众安大道（民众大道-五尾涌）道路工程

检测方案

2026 年 10 月

众安大道（民众大道-五尾涌）道路工程检测方案

一、工程概况

本工程位于民众街道沿江片区，众安大道（民众大道-五尾涌）长度约 5.01 公里，路线呈东西走向，西起民众大道、东至五尾涌。本项目为改扩建项目，利用现有道路作为南半幅，建成后路基宽度 40 米，道路的中线和边线基本按规划，为城市主干路，双向 6 车道，设计速度为 60 千米/小时。

道路工程范围内原材料、实体质量及地基基础实施第三方检测，以验证工程建设质量满足设计文件及国家现行标准要求，为工程验收、计量结算提供数据依据。

项目名称：众安大道（民众大道-五尾涌）道路工程

工程内容：道路工程，含路基、路面、交通工程、给排水工程及地基基础等分部工程检测。

检测类别：原材料检测、实体检测、地基基础检测三类。

工程数量口径：工程数量按设计图纸计算，最终以实际检测数量及参数结算；地基基础检测以最终批复的检测回执为准。

二、编制依据

《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ 1-2008

《公路路基路面现场测试规程》JTG 3450-2019

《公路工程沥青及沥青混合料试验规程》JTG 3410-2025

《公路工程无机结合料稳定材料试验规程》JTG 3441-2024

《公路工程集料试验规程》JTG 3432-2024

《公路土工试验规程》JTG 3430-2020

《通用硅酸盐水泥》GB 175-2007；《建设用砂》GB/T 14684-2022；《建设用卵石、碎石》GB/T 14685-2022

《钢筋混凝土用钢 第 2 部分：热轧带肋钢筋》GB/T 1499.2-2024；《碳素结构钢》GB/T 700

《混凝土物理力学性能试验方法标准》GB/T 50081-2019

《混凝土路面砖》GB/T 28635-2024；《混凝土和钢筋混凝土排水管》GB/T 11836-2023；《检查井盖》GB/T 23858-2009

《给水排水管道工程施工及验收规范》GB 50268-2008；《城镇排水管道检测与评估技术规程》CJJ 181-2012

《道路交通标线质量要求和检测方法》GB/T 16311-2009；《道路交通反光膜》GB/T 18833-2012；《路面标线用玻璃珠》GB/T 24722

《建筑地基基础工程施工质量验收标准》GB 50202-2018；《建筑地基处理技术规范》JGJ 79-2012

《建筑基桩检测技术规范》JGJ 106-2014；《建筑地基检测技术规范》JGJ/T 340-2015

三、材料检测方案

按材料进场批次对原材料进行进场复验，检测项目、抽检频率、数量、按检测清单执行。

表 1 材料检测方案明细表

序号	检测产品/对象	检测项目/参数	抽检频率	单位	数量(暂估)	检测方法及判定依据（主要标准）
1	水泥	胶砂强度	同标号，同一出厂编号：散装水泥不超过 500t 为一批；袋装水泥不超过 200t 为一批。	组	20	GB 175-2007《通用硅酸盐水泥》/GB/T 17671-2021
2		凝结时间		组	20	GB 175-2007/GB/T 1346-2011
3		安定性		组	20	GB 175-2007/GB/T 1346-2011
4		氯离子		组	20	GB 175-2007
5	砂	颗粒级配	不超过 400m³或 600t 为一验收批。	组	10	GB/T 14684-2022《建设用砂》
6		含泥量		组	10	GB/T 14684-2022
7		泥块含量		组	10	GB/T 14684-2022
8		氯离子		组	10	GB/T 14684-2022
9		石粉含量（人工砂）		组	10	GB/T 14684-2022
10		亚甲蓝值（人工砂）		组	10	GB/T 14684-2022
11		压碎指标（人工砂）		组	10	GB/T 14684-2022
12	碎石	颗粒级配	不超过 400m³或 600t 为一验收批。	组	20	GB/T 14685-2022《建设用卵石、碎石》
13		含泥量		组	20	GB/T 14685-2022
14		泥块含量		组	20	GB/T 14685-2022
15		压碎指标		组	20	GB/T 14685-2022

