

东丽区智能网联汽车开放测试道路

安全设施评估报告

初稿

天津市政工程设计研究总院有限公司

2023年8月

目 录

1 项目背景.....	错误!未定义书签。
2 研究范围.....	错误!未定义书签。
2.1 拟开放测试区范围.....	错误!未定义书签。
2.2 拟开放测试道路明细.....	错误!未定义书签。
2.3 周边路网及内部交通现状.....	错误!未定义书签。
3 主要评估依据.....	错误!未定义书签。
3.1 国家标准、规范.....	错误!未定义书签。
3.2 地方、团体标准及政策文件.....	错误!未定义书签。
4 评估过程及主要结论.....	错误!未定义书签。
4.1 现场勘察.....	错误!未定义书签。
4.2 内业整理及评价.....	错误!未定义书签。
4.3 主要结论.....	错误!未定义书签。
5 道路安全设施评估.....	错误!未定义书签。
5.1 交通标志.....	错误!未定义书签。
5.1.1 标志应设未设.....	错误!未定义书签。
5.1.2 标志遮挡.....	错误!未定义书签。
5.1.3 标志版面内容存在歧义.....	错误!未定义书签。
5.2 标线.....	错误!未定义书签。
5.2.1 标线缺失.....	错误!未定义书签。
5.3 防护设施.....	错误!未定义书签。
5.3.1 分隔设施应设未设.....	33
5.4 信号灯及电子警察.....	错误!未定义书签。
5.4.1 人行横道信号灯应设未设.....	错误!未定义书签。
5.4.2 电子警察应设未设.....	错误!未定义书签。
5.5 交叉口渠化与视距.....	错误!未定义书签。
5.5.1 交叉口视距.....	错误!未定义书签。

5.5.2 交叉口渠化.....	错误!未定义书签。
6 测试道路条件评估.....	错误!未定义书签。
6.1 路面技术状况.....	42
6.2 交通环境情况.....	错误!未定义书签。
6.2.1 路侧停车秩序.....	错误!未定义书签。
6.2.2 沿线人流密集场所.....	错误!未定义书签。
6.2.3 强电磁干扰环境.....	错误!未定义书签。
7 推荐开放路线及完善建议.....	错误!未定义书签。
7.1 推荐开通的测试道路.....	错误!未定义书签。
7.2 完善建议.....	错误!未定义书签。
7.2.1 既有设施完善.....	错误!未定义书签。
7.2.2 设置开放测试道路提示标志.....	错误!未定义书签。
7.2.3 完善效果预期.....	错误!未定义书签。
8 附件.....	错误!未定义书签。

1 项目背景

根据《天津市人民政府办公厅关于印发〈天津市智慧城市建设“十四五”规划〉的通知》（津政办发〔2021〕52号），在“十四五”期间，我市要“构建智慧化交通管理体系，推动前沿技术与交通运输行业有机融合，推进智能汽车、自动驾驶、车路协同等智能网联汽车试点示范建设。

现有自动驾驶技术经过封闭测试场地的测试，已经能够实现简单环境或限定范围的自动驾驶。然而，智能驾驶面临的重大难题是复杂的交通路况，而各种复杂情况在封闭测试场所中无法预见或模拟。因此，相较封闭道路测试，真实驾驶环境测试所获取的数据范围更广、价值更高，对于自动驾驶的算法迭代大有益处。

然而近年来，自动驾驶测试事故多发，使人民群众对于自动驾驶道路测试的安全性产生怀疑。因此，为有效控制自动驾驶开放道路测试潜在的风险隐患，保障道路交通安全，需要对拟开放测试道路的交通设施状态及规范符合性进行评估。

为推动智能网联汽车产业在东丽区的发展，有效促进东丽区交通管理体系的智慧化水平，充分发挥东丽区交通场景优势，结合东丽区区内道路资源，综合考虑申报区域的路域环境，通过开放测试道路，以实现东丽开发区、实现双城之间的紧密联系，拟将京滨线、津塘二线、外环线（东丽段）等9条，道路总里程约71.2公里。

2 研究范围

2.1 拟开放测试区范围

结合东丽区现有道路资源，综合考虑申报区域的路域环境，开放测试道路主要涉及东丽开发区、滨海双城通道、服务高铁机场重要交通枢纽对外联系通道等，拟选择条件较好的道路进行开放，共涉及道路9条，道路总里程约71.2公里。

