总 1 张	第 1 张
版 号	A

总图	建筑	结构
景观	电气	给水
道路	桥梁	排水
会签		

万世先行数智交通科技有限公司 Wanshi Antecedence Digital Intelligence Traffic Technology Co., Ltd.	工程名称	贝桥路（天目湖大道-龙虎路）新建工程	图 名	项目地理位置图	工程编号	24XX01-SXXX	设计阶段	施工图设计	专 业	道 路
	设 计		校 核		专业负责		项目负责		审 核		审 定		比 例		图 号	S01R01	日 期	2024.03

说　　明

1.项目概况

本项目为溧阳市贝桥路（天目湖大道-龙虎路）新建工程，位于溧阳市中心城区西南，起于现状天目湖大道与贝桥路交叉口，向西延伸至现状龙虎路（奥体大道），路线全长 0.55km，规划红线宽 30m，设计速度 40km/h。

本次设计内容包含：道路、交安、排水、路灯。

2.设计依据及标准

2.1 设计依据

1.本项目设计合同；

2.《溧阳市城市总体规划》（2016-2030）；

3.《工程地质勘察报告》（江苏新世纪现代建筑设计有限公司提供，2024 年 5 月）。

2.2 遵循的规范

1.《城市道路工程设计规范》（CJJ 37～2012）（2016 版）；

2.《城市道路路线设计规范》（CJJ 193～2012）；

3.《城市道路路基设计规范》（CJJ 194～2013）；

4.《城镇道路路面设计规范》（CJJ 169～2012）；

5.《无障碍设计规范》（GB 50763～2012）；

6.《城市道路交叉口设计规程》（CJJ 152-2010）；

7.《城市道路交通工程项目规范》（GB 55011-2021）；

8.《城镇道路工程施工与质量验收规范》（CJJ 1～2008）；

9.《城市道路交通设施设计规范》（GB 50688-2011）；

10.《道路交通标志和标线》（GB5768-2022）；

11.《城市道路交通标志和标线设置规范》（GB 51038-2015）；

12.《交通工程设施试验检测技术》（人民交通出版社）；

13.《溧阳市城市街道家具设施专项规划》；

14.《溧阳市道路交通安全设施工作意见》（2016.10）。

2.3 设计标准

1.道路等级：城市次干路；

2.设计速度：40km/h；

3.道路红线宽度：30m；

4.路面设计标准轴载：BZZ-100；

5.横坡：行车道 2%。

6.路面结构类型：沥青砼。

7.设计年限：15 年；

8.坐标及高程系统：2000 国家大地坐标系，1985 国家高程基准。

3.沿线地质概况

3.1 地形、地貌

拟建线路段属长江下游冲湖积平原地貌单元。后经人类活动，原始地貌形态已改变。线路段内现为荒地、农田，全线路段内地形稍有起伏，局部起伏较大。全线路段内分布河沟、池塘及跨越陶家河等。孔口地面高程为 2.64～5.76m。

3.2 水文地质特征及评价

3.2.1 地表水

通过对拟建道路沿线范围内实地调查，本路线内无地表水系主要为线路终点处沟塘，塘泥淤泥厚度约 0.5 米，局部因人工堆积厚度可达 2 米。勘察期间沟塘基本已干涸。

3.2.2 地下水

本场地地下水位上层滞水类型，主要赋存于第（1）层素填土中，富水性较差，地下水稳定水位埋深为 0.50～0.90m，青岛标高为 4.02～4.51m，其水位受四季气候变化影响较大，雨季水量较丰，旱季基本无水，常年水位年变幅约 0.80m，标高变化区间为青岛标高 3.80～4.60m，设计水位埋深取 0.60m，该层地下水主要接受大气降水垂直入渗补给、地表水体侧向补给，以蒸发为主要排泄方式。

本场地第（5）层粉土层亦为含水层，为潜水类型，本工程采用天然地基及局部处理地基，该层地下水对本工程影响不大。

3.3 岩体工程地质特征

本次勘察查明，在钻探所达深度范围内，将本场地土分为七个大层，场地地层层序如下（第1～5 土层地质年代为Q4，6～7 土层为Q3）：

根据（2）土层的展布特征，将场地划分为两个工程地质区，Ⅰ区为（2）土层缺失区，Ⅱ区为（2）土层展布区。

第（1）层：素填土，层厚1.1～1.8 米，层底标高3.11～3.86米，灰褐，松散～稍密，为潮湿类型，主要由素黏性土及耕土组成，密实度差，均匀性差，工程性能差。

第（2）层：淤质粉质黏土，Ⅱ区展布，层厚1.7～6.4米，层底标高 -2.91～1.50 米，灰褐色，流塑，为过湿类型，无摇震反应，韧性低，干强度低。

第（3）层：粉质黏土，层厚2.7～3.1米，层底标高0.41～0.76米，黄褐色，可塑～硬塑，为干燥类型，稍有光泽反应，无摇震反应，韧性高，干强度高。

第（4）层：粉质黏土，局部夹粉土薄层，层厚1.3～4.0米，层底标高-4.21～-2.94 米，黄棕色，可塑，为中湿类型，稍有光泽反应，无摇震反应，韧性中等，干强度中等。

第（5）层：粉土， 层厚1.6～4.0米， 层底标高-7.53～-7.09米， 灰黄色，湿～很湿，稍密状，为潮湿～中湿类型，无光泽反应，摇震反应中等，韧性低，干强度低。

第（6）层：黏土，层厚1.8～4.0 米，层底标高-11.21～-10.41 米，黄褐色， 硬塑 ，为干燥类型，有光泽反应，无摇震反应，韧性高，干强度高。

第（7）层：粉质黏土，未钻穿，黄褐、兰灰色，可塑～硬塑，为干燥类型，稍有光泽反应，无摇震反应，韧性高，干强度高。

3.4 地基土的分析与评价

根据土的物理力学性质，按《公路桥涵地基与基础设计规范》（JTG D63-2007），结合溧阳地区市政工程建设经验，各（岩）土层的特征如下：

第（1）层：素填土，密实度差，均匀性差，工程性能差。

第（2）层：淤质粉质黏土，为过湿类型，无摇震反应，韧性低，干强度低。

第（3）层：粉质黏土，无摇震反应，韧性高，干强度高。

第（4）层：粉质黏土，无摇震反应，韧性中等，干强度中等。

第（5）层：粉土， 摇震反应中等，韧性低，干强度低。

第（6）层：黏土，无摇震反应，韧性高，干强度高。

第（7）层：粉质黏土，无摇震反应，韧性高，干强度高。

据上述分析，本场地内浅部：③层土可用作道路天然地基基础持力层。

3.5 场地地震效应

3.5.1 抗震设防

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），溧阳地区抗震设防烈度为Ⅶ度，设计基本地震加速度值为 0.10g，本工程抗震设防类别为标准设防类，应按本地区抗震设防烈度确定其抗震措施和地震作用。

3.5.2 场地类别

本场地20米以内土层等效剪切波速值250≥Vse＞140m/s，根椐《江苏省及上海市区域地质志》及临近场地勘察资料，本场地覆盖层厚度一般为42.0米，在3～50米之间,故场地土的类型属中软土，场地类别为Ⅱ类，设计特征周期为0.35s，场地有软弱土展布，属于对建筑抗震不利地段。

3.5.3 场地液化判别

本场地抗震设防烈度Ⅶ度，场地第（5）层粉土，根据《公路工程抗震设计规范》（JTJB02-2013）4.3 条文的规定，判为不液化，见液化判别成果表，则判定拟建场地为不液化场地。

3.6 不良地质作用及路基稳定性分析

1.不良地质作用

通过钻探取样试验，并收集已有资料进行统计分析，本线路内未发现不良地质作用分布。线路内存在的特殊性岩土主要有①层素填土，其结构松散，土质不均匀，建议清除。

2.路基稳定性分析

影响路基稳定的主要因素为：分布厚度较大的软弱土层及埋深较浅的地下水位。前者抗剪强度低，荷载作用下极易产生侧向滑动、塑性变形及较大沉降而破坏路基，设计施工时应采取适宜的堆土高度（临界高度），必要时应采取相应的稳定措施。后者其水位变化不大，一般对路基不会产生影响，但其水位较浅，设计施工时应做好防及排水措施。

3.7 结论

（1）拟建场地勘察深度内主要为人工填土、第四系沉积物构成。各岩土体的物理力学性

质指标及容许承载力值见柱状图及各统计表。

（2）场地地下水主要为上层滞水，水质对建筑材料无影响。

（3）线路段内工程地质条件相对简单，未发现不良地质作用，分布沟塘为影响路基稳定性的主要因素。

4. 设计概要

4.1 工程范围

本项目道路为溧阳市中心城区一条东西向城市次干路，起于现状天目湖大道与现状贝桥路交叉口，终于现状龙虎路（奥体大道），路线全长约 550.301m。

4.2 平纵线形技术要点

1. 平面设计

本项目道路平面依据本片区规划路网进行布设。

本项目道路呈东西走向，全线为直线。

平曲线要素表

序号	项目		单位	指标
1	平曲线要素	路线总长	m	550.301
2		平曲线个数	个	/
3		最小偏角	° ' "	/
4		最大平曲线半径	m	/
5		最小平曲线半径	m	/

2. 纵断面设计

主要控制因素：

（1）起点现状天目湖大道标高（8.31m）；

（2）客运站出入口控制标高（6.89m）；

（3）终点现状龙虎路（奥体大道）标高（8.1m）。

设计标高为规划道路中心线上路面高程。

具体纵断面指标如下：

竖曲线要素表

序号	项目			单位	指标	规范值
1	竖曲线要素	最大纵坡		%	2（起点处）	8
2		最小纵坡		%	0.3	0.3
3		最短坡长		m	140	110
4		竖曲线最大半径	凸形	m	14000	\
5			凹形	m	14000	\
6		竖曲线最小半径	凸形	m	14000	600
7			凹形	m	2500	700

4.3 横断面设计

本项目道路横断面与规划断面一致，具体组成为：30m=4.75m 人行道+3m 非机动车道+3.5m×2 机动车道+0.5m 双黄线+3.5m×2 机动车道+3m 非机动车道+4.75m 人行道。

图 1 道路标准横断面

总图	建筑	结构
景观	电气	给水
道路	桥梁	排水
会签		

4.4 路基路面设计

本项目红线范围内为施工便道、农田、水塘。

4.4.1 路基

1.路基边坡

填方路基边坡坡度按 1:1.5 设置，挖方路基边坡按 1:1 设置。

2.路基设计

（1）路基填料设计

路基填料，必须进行野外试验，不得使用淤泥、沼泽土、有机土、含草皮土、生活垃圾、树根和含有腐朽物质的土。液限大于 50、塑性指数大于 26 的土以及含水量超过规定的土，不得直接作为路基填料。应采取晾晒或掺入石灰、固化材料等技术措施进行处理，经检查合格后方可使用。

路基填料最小强度和最大粒径应符合下表规定：

路基填料最小强度和最大粒径要求

路基底面以下深度	上路床（0-30cm）	下路床（30-80cm）	上路堤（80-150cm）	下路堤（>150cm）
次干路填料最小强度(CBR)%	6	4	3	2
填料最大粒径(cm)	10	10	15	15

（2）路基压实标准与压实度

为了使路基获得足够的强度、稳定性和抗变形能力，保证路基路面的综合服务水平，路基压实与压实度标准：根据《城市道路路基设计规范》（CJJ 194-2013）中路基设计的要求，路基应分层铺筑、均匀压实，压实度按重型击实标准，土质路基压实度不应低于下表中的规定：

路基压实标准

项目分类	深度范围（m）	压实度（%）
填方路基	0～0.8	94
	0.8～1.5	92
	>1.5	91
零填及挖方路基	0～0.3	94
	0.3～0.8	-

（3）一般路基设计

首先应清除道路范围内的路表耕植土及松软土层，设计中按 30cm 计算，清除杂草、树根、腐植物及其他杂物，清除的表土作为弃土或绿化带表层耕埴土，并清除路基范围内的树根和草皮。本次设计填土高度 H1 为路基机动车道设计外边缘至清表后原地面的高差。

行车道路基填筑：

清除杂填土，H1＞1.66m 时，清表后翻松 20cm 掺 6%石灰碾压，压实度不小于 90%；路基中部回填 6%石灰土至路床下，压实度不小于 92%；路床 80cm 采用 6%石灰土填筑，压实度不小于 94%。H1≤1.66m 时，清表后翻松 20cm 掺 6%石灰碾压，压实度不小于 90%；其上回填 20cm 6%石灰土，压实度不小于 92%；路床 80cm 采用 6%石灰土填筑，压实度不小于 94%。

填河、塘路基部分处理：

填河、塘路堤段，应采取排水、清淤等措施，必要时设置围堰或挡水埂。清淤后将河、塘坡面开挖成宽度不小于 100cm，内倾 3%的台阶，清淤后回填 50cm 碎石土，其上按照路基 6%石灰土回填要求至路床底标高，路基各层压实度应不低于规范要求。

（4）路面搭接处理

在新建路面与老路路面拼接时，需将范围外路面根据道路设施宽度逐层开挖台阶，在沥青粘层及封层顶部骑缝铺筑 32cm 宽高分子抗裂贴。

人行道路基

人行道：挖方段清表后向下开挖至人行道路面结构下 20cm 处，原地面碾压，压实度不小于 87％，其上回填 20cm 素土至结构层底，压实度不小于 90％；填方段清表后原地面碾压，压实度不小于 87％，其上回填素土至结构层底，压实度不小于 90％。

4.4.2 路面

1.设计指标

（1）设计荷载标准：BZZ-100。

（2）沥青路面设计年限：15 年。

（3）土基回弹模量：不小于 25MPa。

（4）计算参数

沥青混合料设计参数

材料名称	抗压模量（MPa）		15℃劈裂强度（MPa）
	20℃	15℃	
AC-13C（SBS）	1400	2000	1.4
AC-20C	1200	1800	1

基层、底基层材料设计参数

材料名称	配合比或规格要求	抗压模量 E（MPa）（弯沉计算用）	抗压模量 E（MPa）（拉应力计算用）	劈裂强度 σ（MPa）
水泥稳定碎石	4.5:100	1500	3600	0.5
12%石灰土	12:100	550	1550	0.25

2.路面结构

行车道：

4cm AC-13C(SBS 改性)

粘层

6cm AC-20C

沥青封层

36cm 水泥稳定碎石

20cm 12%石灰土

人行道结构：

6cm 舒布洛克砖+3cm M10 水泥砂浆+20cm C20 素混凝土+20cm 12%石灰土

沥青路面抗滑性能指标

年平均降雨量（mm）	质量验收值	
	横向力系数 SFC60	构造深度 TD（mm）
＞1000	≥54	≥0.55

3.路面检测指标

路面结构各层弯沉值

车道	类型	弯沉（0.01mm）
机动车道	AC-13C	23
	AC-20C	25.4
	水泥稳定碎石	29.5
	石灰土	123
	路基顶面	212.9

4.路缘石

侧、平石均采用花岗岩预制，缘石下设 C20 现浇水泥砼基础及靠背。圆端头侧平石需根据实际进行定制。

侧石尺寸为：长×宽×高=90cm×15cm×30cm，高出路面 15cm。

平石尺寸为：长×宽×高=90cm×30cm×12cm。

4.5 交通标志

本次设计交通标志与路灯采用并杆的方式。

4.5.1 标志平面的布设

交通标志的设置应给道路使用者提供明确及时的信息，满足夜间行车视觉效果，版面注记及结构形式应与道路线形，周围环境协调一致，满足视觉及美观要求的原则，依据国颁、部颁标准等进行设计。全线布设的标志有禁令标志、指示标志。

4.5.2 标志版面设计及反光材料的选择

本项目标志版面设计按照《城市道路交通标志和标线设置规范》(GB 51038-2015)，并参照溧阳市交警提供的《溧阳市道路交通安全设施工作意见》及《溧阳市城市街道家具设施专项规划》进行设计，字体为交通工程专用字体，汉字高宽比为 1:1，版面尺寸按不同版面内容确定，尽量达到统一。本次设计中道路等级为城市次干路，汉字高度采用 40cm。各种版面尺寸、内容见标志版面设计图。标志版面的色度性能、光度性能及与标志底版的附着性能应符合有关规范及标准的规定。

版面反光材料的选择，既要考虑各类反光膜的反光特性、使用功能、应用场合和使用年限，又要兼顾到施工及维修养护的方便。据此，本次设计标志中的线条以及底色均采用Ⅲ类反光膜。标志反光薄膜颜色根据类别区分，其中限速白综合为白底、红圈、黑文字，禁止车辆停放标志为蓝底、红圈、红斜杠；指示标志为蓝底、白字。

4.5.3 标志结构设计

根据标志版面尺寸大小及设置位置的需要，标志底版采用铝合金板。其化学性能、规格、尺寸及允许偏差应符合国标的规定。直径或边长小于 1m 的标志牌，底板采用 1.5mm 厚度 3003 的铝合金板，直径或边长大于等于 1m 但小于 2m 的标志牌，底板采用 2mm 厚度 3003 的铝合金板；其余的标志牌底板采用 3mm 厚度 3004 的铝合金板，并用铝合金龙骨加固。标志的支撑形式为单立柱和悬臂式。所有钢材均采用 Q235，焊条全采用 T42。所有钢材均采用热浸镀锌防腐处理，螺栓表面镀锌 350g/m^2，钢管钢板第一层镀锌 275g/m^2，第二层喷塑处理，喷塑层应均匀光滑、连续，无肉眼可分辨的小孔、空间、孔隙、裂缝、脱皮及其他有害缺陷。标志基础采用 C25 混凝土，根据版面大小及地基承载力决定其尺寸及埋置深度。本工程标志的支撑形式主要为单悬臂式、单立柱式形式。标志立柱基础一般设置在压实度良好的路堤或三角地带位置处。

4.6 交通标线

4.6.1 标线布置

本工程采用的标线主要有车行道分界线、车行道边缘线、中心双黄实线、斑马线、导向箭头和停车线。

车行道分界线：用于分隔同向行驶的交通流。车行道分界线为白色虚线，线段及间隔长分别为 4m 和 6m，线宽 15cm。

车行道边缘线： 用来指示机动车道的边缘或者用来划分机动车道与非机动车道的分界。车行道边缘线为白色实线，线宽 15cm。

人行横道线(斑马线)：设在行人需要横穿道路的位置。线宽 40cm，间隔 60cm，长 400cm。

导向箭头：表示车辆行驶的方向，设于交叉道口附近，颜色为白色。第一组导向箭头距离停车线 3m。导向箭头长 6m。

停车线：设置于交叉口，距离人行横道线 2m，提醒司机停车等待。线宽 40cm。

4.6.2 标线材料

为了使标线在黑夜具备同白天一样的清晰度，需要使用寿命长、反光效果好的材料做标线。使用的标线涂料，应具备与路面粘结力强、干燥迅速，以及良好的耐磨性、持久性、抗滑性等特点，做出的标线应具有良好的视认性，宽度一致，间隔相等，边缘等齐，线形规则，线条流畅。本工程采用热熔型标线。标线厚 1.8mm，用量一般为 4.8kg/m^2，标线涂料应具有耐磨耗、抗腐蚀、与路面粘结力强的特点。为增加反光性，标线涂料应预混玻璃珠，玻璃珠的用量为 0.34kg/m^2，用 2 号玻璃珠。

标线在正常使用期间，反射标线的逆反射系数应满足夜间水下视认要求，白色反光标线的逆反射亮度系数不应低于 80mcd •m^{-2} •$1x^{-1}$，黄色反光标线的逆反射亮度系数不应低于 50mcd •m^{-2} • $1x^{-1}$ 。

4.8 环境工程

施工过程中应注意对周边环境的保护，具体措施有：

1. 水土保持

应做好排水工程，防止污染农田，加强养护，及时清淤，防堵塞，防冲刷。

2. 防尘

采用粉煤灰、石灰、水泥等拌和稳定土施工时，为防飞灰、扬尘污染环境，应采取掺和外加剂或喷洒润滑剂使材料稳定及随时洒水等措施。

3. 减噪

混凝土拌和场地应远离居民区，尽量不夜间施工，合理组织，尽量缩短工期，减轻噪声对居民生活环境的影响。

4. 净水

施工队伍生活污水合理处理，不宜直接排入河流中。经常检查施工机械，以防漏油漏水，污染水环境，施工淤泥到指定地点抛弃，污水应处理排放。

5. 原材料和混合料的技术要求

5.1 原材料

1. 沥青

道路石油沥青的质量应符合《城镇道路工程施工与质量验收规范》(CJJ1-2008）表 8.1.7-1 规定的技术要求。本项目推荐采用 70 号 A 级沥青。乳化沥青的质量应符合《城镇道路工程施工与质量验收规范》(CJJ1-2008）表 8.1.7-2 的规定，制备乳化沥青用的基质沥青宜符合表 8.1.7-1 石油沥青的要求。

SBS 改性沥青技术要求

检 验 项 目		技术要求
针入度（25OC，100g,5s）（0.1mm）		40～70
针入度指标 PI		≥-0.2
延度（5cm/min，5OC）（cm）		≥25
软化点（TR&B）（OC）		≥70
旋转粘度（60℃）（Pa.S）		≥20000
动力粘度（135OC）（Pa.s）		≤3
闪点（OC）		≥245
溶解度（%）		≥99
离析，软化点差（℃）		≤2.5
弹性恢复（25 OC）（%）		≥80
密度（15℃）（g/cm3）		≥1.0
RTFOT 后残留物	质量损失（%）	≤0.5
	针入度比（%）（25OC）	≥65
	延度（5cm/min，5OC）（cm）	≥15
SHRP 性能等级		PG76-22

70 号 A 级道路石油沥青技术要求

检验项目		技术要求	备注
针入度（25℃，100g，5s）（0.1mm）		60—80	
延度（5cm/min，15℃）（cm）		≥100	
延度（5cm/min，10℃）（cm）		≥20	
软化点（环球法）（℃）		≥46	
密度（15℃）（g/cm³）		≥1.01	
RTOFT 试验	质量损失（%）	≤0.6	沥青老化试验改采用 RTOFT 试验 删除老化后延度（15℃）≥100（cm）的要求
	针入度比（%）	≥65	
	延度（10℃）（cm）	≥6	
溶解度（三氯乙烯）（%）		≥99.5	
闪点（COC）（℃）		≥260	
含蜡量（蒸馏法）（%）		≤2	

2. 粗集料

粗集料的标准规格应符合《城镇道路工程施工与质量验收规范》（CJJ1-2008）的规格，路面上面层选用符合要求的玄武岩，并进行沥青粘附性试验，需大于或等于 3 级，粘附性达不到要求的须掺加 0.3%～0.4%的 AST-3 型抗剥落剂。下面层选用符合要求的石灰岩，其各项指标应符合《城镇道路工程施工与质量验收规范》（CJJ1-2008）表 8.1.7-6、8.1.7-7 其它等级道路的要求。

沥青面层的碎石应洁净、干燥，无风化、无杂质，具有足够的强度和耐磨耗的性能，应选用石质坚硬、抗冲击性能好的石料。集料压碎值不大于 26%。洛杉矶磨耗损失不大于 28%，视密度不小于 2.6t / m³，吸水率不大于 2%。细长扁平状颗粒含量不大于 15%，软石含量不大于 3%。

3. 细集料

细集料可采用优质的天然砂或机制砂，应与沥青有良好的粘结性能，其规格及质量要求应符合《城镇道路工程施工与质量验收规范》（CJJ1-2008）表 8.1.7-8、表 8.1.7-9、表 8.1.7-10 的相应道路等级要求。

4. 填料

沥青混合料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的矿粉，原石料中的泥土杂质应除净。矿粉应干燥、洁净，能自由地从矿粉仓流出，其质量应符合《城镇道路工程施工与质量验收规范》（CJJ1-2008）表 8.1.7-11 的相应道路等级要求。

5.2 沥青混合料

沥青混合料技术要求应符合《城镇道路工程施工与质量验收规范》（CJJ1-2008）的要求，沥青混合料面层压实度不小于 95%，材料级配见下表：

沥青混合料级配表

结构类型	通过下列方孔筛(mm)的重量百分率(%)											
	26.5	19.0	16.0	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

5.3 粘层、封层

1. 透层

基层铺筑完成后，应在其上喷洒透层油，透层油采用乳化沥青，规格采用 PC-2，用量 1.5L/m²，在透层油完全渗透入基层后方可铺筑面层。

2. 粘层

两层沥青间应喷洒粘层油，粘层油采用改性乳化沥青，规格采用 PC-3，用量 0.3～0.6L/m²，粘层油宜在摊铺面层当天洒布。

3. 沥青封层

封层宜采用层铺法表面处治。封层可采用乳化沥青作结合料。封层的厚度不宜小于 6mm，且做到完全密水。以层铺法沥青表面处治铺筑封层时，通常采用单层式，矿料用量为 7～9m³/1000m²，沥青采用乳化沥青，规格采用 PC-2，用量 1.0kg/m²。