序号	检测产品/对象	检测项目/参数	抽检频率	单位	数量(暂估)	检测方法及判定依据（主要标准）
16		针片状颗粒含量		组	20	GB/T 14685-2022
17	混凝土试块	抗压强度	连续浇筑同标号100m³各1组	组	60	GB/T 50081-2019《混凝土物理力学性能试验方法标准》
18	砂浆试块	抗压强度	每一班次不少于一组	组	30	JGJ/T 70-2009《建筑砂浆基本性能试验方法标准》
19	钢筋原材（抗震）	屈服强度、抗拉强度、弯曲	同一牌号、同一炉罐号、同一规格为验收批，重量不大于60t	组	10	GB/T 1499.2-2024《钢筋混凝土用钢 第2部分 热轧带肋钢筋》
20		重量偏差		组	10	GB/T 1499.2-2024
21		强屈比、超强比		组	10	GB/T 1499.2-2024
22		最大力总伸长率		组	10	GB/T 1499.2-2024
23		反向弯曲		组	10	GB/T 1499.2-2024
24	钢材原材	拉伸、弯曲	同一牌号、同一炉号、同一质量等级、同一品种、同一规格、同一热处理为验收批，重量不大于60t	组	2	GB/T 700-2006《碳素结构钢》/GB/T 1591
25		冲击试验		组	2	GB/T 2975/GB/T 1591
26		Z向性能		组	2	GB/T 5313
27	玻纤格栅	断裂强力	10000㎡为一批	组	1	GB/T 21825-2008《玻璃纤维土工格栅》
28		断裂伸长率		组	1	GB/T 21825-2008
29		网眼尺寸		组	1	GB/T 21825-2008
30		网眼目数		组	1	GB/T 21825-2008
31	土工布	单位面积质量	同一厂家同一品种同一类型的进场材料至少抽取一组复验	组	1	GB/T 17638-2017《土工合成材料 短纤针刺非织造土工布》
32		厚度		组	1	GB/T 13761/GB/T 17638
33		断裂强度		组	1	GB/T 15788/GB/T 17638
34		断裂伸长率		组	1	GB/T 15788/GB/T 17638
35		垂直渗透系数		组	1	GB/T 15789/GB/T 17638
36		撕破强度		组	1	GB/T 13763/GB/T 17638
37	土、中粗砂、石屑	击实	按相同土质为同一批次，每批取一组	组	3	JTG 3430-2020《公路土工试验规程》
38	级配碎石	配合比设计	同一配方混合料各一组	组	1	JTG/T F20-2015《公路路面基层施工技术细则》

