

上海市闵行区浦锦街道水务管理站 2023年浦锦街道十年以上管龄污水主管修复工程
北江洲路（浦瑞路-浦晓路）给排水

施 工 图 设 计

项 目 负 责 人: _____

项目执行负责人: _____

审 定: _____

设 计: _____

工程设计资质等级：甲级 证书编号：A143000768

工程设计资质等级：乙级 证书编号：A243000765

中机国际工程设计研究院有限责任公司
(原机械工业部第八设计研究院)

2024年08月

No: 江021869SG-07-S-01

日期	日期	日期	日期	日期	日期	日期	日期	日期	日期
DATE	DATE	DATE	DATE	DATE	DATE	DATE	DATE	DATE	DATE
姓名	姓名	姓名	姓名	姓名	姓名	姓名	姓名	姓名	姓名
NAME	NAME	NAME	NAME	NAME	NAME	NAME	NAME	NAME	NAME
专业	专业	专业	专业	专业	专业	专业	专业	专业	专业
DISCIPLINE	DISCIPLINE	DISCIPLINE	DISCIPLINE	DISCIPLINE	DISCIPLINE	DISCIPLINE	DISCIPLINE	DISCIPLINE	DISCIPLINE

施工图设计总说明

1、工程概述：

1.1 本图为2023年浦锦街道十年以上管龄污水主管修复工程—北江洲路（浦瑞路—浦晓路）工艺施工图。

1.2 工程范围：北江洲路（浦瑞路—浦晓路）位于黄浦江以东，浦星公路以西，道路总长约1700m。

1.3 工程概况：根据CCTV检测报告，本工程现状污水主管出现不同程度的结构性缺陷，影响排水设施安全运行，为有效预防“沉管”事故发生，提标城镇排水系统，对排水管道进行修复是十分必要的。本工程对工程范围内污水主管中存在结构性缺陷的管段进行修复，其中一、二级变形，一级破裂等轻微结构性缺陷暂不修复，后期加强养护，定期进行CCTV监测。

1.4 工程内容：

（1）局部修复：W363—W362段23.21m处破裂Ⅲ级，W363—W366段0.27m处破裂Ⅲ级、17.77m处破裂Ⅱ级，W375—W374段22m处破裂Ⅱ级，W411—W408段3.6m处破裂Ⅲ级、渗漏Ⅲ级，W421—W416段0.5m处破裂Ⅱ级，W423—W427段3m处破裂Ⅱ级、渗漏Ⅱ级、7m处破裂Ⅱ级，W435—W434段15.7m处破裂Ⅱ级、渗漏Ⅲ级，均采用点状原位固化修复；

（2）整体修复：W330—W333段17m处破裂Ⅱ级、19.64m处破裂Ⅱ级、20.54m处变形Ⅲ级，W355—W356段7.71m处错位Ⅳ级、9.16m处错位Ⅳ级，W356—W362段7.6处变形Ⅲ级，W423—W422段0.1m处破裂Ⅱ级、3.4m处破裂Ⅱ级、10.8m处错位Ⅲ级、12m处变形Ⅱ级、16.1m处破裂Ⅱ级，均采用碎管法整体修复；

