

昌平区2026年雨污水改造工程

城区九处雨水口及连接管改造工程

(二零二六年三月)



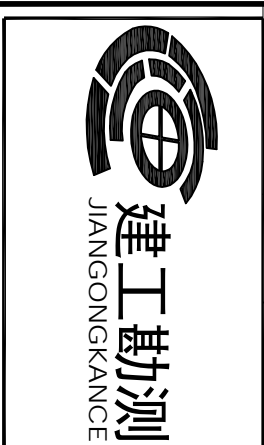
工程设计证书编号: A222009866

工程主要材料表

序号	名称	符号	规格	材料	单位	数量	重量(公斤)		备注
							单重	总重	
1	管道清淤				m	72			DN300管径
2	Ⅱ级钢筋混凝土管雨水连接管				m	22			DN300管径 管道清淤土包封2m
3	管道修复-短管穿插				m	72			DN300管径
4	双算偏沟式双算雨水口				个	10			16SS18-43
5	多算平篦式双算雨水口				个	3			16SS18-40
6	破除恢复透水砖路面				m ²	4.5			
7	沥青路面破除恢复				m ²	71.8			
8	沥青路面搭接				m	84.2			
9	沥青路面铣刨				m ²	986.22			
10	交通导行				项	1			指挥员2人-导行周期20d
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									

图号 SJ-00

注：1.表中数据仅供参考，具体以现场实际情况为准。
2.表中管道长度仅供参考，施工中应以现场实际情况为准，考虑适当的管道余量及消损。



建设单位
CUBENT
工程项目
PROJECT
昌平区2026年雨水改造工程
子项
SUBJECT
城区九处雨水口及连接管改造工程
图名
TITLE
材料表

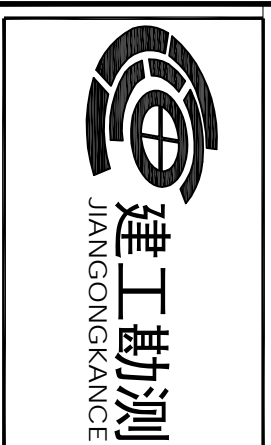
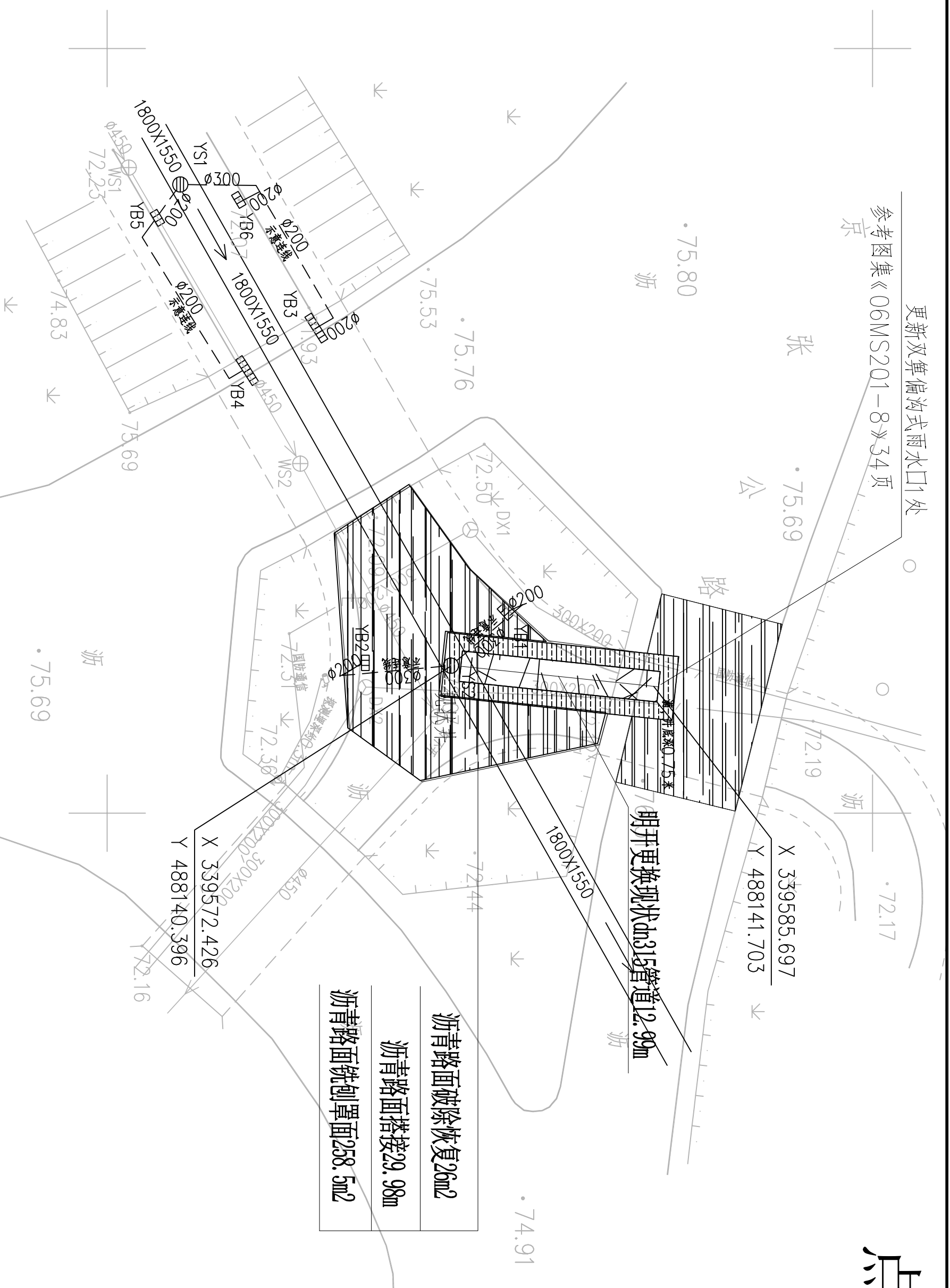
图别
DRAWING TYPE
给排水
版本号
EDITION NO.
施工图
图号
DRAWING NO.
日期
DATE
2026.03
工程号
PROJECT NO.
保险号
INS. NO.

审定
APPROVED BY
刘庆华
项目负责
PROJECT CHIEF
马爽
专业负责
SPECIALIST
沈立
审核
CHECKED BY
汪满洒
校对
CHECKED BY
郭晓维
设计
DESIGNED BY
夏瑞雪
证书编号: A222009966
郭晓维

加盖图章处
SIGNATURE AREA

更新双算偏沟式雨水口1处
参考图集《06MS201-8》34页
北京

点位1



建设单位 CLIENT	昌平区2026年雨水改造工程
工程项目 PROJECT	城区九处雨水口及连接管改造工程
子项 SUBJECT	平面图 (一)
图名 TITLE	

