

三里河东路(阜成门外大街~复兴门外大街)

施工图设计说明书

一、概述

1、项目概况

三里河东路北起阜成门外大街，途经月坛北街和月坛南街，南至复兴门外大街，呈南北走向，全长 1.74 公里，双向六车道，是北京市西城区西部的一条重要城市主干路。



三里河东路中修工程(阜成门外大街至复兴门外大街)地理位置图

本次市政道路中修养护工程设计，本着为满足不断增长和变化的交通需求，在保障基础设施正常运行的前提下，减少资金投入，提高基础设施的服务年限，使基础设施建设资金发挥最大作用的原则。设计中体现了“人文交通、科技交通、绿色交通”的理论，结合道路中修的特点，改善行车环境，提出最佳方案，为建设繁荣、文明、和谐、宜居的首都提供有力的交通保障。

经调查，三里河东路中修工程(阜成门外大街至复兴门外大街)自 2011 年大修以来，经过多年使用主路路面局部地段出现龟裂、纵横向裂缝、车辙、检查井周边破损沉陷等不同程度的病害，由于该道路因日交通量较大，所以病害较多，主要集中在主路路口处，已经影响到车辆及行人出行和市容美观。为改善行车的出行条件，防止道路病害进一步发展，受北京市城市道路养护管理中心的委托，由我公司对三里河东路中修工程(阜成门外大街至复兴门外大街)进行施工图设计。

2、设计范围

本次设计起点为阜成门外大街，终点至复兴门外大街，对道路路面病害及路面检查井进行修复设计。

二、现况调查

1、原结构调查：

根据钻芯取样结果分析，现况路面结构如下：

细粒式沥青混凝土	4cm
中粒式沥青混凝土	6cm
粗粒式沥青混凝土	10cm
级配碎石基层	

2、病害调查：

2017 年 1 月我单位对三里河东路中修工程(阜成门外大街至复兴门外大街)进行现场调查。

(1) 路面病害主要有车辙、龟裂、纵(横)向裂缝及掘路处龟裂等病害。

下图为典型的病害照片：



(2) 检查井



(3) 雨水口



(4) 路面钻芯取样





龟裂处取芯：4+6+10cm沥青面层+级配碎石



完好处取芯：4+6+10cm沥青面层+级配碎石

(5) 病害分析：

路面经现场调查，纵（横）向裂缝形成主要原因是由于本地区气候条件，低温抗变形能力较差，致使沥青面层在低温下产生收缩开裂；

轻微龟裂：经现场调查取芯情况分析，病害发展到上面层，中面层及下面层

完好，该类病害主要是由于本地区气候条件，低温抗变形能力较差，致使沥青面层在低温下产生收缩开裂。

严重龟裂：经现场调查取芯情况分析，病害发展到上、下面层，局部沥青面层老化、沥青面层抗弯拉强度降低，造成路面沥青开裂。

车辙：主要原因是由于交通量繁重，车辆频繁碾压以及沥青材料的高温稳定性及耐久性较差，在行车荷载重复作用以及气候(高温)等因素综合作用下产生永久性变形。

三、设计依据和标准

1、设计依据

(1) 2017年北京市市管城市道路、桥梁专项工程设计第5标段道路中修工程设计1标设计工程《中标通知书》。

(2) 北京市市政工程管理处现存市政档案资料。

(3) 我单位现况道路破损情况调查记录。

(4) 设计规范：

《城市道路工程设计规范》(CJJ37-2012)

《城镇道路养护技术规范》(CJJ36-2006)

《城镇道路路面设计规范》(CJJ169-2012)

《城镇道路工程施工与质量验收规范》(CJJ1-2008)

《北京城区行人和非机动车交通系统设计导则》(市规发[2010]1073号)

《城市道路养护技术设计指南》(北京市路政局, 2009.9)

《城市道路(沥青路面)》(05MR201)

《道路(行驶普通车的柔性路面)》(93SJ007)

《道路交通标志和标线》(GB 5768-2009)

《无障碍设计规范》(GB50763-2012)

(5) 国家现行的其它设计规范、标准、规程、规定等。

2、设计标准

- (1) 整治和完善道路以及附属设施,恢复道路使用功能。
- (2) 改善车辆出行环境和整体视觉效果。
- (3) 力求做到适用、安全、美观、经济。
- (4) 符合设计标准、规范的有关规定,计算要准确,文字说明要清楚,图纸要清晰、准确,避免“错、漏、碰、缺”
- (5) 延长道路使用寿命,推后大修时间。

四、施工图设计内容

(一) 道路

1、道路平面设计

本次设计平面线形保持不变。

2、纵断面设计

本次设计维持原有道路纵坡,主要控制点为旧路高程,道路起终点及相交道路高程,施工时注意病害处理位置与周边道路接顺。

3、横断面设计

本次设计横断面维持原有道路路拱形式及横坡坡度不变。维修位置与相邻现状路面接顺,并确保不积水。

4、道路结构设计

本项目路面整体状况较好,仅局部路面出现病害,本次对现状路病害采用如下结构层:

病害处理:

(1) 横、纵向裂缝处理(一般地段)处理:

纵(横)缝采用进口密封胶进行灌缝处理,密封胶属于聚合物改性沥青材料,外观为固体状,使用前需要加热成液体。在实际进行裂缝处理时,应根据裂缝的宽度按以下方法进行处理:

a)开槽:用开槽机正确开槽,跟踪指示装置对准裂缝,向后拉动开槽机对裂缝进行开槽,深度尺寸控制在 25mm,宽度尺寸控制在约 12mm。

b)清缝为取得良好的密封效果,必须用压缩空气喷枪对所开凹槽进行清缝,确保槽内干净;

c)烘干用烘干机对凹槽进行预热,并烘干进入缝里的水分,确保密封胶与凹槽紧密结合;

d)灌缝用灌缝机对槽口进行灌缝,并控制好胶体的用量。

注:处理位置以现场实际情况为准。

(2) 轻微龟裂:经现场调查取芯情况分析,路面出现的一般龟裂等病害未发展到基层,只涉及到上面层。故采用铣刨旧路沥青面层 4cm,新建 SBS 改性沥青玛蹄脂混合料(SMA-13)+SBS 改性乳化沥青粘层油

SBS 改性沥青玛蹄脂混合料(SMA-13) 4cm

SBS 改性乳化沥青粘层油(0.6L/m²)

总厚 4 厘米。

(3) 严重龟裂、碎裂:病害未发展到基层,采用铣刨旧路沥青面层 10cm,新建 4cm SBS 改性沥青玛蹄脂混合料(SMA-13)+SBS 改性乳化沥青粘层油+AC-20C 中粒式沥青混凝土 6 cm+SBS 改性乳化沥青粘层油。

SMA-13 改性沥青玛蹄脂混合料(SBS) 4cm

SBS 改性乳化沥青粘层油(0.6L/m²)

AC-20C 中粒式沥青混凝土 6cm

SBS 改性乳化沥青粘层油(0.6L/m²)

总厚 10 厘米。

(4) 车辙处理:病害未发展到基层,采用铣刨旧路沥青面层 10cm,新建 4cm SMA-13 改性沥青玛蹄脂混合料(SBS)+SBS 改性乳化沥青粘层油+6 cm KAC-20C 中粒式沥青混凝土(掺 6%抗车辙剂)+SBS 改性乳化沥青粘层油。

SMA-13 改性沥青玛蹄脂混合料(SBS) 4cm

SBS 改性乳化沥青粘层油(0.6L/m²)

KAC-20C 中粒式沥青混凝土(掺 6%抗车辙剂) 6cm

SBS 改性乳化沥青粘层油 (1.0L/m²)

总厚 10 厘米。

注：施工缝及构造物两端的搭接处必须仔细操作，保证紧密、平顺；新旧路面横、纵向交界处，沥青混凝土上面层铣刨宽度应多出下面层 30cm（详见路面结构设计图）。各层新旧沥青面层间采用垂直的平接缝，平接缝应做到紧密粘结，充分压实，连接平顺。铺筑接缝时，可在已压实部分上面铺设一些热混合料使之预热软化，以加强新旧混合料的粘结。但在开始碾压前应将预热用的混合料铲除。

5、检查井处理

对于路面检查井周边存在的龟裂和沉陷问题，中修工程中通过多次现场实验，在前期充分调查、全面分析其结构受力特点的基础上，提出多种加固措施，经多项工程实际检验后，我们采用以下行之有效的加固措施，保证了井盖周边路面平整度及耐久性，取得显著效果，值得推广。具体方案如下所述：

对沿线有病害的检查井进行处理（具体位置见平面图），施工前确定施工部位，并在检查井周边做好标识，施工部位的交通围挡符合设计规范要求，如需要更换整套井圈的，与管线单位提前联系备好井圈。施工时使用专业井口铣钻机开凿井盖外围宽 35 厘米，深度 20 厘米旧路结构，调整检查井与原路面高差（混凝土垫块置于井圈下部），然后填 20 厘米厚超早强黑色特种灌浆料，一次浇灌成型。

超早强黑色特种灌浆料技术指标如下：

- a 强度：2 小时 30.7MPa、4 小时 33.5 MPa、1 天 41.5MPa、28 天 50.5 MPa。
- b 初凝：30 分钟；终凝：45 分钟。
- c 平整度：井框与周边路面平整度不超过 3mm
- d 抗渗：本品具有很好的抗渗性能，抗渗指标>p6。
- e 耐久性：200 万次疲劳试验，50 次冻融环境试验强度无明显变化。
- f 耐侯性好：-40℃~100℃长期安全使用。
- g 微膨胀：浇注体长期使用无收缩，浇注体与基础之间无收缩，不开裂。
- h 低碱耐蚀：严格控制原材料碱含量，适用于碱-集料反应有抑制要求的工程。

施工后在自然条件下养护 2 小时后放行通车，养护期间严禁碾压。

6、雨水口处理

对路侧雨水口破损处进行加固修复。

7、交通标线

全线路面施工完成后，按道路原有标识、标线进行恢复。根据国标 GB5768.3-2009《道路交通标志和标线》进行。

总体设计方案：

1) 本次道路交通标线设计原则：

- ①各路段同向行车道间设置白色车行道分界线和车行道边缘线；
- ②在需要诱导车辆前的合适位置设置地面导向箭头或地面标记等；

2) 交通标线的种类和具体设计

本次交通标线的种类主要是：禁止跨越对向车行道分界线、可跨越同向车行道分界线、车行道边缘线、地面导向箭头、人行横道预告标识线、人行横道、公交专用道分界线和路面文字标记等。

交通标线材料：采用热熔涂料，膜厚 1.8 毫米(硬化干燥时)以上。

① 禁止跨越对向车行道分界线：用于分隔对向行驶的交通流，并禁止双方向或一个方向车辆越线或压线行驶，一般设于道路中心线上。中心线采用双黄实线：线宽 15 厘米。

②可跨越同向车行道分界线在保证安全的情况下，允许同向行驶车辆短时越线行驶。行车道分界线为白色标线，线宽 15 厘米,采用“6-9”划线，即实线长 6 米,间隔 9 米。

