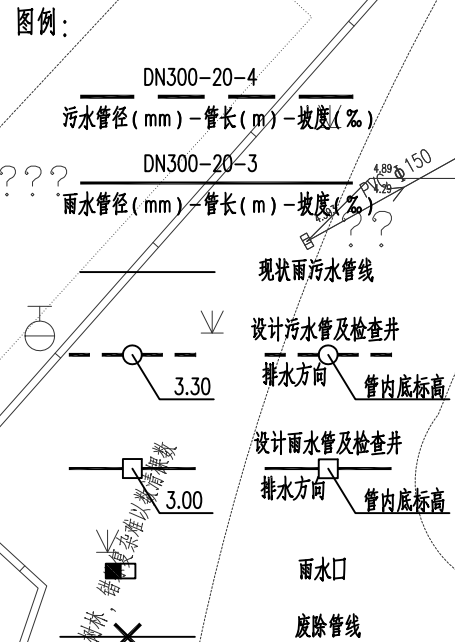
图名	龙缘花园排水管道平面布置图(六)		
审核	审定	比例	1:250

工程编号	HMDC20-03	图别	可研
图号	KX-03-S-06	日期	2020.04

图	
制	
日期	
签字	
专业	
日期	
签字	
专业	



说明:
 1、本图尺寸除管径以毫米计,其余均以米计。
 2、本高程系统采用吴淞高程系(2011年),
 坐标系采用上海城市平面坐标系。

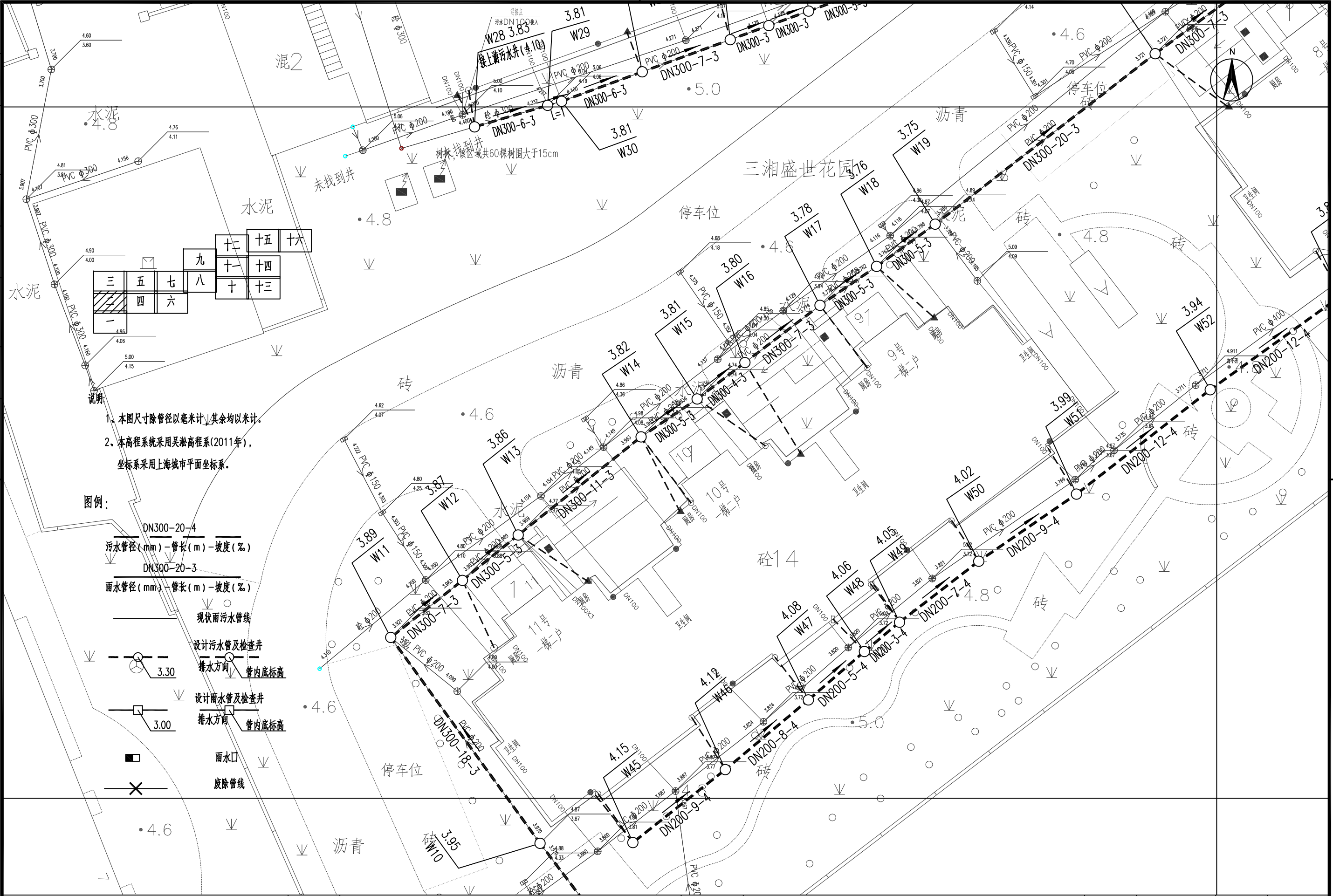


版权所有 盖章有效 All rights reserved, valid only after sealed.

