

五环路及京沪高速积水点治理专项工程
亦庄桥区东侧匝道积水点

施工图设计（含初设）

第二册 共四册



西安长安大学工程设计研究院有限公司



二〇二五年九月

五环路及京沪高速积水点治理专项工程
亦庄桥区东侧匝道积水点

施工图设计（含初设）

第二册 共四册

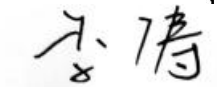
项目负责人：



技术负责人：



专业院总工：



主管院长：



总工程师：



总 经 理：



西安长安大学工程设计研究院有限公司



二〇二五年九月

目 录

工程名称：五环路及京沪高速积水点治理专项工程

[illegible][illegible]

说明书

1、工程概述

1.1 工程概况

北京市五环路全长 98.6km，设计行车速度为 100km/h，五环路标准路段横断面为双向 6 车道加连续应急停车带，标准路基宽度为 35m，中央隔离带宽 3m，单幅路面宽为 $0.75+3.75\times 3+3.25=15.25\text{m}$ ，土路肩宽 0.75m，局部路段无连续应急停车带，标准路基宽度为 28.5m。路缘带、行车道及硬路肩标准横坡为 2%，由中央向两侧倾斜，土路肩横坡为 3%。于 2000 年 11 月开工建设至 2003 年 10 月底完工，道路等级为高速公路。

北京市五环路位于市区边缘，连接市区 10 大边缘集团及科学城和北京经济技术开发区。五环路将首都机场高速公路、京通快速路、京沈高速公路、京沪高速公路、京开高速公路、京港澳高速公路、八达岭高速公路、京承高速公路等连接起来，构成了国家高速公路网络系统。其主要功能是疏导外围过境交通和加强边缘集团之间的交通联系。

五环路及京沪高速积水点治理专项工程包括京沪高速铁路桥下凹桥区积水点、亦庄桥区东侧匝道积水点和团河桥东北侧积水点等三个积水点位置，解决积水点积水问题，提高道路行车安全，本册为第二册亦庄桥区东侧匝道积水点治理。



项目地理位置图

1.2 建设意义

（1）加强城市内涝治理的必要措施

积水点治理已纳入 2025 年北京市重要民生实事和本年度河长制止水责任制任务清单，各区、各单位指定工作计划，落实工作责任，加快推动项目建设，确保完成任务。

（2）加强城市内涝治理是城市可持续发展的基本前提

城市内涝不利于城市的可持续发展，不仅会损坏城市建筑和设施，造成交通瘫痪、部分行业停工停业，扰乱城市经济社会正常运行，而且城市内涝后，大量垃圾、废物冲入水中，会对周边生态系统产生极其严重的破坏，公共卫生环境严重受损，对人民健康、社会秩序也造成潜在的威胁。城市内涝治理是重大发展工程，也是社会治理能力现代化的关键任务，必须加快补齐排水防涝设施短板，提高市政基础设施承载能力，逐步建立完善城市排水防涝体系，切实保障城市安全运行和可持续发展。

（3）加强城市内涝治理是重大的民生工程

城市内涝造成的道路水浸和交通瘫痪等现象，致使人民正常生活秩序受到极大影响，严重影响人民群众幸福感。加强城市内涝治理，解决城市内涝问题，关乎民生，是真正的为人民谋福利，也是满足人民美好生活需要的紧迫要求。同时，城市内涝导致人身安全受损、房屋建筑破损和农作物受灾等，致使人民生命财产安全受到威胁。保障人民生命财产安全是落实以人民为中心的底线要求，坚持人民至上、生命至上，必须要高度重视城市内涝治理，把治理内涝、确保人民群众生命财产安全放在更加重要的位置。

2、设计依据及标准

2.1、设计依据

1) 测量的地形图。

2.2、设计标准

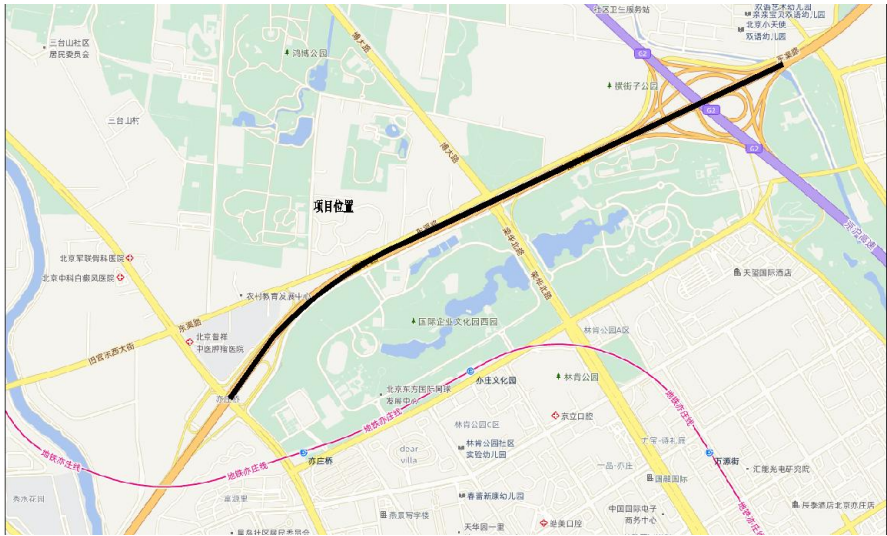
- 1) 《公路工程技术标准》(JTG B01-2014)
- 2) 《公路沥青路面设计规范》(JTG D50-2017)
- 3) 《公路路基设计规范》(JTG D30—2015)

- 4) 《公路路线设计规范》(JTG D20—2017)
- 5) 《室外排水设计标准》(GB50014-2021)
- 6) 《城乡排水工程项目规范》(GB55027-2022)
- 7) 《城市工程管线综合规划规范》(GB50289-2016)
- 8) 《混凝土和钢筋混凝土排水管》(GB T11836-2023)
- 9) 《城镇内涝防治技术规范》(GB51222-2017)
- 10) 《雨水控制与利用工程设计规范》(DB11/685-2013)
- 11) 《城镇雨水系统规划设计暴雨径流计算标准》(DB11 / T 969-2016)
- 12) 《给水排水管道工程施工技术规程》(DB11/T1835-2021)
- 13) 《排水管(渠)工程施工质量检验标准》(DB11/1071-2014)
- 14) 国家各部委局、北京市各部门的相关标准、规范、政策、法规、规定等

3、亦庄桥区东侧匝道积水点

3.1 项目概述

积水点位置位于五环（K30+280）亦庄桥区东侧匝道，每逢雨季路面出现积水现象，由于污水原因，五环南侧边沟下游出水口位置被封堵，导致五环南侧边沟雨水不能顺利排入下游大羊坊河，由于出水口位置长期封堵，五环（K26+845-K27+060)段南侧边沟坍塌淤积严重，五环（K27+350-K27+590）段南侧土质边沟淤积严重，严重影响边沟过水能力。



项目地理位置图

3.2 对初步设计方案评审意见的执行情况

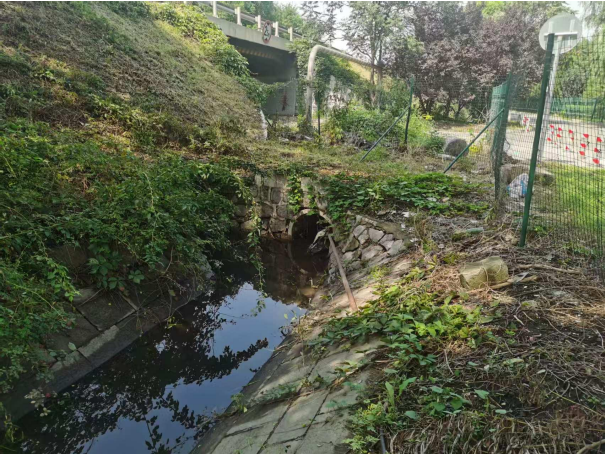
- 1.进一步核算积水面积及流量，对五环边沟阻水点位进行提升改造；
执行情况：根据专家意见，针对本项目进一步核算积水面积及流量，对五环边沟阻水点位进行提升改造；
- 2.排查污水管线接入情况，阻断污水进入五环边沟。
执行情况：根据专家意见，针对本项目排查污水管线接入情况，阻断污水进入五环边沟。

3.3 排水问题基本情况调查

排水调查：在雨季时五环（K30+280）亦庄桥区东侧匝道存在积水现象，亦庄桥区东侧匝道路面部分雨水经过雨水口收集市政雨水管线排入大羊坊沟，亦庄桥区东侧匝道路面部分雨水经过五环南侧边沟排入大羊坊沟，现况由于有污水排入五环南侧边沟，导致五环边沟下游进入大羊坊沟出水口位置被长期封堵，部分边沟由于长期浸泡损坏严重，同时沿线土质边沟淤积严重，部分点位边沟过水断面远大于出水口管涵过水断面，过水能力受限。



积水照片



管涵过水能力受限



沿线土质边沟淤积严重



现况边沟坍塌严重

3.3 积水原因分析

现况五环南侧边沟排入大羊坊沟出水口位置，现况由于有污水排入五环南侧边沟，导致五环边沟下游进入大羊坊沟出水口位置被长期封堵，五环南侧边沟排不能正常排入大羊坊沟，由于出水口位置长期封堵，导致部分边沟坍塌严重，土质边沟淤积严重，过水能力受限，同时部分位置管涵管径过小，过水能力受限，不能将雨水及时排入下游。

4、设计内容

4.1、路基、路面结构恢复

（1）沥青路面：本次路基路面按现况道路原有结构进行恢复，结构如下：

1）路面结构一：适用于五环（K30+280）北侧五环路内环入三台山路位置路面恢复

- 面层：4 厘米 AC-13C
 - 改性乳化沥青粘层（沥青用量 0.6L/m²）
- 5 厘米 AC-20C
 - 改性乳化沥青粘层（沥青用量 0.6L/m²）
- 7 厘米 AC-25C
 - 改性乳化沥青碎石下封层（沥青用量 1.2kg/m²）
- 基层：18 厘米二灰稳定碎石（七天无侧限抗压强度不小于 1.0Mpa）
- 18 厘米二灰稳定碎石

18 厘米二灰稳定碎石

总厚：70 厘米，铣刨面层 16 厘米，铣刨基层 54 厘米，路面不长高。

2）路面恢复结构二：适用于五环（K30+000）南侧下穿文化东园北路圆管涵进行改造路面恢复

- 面层：4 厘米 AC-13C
 - 改性乳化沥青粘层（沥青用量 0.6L/m²）
- 5 厘米 AC-20C
 - 改性乳化沥青粘层（沥青用量 0.6L/m²）
- 7 厘米 AC-25C
 - 改性乳化沥青粘层（沥青用量 0.6L/m²）
- 基层：20 厘米 C30 混凝土
- 总厚：36 厘米，铣刨面层 16 厘米，铣刨基层 20 厘米，路面不长高。

4.2 排水工程

4.2.1 设计原则

排水设计应满足地区区域雨水及路面雨水排泄要求，路面雨水采用管道、管沟系统排除。

4.2.2 设计标准

雨水重现期：一般路段 3 年；

径流系数：主路 0.9，地方路 0.85，耕地 0.1，绿地 0.3，居民区 0.65；综合径流系数为 0.6。

地面种类	面积（公顷）	径流系数
沥青路面	1.82	0.9
绿地	2.1	0.3

暴雨量计算公式：

$$Q=q\psi F$$

其中：

Q—雨水设计流量（L/s）

F—汇水面积（ha）

Ψ—径流系数

q—设计暴雨强度（L/s•ha）

该项目属于第Ⅱ暴雨分区，应采用下式计算设计暴雨强度：

$$q = \frac{1602 * (1 + 1.037 * \lg P)}{(t + 11.593)^{0.681}} \quad (\text{L/s} \cdot \text{ha})$$

其中：

P —设计重现期（年）

t—降雨历时（min），t= t1+t2

t1—地面集水时间（min），5～15min

t2—管道内雨水流行时间（min）

4.2.3 设计内容

K26+845-K27+020 段，对现况五环南侧坍塌严重边沟进行拆除重建，维持现状截面及边沟纵坡，边沟护砌详见边沟护砌结构图。

K27+350-K27+590 段，对现况五环南侧土质边沟进行护砌处理，边沟护砌详见边沟护砌结构图。

对五环（K30+000）南侧下穿文化东园北路管径 800mm 的圆管涵进行改造，将现况圆管涵进行拆除，新建管径 1000mm 的圆管涵，并在进水口和出水口位置设置一字墙。