5.4 水泥稳定碎石基层

水泥稳定碎石中水泥的要求：普通硅酸盐水泥、矿渣硅酸盐水泥、火山灰质硅酸盐水泥都可用于拌制水泥稳定碎石混合料，强度等级不低于 42.5 级的早强、缓凝水泥，3d 胶砂强度应不小于 18MPa，水泥初凝时间不小于 3h，终凝时间不小于 6h，其它指标应符合国家相关标准的规定。

水泥稳定碎石的集料级配范围

筛孔尺寸（mm）	31.5	19.0	9.50	4.75	2.36	0.6	0.075
基层	100	68～86	38～58	22～32	16～28	8～15	0～3

1.混合料配合比设计

水泥稳定碎石中，水泥剂量应不大于 6%，设计初步推荐配合比为，水泥:级配碎石=4.5:100，施工单位应根据材料的来源和品质，做混合料组成设计的试验并根据试验结果进行调整，上报批准后执行。水泥稳定碎石的压实度不低于 97%，静压成型 7 天无侧限抗压强度不小于 4MPa，90 天劈裂强度应不小于 0.5MPa。

2.水泥

应采用强度高、收缩性小、耐磨性强、抗冻性好的水泥。其物理性能和化学成分应符合《城镇道路工程施工与质量验收规范》（CJJ1-2008）表 10.1.1-2 的中、轻交通有关规定。水泥弯拉强度、抗压强度应符合下表的规定。

水泥各龄期的弯拉强度、抗压强度

龄期（d）	3	28
抗压强度（MPa）≥	16.0	42.5
弯拉强度（MPa）≥	3.5	6.5

5.5 石灰土底基层

1.石灰等级宜高于Ⅲ级，石灰剂量为 12%。

2.土选用塑性指数为 15～20 的粘性土，土中土块的最大尺寸不应大于 15mm，有机质含量不大于 10%。

3.石灰土压实度应大于 95%，7d 无侧限抗压强度不小于 0.8MPa。

5.6 高分子抗裂贴

在新建路面与老路路面拼接时，需将范围外路面根据道路设施宽度逐层开挖台阶，在沥青粘层及封层顶部骑缝铺筑 32cm 宽高分子抗裂贴，抗裂贴应满足以下性能指标，见下表；

高分子抗裂贴

性能指标项目	抗压强度	软化点	延伸率	低温脆裂	冷折裂
要求	＞8kN/m	＞90℃	＞25%	-25℃	无断裂或分离

6.施工注意事项

6.1 土方路堤的填筑

土方路堤，必须根据设计断面，分层填筑，分层压实，填料含水量应控制在最佳压实含水量±2%之内。采用机械压实时，分层的最大松铺厚度不应超过 30cm，填筑至路床顶面最后一层的最小压实厚度不应小于 12cm。

路堤填土宽度每侧应宽于填土设计宽度 50cm，压实宽度不得小于设计宽度，最后削坡。填筑路堤采用水平分层填筑法施工，即按照横断面全宽分成水平层次逐层向上填筑。若原地面不平，应由最低处分层填起，每填一层，经压实符合规定之后，再填上一层。原地面纵坡大于 12%的地段，可采用纵向分层法施工，沿纵坡分层，逐层填压密实。

若填方分几个作业段施工，两段交接处，如不在同一时间填筑，则先填地段，应按 1：1 坡度分层预留台阶。若两个地段同时填，则应分层相互交叉交叠衔接，其搭接长度，不得小于 2.0m。

不同土质混合填筑路堤时，应符合下列规定：

① 以透水性较小的土填筑于路堤下层时，应作成 4%的双向横坡；如用于填筑上层时，不应覆盖在由透水性较好的土所填筑的路堤边坡上。

② 不同性质的土应分别填筑，不得混填。每种填料层累计总厚不小于 0.5m。

③ 凡不因潮湿或冻融影响而变其体积的优良土应填在上层，强度较小的土应填在下层。

6.2 沥青混凝土面层

沥青砼面层材料和施工应符合现行《城镇道路工程施工与质量验收规范》（CJJ1-2008）和设计要求，其施工应采用机械化连续施工。施工前应对各种材料进行调查、试验和进行配合比设计，经选定的材料和确定的设计级配曲线在施工过程中不得随意变更。配合比设计应按照规定要求的“目标配合比→生产配合比→生产配合比验证”步骤进行。

沥青混合料必须采用厂拌，拌和厂的设置应符合规范要求。拌和时间应根据试拌确定，以混合料拌和均匀、所有颗粒全部裹覆沥青结合料为度。

沥青混合料的运输应采用较大吨位的自卸汽车，车厢应保持清洁，并有蓬布覆盖。

沥青混合料的摊铺应采用机械摊铺，条件许可时最好采用两台以上摊铺机成梯队作业进行联合摊铺。摊铺机械应符合规范要求，混合料松铺系数应根据混合料类型、施工机械和施工工艺，由试铺试压确定。摊铺过程中应随时检查层厚、路拱、横坡，摊铺速度应根据拌和机产量、施工机械配套情况及层厚、宽度计算确定，摊铺过程中不得中途停顿。

沥青混合料的碾压应选择合理的压路机组合方式及碾压工艺步骤，以达到最佳压实效果。若以最大理论密度为标准压实度应达到 93%，如以马歇尔标准密度为准时，压实度应达到 96%以上。碾压按初压、复压、终压三个阶段连续进行，压路机的碾压速度、碾压方向、碾压次序均应符合规范要求，压路机不得随意停顿。在碾压完成但尚未冷却的混合料层面上，不得停放任何机具和设备、车辆或其他杂物。

在沥青混合料的拌和、运输、摊铺、碾压整个过程中，必须采取切实有效的各种措施严格控制温度，各环节温度控制按规范执行，施工过程中应随时检验。

6.3 水泥稳定碎石施工

清除作业面表面的浮土、积水等，并将作业面表面洒水湿润。

下层水泥稳定碎石施工结束 7 天后即可进行上层水泥稳定碎石的施工，建议两层水泥稳定碎石的施工间隔不宜超过 30 天。施工期宜在冰冻到来前半个月前结束，尽量避免在高温季节施工。

混合料的拌和前，拌和场的备料应能满足 3～5 天的摊铺用料。每天开始拌料之后，出料时要取样检查是否符合设计的配合比，进行正式生产之后，每 1～2 小时检查一次拌和情况，抽检其配合比、含水量是否变化。高温作业时，昨晚和中午的含水量要有区别，按照温度变化及时调整。

应尽快将拌成的混合料运送到摊铺现场，运输车上的混合料应予覆盖，减少水分损失。如混合料不能在初凝时间内运到工地，或碾压完成最终时间超过 2 小时时，混合料必须予以废弃。

混合料必须采用摊铺机进行摊铺。摊铺前应将底基层适当洒水湿润，对于基层下层表面应喷洒水泥净浆，按照水泥质量计，宜不小于 1.0～1.5kg/m^2，水泥净浆稠度以洒布均匀为度，洒布长度以不大于摊铺机前 30～40m 为宜。摊铺机的摊铺速度一般宜在 1m/min 左右。在摊铺机后面应设专人消除细集料离析现象，特别应该铲除局部粗集料“窝”，并用新拌混合料填补。

混合料碾压时严格按路面基层施工规范规定的碾压次序进行。一次碾压长度一般为 50m～80m，碾压应在水泥终凝前及试验确定的延迟时间内完成，并达到要求的压实度，同时没有明显轮迹。为保证水泥稳定碎石基层边缘强度，应有一定的超宽碾压。

水泥稳定碎石混合料摊铺中断时间超过 2 小时，则应设置横缝。横缝应与路面中心线垂直。

每段碾压完成后应立即开始养生（养生期不应小于 7 天），并同时检测压实度。养生方法：将草袋或麻布湿润后，覆盖在碾压完成的水泥稳定碎石基层表面，覆盖 2 小时后，再用洒水车洒水。在 7 天内应保持基层处于湿润状态，28 天内正常养护。不得使用湿粘土、塑料薄膜或塑料编织物覆盖。上层路面结构施工时方可移走覆盖物，养生期应定期洒水，洒水次数视气候而定，整个养生期间应始终保持水泥稳定碎石基层表面湿润。在养生期内应封闭交通。

6.4 石灰土施工

石灰土混合料洒水拌和后，必须在当天完成碾压。施工机械避免在已成型的路段上调头，如不可避免，要采取必要的覆盖措施。石灰土碾压完成并经检测合格，必须保湿养生 7 天。石灰土层对高程要求非常高，在整平时要跟踪测量，中线高程以及 1/4 点、路基边缘点高程。

石灰土雨季施工时，先对已完路基上土覆盖，利用晴好天气突击施工，控制作业面的长度，缩短布灰、拌和、整平、碾压各环节的作业时间，分段施工，并作好路基排水。当拌和好的石灰土混合物遇雨无法完成时，可快速用平地机大致整平，用震动压路机碾压 1-2 遍。

6.5 标志施工

1. 被交道路暂不实施时，指路标志和分车道指示标志可先将版面内容遮掩，待被交道路实施时去除遮掩。

2. 路侧设置的立柱式标志板内缘距路缘石边缘距离不小于 25cm；悬臂式标志板下缘距路面的净空高度不得小于 5.5m。交通标志任何部分不得侵入道路建筑界限以内。

3. 所有标志立柱和横梁都应焊接柱帽和横梁帽，柱帽和横梁帽用钢板冲压成型。

4. 标志板在运输、吊装过程应小心，避免对标志板、反光膜产生任何损伤。

5. 标志支撑结构（包括：立柱、横梁、法兰盘）应按规范规定进行热浸镀锌处理，镀锌量为 600g/m^2。

6. 螺栓、螺母、垫圈采用镀锌处理。如采用热浸镀锌，必须清理螺方或作离心处理。

7. 铝合金板、铝合金挤压型材与钢材接触的部位，应采用相应的防锈措施。

8. 镀锌层在运输、安装过程中造成的损伤，应及时采取补救措施。

6. 交通标志在安装时，标志板面的法线应与公路中心线成一定角度。路侧安装的禁令标志和指示标志为 0°～45°，指路标志和警告标志为 0°～10°。悬臂、门架式和附着式悬空标志安装时，标志的安装角度应与道路中心线垂直或前倾 0°～10°。

6.6 标线施工

1.在施工前应先将道路表面上的污物、松散的石子和其它杂质清除。喷涂工作一般在白天进行，天气潮湿、灰尘过多、风速过大或温度低于4℃时，喷涂路面标线工作应暂时停止。

2.标线涂层厚度均匀，无起泡、开裂、发粘、脱落等现象；

3.标线的端线与边线应垂直，误差≯±5°，其它特殊标线，其角度与设计值误差≯±3°；

4.标线涂层厚度1.8mm，按4.8kg/m^2计；

5.标线预混玻璃微珠，应分布均匀，含量为0.34kg/m^2。

未尽事宜请参考《城镇道路工程施工与质量验收规范》（CJJ1-2008）执行。

7.问题与建议

本项目应注意施工时期的环境污染等问题，石灰土需厂拌后入场填筑，降低扬尘污染。

注

1.本图尺寸以米计。

2.本项目采用2000大地坐标系，1985国家高程基准。

总图	建筑	结构
景观	电气	给水
道路	桥梁	排水
会签		

万世先行数智交通科技有限公司 Wanshi Antecedence Digital Intelligence Traffic Technology Co., Ltd.	工程名称	贝桥路（天目湖大道-龙虎路）新建工程	图 名	道路平面设计图	工程编号	24XX01-SXXX	设计阶段	施工图设计	专 业	道 路
	设 计		校 核		专业负责		项目负责		审 核		审 定		比 例		图 号	S01R03	日 期	2024.03

总 2 张	第 2 张
版 号	A

注

1.本图尺寸以米计。

2.本项目采用2000大地坐标系，1985国家高程基准。

总图	建筑	结构
景观	电气	给水
道路	桥梁	排水
会	签	

万世先行数智交通科技有限公司 Wanshi Antecedence Digital Intelligence Traffic Technology Co., Ltd.	工程名称	贝桥路（天目湖大道-龙虎路）新建工程	图 名	道路平面设计图	工程编号	24XX01-SXXX	设计阶段	施工图设计	专 业	道 路
	设 计		校 核		专业负责		项目负责		审 核		审 定		比 例		图 号	S01R03	日 期	2024.03

总 2 张	第 1 张
版 号	A

注
1.本图尺寸以米计。
2.本项目采用2000大地坐标系，1985国家高程基准。

设计高	P1	8.228	7.833	7.555	7.436	7.376	7.362	7.331	7.272	7.234	7.224	7.244	7.292	7.361	7.431	7.500	7.571	7.639
	P2	8.035	7.641	7.363	7.243	7.183	7.166	7.133	7.074	7.036	7.027	7.046	7.094	7.163	7.233	7.303	7.373	7.442
	PH	8.310	7.916	7.638	7.518	7.458	7.398	7.338	7.279	7.241	7.232	7.251	7.299	7.368	7.438	7.508	7.578	7.647
	P3	8.105	7.711	7.433	7.313	7.253	7.193	7.133	7.074	7.036	7.027	7.046	7.094	7.163	7.233	7.303	7.373	7.442
	P4	8.303	7.908	7.630	7.511	7.451	7.391	7.331	7.272	7.234	7.224	7.244	7.292	7.361	7.431	7.500	7.571	7.639
填挖高度		0.000	-0.030	0.196	0.742	0.676	0.694	0.624	0.377	0.041	-0.380	-0.581	-0.625	-0.654	-0.226	0.002	-0.206	-0.633
地面高程		8.310	7.946	7.442	6.776	6.782	6.704	6.714	6.902	7.200	7.612	7.832	7.924	8.022	7.664	7.506	7.784	8.280
坡度/坡长		K0+000 8.310	-2% 36	K0+036 7.590			-0.3% 144				K0+180 7.158				0.35% 180			
里程与桩号		K0+000	K0+020	K0+040	K0+060	K0+080	K0+100	K0+120	K0+140	K0+160	K0+180	K0+200	K0+220	K0+240	K0+260	K0+280	K0+300	K0+320
平曲线		R=∞																
超高渐变图		2% K0+000																

总图	建筑	结构
景观	电气	给水
道路	桥梁	排水
会签		

万世先行数智交通科技有限公司 Wanshi Antecedence Digital Intelligence Traffic Technology Co., Ltd.	工程名称	贝桥路（天目湖大道-龙虎路）新建工程	图 名	道路纵断面设计图	工程编号	24XX01-SXXX	设计阶段	施工图设计	专 业	道 路
	设 计		校 核		专业负责		项目负责		审 核		审 定		比 例		图 号	S01R04	日 期	2024.03

总 2 张	第 2 张
版 号	A

注

1.本图尺寸以米计。

2.本项目采用2000大地坐标系，1985国家高程基准。

设计高	P1	7.687	7.707	7.697	7.659	7.600	7.540	7.477	7.441	7.520	7.672	7.896	8.040
	P2	7.490	7.509	7.500	7.462	7.403	7.343	7.283	7.261	7.340	7.492	7.716	7.860
	PH	7.695	7.714	7.705	7.667	7.608	7.548	7.494	7.501	7.580	7.732	7.956	8.100
	P3	7.490	7.509	7.500	7.462	7.403	7.343	7.283	7.261	7.340	7.492	7.716	7.860
	P4	7.687	7.707	7.697	7.659	7.600	7.540	7.477	7.441	7.520	7.672	7.896	8.040
填挖高度		0.081	-0.368	0.187	1.317	1.456	1.910	0.744	0.671	0.650	1.284	-0.081	0.070
地面高程		7.614	8.082	7.518	6.350	6.152	5.638	6.750	6.830	6.930	6.448	8.037	8.030
坡度/坡长		0.35% / 180	K0+360 / 7.788				-0.3% / 140			K0+500 / 7.368	1.455% / 50.301		K0+550.301 / 8.100
里程与桩号		K0+340	K0+360	K0+380	K0+400	K0+420	K0+440	K0+460	K0+480	K0+500	K0+520	K0+540	K0+550.301
平曲线		R=∞											
超高渐变图													

总图	建筑	结构
景观	电气	给水
道路	桥梁	排水
会签		

万世先行数智交通科技有限公司 Wanshi Antecedence Digital Intelligence Traffic Technology Co., Ltd.	工程名称	贝桥路（天目湖大道-龙虎路）新建工程	图 名	道路纵断面设计图	工程编号	24XX01-SXXX	设计阶段	施工图设计	专 业	道 路
	设 计		校 核		专业负责		项目负责		审 核		审 定		比 例		图 号	S01R04	日 期	2024.03

直线、曲线及转角一览表

总 1 张	第 1 张
版 号	A

交点号	交点坐标		交点桩号	转角值		曲线要素值（米）									曲线位置					直线长度及方向			备注
	X	Y		左转 (°，″)	右转 (°，″)	半径 R	第一缓和曲线参数 A1	第一缓和曲线长度 L1	第二缓和曲线参数 A2	第二缓和曲线长度 L2	第一切线长度 T1	第二切线长度 T2	曲线长度 L	外矢距 E	第一缓和曲线起点 ZH	第一缓和曲线终点 HY(ZY)	曲线中点 QZ	第二缓和曲线起点 YH(YZ)	第二缓和曲线终点 HZ	直线长度（米）	交点间距（米）	计算方位角（°，″）	
起点	3475741.187	448305.763	K0+000																	550.301	550.301	272°51′6″	
终点	3475768.565	447756.143	K0+550.301																				
合计													0							550.301			

总图	建筑	结构
景观	电气	给水
道路	桥梁	排水
会签		

万世先行数智交通科技有限公司
Wanshi Antecedence Digital Intelligence Traffic Technology Co., Ltd.

工程名称	贝桥路（天目湖大道-龙虎路）新建工程	图名	直线、曲线及转角表	工程编号	24XX01-SXXX	设计阶段	施工图设计	专业	道路
设计		校核		专业负责		项目负责		审核		审定		比例		图号	S01R05	日期	2024.03

竖 曲 线 设 计 表

序号	变坡点桩号	高程(米)	纵坡(%)	坡长(m)	竖曲线要素及曲线位置								直坡段长(m)	备注
					坡差(%)	半径(凸)	半径(凹)	T	L	E	起点	终点		
起点	K0+000	8.310												
			-2%	36									14.75	
1	K0+036	7.590			1.7%		2500	21.25	42.5	0.090	K0+014.75	K0+057.25		
			-0.3%	144									77.25	
2	K0+180	7.158			0.65%		14000	45.5	91	0.074	K0+134.5	K0+225.5		
			0.35%	180									89	
3	K0+360	7.788			-0.65%	14000		45.5	91	0.074	K0+314.5	K0+405.5		
			-0.3%	140									46.231	
4	K0+500	7.368			1.755%		5500	48.269	96.538	0.212	K0+451.731	K0+548.269		
			1.455%	50.301									2.032	
终点	K0+550.301	8.100												

总图	建筑	结构
景观	电气	给水
道路	桥梁	排水
会	签	

万世先行数智交通科技有限公司
Wanshi Antecedence Digital Intelligence Traffic Technology Co., Ltd.

工程名称	贝桥路（天目湖大道-龙虎路）新建工程	图 名	纵坡、竖曲线表	工程编号	24XX01-SXXX	设计阶段	施工图设计	专 业	道 路
设 计		校 核		专业负责		项目负责		审 核		审 定		比 例		图 号	S01R06	日 期	2024.03

逐 桩 坐 标 表

总 1 张	第 1 张
版 号	A

桩号	座标 X	座标 Y	桩号	座标 X	座标 Y	桩号	座标 X	座标 Y	桩号	座标 X	座标 Y
K0+000	3475741.187	448305.763									
K0+020	3475742.182	448285.787									
K0+040	3475743.177	448265.812									
K0+060	3475744.172	448245.837									
K0+080	3475745.167	448225.862									
K0+100	3475746.162	448205.886									
K0+120	3475747.157	448185.911									
K0+140	3475748.152	448165.936									
K0+160	3475749.147	448145.961									
K0+180	3475750.142	448125.986									
K0+200	3475751.137	448106.010									
K0+220	3475752.132	448086.035									
K0+240	3475753.127	448066.060									
K0+260	3475754.122	448046.085									
K0+280	3475755.117	448026.109									
K0+300	3475756.112	448006.134									
K0+320	3475757.107	447986.159									
K0+340	3475758.102	447966.184									
K0+360	3475759.097	447946.208									
K0+380	3475760.092	447926.233									
K0+400	3475761.087	447906.258									
K0+420	3475762.082	447886.283									
K0+440	3475763.077	447866.307									
K0+460	3475764.072	447846.332									
K0+480	3475765.067	447826.357									
K0+500	3475766.062	447806.382									
K0+520	3475767.057	447786.407									
K0+540	3475768.052	447766.431									
K0+550.301	3475768.565	447756.143									
K0+550.301	3475768.565	447756.143									

会签		
总图	建筑	结构
景观	电气	给水
道路	桥梁	排水

万世先行数智交通科技有限公司
Wanshi Antecedence Digital Intelligence Traffic Technology Co., Ltd.

工程名称	贝桥路（天目湖大道-龙虎路）新建工程	图 名	逐桩坐标表	工程编号	24XX01-SXXX	设计阶段	施工图设计	专 业	道 路
设 计		校 核		专业负责		项目负责		审 核		审 定		比 例		图 号	S01R07	日 期	2024.03

总 1 张	第 1 张
版 号	A

道路标准横断面图（贝桥路）

注

1、本图尺寸均以厘米计，比例1:100。

2、行车道路面横坡采用2.0%，人行道横坡采用1.0%。

会签		
道路	桥梁	排水
景观	电气	给水
总图	建筑	结构

万世先行数智交通科技有限公司 Wanshi Antecedence Digital Intelligence Traffic Technology Co., Ltd.	工程名称	指前标米生产与展示基地建设工程	图 名	路基标准横断面	工程编号	23XX01-SXXX	设计阶段	施工图设计	专 业	道 路
	设 计		校 核		专业负责		项目负责		审 核		审 定		比 例		图 号	S01R08	日 期	2024.03

总 1 张	第 1 张
版 号	A

一般路段

注

1.本图尺寸以厘米计。

2.路堤填高H为慢车道外边缘与清耕后地面线的高差，h为路面结构层厚度。

3.填筑路基前先清除地表30cm耕植土或松散土。

4.行车道路基处理：当填高h<H≤h(行道路面结构厚度)+1.0m时，清除杂填土，向下开挖满足路床80cm后应继续向下开挖20cm，基底翻松20cm掺6%石灰碾压，压实度不小于90%；其上填筑一层20cm石灰土，压实度不小于92%；路床80cm采用6%石灰土填筑，压实度不小于94%。当填高H>h+1.0m时，清除杂填土，基底翻松20cm掺6%石灰碾压，压实度不小于90%；路基中部采用6%石灰土填筑，压实度不小于92%；路床80cm采用6%石灰土填筑，压实度不小于94%。

5.人行道：挖方段清表后向下开挖至人行道路面结构下20cm处，原地面碾压，压实度不小于87%，其上回填20cm 素土至结构层底，压实度不小于90%；填方段清表后原地面碾压，压实度不小于87%，其上回填素土至结构层底，压实度不小于90%。

会签			
道路	桥梁	排水	
景观	电气	给水	
总图	建筑	结构	

万世先行数智交通科技有限公司 Wanshi Antecedence Digital Intelligence Traffic Technology Co., Ltd.	工程名称	贝桥路（天目湖大道-龙虎路）新建工程	图 名	一般路基设计图	工程编号	24XX01-SXXX	设计阶段	施工图设计	专 业	道 路
	设 计		校 核		专业负责		项目负责		审 核		审 定		比 例		图 号	S01R09	日 期	2024.03

河塘地段

注

1.本图尺寸以厘米计,本图适用于河塘路段。

2.河塘清淤后，50cm回填碎石土（土石比例为20：80）后再回填6%石灰土至原地面，其上同一般路基设计。

3.淤泥深度超过2m时，采用抛石挤淤处理，不得超挖。

4.土工格栅采用双向，抗拉强度≥35KN/m、延伸率≤3%，横向屈服伸长率≤13%。

会签		
道路	桥梁	排水
景观	电气	给水
总图	建筑	结构

万世先行数智交通科技有限公司 Wanshi Antecedence Digital Intelligence Traffic Technology Co., Ltd.	工程名称	贝桥路（天目湖大道-龙虎路）新建工程	图 名	河塘段路基设计图	工程编号	24XX01-SXXX	设计阶段	施工图设计	专 业	道 路
	设 计		校 核		专业负责		项目负责		审 核		审 定		比 例		图 号	S1-12	日 期	2024.03