序号	检测产品/对象	检测项目/参数	抽检频率	单位	数量(暂估)	检测方法及判定依据（主要标准）
39	水泥稳定碎石配比	配合比设计	同一配方混合料各一组	组	2	JTG 3441-2024《公路工程无机结合料稳定材料试验规程》
40	水泥稳定层材料	无侧限抗压强度	每种材料每台班 1 组	组	18	JTG 3441-2024
41	改性沥青	针入度	每车或每 50t 检测一次	组	1	JTG 3410-2025《公路工程沥青及沥青混合料试验规程》
42		针入度指数		组	1	JTG 3410-2025
43		延度		组	1	JTG 3410-2025
44		软化点		组	1	JTG 3410-2025
45		运动粘度		组	1	JTG 3410-2025
46		闪点		组	1	JTG 3410-2025
47		溶解度		组	1	JTG 3410-2025
48		弹性恢复		组	1	JTG 3410-2025
49		贮存稳定性		组	1	JTG 3410-2025
50		TFOT 后（质量变化、残留针入度比、残留延度）		组	1	JTG 3410-2025
51	石油沥青	针入度	同一厂家同一品种同一类型的进场材料至少抽取一组复验	组	1	JTG 3410-2025
52		针入度指数		组	1	JTG 3410-2025
53		软化点		组	1	JTG 3410-2025
54		动力粘度		组	1	JTG 3410-2025
55		延度		组	1	JTG 3410-2025
56		蜡含量		组	1	JTG 3410-2025
57		闪点		组	1	JTG 3410-2025
58		密度		组	1	JTG 3410-2025
59		TFOT 后（质量变化、残留针入度比、残留延度）		组	1	JTG 3410-2025
60	乳化沥青	恩格拉粘度	每车或每 100t 检测一次	组	1	JTG 3410-2025
61		储存稳定度		组	1	JTG 3410-2025
62		筛上残余物		组	1	JTG 3410-2025
63		与粗集料的粘附性		组	1	JTG 3410-2025
64		蒸发残留物（针入度、延度、溶解度、残留分含量）		组	1	JTG 3410-2025

序号	检测产品/对象	检测项目/参数	抽检频率	单位	数量(暂估)	检测方法及判定依据（主要标准）
65	矿粉	表观相对密度	同一厂家同一品种同一类型的进场材料至少抽取一组复验	组	1	JTG 3432-2024《公路工程集料试验规程》
66		含水量		组	1	JTG 3432-2024
67		筛分		组	1	JTG 3432-2024
68		亲水系数		组	1	JTG 3432-2024
69		塑性指数		组	1	JTG 3432-2024
70		加热安定性		组	1	JTG 3432-2024
71	沥青混合料	马歇尔密度、沥青用量及矿料级配检验	按不同材料进厂批次，每种规格每批次抽 1 组	组	10	JTG 3410-2025
72		稳定度、流值		组	10	JTG 3410-2025
73	石材	吸水率	同一厂家同一品种同一类型的进场材料至少抽取一组复验	组	2	GB/T 9966《天然饰面石材试验方法》
74		体积密度		组	2	GB/T 9966
75		干燥压缩强度		组	2	GB/T 9966
76		水饱和压缩强度		组	2	GB/T 9966
77		干燥弯曲强度		组	2	GB/T 9966
78		水饱和弯曲强度		组	2	GB/T 9966
79	路面砖	抗压强度	按不同材料进厂批次，每种规格每批次抽 1 组	组	2	GB/T 28635-2024《混凝土路面砖》
80		抗折强度		组	2	GB/T 28635-2024
81		透水系数		组	2	GB/T 25993-2023《透水路面砖和透水路面板》
82		防滑性		组	2	GB/T 28635-2024（摆锤法 BPN）
83		耐磨性		组	2	GB/T 28635-2024
84	砌墙砖	抗折强度	10 万块为一批	组	1	GB/T 5101-2017《烧结普通砖》
85		抗压强度		组	1	GB/T 5101-2017
86	井盖/箅子	承载能力	500 套为 1 批	组	2	GB/T 23858-2009《检查井盖》
87		残余变形		组	2	GB/T 23858-2009
88	球墨铸铁管	拉伸试验	同一公称直径、同一接口型式、同一壁厚级别、同一定尺长度、同一退火制度的球墨铸铁管为一批	组	3	GB/T 13295-2019《水及燃气用球墨铸铁管》
89	钢筋混凝土排水管	裂缝荷载	组批规则见 GB/T 11836-2009 第 8.2.2 条	组	3	GB/T 11836-2023《混凝土和钢筋混凝土排水管》