2、设计依据：

2.1.《2023年浦锦街道十年以上管龄污水主管修复工程可行性研究报告暨项目建议书》；

2.2.闵行区发展和改革委员会关于2023年浦锦街道十年以上管龄污水主管修复工程可行性研究报告暨项目建议书的批复；

2.3.沿线地形图,比例：1：1000；

2.4.《浦晓路（陈行公路—江桦路）管道CCTV检测报告》上海闵捷工程建设有限公司（2020年12月）；

2.5.《污水管道现状测绘图》上海旻铭建设发展有限公司（2024年03月）；

2.6.《闵行区污水处理系统及污泥处理处置规划（2021—2035年）》上海市闵行区水务局（2021年12月）；

2.7.《闵行区城镇雨水排水规划（2021—2035年）》上海市闵行区水务局（2021年12月）；

2.8.其他相关资料。

3、采用的设计标准、规范和通用图：

3.1.《室外排水设计标准》GB50014—2021；

3.2.《给水排水管道工程施工及验收规范》GB50268—2008；

3.3.《给水排水构筑物工程施工及验收规范》GB50141—2008；

3.4.《埋地塑料排水管道工程技术规程》CJJ 143—2010；

3.5.《上海市排水管道通用图》PSAR—D—01—92；

3.6.《城镇排水管道检测与评估技术规程》CJJ 181—2012；

3.7.《城镇排水管道非开挖修复更新工程技术规程》CJJ/T 210—2014；

3.8.《城镇排水管道碎裂管法修复工程技术规程》T/CECS 1472—2023；

3.9.《城乡排水工程项目规范》GB55027—2022；

3.10.《城镇排水管道非开挖修复技术标准》DG/TJ 08—2354—2021；

3.11.《上海市排水管道封堵临时排水方案编制导则（试行）》SSH/Z 10001—2016；

3.12.《城镇排水管道非开挖修复工程施工及验收规程》T/CECS 717—2020；

3.13.《城镇排水工程施工质量验收规范》

DG/TJ08—2110—2012；

4、尺寸标注：

4.1.图中单位：管径以毫米计，其余均以米计。

4.2.标注系统：本工程高程系统为上海市吴淞高程系统（2021年度），坐标系采用上海平面坐标系。

4.3.标注形式：排水重力管道为管内底标高

4.4.图纸比例：平面图1:500。

5、设计内容：

5.1.修复工程施工前，原有管道采用高压射流进行清洗，清洗产生的污水和污物应从检查井内排出，污物应按现行行业标准

《城镇排水管渠与泵站运行、维护及安全技术规程》CJJ68的有关规定处理。同时，应对原有管道进行预处理，使其满足下列要求：

1）预处理后的原有管道内应无沉积物、垃圾及其他障碍物，不应有影响施工的积水；

2）当采用原位固化法进级，行管道整体修复时，原有管道内不应有渗水现象；

3）管道内表面应洁净，应无影响衬入的附着物、尖锐毛刺、突起现象；

4）若原有管道漏水严重，应对漏水点进行止水或隔水处理。

5.2.碎管法修复工艺：

5.2.1.碎管法修复材料性能详见结构图纸。

5.2.2.碎管法修复管道采用PE管，PE管采用PE100级管材，公称压力为1.25MPa，采用热熔或机械连接。PE管应符合《给水用聚乙烯(PE)管道系统 第2部分：管材》（GB/T 13663.2—2018）的相关要求。

5.2.3.采用碎管法进行管道更新施工应符合下列规定：

1）应根据管道直径及材质选择不同的裂管设备；

2）当裂管设备包含裂管刀具时，应从原有管道底部切开原有管道，切刀的位置应处于与竖直方向成30°夹角的范围内。

5.2.4.新管道在拉入过程中应符合下列规定：

1）新管道应连接在裂管设备后随裂管设备一起拉入；

2）新管道拉入过程中宜采取润滑措施降低新管道与原有管道之间的摩擦力；

3）拉入过程中应时刻监测拉力的变化情况，当拉力突然陡增时应停止施工，查明原因后方可继续施工；

4）新管道拉入后的应力恢复时间宜取4h。

5.2.5.管道坡道：本工程原则上污水主管按原坡度进行修复。

5.2.6.管线交叉：本工程管线与其他工程管线平行或交叉时，管线之间的最小水平和垂直净距应按现行的《城市工程管线综合规划规范》（GB50289—2016）和《室外排水设计标准》（GB50014—2021）确定；施工时应应对原有保留管线加强保护，并严格按照施工规范对交叉管线采取加强保护。

5.3.点状原位固化修复工艺：

5.3.1.点状原位固化法修复材料性能详见结构图纸。

5.3.2.采用常温固化树脂时，DN300~DN400内衬筒纤维缠绕层数应不小于3层。

5.3.3.固化后内衬管厚度不得小于下表：

专业	CMIE 中机国际 CHINA MACHINERY INTERNATIONAL ENGINEERING DESIGN & RESEARCH INSTITUTE CO., LTD.	中机国际工程设计研究院有限责任公司	建设单位	上海市闵行区浦锦街道水务管理站	子项名称与图纸名称 SUB-PROJECT NAME & DRAWING TITLE 北江洲路（浦瑞路-浦晓路） 施工图设计总说明（一）	项目代号 PROJECT NO.	江021869	项目阶段 DES. STAGE	施工图设计	专 业	给排水	比 例		日 期	2024. 08	图 号	江021869SG-07-S-03
		设计资质等级甲级 证书编号A143000768	CLIENT			项目负责人 DESIGN MANAGER			审 定			校 对				设 计	
			项目名称 PROJECT NAME	2023年浦锦街道十年以上管龄污水主管修复工程		项目执行负责人 DEPUTY DESIGN MANAGER			审 核			专业负责人 DISCIPLINE CHIEF				制 图	

施工图设计总说明

管径 (mm)	内衬管道厚度设计值(mm)
Φ 300	3
Φ 400	3

5.3.4.内衬筒的长度应能覆盖待修复缺陷，且覆盖缺陷部位以外的轴向前、后超出长度均应大于200mm。

5.3.5.内衬筒的安装应符合以下规定：

- 1）浸渍树脂的织物缠绕在修复气囊后应作绑扎，缠绕织物前应对修复气囊进行检查；
- 2）修复气囊的工作压力和修补管径范围及各项技术指标应符合气囊设备规定的技术要求；
- 3）将绑扎织物的修复气囊运至待修复位置时，若作业人员无法进入管道，应采用CCTV实时监测，辅助定位。

5.3.6.内衬筒的原位固化应符合以下规定：

- 1）施工时，气囊宜充入空气进行膨胀，并应根据施工段的直径、长度和现场条件确定固化时间；
- 2）气囊内的气体压力应保证软管紧贴原有管道内壁，并不得超过软管材料所能承受的最大压力，压力宜为0.15MPa~0.25MPa；
- 3）固化完成后应缓慢释放气囊的压力。

5.3.7.修复施工时应做好树脂存储温度和时间、树脂用量、软管浸渍停留时间和使用长度、气囊压力、固化温度等施工记录。

5.4.管周土体注浆：

为填充管道周边土体空洞，有效预防管道修复完成后路面沉降，对2级以上渗漏、破裂、脱节或管周土体不满足承载力要求及管周土体出现空洞的管道周边进行注浆。本工程采用管外注浆法，对管外土体进行注浆加固；注浆液充满土层内部及空隙，达到降低土层渗水性、增加土体强度和变形模量、充填土体空隙、补偿土体损失、堵漏抢险的目的，确保排水管道长期使用。注浆时不得影响周围其他市政管线及构筑物物的安全及运行。