K0+100 Hs=7.398
AT=3.06 Hd=6.704
AW=3.33 Dh=0.694

K0+080 Hs=7.458
AT=3.35 Hd=6.782
AW=3.91 Dh=0.676

K0+075 Hs=7.473
AT=3.15 Hd=6.798
AW=4.09 Dh=0.675

K0+060 Hs=7.518
AT=7.85 Hd=6.776
AW=2.25 Dh=0.742

K0+041 Hs=7.628
AT=0.27 Hd=7.400
AW=18.09 Dh=0.228

天目湖大道交叉口
K0+000~K0+041

K0+200 Hs=7.251
AT=0.00 Hd=7.832
AW=38.50 Dh=-0.581

K0+197 Hs=7.247
AT=0.00 Hd=7.823
AW=38.37 Dh=-0.576

少年宫出入口
K0+164.717~K0+197

K0+164.717 Hs=7.236
AT=0.00 Hd=7.306
AW=27.04 Dh=-0.070

K0+160 Hs=7.241
AT=0.00 Hd=7.200
AW=23.63 Dh=0.041

K0+140 Hs=7.279
AT=0.05 Hd=6.902
AW=10.79 Dh=0.377

K0+120 Hs=7.338
AT=0.22 Hd=6.714
AW=6.16 Dh=0.624

会签		
总图	建筑	结构
景观	电气	给水
道路	桥梁	排水

总 3 张	第 2 张
版 号	A

K0+320 Hs=7.647
AT=2.95 Hd=8.280
AW=16.35 Dh=-0.633

K0+300 Hs=7.578
AT=0.00 Hd=7.784
AW=24.66 Dh=-0.206

K0+280 Hs=7.508
AT=0.00 Hd=7.506
AW=21.32 Dh=0.002

K0+260 Hs=7.438
AT=0.00 Hd=7.664
AW=26.84 Dh=-0.226

K0+240 Hs=7.368
AT=0.00 Hd=8.022
AW=36.58 Dh=-0.654

K0+220 Hs=7.299
AT=0.00 Hd=7.924
AW=39.97 Dh=-0.625

K0+440 Hs=7.548
AT=10.24 Hd=5.638
AW=4.46 Dh=1.910

K0+420 Hs=7.608
AT=18.12 Hd=6.152
AW=0.00 Dh=1.456

K0+400 Hs=7.667
AT=10.41 Hd=6.350
AW=0.87 Dh=1.317

K0+389.059 Hs=7.691
AT=0.75 Hd=6.857
AW=6.33 Dh=0.834

小区出入口
K0+338.02~K0+389.059

K0+338.02 Hs=7.691
AT=0.20 Hd=7.548
AW=15.49 Dh=0.144

总图	建筑	结构
景观	电气	给水
道路	桥梁	排水
会签		

万世先行数智交通科技有限公司 Wanshi Antecedence Digital Intelligence Traffic Technology Co., Ltd.	工程名称	贝桥路（天目湖大道-龙虎路）新建工程				图 名	路基横断面设计图					工程编号	24XX01-SXXX	设计阶段	施工图设计	专 业	道 路
	设 计		校 核		专业负责		项目负责		审 核		审 定		比 例	1:200	图 号	S01R11	日 期	2024.03

注

1.本图单位除面积外余均以米计,高程系为1985国家高程系统。

2.Hw：挖深；Ht：填高；At：填方面积；Aw：挖方面积。

总图	建筑	结构
景观	电气	给水
道路	桥梁	排水
会	签	

万世先行数智交通科技有限公司 Wanshi Antecedence Digital Intelligence Traffic Technology Co., Ltd.	工程名称	贝桥路（天目湖大道-龙虎路）新建工程	图 名	路基横断面设计图	工程编号	24XX01-SXXX	设计阶段	施工图设计	专 业	道 路
	设 计		校 核		专业负责		项目负责		审 核		审 定		比 例	1:200	图 号	S01R11	日 期	2024.03

总 1 张	第 1 张
版 号	A

桩 号	长度（m）	断面方		机动车道				人行道	清表（m^2）	清表 补偿（6%石灰土）（m^3）	20cm基底掺灰（t）	清淤工程量					挖方（m^3）	挖除混凝土路面（m^3）	碾压沉降增加土方量（m^3）	汇总						备注
		挖方（m^3）	填方（m^3）	路床6%石灰土（m^3）	20cm6%灰土过渡（m^3）	土工格栅（m^2）	施工加宽（m^3）	素土回填（m^3）				清淤（m^3）	碎石土（m^3）	排水（m^3）	土工格栅（m^2）	6%石灰土（m^3）				碎石土（m^3）	土工格栅（m^2）	素土（m^3）	挖方（m^3）	石灰（t）	挖除混凝土路面（m^3）	
K0+000 ～ K0+550.30	550.30	5339	2076	10140	2699	759	55	9112	17334	3467	254	1721	861	1721	1449	1377	25284	788	2014	861	2208	24419	25284	2210	788	
合计	550.30	5339	2076	10140	2699	759	55	9112	17334	3467	254	1721	861	1721	1449	1377	25284	788	2014	861	2208	24419	25284	2210	788	

1. 灰土容重取1.65t/m^3，按每吨石灰冲填0.5m^3土计，表中素土、石灰为石灰土的拆分量，素土量为压实方，挖方不利用，超宽碾压量已计入路床土方中。

2. 原地面清表20cm，施工工程中碾压沉降按15cm计，碾压沉降、加宽土方、清表补偿的土方均按6%灰土计。

3. 本表工程量包括交叉土方量。

会签		
道路	桥梁	排水
景观	电气	给水
总图	建筑	结构

万世先行数智交通科技有限公司 Wanshi Antecedence Digital Intelligence Traffic Technology Co., Ltd.	工程名称	贝桥路（天目湖大道-龙虎路）新建工程	图 名	路基土石方数量汇总表	工程编号	24XX01-SXXX	设计阶段	施工图设计	专 业	道 路
	设 计		校 核		专业负责		项目负责		审 核		审 定		比 例		图 号	S01R12	日 期	2024.03

起讫点桩号			分段长度（m）	机动车道			人行道			花岗岩平石I（m）	花岗岩侧石（m）	花岗岩平石II（m）	C20现浇砼（m^3）	玻纤格栅（反射裂缝修补+新老路搭接）（m^2）	老路铣刨搭接（m²）	交叉口预埋过路管（200PVC电力管）（m）	备注
				结构类型	厚度（cm）	面积（m^2）	结构类型	厚度（cm）	面积（m^2）	90cm×30cm×12cm	90cm×30cm×15cm	50cm×15cm×8cm					
K0+000	～	K0+550.301	550.3	AC-13C(SBS改性)	4	11775	舒布洛克砖	6	2059	1156	1156	1156	152	607	127	640	
				黏层		11775	M10水泥砂浆	3	2059								
				AC-20C	6	11775	C20素混凝土	20	2162								
				沥青封层		13110	12%石灰土	20	2378								
				透层		13110											
				水泥稳定碎石	36	14547											
				12%石灰土	20	15400											

会签		
道路	桥梁	排水
景观	电气	给水
总图	建筑	结构

万世先行数智交通科技有限公司 Wanshi Antecedence Digital Intelligence Traffic Technology Co., Ltd.	工程名称	贝桥路（天目湖大道-龙虎路）新建工程	图 名	路面工程数量表	工程编号	24XX01-SXXX	设计阶段	施工图设计	专 业	道 路
	设 计		校 核		专业负责		项目负责		审 核		审 定		比 例		图 号	S01R13	日 期	2024.03

自然区划	IV_2	
路面类型	沥青混凝土	
路基干湿类型	中湿-干燥	
适用范围	机动车道	人行道
代号	I-1	I-2
路面结构图式	 $E_0 \geqslant 35$	
结构层厚度	66cm	44cm
设计弯沉值(0.01mm)	23.1	

图例

沥青混合材料设计参数

(单位: MPa)

材料名称	20℃ 抗压回弹模量	15℃ 抗压回弹模量	15℃ 劈裂强度
AC-13C	1400	2000	1.4
AC-20C	1000	1600	0.8

基层、底基层材料设计参数

(单位: MPa)

材料名称	抗压回弹模量 (弯沉计算用)	抗压回弹模量 (拉应力计算用)	劈裂强度
水泥稳定碎石	1500	3600	0.5
12%石灰土	550	1500	0.25
土 基	25	/	/

注

1. 图中尺寸以厘米计,土基E_0以MPa计。
2. 沥青砼路面上面层骨料采用玄武岩。上面层采用改性沥青。
3. 基层顶部设沥青封层，采用层铺法施工，矿料粒径为3~5mm，用量宜为7~9m^3/1000m^2;沥青采用乳化沥青PC-2等，用量为1.0~1.2Kg/m^2。
4. 石灰土中石灰含量为12%，土的塑性指数应在12~18之间。
5. 人行道砼基层每3m设置一道横向缝，并用沥青灌缝。
6. 必须严格按(JTG/T F20-2015)(JTG F40-2004)(GB50092-96)等施工规范施工。
7. 未尽事宜见说明。

机动车道与人行道路面端部结构图

注

1.图中尺寸以厘米计。

会签		
道路	桥梁	排水
景观	电气	给水
总图	建筑	结构

万世先行数智交通科技有限公司 Wanshi Antecedence Digital Intelligence Traffic Technology Co., Ltd.	工程名称	贝桥路（天目湖大道-龙虎路）新建工程	图 名	路面结构设计图	工程编号	24XX01-SXXX	设计阶段	施工图设计	专 业	道 路
	设 计		校 核		专业负责		项目负责		审 核		审 定		比 例		图 号	S01R14	日 期	2024.03

总 3 张	第 3 张
版 号	A

侧石大样

平石I大样

平石II大样

平侧石平面图

平侧石断面图

平侧石立面图

注

1.图中尺寸以厘米计。

总图	建筑	结构
景观	电气	给水
道路	桥梁	排水
会	签	

万世先行数智交通科技有限公司 Wanshi Antecedence Digital Intelligence Traffic Technology Co., Ltd.	工程名称	贝桥路（天目湖大道-龙虎路）新建工程				图 名	路面结构设计图					工程编号	24XX01-SXXX	设计阶段	施工图设计	专 业	道 路
	设 计		校 核		专业负责		项目负责		审 核		审 定		比 例		图 号	S01R14	日 期	2024.03

牛腿式进口坡(Ⅰ型)

A-A剖面

B-B剖面

80~120

牛腿式进口坡(Ⅱ型)

注

1. 本图尺寸单位均以厘米计。
2. 本图所示牛腿式进口坡为一般城市道路车行道与沿线工矿企业、街坊里弄或其它小路衔接所用。柔性和刚性结构材料的进口坡均可参照本图施工。
3. 当设计人行道标高低于或接近于原街坊或单位原地面(坪)标高时，建议采用“Ⅰ型”进口坡；当设计人行道标高高于街坊或单位原地面(坪)标高时，建议采用“Ⅱ型”进口坡，但在高度变化处应做成弧形，而不做成折线型。

总图	建筑	结构
景观	电气	给水
道路	桥梁	排水
会	签	

万世先行数智交通科技有限公司 Wanshi Antecedence Digital Intelligence Traffic Technology Co., Ltd.	工程名称	贝桥路（天目湖大道-龙虎路）新建工程	图 名	盲道及无障碍设计图	工程编号	24XX01-SXXX	设计阶段	施工图设计	专 业	道 路
	设 计		校 核		专业负责		项目负责		审 核		审 定		比 例		图 号	S01R15	日 期	2024.03

总 3 张	第 2 张
版 号	A

三面坡缘石坡道平面图

双面坡缘石坡道平面图

—

||—||

—

||—||

注

1. 本图单位均以厘米计。
2. 本图坡比根据现场进行适当的调整，但必须满足规范要求。
3. 人行道宽度L为5.5m。

会签		
道路	桥梁	排水
景观	电气	给水
总图	建筑	结构

万世先行数智交通科技有限公司 Wanshi Antecedence Digital Intelligence Traffic Technology Co., Ltd.	工程名称	贝桥路（天目湖大道-龙虎路）新建工程	图 名	盲道及无障碍设计图	工程编号	24XX01-SXXX	设计阶段	施工图设计	专 业	道 路
	设 计		校 核		专业负责		项目负责		审 核		审 定		比 例		图 号	S01R15	日 期	2024.03

总 3 张	第 3 张
版 号	A

人行道扇形缘石坡道平面图

人行道扇形缘石坡道盲道交叉布置图

人行道开口处盲道布置图

人行道宽度变化及障碍物处盲道布置图

过街人行道斑马道处盲道布置图

人行道单面缘石坡道平面图

I - I

II-II

注

1. 本图单位均以厘米计。
2. 本图坡比根据现场进行适当的调整，但必须满足规范要求。
3. 宽度H为6.7m。

会签		
总图	建筑	结构
景观	电气	给水
道路	桥梁	排水

万世先行数智交通科技有限公司 Wanshi Antecedence Digital Intelligence Traffic Technology Co., Ltd.	工程名称	贝桥路（天目湖大道-龙虎路）新建工程	图 名	盲道及无障碍设计图	工程编号	24XX01-SXXX	设计阶段	施工图设计	专 业	道 路
	设 计		校 核		专业负责		项目负责		审 核		审 定		比 例		图 号	S01R15	日 期	2024.03

标线

序号	标线名称	单位	数量	备注
1	中心双黄线	m^2	182	黄色实线
2	车行道分界线	m^2	67	白色虚线
3	车行道边缘线	m^2	182	白色实线
4	导向车道线	m^2	30	白色实线
5	人行横道线	m^2	932	白色实线
6	停车线	m^2	17	白色实线
7	导向箭头	m^2	98	白色实线
8	标线合计	m^2	1507	
9	玻璃珠	kg	513	$0.34kg/m^2$

安全设施

序号	设施名称	单位	数量	备注
1	指路标志	个	4	
2	车道指示标志	个	5	4个新建一个更换版面
3	禁停+限速	个	4	
4	人行横道标志	个	4	
5	路名牌	个	4	宽面型
6	机非隔离护栏	m	840	茶花款

总 1 张	第 1 张
版 号	A

标志横断面布置图

注

1、本图尺寸均以厘米计，比例1:100。

2、行车道路面横坡采用2.0%，人行道横坡采用1.0%。

会签		
道路	桥梁	排水
景观	电气	给水
总图	建筑	结构

万世先行数智交通科技有限公司 Wanshi Antecedence Digital Intelligence Traffic Technology Co., Ltd.	工程名称	指前标米生产与展示基地建设工程	图 名	标志横断面布置图	工程编号	23XX01-SXXX	设计阶段	施工图设计	专 业	道 路
	设 计		校 核		专业负责		项目负责		审 核		审 定		比 例		图 号	S01RT02	日 期	2024.03

总 1 张	第 1 张
版 号	A

序号	桩号	位置	标志名称	版面形式及尺寸	结构形式	数量
1	与天目湖大道交叉	北	指示标志	利用，调整版面，最右侧车道为右转箭头	单悬臂	1
2	K0+067	北	禁令标志	圆形+圆形，直径100cm×2	单悬臂	1
3	K0+086	南	指示标志	矩形，380cm×200cm	单悬臂	1
4	K0+116	南	指路标志	矩形，400cm×240cm	单悬臂	1
5	K0+158	北	指示标志	矩形，80cm×80cm	附着	1
6	K0+201	南	指示标志	矩形，80cm×80cm	附着	1
7	K0+333	北	指示标志	矩形，80cm×80cm	附着	1
8	K0+394	南	指示标志	矩形，80cm×80cm	附着	1
9	K0+440	北	指路标志	矩形，400cm×240cm	单悬臂	1
10	K0+490	北	指示标志	矩形，380cm×200cm	单悬臂	1
11	K0+510	南	禁令标志	圆形+圆形，直径100cm×2	单悬臂	1
12	与奥体大道交叉	北	指路标志	矩形，400cm×240cm	单悬臂	1
13	与奥体大道交叉	北	指示标志	矩形，380cm×200cm	单悬臂	1
14	与奥体大道交叉	北	禁令标志	圆形+圆形，直径100cm×2	单悬臂	1
15	与奥体大道交叉	南	指路标志	矩形，400cm×240cm	单悬臂	1
16	与奥体大道交叉	南	指示标志	矩形，380cm×200cm	单悬臂	1
17	与奥体大道交叉	南	禁令标志	圆形+圆形，直径100cm×2	单悬臂	1

序号	桩号	位置	标志名称	版面形式及尺寸	结构形式	数量
	路名牌		宽面型	宽面型150cm×250cm		4

会签		
总图	建筑	结构
景观	电气	给水
道路	桥梁	排水

万世先行数智交通科技有限公司
Wanshi Antecedence Digital Intelligence Traffic Technology Co., Ltd.

工程名称	贝桥路（天目湖大道-龙虎路）新建工程	图 名	标志设置一览表	工程编号	24XX01-SXXX	设计阶段	施工图设计	专 业	道 路
设 计		校 核		专业负责		项目负责		审 核	
审 定		比 例		图 号	S01RT03	日 期	2024.03		

总 2 张	第 1 张
版 号	A

总图	建筑	结构
景观	电气	给水
道路	桥梁	排水
会签		

万世先行数智交通科技有限公司
Wanshi Antecedence Digital Intelligence Traffic Technology Co., Ltd.

工程名称	贝桥路（天目湖大道-龙虎路）新建工程	图 名	交通安全设施平面布置图	工程编号	24XX01-SXXX	设计阶段	施工图设计	专 业	道 路
设 计		校 核		专业负责		项目负责		审 核	
审 定		比 例	1:1000	图 号	S01RT04	日 期	2024.03		

总 2 张	第 2 张
版 号	A

总图	建筑	结构
景观	电气	给水
道路	桥梁	排水
会签		

万世先行数智交通科技有限公司 Wanshi Antecedence Digital Intelligence Traffic Technology Co., Ltd.	工程名称	贝桥路（天目湖大道-龙虎路）新建工程	图 名	交通安全设施平面布置图	工程编号	24XX01-SXXX	设计阶段	施工图设计	专 业	道 路
	设 计		校 核		专业负责		项目负责		审 核		审 定		比 例	1:1000	图 号	S01RT04	日 期	2024.03

标线尺寸表

标线名称	尺 寸	数 量	标线名称		数 量
导向箭头		2.16m²/个	斑马线		1.6m²/ m
		3.74m²/个	减速让行线		7.48m²/个
		2.75m²/个			

注
1.本图尺寸以厘米计。
2.标线颜色均为白色。

会 签		
道路	桥梁	排水
景观	电气	给水
总图	建筑	结构

万世先行数智交通科技有限公司 Wanshi Antecedence Digital Intelligence Traffic Technology Co., Ltd.	工程名称	贝桥路（天目湖大道-龙虎路）新建工程	图 名	标线一般设计图	工程编号	24XX01-SXXX	设计阶段	施工图设计	专 业	道 路
	设 计	校 核	专业负责	项目负责	审 核	审 定	比 例	1:20	图 号	S01RT05	日 期	2024.03

总 3 张	第 2 张
版 号	A

标线平面图

注

1.本图尺寸以厘米计。

总图	建筑	结构
景观	电气	给水
道路	桥梁	排水
会	签	

万世先行数智交通科技有限公司 Wanshi Antecedence Digital Intelligence Traffic Technology Co., Ltd.	工程名称	贝桥路（天目湖大道-龙虎路）新建工程	图 名	标线一般设计图	工程编号	24XX01-SXXX	设计阶段	施工图设计	专 业	道 路
	设 计		校 核		专业负责		项目负责		审 核		审 定		比 例	1:20	图 号	S01RT05	日 期	2024.03

总 3 张	第 3 张
版 号	A

标线平面图

注

1.本图尺寸以厘米计。

总图	建筑	结构
景观	电气	给水
道路	桥梁	排水
会	签	

万世先行数智交通科技有限公司 Wanshi Antecedence Digital Intelligence Traffic Technology Co., Ltd.	工程名称	贝桥路（天目湖大道-龙虎路）新建工程	图 名	标线一般设计图	工程编号	24XX01-SXXX	设计阶段	施工图设计	专 业	道 路
	设 计		校 核		专业负责		项目负责		审 核		审 定		比 例	1:20	图 号	S01RT05	日 期	2024.03

指路标志

指路标志

注
1、本图尺寸均以厘米计。
2、指路标志的颜色为蓝底白图案；
3、禁令标志的颜色为白底、红圈、黑图案.

会签	
总图	建筑	结构
景观	电气	给水
道路	桥梁	排水

万世先行数智交通科技有限公司 Wanshi Antecedence Digital Intelligence Traffic Technology Co., Ltd.	工程名称	贝桥路（天目湖大道-龙虎路）新建工程				图 名	标志版面设计图					工程编号	24XX01-SXXX	设计阶段	施工图设计	专 业	道 路
	设 计		校 核		专业负责		项目负责		审 核		审 定		比 例	1:20	图 号	S01RT06	日 期	2024.03

指路标志

指路标志

注
1、本图尺寸均以厘米计。
2、指路标志的颜色为蓝底白图案；
3、禁令标志的颜色为白底、红圈、黑图案.

会签		
总图	建筑	结构
景观	电气	给水
道路	桥梁	排水

万世先行数智交通科技有限公司 Wanshi Antecedence Digital Intelligence Traffic Technology Co., Ltd.	工程名称	贝桥路（天目湖大道-龙虎路）新建工程	图 名	标志版面设计图	工程编号	24XX01-SXXX	设计阶段	施工图设计	专 业	道 路
	设 计		校 核		专业负责		项目负责		审 核		审 定		比 例	1:20	图 号	S01RT06	日 期	2024.03

溧阳市交通运输局

禁令标志尺寸示意图

限速标志

禁停标志

人行横道

注

1、本图尺寸均以厘米计。

2、指路标志的颜色为蓝底白图案；

3、禁令标志的颜色为白底、红圈、黑图案.

会签		
道路	桥梁	排水
景观	电气	给水
总图	建筑	结构

万世先行数智交通科技有限公司 Wanshi Antecedence Digital Intelligence Traffic Technology Co., Ltd.	工程名称	贝桥路（天目湖大道-龙虎路）新建工程	图 名	标志版面设计图	工程编号	24XX01-SXXX	设计阶段	施工图设计	专 业	道 路
	设 计		校 核		专业负责		项目负责		审 核		审 定		比 例	1:20	图 号	S01RT06	日 期	2024.03

溧阳市公安交通管理局

总 3 张	第 1 张
版 号	A

工程数量表

项目 / 类别	材料名称	编号	截面	长度 (mm)	数量 (个)	单件重 (Kg)	合计 (Kg)
金属材料	热轧无缝钢管	1	ø159X8	6980	1	208.32	298.77
	钢管	2	ø102X5	6760	1	80.87	
		3	ø102X5	400	2	4.79	
	钢板	4	400X20	400	1	31.42	140.21
		5	280X20	280	4	12.31	
		6	120.5X10	300	8	2.38	
		7	137X10	460	4	2.39	
		8	92X10	200	8	1.45	
		9	92X10	200	8	1.45	
		10	159X5	159	1	0.77	
		11	95X5	95	4	0.28	
		12	400X5	400	1	5.86	
	抱箍	13	50X5	336.72	2	0.66	2.46
		14	50X5	248.30	2	0.57	
	直角地脚螺栓 Q/ZB-185-73	15	M30	1000	8	6.20	55.04
	六角螺栓 GB-5-76	16	M20	65	16	0.31	
	方头螺栓 GB-8-76	17	M12	35	8	0.06	
	钢筋	18	ø12	1970	24	1.75	56.18
		19	ø8	4980	7	1.96	
		20	ø8	580	2	0.23	
	铝合金板 3003	21	1040X2	1040	2	13.48	31.4
	铝合金龙骨2024	22		920	4	1.10	
	铝合金沉头铆钉 GB-869-86	23	M4	12	80	0.0005	
与工	C25砼(m^3)						3.38

注

1.本图尺寸以毫米计。

2.钢材全部采用Q235，螺栓表面镀锌350g/m^2，钢管钢板第一层镀锌275g/m^2，第二层喷塑处理。

3.焊条采用T42，底座法兰（12#）与地脚螺栓（15#）为点焊。

4.铝合金沉头铆钉用于铆接铝合金龙骨和铝合金板，间距为100mm。

总图	建筑	结构
景观	电气	给水
道路	桥梁	排水
会签		

万世先行数智交通科技有限公司
Wanshi Antecedence Digital Intelligence Traffic Technology Co., Ltd.

