

汽车零部件产业园项目临时道路及排水工程

施工图设计

第一册 共一册

开封市天宇市政工程设计咨询有限公司

二〇二四年五月

汽车零部件产业园项目临时道路及排水工程

施工图设计

| | | | |
|--------|------------------------|---------|----------------------|
| 建设单位 | | 分 册 目 录 | |
| 项目负责人 | 张明 | | |
| 设计单位 | 开封市天宇市政 工程设计咨询有限公司 | | |
| 设计证书 | 市政设计乙级 A241006389（建设厅） | | |
| 院长（经理） | 张明 | | |
| 总工程师 | 张明 | | |
| 编制日期 | 二〇二四年五月 | | |
| | | 共一册 | 第一篇 道路工程 第二篇 排水工程 |

目 录

工程名称：汽车零部件产业园项目临时道路及排水工程

第 1 页 共 1 页

| 序号 | 图 表 名 称 | 图表编号 | 页数 | 总页次 | 序号 | 图 表 名 称 | 图表编号 | 页数 | 总页次 |
|----|--------------|-------|----|-----|----|---------|------|----|-----|
| 1 | 目录 | | 1 | | 29 | | | | |
| 2 | 道路工程 | | 1 | | 30 | | | | |
| 3 | 道路工程设计说明 | | 4 | | 31 | | | | |
| 4 | 工程数量表 | 道施-01 | 1 | | 32 | | | | |
| 5 | 道路标准横断面图 | 道施-02 | 1 | | 33 | | | | |
| 6 | 平面图 | 道施-03 | 1 | | 34 | | | | |
| 7 | 纵断面图 | 道施-04 | 1 | | 35 | | | | |
| 8 | 道路切缝平面图 | 道施-05 | 1 | | 36 | | | | |
| 9 | 结构图 | 道施-06 | 3 | | 37 | | | | |
| 10 | 清表土方计算表 | 道施-07 | 1 | | 38 | | | | |
| 11 | 排水工程 | | 1 | | 39 | | | | |
| 12 | 排水工程设计说明 | | 3 | | 40 | | | | |
| 13 | 主要工程数量表 | 水施-01 | 1 | | 41 | | | | |
| 14 | 排水管道横断面布置图 | 水施-02 | 1 | | 42 | | | | |
| 15 | 平面图 | 水施-03 | 2 | | 43 | | | | |
| 16 | 纵断面图 | 水施-04 | 1 | | 44 | | | | |
| 17 | 雨水检查井井表 | 水施-05 | 1 | | 45 | | | | |
| 18 | 管道基础及管沟回填示意图 | 水施-06 | 2 | | 46 | | | | |
| 19 | 管道与检查井连接示意图 | 水施-07 | 1 | | 47 | | | | |
| 20 | 防坠网安装图 | 水施-08 | 2 | | 48 | | | | |
| 21 | | | | | 49 | | | | |
| 22 | | | | | 50 | | | | |
| 23 | | | | | 51 | | | | |
| 24 | | | | | 52 | | | | |
| 25 | | | | | 53 | | | | |
| 26 | | | | | 54 | | | | |
| 27 | | | | | 55 | | | | |
| 28 | | | | | 56 | | | | |

第 一 篇

道 路 工 程

设计说明书

一、工程概况

汽车零部件产业园项目临时道路及排水工程位于十一大街东侧，自陇海五路向南至园区南侧出入口，与园区围墙平行，考虑大型运输车辆使用需求，本项目距围墙 11m。道路宽度 8m，园区南侧出入口为工程起点，终点为十一大街与陇海五路交叉口，道路全长 271.478m。

因该产业园区西侧十一大街暂无法实施，导致园区西侧的两个主要的出入口无法使用，结合建设单位意见和现场勘测情况，对本项目进行建设。

二、设计依据

| | |
|---------------|------------------------|
| 《城市道路工程设计规范》 | （CJJ37-2012）（2016 年版）； |
| 《城镇道路路面设计规范》 | （CJJ169-2012）； |
| 《城市道路路线设计规范》 | （CJJ 193-2012）； |
| 《城市道路路基设计规范》 | （CJJ 194-2013）； |
| 《城市道路交叉口规划规范》 | （GB 50647-2011）； |
| 《城市道路交叉口设计规程》 | （CJJ 152-2010）； |
| 《无障碍设计规范》 | （GB 50763-2012）； |
| 《公路路基设计规范》 | （JTG D30-2004）； |

现场实测资料；

| | |
|------------------------------|---------------|
| 《城镇道路工程施工与质量验收规范》 | （CJJ 1-2008）； |
| 《市政公用工程设计文件编制深度规定》（2013 年版）； | |
| 以及相应现行的施工及验收规范、技术规程和验收标准。 | |

三、技术参数

- 道路等级：按照城市主干路标准进行设计，设计时速 15Km/h。
- 标准轴载：BZZ-100
- 路面类型：水泥混凝土路面
- 道路设计年限：20 年

四、设计内容：

4.1、平面设计

道路平面设计结合建设单位意见和现状进行绘制，本项目处于十一大街道路红线和园区围墙之间 20m 范围内，道路宽度 8m，距离十一大街道路红线 1m，距园区围墙 11m，道路转弯半径 12m。

4.2、横断面设计

- 路拱坡度：道路横坡为直线型，坡度 1.5%。

4.3、路面结构设计

该道路车流量较小，但需考虑重型荷载，又因开封地区冻胀深度约为 60cm；结合《城市道路水泥混凝土路面 15MR202》和《城镇道路路面设计规范》（CJJ169-2012），本次设计道路结构为：

21cm 厚水泥混凝土（28 天弯拉强度 \geq 4.5MPa）

18cm 厚 5%水泥稳定碎石（7 天无侧限抗压强度 \geq 3.5MPa，压实度 \geq 98%）

18cm 厚 3%水泥稳定碎石（7 天无侧限抗压强度 \geq 2.0MPa，压实度 \geq 97%）

18cm 厚 4%水泥土路床处理（压实度 \geq 94%，路床顶面回弹模量 30MPa）

五、路基设计

5.1 一般路基设计

工程沿线红线范围内树根、腐植土、生活垃圾要求全部清运后换填素土，并分层按要求压实。现场建筑生活垃圾要求清除至路床。路床下建筑垃圾内含生活垃圾时，应将生活垃圾清理干净后翻挖分层碾压，建筑垃圾要求进行翻挖、粉碎处理使 CBR 值和最大粒径满足《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ 1-2008 中 6.3.12 相关规定，回填时分层压实达到路基压实度要求。沿线清表厚度暂按 15cm 考虑。

路床处理：原状土碾压很难达到设计及规范要求，雨季施工或地下水位过高，路基碾压易出现软基，为增加路基强度，机动车道进行路基处理，处理方法为路床顶下 18cm4%水泥稳定土进行路床处理。压实度应满足本次设计路基设计要求。施工时应先做试验段，在满足路基压实度及验收弯沉设计条件下，确定最佳灰含量，方可进行全面施工，本次设计暂按掺 4%水泥稳定土进行统计，根据施工现场实际情况确定配比。

路基施工必须结合天气做好施工计划组织。雨季施工应综合规划、合理设置现场防排水系统，采取有效措施，及时引排地面水。路堤填筑的每一层表面应设 2％－4％的排水横坡；低洼路段，应在雨季前将原地面处理好，并将填筑作业面填筑到可能的最高积水位 0. 5m 以上。同时，挖方边坡不宜一次挖到设计坡面，应预留一定厚度的覆盖层，待雨季过后再修正到设计坡面。雨季开挖路堑时，当挖至路床顶面以上 30－50cm 时应停止开挖，并在两侧挖好临时排水沟，待雨季过后再施工。

结构物基坑在雨季开挖后未能及时施工时，应采取防浸泡措施，必要时雨后应对基坑地基承载力再次检测，以确定是否满足设计要求。

5.2 边坡防护

本项目场地较为平坦，建议挖方边坡坡比为 1：1，填方边坡为 1:1.5。

六、施工注意事项

6.1 混凝土路面施工

- 1、水泥、细集料、粗集料应满足现行规范和 GB 要求，施工用水采用沿线饮用的无污染水。混凝土必须采用机械拌和，严格控制材料配合比和拌和时间。
- 2、关于便桥、便道、临时用地等施工单位可根据自身条件与施工组织设计情况自定，本设计中不再给出施工组织设计具体内容。
- 3、本工程所用材料均在各图纸中予以说明，其要求均应符合国家相关国标的标准和相关规范的要求。
- 4、基层检验合格后方可进行面层水泥混凝土施工。
- 5、碎石混凝土出机坍落度（mm）滑膜摊铺机 25~50、轨道摊铺机 40~60、三滚轴机组摊铺机 30~50、小型机具摊铺 10~40；摊铺坍落度（mm）滑膜摊铺机 10~60、轨道摊铺机 20~40、三滚轴机组摊铺机 10~30、小型机具摊铺 0~20。
- 6、水泥混凝土最大水灰比不应大于 0.48，有抗冰冻要求和抗盐冻要求时应采用 0.46 和 0.44 。
- 7、水泥混凝土混合料的原材料按质量计的称量允许误差不应超过下列规定：水泥±2%；砂：±3%；粗集料：±3%；水：±2% 。
- 8、水泥混凝土路面应拉毛、压痕或刻痕，其平均纹理深度应为 1~2mm。
- 9、水泥混凝土纵缝间距应按设计要求布置，纵向缩缝或施工缝应平行于路中线。纵

向缩缝应在混凝土强度的 25%~30%是采用切缝机切割，切割产生的粉末在其干燥前清除干净。纵向施工缝采用平缝，在浇筑邻板时对已浇筑的混凝土板的缝壁涂刷沥青。

10、水泥混凝土胀缝垂直于路面中心线，缝壁必须垂直。胀缝缝隙宽度必须一致，缝中不得连浆。缝隙下部按设计要求设置胀缝板，上部预埋木制临时嵌缝条，在面板收水抹面时轻轻提起取出，留作浇灌填缝料。

11、横向缩缝与路面中心线垂直。横向缩缝应采用切缝法，在混凝土强度达到设计强度的 25%~30%时，用切缝机切割。

12、水泥混凝土缝槽应在混凝土养生期满后及时填缝。填缝前必须清洁缝内杂物。灌缝的形状系数宜为 1.5，先压入直径 9~12mm 的多空泡沫塑料背衬条或橡胶条，再灌缝。

13、在面层混凝土弯拉强度达到设计强度，且填缝完成后，方可开放交通。

14、水泥混凝土路面竣工时的表面抗滑构造深度应均匀、不损坏构造边棱、耐磨抗冻。抗滑构造深度为 0.50~0.90mm。

15、面层平整度可用 3m 直尺检测，3m 直尺最大间隙应不大于 5mm。

6.2 水泥稳定碎石施工

（1）一般要求

- ① 清除作业面表面的浮土、积水等。并将作业面表面洒水湿润。
- ② 开始摊铺的前一天要进行测量放样，按摊铺机宽度与传感器间距，一般在直线上间隔为 10m，在平曲线上为 5m，做出标记，并打好导向控制线支架，根据松铺系数算出松铺厚度，决定导向控制线高度，挂好导向控制线，（测量精度按部颁标准控制）。用于控制摊铺机摊铺厚度的控制线的钢丝拉力应不小于 800N。

（2）混合料的拌和

- ① 开始拌和前，拌和场的备料应能满足 3~5 天的摊铺用料。
- ② 每天开始搅拌前，应检查场内各处集料的含水量，计算当天的配合比，外加水与天然含水量的总和要比最佳含水量略高。实际的水泥剂量可以大于混合料组成设计时确定的水泥剂量，约 0.5%；但是，实际采用的水泥剂量和现场抽检的实际水泥剂量应小于 5.5%。同时，在充分估计施工富余强度时要从缩小施工偏差入手，不得以提高水泥用量的方式提高路面基层强度。
- ③ 每天开始搅拌之后，出料时要取样检查是否符合设计的配合比，进行正式生产之后，每 1~2 小时检查一次拌和情况，抽检其配比、含水量是否变化。高温作业时，早晚

