

2025 年北京市市级疏堵工程勘察设计第 2 标段
复兴门南大街 1 号院门前开口拓宽改造工程

施工图设计（含初设）

图表册

中交公路规划设计院有限公司

二〇二五年十二月

设计说明书

1 概况

1.1 工程概况

本工程位于北京市西城区，复兴门南大街 1-3 号院小区东门大门口连通辅路出入口。现状出入口开口长度较短，约 2.9 米，机动车出入辅路转向困难，机动车汇入辅路需转向至第 2 车道，与直行车辆干扰严重，存在安全隐患。具体项目地理位置见图 1-1 所示。

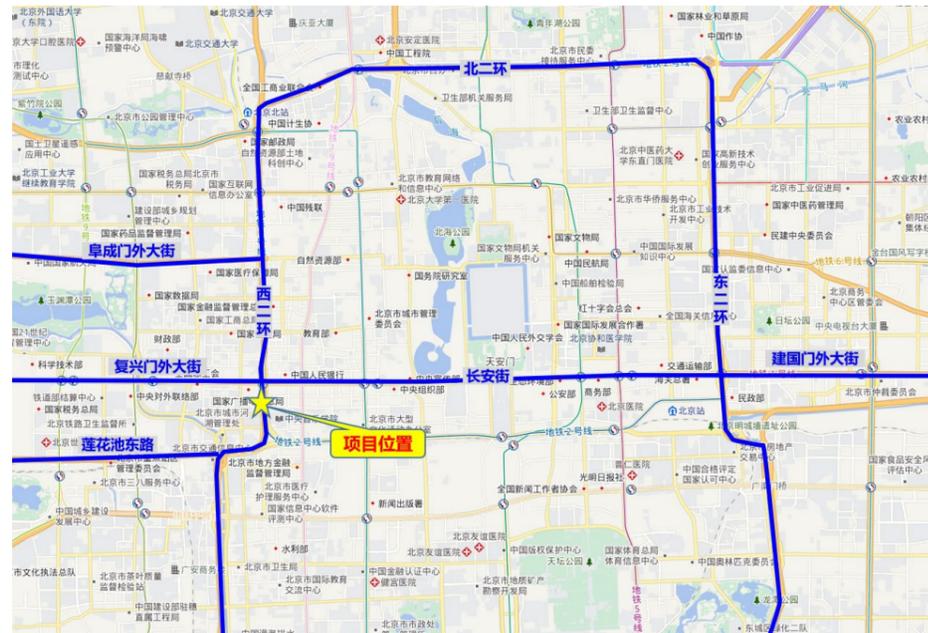


图 1-1 项目地理位置图

为改善复兴门南大街 1-3 号院小区机动车进出复兴门南大街的通行条件，降低安全隐患，给市民出行提供良好的交通环境，将现状开口拓宽改造。

1.2 项目来源

2025 年 7 月 1 日，我公司中标《2025 年北京市市级疏堵工程勘察设计第 2 标段》。

1.3 研究过程

2025 年 8 月，开展测量及方案设计研究工作；

2025 年 9 月 11 日，召开疏堵工程方案审查会，由公安交管局、园林绿化局及交通委等共同

确认本项目设计方案。

2 设计原则、依据、规范

2.1 设计原则

- (1) 因地制宜，节约投资。
- (2) 以人为本，方便居民出行。

2.2 设计依据

- (1) 《2025 年北京市市级疏堵工程勘察设计第 2 标段》设计合同；
- (2) 北京市交通委员会发布的《北京市交通疏堵工程设计文件编制办法》。

2.3 主要规范

- 《市政公用工程设计文件编制深度规定（2013 年版）》建质[2013] 57 号；
《城市道路工程设计规范（2016 年版）》（CJJ 37-2012）（2016 年版）；
《城镇道路路面设计规范》（CJJ 169-2012）；
《城市道路交通标志和标线设置规范》（GB 51038-2015）；
《城市道路交通设施设计规范（2019 年版）》（GB 50688-2011）；
《道路交通标志和标线》第 1 部分：总则（GB5768.1-2009）；
《道路交通标志和标线》第 2 部分：道路交通标志（GB5768.2-2022）；
《道路交通标志和标线》第 3 部分：道路交通标线（GB5768.3-2009）；
《安全色》（GB2893-2008）；
《道路交通反光膜》（GB/T 18833-2012）。
《路面标线涂料》（JT/T280-2022）；
《道路交通标线质量要求和检测方法》（GB/T16311-2009）。

2.4 批复及相关意见执行情况

2025 年 9 月 11 日，由北京市交通委员会组织召开本项目方案审查会，经与会单位研究讨论，形成审查意见，详见《关于复兴门南大街 1 号院门前开口拓宽方案审查的会议纪要》，本次设计

按照上述批复文件执行。

3 现状调查及分析

3.1 现状道路调查

复兴门南大街 1-3 号院东门连通辅路出入口。现状出入口开口长度较短，约 2.9 米，机动车出入辅路转向困难，机动车汇入辅路需转向至第 2 车道，与直行车辆干扰严重，存在安全隐患。

