

诚信守约 科学管理 创新发展 优质服务

# 工程设计文件

设计编号: 2025W208

威海经开区城市地下管网升级改造及防灾减灾能力提升工程（一期）

## 施工图

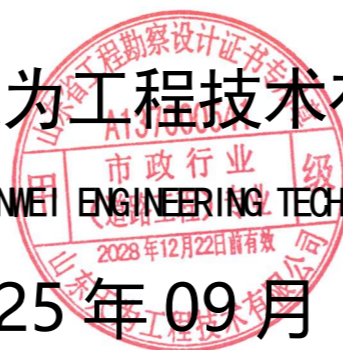
青岛路、华夏路地下管网改造工程



山东天为工程技术有限公司

SHANDONG TIANWEI ENGINEERING TECHNOLOGY CO., LTD.

2025年09月



- 设计资质:市政道路甲级、市政行业乙级、城乡规划乙级、风景园林乙级、建筑工程乙级
- 监理资质:市政公用工程甲级、房屋建筑工程乙级、机电工程乙级
- 其他业务:市政施工总承包贰级、工程咨询、招标代理、工程造价咨询、施工图审查等
- 公司地址:山东省淄博高新区中润大道 39 号九宏大厦邮编:255000
- 电话:0533-7987188.7987155.邮箱:TWSJGS@126.COM.网站:WWW.TIANVE.NET

# 青岛路地下管网改造工程

## 图纸目录

序号	图纸名称	页数	图号
1	说明	3	
2	工程数量统计表	1	
3	雨水平面图	4	YS-01
4	雨水纵断面图	3	YS-02
5	120° 砂石基础	1	YS-03
6	偏沟式双算雨水口	1	YS-04
7	偏沟式多算雨水口	1	YS-05
8	预制双算雨水口井硃井圈结构图	1	YS-06
9	预制多算雨水口井硃井圈结构图	1	YS-07
10	截水沟结构图	1	YS-08
11	截水沟配筋图	1	YS-09
12	雨水检查井钢筋混凝土井圈设计图	1	YS-10
13			
14			
15			

## 一、工程概况

青岛路地下管网改造工程北起峰北路，南至华夏路，全长为 1100 米，本次设计为雨水工程。

青岛路（峰北路-海峰路）段雨水工程主要为了解决青岛路西侧长峰家具城区域积水问题。

青岛路（海峰路-华夏路）段雨水工程为了解决青岛路西侧青岛路小学至山花泰和府段积水问题。新建雨水管道位于道路西侧人行道内，距路沿石外侧 3.0 米处。青岛路西侧现状雨水主管道位于快车道内，距路沿石内侧 2.0 米处，此段现状雨水主管道、雨水口支管疏通。

## 二、设计依据

- 1、建设单位提供的路网规划图及有关要求；
- 2、城市规划、室外排水等专业设计规范；
- 3、道路施工图、地质勘察报告等。

## 三、采用规范

- 1、《城市道路工程设计规范》（CJJ37—2012）
- 2、《室外排水设计规范》（GB50014—2006）
- 3、《给水排水设计手册》（第五册《城镇排水》第三版）
- 4、《城镇给水排水技术规范》（GB50788-2012）
- 5、《城市工程管线综合规划规范》（GB50289-2016）
- 6、《工程建设标准强制性条文（城镇建设部分）》2013 年版
- 7、《市政公用工程设计文件编制深度规定》2013 年版

## 四、设计概要

### 1、管道材料

（1）雨水管道采用钢带增强聚乙烯波纹管，管道环刚度为

12.5KN/m<sup>2</sup>，管材必须符合国家相关规范及规程要求。

### 2、管道接口

（1）管道接口应严密不透水，并具有柔性，管道接口采用承插式胶圈连接。

（2）橡胶圈采用滑动橡胶圈，应于管材配套供应。橡胶圈应满足：国标图集《市政排水管道工程及附属设施》06MS201-1 附录三橡胶圈及橡胶垫性能指标表中的要求。

### 3、管道基础

管道基础采用 120° 砂石基础，详见 120° 砂石基础大样图。

### 4、雨水检查井及井盖

（1）雨水检查井采用圆形砖砌雨水检查井，具体做法详见图集 20S515。

（2）雨水检查井采用防坠落球墨铸铁井盖（C250 级）。

（3）本工程所有雨水检查井口加设防坠网，防坠网的产品材质：聚乙烯塑料绳、高强工业丝、涤纶丝、维纶丝、锦纶丝等。设计规格及要求：产品设计美观、使用方便、符合力学原理、具备质量标准、通过国家质检部门备案和检测。（主要技术指标：单绳拉力大于 1600N，耐冲击 500 焦（100kg×0.5 米），静态承重 300kg，网目小于 10cm；适用 60-150cm 地下井）。

（4）施工时，雨水口支管位置与行道树冲突，可适当调整雨水检查井位置。

（5）位于道路上的雨水检查井井盖高程与道路设计高程一致；位于绿化带内时雨水检查井井盖高程应高出地面 2CM。

### 5、雨水口及连接管

(1) 根据道路及路口纵向设计，雨水口放置在道路路沿石边缘最低处。

(2) 雨水口支管采用 DN400 钢筋混凝土承插管（II级管），坡度  $I=1\%$ ，DN400 雨水口支管的具体做法与雨水主管道一致。

(3) 雨水口井采用自调式球墨铸铁井算（D400 级）。

## 7、管道沟槽开挖

(1) 排水管道位于填方路段时，应在道路路基施工完成后，再反开槽进行管道施工。路基具体处理方法见道路施工图纸说明。排水管道位于挖方路段时，采用明开槽施工。开槽前应先清除杂植土层，或在道路清表后开槽。边坡系数推荐选用 1:0.33，并根据实际土质情况调整。

(2) 管底地基要求：地基承载力特征值不小于 100kPa，当土基承载力不能达到要求时，应采用天然级配砂石换填处理，厚度 500mm，密实度大于 95%。并应夯实找平至管道设计基础底标高，在此基础上进行管道的施工。

(3) 沟槽弃土应随时清理，沟槽开挖过程中及成槽后应避免出现振动荷载，开槽应预留 30cm 土，待铺管时再人工清除。施工中应时刻观察基坑变形情况及土压力变化，如有异常现象立即停止施工并及时采取补救措施。

(4) 在成槽后应尽快完成铺设基础和管道工作，避免长时间晾槽。沟槽挖好后，应测量槽底高程和沟槽横断面，其测量间距应根据沟槽开挖方法及地质情况等确定。

## 8、施工降水

(1) 如果施工时发现地下水，应务必作好降水工作，施工

时可根据不同土质和地下水情况，制定合理的排水方案，必须使水位降到基槽底 500mm 以下，方可进行基础施工、管道铺设等工序。施工前必须将现状水排净抽干，不得带水施工、带水回填。若遇冬季施工，应防止结冰。

## 9、沟槽回填

(1) 雨水管道采用石粉分层回填并灌水沉实，同时用插入式振动棒振捣密实，每层回填厚度不大于 50CM，沉实时间不少于 12 小时。

(2) 沟槽回填时，应先回填管道腋角处，夯实后再回填管道两侧。沟槽的回填要从管道、检查井两侧同时对称回填，严禁单侧回填，每次回填厚度为 200mm，确保管道、检查井不产生位移。管道两侧的夯实应从沟槽壁开始逐渐向管道靠近，应两侧同时对称进行，严禁单侧夯实。回填时应采取临时限位措施，防止压实过程中管道上浮。

(3) 管道从管底基础到管顶以上 0.5m 范围内必须人工回填，分层夯实，不宜用夯实机夯实，严禁用机械推土回填。排水管道从管道基础至管顶以上 0.5m 范围内压实系数不小于 0.95；管道正上方 50cm 范围内应避免重型机械的碾压。管顶 0.5m 以上部分压实系数按道路工程要求，回填至道路结构层底。

(4) 管顶 0.5m 以上沟槽采用机械回填时，除应从管轴线两侧同时均匀进行，并分层夯实、碾压。

(5) 管道回填时，沟槽内不得有积水，不得采用淤泥、冻土及腐植土回填，且回填土中不得含有石块，砖及其它杂硬物资。

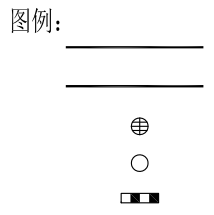
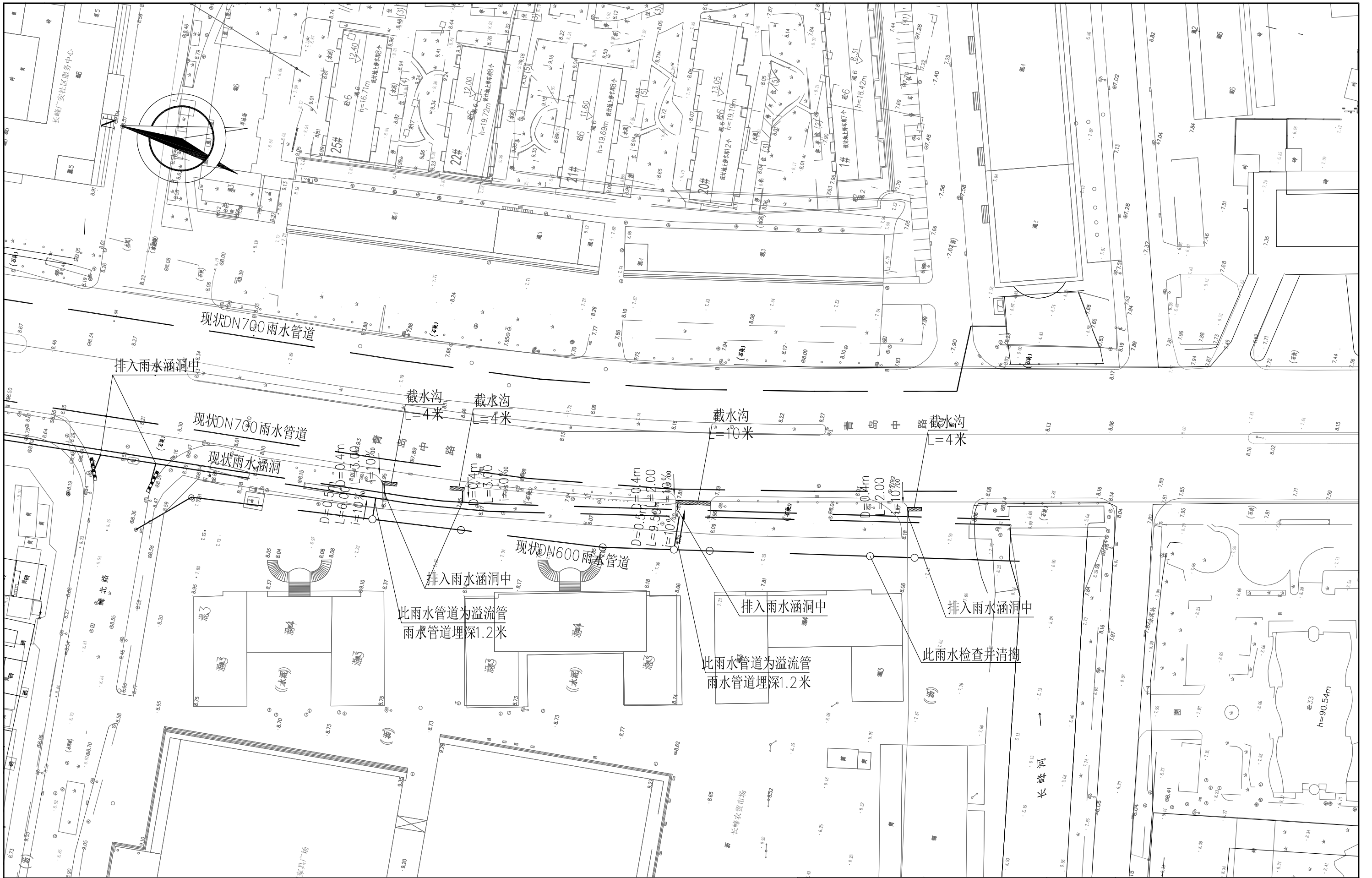
(6)回填时应先将井盖盖好，在井壁周围同时回填并分层夯实。

## 五、施工注意事项

- 1、雨水管道施工前必须校核需接入的现状雨水检查井、过路涵洞流水底标高、河底标高，准确无误后方可进行雨水管道施工。
- 2、现场施工时一定要将现状雨水管道接入新建雨水管道中。
- 3、上游雨水管底标高一定不得低于下游雨水管底标高。雨水管均采用管顶平接。
- 4、砖砌体必须砂浆饱满，灰浆均匀。
- 5、预制和现浇混凝土构件必须保证表面平整、光滑、无蜂窝麻面。
- 6、管道埋设后，应在隐蔽验收合格后及时回填夯实。
- 7、壁面处理前必须清除表面污物、浮灰等。
- 8、井盖安装时加 1:3 水泥砂浆座浆、C30 砼固定。
- 9、施工前，施工单位必须探明场地内现状管线位置，施工过程中应注意对军用光缆，通信光缆及机场输水管线保护。图上所示现状管线如与设计图纸管线、构筑物的位置及高程冲突，应及时与设计单位联系进行调整。
- 10、凡选用标准图施工时必须详细阅读各图总说明及各分项说明。
- 11、未尽事宜按现行《给水排水管道工程施工及验收规范》及其他相关规范、标准执行。

主要工程数量统计表

编号	名称	数量	单位	备注
1	φ400雨水口支管	100	米	钢带增强聚乙烯波纹管, 管道环刚度为12.5KN/m <sup>2</sup>
2	φ500雨水主管道	15.5	米	钢带增强聚乙烯波纹管, 管道环刚度为12.5KN/m <sup>2</sup>
3	φ600雨水主管道	109.3	米	钢带增强聚乙烯波纹管, 管道环刚度为12.5KN/m <sup>2</sup>
4	φ800雨水主管道	732.49	米	钢带增强聚乙烯波纹管, 管道环刚度为12.5KN/m <sup>2</sup>
5	φ1000圆形砖砌雨水检查井	3	座	详见图集20S515-25
6	φ1250圆形砖砌雨水检查井	26	座	详见图集20S515-25
7	偏沟式双算雨水口井	25	座	自调式球墨铸铁井算
8	偏沟式多算雨水口井	3	座	自调式球墨铸铁井算
9	钢筋混凝土截水沟	22	米	
10	φ1000圆形砖砌雨水检查井清掏	1	座	长峰家具城南头雨水检查井 井深2.0米
11	现状DN700雨水管道疏通	780	米	
12	现状DN300雨水口支管疏通	40	米	青岛路(海峰路-华夏路)段西侧雨水口支管
13	青岛路桥底C30砼铺底拆除	126	平方米	厚度40CM
14	青岛路桥底C30砼铺底恢复	126	平方米	厚度20CM
15	河道挡墙拆除及恢复	14	立方米	M10浆砌片石, 墙体外露面1:2水泥砂浆勾平缝
16	雨、污水管道管网检测	6	公里	采用QV对DN500-DN700雨、污水管道进行检测
17	雨、污水管道管网检测	6	公里	采用CCTV对DN500-DN700雨、污水管道进行检测
18				
19				



设计新建雨水管道  
现状雨水管道  
现状雨水检查井  
新建雨水检查井  
新建双算雨水口

▬ 新建多算雨水口  
管径  
管长  
坡度

D=0.6m  
L=24.00  
i=3%

新建多算雨水口  
管径  
管长  
坡度

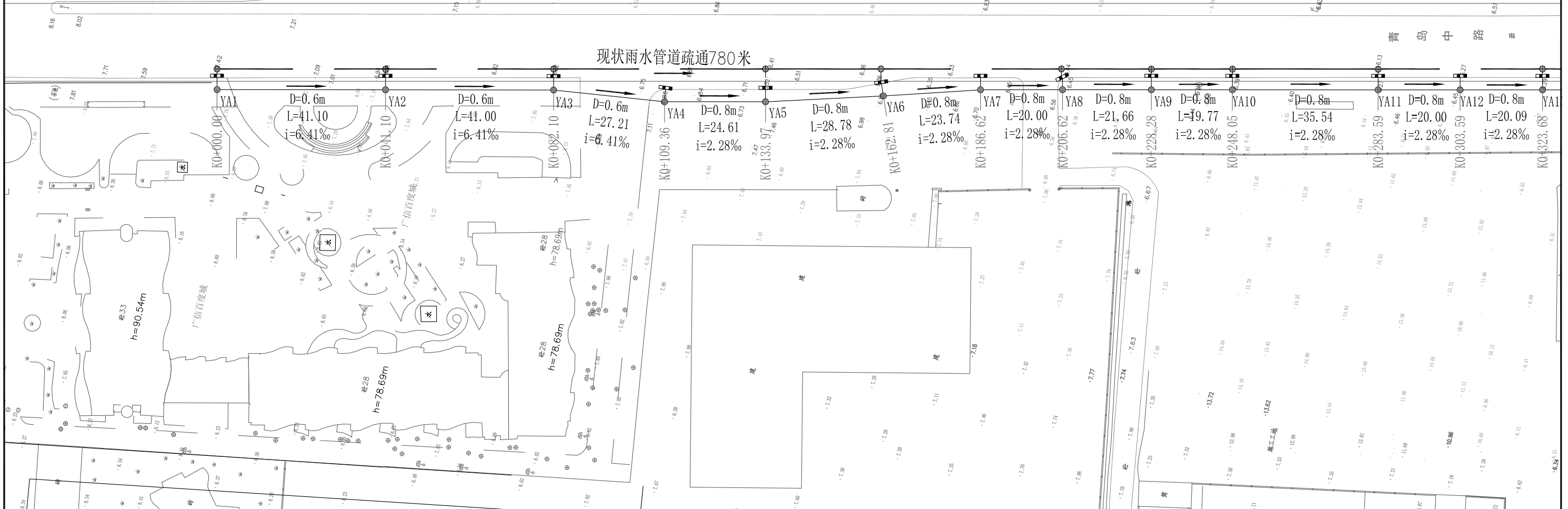
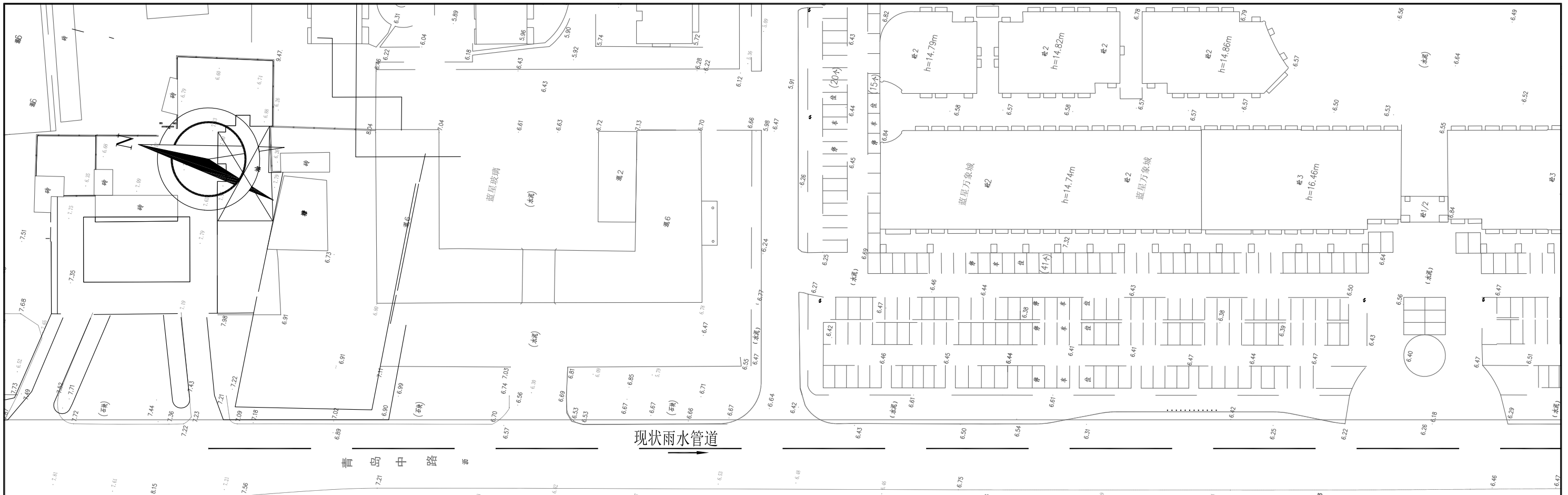
山东天为工程技术有限公司  
SHANDONG TIANWEI ENGINEERING TECHNOLOGY CO., LTD.

建设单位 威海经济技术开发区建设局  
工程名称 青岛路、华夏路地下管网改造工程

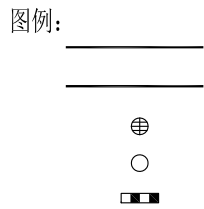
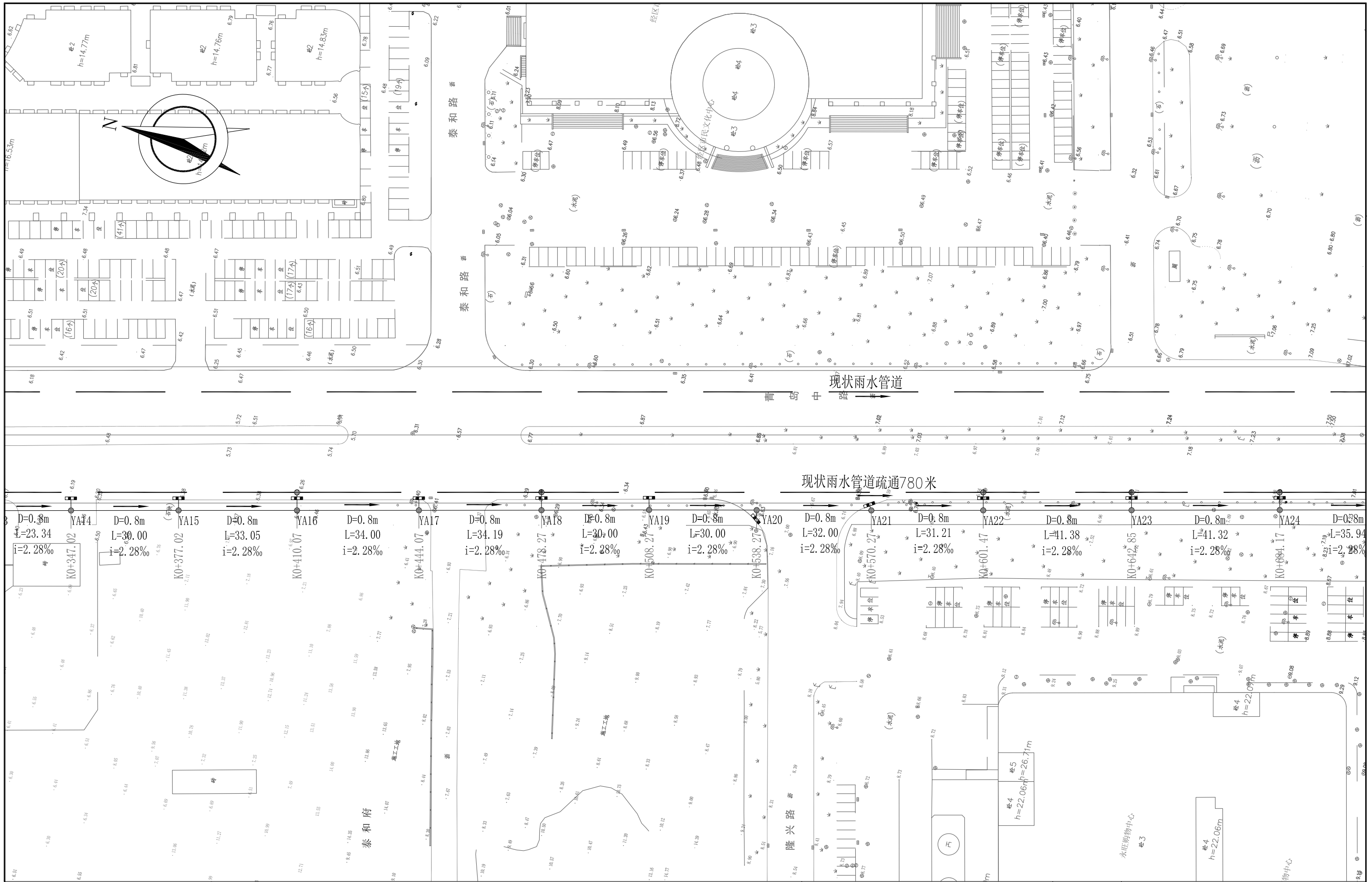
审定 张... 校对 刘...  
审核 刘... 设计 刘...  
项目负责人 刘... 制图

设计编号 2025W208  
图别 雨施  
图号 YS-01-01  
日期 2025.09

青岛路雨水平面图



<b>图例:</b> 	设计新建雨水管道		新建多算雨水口 管径 管长 坡度	<b>山东天为工程技术有限公司</b> SHANDONG TIANWEI ENGINEERING TECHNOLOGY CO., LTD.		建设单位	威海经济技术开发区建设局		
	现状雨水管道			D=0.6m L=24.00 i=3%	审 定	校 对	工程名称	青岛路、华夏路地下管网改造工程	
现状雨水检查井				审 核	设 计	<b>青岛路雨水平面图</b>		设计编号	2025W208
新建雨水检查井				项目负责人	制 图			图 别	雨施
新建双算雨水口						图 号	YS-01-02	日 期	2025.09



设计新建雨水管道  
现状雨水管道  
现状雨水检查井  
新建雨水检查井  
新建双算雨水口

新建多算雨水口  
管径  
管长  
坡度

D=0.6m  
L=24.00  
i=3%

新建多算雨水口  
管径  
管长  
坡度

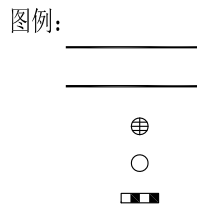
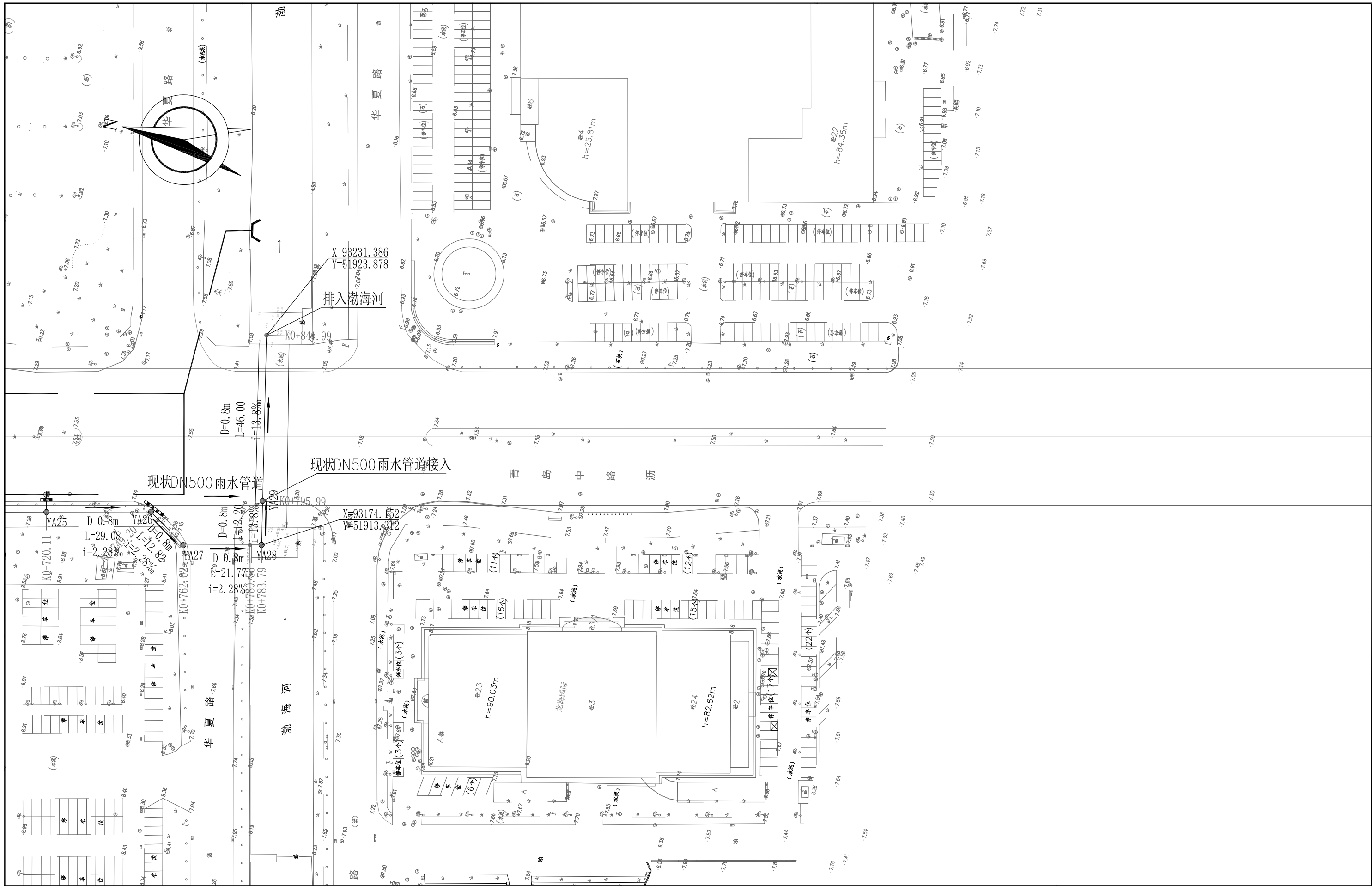
山东天为工程技术有限公司  
SHANDONG TIANWEI ENGINEERING TECHNOLOGY CO., LTD.

建设单位 威海经济技术开发区建设局  
工程名称 青岛路、华夏路地下管网改造工程

审 定		校 对	
审 核		设 计	
项目 负责 人		制 图	

设计编号 2025W208  
图 别 雨施  
图 号 YS-01-03  
日 期 2025.09

青岛路雨水平面图



设计新建雨水管道  
 现状雨水管道  
 现状雨水检查井  
 新建雨水检查井  
 新建双算雨水口

新建多算雨水口  
 管径  
 管长  
 坡度

D=0.6m  
 L=24.00  
 i=3‰

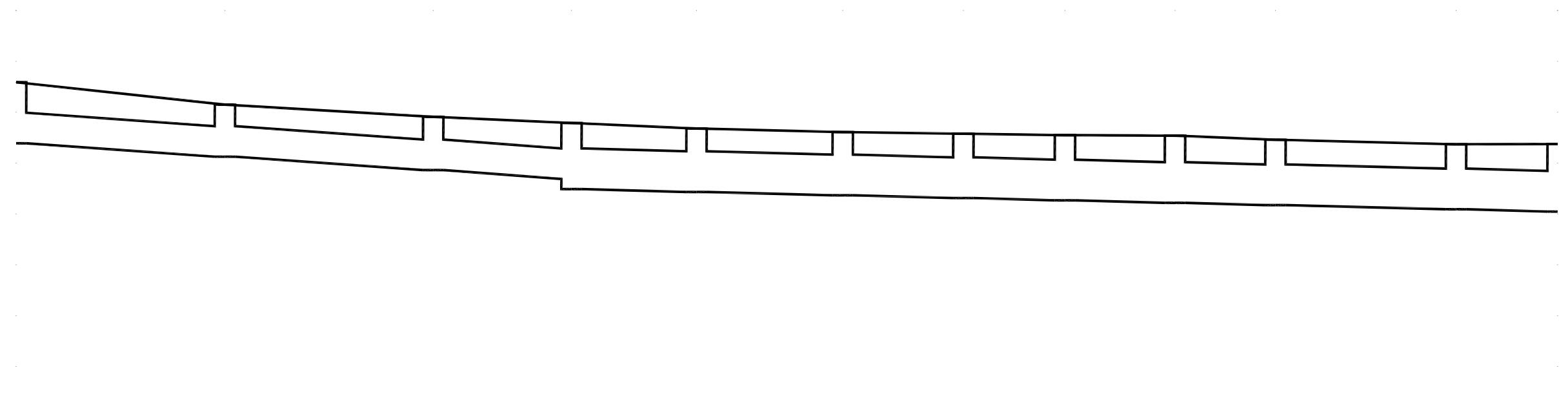
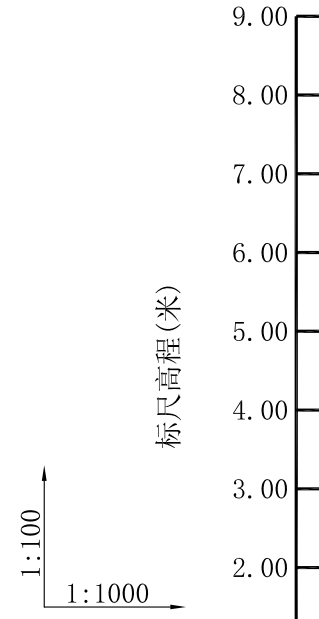
山东天为工程技术有限公司  
 SHANDONG TIANWEI ENGINEERING TECHNOLOGY CO., LTD.

建设单位 威海经济技术开发区建设局  
 工程名称 青岛路、华夏路地下管网改造工程

审定 校对   
 审核 设计   
 项目负责人 制图

青岛路雨水平面图

设计编号 2025W208  
 图别 雨施  
 图号 YS-01-04  
 日期 2025.09



高差/距离/坡度	0.701 109.31	i=6.41%		1.534 674.29								
挖方深度	1.30	1.12	1.15	1.20	1.40	1.39	1.41	1.43	1.47	1.44	1.43	1.48
现地高程	7.590	7.150	6.910	6.789	6.680	6.610	6.577	6.550	6.540	6.460	6.370	6.375
井口高程	7.590	7.150	6.910	6.789	6.680	6.610	6.577	6.550	6.540	6.460	6.370	6.375
管底高程	6.390	6.126	5.863	5.689	5.433	5.368	5.314	5.268	5.219	5.174	5.093	5.047
槽底高程	6.290	6.026	5.763	5.589	5.283	5.218	5.164	5.118	5.069	5.024	4.943	4.897
管道结构	D=0.6m钢筋混凝土管				D=0.8m钢筋混凝土管							
道路桩号	0+000.00	0+041.10	0+082.10	0+109.36	0+133.97	0+162.81	0+186.62	0+206.62	0+228.28	0+248.05	0+283.59	0+303.59
间隔距离	41.1	41	27.21	24.61	28.78	23.74	20	21.66	19.77	35.54	20	
管线平面	YA1	YA2	YA3	YA4	YA5	YA6	YA7	YA8	YA9	YA10	YA11	YA12

说明：  
 1、本图尺寸均以米为单位。  
 2、纵断面横向比例1:1000，竖向比例1:100。

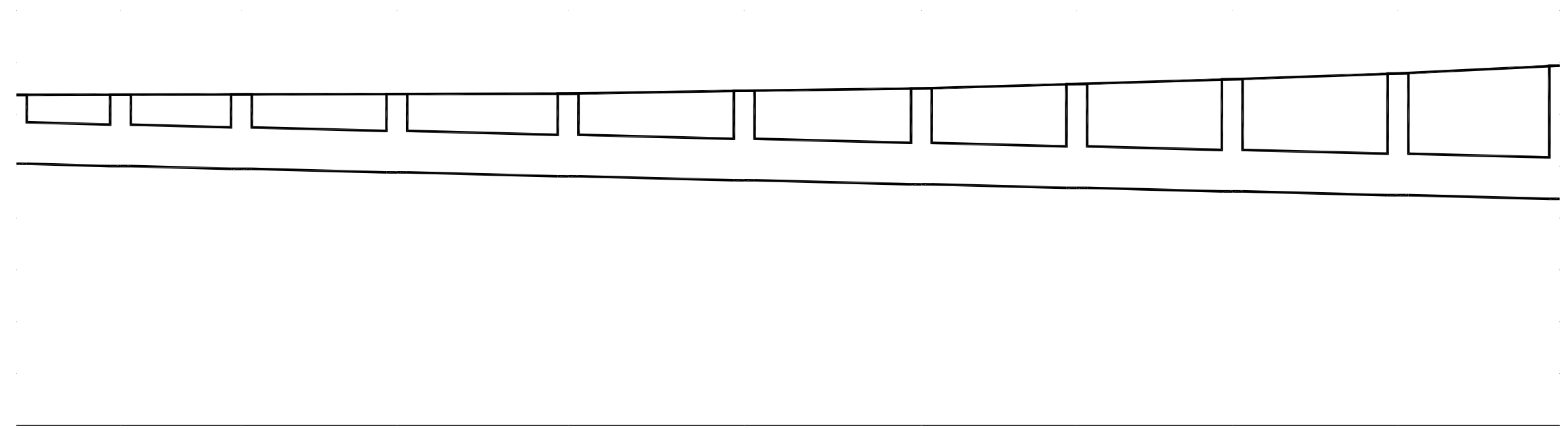
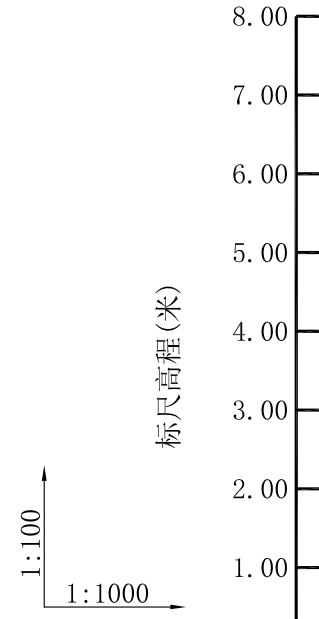
**山东天为工程技术有限公司**  
 SHANDONG TIANWEI ENGINEERING TECHNOLOGY CO., LTD.

建设单位：威海经济技术开发区建设局  
 工程名称：青岛路、华夏路地下管网改造工程

审定：[Signature] 校对：[Signature]  
 审核：[Signature] 设计：[Signature]  
 项目负责人：[Signature] 制图：[Signature]

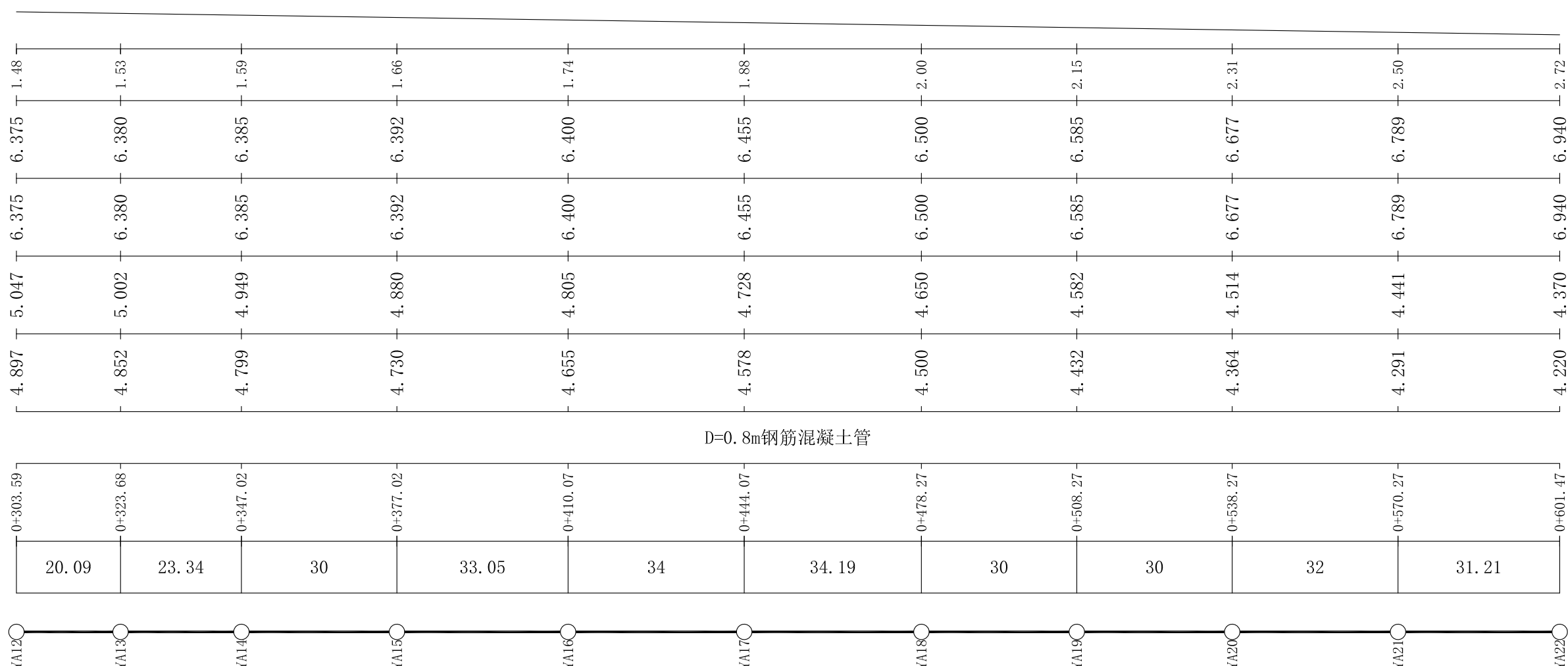
设计编号：2025W208  
 图别：雨施  
 图号：YS-02-01  
 日期：2025.09

青岛路雨水纵断面图



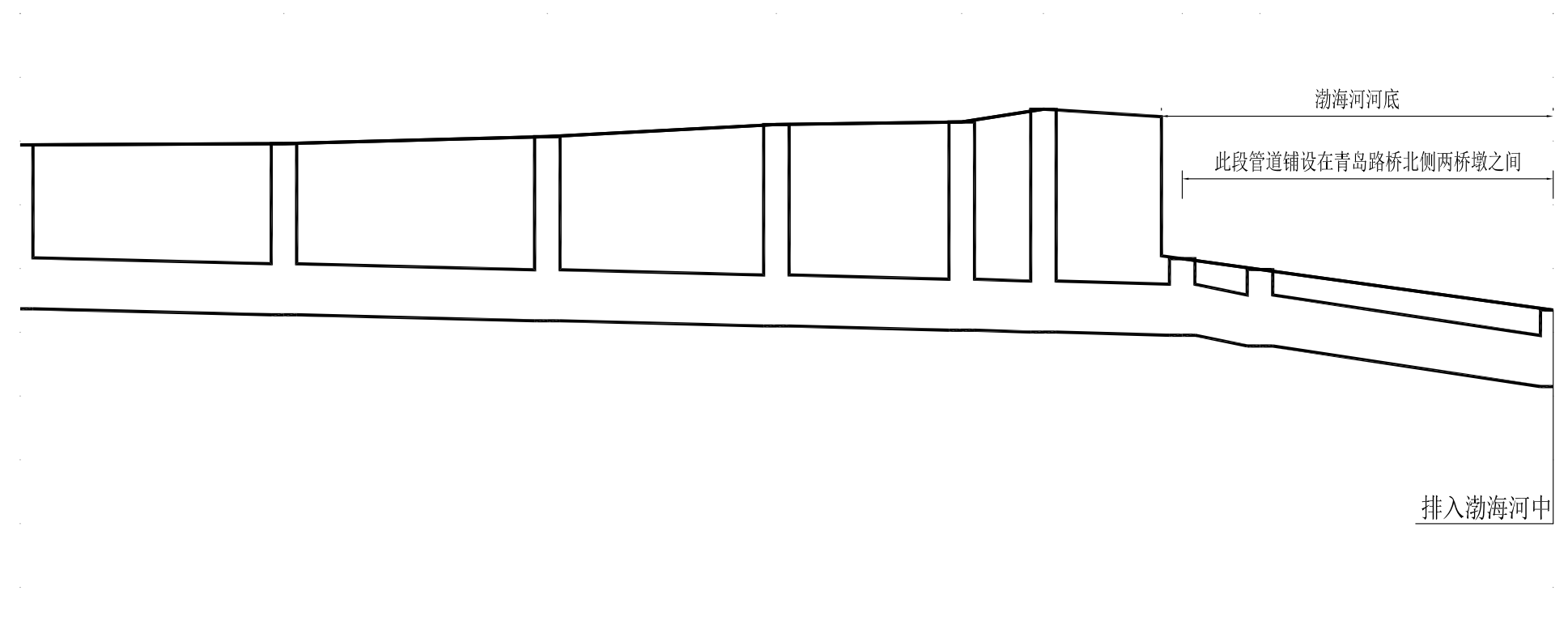
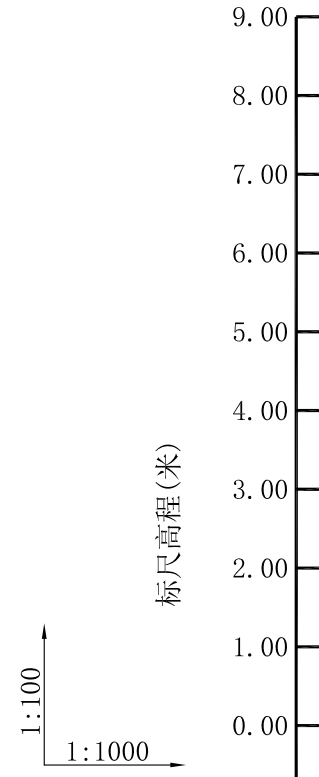
高差/距离/坡度

挖方深度	1.48	1.53	1.59	1.66	1.74	1.88	2.00	2.15	2.31	2.50	2.72
现地高程	6.375	6.380	6.385	6.392	6.400	6.455	6.500	6.585	6.677	6.789	6.940
井口高程	6.375	6.380	6.385	6.392	6.400	6.455	6.500	6.585	6.677	6.789	6.940
管底高程	5.047	5.002	4.949	4.880	4.805	4.728	4.650	4.582	4.514	4.441	4.370
槽底高程	4.897	4.852	4.799	4.730	4.655	4.578	4.500	4.432	4.364	4.291	4.220
管道结构	D=0.8m钢筋混凝土管										
道路桩号	0+303.59	0+323.68	0+347.02	0+377.02	0+410.07	0+444.07	0+478.27	0+508.27	0+538.27	0+570.27	0+601.47
间隔距离	20.09	23.34	30	33.05	34	34.19	30	30	32	31.21	
管线平面	YA12	YA13	YA14	YA15	YA16	YA17	YA18	YA19	YA20	YA21	YA22



说明：  
 1、本图尺寸均以米为单位。  
 2、纵断面横向比例1:1000，竖向比例1:100。

<b>山东天为工程技术有限公司</b> SHANDONG TIANWEI ENGINEERING TECHNOLOGY CO., LTD.				建设单位	威海经济技术开发区建设局		
				工程名称	青岛路、华夏路地下管网改造工程		
审定		校对		青岛路雨水纵断面图 设计编号 2025W208 图别 雨施 图号 YS-02-02 日期 2025.09			
审核		设计					
项目负责人		制图					



高差/距离/坡度	
挖方深度	
现地高程	
井口高程	
管底高程	
槽底高程	
管道结构	
道路桩号	
间隔距离	
管线平面	

	i=2.28%								0.805 58.2		i=13.8%	
挖方深度	2.72	2.83	3.04	3.31	3.42	3.65	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	
现地高程	6.940	6.960	7.070	7.260	7.300	7.500	5.155	4.986	4.350	4.350	4.350	
井口高程	6.940	6.960	7.070	7.260	7.300	7.500	5.155	4.986	4.350	4.350	4.350	
管底高程	4.370	4.276	4.182	4.100	4.034	4.005	3.955	3.786	3.150	3.150	3.150	
槽底高程	4.220	4.126	4.032	3.950	3.884	3.855	3.805	3.636	3.000	3.000	3.000	
管道结构	D=0.8m钢筋混凝土管											
道路桩号	0+601.47	0+642.85	0+684.17	0+720.11	0+749.20	0+762.02	0+783.79	0+795.99	0+841.99	0+841.99	0+841.99	
间隔距离	41.38	41.32	35.94	29.08	12.82	21.77	12.2	46				
管线平面	YA22C	YA23	YA24	YA25	YA26	YA27C	YA28	YA29	井口	井口	井口	

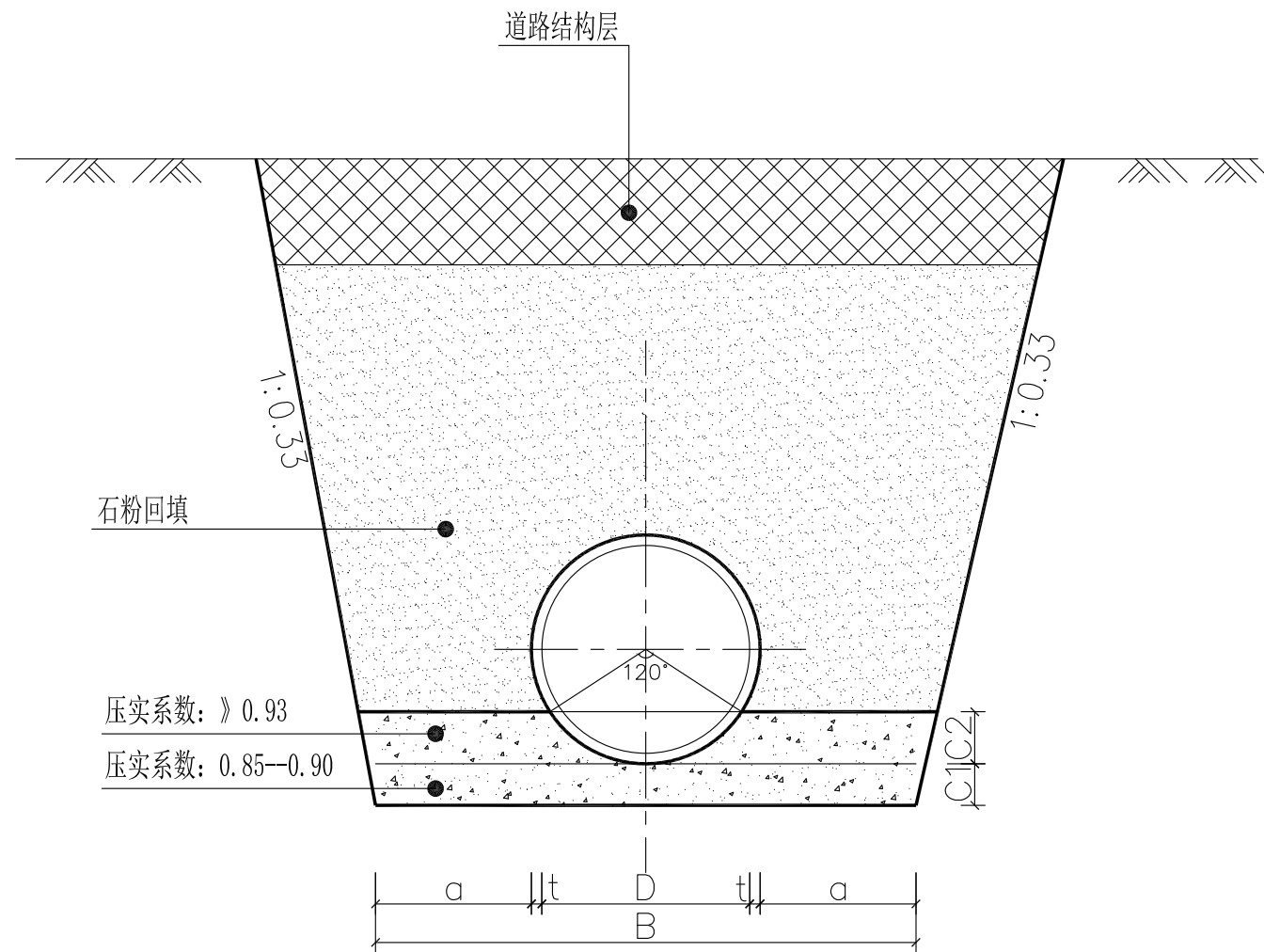
说明：  
 1、本图尺寸均以米为单位。  
 2、纵断面横向比例1:1000，竖向比例1:100。

**山东天为工程技术有限公司**  
 SHANDONG TIANWEI ENGINEERING TECHNOLOGY CO., LTD.

审定	<i>[Signature]</i>	校对	<i>[Signature]</i>
审核	<i>[Signature]</i>	设计	<i>[Signature]</i>
项目负责人	<i>[Signature]</i>	制图	<i>[Signature]</i>