工程名称	贝桥路（天目湖大道-龙虎路）新建工程	图 名	标志结构设计图	工程编号	24XX01-SXXX	设计阶段	施工图设计	专 业	道 路
设 计		校 核		专业负责		项目负责		审 核	
审 定		比 例	1:20	图 号	S01RT07	日 期	2024.03		

总 3 张	第 2 张
版 号	A

横梁法兰平面

立柱法兰平面

B大样

基础钢筋平面

A大样

II—II

基础钢筋立面

底座法兰平面

铝合金龙骨截面

工程数量表

项目类别	材料名称	编号	截面	长度(mm)	数量(个)	单件重(Kg)	合计(Kg)
金属材料	热轧无缝钢管	1	φ299X12	7750	1	658.20	1167.86
	电焊钢管	2	φ152X12	5000	2	223.72	
		3	φ152X12	730	2	31.11	
	钢板	4	500X20	500	1	39.25	190.97
		5	300X20	300	4	12.31	
		6	150.5X10	300	8	3.54	
		7	136X10	580	4	6.19	
		8	99X10	200	8	1.55	
		9	99X10	200	8	1.55	
		10	273X5	273	1	2.93	
		11	127X5	127	4	0.63	
		12	550X5	550	1	9.81	
	抱箍	13	50X5	409	18	0.80	25.74
		14	50X5	321	18	0.63	
	直角地脚螺栓	15	M30	1000	8	6.20	56.72
	六角螺栓	16	M20	65	16	0.31	
	方头螺栓	17	M12	35	36	0.06	
	钢筋	18	Φ12	2090	32	1.86	78.42
		19	φ8	7700	6	3.05	
		20	φ8	760	2	0.30	
	铝合金板3004	21	4100X3	2500	1	84.70	113.60
	铝合金龙骨6063	22		2300	9	2.76	
	铝合金角铝6063	23	L20X20X3	12800	1	3.84	
	铝合金沉头铆钉	24	M4	12	432	0.0005	
与工	C25砼(m^3)						8

注:

1.本图尺寸以毫米计。

2.钢材全部采用Q235，螺栓表面镀锌350g/m^2，钢管钢板第一层镀锌275g/m^2，第二层喷塑处理。

3.板面边缘采用卷边加衬,衬材为L20×20×3角铝。

4.焊条采用T42,底座法兰(12#)与地脚螺栓(15#)为点焊。

5.铝合金沉头铆钉用于铆接铝合金龙骨和铝合金板,间距为100毫米。

会签		
道路	桥梁	排水
景观	电气	给水
总图	建筑	结构

万世先行数智交通科技有限公司 Wanshi Antecedence Digital Intelligence Traffic Technology Co., Ltd.	工程名称	贝桥路（天目湖大道-龙虎路）新建工程	图 名	标志结构设计图	工程编号	24XX01-SXXX	设计阶段	施工图设计	专 业	道 路
	设 计		校 核		专业负责		项目负责		审 核		审 定		比 例	1:20	图 号	S01RT07	日 期	2024.03

总 3 张	第 3 张
版 号	A

横梁法兰平面

立柱法兰平面

B大样

I-I

基础钢筋平面

A大样

II-II

基础钢筋立面

铝合金龙骨截面

工程数量表

项目类别	材料名称	编号	截面	长度(mm)	数量(个)	单件重(Kg)	合计(Kg)
金属材料	热轧无缝钢管	1	ø273X10	7350	1	476.72	672.48
	电焊钢管	2	ø127X6	4800	2	86.21	
		3	ø127X6	650	2	11.67	
	钢板	4	550X20	550	1	39.25	190.97
		5	300X20	300	4	12.31	
		6	150.5X10	300	8	3.54	
		7	136X10	580	4	6.19	
		8	99X10	200	8	1.55	
		9	99X10	200	8	1.55	
		10	273X5	273	1	2.93	
		11	127X5	127	4	0.63	
		12	550X5	550	1	9.81	
	抱箍	13	50X5	409	18	0.80	25.74
		14	50X5	321	18	0.63	
	直角地脚螺栓	15	M30	1000	8	6.20	56.72
	六角螺栓	16	M20	65	16	0.31	
	方头螺栓	17	M12	35	36	0.06	
	钢筋	18	⌀12	1890	20	1.68	47.78
		19	ø8	5780	6	2.28	
		20	ø8	630	2	0.25	
	铝合金板3004	21	3900X3	2100	1	65.83	90.01
	铝合金龙骨6063	22		1900	9	2.28	
	铝合金角铝6063	23	L20X20X3	11600	1	3.49	
	铝合金沉头铆钉	24	M4	12	342	0.0005	
圬工	C25砼(m^3)						4.05

注
1、本图尺寸以毫米计。
2、除地脚螺栓采用Q345外，其余标志使用钢材均采用Q235钢。支撑件采用热浸镀锌防腐处理，立柱、横梁、法兰盘的镀锌量为600g/㎡，连接件的镀锌量为350g/㎡，螺栓表面镀锌350g/㎡,钢管钢板第一层镀锌275g/㎡，第二层喷塑处理。喷塑层应均匀光滑、连续，无肉眼可分辨的小孔、空间、孔隙、裂缝、脱皮及其他有害缺陷。M12和M20性能等级为8.8S,M30性能等级为10.9S。
3、焊条采用E43,底座法兰(12#)与地脚螺栓(15#)为点焊。
4、铝合金沉头铆钉用于铆接铝合金龙骨和铝合金板,间距为100mm。
5、板面边缘采用卷边加衬,衬材为L20X20X3角铝。

会签		
总图	建筑	结构
景观	电气	给水
道路	桥梁	排水

万世先行数智交通科技有限公司 Wanshi Antecedence Digital Intelligence Traffic Technology Co., Ltd.	工程名称	贝桥路（天目湖大道-龙虎路）新建工程	图 名	标志结构设计图	工程编号	24XX01-SXXX	设计阶段	施工图设计	专 业	道 路
	设 计		校 核		专业负责		项目负责		审 核		审 定		比 例	1:20	图 号	S01RT07	日 期	2024.03

总 2 张	第 1 张
版 号	A

钢壳填砼底座，灰色

400*300*170（钢壳1.2厚）

说明：

1.本图尺寸均以毫米计。

2.所有构件应均匀、焊疤打磨均匀、打磨完成做防锈处理。

3.护栏杆件表面应纯聚酯喷涂工艺，颜色为灰色，色号RAL色卡7004灰。

4.茶花柱帽为一次性冲压成型。

5.护栏片装饰LOGO为一体成型茶花实心铝件

6.底座为镀锌钢壳填砼底座厚度为1.2mm，规格为400*300*170。

7.所有构件厚度误差在0.05范围内。

会签		
道路	桥梁	排水
景观	电气	给水
总图	建筑	结构

万世先行数智交通科技有限公司 Wanshi Antecedence Digital Intelligence Traffic Technology Co., Ltd.	工程名称	贝桥路（天目湖大道-龙虎路）新建工程	图 名	机非护栏大样图	工程编号	24XX01-SXXX	设计阶段	施工图设计	专 业	道 路
	设 计		校 核		专业负责		项目负责		审 核		审 定		比 例		图 号	S01RT08	日 期	2024.03

连接件详图

一体直角反光标详图

铝制茶花铸件

立柱剖面图

上下横杆剖面图

竖杆剖面图

钢制冲压茶花柱帽详图

钢壳填砼底座，灰色

（钢壳1.2厚）

材料规格表（一套）

名称	规格	备注
立柱	100*100*1.8方管	
上下横杆	60*40*1.5方管	
竖杆	25*25*1.2方管	
钢壳填砼底座	400*300*170，钢壳1.2厚	
轮廓标	一体双塑直角反光标180*40	

会签		
道路	桥梁	排水
景观	电气	给水
总图	建筑	结构

万世先行数智交通科技有限公司 Wanshi Antecedence Digital Intelligence Traffic Technology Co., Ltd.	工程名称	贝桥路（天目湖大道-龙虎路）新建工程	图 名	机非护栏大样图	工程编号	24XX01-SXXX	设计阶段	施工图设计	专 业	道 路
	设 计		校 核		专业负责		项目负责		审 核		审 定		比 例		图 号	S01RT08	日 期	2024.03

1 总体设计

1.1 设计依据

1.《公路工程基本建设项目设计文件编制办法》——交通部交公路发【2007】358 号；

2.其他有关资料.传真等。

1.2 技术标准

1. 《中华人民共和国道路交通安全法》;
2. 《中华人民共和国道路交通安全法实施条例》;
3. 《道路交通信号控制机》（GB 25280-2016）;
4. 《道路交通信号控制机安装规范》（GA/T 489-2016）;
5. 《公安交通管理设备外场设备基础设施施工通用要求》（GA/T 652-2017）;
6. 《道路交通信号灯》（GB 14887-2016）;
7. 《道路交通信号倒计时显示器》（GA/T 508-2014）;
8. 《道路交通信号灯设置与安装规范》（GB 14886-2016）;
9. 《通用用电设备配电设计规范》GB 50055-2011 ；
10. 《道路交通信号控制机与车辆检测器间的通信协议》（GA/T 920-2010）;
11. 公安交通指挥系统建设技术规范》（GA/T445-2014）;
12. 《闯红灯自动记录系统通用技术条件》（GA/T496-2014）;
13. 《公路车辆智能监测记录系统通用技术条件》（GA/T497-2016）;
14. 《道路交通安全违法行为图像取证技术规范》（GA/T832-2014）;
15. 《安全防范系统验收规则》 GA308-2001
16. 公安部、国家和有关部门的其他相关规定。

2 交通视频监控系统

2.1 概述

交通视频图像采集系统用以直观的、及时地观测路段交通运行情况和事故现场，对特殊事件进行确认，为救灾排险提供第一手资料。

2.2 系统功能

1. 前端摄像设备控制功能

可通过物理键盘控制接入“视频整合系统”的任一监控前端设备，控制功能包括方向控制、焦距调节、镜头缩放、光圈调节、预置位设置、雨刷和自定义辅助开关控制、监控前端设备锁定与解锁、参数设定等功能。

（1）图像切换

能通过手动实现和编程实现，将图像信号在指定的监视器上进行固定或时序显示，也可以进行图像混合、画面分割、字幕叠加等处理。

（2）自动轮巡

可在设定的间隔时间内对所有监控前端进行巡检，参与轮巡的对象可任意设定，轮巡间隔时间可设置。

（3）字符叠加和图像屏蔽

可在图像的任意位置叠加名称、时间、场地等字符信息；可在图像的任意位置叠加图片和黑屏框以屏蔽需隐藏的图像区域。

2. 实时画面抓拍和视频截取

系统能在对实时画面浏览时，将任意一幅实时画面存放成图片格式（须授权），也能将任意一段实时视频截取保存在本地（须授权）。

3. 目标跟踪和车辆违法取证

能任意划定警戒区域。当目标进入警戒区时，系统会自动对目标进行检测并分类，区分行人、车辆和其他物体。当车辆进入特定警戒区时，对车辆（汽车、农用车）的逆行等行为须能自动（或手动）进行抓拍，抓拍率 100%，抓拍有效率≥90% ，抓拍的违法图片须按规定叠加字符信息。

4. WEB 视频服务功能

系统具有系统管理、流媒体、报警转发、集中检索等统一 WEB 访问配置服务功能，为网络用户提供统一远程监视查询 B/S 访问服务功能。

网络授权用户可以浏览多路实时或历史图像，多个不同用户可根据授权同时浏览同一实

时或历史图像。

5. 客户端浏览功能

系统具有 C/S 架构下的客户端控制软件。支持在系统管理服务器认证下访问所有监控设备。

授权客户端用户可以浏览多路实时或历史图像。多个不同客户端用户应可根据授权同时浏览同一实时或历史图像。

6. 视频点播功能

（1）图像浏览

可通过客户端软件或 IE 浏览器显示实时或历史的监控视频图像，具有 1、4、6、9、16、全屏等多种画面分割显示模式。历史视频回放时可以进行暂停、播放、停止、快放、慢放、单帧步进、单帧后退、循环播放、精确定位到某帧、打印、缩放、备份、调节音量、调节亮度 / 色度 / 对比度 / 色调等操作。

（2）画面抓拍、视频截取

系统可在历史图像回放时将任意一副画面存放成图片格式（须授权），也能将任意一段视频截取保存在本地（须授权）。

7. 故障自检，故障代码后传功能

8. 除冰、除雾、除霜功能。

9. 满足交管局“雪亮工程”标准要求。

2.3 设备主要技术指标

1. 接口要求

系统采集的视频信息须按规定的格式实时上传到指挥中心的“视频整合系统”，并能接受“视频整合系统”的实时、全面控制；系统采集的违法信息须按规定的格式实时上传到中心的“违法行为分拣系统”和“交警交通管理综合应用平台”。

2.400W 星光级球型遥控摄像机：

（1）摄像机

——传感器尺寸≥1/1.9；

——图像分辨率≥2560×1440；

——光学变倍≥30；

——信噪比≥55dB；

——转速≥300°/s；

——防护等级≥IP66；

——预置点数量≥300 个，具备守望功能；

——巡航扫描数量≥8 条；

——视频压缩标准：265/H.264；

——具备断网本地存储及断网续传，支持本地 SD 卡存储≥128G；

——彩色最低照度≤0.0005Lux；

——具备 GPS 或北斗卫星定位功能，通过内置罗盘在监视画面上叠加镜头当前指向方位和角度；

——具备车牌识别功能；

——具备人脸检测和人脸抓拍功能；

——具备特定场景下入侵报警、人员聚集、快速移动、违停检测等智能分析功能，上述功能要求同时具备并能有选择的启用。

（2）机箱

——摄像机机箱内应设置光缆终端盒 AC/DC 电源、接线端子，以及视频、数据和电源避雷器等。

——机箱应为双层结构。外箱应以涂塑的厚度大于 3mm 的热镀锌钢板制作，并加防盗设施。

——内箱应与外箱有一定间隔，并做防水和防尘处理，防护等级 IP65。

——除机箱内除设备所需电源外，还应留有一个 220VAC 插座，以供维修使用。

——抱杆机箱应作统一编号，并留有联系电话（施工方）。

（3）安装

——摄像机应牢固安装，使之能在摄像机防护罩处于最大额定风速下，从监视器屏幕上看不出有明显晃动。

——摄像机安装与机动车信号灯悬臂杆件合设。

3 交通信号控制系统

3.1 概述

现代道路交通智能控制与管理是智能交通系统的重要组成部分，而道路交叉口的通行能力又是决定道路通行的关键所在，通过改善交叉口信号控制系统，可缓解拥堵区域的交通压力，使交通流量在整个城市范围内的分配趋于合理，降低或消除对道路的瓶颈影响，提高道路的通行能力和服务水平。

3.2 布设原则及方案

1.在道路交叉口，应按《道路交通信号灯安装与设计规范》（GB14886）的要求，设置交通信号控制设施；

2.按照《人行横道信号灯控制设置规范》（GA/T851）的规定，对主干道和人流密集的道路的横穿人行过道，设置行人交通信号控制设施。

3.3 系统功能

1. 控制方式

系统控制方式：系统应具备实时自适应优化、固定配时和联机线控三种系统控制方式。

单点控制方式：路口的信号灯配时由路口交通信号机自助控制，交通信号机应具有下列单点控制方式：单点优化、无电缆线控、感应、多时段、闪灯、全红、关灯。

特殊控制方式：系统可以根据实际交通情况，由指挥中心发出命令，进行特殊交通控制。

（1）定相控制：根据路口交通需求，由指挥中心发出命令直接控制路口交通信号相位的执行时间，进行交通疏导。

（2）模拟手动：根据路口交通需求，由指挥中心发出命令模拟路口交通信号机的手动控制方式，进行交通疏导。

（3）警卫路线控制：在执行警卫、消防、救护、抢险等任务的时候，其行车路线上的路口交通信号灯按车辆到达路口的时间由操作人员指定路口相位，保证车辆畅通无阻。系统预先设置的绿波线路数量只受计算机硬盘容量的限制。

（4）闪灯控制：信号灯黄灯按一定的频率闪烁，向车辆和行人发出警告或提示。

（5）手控和遥控：由路口交警将手动开关置于“手动”位置，每按一次手动按钮，灯色按所设的相序变换一次。在指挥中心通过“模拟手动”远程遥控或可通过增配无线设备在路口对信号机无线遥控。

2.交通数据自动采集与处理

系统采集、处理、存储、提供控制区域内的车流量、平均车速、停车率、排队长度等交通信息，同时评估交通负荷度，建立交通信息管理数据库，打印分析交通信息各类图表，供交通疏导和交通组织与规划使用。

（1）交通流量采集、存储：路口信号控制机通过检测器采集交通流量信息（占有率等）并进行交通负荷度评估，建立交通信息管理数据库存于中央控制管理计算机中，实现交通流数据的实时采集。

（2）交通流量统计分析：系统可以联机、脱机对交通流进行各种形式、时段的统计分析、比较，生成各种图表输出，可进行联网打印。

3. 系统监视功能

对系统硬件、系统软件的工作状态和故障情况进行全面监视。

4. 加载调看信号机参数

在区域机和信号机通信正常的情况下，中心机、区域机、终端机可向信号机加载、调看和修改信号机的配时参数、时段、相位序列、黄灯参数、感应参数、倒计时表等。

5. 实时显示

系统应以图形化的形式实时对交通状况进行显示。

3.4 设备主要技术指标

1. 道路交通信号控制机

（1）本次设计道路交通信号控制机，每个交叉口采用一台自适应控制交通信号控制机，该型号及技术参数需经交警大队确认后方可进场安装，技术要求应符合公安部部颁标准《道路交通信号控制机》GB25280-2016 中相关规定。

——符合最新标准《道路交通信号控制机》GB25280-2016 国家标准；

——具备区域联控和单点自控（单点优化、线控、单点无电缆线控、感应、多时段、闪灯、全红、关灯、手控）等多种工作方式；

——室外机箱，整机全模块化（插件单元）设计，系统的硬件配置可作弹性调整，机器维修能简化为功能模块现场快速代换；

——16 相位控制，相序、相位含义可由用户设置；信号机按普通日，星期和节假日三种日期类型，每种日期类型具有 16 个时段（共 48 个时段）；具有 20 个控制方案，每种类型将每天 4 个小时划分为 16 个时段，根据不同的时段选择相应的控制方案；

——64 路输出；用户可根据路口情况配置灯驱动板数量；

——通信接口丰富，包括 10/100M 以太网接口、多个 RS232/RS485 通用异步串口、多个高隔离并行通信接口；可实现与符合 TCP/IP 协议的局域网、PDA 型手持终端、笔记本电脑、区域级、串口服务器、交换机、光端机等多种外设无缝连接；

——至少可控制 4 块通信式三色倒计时显示屏；

——信号机具有单信号控制器控制多路口倒计时屏设备；所有的倒计时通信接口具有 3 级信号防雷功能；

——可设“特殊日”、“星期”和“普通”三种模式；

——具有 GPS 对时功能。

（2）其他功能技术指标

——具有 4 个行人过街请求按钮，1 个警察手动按钮；

——配时方案、相位差可设置三位数；

——工作方式变化时，红绿灯信号自动平滑过渡：

——具有掉电保护功能，工作参数可保存十年不丢失，时钟至少可保持三个月不丢失；

——信号机内部使用汉字显示系统；

——与区域计算机通信，能向区域计算机传送多种状态故障信息和车辆检测信息，能接收执行定相控制、模拟手动、线控控制、信号配时、指定灯色等中心计算机、区域计算机、终端计算机发送的各种控制指令；

——通过手持终端、掌上电脑、笔记本计算机，能对信号机的主要参数进行现场调看和设置；

——通过区域计算机和终端计算机，能对信号机的主要参数进行远程调看和设置；

——能和现有正常工作的分系统如电子警察系统协调工作；

——符合耐温要求，能够在复杂、苛刻的大气环境下稳定工作。

（3）主要电气指标

——每路驱动功率：≥800W（AC220V）；

——交流输入：220（±20％）VAC，50Hz±2Hz；

—— 输入功耗：小于 50W（不含信号灯）；

——工作温度：-20℃～+70℃；

——相对湿度：5％～95％；

——绝缘电阻：10MΩ。

（4）信号机箱要求

——增强型机箱设计，有防雨、防潮、防尘、防震能力；高级防锈蚀和抗风化表面处理工艺，完全适合全天候的户外运行；

——整机全模块化（插件单元）设计，使系统的硬件配置可大可小，而且机器的维修被简化为功能模块的现场快速代换；

——能放 GPS 天线和其他无线通信方式；

——预留标准电源插座 1 只以上；

2. 信号灯

信号灯形状、外观、尺寸、光强、亮度、色度等所有指标均符合 GB14887-2011《道路交通信号灯》的规定；采用 LED 光源，采用一体化机芯结构，便于信号灯的日常维护；符合《道路交通信号灯》标准中关于内部接线的规定，发光单元火线绝缘层颜色与其连接的发光单元的光色相对应，零线为黑色，同时，其外观应该与其他交通信号灯保持一致。

机动车信号灯为三联灯，由红色灯、黄色灯、绿色灯或三联满屏组合而成。每个发光单元的视在功率不大于 15W。信号灯盘建议采用满屏灯组与箭头灯组组合的形式。根据现场路口情况，在设置左转专用相位的路口，采用左转方向指示灯组与满屏灯组相结合的方式。

（1）机动车信号灯

①外观：每套信号灯由红、黄、绿三个几何位置分立单元组成；外壳、前盖、色片及密

封圈表面平滑，无缺料、开裂、银丝、变形和毛刺等缺陷，与信号灯外壳颜色有明显区别；表面有牢固的防锈、防腐蚀层。

②外形尺寸及材质：

a.灯面直径：φ400mm；

b.灯体材质：铝合金压铸灯箱，与信号灯杆连接固定的安装支架是热镀锌钢结构件，热镀锌钢结构件外观颜色与信号灯杆一致；

③发光单元：采用超高亮度发光二极管，LED 寿命> 50000 小时；

④显示画面：红箭头、黄箭头、绿箭头或红满屏、黄满屏、绿满屏；

⑤工作电压：AC220V±15%、50Hz±2Hz；

⑥消耗功率：<20W；

⑦适应温度：-40℃～+80℃；

⑧适应湿度：≤ 95%；

⑨单套重量：＜18kg；

⑩外壳防护等级：IP53。

（2）人行信号灯

①外观：每组信号灯由两个几何位置分立单元组成，外壳、前盖、遮沿、色片及密封圈表面平滑，无缺料、无开裂、无银丝、无明显变型和毛刺等缺陷；

②外形尺寸及材质：

a.灯面直径：φ300mm；

b.灯体材质：铝合金压铸灯箱，顶装式灯箱底部采用热镀锌钢板焊接灯杆套管钢结构加固与灯杆连接；侧装式灯箱与信号灯杆连接固定的安装支架是热镀锌钢结构件。

③发光单元：采用超高亮度发光二极管，LED 寿命> 50000 小时；

④显示画面：国标红人、绿人。

⑤倒计时数码显示器、触摸按钮适用于目前使用的信号机。

⑥可配接语音提示行人过街；

⑦工作电压：AC220V±15%、50Hz±2Hz；

⑧消耗功率：<20W；

⑨适应温度：-40 ℃～+80℃；

⑩适应湿度：≤ 95%；

11外壳防护等级：IP53。

（3）倒计时器

①外观

倒计时外壳颜色按采购人要求制作，倒计时器机箱内、外表面光洁、平整，无凹痕、划伤、裂缝、变形和毛刺等缺陷。箱体表面有牢固的防锈、防腐蚀层。转动部件活动灵活，紧固部件紧固。显示单元与倒计时器箱体连接紧密，无松动。显示单元密封，密封表面平整。

②重量和尺寸

单套数码显示倒计时器的重量＜55kg。

③材料

倒计时器箱体的材料为：Q235，符合 GB14887-2011 中 4.1.2 的要求；

倒计时器与信号灯杆连接固定的安装支架是热镀锌钢结构件，热镀锌钢结构件外观颜色与信号灯杆一致；

④结构性能

倒计时器的箱体设计满足户外的使用条件，便于安装、使用和维护；

倒计时器机箱门为双开门，开启方便，开启角度>90°，机箱门关闭后无松动、变形。

3. 其他

（1）信号灯杆件采用八角杆；

（2）信号控制系统需无缝接入交警大队指挥中心现有的交通信号控制管理平台，配时方案由交警制定；

（3）信号灯的安装位置可根据实地情况在监理的指导下进行适当小范围调整，并应得到当地交警部门和建设单位的确认；

（4）未尽事宜根据道路实际情况参照国家有关规定与建设部门、交警部门协商确定。

4 交通违法行为检测系统

4.1 概述

交通违法行为是造成当今社会交通事故的主要隐患之一。交通违法行为检测系统广泛应用于无人值守的路口、单行线、禁行、限时道路、限车型车道、匝道出入口、公交专用道、违章超速、压线、变道等。通过科技手段实现对这些违章行为进行有力的治理，既能有效的防止此类交通违章行为发生，减少由此引起的事故，又能对违章的驾驶员起到威慑作用，促进交通秩序向良性循环，同时能在一定程度上缓解警力不足的矛盾，真正体现科学技术的力量。交通违法行为检测系统解决了对违章车辆进行处罚的问题，同时也为交通管理部门执法提供了科学依据。