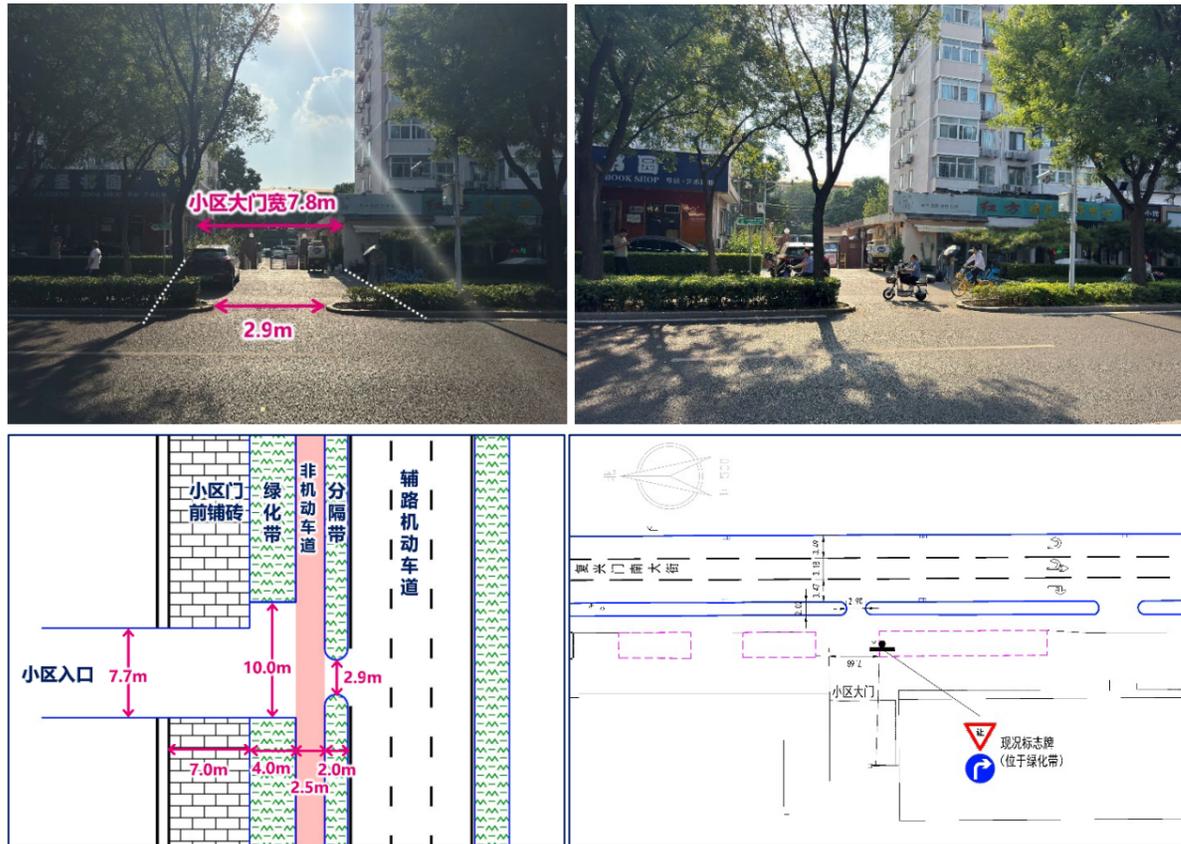


图 3-1 现状辅路开口示意

4 方案设计概要

4.1 总体设计

将现状开口南北两侧隔离带向退让，增大出入口长度，便于机动车出入转向。改善出入条件，便于车辆转向，补充小区车辆汇入前地面标线，完善路口附近非机动车引导。

4.2 道路工程设计

北侧退让 2.7 米，南侧退让 2.1 米。



图 4-1 开口拓宽位置示意图

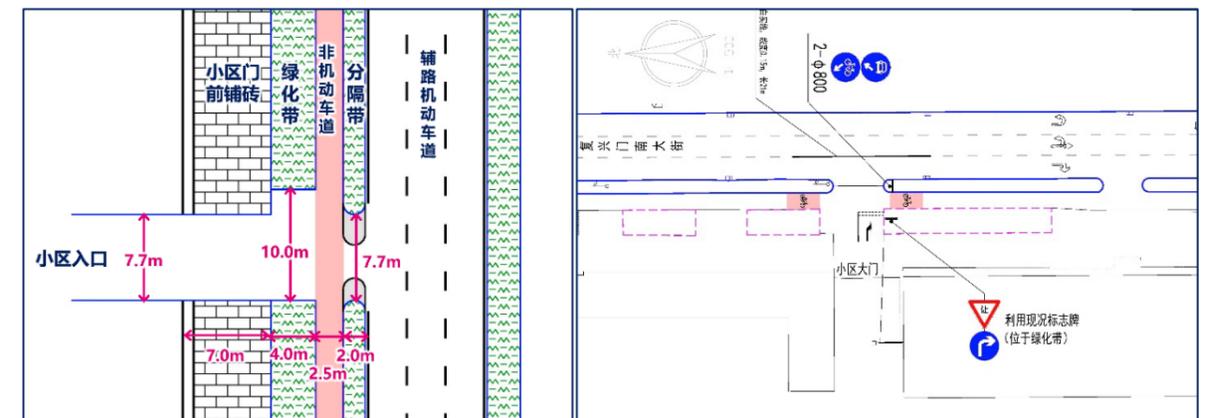


图 4-2 改造方案示意图

具体详见“平面设计图”，拆除内容详见“道路拆除图”、“道路拆改移图”。

4.3 路面结构设计

(1) 需对现况道路进行铣刨和搭接的路面结构为：

| | |
|-------------------------------------|-------|
| SBS 改性细粒式沥青混凝土 AC-13C | 4cm |
| 0.5 L/m ² 改性乳化沥青粘层油 | |
| 中粒式沥青混凝土 AC-20C | 5cm |
| 0.5 L/m ² 土工格栅、改性乳化沥青粘层油 | |
| 粗粒式沥青混凝土 AC-25C | 7cm |
| 沥青表面处治下封层 | 0.6cm |

| | |
|----------------------------|--------|
| 乳化沥青透层 1.0L/m ² | |
| C25 早强快硬水泥混凝土 | 20cm |
| 路面搭接结构总厚 | 36.6cm |

(2) 沥青路面结构为:

| | |
|----------------------------|--------|
| SBS 改性细粒式沥青混凝土 AC-13C | 4cm |
| 改性乳化沥青粘层油 | |
| 中粒式沥青混凝土 AC-20C | 5cm |
| 土工格栅、改性乳化沥青粘层油 | |
| 粗粒式沥青混凝土 AC-25C | 7cm |
| 沥青表面处治下封层 | 0.6cm |
| 乳化沥青透层 1.0L/m ² | |
| C25 早强快硬水泥混凝土 | 20cm |
| 级配碎石 | 30cm |
| 新建结构总厚 | 66.6cm |

4.4 附属设施设计

(1) 新建人行道两侧设 A3 型混凝土立缘石 (12×30×74.5cm)。

4.5 交通工程设计

本工程交通工程包括交通标线和交通标志:

(1) 交通标线

1.导向车道线(线 12)

白实线, 线宽 15 厘米。

2.减速让行线(线 50)

减速让行线为两条平行虚线和一个倒三角形, 颜色为白色。白色虚线线宽 20 厘米, 线长为 60 厘米, 间距 20 厘米, 两线间净距 20 厘米。

3.非机动车道路面标记(线 39)

自行车图案, 2.0×1.3 米。

4.导向箭头(线 34、线 35、线 36、线 37)

本工程, 导向箭头长度采用 3 米, 一处设置 1 组。

(2) 交通标志

本工程利用现状绿化带已设置的交通标志 1 处, 隔离带新建机动车行驶标志、非机动车行驶标志 1 处, 详见“交通工程平面设计图”。

(3) 非机动车道彩铺技术要求:

非机动车道彩铺颜色为铁红, 国际标准色卡 (RGB-CMYK) #DC143C。相关指标要求应满足《北京市自行车道彩铺设计导则》(北京市交通委路政局, 2017.12)。

①胶结剂

胶结剂为环氧树脂类材料, 应具有良好的拉伸强度, 对各种石料、沥青混凝土、水泥混凝土等具有很高的粘结强度, 其指标应符合要求:

胶结剂技术指标要求

| 指标 | 单位 | 要求 | 试验方法 |
|------------|--------|-------|-----------------|
| 抗拉强度 (Mpa) | Mpa | ≥10 | GB/T1040-2018 |
| 断裂伸长率 | % | 40-90 | GB/T1040-2018 |
| 粘结强度 | Mpa | ≥2.5 | JG/T24-2018 |
| 邵氏硬度 | 邵尔 A 度 | ≥90 | GB/T 531.1-2008 |
| 固化时间 20℃ | h | ≤5 | JT/T280-2004 |

胶粘剂应进行有关环保项目的检测, 应符合下表的要求:

胶结剂技术指标要求

| 检测项目 | 单位 | A 组分 | B 组分 | 检测方法依据 |
|----------|------|------|------|----------------------------|
| 苯 | g/kg | ≤50 | — | GB30982-2014 《建筑胶粘剂有害物质限量》 |
| 甲苯+二甲苯含量 | g/kg | ≤2 | ≤1 | |
| 总挥发有机物 | g/kg | ≤50 | ≤20 | |