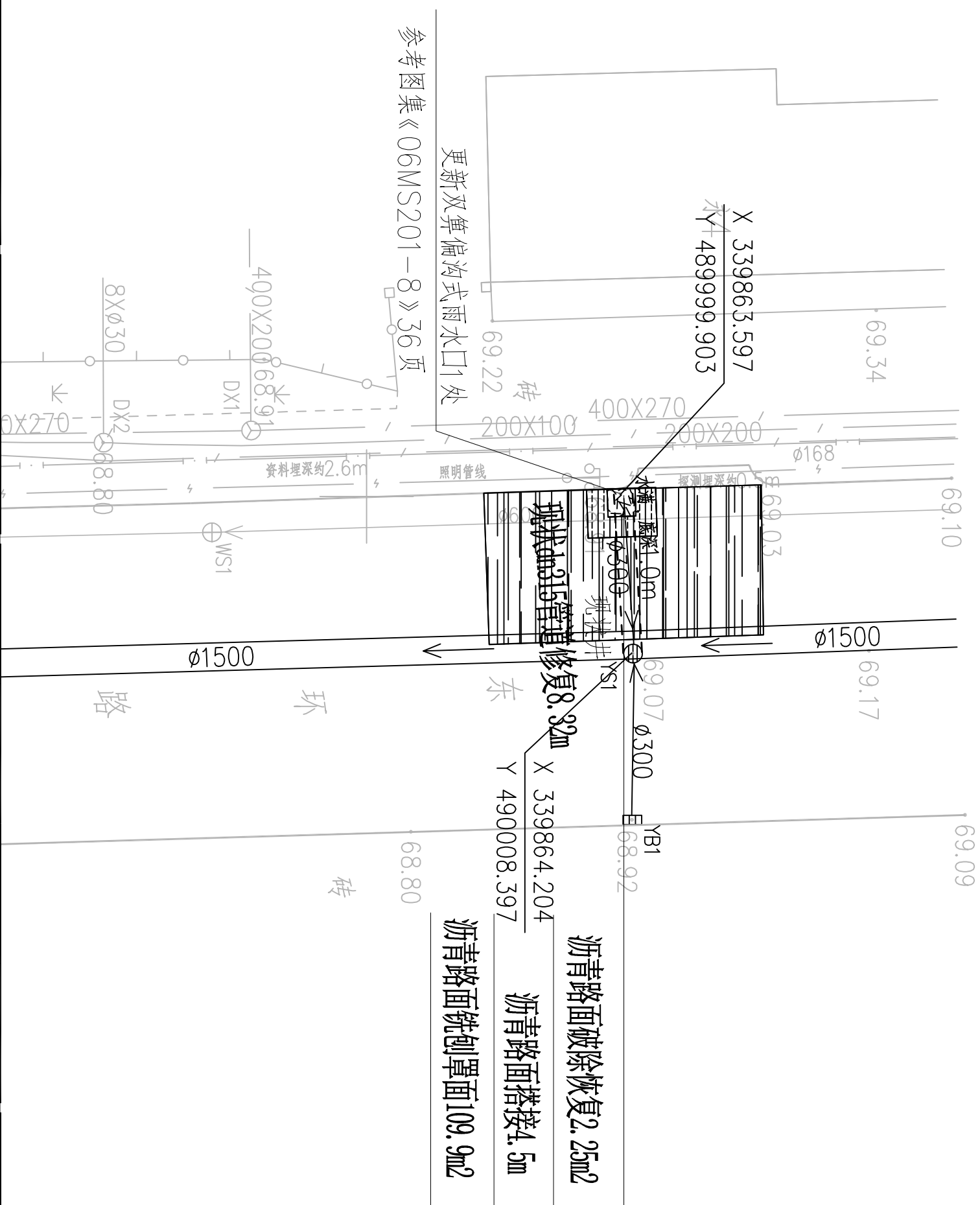
图别 DRAWING TYPE	给排水
版本号 EDITION NO.	施工图
工程号 PROJECT NO.	
保险号 INS. NO.	
图号 DRAWING NO.	SI-02
日期 DATE	2026.03

审定 APPROVED BY	刘庆华
项目负责 PROJECT MANAGER	马爽
专业负责 SPECIALIST	沈立
审核 CHECKED BY	汪潇洒

校对 CHECKED BY	郭晓维
设计 DESIGNED BY	夏瑞雪
证书编号 CERTIFICATE NO.	A222009966

加盖图章处 SIGNATURE AREA	
-------------------------	--

点位3



建设单位 CLIENT	昌平区2026年雨水改造工程施工
工程名称 PROJECT	城区九处雨水口及连接管改造工程
子项 SUBJECT	
图名 TITLE	平面布置图(三)

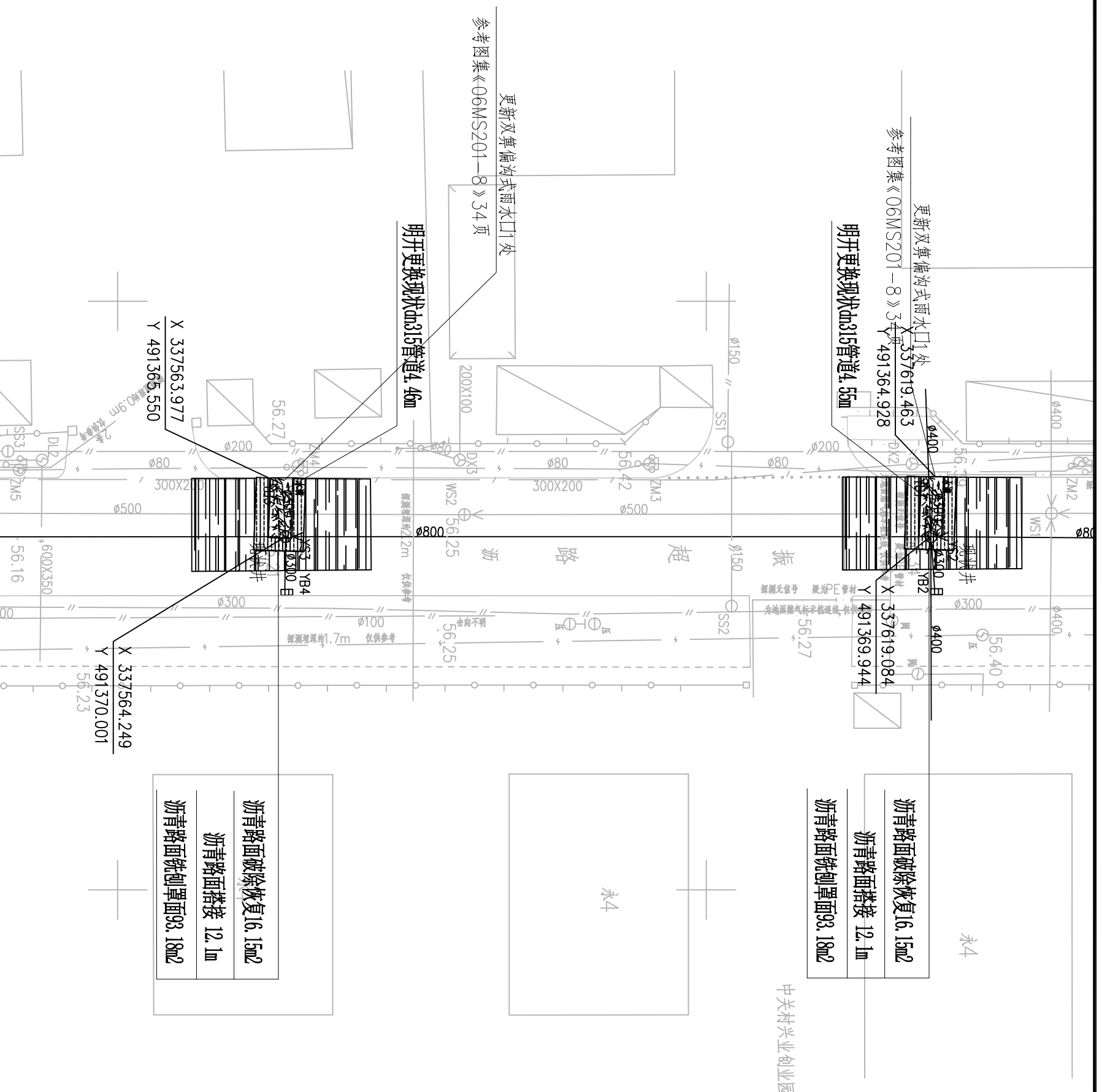
图别 DRAWING TYPE	给排水
版本号 EDITION NO.	施工图
工程号 PROJECT NO.	
图号 DRAWING NO.	SI-04
日期 DATE	2026.03
保险号 INSURANCE NO.	