对五环（K30+280）北侧五环路内环入三台山路位置，拆除现况管径 300mm 的雨水支管，新建管径 500mm 的雨水管连接检查井，具体位置详见边沟及管涵排水平面图。

4.2.4 雨水口及雨水管

（1）雨水口加固：对沿线井口周边路面沉陷破损的雨水口进行加固处理，挖除井周旧路结构，填补 20 厘米厚 C25 早强快硬混凝土。

雨水管道连接形式：管顶平接；管材及接口：钢筋混凝土管（Ⅱ级），橡胶圈接口，且管材须符合《混凝土和钢筋混凝土排水管》（GB/T 11836—2009）的技术标准；管道基础：覆土深度小于 70cm 的管道采用 180° 混凝土基础并满包加固（06MS201-1 P19），覆土深度不小于 70cm 的管道采用 180° 砂石基础（06MS201-1 P11），雨水口连接管均采用 180° 混凝土基础并

满包加固，接口采用橡胶圈接口（06MS201-1 P123），雨水口做法参照市政排水管道工程及附属设施（06MS201-8）。

4.2.5 雨水检查井

（1）检查井加固：机动车道范围内的检查井采用早强快硬水泥基灌浆料+环梁配筋加固；同时，配合道路加铺调整高程。

人行道上检查井周围或与构筑物接壤的砌块须切块补齐。检查井周边人行道应根据实际检查井尺寸进行切砖处理，切砖尺寸不小于 10cm，避免出现小块步道砖，保证切砖圆顺整齐美观。

检查井加固应采用铣钻机进行拆除施工，支垫应采用预制混凝土块，严禁使用页岩砖。具体尺寸应满足《检查井周边加固设计图》的要求。相关事宜详见《城市道路大修工程井周处理质量控制规范》。

4.3 附属设施工程

4.3.1 路缘石

（1）对机非隔离带及文化东园北路两侧路缘石进行拆除重建，机非隔离带缘石为 15×30×99.5 花岗岩立缘石，文化东院北路两侧路缘石为 10×20×49.5 混凝土路缘石。

4.4 交通工程

道路边缘线等标线采用普通热熔标线，各类标线具体划法需满足国标《道路交通标志和标线》(GB5768-2009)中有关规定。

交通标线主要有以下类型，具体以现状为准：

（1）车行道边缘线：

①白实线，线宽 0.15 米。

5、材料要求

材料要求如下所示，未尽事宜以《城市道路施工技术规范》为准。

5.1 粗集料

粗集料表面洁净，干燥，表面粗糙，质量应符合下表规定：

沥青混合料粗集料技术要求

指标	单位	表面层要求	其他层要求	试验方法
石料压碎值，不大于	%	26	28	T 0316
洛杉矶磨耗损失，不大于	%	28	30	T 0317
表观相对密度，不小于	—	2.6	2.5	T 0304
吸水率，不大于	%	2.0	3.0	T 0304
坚固性，不大于	%	12	12	T 0314
针片状颗粒含量(混合料)，不大于	%	15	18	T 0312
其中粒径大于 9.5mm，不大于		12	15	
其中粒径小于 9.5mm，不大于		18	20	
水洗法<0.075mm 颗粒含量，不大于	%	1	1	T 0310
软石含量，不大于	%	3	5	T 0320

5.2 细集料

细集料应洁净，干燥，无风化，无杂质，并有适当颗粒级配，其质量应符合下表规定：

沥青混合料细集料技术要求

指标	单位	要求	试验方法
表观相对密度，不小于	—	2.50	T 0328
坚固性（>0.3mm 部分），不小于	%	12	T 0340
含泥量（小于 0.075mm 的含量），不大于	%	3	T 0333
砂当量，不小于	%	60	T 0334
亚甲蓝值，不大于	g/kg	25	T 0346
棱角性（流动时间），不小于	S	30	T 0345

5.3 填料

填料必须采用石灰岩或岩浆岩中的强基性岩石等憎水性石料经磨细得到的矿粉，原石料中的泥土杂质应除净。矿粉应干燥，洁净，能自由从矿粉料仓流出，其质量应符合下表要求：

沥青混合料填料技术要求

指标	单位	要求	试验方法
表观相对密度，不小于	t/m3	2.50	T 0352
含水量，不小于	%	1	T 0103(烘干法)
粒度范围<0.6mm	%	100	T 0315
<0.15mm	%	90~100	
<0.075mm	%	75~100	
外观	—	无团粒结块	—
亲水系数	—	<1	T 0353
塑性指数	%	<4	T 0354
加热安定性	—	实测记录	T 0355

5.4 纤维稳定剂

纤维稳定剂应在 250° C 条件下不变质。不宜使用石棉纤维。木质纤维素技术要求应符合下表规定。

木质素纤维技术要求

指标	单位	指标	试验方法
纤维长度，不大于	mm	6	水溶液用显微镜观测
灰分含量	%	18±5	高温 590℃~600℃燃烧后测定残留物
PH 值	—	7.5±1.0	水溶液用 PH 试纸或 PH 计测定
吸油率，不小于	—	纤维质量的 5 倍	用煤油浸泡后放在筛上经振敲后称量
含水率（以质量计），不大于	%	5	105℃烘箱烘 2h 后的冷却称量

5.5 沥青混合料

沥青混合料采用优质重交通道路石油沥青（70 号），沥青的技术要求见下表：

表 5.4 道路石油沥青技术要求

项目	针入度	延度	软化	闪点	含蜡	密度	溶解度 三	薄膜加热试验 1630C, 5h
----	-----	----	----	----	----	----	-------	------------------

	(25℃, 100g, 5s) (0.1mm)	(5cm/min, 15℃) ⊥ (cm)	点 (环 球 法) ⊥ (℃)	⊥ (℃)	量 (蒸 馏 法) ⊥ (%)	(15℃) (g/cm³)	氯乙 烯 ⊥ (℃)	质量损 失 ⊥ (%)	针 入 度 比 ⊥ (%)	延度 (10℃) ⊥ (cm)
70 号 (A)	60-80	100	46	260	2.2	⊥1.0	99.5	±0.8	61	6

表 5.5 SBS 改性沥青的主要技术要求

评价指标	单位	测试方法	技术要求
针入度, 25℃ 100g, 5s	0.1mm	T 0604	50-75
软化点(环球法)	℃	T 0606	≥75
密度, 15℃	g/cm³	T 0603	实测
延度, 5℃ ; 5cm/min	cm	T 0605	≥20
离析,163℃,48h 软化点差	℃	T 0661	≤2
旋转粘度 , 135℃	Pa.s	T 0625	2-3
弹性恢复, 25℃	%	T 0662	≥90
旋转薄膜加热试验残留物 / 薄膜烘箱试验		T 0610	
质量损失	%	T 0610	≤1.0
针入度比, 25℃	%	T 0604	≥60
延度, 5℃ ; 5cm/min	cm	T 0605	≥15
PG 等级：满足 PG76-22 所有指标要求			

5.5.1 沥青混合料配合比设计

沥青混合料应按照现行规范的要求进行材料设计，主要包括级配选择、目标配合比设计、性能检验、生产配合比设计、生产配合比验证等。

（1）矿料级配

沥青面层级配应符合下表规定的级配范围。

密级配沥青混凝土混合料矿料级配范围

级配类型		通过下列筛孔(mm)的质量百分率(%)												
		31.5	26.5	19	16	13.2	9.5	4.75	2.36	1.18	0.6	0.3	0.15	0.075
粗粒式	AC-25	100	90-100	75-90	65-83	57-76	45-65	24-52	16-42	12-33	8-24	5-17	4-13	3-7
中粒式	AC-20		100	90-100	78-92	62-80	50-72	26-56	16-44	12-33	8-24	5-17	4-13	3-7
细粒式	AC-13				100	90-100	68-85	38-68	24-50	15-38	10-28	7-20	5-15	4-8

5.6 粘层、下封层

粘层采用改性乳化沥青PCR-SBS，乳化沥青中沥青含量不小于60%。各项指标应符合 JTG F40-2004 《公路沥青路面施工技术规范》中的技术要求。改性沥青粘层油的喷洒量一般控制在0.6L/m²。

下封层采用改性乳化沥青PCR规格，乳化沥青用量在1.2kg/m²（沥青含量60%），厚度不宜小于6mm，且做到完全密水，各项指标应符合JTG F40-2004 《公路沥青路面施工技术规范》中的技术要求。

改性乳化沥青技术要求

试验项目		单位	改性乳化沥青	
			品种及代号	试验方法
			PCR（喷洒型）	
破乳速度		—	快裂	T0658
粒子电荷		—	阳离子（+）	T0653
筛上剩余量（1.18mm），不大于		%	0.1	T0652
粘度	恩格拉粘度 E ₂₅	—	1~10	T0622
	赛波特粘度	25℃, s	—	
	沥青标准粘度 C _{25.3}	S	8~25	T0621
蒸发残留物	含量，不小于	%	60	T0651
	针入度（100g, 25℃, 5s）	0.1mm	40~120	T0604
	软化点，不小于	℃	60	T0606
	延度（5℃），不小于	Cm	20	T0605
	溶解度（三氯乙烯），不小于	%	97.5	T0607

与矿料的粘附性，裹覆面积，不小于		—	2/3	T0654
贮存稳定性	1d, 不大于	%	1	T0655
	5d, 不大于	%	5	T0655

以层铺法沥青表面处治铺筑下封层时，通常采用单层式，矿料用量宜为5~8m³ /1000m²，碎石撒布覆盖率75-85%，及时清扫浮石。

粘层油施工质量控制

- (1) 粘层油必须以均匀雾状进行喷洒，喷洒范围内形成一均匀薄层，不得有洒花、漏空或成条状，也不得有堆积现象。喷洒不足要补洒，喷洒过量要刮除。
- (2) 当遇大风、即将降雨或气温低于10℃的天气时不得喷洒粘层油。
- (3) 按《公路路基路面现场测试规程》（JTG E60-2008）中的有关要求和方法检查沥青洒布量，每次不少于3处。
- (4) 在未铺筑面层前，采取措施，严禁车辆、行人通过。

5.7 施工

5.7.1 施工温度要求

高模量沥青混合料施工温度要求如下表所示：

高模量沥青混合料施工温度要求（℃）			
工序		温度要求（℃）	测量部位
沥青加热温度		180-190	沥青储罐
RAP 料加热温度		130-140	再生料滚筒出料口溜槽位置，缓存仓
集料加热温度		190-200	热料提升斗
混合料出料温度		180-190	热料仓放料
混合料贮存温度		降低不超过 10	运料车
混合料废弃温度	高于	200	运料车
摊铺温度	不低于	170	摊铺机
初压开始温度	不低于	160	摊铺层内部
复压最低温度	不低于	140	碾压层内部

碾压终了温度	不低于	110	碾压层内部
开放交通温度	不高于	50	路表面

注：沥青混合料的施工温度采用具有金属探测针的插入式数显温度计测量，表面温度可采用表面接触式温度计测定，当采用红外线温度计测量表面温度时，应进行标定。

5.7.2 混合料拌制及运输

沥青混合料拌和机每盘生产周期不宜少于 45s，宜比常规改性沥青混合料拌合时间延长 5-10s，具体拌合时间根据试拌确定，以沥青均匀裹附集料为度。再生高模量 EME-20，应采用双滚筒拌合设备，适当提高新旧料温度、增加拌合时间，确保混合料拌合均匀性。

高模量沥青混合料的运输，宜使用装载量不小于 30 吨的运料车，推荐使用专用保温运输车，采用普通运料车时，其四周加保温篷布或用岩棉保温，防止温度散失造成的混合料表面结硬；在运距或温度散失较快时还必须在篷布下加盖棉被保温。确保运至施工现场的混合料满足使用温度要求，禁止使用低于最低摊铺温度 160℃ 的混合料。