测试路线总体分布如下图所示：

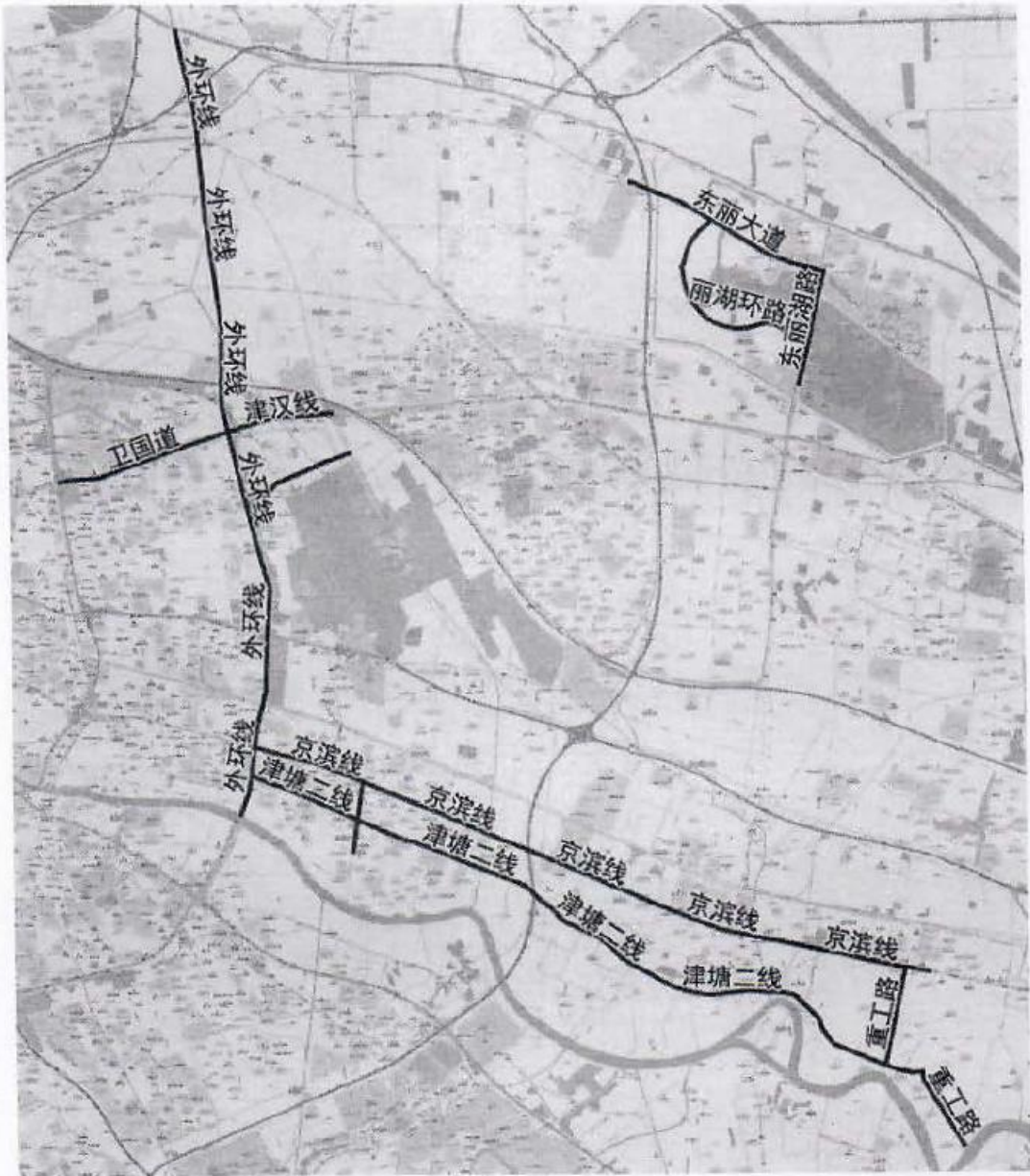


图 1 东丽区智能网联汽车开放测试道路分布图

2.2 拟开放测试道路明细

我院受甲方委托，根据现行规范、标准和行业要求，对以下道路的道路安全设施、道路条件等要素进行评估，评估区域涵盖 5 条公路及 4 条市政道路，共计 9 条，详情如下：

表 1 东丽区拟开放测试道路明细表

序号	区域或通道	道路属性	道路名称	里程 (km)	备注
1	东丽开发区	城市道路	一经路（四纬路-京滨线）	1.6	
2	服务高铁机场 重要交通枢纽 对外联系通道	城市道路	卫国道（昆仑桥-外环线）	4.4	
3	东丽开发区	公路	津塘二线（汉港线-外环线）	14.6	
4	东丽湖	城市道路	东丽湖路（津汉线-金钟路）	13.5	不含在本次评估范围
		城市道路	迎乐路（东丽湖路-东丽大道）		
		城市道路	丽湖环路 （东丽湖路-东丽大道）		
		城市道路	东丽大道 （东丽湖路-滨海过国际花卉科技园区）		
5	滨海双城通道	城市道路	先锋东路（汉港路-重工路）	4.6	
6	滨海双城通道	城市道路	重工路（苏庄老庙-京滨线）	2.4	
7	滨海双城通道	公路	外环线调整线（东丽段）	18.8	
8	滨海双城通道	公路	京滨线（外环线-东丽滨海界）	18.3	
9	服务高铁机场 重要交通枢纽 对外联系通道	公路	津汉线（外环线-机场）	3.5	

10	服务高铁机场 重要交通枢纽 对外联系通道	公路	机场路二线（外环线-机 场）	3	
----	----------------------------	----	-------------------	---	--

2.3 周边路网及内部交通现状

东丽区连接天津市市区及滨海新区,作为双城连接的重要区域,形成安全便捷、层级分明、布局合理,与用地布局相匹配的一体化道路网络。本研究区域路网密度合理,地理位置十分优越,同时毗邻滨海主城区,交通出行十分便利。

3 主要评估依据

3.1 国家标准、规范

- 1) 《城市道路交通工程项目规范》(GB55011-2021);
- 2) 《道路交通标志和标线》(GB 5768.2-2022);
- 3) 《道路交通标志和标线》(GB 5768.3-2009);
- 4) 《城市道路交通设施设计规范》(GB50688-2011)(2019版);
- 5) 《城市道路交通标志和标线设置规范》(GB 51038-2015);
- 6) 《城市道路工程技术规范》(GB 51286-2018);
- 7) 《城镇道路工程施工与质量验收规范》(CJJ1-2008);
- 8) 《道路交通反光膜》(GB/T 18833-2012);
- 9) 《道路交通标志板及支撑件》(GB/T 23827-2021);
- 10) 《道路交通信号灯》(GB14887-2011);
- 11) 《道路交通信号灯设置与安装规范》(GB14886-2016);
- 12) 《城市道路交叉口规划规范》(GB 50647-2011);
- 13) 《公安交通指挥系统建设技术规范》(GA/T445-2010);
- 14) 《道路交通信号控制机安装规范》(GA/T489-2016);
- 15) 《闯红灯自动监测记录系统通用技术条件》(GA/T 496-2018);
- 16) 《道路交通安全违法行为图像取证技术规范》(GA/T 832-2014);
- 17) 《闯红灯自动记录系统验收技术规范》(GA/T 870-2010);
- 18) 《中小学与幼儿园校园周边道路交通设施设置规范》(GA/T 1215-2014);
- 19) 《城市道路交叉口设计规程》(CJJ152-2010);