建设单位	威海经济技术开发区建设局		
工程名称	青岛路、华夏路地下管网改造工程		

青岛路雨水纵断面图	设计编号	2025W208
	图别	雨施
	图号	YS-02-03
	日期	2025.09



基础断面图

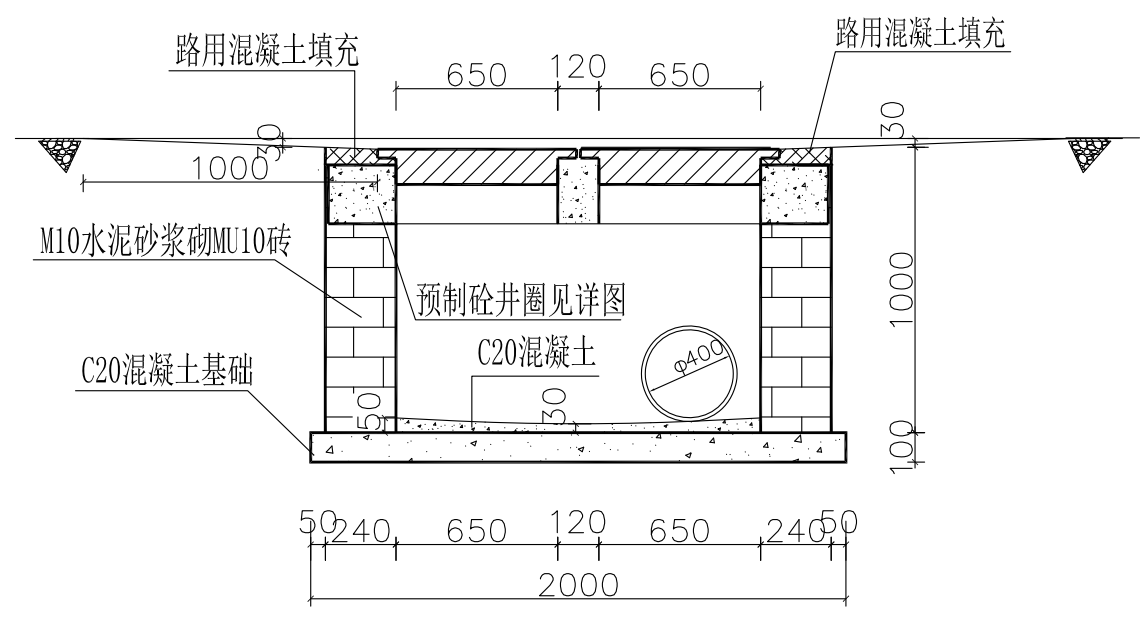
单位: 毫米

管内径 D	管壁厚 t	管基尺寸			
		a	B	C1	C2
300	40	400	1180	100	120
400	40	400	1280	100	120
500	50	400	1400	100	150
600	60	500	1720	100	180
700	70	500	1840	150	210
800	80	500	1960	150	240
1000	100	500	2200	200	300
1200	120	600	2640	250	360

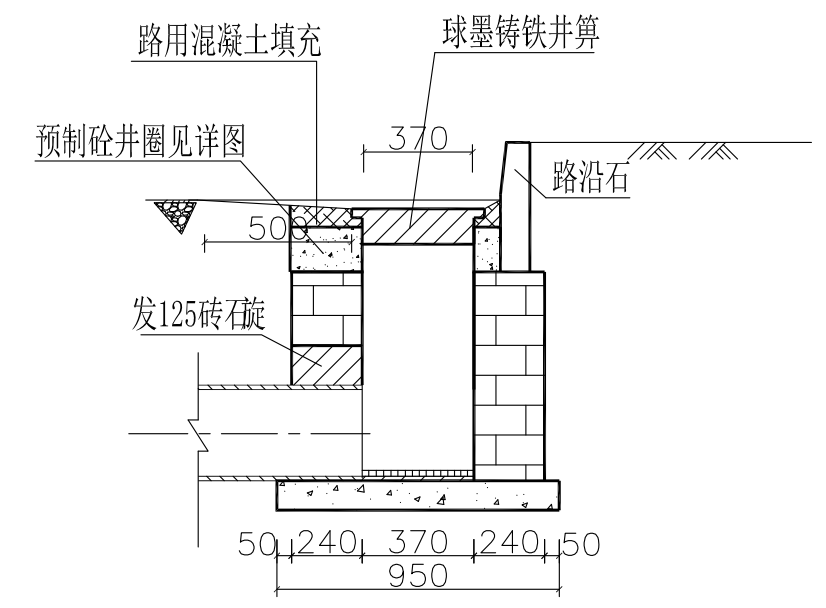
说明:

- 1、单位: 毫米。
- 2、砂石基础材料采用中、粗砂。
- 3、接口处承口下亦应保证有C1值的砂石垫层。
- 4、遇有地下水时, 应采用可靠的降水措施, 将地下水降至槽底以下不小于0.5米, 做到干槽施工。

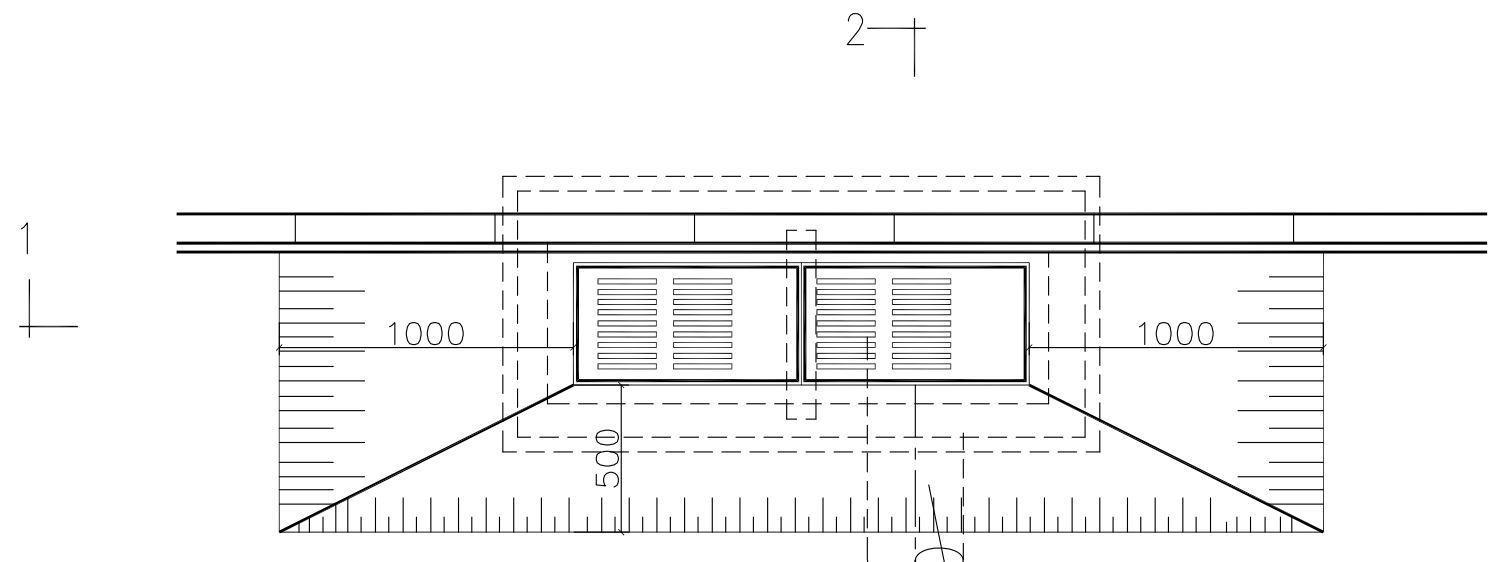
 <b>山东天为工程技术有限公司</b> SHANDONG TIANWEI ENGINEERING TECHNOLOGY CO., LTD.		建设单位	威海经济技术开发区建设局		
		工程名称	青岛路、华夏路地下管网改造工程		
审定		校对		设计编号	2025W208
审核		设计		图别	雨施
项目负责人		制图		图号	YS-03
				日期	2025.09



1-1剖面

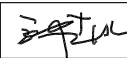
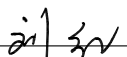



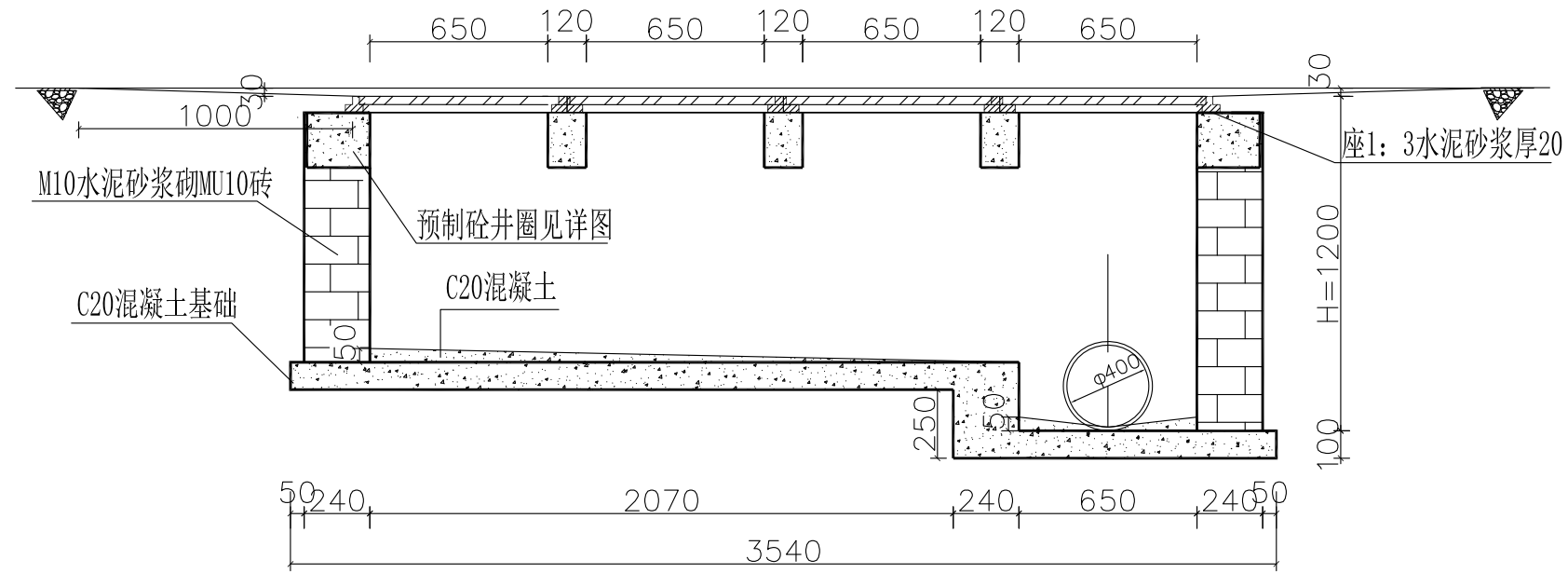
2-2剖面



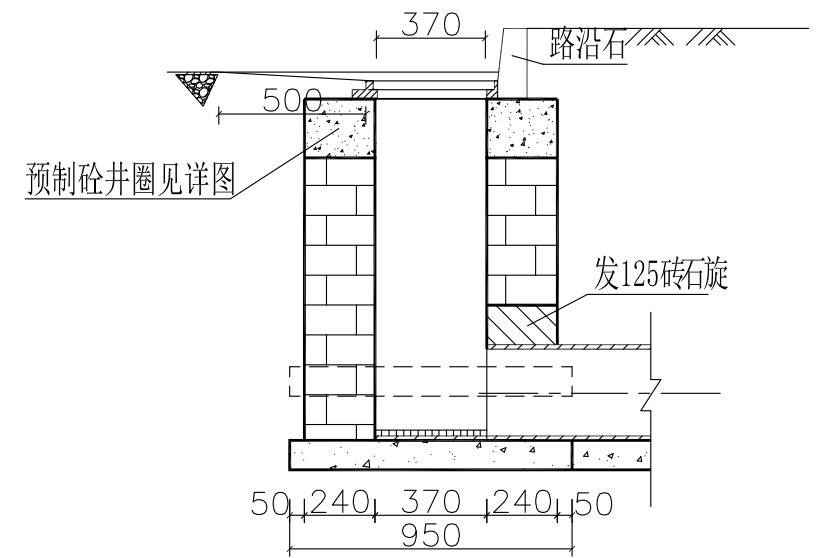
平面图

说明：  
 1、单位：毫米。  
 2、雨水口井内、外壁均采用1:2防水水泥砂浆抹面，抹面厚20毫米。

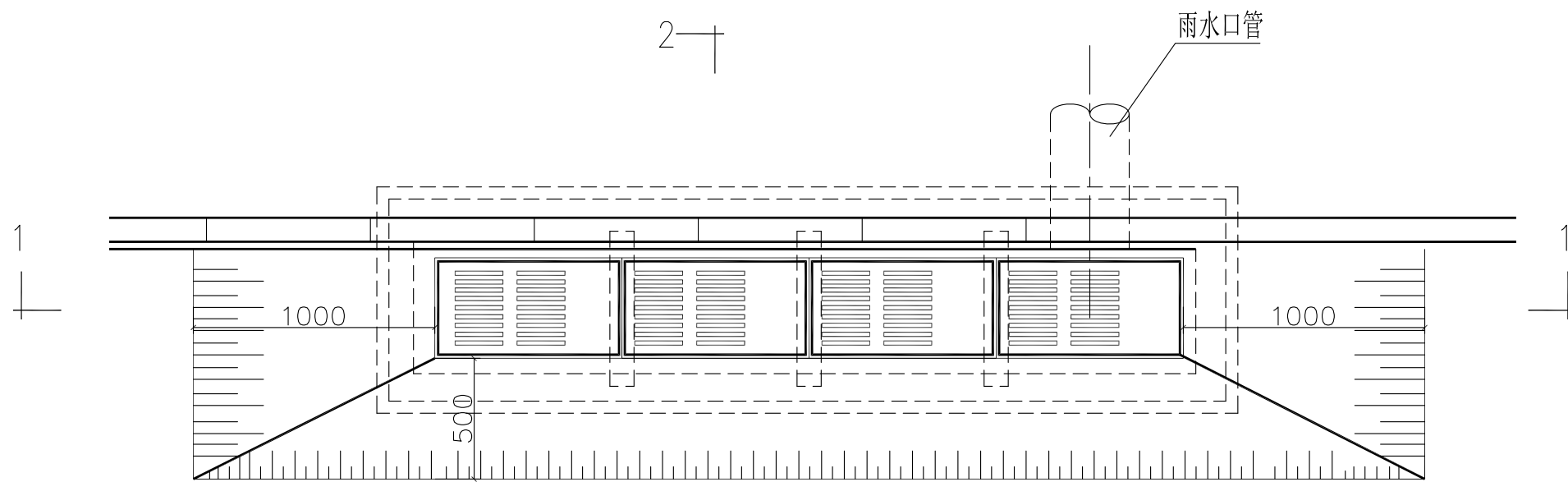
 <b>山东天为工程技术有限公司</b> SHANDONG TIANWEI ENGINEERING TECHNOLOGY CO., LTD.				建设单位	威海经济技术开发区建设局	
				工程名称	青岛路、华夏路地下管网改造工程	
审定		校对		偏沟式双算雨水口	设计编号	2025W208
审核		设计			图别	雨施
项目负责人		制图			图号	YS-04
					日期	2025.09



1-1剖面



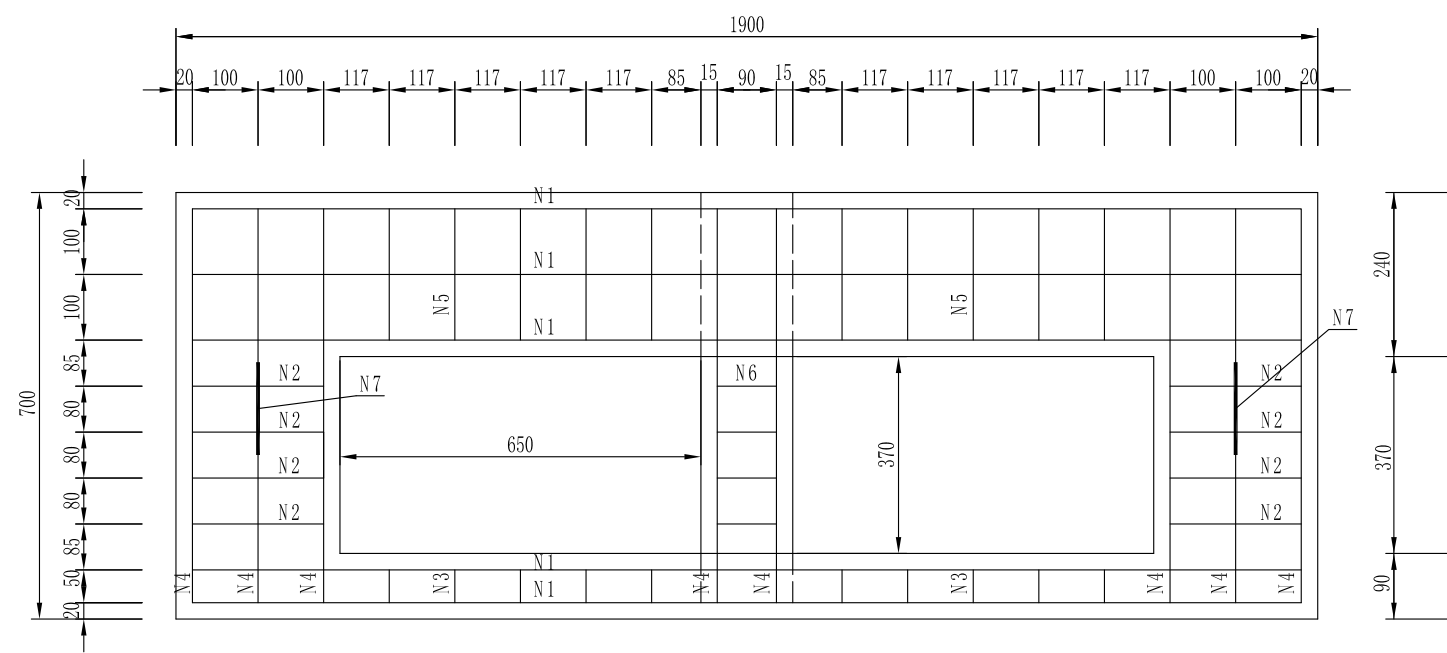
2-2剖面



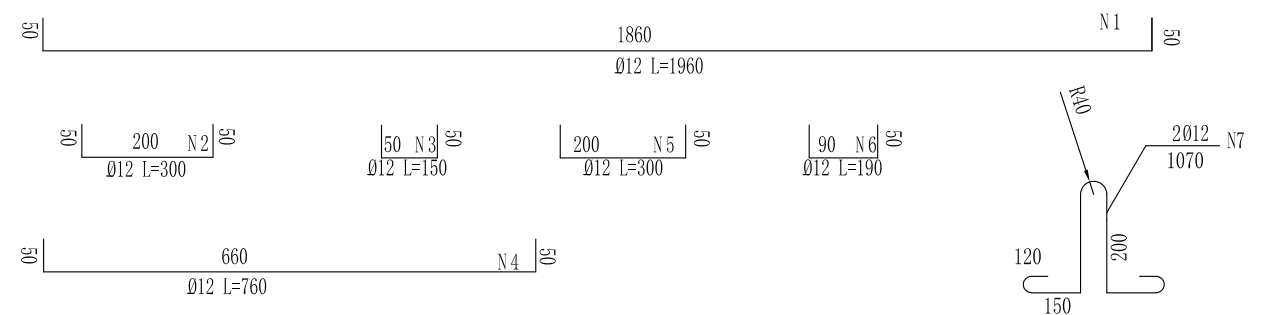
平面图

说明：  
 1、单位：毫米。  
 2、雨水口井内、外壁均采用1:2防水水泥砂浆抹面，抹面厚20毫米。

 <b>山东天为工程技术有限公司</b> SHANDONG TIANWEI ENGINEERING TECHNOLOGY CO., LTD.				建设单位	威海经济技术开发区建设局	
				工程名称	青岛路、华夏路地下管网改造工程	
审定		校对		偏沟式多算雨水口	设计编号	2025W208
审核		设计			图别	雨施
项目负责人		制图			图号	YS-05
					日期	2025.09

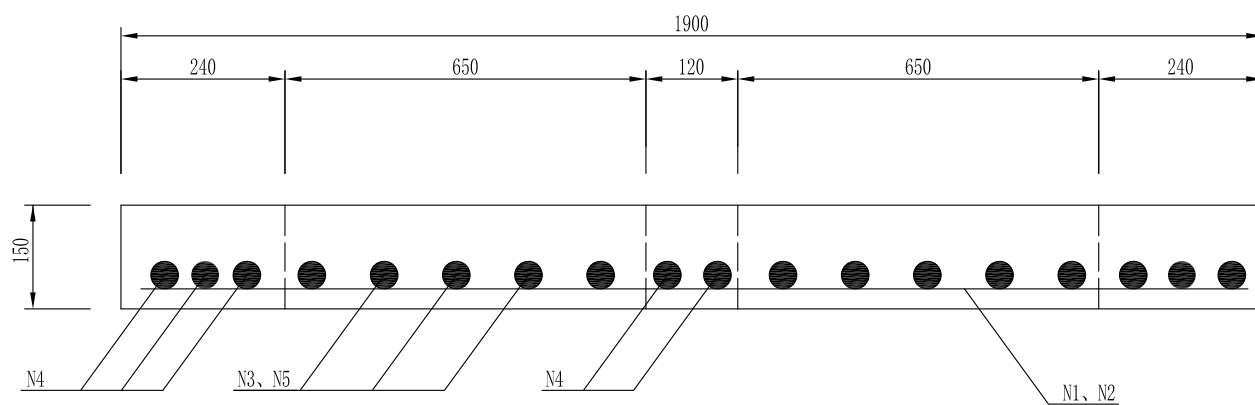


平面图



雨水口井砼井圈材料表 (一座)

构件名称	钢筋编号	钢筋直径 (mm)	单根长度 (mm)	数量	共长 (m)	共重 (kg)
雨水口井 砼井圈	1	Φ12	1960	5	9.8	8.71
	2	Φ12	300	8	2.4	2.13
	3	Φ12	150	10	1.5	1.33
	4	Φ12	760	8	6.08	5.4
	5	Φ12	300	10	3.0	2.67
	6	Φ12	190	4	0.76	0.68
	7	Φ12	1070	2	2.14	1.9
小计						22.82
合计	每块预制砼井圈共需要钢筋22.82公斤 C30砼0.13m <sup>3</sup>					



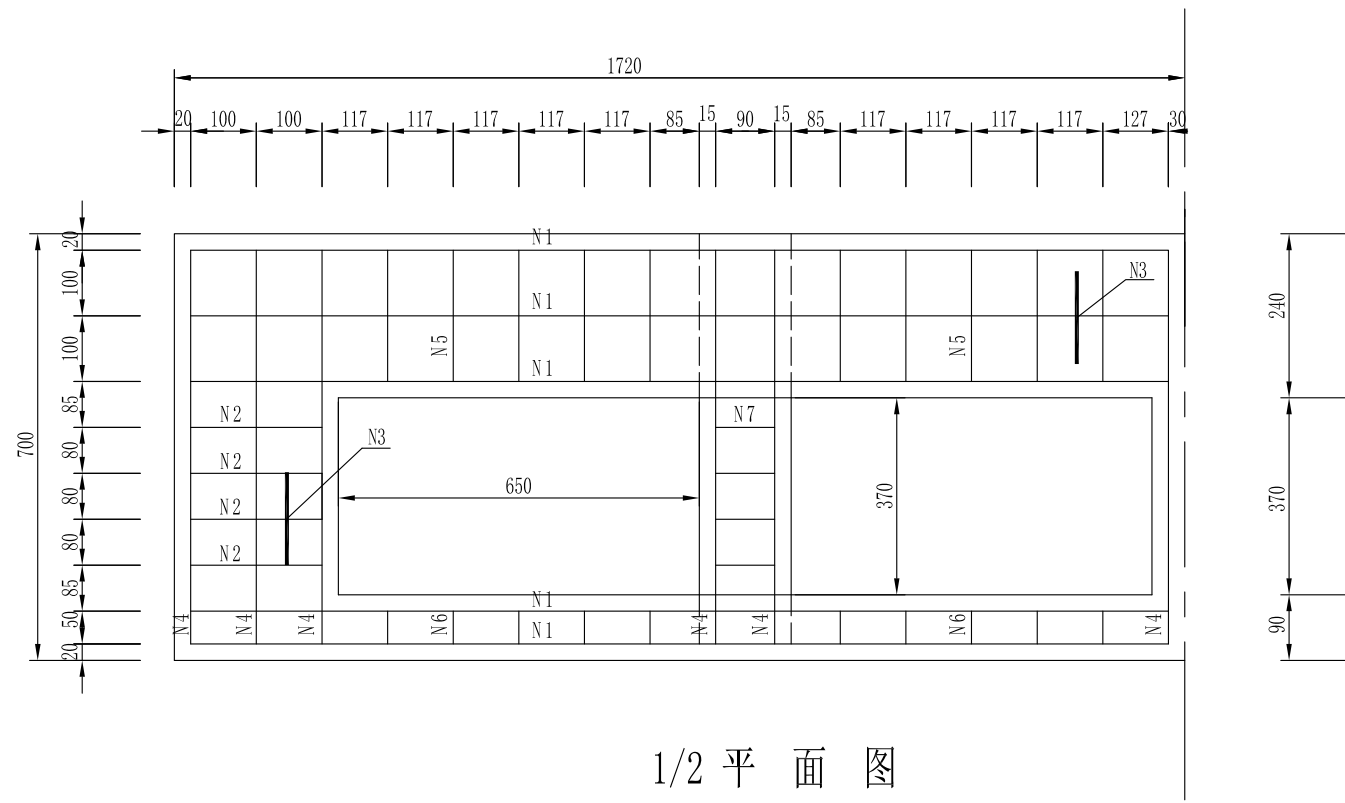
断面图

说明:

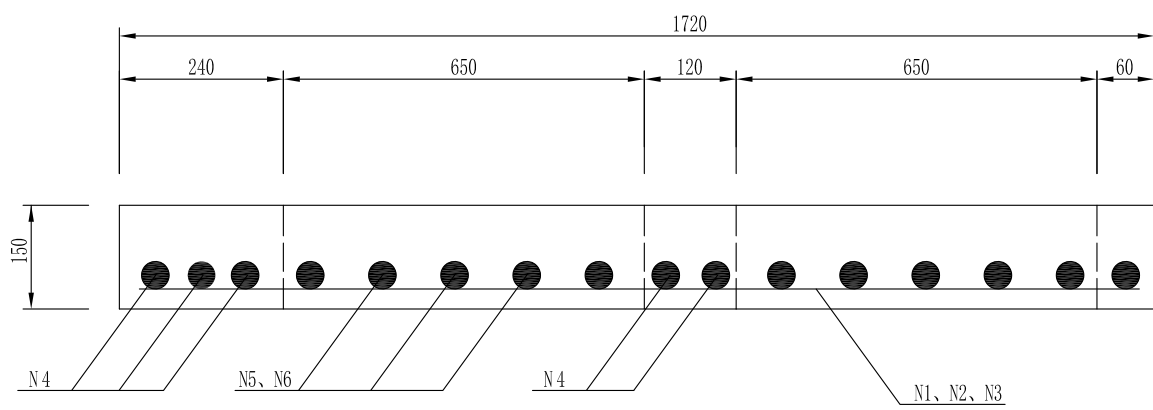
- 1、本图尺寸以毫米计。
- 2、预制砼井圈采用C30混凝土，必须在混凝土强度达到75%才可以脱模、移动和堆放。
- 3、预制砼井圈安装时，板底采用1:3水泥砂浆做灰2厘米厚。
- 4、预制砼井圈安装后，铸铁收水井篦子与预制板间采用沥青砼填充。
- 5、预留孔附近的钢筋连接采用电焊加以固定。

山东天为工程技术有限公司 SHANDONG TIANWEI ENGINEERING TECHNOLOGY CO., LTD.		建设单位	威海经济技术开发区建设局		
		工程名称	青岛路、华夏路地下管网改造工程		
审定		校对		设计编号	2025W208
审核		设计		图别	雨施
项目负责人		制图		图号	YS-06
				日期	2025.09

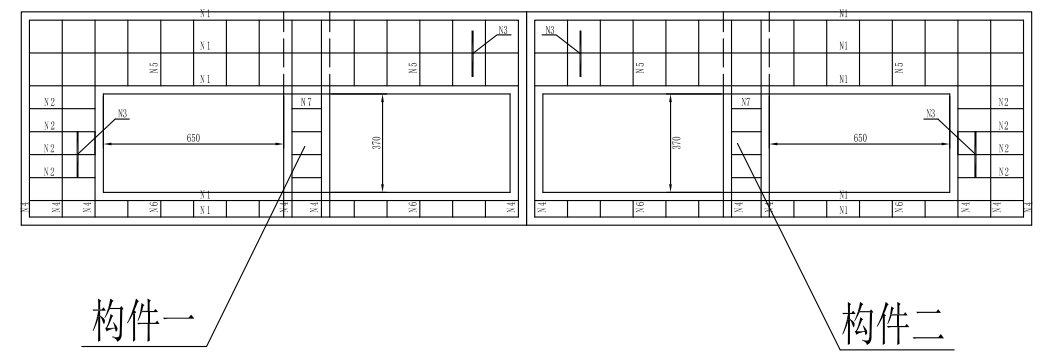
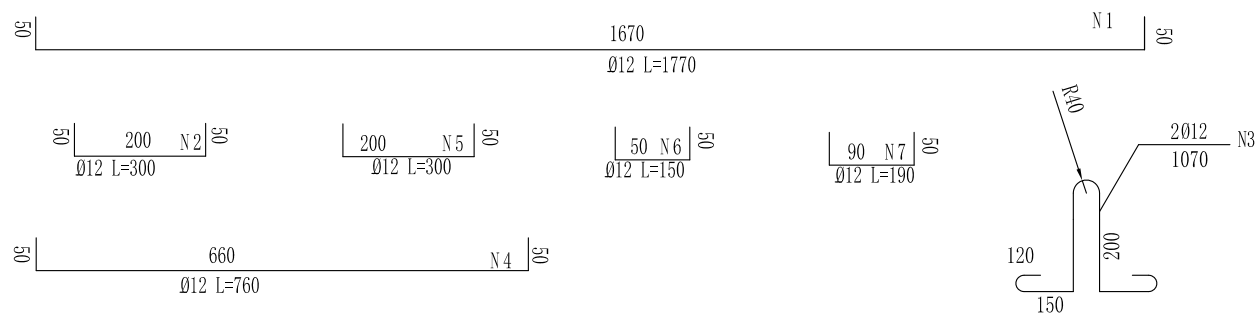
预制双算雨水口井砼井圈结构图



1/2 平面图



1/2 断面图



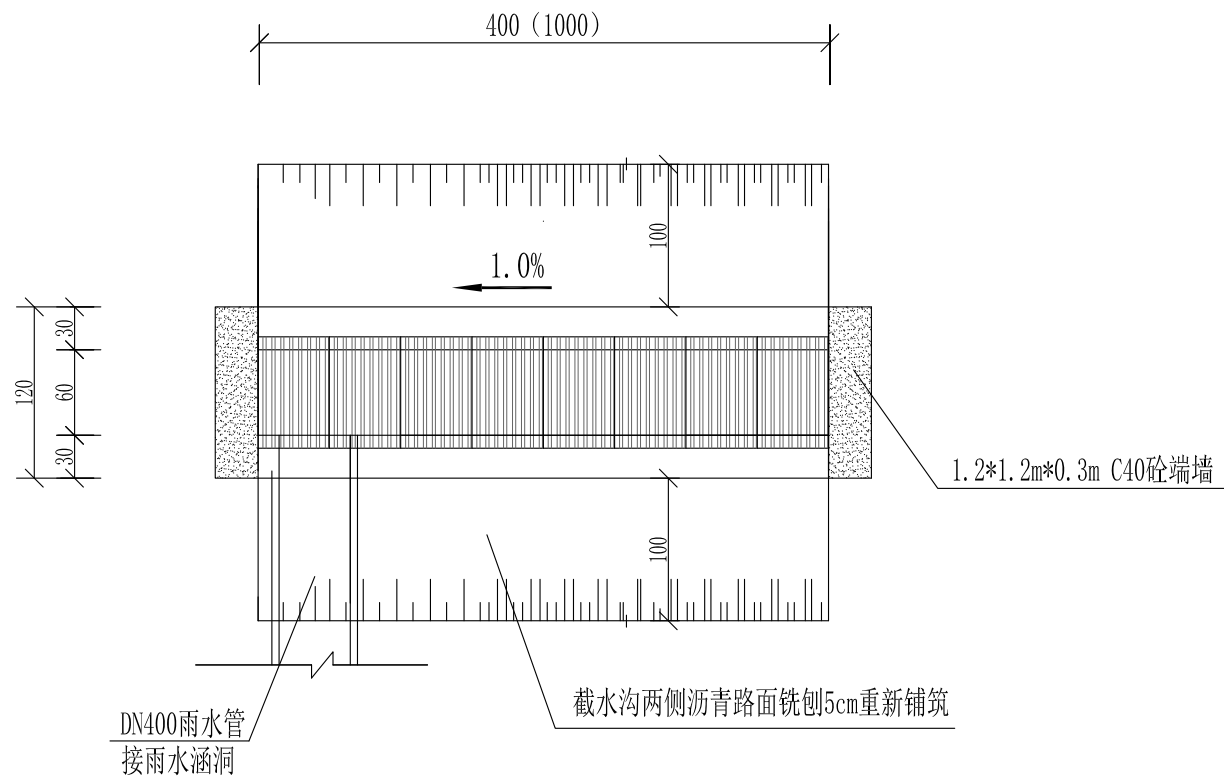
雨水收水井盖板材料表 (单块构件)

构件名称	钢筋编号	钢筋直径 (mm)	单根长度 (mm)	数量	共长 (m)	共重 (kg)
雨水收水井盖板	1	Φ12	1770	5	8.85	7.86
	2	Φ12	300	4	1.2	1.07
	3	Φ12	1070	2	2.14	1.9
	4	Φ12	760	6	4.56	4.05
	5	Φ12	300	10	3.0	2.67
	6	Φ12	150	10	1.5	1.33
	7	Φ12	190	4	0.76	0.68
小计						19.56
合计	每块预制板共需要钢筋19.56公斤 C30砼0.11m <sup>3</sup>					

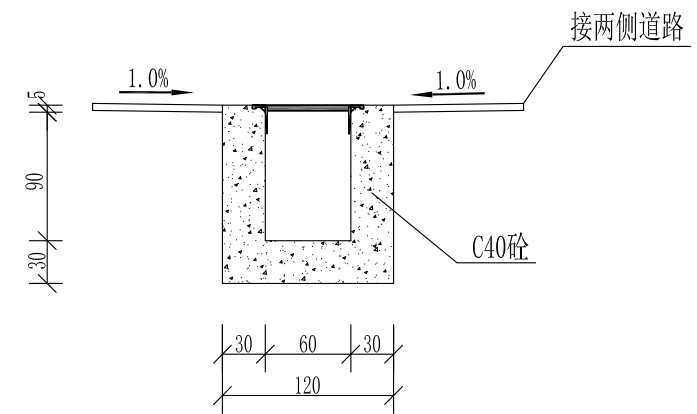
说明:

- 1、本图尺寸以毫米计。
- 2、预制板采用C30混凝土，必须在混凝土强度达到75%才可以脱模、移动和堆放。
- 3、预制板安装时，板底采用1:3水泥砂浆做灰2厘米厚。
- 4、预制板安装后，铸铁收水井箅子与预制板间采用沥青砼填充。
- 5、预留孔附近的钢筋连接采用电焊加以固定。
- 6、多箅雨水口井盖包括构件一、构件二各一块。

山东天为工程技术有限公司 SHANDONG TIANWEI ENGINEERING TECHNOLOGY CO., LTD.		建设单位	威海经济技术开发区建设局	
		工程名称	青岛路、华夏路地下管网改造工程	
审定		校对		设计编号 2025W208 图别 雨施 图号 YS-07 日期 2025.09
审核		设计		
项目负责人		制图		
预制多箅雨水口井箅井圈结构图				



截水沟平面图



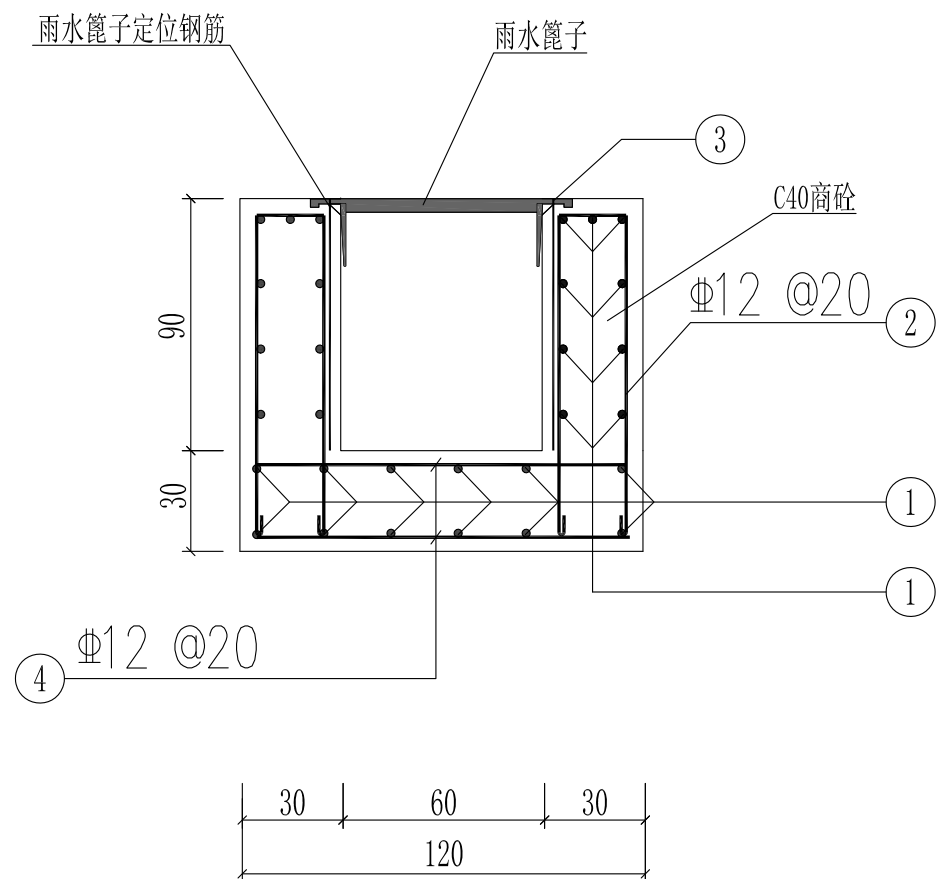
截水沟断面图

说明:

- 1、本图尺寸均以厘米计。
- 2、插入式雨水算规格78cm\*50cm。

 <b>山东天为工程技术有限公司</b> SHANDONG TIANWEI ENGINEERING TECHNOLOGY CO., LTD.		建设单位	威海经济技术开发区建设局		
		工程名称	青岛路、华夏路地下管网改造工程		
审定		校对		设计编号	2025W208
审核		设计		图别	雨施
项目负责人		制图		图号	YS-08
				日期	2025.09

截水沟结构图




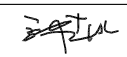
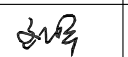
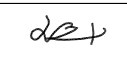
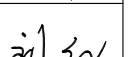
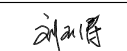
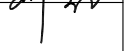
截水沟断面图

钢筋及混凝土数量表 (每10米)

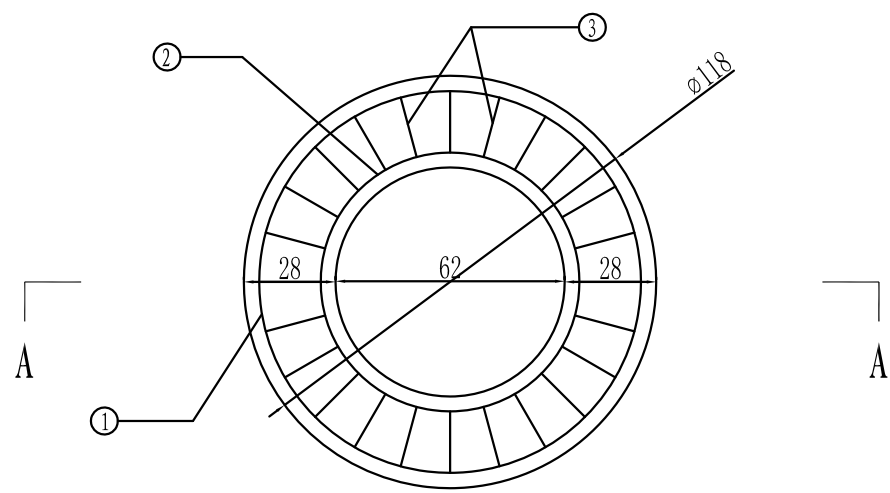
钢筋编号	钢筋直径 (mm)	根数	单根长 (cm)	重量 (Kg)
1	16	32	990	500.4
2	12	102	260	235.6
3	20	80	100	197.4
4	12	102	110	99.7
5	插入式雨水箅 规格78*50*19.5=20套			
钢筋合计 (Kg)	1033.1			
C40砼 (m3)	9m3 (未包含砼端墙工程量)			

说明:

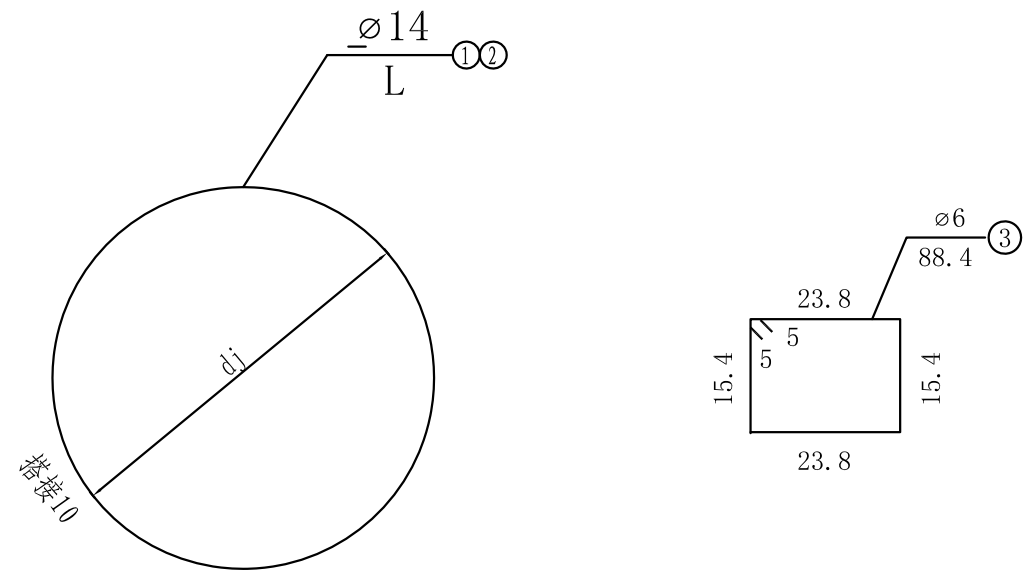
1. 本图尺寸均以厘米计。
2. 截水沟每10米设置一道沉降缝，缝宽2厘米，其间填塞沥青麻絮。
3. 新建C40钢筋混凝土墙身，墙身采用就地浇筑工艺，分为二次浇筑，第一次浇筑30厘米高墙身并绑扎钢筋，在墙身上预埋4根雨水篦子的定位钢筋。第二次浇筑剩余部分，浇筑前将雨水篦子与预埋钢筋焊接固定，保证雨水篦子的位置与高程准确。混凝土浇筑完成后，雨水篦子和混凝土形成一体结构。

 <b>山东天为工程技术有限公司</b> SHANDONG TIANWEI ENGINEERING TECHNOLOGY CO., LTD.		建设单位	威海经济技术开发区建设局		
		工程名称	青岛路、华夏路地下管网改造工程		
审 定		校 对		设计编号	2025W208
审 核		设 计		图 别	雨施
项目负责人		制 图		图 号	YS-09
				日 期	2025.09

截水沟配筋图

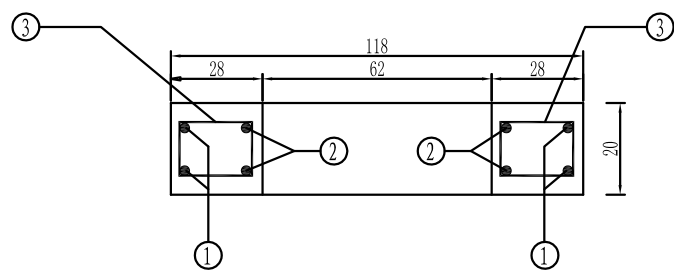


平面



工程数量表 (每块)

井圈 外径 D (cm)	井圈 内径 d (cm)	N1钢筋					N2钢筋					N3钢筋				C30砼 (m <sup>3</sup> )
		直径 (mm)	构造直径 dj1 (cm)	长度 L (cm)	根数	重量 (kg)	直径 (mm)	构造直径 dj2 (cm)	长度 L (cm)	根数	重量 (kg)	直径 (mm)	长度 L (cm)	根数	重量 (kg)	
118	70	14	110	355.4	2	8.6	14	66	217.24	2	5.25	6	88.4	25	4.91	0.16



A--A

注:

- 1、本图尺寸除钢筋直径以毫米计外,余均以厘米计。
- 2、井圈安装前,应首先按规范要求做好检查井四周回填,保证回填密实,不下沉。
- 3、井圈安装时,用不小于3cm厚的M7.5水泥砂浆作为调平层,对砼井圈进行调平或找坡。
- 4、钢筋净保护层厚度≥2cm。
- 5、材料用量见工程数量表。
- 6、未尽事宜均以中国建筑标准设计研究所出版的《国家建筑标准设计给水排水标准图集》为准。

<b>山东天为工程技术有限公司</b> SHANDONG TIANWEI ENGINEERING TECHNOLOGY CO., LTD.				建设单位	威海经济技术开发区建设局			
				工程名称	青岛路、华夏路地下管网改造工程			
审定		校对		雨水检查井钢筋混凝土井圈设计图	设计编号	2025W208		
审核		设计			图别	雨施		
项目负责人		制图			图号	YS-10		
					日期	2025.09		



## 一、工程概况

青岛路地下管网改造工程，位于威海经济技术开发区青岛路，北起平度路，南至华夏路。

## 二、设计依据

1. 建设单位提供的道路规划图。
2. 建设单位的有关要求。
3. 现场测量数据。

## 三、采用的设计规范和标准

1. 《城市道路工程设计规范》(CJJ 37-2012) 2016 年版
2. 《城市道路工程技术规范》(GB51286-2018)
3. 《城市道路交通设施设计规范》(GB50688-2019)
4. 《城镇道路工程施工与质量验收规范》(CJJ1-2008)
5. 《抗车辙沥青混合料应用技术规程》(CJJ/T238-2016)
6. 《公路土工合成材料应用技术规范》(JTG/TD32-2012)
7. 《玻璃纤维土工格栅》(GB/T21825-2008)
8. 《公路工程土工合成材料土工格栅 第 1 部分 钢塑格栅》(JTT 925.1-2014)
9. 《MAC 改性沥青使用指南》
10. 《公路沥青路面设计规范》(JTG D50-2017)
11. 《公路沥青路面施工技术规范》(JTG F40-2004)
12. 《公路排水设计规范》(JTG/T D33-2012)
13. 《公路路基设计规范》(JTG D30-2015)。
14. 《公路水泥混凝土路面设计规范》(JTG D40-2011)。
15. 《公路水泥混凝土路面施工技术规范》(JTG F30-2003)。
16. 《中华人民共和国工程建设标准强制性条文》2000 年版
17. 国家现行相关设计规范、施工技术规范、技术规程及验收标准

## 四、非机动车路面结构设计

路面结构各层设计自上向下依次为：

第一层：5cm厚细粒式MAC改性沥青混凝土 (AC-13 C)

第二层：沥青粘层 (PC-3) (用量 $0.6\text{Kg}/\text{m}^2$ )

第三层：18cm厚C30混凝土 (设缝)

第四层：10cm厚级配碎石

第五层：碾压路基 (应符合压实度要求)

细粒式沥青混凝土下面铺玻纤土工格栅，下层粘层浇洒后，应立即洒布用量为 $3.5\text{m}^3/1000\text{m}^2$ 的石屑保护。

## 五、人行路面结构设计

路面结构各层设计自上向下依次为：

第一层：5cm厚文登白火烧板 (40x40cm)

第二层：3cm厚1:3水泥砂浆

第三层：原有结构层

## 六、混行区路面结构设计

路面结构各层设计自上向下依次为：

第一层：中温陶瓷颗粒 ( $7\text{kg}/\text{m}^2$ )

第二层：改性环氧树脂系胶结剂 ( $2\text{kg}/\text{m}^2$ )

第三层：15cm厚C30混凝土 (设缝)

第四层：15cm厚级配碎石

第五层：碾压路基 (应符合压实度要求)

## 七、道路破挖恢复路面结构设计

路面结构各层设计自上向下依次为：

第一层：5cm厚细粒式MAC改性沥青混凝土 (AC-13 C)

第二层：沥青粘层 (PC-3) (用量 $0.6\text{Kg}/\text{m}^2$ )

第三层：6cm中粒式沥青混凝土 (AC-20C)

第四层：沥青粘层 ( $1.0\text{Kg}/\text{m}^2$ )

第五层：25cm厚C30混凝土 (设缝)

第六层：15cm厚级配碎石

第七层：碾压路基 (应符合压实度要求)

## 八、施工技术要求

### 1. 路基

路基填土应不含有任何和不适宜工程使用的土，不得使用腐植土、生活垃圾土、淤

泥、冻土块和盐渍土。路基填土不得含草、树根等杂物，粒径超过 10cm 的土块应打碎。

2. 挖方路基

当路基开挖到设计标高时，对路基顶部表层的土，应做土工试验。当路基表层下 30-80cm 内为有机土、难以翻拌晾干的过湿土等，其 CBR 值应大于规范要求，如不符合规定，必须清除进行换填。当路堑路基顶部以下位于含水量较多的土层时，应换填透水性良好的材料，换填深度应满足设计要求，并整平凹槽，设置盲沟，将地下水引出路外，再分层回填压实。

3. 管道、检查井等结构物处的填筑

1) 填料：按设计要求选用符合规范的材料。

2) 填筑：应适时分层回填压实，分层松铺厚度宜小于 20cm。当采用小型夯具时，松铺厚度不宜大于 15cm，并应充分压（夯）实到路基规定要求。

结构物回填前应经监理工程师检查合格后才能分层回填。回填处如有泄水孔或其它构筑物时，按设计或规范要求回填碎石、粗砂或砂砾层。

回填各种管道和钢筋混凝土圆管涵时，必须注意两边对称同时进行，直至管顶。回填时特别要注意管道两侧腋下的回填压实，必要时采用石粉回填。

管、涵顶面填土厚度，必须大于 50cm 方能上压路机。桥涵、管道沟槽、检查井、雨水口周围的回填土应在对称的两侧或四周同时均匀分层回填压（夯）实。

为确保沟槽回填土质量，管、涵顶 30cm 以下及雨水口、检查井周围均采用石粉回填。

土质路基压实度应符合下表要求：

填挖类型	路床顶面以下深度 (cm)	路基最小压实度 (%)
填方	0-80	94
	80-150	92
	>150	91
零填方或挖方	0-30	94
	30-80	—