运输混合料的卡车料斗应采用有效的防粘结措施，不建议使用燃料油或其他可能改变沥青粘度的石油产品。

5.7.3 摊铺

（1）摊铺机准备：摊铺机的受料斗应涂刷薄层隔离剂或防粘结剂，摊铺机开工前应提前 0.5~1h 预热熨平板不低于 110℃。铺筑过程中应选择熨平板的振捣或夯锤压实装置开启高频低幅模式振捣，以提高路面的初始压实度。

（2）没有路缘石的路面在摊铺时，应在两侧增加挡板，防止出现推移掉料等问题。

（3）摊铺速度宜控制在 1~3m/min 的范围内。发现混合料出现明显的离析、波浪、裂缝、拖痕时，应分析原因，予以消除。

5.7.4 混合料压实及成型

高模量沥青混凝土的压实层最大厚度不宜大于 80mm，根据压实厚度的不同在复压时碾压遍数可适当增加 1~2 遍。

压路机应以慢而均匀的速度碾压，压路机的碾压速度应符合下表规定。

压路机碾压方案

碾压程序	压路机类型	碾压遍数	碾压速度	碾压区间长度
初压	13t 以上双钢轮压路机	前静后震 2 遍	2-3km/h	20-30m
复压	30t 以上胶轮压路机	3-6 遍	3-5km/h	40-60m
终压	13t 以上双钢轮压路机	1-2 遍	4-6 km/h	--

碾压温度应满足表 4.15 的要求，并根据混合料种类、压路机、气温、层厚等情况经试压确定。在不产生严重推移和裂缝的前提下，初压、复压、终压都应在尽可能高的温度下进行。同时不得在低温状况下作反复碾压，使石料棱角磨损、压碎，破坏集料嵌挤。

其余未规定事项，请参照 JTG F40 对改性沥青混合料的要求执行。

5.8 开放交通及其它

为了保证施工不受干扰，抗车辙路面在施工时应中断交通，杜绝车辆通行。

分层摊铺的沥青混合料，一层路面成型后应经自然冷却，待沥青混合料表面温度低于 50℃ 时后，方可进行下一层的摊铺作业，严禁洒水降温。

应尽量保持路面成型 24 小时后开放交通，如无法满足，应待沥青路面完全自然冷却，沥青混合料表面温度低于 50℃ 时后方可开放交通，严禁碾压成型后路面温度尚没有降低到规定要求时开放交通。

施工期间的交通组织及导改应及时与交管部门联系，经其同意后方可进行施工。

铣刨旧路沥青面层时应注意保护好现况管线。

本工程为沥青路面病害维修，要求施工完成后路面标高必须与周边标高一致。

6、旧料回收及渣土外弃

6.1 旧料回收

为节约资源、保护环境，推进路面旧料循环利用工作，据北京市路政局《关于沥青混凝土路面旧料回收利用有关工作的通知》京交路计发〔2015〕25号，2015.02.06，北京市交通委员会路政局”文件要求。本工程旧路面层铣刨料有偿回收利用，旧料密度按照2.363计算；沥青层铣刨回收量按95%计算。

施工单位在铣刨沥青面层后应对其进行收集，并集中运送至料场，以备再生利用，不得作

为废料运弃或用于基础回填。

混凝土旧料的运送必须遵守《北京市政府关于加强垃圾渣土管理的规定》，运输车辆必须按规定办理运输车辆代运证，保证运输途中不遗洒，不污染环境。

6.2 渣土外弃

除回收的旧路材料外，其余产生的建筑垃圾均须运至指定消纳场所。

7、施工环保要求

- （1）运送土方、建筑垃圾、建筑材料、机具设备等，不污损场外道路。
- （2）回收有毒有害废弃物，并交有资质的单位处理；施工现场严禁焚烧各类废弃物。
- （3）建筑垃圾应按有关规定分类收集存放，不可再利用的及时清运。
- （4）保护施工场地内及周边各种地下设施，保证各类管道、管线、建筑物、构筑物安全运行。
- （5）作业区土方施工过程，目测扬尘高度不大于1.5m，不扩散到场区外；结构、安装、装饰阶段，目测扬尘高度不大于0.5m。现场非作业区目测无扬尘。
- （6）现场噪声排放不得超过国家标准《建筑施工场界噪声限值》（GB12523）的规定；在禁令时间内停止产生噪声的施工作业；不发生对施工噪声的合理投诉。

8、交通导改建议方案

为减少对现况交通的干扰，本项目施工期间主要采用分段进行夜间施工，占用超车道+第二行车道、外侧行车道+应急车道、占用匝道的半边进行施工作业，保留剩余车道正常通行，其他时间恢复交通，确保交通安全。具体详见交通导改方案。

9、施工注意事项

- （1）沥青、水泥、碎石、土等应进行常规试验，严禁使用不合格材料。
- （2）刨除或铣刨的旧沥青混合料应集中堆放，禁止随意丢弃，污染环境。
- （3）施工时如发现实地与设计不符时,请及时与设计单位联系,协商解决。
- （4）其它未尽事宜，按有关规范执行。

亦庄桥区东侧匝道积水点-主要工程数量表

工程名称：五环路及京沪高速积水点治理专项工程-亦庄桥区东侧匝道积水点

序号	指 标 名 称	单 位	数 量	备注
一	路基工程			
1	铣刨沥青路面4厘米	平方米	56.4	
2	铣刨沥青路面5厘米	平方米	56.4	
3	铣刨沥青路面7厘米	平方米	56.4	
4	铣刨旧路基层54厘米	平方米	56.4	
9	挖土方	立方米	2298.7	含边沟挖土方及新建管涵挖土方量
10	填方	立方米	116.7	
11	拆除旧构筑物	立方米	299.4	拆除路缘石、管径300/800mm管涵、边沟
11.1	15*30*99.5花岗岩路缘石	立方米	0.1	
11.2	10*20*49.5混凝土路缘石	立方米	0.2	
11.3	拆除管径800的圆管涵24.1米	立方米	24.2	含基础
11.4	拆除管径300的雨水支管8.2米	立方米	2.1	含基础
二	路面工程			
1	4厘米 AC-13	平方米	56.4	路面恢复
2	5厘米 AC-20C	平方米	56.4	路面恢复
3	7厘米 AC-25C	平方米	56.4	路面恢复
4	18厘米基层二灰碎石	平方米	24.5	
5	18厘米基层二灰碎石	平方米	24.5	
6	18厘米基层二灰碎石	平方米	24.5	
7	20厘米C30混凝土基层	平方米	31.9	
8	改性乳化沥青粘层	平方米	144.7	0.6L/m²
9	改性乳化沥青碎石下封层	平方米	24.50	

编制：袁刘博

序号	指 标 名 称	单 位	数 量	备注
三	旧料回收与消纳			
1	沥青混凝土旧料回收	吨	20.3	8年以上
2	施工垃圾场外运输和消纳	吨	735.1	
四	附属工程			
1	15*30*99.5花岗岩路缘石	米	3.0	新建
2	10*20*49.5混凝土路缘石	米	9.5	新建
3	缘石靠背灰	立方米	0.2	
五	排水工程			
1	10厘米碎石	立方米	220.0	边沟护砌
2	30厘米C30现浇混凝土	立方米	940.6	边沟护砌
3	49.5*49.5*10cm大方转	平方米	2029.1	边沟护砌（含边涵护砌）
4	坡型边缘石	米	747.2	边沟护砌
5	20厘米沟底碎石换填	立方米	413.8	边沟护砌
6	双篦雨水口加固	座	1.0	
7	检查井加固	座	3.0	
8	新建管径500mm的雨水管	米	12.3	
9	新建管径1000mm的圆管涵	米	24.1	
10	管涵一字墙（混凝土）C30	立方米	22.2	
六	交通工程			
1	热熔标线	平方米	0.5	

复核：韩同丰

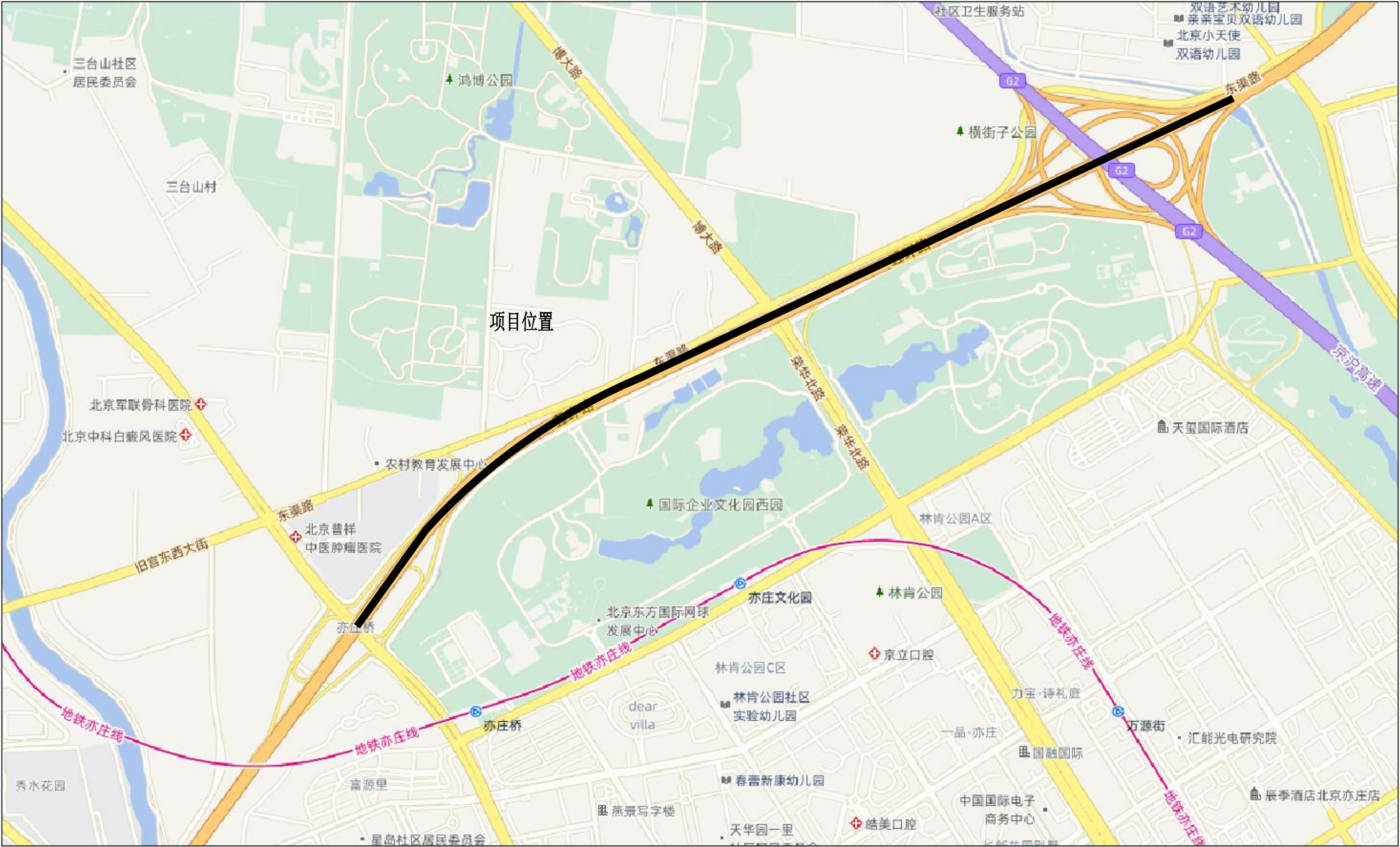
边沟一览表

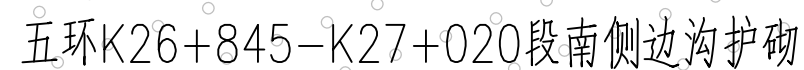
工程名称:五环路及京沪高速积水点治理专项工程——亦庄桥区东侧匝道积水点

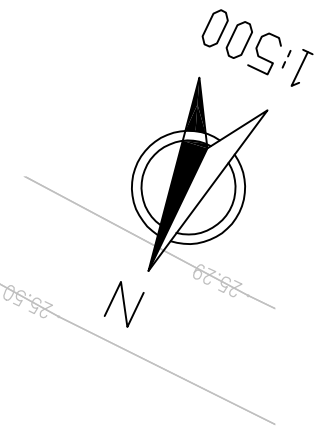
序号	桩号	位 置		沟深	边坡斜长	边沟底宽	边沟顶宽	序号	桩号	位 置		沟深	边坡斜长	边沟底宽	边沟顶宽
		左	右							左	右				
				(m)	(m)	(m)	(m)					(m)	(m)	(m)	(m)
五环K26+845-K27+020段南侧边沟进行拆除重建															
1	K0+000	√		2.5	3.49	1.31	6.3								
2	K0+020	√		2.4	3.35	1.51	6.2								
3	K0+040	√		2.3	3.20	1.87	6.4								
4	K0+060	√		2.2	3.06	2.10	6.4								
5	K0+080	√		2.1	2.91	2.37	6.5								
6	K0+100	√		2.0	2.77	2.61	6.5								
7	K0+120	√		1.9	2.62	2.69	6.4								
8	K0+140	√		1.8	2.48	3.02	6.5								
9	K0+158	√		1.7	2.33	3.32	6.6								
五环K27+350-K27+590段南侧土质边沟进行护砌处理															
1	K0+000	√		3.5	4.88	12.10	19.0								
2	K0+020	√		3.5	4.90	9.94	16.9								
3	K0+040	√		3.5	4.93	9.23	16.2								
4	K0+060	√		3.5	4.95	9.12	16.1								
5	K0+080	√		3.5	4.98	8.65	15.7								
6	K0+100	√		3.5	5.00	8.14	15.2								
7	K0+120	√		3.6	5.03	7.57	14.7								
8	K0+140	√		3.6	5.05	7.70	14.8								
9	K0+160	√		3.6	5.07	7.39	14.6								
10	K0+180	√		3.6	5.10	6.58	13.8								
11	K0+200	√		3.6	5.12	4.57	11.8								
12	K0+215.617	√		3.6	5.15	1.72	9.0								