与中午的含水量要有区别，要按温度变化及时调整。

④ 拌和机出料不允许采取自由跌落式的落地成堆、装载机装料运输的办法。一定要配备带活门漏斗的料仓，由漏斗出料直接装车运输，装车时车辆应前后移动，分三次装料，避免混合料离析。

（3）混合料的运输

① 运输车辆在每天开工前，要检验其完好情况，装料前应将车厢清洗干净。运输车辆数量一定要满足拌和出料与摊铺需要，并略有富余。

② 应尽快将拌成的混合料运送到铺筑现场。车上的混合料应予以覆盖，减少水分损失。如运输车辆中途出现故障，必须立即以最短时间排除，当有困难时，车内混合料不能在初凝时间内运到工地，或碾压完成最终时间超过 2h 时，必须予以废弃。

（4）混合料的摊铺

① 摊铺前应将底基层或基层下层适当洒水湿润。

② 摊铺前应检查摊铺机各部分运转情况，而且每天坚持重复此项工作。

③ 调整好传感器臂与导向控制线的关系；严格控制基层厚度和高程，保证路拱横坡度满足设计要求。

④ 摊铺机宜连续摊铺。如拌和机生产能力较小，在用摊铺机摊铺混合料时，应采用最低速度摊铺，禁止摊铺机停机待料。根据经验，摊铺机的摊铺速度一般宜在 1m/min 左右。

⑤ 基层混合料摊铺采用摊铺机摊铺平整。

⑥ 摊铺机的螺旋布料器应有三分之二埋入混合料中。

⑦ 在摊铺机后面应设专人消除细集料离析现象，特别应该铲除局部粗集料“窝”，并用新拌混合料填补。

（5）混合料的碾压

① 每台摊铺机后面，应紧跟三轮或双钢轮压路机，振动压路机和轮胎压路机进行碾压，一次碾压长度一般为 50 ～80m。碾压段落必须层次分明，设置明显的分界标志，有监理旁站。

② 碾压应遵循生产试验路段确定的程序与工艺。注意稳压要充分，振压不起浪、不推移。压实时，可以先稳压（遍数适中，压实度达到 90%）→开始轻振动碾压→再重振动碾压→最后胶轮稳压，压至无轮迹为止。碾压过程中，可用核子仪初查压实度，不合格时，重复再压（注意检测压实时间）。碾压完成后用灌砂法检测压实度。

③ 压路机碾压时应重叠 1/2 轮宽。

④ 压路机倒车换挡要轻且平顺，不要拉动基层，在第一遍初步稳压时，倒车后尽量原路返回，换挡位置应在已压好的段落上，在未碾压的一头换挡倒车位置错开，要成齿状，出现个别拥包时，应专配工人进行铲平处理。

⑤ 压路机碾压时的建议行驶速度，第 1～2 遍为 1.5～1.7km/h，以后各遍应为 1.8～2.2km/h。

⑥ 压路机停车要错开，而且离开 3m 远，最好停在已碾压好的路段上，以免破坏基层结构。

⑦ 严禁压路机在已完成的或正在碾压的路段上调头和急刹车，以保证水泥稳定碎石层表面不受破坏。

⑧ 碾压宜在水泥终凝前及试验确定的延迟时间内完成，并达到要求的压实度，同时没有明显的轮迹。

⑨ 为保证水泥碎石基层边缘强度，应有一定的超宽。

（6）横缝设置

（1）水泥稳定碎石混合料摊铺时，应连续作业，如因故中断时间超过 2h，则应设横缝；每天收工之后，第二天开工的接头断面也要设置横缝。

（2）横缝应与路面车道中心线垂直设置，接缝断面应是竖向平面。其设置方法：

① 压路机碾压完毕，沿端头斜面开到下承层上停机过夜。

② 第二天将压路机沿斜面开到前一天施工的基层上，用三米直尺纵向放在接缝处，定出基层面离开三米直尺的点作为接缝位置，沿横向断面挖除坡下部分混合料，清理干净后，摊铺机从接缝处起步摊铺。

③ 压路机沿接缝横向碾压，由前一天压实层上逐渐推向新铺层，碾压完毕再纵向正常碾压。

④ 碾压完毕，接缝处纵向平整度应符合水泥稳定碎石基层质量标准规定。

（7）试铺

正式开工之前，应进行试铺。试铺段应选择在经验收合格的底基层上进行。

水泥稳定碎石混合料采用中心站集中拌和（厂拌）法施工。试铺路段的拌和、摊铺、碾压各道工序按现行公路路面基层施工技术细则（JTG / T F20-2015）进行。

试铺段要决定的主要内容如下：

① 验证用于施工的集料配合比例

- a) 调试拌和机，分别称出拌缸中不同规格的碎石、水泥、水的重量，测量其计量的准确性
- b) 调整拌和时间，保证混合料均匀性
- c) 检查混合料含水量、集料级配、水泥剂量、7 天无侧限抗压强度
- ② 确定一次铺筑的合适厚度和松铺系数（约为 1.20~1.30）
- ③ 确定标准施工方法
- a) 混合料配比的控制
- b) 混合料摊铺方法和适用机具（包括摊铺机的行进速度、摊铺厚度的控制方式、梯队作业时摊铺机的间隔距离，一般 5~8m）
- c) 含水量的增加和控制方法
- d) 压实机械的选择和组合，压实的顺序，速度和遍数
- 建议： 12—15T 双钢轮压路机静压 1 遍（速度 1.5~1.7km/h）；
- 18—20T 双钢轮压路机静压 1 遍（速度 1.5~1.7km/h）
- 激振力 20~25T 三轮或双钢轮压路机振动碾压 2 遍（速度 1.8~2.2km/h）；
- 激振力大于 40T 三轮或双钢轮压路机振动碾压 2—3 遍（速度 1.8~2.2km/h）；
- 轮胎压路机碾压 1—2 遍（速度 1.5~1.7km/h）。
- e) 拌和、运输、摊铺和碾压机械的协调和配合
- ④确定每一作业段的合适长度（一般建议 50~80m）
- ⑤严密组织拌和、运输、碾压等工序，缩短延迟时间
- 试铺段的检验频率应是标准中规定正式路面的 2—3 倍。
- 当使用的原材料和混合料、施工机械、施工方法及试铺路面各检验项目的检测结果都符合规定，可按以上内容编写《试铺总结》，经驻地监理工程师审查、报总监代表和总监助理确认后，经总监批准，即可作为申报正式路面施工开工的依据。
- （8）养生及交通管制
- ① 每一段碾压完成以后应立即开始养生，并同时进行压实度检查。
- ② 养生方法：应将草袋或麻布湿润，然后人工覆盖在碾压完成的基层顶面。覆盖 2 小时后，再用洒水车洒水。在 7 天内应保持基层处于湿润状态，28 天内正常养护。不得用湿粘土、塑料薄膜或塑料编织物覆盖。上一层路面结构施工时方可移走覆盖物，养生期间应定期洒水。养生结束后，必须将覆盖物清除干净。
- ③ 用洒水车洒水养生时，洒水车的喷头要用喷雾式，不得用高压式喷管，以免破坏

基层结构，每天洒水次数应视气候而定，整个养生期间应始终保持水泥稳定碎石层表面湿润。

- ④ 基层养生期不应少于 7d。养生期内洒水车不得在车道上行驶。
- ⑤ 在养生期间应封闭交通。

（9）质量管理及检查验收

（1）一般要求

1) 水泥剂量的测定用料应在拌和机拌和后取样，并立即（一般规定小于 10 分钟）送到工地试验室进行滴定试验。

2) 水泥用量除用滴定法检测水泥剂量要求外，还应进行总量控制检测。记录每天的实际水泥用量、碎石用量和实际工程量，计算对比水泥剂量的一致性。

七、雨季、夜间施工措施

1、雨季施工

- （1）根据降水和地质水文等具体情况，设置必要的临时排水措施；
- （2）严禁边下雨边施工。

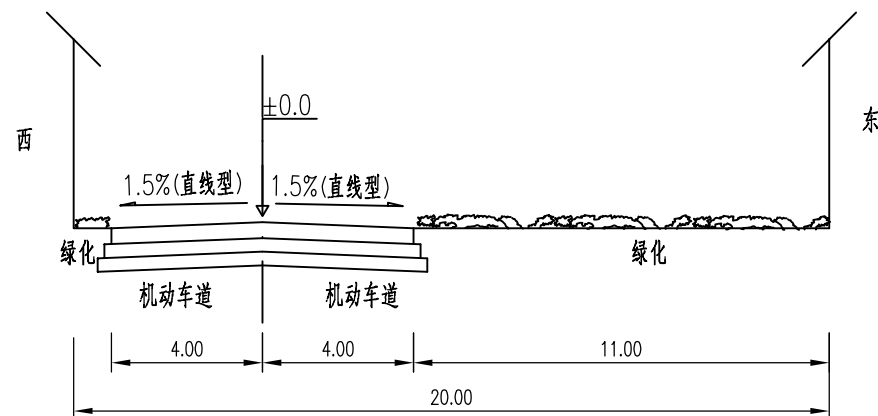
2、夜间施工

- （1）加设夜间施工标志和照明措施，以确保夜间施工的安全；
- （2）如夜间施工温度较低时，要采取合理的保温措施。

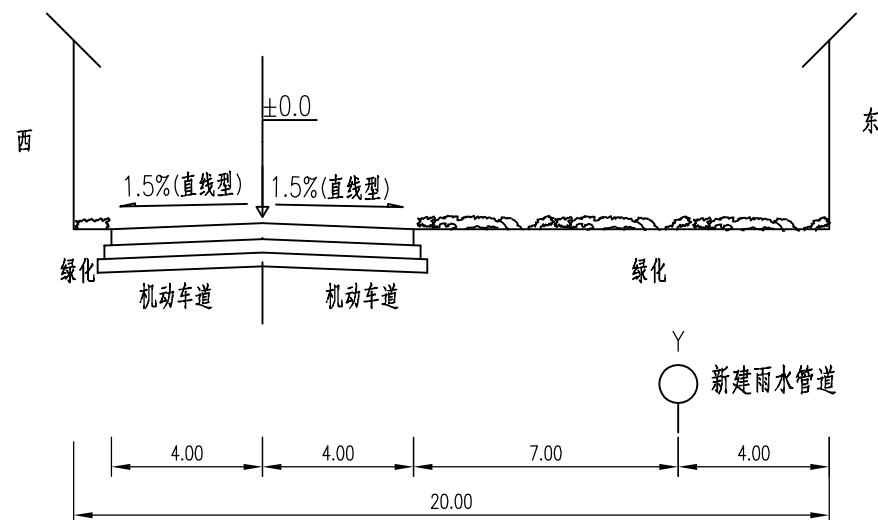
工程数量表

| 部位 | 名称 | 单位 | 工程数量 | 规格 | 备注 |
|----|------------------|-----|---------|---------------------------------|--------------------------------------|
| 新建 | C30水泥混凝土 | 平方米 | 2791.60 | 21cm | |
| | 18cm厚5%水泥稳定碎石 | 平方米 | 2864.30 | 18cm | |
| | 18cm厚3%水泥稳定碎石 | 平方米 | 2991.60 | 18cm | |
| | 18cm厚4%水泥稳定土路床处理 | 平方米 | 2991.60 | 18cm | |
| 拆除 | 人行道 | 平方米 | 64.5 | 24cm | 拆除6cm环保砖+3cm水泥砂浆+15cmC15混凝土，以实际发生为准。 |
| | 现状侧平石拆除 | 米 | 12.5 | 侧石：100x25x35cm 平石：50x50x15cm | 材质：砼 |
| | | | | | |
| 绿化 | 草皮 | 平方米 | 2802.8 | | 围墙至十一大街道路红线，本项目两侧，在清表完成后铺草皮。 |
| 土方 | 清表 | 立方米 | 833.871 | 15cm | 围墙至十一大街道路红线 |
| | | | | | |