注：表中数值均为重型击实标准

2. 沥青面层

沥青面层应具有坚实、平整、抗滑、耐久的品质，同时，还应具有高温抗车辙、低温抗开裂、抗水损害以及防止雨水渗入基层的功能。

1) 沥青路面的抗滑性能，以横向力系数测试车在 60km/h 车速下测得的横向力系数 (SFC<sub>60</sub>) 和构造深度 (TC) 为主要指标。在交工验收前或开放一年之内 (除冬季外) 测试的路面抗滑性能指标应符合下表的技术要求。

交工检验指标	指标值	测试方法
横向力系数 SFC60	≥54	T0965
构造深度 TD (mm)	≥0.55	T0961、T0963

注：①应采用测定速度为 60±1km/h 时的横向力系数 (SFC<sub>60</sub>) 作为控制指标；没有横向力系数测定设备时，可用动态摩擦系数测试仪 (DFT) 或摆式摩擦系数测定仪测量。用 DFT 测量时以速度为 60km/h 时的摩擦系数为标准测试值。

②路面宏观构造深度可用铺砂法或激光构造深度仪测定。

2) 沥青压实度以马歇尔试验密度为标准密度，压实度为 95%。

3) 沥青混合料配合比设计应按推荐级配范围 (见下表)，采用马歇尔试验法进行目标配合比设计，其技术标准应符合《公路沥青路面施工技术规范》(JTGF40-2004) 表 5.3.3-1 中一级公路、重载交通 (气候分区 1-3) 的要求，并检验沥青混合料的高温稳定性、低温抗裂性、水稳定性等性能指标。

级配类型	通过下列筛孔 (mm) 的质量百分比 (%)												
	31.5	26.5	19	16	13.2	9.5	4.75	2.36	1.18	0.6	0.3	0.15	0.075
AC-13	—	—	—	100	90-100	68-85	38-68	24-50	15-38	10-28	7-20	5-15	4-8
AC-20	—	100	90-100	78-92	62-80	50-72	26-56	16-44	12-33	8-24	5-17	4-13	3-7

4) 沥青混合料以动稳定度 (次/mm) 来评价其高温稳定性。AC-13C 型改性沥青混合料表面层的动稳定度 ≥2400，普通沥青混合料下面层的动稳定度 ≥800。当沥青混合料达不到技术指标的要求时，应采取调整集料级配和沥青用量、提高沥青稠度等技术措施，以提高热稳性。

5) 沥青混合料必须在规定的条件下进行浸水马歇尔试验和冻融劈裂试验检验水稳

性，浸水马歇尔试验残留稳定 (%) ≥80。当沥青混合料水稳定性指标不满足要求时，应采取掺加抗剥落剂、调整沥青用量等技术措施，提高水稳性。

3. MAC改性沥青混凝土面层施工工艺

1) 沥青：上面层沥青混凝土采用 MAC70 号改性沥青，下面层沥青混凝土采用普通道路石油沥青。工程使用的道路沥青应达到 70 号 A 级道路石油沥青技术要求，必须满足指标为：（试验方法按照现行《公路工程沥青及沥青混合料试验规程》（JTJ 052-2000）规定的方法执行。）

指 标	单 位	数 值	试验办法	备注
针入度 (25℃, 5s, 100g)	0.1mm	60~80	T 0604	
软化点 (R&B) 不小于	℃	46	T 0606	
15℃延度不小于	cm	100	T 0605	
蜡含量 (蒸馏法) 不大于	%	2.2	T 0615	
闪点 不小于	℃	260	T 0611	
溶解度 不小于	%	99.5	T 0607	
质量变化 不大于	%	±0.8	T 0610	
残留针入度比 (25℃) 不小于	%	61	T 0604	
残留延度 (10℃) 不小于	cm	6	T 0605	
残留延度 (15℃) 不小于	cm	15	T 0605	

MAC 改性沥青的基质沥青采用 70 号 A 级石油沥青，制作好的改性沥青技术要求应满足下表要求：

指 标	单 位	要 求	试验方法
针入度 (25℃, 5s, 100g)	0.1mm	65~100	T0604
针入度 (4℃, 5s, 100g)	0.1mm	20~45	T0604
软化点 (R&B)	℃	≥60	T0606
60℃动力粘度系数	Pa. s	≤300	T0620
闪点	℃	≥245	T0611
溶解度	%	≥99	T0607
TFOT (或 RTFOT) 后残留物			

质量变化	%	≤±1.0	T0610 或 T0609
残留针入度比 (25℃)	%	≥70	T0604

MAC 改性沥青是一种化学改性沥青，正确使用可以显著提高沥青面层的抗车辙性能，增加耐久性，增加抗老化能力，延长道路的使用寿命。与 AH-70 基质沥青相比，MAC 改性沥青的粘度和软化点显著增加，MAC 改性沥青的运输储存有一些与基质沥青不同的要求，只有正确使用才能达到预期效果。

MAC 改性沥青不离析，但温度低会出现冷块现象，因此对运输、储存、施工有特殊的要求。运输车辆的沥青罐要清洁，不含有残余基质沥青、化学物质及其他残留物，不允许使用铝制容器运输 MAC 改性沥青，运输车辆宜配备温度计。MAC 改性沥青在生产工厂装车温度在 180℃左右，运输车辆须在 24 小时内运到指定地点，运到混合料拌和场的温度不应低于 150℃，并及时把沥青泵送到沥青储存罐中。

空罐体在未泵入沥青前，应预先加热，温度应保持在 160℃以上。沥青热拌厂应尽量少储存 MAC 改性沥青，做到随进随用，用时多存，不用时少存，存贮时不宜超过 24h，当一天的施工任务完成后，应尽量用完罐中的沥青，或者给沥青罐加满沥青，或把剩余的少量沥青抽到其它储存罐内，以减少沥青与空气接触的表面积，从而防止沥青老化。使用卧式罐储存 MAC 改性沥青，在储存罐上部必须安装搅拌器，搅拌器每 3-4 小时搅拌一次，每次搅拌 20 分钟，但不允许连续不停地搅拌，连续搅拌会使罐内沥青热量散失。每次使用前，应先对罐内 MAC 改性沥青进行搅拌，时间控制在 30 分钟以内。当一天施工停工后，应将沥青泵反向转动，把管线中的 MAC 改性沥青打回罐内。MAC 改性沥青的储存温度应保持在 170℃~190℃之间，连续几天不用，温度也不应低于 160℃。这是由于 MAC 改性沥青的粘度过大，传递热量的性能变差，沥青再加热变得很困难。再加热时会引起沥青罐内导热盘管周围的沥青过度加热，而整个沥青罐的温度上升缓慢，远离导热管罐内角落的沥青形成冷块现象，并且冷块会越结越大，最后只能停产清理。储存罐内的 MAC 改性沥青不应装的过满，应留有一定的空间，防止沥青加热膨胀而引起沥青的溢出，也不能装的太少，应高于搅

拌器叶片。

当生产混合料时需要把 MAC 改性沥青用沥青泵送到混合料搅拌机中，由于沥青泵带有过滤器易被某些物质堵塞过滤器网眼，从而影响沥青的泵送能力，建议使用网眼较大的过滤器（9.5mm 以上），同时加强沥青管线的保温措施，以防止管线中的 MAC 改性沥青温度降低堵塞管线。

在施工过程中所用的改性沥青每车都必须检验。取样一定要均匀，具有代表性。对每份试样应加热后一次浇满所需的试模，不宜重复加热使用。做软化点试验时，必须按试验规程将试样加热至充分流到后，浇注试样环，不允许使用其他方法填满试样环，否则试验结果误差很大。试验浇模的温度必须达到 180℃ 以上，并且浇模和混合料制备之前，必须充分搅拌均匀。做针入度试验时，浇模后的样品表面形成的气泡，应及时用喷灯迅速扫过试验表面，消除气泡。

2) 集料：沥青混合料的矿（集）料级配根据道路等级、气候及交通条件，在试验的基础上确定，级配应符合规范规定的级配范围。在本设计中，结合本地区施工经验，通过对各方面资料的研究，确定矿料级配宜满足下表级配范围：

沥青混凝土路面矿料级配推荐用表													
级配类型	通过下列筛孔 (mm) 的质量百分比 (%)												
	31.5	26.5	19	16	13.2	9.5	4.75	2.36	1.18	0.6	0.3	0.15	0.075
AC-13	—	—	—	100	90-100	68-85	38-68	24-50	15-38	10-28	7-20	5-15	4-8
AC-20	—	100	90-100	78-92	62-80	50-72	26-56	16-44	12-33	8-24	5-17	4-13	3-7

a) 粗集料：沥青混凝土粗集料选用具有生产许可证的采石场生产或施工单位自行加工的洁净、干燥、表面粗糙的碎石，其质量应符合下表要求：

指 标	单 位	要 求		试 验 方 法
		表 面 层	其 它 面 层	
石料压碎值，≤	%	26	28	T0316

洛杉矶磨耗损失，≤	%	28	30	T0317	
表观相对密度，≥	—	2.60	2.50	T0304	
吸水率，≤	%	2.0	3.0	T0304	
坚固性，≤	%	12	12	T0314	
针片状颗粒含量（混合料），≤	%	15	18	T0312	
其中粒径大于 9.5mm，≤	%	12	15		
其中粒径小于 9.5mm，≤	%	18	20		
水洗法<0.075mm 颗粒含量，≤	%	1	1	T0310	
软石含量，≤	%	5	5	T0320	
磨光值 PSV(上面层)，≥	—	40	40	T0321	
对沥青的粘附性	—	5	4	T0616(T0663)	
具有一定数量破碎面颗粒的含量（破碎砾石）	1 个破碎面	%	100	90	T0346

MAC 改性沥青混凝土上面层用碎石选用质地坚硬、洁净、干燥、无风化、无有害杂质、摩氏度达 7~7.5 级的玄武岩，通过锤式轧石机加工而成，经四级振动方孔筛筛析，形成三档规格粒料（10-15mm、5-10mm、3-5mm），具有良好的颗粒形状，硬度、强度及其粒径规格和质量均应符合《公路沥青路面施工技术规范》(JTG F40-2004)的规定，其中 3-5mm 石屑部分含量宜控制在 8% 左右，针片状含量不应大于 10%。

b) 细集料：细集料采用玄武岩。细集料应洁净、干燥、无风化、无杂质，并具有适当的颗粒级配，其质量应符合下表规定：

项 目	单 位	要 求	试 验 方 法
表观相对密度，≥	—	2.50	T0328
坚固性 (>0.3mm 部分)，≥	%	12	T0340
含泥量（小于 0.075mm 的含量），≤	%	3	T0333
砂当量，≥	%	60	T0334
亚甲蓝值，≤	g/kg	25	T0346
棱角性（流动时间），≥	s	30	T0345

细集料可以选用机制砂、天然砂和石屑配制，选用时应满足：

① 然砂

天然砂采用中砂、粗砂，用量不超过集料总量的 20%，其规格应满足下表要求：

筛孔尺寸	通过各孔筛的质量百分率 (%)		
	粗砂	中砂	细砂
9.5	100	100	100
4.75	90~100	90~100	90~100
2.36	65~95	75~90	85~100
1.18	35~65	50~90	75~100
0.6	15~30	30~60	60~84
0.3	5~20	8~30	15~45
0.15	0~10	0~10	0~10
0.075	0~5	0~5	0~5

②机制砂、石屑的规格应满足下表要求：

规格名称	公称粒径 (mm)	水洗法通过各筛孔 (mm) 的质量百分率 (%)							
		9.5	4.75	2.36	1.18	0.6	0.3	0.15	0.075
S15	0~5	100	90~100	60~90	40~75	20~55	7~40	2~20	0~10
S16	0~3	—	100	80~100	50~80	25~60	8~45	0~25	0~15

c) 填料：根据规范要求，沥青混合料中的矿粉必须采用石灰岩或岩浆岩中的强基性岩石等憎水性石料经磨细得到。矿粉应干燥、洁净，能从矿粉仓中自由流出。其质量应符合下表：

d)

项目	单位	要求	试验方法
表观密度, ≥	t/m <sup>3</sup>	2.50	T0352
含水量, ≥	%	1	T0103 烘干法
颗粒范围	<0.6mm	%	100
	<0.15mm	%	90~100
	<0.075mm	%	75~100
外观	—	无团粒结块	—
亲水系数, <	—	1	T0353
塑性指数, <	%	4	T0354

加热安定性	—	实测记录	T0355
-------	---	------	-------

拌和机的粉尘可作为矿粉的一部分回收使用，但每盘用量不得超过填料总量的 25%，拌有粉尘填料的塑性指数不得大于 4%。另外，考虑到路面施工时采用的本地区的碎石等粗细集料属酸性，为增加集料与沥青的粘结力，需在沥青混合料中掺加占填料总量 2% 的消石灰粉，替代等量的矿粉填料。

MAC 改性沥青混凝土上面层使用的填充料应洁净、干燥，宜采用强基性岩石（石灰岩、岩浆岩）等憎水性石料经磨细得到的矿粉，不宜使用混合料生产中干法除尘的回收粉；为增加骨料与沥青的粘附性可采用水泥、消石灰粉做填料，但其用量不宜超过矿料总量的 2%。填充料质量应满足《公路沥青路面施工技术规范》的规定。

3) 沥青混合料：

a) 沥青混合料配合比设计根据马歇尔试验并结合当地经验确定，技术要求应符合下表规定：

密级配沥青混凝土马歇尔试验技术标准

试验项目	单位	技术标准	
击实次数	次	两面各 75	
马歇尔试件尺寸	mm	φ 101.6mm x 63.5mm	
空隙率 VV	深约 90mm 以上	%	3~5
	深约 90mm 以下	%	3~6
稳定度 MS 不小于	KN	8	
流值 FL	mm	2~4	
沥青饱和度 VFA	%	65~75	
矿料间隙率 VMA (%) 不小于	设计空隙率 (%)	相应于以下公称最大粒径 (mm) 的最小 VMA 及 VFA 的技术要求 (%)	
		19	13.2
		2	11
		3	12
		4	13
		5	14
6	15		

b) 沥青混合料的高温稳定性能

沥青混合料的高温稳定性采用车辙试验的动稳定度来评价，其指标应满足下表要求：

结构层位	动稳定度(次/mm)	试验方法
普通沥青混合料，不小于	800	T0719
改性沥青混合料，不小于	2400	

c) 沥青混合料的水稳定性能

沥青混合料必须在规定的条件下进行浸水马歇尔试验和冻融劈裂试验检验水稳性，其技术要求见下表：

技术指标	指标值		试验方法
	普通沥青	改性沥青	
冻融劈裂试验劈裂强度比(%)	≥75	≥80	T0729
浸水马歇尔试验残留稳定度(%)	≥80	≥85	T0709

d) 沥青混合料的低温抗裂性能

技术指标	指标值		试验方法
	普通沥青	改性沥青	
极限破坏应变(10 <sup>-6</sup> )	≥2000	≥2500	T0715

e) 密级配沥青混凝土渗水试验性能

级配类型	渗水系数要求 (ml/min)	试验方法
密级配沥青混凝土，≤	120	T0730

f) 沥青路面的抗滑性能

车行道以横向力系数测试车在 60km/h 车速下测得的横向力系数(SFC60)和构造深度(TC)为主要指标。在交工验收时，其抗滑性能指标应符合下表的要求：

交工检验指标	指标值	测试方法
横向力系数 SFC60	≥54	T0965
构造深度 TD(mm)	≥0.55	T0961、T0963

g) 沥青路面平整度要求

技术指标	单位	指标要求		试验方法
		上面层	下面层	
标准差 σ 值	mm	≤0.8	≤1.4	T0932
最大间隙 h	mm	≤3	≤5	T0931

h) 沥青路面压实度要求

沥青混凝土压实度以马歇尔试验密度为标准密度，压实度(重型击实标准)为试验室标准密度的 95%。

4) 沥青混凝土混合料配合比设计：

本工程应按目标配合比、生产配合比和验证配合比设计，其中：

a) 目标配合比：设计目的主要是确定冷料的规格和比例，确定最佳油石比。

b) 生产配合比：设计目的是确定热料仓比例及最佳油石比。

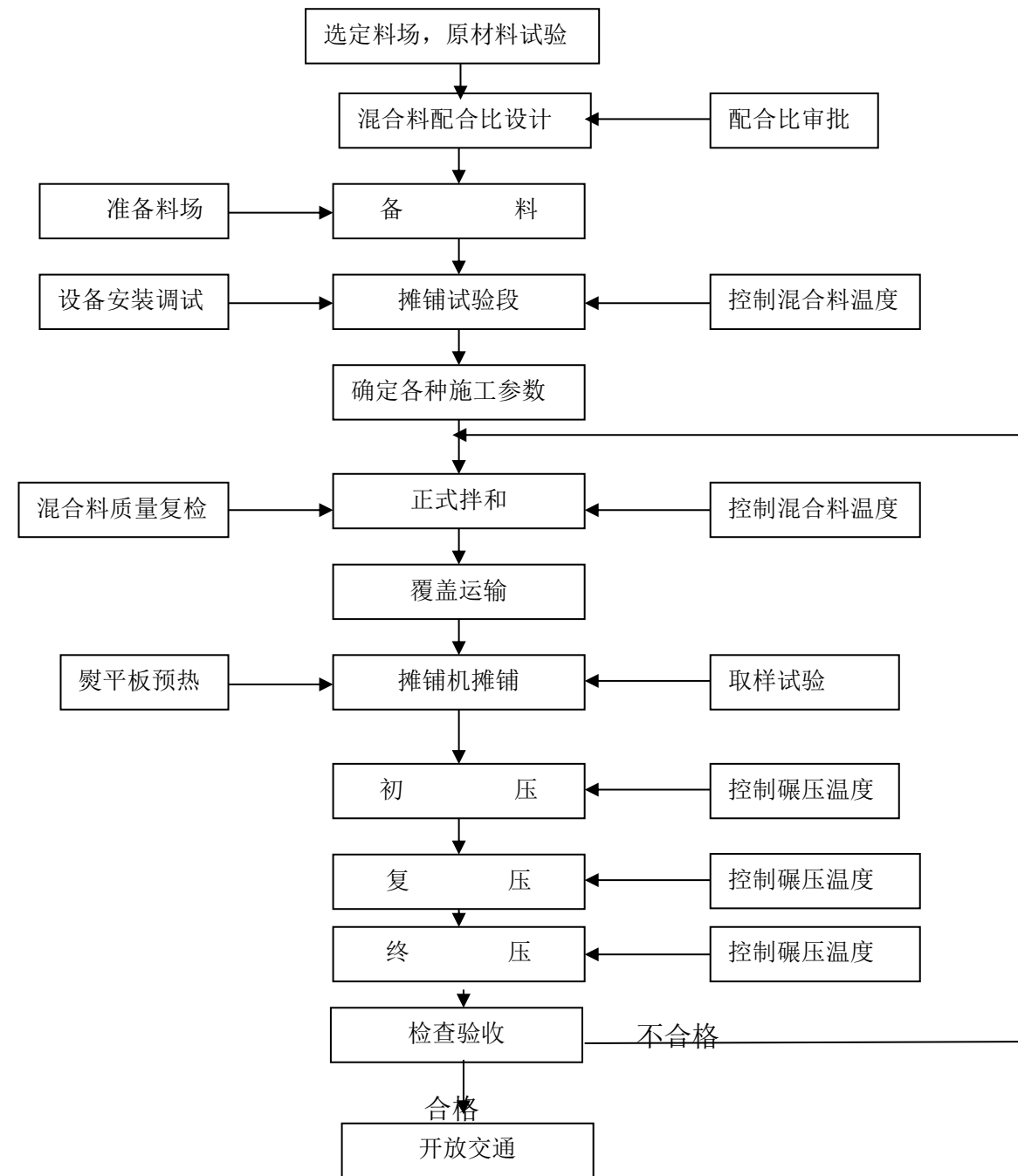
c) 验证配合比：生产配合比确定后，拌合机必须按确定的矿料级配和最佳沥青用量进行试拌，铺筑试验路段，确定松铺系数及机械设备的组合，并路上取芯样，检验沥青含量，进行矿料筛分试验，各项指标均满足规范要求，即作为标准配合比，在生产中不得随意变动。

5) MAC 改性沥青砼上面层工程施工

a) 施工准备：

在试验段开工前 14 天，进行混和料目标配合比设计，并调试生产配合比。铺筑试验路段，以确定混合料的稳定性及拌合、运输、摊铺、碾压等阶段各机械设备的配合和组合，并选定各层的摊铺速度、松铺厚度、压路机组合及碾压方式和遍数等数据，并将试验结果报监理工程师批准。面层施工前需对下承层按质量标准进行验收，质量合格后方可进行该层施工。对局部污染的中面层，要认真清洗，并洒粘层油。根据计划安排，备足碎石、砂、石屑、石粉、矿粉、沥青等材料，各种材料进场前对其质量进行严格检查，质量不合格不得使用。对工程用的各种施工机具设备进行检查维修，确保路面工程连续均衡顺利进行。

b) 施工工艺流程(见图 1):



(图 1) 施工工艺流程

c) 沥青混合料的拌合:

沥青混凝土拌和站生产过程应自动控制, 由总控制室电脑输入沥青混合料级配资料, 然后由输送带将各集料装进相应的冷料仓, 经初步计量后进入加热滚筒加热, 自动控制加热温度, 再筛分各热料仓, 由控制室发出指令自动计量后进入拌合缸, 同时自动加入经计量的沥青, 充分拌合后进入储料仓, 等待汽车装运。拌合前先对沥青加热, 改性沥青加热温度 190℃左右, 并保证受热均匀。在拌合机内及出厂的混合料温度宜为 160℃-195℃。拌合的沥青混合料应均匀一致, 无花白料、无结团成块或粗细料分离现象。试验室至少每天上、下午各做一次沥青砼的马歇尔试验, 以检测混合料的稳定度、流值、空隙率、密度、级配及油石比的指标波动是否满足规范要求, 以便及时调整。每批进场沥青均应检测针入度、稳定度、软化点, 其它各种材料也应及时进行检验。

d) 沥青混合料的运输:

由于 MAC 改性沥青混合料的施工温度要求较高, 运输车必须加盖篷布或其它保温材料, 防止结合料表面结硬, 并保证运至摊铺地点的沥青混合料温度不低于 155℃。为确保摊铺连续以及平整度大小符合技术规范要求, 施工过程中根据运距和施工进度来调配运输车辆, 保证混合料及时运到摊铺, 并使摊铺机前能保持不少于 3 车混合料待卸, 决不能出现摊铺机等车的现象。现场从拌和机往运输车上放料时, 每卸一斗挪动一下车位, 以减少粗细料离析现象。

e) 沥青混合料的摊铺:

MAC 改性沥青混合料在摊铺时应尽量连续不断的施工, 以减少摊铺机和压路机的停顿, 尽量减少横缝, 提高其面层平整度。摊铺速度应控制在 2 米/分钟, 做到缓慢、均匀、连续不间断地摊铺, 禁止随意变换速度或中途停顿。摊铺现场应设专人指挥卸料车辆, 避免车辆与摊铺机碰撞, 卸料车不得主动与摊铺机接触, 应停放在摊铺机前 20cm, 由摊铺机向前移动与之接触, 并推动车辆前进。MAC 改性沥青混合料在高温状态下主要是靠粗集料的嵌挤作用, 可适当提高夯锤振捣频率, 使剩余压实系数减少, 初压的痕迹也减小, 进而确保路面的最终平整度。MAC 改性沥青混合料的摊铺温度不得低于 155℃。

f) 沥青混合料的碾压:

MAC 改性沥青混合料的压实工艺本着以下原则进行：按照“紧跟、高温、慢压、高频、低幅”碾压十字方针进行碾压，压路机必须紧跟摊铺机的后面，只有在高温条件下碾压才能取得更好的效果，碾压温度范围是 130℃—150℃，其最终碾压温度不低于 120℃。碾压速度均衡，倒退时关闭振动，方向要逐渐地改变，不许拧着弯行走，对每一道碾压起点或终点可稍微扭弯碾压，消除碾压接头轮迹。决不允许在新铺沥青混合料上转向、调头、左右移动位置，突然刹车或停车休息。由于 MAC 改性沥青的粘度较大、粘附力很强，沥青混合料会粘在轮胎上，路面的平整度受到破坏。因此应采用刚性压路机碾压工作，严禁使用轮胎式压路机进行碾压。

g) 接缝处理：

路面接缝应采用横向接平缝。前一次行程结束后，用切缝机切一横线，在下一次行程前，在断面上涂刷沥青粘层，调整好熨平板高度，按松铺系数预留压实量，以便压实到相同厚度。碾压时先进行横向碾压，压路机先在原压实的路面上行走，伸入新铺路面的宽度为 10-15cm，然后每压一遍向新铺混合料移动 15-20cm，直至压路机全进入新铺层，充分将接缝压实紧密，保证横缝平顺，然后进行纵向碾压。

h) 施工质量控制：

对于沥青面层混合料，现场的压实效果采用空隙率和压实度双向控制。空隙率计算所需的最大理论密度以每天实测为准，测试按照“沥青路面混合料最大相对密度试验（真空法）（T0711—93）”进行。现场沥青混合料空隙率为 3%—6%。表面层沥青混合料压实度的检验，以实测芯样为准。

4. 粘层

1). 材料要求，粘层采用 PC-3 乳化沥青，其技术要求应符合下表要求：

试验项目	单位	技术要求			试验方法	
		PC-1	PC-2	PC-3		
破乳速度		快裂	慢裂	快裂或中裂	T0658	
粒子电荷		阳离子 (+)			T0653	
筛上残留物 (1.18mm 筛), 不大于	%	0.1			T0652	
粘度	恩格拉粘度计 E25	—	2~10	1~6	1~6	T0622
	道路标准粘度计 C25.3	s	10~25	8~20	8~20	T0621
蒸发残留物	残留分含量, 不小于	%	50	50	50	T0651
	溶解度, 不小于	%	97.5	97.5	97.5	T0607
	针入度 (25℃)	0.1mm	50~200	50~300	45~150	T0604
	延度 (15℃), 不小于	cm	40	40	40	T0605
与矿料的粘附性, 裹附面积, 不小于			2/3	2/3	2/3	T0654
常温贮存稳定性	1d, ≤	%	1			T0655
	5d, ≤	%	5			

2). 成型及施工要求

①在热铺沥青混合料路面的沥青层之间，在侧石、雨水口、检查井等构造物与新铺沥青混合料接触的侧面必须喷洒粘层油。

②粘层油宜采用沥青洒布车喷洒，并选择适宜的喷嘴，洒布速度和喷洒量保持稳定。当采用机动或手摇的手工沥青洒布机喷洒时，必须由熟练的技术工人操作，均匀洒布。气温低于 10℃或风力大于 5 级天气，即将降雨时不得喷洒粘层油。路面潮湿时不得喷洒粘层油，用水洗刷后需待表面干燥后喷洒。

③喷洒的粘层油必须成均匀雾状，在路面全宽度内均匀分布成一薄层，不得有洒花漏空或成条状，也不得有堆积。喷洒不足的要补洒，喷洒过量处应予刮除。喷洒粘层油后，严禁运料车外的其他车辆和行人通过。

④粘层油宜在当天洒布，待乳化沥青破乳、水分蒸发完成，或稀释沥青中的稀释剂基本挥发完成后，紧跟着铺筑沥青层，确保粘层不受污染。

上层粘层油的用量 0.6Kg/m<sup>2</sup>。

下层粘层油的用量 1Kg/m<sup>2</sup>。下层粘层浇洒后，应立即洒布用量为 3.5m<sup>3</sup>/1000 m<sup>2</sup>的石屑

保护。

5. 缘石、绿带石

(1) 全部采用机具加工的文登白花岗岩立缘石，其饱水极限抗压强度 $\geq 100\text{MPa}$ ，磨耗率（洛杉矶法）吸水率 $< 30\%$ ，磨耗率（狄法尔法） $< 5\%$ ；放射性水平应满足放射性比活度  $\text{CRa}e \leq 1000\text{Bq/kg}$ 。

(2) 尺寸要求：

加工尺寸偏差应满足下表要求：

项目	允许偏差 (mm)
长度	$\pm 4$
宽度	$\pm 1$
高度（厚度）	$\pm 2$
对角线长度差	$\pm 4$
外露面平整度	2

(3) 外观质量要求：石材应石质一致，无裂纹、掉角和风化现象。

(4) 交叉口、小路口、弯道等小半径曲线段立缘石按照设计弧形加工，禁止采用小块拼接。

(5) 缘石砌筑应稳固、直线段顺直、曲线段圆顺，外露面清洁、且不得阻水。

(6) 缘石基础宜与相应的基层同步施工，基础全部采用 C25 水泥混凝土。

(7) 缘石以 M10 水泥砂浆铺砌，砂浆应饱满、厚度均匀。

(8) 缘石之间缝宽不应超过 3mm。

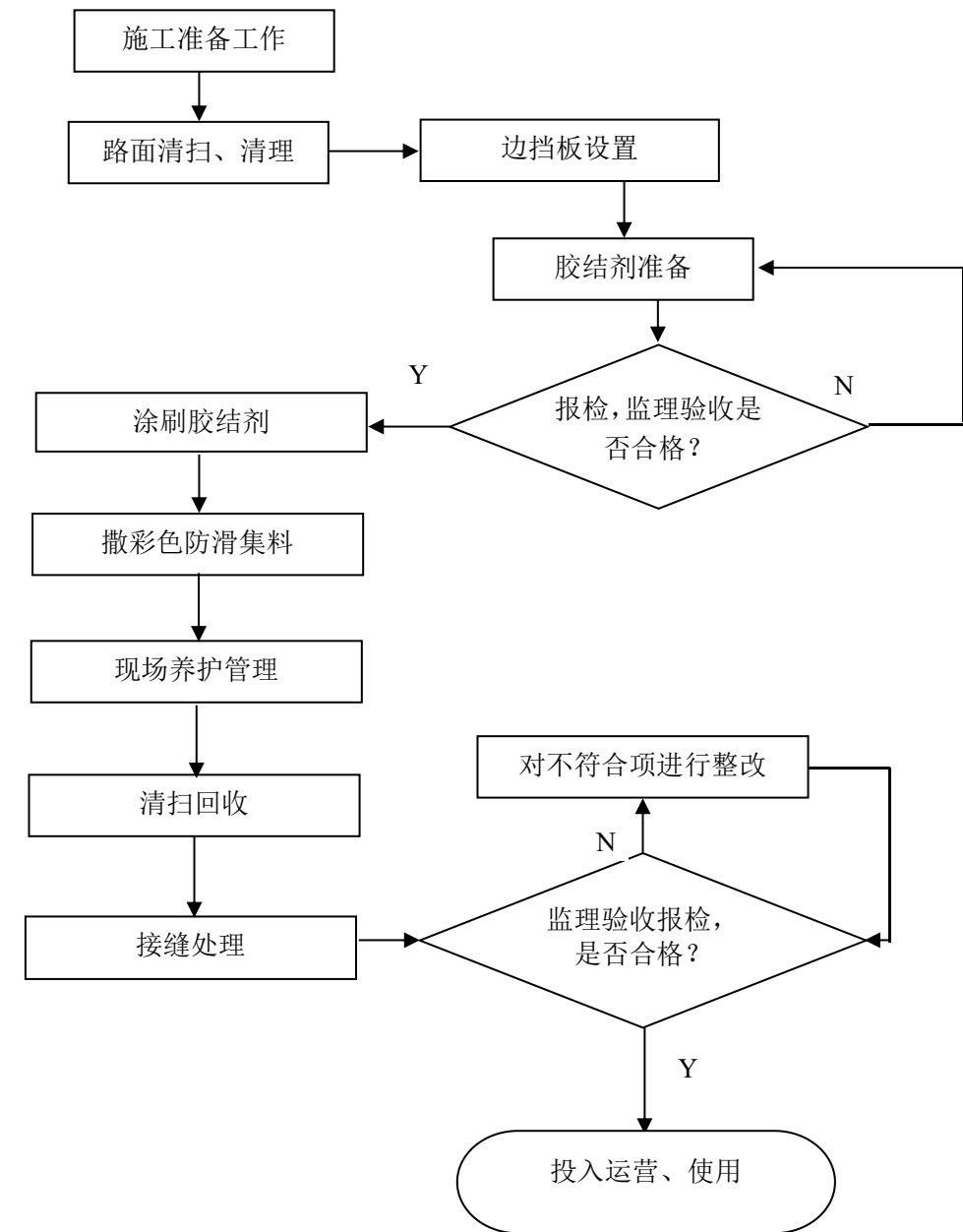
(9) 缘石靠背采用 C25 水泥混凝土支撑。

(10) 其他未尽事宜详见《城镇道路工程施工与质量验收规范》相关规定。

6. 彩色防滑陶瓷颗粒施工工艺

彩色防滑路面设计与施工应符合国家标准 GB/T16311-2009《道路交通标线质量要求和检测方法》、交通行业标准 JT/T712-2008《路面防滑涂料》。

彩色防滑路面施工工艺流程图



6.1 施工准备

本次设计彩色防滑路面的铺设厚度为 3mm，计算胶结剂和骨料的所需，同时考虑 10% 左右数量的盈余作为材料的损耗。现场施工用电的接入，或者准备 2 台发电设备，其中一台作为备用。

6.2 路面清扫、清理

将沥青混凝土路面进行清洁打磨，确保没有污泥和其他附着物，没有油污。对高低不平的路面进行找平处理。清扫、整理后的路面外观上应稳固平整，面层无断层、明显

裂缝、坑洼。

### 6.3 边挡板设置

根据施工现场的实际情况，将需要铺设彩色防滑路面系统的路段分隔成一定大小的施工段，在每个施工段四周设置满足设计厚度的模板，要坚固牢靠，接缝处粘结胶粘带，保证不会漏浆，造成材料损耗量偏大，污染其他结构物（如侧、平石等）。

### 6.4 胶结剂准备

彩色防滑路面施工采用胶结剂为 A、B 两种基料，两种基料的混合比例为 1:1，强力搅拌 2-3 分钟，使两种基料的颜色混合均匀一致。同时报监理检查，待混合液的温度达到 15 度左右时，才能进入下道工序。

### 6.5 涂刷胶结剂

结合多个项目实际施工经验，本次设计每平方胶结剂的涂刷量室外温度在 10° 以上时为 2.0kg，室外温度低于 10° 时，每平方米胶结剂的涂刷量增加 30%。采用干燥洁净的直板刮平，保证胶结剂厚度均匀，充满整个施工段落，无漏点。

### 6.6 撒彩色防滑集料

人工用铁锹将符合要求的彩色洁净、防滑耐磨集料，均匀敷撒在胶结剂上，要撒满整个模板间施工段，不得用力压平，不得漏撒。操作人员禁止踩踏在已经涂刷胶结剂的表面，尽量避免站在已敷撒集料的表面，保证回收的集料不被污染，便于二次投入使用。

### 6.7 现场养护管理

彩色防滑路面系统应在干燥，常温下养护，不得洒水，常温情况下一般为 1-3 小时即可。温度低时，应该适当地延长养护时间。在养护期间，应派专人进行现场维护，同时设置警示警告牌，防止车辆和闲杂人员进行进入施工区域，造成不必要的返工。

### 6.8 清扫回收

胶结剂固化与集料形成一定强度之后，人工采用扫帚或者强力吸尘器将多余的集料除去，注意务必将没有粘牢的集料也移除，即成彩色防滑路面。操作人员清扫时注意不得污染路面。

### 6.9 接缝的处理

施工组织过程中，尽量减少接缝的发生。接缝处，要将粘在待施工路段上的胶结剂及达不到规定厚度的路面系统切除，直至露出沥青或混凝土路面，同时仔细地除去松散的颗粒，按照 4.2.1—4.2.8 的步骤进行操作。

### 6.10 投入使用

正式投入使用前，应组织相关部门对完工路面进行验收，检验路面表面平整度、厚度、摩擦系数、构造深度等实测项目指标，符合相关标准规范要求后，才能允许投入运营使用。在使用过程中，如果个别地方发生损坏，需要修补的，应该采用裁纸刀或者其他工具，在不扰动周围彩色防滑路面系统的前提下，切除比待修补处超出大约 50mm 的路面系统，认真清理基层，然后按照前述步骤进行修补施工。

## 九、施工注意事项

1. 未尽事宜严格按照有关规范规程执行。
2. 开工前，施工单位应全面熟悉设计文件，了解现场，对施工范围内的地下管线、构筑物必须调查清楚。
3. 施工单位在恢复路线中线时应以建设单位提供的控制点为依据，根据给出的点位坐标认真检测路线各主控点是否有偏移现象。
4. 施工前对标高进行仔细检查，在施工范围内的水准点应移至安全处，所有移补增设的水准点均应满足精度要求。
5. 路基压实度标准应符合设计及有关规范的规定，采用重型压实标准，路基表面平整，路拱应与面层一致。
6. 路基填土应不含有任何和不适宜工程使用的土，如淤泥、沼泽土、含有残树等腐质的土及含水量较大的土。
7. 路基填土必须分层压实，每层的压实厚度不得大于 20cm。
8. 路基范围内的淤泥、杂草、树根及表层耕植土必须全部清除。
9. 道路基层及面层施工前应对路基作全面的检查，其压实度，平整度，弯沉度等指标应满足设计及相关规范要求，如达不到设计规定值，应查出其范围后作进一步处理。
10. 沥青面层施工应注意气温条件，当气温低于 10℃时应停止施工机动车道，当气温低于 5℃时应停止施工非机动车道。
11. 混合料的初碾温度及终碾温度，其最低温度应符合《城镇道路工程施工与质量验收规范》（CJJ 1-2008）中的规定要求。
12. 热拌沥青混合料必须采用机械摊铺，沥青路面的施工必须接缝紧密、连接平顺，不得产生明显的接缝离析。上下层的纵缝应错开 150mm（热接缝）或 300-400mm（冷接

缝)以上。相邻两幅及上、下层的横向接缝均应错位 1m 以上。接缝施工应用 3m 直尺检查,确保平整度符合要求。

13. 路槽的施工与地下管线的施工密切配合,管线施工应按由深及浅的顺序施工,以避免管线敷设时的二次开挖。

14. 主要工程数量表中提供的工程数量仅供参考,具体工程数量应根据现场实际施工发生的计量。

15. 施工中若发现问题请及时联系建设、设计、监理等单位现场处理。

青岛路人行道非机动车道主要工程数量表

工程名称	工程数量	单位	备注
机械挖除四类土	2795	m <sup>3</sup>	包含：挖土及装车外运
路槽整形碾压	6484	m <sup>2</sup>	
拆除人行道板	9750	m <sup>2</sup>	
拆除原树池植草砖	376	m <sup>2</sup>	
新建40x40x5cm文登白火烧板	4499	m <sup>2</sup>	其中盲道575平方米
彩色防滑陶瓷颗粒（铁红色）	1067	m <sup>2</sup>	其中非机动车指引面层367平方米
砼路面抛丸	700	m <sup>2</sup>	改性环氧树脂系胶结剂需采用带有环保标志认证产品
15cm厚C30商品砼	700	m <sup>2</sup>	
15cm厚级配碎石	740	m <sup>2</sup>	
5cm细粒式MAC改性沥青混凝土（AC-13C）	4138	m <sup>2</sup>	新建非机动车道 包含彩色喷绘图案
沥青粘层（PC-3）（用量0.6KG/m <sup>2</sup> ）	4138	m <sup>2</sup>	
18cm厚C30商品砼	4138	m <sup>2</sup>	
10cm厚级配碎石	4292	m <sup>2</sup>	
5cm细粒式MAC改性沥青混凝土（AC-13C）	1448	m <sup>2</sup>	路口沥青路破挖恢复
沥青粘层（1.0Kg/m <sup>2</sup> ）	1448	m <sup>2</sup>	
6cm中粒式沥青混凝土（AC-20C）	1448	m <sup>2</sup>	
沥青粘层（1.0Kg/m <sup>2</sup> ）	1448	m <sup>2</sup>	
25cm厚C30商品砼	1448	m <sup>2</sup>	
15cm厚级配碎石	1492	m <sup>2</sup>	
沥青新旧路面搭接	412	m	
球形车档	119	个	
立缘石	1117	m	包含40%利旧
绿带石	1513	m	包含40%利旧
直牛腿石	96	m	

工程名称	工程数量	单位	备注
圆弧牛腿石	20	m	
饰边石	1370	m	
路平石	345	m	
树池石	1470	m	
隔离护栏	76	m	
人行道非机动车道指示牌	12	个	
回填种植土	497	m <sup>3</sup>	
树池平整	995	m <sup>2</sup>	
非机动车骑行LOGO	9	个	
路灯电缆更换	532	m	YJV-4*25+1*16
电缆保护管更换	493	m	φ100 硬聚氯乙烯实型管，埋深70cm
手孔井更换	9	个	

青岛路人行道工程苗木表

上木一览表								
序号	图例	名称	地径D或胸径Φ(cm)	高度(cm)	冠幅(cm)	单位	数量	备注
现场移栽补栽乔木								
1		移栽行道树国槐	Φ=20	H≥700	P≥400	株	2	
2		补栽行道树国槐	Φ=20	H≥700	P≥400	株	27	

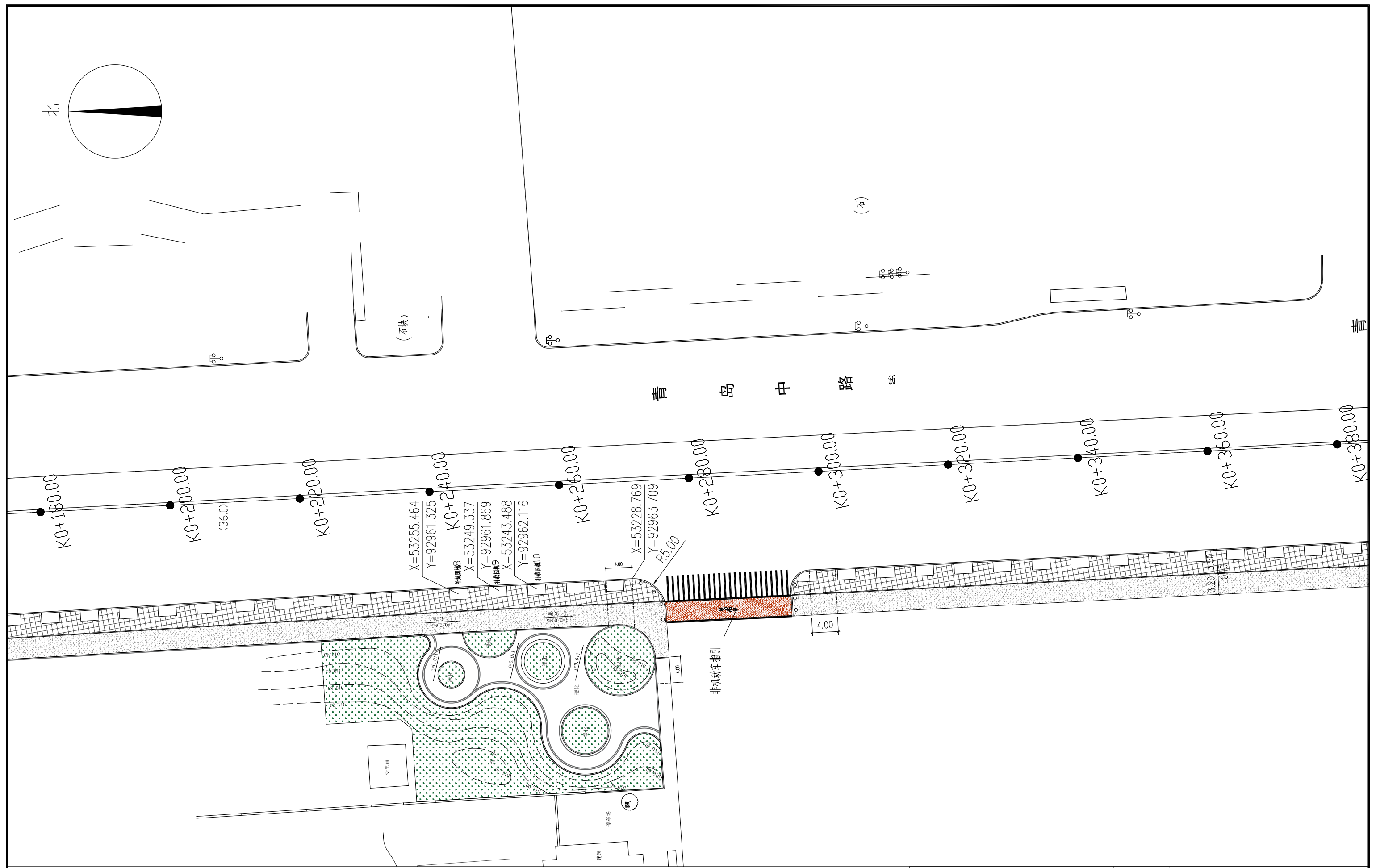
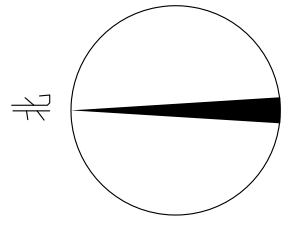
下木一览表							
新增及移栽部分							
序号	图例	名称	高度(cm)	冠幅(cm)	单位	数量	备注
1		中华结缕草			m <sup>2</sup>	994.56	草皮满铺
2		移栽大叶黄杨	H=70		m <sup>2</sup>	25	长峰站点后侧



注：设计提供的工程数量及位置仅为参考指导，可根据现场实际情况做相应调整。具体应根据现场实际情况发生量为准。

 <b>山东天为工程技术有限公司</b> SHANDONG TIANWEI ENGINEERING TECHNOLOGY CO., LTD.		建设单位 威海经济技术开发区建设局
		工程名称 青岛路、华夏路地下管网改造工程
审定 	校对 	设计编号 2025W208 图别 人行施 图号 R1-1 日期 2025.09
审核 	设计 	
项目负责人 	制图 	

青岛路平面布置图



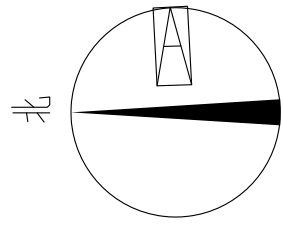
注：设计提供的工程数量及位置仅为参考指导，可根据现场实际情况做相应调整。具体应根据现场实际情况发生量为准。

山东天为工程技术有限公司  
SHANDONG TIANWEI ENGINEERING TECHNOLOGY CO., LTD.

审 定	程红	校 对	孟峰
审 核	李	设 计	周
项目负责	刘	制 图	

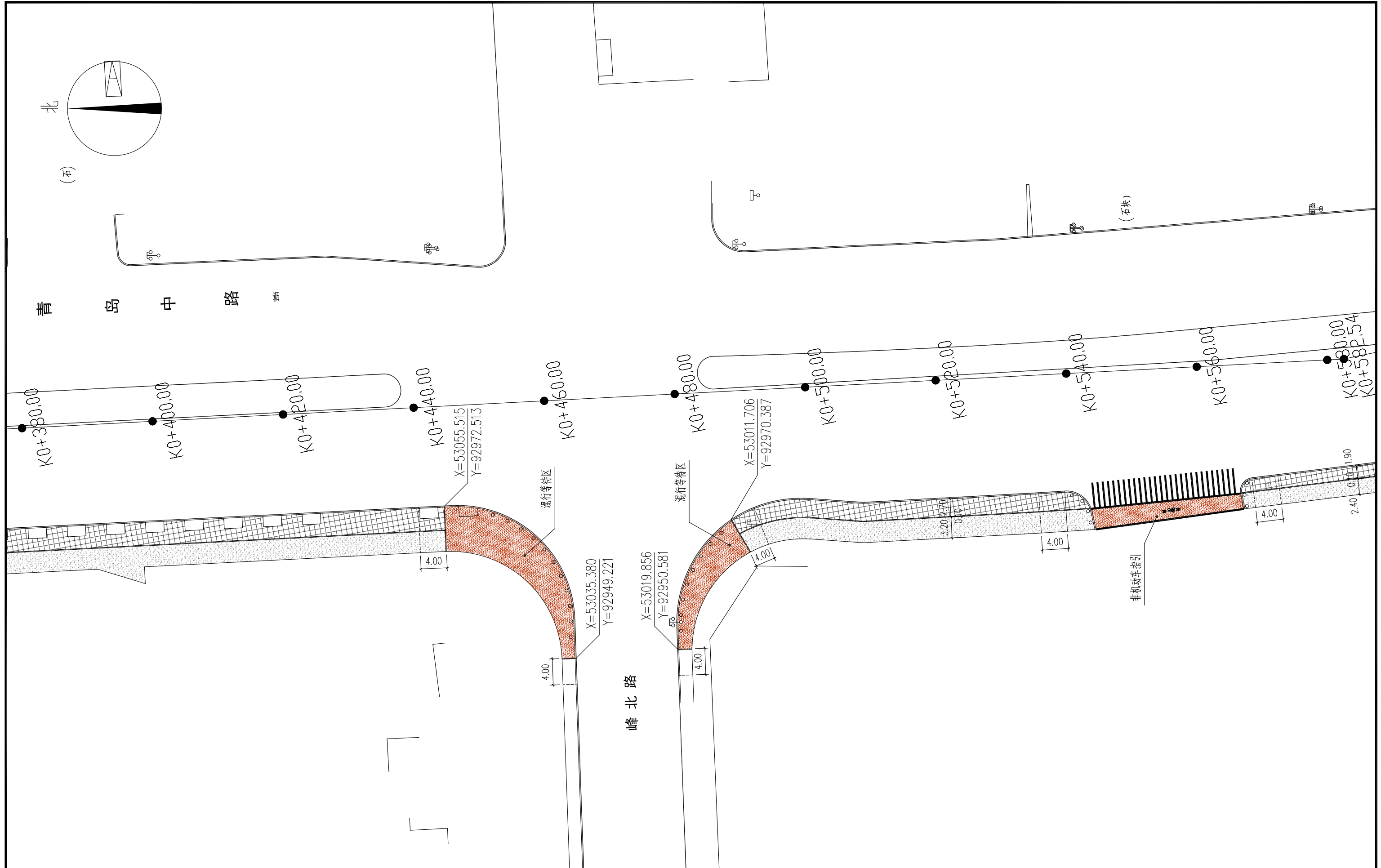
建设单位	威海经济技术开发区建设局		
工程名称	青岛路、华夏路地下管网改造工程		
设计编号	2025W208	图 别	人行施
图 号	R1-2	图 号	R1-2
日 期	2025.09	日 期	2025.09

青岛路平面布置图




(右)

青 岛 中 路 东



注：设计提供的工程数量及位置仅为参考指导，可根据现场实际情况做相应调整。具体应根据现场实际情况发生量为准。

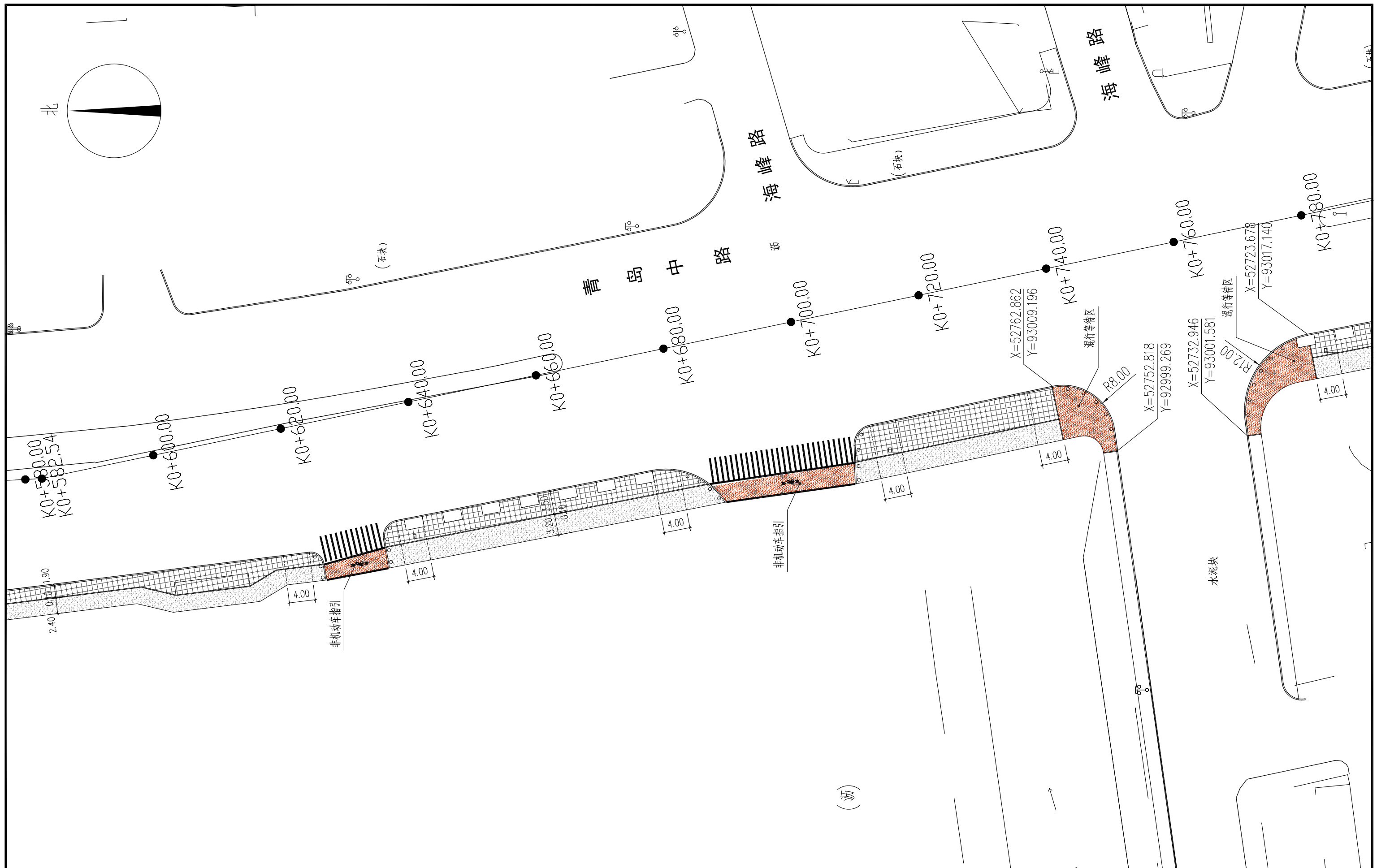
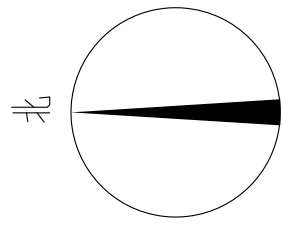

**山东天为工程技术有限公司**  
 SHANDONG TIANWEI ENGINEERING TECHNOLOGY CO., LTD.

建设单位 威海经济技术开发区建设局  
 工程名称 青岛路、华夏路地下管网改造工程

审 定	<i>程</i>	校 对	<i>李</i>
审 核	<i>新</i>	设 计	<i>周</i>
项目负责	<i>刘</i>	制 图	<i>周</i>

青岛路平面布置图

设计编号	2025W208
图 别	人行施
图 号	R1-3
日 期	2025.09



注：设计提供的工程数量及位置仅为参考指导，可根据现场实际情况做相应调整。具体应根据现场实际情况发生量为准。

山东天为工程技术有限公司  
SHANDONG TIANWEI ENGINEERING TECHNOLOGY CO., LTD.