5.5.破路修复：由于开槽埋管等造成的道路破损按照原状路面结构形式修复,同时可参考结构图纸，修复宽度按开槽宽度计。

5.6.本工程临排措施：为保证施工期间现状污水排放安全，需考虑临时排水措施。本工程临时排水拟采用分段封堵分段施工的方法进行，管道封堵期间采用安装、拆除较简便的污水泵抽水后通过钢管进行临时排水的措施，对作业期间上游管道来水临时调排至下游井内。具体临排方案在实施时应结合施工方案进行进一步的优化、细化，并征得相关排水部门的同意。敷设临排管道前，需排摸清直管的接入情况。本次采用气囊或潜水员进行封堵，封堵前应申办好有关管道封堵的手续。为保证水下施工人员人身安全，在下井前应摸清管道的流量流速情况，并与泵站主管部门密切配合，采取相应保护措施及准备。

5.7.水力机械冲洗：冲洗后管道内不得存在沉积、垃圾及其他障碍物等；管道结垢厚度不应超过管径的10%。

6.注意事项：

6.1.施工前，施工单位必须摸清片区整体建筑分布及地下管线情况，依据地形、地貌、地质、水文等因素，根据施工单位的技术装备为填充管道周边土体空洞，有效预防管道修复完成后路面沉降，对2级以上渗漏、破裂、脱节或管周土体不满足承载力要求及管周土体出现空洞的管道周边进行注浆。本工程采用管外注浆法，对管外土体进行注浆加固；注浆液充满土层内部及空隙，达到降低土层渗水性、增加土体强度和变形模量、充填土体空隙、补偿土体损失、堵漏抢险的目的，确保排水管道长期使用。注浆时不得影响周围其他市政管线及构筑物物的安全及运行。

6.2.在管线较为复杂处施工时，施工单位需考虑对本工程施工影响范围内的现状管线、设施等进行监测和保护，并将施工组织方案上报有关部门批准后方可施工，以确保现状管线的安全运行。

6.3.沟槽开挖应做好降水和排水工作，沟槽开挖时，如遇土质异常情况，请将现场情况及时反馈设计院或通知设计人员进行现场处理。

6.4.检测报告具有一定时效性，施工前应对排水管道的缺陷位置、缺陷类型、缺陷等级、管径、管道标高等进行复核，如与设计图不符，应及时通知设计单位，进行设计调整。

6.5.本工程中新建污水管道管位原则按照现状污水管道管位进行施工。但由于本工程为改造工程，现场情况比较复杂，施工中改造内容及相应工程量可根据现场实际情况进行调整。

6.6.对破损管道进行清淤清洗前需对管道进行封堵，具体施工应按照《城镇排水管渠与泵站运行、维护及安全技术规程》（CJJ68—2016）相关规定执行。

6.7.在管道清洗预处理完成后，需对管段进行全数观察，CCTV辅助检查；另外在竣工验收时要求施工方需提供修复更新后管道的检测和评定报告及CCTV记录。

6.8.应采用确保用电、用水、高温和人员井下作业的安全防范措施和应急措施，应按《城镇排水管道维护安全技术规程》（CJJ6—2009）和《城镇排水管渠与泵站运行、维护及安全技术规程》CJJ68—2016相关规定执行，确保生产安全：

- 1）井下作业必须履行审批手续，执行上海的下井许可制度。委托专业潜水公司封拆管道，下井封、拆头子前先用大功率鼓风机，在修理段的两端向井下送风，净化管内空气。井下作业前，作业单位必须检测管道及井内有害气体，井下及管道内有害气体浓度必须符合CJJ—2009第 5.3节的有关规定。井下作业时，必须进行连续气体检测，且井上监护人员不得少于两人，进入管道作业时，井内应设置专人呼应和监护，监护人员严禁擅离职守。
- 2）密闭空间内会有很多危险因素，包括缺氧，存在有毒有害或者易燃易爆的气体，有时候还存在物理危害，如被压、活埋或者溺水，另外由于密闭空间进出口狭窄，会令出入密闭空间加倍困难，增加了应急救援的难度，因此在进入密闭空间作业前，必须由专业人士进行现场评估。下井作业人员必须经过专业安全技术培训、考核，具备下井作业资格，并应掌握人工急救技能和防护用具、照明、通信设备的使用方法。
- 3）特种设备存在触电、火灾等风险，因此工人在作业前受过正规训练，持证上岗，严格遵守安全作业的规程；加强教育，加强员工的防范意识，加强应急救援措施,井内水泵运行时严禁人员下井。

6.9.管道施工完成后，应进行管道严密性试验，具体试验过程详见《城镇排水管道非开挖修复技术标准》（DG/TJ 08—2354—2021）和《给水排水管道施工及验收规范》（GB50268—2008）的相关规定。

6.10.本工程施工验收应按照《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268—2008）、《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141—2008）、《城镇排水工程施工质量验收规范》(DGTJ08—2110—2012)、《城镇排水工程施工质量验收规程》（DB/TJ08—2110—2012）、《城镇排水管道非开挖修复更新工程技术规程》（CJJ/T210—2014）、《城镇排水管道非开挖修复技术标准》（DG/TJ 08—2354—2021）、《地基处理技术规范》DG/TJ 08—40等相关规定执行。