③车行道边缘线为白色实线，设置在机动车道与非机动车道之间，线宽 15 厘米。

④地面箭头采用 6 米，标识视车流导向布置，根据规范进行路口渠化。

⑤人行横道预告标示线，在无信号灯控制的路段中设置人行横道时，应在到达人行横道线前的路面上设置，一般在距离人行横道前 30m-50m 的地方设置一个，

在其前 10m-20m 间隔的地方设置一个,为白实线,具体要求按国标 GB5768.3-2009 要求进行施划。

⑥人行横道既标示一定条件下准许行人横穿道路的路径,又警示机动车驾驶人主要行人及非机动车过街。人行横道线线宽为 45 厘米,线间隔 80 厘米,单根长度 5—6 米,方向与道路中线平行。

⑦公交专用道分界线:用以表示除公交车外,其他车辆及行人不得进入该车道。为黄色虚线,线段长和间隔均为 4m,线宽为 20cm。

⑧路面文字标记:是利用路面文字进行指示,其规格字高为 3 米,宽为 1 米,字间距为 2 米。

8、交通导改

本项目施工期间的交通组织的指导思想为:以质量为中心,以交通导改为先,满足文明环保要求,优化施工区段,突出夜间施工管理,力争把施工对首都政治生活和社会交通带来的影响降到最低。

施工中应遵循以下导改原则:

1) 运用科学的管理原则,杜绝在本工地内发生的任何交通事故,交通堵塞降到最低点。

2) 强化综合协调和管理,充分利用人力资源、机械设备、保质保量,缩短工期,尽快开放交通是本组织方案的思想考虑。

3) 高质量的安全管理,积极采取有针对性措施,保证施工安全,实现文明施工。

因本工程白天交通繁忙,为减少对现况交通的干扰,本项目施工期间主要采用夜间施工,做好交通提示标志,配置安全监督人员现场疏通,力求做到安全第一。具体的操作和管理措施如下:

1) 在实施施工的区域相关路口设立警示牌与交通标志牌。

2) 路口设置明显的交通标示,指导车辆分流。同时,为确保现场的施工和行车两不误,在每个封闭施工点各设 2 名具备交通管理知识的交通管理员,实行不

间断的值勤,维护现场交通秩序和行车安全,确保正常施工作业和防止交通事故。

3) 加强与各部门的沟通,并积极配合做好交通管理工作及环境保护工作。

4) 建立与交警部门联系的直通道,及时反馈现场交通状况。在交通高峰期必要时请交警到现场协助指挥。当严重塞车时请交警到现场指挥并按应急方案进行分流。

5) 根据工程分段施工及现场的布置情况,施工场地合理安排进出车道,做到各行其道。工程车严格按照指示和交通指挥员指挥行驶,礼让其他车辆,通道上禁止白天占道装卸施工材料。

6) 交通疏导小组每天必须对管理范围内的路段进行巡查,发现有阻碍交通的障碍物或道路损坏,及时处理。

7) 施工范围内车行道和人行道按规定设置夜间警示灯,确保车辆、行人道通行安全。

8) 夜间施工按规定设置夜间交通的安全措施。

9) 施工完毕后及时清理干净现场,将剩余的材料,施工机械及时运回本公司,现场清扫干净,重要的交通路段派人 24 小时现场守护,以利车辆的顺利通过。

9、旧路材料利用说明:

由于施工过程中,需要铣刨原路面,产生大量的旧料,建议将铣刨的旧料统一回收,统一管理,统一利用,既减少了占地,又为北京市的节能减排工作做出了贡献。

本工程按 70%可回收率,可回收旧路沥青混和料 390t。

五、材料要求

1、沥青玛蹄脂混合物

沥青玛蹄脂混合物是近年来国际上出现的一种非常引人注目的新型沥青混合物,以其温度稳定性好、抗滑性能优良、低噪音、使用耐久等特点在市政道路建设中应用越来越广泛。

沥青混合物设计符合《公路道路沥青路面设计规范》 JTG D50—2006 及《公

路道路沥青玛蹄脂碎石路面技术指南》 SHC F40-01-2002。

1) 沥青混合料配合比设计

沥青混合料配合比设计按马歇尔试验法进行，沥青混合料的技术指标详见下表：

SMA-13 混凝土技术参数

试验项目	击实次数 (次)	空隙率%	矿料间 隙率%	饱和度%	稳定度 (kN)	冻融劈裂 强度比%	动稳定度(次 /mm)
SMA-13	75×2	3-4	>17	75-85	≥6.0	>80	>3000

2) 粗集料

用于 SMA 的粗集料应采用质地坚硬，表面粗糙，形状接近立方体，有良好的嵌挤能力的破碎集料，其质量应符合下表要求：

聚合物改性沥青技术要求

指 标	单 位	技术要求	试验方法
石料压碎值	%	25	T0316
洛杉矶磨耗损失	%	28	T0317
视密度	t/m ³	2.6	T0304
吸水率	%	2	T0304
与沥青的粘附性	级	4	T0616
坚固性	%	12	T0314
针片状颗粒含量	%	15	T0312
水洗法<0.075mm 颗粒含量	%	1	T0310
软石含量	%	1	T0320
石料磨光值	BPN	42	T0321
具有一定数量破碎面颗粒的含量 具有一个破碎面的颗粒 具有 2 个或 2 个以上破碎面的颗粒	%	100 90	T0327

粗集料在细破作业时不得采用颚式破碎机加工。

当采用酸性集料作粗集料，沥青与石料的粘附性和沥青混合料的水稳定性不符合要求时，应采用改性沥青、掺加适量消石灰粉或水泥等措施。如使用抗

剥落剂时，必须确认抗剥落剂具有长期的抗水损害效果。

3) 细集料

细集料宜采用专用的细集料破碎机生产的机制砂，当采用普通石屑代替时，宜采用与沥青粘附性好的石灰岩石屑，且不得含有泥土、杂物。与天然砂混用时，天然砂的用量不宜超过机制砂或石屑的用量。天然砂中水洗法小于 0.075mm 颗粒含量不得大于 5%。细集料的质量应符合下表要求：

指标	单位	技术要求	试验方法
视密度 不小于	t/m ³	2.5	T 0329
坚固性 不小于	%	12	T 0340
砂当量 不小于	%	55	T 0334
塑性指数	%	无	T 0118 或 0119
粗糙度	s	实测	T 0345

4) 填料

填料必须采用由石灰石等碱性岩石磨细的矿粉。矿粉必须保持干燥，能从石粉仓自由流出，粉煤灰不得作为 SMA 的填料使用，其质量应符合下表要求：

指标	单位	技术要求	试验方法
视密度 不小于	t/m ³	2.5	T 0352
含水量 不小于	%	1	烘干法
粒度范围 <0.6mm <0.15mm <0.075mm	%	100 90~100 75~100	T 0351
外观	%	无团粒，不结块	
亲水系数 不大于		1	T 0353
塑性指数 不大于	%	4	T 0118 或 0119

5) 改性沥青

用于 SMA 的聚合物改性沥青的质量应符合《公路沥青路面施工技术规范》(JTG F40-2004) 规定的技术要求，采用 SBS 改性沥青，规格为 SBS(I 类)I-D，

具体见下表:

指 标	单位	SBS类(I类)				试验方法 ^[1]
		I-A	I-B	I-C	I-D	
针入度 25℃, 100g, 5s	dmm	>100	80-100	60-80	40-60	T 0604
针入度指数 PI 不小于		-1.2	-0.8	-0.4	0	T 0604
延度 5℃, 5cm/min 不小于	cm	50	40	30	20	T 0605
软化点 T _{R&B} 不小于	℃	50	55	60	65	T 0606
运动粘度 ^[1] 135℃, 不大于	Pa·s	3				T 0625 T 0619
闪点 不小于	℃	230				T 0611
溶解度 不小于	%	99				T 0607
弹性恢复 25℃ 不小于	%	65	70	75	85	T 0662
粘韧性 不小于	N·m	—				T 0624
韧性 不小于	N·m	—				T 0624
贮存稳定性 ^[2] 离析, 48h 软化点差, 不大于	℃	2.5				T 0661
TFOT(或 RTFOT)后残留物						
质量变化 不大于	%	±1.0				T 0610 或 T 0609
针入度比 25℃ 不小于	%	60	65	70	75	T 0604
延度 5℃ 不小于	cm	30	25	20	15	T 0605

6) 纤维稳定剂

用于 SMA 的纤维稳定剂包括木质纤维素、矿物纤维、聚合物化学纤维等, 以改善沥青混合料性能, 吸附沥青, 减少析漏。木质纤维素的含量应符合下表要求:

试验项目	指标	试验方法
纤维长度	<6mm	水溶液用显微镜观测
灰分含量	18%±5%, 无挥发物	高温 590℃~650℃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, 轻振敲后称量
含水率	<5% (以质量计)	105℃烘箱烘 2h 后, 冷却称量

纤维稳定剂的掺加比例, 以沥青混合料总量的质量百分率计算确定, 用量根据沥青混合料的种类由试验确定。通常情况下用于 SMA 路面的木质纤维不宜

少于 0.3%, 矿物纤维不宜小于 0.4%, 必要时可适当增加。

7) 沥青玛蹄脂碎石施工质量检验

沥青玛蹄脂碎石混合料施工质量要求应符合下表:

项目	检查频度	质量要求或允许差	试验方法
外观	随时	无油斑、离析、轮迹等现象	目测
接缝	随时	紧密、平整、顺直、无跳车	目测、三米直尺
施工温度	1次/车	摊铺温度不低于 160℃ 初压温度不低于 150℃ 复压温度不低于 130℃ 开放交通时不低于 50℃	数显式温度计
矿料级配	每台拌和机 1~2 次/日	下列筛孔与设计标准配合比的容许差: 0.075mm ±2% 4.75mm ±4% ≥9.5mm ±5%	抽提筛分
油石比	同上	±0.3%	抽提筛分
渗水试验	随时	基本不渗水或渗水非常慢	向路面倒水观察
	4次/日	不大于 200ml/min	用渗水仪测定
构造深度	不少于 5 处/日	0.8~1.3mm	铺砂法
压实度	每 2000 m ² 检查 1 处	不小于马歇尔密度的 98%或不小于真空法实测的最大相对密度的 94% (单点检验)	钻孔法或核子仪
空隙率	必要时	不大于 6%	钻孔法

2、抗车辙沥青混合料

1) 抗车辙剂作用机理

①提高沥青混合料的骨架作用

抗车辙剂在使用过程中, 由于高温拌和条件的作用促使抗车辙剂颗粒软化, 并在施工后期的碾压阶段热成型, 这就相当于向沥青混合料中添加了单一粒径的细集料, 对集料的整体骨架结构进行了补充, 因而有利于提高沥青混合料的骨架作用, 这对于改善沥青混合料的结构承载能力具有重要的作用。

① 加筋作用

抗车辙剂颗粒在投入到沥青混合料中后, 拌和过程中能在沥青胶结料内部形成网状结构, 能够对沥青与集料起到纤维加筋的作用, 改善了沥青与集料之间的黏

附性以及沥青混合料的整体性。

③对沥青的改性作用

抗车辙剂在高温条件下能够融化，与沥青胶结，因而能够起到改善沥青性能的作用，特别是降低沥青的软化点以及温度敏感性，同时起到增加沥青与集料黏附性的作用。

④变形恢复作用

抗车辙剂中的弹性成分在一定温度条件下能够起到弹性恢复的功能，因而有助于减缓沥青路面的永久变形。

2)材料技术要求

①基质沥青、集料及矿粉的各项技术要求与现行有关沥青路面施工技术规范中的规定一致，参照执行即可。

②混合料技术要求

为了提高沥青混合料的抗车辙性能，混合料的矿料级配应在规范要求的范围内调整，采用骨架密实结构形式，沥青混合料的技术要求如下表。

沥青混合料技术要求

检验项目	单位	技术要求	实验方法
车辙试验(60℃、0.7MPa) 动稳定度	上面层	>7000	T0719
	下面层	>5000	
残留马歇尔稳定度	%	>85	T0790
冻融劈裂残留强度比	%	>80	T0729