编制：袁刘博

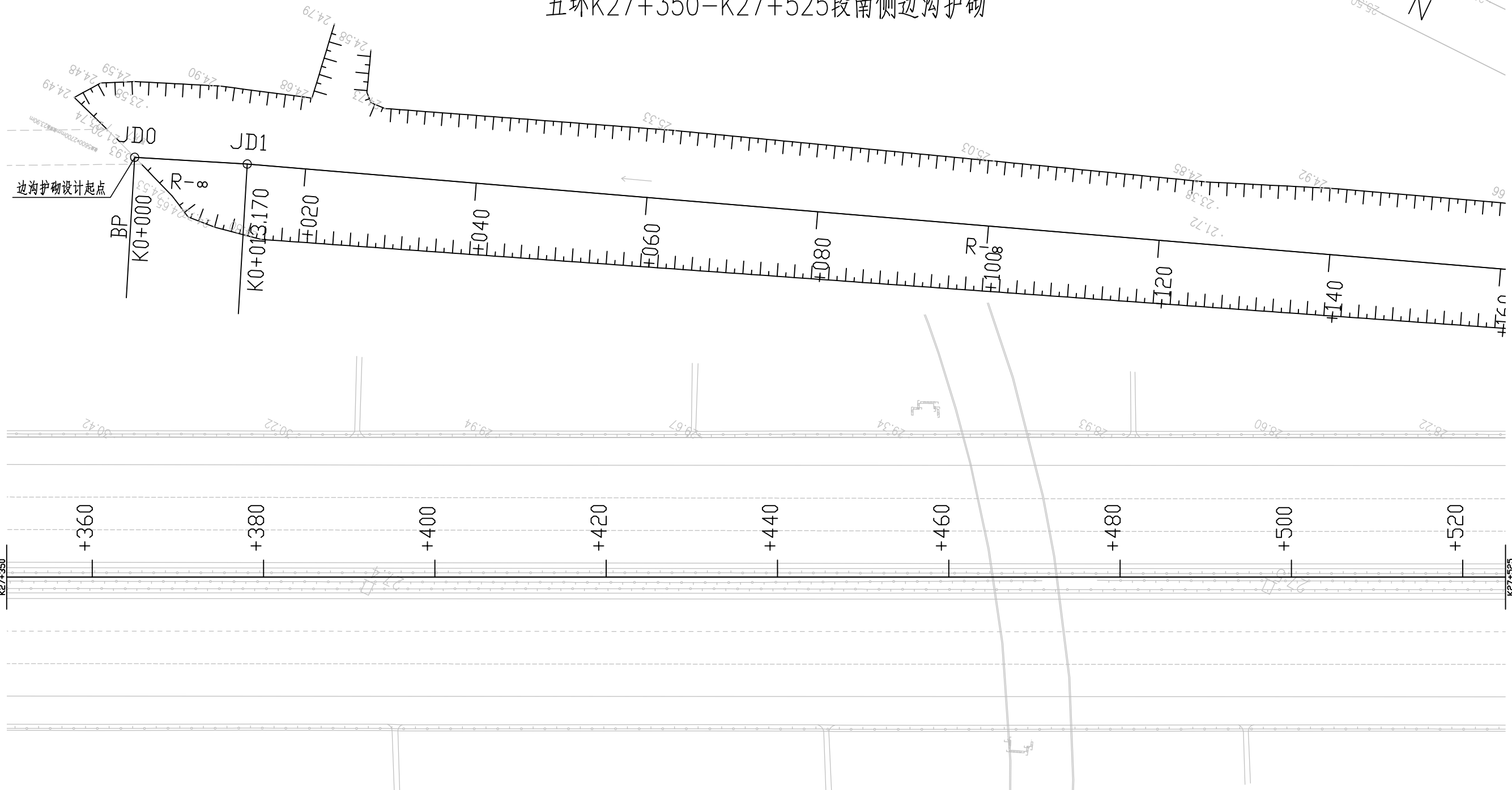
复核：韩同丰

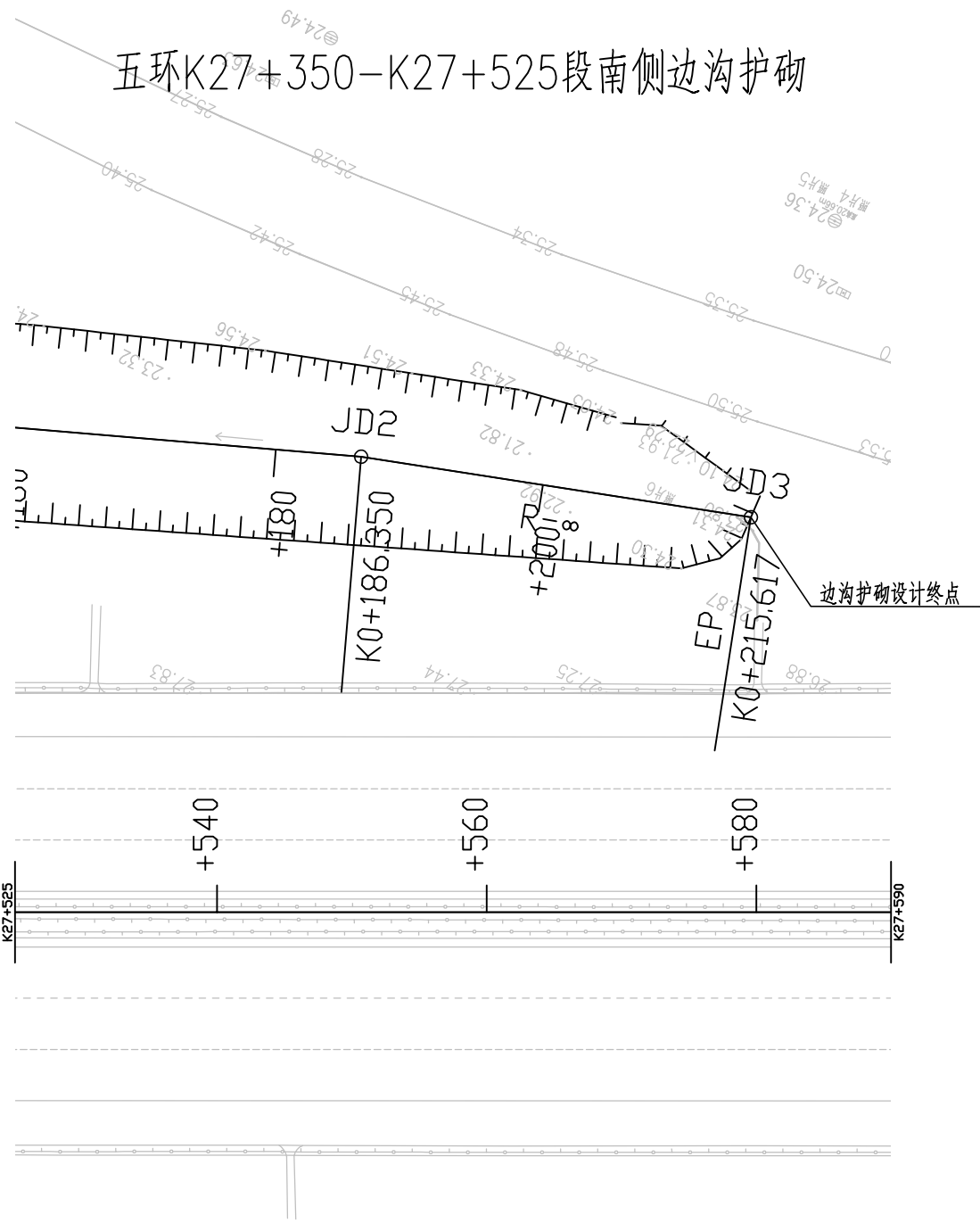
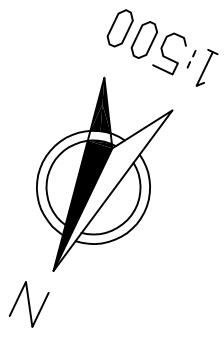