建设单位 威海经济技术开发区建设局  
工程名称 青岛路、华夏路地下管网改造工程


审定	程明	校对	孟峰
审核	李江	设计	周相
项目负责人	刘江涛	制图	

青岛路平面布置图

设计编号	2025W208
图别	人行施
图号	R1-4
日期	2025.09




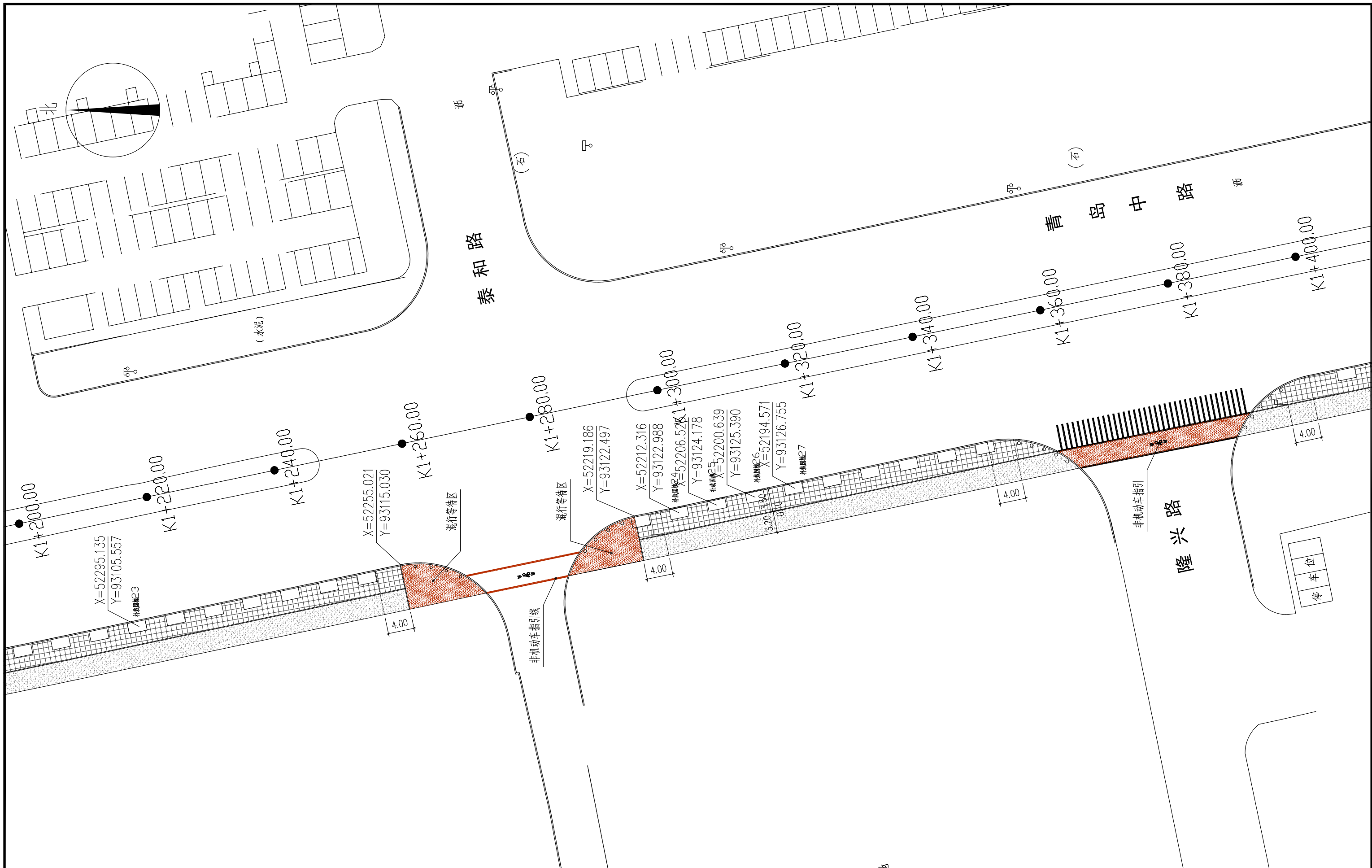
注：设计提供的工程数量及位置仅为参考指导，可根据现场实际情况做相应调整。具体应根据现场实际情况发生量为准。

 <b>山东天为工程技术有限公司</b> SHANDONG TIANWEI ENGINEERING TECHNOLOGY CO., LTD.		建设单位	威海经济技术开发区建设局	
		工程名称	青岛路、华夏路地下管网改造工程	
审定	程海峰	校对	董峰	
审核	刘永涛	设计	刘永涛	
项目负责人	刘永涛	制图	刘永涛	
青岛路平面布置图			设计编号	2025W208
			图别	人行施
			图号	R1-5
			日期	2025.09



注：设计提供的工程数量及位置仅为参考指导，可根据现场实际情况做相应调整。具体应根据现场实际情况发生量为准。

 <b>山东天为工程技术有限公司</b> SHANDONG TIANWEI ENGINEERING TECHNOLOGY CO., LTD.		建设单位	威海经济技术开发区建设局
		工程名称	青岛路、华夏路地下管网改造工程
审定	<i>刘永涛</i>	校对	<i>李峰</i>
审核	<i>刘永涛</i>	设计	<i>刘永涛</i>
项目负责人	<i>刘永涛</i>	制图	<i>刘永涛</i>
<b>青岛路平面布置图</b>			设计编号 2025W208 图别 人行施 图号 R1-6 日期 2025.09



注：设计提供的工程数量及位置仅为参考指导，可根据现场实际情况做相应调整。具体应根据现场实际情况发生量为准。

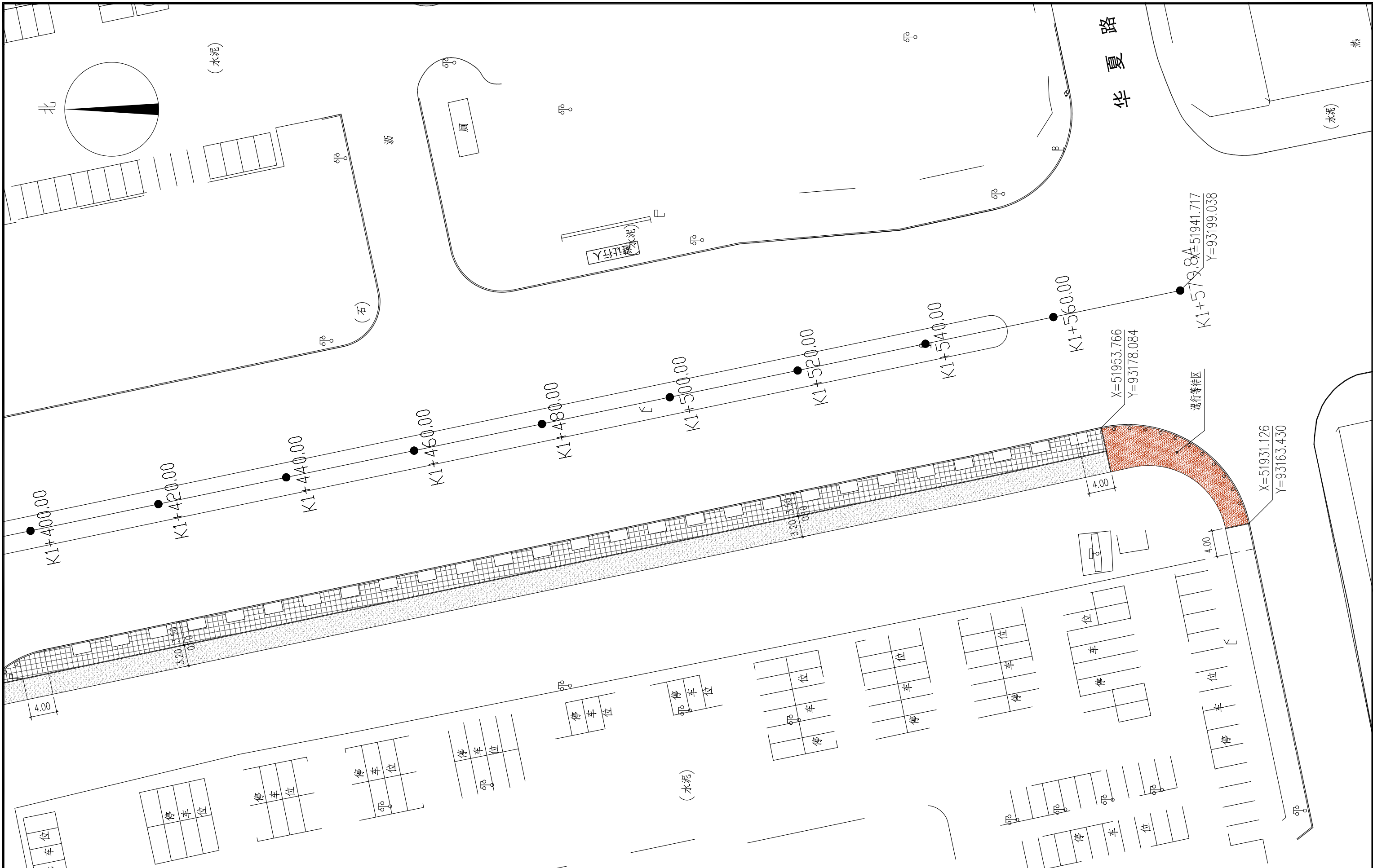
山东天为工程技术有限公司  
SHANDONG TIANWEI ENGINEERING TECHNOLOGY CO., LTD.

审定	刘明	校对	李峰
审核	李	设计	胡
项目负责人	刘	制图	


建设单位	威海经济技术开发区建设局
工程名称	青岛路、华夏路地下管网改造工程

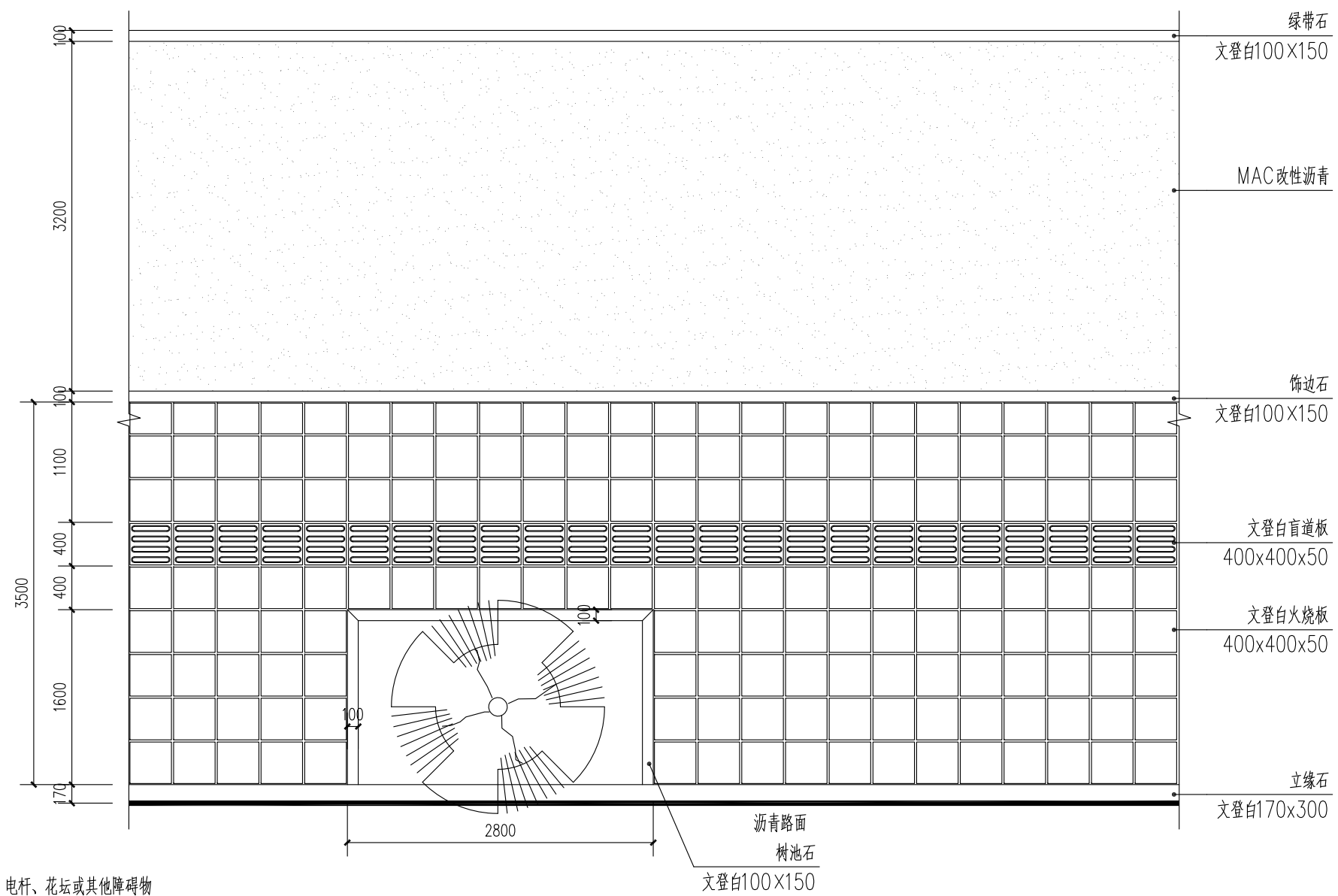
青岛路平面布置图

设计编号	2025W208
图别	人行施
图号	R1-7
日期	2025.09

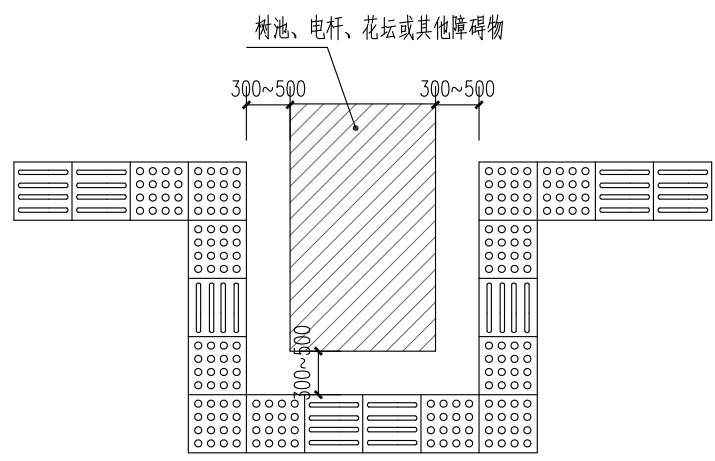


注：设计提供的工程数量及位置仅为参考指导，可根据现场实际情况做相应调整。具体应根据现场实际情况发生量为准。

 <b>山东天为工程技术有限公司</b> SHANDONG TIANWEI ENGINEERING TECHNOLOGY CO., LTD.		建设单位 威海经济技术开发区建设局
审定 <i>程</i> 校对 <i>李</i> 审核 <i>新</i> 设计 <i>桐</i> 项目负责人 <i>刘</i> 制图		工程名称 青岛路、华夏路地下管网改造工程
<b>青岛路平面布置图</b>		设计编号 2025W208 图别 人行施 图号 R1-8 日期 2025.09




标准段人行道、非机动车道布置平面图 1:50

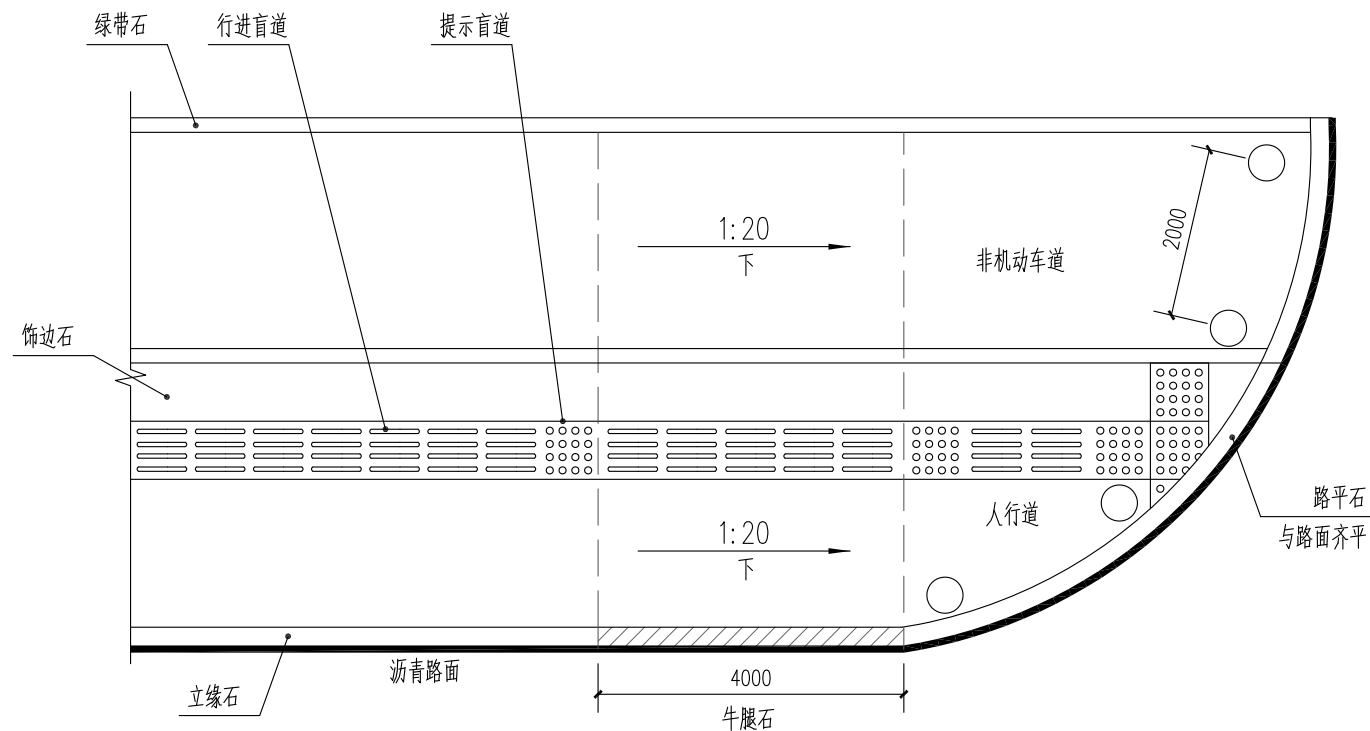


盲道避让障碍物布置大样图 1:50

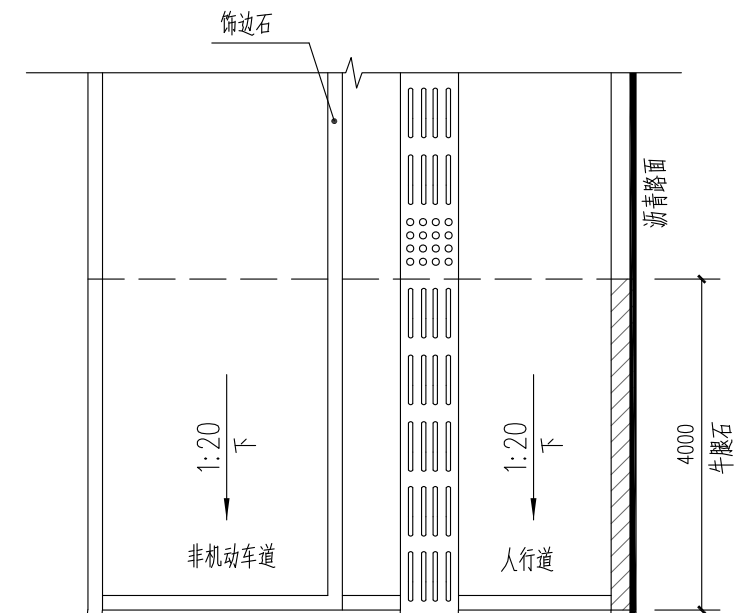
- 说明:
- 1、本图尺寸除特别标注外,其余均以毫米计。
  - 2、人行道及盲道板可根据现场实际情况适当调整。
  - 3、盲道板在路弯道处采用顺弯道方向垂直铺设,具体位置可根据实际斑马线位置适当调整。
  - 4、人行道、非机动车道道路横坡为1%。

交叉口人行道、盲道布置大样图 1:50

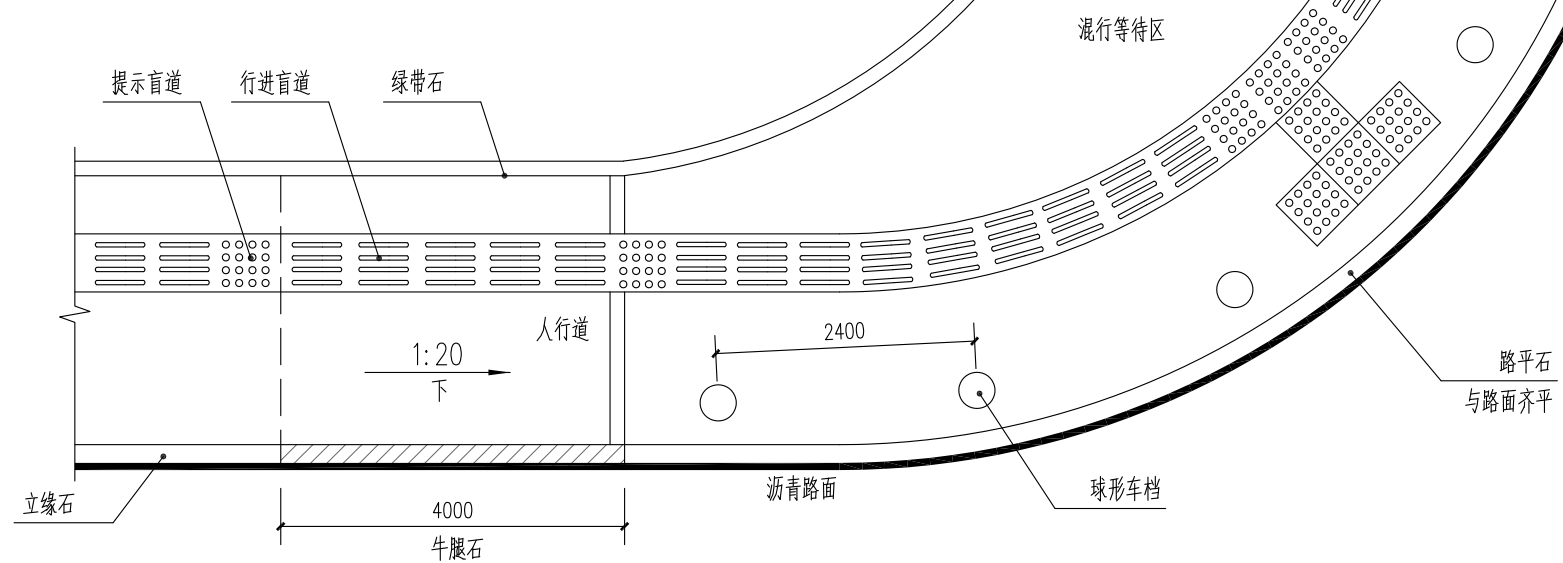
 山东天为工程技术有限公司 SHANDONG TIANWEI ENGINEERING TECHNOLOGY CO., LTD.	建设单位	威海经济技术开发区建设局			
	工程名称	青岛路、华夏路地下管网改造工程			
审定	设计	校对	制图	设计编号	2025W208
审核	设计	制图	制图	图别	人行施
项目负责人	制图	制图	制图	图号	R2-1
人行道、非机动车道布置图				日期	2025.09



单向路口无障碍及盲道布置大样图 1:50




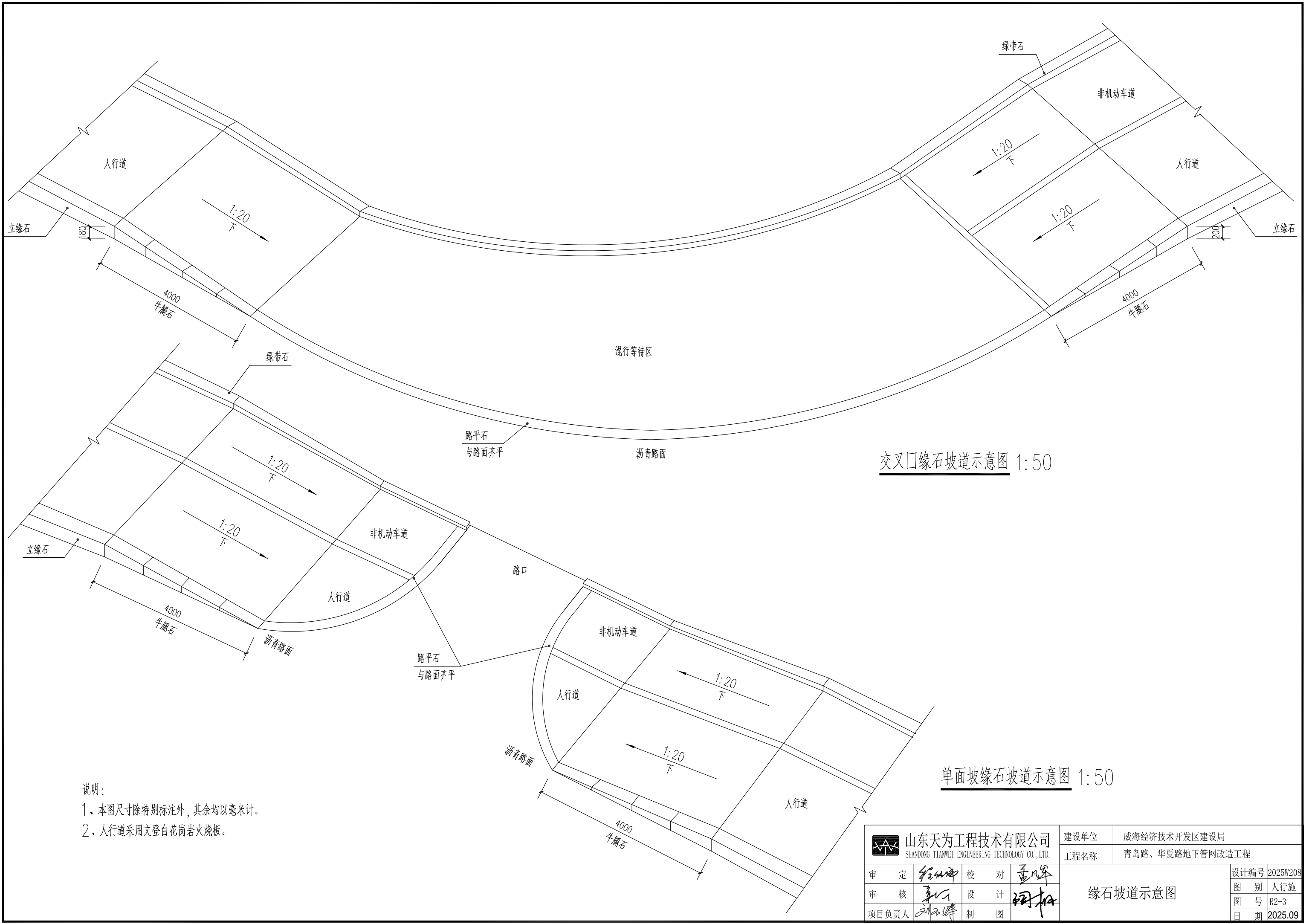
交叉口无障碍及盲道布置大样图 1:50



说明:

- 1、本图尺寸除特别标注外，其余均以毫米计。
- 2、人行道及盲道板可根据现场实际情况适当调整。
- 3、盲道板在路弯道处采用顺弯道方向垂直铺设，具体位置可根据实际斑马线位置适当调整。
- 4、球形车档位于距立缘石内20cm处设置，单向路口挡车球中心到中心间距2.0m，交叉口挡车球中心到中心间距2.4m。


 山东天为工程技术有限公司 SHANDONG TIANWEI ENGINEERING TECHNOLOGY CO., LTD.		建设单位	威海经济技术开发区建设局
		工程名称	青岛路、华夏路地下管网改造工程
审定	刘永峰	校对	孟凡军
审核	刘永峰	设计	刘永峰
项目负责人	刘永峰	制图	
路口无障碍及盲道布置图			设计编号 2025W208
			图别 人行施
			图号 R2-2
			日期 2025.09



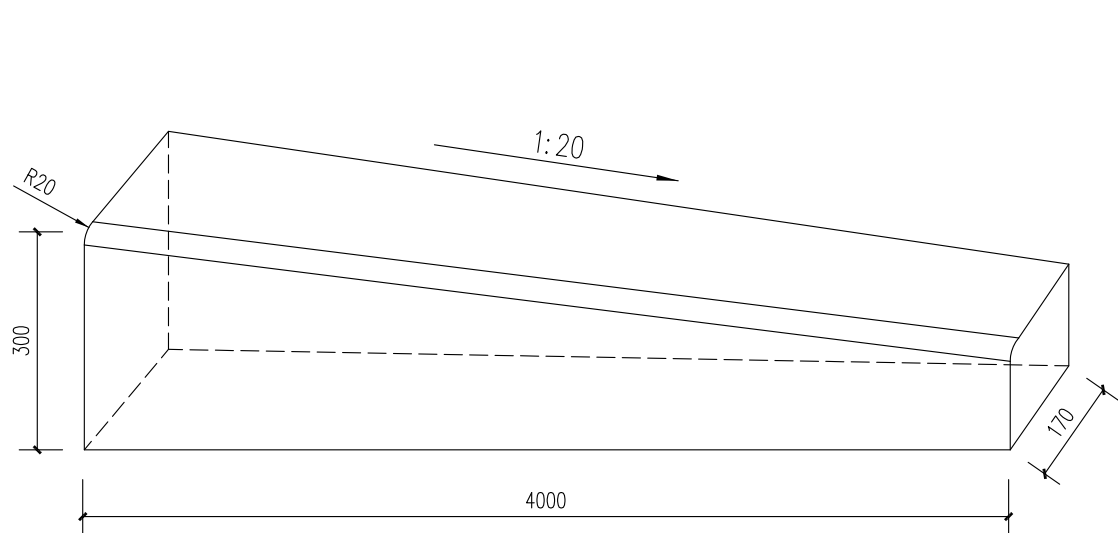
交叉口缘石坡道示意图 1:50

单面坡缘石坡道示意图 1:50

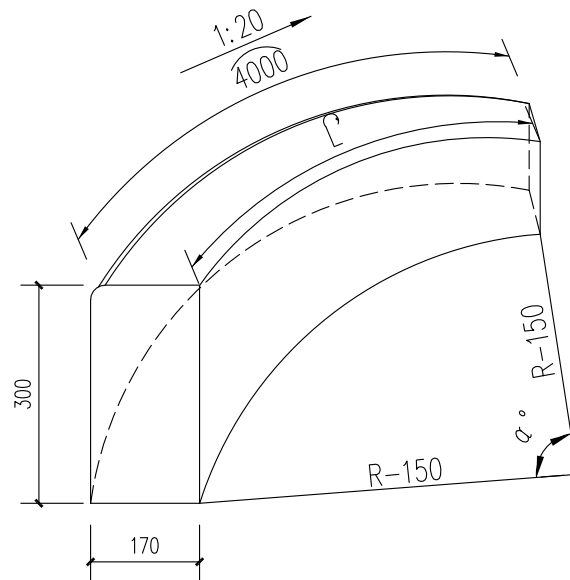
说明：  
 1、本图尺寸除特别标注外，其余均以毫米计。  
 2、人行道采用文登白花岗岩火烧板。

 山东天为工程技术有限公司 SHANDONG TIANWEI ENGINEERING TECHNOLOGY CO., LTD.		建设单位	威海经济技术开发区建设局		
		工程名称	青岛路、华夏路地下管网改造工程		
审定	刘玉峰	校对	董峰	设计编号	2025W208
审核	刘玉峰	设计	刘玉峰	图别	人行施
项目负责人	刘玉峰	制图	刘玉峰	图号	R2-3
				日期	2025.09

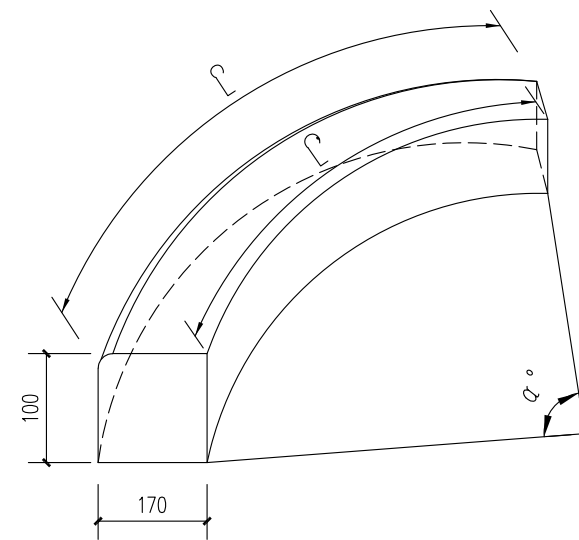
缘石坡道示意图



牛腿石大样图 1:10



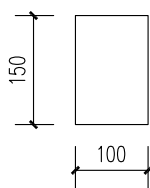
圆弧牛腿石大样图 1:10



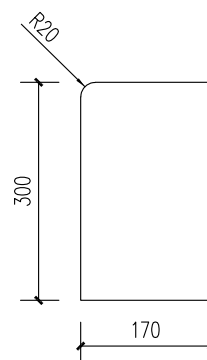
路平石大样图 1:10

圆弧石加工尺寸表

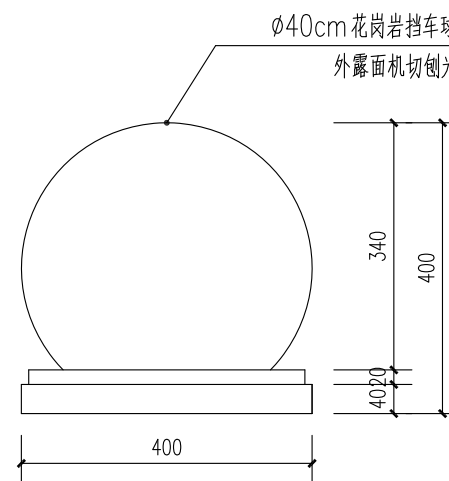
R (米)	外弧 (厘米)	内弧 (厘米)	$\alpha^\circ$
2	50	46.00	14.32
3	50	47.33	9.55
5	100	96.80	11.46
8	100	98.00	7.16
10	100	98.40	5.73
12	100	98.67	4.77
20	100	99.20	2.86



绿带石/饰边石断面图 1:10



立缘石断面图 1:10

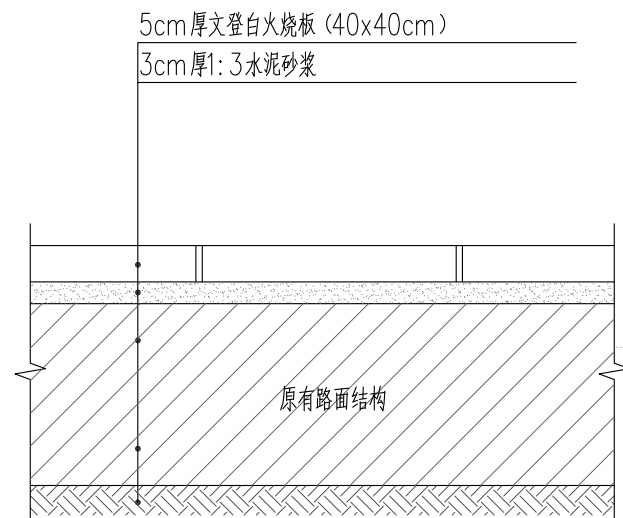


球形车档大样图 1:10

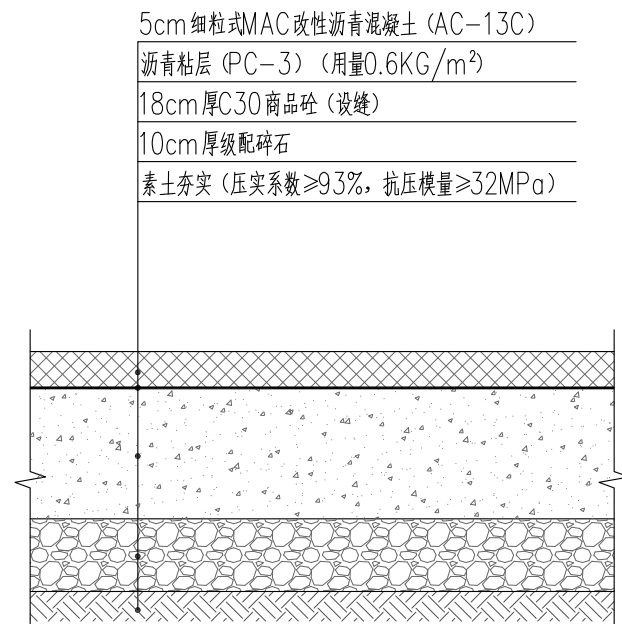
说明:

- 1、本图尺寸除特别标注外,其余均以毫米计。
- 2、牛腿石、缘石、及绿带石采用文登白机切花岗岩。
- 3、缘石单块长度为80~110cm,异形缘石按弧形进行加工,禁止采用小块拼接,最大缝宽为3mm。
- 4、安装时应顺滑、无折角,顶面平整无错牙。
- 5、球形车档位于距立缘石内20cm处设置,单向路口挡车球中心到中心间距2.0m,交叉口挡车球中心到中心间距2.4m。

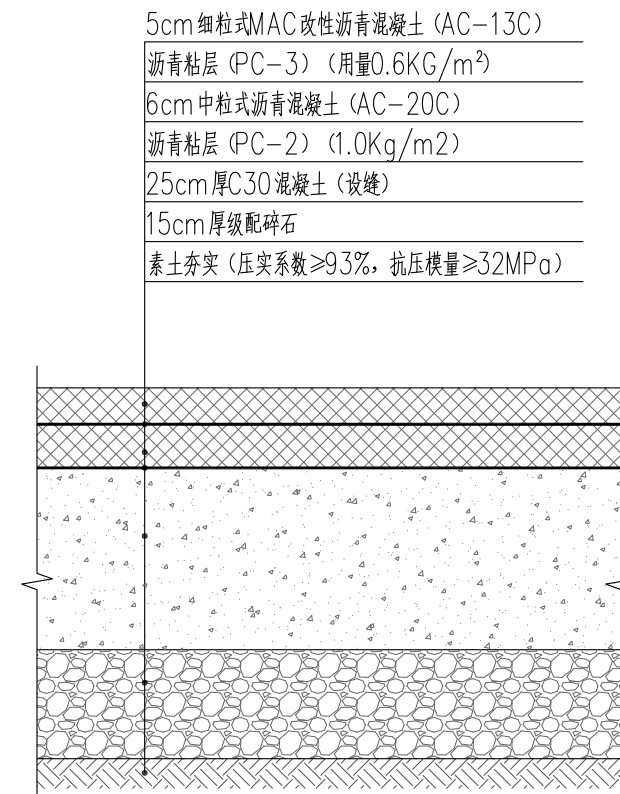
山东天为工程技术有限公司 SHANDONG TIANWEI ENGINEERING TECHNOLOGY CO., LTD.		建设单位	威海经济技术开发区建设局
		工程名称	青岛路、华夏路地下管网改造工程
审定	刘永涛	校对	董峰
审核	刘永涛	设计	刘永涛
项目负责人	刘永涛	制图	
			设计编号 2025W208
			图别 人行施
			图号 R2-4
			日期 2025.09



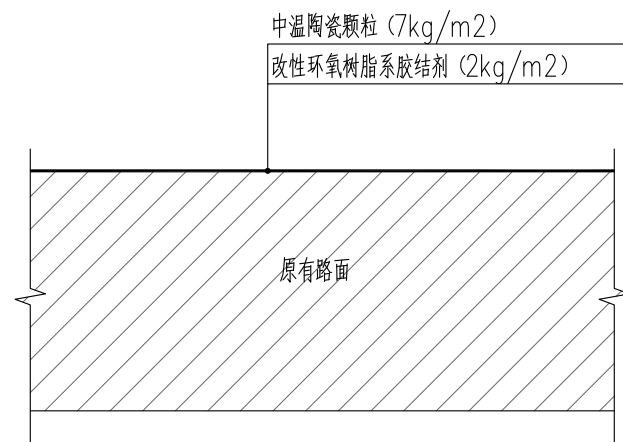
人行道结构图 1:10



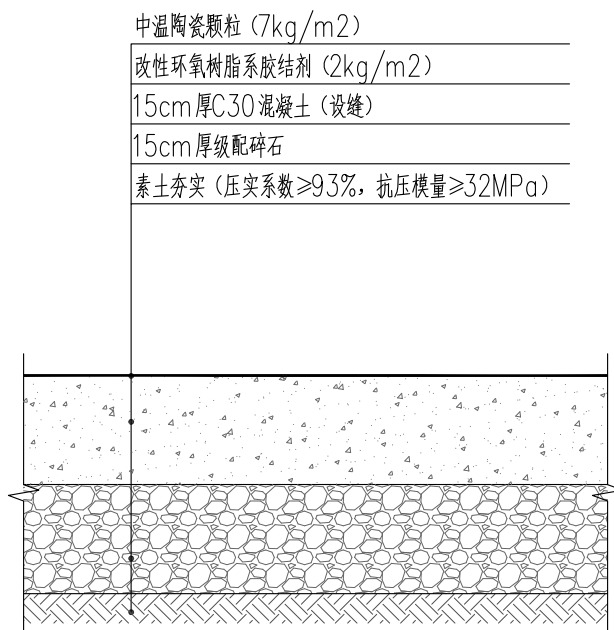
非机动车道结构图 1:10



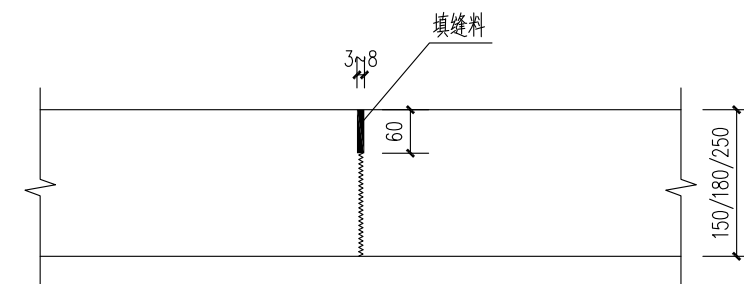
路口沥青破挖恢复结构图 1:10



非机动车指引彩色防滑陶瓷颗粒面层结构图 1:10



彩色防滑陶瓷颗粒混行等待区结构图 1:10



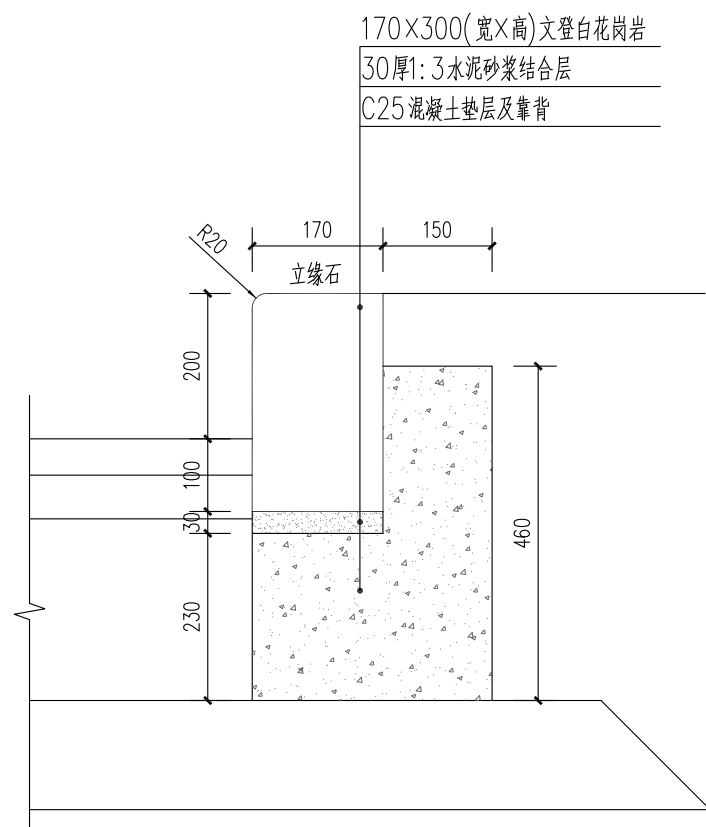
缩缝大样图 1:10

说明:

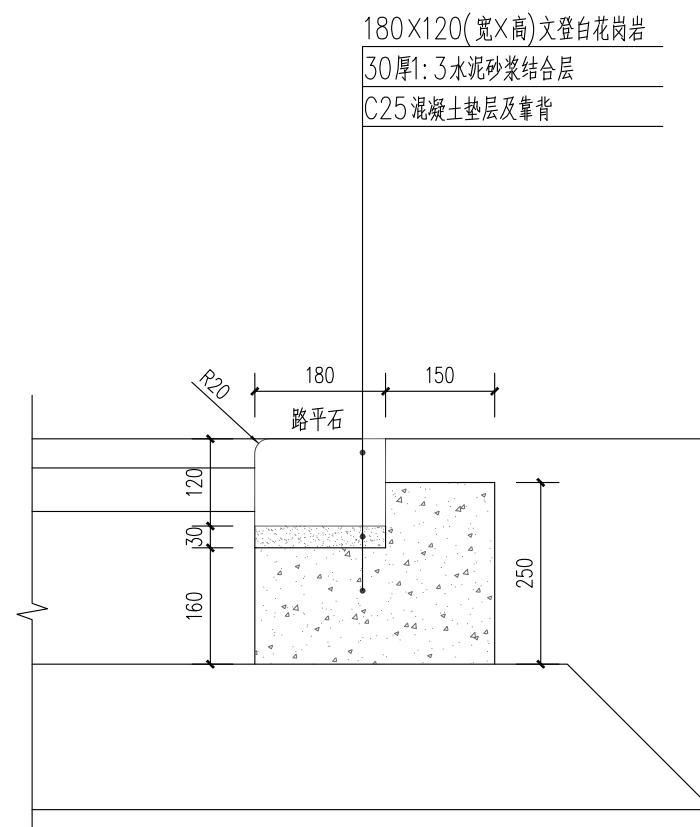
- 1、本图尺寸除特别标注外，其余均以毫米计。
- 2、彩色防滑陶瓷颗粒铺装厚度3mm。
- 3、砾垫层伸缩缝沿人行道方向每6米设置一道，与其他建筑物衔接处也应设置，伸缩缝采用假缝形式，顶部应锯切槽口，深度为6cm，宽度为0.3-0.8cm，槽内填塞填缝料。
- 4、浇筑砾垫层前，应对原有基础采用小型压实机械进行压实。
- 5、浇筑粘层沥青后，宜立即洒布用量为 $3.5\text{m}^3/1000\text{m}^2$ 的石屑保护。
- 6、其它未尽事宜按国家现行技术、施工规范执行。

山东天为工程技术有限公司 SHANDONG TIANWEI ENGINEERING TECHNOLOGY CO., LTD.		建设单位	威海经济技术开发区建设局		
		工程名称	青岛路、华夏路地下管网改造工程		
审定	刘永峰	校对	孟凡军	设计编号	2025W208
审核	刘永峰	设计	刘永峰	图别	人行施
项目负责人	刘永峰	制图		图号	R2-5
				日期	2025.09