②骨料

彩色防滑骨料是彩色路面的颜色基础, 本项目骨料采用陶瓷颗粒, 其颗粒要均匀、色彩鲜明、硬度高, 不易磨光和压碎, 通体一色, 各项性能比较稳定, 色彩大多为红色, 本项目骨料颜色应与既有彩色铺装骨料颜色一致, 具体指标要求如下表所示。

防滑骨料的技术指标要求

| 指标 | 单位 | 要求 | 试验方法 |
|--------|----|-------|-------|
| 表观相对密度 | - | ≥2.45 | T0328 |
| 含水量 | % | ≤3 | T0332 |

| | | | |
|--------------------|-----|-----|-------|
| 莫氏硬度 | 级 | ≥6 | 莫氏硬度计 |
| 粒径 | mm | 1-3 | T0351 |
| 含泥量 (<0.075mm 的含量) | % | ≤5 | T0333 |
| 磨光值 | BPN | ≥42 | T0321 |

③彩色路面施工验收

彩色铺装路面面层质量检验标准及允许偏差

| 检查项目 | 单位 | 规定值及允许偏差 | 检查频率 | | 检验方法 | 备注 |
|------|--------|----------|-------|------|-------------------------|------|
| | | | 范围 | 点数 | | |
| 平整度 | σ | mm | 2 | 每车道 | 平整度仪：每 100m 计算 σ、IRI | |
| | IRI | m/km | 3.2 | | | |
| 抗滑性能 | 摆值 BPN | | ≥70 | 200m | 1 或全线连续 | 任选其一 |
| | 横向力系数 | SFC | ≥0.42 | | | |
| | 构造深度 | mm | ≥1.0 | | | |
| 整体厚度 | mm | 4±0.5 | | | | |

其他未尽事宜参考《北京市非机动车道彩铺优化设计导则》。

4.6 拆除工程

本项目拆迁工程量主要包括路缘石、沥青路面、路面铣刨、土方挖除等，拆改移工程量主要包括绿化、树木等，详细工程量见道路拆除数量表。拆除工程量为调查工程量，现场以施工过程中产权单位确认为准。

其中拆除费用计算在建安费里，拆改移列入工程数量表，给出平面示意图纸，不纳入建安费预算，具体费用由建设单位和需拆改移设施的产权、管护或实施单位另行确认费用。

5 施工注意事项

5.1 危险性较大的分部分项工程注意事项

依据《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》（住房城乡建设部令第 37 号）、《住房和城乡建设部关于修改部分部门规章的决定》（住房城乡建设部令第 47 号）、《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）和《关于印发<北京市房屋建筑和市政基础设施工程危险性较大的分部分项工程安全管理实施

细则>的通知》（京建法〔2019〕11 号）等有关规定，本设计文件中涉及危大工程的重点部位和环节以及保障工程安全的施工建议如下：

(1) 旧路铣刨/挖除工程

1) 施工单位应当按照 37 号令、47 号文和地方规定的要求编制专项施工方案和做好现场安全管理。

2) 拆除程序应根据现场周边情况确定，旧路铣刨、挖除，人行道砖拆除及面层摊铺、人行道砖铺设过程中做好交通导行，避免影响现况交通。

3) 施工单位应合理配备施工机具设备，特种操作人员需取得特种作业操作证方可持证上岗。

4) 应严格遵循包括但不限于以下法律法规等相关文件对工程开展过程中的相关要求：

住建部第 37 号令、第 47 号令、住建部办公厅第 31 号文，以及工程所在地危大工程管理实施细则等相关文件。

5.2 道路工程

(1) 施工中应严格按《北京市城市道路工程施工技术规程》（DBJ 01-45-2000）、《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）、《公路路基施工技术规范》（JTG F10—2006）等标准、规范的有关规定执行，满足各项指标要求。

(2) 施工质量应达到《城镇道路工程施工质量检验标准》（DBJ01-11-2004）、及《市政道路工程质量评定标准》（DBJ01-22-95）的有关规定。

(3) 施工前应落实现况管线情况，以免破坏管线，造成事故。

(4) 施工时应注意新建路面结构高程与现况路面的纵坡及横坡接顺。

(5) 施工时现况检查井应随设计高程进行升降。

(6) 施工时现况雨水口挪移后，应新建雨水支管就近与现况检查井相连。

(7) 施工时对现况部分雨水口填埋时，需落实其是否起着连接其他雨水口的功能，如有需预埋雨水支管，避免其他雨水口无法排水。

(8) 施工时如遇与设计不符的问题，请及时通知设计，共同协商解决。

5.3 交通工程

5.3.1 交通标线

(1) 各种地面标线的划法均以国标《道路交通标志和标线第 3 部分：道路交通标线》（GB 5768.3-2009）为准，除导向箭头、地面文字等采用预制成形标线外，其余全部采用热熔型

反光材料。

- (2) 标线涂层厚度均匀，无起泡、开裂、发粘、脱落等现象。
- (3) 标线的端线与边线应垂直，误差 $\geq \pm 5^\circ$ ，其他特殊标线，其角度与设计值误差不大于 $\pm 3^\circ$ 。
- (4) 标线涂层厚度 1.8mm，按 5.5kg/m² 计。
- (5) 标线表面撒玻璃微珠，应该分布均匀，含量为 0.3~0.34kg/m²。

其他未尽事宜参考《北京市非机动车道彩铺优化设计导则》。

5.3.2 交通标志

按最新《道路交通标志板及支撑件》（GB/T 23827）制作。

各类标志设置位置在施工前应根据现场情况进一步核实，若视线不良或设置困难或与已完工的工程发生干扰时，除定位要求较强的标志外，可适当前后挪动标志位置，但须经设计确认。标志安装应满足标志与路面之间的垂直距离和水平距离。特殊情况时可调整立柱长度。交通标志安装时，标志板面的法线应与公路中心线平行或成一定角度。路侧安装的禁令标志和指示标志为 0°~45°，指路标志和警告标志为 0°~10°。悬臂、门架或附着式悬空标志安装时，标志的安装角度应与道路中心线垂直或前倾 0°~10°。

标志板与支架连接应牢固，铝合金板与滑动槽铝要牢固，为避免板面变形，其四周应角铝加固。标志版面安装前应在牌面下缘卷边内打泄水孔，孔径为 1cm，孔间距小于等于 100cm。

标志基础混凝土达到设计强度的 80%以上方可进行立柱安装。标志基础采用 30 号钢筋混凝土现浇，在浇注混凝土基础时应每 30~40cm，用振捣器振捣一次，保证混凝土基础的密实度。基础预埋件均应作热浸镀锌防腐处理，所用锌为 1 号锌，镀锌量不低于 350g/m²。标志基础的地基承载力不得小于 150kPa。基础的施工应符合《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》（JTG 3362-2018）的规定。

埋深系指设计边坡线以下的深度，若边坡修整不到位时，应加高基础高度。

基坑开挖后应及时浇筑砼，防止雨水冲毁路基边坡。

基础完工后回填土时，应分层夯实，并作好或恢复路基边坡防护。

施工过程中不得损坏已完工的工程，尤其不得污染路面。

中央分隔带内有电缆管道通过，中央分隔带内的标志门架基础设计预留有孔道供电缆通过。基础施工时，应配合有关专业作好孔道预留。

5.4 交通导改

施工中交通组织及导改应满足《道路交通标志和标线第 4 部分：作业区》（GB5768.