道路标准横断面图 竖 1:100
横 1:200

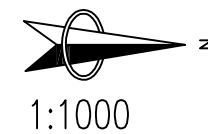


道路标准横断面图 竖 1:100
横 1:200

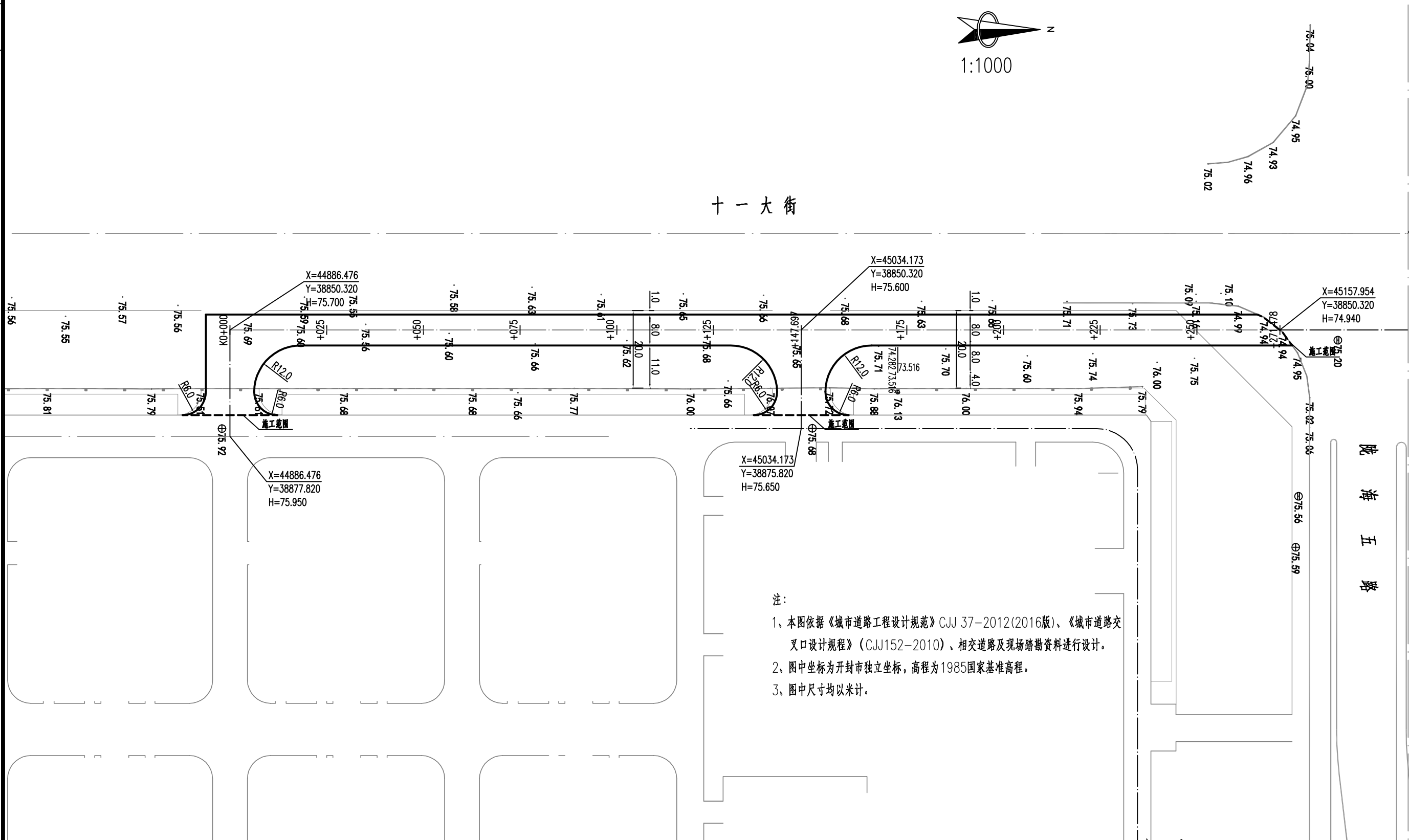
注:

- 1、本图尺寸均以米为单位。
- 2、本图依据《城市道路设计规范》(CJJ37-2012)、《开封城市运营投资集团有限公司年产汽车内饰件1万套、冲压件50万套汽车零部件产业园项目施工图》及现场踏勘资料进行设计。
- 3、纵断面设计高程位置位于道路中心线处，道路路脊交汇处。

1
1



十一大街

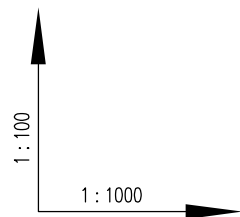


注：

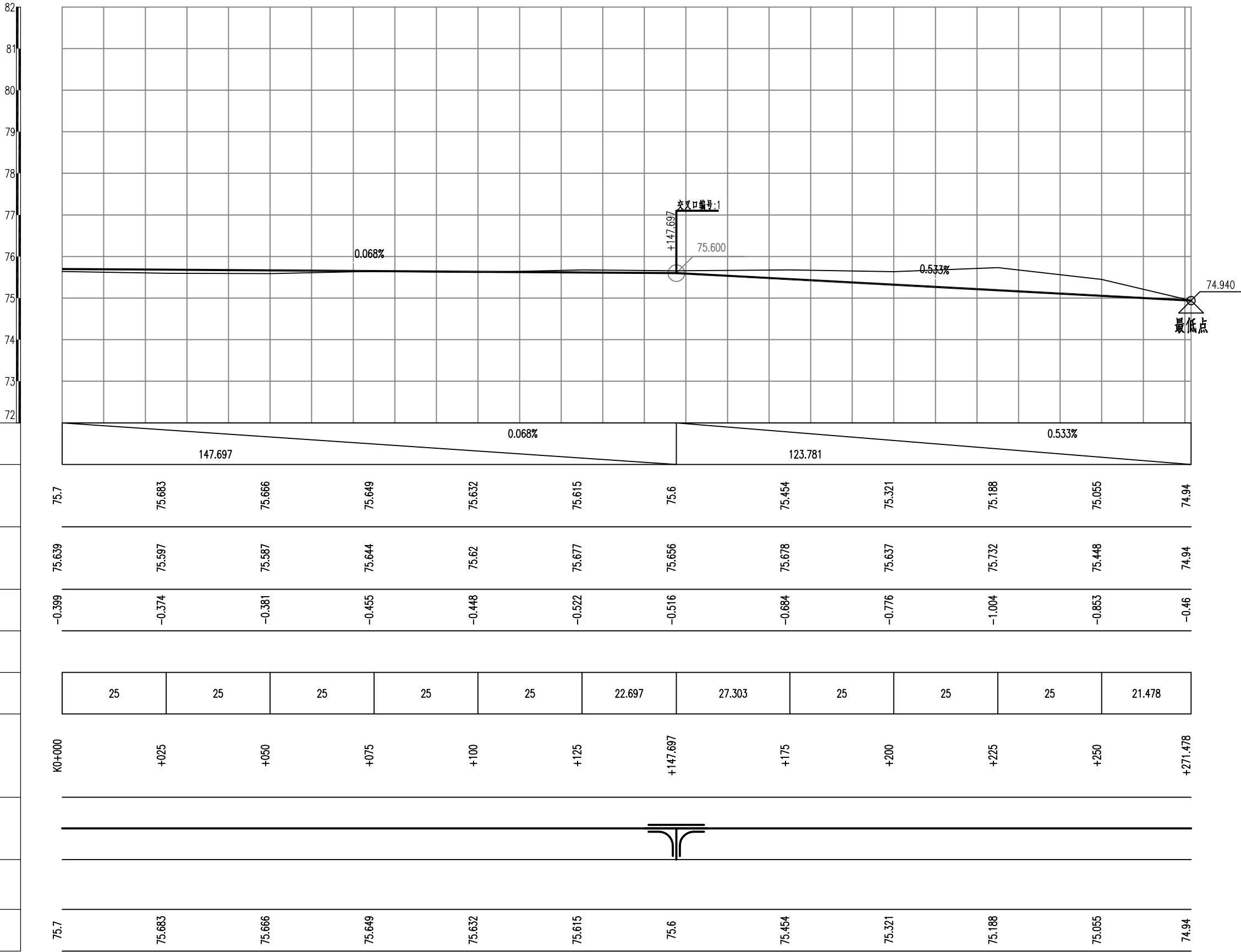
- 1、本图依据《城市道路工程设计规范》CJJ 37-2012(2016版)、《城市道路交叉口设计规程》(CJJ152-2010)、相交道路及现场踏勘资料进行设计。
- 2、图中坐标为开封市独立坐标,高程为1985国家基准高程。
- 3、图中尺寸均以米计。

校图

绘图



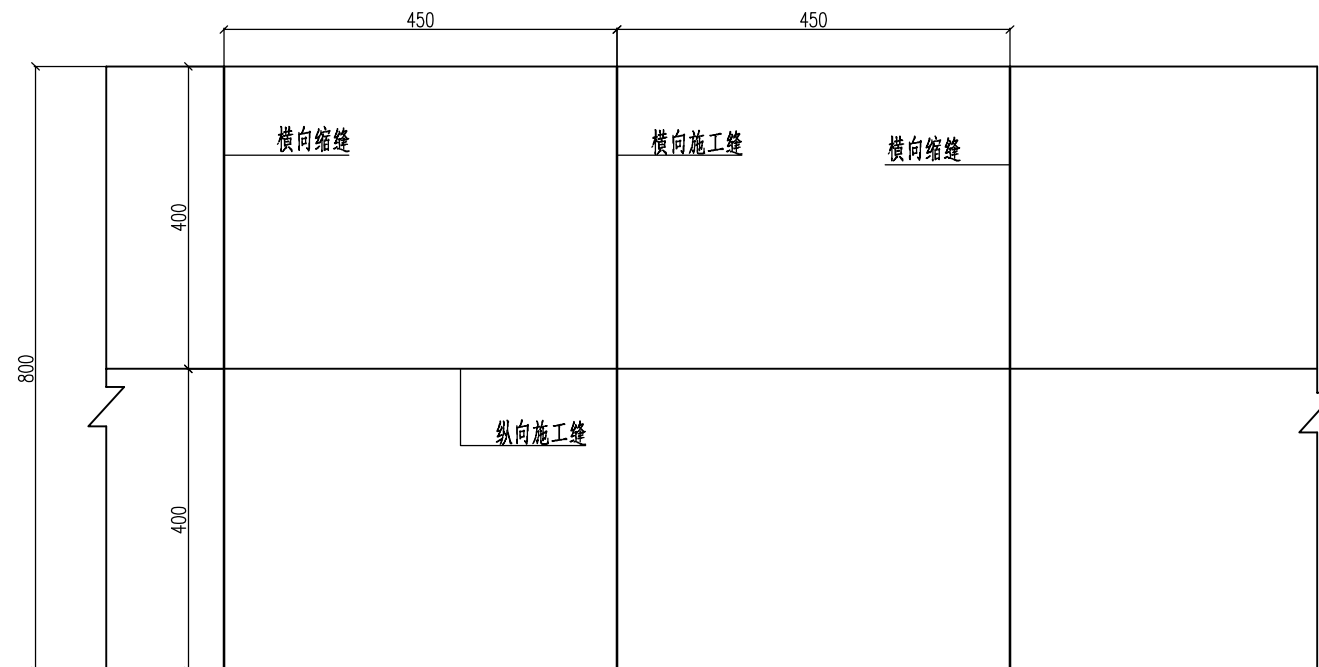
| 设计坡度与距离 |
|---------|
| 设计高程 |
| 地面高程 |
| 路中填挖高 |
| 填挖方 |
| 间距 |
| 桩号 |
| 交叉口(编号) |
| 平曲线 |
| 空栏 |