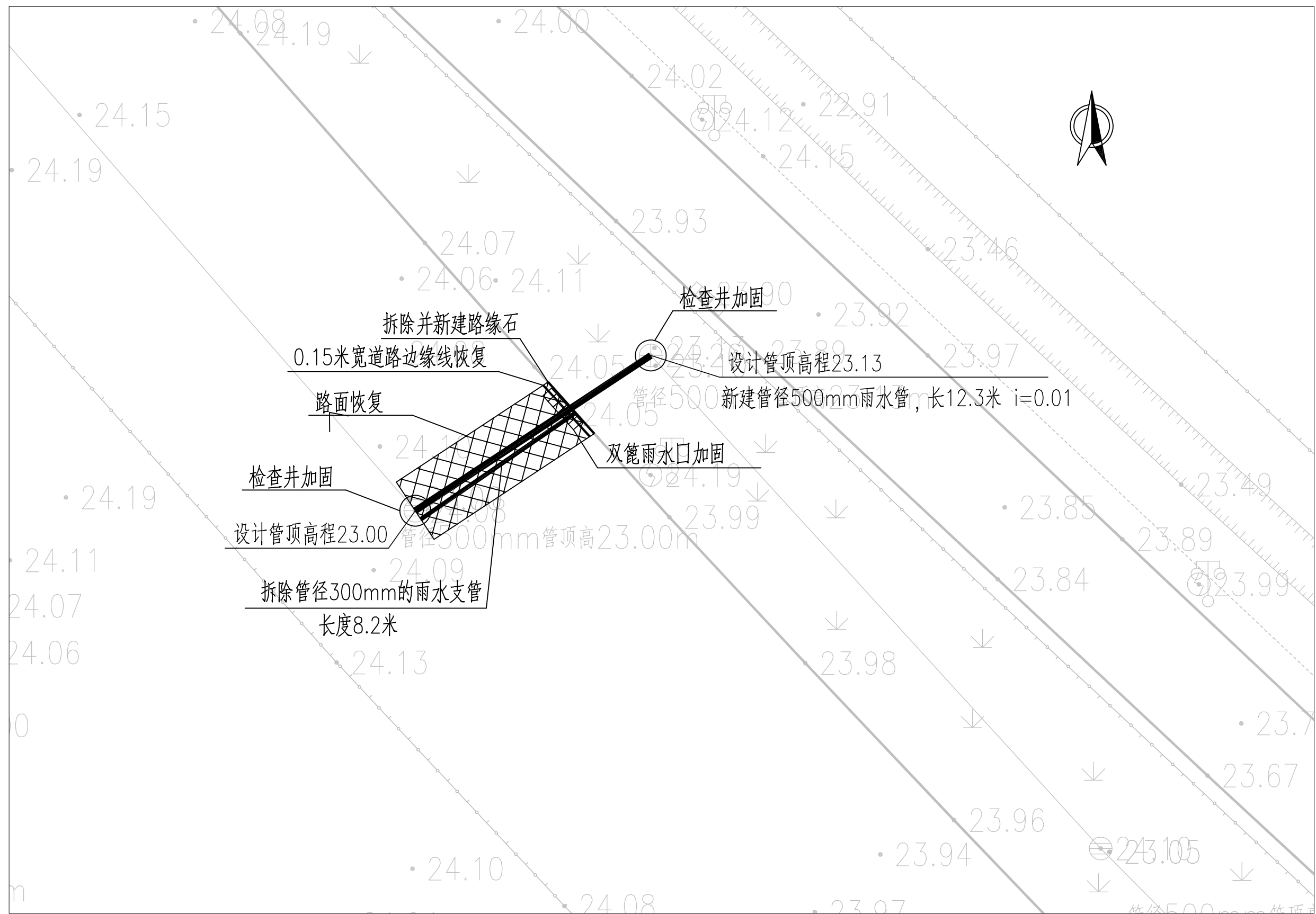


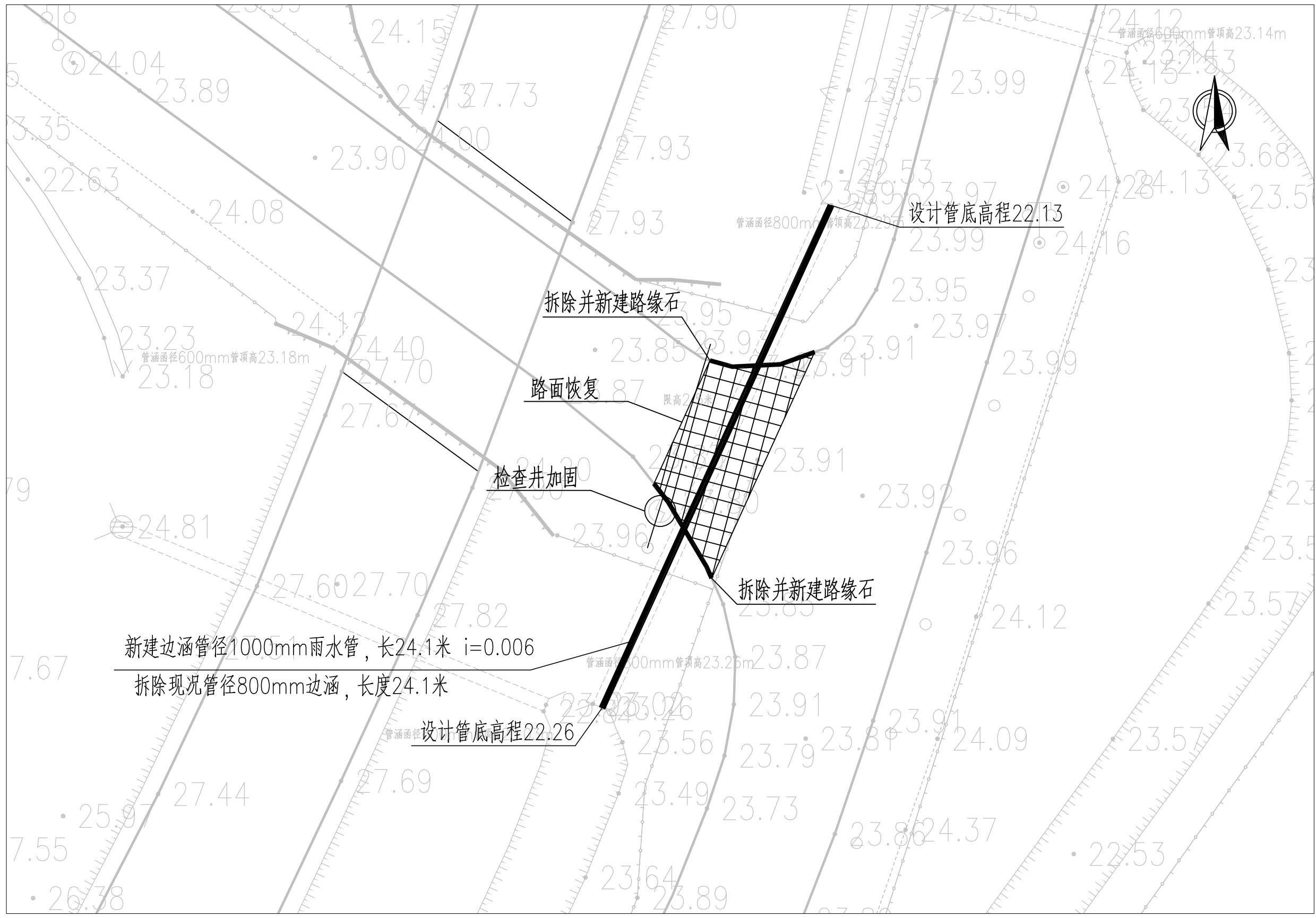


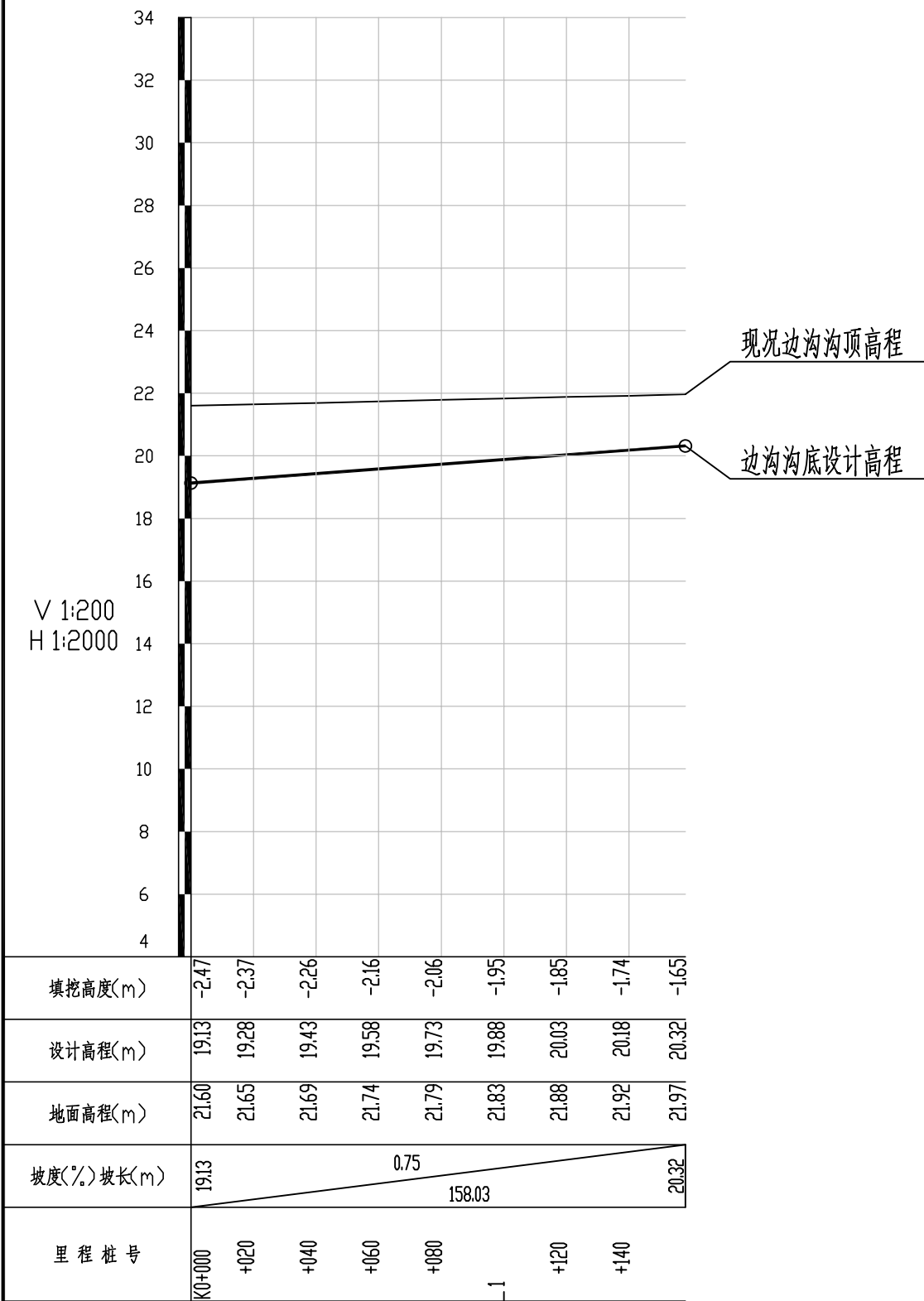
五环K27+350-K27+525段南侧边沟护砌

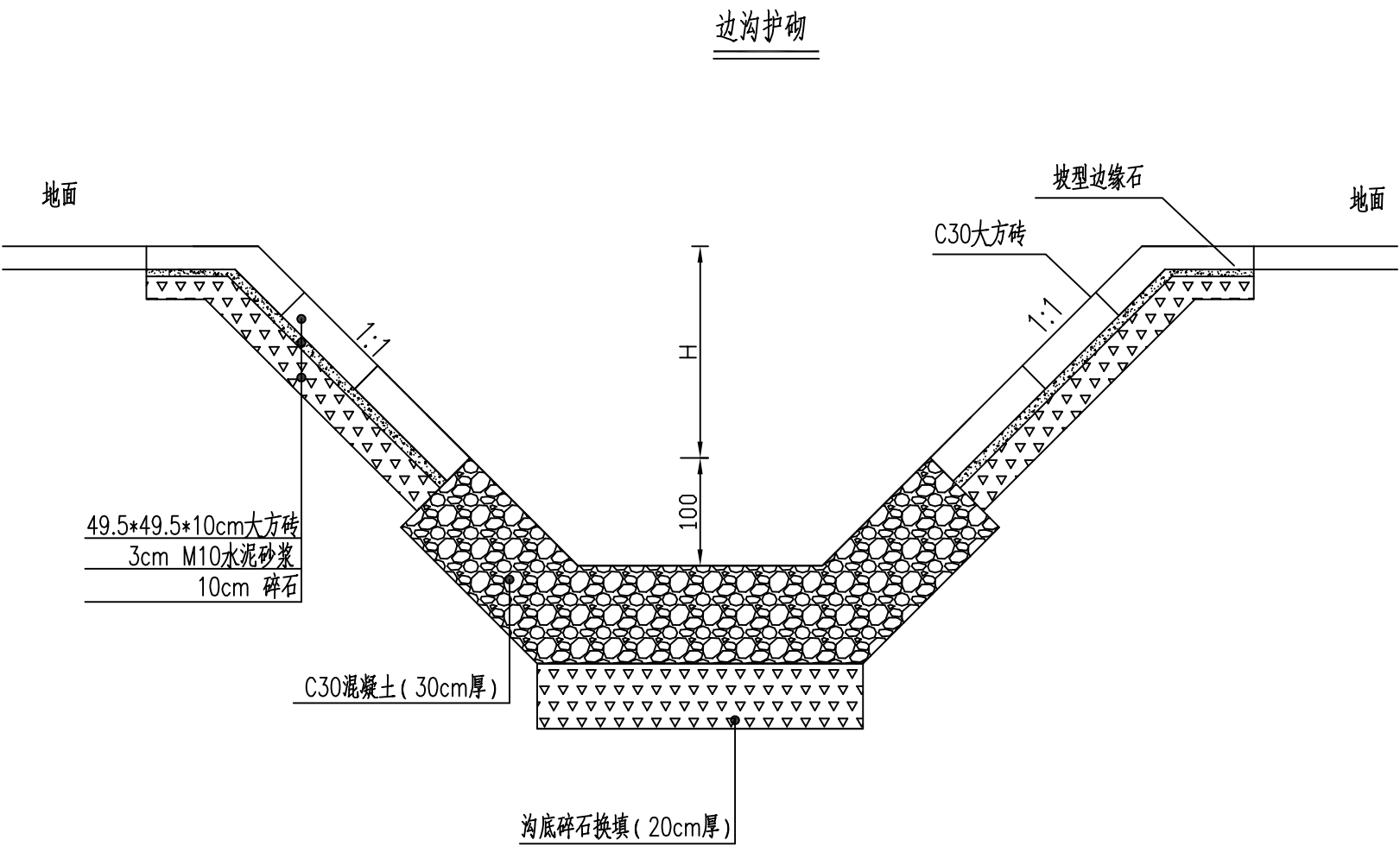




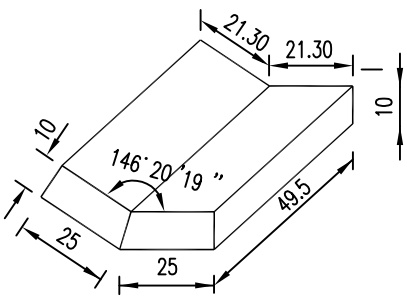




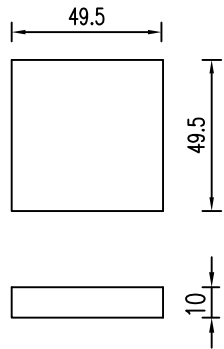




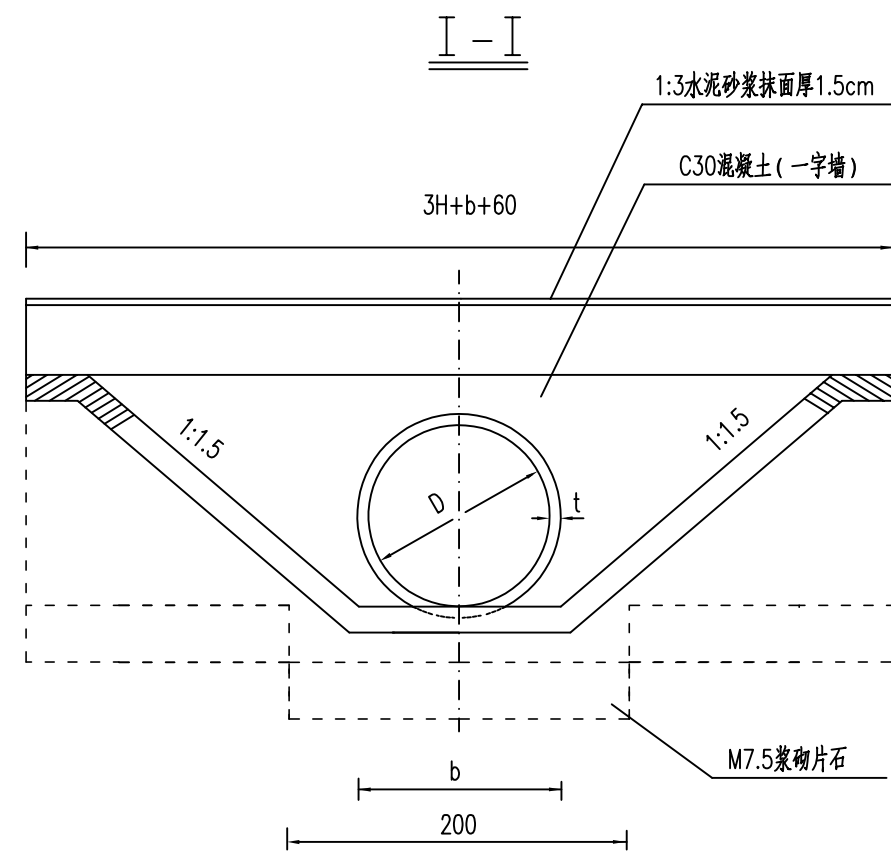
坡型边缘石大样图



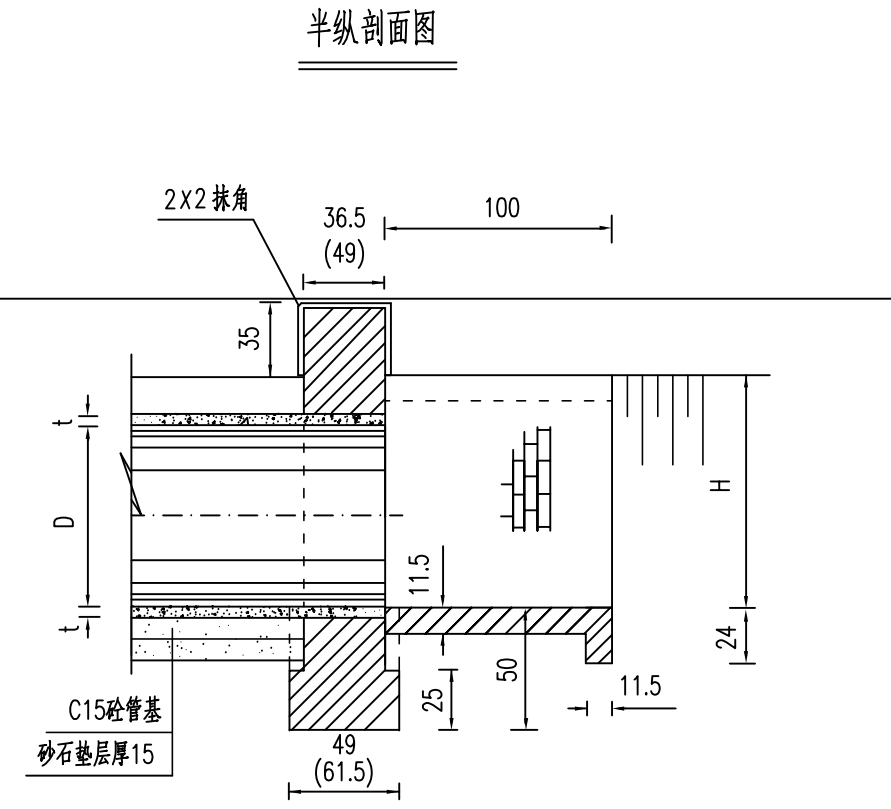
C30大方砖大样图