审定 APPROVED BY	刘庆华	刘庆华	郭晓维
项目负责 PROJECT MANAGER	马爽	马爽	郭晓维
专业负责 SPECIALIST	沈立	沈立	郭晓维
审核 CHECKED BY	汪潇洒	汪潇洒	郭晓维
设计 DESIGNED BY		夏瑞雪	夏瑞雪
证书编号 CERTIFICATE NO.		A222039966	

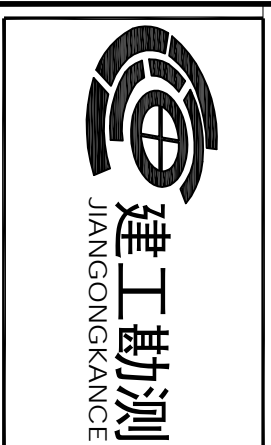
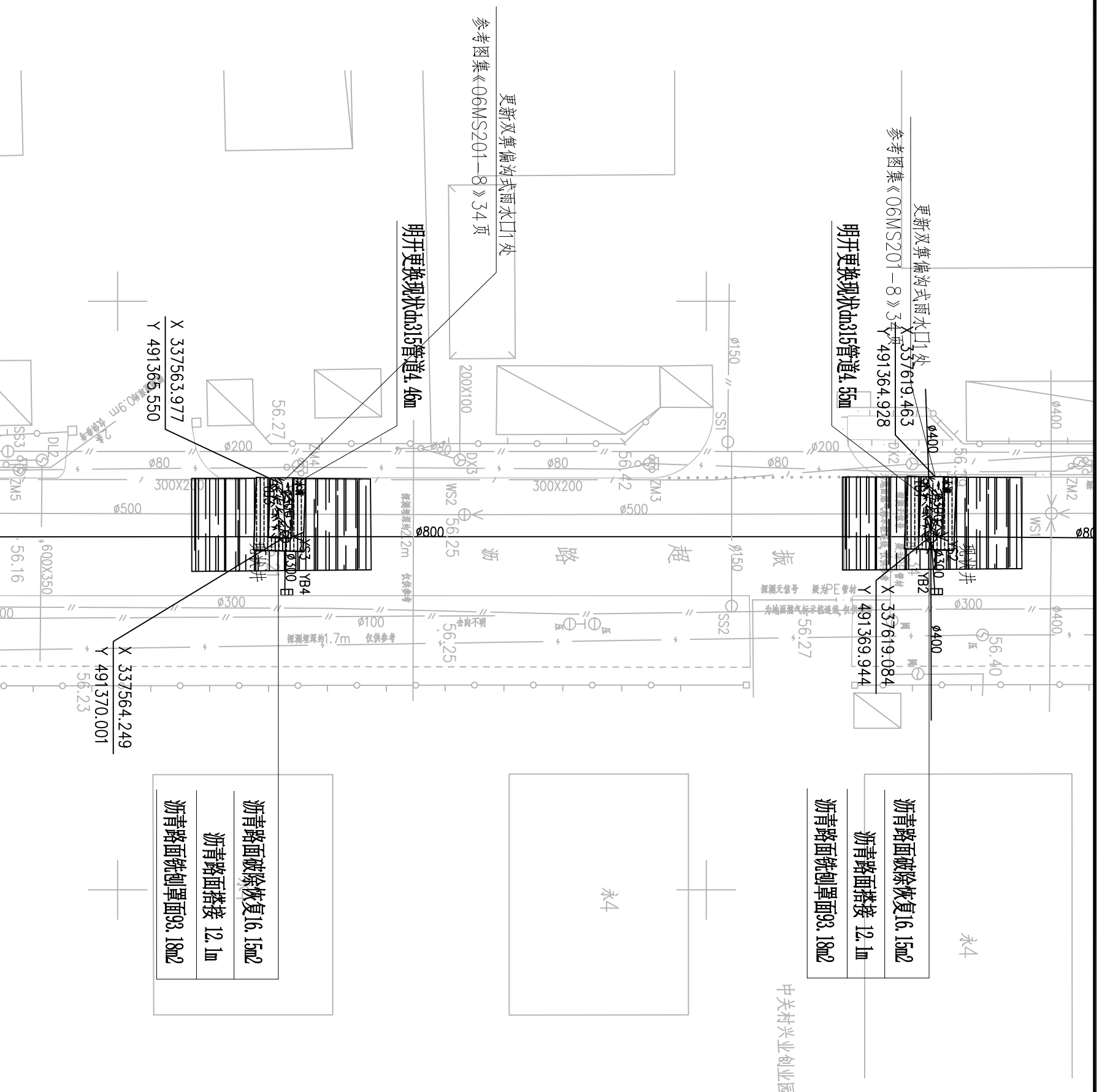
加盖图章处 STAMP AREA



点位6



点位7



建设单位 CLIENT	昌平区2026年雨水改造工程施工图
工程名称 PROJECT	昌平区2026年雨水改造工程施工图
子项名称 SUBJECT	城区九处雨水口及连接管改造工程
图名 TITLE	平面图 (六)

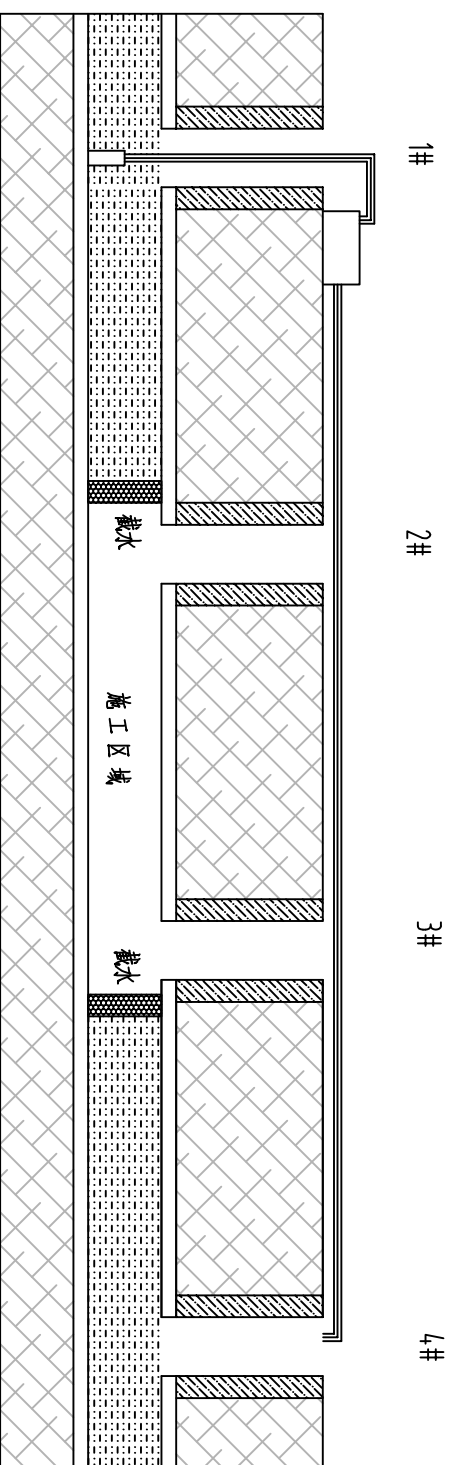
图别 DRAWING TYPE	给排水
版本号 EDITION NO.	施工图
工程号 PROJECT NO.	
保险号 INSURANCE NO.	
图号 DRAWING NO.	SI-07
日期 DATE	2026.03