6.11.未尽事宜详见《城镇排水管道非开挖修复技术标准》（DG/TJ 08—2354—2021）及相关施工规范。潜水作业应符合《上海市市政（公路）工程潜水作业安全管理办法》的相关规定。

6.12.本次工程管道纳入闵行区浦锦街道现有管养体系进行统一管理,管道运行期间定期做好清疏维护工作。

6.13.施工过程中如需要采用不同的修复要求请联系相关单位确认。

6.14.本说明未详尽处按国家及上海市现行标准规范执行。

7.危险性较大的分部分项工程（市政基础设施工程）对应部位与环节识别及措施意见

7.1.依据住房和城乡建设部《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》（住房和城乡建设部令第37号）、《中华人民共和国住房和城乡建设部办公厅《住房和城乡建设部办公厅关于实施《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》有关问题的通知》（建办质〔2018〕31号），本工程中涉及危大工程的重点部位和环节以及相应的保障工程周边环境安全和工程施工安全的包括有

<div><div>CMIE</div><div>中机国际</div></div> <div>中机国际工程设计研究院有限责任公司 设计资质等级甲级 证书编号:A143000768 CHINA MACHINERY INTERNATIONAL ENGINEERING DESIGN & RESEARCH INSTITUTE CO., LTD.</div>	建设单位 CLIENT	上海市闵行区浦锦街道水务管理站	子项名称与图纸名称 SUB-PROJECT NAME & DRAWING TITLE 北江洲路（浦瑞路-浦晓路） 施工图设计总说明（二）	项目代号 PROJECT NO.	江021869	项目阶段 DES. STAGE	施工图设计	专 业 DISCIPLINE	给排水	比 例 SCALE		日 期 DATE	2024. 08	图 号 DRAWING NO.	江021869SG-07-S-04	
	项目名称 PROJECT NAME	2023年浦锦街道十年以上管龄污水主管修复工程		项目负责人 DESIGN MANAGER			审 定 APPROVED BY			校 对 CHECKED BY				设 计 DESIGNED BY		
				项目执行负责人 DEPUTY DESIGN MANAGER			审 核 REVIEWED BY			专业负责人 DISCIPLINE CHIEF				制 图 DRAWN BY		

施工图设计总说明

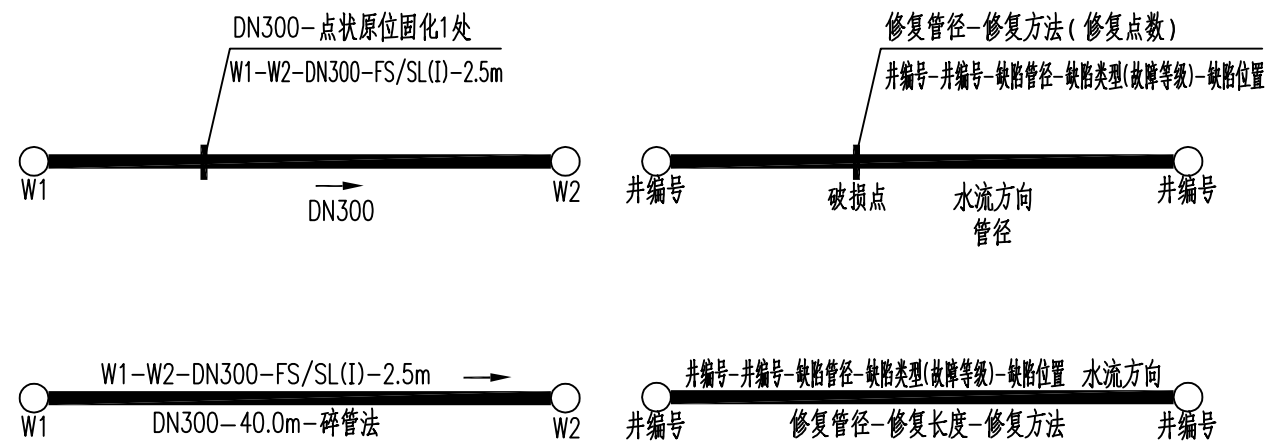
限空间作业、基坑开挖等。

7.2.在本工程的施工招标文件中应列出危大工程清单，要求施工单位在投标时补充完善危大工程清单并明确相应的安全管理措施。

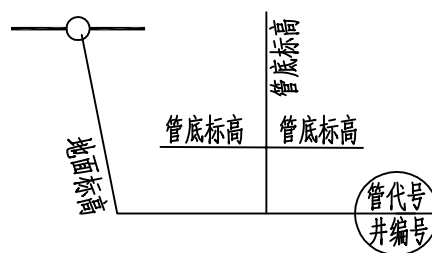
7.3.施工单位应根据施工图设计图纸,结合施工单位常用的施工方式,在危大工程施工前组织工程技术人员编制专项施工方案。