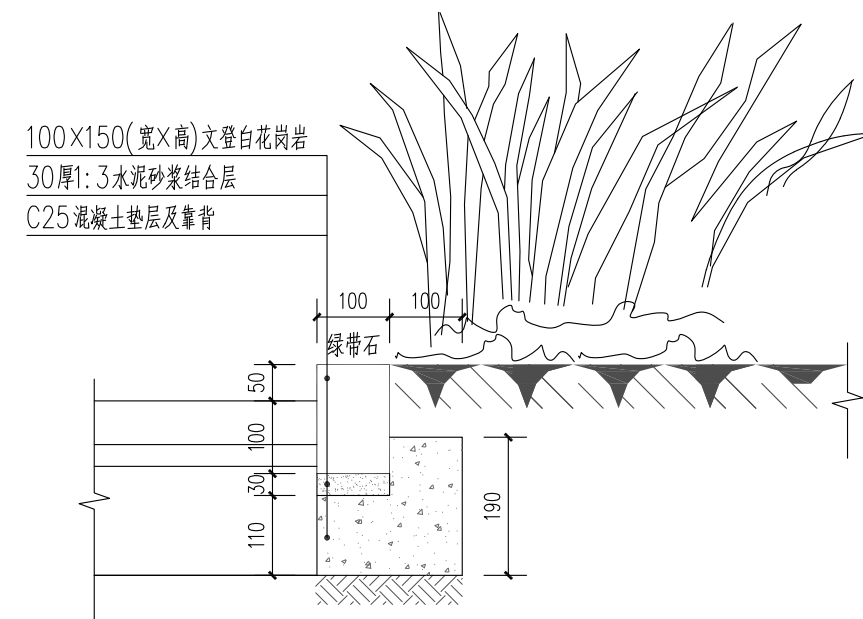
结构大样图一



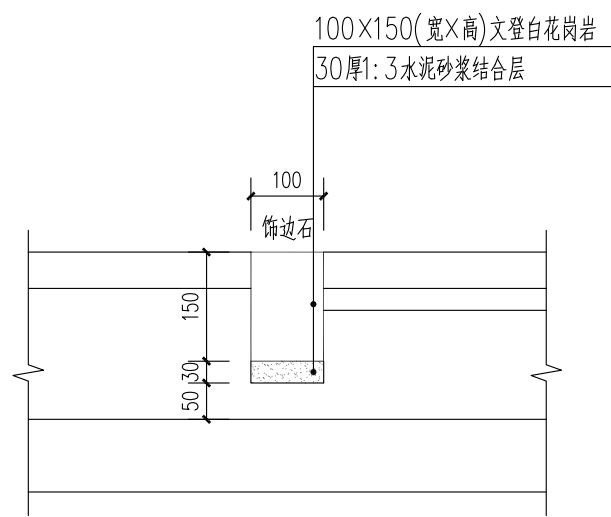
立缘石安装大样图 1:10



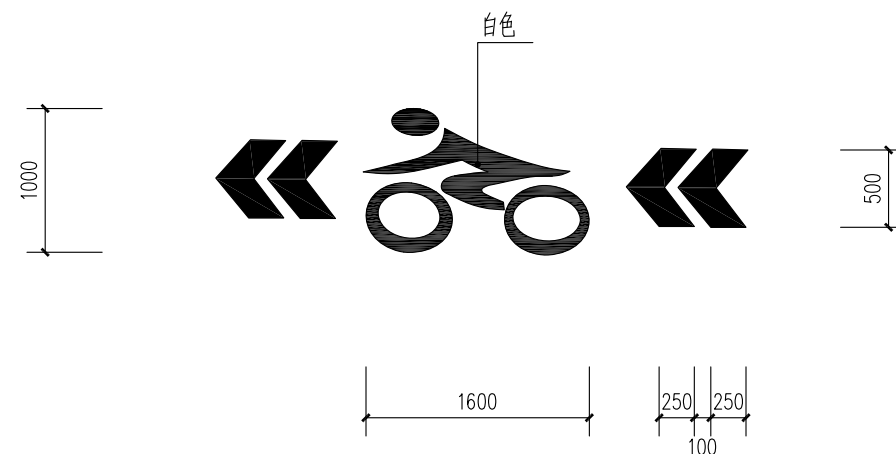
路平石安装大样图 1:10



绿带石安装大样图 1:10




饰边石安装大样图 1:10

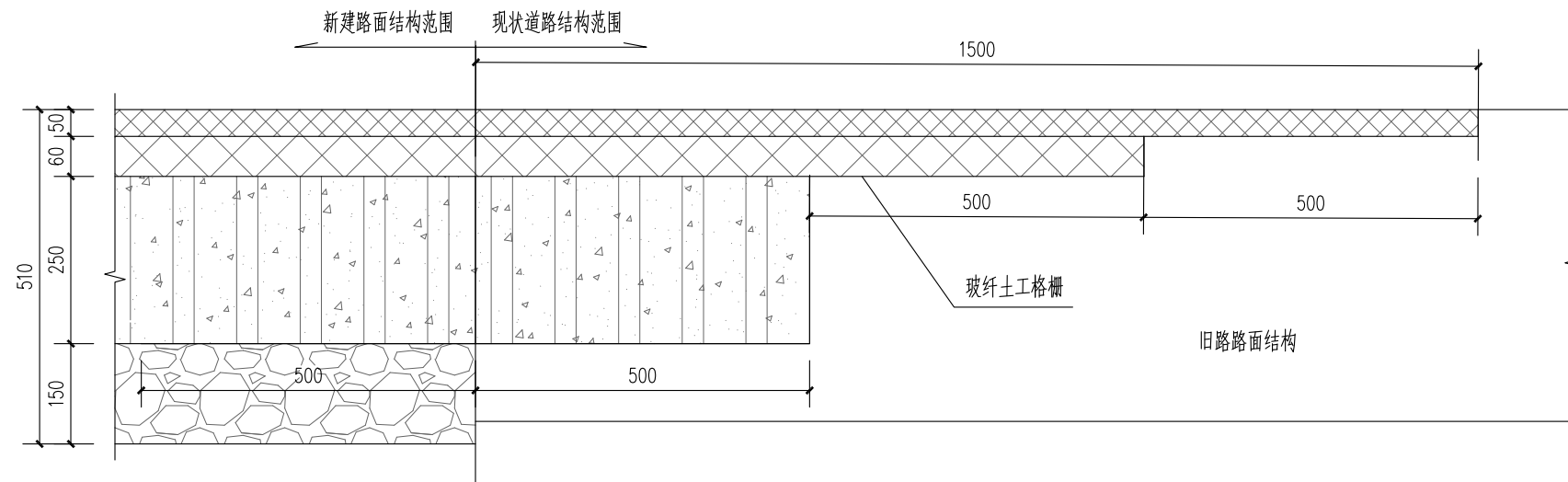


非机动车骑行LOGO示意图 1:10

说明:

- 1、本图尺寸除特别标注外,其余均以毫米计。
- 2、缘石采用锯解花岗岩,石材采用B级料。直线段每块采用80-110cm。
- 3、缘石应基础坚实,安装稳固,顺直。
- 4、缘石间缝宽不大于3mm。
- 5、缘石安装完工后,应注意保洁,避免被沥青、混合料等污染。

 山东天为工程技术有限公司 SHANDONG TIANWEI ENGINEERING TECHNOLOGY CO., LTD.		建设单位	威海经济技术开发区建设局		
		工程名称	青岛路、华夏路地下管网改造工程		
审定	刘永涛	校对	孟凡军	设计编号	2025W208
审核	刘永涛	设计	刘永涛	图别	人行施
项目负责人	刘永涛	制图		图号	R2-6
结构大样图二				日期	2025.09




新旧路搭接大样图 1:10

搭接每延米工程数量表

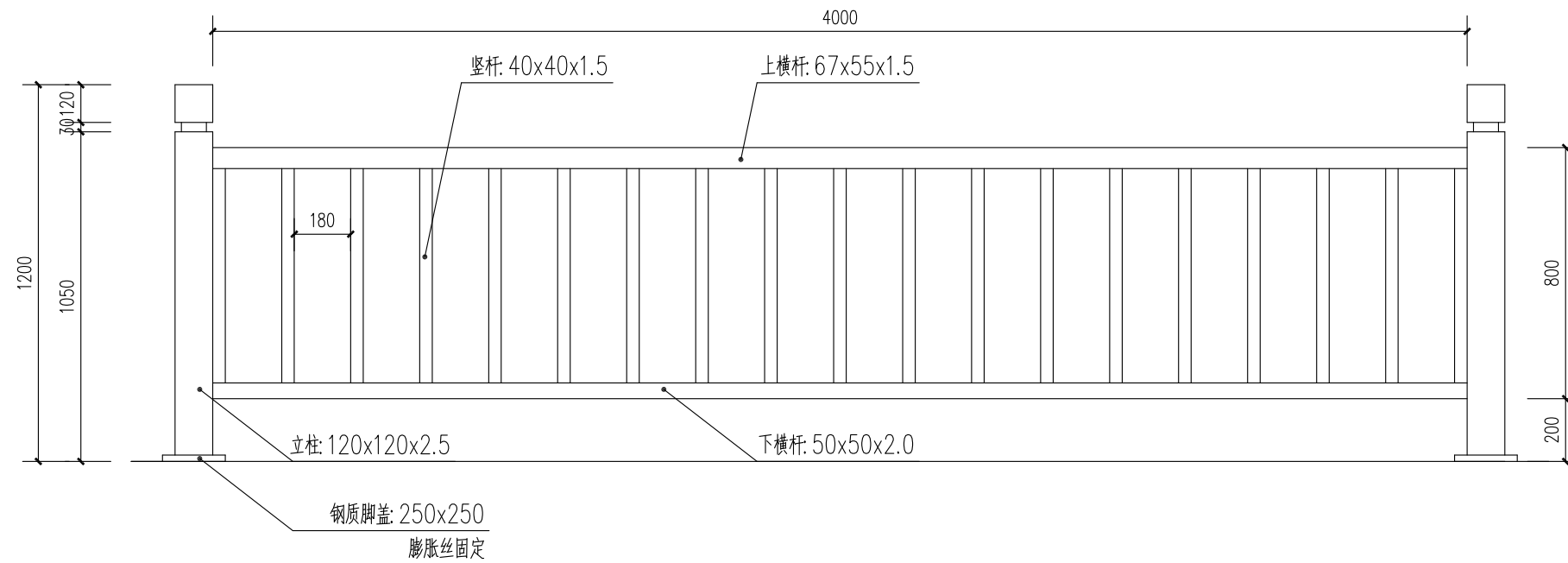
项目	单位	数量	备注
5cm厚细粒式沥青混凝土	m <sup>2</sup>	1.5	
6cm厚中粒式沥青混凝土	m <sup>2</sup>	1.0	
粘层	m <sup>2</sup>	2.5	1.0Kg/m <sup>2</sup>
C30商砼	m <sup>2</sup>	0.5	厚度25cm
玻纤格栅	m <sup>2</sup>	3.0	
现状道路结构层挖出	m <sup>2</sup>	0.5	10cm沥青混凝土+25cm水泥稳定基层
11cm厚沥青混凝土铣刨	m <sup>2</sup>	0.5	
5cm厚沥青混凝土铣刨	m <sup>2</sup>	0.5	

说明:

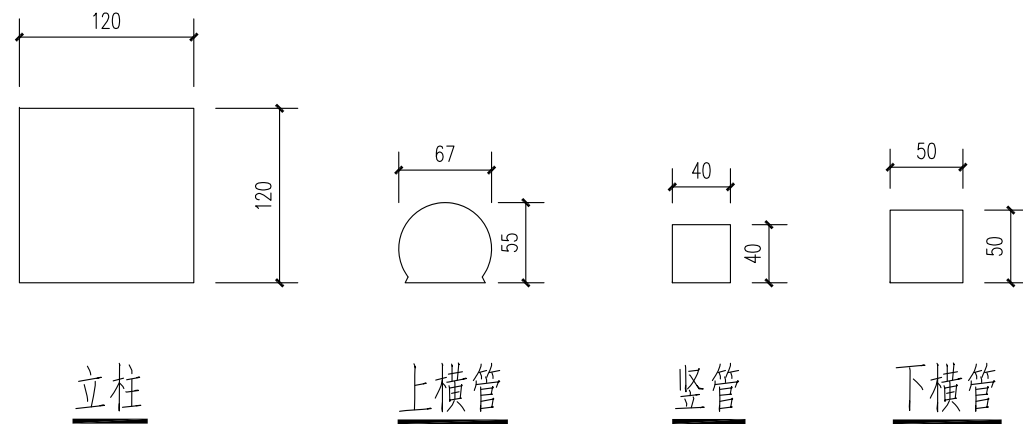
- 1、本图尺寸均以毫米计。
- 2、新旧路接缝处根据旧路基层结构做出图中所示错台，且错台要保留完整，不能松动。新建路面结构各层压实度均应达到设计要求。
- 3、玻纤土工格栅采用双向经编土工格栅，每延米纵、横向极限抗拉强度 $\geq 60\text{KN/m}$ ，纵、横向断裂伸长率 $\leq 4\%$ 。
- 4、其它未尽事宜按国家现行技术、施工规范执行。

 山东天为工程技术有限公司 SHANDONG TIANWEI ENGINEERING TECHNOLOGY CO., LTD.	建设单位	威海经济技术开发区建设局			
	工程名称	青岛路、华夏路地下管网改造工程			
审定	设计	校对	制图	设计编号	2025W208
审核	设计	制图		图别	人行施
项目负责人	制图			图号	R2-7
				日期	2025.09

新旧路搭接大样图




隔离护栏大样图 1:10

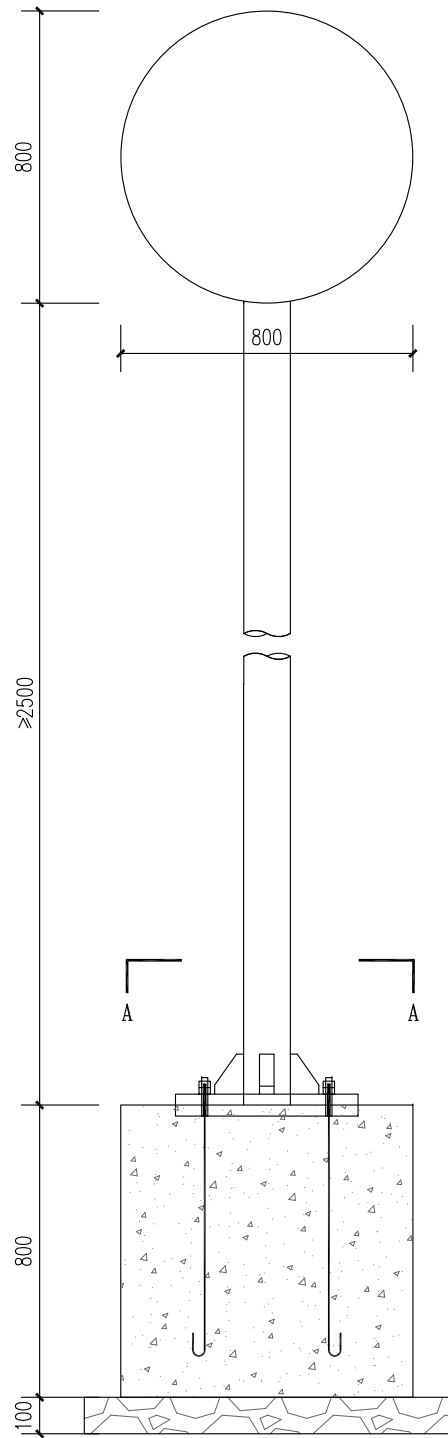


说明:

- 1、本图尺寸均以毫米计。
- 2、本图护栏仅为参考样式, 护栏钢材采用Q235钢。
- 3、制作前要求各单体平整, 并去除毛刺锈迹。
- 4、构件焊毕修整后, 整体曲翘度不大于8mm。
- 5、所有钢材外表面采用热镀锌后进行静电喷涂处理, 整体灰色。
- 6、金属焊接部分必须打磨使其较圆滑, 焊缝及板条要坚固精确, 除去多余金属突出物。
- 7、镀锌表面需用锌均匀全面覆盖, 不可出现斑点, 覆盖不足以及其他瑕疵。
- 8、钢构件防腐处理: 底漆: 环氧富锌底漆2遍, 中间漆: 环氧云铁中间漆, 面漆: 氟碳漆2遍。要求涂层最小干漆膜总厚度不低于 $200\mu\text{m}$ , 其中间漆厚度不小于 $125\mu\text{m}$ 。
- 9、其它未尽事宜按国家现行技术、施工规范执行。

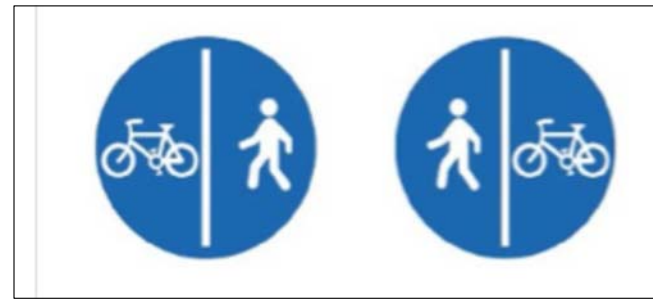
 山东天为工程技术有限公司 SHANDONG TIANWEI ENGINEERING TECHNOLOGY CO., LTD.	建设单位	威海经济技术开发区建设局			
	工程名称	青岛路、华夏路地下管网改造工程			
审定	刘永涛	校对	孟凡峰	设计编号	2025W208
审核	刘永涛	设计	刘永涛	图别	人行施
项目负责人	刘永涛	制图	刘永涛	图号	R2-8
				日期	2025.09

隔离护栏大样图

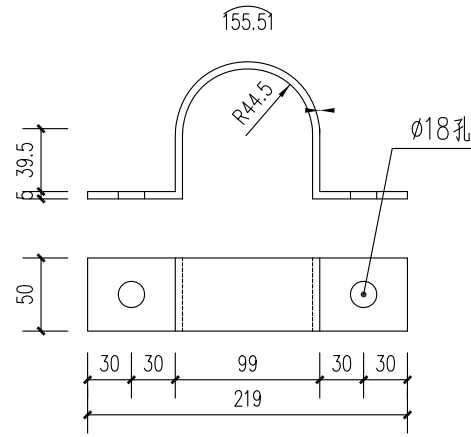


标志牌立面图

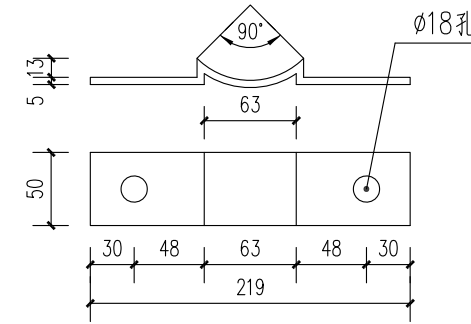
说明：警示标志需由专业厂家制作、安装



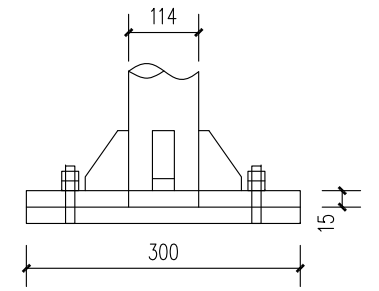
标志板图案示意



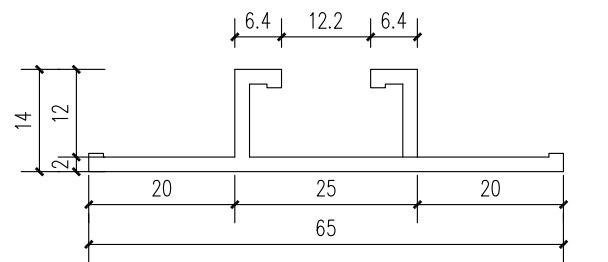
立柱抱箍大样图



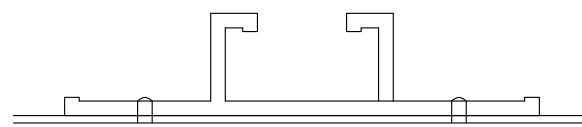
立柱底衬大样图



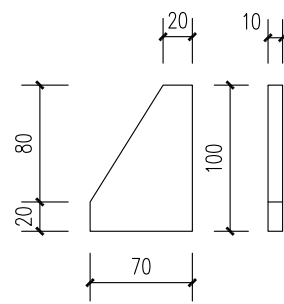
标志底连接大样图



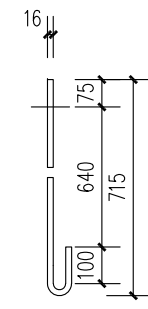
铝合金滑动槽钢大样图



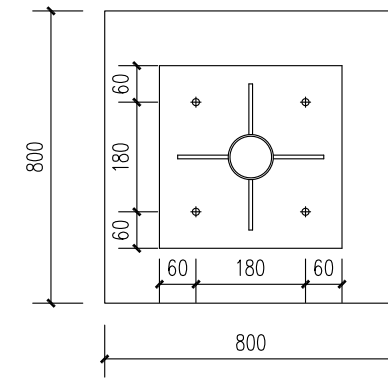
铝合金滑动槽钢连接图



肋板大样图



地脚螺栓大样图



A-A

主要工程数量表

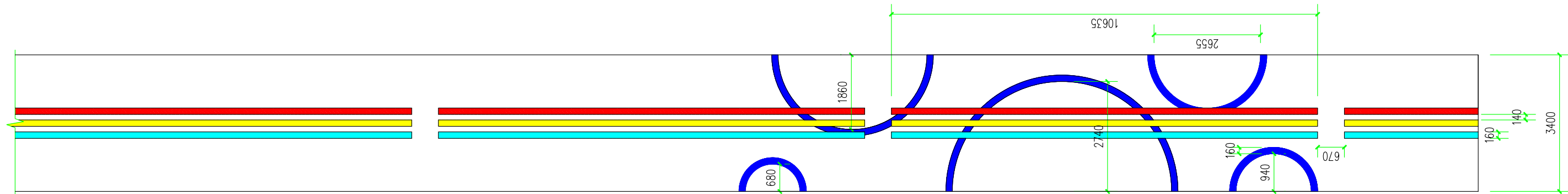
材料名称	规格 (mm)	单件重 (kg)	数量 (件)	总重 (kg)	备注
钢管立柱	φ9X4X3500	42.17	1	42.17	
标志板	φ800×2	1.55	1	1.55	3004铝
滑动铝槽	64×14×2, L=300	0.610	1	0.610	7A04型铝板
	64×14×2, L=500	1.008	2	2.016	7A04型铝板
抱箍	361.7×50×5	0.714	2	1.428	
抱箍底衬	221.4×50×5	0.437	2	0.874	
螺栓	M16×50	0.118	4	0.472	板面连接
螺母	M16	0.037	8	0.296	板面连接
垫片	M16	0.011	8	0.088	板面连接
柱帽	φ1X3X80	0.651	1	0.651	
底座加劲肋	70×100×10	0.394	4	1.574	
底座法兰盘	300×300×14	9.891	1	9.891	
定位法兰盘	300×300×14	9.891	1	9.891	
地脚螺栓	M16×821.8	1.332	4	5.328	地脚法兰盘连接
螺母	M16	0.037	8	0.296	地脚法兰盘连接
垫圈	M16	0.011	8	0.088	地脚法兰盘连接
C30砼 (m <sup>3</sup> )	800×800×800	0.512	1	0.512	碎石0.1m <sup>3</sup>

说明：

- 1、本图尺寸均以毫米计。
  - 2、志版采用牌号为3004型铝板制作，板厚2.0毫米。
  - 3、标志版与滑动槽钢采用铝合金铆钉连接，板面上的铆钉头应打磨平滑，连接方式如图《抱箍、抱箍底衬及滑动槽钢大样图》。
  - 4、标志板边缘应作卷边处理。。
  - 5、立柱、抱箍及底衬、柱帽等应进行热浸镀锌处理，镀锌厚度≥650mg/m。
  - 6、立柱材料采用钢管与基础通过法兰盘用地脚螺栓连接。
  - 7、所有金属构件除特殊说明外均用Q235钢制作，铁件外露部分均应作防锈处理。
  - 8、标志在路侧的设置位置和离住的长度在施工时可根据地形情况参照国标有关规定进行调整。
  - 9、标志板的安装及运输应符合《道路交通及标线》(GB5768)及施工规范的要求
- 标志板的安装连接形式参考本图大样。

山东天为工程技术有限公司 SHANDONG TIANWEI ENGINEERING TECHNOLOGY CO., LTD.		建设单位	威海经济技术开发区建设局
		工程名称	青岛路、华夏路地下管网改造工程
审定	程少坤	校对	孟凡军
审核	李江	设计	程少坤
项目负责人	刘永涛	制图	
			设计编号 2025W208
			图别 人行施
			图号 R2-9
			日期 2025.09


人行道非机动车道指示牌大样



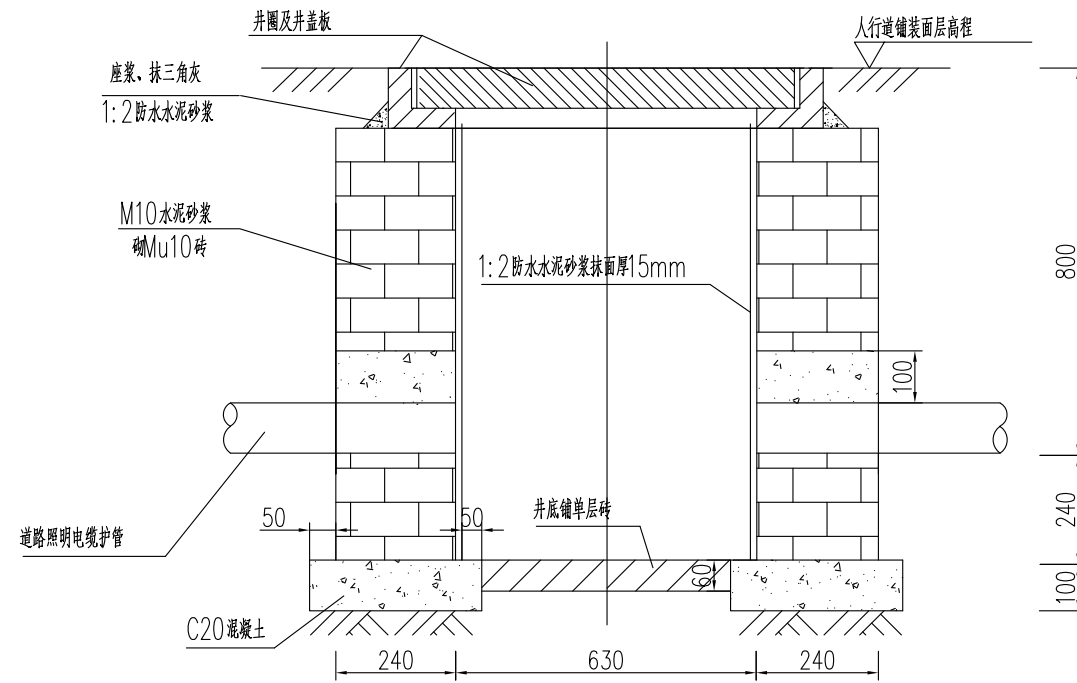
- RGB: 115,115,115
- RGB: 151,222,243
- RGB: 255,221,0
- RGB: 221,127,127
- RGB: 38,66,176
- RGB: 221,127,127

说明:

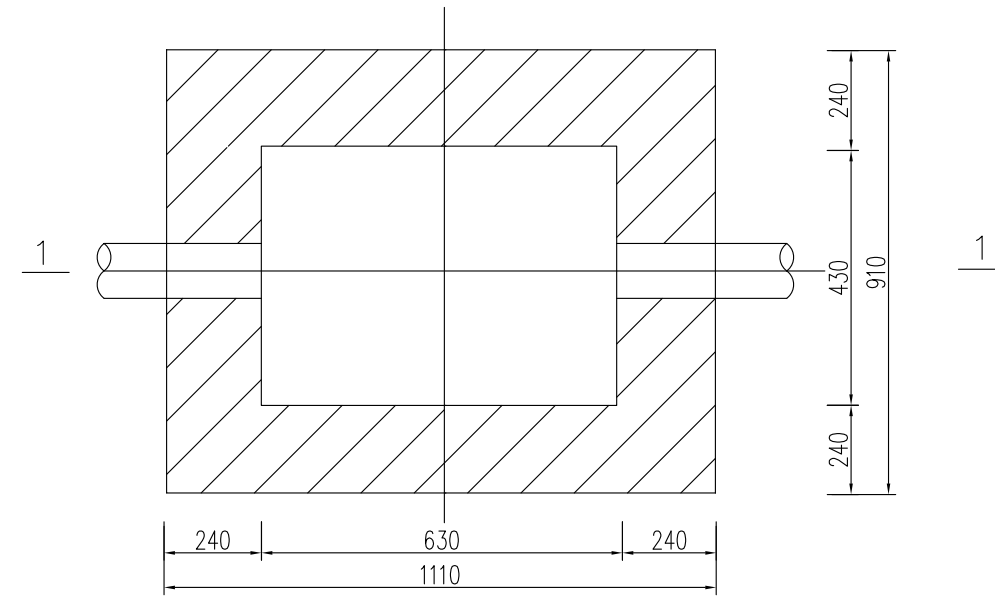
- 1、本图尺寸均以毫米计。
- 2、圆弧气泡造型位于靠近路口处设置，中间段每隔60米设置一处。

 山东天为工程技术有限公司 SHANDONG TIANWEI ENGINEERING TECHNOLOGY CO., LTD.		建设单位	威海经济技术开发区建设局		
		工程名称	青岛路、华夏路地下管网改造工程		
审定	刘玉涛	校对	孟凡军	设计编号	2025W208
审核	刘玉涛	设计	刘玉涛	图别	人行施
项目负责人	刘玉涛	制图	刘玉涛	图号	R2-10
				日期	2025.09

非机动车道图案喷绘示意图



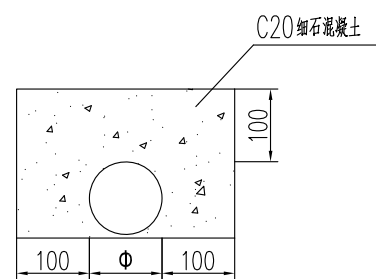
1—1 剖面图



手孔井平面图

一个手孔井主要材料工程数量表

C20混凝土基础 (m <sup>3</sup> )	M10砂浆砖砌墙身 (m <sup>3</sup> )	1:2防水水泥砂浆抹面 (m <sup>2</sup> )	C20细石混凝土 (m <sup>3</sup> )	井底铺砖 (m <sup>2</sup> )	挖基 (m <sup>3</sup> )	复合材料井圈及井盖 套
0.105	0.671	1.993	0.022	0.011	2.907	1



管道与手孔井连接处保护做法示意图

说明:

1. 本图尺寸单位均以毫米计。
2. 道路照明管道埋深按800毫米计；保护管为内径100cm硬聚氯乙烯实型管，Φ表示道路照明电缆护管的外径。管道与手孔井连接处保护做法示意图中管道根数仅为示意，应以实际为准。
3. 手孔井盖采用玻璃钢井盖，承压等级为B125型。
4. 手孔井砌筑时应以不影响相应路缘石、路灯、树池安装为原则。手孔井尺寸、深度可根据现场实际情况在不影响其他管线的前提下进行适当调整。
5. 未尽事宜应按照施工规范要求执行。

山东天为工程技术有限公司 SHANDONG TIANWEI ENGINEERING TECHNOLOGY CO., LTD.		建设单位	威海经济技术开发区建设局		
		工程名称	青岛路、华夏路地下管网改造工程		
审定	刘玉涛	校对	刘玉涛	设计编号	2025W208
审核	刘玉涛	设计	刘玉涛	图别	人行施
项目负责人	刘玉涛	制图	刘玉涛	图号	R2-11
				日期	2025.09

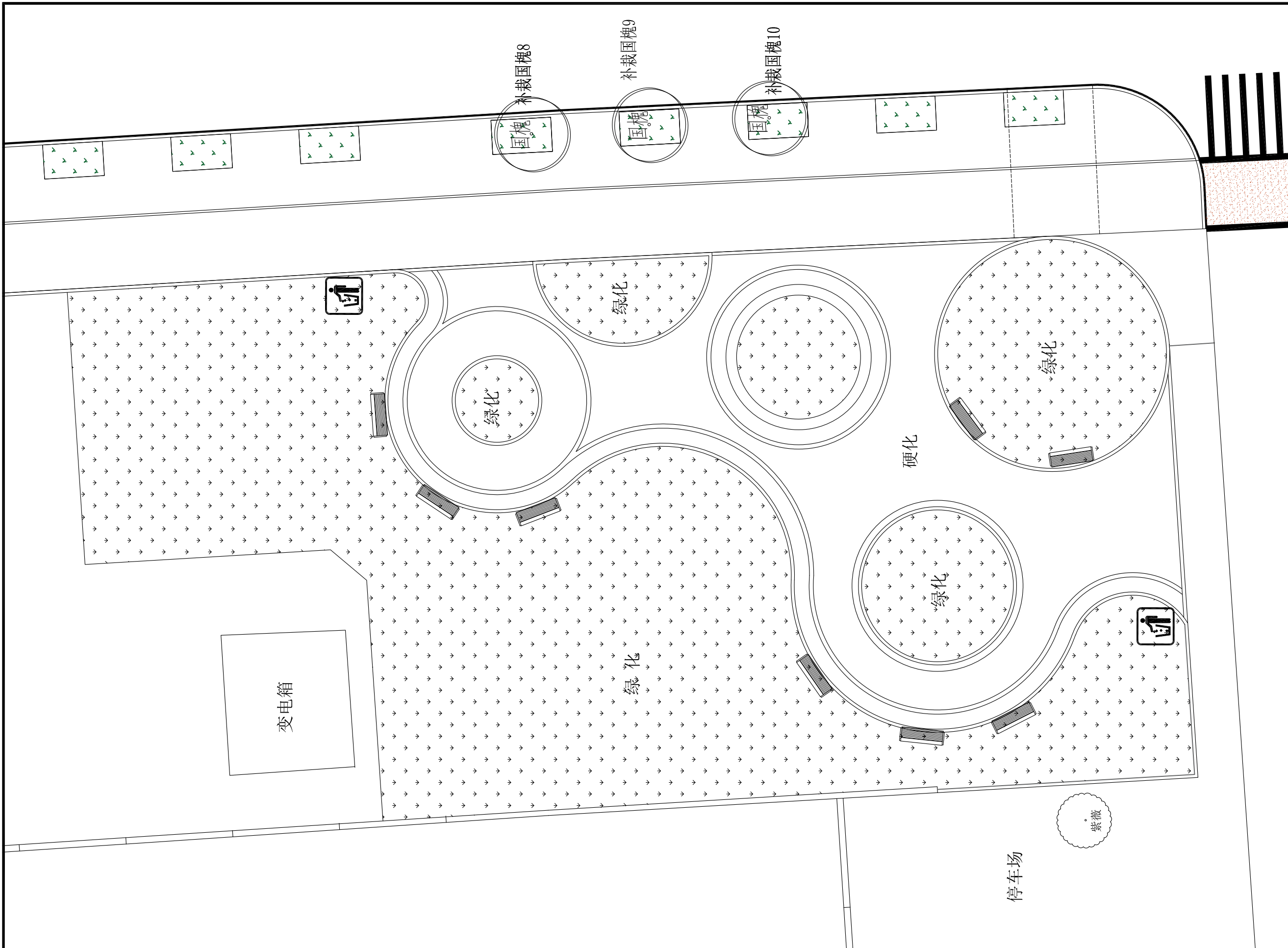
手孔井大样图

## 紫馨园苗木表

上木一览表									下木一览表							
序号	图例	名称	地径D或胸径Φ(cm)	高度(cm)	冠幅(cm)	单位	数量	备注	新增部分							
现场移栽									序号	图例	名称	高度(cm)	冠幅(cm)	单位	数量	备注
1		移栽雪松	D=15-18	H350~400	P≥300	株	2	现场移栽	1		大叶黄杨	H45-50	P35-40	m <sup>2</sup>	17.8	12株/m <sup>2</sup> , 毛球, 选用生长旺盛植株。
2		移栽黑松	D=15-18	H300~350	P≥250	株	3	现场移栽	2		金森女贞	H30-35	P25-30	m <sup>2</sup>	47.6	36株/m <sup>2</sup> , 选用生长旺盛植株, 栽植不露土。
3		移栽红叶石楠球		H200	P≥200	株	4	现场移栽	3		金边黄杨	H30-35	P25-30	m <sup>2</sup>	29	36株/m <sup>2</sup> , 选用生长旺盛植株, 栽植不露土。
4		移栽龟甲冬青球		H150	P≥150	株	2	现场移栽	4		毛娟	H30-35	P25-30	m <sup>2</sup>	78.7	36株/m <sup>2</sup> , 选用生长旺盛植株, 栽植不露土。
02-DDON-落叶乔木									5		绣球	H35~40	P25~30	m <sup>2</sup>	23.5	36株/m <sup>2</sup> , 选用生长旺盛植株, 栽植不露土。
5		特选乌桕	Φ=20	H≥700	P≥500	株	3	主干通直, 全冠, 姿态优美不偏冠, 分枝点大于2.6m	6		小兔子狼尾草	H20~25	P15~20	m <sup>2</sup>	27.7	20芽/墩 24墩/m <sup>2</sup> , 盆栽苗
6		楸树	Φ=15	H≥700	P≥350	株	4	主干通直, 全冠, 姿态优美不偏冠, 分枝点大于2.4m	7		山桃草	H15~25	P15~20	m <sup>2</sup>	26.9	36株/m <sup>2</sup> , 选用火焰红品种盆栽苗。
7		泡桐	Φ=18	H≥700	P≥400	株	1	主干通直, 全冠, 姿态优美不偏冠, 分枝点大于2.4m	8		花叶玉蝉	H20~25	P15~20	m <sup>2</sup>	6.3	36株/m <sup>2</sup> , 选用生长旺盛植株, 栽植不露土。
8		紫丁香	D=10	H≥300	P≥250	株	4	低分枝, 树形优美, 冠幅丰满, 分枝点<1.2m	9		林荫鼠尾草	H15~20	P15	m <sup>2</sup>	14	60株/m <sup>2</sup> , 选用生长旺盛植株, 栽植不露土。
9		紫薇	D=12	H≥350	P≥300	株	7	低分枝, 树形优美, 冠幅丰满, 分枝点<1.5m	10		巨无霸玉簪	H15~20	P15~20	m <sup>2</sup>	2.9	60株/m <sup>2</sup> , 选用生长旺盛植株, 栽植不露土。
03-DDON-球									11		金边阔叶矮麦冬	H15~20	P15~20	m <sup>2</sup>	14.4	60株/m <sup>2</sup> , 选用生长旺盛植株, 栽植不露土。
10		瓜子黄杨球		H≥120	P≥120	株	9	树形饱满, 姿态优美, 净球, 无缺角	12		超级凤仙	H20~30	P25	m <sup>2</sup>	11	40株/m <sup>2</sup> , 选用生长旺盛植株, 栽植不露土。
									13		紫花葱	H15~20	P15~20	m <sup>2</sup>	0.6	36株/m <sup>2</sup> , 选用生长旺盛植株, 栽植不露土。
									14		中华结缕草			m <sup>2</sup>	476.8	草皮满铺

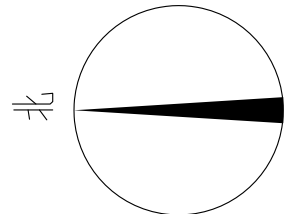
### 紫馨园其他工程清单

1	回填种植土	388.6 立方米
2	平整地形	777.2 平方米
3	地形塑造	200 平方米
4	现场垃圾清理及外运	388 立方米
5	景石1现场搬运	1块, 2*2*1.2, 大河卵石
6	景石2现场搬运	1块, 1.4*0.9*1, 大河卵石
7	景石3现场搬运	1块, 1.2*1.1*0.9, 大河卵石
8	景石4现场搬运	1块, 1.2*0.9*0.9, 大河卵石
9	移除黑松	1株, 胸径12cm, 冠幅1.5m
10	移除无花果	1株, 胸径8cm, 冠幅2m
11	移除龙柏球	1株, 冠幅1.2m
12	果皮箱	2个
13	坐凳	8个



家俱设施				
序号	图例	名称	数量	备注
1		果皮箱	2个	
2		坐凳	8个	

1 总平面图 比例 SCALE 1:300



注：设计提供的工程数量及位置仅为参考指导，可根据现场实际情况做相应调整。具体应根据现场实际情况发生量为准。

山东天为工程技术有限公司 SHANDONG TIANWEI ENGINEERING TECHNOLOGY CO., LTD.		建设单位	威海经济技术开发区建设局	
		工程名称	青岛路、华夏路地下管网改造工程	
审定		校对		
审核		设计		
项目负责人		制图		

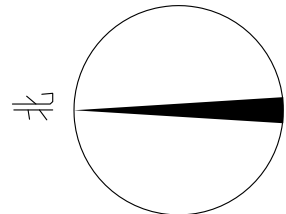
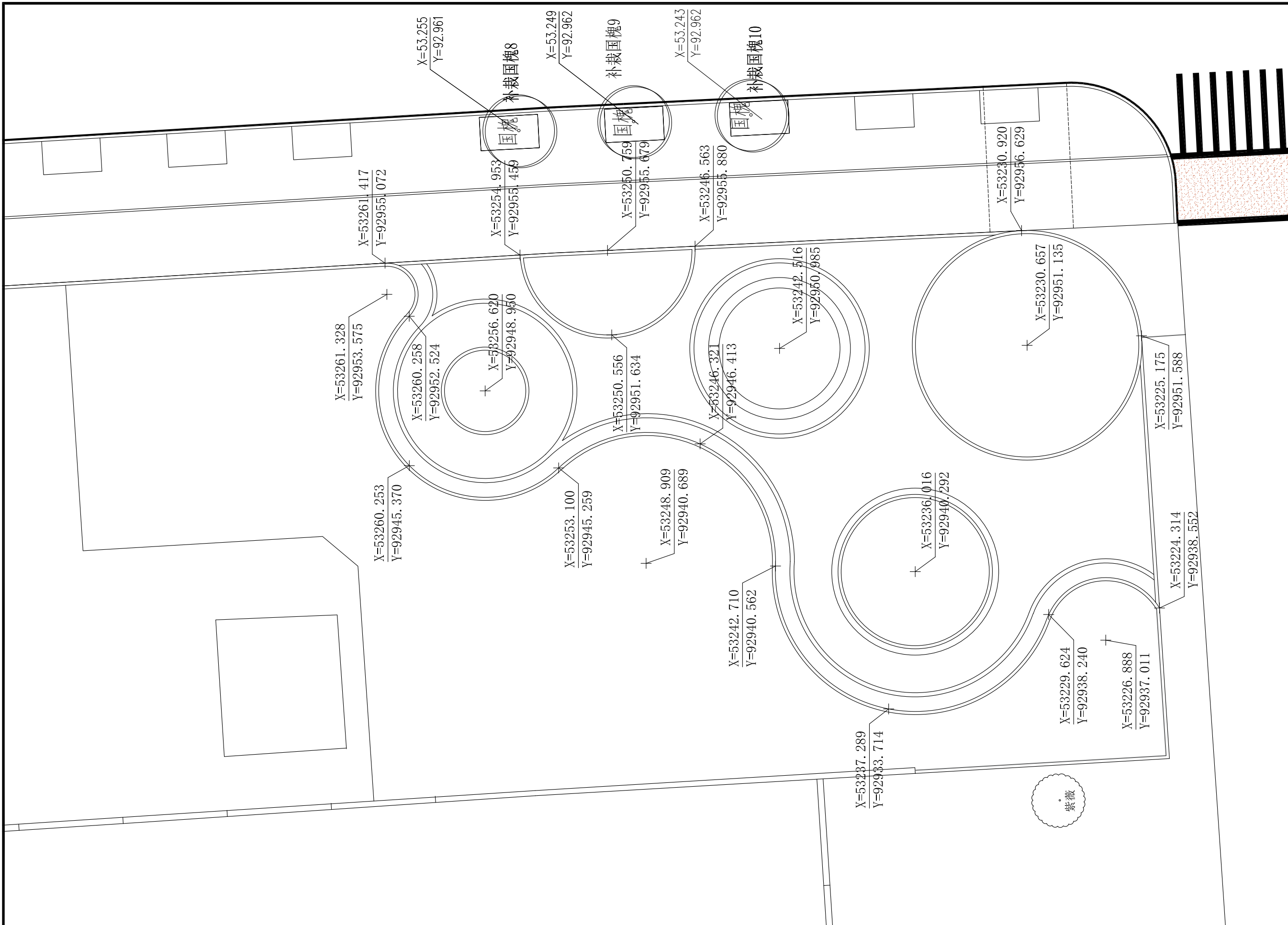
设计编号 2025W208

图别 人行施

图号 R3-1


日期 2025.09

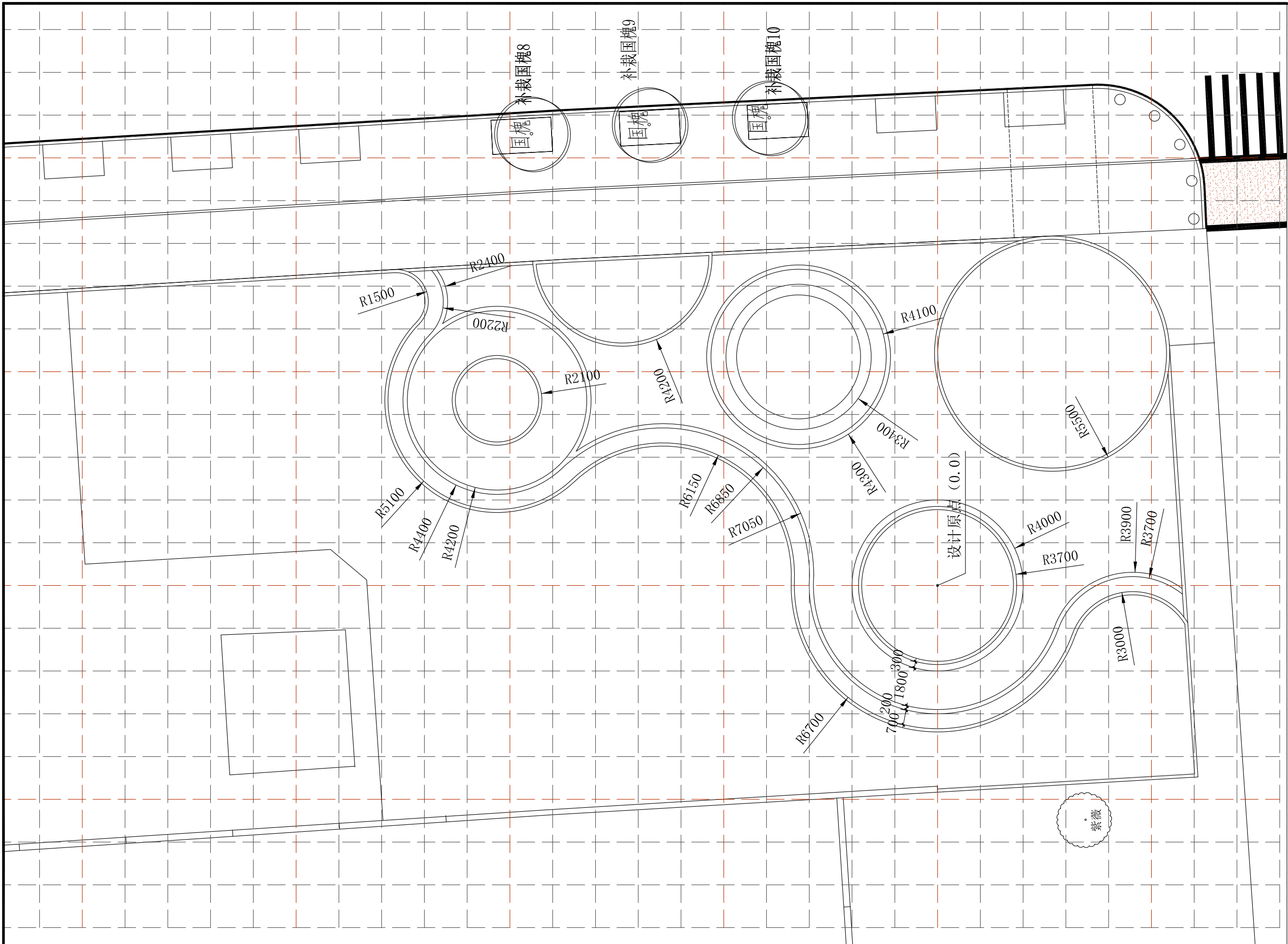
紫馨园平面图



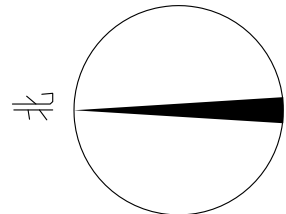
注：设计提供的工程数量及位置仅为参考指导，可根据现场实际情况做相应调整。具体应根据现场实际情况发生量为准。

1 定位平面图 比例 SCALE 1:300

 <b>山东天为工程技术有限公司</b> SHANDONG TIANWEI ENGINEERING TECHNOLOGY CO., LTD.		建设单位	威海经济技术开发区建设局	
		工程名称	青岛路、华夏路地下管网改造工程	
审定	程海峰	校对	孟凡军	
审核	刘永涛	设计	周相	
项目负责人	刘永涛	制图		
紫馨园定位平面图			设计编号	2025W208
			图别	人行施
			图号	R3-2
			日期	2025.09




X=30 X=20 X=10 X=0 X=-10 X=20 X=10 X=0 X=-10

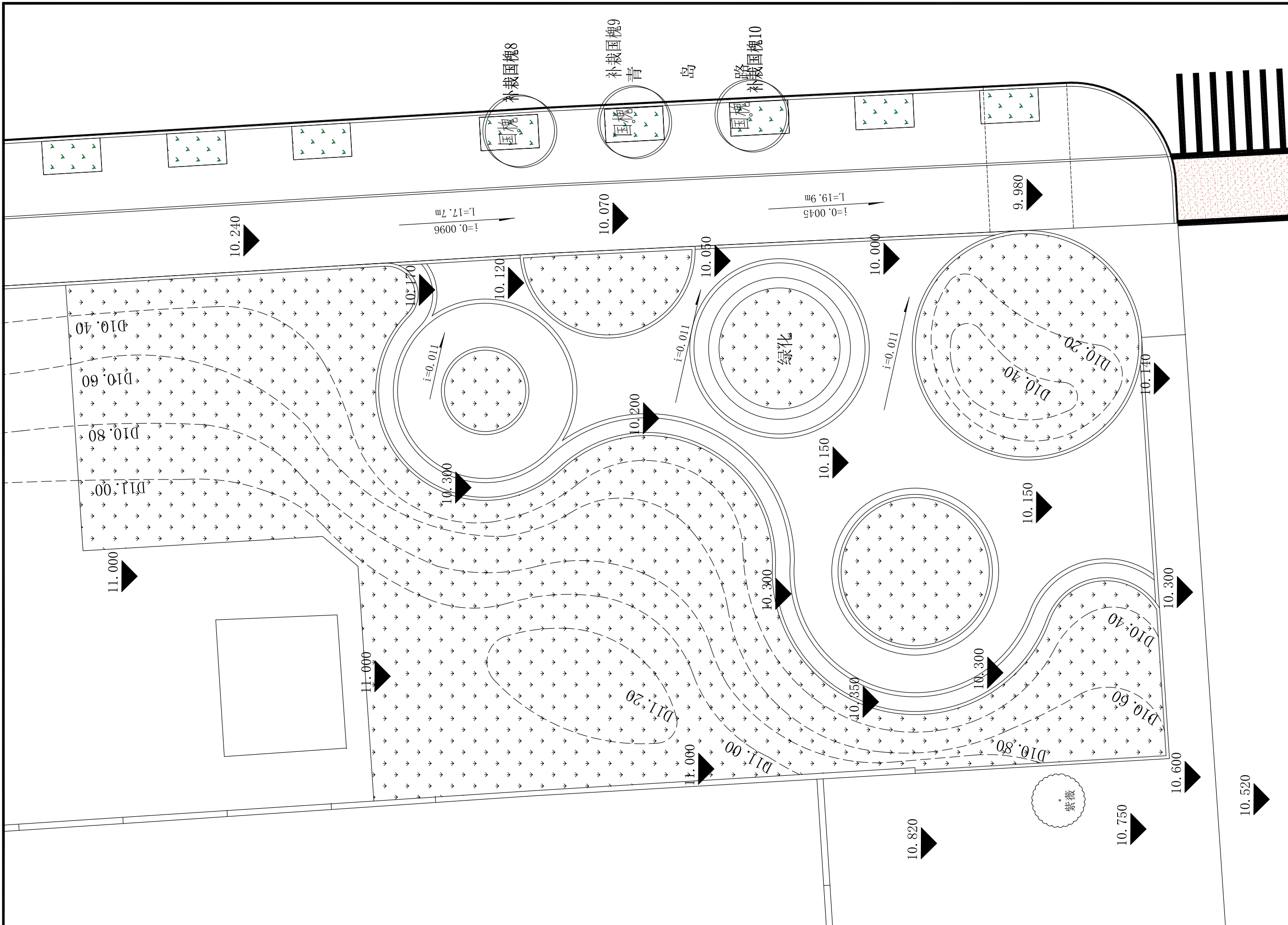


注：设计提供的工程数量及位置仅为参考指导，可根据现场实际情况做相应调整。具体应根据现场实际情况发生量为准。

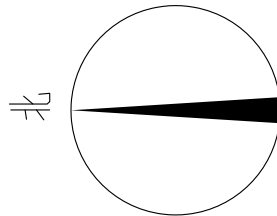
1 网格尺寸平面图 比例 SCALE 1:300  
 注：小网格间距为2m\*2m，大网格间距为10\*10m  
 以X=53236.016, Y=92940.292为设计原点

 <b>山东天为工程技术有限公司</b> SHANDONG TIANWEI ENGINEERING TECHNOLOGY CO., LTD.		建设单位	威海经济技术开发区建设局		
		工程名称	青岛路、华夏路地下管网改造工程		
审定	<i>程</i>	校对	<i>李</i>	设计编号	2025W208
审核	<i>新</i>	设计	<i>同</i>	图别	人行施
项目负责人	<i>刘</i>	制图	<i>同</i>	图号	R3-3
				日期	2025.09

紫馨园网格尺寸平面图



竖向平面图 比例 SCALE 1:300



注：设计提供的工程数量及位置仅为参考指导，可根据现场实际情况做相应调整。具体应根据现场实际情况发生量为准。

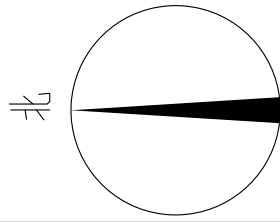
山东天为工程技术有限公司  
SHANDONG TIANWEI ENGINEERING TECHNOLOGY CO., LTD.