审定 APPROVED BY	刘庆华
项目负责 PROJECT MANAGER	马爽
专业负责 SPECIALIST	沈立
审核 CHECKED BY	汪潇洒

校对 CHECKED BY	郭晓维
设计 DESIGNED BY	夏瑞雪
证书编号 CERTIFICATE NO.	A222009966

加盖图章处
SIGNATURE AREA

1.1 管道堵水、导水、排水施工



管道施工临时排水导流示意图

1. 管道堵水、截水

管道堵水截水采用专用堵水气囊与物体围堰方式进行， $D < 1200\text{mm}$ 管道建议采用堵水气囊， $D > 1200\text{mm}$ 管道建议采用物体截水。

物体截水按管道水体流速、压力等级砌24、36、72等墙体，并采用钢管、木料等进行支撑加固。需要人工进入管内施工的，必须采用物体截水，或采用气囊堵水加物体双重堵水，以确保施工段安全。

2. 管道导水

在施工段上游检查井及下游检查井进行截水，利用水泵将上游水抽出，排至下游检查井内，如图，在2#井及3#井内进行截水，并安装水电泵将水从1#井抽出导流至4#井内，以便于2#井-3#井段进行施工。

完成施工段施工后，将水泵等设备移至下一施工段，依次类推，完成整体管线施工，部分管段无水泵倒水条件时，采用吸污车进行吸污导水。

各段施工根据实际情况进行计算，设置抽水泵数量、功率及排水管大小长度，具体抽水台班根据实际发生情况确定。

3. 管道排水

将施工段管内水采用水泵抽出，排到下游井内，以方便施工段管道的清洗、清洗、检测、缺陷修复等施工。



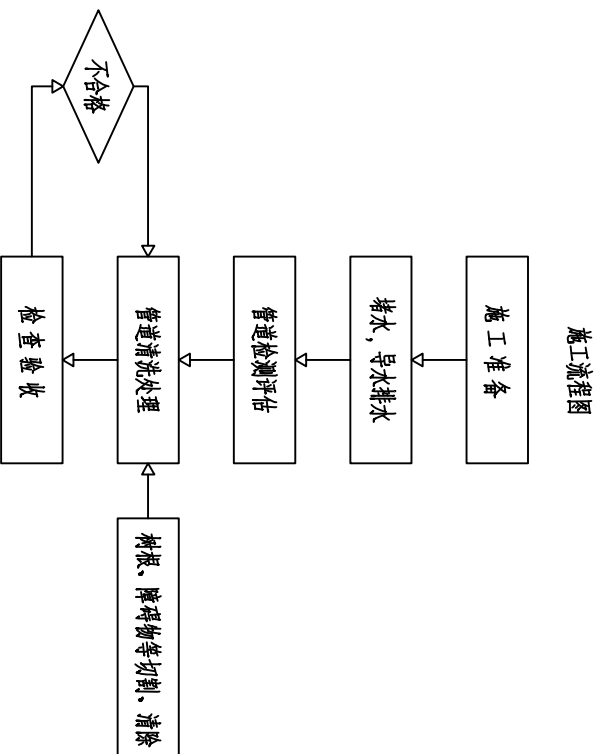
建工勘测
JIANGONGKANCE

建设单位 CLIENT	昌平區2026年雨水改造項目	图 别 DRAWING TYPE	给排水	图 号 DRAWING NO.	SJ-10	审 定 APPROVED BY	刘庆华	校 对 CHECKED BY	郭晓维	加盖图章处 SIGN AREA
工程项目 PROJECT	昌平區2026年雨水改造項目	版本号 EDITION NO.	施工图	日期 DATE	2026.03	项目负责 OPERAN	马爽	设计 DESIGN BY	夏瑞雪	
子项 SUBITEM	城区九处雨水口及连接管改造工程	工程号 PROJ. NO.				专业负责 CHIEF ENGR	沈立	设计编号 DESIGN NO.	A22N00986	
图名 TITLE	管道预处理大样图（一）	保险号 POL. NO.				审核 REVIEWER	汪潇酒			

1.2 管道清洗疏通施工

喷嘴性能指标及参考值

性能指标	参考值
外/内形状	外圆形；内锥形凹胎，以提供环流喷射
质量	与管道直径、断面有关；不包括浮力作用
喷射角度	约15°-30°
(大喷射的方向与管道轴向之间的夹角)	小喷射角；推进能力好，清洗效果差； 大喷射角；推进能力差，清洗效果好；
喷嘴数目	喷嘴数目少直径大，驱动性能好； 喷嘴数目多直径小，驱动性能差，但能清洁表面； 喷嘴少喷射速度高；



高压胶管的性能指标参数

性能指标	参考值
胶管直径	DN25, 小于325L/min; DN32, 小于650L/min; DN40, 小于800L/min;
质量	塑料管: DN25, 0.5kg/m; DN32, 0.9kg/m; 橡胶管: DN25, 1.0kg/m; DN32, 1.1kg/m; DN40, 1.4kg/m;
长度	与泵的能力和运用区域有关, 大于120m;
压力等级	允许压力应比最大工作压力大高50bar, 爆管压力应是允许压力的2.5倍
弯曲半径	150-200mm, 越小越好
压力损失 (塑料管和橡胶管)	DN25, V=300L/min时, 0.37bar/m; DN32, V=400L/min时, 0.20bar/m; DN40, V=650L/min时, 0.17bar/m;

施工工艺:

- 1、施工准备：市政管道施工前应做好现场安全防护工作，占道施工时做好交通疏导工作；
- 2、排水，排水导流：施工前，需对上游或支管进行堵水，当管道不能停止运行时，必须进行排水导流，保证施工管段顺利完成施工任务。
- 3、管道检测：清洗前可采用QV潜望镜对管内情况进行检测，排查管内基本情况，如有无大型障碍物，有无严重变形，或坍塌情况，发现障碍物需要清除，坍塌时不得进行高压水冲洗。内部水流，水泵等，对清洗液浓度选择，抽水用水等起到参考与指导作用。
- 4、管道清洗：稀释淤泥，使用高压水车向疏通段管内灌水，使用疏通器搅排管内的污泥，使淤泥稀释；大管径可人工配合机械不断地搅动淤泥直至淤泥稀释到水中，吸污、截污：清洗过程中，用泥浆泵将疏通段内淤泥抽吸出，可采用多功能吸淤车吸出运走。
- 5、用高压清洗车对管内清洗后，管内无法清除的异物采取如下方法进行清理疏通处理：
 - 1) 较大石块、混凝土块等采用专用钢质清理器清拉至检查井内，然后人工清运出管道；
 - 2) 淤泥和泥土、树根等可采用专用链条式等切割喷头进行切割，然后清运出管道；
 - 3) 条件允许的情况下可采用专用机器人进入管道进行清理施工；
 - 4) 管径大于800mm时，在安全保证的情况下，可人工进入管道进行清理疏通施工；
- 6、[CIV]检测：清理完成后，[CIV]进行检测管道清洗情况是否符合要求，如不符合要求则重新清洗，符合要求则进行下一步修复工作。