工程量一览表

图例：




缺陷类型: PL 破裂 SL 渗漏 TJ 脱节 CW 错位 BX 变形

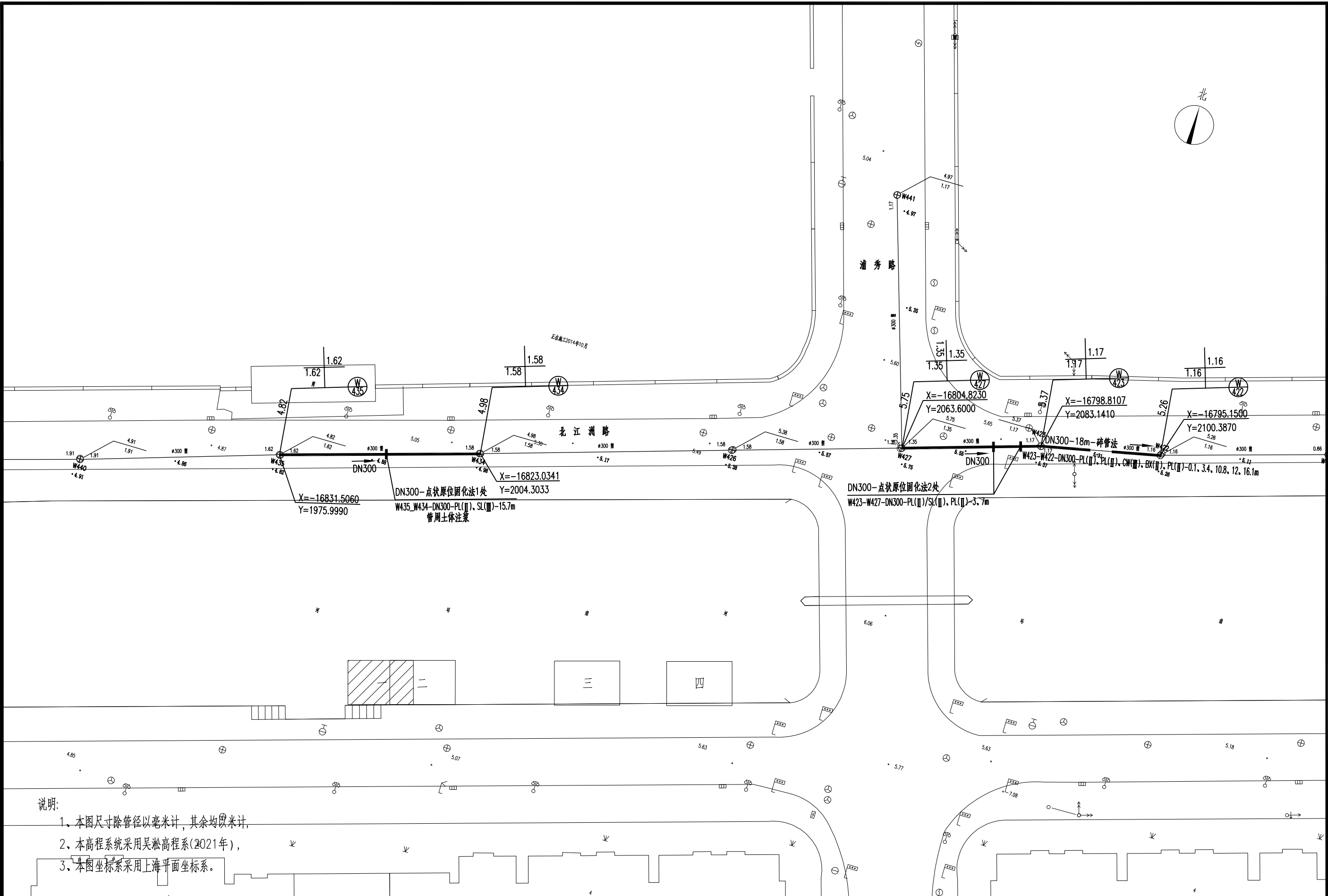


序号	名 称	规 格	材 料	单 位	数 量	备 注
1	碎管法修复	DN400	HDPE缠绕结构壁管	米	96	埋深4.0~6.5m
2	点状原位固化	DN300		环	5	
3	点状原位固化	DN400		环	4	
4	封堵、拆除头子	DN300		个	10	
5	封堵、拆除头子	DN400		个	12	
6	管周土体注浆			m ³	60	暂估
7	水力机械冲洗			米	1294	
8	临时排水	DN300		米	128	
9	临时排水	DN400		米	163	

[illegible]