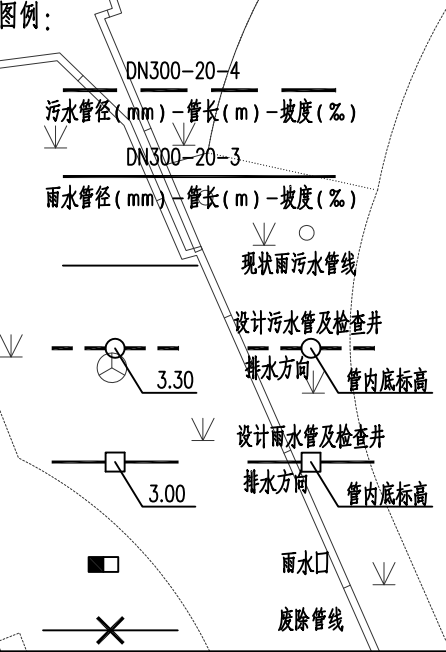
上海沪闵建筑设计院有限公司
 SHANGHAI HUMIN ARCHITECTURAL DESIGN CO LTD
 www.hm-ad.com.cn

工程名称	张庙街道通河一村北块、龙辰苑、龙缘花园、三湘盛世花园小区雨污混接改造工程			图名	三湘盛世花园排水管道平面布置图(一)			工程编号	HMDC20-03	图别	可研
设计		校核		专业负责人		项目负责人		审核		审定	
								比例	1:250	图号	KX-04-S-01
								日期			2020.04