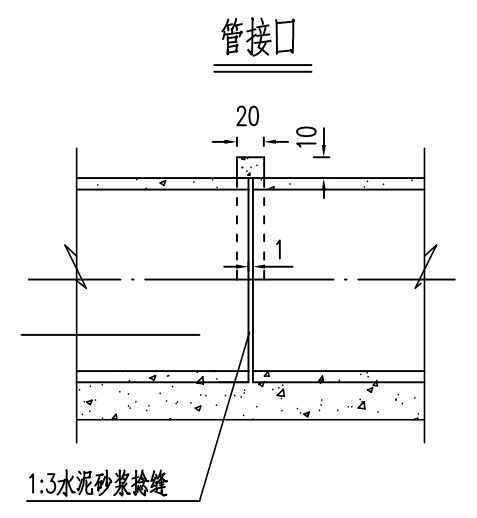
- 注：
- 1.本图单位均以厘米计。
 - 2.砂浆采用M10水泥浆砌。
 - 3.坡顶和路肩边缘或地面顺接平顺。



半平面图



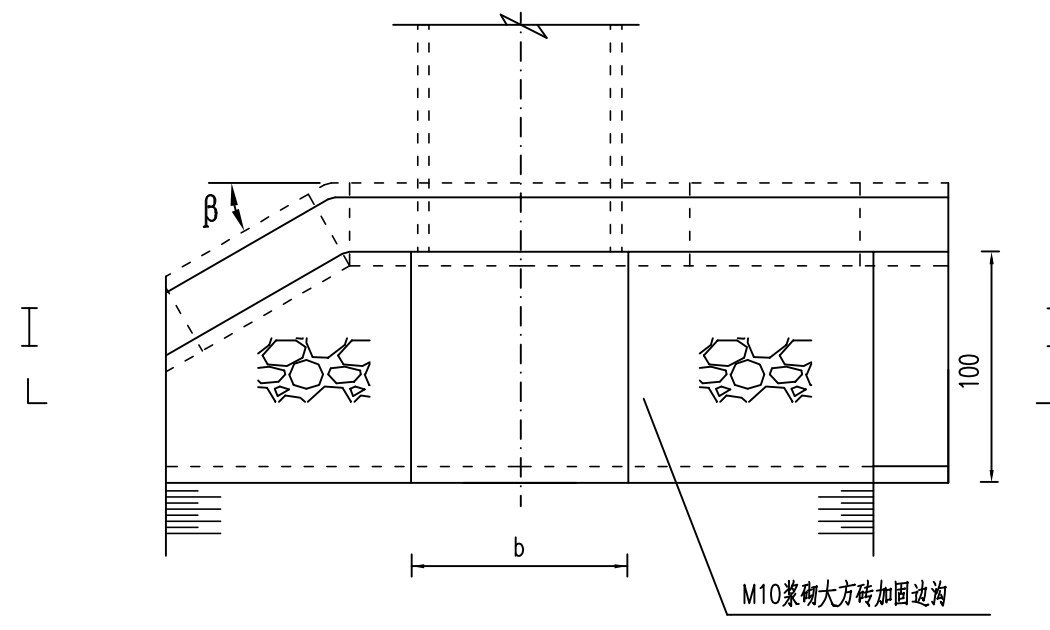
半纵剖面图



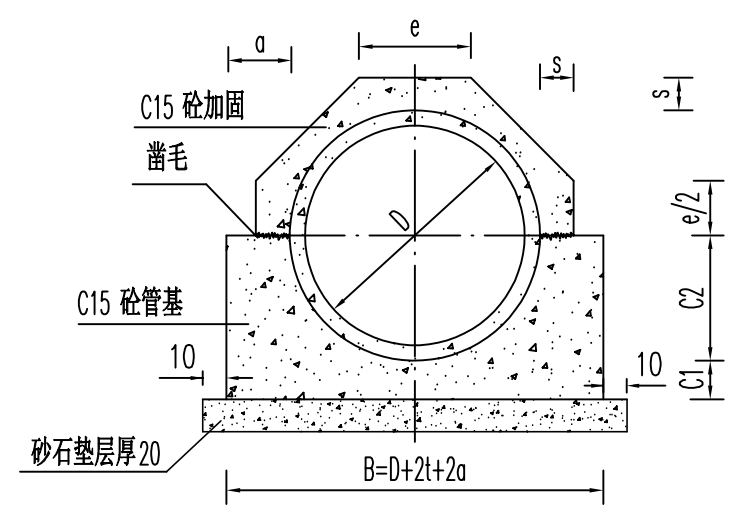
管接口

基础及满包加固工程数量表

类型	管内径	管壁厚	管基尺寸				加固尺寸		基础混凝土量	满包混凝土量	合计混凝土量	砂砾垫层
			管肩宽	管基宽	管基厚							
	D	t	a	B	C1	C2	s	e	(m³/m)	(m³/m)	(m³/m)	(m³/m)
单管	100	10	20	160	20	60	10	58.0	0.715	0.246	0.961	0.36