4—2017）、《占道作业交通安全设施设置技术要求》（DB11/854-2023）及其他相关规范和北京市公安交通管理局的有关规定。施工时根据施工能力划分每天施工段落，并及时填补，铣刨接茬处预留坡道，以便车辆行驶，各管线、检查井采用钢板覆盖，并做好交通提示标志。

该工程实施过程需进行交通导改，工程路段车流量比较大，施工中应由市政和交通管理部门对施工路段进行交通组织，合理设置交通疏导标志，以确保施工安全进行。交通导改费一般项目按照《北京市城市道路养护维修定额》BJJT-001-2025，年度经费定额综合计算单价表（主干路），1-6-1-2 交通导改主干路执行，4882.41 元/日(直接费)，本项目交通导改按照 12 天计。

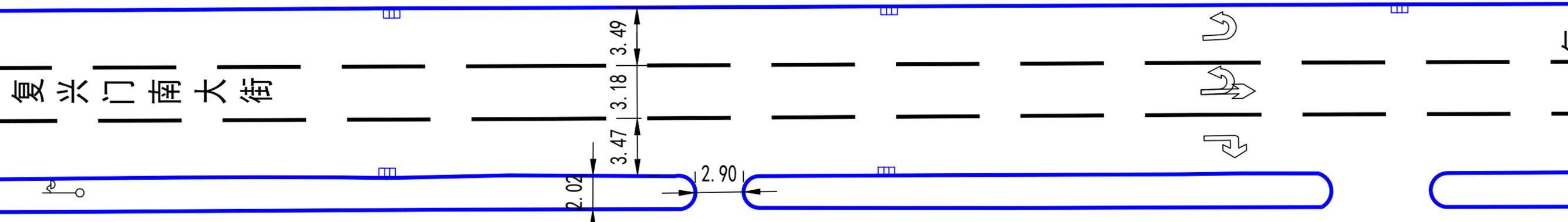
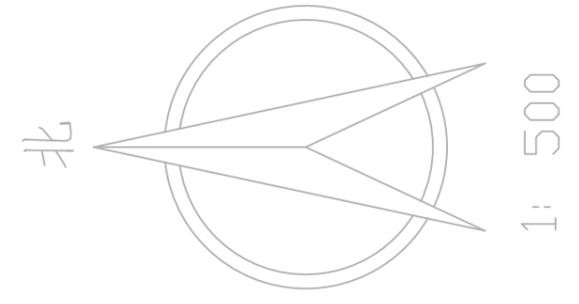
主干路一次导改建议配备人员设施数量表（单位：日）

| 序号 | 名称 | 单位 | 工料机消耗量 | |
|----|-----------|-----------|--------|---------|
| 1 | 人工 | 综合用工二类 | 工日 | 4.500 |
| 2 | 材料 | 锥形桶 | 个 | 15.000 |
| 3 | | LED 双向箭头灯 | 个 | 0.022 |
| 4 | | 施工标志牌 | 个 | 0.022 |
| 5 | | 限速标志牌 | 个 | 0.011 |
| 6 | | 交通指挥棒 | 个 | 0.033 |
| 7 | | 防撞桶 | 个 | 0.040 |
| 8 | | 大回转灯 | 个 | 0.011 |
| 9 | | 锥标警示灯 | 个 | 8.333 |
| 10 | | 球型照明灯 | 个 | 0.001 |
| 11 | | 电池 1# | 个 | 120.000 |
| 12 | | 其他材料费 | % | 1.500 |
| 13 | | 机械 | 工程车 | 台班 |
| 14 | 2t 以内载货汽车 | | 台班 | 0.910 |



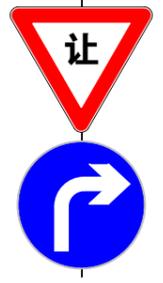
主要工程数量表

| 序号 | 工程名称 | 数量 | 单位 | 备注 |
|----------|-------------------------------------|-------|----------------|--|
| (一) | 道路工程 | | | |
| 1 | 拆除工程 | | | |
| 1.1 | 挖方(运弃) | 8.30 | m ³ | 拆除绿化带, 土方消纳10.3t |
| 1.2 | 拆除A3型混凝土立缘石 | 14.00 | m | 12×30×74.5cm, 消纳1.1t |
| 1.3 | 旧路铣刨4cm | 60.00 | m ² | 共5.6t, 按照50%回收50%消纳计取, 回收年限8年以上 |
| 1.4 | 旧路铣刨5cm | 37.00 | m ² | 共4.4t, 按照50%回收50%消纳计取, 回收年限8年以上 |
| 1.5 | 旧路铣刨7cm | 22.00 | m ² | 共3.6t, 按照50%回收50%消纳计取, 回收年限8年以上 |
| 1.6 | 旧路基层拆除20cm | 22.00 | m ² | 消纳10t |
| 2 | 路面工程 | | | |
| 2.1 | SBS改性细粒式沥青混凝土 AC-13C 4cm | 69.00 | m ² | |
| 2.2 | 0.5 L/m ² 改性乳化沥青粘层油 | 69.00 | m ² | |
| 2.3 | 中粒式沥青混凝土 AC-20C 5cm | 46.00 | m ² | |
| 2.4 | 土工隔栅、0.5 L/m ² 改性乳化沥青粘层油 | 46.00 | m ² | |
| 2.5 | 粗粒式沥青混凝土 AC-25C 7cm | 31.00 | m ² | |
| 2.6 | 沥青表面处治下封层 0.6cm | 31.00 | m ² | |
| 2.7 | 乳化沥青透层 1.0L/m ² | 31.00 | m ² | |
| 2.8 | C25早强快硬水泥混凝土 20cm | 31.00 | m ² | |
| 2.9 | 级配碎石 30cm | 16.00 | m ² | |
| 2.10 | 新建A3型混凝土立缘石 | 6.70 | m | 12×30×74.5cm |
| 2.11 | M10水泥砂浆 | 0.80 | m ² | |
| 3 | 交安工程 | | | |
| 3.1 | 15cm宽禁止变换车道分界线(实线) | 0.68 | m ² | 4.5米长, 含反光玻璃微珠0.3~0.34kg/m ² |
| 3.2 | 减速让行标线 | 1.26 | m ² | 表中为实面积, 一组4.2米长, 含反光玻璃微珠0.3~0.34kg/m ² |
| 3.3 | 热熔标线(白实线)含反光玻璃微珠 | 3.15 | m ² | 路口正对二、三车道间白实线; 线宽15cm, 长度21m, 面积为实面积, 含反光玻璃微珠, 0.3-0.34kg/m ² |
| 3.4 | 3m导向箭头 | 0.70 | m ² | 右转1个, 预成型 |
| 3.5 | 非机动车彩铺 | 25.00 | m ² | |
| 3.6 | 自行车标识(高130厘米, 宽200厘米) | 2.00 | 个 | 预成型 |
| 3.7 | φ80cm单柱式标志 | 2.00 | 套 | 新建版面(2个φ80cm); 支撑、基础(1.0×0.6×0.8m)合建为1套 |
| (二) | 其他工程 | | | |
| 1 | 拆改移 | | | |
| 1.1 | 移植树木 | 1.00 | 棵 | |
| 1.2 | 拆除绿化带 | 11.00 | m ² | |