图	
制	
日期	
字	
签	
专业	
日期	
字	
签	
专业	



- 说明
1. 本图尺寸除管径以毫米计,其余均以米计。
 2. 本高程系统采用吴淞高程系(2011年),坐标系采用上海城市平面坐标系。

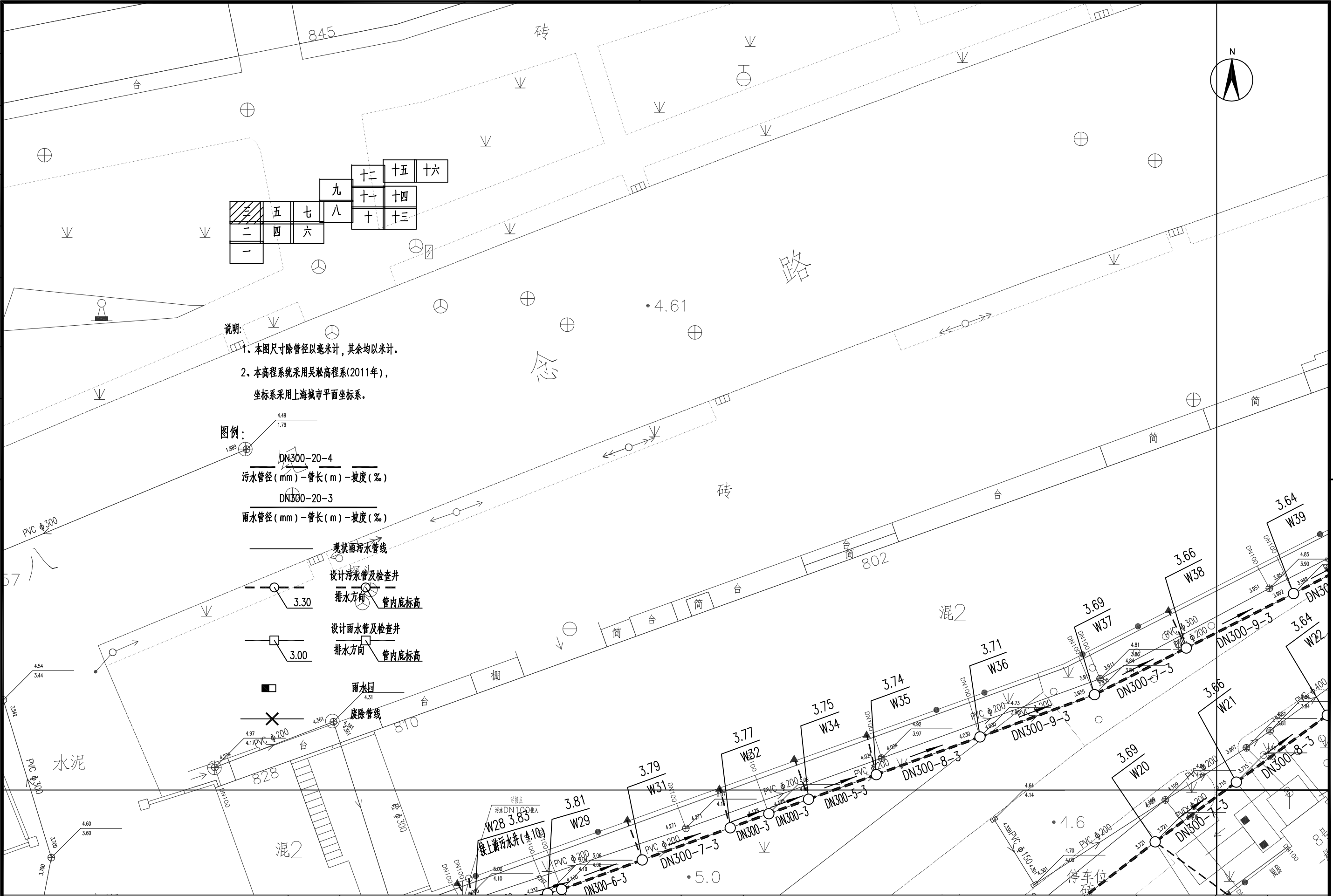


版权所有 盖章有效 All rights reserved, valid only after sealed.

上海沪闵建筑设计院有限公司
SHANGHAI HUMIN ARCHITECTURAL DESIGN CO LTD
www.hm-ad.com.cn

工程名称	张庙街道通河一村北块、龙辰苑、龙缘花园、三湘盛世花园小区雨污混接改造工程			图名	三湘盛世花园排水管道平面布置图(二)			工程编号	HMDC20-03	图别	可研
设计		校核		专业负责人		项目负责人		审核		审定	
								比例	1:250	图号	KX-04-S-02
								日期	2020.04		

图	
制	
日期	
字	
签	
专业	
日期	
字	
签	
专业	



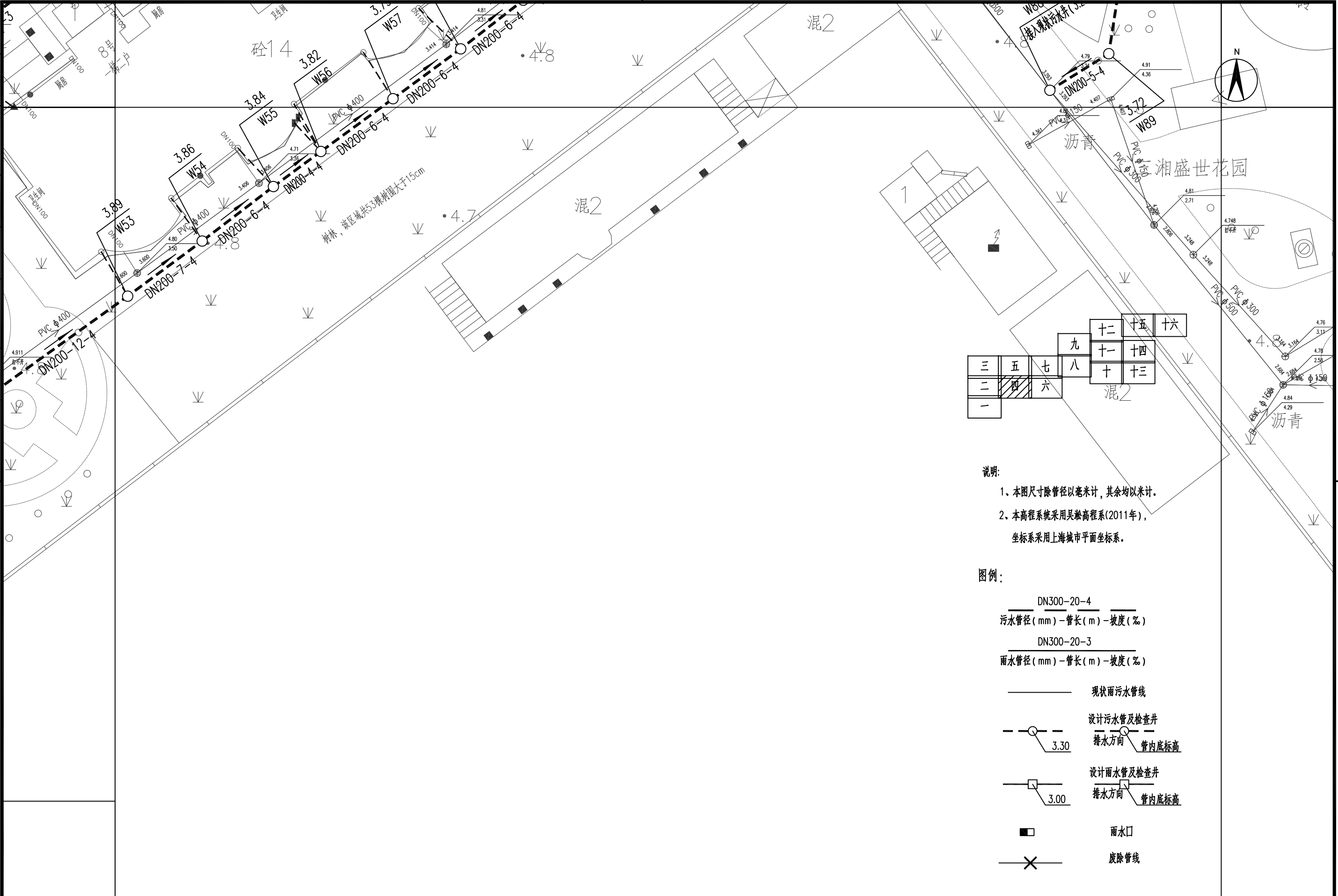
版权所有 盖章有效 All rights reserved, valid only after sealed.