4.2 布设原则及方案

在设置信号控制的交叉口布设检测、记录闯红灯行为的电子警察，电子警察系统采用 900W 像素的高清摄像机监管 1~3 条车道，为确保抓拍清晰的图片，对应设置补光灯，补光灯和高清摄像机安装在同一个杆件上，指向各条车道摄像机视野覆盖的区域。

4.3 系统功能

1. 闯红灯违法行为抓拍功能

机动车闯红灯时记录必须满足公安部颁布 GAT496《闯红灯自动记录系统通用技术条件》的技术标准，违法图片格式应符合 GAT832《道路交通安全违法行为图像取证技术规范》的技术标准，在视频检测模式下，记录的机动车闯红灯的违法图片至少包括三张全景图片和一张号牌特写图片，至少有 2 张全景图片要求同时能够清楚地辨识违法车辆号牌信息及交通信号灯状态、停止线位置，并能明确地分辨出交通信号灯的颜色，同时要求提供不少于 5 秒的高清违法视频录像，清晰的反映车辆的整个违法过程，作为违法处罚的有力佐证。

2. 禁止掉头违法行为抓拍功能

对于在交叉路口违反禁止掉头禁令的随意掉头的车辆进行违法抓拍。违法图片格式应符合 GAT832《道路交通安全违法行为图像取证技术规范》的技术标准。记录车辆经过的时间、行驶方向、掉头的过程、号牌号码等关键的违法举证要素。记录的机动车掉头的违法图片至少包括三张全景图片和一张号牌特写图片，要求至少要有两张图片可以反应车辆掉头的违法过程，实现违法证据的有效关联。并且提供不少于 5 秒的高清违法视频录像，清晰的反映车辆的整个违法过程，作为违法处罚的有力佐证。

3. 不按导向车道行驶违法行为抓拍

视频检测模式下，要求对于在交叉路口直行车道拐弯、拐弯车道直行等明显违法标线行驶机动车辆进行违法抓拍。违法图片格式应符合 GAT832《道路交通安全违法行为图像取证技术规范》的技术标准。记录的机动车不按导向车道行驶的违法图片至少包括三张全景图片和一张号牌特写图片，要求至少要有两张图片可以反映车辆运动轨迹，准确区分车辆行驶方向，并且要求提供不少于 5 秒的高清违法视频录像，清晰的反映车辆的整个违法过程，作为违法处罚的有力佐证。

4. 压实线违法行为抓拍

视频检测模式下，要求对于在交叉路口跨压中心实线（即车道中心实线和双实线）、车道分割实线（即车道分界实线）随意变更车道的车辆进行违法抓拍。违法图片格式应符合 GAT832《道路交通安全违法行为图像取证技术规范》的技术标准。记录的机动车压实线的违法图片至少包括三张全景图片和一张号牌特写图片，要求至少要有两张图片可以反应车辆越过实线的违法过程，实现违法证据的有效关联，并且要求提供不少于 5 秒的高清违法视频录像，清晰的反映车辆的整个违法过程，作为违法处罚的有力佐证。

5. 逆行违法行为抓拍

视频检测模式下，要求对于在交叉路口逆向行驶车辆进行违法抓拍。违法图片格式应符合 GAT832《道路交通安全违法行为图像取证技术规范》的技术标准。记录的机动车逆向行驶的违法图片至少包括三张全景图片和一张号牌特写图片，要求至少两张图片全天候都可以看清机动车号牌信息，实现违法证据的有效关联。并且要求提供不少于 5 秒的高清违法视频录像，清晰的反映车辆的整个违法过程，作为违法处罚的有力佐证。

全天候驾驶员脸相全清晰功能

在高清晰摄像机的基础上，辅以照明技术和控制技术，确保在各种时段、各种环境光（强顺光、逆光情况下）及各种天气下均能获得清晰的驾驶人脸像信息。

6. 安全带识别功能

系统自动检测前排司乘人员是否系安全带，其中未系安全带的车辆可按照道路交通安全法和实施条例进行违法处罚。

7. 人脸检测抓拍功能

系统自动检测抓拍的高清图像，使用高效的人脸检测算法，配合先进的决策策略，实时定位出其中含人脸信息的区域，实现智能化的人脸检测、抓拍和人脸抠图。

8. 人脸抠图功能

系统可以自动从抓拍的高清图像中扣取主驾驶人员和副驾驶人员的脸部特写照片，特写照片像素值必须能够满足人脸比对要求，主驾驶抠图概率≥95%，副驾驶抠图概率≥95%。

9. 遮阳板识别功能

系统实现前排驾驶位是否放下遮阳板的检测，在刑侦和稽查布控中可较好的利用该信息进行嫌疑车辆的初步筛查，将夜间仍放下遮阳板的车辆作为重点管控车辆进行管理。满足公安部门后期犯罪案件侦破中根据是否有遮阳板遮挡来筛选车辆、尽快查找出嫌疑车辆。

10. 卡口车辆抓拍功能

在各种时段、各种环境光及各种天气下，对以 200km/h 内速度行驶的所有机动车辆进行抓拍, 卡口图像的分辨率可根据需要设定。

系统要求消灭卡点视场盲区，可对各种跨线、越线等不正常行驶轨迹和逆行车辆进行有效捕获，通过车辆图像捕获率＞97%(视频检测模式下)，实现无缝隙抓拍功能。

11. 车辆稽查布控功能

系统具备车辆交通安全违法行为监测报警和布控车辆自动比对报警功能，比对方式包括精确比对和模糊比对。

12. 车辆号牌识别功能

按国标《机动车号牌图像自动识别技术规范》（GA/T833）要求实现对机动车实现号牌自动识别功外，还能对车标、车型、车身颜色进行一体化识别。

系统能够通过对机动车号牌定位,字符切分,字符匹配和图像预处理实现号牌自动识别功能。可识别的车牌类型包括：

（1）可识别的车牌号码

“0～9”十个阿拉伯数字；

“A～Z”二十六个英文字母；

省市区汉字简称（京、津、晋、冀、蒙、辽、吉、黑、沪、苏、浙、皖、闽、赣、鲁、豫、鄂、湘、粤、桂、琼、川、贵、云、藏、陕、甘、青、宁、新、渝、港、澳、台）；

12 式军车号牌字符：各军区/各军兵种部拼音缩写字母、各军区/各军兵种部下辖各部属机构拼音缩写字母、数字；

12 式武警号牌字符：WJ 样式的字母、省份简称汉字、警种字母（X、B、T、S、H、J、D）、数字；

号牌分类用汉字（警、学、领、试、使、境、使）；

（2）可识别的车牌颜色

蓝、白、黑、黄、新能源五种底色的机动车号牌。

（3）可识别的车身颜色

能够识别 11 种车身颜色：白、银、黑、红、紫、蓝、黄、绿、棕、粉、青。还可以识别车身颜色的深色和浅色。

（4）可识别的车辆类型包括：

支持 23 种车型检测，包括小型客车、中型客车、大型客车、微型轿车、小型轿车、两厢轿车、三厢轿车、轿跑、SUV、MPV、面包车、皮卡车、货车、小货车、二轮车、三轮车、集装箱卡车、微卡/栏板车、渣土车、吊车/工程车、油罐车、混凝土搅拌车、平板拖车，准确率不低于 99%。

（5）可识别的车辆厂牌标志信息包括：

系统能识别出 250 种常见车辆厂牌标志信息。可识别的车辆标志包括：奔驰、宝马、大众、别克、丰田、本田、依维柯、金杯、福特、现代、马自达、奇瑞、奥迪、雪铁龙、雪弗兰、标致、东风、五菱、尼桑、起亚、皇冠、东南、比亚迪等。

13. 高清视频监控录像功能

系统可以监控路口的交通运行状态，对于监测路口出现的交通拥堵、交通违法、交通事故等异常交通事件进行全天候高清视频录像；对于不同类型的交通违法行为可以选择动态违法视频录像作为辅助执法举证依据。用于违法举证的视频记录长度≥5s，录像记录要求能清晰的反映事件过程和事件细节。

高清录像应能全天候清晰辨识高速运动机动车辆号牌号码。

监控图像必须符合 GB/T 28181 相关规定，采集相机必须支持 GB/T 28181 标准；

14. 交通流量参数检测功能

要求通过车辆检测模块获取监控断面车流量、车速、时间占有率等基本交通参数，写入本地数据库，方便查询、统计，为交通管理者提供辅助决策。

15. 自适应补光功能

为保证全天候条件下的图片效果及识别结果，系统应具备多种补光手段，保证全天候情况下同时保证车牌、车身痕迹的高清晰率。

系统需配备环境光感应单元模块，应提供实时自适应精确补光设备，白天光照情况好的条件下，辅助补光系统自动关闭；夜间光照条件差时，辅助补光系统智能开启。并可根据车辆是否违法行驶的判定，选择性开启辅助补光系统。系统还要求能根据环境条件的变化对摄像机底层参数进行自适应设置。

16. 黑名单报警功能

系统具有完善的卡口功能，对所有通行车辆进行全天候实时监控与记录，并可对过往车辆信息（包括车牌、车速、车流量）实施不间断的自动记录识别和备案，应能实现黑名单比对、报警等功能。

17. 断点续传通讯功能

系统抓拍的机动车等特征图片数据要求保存在前端存储控制设备，同时经过通讯程序向后台存储服务器实时传输，并可实时在中心平台上显示，整个传输过程＜2s。

本工程中的卡口式视频电子警察的需支持录像功能，且视频质量为实时画面，在断网情况下能够缓存，连续录像时间不小于 7 天，并支持断点续传功能，视频流采用 H.264、MPEG4 或 MJPEG 编码标准；视频流支持 OSD 信息叠加，叠加的信息至少包括日期、时间（精确到 s）、监控点名称、设备编码等信息；

当远程通讯链路发生故障时，数据和图片应保存在前端存储控制设备上，当通讯恢复时再进行断点续传，实现前端抓拍数据的异地冗余备份。

系统应支持多种方式进行通讯，支持定时定点通讯、人工启动和实时传输三种通讯形式。在通讯中断或中心设备出现故障等非正常情况下，仍可采用人工下载数据，系统要求支持 USB 热插拔和 USB 断点下载。

18. 图像记录防篡改功能

遵循 GA/T832 要求，前端电子警察设备要求对采集的图片进行防篡改处理，通过加入原始防伪信息，防止原始图片在传输、存贮和校对过程中被人为篡改，保证数据的有效性。

19. 设备远程维护功能

设备具有系统监控功能，前端管理单元采用模块插卡式设计，能自动侦错报错。

当系统检测到异常，如摄像头异常，线圈失效，补光灯失效等，将设备故障信息和异常信息通过通讯网络上传到管理中心，在中心进行显示报警。

20. 前端数据缓存功能

电警前端控制主机应采用嵌入式设计，配备不少于 4 个 SATA 硬盘接口，标配硬盘容量≥4TB，最大可扩容至不少于 16TB。

高清抓拍摄像机应具备高速 SD 卡接口，支持插入工业级高速 SD 卡，支持的单卡容量≥32GB。

电警前端控制主机应采用磁盘预分配技术来管理磁盘、数据，防止因磁盘长期运行后产生磁盘碎片而影响磁盘的效率和寿命。同时，卡口前端控制主机应具备数据分类管理功能，可为数据信息、图片及视频独立分配存储空间。

系统具备录像功能，支持采用 H.264、MPEG4 或 MJPEG 编码标准，视频质量不低于 720P 及 8fps，并能确保前端存储连续录像时间不小于 7 日；录像支持 OSD 信息叠加，叠加的信息至少包括日期、时间（精确到秒）、监控点名称、设备编号等信息。

要求采用以下缓存机制：电警控制主机与中心系统的通信链路工作正常时，记录信息应经电警控制主机上传中心系统；当通信链路发生故障时，记录信息缓存在电警控制主机硬盘内，当通信链路恢复正常后，缓存在硬盘的记录信息应自动补录到中心系统。

21. 校时功能

高清抓拍摄像机、全景摄像机和电警前端控制主机均应支持 NTP 校时功能。24 小时内计时误差不超过 1 秒，能与中心时间服务器进行时间自动同步，同步周期在 1 小时至 24 小时区间范围可调，同时应支持手动强制时间同步。

22. 网管功能

前端系统应支持 Web 方式远程访问进行维护，具有故障诊断和故障、来电自动恢复能力。前端系统能向中心系统上报摄像机、控制主机、电源等各类设备的工作状态和故障信息。

4.4 设备主要技术指标

交通违法行为检测系统前端主要由图像采集单元、数据处理单元、网络通讯单元、室外机柜及相关辅助设备单元组成。

图像采集前端包括：一体化电子警察抓拍单元、百万像素镜头、LED 辅助光源、室外防护罩。

1. 环保（生态）电警抓拍单元（像素不低于 900 万）

（1）900 万电子警察抓拍单元

——包含高清一体化嵌入式摄像机、高清镜头、室外防护罩、电源适配器等。

——图像传感器：≥1 英寸 GMOS，

——最大图像尺寸：≥4096×2160 像素；字符叠加时最大可支持 4096×2800。

——视频帧率在 1～25fps 可调，护罩玻璃透光率≥99%，视频压缩支持 H.265、H.264、M-JPEG，外壳防护等级应不低于 IP66。

——支持机动车、二轮车（摩托车、自行车、电动二轮车）、三轮车和行人分类检测，车辆捕获抓拍白天和晚上的捕获率均≥99%，车牌识别功能白天和晚上的识别准确率均≥99%。

——支持不少于 13 种车身颜色识别，包括黑、白、灰、红、绿、蓝、黄、粉、紫、棕、青、金、橙；白天识别准确率≥99%，晚上识别准确率≥97%。

——支持不少于 250 种车标识别，白天准确率≥99%，晚上准确率≥99%。

——支持民用车牌，警用车牌，军牌和武警车牌及 2002 式新车民用车双行尾牌、使馆车牌、农用车牌；电动车牌等车牌进行识别。

——支持禁左、禁右、禁止掉头违章抓拍；支持禁货、禁拖拉机、禁农用车、禁大客车、禁拖/挂车通行等违章抓拍，支持非机动车不戴头盔，载人，逆行，闯红灯，越线停车等检测抓拍，支持摩托车闯红灯、不按导向、闯禁令等违法行为抓拍。

——设备可支持不少于 30 种车型识别（包括：大型普通客车、大型双层客车、大型专用校车、重型特殊结构货车、轮式平底机械、轮式挖掘机械、轮式装载机械、普通二轮摩托车、轻便侧三轮摩托车、轻便正三轮载货摩托车、轻便正三轮载客摩托车、轻便普通货车、微型轿车、大型无轨电车、小型轿车、小型面包车、中型罐式货车、中型普通客车、中型平板半挂车、中型平板货车、中型普通半挂车、中型普通货车、中型厢式半挂车、中型厢式货车、重型车辆运输车、重型集装箱车、重型集装箱车挂车、重型普通货车、重型普通全挂车、重型厢式货车），白天识别准确率≥97%，夜晚识别准确率≥95%。

——采集的数据支持和信号机对接，可提供车型、车流量、速度等数据，采样周期可设置 1 秒-7200 秒。

2. 电子警察终端服务器

——可接入 12 路高清网络摄像机（支持视频和图片同时接入）、4 路标清 BNC 接口模拟摄像机；

——嵌入式 Linux 实时操作系统；

——操作界面：WEB 方式、VGA/HDMI 显示；

——1 路音频输入，1 路音频输出；

——12 路网络压缩高清视频输入，4 路模拟视频输入；

——最大支持 4 个 SATA 接口硬盘；

——LCD 显示屏：用于显示和设置时间、设备信息等；

——2 个 RS232 接口，4 个 RS485 接口，2 个 USB 接口，1 个 VGA 接口，1 个 HDMI 接口，8 个 RJ45 10M/100M 自适应以太网口，2 个 RJ45 1000M 自适应接口，其中一个为 1000M 可光电转换 SFP 接口；

——DC12V 输出，最大功率 5W；

——工作温度：-30℃～+70℃；

——湿度：20％～90％RH。

3. 红绿灯信号检测器

——处理器：工业级嵌入式微控制器；

——红/绿灯信号输入：可接入 16 路 220V/AC 红绿灯信号；

——红/绿灯信号检测：支持最多 16 个红/绿灯信号同时检测；

——1 个 RS232 串口，4 个 RS485 接口；

——1 个电源接口，AC85～265V，50+2%Hz；

——工作温度：-30℃～+70℃；

——湿度：10%～95%。

4. LED 补光灯（搭配超低照度电警使用）

（1）光源类型：原装进口大功率暖光 LED，单车道环境补光；

（2）LED 灯珠数量：≥16 颗

（3）照射距离：照射距离不小于 20 米；

（4）触发方式：电平量触发或开关量触发；

（5）频闪信号输出至 LED 灯板响应的时间≤45us；

（6）日夜功能：支持环境亮度监测,低照度下自动开启；

（7）支持通过 RS485 设置亮度和频率；

（8）频闪方式补光装置的闪烁频率应≥于 75Hz；

（9）防护等级不低于 IP65；

5 通信系统

5.1 概述

通信系统是本路段交通工程设施的重要组成部分，它为本路运营管理及各系统的数据、图像等信息的传递提供专用信道；它是保障本路段安全、高速、畅通、舒适、高效运营及实现现代化交通管理必不可少的手段，起着公路管理系统中枢神经的作用。

5.2 设计原则

为确保通信质量，系统指标要符合国家标准及国际标准的有关规定。

1. 满足公路管理部门的管理与运营要求；
2. 满足公安交通巡逻警察的管理与运营要求；
3. 建立实体之间的通信功能，支持双向通信；
4. 通信网络稳定可靠和维护便利；
5. 通信系统技术先进和经济实用；
6. 符合江苏省公路通信网相关规范。

5.3 系统方案

本项目视频监控通信系统采用星型网络结构传输，外场数据、视频先在各交叉口的工业以太网交换机处汇聚，再通过租用通信运营商专线的方式传输至交巡警支队/大队控制中心。

5.4 设备主要技术指标

1. 工业级交换机

——支持 8 个 10/100/1000Mbps 以太网 RJ45 口和 2 个千兆 SFP 插槽；

——千兆 SFP 口：1000Base-X，LC 接口；

——千兆兆电口：100Base-T/1000Base-TX，RJ45，自动流速；

——控制：支持全/半双工模式和 MDI/MDI-X 自动侦测；

——传输方式：支持存储转发；

——背板带宽：≥7.6G；

——缓存大小：≥1Mbits。

2. 汇聚点工业交换机

——接口：至少包含 8 个 10/100/1000Mbps 自适应以太网接口，4 个 1000Mbps ；

——SFP 扩展槽背板带宽：≥24Gbps；

——包转发速率：≥17.9Mpps；

——包缓存：≥4Mbit；

——VLAN：支持基于端口的 VLAN（4094 个），802.1Q 的 VLAN；

——自愈环组网方式：支持多组自愈环，支持相切环；

——支持 For-ring 快速环网（自愈时间< 20 ms），兼容 STP/RSTP/MSTP 生成树协议；

——支持 Port-based VLAN，IEEE 802.1Q VLAN 和 GVRP 协议；

——支持动态和静态链路聚合；

——支持 IGMP Snooping 和 GMRP 过滤组播封包；

——支持基于 MAC 地址的端口锁定，防止非法入侵；

——支持 SNMPv1/v2c/v3 不同等级的网络管理协议；

——支持多种网管方式：Web、Snmp，Telnet，console。

3. 光缆部分：

——光缆结构：层绞式；

——敷设方式：沿管道敷设；

——维护方式：填充油膏；

——加强件：金属加强件；

——光纤色谱：每根光纤整个长度标色；

——衰减特性：衰减常数≤0.36dB/Km（1310nm）；

衰减常数≤0.22dB/Km（1550nm）；

——接头损耗：单个接头的平均接头损耗≤0.1dB；

单个接头的最大接头损耗≤0.4dB；

——衰减温度特性：在－30℃～60℃范围内附加衰减≤0.05dB/Km；

——允许拉伸力：当缆的伸长量为 0.2%时，允许拉伸力不小于 2500N；

——允许侧压力：允许侧压力不小于 2000N/100mm；

——护套：达到一定的机械强度、防水、防震、防腐、防微生物侵蚀及啮齿动物咬伤。光缆浸水试验 24 小时后，光缆外护套对地绝缘电阻在直流 500 伏电压下不小于 2000MΩ•Km；浸水 24 小时后，护套耐压强度不小于直流 20KV，持续时间不小于 2 分钟；

——光缆允许弯曲半径

安装时：≥光缆外径的 20 倍；

固定后：≥光缆外径的 15 倍；

——制造长度：盘长 2000m；

——长度标志：外护套上带有间隔不大于 1 米的长度标志；

——使用寿命：正常使用不小于 25 年；

——其他有关指标应符合 ITU-T、ICE 及国内有关规范的规定。

6 供电及防雷保护

6.1 供电系统

外场设备供电采用低压电力电缆供电方式，从就近路灯箱变接引供电电路至各交叉口或设备配电箱处，同时保证设备 24 小时供电。本工程中，交通监控设备的用电负荷为三级负荷。

6.2 防雷保护

6.2.1 直击雷的防护

直击雷防护主要指建筑物或其它设施的防雷，其技术措施可分接闪器（避雷针、避雷带、避雷网等金属接闪器）、引下线、接地体和法拉第笼。根据建筑物的地理位置、现有结构、重要程度等，决定是否采用避雷针、避雷带、避雷网或其联合接闪方式。

本监控系统中直击雷防护对象主要为信号灯等构筑物，均应考虑增加避雷针保护。避雷针的选择应根据当地的地形地貌、土壤电阻、建筑物的结构形式、保护范围、被保护对象的性质等条件进行选择。

1. 配置方案

（1）外场设备杆件顶部应安装避雷短针进行直击雷防护。

（2）外场设备利用金属立柱作为引下线时，配电线路和信号线路（金属导体）应采用带防雷金属屏蔽护套的线缆并穿金属管屏蔽，金属屏蔽护套和金属管两端均应可靠接地。信号线路与配电线路应分开敷设，条件所限确实无法分开时，应分别敷设于不同的金属管内。

（3）外场设备接地系统利用基础及独立接地系统接地，接地系统由垂直接地极（镀锌角钢 L50×50×5×2500mm）、水平接地极（镀锌扁钢-50×5mm）和接地引上线（镀锌扁钢-40×4mm）组成，工频接地电阻小于 1Ω。

（4）外场设备的信号线路宜依据相应端口类型安装适配的信号线路浪涌保护器。

2. 主要技术指标

——提前放电时间≥60μs；

——避雷针内部无电子部件，免维护；

——不锈钢材料。

6.2.2 电源防雷

主要是防止雷电波通过电源线路对计算机及相关外场设备造成危害。为避免高电压经过避雷器对地泄放后的残压过大或因更大的过电压在击毁避雷器后继续毁坏后续设备，以及防止线缆遭受二次感应，依照有关防雷工程的设计规范，应采取分级保护、逐级泄流的原则。

根据项目防护区域的雷暴强度 N_g（或年均雷暴日 T_d）来选择最大放电电流 I_{max} 作为首级防护。在雷击高发区（如水边、旷野），或高压架空线直接进户的情况下，设施极易遭受直击雷害，可选用最大放电电流为 80KA 的三相电源过电压保护器作为一级电源防雷设备；

选用最大放电电流为 40KA 的电源过电压保护器作为二级防雷设备。

通常在变压器出线、外场配电箱、设备电源进线等处分别设置各级电源过电压保护器，形成多级保护。

1. 配置方案

按现场实际情况可在各外场设备电源进线口加装 10～20KA 的单相过电压保护器。

2. 主要技术指标

（1）一级电源防雷

——最大通流容量 Imax：80KA；

——标称通流容量 In：40KA；

——电压保护水平 UP：2.2kV；

——可持续运行最高电压 Uc：420V。

（2）二级防雷电源

——最大通流容量 Imax：40kA；

——标称通流容量 In：20kA；

——电压保护水平 UP：1.8kV；

——可持续运行最高电压 Uc：385V。

6.2.3 信号防雷

由于雷电波在线路上能感应出较高的瞬时冲击能量，因此要求系统设备能够承受较高能量的瞬时冲击，而目前大部分通信设备由于电子元器件的高度集成化而致耐过电压、耐过电流水平下降，设备在雷电波冲击下遭受过电压而损坏的现象越来越多，其后果是可能造成整个系统的运行中断，系统失灵等，因此必须在通信口处加装必要的防雷保护装置以确保网络通信系统的安全运行。

对系统通信进行防雷保护，选取适当保护装置非常重要，应充分考虑防雷产品与通信设备匹配。根据被保护设备的工作电压、接口连接形式特性阻抗、信号传输速率或工作频率及传输介质等参数选用插入损耗低的过电压保护器。