③外掺剂技术要求

选用北京地区常用，性能稳定的抗车辙剂，以满足混合料的高、低温性能。抗车辙剂掺量一般为0.2%~0.6%，本次设计掺量取0.6%。

六、施工验收

a 基本要求

①沥青混合料的矿料质量及矿料级配应符合设计要求和施工技术指南的规定。

②严格控制各种矿料和沥青用量及各种材料和沥青混合料的加热温度，沥青材料及混合料的各项指标应符合设计和施工技术指南的要求。沥青混合料的生产，每日应做焚烧试验、旋转压实试验。矿料级配、沥青含量、体积性质等结果的合格率应不小于96%。

③拌和后的沥青混合料应均匀一致，无花白，无粗细料分离和结团成块现象。

④原路面表面干燥、清洁、无浮土，其平整度和路拱度应符合要求。

⑤摊铺时应严格控制摊铺厚度和平整度，避免离析，注意控制摊铺和碾压温度。

b 外观鉴定

①表面应平整密实，不应有泛油、松散、裂缝和明显离析等现象。

②纵向接缝应严格控制搭接工艺，应紧密、平顺。

③面层与路缘石及其他构筑物应密贴接顺，不得有积水或漏水现象。

七、工程量明细表

序号	指标名称	单位	数量	备注
一	路面工程	公里		
1	4cm SMA-13 沥青玛蹄脂混合料	平方米	3496.6	含搭接
2	6cm AC-20C 中粒式沥青混凝土	平方米	267.5	
3	6cm KAC-20C 中粒式沥青混凝土(掺6%抗车辙剂)	平方米	1339.2	
4	改性乳化沥青粘层油(0.6L/m ²)	平方米	5103.3	
5	铣刨沥青砼面层(厚4cm)	平方米	1889.9	含搭接
6	铣刨沥青砼面层(厚10cm)	平方米	1606.7	
7	灌缝	米	578.2	
8	路面检查井加固	座	30	
9	雨水口修复	座	2	双篦式
二	交通工程			
1	白色标线			
1-1	车行道边缘线白实线(线宽15cm)	平方米	88.0	
1-2	车行道分界线白虚线6-9线(线宽15cm)	平方米	85.1	虚面积
1-3	导向车道线白实线(线宽15cm)	平方米	27.0	

1-4	路口白色停止线(线宽 40cm)	平方米	11.4	
1-5	人行横道预告标识线	个	2	
1-6	导向箭头	个	15	
1-7	人行横道线(线宽 45cm, 间距 80cm, 长 5 米)	平方米	38.5	虚面积
1-8	人行横道线(线宽 45cm, 间距 80cm, 长 6 米)	平方米	169	虚面积
2	黄色标线			
2-1	车行道中心线双黄实线(线宽 15)	平方米	10.4	
2-2	公交车道专用线(线宽 20)	平方米	115.0	虚面积
2-3	地面文字	个	30	
三	其他			
1	可回收旧路沥青混和料	t	390	

八、养护建议

施工通车后, 养护单位对沥青路面应进行预防性、经常性和周期性养护, 加强路况巡查, 及时掌握路面的使用状况, 加强小修保养, 及时修补各种破损, 保持路面处于整洁、良好的技术状况。

九、施工注意事项

1、道路施工前施工单位应先进行路面病害调查, 核实病害处理面积。施工范围处均与原道路自然接顺。

2、严格按照施工技术规范要求进行道路施工, 严格控制结构层厚度和密实度, 确保旧路病害处理彻底。

在铣刨旧路路面时, 应先用切割机沿施工线切割到位后再铣刨旧路面层和旧路基层。铣刨后路面必须清理干净, 应避免留有旧路结构薄层, 当所剩上面层厚度小于 1.5cm 时, 应适当增加铣刨厚度, 铣刨至粗粒式沥青面层顶部。

3、沥青结构层施工完毕后, 禁止撒水人工降低路面温度, 防止沥青结构出现淬化现象。

4、施工前请详细勘察地上、地下管线情况, 发现问题及时与设计方联系协商解决。施工时注意与现况道路、接顺, 确保随坡就弯、美观大方。

5、道路挖补施工时应避免超挖对现有路基的破坏。

6、由于中修工程具有复杂性, 因此质量控制是工程成败的关键环节, 在整个工程施工过程中请监理单位严格按监理程序控制好各个环节, 确保工程质量。

7、由于中修工程的特殊性, 在施工过程中各面层摊铺厚度不是定数, 均有找平层。具体数量以现场确认为准。

8、本工程所使用的各种材料必须符合设计及管理部门的要求, 并注意做好防护工作, 并提前到供货厂家检查控制, 出厂要有合格证明书, 对于进入现场的材料, 要经过监理工程师检查, 进行状态标识, 严禁使用不合格的材料。

9、施工严格按《北京市城市道路工程施工技术规程(DBJ01-45-2000)》及《北京市市政工程施工安全操作规程(DBJ01-56-2001)》执行。

10、工程验收采用《城镇道路工程施工质量验收标准(DJB01-11-2004)》。

11、施工期间的交通组织及导改, 应及时与交通管理部门协商配合; 在施工过程中应注意加强对现况管线的保护、及时与公交部门、园林绿化部门沟通与配合。

12、其它未尽事宜, 可随工程实施中的变化情况, 通过与建设单位、设计单位及时有效的沟通配合, 通过协商解决。

主要工程数量表

工程名称：三里河东路中修工程（阜成门外大街至复兴门外大街）

第1页 共1页

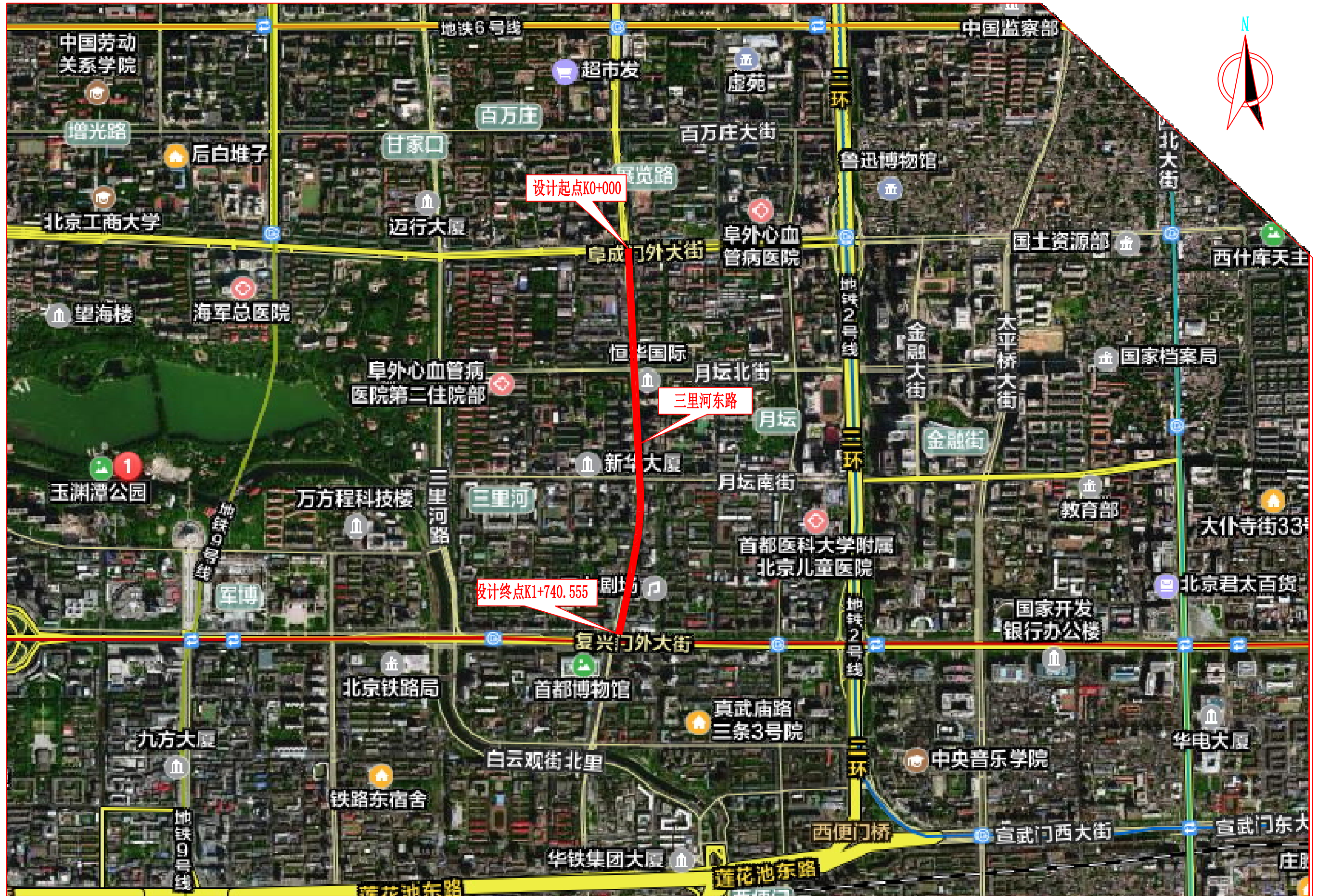
序号	指标名称	单位	数量	备注
一	路面工程	公里		
1	4cm SMA-13沥青玛蹄脂混合料	平方米	3496.6	含搭接
2	6cm AC-20C中粒式沥青混凝土	平方米	267.5	
3	6cm KAC-20C中粒式沥青混凝土(掺6%抗车辙剂)	平方米	1339.2	
4	改性乳化沥青粘层油 (0.6L/m ²)	平方米	5103.3	
5	铣刨沥青砼面层 (厚4cm)	平方米	1889.9	含搭接
6	铣刨沥青砼面层 (厚10cm)	平方米	1606.7	
7	灌缝	米	578.2	
8	路面检查井加固	座	30	
9	雨水口修复	座	2	双篦式
二	交通工程			
1	白色标线			
1-1	车行道边缘线白实线 (线宽15cm)	平方米	88.0	
1-2	车行道分界线白虚线6-9线 (线宽15cm)	平方米	85.1	虚面积
1-3	导向车道线白实线 (线宽15cm)	平方米	27.0	
1-4	路口白色停止线 (线宽40cm)	平方米	11.4	
1-5	人行横道预告标识线	个	2	
1-6	导向箭头	个	15	
1-7	人行横道线 (线宽45cm, 间距80cm, 长5米)	平方米	38.5	虚面积
1-8	人行横道线 (线宽45cm, 间距80cm, 长6米)	平方米	169	虚面积
2	黄色标线			