建设单位 威海经济技术开发区建设局  
工程名称 青岛路、华夏路地下管网改造工程

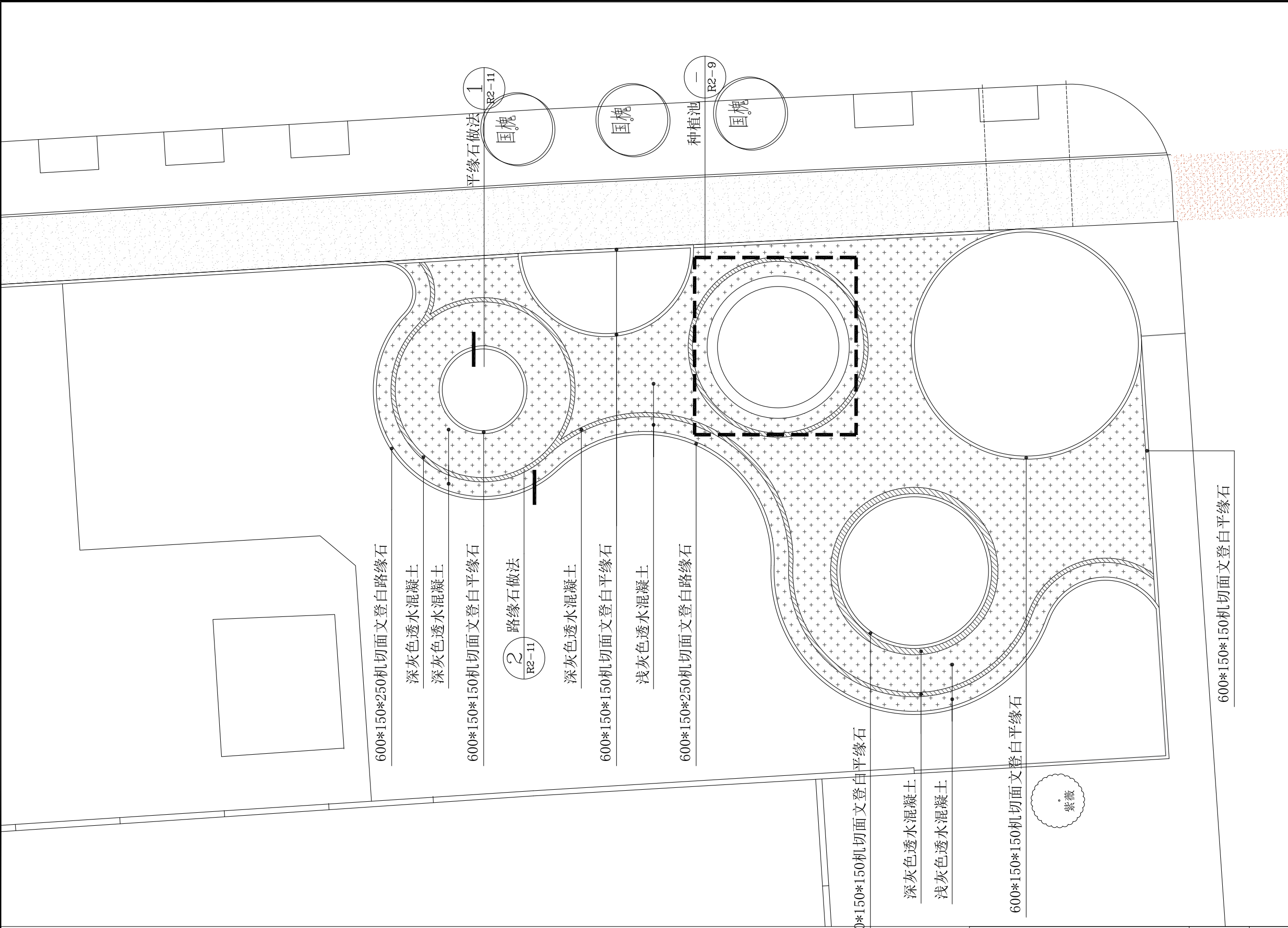
审定	张红涛	校对	李峰
审核	李峰	设计	张红涛
项目负责人	张红涛	制图	

紫馨园竖向平面图

设计编号	2025W208
图别	人行施
图号	R3-4
日期	2025.09



注：设计提供的工程数量及位置仅为参考指导，可根据现场实际情况做相应调整。具体应根据现场实际情况发生量为准。



铺装索引平面图 比例 SCALE 1:300

1

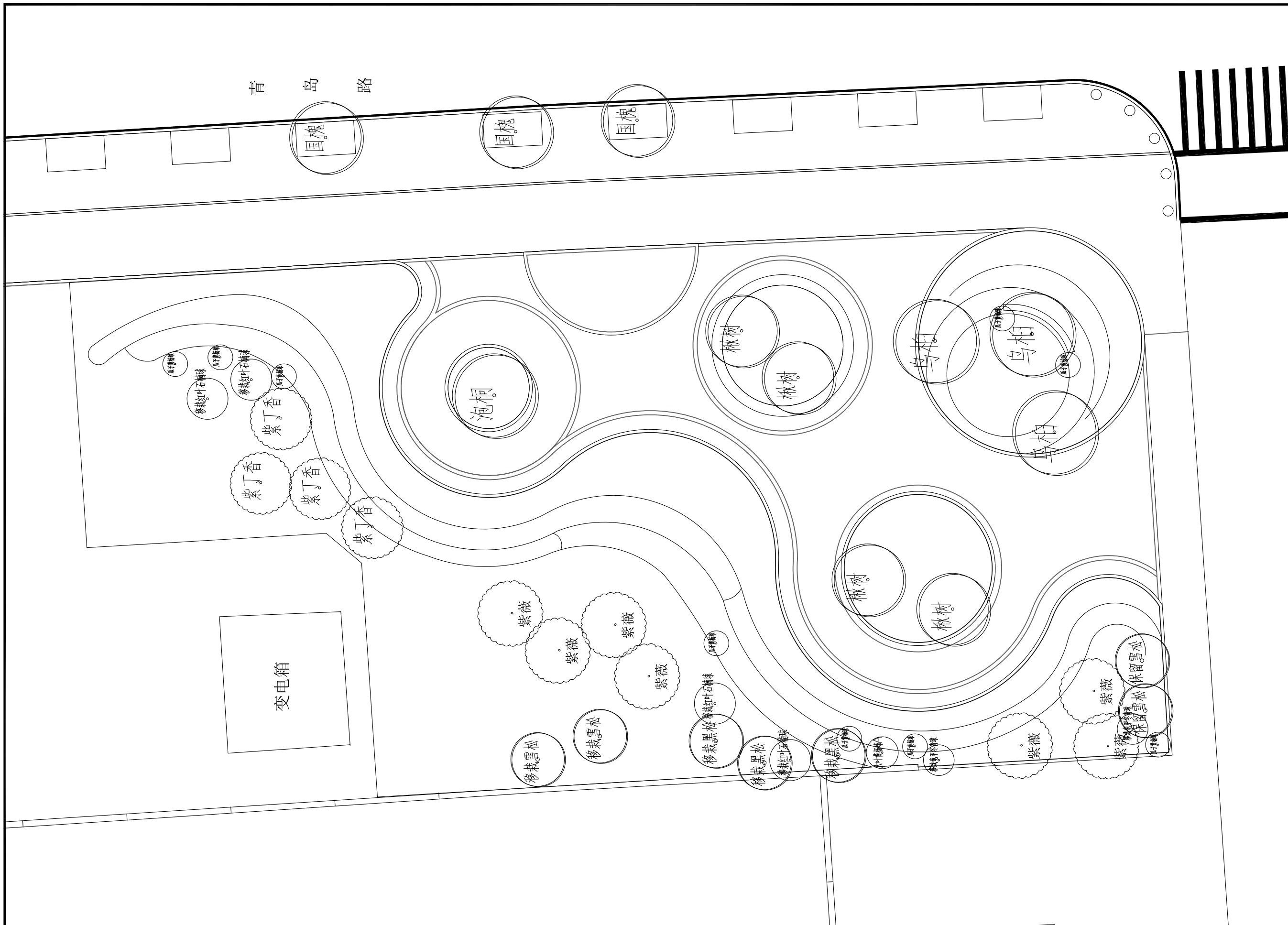
山东天为工程技术有限公司  
SHANDONG TIANWEI ENGINEERING TECHNOLOGY CO., LTD.

审定	刘玉涛	校对	李峰
审核	刘玉涛	设计	刘玉涛
项目负责人	刘玉涛	制图	刘玉涛

建设单位 威海经济技术开发区建设局  
工程名称 青岛路、华夏路地下管网改造工程

设计编号	2025W208
图别	人行施
图号	R3-5
日期	2025.09

紫馨园铺装索引平面图



青 岛 路

国槐

国槐

国槐

泡桐

栎树

栎树

草柏

乌桕

草柏

变电箱

移栽雪松

移栽雪松

移栽黑松

移栽黑松

移栽黑松

紫微

紫微

保留雪松

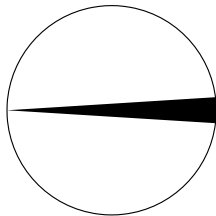
保留雪松

保留雪松

保留雪松

保留雪松

北



注：设计提供的工程数量及位置仅为参考指导，可根据现场实际情况做相应调整。具体应根据现场实际情况发生量为准。



山东天为工程技术有限公司  
SHANDONG TIANWEI ENGINEERING TECHNOLOGY CO., LTD.

建设单位

威海经济技术开发区建设局

工程名称

青岛路、华夏路地下管网改造工程

审定

刘永涛

校对

孟峰

审核

刘永涛

设计

刘永涛

项目负责人

刘永涛

制图

刘永涛

紫馨园上木布置图

设计编号 2025W208

图别 人行施

图号 R3-6

日期 2025.09

上木布置图 比例 SCALE 1:300

1

中华结缕草(人行道部分) 878m<sup>2</sup>

毛娟 26.3m<sup>2</sup>

金森女贞 47.6m<sup>2</sup>

金边阔叶矮麦冬 9.5m<sup>2</sup>

中华结缕草 386.8m<sup>2</sup>

巨无霸玉簪 2.9m<sup>2</sup>

绣球 6m<sup>2</sup>

毛娟 3.1m<sup>2</sup>

中华结缕草 10.7m<sup>2</sup>

毛娟 13.8m<sup>2</sup>

中华结缕草 17.9m<sup>2</sup>

毛娟 8.5m<sup>2</sup>

金边阔叶矮麦冬 1.9m<sup>2</sup>

绣球 8.5m<sup>2</sup>

紫花葱 0.6m<sup>2</sup>

山桃草 10.3m<sup>2</sup>

毛娟 13.7m<sup>2</sup>

超级凤仙 11m<sup>2</sup>

中华结缕草 24.5m<sup>2</sup>

金边阔叶矮麦冬 3m<sup>2</sup>

花叶玉蝉 6.3m<sup>2</sup>

中华结缕草 10.6m<sup>2</sup>

变电箱

小兔子狼尾草 27.7m<sup>2</sup>

林荫鼠尾草 14m<sup>2</sup>

毛娟 13.3m<sup>2</sup>

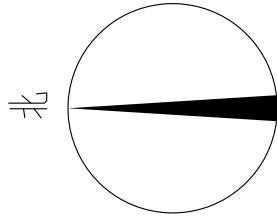
中华结缕草 26.3m<sup>2</sup>

金边黄杨 29m<sup>2</sup>

大叶黄杨 17.8m<sup>2</sup>

山桃草 16.6m<sup>2</sup>

绣球 9m<sup>2</sup>



注：设计提供的工程数量及位置仅为参考指导，可根据现场实际情况做相应调整。具体应根据现场实际情况发生量为准。

下木布置图 比例 SCALE 1:300

1

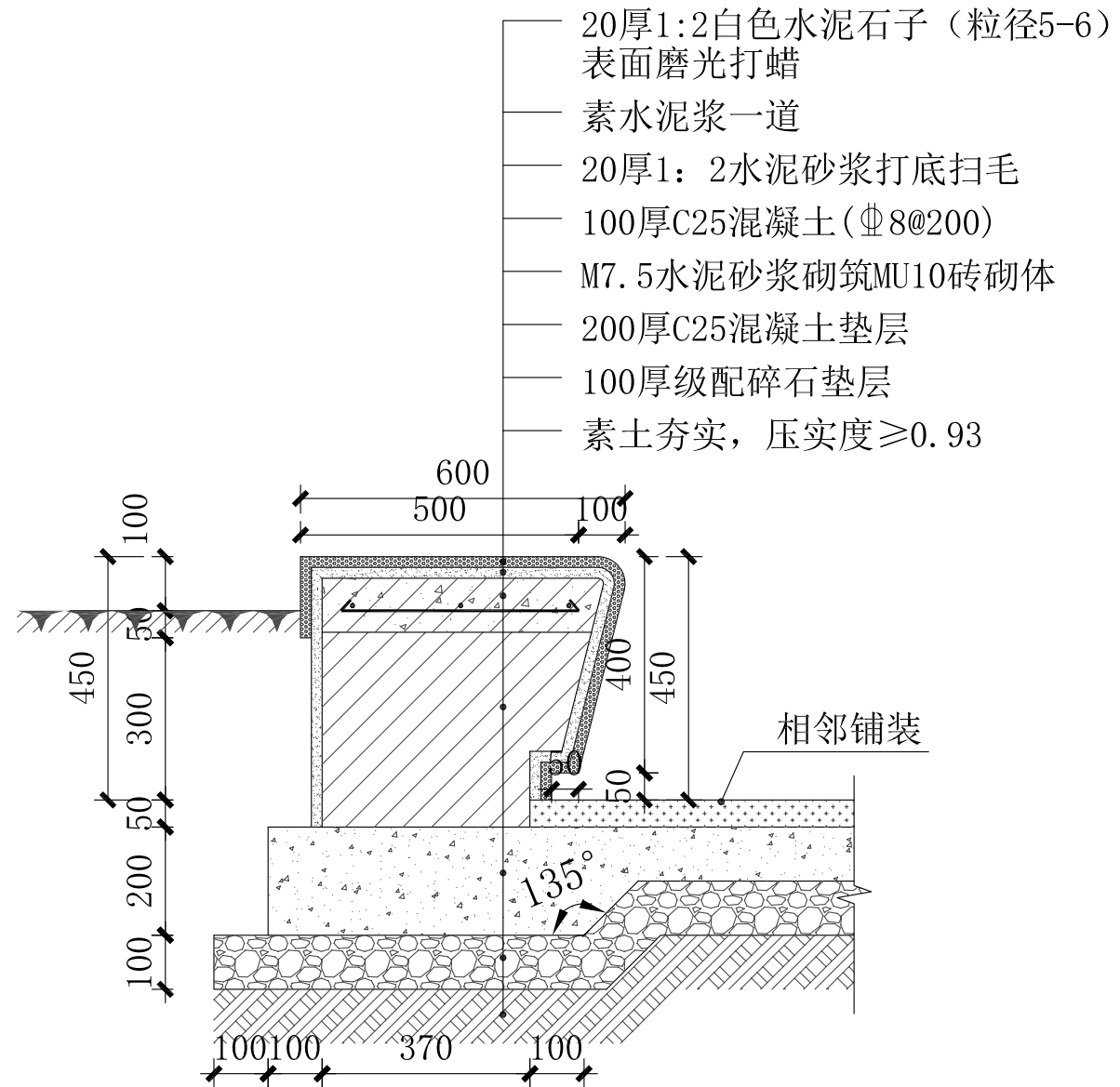
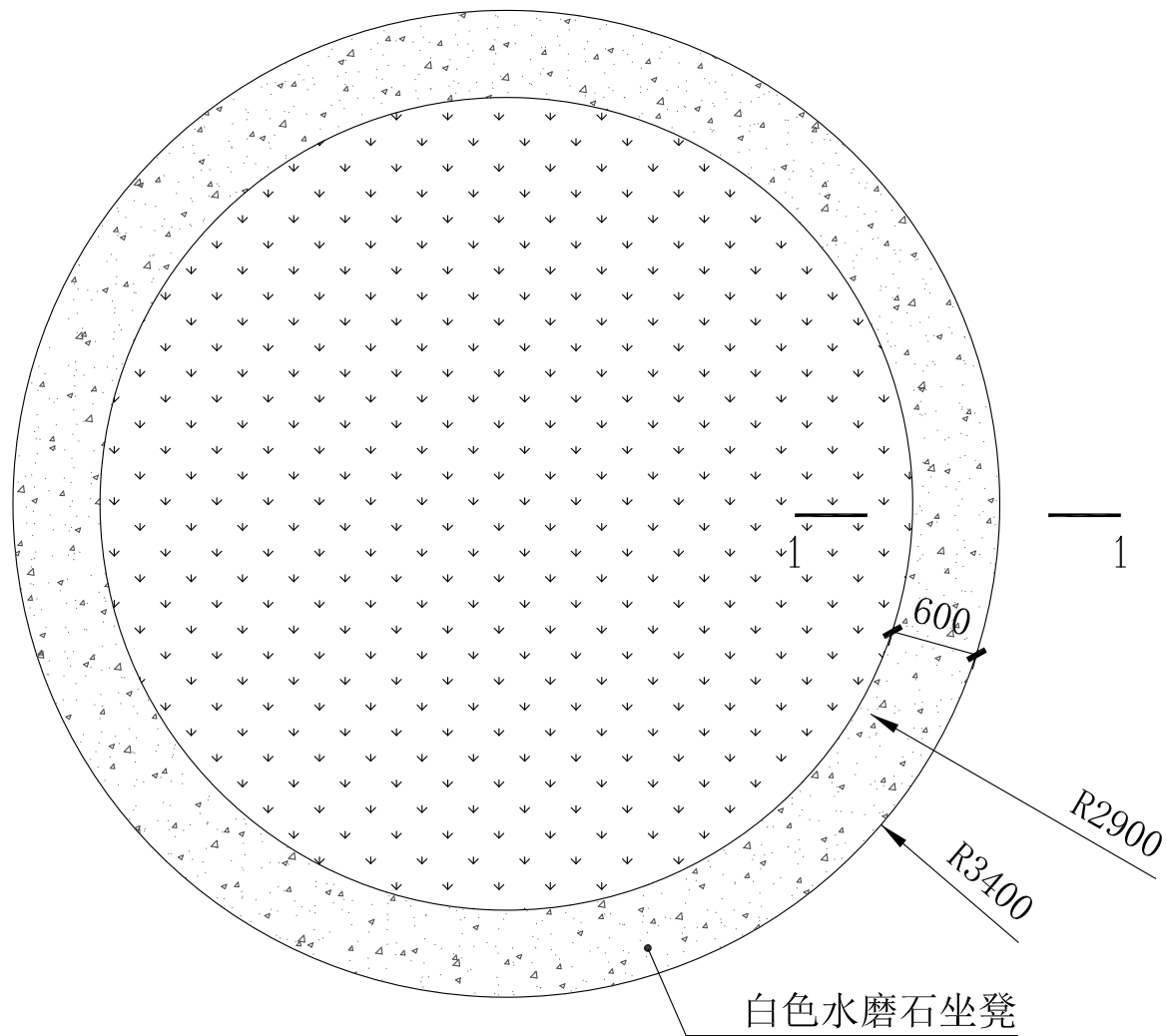
山东天为工程技术有限公司  
SHANDONG TIANWEI ENGINEERING TECHNOLOGY CO., LTD.

审 定	程	校 对	孟
审 核	刘	设 计	周
项目负责	刘	制 图	

建设单位 威海经济技术开发区建设局  
工程名称 青岛路、华夏路地下管网改造工程

紫馨园下木布置图

设计编号	2025W208
图 别	人行施
图 号	R3-7
日 期	2025.09



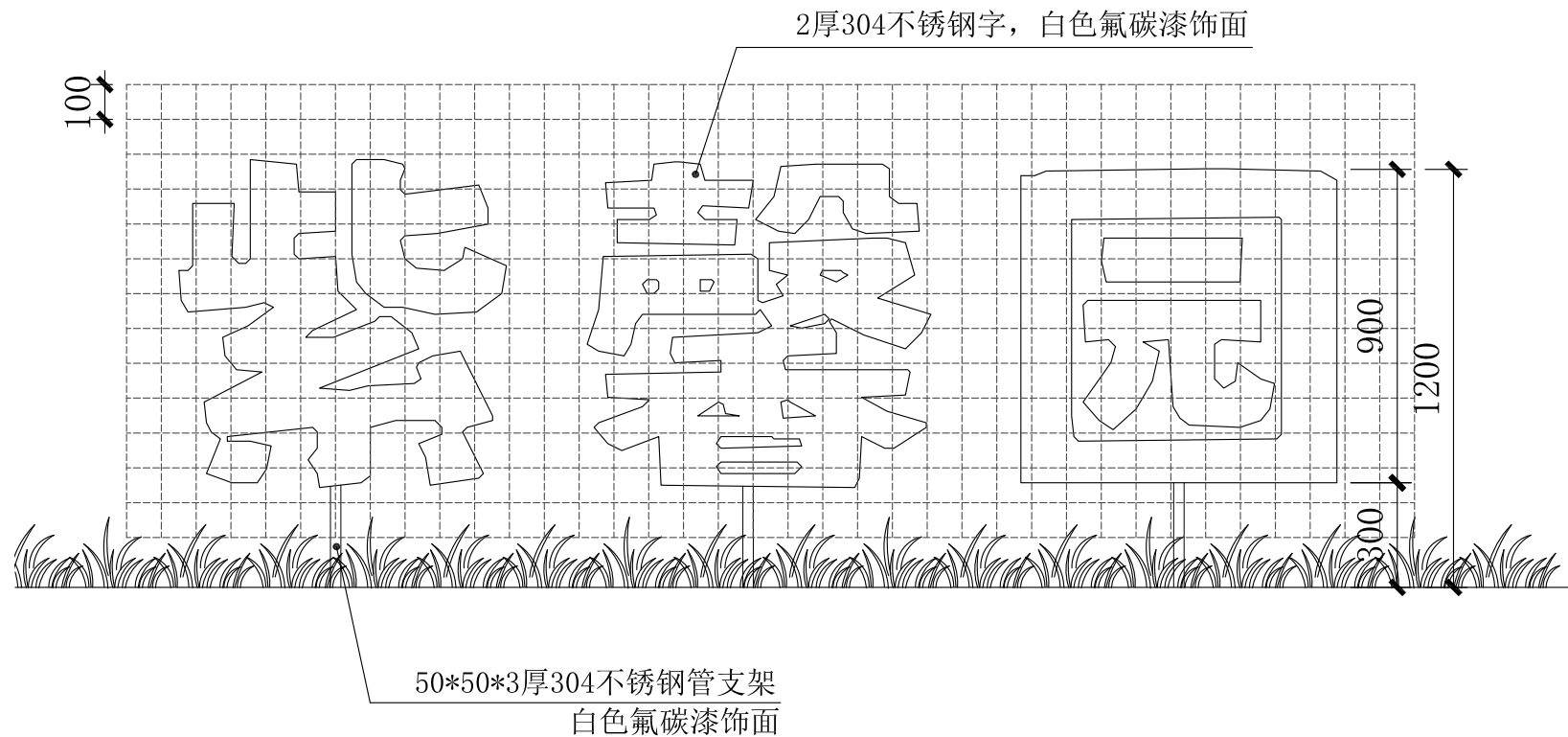
1 种植池平面图 比例 SCALE 1:100

2 1-1剖面图 比例 SCALE 1:25

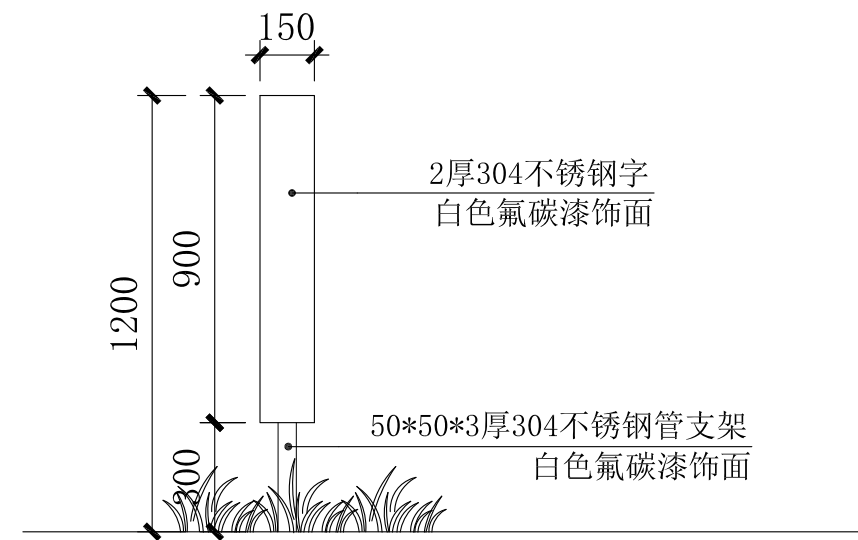
注：设计提供的工程数量及位置仅为参考指导，可根据现场实际情况做相应调整。具体应根据现场实际情况发生量为准。

 山东天为工程技术有限公司 SHANDONG TIANWEI ENGINEERING TECHNOLOGY CO., LTD.	建设单位	威海经济技术开发区建设局			
	工程名称	青岛路、华夏路地下管网改造工程			
审定		校对		设计编号	2025W208
审核		设计		图别	人行施
项目负责人		制图		图号	R3-8
				日期	2025.09

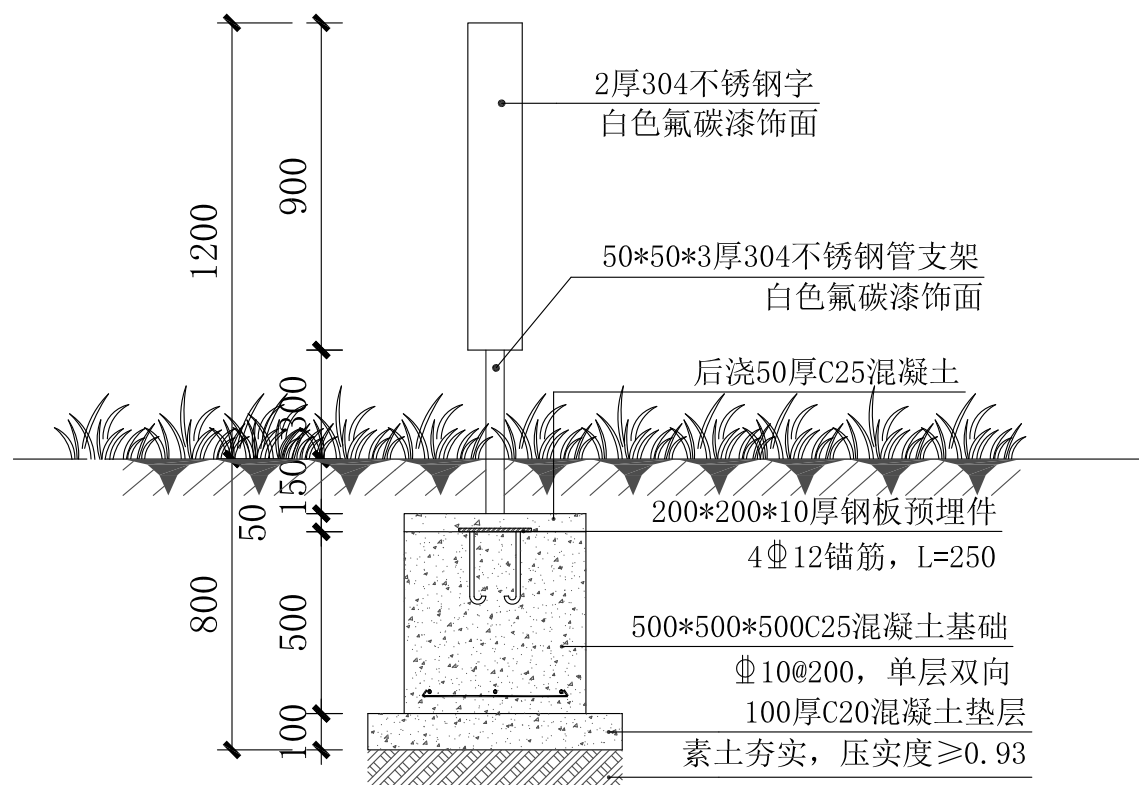
种植池做法



1 LOGO标识立面图 比例 SCALE 1:40



2 LOGO标识侧立面图 比例 SCALE 1:40



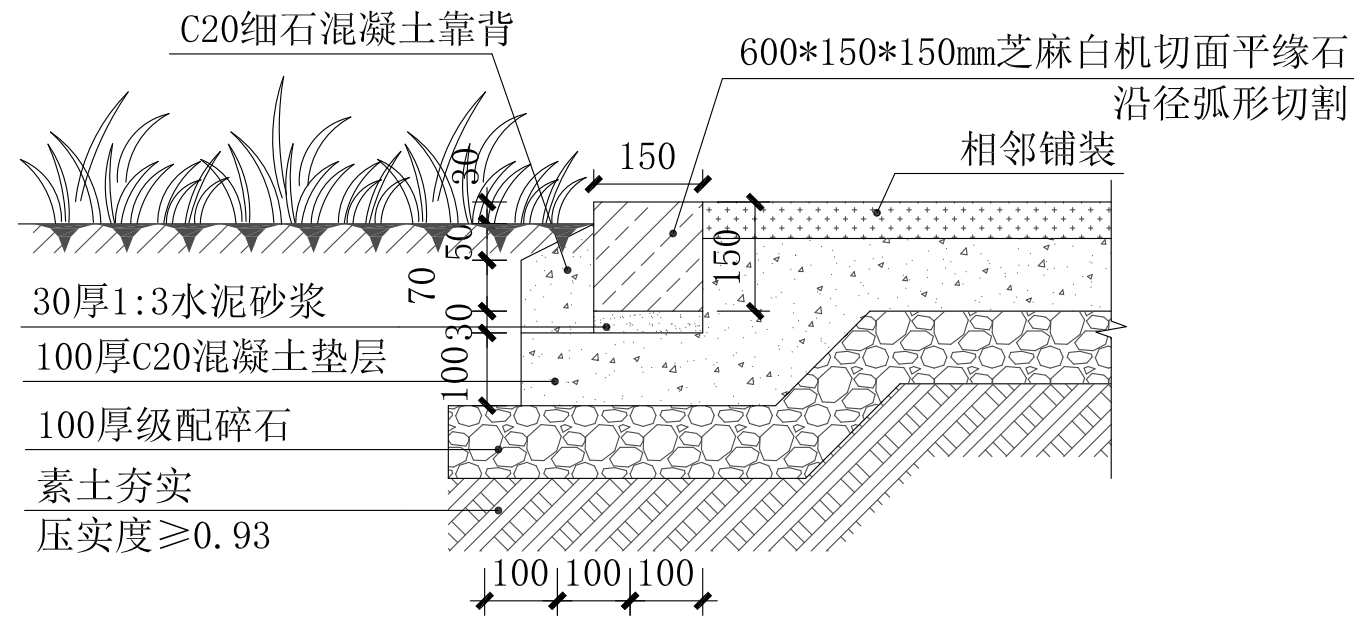
3 LOGO标识剖面图 比例 SCALE 1:40

备注：LOGO标识字及基础可有专业厂家二次深化设计及制作安装。

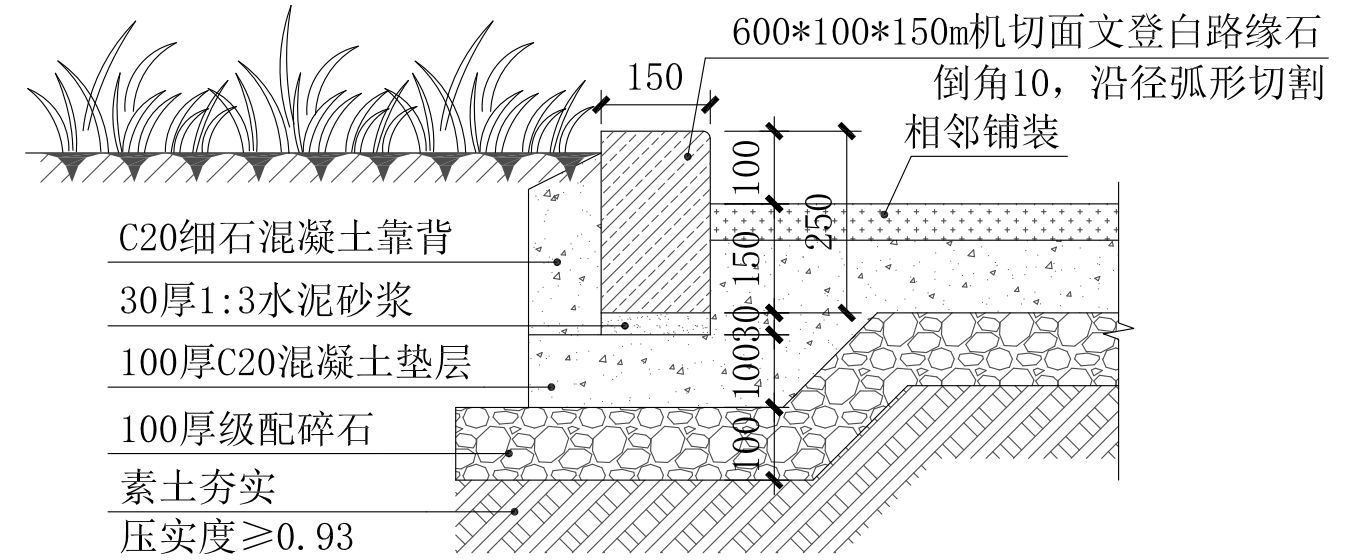
注：设计提供的工程数量及位置仅为参考指导，可根据现场实际情况做相应调整。具体应根据现场实际情况发生量为准。

山东天为工程技术有限公司 SHANDONG TIANWEI ENGINEERING TECHNOLOGY CO., LTD.		建设单位	威海经济技术开发区建设局		
		工程名称	青岛路、华夏路地下管网改造工程		
审定		校对		设计编号	2025W208
审核		设计		图别	人行施
项目负责人		制图		图号	R3-9
				日期	2025.09

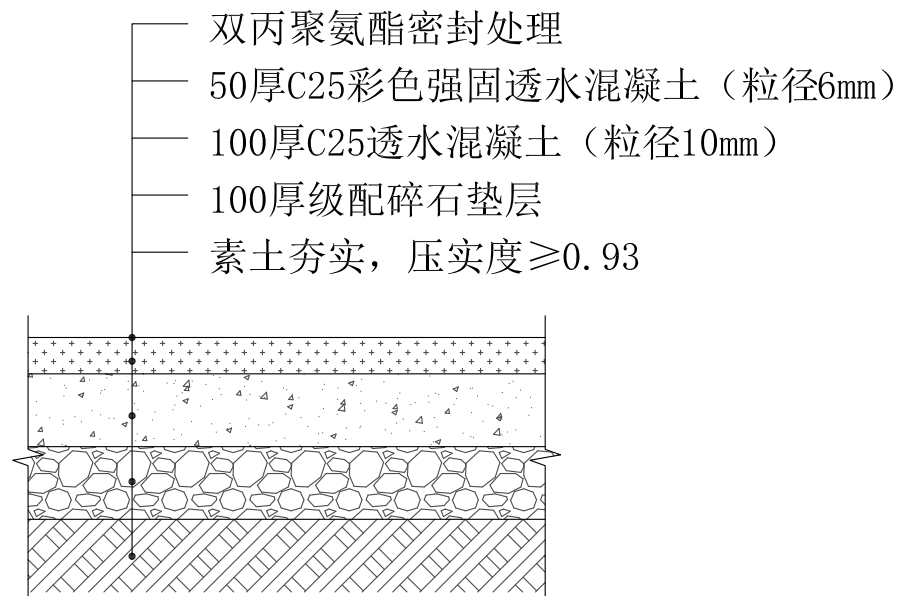
LOGO标识详图



1 平缘石详图 比例 SCALE 1:20

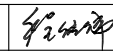

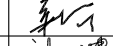





2 路缘石详图 比例 SCALE 1:20



3 透水混凝土做法 比例 SCALE 1:20

注：设计提供的工程数量及位置仅为参考指导，可根据现场实际情况做相应调整。具体应根据现场实际情况发生量为准。

 山东天为工程技术有限公司 SHANDONG TIANWEI ENGINEERING TECHNOLOGY CO., LTD.		建设单位	威海经济技术开发区建设局		
		工程名称	青岛路、华夏路地下管网改造工程		
审定		校对		设计编号	2025W208
审核		设计		图别	人行施
项目负责人		制图		图号	R3-10
				日期	2025.09

公园标准做法



1

## 果皮箱示意

材质：镀锌钢板，烤漆，内筒镀锌钢板  
印制LOGO。  
尺寸：71\*28\*88cm


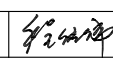
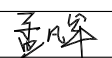
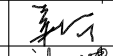
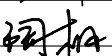




2

## 坐凳示意

材质：镀锌钢板，烤漆，菠萝格坐凳面板  
印制LOGO。  
尺寸：长200\*宽50\*高76cm。

注：设计提供的工程数量及位置仅为参考指导，可根据现场实际情况做相应调整。具体应根据现场实际情况发生量为准。

 山东天为工程技术有限公司 SHANDONG TIANWEI ENGINEERING TECHNOLOGY CO., LTD.		建设单位	威海经济技术开发区建设局		
		工程名称	青岛路、华夏路地下管网改造工程		
审定		校对		设计编号	2025W208
审核		设计		图别	人行施
项目负责人		制图		图号	R3-11
				日期	2025.09

座椅垃圾桶详图

# 华夏路地下管网改造工程

## 一、工程概况

本次设计的青岛路、华夏路地下管网改造工程位于威海经济技术开发区渤海河北，本册为华夏路部分，道路总长 563.99 米，面积 2679 平方米。

## 二、设计依据

1. 建设单位提供的道路规划图。
2. 建设单位的有关要求。
3. 现场测量数据。

## 三、采用的设计规范和标准

1. 《城市道路工程设计规范》(CJJ 37-2012) 2016 年版
2. 《城市道路工程技术规范》(GB51286-2018)
3. 《城镇道路路面设计规范》(CJJ169-2012)
4. 《城市道路交通设施设计规范》(GB50688-2019)
5. 《城镇道路工程施工与质量验收规范》(CJJ1-2008)
6. 《抗车辙沥青混合料应用技术规程》(CJJ/T238-2016)
7. 《公路土工合成材料应用技术规范》(JTG/TD32-2012)
8. 《玻璃纤维土工格栅》(GB/T21825-2008)
9. 《公路工程土工合成材料土工格栅 第 1 部分 钢塑格栅》(JTT 925.1-2014)
10. 《MAC 改性沥青使用指南》
11. 《公路沥青路面设计规范》(JTG D50-2017)
12. 《公路沥青路面施工技术规范》(JTG F40-2004)
13. 《公路排水设计规范》(JTG/T D33-2012)
14. 《公路路基设计规范》(JTG D30-2015)。
15. 《公路水泥混凝土路面设计规范》(JTG D40-2011)。
16. 《公路水泥混凝土路面施工技术规范》(JTG F30-2003)。
17. 《中华人民共和国工程建设标准强制性条文》2000 年版
18. 国家现行相关设计规范、施工技术规范、技术规程及验收标准

## 四、路面结构设计

路面结构各层设计自上向下依次为：

第一层：4cm厚细粒式MAC改性沥青混凝土 (AC-13 C)

第二层：沥青粘层 (PC-3) (用量0.6Kg/m<sup>2</sup>)

第三层：6cm厚中粒式沥青混凝土 (AC-20C)

第四层：沥青粘层 (PC-2) (用量 1.2Kg/m<sup>2</sup>) 粘层浇洒后，应立即洒布用量为 3.5m<sup>3</sup>/1000 m<sup>2</sup> 的石屑保护。

第五层：20cm厚厂拌水泥稳定级配碎石

第六层：30cm厚C30商砼路面板 (水务集团施工)

第七层：管沟石粉回填，压实度满足要求 (水务集团施工)

以上各结构层中，水泥稳定碎石7d无侧限抗压强度要求达到3.5MPa，压实度≥98%，水泥稳定砂砾7d无侧限抗压强度要求达到2.5MPa，压实度≥97%，施工中必须按强度要求，以实验为准。上面层沥青混凝土采用MAC70#改性沥青，下面层沥青混凝土采用70号A级沥青。粘层油采用乳化沥青，沥青层之间及立缘石、雨水口、检查井、平缘石与新铺沥青砼接触的侧面必须喷洒粘层油。过湿路段不应直接铺筑底基层，应在其下设置隔水层，隔水层可采用粗砂、砂砾、碎石等，若采用粗砂和砂砾料时，通过0.074mm筛孔的颗粒含量不应大于5%。

## 五、施工技术要求

### 1. 路基

路基填土应不含有任何和不适宜工程使用的土，不得使用腐植土、生活垃圾土、淤泥、冻土块和盐渍土。路基填土不得含草、树根等杂物，粒径超过 10cm 的土块应打碎。

管、涵顶面填土厚度，必须大于 50cm 方能上压路机。桥涵、管道沟槽、检查井、雨水口周围的回填土应在对称的两侧或四周同时均匀分层回填压 (夯) 实。

为确保沟槽回填土质量，管、涵顶 30cm 以下及雨水口、检查井周围均采用石粉回填。

土质路基压实度应符合下表要求：

土质路基压实度		
填挖类型	路床顶面以下深度 (cm)	路基最小压实度 (%)
填方	0-80	92
	80-150	91

	>150	90
零填方或挖方	0-30	92
	30-80	—

注：表中数值均为重型击实标准

### 2. 水泥稳定级配碎石

水泥稳定碎石采用厂拌法集中拌合，机械摊铺。

水泥稳定碎石应用 18~20t 三轮压路机和振动压路机碾压，压实度 $\geq 98\%$ 。施工时严禁用薄层贴补法进行找平。水泥稳定碎石基层上未铺封层或面层时，除施工车辆可慢速通行外，禁止一切机动车辆通行。

水泥稳定碎石中的水泥宜采用 32.5 或 42.5 的普通硅酸盐水泥或矿渣硅酸盐水泥，应选用初凝时间 4h 以上的水泥，不应使用快硬、早强水泥。

水泥稳定类材料配合比设计时，试件应在 20℃ 条件下湿养 6 天、浸水 1 天后，进行无侧限抗压强度试验，以确定适宜的水泥剂量（参考剂量 5%），七天龄期的无侧限抗压强度应达到 3.5MPa。

碎石的级配应符合下表规定：

水泥稳定类材料集料的级配范围

通过质量百分率 (%)	31.5	19.0	9.5	4.75	2.36	0.6	0.075
方筛孔尺寸 (mm)	100	69~86	38~58	22~32	16~28	8~15	0~3

### 3. 沥青面层

沥青面层应具有坚实、平整、抗滑、耐久的品质，同时，还应具有高温抗车辙、低温抗开裂、抗水损害以及防止雨水渗入基层的功能。

- 1) 沥青路面的抗滑性能，以横向力系数测试车在 60km/h 车速下测得的横向力系数 (SFC<sub>60</sub>) 和构造深度 (TC) 为主要指标。在交工验收前或开放一年之内 (除冬季外) 测试的路面抗滑性能指标应符合下表的技术要求。

交工检验指标	指标值	测试方法
横向力系数 SFC60	$\geq 54$	T0965

构造深度 TD(mm)	$\geq 0.55$	T0961、T0963
-------------	-------------	-------------

注：①应采用测定速度为 60±1km/h 时的横向力系数 (SFC<sub>60</sub>) 作为控制指标；没有横向力系数测定设备时，可用动态摩擦系数测试仪 (DFT) 或摆式摩擦系数测定仪测量。用 DFT 测量时以速度为 60km/h 时的摩擦系数为标准测试值。

②路面宏观构造深度可用铺砂法或激光构造深度仪测定。

2) 沥青压实度以马歇尔试验密度为标准密度，压实度为 95%。

3) 沥青混合料配合比设计应按推荐级配范围 (见下表)，采用马歇尔试验法进行目标配合比设计，其技术标准应符合《公路沥青路面施工技术规范》(JTGF40-2004) 表 5.3.3-1 中一级公路、重载交通 (气候分区 1-3) 的要求，并检验沥青混合料的高温稳定性、低温抗裂性、水稳定性等性能指标。

沥青混凝土路面矿料级配推荐用表													
级配类型	通过下列筛孔 (mm) 的质量百分比 (%)												
	31.5	26.5	19	16	13.2	9.5	4.75	2.36	1.18	0.6	0.3	0.15	0.075
AC-13	—	—	—	100	90-100	60-80	30-53	20-40	15-30	10-23	7-18	5-12	4-8
AC-20	—	100	90-100	74-90	62-82	50-70	32-46	22-36	16-28	10-22	6-16	4-12	3-7

4) 沥青混合料以动稳定度 (次/mm) 来评价其高温稳定性。AC-13C 型改性沥青混合料表面层的动稳定度 $\geq 2400$ ，普通沥青混合料下面层的动稳定度 $\geq 800$ 。当沥青混合料达不到技术指标的要求时，应采取调整集料级配和沥青用量、提高沥青稠度等技术措施，以提高热稳性。

5) 沥青混合料必须在规定的条件下进行浸水马歇尔试验和冻融劈裂试验检验水稳性，浸水马歇尔试验残留稳定 (%)  $\geq 80$ 。当沥青混合料水稳性指标不满足要求时，应采取掺加抗剥落剂、调整沥青用量等技术措施，提高水稳性。

#### 3. MAC 改性沥青混凝土面层施工工艺

- 1) 沥青：上面层沥青混凝土采用 MAC70 号改性沥青，下面层沥青混凝土采用普通道路石油沥青。工程使用的道路沥青应达到 70 号 A 级道路石油沥青技术要求，必须满足指标为：(试验方法按照现行《公路工程沥青及沥青混合料试验规程》(JTJ 052-2000) 规定的方法执行。)







g) 沥青路面平整度要求

技术指标	单位	指标要求		试验方法
		上面层	下面层	
标准差 $\sigma$ 值	mm	≤0.8	≤1.4	T0932
最大间隙 h	mm	≤3	≤5	T0931

h) 沥青路面压实度要求

沥青混凝土压实度以马歇尔试验密度为标准密度，压实度（重型击实标准）为试验室标准密度的 95%。

4) 沥青混凝土混合料配合比设计：

本工程应按目标配合比、生产配合比和验证配合比设计，其中：

a) 目标配合比：设计目的主要是确定冷料的规格和比例，确定最佳油石比。

b) 生产配合比：设计目的是确定热料仓比例及最佳油石比。

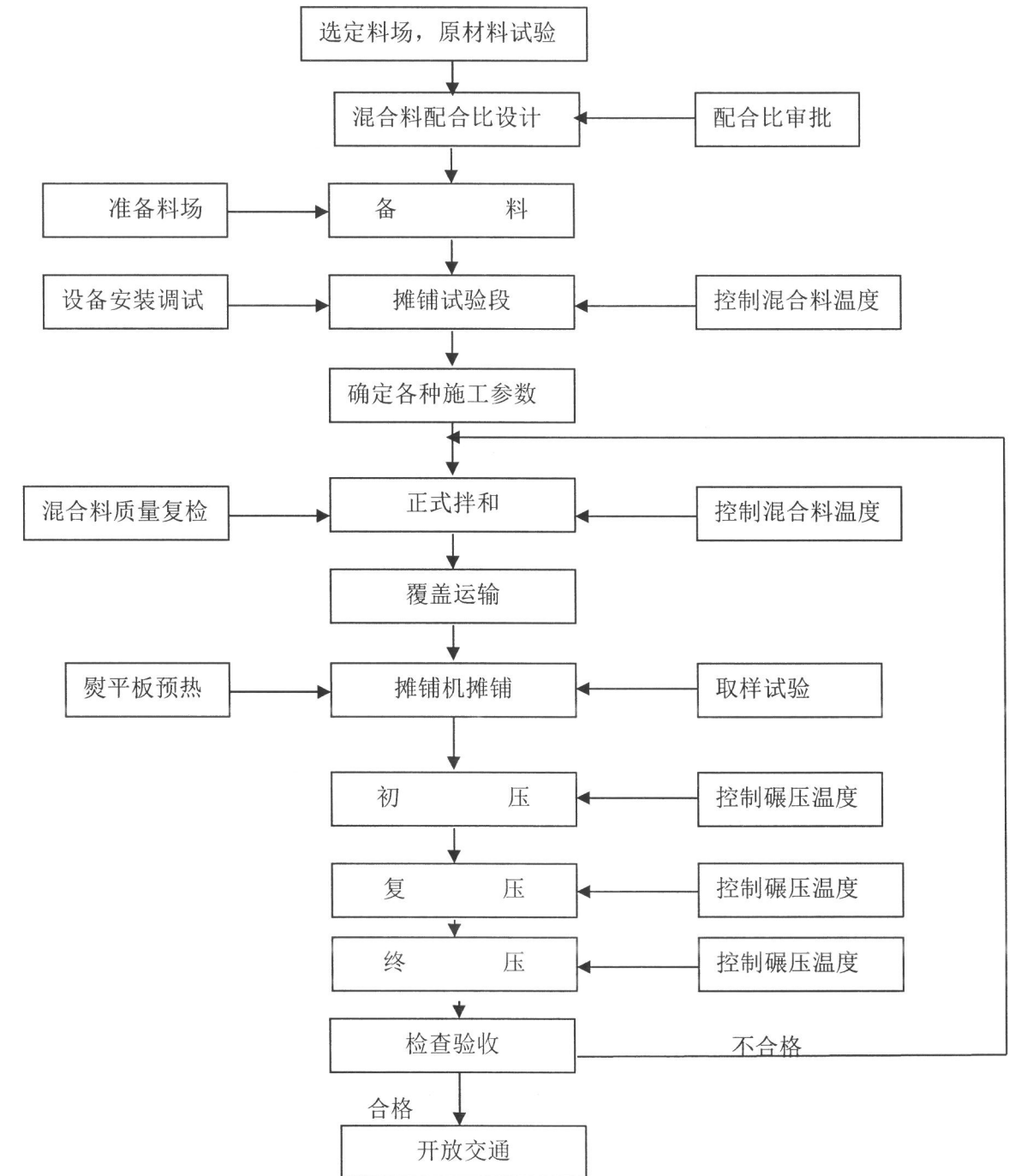
c) 验证配合比：生产配合比确定后，拌合机必须按确定的矿料级配和最佳沥青用量进行试拌，铺筑试验路段，确定松铺系数及机械设备的组合，并路上取芯样，检验沥青含量，进行矿料筛分试验，各项指标均满足规范要求，即作为标准配合比，在生产中不得随意变动。