- 20) 《公路交通安全设施设计规范》(JTG D81-2017)；
- 21) 《公路交通安全设施设计细则》(JTG / T D81-2017)；
- 22) 《公路交通标志和标线设置规范》(JTG D82—2009)；
- 23) 《智能网联汽车道路测试与示范应用管理规范(试行)》(工业和信息化部、公安部、交通运输部 2021 年 7 月发布)；
- 24) 《公路工程适应自动驾驶附属设施总体技术规范(征求意见稿)》。

3.2 地方、团体标准及政策文件

- 1) 《城市道路交通指引标志设置规范》(DB12/T 947-2020)；
- 2) 《普通公路指路标志设置规范》(DB12/T 1123-2022)。
- 3) 《智能网联汽车道路测试与示范应用管理规范(试行)》工信部联通装(2021)97 号；
- 4) 《智能网联汽车自动驾驶功能测试规程(试行)》(中国智能网联汽车产业创新联盟及全国汽标委智能网联汽车分技术委员会 2018 年 8 月发布)。
- 5) 《天津市智能网联汽车道路测试与示范应用实施细则(试行)》(津交规(2022)1 号)。

4 评估过程及主要结论

4.1 现场勘察

为营造更好的道路开放测试条件，根据合同及委托内容，我院高度重视，于2023年8月，对拟开放测试道路的现状周边路网环境、标志标线以及其他交通设施进行了现场调研勘测，对存在的问题进行了记录，对重点路段、路口进行了深化调研。随后对现状问题进行了梳理，并逐条对照相关标准、规范进行符合性评价，形成了《东丽区智能网联汽车开放测试道路安全设施评估报告》。

4.2 内业整理及评价

现场记录单经内业资料整理，对现状问题进行梳理，并逐条对照相关标准、规范进行符合性评价，并参照国内智能网联测试相关行业管理办法，对涉及路线是否适合作为智能网联测试道路开放进行判定。

4.3 主要结论

我院通过对甲方委托评估的路线进行详细评估，**本期范围内道路安全设施和道路条件总体良好，整体符合开放道路测试条件**，后续建议通过设施完善等措施，进一步提高开放道路的设施安全水平。

经评估，本项目所有9条道路通过日常养护完善标志标线、路面、修剪树木等措施可达到智能网联汽车测试道路要求，符合智能网联测试道路开放条件。

5 道路安全设施评估

5.1 交通标志

5.1.1 标志应设未设

1.指路标志

➤ 现行规范要求：

《道路交通标志和标线 第2部分 道路交通标志》（GB 5768.2）

8.3.1“路径指引标志配置见表19”。

表19 一般道路路径指引标志配置

主线公路	被交公路			
	干线功能国道	集散功能国道、省道	县道、城市主干路、城市次干路	乡道、支路
干线功能国道	预、告、确	(预)、告、确	(预)、告、(确)	—
集散功能国道、省道	(预)、告、确	(预)、告、确	(预)、告、(确)	(告)
县道、城市主干路、城市次干路	(预)、告、确	(预)、告、(确)	(预)、告、(确)	(告)
乡道、支路	(告)	(告)	(告)	(告)

注：预——交叉路口预告标志；
告——平面交叉告知标志；
确——确认标志；
() ——可根据需要设置的交通标志。

《城市道路交通标志和标线设置规范》（GB 51038） 5.1.3

“一般道路指路标志的设置宜符合表 4 的规定”。

表 4 一般道路指路标志设置

相交道路 主线道路	主干路	次干路	支路
主干路	交叉口告知标志 地点距离标志 街道名称标志	交叉口告知标志 街道名称标志 (地点距离标志)	交叉口告知标志 街道名称标志
次干路	交叉口告知标志 街道名称标志	交叉口告知标志 街道名称标志	交叉口告知标志 街道名称标志
支路	交叉口告知标志 街道名称标志	交叉口告知标志 街道名称标志	交叉口告知标志 街道名称标志

注：括号里内容为可根据需要设置的标志。

➤ 核查情况：

部分平交路口、互通立交出口未设置指路标志或设置不齐全，不符合规范要求。



图 3 未设置指路标志


➤ 处置建议：

按照规范要求补充完善指路标志，且保证指路信息连续、准确，未设置指路标志具体点位详见表 3。

表 3 指路标志缺失点位一览表

序号	路线名称	位置	缺失标志数量 (处)	现场照片	备注
1	京滨线	与逢春路交口处	2		
2	京滨线	与钢花路交口处	2		
3	京滨线	与无暇路路口处	2		
4	京滨线	与务本路交口处	2		

5	京滨线	与贵昌路交口处	2		
6	京滨线	与繁荣路交口处	2		
7	京滨线	与六号桥交口处	2		
8	京滨线	与五号桥交口处	2		
9	京滨线	与三经路交口处	2		

10	京滨线	与二经路交口处	2		
11	京滨线	与丰安路交口处	2		
12	京滨线	与富安路交口处	2		
13	京滨线	与东平路交口处	2		
14	重工路	与京滨线交口处	1		

15	重工路	与先锋东路 交口处	3		
16	先锋东路	与汉港线交 口处	1		
17	津塘二线	与东金线交 口处	2		
18	津塘二线	与宝仓路交 口处	2		
19	津塘二线	与四经路交 口处	2		