1. 配置方案

在外场设备的信号线两端安装信号过电压保护器。

2. 主要技术指标

（1）信号过电压保护器

——最大通流容量 Imax：5kA；

——标称通流容量 In：3kA；

——电压保护水平 UP：50V；

——传输速率 100Mbps。

7 基础管道

7.1 管道设计

交叉口的横向过路管道，需结合道路主体工程的实施进行预埋；在已建成道路改造，不破坏原有路面的情况下采用拖拉管施工。建设单位可根据工程进展情况结合人行道施工进行预埋。在进行管道敷设时，需充分调查清楚道路沿线地下管道布设情况，并由建设单位组织相关管线部门向施工单位交底，明确施工注意事项，避免施工时破坏地下管线。如地下管线复杂，施工方可在监理工程师的指导下，对管道设置位置和埋设方法作适当调整。本次设计在交叉口过路采用Φ114 钢管预埋过路，其中奥体大道路段是现有路段，因此奥体大道南、北方向采用Φ114 钢管顶管过路，以便线缆过路之用，路侧采用Φ100PE 管预埋。电缆管道、供电点由照明工程设计，主干电缆位置应与供电点保持一致。

管道埋设应注意：

1. 管道埋深不小于 0.7 米。

2. 管道沟槽要尽量平直，沟底无硬坎，无突出的尖石砖块。铺管时应先在沟槽内铺 50mm 中粗砂垫层再铺管道，铺完管道后先用中粗砂回填，保证管道上部有 50mm 的中粗砂层，最后按原边坡设计回填。

3. 在施工过程中勿使钉、镐、铲、坚石等伤及管道。

4. 信号灯杆旁、信号灯控制机旁、电缆拐弯处、电缆穿线管直线长度超过 50m 时或两端电缆管不在同一平面相距 100m 以上时，必须设置手孔井，手井井盖应有交通设施专用标记。管道口应封堵，防止雨水、泥沙流入管道或老鼠等进入损坏电缆线。电缆在井中应做盘留。地下电缆不得与通讯、检测器等电缆使用同一管道。

7.2 基础施工要求

1. 应按设计文件规定的位置设置预埋件，路基段基础采用明挖法施工，基底应先整平、夯实，控制好标高。基础顶面标高与路面（绿化带填土）标高一致，且顶面平整、不积水。设备基础与手孔之间的连接钢管摆放位置可根据现场情况进行调整。施工完毕，基础应分层回填夯实，对于破坏的护坡应加以回复。基础内预埋件均采用热浸锌防腐处理，其螺纹部分镀锌后应进行清理。

2. 基础工程所用材料的规格及质量应由施工单位在使用前进行检验，发现问题应及时处理。施工前必须依据施工图纸和现场交底的控制桩号进行基础位置复测，并按照施工需求布设桩点。

3. 基础法兰与基础对中，并保持法兰顶面水平，预埋的地脚螺栓应与法兰平面保持垂直。施工完毕，地脚螺栓外露长度应控制在 100～150mm 内，外露罗纹应用油纸包裹并用水泥封死，露出基础的钢管应堵塞，以避免进水。在浇筑基础混凝土时，应分两次进行，第一次浇筑到锚板以上 20 厘米左右，待混凝土凝固后，去掉浮渣，对预埋螺栓进行精确校正后，再浇筑剩余部分的混凝土，施工单位也可以依次浇筑完成，必须确保预留预埋的螺栓位置正确并保持垂直，基础表面应平整。

4. 基础设施中采用的钢筋均为普通碳素结构钢，钢筋 D＜10mm 时，采用 I 钢，钢筋 D＞10mm 时，采用 II 钢。最小屈服强度为 23，最小抗拉强度为 370Mpa，钢筋保护层不小于 25mm，且钢筋型号、规格及材料性能应符合 GB1499 要求。

5. 结构用钢材采用普通碳素结构钢，技术条件应符合《碳素结构钢技术条件》（GB700-88）的规定。

6. 地脚螺栓、法兰盘采用 Q345（16Mn），底板、热轧钢采用 Q235。

7.3 手孔的设置与施工要求

1. 本工程交叉口设备处均布置手孔，以便设备通信、供电之用。
2. 手孔基底混凝土采用 C25 号混凝土进行浇筑。
3. 浇筑前先在基底根据图纸尺寸支模板，支模要牢固，准确。
4. 手孔墙身采用普通砖块以 M10 砂浆进行砌筑。
5. 砌筑前先对基底混凝土表面进行清理，对墙身内边线进行放样，确定墙身尺寸。
6. 在铺砌第一层砖块前先用在混凝土表面铺砌一层砂浆，铺砌砂浆要厚度均匀，平整，宽度满足砖块宽度要求。砖块在砌筑前宜先用水充分浇湿。
7. 在砂浆表面铺砌砖块，砖块铺砌时要注意保持整层砖面高度一致，可用线绳做成每层铺砌平面线。待一层铺砌完成，再用砂浆铺砌，此时砂浆不仅要平铺整个砖面，并要对砖块之间缝隙进行填塞，填塞要饱满。
8. 砌筑过程中时刻观察，砌筑墙面是否垂直，并随时进行调整，在层厚超过四层时可用铅垂掉线控制墙身竖直度。
9. 砌筑过程中应定时对砌筑墙体浇水，使墙体保持湿润。一个手孔应一次砌筑完成。
10. 待井身砌筑完毕，对砌筑过程中多余的砂浆进行清除，并用 M10 的砂浆对井身进行抹面。抹面前宜先对井身用水浇湿。
11. 抹面时注意抹面厚度均匀，保证抹面厚度不小于 1cm。
12. 管道进入手孔处，用 M10 水泥浆抹成圆棱。
13. 电缆支架穿钉根部用砂浆抹圆型灰块，穿钉与穿钉间距误差不超过±5mm。
14. 手孔外型尺寸应符合设计要求，其外形偏差不超过±20mm。
15. 钢管插入手孔时，应对管道端部进行包封。以保证管道位置的牢固和准确。
16. 手孔施工完毕后应做好成品保护，并及时填写手孔实际施工位置桩号表，以便今后穿线时使用。

7.4 接地

地面道路接地极采用 L50×50×5mm 长 2.5m 的镀锌角钢（端头为尖端），接地引线包括 50×5mm 的镀锌扁钢、50mm2 的绝缘多股铜导线。将接地极打入土层（最好是常年比较潮湿的地方），地线顶端埋深大于 0.7m，接地极与基础的距离＞10m，以品字形分布，接地极之间的距离＞5m。角钢与角钢之间用 50×5 的镀锌扁钢（也埋设在距顶端 0.7m 的地方）以焊接方式连接，焊接完成后，焊接处进行防腐防锈处理。接地电阻如果达不到要求，将增加接地极数量。

7.5 其他

管道工程的器材检验、工程测量、土方工程、手孔、砂浆、砂土、混凝土等材料应符合中华人民共和国国家标准《通信管道工程施工及验收规范》（GB50374-2006）的规定，并足相关规范要求。

总 1 张	第 1 张
版 号	A

图 例

	服务器
	工业级以太网交换机
	满屏信号灯Φ400
	左转信号灯Φ400
	人行横道信号灯Φ300
	监控摄像机
	行人信号灯立杆及基础
	手孔
	人井
	信号机
	光缆
	双绞线
icc	交通信号控制机箱
	路口通信机箱
	配电箱
	内衬耐腐衬管的热镀锌钢管4根DN114
	PE管2根DN100

会签		
总图	建筑	结构
景观	电气	给水
道路	桥梁	排水

万世先行数智交通科技有限公司 Wanshi Antecedence Digital Intelligence Traffic Technology Co., Ltd.	工程名称	贝桥路（天目湖大道-龙虎路）新建工程				图 名	图例					工程编号	24XX01-SXXX	设计阶段	施工图设计	专 业	交通工程
	设 计		校 核		专业负责		项目负责		审 核		审 定		比 例		图 号	S01RT10	日 期	2024.03

序号	设备名称	主要技术指标	单位	贝桥路与奥体大道交叉口	贝桥路与天目湖大道交叉口	总数量	备注
一	交通视频采集系统						
1	星光级球型遥控摄像机	图像分辨率≥2560×1440，400万像素，光学变倍≥35，视频压缩标准：265/H.264	套	2	1	3	含高清镜头、护罩、支架、光学处理模块、综合控制模块、防雷器等，附着安装至信号灯杆件
2	抱杆机箱		套	2	1	3	含电源、空开、插座
3	安装辅材		项	1		1	* 所有为完成本系统设备安装和调试所需的，但未在本清单中列出的材料
二	交通违法行为检测系统						
1	违章闯红灯电子警察	有效像素应不低于900万像素，具有深度学习功能；具有行人和非机动车检测和脸部识别能力；具有车辆特征识别能力；具有交通事件检测功能	套	4	1	5	含高清镜头、护罩、支架、光学处理模块、综合控制模块、防雷器等
2	LED频闪补光灯	采用暖光LED灯珠,可实现单车道环境补光;色温范围:4500K-7000K;有效补光距离:16m~25m;最大功耗≤50W;使用寿命≥50000小时。	个	4	1	5	含与抓拍相机连接线
3	长悬臂立柱	8m挑臂	套	1	0	1	悬臂长度可根据现场施工位置调整
		12m挑臂	套	3	1	4	悬臂长度可根据现场施工位置调整
4	长悬臂立柱基础	1.5m×1.5m×1.8m,适用于8-10m挑臂立杆	个	1	0	1	
		1.7m×1.7m×2.2m,适用于12-14m挑臂立杆	个	3	1	4	
5	抱杆机箱		套	4	1	5	含电源、空开、插座
6	红绿灯信号检测器	支持最多接入20路红/绿灯信号，进行输入通断检测，并通过100M网口将信号状态实时传输给网络摄像机；支持通过配置工具设置红灯检测模式/绿灯检测模式；	台	1	0	1	一个路口一台
7	电子警察终端服务器	可接入12路高清网络摄像机（支持视频和图片同时接入）	台	1	0	1	含前端存储
8	云存储硬盘	8T	块	4		4	后台配置
9	安装辅材		项	1		1	* 所有为完成本系统设备安装和调试所需的，但未在本清单中列出的材料

三	交通信号控制系统						
1	悬臂式机动车信号灯	满屏灯	组	8	2	10	
		铝壳箭头灯（左转）	组	4	1	5	
2	信号灯倒计时器	倒9显示	套	4	1	5	
3	长悬臂立柱	挑臂8m	套	4	1	5	悬臂长度可根据现场施工位置调整
4	长悬臂立柱基础	1.5m×1.5m×1.8m,适用于8m挑臂立杆	个	4	1	5	
5	人行信号灯	红色（行人站立标志）+绿色动态行人行走标志	套	8	2	10	
6	人行信号灯立柱及基础		套	4	2	6	
7	信号控制机		套	1	0	1	一个路口一台
8	信号控制机机箱		套	1	0	1	一个路口一台
9	安装辅材		项	1		1	* 所有为完成本系统设备安装和调试所需的，但未在本清单中列出的材料
四	外场设备供电设施						
4.1	线缆						
1	RVV4×1.5mm^2	交通信号灯电源线	米	624	200	824	据实计量
2	RVV3×1.0mm^2	补光灯、倒计时屏电源线	米	360	120	480	据实计量
3	RVV3×2.5mm^2	电子警察、监控摄像机电源线	米	984	320	1304	据实计量
4	RVVP2×1.5mm^2	补光灯、倒计时屏信号线	米	360	120	480	据实计量
5	RVVP3×1.5mm^2	电子警察、监控摄像机控制线	米	984	320	1304	据实计量
6	VV_{22}-4×10mm^2	交叉口外电接入	米	500	500	1000	据实计量
4.2	配电箱						
1	室外配电箱		套	1	0	1	
2	室外配电箱基础		套	1	0	1	
4.3	防雷保护						
1	电源防雷保护器	三相	台	3	0	3	
2	电源防雷保护器	单相	台	28	7	35	
3	三合一防雷器		台	8	2	10	据实计量

4.4	外场设备接地设施						
1	接地角钢	50×50×5mm，L=2.5m	根	39	12	51	据实计量
2	接地扁钢	50×5mm	米	286	88	374	据实计量
3	接地端子	200×50×5mm铜条	个	13	4	17	据实计量
4.5	安装辅材		项	1		1	* 所有为完成本系统设备安装和调试所需的，但未在本清单中列出的材料
五	通信系统						
5.1	数据传输						
1	工业交换机	支持8个10/1000M以太网RJ45口和2个千兆SFP插槽。IP40等级防护、波纹式高强度金属外壳，产品符合FCC、CE标准，导轨安装特性和-40～75℃工作温度范围，满足各种工业现场的需求	台	6	2	8	
2	汇聚点工业交换机	至少包含8个10/100/1000Mbps自适应以太网接口，4个1000Mbps光口	台	1	0	1	一个路口一台
3	交叉口通信机箱		套	1	0	1	一个路口一套
4	交叉口通信机箱基础		套	1	0	1	
5	网线	室外6类屏蔽双绞线	箱	1	1	2	据实计量
6	光缆	4芯	米	500	500	1000	据实计量
7	公网租赁	裸光纤	处	1	0	1	
8	安装辅材		项	1		1	
六	管道						
1	2Φ100PE管		米	300	72	372	据实计量
2	4Φ114镀锌钢管		米	682	192	874	据实计量
3	C25混凝土包封		立方米	49.1	13.2	62.3	据实计量
4	手孔		个	7	3	10	据实计量
5	人孔		个	1	0	1	
6	安装辅材		项	1		1	* 所有为完成本系统设备安装和调试所需的，但未在本清单中列出的材料

总 2 张	第 1 张
版 号	A

贝桥路
奥体大道
奥体大道
K0+350
K0+400
K0+450
K0+500
K0+550
7.700
8.000
N
抗撞12m
抗撞12m
抗撞12m

总 4 张	第 4 张
版 号	A

总图	建筑	结构
景观	电气	给水
道路	桥梁	排水
会签		

万世先行数智交通科技有限公司 Wanshi Antecedence Digital Intelligence Traffic Technology Co., Ltd.	工程名称	贝桥路（天目湖大道-龙虎路）新建工程				图 名	信号灯、电子警察平面设计图					工程编号	24XX01-SXXX	设计阶段	施工图设计	专 业	交通工程
	设 计		校 核		专业负责		项目负责		审 核		审 定		比 例	1:1000	图 号	S01RT12	日 期	2024.03

总 1 张	第 1 张
版 号	A

交叉口信号传输网络构成示意图
贝桥路与奥体大道交叉口

交叉口信号传输网络构成示意图
贝桥路与天目湖大道交叉口

总图	建筑	结构
景观	电气	给水
道路	桥梁	排水
会签		

万世先行数智交通科技有限公司 Wanshi Antecedence Digital Intelligence Traffic Technology Co., Ltd.	工程名称	贝桥路（天目湖大道-龙虎路）新建工程	图 名	信号传输网络构成图	工程编号	24XX01-SXXX	设计阶段	施工图设计	专 业	交通工程
	设 计		校 核		专业负责		项目负责		审 核		审 定		比 例		图 号	S01RT13	日 期	2024.03

总 1 张	第 1 张
版 号	A

注：

1.本图尺寸均以毫米计；

2.杆件由承包人依据所选用的设备，应单独设计（由杆件加工厂家和设备厂家共同参与完成）；且必须满足当地最大风荷载等要求，本图仅为示意，最终以厂家深化图纸为准。

3.本图适用于信号灯横臂长度为8m的杆件；

总图	建筑	结构
景观	电气	给水
道路	桥梁	排水
会签		

万世先行数智交通科技有限公司 Wanshi Antecedence Digital Intelligence Traffic Technology Co., Ltd.	工程名称	贝桥路（天目湖大道-龙虎路）新建工程	图 名	信号灯杆件结构图（挑臂8m）	工程编号	24XX01-SXXX	设计阶段	施工图设计	专 业	交通工程
	设 计		校 核		专业负责		项目负责		审 核		审 定		比 例		图 号	S01RT14	日 期	2024.03

总 2 张	第 1 张
版 号	A

立面图

侧面图

平面图

钢筋明细表

序号	直径	每根长(mm)	根数	总长度(m)	总重(kg)
1	ø12	1730	28	48.44	43.01
2	ø8	5780	10	57.80	22.83

注:

1.本图尺寸均以毫米计;

2.基础内预埋钢管露出基础表面50毫米;

3.本图适用于信号灯横臂长度为8m的基础;

4.预埋前需要对道路沿线其他路口悬臂杆件进行调研,再调整本路口设备法兰尺寸、开孔位置及地脚螺栓数量等,以保证道路沿线设备样式统一。

会签		
道路	桥梁	排水
景观	电气	给水
总图	建筑	结构

万世先行数智交通科技有限公司 Wanshi Antecedence Digital Intelligence Traffic Technology Co., Ltd.	工程名称	贝桥路(天目湖大道-龙虎路)新建工程	图 名	信号灯杆件基础设计图(挑臂8m)	工程编号	24XX01-SXXX	设计阶段	施工图设计	专 业	交通工程
	设 计		校 核		专业负责		项目负责		审 核		审 定		比 例		图 号	S01RT15	日 期	2024.03

基础预埋件连接大样图

锚板大样图

螺栓大样图

底座法兰盘平面图

工程(材料)数量表

序号	材料名称	规格型号	单位	数量	备注
1	混凝土	C25	m^3	4.05	
2	钢筋		kg	65.84	
3	法兰盘	ø700×20	件	1	
4	锚板	ø700×10	件	1	
5	高强地脚螺栓	M30×1500	套	8	45号钢、包括螺母、垫圈
6	Ø60钢管	ø60钢管	m	4.0	

注:

1.图中尺寸均以毫米计;

2.基础预埋件均应镀锌,浇筑混凝土时,应分两次进行,第一次浇筑到锚板以上20厘米左右,待混凝土凝固后,去掉浮渣,对预埋螺栓进行精确校正后,再浇筑剩余部分的混凝土,以确保螺栓位置正确、垂直,基础表面平整;

3.底座法兰盘以上部分由设备承包商完成;

4.地脚螺栓采用45号钢。

总图	建筑	结构
景观	电气	给水
道路	桥梁	排水
会	签	

万世先行数智交通科技有限公司
Wanshi Antecedence Digital Intelligence Traffic Technology Co., Ltd.

工程名称	贝桥路（天目湖大道-龙虎路）新建工程	图 名	信号灯杆件基础设计图（挑臂8m）	工程编号	24XX01-SXXX	设计阶段	施工图设计	专 业	交通工程
设 计		校 核		专业负责		项目负责		审 核		审 定		比 例		图 号	S01RT15	日 期	2024.03

总 1 张	第 1 张
版 号	A

总图	建筑	结构
景观	电气	给水
道路	桥梁	排水
会签		

万世先行数智交通科技有限公司 Wanshi Antecedence Digital Intelligence Traffic Technology Co., Ltd.	工程名称	贝桥路（天目湖大道-龙虎路）新建工程				图 名	电子警察杆件结构图(挑臂8-10m)					工程编号	24XX01-SXXX	设计阶段	施工图设计	专 业	交通工程
	设 计		校 核		专业负责		项目负责		审 核		审 定		比 例		图 号	S01RT16	日 期	2024.03

总 2 张	第 1 张
版 号	A

立面图

侧面图

平面图

钢筋明细表

序号	直径	每根长(mm)	根数	总长度(m)	总重(kg)
1	ø12	1730	28	48.44	43.01
2	ø8	5780	10	57.80	22.83

注:

1.本图尺寸均以毫米计;

2.基础内预埋钢管露出基础表面50毫米;

3.本图适用于电子警察横臂长度为8-10m的基础;

4.预埋前需要对道路沿线其他路口悬臂杆件进行调研，再调整本路口设备法兰尺寸、开孔位置及地脚螺栓数量等，以保证道路沿线设备样式统一。

会签		
道路	桥梁	排水
景观	电气	给水
总图	建筑	结构

万世先行数智交通科技有限公司 Wanshi Antecedence Digital Intelligence Traffic Technology Co., Ltd.	工程名称	贝桥路（天目湖大道-龙虎路）新建工程				图 名	电子警察杆件基础设计图（挑臂8-10m）					工程编号	24XX01-SXXX	设计阶段	施工图设计	专 业	交通工程
	设 计		校 核		专业负责		项目负责		审 核		审 定		比 例		图 号	S01RT17	日 期	2024.03

总 2 张	第 2 张
版 号	A

基础预埋件连接大样图

锚板大样图

螺栓大样图

底座法兰盘平面图

工程(材料)数量表

序号	材料名称	规格型号	单位	数量	备注
1	混凝土	C25	m^3	4.05	
2	钢筋		kg	65.84	
3	法兰盘	ϕ700×20	件	1	
4	锚板	ϕ700×10	件	1	
5	高强地脚螺栓	M30×1500	套	8	45号钢、包括螺母、垫圈
6	ϕ60钢管	ϕ60钢管	m	4.0	

注:

1.图中尺寸均以毫米计;

2.基础预埋件均应镀锌,浇筑混凝土时,应分两次进行,第一次浇筑到锚板以上20厘米左右,待混凝土凝固后,去掉浮渣,对预埋螺栓进行精确校正后,再浇筑剩余部分的混凝土,以确保螺栓位置正确、垂直,基础表面平整;

3.底座法兰盘以上部分由设备承包商完成;

4.地脚螺栓采用45号钢。

会签		
道路	桥梁	排水
景观	电气	给水
总图	建筑	结构

万世先行数智交通科技有限公司 Wanshi Antecedence Digital Intelligence Traffic Technology Co., Ltd.	工程名称	贝桥路（天目湖大道-龙虎路）新建工程	图 名	电子警察杆件基础设计图（挑臂8-10m）	工程编号	24XX01-SXXX	设计阶段	施工图设计	专 业	交通工程
	设 计		校 核		专业负责		项目负责		审 核		审 定		比 例		图 号	S01RT17	日 期	2024.03

总 1 张	第 1 张
版 号	A

总图	建筑	结构
景观	电气	给水
道路	桥梁	排水
会	签	

万世先行数智交通科技有限公司 Wanshi Antecedence Digital Intelligence Traffic Technology Co., Ltd.	工程名称	贝桥路（天目湖大道-龙虎路）新建工程				图 名	电子警察杆件结构图(挑臂12-14m)					工程编号	24XX01-SXXX	设计阶段	施工图设计	专 业	交通工程
	设 计		校 核		专业负责		项目负责		审 核		审 定		比 例		图 号	S01RT18	日 期	2024.03

总 2 张	第 1 张
版 号	A

立面图

侧面图

平面图

钢筋明细表

序号	直径	每根长(mm)	根数	总长度(m)	总重(kg)
1	Φ12	2130	32	68.16	60.53
2	Φ8	6580	12	78.96	31.19

注:

1.本图尺寸均以毫米计;

2.基础内预埋钢管露出基础表面50毫米;

3.本图适用于电子警察横臂长度为12-14m的基础;

4.预埋前需要对道路沿线其他路口悬臂杆件进行调研,再调整本路口设备法兰尺寸、开孔位置及地脚螺栓数量等,以保证道路沿线设备样式统一。

会签		
总图	建筑	结构
景观	电气	给水
道路	桥梁	排水

万世先行数智交通科技有限公司 Wanshi Antecedence Digital Intelligence Traffic Technology Co., Ltd.	工程名称	贝桥路(天目湖大道-龙虎路)新建工程	图 名	电子警察杆件基础设计图(挑臂12-14m)	工程编号	24XX01-SXXX	设计阶段	施工图设计	专 业	交通工程
	设 计		校 核		专业负责		项目负责		审 核		审 定		比 例		图 号	S01RT19	日 期	2024.03

总 2 张	第 2 张
版 号	A

基础预埋件连接大样图

锚板大样图

螺栓大样图

底座法兰盘平面图

工程(材料)数量表

序号	材料名称	规格型号	单位	数量	备注
1	混凝土	C25	m^3	6.36	
2	钢筋		kg	91.72	
3	法兰盘	Φ660×20	件	1	
4	锚板	Φ660×10	件	1	
5	高强地脚螺栓	M30×1500	套	8	45号钢、包括螺母、垫圈
6	Φ60钢管	Φ60钢管	m	4.0	

注:

1.图中尺寸均以毫米计;

2.基础预埋件均应镀锌,浇筑混凝土时,应分两次进行,第一次浇筑到锚板以上20厘米左右,待混凝土凝固后,去掉浮渣,对预埋螺栓进行精确校正后,再浇筑剩余部分的混凝土,以确保螺栓位置正确、垂直,基础表面平整;

3.底座法兰盘以上部分由设备承包商完成;

4.地脚螺栓采用45号钢.

会签		
道路	桥梁	排水
景观	电气	给水
总图	建筑	结构

万世先行数智交通科技有限公司
Wanshi Antecedence Digital Intelligence Traffic Technology Co., Ltd.