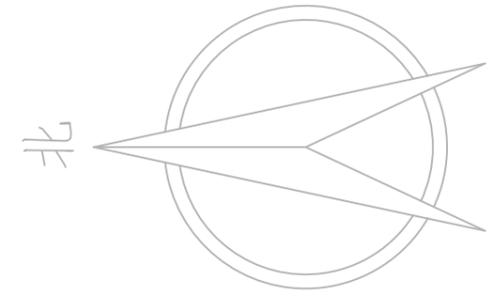


小区大门

7.68



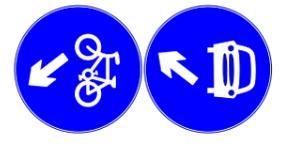
现况标志牌
(位于绿化带)



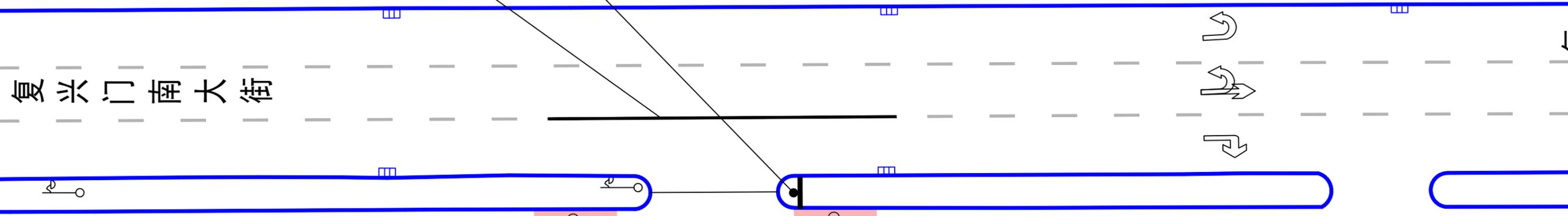
1:500

白实线, 线宽0.15m, 长21m

2-φ800



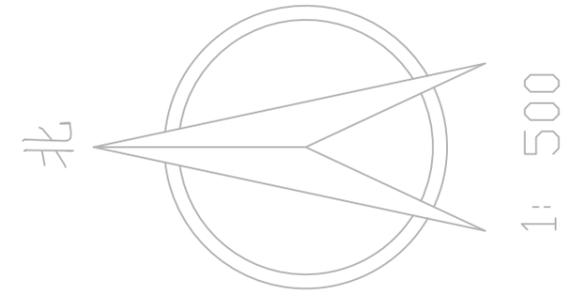
复兴门南大街



小区大门



利用现况标志牌
(位于绿化带)



复兴门南大街

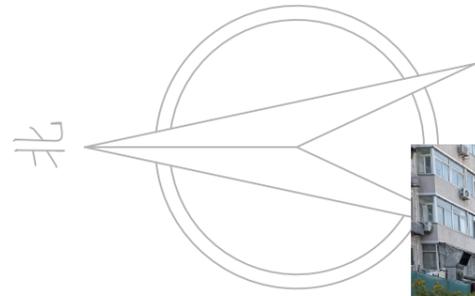
路缘石拆除14m

路面刨铣53m²

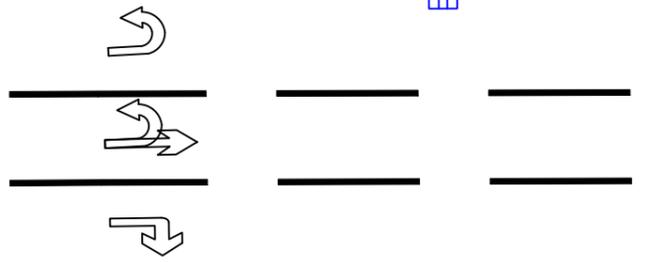
土方挖除8.3m³

路面+路基刨铣7m²

小区大门



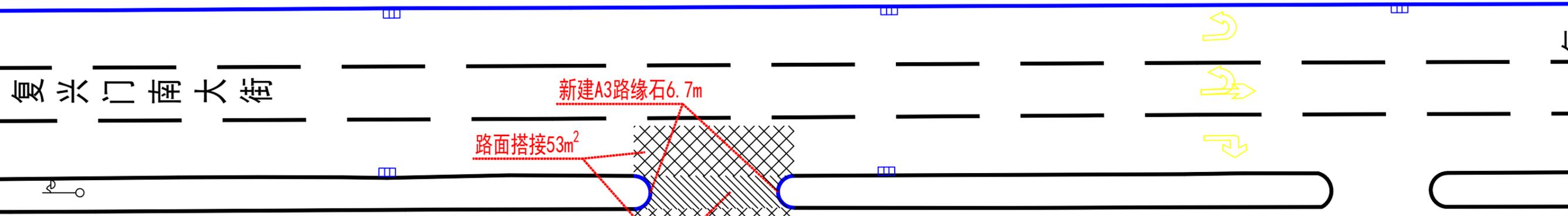
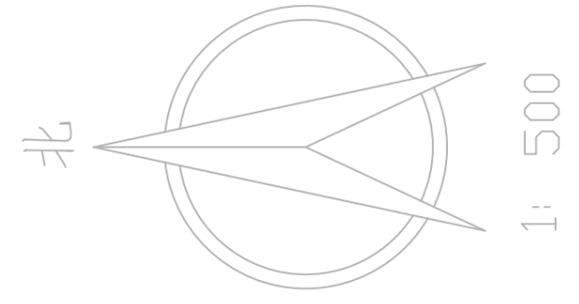
复兴门南大街