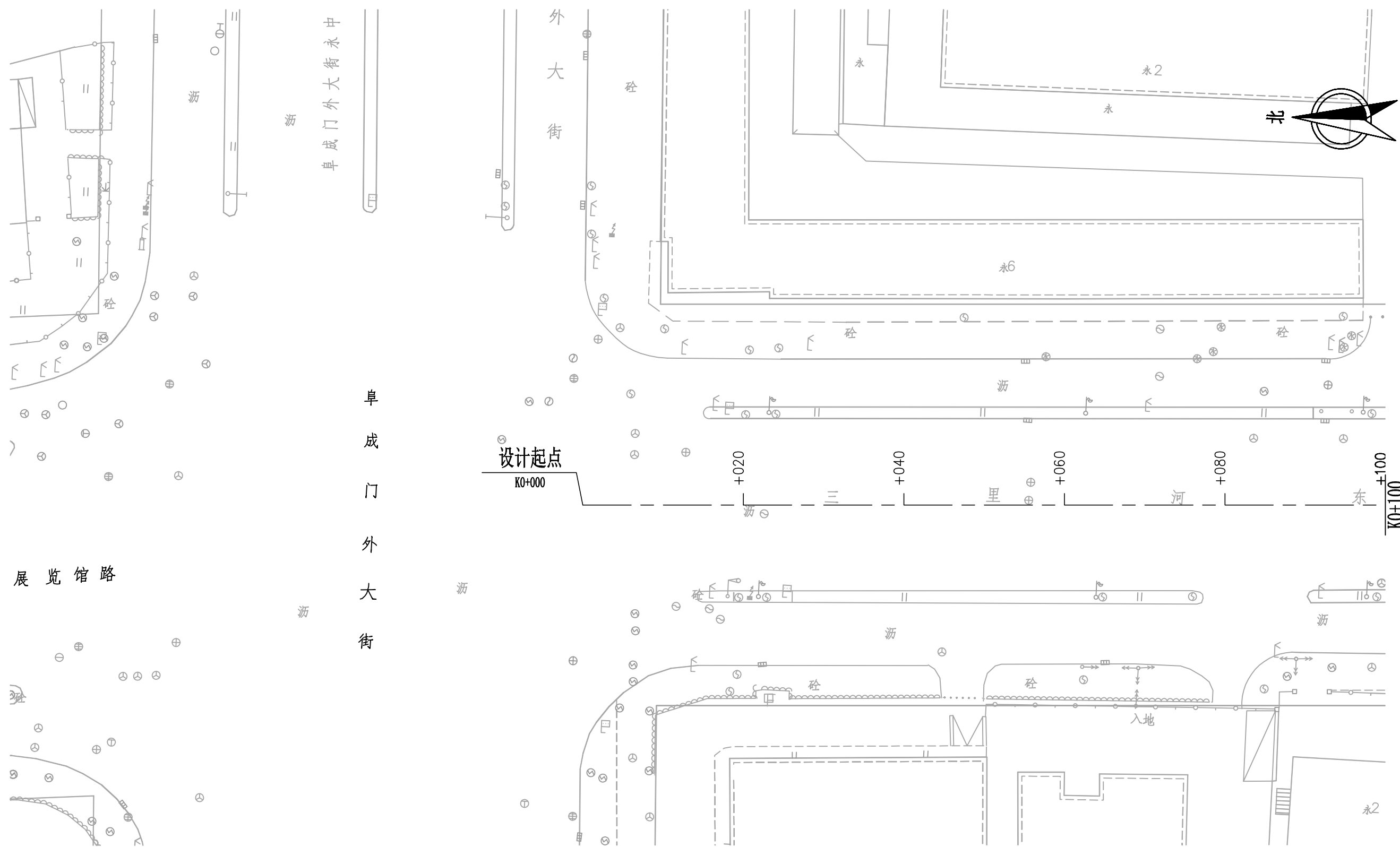
序号	指标名称	单位	数量	备注
2-1	车行道中心线双黄实线 (线宽15)	平方米	10.4	
2-2	公交车道专用线 (线宽20)	平方米	115.0	虚面积
2-3	地面文字	个	30	
三	其他			
1	可回收旧路沥青混和料	t	390	

编制：李丽

复核：刘祥敏

审核：甄成飞

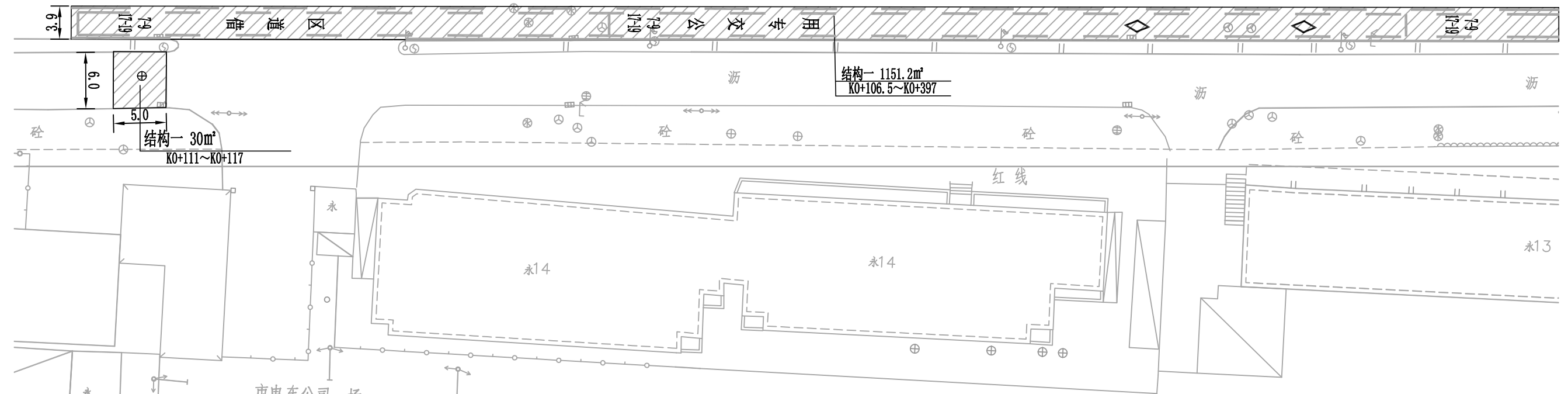
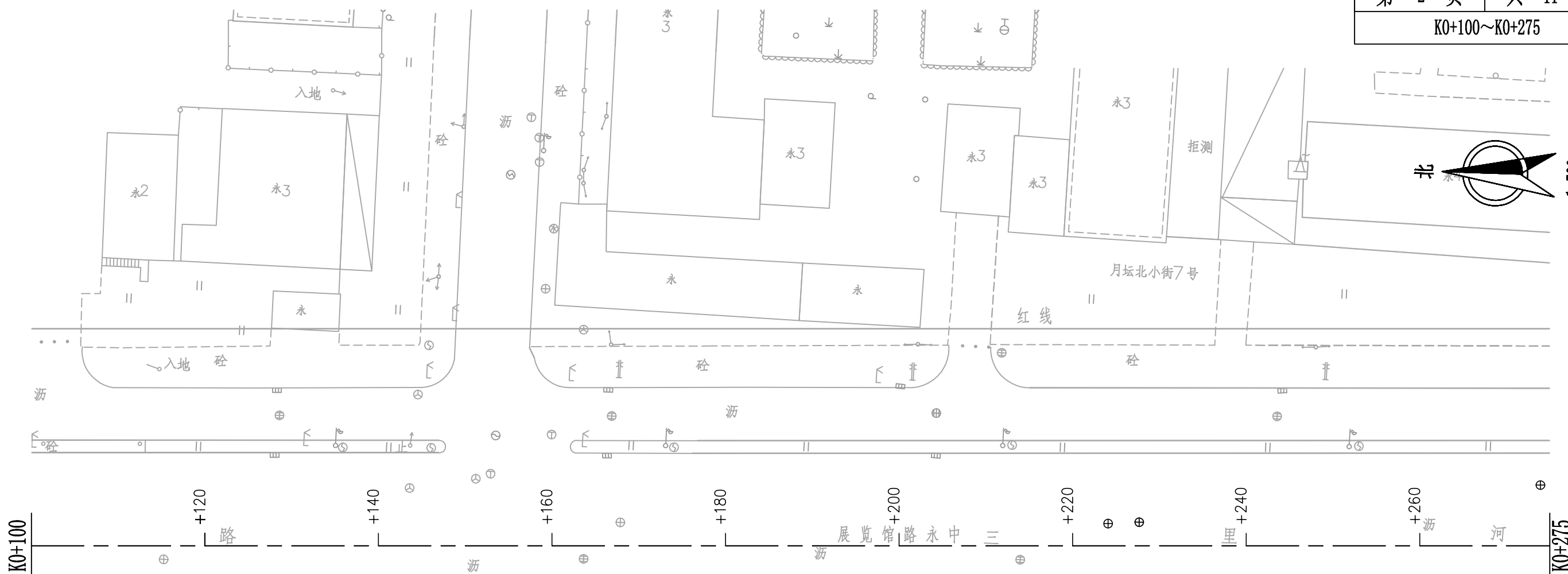
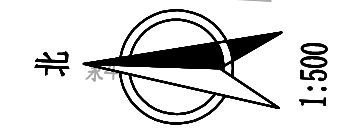




说明:

- 1、本图比例为1:500，图中尺寸均以米计。
- 2、图中标注为下面层尺寸，未包含搭接部分。
- 3、图中检查井及病害位置及可根据实际情况做适当调整。

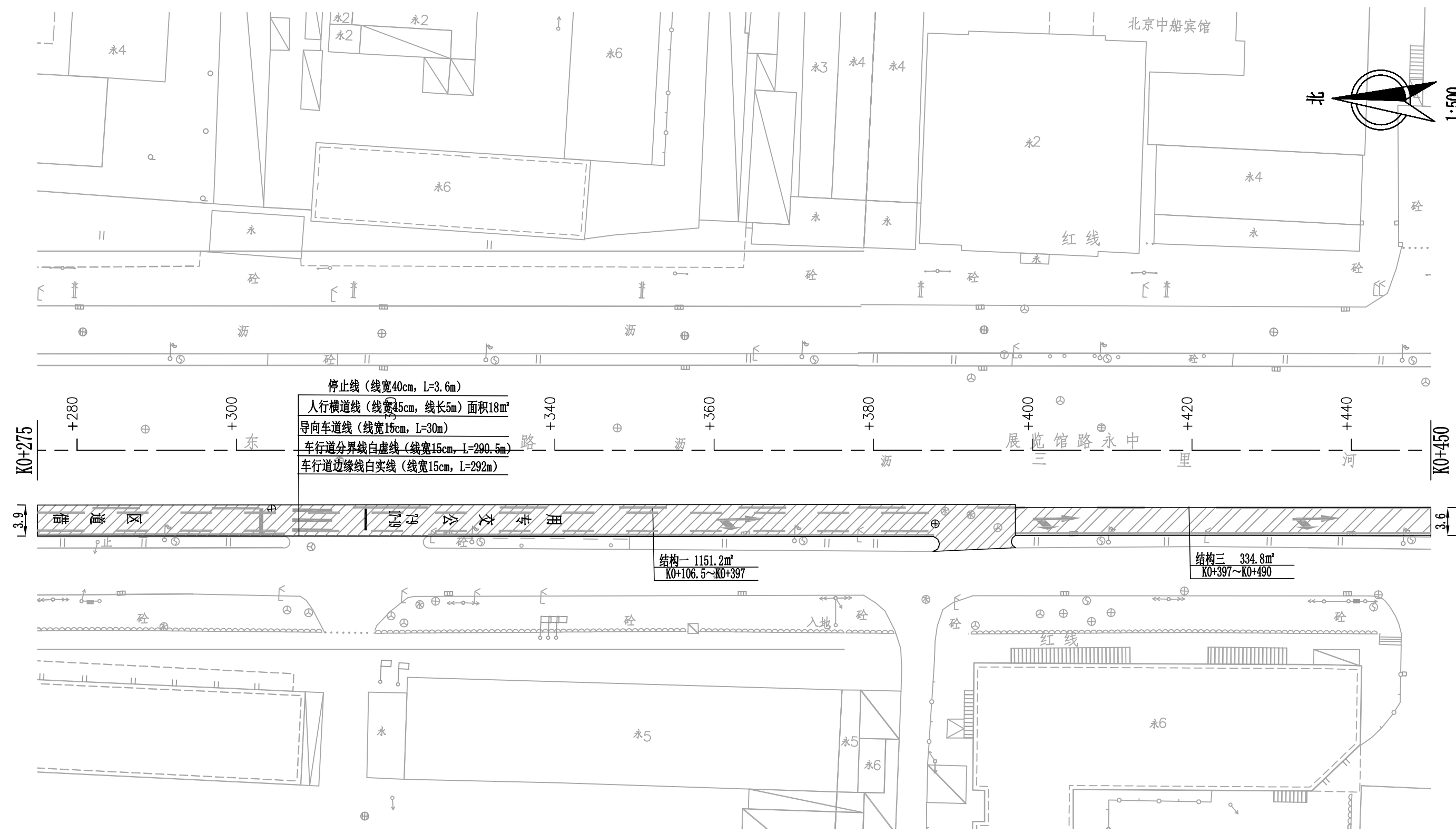
名称	图例	处理方式	名称	图例	处理方式
结构一		轻微龟裂、一般纵向裂缝:详见路面结构设计图	结构三		车辙:详见路面结构设计图
结构二		严重龟裂、掘路:详见路面结构设计图	检查井		路面检查井周边加固