20	津塘二线	与一经路交口处	2		
21	津塘二线	与丽新路交口处	2		
22	津塘二线	与富安路交口处	2		
23	津塘二线	与东平路交口处	2		
合计			45		

2. 指示标志

1) 人行横道标志

➤ 现行规范要求：

《道路交通标志和标线 第2部分 道路交通标志》（GB 5768.2）6.13
“……无信号灯控制的人行横道两端应设置人行横道标志……”。

➤ 核查情况：

部分无信号灯控制的人行横道两端未设置人行横道标志，不符合规范要求。



图3 未设置人行横道标志

➤ 处置建议：

按照规范要求增设人行横道标志，见图4，具体点位详见表4。



图4 人行横道标志设置示例

表 4 人行横道标志缺失点位一览表

序号	路线名称	缺失标志数量 (处)	现场照片	备注
1	重工路	4		
2	一经路	1		
合计		5		

2) 分隔带右侧行驶标志

➤ 现行规范要求:

《公路交通标志和标线设置规范》(JTG D82) 5.2.1

“……3 在一些平面交叉口或出入口,某些方向的交通流经常错误行驶,需要设置相应的指示标志时。……5 靠右侧道路行驶标志应尽可能设置在突起的中央分隔带、隔离岛、跨线桥中墩及其他醒目位置。”。

《城市道路交通标志和标线设置规范》(GB 51038) 5.2.1

“下列情况应设置车辆行驶方向指示标志:……4 在一些平面交叉口或出入口,某些方向的交通流容易错误行驶,需设置相应的指示标志时。”。

➤ 核查情况:

一幅路向两幅路过渡时，中央分隔带端头未设置分隔带右侧行驶标志，不符合规范要求，存在驶入逆向车道的风险。



图 6 未设置分隔带右侧行驶标志

➤ 处置建议：

按照规范要求增设分隔带右侧行驶标志，见图 7，具体点位详见表 5。

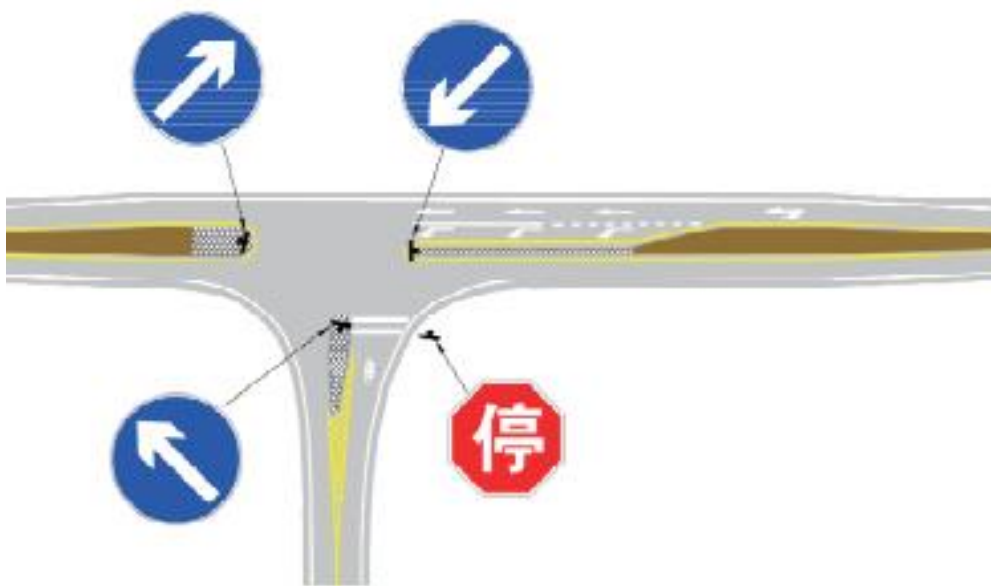


图 7 分隔带右侧行驶

表 5 分隔带右侧行驶标志缺失点位一览表

序号	路线名称	位置	缺失标志数量	现场照片	备注
1	先锋东路	过重工路后中分带端头	1		
2	先锋东路	过汉港线后中分带端头	1		
合计			2		

3. 警告标志

➤ 现行规范要求：

《公路交通标志和标线设置规范》（JTG D82）3.1.1
“公路本身及沿线环境存在影响行车安全且不易被发现的危险地点时，经充分论证可设置警告标志……”。

《城市道路交通标志和标线设置规范》（GB 51038）7.1.1
“当道路交通需要采用交通标志警告道路使用者前方有危险，需谨慎行动时，应设置警告标志……”。

➤ 核查情况：

主要存在以下情况：

- 1) 主路合流点前未设置注意合流标志。



图 6 未设置注意合流标志

➤ 处置建议：

按照规范要求增设注意合流标志，具体点位详见表 5。



a) 警 41-1



b) 警 41-2

图 7 注意合流标志

表 5 缺失注意合流标志点位一览表

序号	路线名称	位置	缺失标志数量 (处)	现场照片	备注
1	京滨线	与辅路 入口处	8		

2	外环线	与辅路 入口处	10		
3	卫国道	与辅路 入口处	4		
合计			22		

2) 弯道前未设置急弯路标志、连续弯路标志



图 5 未设置弯路标志

➤ 处置建议：

按照规范要求增设连续弯路标志，具体点位详见表 5。





图 6 急弯路标志



图 7 连续弯路标志

表 5 弯路标志缺失点位一览表

序号	路线名称	缺失标志数量 (处)	现场照片	备注
1	重工路	4		

2	先锋东路	2		
3	津塘二线	2		
合计		8		

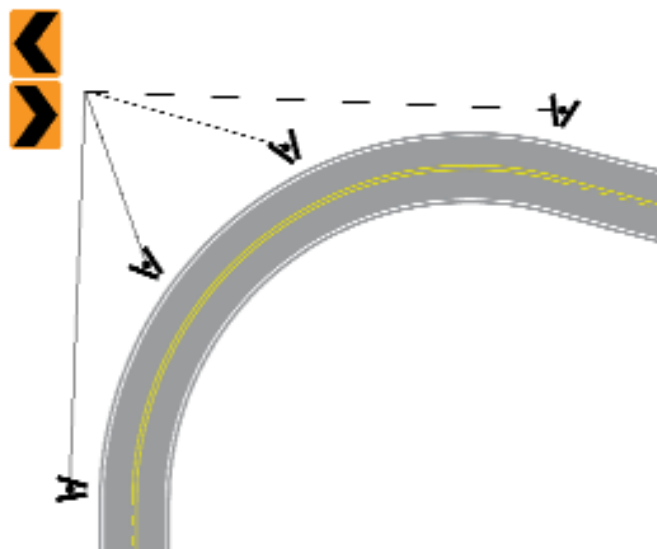
3) 弯道范围内未设置线形诱导标志



图 8 未设置线形诱导标志

➤ 处置建议：



按照规范要求增设线形诱导标志，具体点位详见表 6。



0

图9 线形诱导标志

表6 缺失线形诱导标志点位一览表

序号	路线名称	位置	缺失标志数量 (处)	现场照片	备注
1	机场二路 二线	互通匝 道处	12		
2	先锋东 路	转弯 处	6		
合计			18		

4) 车道数减少处未设置车道数减少标志



图 10 未设置车道数减少标志

➤ 处置建议：

按照规范要求增设车道数减少标志，具体点位详见表 7。

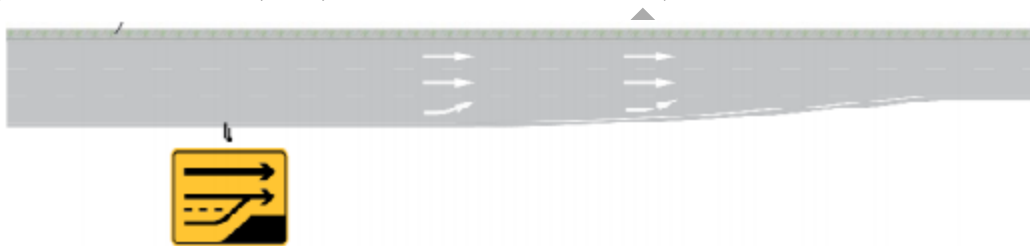


图 11 车道数减少标志

表 7 缺失车道数减少标志点位一览表

序号	路线名称	缺失标志数量 (处)	现场照片	备注
1	外环线	2		

2	机场路 二线	1		
合计		3		

4. 禁令标志

1) 停车让行标志

➤ 现行规范要求：

《公路交通标志和标线设置规范》（JTG D82）4.4.1

“非信号灯控制的公路平面交叉口，在支线或次线上，应设置减速让行标志或停车让行标志……”。

《城市道路交通标志和标线设置规范》（GB 51038）6.2.1

“道路等级、车速相差较大的非信号控制交叉口，视距不足、容易发生交通事故时，在次要道路交叉口前设置停车让行标志；交叉口视距良好、在危险情况下驾驶员能够从容控制停车时，可设置减速让行标志”。