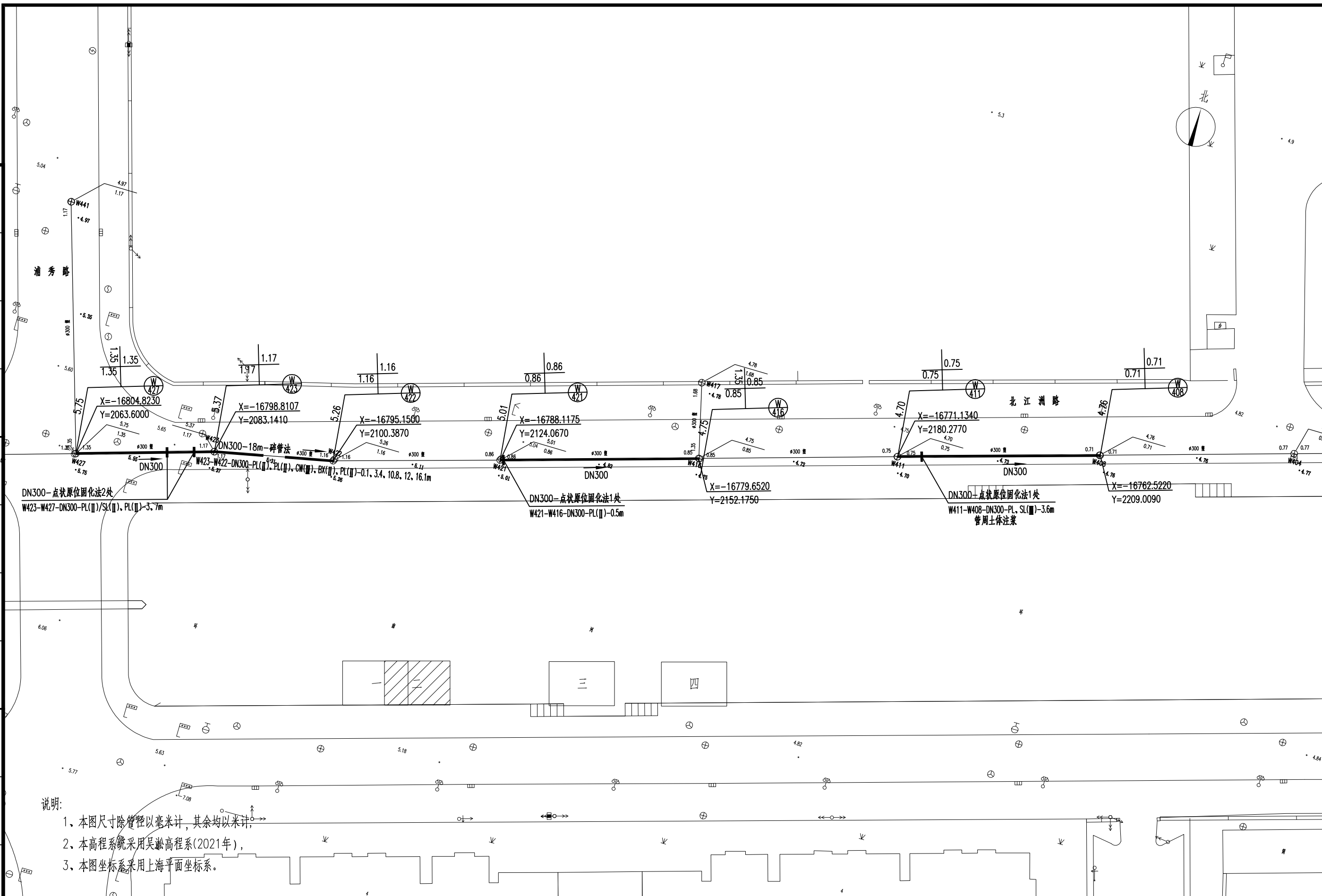
 中机国际 CHINA MACHINERY INTERNATIONAL ENGINEERING DESIGN & RESEARCH INSTITUTE CO., LTD.	中机国际工程设计研究院有限责任公司 设计资质等级甲级 证书编号:A143000768	建设单位 CLIENT	上海市闵行区浦锦街道水务管理站	子项名称与图纸名称 SUB-PROJECT NAME & DRAWING TITLE 北江洲路（浦瑞路-浦晓路）	项目代号 PROJECT NO.	江021869	项目阶段 DES. STAGE	施工图设计	专 业 DISCIPLINE	给排水	比 例 SCALE		日 期 DATE	2024.08	图 号 DRAWING NO.	江021869SG-07-S-05
	项目名称 PROJECT NAME	2023年浦锦街道十年以上管龄污水主管修复工程	项目执行负责人 DEPUTY DESIGN MANAGER	项目执行负责人 DEPUTY DESIGN MANAGER	审 定 APPROVED BY		审 核 REVIEWED BY		校 对 CHECKED BY		专业负责人 DISCIPLINE CHIEF		设 计 DESIGNED BY		制 图 DRAWN BY	


专业	姓名	签名	日期	专业	姓名	签名	日期	专业	姓名	签名	日期	专业	姓名	签名	日期
DISCIPLINE	NAME	SIGNATURE	DATE	DISCIPLINE	NAME	SIGNATURE	DATE	DISCIPLINE	NAME	SIGNATURE	DATE	DISCIPLINE	NAME	SIGNATURE	DATE