上海沪闵建筑设计院有限公司
SHANGHAI HUMIN ARCHITECTURAL DESIGN CO LTD
www.hm-ad.com.cn

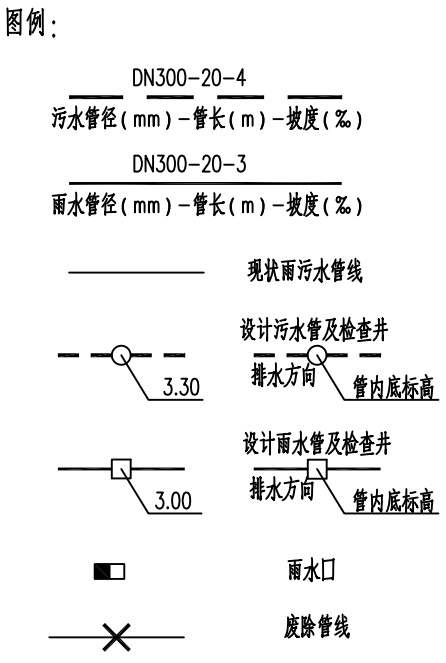
工程名称	张庙街道通河一村北块、龙辰苑、龙缘花园、三湘盛世花园小区雨污混接改造工程			图名	三湘盛世花园排水管道平面布置图(三)			工程编号	HMDC20-03	图别	可研
设计		校核		专业负责人		项目负责人		审核		审定	
								比例	1:250	图号	KX-04-S-03
								日期	2020.04		

图制	
日期	
签字	
专业	
日期	
签字	
专业	



说明:

- 1、本图尺寸除管径以毫米计,其余均以米计。
- 2、本高程系统采用吴淞高程系(2011年),
坐标系采用上海城市平面坐标系。

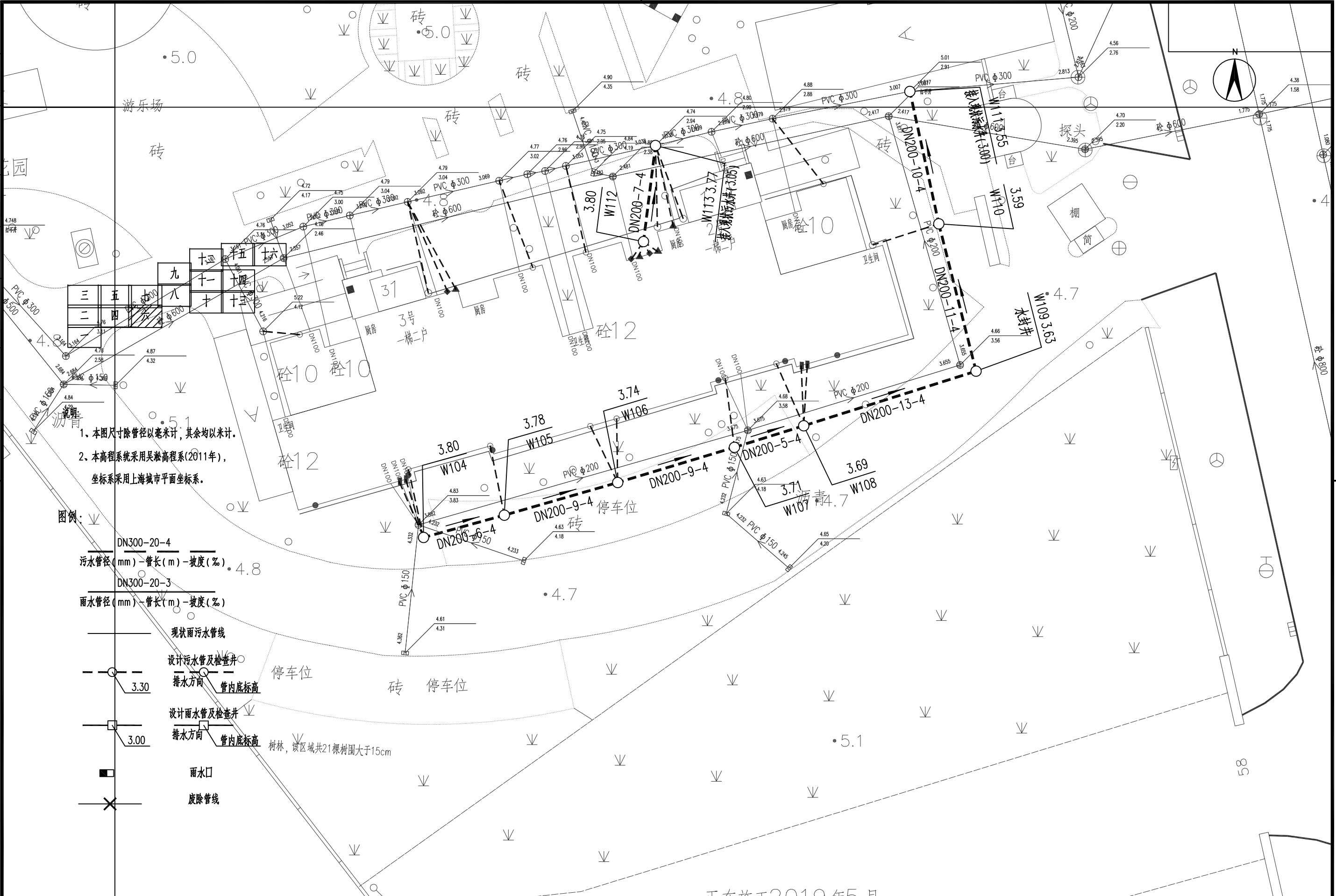


版权所有 盖章有效 All rights reserved, valid only after sealed.

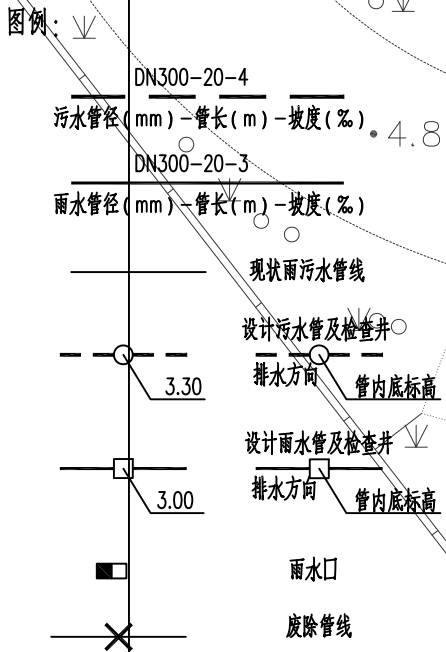
 **上海沪闵建筑设计院有限公司**
SHANGHAI HUMIN ARCHITECTURAL DESIGN CO LTD
www.hm-ad.com.cn

工程名称	张庙街道通河一村北块、龙辰苑、龙缘花园、三湘盛世花园小区雨污混接改造工程			图名	三湘盛世花园排水管道平面布置图(四)			工程编号	HMDC20-03	图别	可研
设计		校核		专业负责人		项目负责人		审核		审定	
								比例	1:250	图号	KX-04-S-04
								日期			2020.04