槐树移植1棵

绿化拆除11m²

小区大门

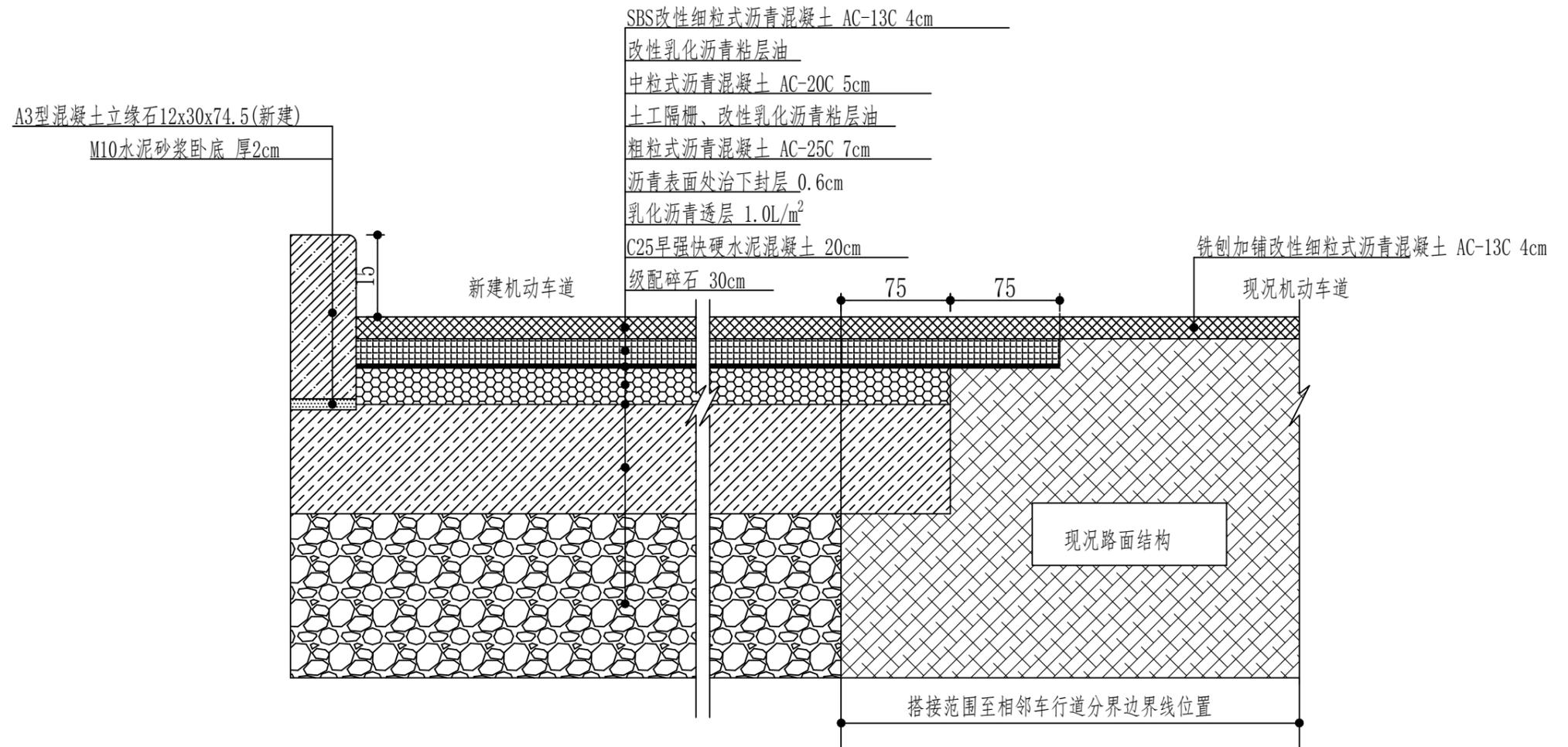


新建A3路缘石6.7m

路面搭接53m²

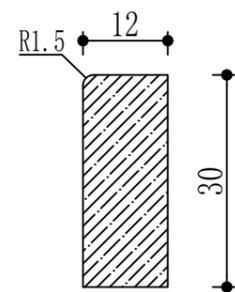
新建沥青路面16m²

小区大门



新建机动车道结构图

适用于占用绿化带新建机动行道



A3型混凝土立缘石
(12x30x74.5)

说明:

1. 图中除特殊标注外其余尺寸单位均为cm。
2. 快硬早强混凝土2小时抗压强度为20MPa。

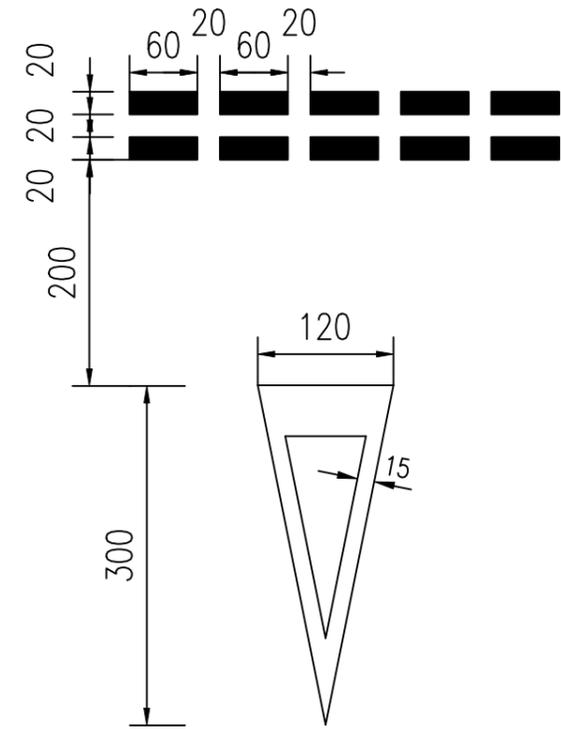
机动车行驶标志大样图



非机动车行驶标志大样图



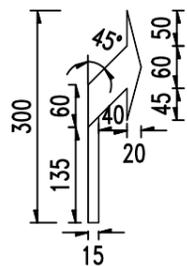
减速让行线大样 1:10



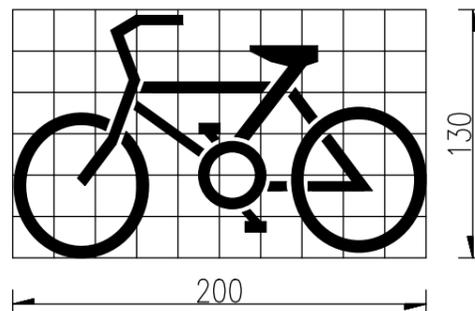
导向箭头

1:100

(计算行车速度 ≤40km/h)