5) MAC 改性沥青砼上面层工程施工

a) 施工准备：

在试验段开工前 14 天，进行混和料目标配合比设计，并调试生产配合比。铺筑试验路段，以确定混合料的稳定性及拌合、运输、摊铺、碾压等阶段各机械设备的配合和组合，并选定各层的摊铺速度、松铺厚度、压路机组合及碾压方式和遍数等数据，并将试验结果报监理工程师批准。面层施工前需对下承层按质量标准进行验收，质量合格后方可进行该层施工。对局部污染的中面层，要认真清洗，并洒粘层油。根据计划安排，备足碎石、砂、石屑、石粉、矿粉、沥青等材料，各种材料进场前对其质量进行严格检查，质量不合格不得使用。对工程用的各种施工机具设备进行检查维修，确保路面工程连续均衡顺利进行。

b) 施工工艺流程(见图 1)：



(图 1) 施工工艺流程





水泥混凝土路面的水泥标号不应低于42.5，采用普通硅酸盐水泥。其性质应符合现行国家规定的标准。水泥应有合格证，出厂期超过三个月及发现受潮的水泥，必须先经实验，合格后方准使用。不同品种、不同厂家和不同出厂日期的水泥应分别堆放，严禁混合搅拌或在同一仓内使用不同的水泥。

水泥化学成分、物理性能等路用品质要符合《公路水泥混凝土路面施工技术规范》(JTG F30-2003)要求。

水泥混凝土路面采用的碎石应质地坚硬、耐磨、洁净，并应符合规定的级配，石料强度等级不低于3级，最大粒径不大于40mm（圆孔筛），针片状颗粒含量不大于15%。

#### (2)、砂

混凝土路面板应使用洁净、坚硬、符合规定级配、细度模数在2.5以上，富有棱角的粗砂或中粗砂。当无法取得粗、中砂时，经配合比实验可行后，可用泥土杂质物小于3%的细砂。砂的技术要求要符合《公路水泥混凝土路面施工技术规范》(JTG F30-2003)要求。

#### (3)、碎石

水泥混凝土路面板采用的碎石应质地坚硬，应符合规定的级配，最大粒径不大于40mm。碎石的技术要求要符合《公路水泥混凝土路面施工技术规范》(JTG F30-2003)要求。

#### (4)、水

拌和用水应清洁，宜用饮用水；采用非饮用水时，应按施工规范规定控制硫酸盐含量、含盐量以及PH值。

#### 6、混凝土浇筑注意事项

混凝土拌和物整平时，填补板面应选用碎（砾）石较细的混凝土拌和物，严禁用纯砂浆填补找平。经用振动梁整平后，可再用铁滚筒进一步整平。

7、混凝土路面摊铺完毕后，宜使用钢支架拖挂1-3层叠合麻布或帆布，洒水湿润后做拉毛处理。布片接触路面的长度以0.7米-1.5米为宜，拉毛构造深度为0.5-0.9mm。

8、施工中若发现问题请及时联系建设、设计、监理等单位现场处理。其他未尽事宜请按各技术规范中的规定执行。

# 设计说明

## 1.0、工程简介

本次设计的华夏路彩色防滑陶瓷颗粒铺装工程，位于青岛路与海滨南路之间，是污水管道破挖恢复的彩色路面，铺装总面积 1207.1 平方米。

彩色防滑路面设计与施工应符合国家标准 GB/T16311-2009《道路交通标线质量要求和检测方法》、交通行业标准 JT/T712-2008《路面防滑涂料》。

## 2.0、防滑路面施工工法特点

2.1 色彩鲜艳，有视线诱导的作用，同时可根据客户要求，自行选择颜色，颜色稳定可靠，不褪色，起到美化环境的作用。

2.2 防滑路面可快速容易的组织施工，不需要大型摊铺机、压路机等机械，基本上不产生施工噪音。

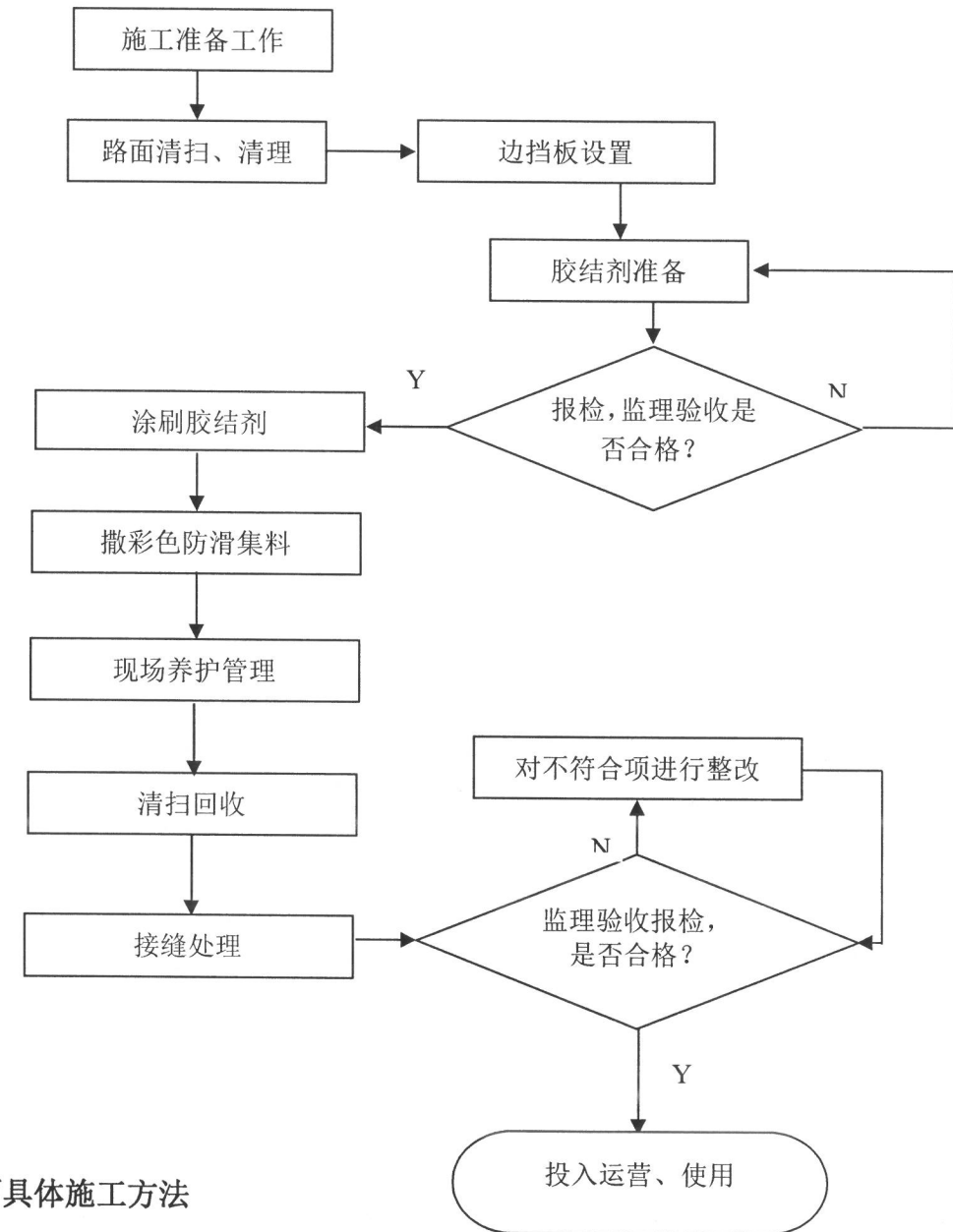
2.3 防滑路面施工对道路通行影响较小，便于施工交通组织。

2.4 防滑路面施工不受施工面积约束，可方便灵活地组织施工。

2.5 防滑路面耐磨、抗滑，表面的构造深度远大于普通路面的构造深度，抗滑性（BPN 值为 89）较高，能有效地预防交通事故发生。

2.6 防滑路面能根据现场的实际情况进行维修保养，确保彩色防滑路面正常有效地运营。

## 3.0、施工工艺流程图



## 4.0 防滑路面具体施工方法

### 4.1 施工准备

本次设计彩色防滑路面的铺设厚度为 3mm，计算胶结剂和骨料的所需，同时考虑 10%左右数量的盈余作为材料的损耗。现场施工用电的接入，或者准备 2 台发电设备，其中一台作为备用。

### 4.2 路面清扫、清理

将沥青混凝土路面进行清洁打磨，确保没有污泥和其他附着物，没有油污。对高低不平的路面进行找平处理。清扫、整理后的路面外观上应稳固平整，面层无断层、明显裂缝、坑洼。

#### 4.3 边挡板设置

根据施工现场的实际情况，将需要铺设彩色防滑路面系统的路段分隔成一定大小的施工段，在每个施工段四周设置满足设计厚度的模板，要坚固牢靠，接缝处粘结胶粘带，保证不会漏浆，造成材料损耗量偏大，污染其他结构物（如立缘石等）。

#### 4.4 胶结剂准备

彩色防滑路面施工采用胶结剂为 A、B 两种基料，两种基料的混合比例为 1:1，强力搅拌 2-3 分钟，使两种基料的颜色混合均匀一致。同时报监理检查，待混合液的温度达到 15 度左右时，才能进入下道工序。

#### 4.5 涂刷胶结剂

结合多个项目实际施工经验，本次设计每平方胶结剂的涂刷量室外温度在  $10^{\circ}$  以上时为 2.0kg，室外温度低于  $10^{\circ}$  时，每平方米胶结剂的涂刷量增加 30%。采用干燥洁净的直板刮平，保证胶结剂厚度均匀，充满整个施工段落，无漏点。

#### 4.6 撒彩色防滑集料

人工用铁锹将符合要求的彩色洁净、防滑耐磨集料，均匀敷撒在胶结剂上，要撒满整个模板间施工段，不得用力压平，不得漏撒。操作人员禁止踩踏在已经涂刷胶结剂的表面，尽量避免站在已敷撒集料的表面，保证回收的集料不被污染，便于二次投入使用。

#### 4.7 现场养护管理

彩色防滑路面系统应在干燥，常温下养护，不得洒水，常温情况下一般为 1-3 小时即可。温度低时，应该适当地延长养护时间。在养护期间，应派专人进行现场维护，同时设置警示警告牌，防止车辆和闲杂人员进行进入施工区域，造成不必要的返工。

#### 4.8 清扫回收

胶结剂固化与集料形成一定强度之后，人工采用扫帚或者强力吸尘器将多余的集料除去，注意务必将没有粘牢的集料也移除，即成彩色防滑路面。操作人员清扫时注意不得污染路面。

#### 4.9 接缝的处理

施工组织过程中，尽量减少接缝的发生。接缝处，要将粘在待施工路段上的胶结剂及达不

到规定厚度的路面系统切除，直至露出沥青或混凝土路面，同时仔细地除去松散的颗粒，按照 4.1--4.8 的步骤进行操作。

#### 4.10 投入使用

正式投入使用前，应组织相关部门对完工路面进行验收，检验路面表面平整度、厚度、摩擦系数、构造深度等实测项目指标，符合相关标准规范要求后，才能允许投入运营使用。在使用过程中，如果个别地方发生损坏，需要修补的，应该采用裁纸刀或者其他工具，在不扰动周围彩色防滑路面系统的前提下，切除比待修补处超出大约 50mm 的路面系统，认真清理基层，然后按照前述步骤进行修补施工。

#### 施工流程图片



1、路面清理抛丸



2、A B 型胶混合搅拌



3、施工区域边界贴胶带



4、摊铺粘结剂



### 5.0、材料

施工使用材料为冷涂型路面防滑涂料和骨料。防滑涂料分 A、B 两种类型，均为粘稠状液体，骨料为颗粒状固体，粒径为小于 3mm，颜色选用铁红色。根据交通行业标准 JT/T712-2008《路面防滑涂料》和国家交通安全设施质量监督检验中心检查实施细则 JSXC-01-2005，对防滑涂料和骨料抽样检测，从涂膜外观、耐水性等十一项技术指标进行检试验，检测结果应符合下表要求。

表 2 原材料检试验报告表

检测项目	技术要求	检测结果	
		检测值	单项结论
1.涂膜外观	干燥成型后，颜色、骨料颗粒分布应均匀，无裂纹、骨料颗粒脱落等现象		
2.耐水性	在水中浸 24h 应无异常现象		
3.耐碱性	在氢氧化钠饱和溶液中浸 24h 无异常现象		
4.涂层低温抗裂性	-10℃保持 4h，室温放置 4h 为一个循环，连续做三个循环后应无裂纹		
5.抗滑性（BPN 值）	高防滑型 BPN≥70		
6.基料状态	应无结块、结皮现象、易于搅匀		
7.凝胶时间（min）	≥10		
8.基料附着性	≤4 级		
9.不粘胎时间（min）	≤300		
10.骨料粒径（mm）	≤3		
11.莫氏硬度	≥6		

### 6.0、施工机具及设备

本工法施工比较灵活，主要以人工操作为主，用到的主要施工机具设备如下表：

表 3 施工机具设备一览表

序号	名称	规格	数量
1	柴油发电机	5KW	1 台

2	运输车	10方	2台
3	强力吸尘器	/	1台
4	液体搅拌机	桨叶	2台
5	加热设备	单灶头	2套
6	农用铁锹	方锹	10把
7	直刮板	0.4米	5个
8	小推车	0.5方	2辆
9	抛丸机	柏瑞泰克 50	1台
10	铣刨机	260型	1台

## 7.0、劳动组织及安全

### 7.1 劳动组织

本施工劳动组织所需工种及人员数量如下表，实际施工过程中可根据现场工程量大小，组织平行施工，以此来加快施工进度。

表4 施工所需人员一览表

序号	工种	人数
1	技术负责人	1名
2	质检员	1台
3	安全员	1名
4	运输车驾驶员	1名
5	小工	10-12名

技术负责人主要负责防滑路面专项施工方案编制，并提前报监理审核批准，批准的方案对全体施工人员及管理人员进行技术交底，并签字归档。施工过程中进行技术指导，严格按照批准的方案来控制每平方米胶结剂和骨料的用量。

质检员主要负责施工前对原材料进行送检，保证检测合格的材料用于本工程项目。施工过程中，重点控制胶结剂涂刷前温度、涂刷的均匀度、骨料的每平方的摊铺量。

安全员主要负责施工现场的安全检查，消除安全隐患。根据批准的施工方案，编制应急预案，对施工人员进行安全技术交底，交底记录签字后存档。

运输车驾驶员主要职责是驾驶运输车，运送胶结剂、骨料工作，应提前规划运输路线、骨料堆放点，更好地为施工现场服务。

小工主要职责是清扫路面、涂刷胶结剂、短驳骨料、敷撒骨料等操作，听从现场施工队长安排，服从管理。

### 7.2 现场施工安全管理

①彩色防滑路面施工主要的危险源为场内机动车驾驶。要求驾驶员持证上岗，并提前把当天使用的骨料和胶结剂运送至施工现场，均匀地堆放，保证当天工人施工时，只使用小推车进行短驳材料。

②加强安全教育培训，强化现场施工人员的安全意识。

③胶结剂液体不含苯、甲苯、二甲苯等有害物资，存在一小部分的挥发性物资，为了防止给施工人员造成影响，加热搅拌胶结剂的作业人员应佩戴防护口罩。

④施工现场应做好维护，确保车辆和非施工人员进入现场。

⑤安全员应不定期的对现场进行巡查，确保现场处于受控状态下，发现安全隐患及时予以消除。

⑥在施工不通风的区域，建议每个施工人员佩戴防护口罩。施工后脱掉被污染的工作服。

### 8.0 质量要求

为了确保防滑路面的施工质量，从施工场地要求、原材料性能指标、施工过程、完工路面质量四方面，进行事前、事中、事后全过程进行防滑路面施工质量控制。

## 8.1 事前控制

### 8.1.1 施工场地要求

施工场地清扫、清理，以及修补等工作，保证胶结剂充分发挥粘结的效果，加强彩色防滑路面使用耐久性，总体上要求面层应干燥洁净，稳固平整，且无断层、明显裂缝、坑洼。当原路面为沥青混凝土面层时，应符合市政道路验收标准 CJJ 1-2008。

检测项目	检验频度	验收标准
平整度 (标准差)	全线连续	2.5mm
压实度 代表值	每 1km 5 点	98%
面层总厚度	每 1km 5 点	8% h

### 8.1.2 原材料性能指标要求

#### 1、胶结剂性能

拉伸强度： 大于 10.5N/mm<sup>2</sup>  
 伸长值： 大于 20%  
 剥离强度 (浮辊法)： 大于 2KN/m  
 粘结强度 (与沥青)： 2MPa  
 苯： 不含  
 甲苯+二甲苯： 不含  
 有机物挥发性： ≤5g/L;  
 固化凝结时间： 气温大于 30°C 时为 1 h; 气温 30°C-20°C 时 2-3 h  
 气温 10°C-0°C 时为 3-5 h

#### 2、集料

所选的石料必须干净无杂物

最小磨光值为 大于 45, 国家标准: T0321-1994  
 莫氏硬度: 大于 6.8  
 坚固性: 大于 12%; 国家标准 T0310-2000  
 压碎值: 小于 15%; 国家标准 T0316-2000

细长扁平颗粒含量: 小于 5%; 国家标准 T0312-2000

水分: 小于 0.5%

颜色: 均匀一致, 无明显色差

### 8.2 事中控制

施工过程中为了保证防滑路面完工后厚度达到设计要求的厚度, 重点控制胶结剂和骨料的洒铺量这两个指标。

胶结剂洒铺量 (改性环氧树脂) 2.0 kg/m<sup>2</sup> (室外温度 ≥ 10°C)

2.6 kg/m<sup>2</sup> (室外温度 < 10°C)

骨料洒铺量 (中温陶瓷骨料) 7 kg/m<sup>2</sup>

### 8.3 事后控制

事后控制主要是对完工路面进行检试验, 检试验指标如下:

表面平整度: ≤ 5mm

整体厚度: +2.5mm/-1.5mm

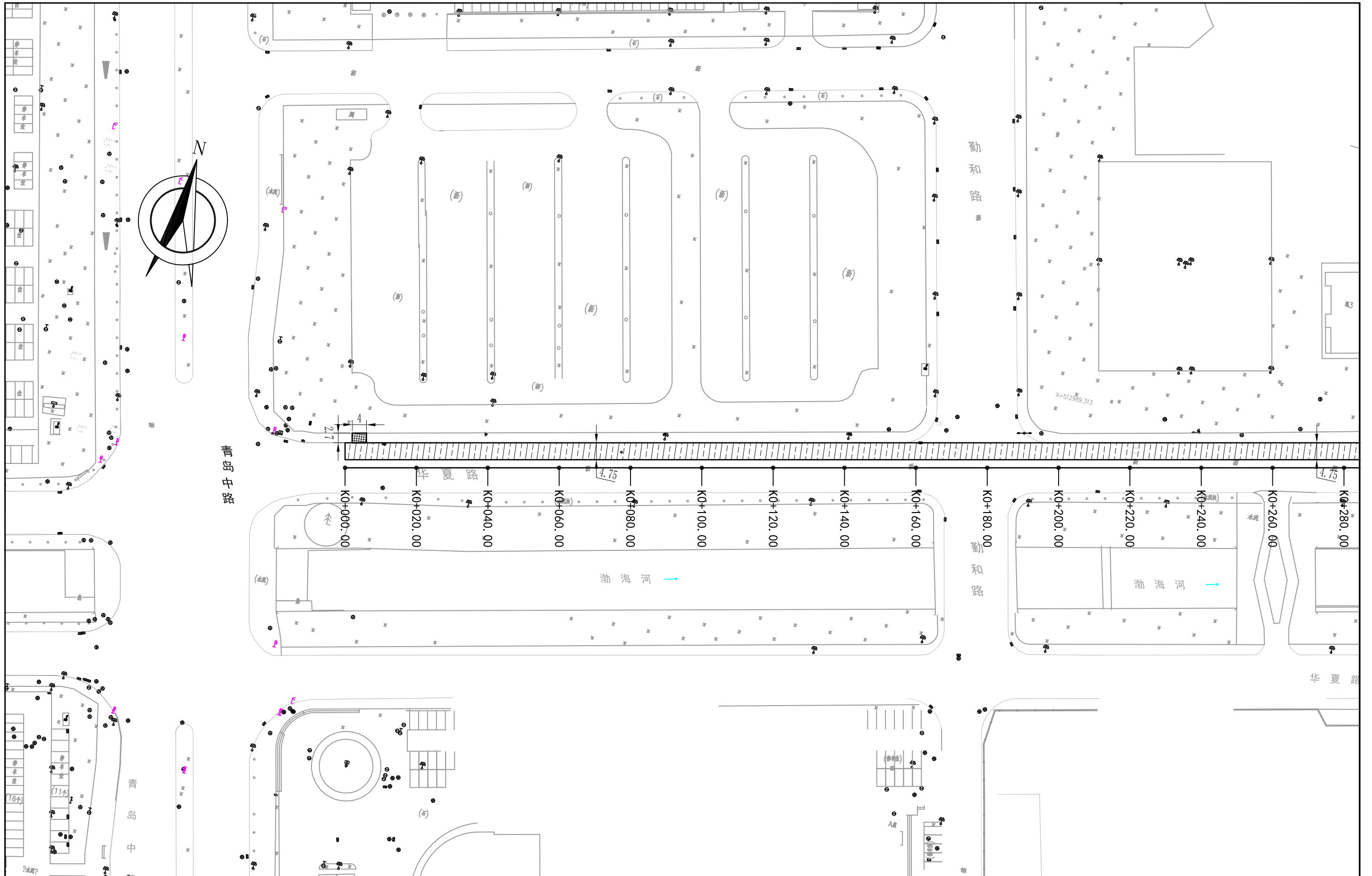
摩擦系数 (BPN): ≥ 70

构造深度: > 1.2mm

颜色: 无明显色差, 均匀一

主要工程数量表


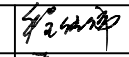
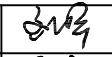
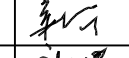
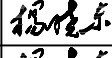


序号	项目名称	工程量	单位	备注
1	4cm细粒式MAC改性沥青混凝土 (AC-13C)	2679.0	m <sup>2</sup>	
2	沥青粘层 (PC-3) (用量0.6Kg/m <sup>2</sup> )	2679.0	m <sup>2</sup>	
3	6cm中粒式沥青混凝土 (AC-20C)	2538.0	m <sup>2</sup>	
4	洒布石屑保护	2538.0	m <sup>2</sup>	
5	沥青粘层 (PC-2) (用量1.2Kg/m <sup>2</sup> )	2538.0	m <sup>2</sup>	
6	20cm厚厂拌水泥稳定级配碎石	2256.0	m <sup>2</sup>	
7	玻纤土工格栅	5217.0	m <sup>2</sup>	
8	0-10cm厚沥青混凝土铣刨	1692.0	m <sup>2</sup>	
9	路基挖方	479.4	m <sup>3</sup>	挖出原有道路结构层
10	人行道拆恢复	25.0	m <sup>2</sup>	
11	路缘石恢复	8.0	m	
12	绿带石恢复	8.0	m	
13	彩色防滑陶瓷颗粒恢复	1207.1	m <sup>2</sup>	



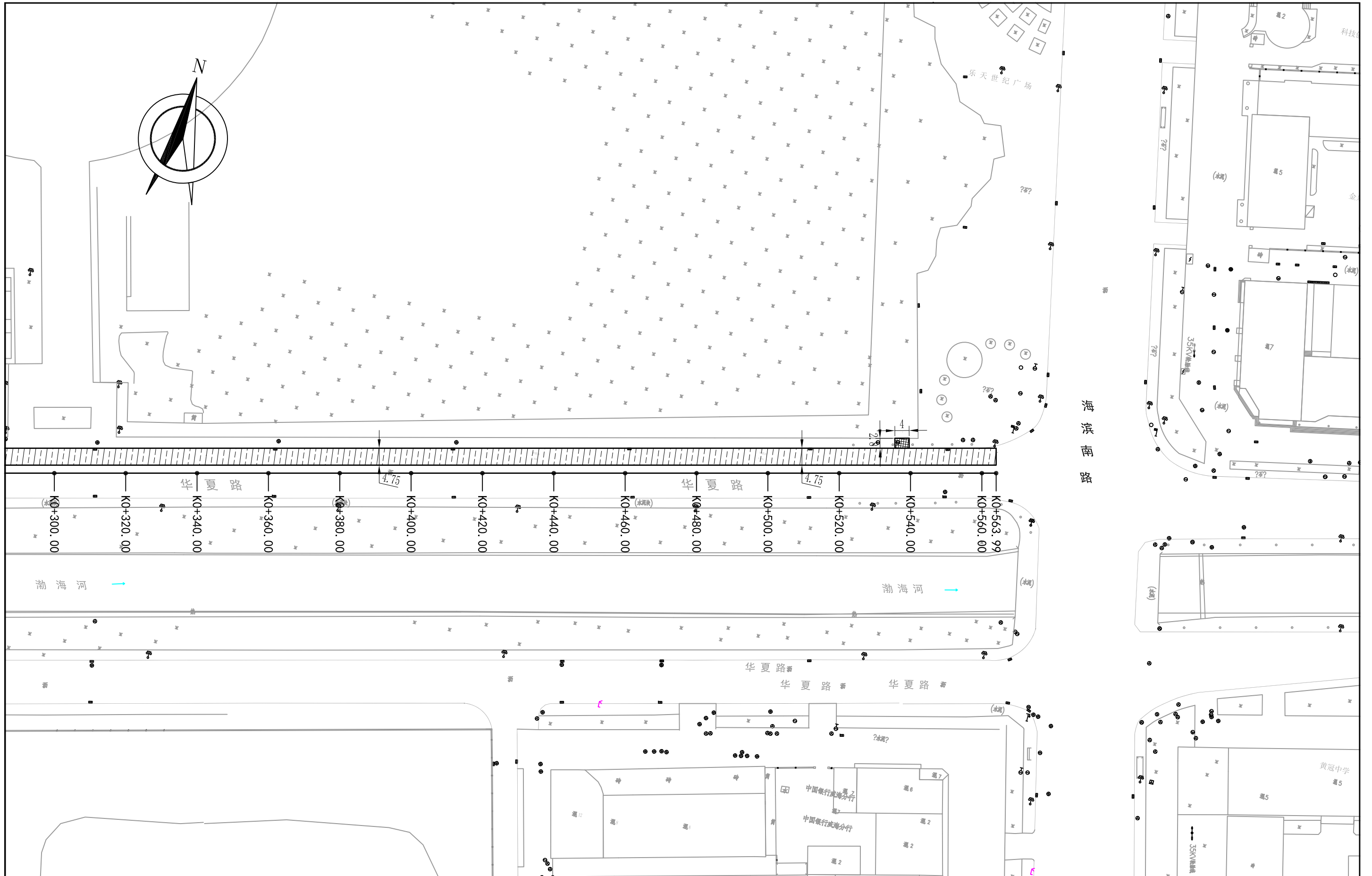
图例

	沥青路面破挖恢复范围
	人行道破挖恢复范围

说明：  
1. 本图尺寸均以米计。

 山东天为工程技术有限公司 SHANDONG TIANWEI ENGINEERING TECHNOLOGY CO., LTD.		建设单位	威海经济技术开发区建设局
		工程名称	青岛路、华夏路地下管网改造工程
审定		校对	
审核		设计	
项目负责人		制图	

华夏路平面图		设计编号	2025W305
		图别	道施
		图号	D1-1
		日期	2025.09



图例	
	沥青路面破挖恢复范围
	人行道破挖恢复范围

说明：  
1. 本图尺寸均以米计。

山东天为工程技术有限公司  
SHANDONG TIANWEI ENGINEERING TECHNOLOGY CO., LTD.

建设单位 威海经济技术开发区建设局

工程名称 青岛路、华夏路地下管网改造工程

审定		校对	
审核		设计	
项目负责人		制图	

华夏路平面图

设计编号	2025W305
图别	道施
图号	D1-2
日期	2025.09

彩色防滑陶瓷颗粒 (7Kg/m<sup>2</sup>) + 改性环氧树脂系胶结剂 (2kg/m<sup>2</sup>)

4cm 细粒式 MAC 改性沥青混凝土 (AC-13C)

沥青粘层 (PC-3) (用量 0.6Kg/m<sup>2</sup>)

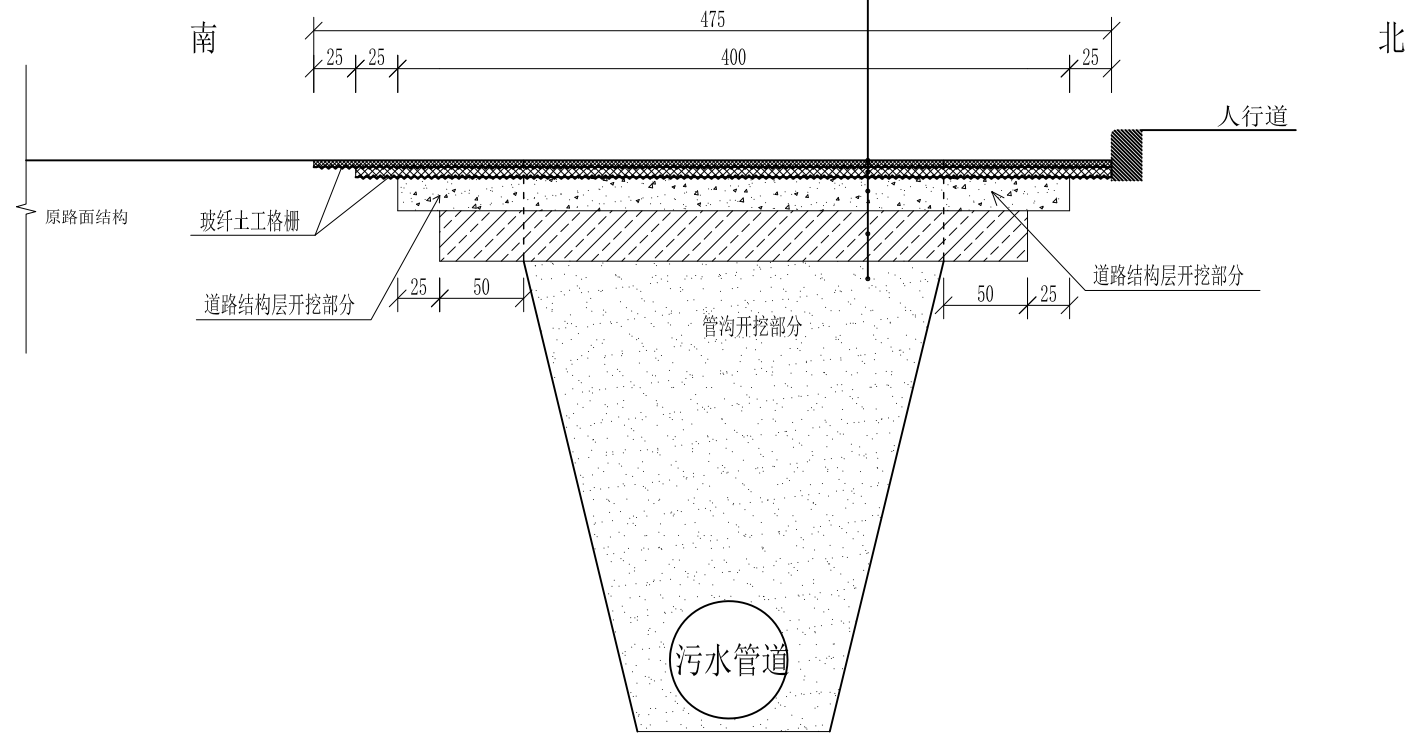
6cm 中粒式沥青混凝土 (AC-20C)

沥青透层 (PC-2) (用量 1.2Kg/m<sup>2</sup>)

20cm 厚厂拌水泥稳定级配碎石

30cm 厚 C30 商砼 (水务集团施工)

管沟由水务集团采用石粉回填、压实度应达到规范要求



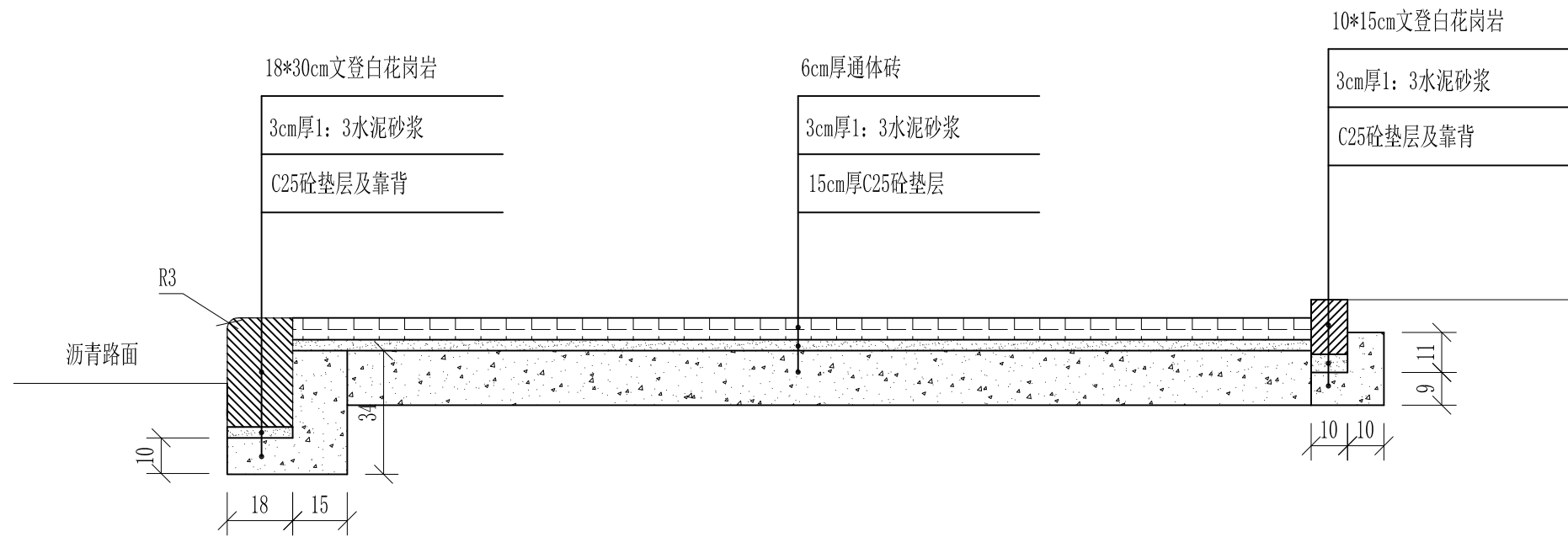
路面恢复结构图

说明:

- 1、本图尺寸除特别标注外，其余均以厘米计。
- 2、基层混合料均采用厂拌。
- 3、水泥稳定类材料水泥剂量 5.5%。
- 4、水泥稳定碎石 7d 无侧限抗压强度要求达到 3.5Mpa。
- 5、水泥稳定级配碎石基层上必须洒透层沥青，透层沥青宜采用慢裂的洒布型乳化沥青，用量 1.2Kg/m<sup>2</sup>。
- 6、洒透层沥青后，应立即洒布用量为 3.5m<sup>3</sup>/1000m<sup>2</sup> 的石屑保护。
- 7、玻纤土工格栅采用双向经编土工格栅，每延米纵、横向极限抗拉强度 ≥ 120KN/m，纵、横向断裂伸长率 ≤ 4%。


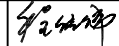
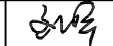

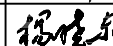
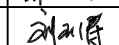
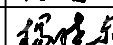
山东天为工程技术有限公司 SHANDONG TIANWEI ENGINEERING TECHNOLOGY CO., LTD.		建设单位	威海经济技术开发区建设局		
		工程名称	青岛路、华夏路地下管网改造工程		
审定		校对		设计编号	2025W305
审核		设计		图别	道施
项目负责人		制图		图号	D2-1
				日期	2025.09

路面恢复结构图

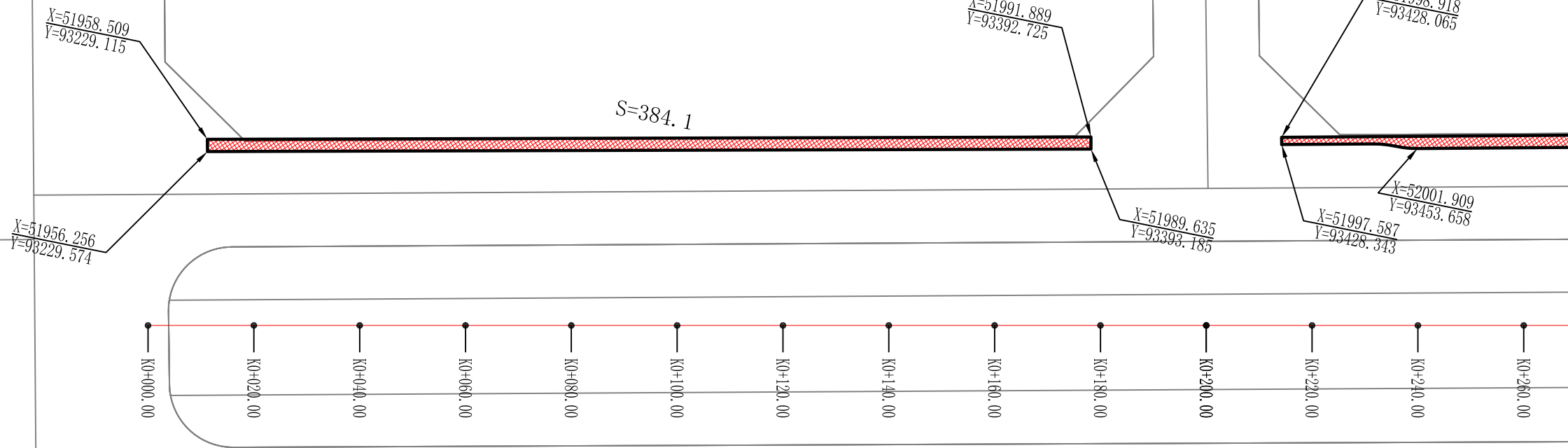
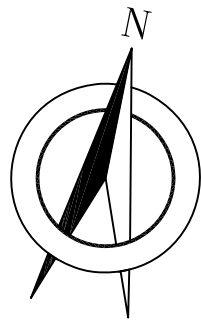


人行道恢复结构图

说明：  
1、本图尺寸均以厘米计。

 山东天为工程技术有限公司 SHANDONG TIANWEI ENGINEERING TECHNOLOGY CO., LTD.		建设单位	威海经济技术开发区建设局		
		工程名称	青岛路、华夏路地下管网改造工程		
审定		校对		设计编号	2025W305
审核		设计		图别	道施
项目负责人		制图		图号	D3-1
				日期	2025.09

人行道恢复结构图



青岛路

说明:  
1. 本图尺寸均以米计。



山东天为工程技术有限公司  
SHANDONG TIANWEI ENGINEERING TECHNOLOGY CO., LTD.

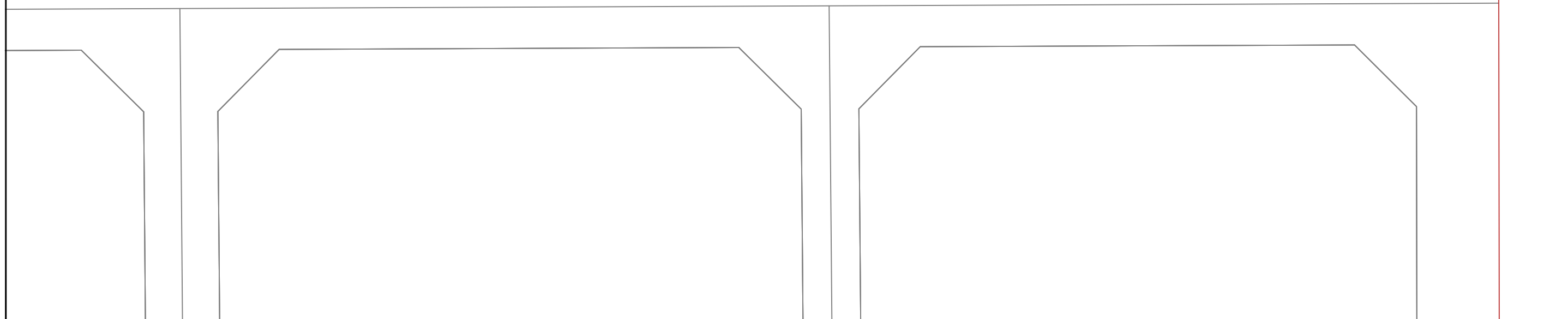
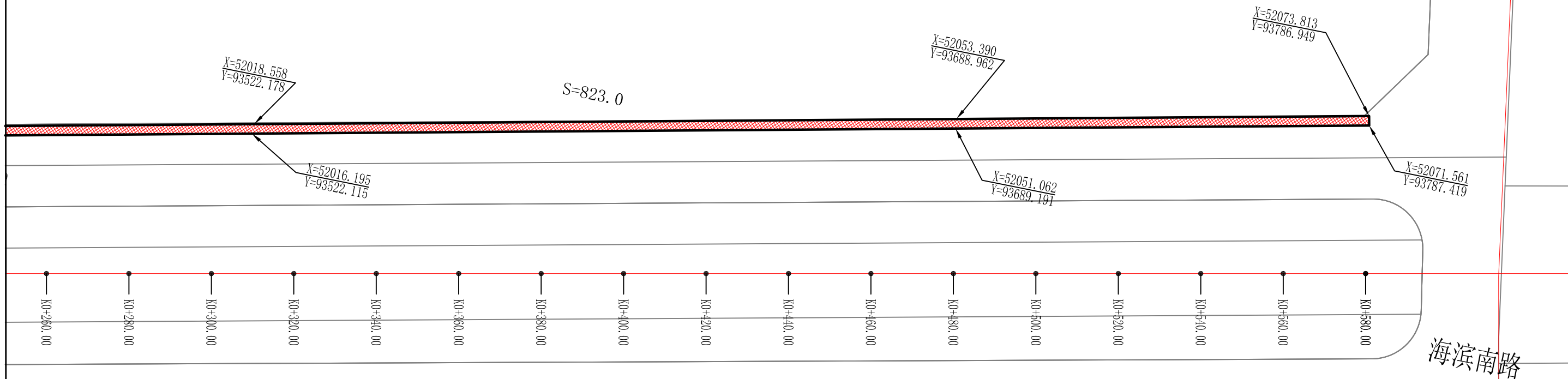
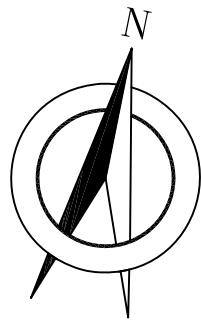
建设单位 威海经济技术开发区建设局

工程名称 青岛路、华夏路地下管网改造工程

审定	程少坤	校对	刘永
审核	李江	设计	程少坤
项目负责人	刘永	制图	程少坤

彩色防滑陶瓷颗粒施工平面图

设计编号	2025W305
图别	道施
图号	D4-1
日期	2025.09



说明:  
1. 本图尺寸均以米计。

山东天为工程技术有限公司  
SHANDONG TIANWEI ENGINEERING TECHNOLOGY CO., LTD.

建设单位 威海经济技术开发区建设局

工程名称 青岛路、华夏路地下管网改造工程

审定	程	校对	刘
审核	李	设计	福
项目负责人	刘	制图	福

彩色防滑陶瓷颗粒施工平面图

设计编号	2025W305
图别	道施
图号	D4-2
日期	2025.09

## 图纸目录

序号	图纸名称	页数	图号
1	说明	3	
2	工程数量统计表	1	
3	雨水平面图	1	YS-01
4	120° 砂石基础	1	YS-02
5	偏沟式双算雨水口	1	YS-03
6	偏沟式多算雨水口	1	YS-04
7	预制双算雨水口井砼井圈结构图	1	YS-05
8	预制多算雨水口井砼井圈结构图	1	YS-06
9	雨水检查井钢筋混凝土井圈设计图	1	YS-07
10	管沟开挖沥青路面恢复结构图	1	YS-08
11	新旧沥青路面搭接设计图	1	YS-09
12			
13			
14			
15			

## 一、工程概况

青岛路、华夏路地下管网改造工程北起泰和路，南至华夏路，全长为 320 米，本次设计为雨水工程。

海滨路（泰和路-华夏路）段雨水主要为了解决海滨路西侧雨水积水问题。

## 二、设计依据

- 1、建设单位提供的路网规划图及有关要求；
- 2、城市规划、室外排水等专业设计规范；
- 3、道路施工图、地质勘察报告等。

## 三、采用规范

- 1、《城市道路工程设计规范》（CJJ37—2012）
- 2、《室外排水设计规范》（GB50014—2006）
- 3、《给水排水设计手册》（第五册《城镇排水》第三版）
- 4、《城镇给水排水技术规范》（GB50788-2012）
- 5、《城市工程管线综合规划规范》（GB50289-2016）
- 6、《工程建设标准强制性条文（城镇建设部分）》2013 年版
- 7、《市政公用工程设计文件编制深度规定》2013 年版

## 四、设计概要

### 1、管道材料

（1）雨水管道采用钢带增强聚乙烯波纹管，管道环刚度为 12.5KN/m<sup>2</sup>，管材必须符合国家相关规范及规程要求。

### 2、管道接口

（1）管道接口应严密不透水，并具有柔性，管道接口采用承插式胶圈连接。

（2）橡胶圈采用滑动橡胶圈，应于管材配套供应。橡胶圈

应满足：国标图集《市政排水管道工程及附属设施》06MS201-1 附录三橡胶圈及橡胶垫性能指标表中的要求。

### 3、管道基础

管道基础采用 120° 砂石基础，详见 120° 砂石基础大样图。

### 4、雨水检查井及井盖

（1）雨水检查井采用圆形砖砌雨水检查井，具体做法详见图集 20S515。

（2）雨水检查井采用自调式防坠落球墨铸铁井盖（D400 级）。

（3）本工程所有雨水检查井口加设防坠网，防坠网的产品材质：聚乙烯塑料绳、高强工业丝、涤纶丝、维纶丝、锦纶丝等。设计规格及要求：产品设计美观、使用方便、符合力学原理、具备质量标准、通过国家质检部门备案和检测。（主要技术指标：单绳拉力大于 1600N，耐冲击 500 焦（100kg×0.5 米），静态承重 300kg，网目小于 10cm；适用 60-150cm 地下井）。

（4）位于道路上的雨水检查井井盖高程与道路设计高程一致；位于绿化带内时雨水检查井井盖高程应高出地面 2CM。

### 5、雨水口及连接管

（1）根据道路及路口纵向设计，雨水口放置在道路路沿石边缘最低处。

（2）雨水口支管采用 DN300 钢筋混凝土承插管（II 级管），坡度 I=1%，DN300 雨水口支管的具体做法与雨水主管道一致。

（3）雨水口井采用自调式球墨铸铁井算（D400 级）。

### 7、管道沟槽开挖

(1) 排水管道位于填方路段时,应在道路路基施工完成后,再反开槽进行管道施工。路基具体处理方法见道路施工图纸说明。排水管道位于挖方路段时,采用明开槽施工。开槽前应先清除杂植土层,或在道路清表后开槽。边坡系数推荐选用 1:0.33,并应根据实际土质情况调整。

(2) 管底地基要求:地基承载力特征值不小于 100kPa,当土基承载力不能达到要求时,应采用天然级配砂石换填处理,厚度 500mm,密实度大于 95%。并应夯实找平至管道设计基础底标高,在此基础上进行管道的施工。

(3) 沟槽弃土应随时清理,沟槽开挖过程中及成槽后应避免出现振动荷载,开槽应预留 30cm 土,待铺管时再人工清除。施工中应时刻观察基坑变形情况及土压力变化,如有异常现象立即停止施工并及时采取补救措施。

(4) 在成槽后应尽快完成铺设基础和管道工作,避免长时间晾槽。沟槽挖好后,应测量槽底高程和沟槽横断面,其测量间距应根据沟槽开挖方法及地质情况等确定。

## 8、施工降水

(1) 如果施工时发现地下水,应务必作好降水工作,施工时可根据不同土质和地下水情况,制定合理的排水方案,必须使水位降到基槽底 500mm 以下,方可进行基础施工、管道铺设等工序。施工前必须将现状水排净抽干,不得带水施工、带水回填。若遇冬季施工,应防止结冰。

## 9、沟槽回填

(1) 雨水管道采用石粉分层回填并灌水沉实,同时用插入式振动棒振捣密实,每层回填厚度不大于 50CM,沉实时间

不少于 12 小时。

(2) 沟槽回填时,应先回填管道腋角处,夯实后再回填管道两侧。沟槽的回填要从管道、检查井两侧同时对称回填,严禁单侧回填,每次回填厚度为 200mm,确保管道、检查井不产生位移。管道两侧的夯实应从沟槽壁开始逐渐向管道靠近,应两侧同时对称进行,严禁单侧夯实。回填时应采取临时限位措施,防止压实过程中管道上浮。

(3) 管道从管底基础到管顶以上 0.5m 范围内必须人工回填,分层夯实,不宜用夯实机夯实,严禁用机械推土回填。排水管道从管道基础至管顶以上 0.5m 范围内压实系数不小于 0.95;管道正上方 50cm 范围内应避免重型机械的碾压。管顶 0.5m 以上部分压实系数按道路工程要求,回填至道路结构层底。

(4) 管顶 0.5m 以上沟槽采用机械回填时,除应从管轴线两侧同时均匀进行,并分层夯实、碾压。

(5) 管道回填时,沟槽内不得有积水,不得采用淤泥、冻土及腐植土回填,且回填土中不得含有石块,砖及其它杂硬物资。

(6) 回填时应先将井盖盖好,在井壁周围同时回填并分层夯实。

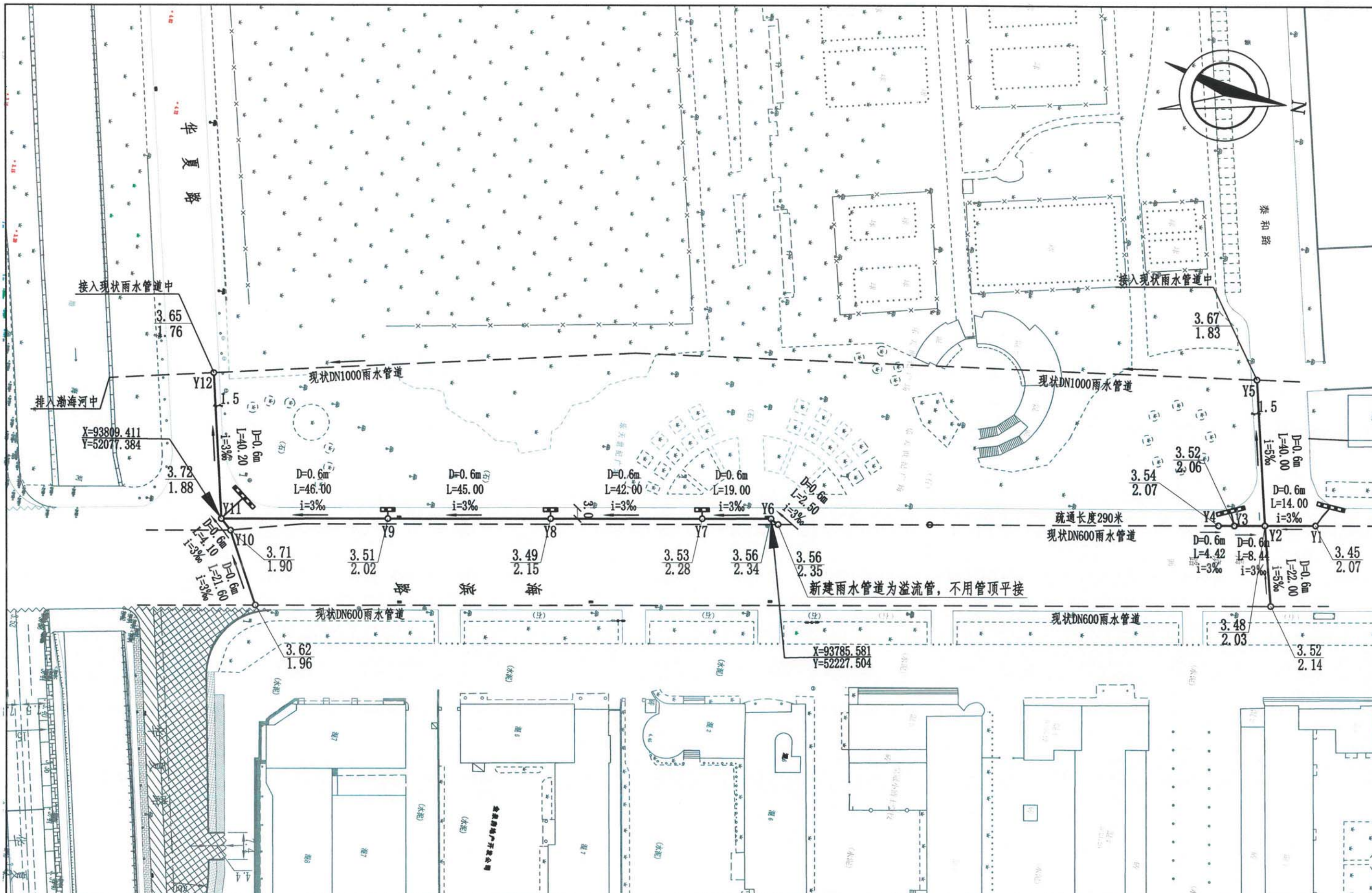
## 五、施工注意事项

- 1、雨水管道施工前必须校核需接入的现状雨水检查井、过路涵洞流水底标高、河底标高,准确无误后方可进行雨水管道施工。
- 2、现场施工时一定要将现状雨水管道接入新建雨水管道中。

- 3、上游雨水管底标高一定不得低于下游雨水管底标高。雨水管均采用管顶平接。
- 4、砖砌体必须砂浆饱满，灰浆均匀。
- 5、预制和现浇混凝土构件必须保证表面平整、光滑、无蜂窝麻面。
- 6、管道埋设后，应在隐蔽验收合格后及时回填夯实。
- 7、壁面处理前必须清除表面污物、浮灰等。
- 8、井盖安装时加 1: 3 水泥砂浆座浆、C30 砼固定。
- 9、施工前，施工单位必须探明场地内现状管线位置，施工过程中应注意对军用光缆，通信光缆及机场输水管线保护。图上所示现状管线如与设计图纸管线、构筑物的位置及高程冲突，应及时与设计单位联系进行调整。
- 10、凡选用标准图施工时必须仔细阅读各图总说明及各分项说明。
- 11、未尽事宜按现行《给水排水管道工程施工及验收规范》及其他相关规范、标准执行。

主要工程数量统计表

编号	名称	数量	单位	备注
1	φ300雨水管道	30	米	钢带增强聚乙烯波纹管，管道环刚度为12.5KN/m <sup>2</sup>
2	φ600雨水管道	309.26	米	钢带增强聚乙烯波纹管，管道环刚度为12.5KN/m <sup>2</sup>
3	φ1000圆形砖砌雨水检查井	10	座	适用于DN600雨水管道 详见图集20S515-25
4	φ1500圆形砖砌雨水检查井	2	座	适用于DN1000雨水管道 详见图集20S515-25
5	偏沟式双算雨水口井	3	座	自调式球墨铸铁井算
6	偏沟式多算雨水口井	3	座	自调式球墨铸铁井算
7	沥青路面开挖及恢复	927	平方米	
8	彩色防滑陶瓷颗粒开挖及恢复	130	平方米	具体施工方法详见第一册道路工程
9	道路搭接长度	679	米	
10	现状DN600雨水管道疏通	290	米	海滨路西侧现状雨水主管道
11	雨、污水管道管网检测	2	公里	采用QV对DN500-DN700雨、污水管道进行检测
12	雨、污水管道管网检测	2	公里	采用CCTV对DN500-DN700雨、污水管道进行检测
13				



图例:

	设计新建雨水管道	D=0.6m	管径
	现状雨水管道	L=24.00	管长
	新建雨水检查井及编号	i=3%	坡度
	新建双算雨水口	2.52	路面标高
	新建多算雨水口	2.14	管底标高

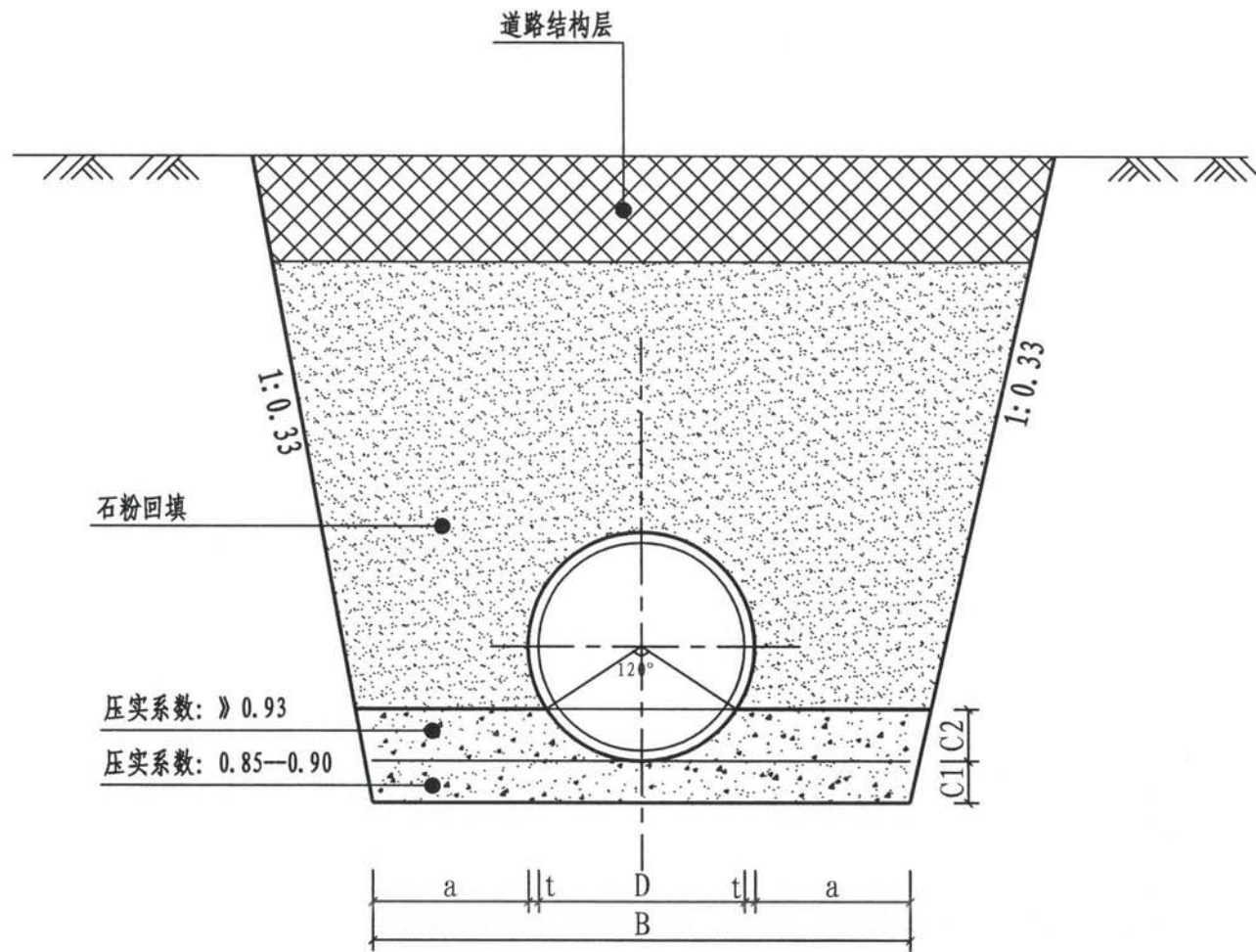
山东天为工程技术有限公司  
SHANDONG TIANWEI ENGINEERING TECHNOLOGY CO., LTD.