设计人

复核人

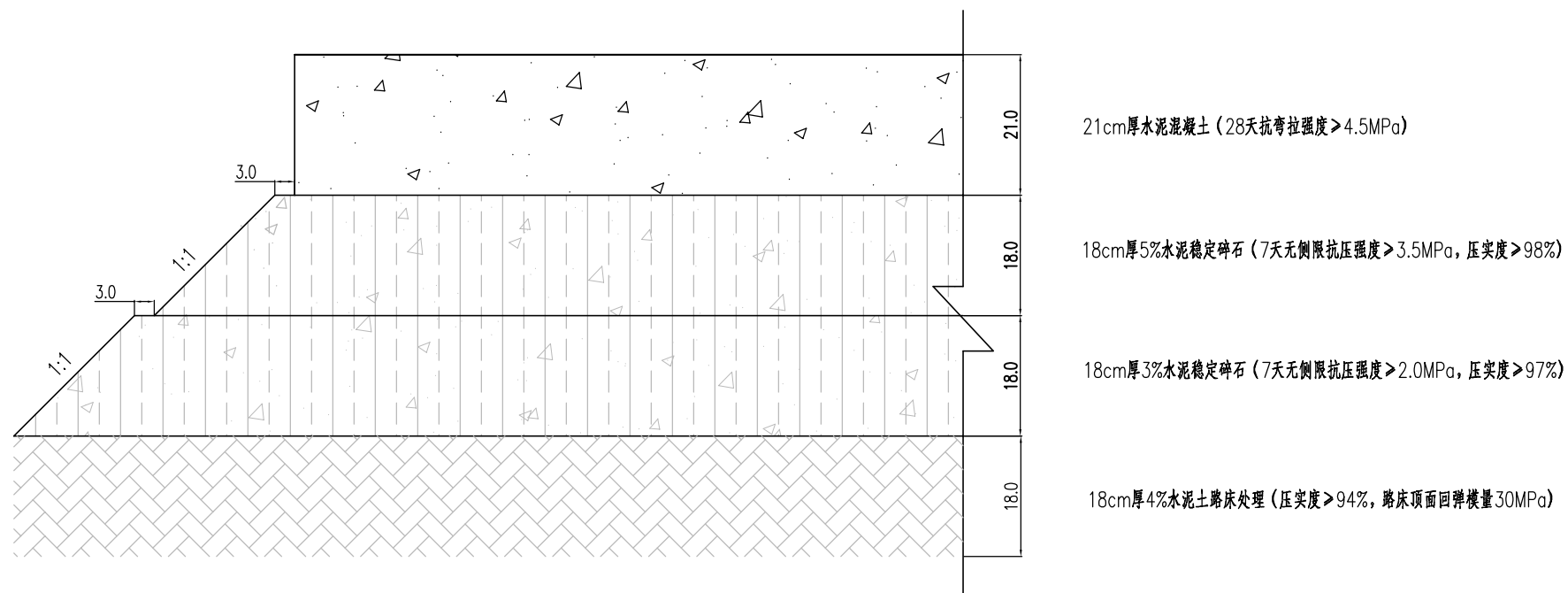
审核人



道路切缝平面图

注：

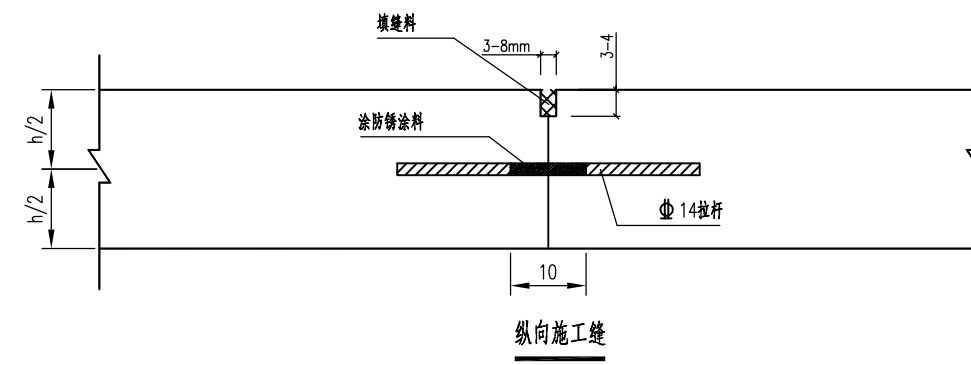
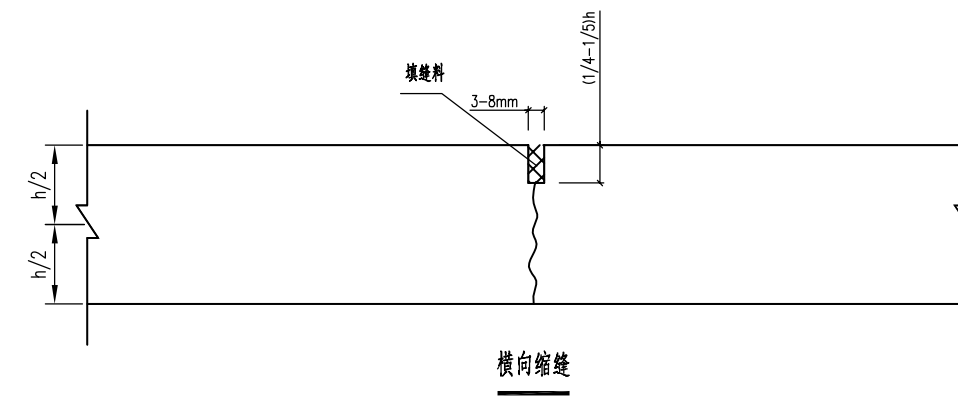
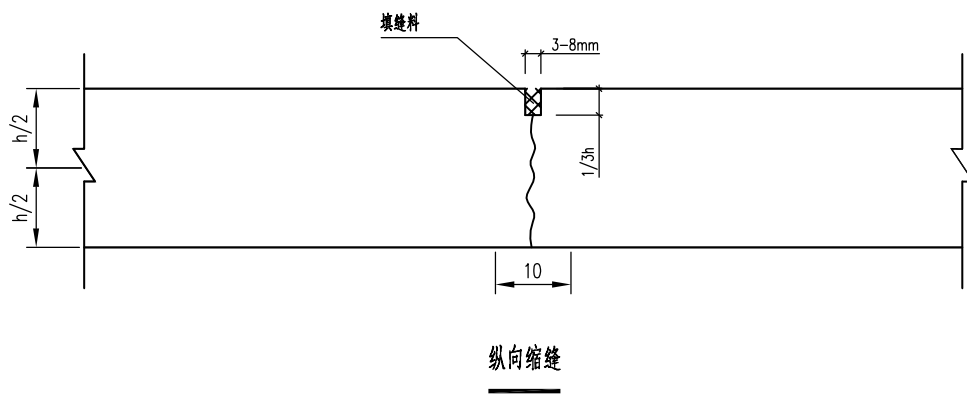
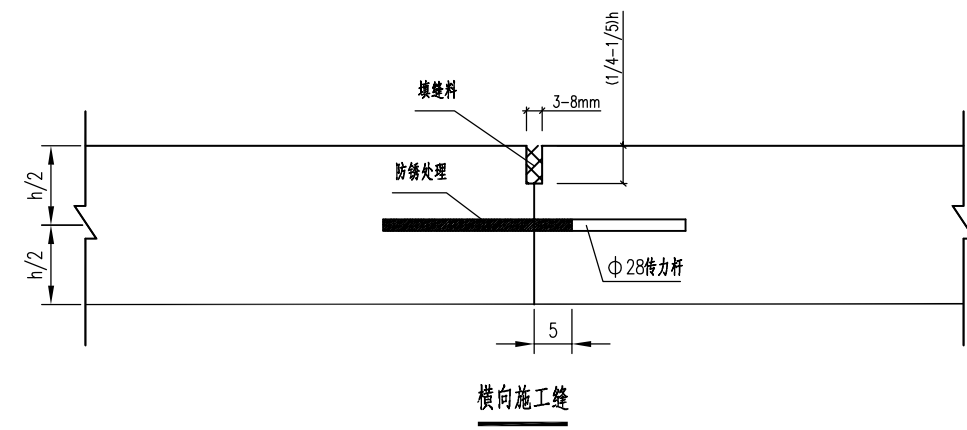
- 1、图中尺寸均以厘米计。
- 2、每块板纵缝长度应为横缝长度1.1~1.3倍。特殊路段应按照此要求进行板块划分。



道路结构图

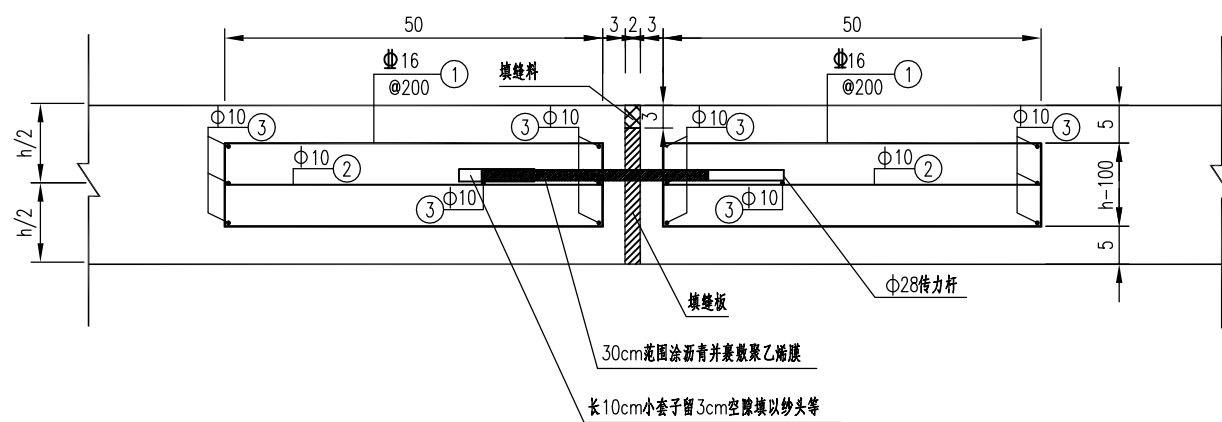
注:

- 1.本图尺寸单位均为厘米。
- 2.正常情况下本地区路基回弹模量达不到 30MPa , 又因冻胀深度约 60cm , 故考虑路床处理层。

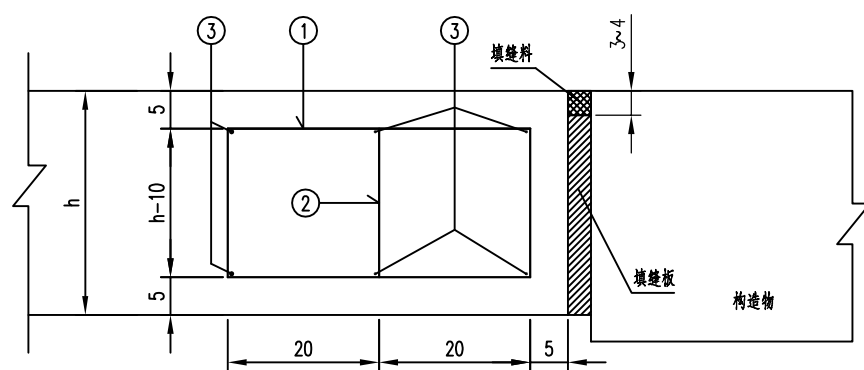


注：

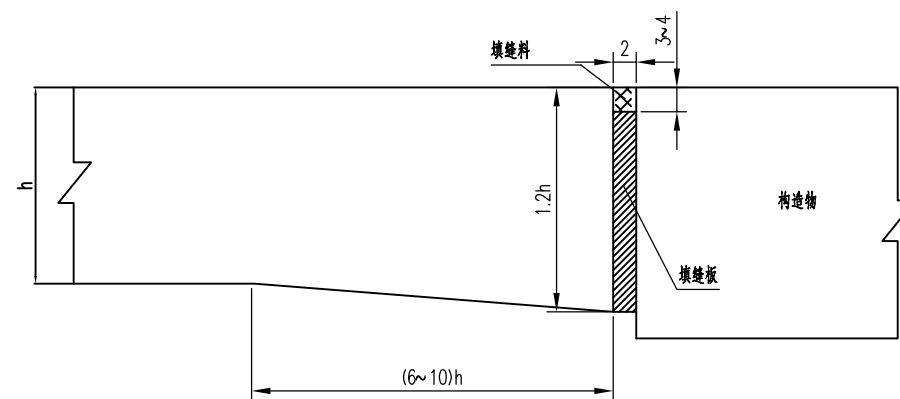
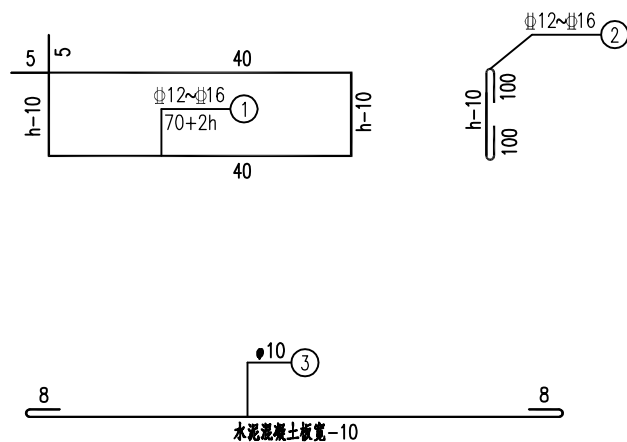
- 1、本图尺寸除钢筋直径为毫米和特别标注外，其余均为厘米。
- 2、现状拉杆保留，浇筑混凝土前应对拉杆的中部一侧5cm范围内进行防锈处理；
- 3、现状传力杆保留，设在板厚的中央，安放前应对传力杆一头进行防锈处理长度为40cm；
- 4、填缝料应选用满足一下技术指标的聚氨酯类、橡胶沥青类或改性沥青橡胶类的填缝料。
失粘（固化）时间（h） 6-24 流动度（mm） 0
弹性复原率（%） ≥75 （-10℃）拉伸量（mm） ≥15
- 5、填缝板应选用水稳定性好、具有一定柔性得板材制作，厚度20mm，并进行防腐处理。



水泥混凝土路面胀缝结构图



临近构造物胀缝构造1



临近构造物胀缝构造2

注:

- 1、本图尺寸除钢筋直径为毫米和特别标注外,其余均为厘米。
- 2、现状拉杆保留,浇筑混凝土前应对拉杆的中部一侧5cm范围内进行防锈处理;
- 3、现状传力杆保留,设在板厚的中央,安放前应对传力杆一头进行防锈处理长度为40cm;
- 4、填缝料应选用满足一下技术指标的聚氨酯类、橡胶沥青类或改性沥青橡胶类的填缝料。
失粘(固化)时间(h) 6-24 流动度(mm) 0
弹性复原率(%) >75 (-10°C) 拉伸量(mm) >15
- 5、填缝板应选用水稳定性好、具有一定柔性得板材制作,厚度20mm,并进行防腐处理。

校图

绘图

清表土方计算表

| 桩号 | 填方面积 (平方米) | 挖方面积 (平方米) | 填方量 (立方米) | 挖方量 (立方米) |
|----------|---------------|---------------|--------------|--------------|
| K0+000 | 0 | 3.081 | | |
| | | | 0 | 76.808 |
| +025 | 0 | 3.063 | | |
| | | | 0 | 76.476 |
| +050 | 0 | 3.055 | | |
| | | | 0 | 76.193 |
| +075 | 0 | 3.041 | | |
| | | | 0 | 68.938 |
| +097.697 | 0 | 3.034 | | |
| | | | 0 | 6.988 |
| +100 | 0 | 3.036 | | |
| | | | 0 | 75.857 |
| +125 | 0 | 3.033 | | |
| | | | 0 | 68.825 |
| +147.697 | 0 | 3.032 | | |
| | | | 0 | 6.972 |
| +150 | 0 | 3.023 | | |
| | | | 0 | 76.502 |
| +175 | 0 | 3.098 | | |
| | | | 0 | 70.52 |
| +197.697 | 0 | 3.116 | | |
| | | | 0 | 7.178 |
| +200 | 0 | 3.118 | | |
| | | | 0 | 78.443 |
| +225 | 0 | 3.157 | | |
| | | | 0 | 78.258 |
| +250 | 0 | 3.103 | | |
| | | | 0 | 65.914 |
| +271.478 | 0 | 3.034 | | |
| | | | | |
| 合 计 | | | 0 | 833.871 |



第 二 篇

排 水 工 程

排水工程设计说明

一 工程概况

汽车零部件产业园项目临时道路及排水工程位于十一大街东侧，自陇海五路向南至园区南侧出入口，因汽车零部件产业园内雨、污水规划需排至十一大街和十大街，但十一大街和十大街暂不能实施，又因该区域内雨水泵站未建设，故按照原规划雨污水均无处排放。结合建设单位意见和现场勘测情况，陇海五路为现状路，且有排水出路。该地区每年降雨天数较少，因此，本项目在园区东侧新建一道临时管道接入陇海五路最近一处污水预留井。本部分为排水工程。

二 设计依据

| | |
|--------------------------|----------------|
| 1. 《室外排水设计标准》 | GB 50014-2021； |
| 2. 《市政排水管道工程及附属设施》 | 06MS201； |
| 3. 《钢筋混凝土及砖砌排水检查井》 | 20S515； |
| 4. 《砌体结构设计规范》 | GB 50003-2011； |
| 5. 《混凝土结构设计规范》（2015 年版） | GB 50010-2010； |
| 6. 《给水排水工程管道结构设计规范》 | GB 50332-2002； |
| 7. 《给水排水工程构筑物结构设计规范》 | GB 50069-2002； |
| 8. 《室外给水排水和燃气热力工程抗震设计规范》 | GB 50032-2003； |
| 9. 《给水排水管道工程施工及验收规范》 | GB 50268-2008； |
| 10. 《给水排水构筑物工程施工及验收规范》 | GB 50141-2008； |
| 11. 《砌体结构工程施工质量验收规范》 | GB 50203-2011； |
| 12. 《混凝土结构工程施工质量验收规范》 | GB 50204-2015； |
| 13. 《建筑地基基础设计规范》 | GB 50007-2011； |
| 14. 《建筑地基处理技术规范》 | JGJ 79-2012； |

| | |
|--|---------------------|
| 15. 《城乡排水工程项目规范》 | GB55027-2022； |
| 16. 《安全网》 | GB 5725-2009； |
| 17. 《城市工程管线综合规划规范》 | GB 50289-2016； |
| 18. 《埋地用聚乙烯 (PE) 结构壁管道系统》 | GB/T 19472. 1-2019； |
| 19. 《市政排水检查井井盖及防沉降构造》 | 18YSZ902； |
| 20. 住房与城乡建设部建质[2004]16 号《市政公用工程设计文件编制深度规定》，2013 年 4 月； | |
| 21. 《关于印发 2016 年新建投公司道路工程设计要求的通知》，新建投〔2017〕78 号； | |
| 22. 现场实测资料； | |
| 23. 设计合同。 | |

三 技术内容

雨水管道：管径 dn500，本次设计管道位于园区西侧围墙外 4.0m 处，园区内已计 dn500 雨水管道向西接入 Y1 和 Y5 检查井内，再向北经本次设计 dn500 管道接入陇海五路现状污水预留井内。

污水管道：管径 dn300，园区内已设计 dn300 污水管道向西接入 Y6 检查井内，再经本次设计 dn500 管道向北接入陇海五路现状污水预留井内。

四 设计说明

- 尺寸单位：除路宽标注、桩号单位为米及注明外，其余均以毫米计。
- 管道定位：雨水位于围墙西侧 4. 0m 处。
- 管材、接口及基础：

dn300、dn500 雨、污水管道均采用 HDPE 双壁波纹管管道, 承插连接采用双“O”型密封橡胶圈,

采用 120° 砂石基础（厂区出入口处排水管道本次建议加固处理）管道基础回填详见水施-06。管道与检查井采用 2m 短管连接，连接处采用遇水膨胀橡胶密封圈，并进行 360° 满包加固（C20 混凝土，厚度 100mm），详见水施-07。

4. 沟槽回填：

管沟回填及压实度要求详见水施-06。本次设计管道雨需接现状陇海五路，地下管线较多，施工前施工单位应与管线管理部门进行联系与协调，做好既有管线的保护工作。排水管道若与其他管道有交叉，交叉 1.2m 深度范围内，采用人工勘探，并按照设计规范对管道进行埋设，其垂直净距与水平净距满足规范要求，施工中应注意并采取相应措施。

开挖基槽时，应严格控制槽底标高和防止扰动槽底原状土。基槽底超挖部分，必须用砂砾石回填密实。槽底若遇有孤石等坚硬物体时，在清除后，也须用砂、砾石回填处理好。当下道工序与本道工序不连续施工时，基槽底要预留保护土层不挖，等下道工序开工后，再一起开挖。当管槽基础为软土淤泥、粉砂质粘土时，应先采取降水位及换土措施，即清除浮泥、平整管床，后铺垫碎石、中砂层大于 25cm 以上。

污水管道回填前必须进行密闭性试验，试验合格后应及时进行回填。在管沟回填过程中，应保护管道免受下落石块的冲击、压实设备的直接碰撞和其它潜在的破坏。在管顶覆土 500mm 以上时，才允许直接使用滚压设备或重夯，但应取得厂家允许或给出相应的覆土厚度。应在左右对称的情况下进行管道回填，不对称的回填，容易导致管道偏移。未尽事宜按现行有关规范及标准执行。

5. 检查井：

检查井的规格详见水施-01。

检查井基础应落在土质良好的原状土层上，地基承载能力不得小于 100KN/m²，若有不良土层应先按地基处理规范对地基进行处理。

本次设计行车道上雨水检查井井盖采用“五防井盖”，采用倒承式球墨铸铁 D400 井座及井盖（带防坠算子），检查井井口防沉降构造详见图集 18YSZ902，页 21，雨污检查井盖应有“雨”字样，并严格按照管线位置对有“雨”字样的检查井井盖进行安装。具体样式可参照下图；



位于绿化带、人行道铺装等不过车地面下的检查井采用轻型(QQ)（Φ700 QT500-7）球墨铸铁井盖及盖座，位于行车道地面下的检查井采用重型(ZQ)井盖及盖座，详见图集 14S501-1～2。检查井内均安装防坠网，详见水施-08。

检查井井周回填详见回填详见图集 18YSZ902，页 18，材料压实后应与井壁紧贴，并且回填时须分层对称回填、夯实，满足压实度要求，严禁在槽壁取土回填。

井盖标高可根据道路设计地面标高及现场实际地面标高做适当调整。检查井位置可根据实际情况进行调整。

6. 管网的运行管理

雨水管网建设完成投入使用以后，应定期进行检测及评估，并应根据评估结果进行维护保养、整改或更新。

雨水管道应及时疏通，产生的污泥应进行妥善处理。

当发现井盖缺失或损坏时，应立即设置警示标志，并在 6h 内修补恢复；当相关管理单位接报井

盖缺失或损坏信息后，必须在 2h 内安放护栏和警示标志，并应在 6h 内修补恢复。

雨水管渠应建立地理信息系统，并应进行动态更新。管道运行管理单位应建立设施运行应急体系，制定安全生产、职业卫生、环境保护、自然灾害等应急预案，并应定期进行演练。

其他未尽事宜参见《城乡排水工程项目规范》GB55027-2022。

7. 既有构造物的拆除

本次设计雨水管道陇海五路接现状预留井时，需对新建管道沟槽开挖范围内现状人行道进行拆除，待管道敷设完毕后，对其进行恢复。

主要工程数量表中人行道拆除及恢复的量量为暂定量，具体数量以现场实际发生量为准。

六 施工要求

1. 管道采用开槽施工，根据实际施工情况，如遇地下水位在管道基础底以上时，管道施工应进行降水，将水位降至槽底以下不小于 0.5m。

2. 当采用机械开挖时，保留槽底高程之上 30cm 左右土层，由人工开挖。

3. 为了保证施工安全，开挖时沟槽两侧临时堆土不宜过高，或施加其他荷载不宜过大，并尽量避开雨季施工，加强施工观测，确保边坡稳定。

4. 施工及验收执行以下规范：《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB 50268-2008），《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB 50141-2008），《砌体工程施工质量验收规范》（GB 50203-2008）。