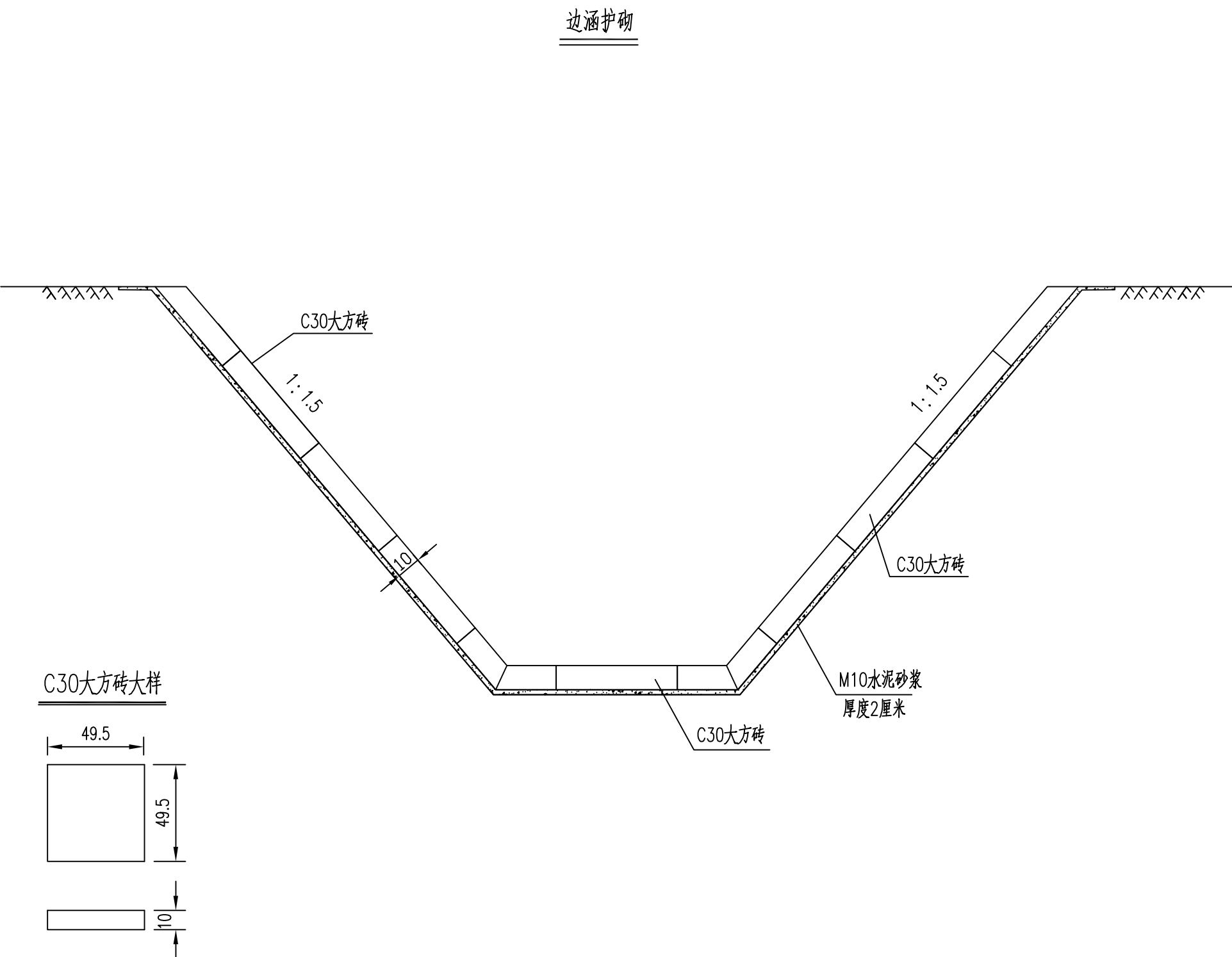
单管管基横断面



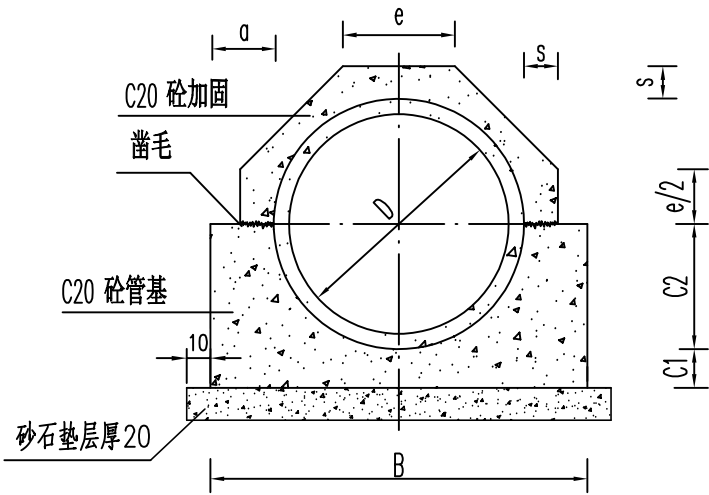
每道边涵一字墙及护砌工程数量表

类型	管内径	一字墙	护砌
	cm	(m³/道)	(m²/道)
单管	100	11.10	16.08

- 注:
- 1、本图尺寸单位均以厘米计。
 - 2、半纵剖面图中括号内数字适用于覆土厚大于150厘米的涵洞。
 - 3、管侧及管顶回填土应分层夯实,密实度达到以上95%。
 - 4、涵洞位置及涵长见边涵设置一览表。
 - 5、 β 值可根据实际情况确定。



管基横断面

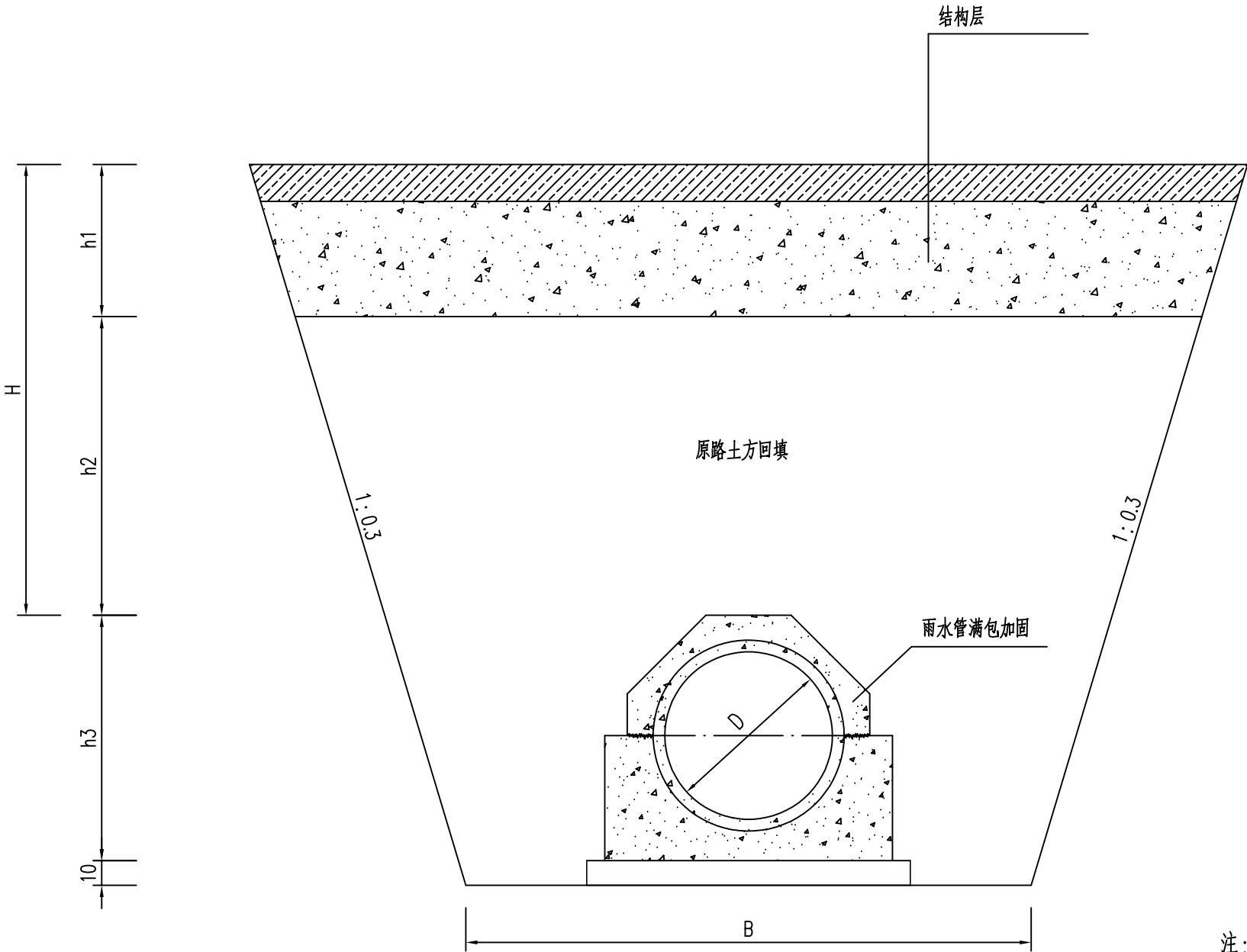


管基横断面尺寸表

类型	管内径	管壁厚	管基尺寸				加固尺寸		基础混凝土量	满包混凝土量	合计混凝土量	砂砾垫层
			管肩宽	管基宽	管基厚							
	D	t	a	B	C1	C2	s	e	(m³/m)	(m³/m)	(m³/m)	(m³/m)
单管	50	5.5	11	83	11	30.5	8	31.6	0.20	0.10	0.30	0.21