加盖图章处
SIGN AREA



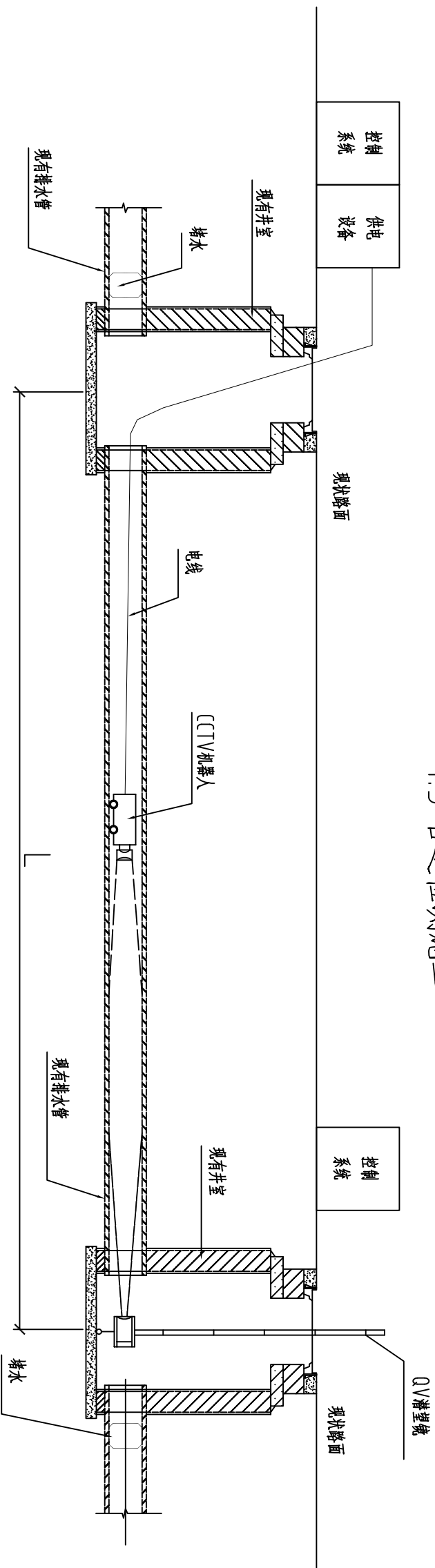
建工勘测
JIANGONGKANCE

建设单位 CLIENT	昌平区2026年雨水改造工程		
工程项目 PROJECT	昌平区2026年雨水改造工程		
子项 SUBJECT	城区九处雨水口及连接管改造工程		
图名 TITLE	管道预处理大样图（二）		
图别 DRAWING TYPE	给排水	图号 DRAWING NO.	SJ-11
版本号 EDITION NO.	施工图	日期 DATE	2026.03
工程号 PROJECT NO.		保险号 INSURANCE NO.	

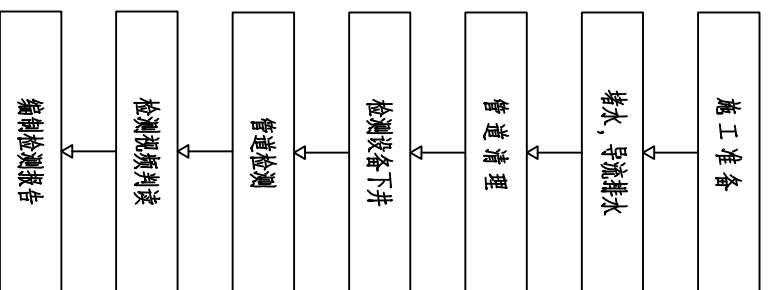
审定 APPROVED BY	刘庆华	校对 CHECKED BY	郭晓维	设计 DESIGNED BY	夏瑞雪	证书编号: A222009866
项目负责 OPERATION	马爽					
专业负责 CHIEF ENG.	沈立					
审核 REVIEWER	汪潇酒					

刘庆华	郭晓维	夏瑞雪	夏瑞雪
汪潇酒			

1.3 管道检测施工



1. 施工流程



2. 施工方法

对指定范围内的所有排水管道（雨水、污水、雨污合流，含检查井）进行闭路电视（CCTV）检测。在进行排水管道电视检测前，需用管道望视镜（QV）对管内进行内窥，初步评估水位、淤积等情况，判断是否满足CCTV检测条件。

遇到管道漏水、堵塞无法进行管道检测的管段，需先安排管道抽水、清洗工作。

管道检测必须查明与测注的项目：管道管径、埋深、管材、附属物、井口坐标等项目可由管网调查中获取。

设备下井后，记录好相关数据，调节设备前进速度，照明亮度，摄像头高度等，开始检测；

管径不大于200mm时，直向摄影的行进速度不宜超过0.1m/s；管径大于200mm时，直向摄影的行进速度不宜超过0.15m/s。

检测时摄像头移动轨迹应在管道中轴线上，俯高度不应大于管径的10%。当对特殊形状的管道进行检测时，应适当调整摄像头位置并获得最佳图像。

将载有摄像镜头的爬行器安放在检测起始位置后，在开始检测前，应将计数器归零，当检测起点与管段起点位置不一致时，应做补偿设置。

每一管段检测完成后，应根据电缆上的标记长度对计数器显示数值进行修正。直向摄影过程中，图像应保持正向水平，中途不应改变拍摄角度和焦距。

在爬行器行进过程中，不应使用摄像镜头的变焦功能，当使用变焦功能时，爬行器应保持在静止状态。当需要爬行器继续行进时，应先将镜头的焦距恢复到最短焦距位置。

侧向摄影时，爬行器宜停止行进，变动拍摄角度和焦距以获得最佳图像。管道检测过程中，录像资料不应产生画面暂停、间断记录、画面剪辑的现象。

检测完成后，对影像进行判读，根据《城镇排水管道检测与评估技术规范》（CJJ 181）中要求编制成果报告。

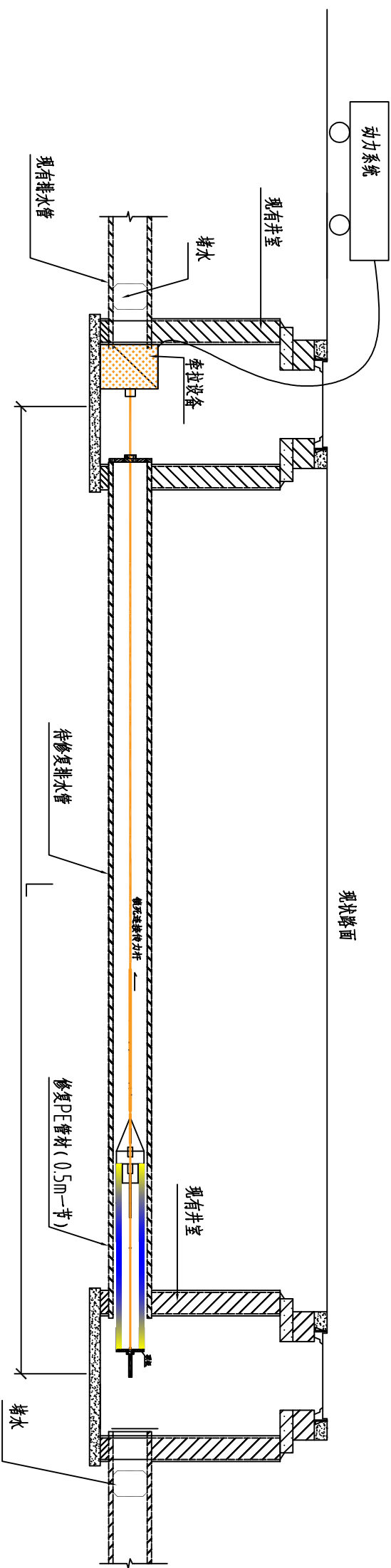


建工勘测
JIANGONGKANCE

建设单位 CLIENT	昌平区2026年雨水改造工程		
工程项目 PROJECT	昌平区雨水口及连接管改造工程		
子项 SUBJECT	城区九处雨水口及连接管改造工程		
图名 TITLE	管道预处理大样图（三）		
图别 DRAWING TYPE	给排水	图号 DRAWING NO.	SJ-12
版本号 EDITION NO.	施工图	日期 DATE	2026.03
工程号 PROJ. NO.	保险号 INSUR. NO.		