5. 管道交叉处理原则：同期设计管道应满足管道间最小净距离的要求，且按有压管道避让无压管道、支管道避让干线管道、小口径管道避让大口径管道的原则处理。本次设计排水管道若与其它管道交叉时，应对既有管道进行临时保护，所采取的措施应征求有关单位的意见。排水管道与既有管道交叉部位的回填材料应与被支撑管道贴紧密实。

6. 对有交叉的管线应在下部管线施工完并夯实后，对沟槽部位处理后再进行上部管道的施工。

7. 施工中遇有其它用户接管应报请规划设计部门批准后统一安排，施工时建设单位可根据用户需要予以增减排水用户支管。

8. 施工过程中严禁扰动槽底土壤，如发现超挖时严禁用土回填，槽底不得受水浸泡。安装管道时，管道必须垫稳，缝宽应均匀，管道内不得有泥土砖石、砂浆、木块等杂物。接口应表面平整密实，不得有间断和裂缝、空鼓等现象。

9. 施工范围内若遇其它管线、未知隐藏物或文物，应及时同甲方联系，由文物部门确定处理方法，采取措施加以保护。部分未发现的地下构筑物拆迁工程量在施工中予以核定。施工中若遇不良地质，应及时与建设单位和设计单位联系，协商解决。

10. 图中未尽事宜按有关规范和标准执行。

七 其他事项

1. 管道施工是属线形施工的范畴，其特点是施工面窄，工作面沿线长，牵涉面广，对周围环境有所影响，尤其在道路交通安全方面要切实引起重视。

2. 施工前应复核道路高程及控制点坐标，尤其是与已建成路口管线相接段，各施工工段要进行联系，保证衔接顺畅。

3. 在施工开挖安装过程中，必要时在工作面设置安全保护栏和警示标志，入夜还要放足够数量的红灯，避免一切安全事故的发生，以保证施工的交通安全。

4. 施工时应有严密的施工组织设计，劳动力、材料、机具要合理使用，不占或少占车行道，以免造成交通堵塞，土方堆放整齐，以不影响周围环境。在施工现场，要有安全和文明保障，保证管道安全顺利施工。

主要工程数量表

| 系统 | 编号 | 标准或图号 | 名称 | 规格 | 单位 | 数量 | 备注 |
|---------|----|-------------------|-------------|-------|-----|-----|--|
| 雨水 | 1 | GB/T 19472.1-2019 | HDPE双壁波纹管 | dn500 | 米 | 320 | 环刚度≥10KN/m ² |
| | 2 | GB/T 19472.1-2019 | HDPE双壁波纹管 | dn300 | 米 | 5 | 环刚度≥10KN/m ² |
| | 3 | 20S515-25 | 圆形砖砌雨水检查井 | ø1000 | 座 | 8 | Y1-Y8 |
| | 4 | | 五防井盖 | | 套 | 2 | 含防坠落设施 |
| | 5 | | 轻型球墨铸铁井盖 | | 套 | 6 | 含防坠落设施 |
| 旧构造物的拆除 | 6 | | 现状人行道的拆除及恢复 | | 平方米 | 9 | 拆除6cm环保砖+3cm水泥砂浆+15cmC15混凝土，以实际发生为准。 恢复6cm环保砖+3cmM7.5水泥砂浆+15cmC15混凝土，以实际发生为准。 |
| | 7 | | 现状条石拆除恢复 | | 米 | 6 | 材质：砂 尺寸：100cmx10cmx15cm 3cmM7.5水泥砂浆，8cmC15混凝土 |

图例：⊕

圆形雨水检查井

XX
XX

井编号
井桩号

S=XX
N=XX

井顶设计标高
井内底设计标高

— — —
XX XX XX

已建管道

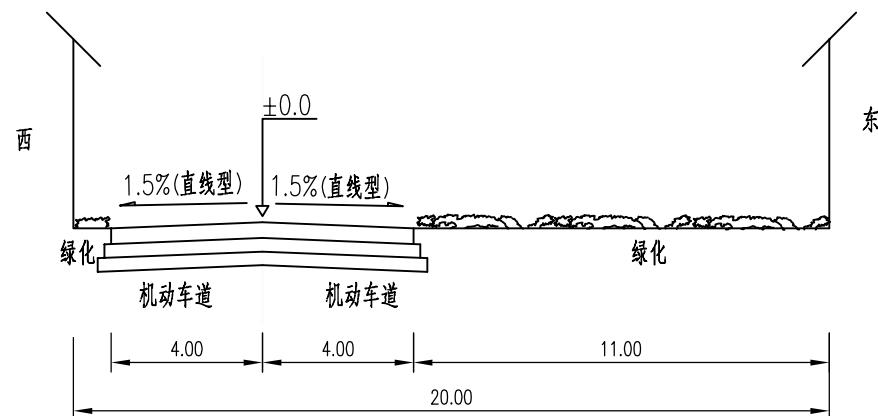
管径(mm) 管长(m) 坡度(%)

水流流向

———
———

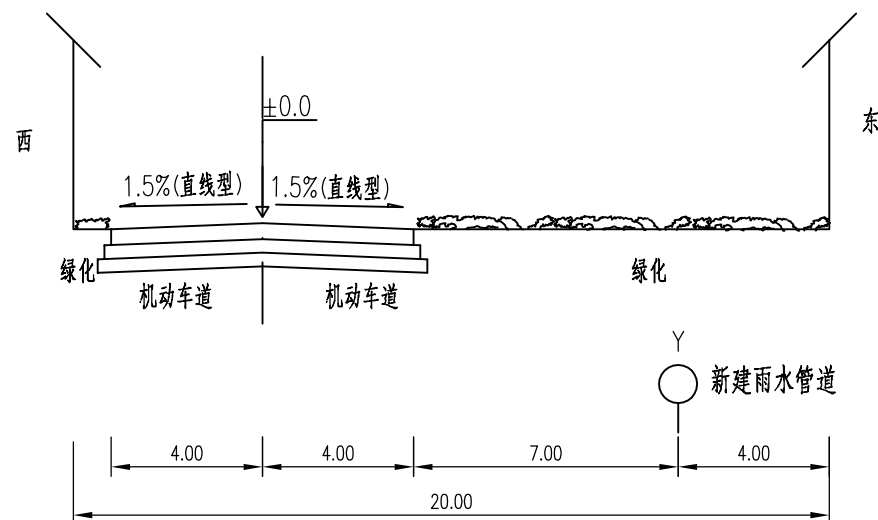
本次设计排水管道





道路标准横断面图 竖 1:100
横 1:200

1
1



道路标准横断面图 竖 1:100
横 1:200

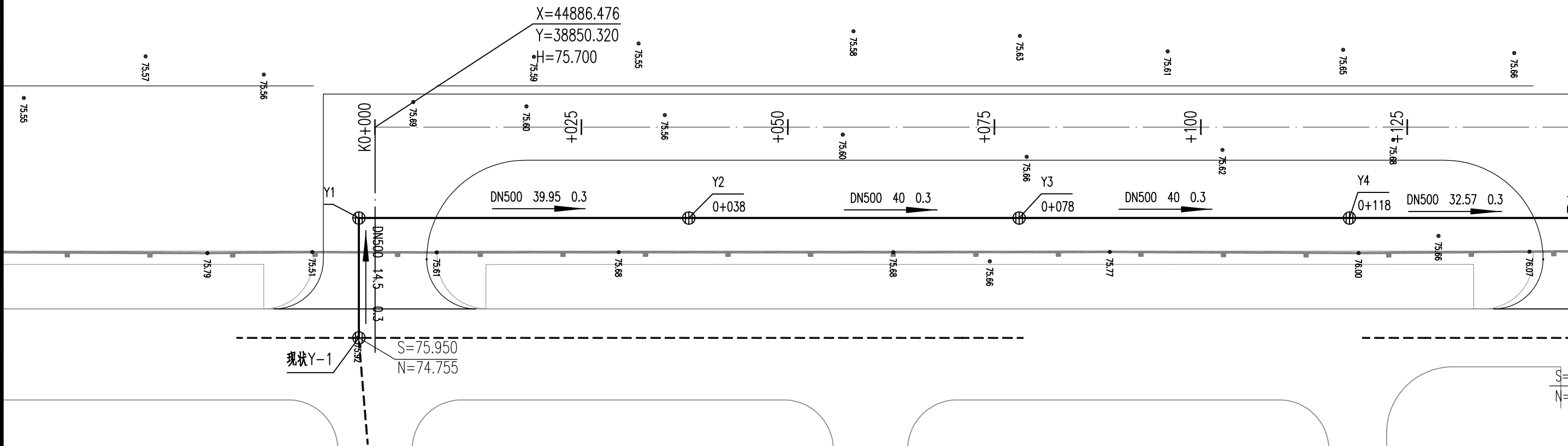
注:

- 1、本图尺寸均以米为单位。
- 2、本图依据《城市道路设计规范》(CJJ37-2012)、《开封市运营投资集团有限公司年产汽车内饰件1万套、冲压件50万套汽车零部件产业园项目施工图》及现场踏勘资料进行设计。
- 3、纵断面设计高程位置位于道路中心线处，道路路脊交汇处。





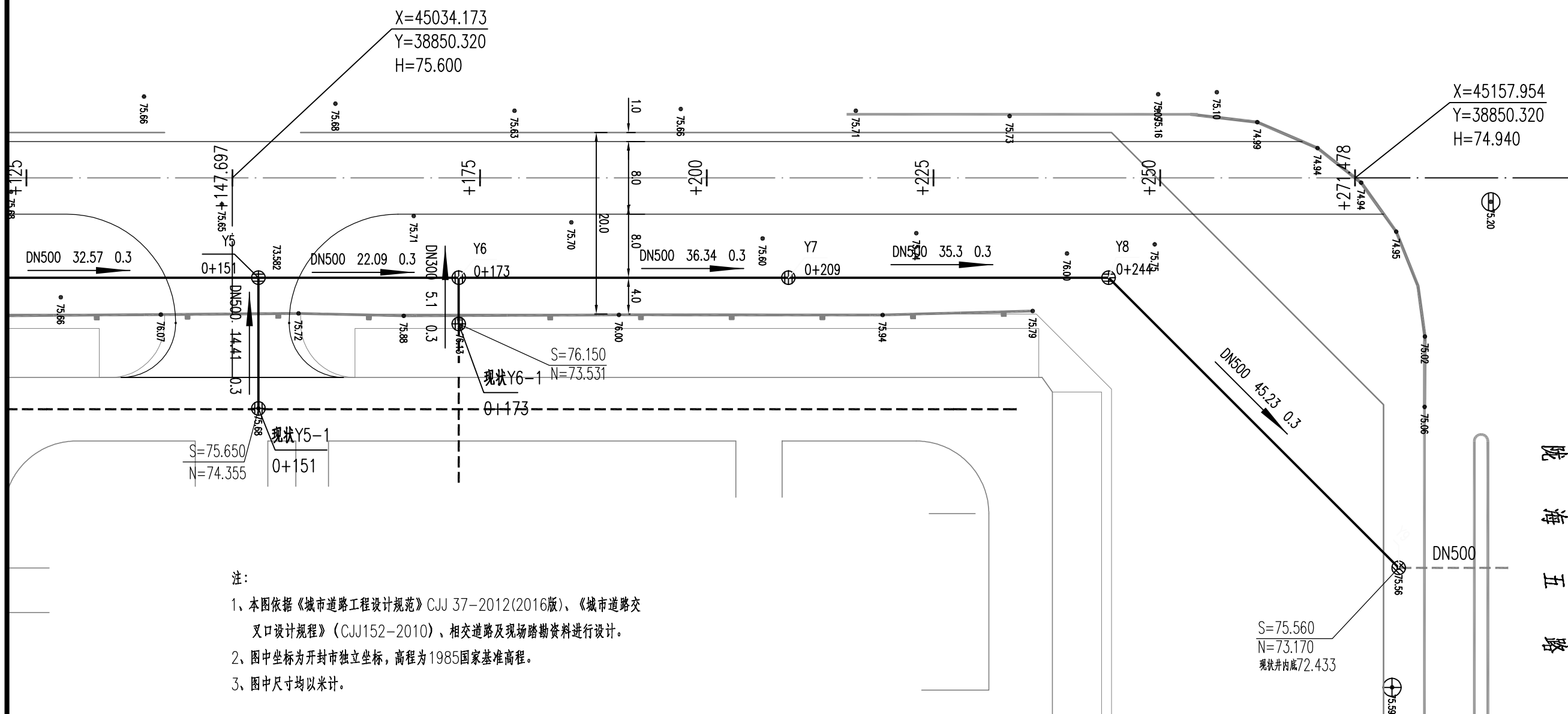
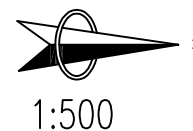
十一大街