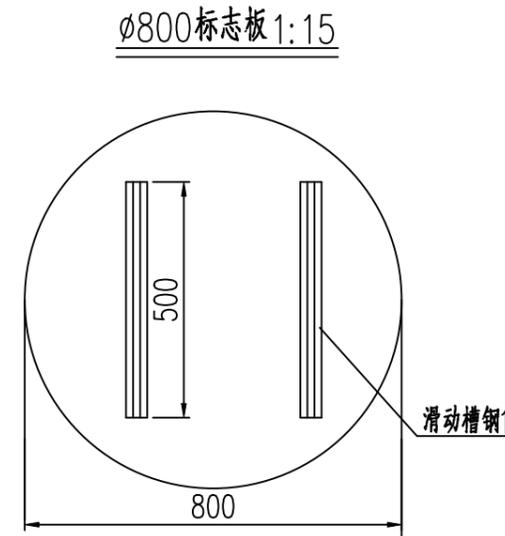
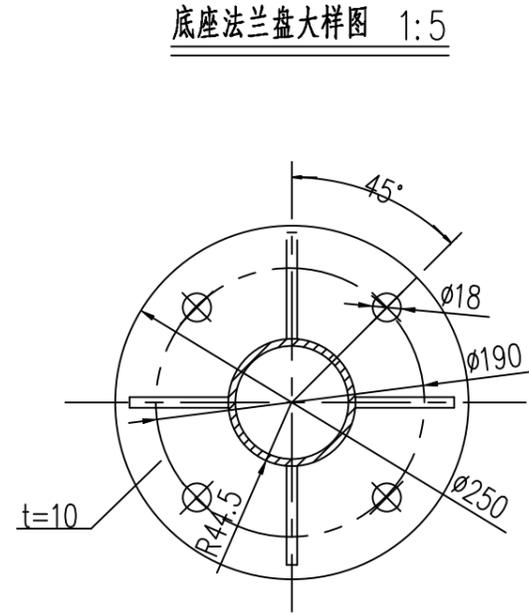
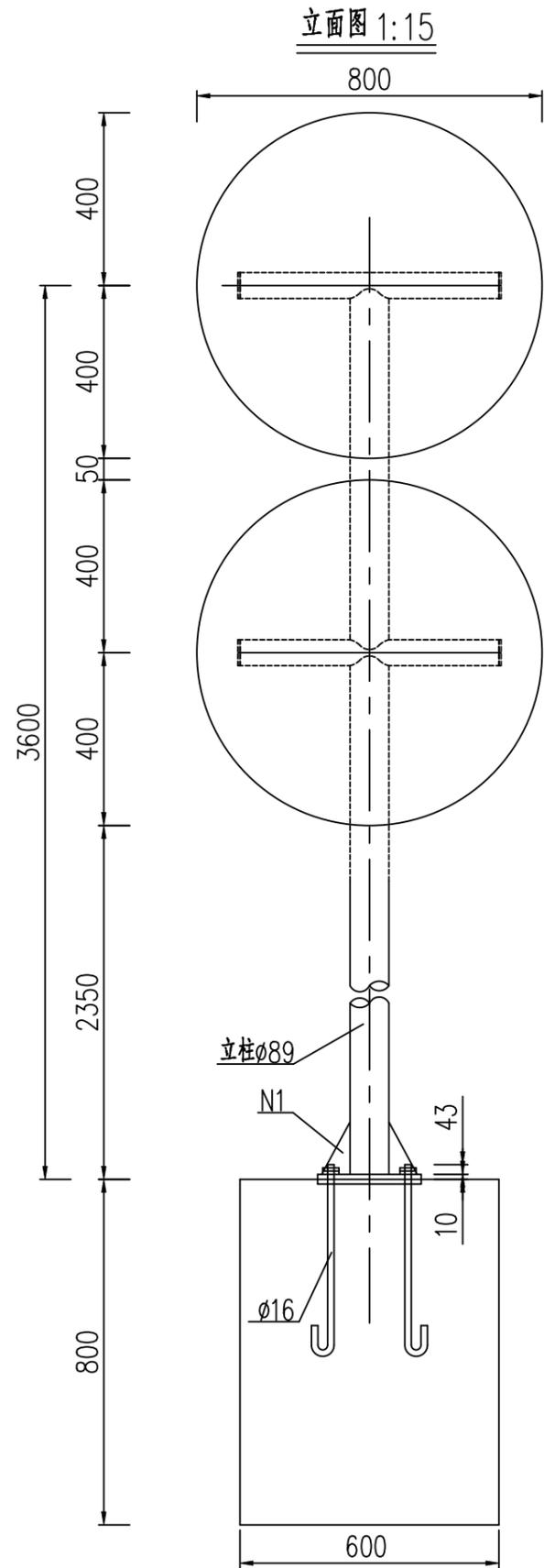


自行车标识大样图

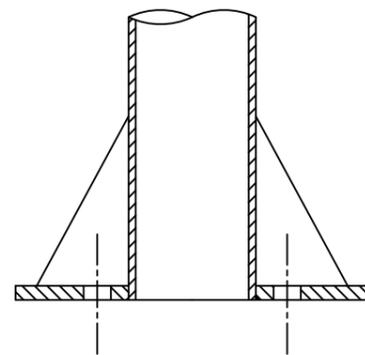


注:

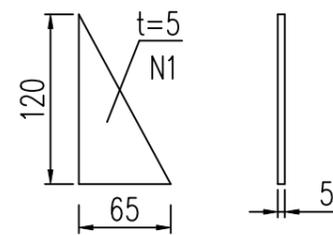
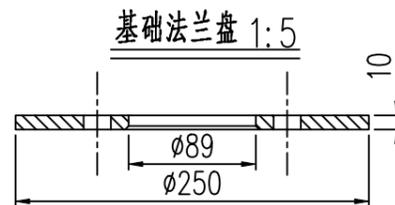
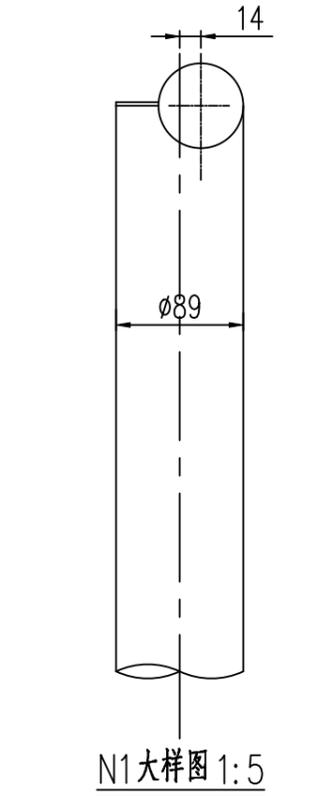
1. 本图尺寸单位以厘米计;
2. 导向箭头采用白色热熔反光涂料;
3. 版面均应符合国标《道路交通标志和标线》GB5768-2009.1~3.