审定 APPROVED BY	刘庆华	刘庆华	校对 CHECKED BY	郭晓维	郭晓维
项目负责 OPERMAN	马爽	马爽	设计 DESIGNER	夏瑞雪	夏瑞雪
专业负责 CHIEF ENGR.	沈立	沈立	设计编号 DESIGN NO.	A222009866	
审核 CHECKED BY	汪潇酒	汪潇酒			

加盖图章处
SIGN AREA



长度见平面图
短管穿插法修复大样图

3. 工艺要求

施工说明:

- (1)短管穿插法施工应包括管道导流、管道疏通清洗、清洗、施工设备安装、短管安装(含加工)、管道功能性试验、新管与原有管道回隙注浆填充、CCTV检测、管头及支线处理、检查井修补、清理验收等主要步骤。
- (2)原有管道顶处理应符合下列规定:
 - a、采用顶管施工工艺修复时，管道经清理冲洗后，管道内壁应表面洁净，底部135°范围内应无附着物以及可能划伤管道的尖锐毛刺、凸起硬物，采用顶管施工工艺修复时，应将原有管道内淤泥、垃圾杂物进行清理，表面可不进行清洗，管道变形宜适当。
 - (3)清管应彻底，露出管道基底后，应采用与内衬短管同直径的短管进行试通。试通后，应采用CCTV检测清管质量。
 - (4)施工前应检查所用穿插管管材、管材的型号、材质长度、接口形式应符合规定，外观不得存在可见的裂缝、孔洞、划伤、夹杂物、变形等缺陷。
 - (5)采用顶推法施工时，检查井内设备安装应符合下列规定:
 - a、应设置顶进后背，后背应能满足保护井筒的要求，千斤顶应与后背贴实紧密；
 - b、油筒应与千斤顶、油压泵连接牢固，顶进前应进行试机，千斤顶油缸应伸缩自如，并应具备足够的牵引和推力。
 - (6)内衬管可通过牵引、顶推或两者结合的方法置入原有管道中。动力设备牵引、顶推速度与内衬管送入原有管道应同步，内衬管受力应与管道轴线重合或平行。
 - (7)内衬管穿插时，应对原有管道接口、牵引或顶推连接端、内衬管连接部位采取保护措施，不得损伤内衬管。
 - (8)内衬管穿插法施工应符合下列规定:
 - a、内衬管顶推或牵引时应缓慢、速、可控，一个施工管段宜在同一连续作业时段内完成；
 - b、顶推或牵引时的最大作用力不应大于内衬管的设计压力或拉力以及接口的允许最小拉力，无设计值时，最大顶推或牵引力不应大于内衬管允许压力或拉力的50%；
 - c、内衬管顶推或牵引时应注入应力变形和热胀冷缩的变形量，就位后宜经过24h的应力恢复后方可进行后续操作；
 - d、顶推作业应保证形成的内衬管平顺，不宜出现“蛇形”变形和起伏；
 - e、短管接口连接时，连接方式和操作应符合设计、工艺或加工厂家的规定。
 - (9)内衬管与原有管道的环状回隙注浆处理应符合下列规定:
 - a、应严格控制浆液配比，浆液30min截锥流动度不应小于10mm，并应满足固化过程收缩量小、放热量低的要求；
 - b、注浆前应采取避免浆液泄漏进入支管或从注浆孔、内衬管接头处泄漏的保护措施，注浆后应密封注浆孔，并应对管道端口进行平滑处理；
 - c、注浆压力不应大于0.4MPa，且应小于内衬管可承受的外压力，当条件不能满足时，应对内衬管进行支护或采取其他保护措施；
 - d、注浆后的环状回隙应饱满，不得有淤浆、空洞等现象并不得造成内衬管的移动和变形；

2. 内衬材料

- a、短管内衬用管材规格、外观尺寸应符合现行国家标准《埋地聚乙烯(PE)管道系统第2部分:管材》GB/T13663.2的规定，聚乙烯(PE)管材性能应符合表1。

- b、短管内衬长度应满足从检查井进入管道的要求，管节长 $\leq 0.5m$ ，原DN200管道装置管材管径为DN160，原DN300管道装置管材管径为DN250，每个井筒子位置开挖 $1.5 \times 1.5m$ 工作坑，深度为支撑管底。
- c、短管内衬连接断面应采用倒子母形式或其他可以保证接口密封的形式。
- d、短管内衬连接断面应安装防水密封橡胶圈。
- e、短管内衬加工过程应严格控制加工精度。

表1 聚乙烯(PE)管材性能

序号	检测项目	标准要求	检测依据
1	环刚度(KN/m ²)	≥ 8	GB/T 964.7
2	弯曲模量(MPa)	≥ 900	GB/T 934.1
3	屈服强度(MPa)	≥ 22	GB/T 8804.3
4	断裂伸长率(%)	≥ 350	GB/T 8804.3

1. 工作流程

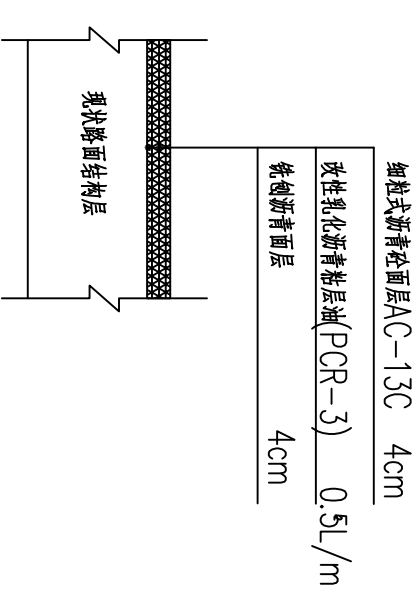
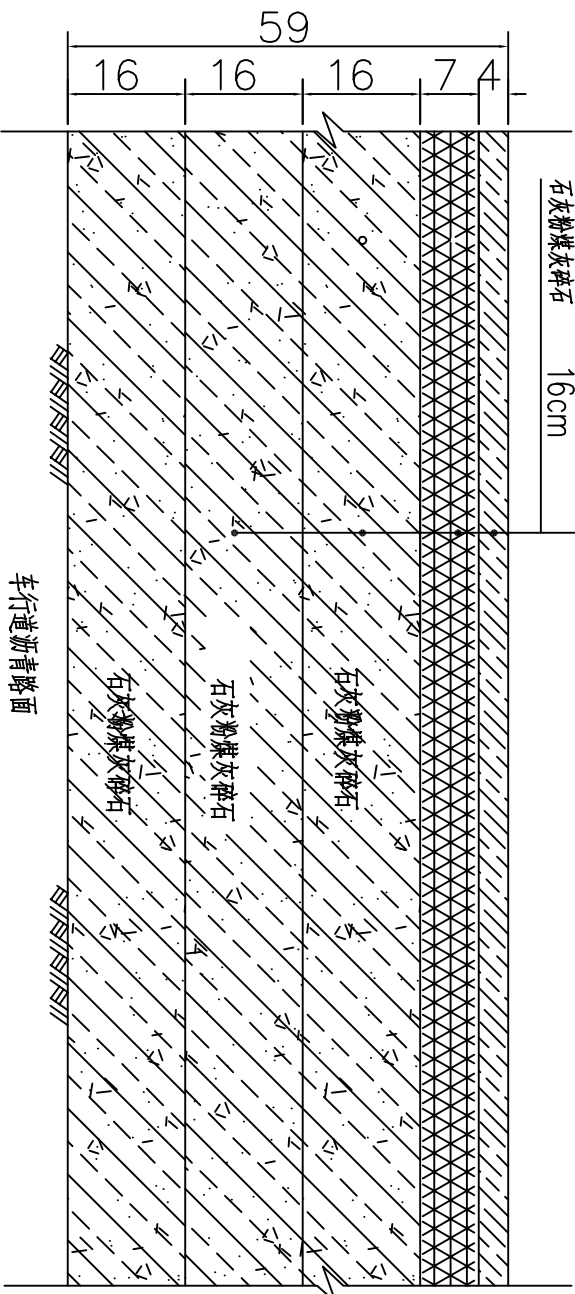