- 注：
- 1、本图依据《城市道路工程设计规范》CJJ 37-2012(2016版)、《城市道路交叉口设计规程》(CJJ152-2010)、相交道路及现场踏勘资料进行设计。
 - 2、图中坐标为开封市独立坐标，高程为1985国家基准高程。
 - 3、图中尺寸均以米计。

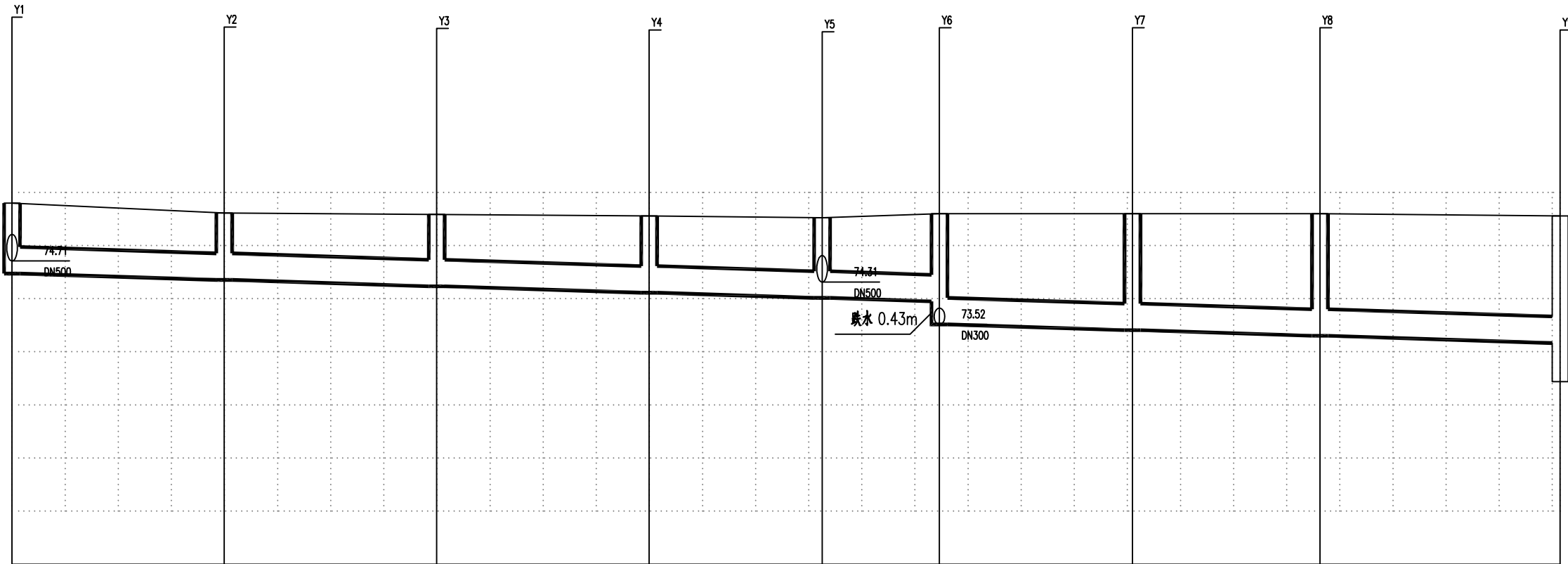
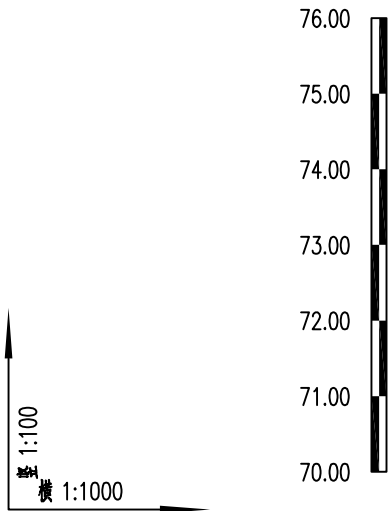


十一大街



陇海五路





| 道路桩号 |
|---------|
| 自然地面标高 |
| 设计路面标高 |
| 设计管内底标高 |
| 管道埋深 |
| 管径及坡度 |
| 平面距离 |
| 井编号 |

| | | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 75.80 | 75.66 | 75.68 | 75.76 | 75.75 | 75.92 | 75.81 | 75.76 | 75.56 |
| 75.80 | 75.61 | 75.59 | 75.56 | 75.52 | 75.60 | 75.60 | 75.60 | 75.56 |
| 74.47 | 74.35 | 74.23 | 74.11 | 74.02 | 73.95 | 73.52 | 73.41 | 73.17 |
| 1.33 | 1.26 | 1.36 | 1.45 | 1.50 | 1.65 | 2.08 | 2.19 | 2.39 |
| DN500 | | | | | | | | |
| 39.95 | 40 | 40 | 32.57 | 22.09 | 36.34 | 35.3 | 45.23 | |
| Y1 | Y2 | Y3 | Y4 | Y5 | Y6 | Y7 | Y8 | Y9 |

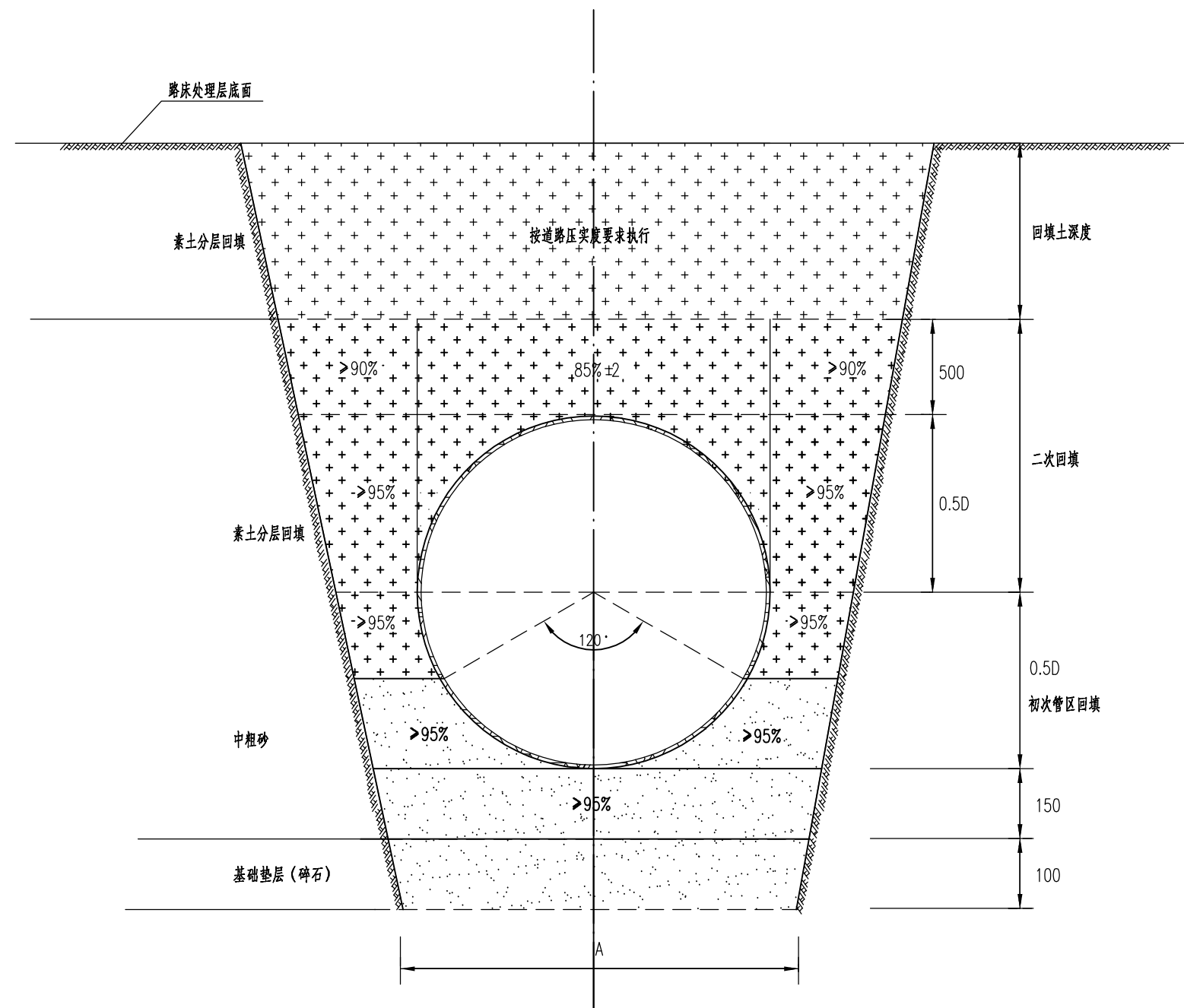


校图

绘图

| 9 | Y9 | 38893.302 | 45162.760 | 73.165 | 2.395 | — | — |
|----|-----|-----------|-----------|---------|-------|--------|-----------|
| 8 | Y8 | 38861.320 | 45130.778 | 73.301 | 2.299 | ∅1000 | 20S515—25 |
| 7 | Y7 | 38861.320 | 45095.476 | 73.407 | 2.193 | ∅1000 | 20S515—25 |
| 6 | Y6 | 38861.320 | 45059.131 | 73.516 | 2.084 | ∅1000 | 20S515—25 |
| 5 | Y5 | 38861.320 | 45037.042 | 74.016 | 1.509 | ∅1000 | 20S515—25 |
| 4 | Y4 | 38861.320 | 45004.476 | 74.114 | 1.446 | ∅1000 | 20S515—25 |
| 3 | Y3 | 38861.320 | 44964.476 | 74.234 | 1.353 | ∅1000 | 20S515—25 |
| 2 | Y2 | 38861.320 | 44924.476 | 74.354 | 1.260 | ∅1000 | 20S515—25 |
| 1 | Y1 | 38861.320 | 44884.522 | 74.474 | 1.326 | ∅1000 | 20S515—25 |
| 序号 | 井编号 | 横坐标Y | 纵坐标X | 井底标高(m) | 井深(m) | 规格(mm) | 井图号 |
| | | 井坐标(m) | | | | | |