建设单位 威海经济技术开发区建设局  
工程名称 青岛路、华夏路地下管网改造工程

审定		校对	
审核		设计	
项目负责人		制图	

雨水平面图

设计编号	2025W305
图别	雨施
图号	YS-01
日期	2025.09



基础断面图

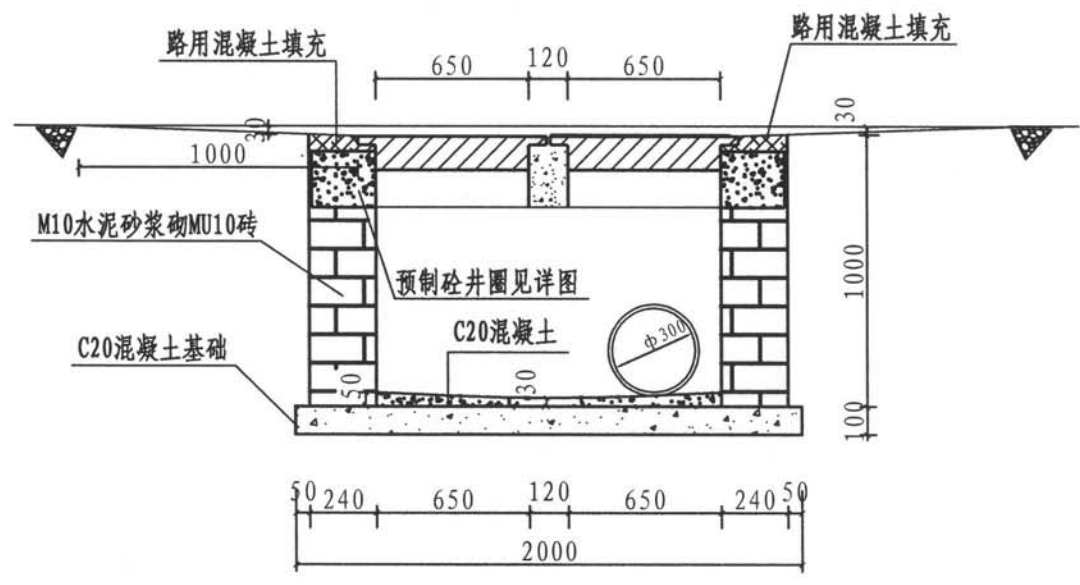
单位: 毫米

管内径 D	管壁厚 t	管基尺寸			
		a	B	C1	C2
300	40	400	1180	100	120
400	40	400	1280	100	120
500	50	400	1400	100	150
600	60	500	1720	100	180
700	70	500	1840	150	210
800	80	500	1960	150	240
1000	100	500	2200	200	300

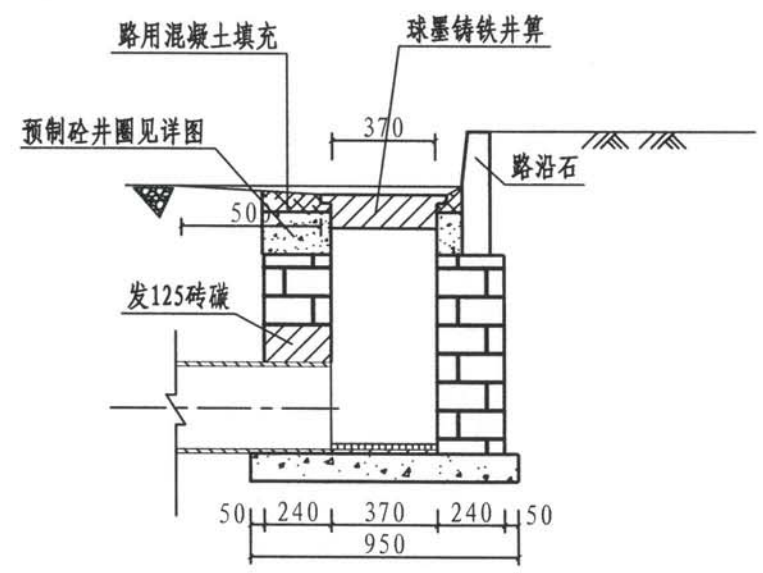
说明:

- 1、单位: 毫米。
- 2、砂石基础材料采用中、粗砂。
- 3、接口处承口下亦应保证有C1值的砂石垫层。
- 4、遇有地下水时, 应采用可靠的降水措施, 将地下水降至槽底以下不小于0.5米, 做到干槽施工。

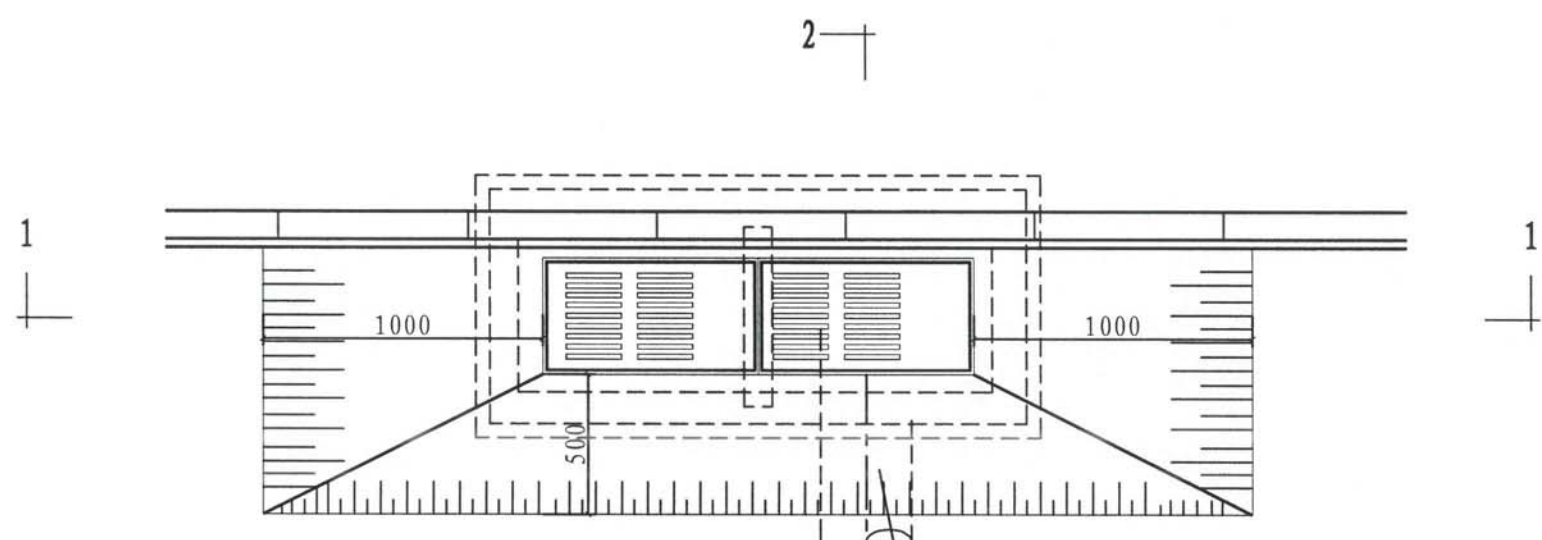
山东天为工程技术有限公司 SHANDONG TIANWEI ENGINEERING TECHNOLOGY CO., LTD.		建设单位	威海经济技术开发区建设局		
		工程名称	青岛路、华夏路地下管网改造工程		
审定		校对		设计编号	2025W305
审核		设计		图别	雨施
项目负责人		制图		图号	YS-02
120° 砂石基础				日期	2025.09



1-1剖面


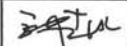



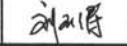



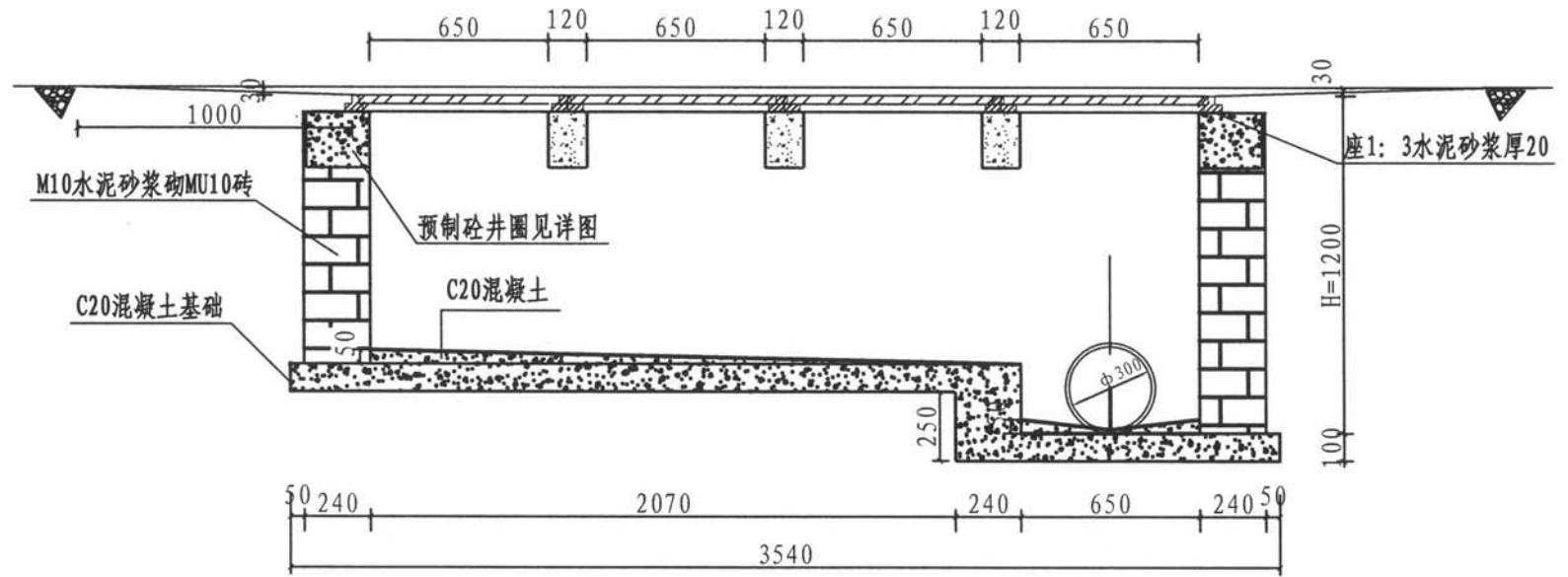
2-2剖面



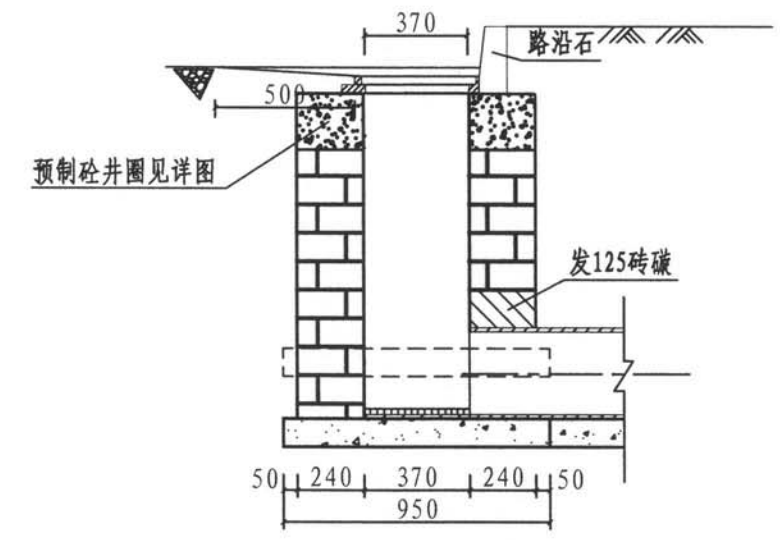
平面图

说明：  
 1、单位：毫米。  
 2、雨水口井内、外壁均采用1:2防水水泥砂浆抹面，抹面厚20毫米。

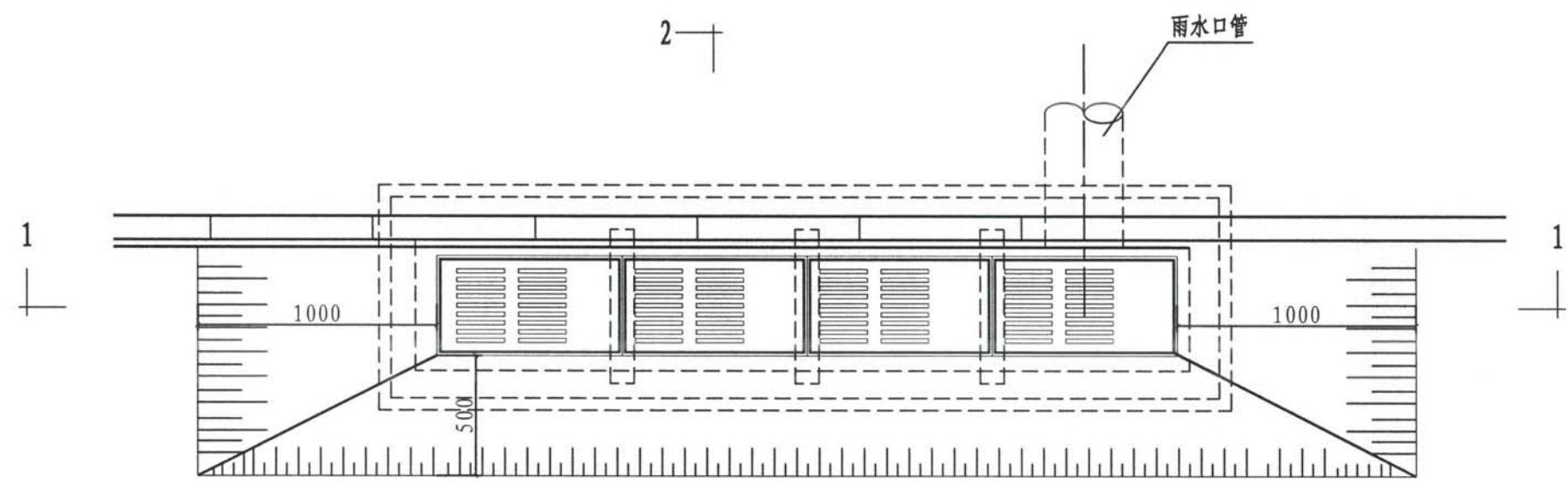
 <b>山东天为工程技术有限公司</b> SHANDONG TIANWEI ENGINEERING TECHNOLOGY CO., LTD.				建设单位	威海经济技术开发区建设局	
				工程名称	青岛路、华夏路地下管网改造工程	
审定		校对		偏沟式双算雨水口	设计编号	2025W305
审核		设计			图别	雨施
项目负责人		制图			图号	YS-03
					日期	2025.09



1-1剖面


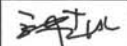



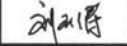



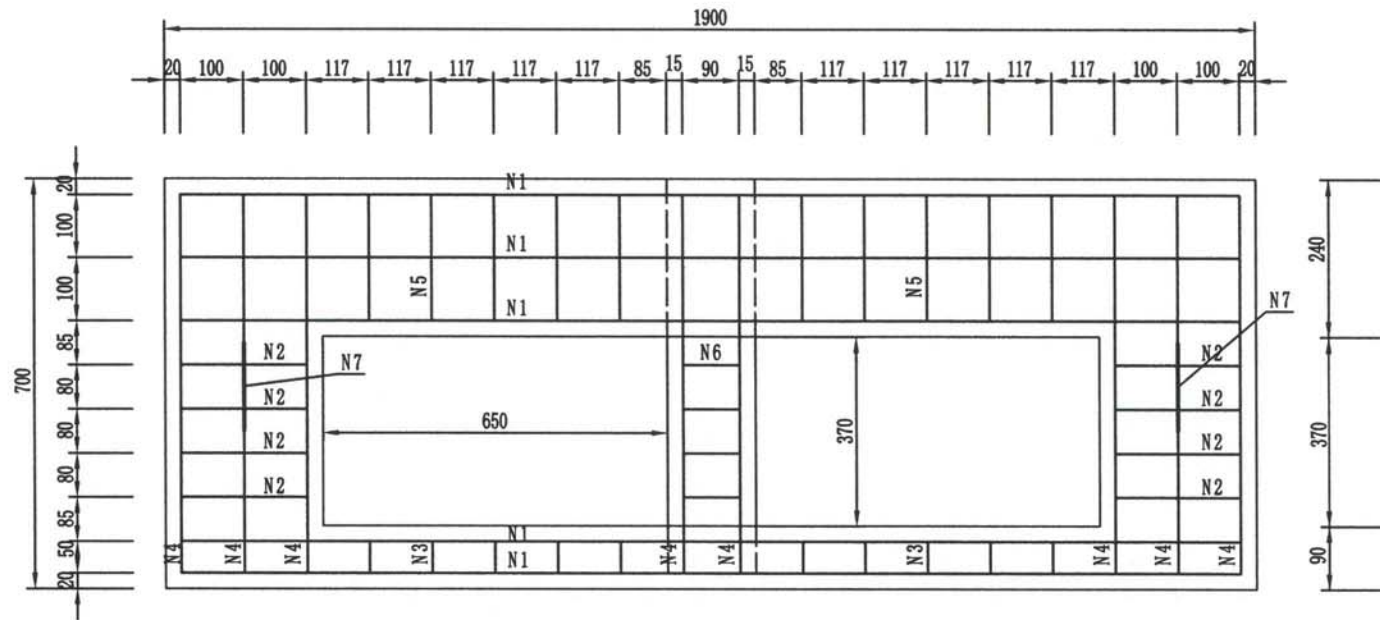
2-2剖面



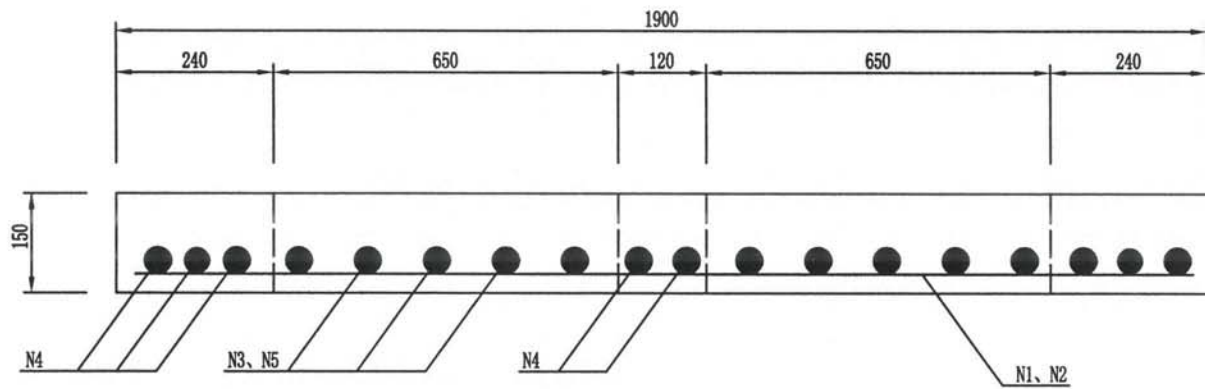
平面图

说明:  
 1、单位: 毫米。  
 2、雨水口井内、外壁均采用1:2防水水泥砂浆抹面, 抹面厚20毫米。

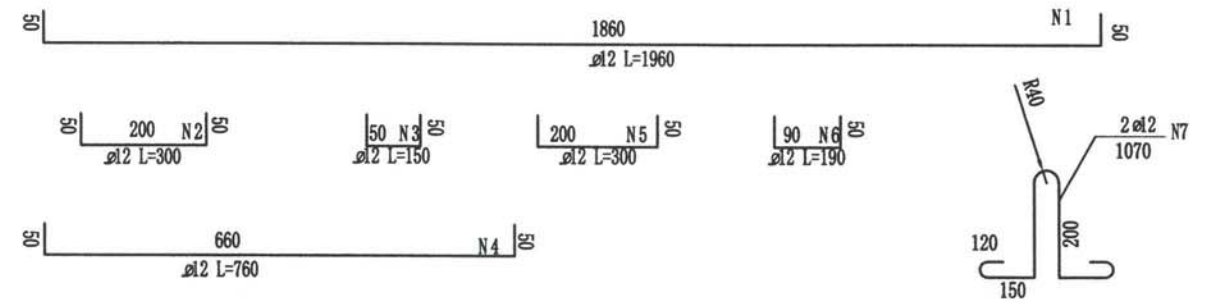
 <b>山东天为工程技术有限公司</b> SHANDONG TIANWEI ENGINEERING TECHNOLOGY CO., LTD.				建设单位	威海经济技术开发区建设局	
				工程名称	青岛路、华夏路地下管网改造工程	
审定		校对		偏沟式多算雨水口	设计编号	2025W305
审核		设计			图别	雨施
项目负责人		制图			图号	YS-04
					日期	2025.09



平面图



断面图





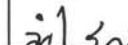
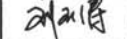



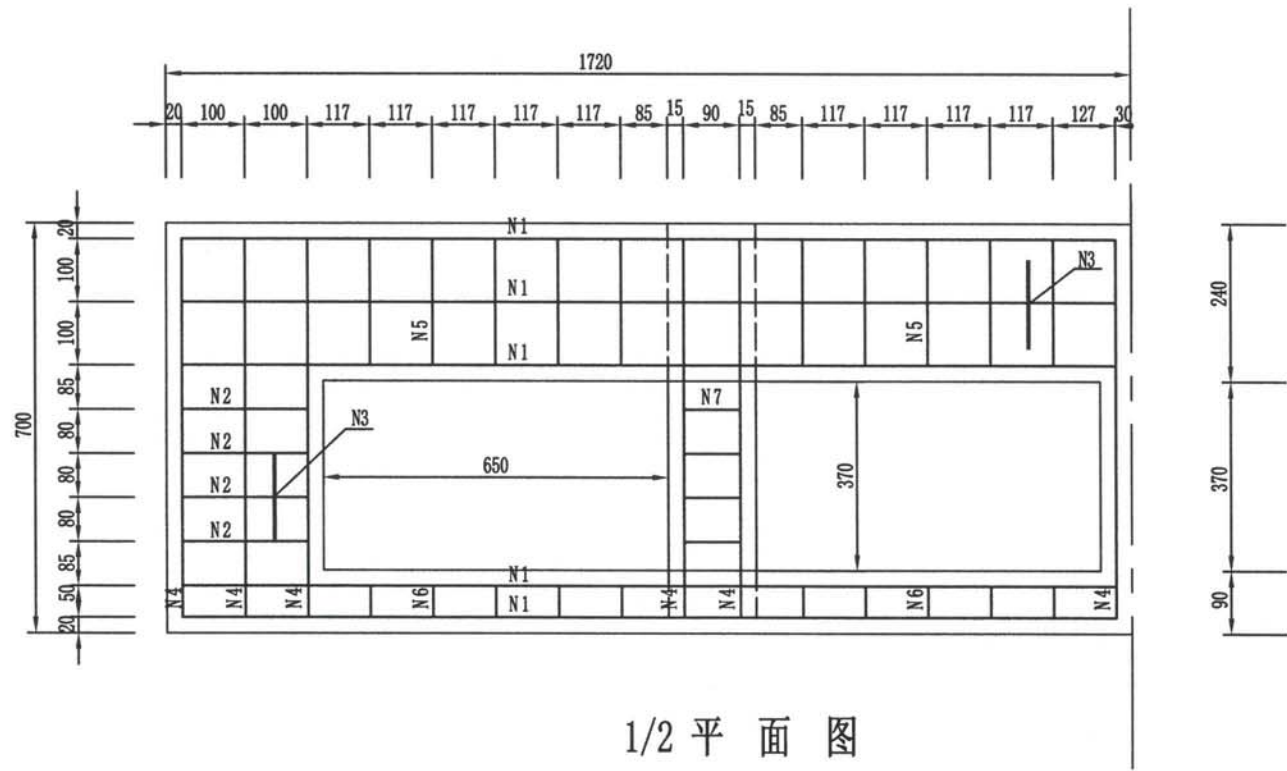
雨水口井砼井圈材料表 (一座)

构件名称	钢筋编号	钢筋直径 (mm)	单根长度 (mm)	数量	共长 (m)	共重 (kg)
雨水口井 砼井圈	1	$\phi 12$	1960	5	9.8	8.71
	2	$\phi 12$	300	8	2.4	2.13
	3	$\phi 12$	150	10	1.5	1.33
	4	$\phi 12$	760	8	6.08	5.4
	5	$\phi 12$	300	10	3.0	2.67
	6	$\phi 12$	190	4	0.76	0.68
	7	$\phi 12$	1070	2	2.14	1.9
小计						22.82
合计	每块预制砼井圈共需要钢筋22.82公斤 C30砼0.13m <sup>3</sup>					

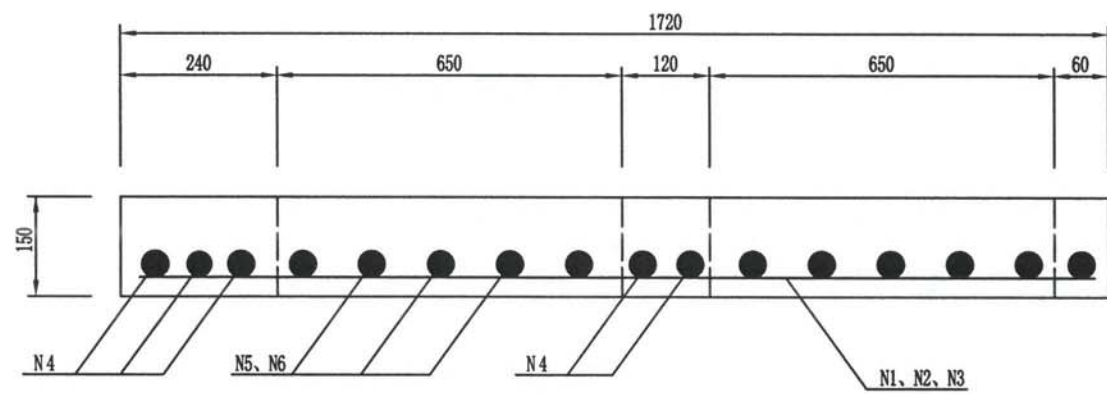
说明:

- 1、本图尺寸以毫米计。
- 2、预制砼井圈采用C30混凝土，必须在混凝土强度达到75%才可以脱模、移动和堆放。
- 3、预制砼井圈安装时，板底采用1:3水泥砂浆做灰2厘米厚。
- 4、预制砼井圈安装后，铸铁收水井算子与预制板间采用沥青砼填充。
- 5、预留孔附近的钢筋连接采用电焊加以固定。

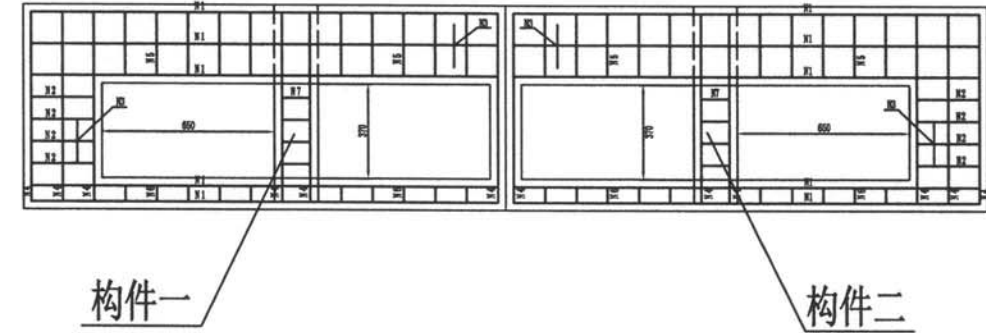
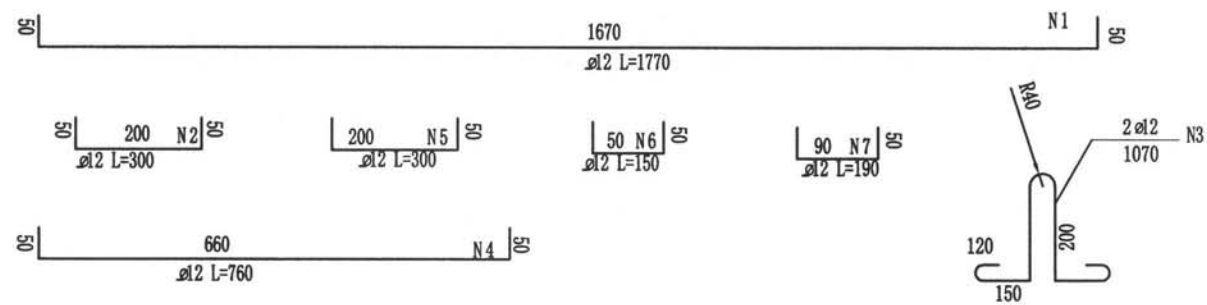
 <b>山东天为工程技术有限公司</b> SHANDONG TIANWEI ENGINEERING TECHNOLOGY CO., LTD.				建设单位	威海经济技术开发区建设局		
				工程名称	青岛路、华夏路地下管网改造工程		
审定		校对		预制双算雨水口井砼井圈结构图	设计编号	2025W305	
审核		设计			图别	雨施	
项目负责人		制图			图号	YS-05	
						日期	2025.09



1/2 平面图



1/2 断面图



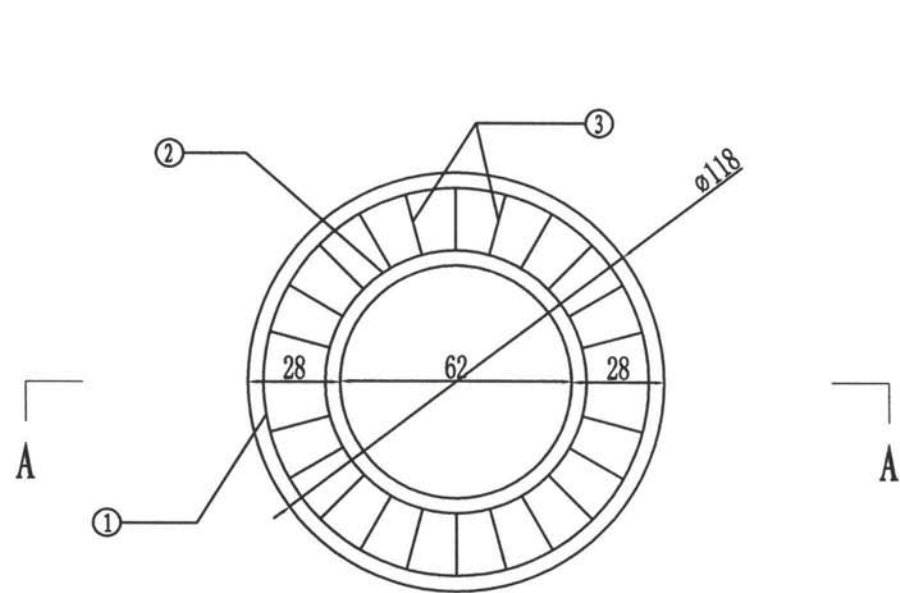
雨水收水井盖板材料表 (单块构件)

构件名称	钢筋编号	钢筋直径 (mm)	单根长度 (mm)	数量	共长 (m)	共重 (kg)
雨水收水井盖板	1	Φ12	1770	5	8.85	7.86
	2	Φ12	300	4	1.2	1.07
	3	Φ12	1070	2	2.14	1.9
	4	Φ12	760	6	4.56	4.05
	5	Φ12	300	10	3.0	2.67
	6	Φ12	150	10	1.5	1.33
	7	Φ12	190	4	0.76	0.68
小计						19.56
合计	每块预制板共需要钢筋19.56公斤 C30砼0.11m <sup>3</sup>					

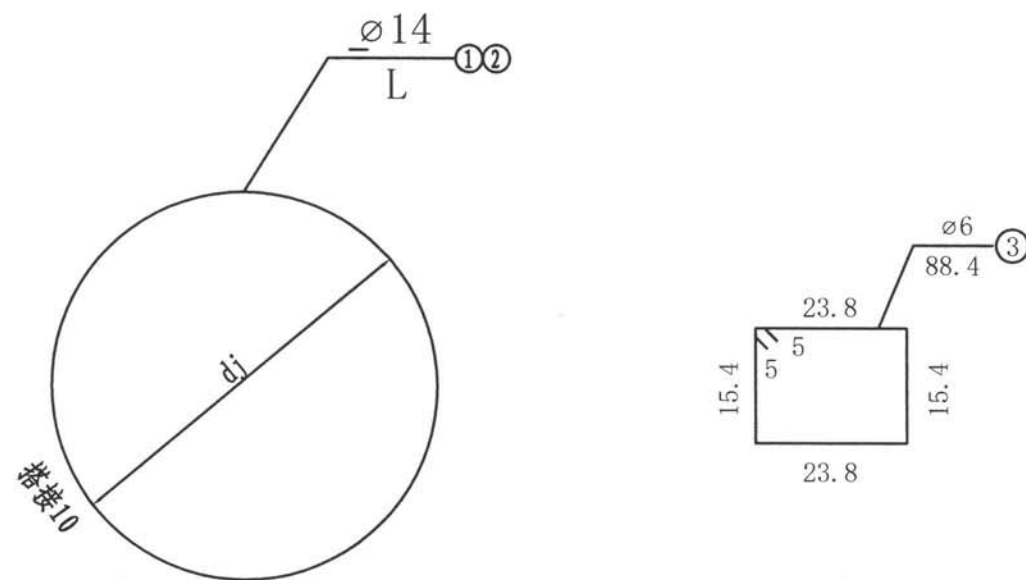
说明:

- 1、本图尺寸以毫米计。
- 2、预制板采用C30混凝土, 必须在混凝土强度达到75%才可以脱模、移动和堆放。
- 3、预制板安装时, 板底采用1:3水泥砂浆做灰2厘米厚。
- 4、预制板安装后, 铸铁收水井箅子与预制板间采用沥青砼填充。
- 5、预留孔附近的钢筋连接采用电焊加以固定。
- 6、多算雨水口井盖包括构件一、构件二各一块。

山东天为工程技术有限公司 SHANDONG TIANWEI ENGINEERING TECHNOLOGY CO., LTD.		建设单位	威海经济技术开发区建设局	
		工程名称	青岛路、华夏路地下管网改造工程	
审定	<i>[Signature]</i>	校对	<i>[Signature]</i>	设计编号 2025W305 图别 雨施 图号 YS-06 日期 2025.09
审核	<i>[Signature]</i>	设计	<i>[Signature]</i>	
项目负责人	<i>[Signature]</i>	制图	<i>[Signature]</i>	
预制多算雨水口井砼井圈结构图				

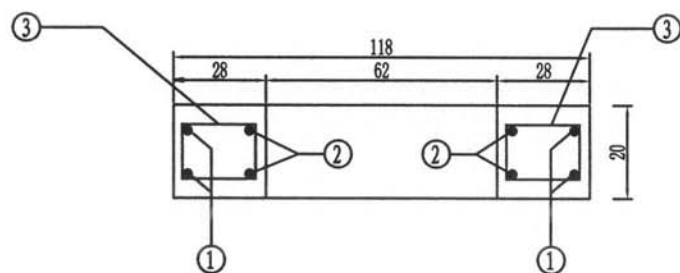


平面



工程数量表 (每块)

井圈 外径 D (cm)	井圈 内径 d (cm)	N1钢筋					N2钢筋					N3钢筋				C30砼 (m <sup>3</sup> )
		直径 (mm)	构造直径 dj1 (cm)	长度 L (cm)	根数	重量 (kg)	直径 (mm)	构造直径 dj2 (cm)	长度 L (cm)	根数	重量 (kg)	直径 (mm)	长度 L (cm)	根数	重量 (kg)	
118	70	14	110	355.4	2	8.6	14	66	217.24	2	5.25	6	88.4	25	4.91	0.16

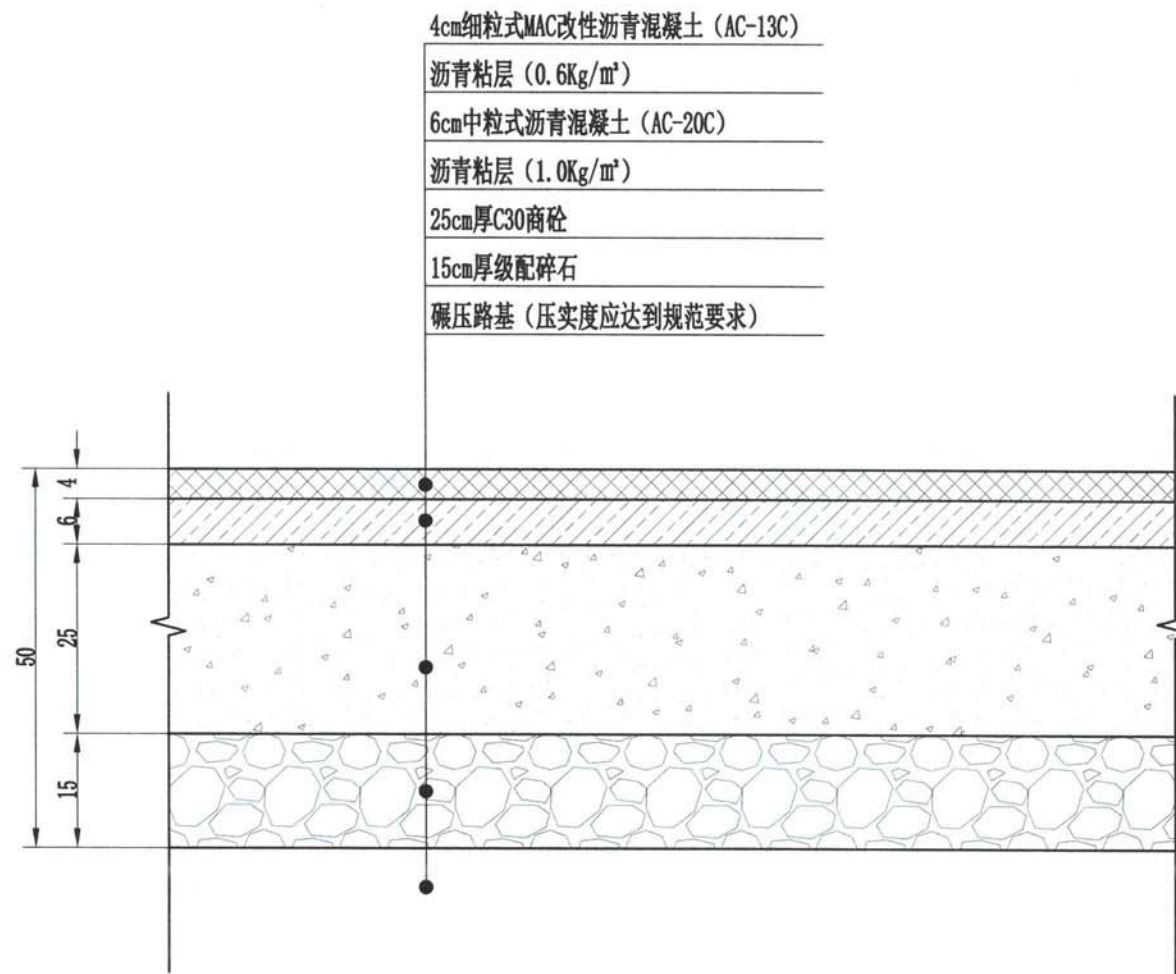


A—A

注:

- 1、本图尺寸除钢筋直径以毫米计外,余均以厘米计。
- 2、井圈安装前,应首先按规范要求做好检查井四周回填,保证回填密实,不下沉。
- 3、井圈安装时,用不小于3cm厚的M7.5水泥砂浆作为调平层,对砼井圈进行调平或找坡。
- 4、钢筋净保护层厚度≥2cm。
- 5、材料用量见工程数量表。
- 6、未尽事宜均以中国建筑标准设计研究所出版的《国家建筑标准设计给排水标准图集》为准。


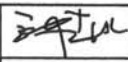
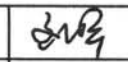
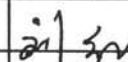
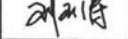

山东天为工程技术有限公司 SHANDONG TIANWEI ENGINEERING TECHNOLOGY CO., LTD.		建设单位	威海经济技术开发区建设局		
		工程名称	青岛路、华夏路地下管网改造工程		
审定		校对		设计编号	2025W305
审核		设计		图别	雨施
项目负责人		制图		图号	YS-07
				日期	2025.09

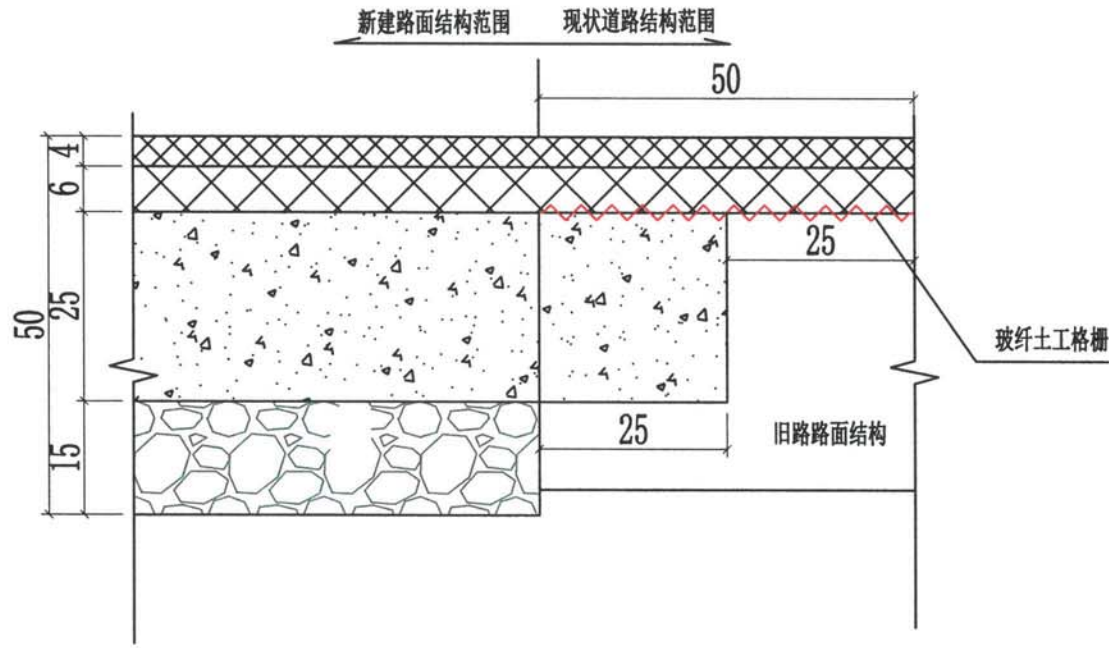


沥青路面管沟恢复结构图

说明:

1、本图尺寸除特别注释外，余均以毫米计。

 山东天为工程技术有限公司 SHANDONG TIANWEI ENGINEERING TECHNOLOGY CO., LTD.		建设单位	威海经济技术开发区建设局	
		工程名称	青岛路、华夏路地下管网改造工程	
审定		校对		
审核		设计		
项目负责人		制图		
			设计编号	2025W305
			图别	雨施
			图号	YS-08
			日期	2025.09



新旧路搭接设计图

搭接每延米工程数量表

项目	单位	数量	备注
4cm厚细粒式沥青混凝土	m <sup>2</sup>	0.5	
粘层	m <sup>2</sup>	0.5	0.6KG/m <sup>2</sup>
6cm厚中粒式沥青混凝土	m <sup>2</sup>	0.5	
粘层	m <sup>2</sup>	0.5	1.0KG/m <sup>2</sup>
C30商砼	m <sup>2</sup>	0.25	厚度25cm
玻纤格栅	m <sup>2</sup>	0.5	
现状道路结构层挖出	m <sup>2</sup>	0.25	10cm沥青混凝土+25cm水泥稳定基层
10cm厚沥青混凝土铣刨	m <sup>2</sup>	0.25	

说明:

- 1、本图尺寸均以厘米计。
- 2、新旧路接缝处根据旧路基层结构做出图中所示错台，且错台要保留完整，不能松动。新建路面结构各层压实度均应达到设计要求。
- 3、玻纤土工格栅采用双向经编土工格栅，每延米纵、横向极限抗拉强度 $\geq 120\text{KN/m}$ ，纵、横向断裂伸长率 $\leq 4\%$ 。
- 4、其它未尽事宜按国家现行技术、施工规范执行。

山东天为工程技术有限公司 SHANDONG TIANWEI ENGINEERING TECHNOLOGY CO., LTD.		建设单位	威海经济技术开发区建设局		
		工程名称	青岛路、华夏路地下管网改造工程		
审定		校对		设计编号	2025W305
审核		设计		图别	雨施
项目负责人		制图		图号	YS-09
				日期	2025.09

新旧沥青路面搭接设计图