建设单位 CLIENT	昌平區2026年雨水改造項目	图 别 DRAWING TYPE	给排水	图 号 DRAWING NO.	SJ-13
工程项目 PROJECT	城区九处雨水口及连接管改造工程	版本号 EDITION NO.	施工图	日期 DATE	2026. 03
子项 SUBJECT	短管穿插法管道非开挖修复	工程号 PROJECT NO.		保险号 INSURANCE NO.	

审 定 APPROVED BY	刘庆华	校 对 CHECKED BY	郭晓维	盖 章 SIGNATURE	郭晓维
项 目 负 责 PROJECT MANAGER	马爽	设 计 DESIGNER	夏瑞雪		
专 业 负 责 SPECIALIST	沈立	证 书 编 号 CERTIFICATE NO.	A222009866		
审 核 REVIEWER	汪满酒				

加盖图章处
SIGNATURE

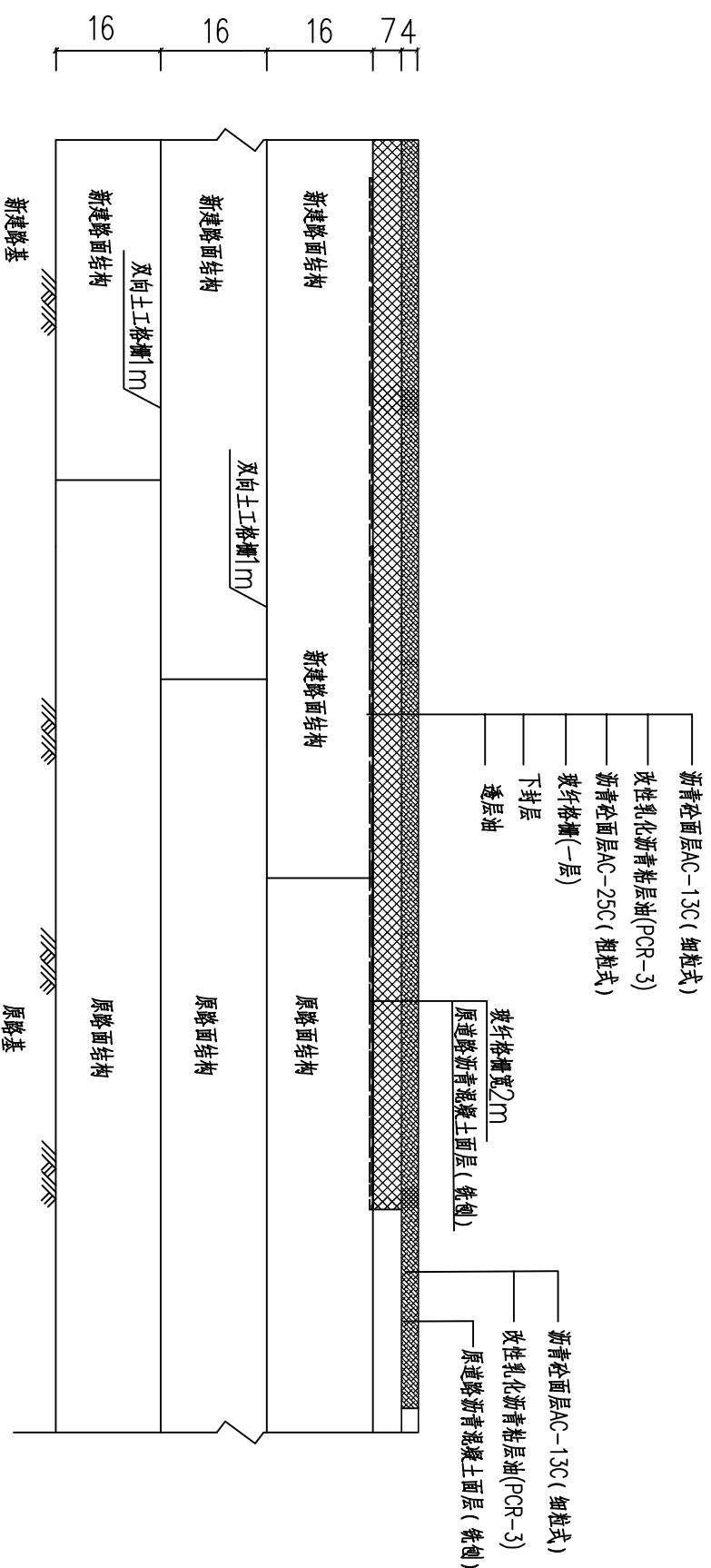
细粒式沥青混凝土AC-13	4cm
改性乳化沥青粘层油(PCR-3)	0.5L/m
中粒式沥青砼面层AC-25C	7cm
下封层	
乳化沥青透层油PC-2	1.1L/m ²
石灰粉煤灰碎石	16cm
石灰粉煤灰碎石	16cm
石灰粉煤灰碎石	16cm



说明:

1. 本图尺寸单位: 厘米.
2. 在进行道路结构层施工前, 路床压实度必须达到设计标准, 否则需进行9%灰土处理(厚度不小于15cm).
3. 石灰粉煤灰碎石混合料7天无侧限抗压强度基层应 $\geq 0.8\text{MPa}$, 压实度 $\geq 98\%$.
5. 施工时需要按现状路面结构厚度与设计是否相符, 如出入较大, 请及时联系设计单位.
6. 路肩变化结构应与现场结构保持一致, 若有问题, 请及时联系施工单位.
7. 下封层详见设计说明.