序号	检测产品/对象	检测项目/参数	抽检频率	单位	数量(暂估)	检测方法及判定依据（主要标准）
90		破坏荷载		组	3	GB/T 11836-2023
91	标线涂料	密度	同一厂家、规格型号为一批	组	1	JT/T 280-2022《路面标线涂料》
92		涂膜外观		组	1	JT/T 280-2022
93		不粘胎干燥时间		组	1	JT/T 280-2022
94		色度性能		组	1	GB/T 16311-2009《道路交通标线质量要求和检测方法》
95		耐磨性		组	1	JT/T 280-2022
96		耐水性		组	1	JT/T 280-2022
97		耐碱性		组	1	JT/T 280-2022
98	玻璃珠	密度	同一厂家、规格型号为一批	组	1	GB/T 24722-2020《路面标线用玻璃珠》
99		筛分		组	1	GB/T 24722-2020
100		磁性颗粒含量		组	1	GB/T 24722-2020
101		成圆率		组	1	GB/T 24722-2020
102		耐水性		组	1	GB/T 24722-2020
103	反光膜	外观质量	同一厂家、规格型号为一批	组	1	GB/T 18833-2012《道路交通反光膜》
104		抗拉荷载		组	1	GB/T 18833-2012
105		色度性能		组	1	GB/T 18833-2012
106		逆反射系数		组	1	GB/T 18833-2012
107		附着性能		组	1	GB/T 18833-2012
108	铝合金标志底板	力学性能	同一厂家、规格型号为一批	组	1	GB/T 6892/GB/T 3190
109	电线电缆	结构尺寸检查(绝缘厚度、外径)	同一厂家、型号、规格、批号的一次进货为一批	芯	2	GB/T 5023《额定电压450/750V及以下聚氯乙烯绝缘电缆》
110		导体检查（导体种类、导体直流电阻）		芯	2	GB/T 5023
111		电压试验		芯	2	GB/T 5023
112		绝缘电阻		芯	2	GB/T 5023
113		热延伸试验		组	2	GB/T 2951

四、实体检测方案

对道路路面结构层、交通工程、给排水工程等实体质量进行现场检测，检测项目、频率、数量按检测清单执行。

表 2 实体检测方案明细表

序号	分项工程部位	工序名称	检测项目	检测频率	单位	检测数量(暂估)	检测方法及判定依据（主要标准）	备注
1	车行道	沥青 AC-13C 面层	芯样厚度	每 1000 ㎡ 1 点，且不少于 3 点	点	125	JTG 3450-2019/CJJ 1-2008	路面面积 124138 ㎡