说明:

- 1、本图比例为1:500, 图中尺寸均以米计。
- 2、图中标注为下面层尺寸, 未包含搭接部分。
- 3、图中检查井及病害位置及可根据实际情况做适当调整。

名称	图例	处理方式	名称	图例	处理方式
结构一		轻微龟裂、一般纵横向裂缝: 详见路面结构设计图	结构三		车辙: 详见路面结构设计图
结构二		严重龟裂、拥路: 详见路面结构设计图	检查井		路面检查井周边加固



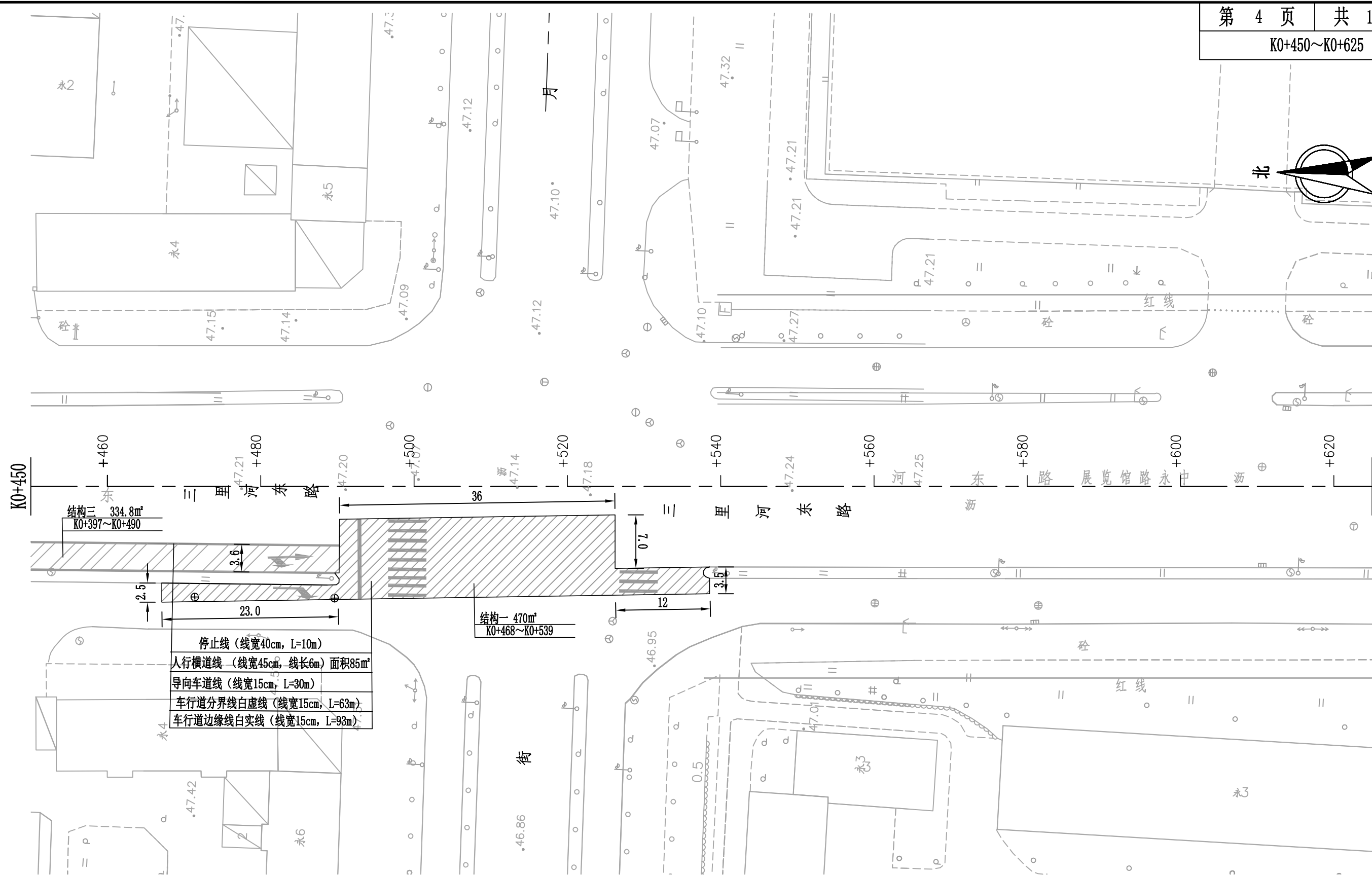
名称	图例	处理方式	名称	图例	处理方式
结构一		轻微龟裂、一般纵横向裂缝: 详见路面结构设计图	结构三		车辙: 详见路面结构设计图
结构二		严重龟裂、掘路: 详见路面结构设计图	检查井		路面检查井周边加固

说明:

- 1、本图比例为1:500, 图中尺寸均以米计。
- 2、图中标注为下面层尺寸, 未包含搭接部分。
- 3、图中检查井及病害位置及可根据实际情况做适当调整。



1:500



说明:

- 1、本图比例为1:500, 图中尺寸均以米计。
- 2、图中标注为下面层尺寸, 未包含搭接部分。
- 3、图中检查井及病害位置及可根据实际情况做适当调整。

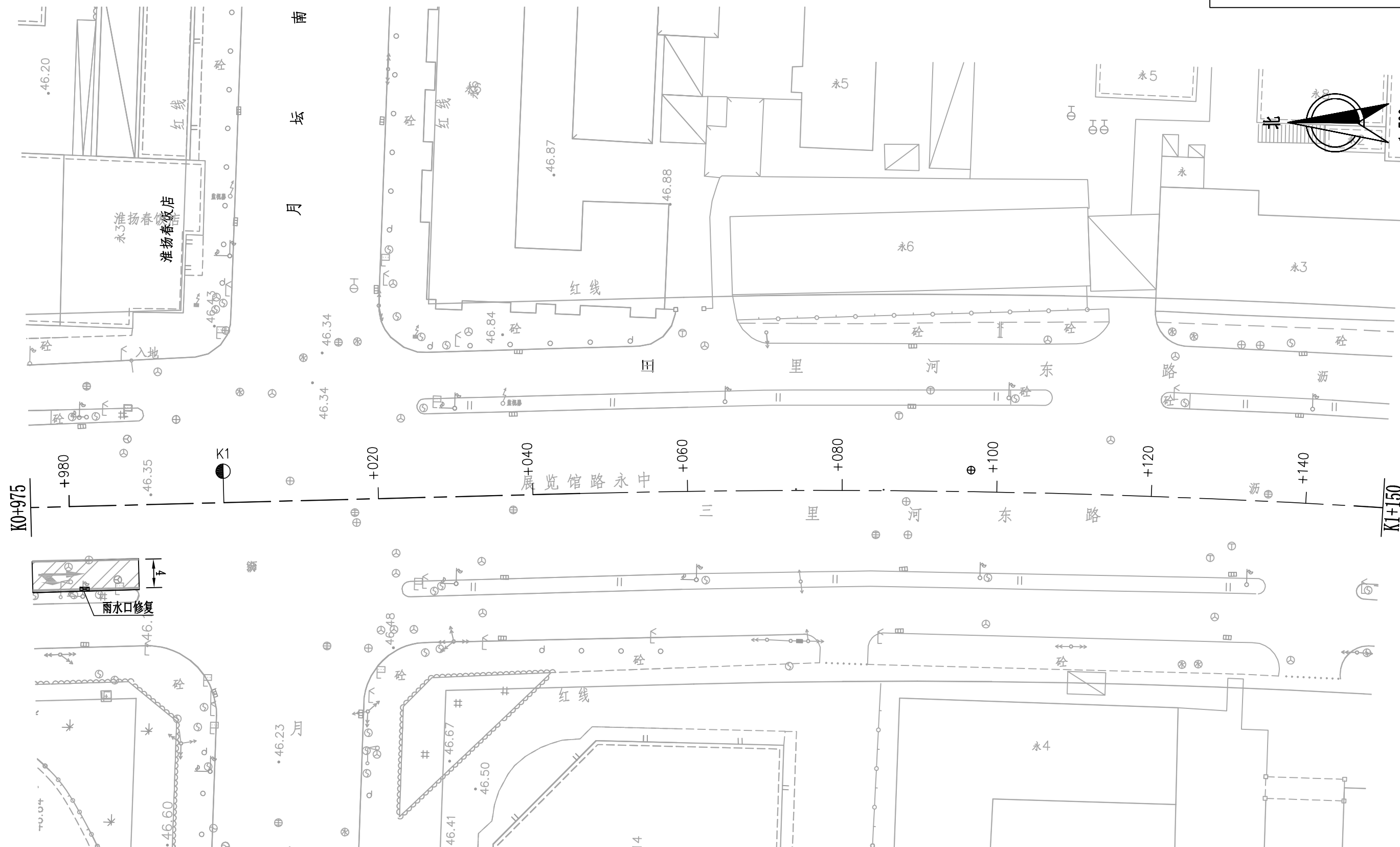
名称	图例	处理方式	名称	图例	处理方式
结构一		轻微龟裂、一般纵向裂缝: 详见路面结构设计图	结构三		车辙: 详见路面结构设计图
结构二		严重龟裂、掘路: 详见路面结构设计图	检查井		路面检查井周边加固



说明:

- 1、本图比例为1:500, 图中尺寸均以米计。
- 2、图中标注为下面层尺寸, 未包含搭接部分。
- 3、图中检查井及病害位置及可根据实际情况做适当调整。

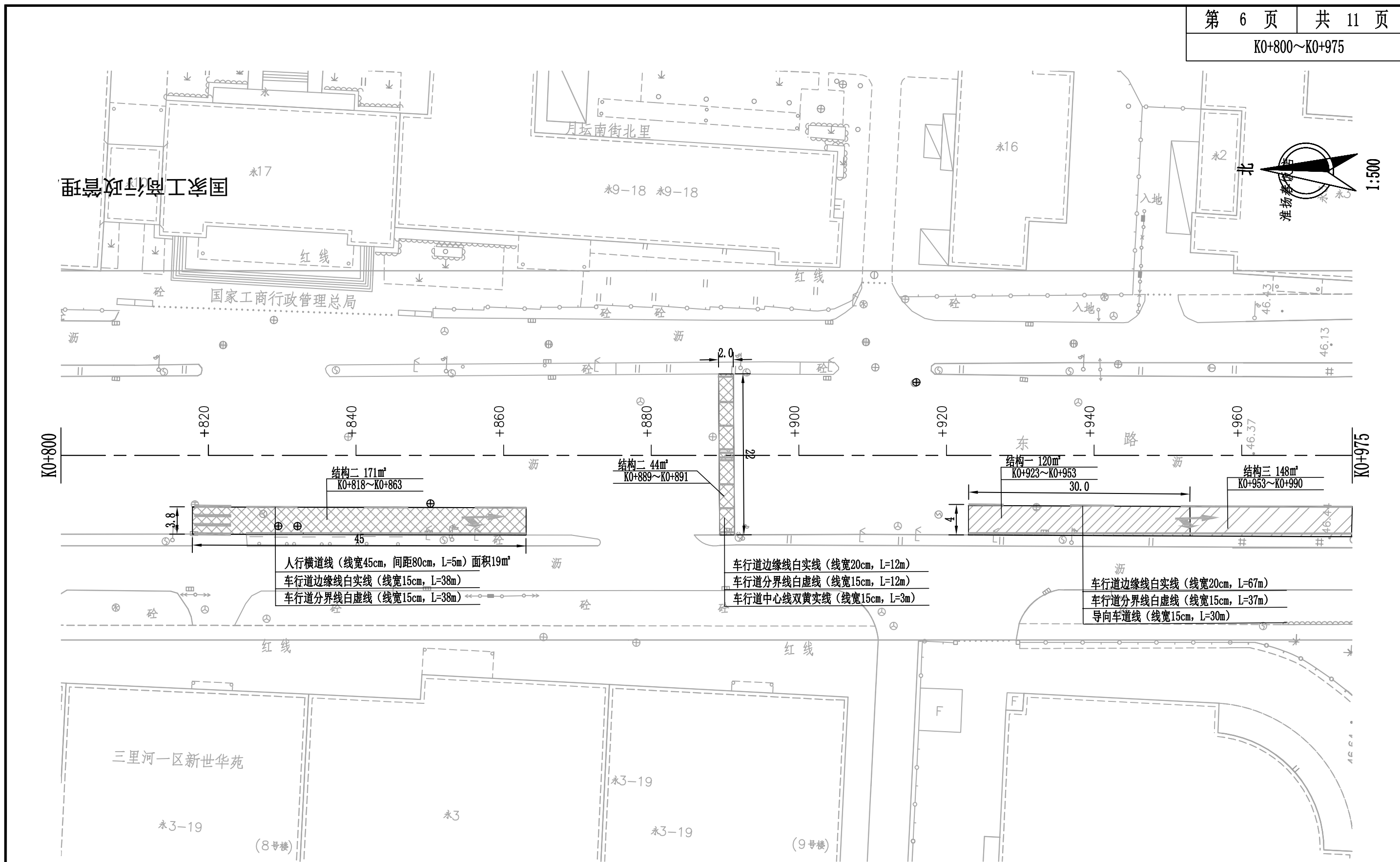
名称	图例	处理方式	名称	图例	处理方式
结构一		轻微龟裂、一般纵横向裂缝: 详见路面结构设计图	结构三		车辙: 详见路面结构设计图
结构二		严重龟裂、掘路: 详见路面结构设计图	检查井		路面检查井周边加固



名称	图例	处理方式	名称	图例	处理方式
结构一		轻微龟裂、一般纵横向裂缝: 详见路面结构设计图	结构三		车辙: 详见路面结构设计图
结构二		严重龟裂、拥路: 详见路面结构设计图	检查井	⊕	路面检查井周边加固

说明:

- 1、本图比例为1:500, 图中尺寸均以米计。
- 2、图中标注为下面层尺寸, 未包含搭接部分。
- 3、图中检查井及病害位置及可根据实际情况做适当调整。



人行横道线 (线宽45cm, 间距80cm, L=5m) 面积19m²
 车道边缘线白实线 (线宽15cm, L=38m)
 车道分界线白虚线 (线宽15cm, L=38m)

车道边缘线白实线 (线宽20cm, L=12m)
 车道分界线白虚线 (线宽15cm, L=12m)
 车道中心线双黄实线 (线宽15cm, L=3m)

车道边缘线白实线 (线宽20cm, L=67m)
 车道分界线白虚线 (线宽15cm, L=37m)
 导向车道线 (线宽15cm, L=30m)

说明:

- 1、本图比例为1:500, 图中尺寸均以米计。
- 2、图中标注为下面层尺寸, 未包含搭接部分。
- 3、图中检查井及病害位置及可根据实际情况做适当调整。

名称	图例	处理方式	名称	图例	处理方式
结构一		轻微龟裂、一般纵横向裂缝: 详见路面结构设计图	结构三		车辙: 详见路面结构设计图
结构二		严重龟裂、掘路: 详见路面结构设计图	检查井		路面检查井周边加固



名称	图例	处理方式	名称	图例	处理方式
结构一		轻微龟裂、一般纵横向裂缝: 详见路面结构设计图	结构三		车辙: 详见路面结构设计图
结构二		严重龟裂、拥路: 详见路面结构设计图	检查井	⊕	路面检查井周边加固

说明:

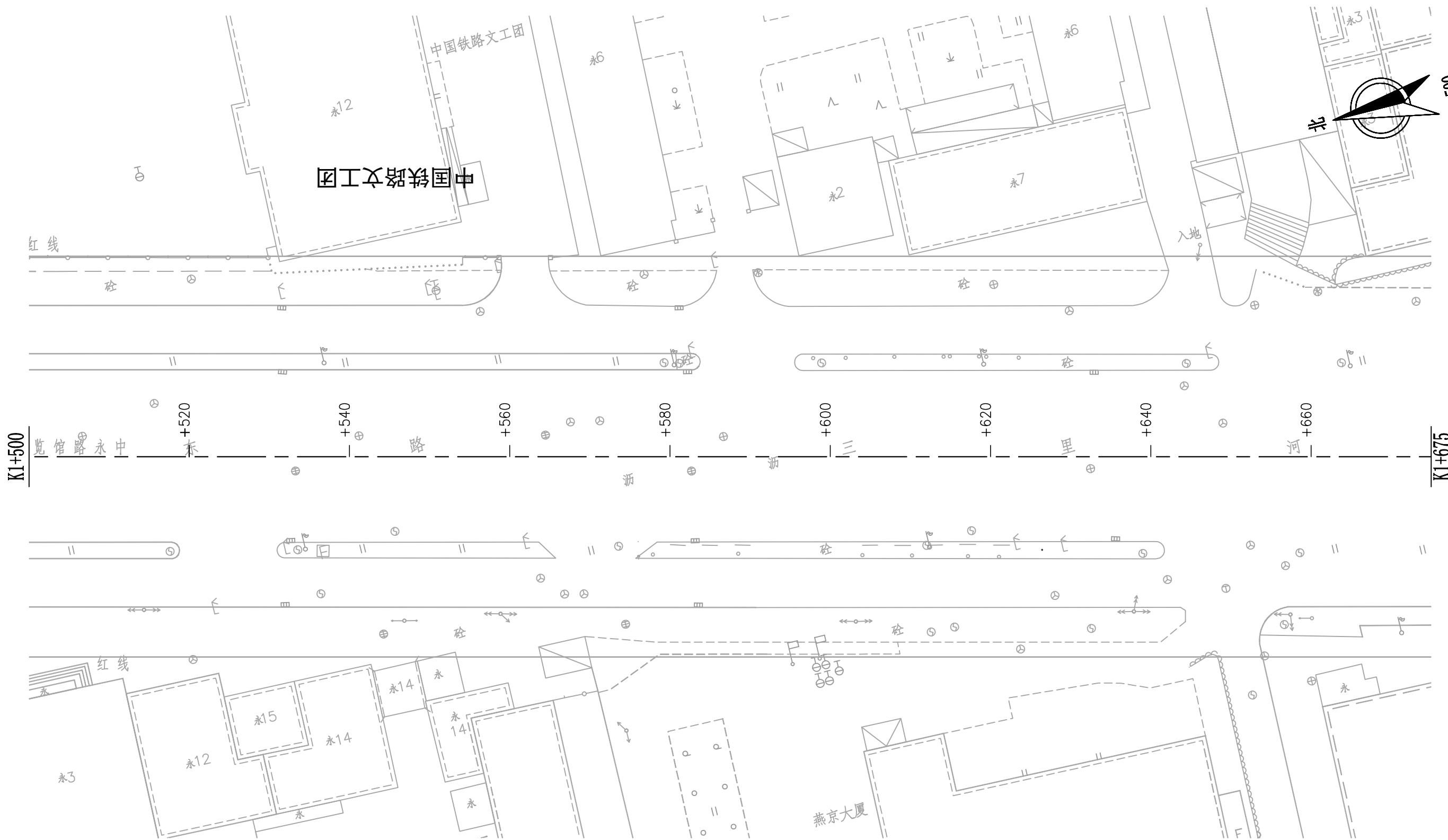
- 1、本图比例为1:500, 图中尺寸均以米计。
- 2、图中标注为下面层尺寸, 未包含搭接部分。
- 3、图中检查井及病害位置及可根据实际情况做适当调整。



说明:

- 1、本图比例为1:500，图中尺寸均以米计。
- 2、图中标注为下面层尺寸，未包含搭接部分。
- 3、图中检查井及病害位置及可根据实际情况做适当调整。

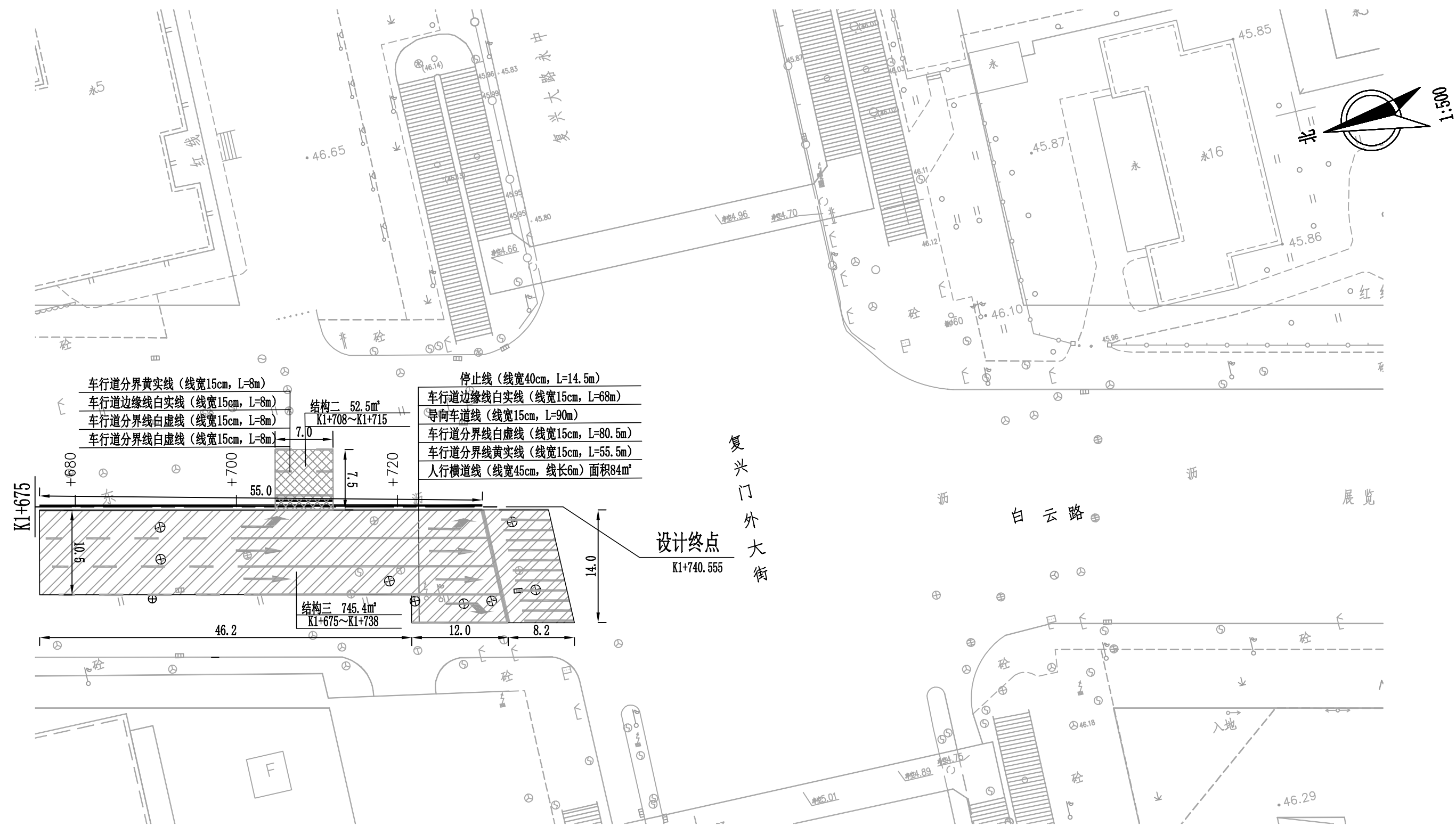
名称	图例	处理方式	名称	图例	处理方式
结构一		轻微龟裂、一般纵横向裂缝: 详见路面结构设计图	结构三		车辙: 详见路面结构设计图
结构二		严重龟裂、掘路: 详见路面结构设计图	检查井		路面检查井周边加固



说明:

- 1、本图比例为1:500，图中尺寸均以米计。
- 2、图中标注为下面层尺寸，未包含搭接部分。
- 3、图中检查井及病害位置及可根据实际情况做适当调整。

名称	图例	处理方式	名称	图例	处理方式
结构一		轻微龟裂、一般纵横向裂缝: 详见路面结构设计图	结构三		车辙: 详见路面结构设计图
结构二		严重龟裂、拥路: 详见路面结构设计图	检查井		路面检查井周边加固



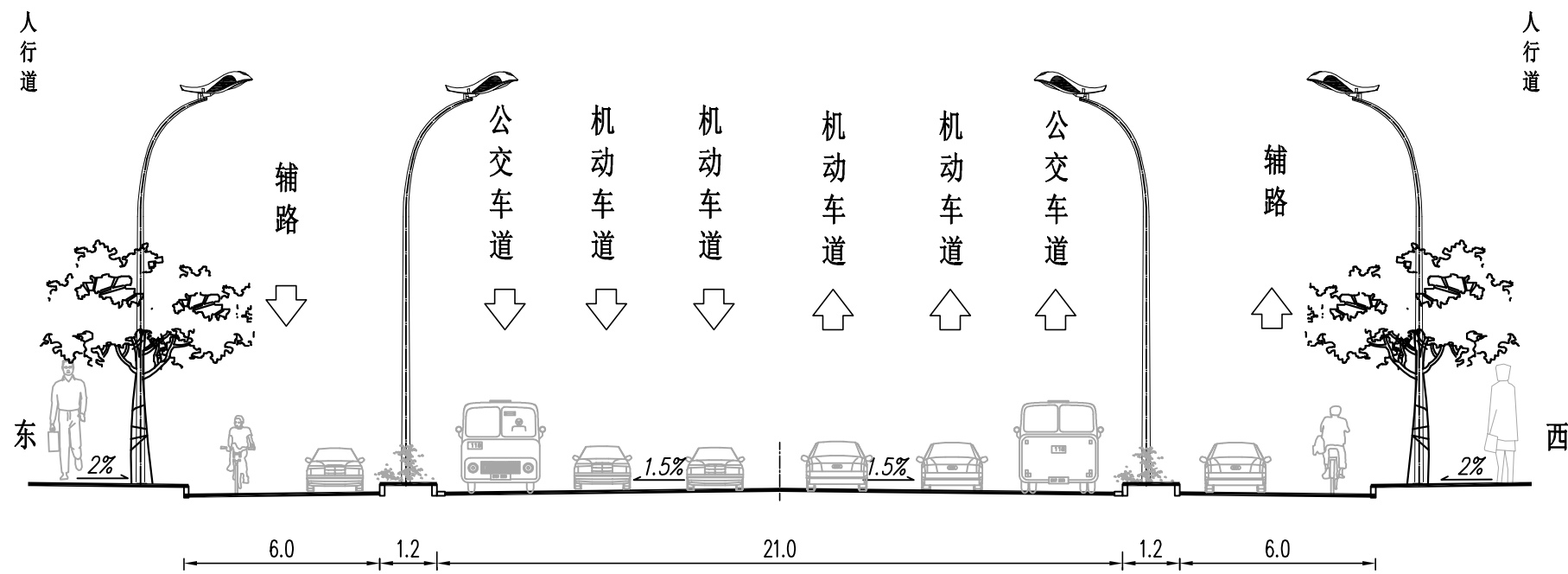
- 车行道分界黄实线 (线宽15cm, L=8m)
- 车行道边缘线白实线 (线宽15cm, L=8m)
- 车行道分界线白虚线 (线宽15cm, L=8m)
- 车行道分界线白虚线 (线宽15cm, L=8m)
- 停止线 (线宽40cm, L=14.5m)
- 车行道边缘线白实线 (线宽15cm, L=68m)
- 导向车道线 (线宽15cm, L=90m)
- 车行道分界线白虚线 (线宽15cm, L=80.5m)
- 车行道分界线黄实线 (线宽15cm, L=55.5m)
- 人行横道线 (线宽45cm, 线长6m) 面积84m²

说明:

- 1、本图比例1:500, 图中尺寸均以米计。
- 2、图中标注为上面层尺寸, 已包含搭接部分。
- 3、图中标注为下面层尺寸, 未包含搭接部分。

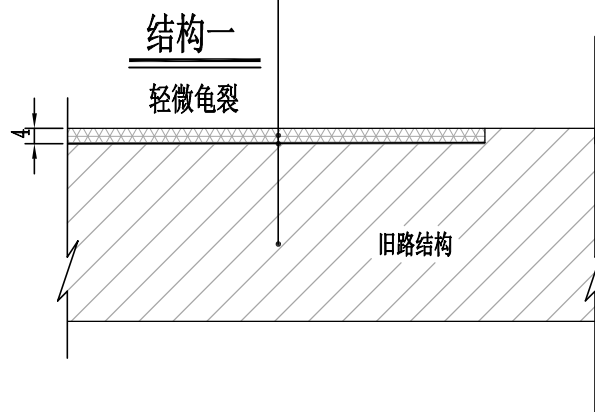
名称	图例	处理方式	名称	图例	处理方式
结构一		轻微龟裂、一般纵横向裂缝: 详见路面结构设计图	结构三		车辙: 详见路面结构设计图
结构二		严重龟裂、掘路: 详见路面结构设计图	检查井		路面检查井周边加固

标准横断面图

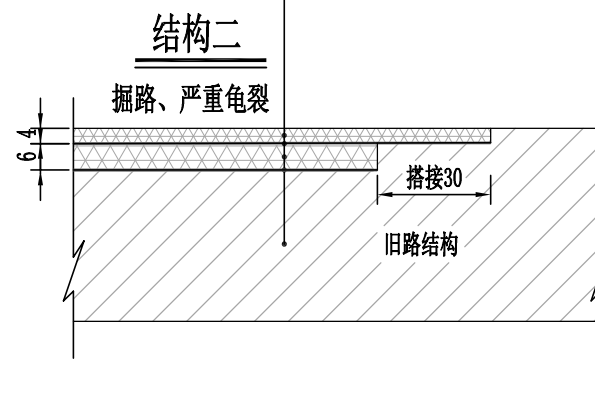


注：
本图单位以米计。

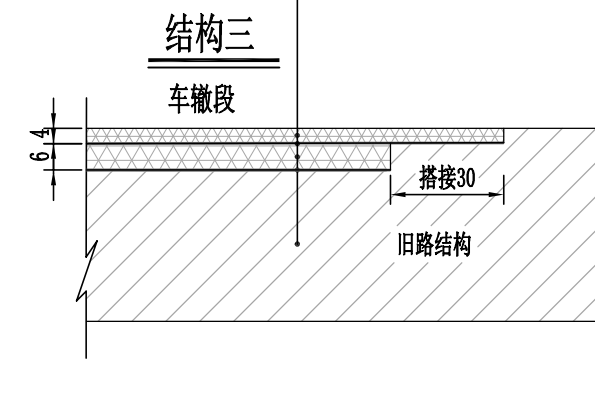
4cm SMA-13改性沥青玛蹄脂混合料 (SBS)
 改性乳化沥青粘层0.6L/m²
 铣刨旧路沥青面层4cm



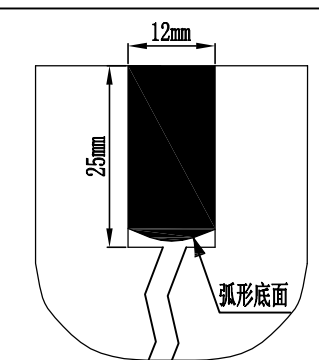
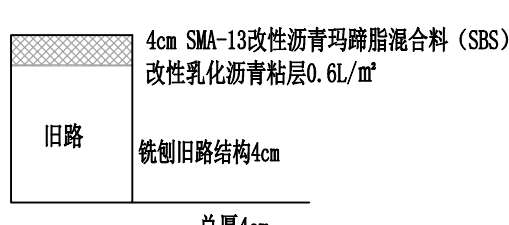
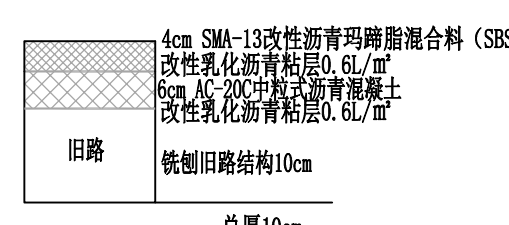
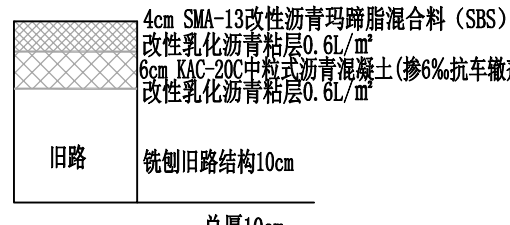