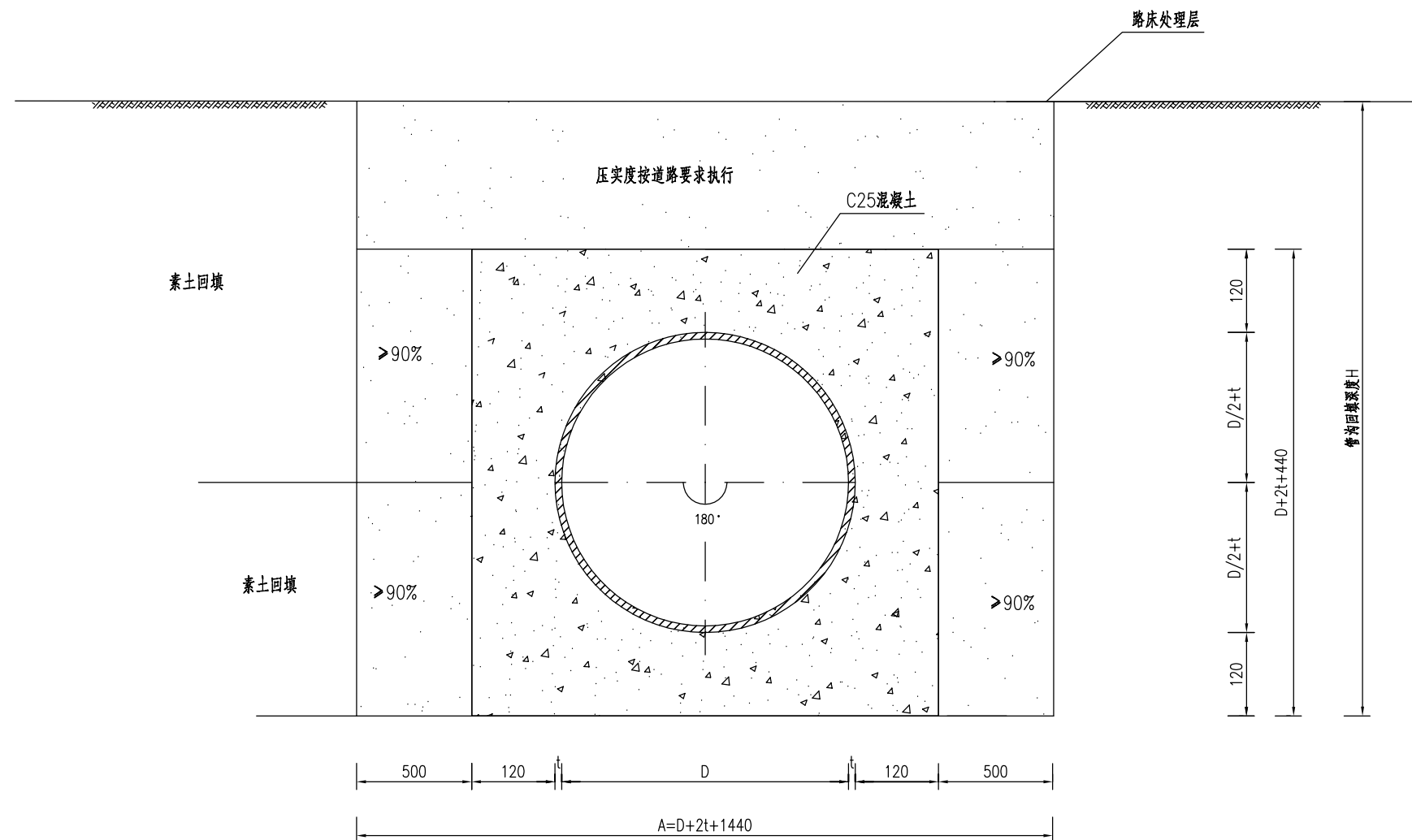


管道基础及管沟回填示意图

注:

1. 本图单位以毫米计。
2. 沟槽应分层对称回填、夯实，每层回填高度不宜大于0.2m。
3. 宽度A按照图集06MS201-2-54对应管径进行确定。
4. 基础垫层所采用的级配碎石最大粒径应小于32mm，具体配比应经试配确定，应满足压实度要求。

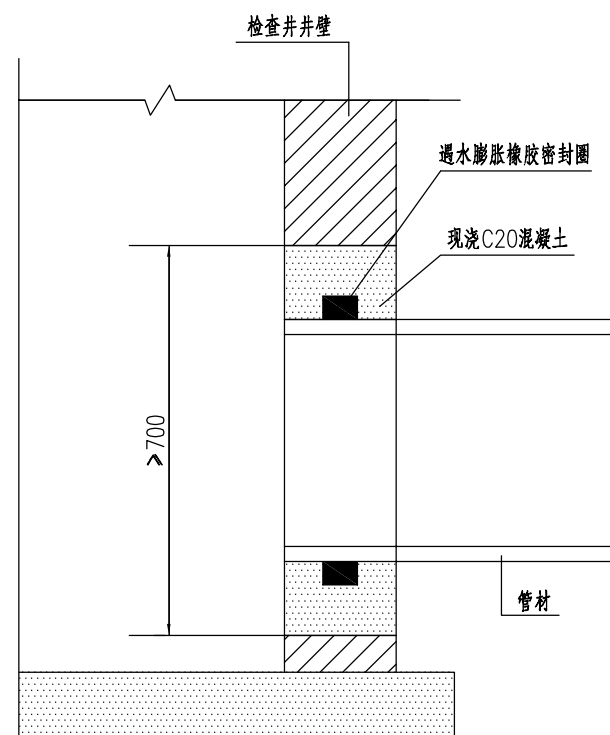




管道基础及管沟回填示意图

注：

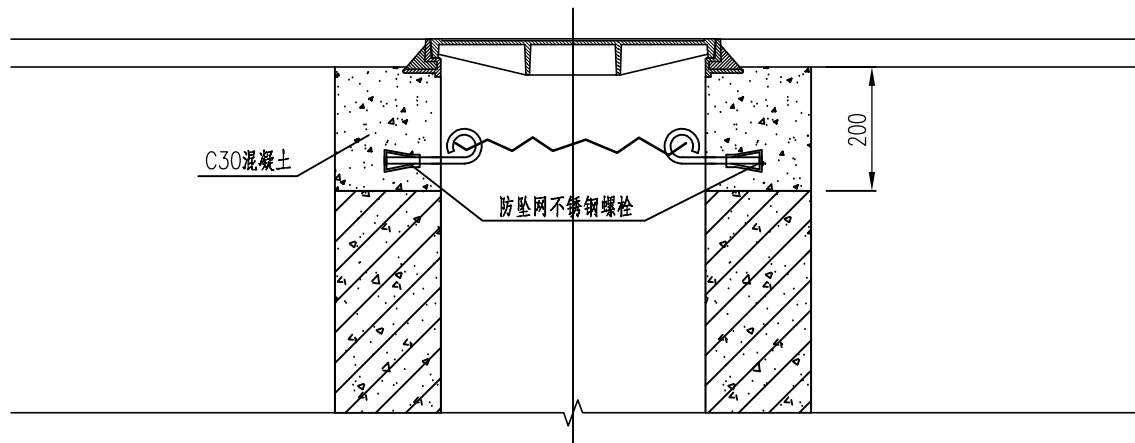
1. 本图单位以毫米计。
2. 沟槽应分层对称回填、夯实，每层回填高度不宜大于0.2m。
3. 宽度A按照图集06MS201-2-54对应管径进行确定。
4. 本图适用于管道位于机动车道下，且埋设较小时。



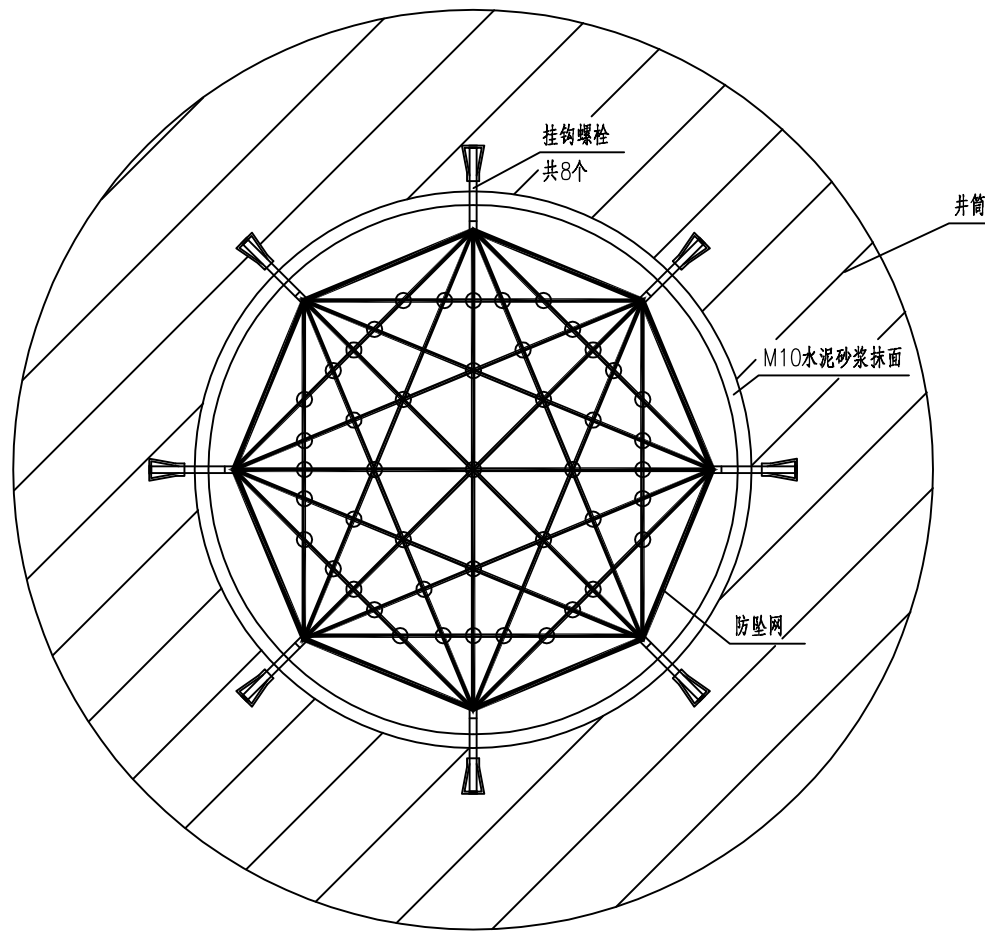
管道与检查井的连接示意图

注：

- 1.本图单位以毫米计。
- 2.图中De指外径。
- 3.当管道敷设到位，砌筑检查井时，对上、下游管道接入检查井部分采用现浇C20混凝土包封。连接处设遇水膨胀橡胶密封圈能提高连接处的密封性能。



井筒防坠网安装剖面图



井筒防坠网安装平面图

注：

1. 本图单位以毫米计。
2. 防坠网要求：防坠网网绳为高强度聚乙烯等耐潮防腐材料；网体的网绳直径：8mm；所有网绳由不小于3股单绳制成，单绳拉力大于1600N；防坠网的直径600—800mm，其网目边长不大于10cm，承重不低于300kg；网绳断裂强力： $\geq 3000\text{N}$ ；耐冲击： $\geq 500\text{焦耳}$ 网绳不断裂。
3. 挂钩螺栓要求：材质为304不锈钢，防脱落封闭回形挂钩，螺杆直径8mm，长度不小于125mm。
4. 安装要求：挂钩螺栓安装在距井盖25cm深处；在井筒壁确定膨胀螺栓空位8个，沿圆周均分且在同一水平面上水平；钻孔至适合膨胀螺栓的长度；清孔；插入膨胀螺栓，并对膨胀螺栓做防腐处理，钩向上，膨胀螺栓钩与螺栓杆缝隙不大于1.0cm，挂钩空隙为1.0cm，拧紧固定；挂防坠网，并固定稳。
5. 验收标准：用150kg重物至于网中2—3min后取出。检查井筒壁、膨胀螺栓和防坠网。井筒壁无破损，膨胀螺栓不松不折，防坠网无破裂，为合格者。
6. 防坠网及挂钩螺栓需定期检查，若发现防坠网老化破损、挂钩脱落不牢应及时更换，防坠网的使用寿命由厂家根据耐久性试验确定，到期之前应更换。

(每座井计)

| 防坠网 (张) | 不锈钢螺栓 (个) |
|---------|-----------|
| 1 | 8 |