序号	分项工程部位	工序名称	检测项目	检测频率	单位	检测数量(暂估)	检测方法及判定依据（主要标准）	备注
2	车行道	沥青 AC-13C 面层	芯样压实度	每 1000 ㎡ 1 点，且不少于 3 点	点	125	JTG 3450-2019/CJJ 1-2008	
3	车行道	沥青 AC-13C 面层	弯沉试验	每车道每 20m 测 1 点	点	1500	JTG 3450-2019（贝克曼梁/FWD）	道路长度 5000m
4	车行道	沥青 AC-13C 面层	摩擦系数	每 200m 抽检 1 点	点	25	JTG 3450-2019（摆式仪）	
5	车行道	沥青 AC-13C 面层	构造深度	每 200m 抽检 1 点	点	25	JTG 3450-2019（铺砂法）	
6	车行道	沥青 AC-13C 面层	平整度	每 20m 抽检 2 点	点	500	JTG 3450-2019（三米直尺/连续式平整度仪）	路面面积 124138 ㎡
7	车行道	沥青 AC-20C 面层	芯样厚度	每 1000 ㎡ 1 点，且不少于 3 点	点	125	JTG 3450-2019/CJJ 1-2008	路面面积 125694 ㎡
8	车行道	沥青 AC-20C 面层	芯样压实度	每 1000 ㎡ 1 点，且不少于 3 点	点	125	JTG 3450-2019/CJJ 1-2008	
9	车行道	沥青 AC-20C 面层	弯沉试验	每车道每 20m 测 1 点	点	1500	JTG 3450-2019（贝克曼梁/FWD）	
10	车行道	沥青 AC-25C 面层	芯样厚度	每 1000 ㎡ 1 点，且不少于 3 点	点	125	JTG 3450-2019/CJJ 1-2008	
11	车行道	沥青 AC-25C 面层	芯样压实度	每 1000 ㎡ 1 点，且不少于 3 点	点	25	JTG 3450-2019/CJJ 1-2008	
12	车行道	沥青 AC-25C 面层	弯沉试验	每车道每 20m 测 1 点	点	500	JTG 3450-2019（贝克曼梁/FWD）	
13	车行道	水泥稳定级配碎石	厚度	每 1000 ㎡ 1 点，且不少于 3 点	点	150	JTG 3450-2019/CJJ 1-2008	路面面积 149326 ㎡
14	车行道	水泥稳定级配碎石	压实度	每 1000 ㎡ 1 点，且不少于 3 点	点	288	JTG 3450-2019/CJJ 1-2008	
15	车行道	水泥稳定级配碎石	弯沉试验	每车道每 20m 测 1 点	点	1500	JTG 3450-2019（贝克曼梁/FWD）	
16	车行道	路基、级配碎石	压实度	每 1000 ㎡ 3 点，且不少于 3 点	点	1500	JTG 3450-2019/CJJ 1-2008	
17	交通工程	标志	反光标志逆反射系数	抽检 10%且每种标志至少检测 1 块	处	15	GB/T 18833-2012	
18	交通工程	标线	标线涂层厚度	在起点、终点及中间位置，各取 10 处	处	30	GB/T 16311-2009	
19	交通工程	标线	标线逆反射系数	在起点、终点及中间位置，各取 10 处	处	30	GB/T 16311-2009	
20	给排水工程	供水、雨污管道	沟槽回填压实度	每层每侧每 1000 ㎡测 3 点	点	200	CJJ 1-2008/GB 50268-2008	

序号	分项工程部位	工序名称	检测项目	检测频率	单位	检测数量(暂估)	检测方法及判定依据（主要标准）	备注
21	给排水工程	供水、雨污管道	闭水试验	≤700mm 全检，＞700mm 抽检 1/3	米	16608.3333333333	GB 50268-2008《给水排水管道工程施工及验收规范》	
22	给排水工程	供水、雨污管道	水压试验	全部检测	米	0	GB 50268-2008	
23	给排水工程	供水、雨污管道	CCTV	全检	米	25145	CJJ 181-2012《城镇排水管道检测与评估技术规程》	

五、地基基础检测方案

对交通标志灯杆及管道地基、水泥搅拌桩、旋喷桩、桥梁灌注桩等进行地基基础检测，检测项目、频率、数量按检测清单执行，以最终批复的检测回执为准。

表 3 地基基础检测方案明细表

序号	工程部位	名称	工程量	检测项目	检测频率	检测数量	单位	备注	检测方法及判定依据（主要标准）
1	地基基础	交通标志、灯杆、管道地基	586 个	轻型动力触探	每独立基础检测 1 点	540	米	按 600 点预估，每点按贯入 0.9m 预估；交通标志、灯杆 586 个	JTG 3450-2019/JGJ/T 340-2015
2	地基基础	交通标志、灯杆、管道地基	586 个	复合地基承载力（平板载荷）	每 500 ㎡测 1 点	10	点		JGJ 79-2012/GB 50007-2011
3	地基基础	软基处理(水泥搅拌桩)	818574.5 米（换算 56453 根）	复合地基承载力（平板载荷）	0.5%且不少于 3 点	282.265	点		JGJ 79-2012/GB 50007-2011
4	地基基础	软基处理(水泥搅拌桩)	818574.5 米（换算 56453 根）	单桩承载力（平板载荷）	0.5%且不少于 3 点	282.265	点		JGJ 106-2014/GB 50007-2011
5	地基基础	软基处理(水泥搅拌桩)	818574.5 米（换算 56453 根）	钻芯法	0.5%且不少于 3 点	4092.8425	m	预估 282 根	JGJ/T 291-2012/JGJ 106-2014
6	地基基础	软基处理(旋喷桩)	551275.2 米（换算 38019 根）	复合地基承载力（平板载荷）	0.5%且不少于 3 点	190.095	点		JGJ 79-2012/GB 50007-2011