图	
制	
日期	
字	
签	
专业	
日期	
字	
签	
专业	



1. 本图尺寸除管径以毫米计, 其余均以米计。
2. 本高程系统采用吴淞高程系(2011年), 坐标系采用上海城市平面坐标系。

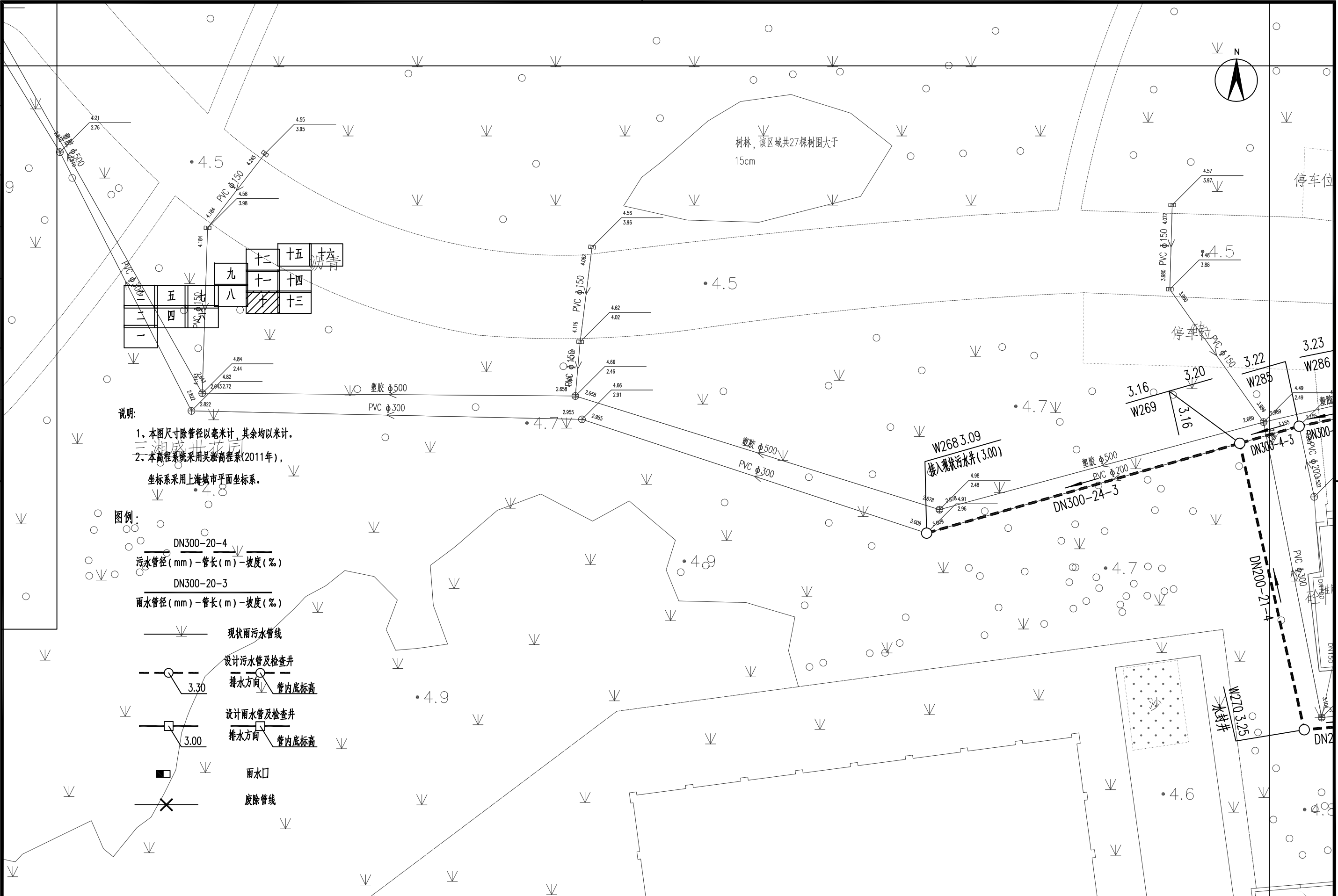


版权所有 盖章有效 All rights reserved, valid only after sealed.

上海沪闵建筑设计院有限公司
SHANGHAI HUMIN ARCHITECTURAL DESIGN CO LTD
www.hm-ad.com.cn

工程名称	张庙街道通河一村北块、龙辰苑、龙缘花园、三湘盛世花园小区雨污混接改造工程			图名	三湘盛世花园排水管道平面布置图(六)			工程编号	HMDC20-03	图别	可研
设计		校核		专业负责人		项目负责人		审核		审定	
								比例	1:250	图号	KX-04-S-06
								日期			2020.04

图	
制	
日期	
签字	
专业	
日期	
签字	
专业	



说明:
 1、本图尺寸除管径以毫米计,其余均以米计。
 2、本高程系统采用吴淞高程系(2011年),
 坐标系采用上海市平面坐标系。

图例:
 DN300-20-4
 污水管径(mm)-管长(m)-坡度(%)
 DN300-20-3
 雨水管径(mm)-管长(m)-坡度(%)
 现状雨水管
 设计污水管及检查井
 排水方向 管内底标高
 设计雨水管及检查井
 排水方向 管内底标高
 雨水口
 废除管线