说明：
1.本图尺寸单位均以厘米计。

雨水管基础及满包加固图

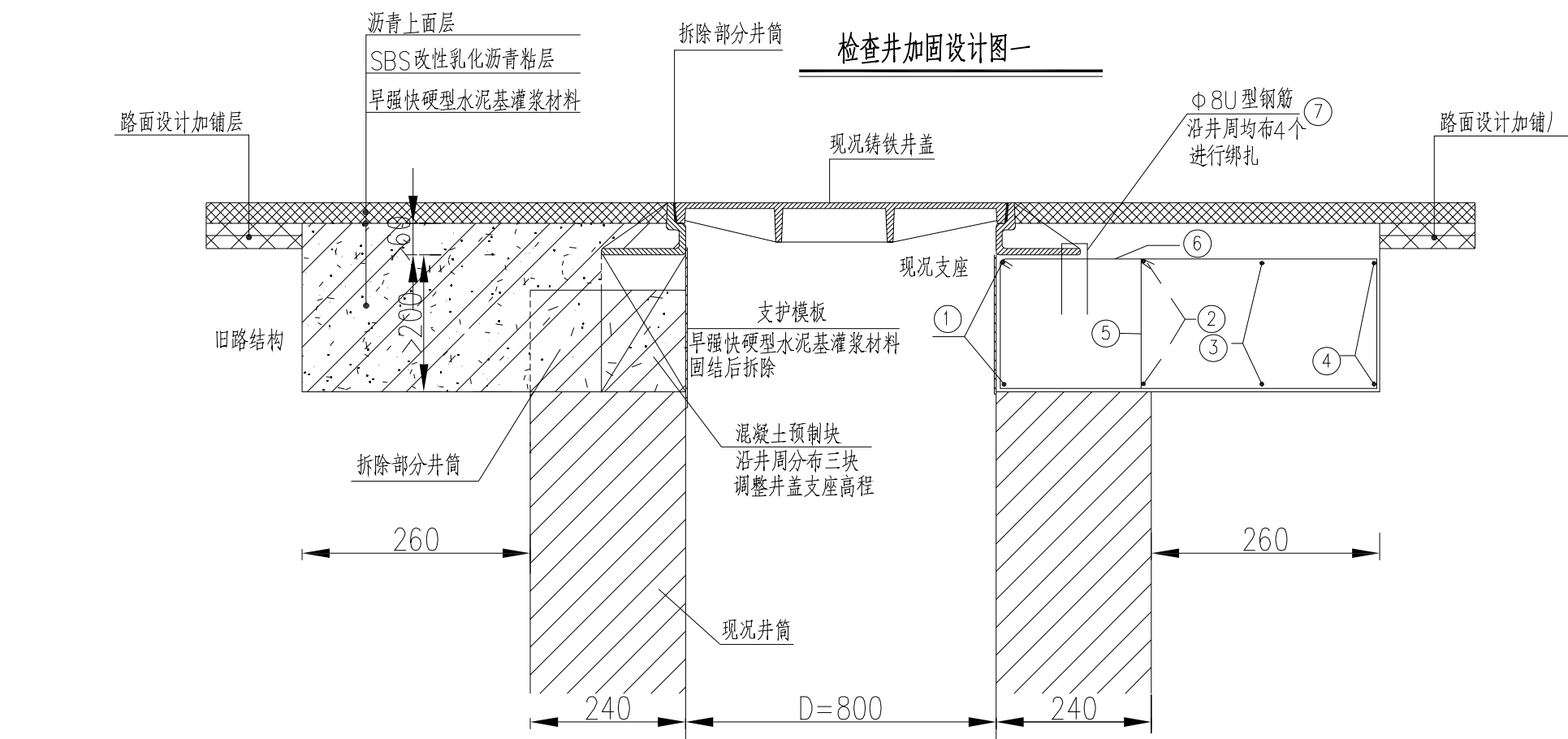


注：

1、图中尺寸单位均为厘米。

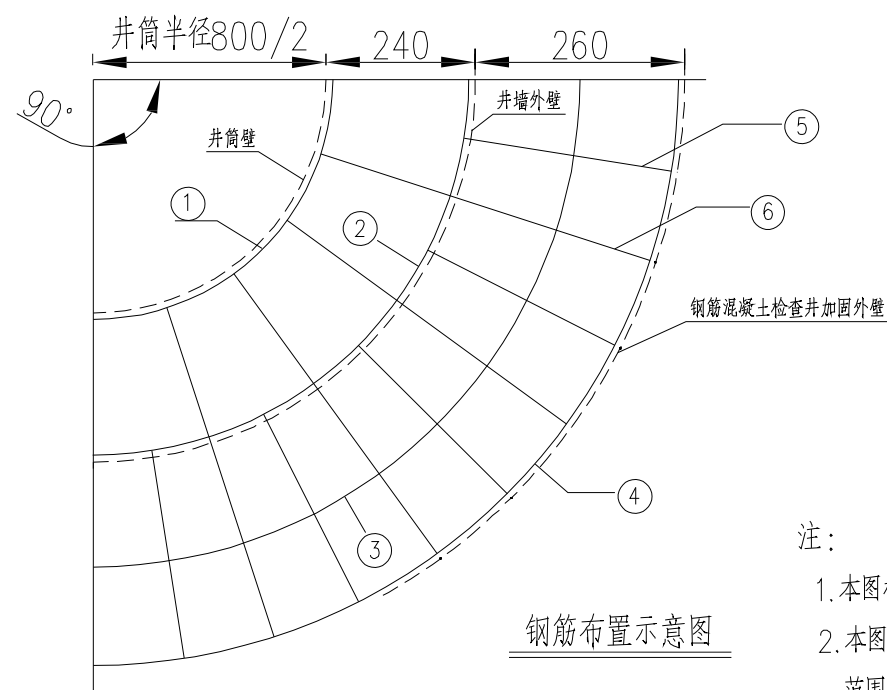
2、DN500雨水管满包加固。

3、h1为结构层厚度，参照《路面结构设计图》，h2为覆土深度。



工程数量表

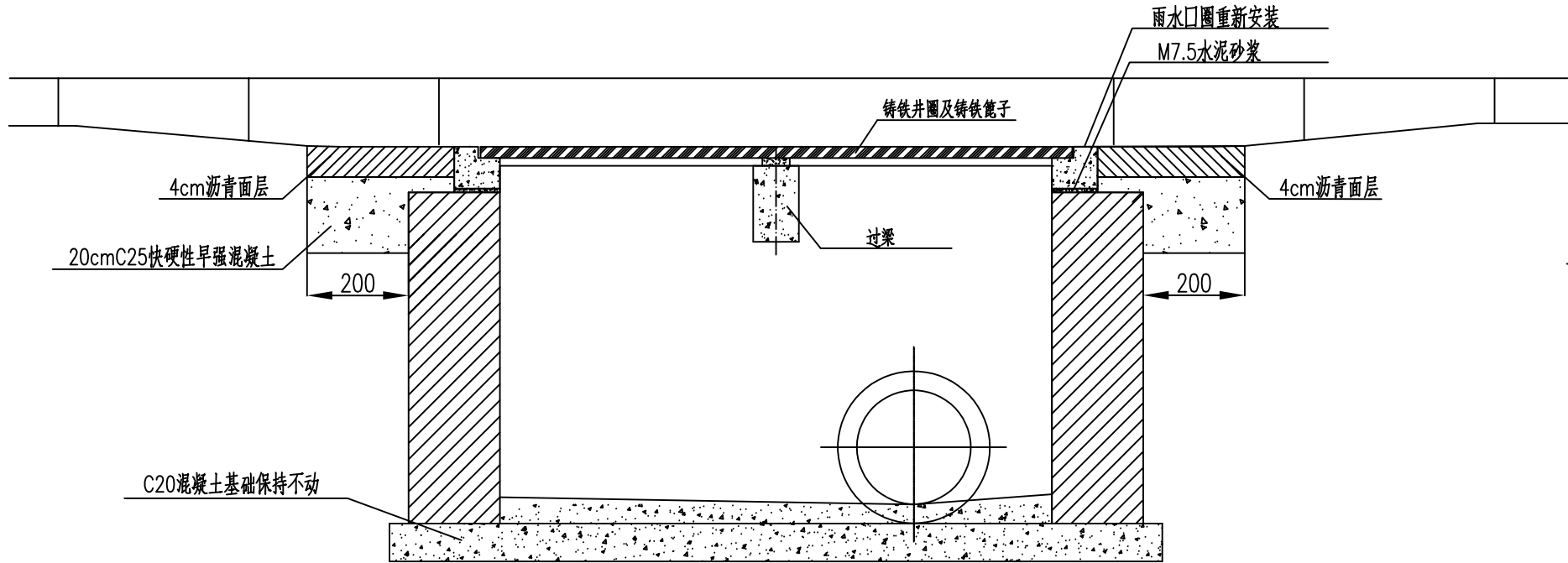
编号	钢筋形状及尺寸	直径 (mm)	长度 (mm)	根数	重量 (kg)
①	$R=D/2+50$	$\phi 12$	2826	2	5.02
②	$R=D/2+190$	$\phi 12$	3705	2	6.58
③	$R=D/2+320$	$\phi 12$	4522	2	8.03
④	$R=D/2+450$ $D=800$	$\phi 12$	5338	2	9.48
⑤	180×272	$\phi 8$	984	20	7.77
⑥	180×412	$\phi 8$	1264	20	9.99
⑦	100×60	$\phi 8$	260	4	0.41
早强快硬型水泥基灌浆材料体积: 0.53立方米		钢筋总重: 47.28 千克			



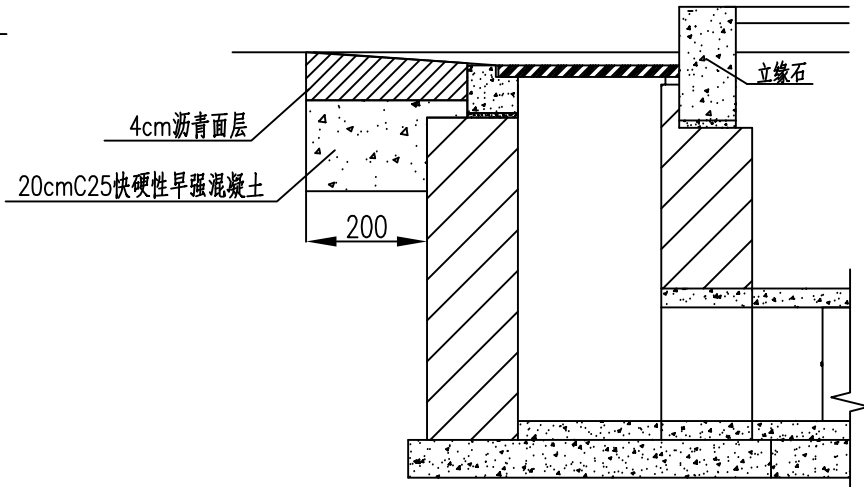
注：

1. 本图标注尺寸均以毫米计。
2. 本图适用于井周曾经加固和未加固的检查井，检查井井墙外260mm范围内的旧路面结构予以刨除，当检查井井筒周围处理范围不能保证将损坏部位清除时，应视情况增加井周处理面积。
3. 井周处理用早强快硬型水泥基灌浆材料，28天抗压强度不小于40MPa，浇筑后2小时抗压强度不小于20MPa。
4. 每套井盖中内置暗锁，加铸放到链条，内置暗盖加贴特有防震胶条、防坠落子盖等需保证安装齐全，缺失的需补齐。
5. 施工过程中注意对检查井的保护，避免对胶圈、锁链的损伤，施工后及时清理混凝土残渣，检查开合情况。

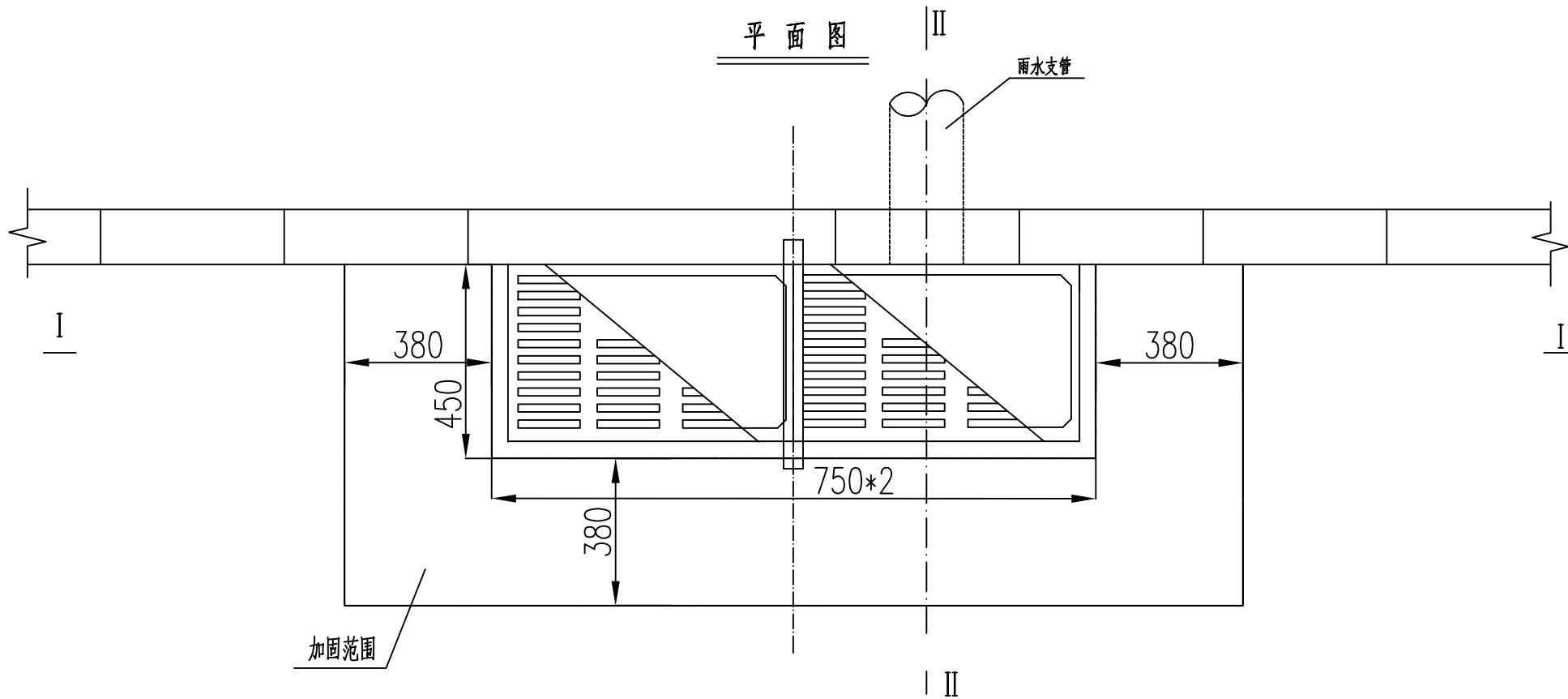
I—I 剖面图



II—II 剖面图



平面图



雨水口加固工程数量表(每座)

工作内容	单位	工程量
浇筑井周C25早强快硬混凝土	立方米	0.14
铣刨旧路面层12厘米	平方米	0.70
挖除旧路结构	立方米	0.06

说明:

- 1、本图尺寸单位除标记外其余均以毫米计。
- 2、本图适用于双算雨水口加固，多算雨水口处理时按现状井周尺寸进行加固。

路面类型		沥青混凝土路面	
自然区划		Ⅱ4	
填挖情况		填方	
路基土组		粉质亚粘土	
干湿类型		干燥或中湿	
结构类别		路面恢复结构	
图式	路面结构	改性乳化沥青粘层 改性乳化沥青粘层 改性乳化沥青碎石下封层 4cm AC-13C 5cm AC-20C 7cm AC-25C 18cm 二灰稳定碎石 18cm 二灰稳定碎石 18cm 二灰稳定碎石 厚度：70厘米	改性乳化沥青粘层 改性乳化沥青粘层 改性乳化沥青粘层 改性乳化沥青粘层 4cm AC-13C 5cm AC-20C 7cm AC-25C 20cm C30水泥混凝土 厚度：36厘米
		路面结构图例 AC-13C AC-20C AC-25C 二灰稳定碎石 C30水泥混凝土	

注：
1.图中尺寸单位以厘米计。