➤ 核查情况：

部分支路口未设置停车让行标志，不符合规范要求。



图 12 未设置停车让行标志

➤ 处置建议：

按照规范要求增设停车让行标志，见图 5.1.1.4，具体点位详见表 8。

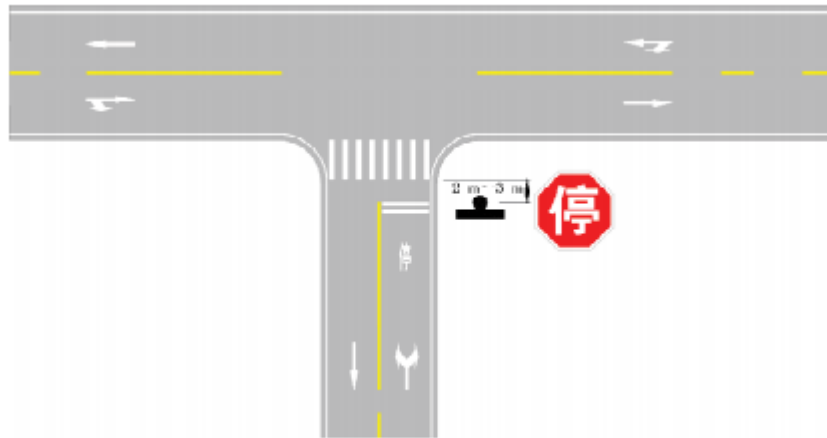



图 13 停车让行标志

表 8 停车让行标志缺失点位一览表

序号	路线名称	缺失标志数量(处)	典型照片	备注
1	津塘二线	12		
2	京滨线	10		

3	重工路	8		
合计		30		

5.1.2 标志遮挡

➤ 现行规范规定：

《城市道路交通标志和标线设置规范》（GB 51038） 3.1.3
 “……交通标志不应被行道树、广告、灯箱等设施遮挡，且不应遮挡信号灯或其他交通标志”。

➤ 核查情况：

主要存在以下情况：

1. 绿化遮挡

标志被绿化部分或全部遮挡，无法识别。



图 14 标志被绿化遮挡

➤ 处置建议：

建议养管单位及时修剪绿化，保证标志的视认性，具体点位见表 9。

表 9 标志被绿化遮挡一览表

序号	路线名称	标志被绿化	典型照片	备注
----	------	-------	------	----

		遮挡（处）		
1	津塘二线	24		
2	一经路	8		
合计		32		

标志版面内容存在歧义

➤ 现行规范规定：

《城市道路交通标志和标线设置规范》（GB 51038） 4.2.1

“交通标志的版面布置应信息明确、无歧义、简洁美观”。

《公路交通标志和标线设置规范》（JTG D82） 2.2.1

“交通标志的版面布置应简洁美观，导向明确，无歧义……”。

➤ 核查情况：

主要存在以下情况：

1. 标志与实际通行状况不匹配

指路标志版面内容与实际通行状况不匹配，误导车辆的正常行驶。



图 13 标志与实际通行状况不匹配

➤ 处置建议：

按照实际通行状况修改版面内容，保证标志版面信息准确，具体点位见表 9。

表 9 标志与实际通行状况不匹配点位一览表

序号	路线名称	位置	标志数量	现场照片	备注
1	京滨线	与(唐安路)交口	1		
合计			1		

5.2 标线

5.2.1 标线缺失

1. 交叉口未设置导向箭头

➤ 现行规范要求：

《道路交通标志和标线 第3部分 道路交通标线》（GB5768.3）4.15.2

“在行驶方向受限制的交叉口入口车道内，车道数减少路段的缩减车道内，设有专用车道的交叉口或路段，畸形、复杂的交叉口，渠化后的车道内应设置导向箭头”。

《公路交通标志和标线设置规范》（JTG D82）10.6.1

“……在互通式立体交叉出入口处，或其他需要指示车辆行驶方向处，已设置导向箭头”。

➤ **核查情况：**

部分交叉口入口车道、互通式立体交叉出入口未设置导向箭头，不符合规范要求。



图 16 未设置导向箭头

➤ **处置建议：**

补充设置交叉口导向箭头，导向箭头的尺寸规格、组数、设置间距应符合规范要求，修改后示例见下图，具体点位详见表 11。

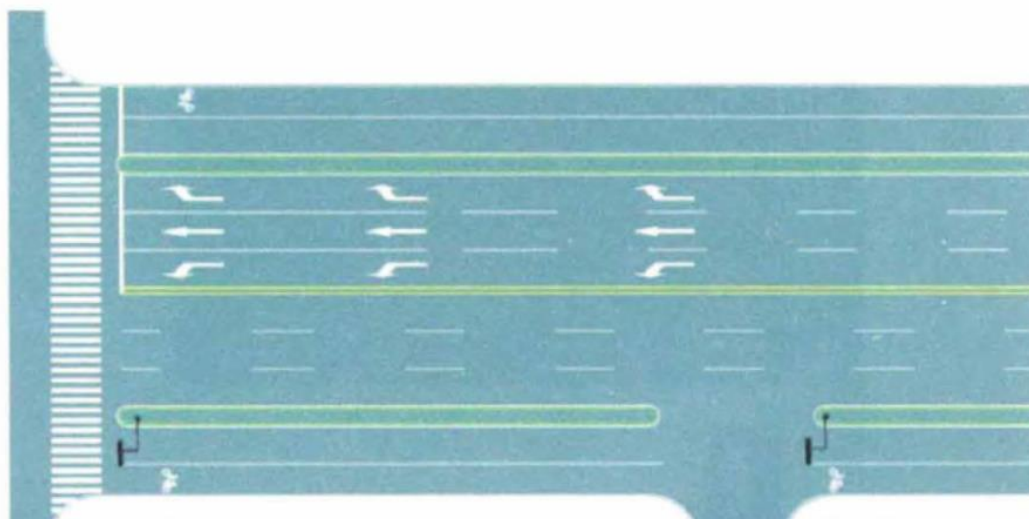


图 17 修改后示例

表 11 交叉口导向箭头缺失点位一览表

序号	路线名称	位置	缺失导向箭头 (处)	现场照片	备注
1	外环线	沿线立交出入口处	6		
2	津汉线	立交出入口处	4		

5.3 防护设施

5.3.1 桥梁护栏未进行端部处理

- 现行规范要求：

《公路交通安全设施设计细则》（JTG/T D81）6.3.9

“设计速度大于 60km/h 的桥梁，相邻路基段未设置护栏时，桥梁护栏应适度外展，或在路基段增设一段护栏与桥梁护栏进行过渡，以避免车辆碰撞端部或从桥梁端部冲出路外……”。

➤ 核查情况：

桥梁护栏未进行端部处理，不符合规范要求。





图 18 桥梁护栏未进行端部处理

➤ 处置建议：

按照规范要求对桥梁护栏进行端部处理，具体点位详见表 12。

表 12 桥梁护栏未进行端部处理点位一览表

序号	路线名称	位置	未进行端部处理（处）	现场照片	备注
1	外环线	互通立交	10		

2	卫国道	互通立交	4		
3	津汉线	互通立交	2		
合计			16		

5.3.2 缓冲设施缺失

➤ 现行规范要求：

<p>《公路交通安全设施设计规范》（GJTG D81）6.5.1</p> <p>“2 高速公路的互通式立体交叉主线分流端、匝道分流端等应设置防撞垫，……。</p> <p>《城市道路交通设施设计规范》（GB 50688）7.3.2</p> <p>“快速路主线分流端、匝道出口的护栏端部应设置防撞垫。主干路主线分流端、中央分隔带护栏端部、匝道出口的护栏端部宜设置防撞垫。</p>

➤ 核查情况：

主线分流端未设置防撞垫，不符合规范要求，存在较大的交通安全隐患。



图 20 防撞垫缺失

➤ 处置建议：

按照规范要求设置防撞垫，具体点位详见表 14。

表 14 防撞垫缺失点位一览表

序号	路线名称	位置	缺失防撞垫 (处)	现场照片	备注
1	外环线	出口三角端	8		
2	机场路二线	出口三角端	4		
3	京滨线	出口三角端	22		
合计			34		