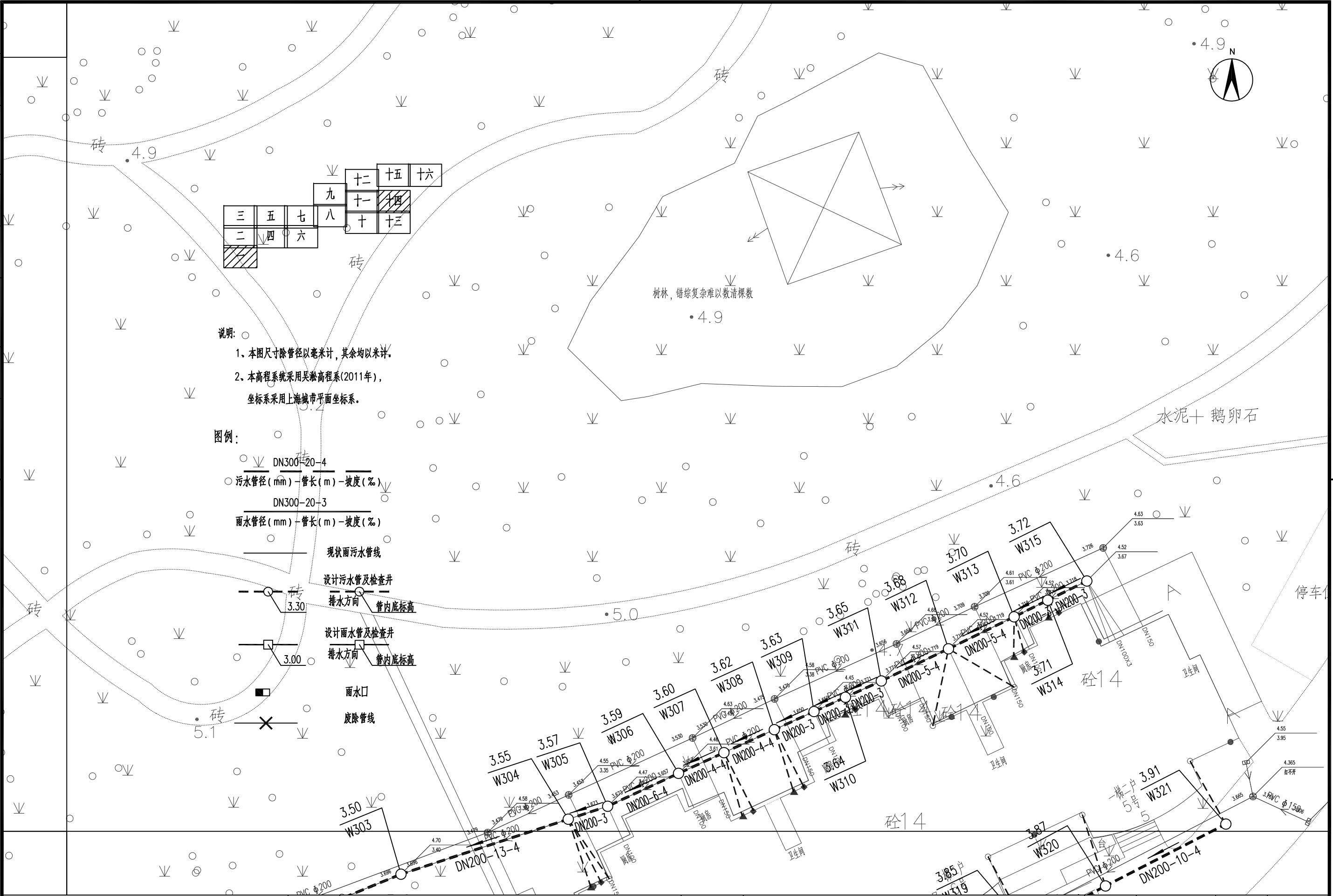
版权所有 盖章有效 All rights reserved, valid only after sealed.



上海沪闵建筑设计院有限公司
 SHANGHAI HUMIN ARCHITECTURAL DESIGN CO LTD
 www.hm-ad.com.cn

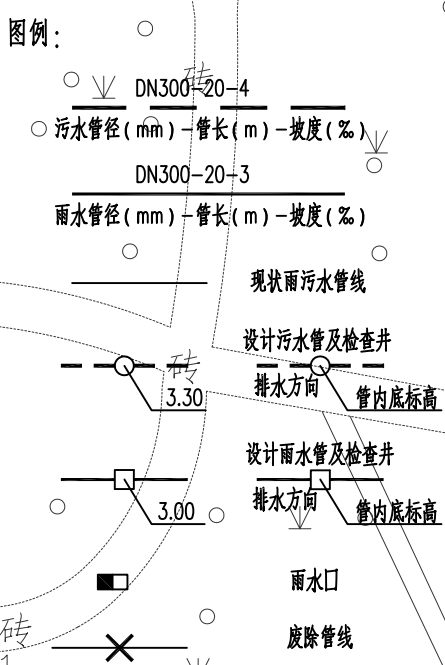
工程名称	张庙街道通河一村北块、龙辰苑、龙缘花园、三湘盛世花园小区雨污混接改造工程			图名	三湘盛世花园排水管道平面布置图(十)			工程编号	HMDC20-03	图别	可研
设计		校核		专业负责人		项目负责人		审核		审定	
								比例	1:250	图号	KX-04-S-10
								日期			2020.04

图	
制	
日期	
字	
签	
专业	
日期	
字	
签	
专业	



说明:

1. 本图尺寸除管径以毫米计, 其余均以米计。
2. 本高程系统采用吴淞高程(2011年), 坐标系采用上海市平面坐标系。



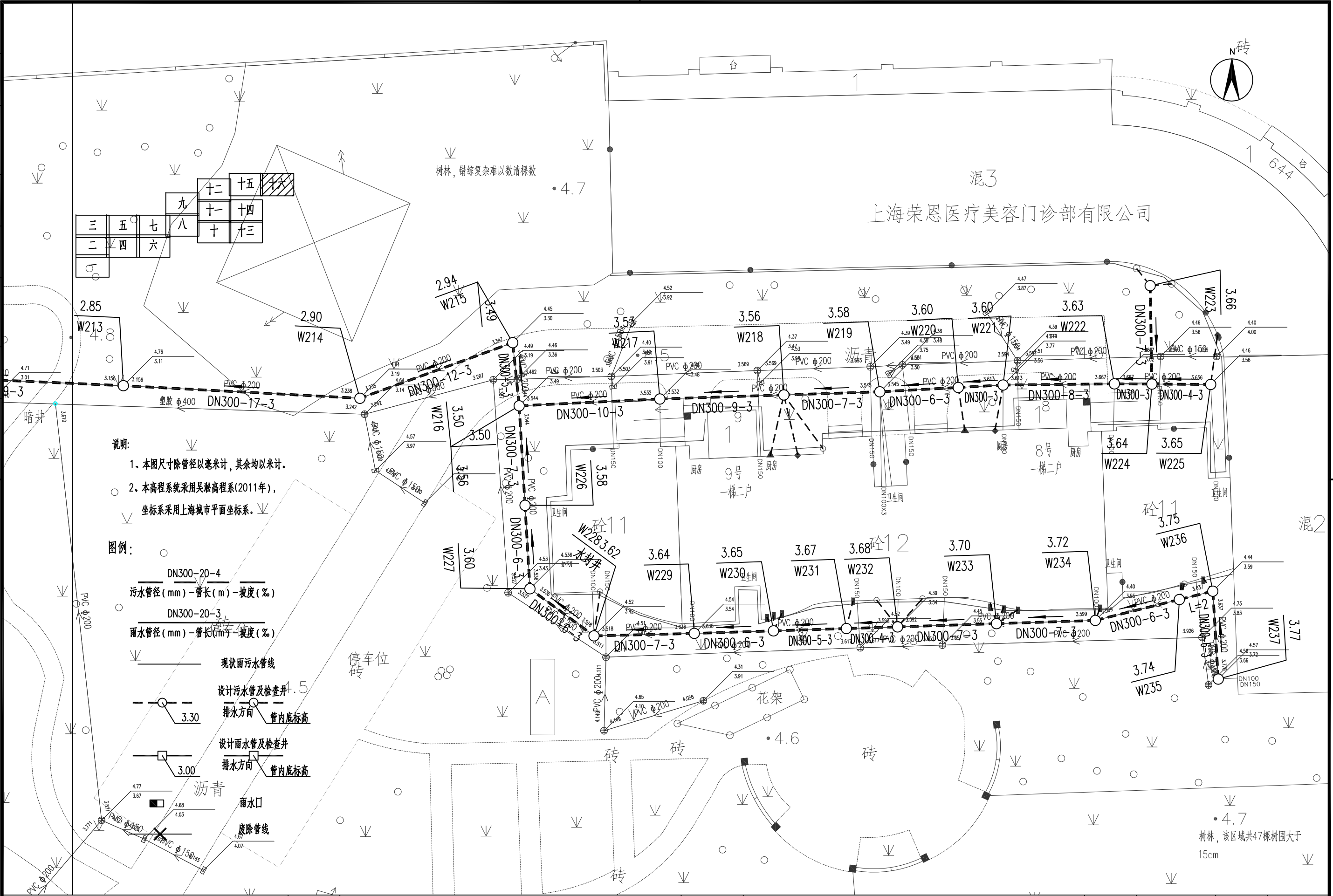
版权所有 盖章有效 All rights reserved, valid only after sealed.



上海沪闵建筑设计院有限公司
SHANGHAI HUMIN ARCHITECTURAL DESIGN CO LTD
www.hm-ad.com.cn

工程名称	张庙街道通河一村北块、龙辰苑、龙缘花园、三湘盛世花园小区雨污混接改造工程			图名	三湘盛世花园排水管道平面布置图 (十四)			工程编号	HMDC20-03	图别	可研
设计		校核		专业负责人		项目负责人		审核		审定	
								比例	1:250	图号	KX-04-S-14
								日期			2020.04

图	
制	
日期	
签字	
专业	
日期	
签字	
专业	



说明:
 1、本图尺寸除管径以毫米计,其余均以米计。
 2、本高程系统采用吴淞高程系(2011年),
 坐标系采用上海市平面坐标系。

图例:
 DN300-20-4
 污水管径(mm)-管长(m)-坡度(%)
 DN300-20-3
 雨水管径(mm)-管长(m)-坡度(%)
 现状雨污水管线
 设计污水管及检查井
 排水方向 管内底标高
 设计雨水管及检查井
 排水方向 管内底标高
 沥青
 雨水口
 废除管线

版权所有 盖章有效 All rights reserved, valid only after sealed.

上海沪闵建筑设计院有限公司
 SHANGHAI HUMIN ARCHITECTURAL DESIGN CO LTD
 www.hm-ad.com.cn

工程名称	张庙街道通河一村北块、龙辰苑、龙缘花园、三湘盛世花园小区雨污混接改造工程	图名	三湘盛世花园排水管道平面布置图(十六)	工程编号	HMDC20-03	图别	可研
设计		校核		审核		审定	
专业负责人		项目负责人		比例	1:250	图号	KX-04-S-16
				日期			2020.04