立柱、筋板、法兰盘连接图 1:5



立柱与横臂连接图

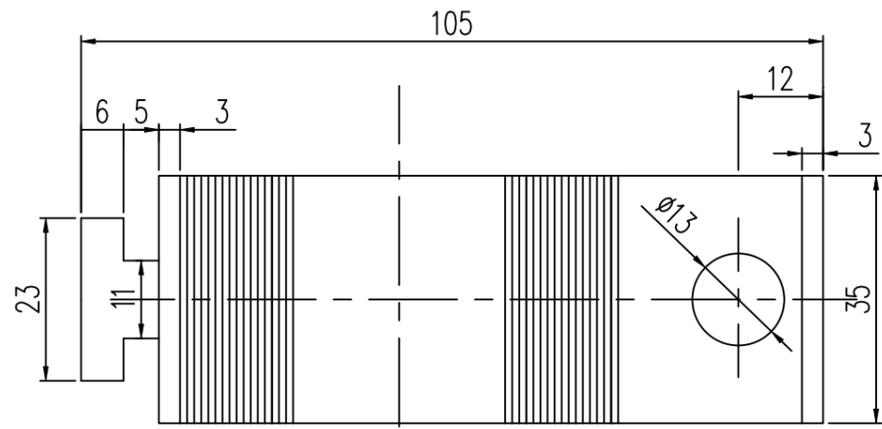


材料数量表

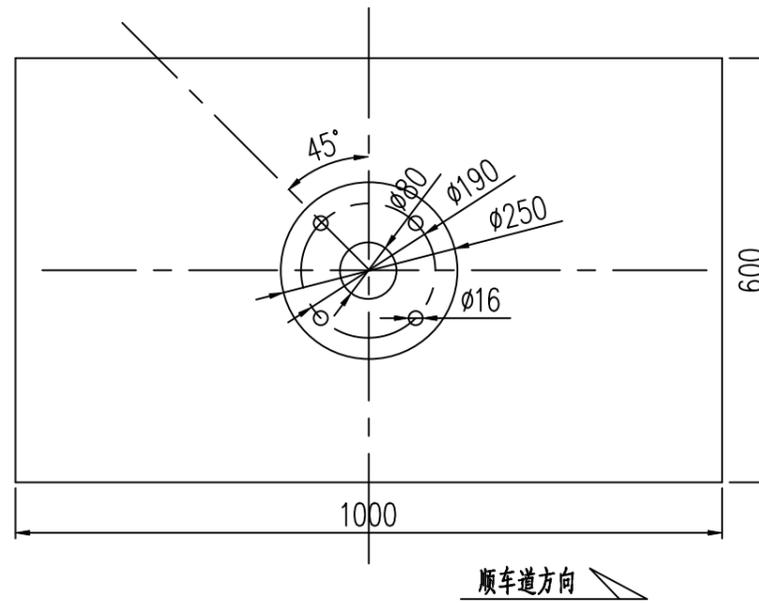
| 材料名称 | 规格 | 单件重 (kg) | 数量 | 重量 |
|---------|------------|-------------|--------------|--------|
| | (mm) | | | (kg) |
| 钢管立柱 | φ89X4/3600 | 30.19 | 1 | 30.19 |
| 平、弹垫 | M16 | | 各4 | |
| 防水、普通螺母 | M16 | | 各4 | |
| 横臂 | φ60X4/600 | 3.32 | 2 | 6.64 |
| 横臂端盖 | t=3 | 0.07 | 4 | 0.28 |
| 底座法兰盘 | φ250X10 | 3.86 | 1 | 3.86 |
| 基础法兰盘 | φ250X10 | 3.86 | 1 | 3.86 |
| 加劲钢板N1 | t=5 | 0.16 | 4 | 0.64 |
| 地脚螺栓 | φ16 | 0.83 | 4 | 3.32 |
| 抱箍 | | | 4 | |
| 牌面 | φ16 | 4.03 | 2 | 8.06 |
| 滑动槽钢 | L=500 | 0.42 | 4 | 1.68 |
| 滑动螺栓 | M12 | | 4套 | |
| 混凝土 | C25 | | 1000X600X800 | 0.48m3 |

说明: 1. 本图尺寸单位除特殊注明外均为毫米;
 2. 标志基础为预制;
 3. 构件制作及安装工艺符合相应标准及规范;
 4. 立柱容许使用低压流体输送钢管; 立柱容许接长, 施工工艺应按施工规范严格实行, 保证连接强度不小于母材强度及外观质量; 接长位置位于立柱顶部.

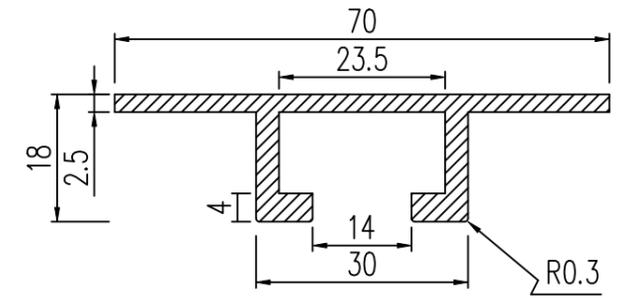
铝抱箍大样图 1:10



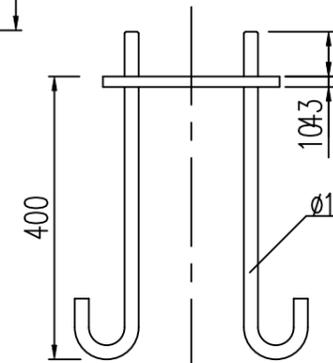
标志基础大样图 1:10



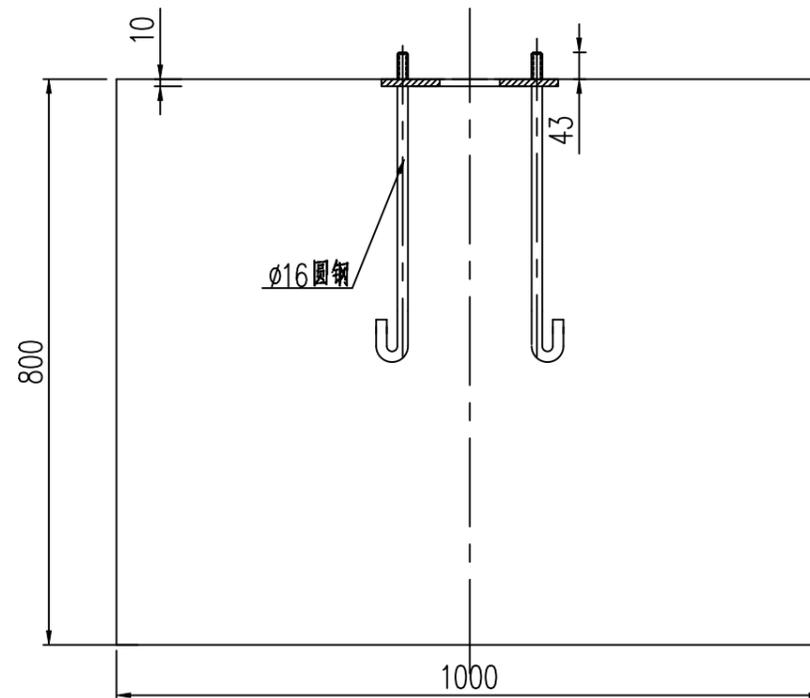
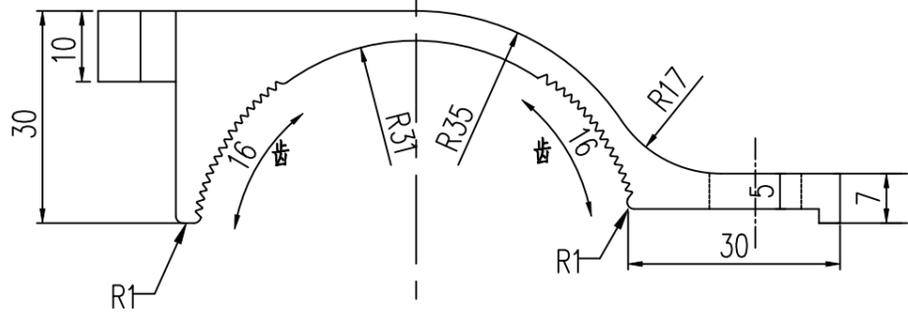
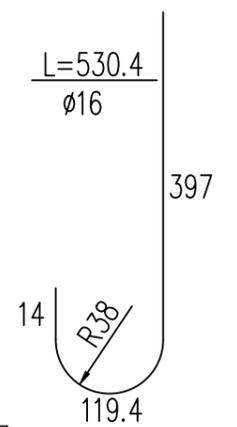
滑动槽钢大样图 1:1



基础法兰盘 1:10



地脚螺栓大样图



- 说明:
1. 本图尺寸单位除特殊注明外均为毫米;
 2. 地脚螺栓外露螺纹部分涂黄油后加塑料软管;
 3. 标志基础表面要求抹平;
 4. 抱箍各部位毛刺除掉;
 5. 抱箍整体本色防氧化处理;
 6. 基础采用明挖法施工, 基底应先整平夯实使基底承载力达到 150KN/m², 控制好标高, 施工完毕, 基坑肥槽应分层回填夯实。