4cm SMA-13改性沥青玛蹄脂混合料 (SBS)
 改性乳化沥青粘层0.6L/m²
 6cm AC-20C中粒式沥青混凝土
 改性乳化沥青粘层0.6L/m²
 铣刨旧路沥青面层10cm



4cm SMA-13改性沥青玛蹄脂混合料 (SBS)
 改性乳化沥青粘层0.6L/m²
 6cm KAC-20C中粒式沥青混凝土(掺6%抗车辙剂)
 改性乳化沥青粘层0.6L/m²
 铣刨旧路沥青面层10cm



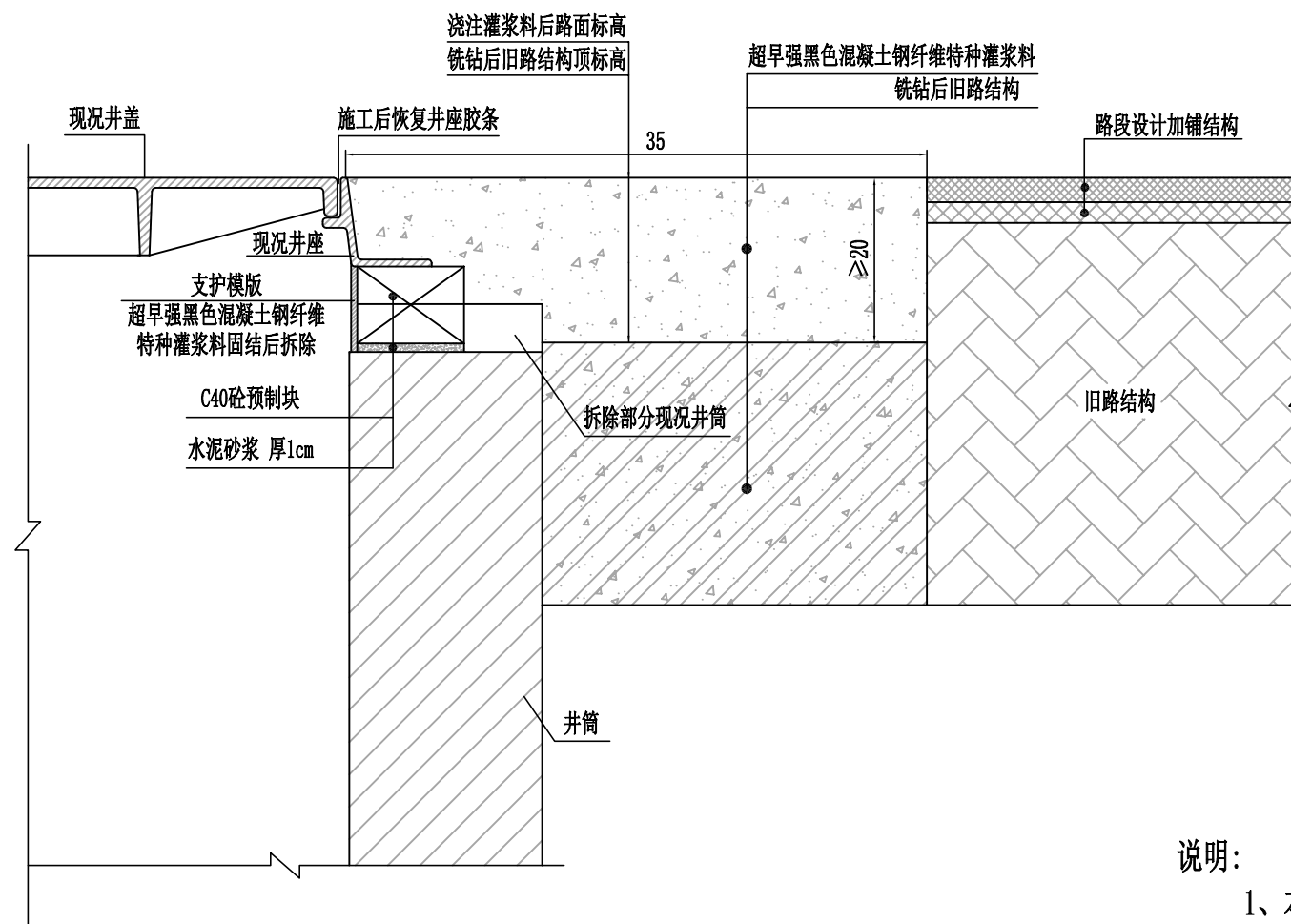
路面结构设计

路面类型	沥青混凝土路面			
自然区划	II4			
填挖情况	填方			
干湿类型	干燥或中湿			
结构类别	路面结构一、二、三			
病害类型	结构一：轻微龟裂	结构二：严重龟裂	结构三：车辙	纵（横）向裂缝处理（一般地段）
处理方式	铣刨4cm后加铺：结果如图式所示	铣刨10cm后加铺：结果如图式所示	铣刨10cm后加铺：结果如图式所示	
路面结构图式	 <p>4cm SMA-13改性沥青玛蹄脂混合料 (SBS) 改性乳化沥青粘层0.6L/m² 旧路 铣刨旧路结构4cm 总厚4cm</p>	 <p>4cm SMA-13改性沥青玛蹄脂混合料 (SBS) 改性乳化沥青粘层0.6L/m² 6cm AC-20C中粒式沥青混凝土 改性乳化沥青粘层0.6L/m² 旧路 铣刨旧路结构10cm 总厚10cm</p>	 <p>4cm SMA-13改性沥青玛蹄脂混合料 (SBS) 改性乳化沥青粘层0.6L/m² 6cm KAC-20C中粒式沥青混凝土(掺6%抗车辙剂) 改性乳化沥青粘层0.6L/m² 旧路 铣刨旧路结构10cm 总厚10cm</p>	
图例	 SBS改性沥青玛蹄脂混合料(SMA-13)		 中粒式沥青混凝土AC-20C (KAC-20C)	
	 乳化沥青粘层油			

说明：

1. 单位：厘米。
2. 路拱曲线采用直线型，车行道横坡1.5%，向外侧倾斜。
3. 沥青砼石油沥青采用A级，标号均为70号。
4. 粘层油采用PCR型改性(SBS)乳化沥青，用量为0.5~0.7L/m² (沥青含量50%)。

检查井井圈周边加固设计图

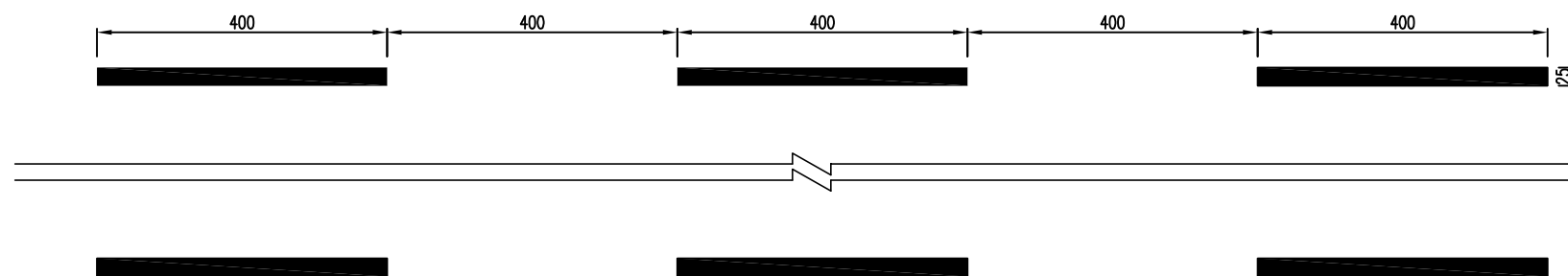


说明:

- 1、本图尺寸单位为厘米;
- 2、浇筑前, 应把需要填充的空间清理干净喷湿基层;
- 3、现场拌合需要移动强制式拌合机拌合;
- 4、搅拌地点应尽量靠近施工点位, 以防灌浆料运输过程中凝固;
- 5、每次搅拌量应视使用量多少而定, 确保30min内将料用完;
- 6、对混凝土进行拉毛处理, 增加摩擦系数, 确保车辆行驶安全;
- 7、及时对井边进行封边处理, 防止雨雪对道路及检查井侵蚀;
- 8、自然条件下养护2小时后放行通车, 养护期间严禁碾压。

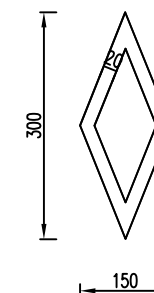
公交专用车道线标线

单位：厘米



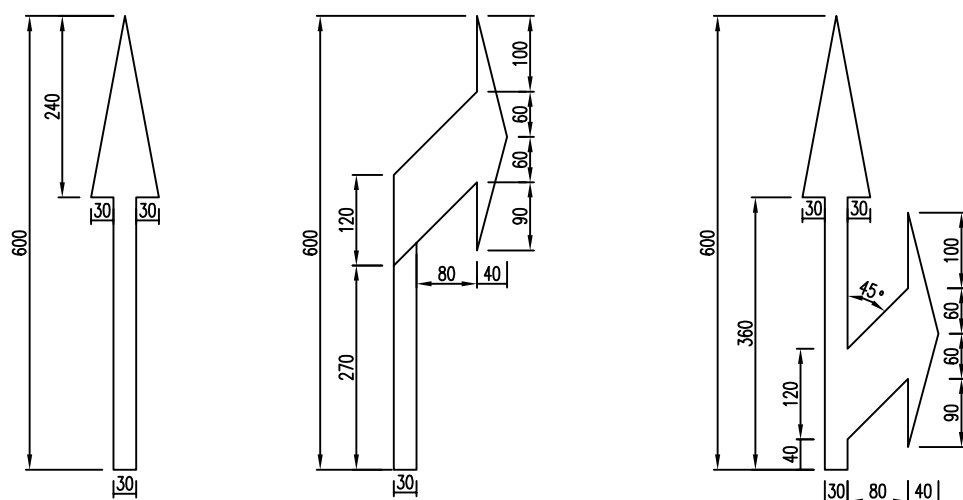
人行横道预告标示线

单位：厘米



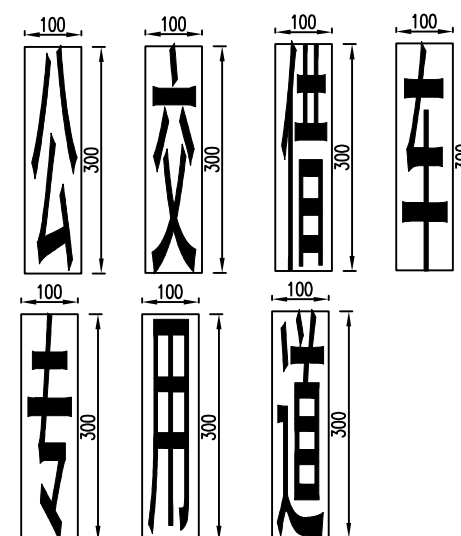
导向箭头大样图

单位：厘米



路面文字标记大样图

单位：厘米



注：

1. 如需直行带向左转弯箭头，可将图中直行带向右转弯箭头反方向使用。
2. 导向箭头采用成型标带材料制作。