 建工勘测 JIANGONGKANCE		建设单位 CLIENT 昌平區2026年雨水改造項目 PROJECT		图 别 DRAWING TYPE 给排水 PLUMBING		图 号 DRAWING NO. SJ-14		审 定 APPROVED BY 刘庆华 Liu Qinghua		校 对 CHECKED BY 郭晓维 Guo Xiaowei		加蓋圖章處 STAMP AREA	
工程項目 PROJECT 城區九外雨水口及連接管改造工程 SUBPROJECT		版本號 EDITION NO. 施工图 DRAWING		日期 DATE 2026.03		項目負責 PROJECT MANAGER 马爽 Ma Shuang		設計 DESIGNER 夏瑞雪 Xia Ruixue		设计编号: A222009866			
图 名 TITLE 沥青道路破除恢复结构图		工程号 PROJ. NO. 保险号 INSURANCE NO.				专业负责 SPECIALIST 沈立 Shen Li		审核 CHECKED BY 汪潇酒 Wang Xiaojiao		审核 REVIEWED BY 刘庆华 Liu Qinghua			



- 注：
1. 本图尺寸均以厘米计。
 2. 新旧路面搭接处需设置土工格栅，搭接范围见新旧路面结构搭接示意图。旧路面施工前需将原路面铣刨。
 3. 新建道路和旧路搭接时，先将旧路边坡表面松土草皮清除，然后将旧路基层分层破除，挖成台阶型，台阶底面应向内倾斜。
 4. 若新旧路面结构层厚度不一致，相同结构层可渐变相衔接。
 5. 未尽事宜，详见《玻纤纤维土工格栅》(GB/T 21825 2008)、《交通工程土工合成材料土工格栅》(JTJ480-2002) 及《城市道路沥青路面》(05MR201-P36)。

建设单位 CLIENT	昌平区2026年雨水改造工程
工程项目 PROJECT	城区九处雨水口及连接管改造工程
子项 SUBJECT	
图名 TITLE	沥青路面搭接图

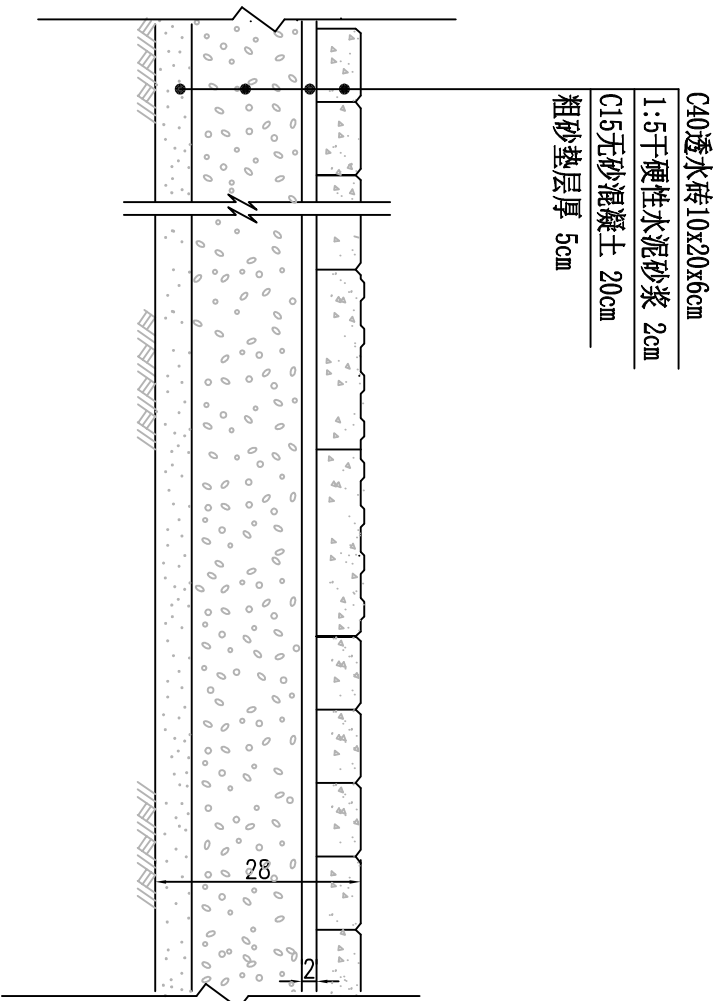
图别 DRAWING TYPE	给排水	图号 DRAWING NO.	SJ-15
版本号 EDITION NO.	施工图	日期 DATE	2026.03
工程号 PROJ. NO.		保险号 INS. NO.	

审定 APPROVED BY	刘庆华	校对 CHECKED BY	郭晓维
项目负责 OPERMAN	马爽	设计 DESIGNER	夏瑞雪
专业负责 CHIEF ENG.	沈立	设计编号 DESIGN NO.	1222009866
审核 REVIEWED BY	汪潇酒		
	刘庆华		郭晓维
	马爽		夏瑞雪
	沈立		夏瑞雪

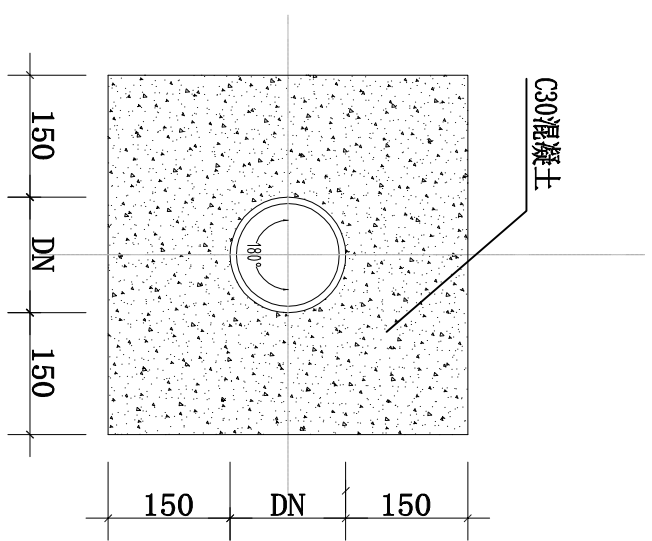
加盖图章处
SIGN AREA



建工勘测
JIANGONGKANCE



透水砖道路结构图



雨水管道C30混凝土满包加固图

- 说明：
- 1、图中尺寸单位为厘米。
 - 2、土基回弹模量 $E > 30\text{MPa}$ 。土路床设计弯沉 $S_{10}(1/100\text{mm})$ 。
 - 3、方砖颜色、尺寸、图案应与现状方砖相同，其各项指标应满足透水步道砖要求。

- 说明：
1. 图中单位除标高为米外，其余均以毫米；
 2. 此图为雨水管道C30混凝土满包加固图；
 3. 图中未尽事宜应按照国家相关规范标准执行。

 <p>建工勘测 JIANGONGKANCE</p>		建设单位 CLIENT 工程项目 PROJECT 子项 SUBJECT 图名 TITLE 昌平区2026年雨水改造 工程 城区九处雨水口及连接管改造工程 透水砖路面拆除恢复及管道 密封大样图		图别 DRAWING TYPE 版本号 EDITION NO. 工程号 PROJ. NO. 保险号 INSUR. NO.		给排水 施工图 日期 DATE 2026. 03		图号 DRAWING NO. 日期 DATE 2026. 03		审定 APPROVED BY 项目负责 PROJECT MANAGER 专业负责 SPECIALIST 审核 CHECKED BY 刘庆华 马爽 沈立 汪潇酒		校对 CHECKED BY 设计 DESIGNER 证书编号 CERTIFICATE NO.		郭晓维 夏瑞雪 夏瑞雪 夏瑞雪		郭晓维 夏瑞雪 夏瑞雪 夏瑞雪		加盖图章处 SIGNATURE	
---	--	---	--	---	--	--------------------------------------	--	---	--	--	--	---	--	--------------------------	--	--------------------------	--	--------------------	--