5.3.1 分隔设施应设未设

➤ 现行规范要求：

《城市道路交通设施设计规范》（GB 50688） 7.6.1

“双向六车道及以上的道路，当无中央分隔带且不设防撞护栏时，应在中间带设分隔栏杆，栏杆敬告不宜低于 1.10m；在有行人穿行的断口处，应逐渐

降低护栏高度，且不高于 0.70m，降低后的长度不应小于停车视距……”。

➤ 核查情况：

双向六车道及以上的道路中间带未设置分隔栏杆，不符合规范要求。




图 18 中间带未设置分隔栏杆

➤ 处置建议：

按照规范要求设置分隔栏杆，具体点位详见表 13。

表 13 中间带未设置分隔栏杆点位一览表

序号	路线名称	起止范围	未设置分隔栏杆长度 (km)	现场照片	备注
1	重工路	京滨线—先锋东路	2.4		

5.4 信号灯及电子警察

5.4.1 人行横道信号灯应设未设

➤ 现行规范要求：

《道路交通信号灯设置与安装规范》(GB14886) 5.1.6.1

“在采用信号灯控制的路口，已施划人行横道线的，应设置人行横道信号灯。”

➤ 核查情况：

部分采用信号灯控制的路口，未按规定要求设置人行横道信号灯。



图 22 未设置人行横道信号灯

➤ 处置建议：

按规范要求，在灯控路口设置人行横道信号灯，具体点位详见表 16。

表 16 未设置人行信号灯交叉口一览表

序号	路线名称	位置	现场照片	备注
1	京滨线	沿线所有灯控路口（除军粮城发电厂处）		21处
2	一经路	沿线所有灯控路口（除津塘二线交口处）		4处

3	重工路	沿线所有灯控路口		2处
4	先锋东路	与汉港线交口		1处
5	津港二线	沿线所有灯控路口 (除宝仓路、丰安路、万达路口及外环线交口)		10处
6	外环线	沿线所有灯控路口		2处
合计				40处

5.4.2 电子警察应设未设

- 现行规范要求：

《道路交通智能管理系统设施设置规范 第 1 部分 设施设置要求》
(DB12/596.1) 5.2.1:

“在设置信号灯灯控设备的位置，应设置车辆闯红灯违法监测设备”。

➤ 核查情况:

部分设置信号灯灯控的路口，未按规定要求设置车辆闯红灯违法监测设备。



图 31 未设置车辆闯红灯违法监测设备

➤ 处置建议:

按规范要求，在灯控路口设置车辆闯红灯违法监测设备，具体点位详见表 21。

表 21 未设置车辆闯红灯违法监测设备交叉口一览表

序号	交叉口名称	闯红灯设备 缺少数量 (处)	现场照片	备注
1	京滨线与东环路、务本路、军粮城发电厂、二经路、一经路及东平路交口	6		

2	一经路与二纬路、津塘二线、三纬路及四纬路交口	4		
4	先锋东路与汉港线交口	1		另外一侧已设置
5	津塘二线与宝仓路、七经路、六经路、五经路、三经路、二经路、一经路、丽新路、丰安路、人行过街处（2处）、	11		
合计	22			

5.5 交叉口渠化与视距

5.5.1 交叉口视距

➤ 现行规范要求：

《城市道路交叉口设计规程》（CJJ 152-2010）

“平面交叉口通视三角区范围内（图 5.2.1.1），不得有任何高于 1.2m 的妨碍驾驶员视线的障碍物。交叉口通视三角区要求的停车视距应符合表 5.2.1.1 的规定。”

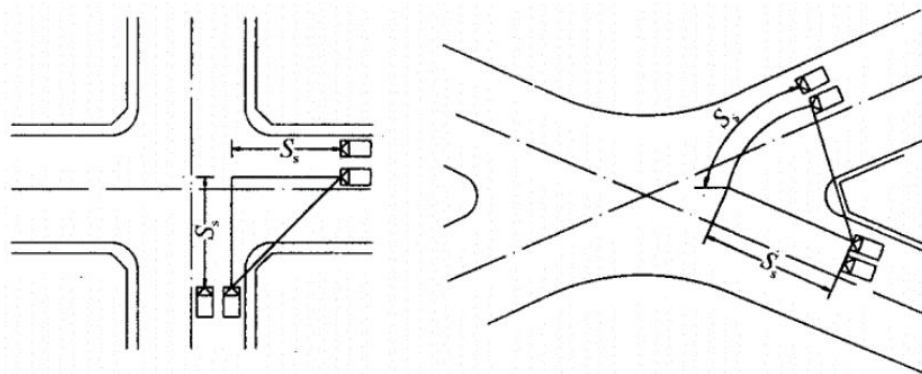


图 1 通视三角区

表 交叉口通视三角区要求的停车视距

交叉口直行车 设计速 (km/h)	60	50	45	40	35	30	25	20	15	10
安全停车视距 S_s (m)	75	60	50	40	35	30	25	20	15	10

➤ 核查情况：

部分交叉口视距不良，通视三角区范围内存在障碍物，存在交通安全隐患。



图 21 交叉口视距不良示意图

➤ 处置建议：

尽量清除相关障碍物，如果的确有困难的，则应设置标志、振动标线、凸面镜等交通安全设施进行提示，或采取 24h 信控手段进行风险预防，具体点位详见表 16。

表 16 视距不良交叉口一览表

序号	交叉口名称	现场照片	交叉口视距示意图	处置措施	备注
1	津塘二线 沿线交叉口处		--	修剪 绿化	

5.5.2 标线渠化

➤ 现行规范要求：

<p>《公路交通安全设施设计规范》（JTG D81）5.2.4</p> <p>“1 三级及三级以上公路之间形成的平面交叉应进行渠化设计，并设置渠化标线，……。2 平面交叉渠化标线应结合平面交叉实际情况和交通流实际特点进行设计。”。</p>
--