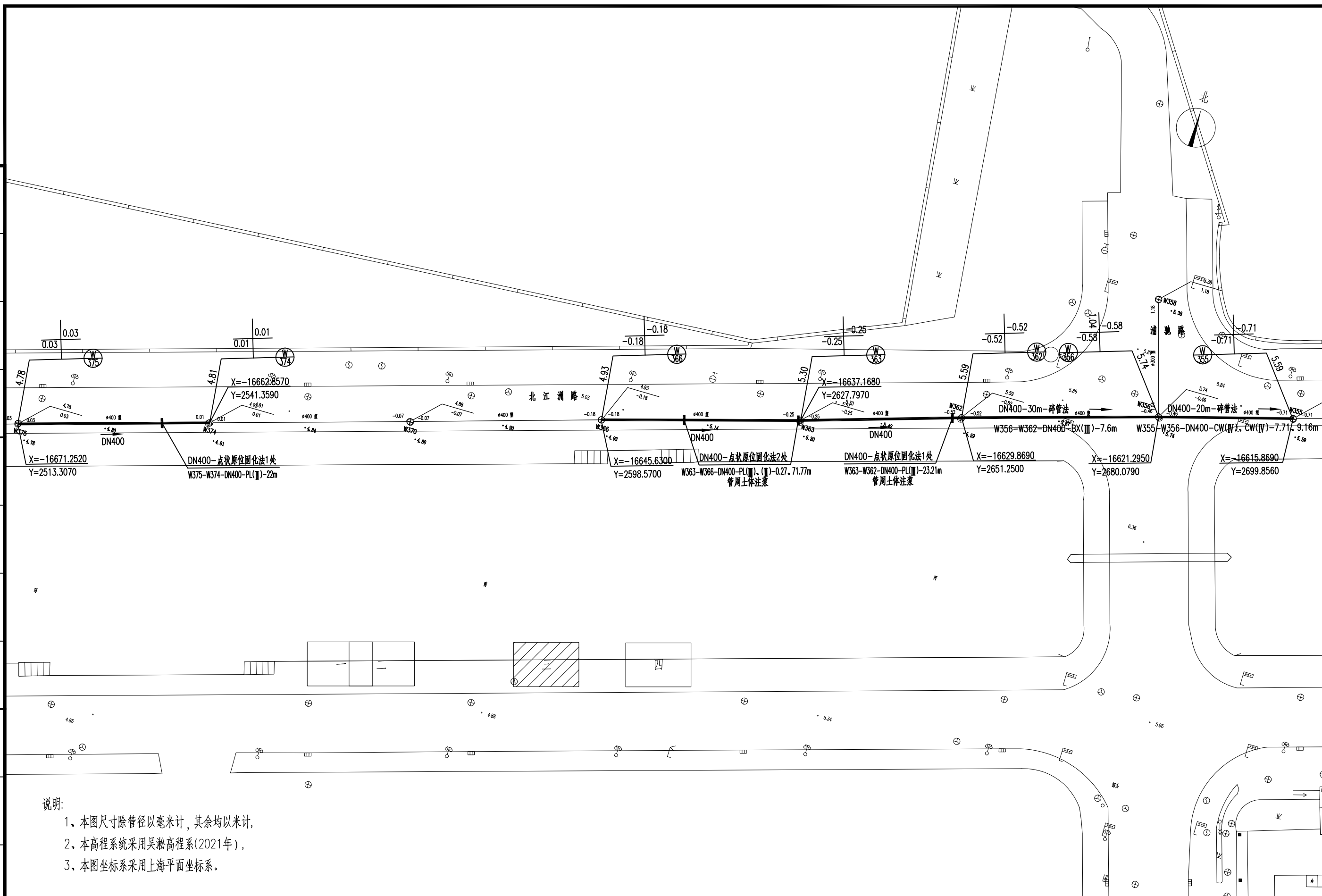


- 说明:
1. 本图尺寸除管径以毫米计,其余均以米计,
 2. 本高程系统采用吴淞高程系(2021年),
 3. 本图坐标系采用上海平面坐标系。

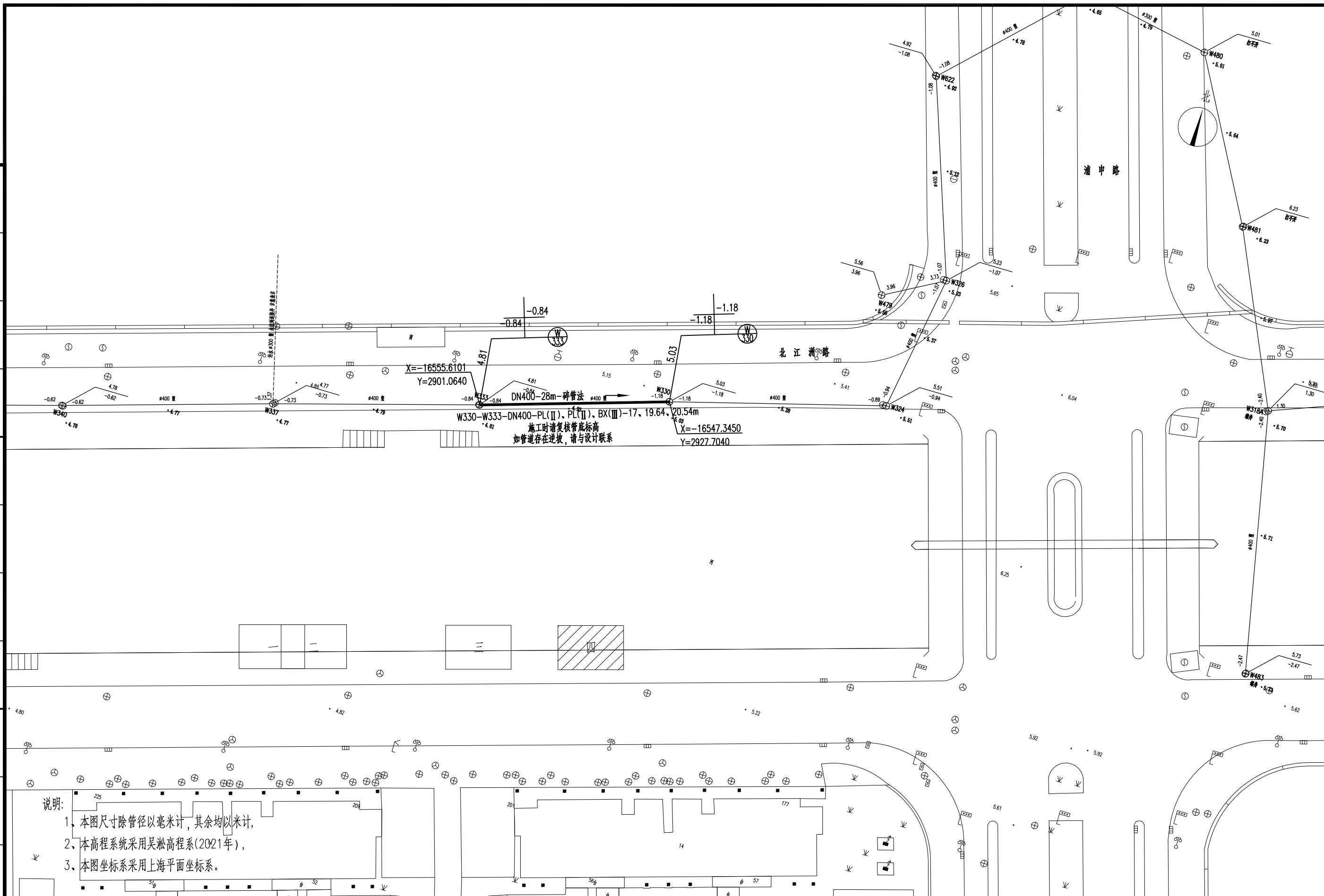
<div>CMIE</div> <div>中机国际</div>	中机国际工程设计研究院有限责任公司		建设单位	上海市闵行区浦锦街道水务管理站		子项名称与图纸名称 SUB-PROJECT NAME & DRAWING TITLE		项目代号	江021869		项目阶段	施工图设计		专业	给排水		比例	1:500		日期	2024. 08		图号	江021869SG-07-S-06	
	设计资质等级甲级 证书编号A143000768		CLIENT			北江洲路(浦瑞路-浦晓路)		项目负责人			审 定				校 对						设 计				
	CHINA MACHINERY INTERNATIONAL ENGINEERING DESIGN & RESEARCH INSTITUTE CO., LTD.		项目名称	2023年浦锦街道十年以上管龄污水主管修复工程		管道平面修复图(一)		项目执行负责人			审 核				专业负责人						制 图				
			PROJECT NAME	程				DEPUTY DESIGN MANAGER			REVIEWED BY				DISCIPLINE CHIEF						DRAWN BY				