工程名称	贝桥路（天目湖大道-龙虎路）新建工程	图 名	电子警察杆件基础设计图(挑臂12-14m)	工程编号	24XX01-SXXX	设计阶段	施工图设计	专 业	交通工程
设 计		校 核		专业负责		项目负责		审 核		审 定		比 例		图 号	S01RT19	日 期	2024.03

总 1 张	第 1 张
版 号	A

立面图

侧面图

注:
1.本图尺寸以毫米计;
2.灯盘上面为红色(行人站立标志)+绿色(行人行走标志)。

总图	建筑	结构
景观	电气	给水
道路	桥梁	排水
会签		

万世先行数智交通科技有限公司 Wanshi Antecedence Digital Intelligence Traffic Technology Co., Ltd.	工程名称	贝桥路(天目湖大道-龙虎路)新建工程	图 名	行人信号灯结构示意图	工程编号	24XX01-SXXX	设计阶段	施工图设计	专 业	交通工程
	设 计		校 核		专业负责		项目负责		审 核		审 定		比 例		图 号	S01RT20	日 期	2024.03

总 2 张	第 1 张
版 号	A

基础立面图

基础钢筋平面图

基础底部钢筋平面

立柱上法兰

总图	建筑	结构
景观	电气	给水
道路	桥梁	排水
会签		

万世先行数智交通科技有限公司 Wanshi Antecedence Digital Intelligence Traffic Technology Co., Ltd.	工程名称	贝桥路（天目湖大道-龙虎路）新建工程				图 名	行人信号灯基础设计图					工程编号	24XX01-SXXX	设计阶段	施工图设计	专 业	交通工程
	设 计		校 核		专业负责		项目负责		审 核		审 定		比 例		图 号	S01RT21	日 期	2024.03

立柱下法兰

工程数量表

类别 \ 项目	材料名称	编号	截面	长度(mm)	数量(个)
金属材料	肋板	A	120×12	100	4
	底座法兰盘		400×16	400	2
	螺母		M20	14	8
	钢筋	1	Φ22	1100	20
		3	Φ8	2900	3
		4	Φ8	1300	2
		5	Φ14	860	12
	地脚螺栓	2	M20	1050	4
	Φ60钢管			5000	2
圬工	C30 m^3				0.64

注:

1.本图尺寸以毫米计;

2.图中钢材除地脚螺栓采用45号钢,其余均为Q235号钢;

3.焊条采用T42,焊接处采用满焊,焊接牢靠,不得虚焊;

4.配齐相应的螺栓、螺母、垫圈。螺栓规格符合 GB/T5782-2000,
螺母规格符合GB/T6170-2000,垫圈应符合GB/T97.1/2002标准;

5.地脚螺栓上端为螺纹,下端为夹角为60°的弯折,地脚螺栓应焊接在下法兰盘上。

总图	建筑	结构
景观	电气	给水
道路	桥梁	排水
会签		

万世先行数智交通科技有限公司
Wanshi Antecedence Digital Intelligence Traffic Technology Co., Ltd.

工程名称	贝桥路(天目湖大道-龙虎路)新建工程	图 名	行人信号灯基础设计图	工程编号	24XX01-SXXX	设计阶段	施工图设计	专 业	交通工程
设 计		校 核		专业负责		项目负责		审 核	
审 定		比 例		图 号	S01RT21	日 期	2024.03		

总 1 张	第 1 张
版 号	A

基础立面图

基础侧面图

基础平面图

注：

1.本图尺寸均以毫米计；

总图	建筑	结构
景观	电气	给水
道路	桥梁	排水
会	签	

万世先行数智交通科技有限公司 Wanshi Antecedence Digital Intelligence Traffic Technology Co., Ltd.	工程名称	贝桥路（天目湖大道-龙虎路）新建工程	图 名	信号灯控制机箱、通信机箱基础预埋图	工程编号	24XX01-SXXX	设计阶段	施工图设计	专 业	交通工程
	设 计		校 核		专业负责		项目负责		审 核		审 定		比 例		图 号	S01RT22	日 期	2024.03

总 1 张	第 1 张
版 号	A

A—A

注：

1.本图尺寸均以毫米计；

2.本图仅为配电箱预埋示意图，具体埋设位置根据现场实际情况而定。

会签		
道路	桥梁	排水
景观	电气	给水
总图	建筑	结构

万世先行数智交通科技有限公司 Wanshi Antecedence Digital Intelligence Traffic Technology Co., Ltd.	工程名称	贝桥路（天目湖大道-龙虎路）新建工程	图 名	配电箱基础预埋图	工程编号	24XX01-SXXX	设计阶段	施工图设计	专 业	交通工程
	设 计		校 核		专业负责		项目负责		审 核		审 定		比 例		图 号	S01RT23	日 期	2024.03

总 1 张	第 1 张
版 号	A

基础立面图

工程（材料）数量表

序号	材料名称	规格型号	单位	数量	备注
1	混凝土	C25	m^3	1.37	
2	钢筋		kg	27.43	
3	镀锌焊接钢管	ø60	m	19.20	
4	接地引线	50×5	m	25	
5	接地极	50×50×5	m	7	

基础平面图

钢筋明细表

编号	直径	每根长度 (mm)	根数	总长度 (m)	总重 (kg)
1	ø12	1300	16	20.88	18.47
2	ø8	3780	6	22.68	8.96

注：

1.本图尺寸均以毫米计。

总图	建筑	结构
景观	电气	给水
道路	桥梁	排水
会签		

万世先行数智交通科技有限公司
Wanshi Antecedence Digital Intelligence Traffic Technology Co., Ltd.

工程名称	贝桥路（天目湖大道-龙虎路）新建工程	图 名	配电箱基础配筋图	工程编号	24XX01-SXXX	设计阶段	施工图设计	专 业	交通工程
设 计		校 核		专业负责		项目负责		审 核	
审 定		比 例		图 号	S01RT24	日 期	2024.03		

总 1 张	第 1 张
版 号	A

2Ø100PE管布置图

4Ø114钢管布置图

总图	建筑	结构
景观	电气	给水
道路	桥梁	排水
会签		

万世先行数智交通科技有限公司 Wanshi Antecedence Digital Intelligence Traffic Technology Co., Ltd.	工程名称	贝桥路（天目湖大道-龙虎路）新建工程				图 名	管道组群大样图					工程编号	24XX01-SXXX	设计阶段	施工图设计	专 业	交通工程
	设 计		校 核		专业负责		项目负责		审 核		审 定		比 例		图 号	S01RT25	日 期	2024.03

总 1 张	第 1 张
版 号	A

A-A剖面

C-C剖面

排水管金属防鼠网片大样图(1:10)

B-B剖面

人孔材料数量表

序号	材料名称	单位	数量
1	C25混凝土	立方米	2.56
2	电缆支架	根	4
3	穿钉	个	8
4	人孔井盖	套	1
5	托板	根	8
6	排水管	m	20.2
7	C15混凝土垫层	立方米	0.3
8	防鼠网	套	1

注：

1.本图尺寸以毫米计；

2.本图比例为1：25；

3.本图适用于填土高度≥2.0m的填方路段分歧人孔；

4.图中所示人孔附件：电缆支架、拉线环、穿钉、人孔井盖等详见《人（手）孔附件图》，上述附件均为邮电器材标准件，可从邮电部门采购；

5.人孔基础和孔壁采用C25钢筋混凝土现浇，井盖预制安装，垫层采用C15 混凝土现浇，孔身及井盖的配筋见相关图纸；

6.人孔四壁与上覆结合的内、外角用M10水泥砂浆抹八字角；

7.硅芯管弯曲半径应大于1.0m；

8.当填土高度＜2.0m时采用积水罐，取消排水管，参见“分歧人孔标准图（二）”；

9.本图管道数为示意，其他管道可参照本图，具体数量见“管道布设图”；

10.排水管的长度依据人孔所处的位置路基的实际宽度决定；

11.直通人孔参照本图取消分歧钢管。

总图	建筑	结构
景观	电气	给水
道路	桥梁	排水
会签		

万世先行数智交通科技有限公司
Wanshi Antecedence Digital Intelligence Traffic Technology Co., Ltd.

工程名称	贝桥路（天目湖大道-龙虎路）新建工程	图 名	分歧人孔标准图	工程编号	24XX01-SXXX	设计阶段	施工图设计	专 业	交通工程
设 计		校 核		专业负责		项目负责		审 核	
审 定		比 例		图 号	S01RT26	日 期	2024.03		

总 1 张	第 1 张
版 号	A

立面图

侧面图

钢筋材料表

编号	直径	间距(mm)	钢筋形式	长度(mm)	根数
1	Φ12	200	1490	1490	11
2	Φ12	200	2090	2090	7
3	Φ12	200	1490 460	2100	36
4	Φ8	200	1270 1870	6420	10
5	Φ12	200	1160 460	1620	4
6	Φ6	200	1490	1570	4
7	Φ6	200	2090	2170	4
8	Φ6	200	430	510	2
9	Φ8	200	650	750	40
10	Φ8	200	280 1870 280	2530	2
11	Φ8	200	400 130	630	4

无开孔断面图

有开孔断面图

注:

1.钢筋保护层厚度：侧墙为35mm，底板为35mm；

2.表中钢筋为均布筋，施工时应其布设方向等间距分布，钢筋最大间距为 200mm；

3.在浇筑人孔混凝土时,应预埋穿钉和拉线环并预留管理位置,在预留孔处将钢筋截断；

4.若该人孔设有积水罐,则底板积水罐处的钢筋可适当调整或截断。

总图	建筑	结构
景观	电气	给水
道路	桥梁	排水
会	签	

万世先行数智交通科技有限公司
Wanshi Antecedence Digital Intelligence Traffic Technology Co., Ltd.

工程名称	贝桥路（天目湖大道-龙虎路）新建工程	图 名	人孔配筋标准图	工程编号	24XX01-SXXX	设计阶段	施工图设计	专 业	交通工程
设 计		校 核		专业负责		项目负责		审 核	
审 定		比 例		图 号	S01RT27	日 期	2024.03		

总 1 张	第 1 张
版 号	A

人孔井盖配筋及材料数量表

人孔上覆平面图 1:20

人孔上覆配筋图

A—A剖面图 1:20

钢筋表

编号	直径(mm)	根数	长度(m)	总长度(m)
1	Φ14	4	1.19	4.76
2	Φ14	12	1.44	17.28
3	Φ8	4	1.44	5.76
4	Φ8	6	0.38	2.28
5	Φ8	8	2.06	16.48
6	Φ8	6	0.7	4.2
7	Φ8	4	0.63	2.52

吊钩大样1:1

B—B剖面图 1:20

钢筋材料表

钢筋型号	长度(m)	重量(kg)	加损耗后重量(kg)
Φ14mm	22.04	17.06	17.91
Φ8mm	31.24	12.34	12.96
小计			30.87

注：C25砼用量为0.402m^2。

注：

1.本图尺寸以毫米计；

2.钢筋均按《公路桥涵施工技术规范》要求设置弯钩。

总图	建筑	结构
景观	电气	给水
道路	桥梁	排水
会签		

万世先行数智交通科技有限公司 Wanshi Antecedence Digital Intelligence Traffic Technology Co., Ltd.	工程名称	贝桥路（天目湖大道-龙虎路）新建工程	图 名	人孔上覆标准图	工程编号	24XX01-SXXX	设计阶段	施工图设计	专 业	交通工程
	设 计		校 核		专业负责		项目负责		审 核		审 定		比 例		图 号	S01RT28	日 期	2024.03

总 1 张	第 1 张
版 号	A

垫片

I－I 剖面

注：

1.本图尺寸以毫米计；

2.拉线环应用普通碳素钢制造，全部镀锌防锈处理；

3.人（手孔）附件，均应符合"GB50374-2006"标准；

4.人（手孔）附件，均系标准件；

5.电缆支架及托板应用铸钢或型钢制成，不得使用铸铁制造。

会签		
道路	桥梁	排水
景观	电气	给水
总图	建筑	结构

万世先行数智交通科技有限公司 Wanshi Antecedence Digital Intelligence Traffic Technology Co., Ltd.	工程名称	贝桥路（天目湖大道-龙虎路）新建工程	图 名	人孔附件标准图	工程编号	24XX01-SXXX	设计阶段	施工图设计	专 业	交通工程
	设 计		校 核		专业负责		项目负责		审 核		审 定		比 例		图 号	S01RT29	日 期	2024.03

总 1 张	第 1 张
版 号	A

手孔井盖平面图（1：15）

手孔井立面（1：15）

井盖钢筋侧面（1：15）

井盖钢筋大样（1：10）

井盖钢筋平面(1：15)

手孔井座平面图（1：15）

手孔材料明细表

材料名称			单位	数量
井盖	现浇C25混凝土		m^3	0.069
	C25混凝土盖板		m^3	0.045
	钢筋	①	m	3.44
		②	m	2.7
		③	m	1.2
井身	MU10机制砖		m^3	1.15
	2厘米M10砂浆抹面		m^2	2.160
C25混凝土基础			m^3	0.328

注：
1.本图尺寸以毫米计；
2.盖板钢筋保护层厚度不小于3厘米。

会签		
总图	建筑	结构
景观	电气	给水
道路	桥梁	排水

万世先行数智交通科技有限公司
Wanshi Antecedence Digital Intelligence Traffic Technology Co., Ltd.

工程名称	贝桥路（天目湖大道-龙虎路）新建工程	图 名	手孔标准图	工程编号	24XX01-SXXX	设计阶段	施工图设计	专 业	交通工程
设 计		校 核		专业负责		项目负责		审 核	
审 定		比 例		图 号	S01RT30	日 期	2024.03		

总 2 张	第 1 张
版 号	A

侧面图

立面图

平面图

注:

1.本图尺寸均以毫米计；

2.图中管道均为示意；

3.本图适用于三通手孔的设备布置；

4.本图配电箱与手孔连接钢管n=4，除配电箱外其余设备与手孔连接钢管n=2。

会签		
道路	桥梁	排水
景观	电气	给水
总图	建筑	结构

万世先行数智交通科技有限公司 Wanshi Antecedence Digital Intelligence Traffic Technology Co., Ltd.	工程名称	贝桥路（天目湖大道-龙虎路）新建工程					图 名	路侧设备布置图					工程编号	24XX01-SXXX	设计阶段	施工图设计	专 业	交通工程
	设 计		校 核		专业负责		项目负责		审 核		审 定		比 例		图 号	S01RT31	日 期	2024.03

总 2 张	第 2 张
版 号	A

侧面图

立面图

平面图

注:

1.本图尺寸均以毫米计；

2.图中管道均为示意；

3.本图适用于直通手孔的设备布置；

4.本图配电箱与手孔连接钢管n=4，除配电箱外其余设备与手孔连接钢管n=2。

会签		
道路	桥梁	排水
景观	电气	给水
总图	建筑	结构

万世先行数智交通科技有限公司 Wanshi Antecedence Digital Intelligence Traffic Technology Co., Ltd.	工程名称	贝桥路（天目湖大道-龙虎路）新建工程					图 名	路侧设备布置图					工程编号	24XX01-SXXX	设计阶段	施工图设计	专 业	交通工程
	设 计		校 核		专业负责		项目负责		审 核		审 定		比 例		图 号	S01RT31	日 期	2024.03

总 1 张	第 1 张
版 号	A

注：

1.本图为示意图，图中单位以mm计；

2.防雷装置的各金属构件均热镀锌，焊接处做防腐处理；

3.本图适用于外场设备的接地，其接地电阻不大于1欧姆；

4.接地极布设间距一般为5m，数量以满足接地电阻要求为准；

5.施工时根据实际情况可调整接地体的设置方向。

会签		
道路	桥梁	排水
景观	电气	给水
总图	建筑	结构

万世先行数智交通科技有限公司 Wanshi Antecedence Digital Intelligence Traffic Technology Co., Ltd.	工程名称	贝桥路（天目湖大道-龙虎路）新建工程	图 名	外场设备接地方式图	工程编号	24XX01-SXXX	设计阶段	施工图设计	专 业	交通工程
	设 计		校 核		专业负责		项目负责		审 核		审 定		比 例		图 号	S01RT32	日 期	2024.03

1 概述

1.1 工程概况

本工程为贝桥路（天目湖大道-龙虎路）新建工程，设计路线长度550m，排水设计范围与道路一致。

1.2 设计依据

1.《溧阳市城区排水专项规划》（2013-2020）；

2.道路两侧地块排水资料；

3.贝桥路道路专业设计图纸；

4.建设单位提供的其他相关资料。

1.3 技术规范、标准及图集

1.《室外排水设计标准》（GB 50014-2021）；

2.《城乡排水工程项目规范》（GB 55027-2022）；

3.《城市排水工程规划规范》（GB 50318-2017）；

4.《城市工程管线综合规划规范》（GB 50289-2016）；

5.《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB 50268-2008）；

6.《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB 50141-2008）；

7.《铸铁检查井盖》（CJ/T 511-2017）；

8.《混凝土和钢筋混凝土排水管》（GB/T 11836-2023）；

9.《排水工程用球墨铸铁管、管件和附件》（GB/T 26081-2022）；

10.《水及燃气用球墨铸铁管、管件和附件》（GB/T 13295-2019）；

11.《球墨铸铁管和管件 水泥砂浆内衬》（GB/T 17457-2019）；

12.《球墨铸铁管外表面锌涂层 第2部分：带终饰层的富锌涂料涂层》（GB/T 17456.2-2010）；

13.《球墨铸铁管、管件及附件 环氧涂层（重防腐）》（GB/T 34202-2017）；

14.《给水排水工程管道结构设计规范》（GB 50332-2002）；

15.《给水排水工程埋地铸铁管管道结构设计规程》（CECS 142：2002）；

16.《给水排水工程构筑物结构设计规范》（GB 50069-2002）；

17.《混凝土模块式排水检查井》（12S522）；

18.《给水排水图集》（苏S01-2021）；

19.《市政排水管道工程及附属设施》（06MS201）。

以上规范以最新版本为准。

1.4 坐标系、高程以及单位

1.坐标系：采用国家2008坐标系；

2.高程：采用1985国家高程基准；

3.尺寸单位：管径以毫米计，其余均以米计；

4.管线、附属设施依据施工图中给定的坐标及长度尺寸放线，检查井大小为结构内尺寸，圆形井和图集井为中心坐标，矩形井为结构外壁角点坐标；

5.本工程采用的水准点及坐标系统，统一由建设单位提供并管理。

2 设计参数

2.1 雨水管

雨水设计流量：$Q=\psi Fq$

常州市暴雨强度公式：$q=26.590（1+0.781LgTm）/（t+18.1）^{0.869}$

其中：Q-雨水设计流量 L/s

q-设计暴雨强度 mm/min

ψ-地面综合径流系数，取0.65

t＝t1+t2。t1-地面集水时间，取10min；t2-管内流行时间

F-汇水面积

P-设计暴雨重现期，取3年

本工程设计雨水管汇水面积20.5ha，设计流量3420L/s。

2.2 污水管

城镇用地用水指标 60m³/（ha*d），排放系数 0.9，地下水渗透系数取 10%。

本工程设计污水管服务范围 12ha，设计流量 18.2L/s。

3 工艺设计

3.1 雨水设计

贝桥路新建 d800~d1500 雨水管由西向东汇入天目湖大道西侧现状河道，管道单侧布置于道路北侧非机动车道下。

3.2 污水设计

贝桥路新建 DN400 污水管自西向东接入天目湖大道现状 DN400 污水管道，管道单侧布置于道路南侧非机动车道下。

3.3 管材、接口、基础及沟槽开挖与回填

1.管材

管材表示方法：d800—表示钢筋混凝土管的内径为 800mm；DN400—表示球墨铸铁管的公称直径为 400mm。其他规格管道参照上述表示方法。

管径 DN≤600 选用球墨铸铁管，压力等级不得低于 C30 级（DN400 壁厚 6.5mm，DN600 壁厚 8.7mm），管材质量除满足《污水用球墨铸铁管、管件和附件》（GB/T 26081-2010）外，还需由供货商提供技术保证、质量证明文件及同类工程实例，且应按照国家规定进行现场见证取样送第三方检测，合格后方可使用。

管径 600＜DN≤1500 选用钢筋混凝土管 II 级管，管材及配筋应符合现行国家标准《混凝土和钢筋混凝土排水管》（GB/T 11836-2009） 的技术要求。

雨水口连接管采用 DN300 球墨铸铁管，坡度均为 1%，起始端覆土均为 0.7m，覆土不满足要求处采用 C20 混凝土包封 15cm，雨水口连接管采用路床顶反开挖施工工艺。

2.接口形式

钢筋混凝土管：采用承插式橡胶圈柔性接口，具体做法参见国标 06MS201-1。

承插式球墨铸铁管：接口采用球墨铸铁管密封橡胶圈（产品符合 GB/T 21873-2008 的规定）T 型连接，其中密封橡胶圈采用 NBR 材质，且应与球墨铸铁管配套提供。

3.管道基础

钢筋混凝土管采用 180° 混凝土基础，做法参见苏 S01-2021-111，球墨铸铁管采用 180° 中粗砂基础。

管道基础应落在稳定土层上，地基持力层承载力应大于 100KPa，否则应进行地基处理。若地基承载力不足 100Kpa，需超挖 50cm，用4%石灰土分层夯实，密实度应≥93%。基础超挖小于 20cm，采用砼填实。管基落在填土地区时应将杂填土、淤泥土等清除后用素土掺4%石灰回填至管顶以上，分层夯实后密实度应≥93%，然后再开挖施工管基。

4.管道沟槽开挖、回填做法详见本工程图纸。

3.4 检查井

采用混凝土模块式井，装配可调式防沉降、防盗铸铁井盖，井盖强度要求参见《检查井盖》（GB/T 23858-2009），车行道下采用 D400 类型，人行道及绿化带下采用 C250 类型。

检查井内安装防坠落装置，防坠网要求详见防坠网安装设计图。

检查井处地基持力层承载力应大于 100kPa，否则应进行地基处理。

车行道下井盖周边应在施工期间设置现浇钢筋混凝土承载板，预防井盖沉陷。

3.5 雨水口

1.道路两侧设置乙型单篦雨水口，交叉口设置乙型双箅雨水口，雨水口采用砖砌式，雨水口盖板采用球墨铸铁，参见苏 S01-2021 中相关做法。

道路建设时，可结合现场实际情况增设雨水口于局部最低点，施工时雨水口可根据现场实际情况适当调整。

3.6 防腐

球墨铸铁管道及管件防腐

球墨铸铁管管道及管件在制造厂里就应进行内外涂层，本工程要求内壁防腐采用铝酸盐水

泥砂浆，外防腐采用锌＋铁红色环 氧漆进行防腐，具体要求如下：

表面处理：球墨铸铁管和管件表面应经过喷砂或抛丸处理，处理前，应先除去基材表面上的任何油脂或其他可溶性污染物 质，并且表面温度应高于露点温度 3℃以上，且环境的相对湿度应低于 85%；处理后，表面的除锈等级应符合 GB/T 8923-2011 中 Sa2.5 级的要求，并采用 GB/T 13288 中的方法进行表面粗糙度的检验，表面粗糙度应为 50~100μm。涂覆应在表面处理后 8h 内进行。

内防腐：采用铝酸盐水泥砂浆内衬防腐，DN400 球墨铸铁管要求内衬公称厚度不小于 5mm，局部最小值不小于 3mm；做到表面均匀平滑，并应满足《球墨铸铁管和管件 水泥砂浆内衬》(GB/T 17457-2019）要求。

外防腐：采用锌＋铁红色环氧漆进行防腐，富锌涂层应覆盖球墨铸铁管的外表面，无裸露及附着不牢等缺陷，涂层质量的平 均值应不小于 200g/m2，局部最小值应不小于 180g/m2；终饰层采用铁红色环氧漆，平均厚度不应小于 400μm，局部最小厚度 不应小于 350μm，涂层附着力不应小于 8MPa，要求颜色均匀，表面平整光滑，无针孔、气泡、起皱、裂纹等缺陷，并应满足 GB/T 17456.2-2010 和 GB/T 34202-2017 要求。

4 施工注意事项

1.排水管道与检查井采用短管连接，在管道与井壁连接处需加设橡胶圈。施工前需对管材及橡胶圈质量进行检查，橡胶圈须符合《橡胶密封件 给、排水管及污水管道用接口密封圈 材料规范》（GB 21873-2008）要求。

2.沟槽开挖结合本路段地质资料，管线位于土质路基内的情况应先填筑路基后反开挖敷设管线；管线敷设应与路基填筑同步进行，避免反开挖对路基强度造成影响；开挖时注意交叉管线的保护，因开挖施工造成的路面破损，需按原状进行恢复。

3.管道施工时需做好基坑的降排水及支撑工作，沟槽回填必须待砌体达到相应强度后方可进行。

4.施工时按设计图纸预留支管，与干管同时埋下，管道在有支管接入处设落底式检查井，其他均采用流槽井；预留井的位置和预留洞口的方向可以结合用地排水出口及现场情况微调。