➤ 核查情况：

部分交叉口或立交存在无渠化，渠化不合理等问题。

➤ 处置建议：

建议根据平面交叉实际情况和交通流实际特点，委托设计单位对交叉口进行渠化设计，具体点位详见表17。

表 17 无渠化或渠化不合理点位一览表

序号	路线名称	位置	交叉口渠化现状	现场照片	备注

1	机场路 二线	入口处	无渠化		
2	外环线	津汉立交	无渠化		
3	外环线	金钟路 立交	渠化不 合理		
4	外环线	津宁立 交	渠化不 合理		
5	外环线	胜捷路 立交	渠化不 合理		

6 测试道路条件评估

6.1 路面技术状况

➤ 现行规范要求：

《公路养护技术规范》（JTG H10） 4.1.3

“路面技术状况各分项指标低于规定值时，应采取相应措施恢复或提高”。

➤ 核查情况：

评估道路范围内道路路面不存在坑槽、龟裂、表面破损等病害，路面平整度较好，不影响道路的正常行驶，不存在交通安全风险隐患。

6.2 交通环境情况

6.1.1 路侧停车秩序

➤ 现行规范要求：

《城市道路路内机动车停车泊位设置规范》（DB12/T 778） 5.1.1

“停车泊位的布设应当处理好与机动车、非机动车和行人交通的关系，保障各类交通、行人的通行和交通安全”。

➤ 核查情况：

部分路段路侧停车泊位设置不规范，部分道路违法停车情况严重，妨碍道路交通畅通、安全、有序。

➤ 处置建议：

按照规范要求，结合现场实际条件，增加、删减路侧停车泊位，并加强对违法停车的监管巡查力度，规范停车秩序，保障道路安全畅通，具体点位详见表 18。

表 18 路侧违规停车情况点位一览表

序号	路线名称	起止范围	路侧停车秩序	现场照片	备注
1	一经路	部分路段	违规停车		
2	重工路	部分路段	违规停车		

6.2.2 交通拥堵情况

➤ 核查情况：

由于交通流量大、货车比例高、道路宽度等因素，导致京滨线外环线等交叉口存在拥堵状况。



图 23 路口拥堵

➤ 处置建议：

建议通过合理渠化交叉口，改善信号灯配时，有条件可拓宽道路等措施，来缓解交通拥堵状况。

6.2.3 强电磁干扰环境

➤ 核查情况：

评估道路范围内不存在高压电网等强电磁干扰环境。

初稿

7 推荐开放路线及完善建议

7.1 推荐开通的测试道路

根据道路交通安全设施及测试道路条件评估结果,结合测试道路开通宜具备的条件,本项目评估道路均满足开通条件。

通过标志标线完善、信号灯完善、修剪树木、路面养护等日常养护作业对道路基础条件进行完善后,即可达到智能网联汽车道路测试要求,满足智能网联汽车测试道路开放条件。

表 20 满足开通条件路线一览表

序号	区域或通道	道路属性	道路名称	里程 (km)	备注
1	东丽开发区	城市道路	一经路(四纬路-京滨线)	1.6	
2	服务高铁机场 重要交通枢纽 对外联系通道	城市道路	卫国道(昆仑桥-外环线)	4.4	
3	东丽开发区	公路	津塘二线(汉港线-外环线)	14.6	
4	滨海双城通道	城市道路	先锋东路(汉港路-重工路)	4.6	
5	滨海双城通道	城市道路	重工路(苏庄老庙-京滨线)	2.4	
6	滨海双城通道	公路	外环线调整线(东丽段)	18.8	
7	滨海双城通道	公路	京滨线(外环线-东丽滨海界)	18.3	
8	服务高铁机场 重要交通枢纽 对外联系通道	公路	津汉线(外环线-机场)	3.5	

9	服务高铁机场 重要交通枢纽 对外联系通道	公路	机场路二线（外环线-机 场）	3	
---	----------------------------	----	-------------------	---	--

7.2 完善建议

7.2.1 既有设施完善

根据现场既有道路及设施勘测及交通现状调查，除少量道路交通设施需要按现行规范调整外，总体情况良好，后续通过路口视距改造、路段标线见新、优化路口渠化设计、修剪树冠等措施优化完善拟开放测试道路的既有交通设施。

既有设施完善工程量预估如下：

表 22 既有设施完善工程量

序号	设施类型	规格	单位	数量
1	标志	单柱	套	45
2	标志	单悬	套	93
3	标线	热熔	m ²	15000
4	防撞垫	新增	个	34
5	桥梁端部处理	新增	处	16
6	人行信号灯	新增	套	160
7	电子警察	新增	套	88

9	修剪树木		处	32
---	------	--	---	----

7.2.2 设置开放测试道路提示标志

在测试起点和终点及沿线主要分合流点，应设置醒目的开放测试道路提示标志，用于提示车辆进入和离开测试道路。



图 7.1 开放测试道路提示标志（示例）

序号	设施类型	规格	单位	数量
1	标志	Φ140 单柱 (1200*2000)	套	39

开放测试道路提示标志具体布设位置，详见附件1。

7.2.3 完善效果预期

通过以上措施，能够有效提高道路安全水平，减少交通事故，防止交通阻塞，提高行车的舒适性和便捷性，为测试主体和广大道路使用者创造安全、有序、顺畅的交通环境。

下一步工作应紧密围绕测试场景，根据现行规范及现场实际情况，进行车路协同相关路侧设备设置。设备选点时宜尽量采取多杆合一的方式，并尽量利用现有杆件、管线设施，减少重复施工；同时宜充分考虑与路域环境及交通设施的关系，避免相互遮挡。

8 附件

1. 开放测试道路提示标志平面示意图。