序号	工程部位	名称	工程量	检测项目	检测频率	检测数量	单位	备注	检测方法及判定依据（主要标准）
7	地基基础	软基处理(旋喷桩)	551275.2 米（换算 38019 根）	单桩承载力（平板载荷）	0.5%且不少于 3 点	190.095	点		JGJ 106-2014/GB 50007-2011
8	地基基础	软基处理(旋喷桩)	551275.2 米（换算 38019 根）	钻芯法	0.5%且不少于 3 点	2756.3775	m	预估 190 根	JGJ/T 291-2012/JGJ 106-2014
9	地基基础	桥梁灌注桩	48 根（桩长 55m×12 根、60m×12 根、35m×24 根）	声波透射法	1	6660	元/米·每剖面		JGJ 106-2014《建筑基桩检测技术规范》
10	地基基础	桥梁灌注桩	48 根	单桩承载力	总桩数的 1%，且不得少于 3 根	3	根		JGJ 106-2014/GB 50007-2011

六、检测计划、组织与质量安全保证

（一）检测机构组织与职责

本工程检测由建设单位委托具有相应计量认证（CMA）及行业资质认定的第三方检测机构实施，实行见证取样、见证检测制度。

现场检测人员持证上岗，见证取样、封样送检确保样品真实代表母体；监理、施工单位配合现场协调、样件制备及资料提供。

（二）现场检测设备计划

路面类：贝克曼梁（或落锤式弯沉仪 FWD）、钻芯取样机、灌砂筒、三米直尺、摆式摩擦系数测定仪、构造深度测定仪等。

地基基础类：轻型动力触探设备、平板载荷试验装置、钻芯机、声波透射检测仪等。

管道类：闭水/水压试验装置、CCTV 管道检测机器人等；室内试验按材料检测项目配置相应试验仪器。

（三）检测进度与批次安排

原材料检测按进场批次随到随检，结果作为材料报验与使用依据。

实体检测在相应结构层施工完成并具备检测条件后，与施工进度同步分批次实施。

桩基及复合地基在施工完成并达到检测龄期后实施，以最终批复的检测回执为准。

各项检测完成后按约定时间出具检测报告，分批提交委托单位。

（四）质量保证措施

严格按国家现行有效标准及经批准的检测方案、作业指导书实施，检测数据可追溯。

检测设备检定/校准合格且在有效期内，现场检测前进行校核。

见证取样、封样送检，检测过程做好记录与影像留存；检测报告实行校对、审核、批准三级签发。

（五）安全文明施工措施

现场检测作业设置交通安全防护，路面作业按交通疏解方案布设警示与导改设施。

基坑、桩基及高处检测作业落实临边防护与个人防护用品，用电设备符合规范。

钻芯等作业做好降尘及废渣清理，不污染已完路面及周边环境，作业完毕恢复现场；涉及既有道路、管线、电力设施附近作业时，按产权单位要求采取保护措施。

（六）检测成果提交

检测完成后出具正式检测报告（含检测依据、方法、数据、结论），并附检测记录与见证资料，提交建设单位、监理单位及设计单位，作为工程验收、计量结算及档案归档依据。

涉及不合格项时，及时书面通知委托单位，并按规范要求复检或扩大检测，结果如实归档。

（七）费用与结算说明

检测工程量按设计图纸计算，最终以实际检测数量及参数结算；地基基础检测以最终批复的检测回执为准；计费依据详见清单汇总表备注。