[illegible]

 中机国际 CHINA MACHINERY INTERNATIONAL ENGINEERING DESIGN & RESEARCH INSTITUTE CO., LTD.	中机国际工程设计研究院有限责任公司 设计资质等级证书 证书编号:A143000768	建设单位	上海市闵行区浦锦街道水务管理站	子项名称与图纸名称 SUB-PROJECT NAME & DRAWING TITLE	项目代号 PROJECT NO.	江021869	项目阶段 DES. STAGE	施工图设计	专业 DISCIPLINE	给排水	比例 SCALE	1:500	日期 DATE	2024.08	图号 DRAWING NO.	江021869SG-07-S-07
	项目名称	2023年浦锦街道十年以上管龄污水主管修复工程	管道平面修复图(二)	项目负责人 DESIGN MANAGER			审定 APPROVED BY		校对 CHECKED BY						设计 DESIGNED BY	
					项目执行负责人 DEPUTY DESIGN MANAGER		审核 REVIEWED BY		专业负责人 DISCIPLINE CHIEF						制图 DRAWN BY	

[illegible]

<div>CMIE</div> <div>中机国际</div>	中机国际工程设计研究院有限责任公司	建设单位	上海市闵行区浦锦街道水务管理站	子项名称与图纸名称 SUB-PROJECT NAME & DRAWING TITLE	项目代号 PROJECT NO.	江021869	项目阶段 DES. STAGE	施工图设计	专 业 DISCIPLINE	给排水	比 例 SCALE	1:500	日 期 DATE	2024.08	图 号 DRAWING NO.	江021869SG-07-S-08
	设计资质等级甲级 证书编号A143000768	项目名称	2023年浦锦街道十年以上管龄污水主管修复工程	北江洲路（浦瑞路-浦晓路） 管道平面修复图（三）	项目负责人 DESIGN MANAGER			审 定 APPROVED BY			校 对 CHECKED BY			设 计 DESIGNED BY		
	CHINA MACHINERY INTERNATIONAL ENGINEERING DESIGN & RESEARCH INSTITUTE CO., LTD.				项目执行负责人 DEPUTY DESIGN MANAGER			审 核 REVIEWED BY			专业负责人 DISCIPLINE CHIEF			制 图 DRAWN BY		

[illegible]

<div>CMIE</div> <div>中机国际</div>	中机国际工程设计研究院有限责任公司	建设单位	上海市闵行区浦锦街道水务管理站	子项名称与图纸名称 SUB-PROJECT NAME & DRAWING TITLE	项目代号 PROJECT NO.	江021869	项目阶段 DES. STAGE	施工图设计	专业 DISCIPLINE	给排水	比例 SCALE	1:500	日期 DATE	2024.08	图号 DRAWING NO.	江021869SG-07-S-09
	设计资质等级甲级 证书编号A143000768	项目名称 PROJECT NAME	2023年浦锦街道十年以上管龄污水主管修复工程	北江洲路（浦瑞路-浦晓路） 管道平面修复图（四）	项目负责人 DESIGN MANAGER			审 定 APPROVED BY			校 对 CHECKED BY			设 计 DESIGNED BY		
	CHINA MACHINERY INTERNATIONAL ENGINEERING DESIGN & RESEARCH INSTITUTE CO., LTD.				项目执行负责人 DEPUTY DESIGN MANAGER			审 核 REVIEWED BY			专业负责人 DISCIPLINE CHIEF			制 图 DRAWN BY		