5.标志标牌基础结构、路灯基础结构建议与排水管线同步施工，避免后期施工时基础结构与排水管线发生矛盾。

6.除特殊注明外，管道及构筑物应按《给水排水管道工程施工及验收规范》(GB 50268-2008)、《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB 50141-2008）进行施工和验收。

7.本工程施工时应结合其它专业图纸共同实施。

8.管道施工前，仔细调查周边地下管线，摸清管线具体位置和深度；复测下游管道位置、标高及管径，井位置及尺寸，如与设计图纸不符，应告知设计单位复核；施工前应与相关管线单位取得联系。施工中遇到管道交叉时需采取有效保护措施保护交叉管线安全。施工过程中对于安全距离不满足要求的均应采用人工开挖方式，并对现状管线采取必要的安全保护措施。

9.施工过程中应对现有管线进行复测并做好保护、迁移工作，如果现状与本工程管线距离较近时，必须对现状管线采取额外加固措施（注浆、混凝土包封等）。

10.管道覆土厚度按纵断面标高控制（纵断面标高依据道路设计标高），不得随意调整设计，如施工过程中确需标高、 位置调整时，必须经过设计单位确认。

11.开挖段要确保干槽施工，遇到地下水位时，要采取必要的降水措施，将水位降至沟槽底 0.5m 以下。

12.对采用承插式接口的管道，插口插入方向应与水流方向一致，管道间橡胶圈接头及管道与检查井连接处须确保密封不漏水。

13.起末端及支管检查井需预留洞口，在未使用之前，应先将预留洞口处用水泥砂浆砌砖墙封堵严实。

14.本工程管道安装完成后应进行管道功能性试验，重力管道应做闭水试验，试验前施工单位应编制专项方案报相关部门批准后执行，具体试验要求《参见给水排水管道工程施工及验收规范》（GB 50268-2008）。

15.井室设于道路上，井盖应与路面持平；井室设于绿化带下，井口应高出地面 0.1m，施

工时可视现场情况相应调整井口高度，并应设有明显标识物。

16. 本工程道路上检查井井盖应加承载板。

17. 本工程所有检查井均不设置爬梯。

18. 未尽事宜，按国家、地方相关现行标准及规范进行施工和验收。

工程量一览表

序号	项目名称	规格型号	材质	单位	工程量	备注	井号
1	雨水管	DN600	球墨铸铁管	m	30		
2	雨水管	d800	钢筋混凝土Ⅱ级管	m	242		
3	雨水管	d1200	钢筋混凝土Ⅱ级管	m	144		
4	雨水管	d1500	钢筋混凝土Ⅱ级管	m	198		
5	雨水连接管	DN300	球墨铸铁管	m	343		
6	检查井	φ1100	混凝土模块	座	3	12S522-21	Y12-1、Y16-1、Y7-1
7	检查井	φ1300	混凝土模块	座	7	12S522-21	Y23、Y1-1、Y2~Y6
8	检查井	1800x1200	混凝土模块	座	4	12S522-33	Y8~Y11
9	检查井	1800x1800	混凝土模块	座	1	12S522-49	Y1
10	检查井	2200x1200	混凝土模块	座	4	12S522-33	Y17、Y13~Y15
11	检查井	2200x2200	混凝土模块	座	1	12S522-49	Y7
12	检查井	2600x2600	混凝土模块	座	1	12S522-49	Y16
13	检查井	3000x2600	混凝土模块	座	1	12S522-61	Y12
14	d1500排水口			座	1	06MS201-9-5	Y18
15	乙型单篦雨水口		砖砌	个	28	苏S01-2021-292	
16	乙型双篦雨水口		砖砌	个	4	苏S01-2021-293	
17	污水管	DN400	球墨铸铁管	m	587		
18	检查井	φ900	混凝土模块	座	11	12S522-34	
19	检查井	1800x1800	混凝土模块	座	1	12S522-50	
20	检查井	2000x1800	混凝土模块	座	1	12S522-62	
21	五防井盖	φ700	球墨铸铁	个	26	承载等级D400	
22	五防井盖	φ700	球墨铸铁	个	9	承载等级C250	
23	承载板			个	26		
24	防坠落装置			个	35		
25	C20素砼			m3	30	雨水连接管包封	
26	PE管	φ200		m	640	交叉路口、地块出口过路管预留	

总 1 张	第 1 张
版 号	A

会签		
道路	桥梁	排水
景观	电气	给水
总图	建筑	结构

万世先行数智交通科技有限公司
Wanshi Antecedence Digital Intelligence Traffic Technology Co., Ltd.

工程名称	贝桥路（天目湖大道-龙虎路）新建工程					图 名	雨水管道汇水面积图					工程编号	24XX01-SXXX	设计阶段	施工图设计	专 业	给排水
设 计		校 核		专业负责		项目负责		审 核		审 定		比 例		图 号	S01W01-03	日 期	2024.06

总 1 张	第 1 张
版 号	A

会签		
道路	桥梁	排水
景观	电气	给水
总图	建筑	结构

万世先行数智交通科技有限公司
Wanshi Antecedence Digital Intelligence Traffic Technology Co., Ltd.

工程名称	贝桥路（天目湖大道-龙虎路）新建工程	图 名	污水管道服务范围图	工程编号	24XX01-SXXX	设计阶段	施工图设计	专 业	给排水
设 计		校 核		专业负责		项目负责		审 核		审 定		比 例		图 号	S01W01-04	日 期	2024.06

总 1 张	第 1 张
版 号	A

管线综合横断面图

注

1. 本图尺寸均以厘米计，比例1:100。
2. 行车道路面横坡采用2.0%，人行道横坡采用1.0%。
3. 人行道铺装范围检查井盖需同质化处理.

会签		
道路	桥梁	排水
景观	电气	给水
总图	建筑	结构

万世先行数智交通科技有限公司 Wanshi Antecedence Digital Intelligence Traffic Technology Co., Ltd.	工程名称	贝桥路（天目湖大道-龙虎路）新建工程	图 名	管线综合横断面图	工程编号	24XX01-SXXX	设计阶段	施工图设计	专 业	给排水
	设 计		校 核		专业负责		项目负责		审 核		审 定		比 例	1:100	图 号	S01W01-05	日 期	2024.06

总 2 张	第 1 张
版 号	A

总图	建筑	结构
景观	电气	给水
道路	桥梁	排水
会	签	

万世先行数智交通科技有限公司 Wanshi Antecedence Digital Intelligence Traffic Technology Co., Ltd.	工程名称	贝桥路（天目湖大道-龙虎路）新建工程	图 名	排水管道平面设计图	工程编号	24XX01-SXXX	设计阶段	施工图设计	专 业	给排水
	设 计		校 核		专业负责		项目负责		审 核		审 定		比 例		图 号	S01W01-06	日 期	2024.06

总 2 张	第 2 张
版 号	A

总图		
建筑		
结构		
景观		
电气		
给水		
道路		
桥梁		
排水		
会签		

万世先行数智交通科技有限公司 Wanshi Antecedence Digital Intelligence Traffic Technology Co., Ltd.	工程名称	贝桥路（天目湖大道-龙虎路）新建工程	图 名	排水管道平面设计图	工程编号	24XX01-SXXX	设计阶段	施工图设计	专 业	给排水
	设 计		校 核		专业负责		项目负责		审 核		审 定		比 例		图 号	S01W01-06	日 期	2024.06

总 4 张	第 1 张
版 号	A

自然地面标高（m）	6.34		7.01			6.75	6.75		5.70		6.35		7.84		7.71		8.14		7.49		7.86
设计地面标高（m）	7.51		7.32			7.49	7.31		7.41		7.49		7.54		7.52		7.43		7.33		7.22
设计管内底标高（m）	5.633		5.573	4.800		4.740			4.680		4.620		4.570		4.507	4.107	4.038		3.978		3.918
管道埋深（m）	1.88		1.75	2.52		2.57			2.73		2.87		2.97		3.02	3.42	3.39		3.35		3.3
管顶覆土（m）	1		0.87	1.64		1.69			1.85		1.99		2.09		2.14	2.1	2.07		2.03		1.98
管径（mm）及坡度	d800 0.2															d1200 0.2					
平面距离（m）		30		30		30		30		25		31.3				34.7		30		30	
井编号及规格	Y1 1800x1800		Y2 Ø1300			Y3 Ø1300			Y4 Ø1300		Y5 Ø1300		Y6 Ø1300		Y7 2200x2200		Y8 1800x1200		Y9 1800x1200		Y10 1800x1200
道路桩号	K0+519		K0+489			K0+464	K0+459		K0+429		K0+399		K0+374		K0+343		K0+308		K0+278		K0+248

会签		
道路	桥梁	排水
景观	电气	给水
总图	建筑	结构

万世先行数智交通科技有限公司 Wanshi Antecedence Digital Intelligence Traffic Technology Co., Ltd.	工程名称	贝桥路（天目湖大道-龙虎路）新建工程	图 名	排水管道纵断面设计图	工程编号	24XX01-SXXX	设计阶段	施工图设计	专 业	给排水
	设 计		校 核		专业负责		项目负责		审 核		审 定		比 例		图 号	S01W01-07	日 期	2024.06

总 4 张	第 2 张
版 号	A

自然地面标高（m）	7.86	7.90	7.84	7.83	7.29	6.83	6.70	6.80	7.27	7.71	7.92
设计地面标高（m）	7.22	7.12	7.26	7.07	7.06	7.12	7.21	7.30	7.42	7.74	7.34
设计管内底标高（m）	3.918	3.858	3.820	3.520	3.450	3.390	3.330	3.270	3.210		3.124
管道埋深（m）	3.3	3.26	3.25	3.55	3.61	3.73	3.88	4.03	4.21		4.21
管顶覆土（m）	1.98	1.94	1.93	1.9	1.96	2.08	2.23	2.38	2.56		2.56
管径（mm）及坡度	d1200	0.2		d1500				0.2			
平面距离（m）	30	19		35	30	30	30	30	43.1		
井编号及规格	Y10 1800x1200	Y11 1800x1200	Y12 3000x2600	Y13 2200x1200	Y14 2200x1200	Y15 2200x1200	Y16 2600x2600	Y17 2200x1200			Y18 D=1500
道路桩号	K0+248	K0+218	K0+204	K0+199	K0+164	K0+134	K0+104	K0+074	K0+044	K0+031	K0+021

会签		
道路	桥梁	排水
景观	电气	给水
总图	建筑	结构

万世先行数智交通科技有限公司
Wanshi Antecedence Digital Intelligence Traffic Technology Co., Ltd.

工程名称	贝桥路（天目湖大道-龙虎路）新建工程	图 名	排水管道纵断面设计图	工程编号	24XX01-SXXX	设计阶段	施工图设计	专 业	给排水
设 计		校 核		专业负责		项目负责		审 核	
审 定		比 例		图 号	S01W01-07	日 期	2024.06		

自然地面标高（m）	6.07	6.75	6.37	7.49	7.57
设计地面标高（m）	7.48	7.31	7.50	7.51	7.29
设计管内底标高（m）	5.757	5.704	5.637	5.577	5.509
管道埋深（m）	1.73	1.6	1.87	1.93	1.78
管顶覆土（m）	1.3	1.18	1.44	1.51	1.36
管径（mm）及坡度（%）	DN400		0.1		
平面距离（m）	53	67	60	68	
井编号及规格	W1 ϕ900	W2 1800x1800	W3 ϕ900	W4 ϕ900	W5 ϕ900
道路桩号	K0+516	K0+463	K0+396	K0+336	K0+268

总图	建筑	结构
景观	电气	给水
道路	桥梁	排水
会	签	

万世先行数智交通科技有限公司 Wanshi Antecedence Digital Intelligence Traffic Technology Co., Ltd.	工程名称	贝桥路（天目湖大道-龙虎路）新建工程				图 名	排水管道纵断面设计图					工程编号	24XX01-SXXX	设计阶段	施工图设计	专 业	给排水
	设 计		校 核		专业负责		项目负责		审 核		审 定		比 例		图 号	S01W01-07	日 期	2024.06

总 4 张	第 4 张
版 号	A

自然地面标高（m）	7.57	7.84 7.83	6.87	6.79	7.67	7.99
设计地面标高（m）	7.29	7.08 7.25	7.11	7.29	7.71	7.78
设计管内底标高（m）	5.509 4.970	4.905	4.840	4.780		4.720
管道埋深（m）	1.78 2.32	2.18	2.27	2.51		3.06
管顶覆土（m）	1.36 1.9	1.76	1.85	2.09		2.64
管径（mm）及坡度（%）	DN400		0.1			
平面距离（m）	64.7	65.3	60	60		
井编号及规格	W5 φ900	W6 2000x1800	W7 φ900	W8 φ900		W9 φ900
道路桩号	K0+268	K0+203 K0+200	K0+138	K0+078	K0+033	K0+018

总图	建筑	结构
景观	电气	给水
道路	桥梁	排水
会	签	

万世先行数智交通科技有限公司 Wanshi Antecedence Digital Intelligence Traffic Technology Co., Ltd.	工程名称	贝桥路（天目湖大道-龙虎路）新建工程				图 名	排水管道纵断面设计图				工程编号	24XX01-SXXX	设计阶段	施工图设计	专 业	给排水
	设 计		校 核		专业负责		项目负责		审 核		审 定		比 例		图 号	S01W01-07	日 期	2024.06

总 1 张	第 1 张
版 号	A

雨水连接管包封示意图

附图一：球墨铸铁管管道基础及回填土分区示意图

1:50

1.图中数字表示填料密实度。

附图二：钢筋混凝土管道基础及回填土分区示意图

1:50

1.图中数字表示填料密实度。

总图	建筑	结构
景观	电气	给水
道路	桥梁	排水
会签		

万世先行数智交通科技有限公司 Wanshi Antecedence Digital Intelligence Traffic Technology Co., Ltd.	工程名称	贝桥路（天目湖大道-龙虎路）新建工程					图 名	管道开挖回填图					工程编号	24XX01-SXXX	设计阶段	施工图设计	专 业	给排水
	设 计		校 核		专业负责		项目负责		审 核		审 定		比 例		图 号	S01W01-08	日 期	2024.06

总 1 张	第 1 张
版 号	A

检查井断面图

每个井圈加固工程数量表

编号	直径 (mm)	长度 (cm)	根数	共长 (m)	单位重 (kg/m)	总重 (kg)
1	Φ12	252.0	68	171.36	0.888	152.17
2	Φ12	295.3	2	5.91	0.888	5.24
3	Φ12	238.8	2	4.78	0.888	4.24
4	Φ8	62.3	15	9.345	0.395	3.69
5	Φ8	20.0	12	2.40	0.395	0.948
6	Φ16	32.8	32	10.50	1.580	16.590

直径（mm）	Φ8	Φ12	Φ16	C30混凝土	抗裂贴
每个合计（kg）	4.64	161.65	16.59	2.437(m^3)	5.16(m^2)

注：
1、本图适用于检查井的井周加固处理。图中尺寸均以毫米计。
2、承载板厚30cm，施工时可用枕石垫块保证钢筋净保护层厚度，
垫块强度不小于C30。板底应平整，密实。
3、高性能聚酯布宽1m，位于沥青面层（10cm）下。厚度（0.8±6%）mm，
重量（160±4%）g/m2，最大纵横向拉伸强力不小于10KN/m。
4、调节环为成品配购，井圈与调节环搭接高度可根据路面沥青层厚自行调节。

会签		
总图	建筑	结构
景观	电气	给水
道路	桥梁	排水

万世先行数智交通科技有限公司 Wanshi Antecedence Digital Intelligence Traffic Technology Co., Ltd.	工程名称	贝桥路（天目湖大道-龙虎路）新建工程	图 名	检查井井周加固图	工程编号	24XX01-SXXX	设计阶段	施工图设计	专 业	给排水
	设 计		校 核		专业负责		项目负责		审 核		审 定		比 例		图 号	S01W01-09	日 期	2024.06

路 灯 设 计 说 明

一、设计依据:

1、《城市道路照明设计标准》（CJJ45-2015）;
2、《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）;
3、《低压配电设计规范》（GB50054-2011）;
4、《交流电气装置的接地设计规范》（GB/T50065-2011）;
5、《接地装置安装》（14D504）;
6、《110kV及以下电缆敷设》（12D101-5）;
7、《电力工程电缆设计标准》（GB50217-2018）;
8、《城市道路照明工程施工及验收规程》（CJJ89-2012）;
9、 相关专业的国家标准和规范。

二、工程概括:

本设计为溧阳市贝桥路（天目湖大道-龙虎路）新建工程的路灯施工图设计。

三、照度标准:

道路等级为城市次干路，双向两车道。道路照明的平均照度标准值取20lx，均匀度为0.4。交叉口平均照度为30lx，均匀度为0.4。照明功率密度（LPD）值为0.6W/m2。

四、供电电源:

路灯照明电压为AC220/380V，电源的引接在施工前应由建设部门与当地供电部门商定。

五、路灯型式及布置:

1、路灯型式: 一般路段路灯拟选用双挑路灯，机动车和非机动车道侧灯具安装高度10m+6m，灯臂长度2m+1.5m，光源为150W+30W LED灯。交叉口段路灯拟选用中杆路灯，灯具安装高度12m，挑臂长度为2.5m，光源为3×200W LED灯。

2、路灯布置:

路灯布置在道路两侧侧分带中间位置，双侧对称布置。路灯安装间距为30m,路灯安装间距遇特殊路段时可作适当调整。施工前请先与绿化专业沟通，尽量避免树木遮挡灯光。

3、灯具采用半截光型密闭式道路照明灯具，光源腔防护等级不低于IP65，电气腔的防护等级不低于IP43。灯具色温不高于3000K。常规灯具的效率应高于70%。灯具仰角15°。眩光限制阀值须符合CJJ45-2015第3.5.1条。本册灯型大样图仅供参考。

六、路灯的接线及控制:

路灯的接线采用L1-L2-L3-L1-L2-L3的接线方式。后半夜可关闭非机动车道侧的路灯，路灯启停的控制方式宜采用光控和时控相结合，由路灯管理部门进行集中控制。 路灯配电柜设置远动终端。控制可采用手动、自动和定时三种控制方式，手动控制在配电柜内操作，自动控制通过远动终端统一开启控制。远动终端应与当地路灯管理部门保持一致，保证系统可靠兼容。定时控制由多回路可编程定时开关控制，可做编程时间设定，由甲方自定。路灯采用三相跳接方式连接。本工程不涉及三遥系统。

七、功率因数补偿:

路灯功率因数的补偿采用单灯补偿，补偿后功率因数不小于0.9。

八、线路敷设:

1、路灯线路采用YJV-0.6/1kV-5×16(mm)^{2}电力电缆穿高压聚乙烯管埋地敷设，路灯电缆埋深为距地面0.7m。当电缆穿越道路时应穿镀锌钢管保护，电缆在保护管中不得有接头。电缆与其他管线平行或交叉敷设时，应符合有关规范规定。电缆敷设的具体做法参见图集12D101-5。

2、电缆的连接及分支应在灯座内进行，电缆芯线的连接宜采用压接的方式，压接面应满足电气和机械强度的要求。电缆接头需采用防水接头。路灯灯头线采用BVV～450/750V-3×1.5(mm)^{2}型铜芯塑料护套绝缘线。路灯灯座内均安装路灯 保护熔断器。过街管道应在两端设置手孔井。

九、接地:

1、本工程采用TN-S系统，设专用PE线，由PE干线T接引出支线与金属灯柱及灯具的接地端子可靠连结，且应有标识。

2、电缆PE线应在每个回路的首末端及中间位置做重复接地，如图中（⏚）所示，重复接地电阻要求小于10欧,如实测不满足应补打接地极直至合格。

3、重复接地极采用∠50×5×2500热镀锌角钢，接地线采用-40X4热镀锌扁钢。接地极垂直埋设，埋深为顶端距地面0.7m，接地极间距为5m。具体做法详见国标14D504。

会签		
总图	建筑	结构
景观	电气	给水
道路	桥梁	排水

万世先行数智交通科技有限公司 Wanshi Antecedence Digital Intelligence Traffic Technology Co., Ltd.	工程名称	贝桥路（天目湖大道-龙虎路）新建工程	图 名	路灯设计说明	工程编号	24XX01-SXXX	设计阶段	施工图设计	专 业	电 气
	设 计		校 核		专业负责		项目负责		审 核		审 定		比 例		图 号	S01E01-01	日 期	2024.06

主要设备材料表

序号	名称及规格		单位	数量	备注
1	双挑路灯	LED灯 10m+6m双挑灯 150W+30W	套	32	图例:
2	中杆路灯	LED灯 3*200W 灯高12米	套	12	
3	单灯控制器(本工程不涉及三遥系统)		个	44	10m+6m双挑灯 150W+30W
4					12米中杆灯 3×200W
5	护套线	BVV-3×1.5mm²	百米	6	
6	手孔井		座	20	
7	电力电缆	YJV-0.6/1kV-5×16mm²	百米	21	
8	高压聚乙烯管	PEφ50	百米	18	
9	热镀锌钢管	RC100	米	300	
10					
11					1 WL1L1
12	热镀锌扁钢	-40×4	米	646	电源相序
13	热镀锌角钢	∠50×5(L=2.5m)	米	295	回路编号
14					路灯序号
15					手孔井
16					
17					RC100 接地
18					
19					
20					

总图	建筑	结构
景观	电气	给水
道路	桥梁	排水
会签		

总 1 张	第 1 张
版 号	A

贝桥路回路接线示意（本工程不含箱变）

型 号	XWB 100kVA		
用 途	高压室	变压器室	低压室
一次接线			

柜内主要设备	名 称	型号 规格	数量	型号 规格	数量	型号 规格	数量
	高压负荷开关	FM-10 In=400A	1				
	高压熔断器	RN-10-50/7.5	3				
	避雷器(电涌保护器)	Y5C-12.7/45	3			OVR3N-40-275	
	变压器			SC13-80/10±2×2.5/0.4	1		
	电流互感器					LMZ1-0.5-100/5	3
	断路器QF					T2-160/100/3P (TMG热磁脱扣器)	1
	断路器QF1					T2-160/40/3P In=16 I1=0.8In I2=4I1 (t2=0.25s) I3=10I1 (PR221DS-LS/I电子脱扣器)	4
	断路器QF2					T2-160/40/3P In=6 I1=0.6In I2=4I1 (t2=0.25s) I3=10I1 (PR221DS-LS/I电子脱扣器)	4
	低压熔断器					由电涌保护器厂家配套提供	3
	交流接触器					ESB63-40/4NO	2
	转换开关					LW5-15-YH3/3	1
	电压表					42L6-V 0 ~450V	1
	电流表					42L6-A 100/5A	3

回路编号						WL1	WL2				WL3	WL4						
计算容量 (kW)	16.15					7.24	6.93				1.08	0.9						
计算电流 (A)	27.3 （低压侧）					12.2	11.7				1.8	1.5						
电缆型号	YJV-0.6/1kV					5×16	5×16			备用	5×16	5×16			备用			
用户名称						全夜灯					半夜灯							

注

低压室中虚线所示电流互感器为供电部门计量用电流互感器.

设备表中交流接触器吸引线圈额定电压均为～220V.

I1--过载长延时脱扣器整定电流。

I2--短路短延时脱扣器整定电流。

I3--瞬时短路保护脱扣器整定电流。

总图	建筑	结构
景观	电气	给水
道路	桥梁	排水
会签		

万世先行数智交通科技有限公司 Wanshi Antecedence Digital Intelligence Traffic Technology Co., Ltd.	工程名称	贝桥路（天目湖大道-龙虎路）新建工程	图 名	箱变系统图	工程编号	24XX01-SXXX	设计阶段	施工图设计	专 业	电 气
	设 计	校 核	专业负责	项目负责	审 核	审 定	比 例		图 号	S01E01-03	日 期	2024.06

总 1 张	第 1 张
版 号	A

路灯标准横断面图（贝桥路）

注

1、本图尺寸均以厘米计，比例1:100。

总图	建筑	结构
景观	电气	给水
道路	桥梁	排水
会签		

万世先行数智交通科技有限公司 Wanshi Antecedence Digital Intelligence Traffic Technology Co., Ltd.	工程名称	贝桥路（天目湖大道-龙虎路）新建工程	图 名	路灯标准横断面图	工程编号	24XX01-SXXX	设计阶段	施工图设计	专 业	电 气
	设 计		校 核		专业负责		项目负责		审 核		审 定		比 例		图 号	S01E01-04	日 期	2024.06

总 1 张	第 1 张
版 号	A

注

1、本图尺寸以米计。

2、图例：

总图	建筑	结构
景观	电气	给水
道路	桥梁	排水
会签		

万世先行数智交通科技有限公司 Wanshi Antecedence Digital Intelligence Traffic Technology Co., Ltd.	工程名称	贝桥路（天目湖大道-龙虎路）新建工程	图 名	路灯平面图1	工程编号	24XX01-SXXX	设计阶段	施工图设计	专 业	电 气
	设 计		校 核		专业负责		项目负责		审 核		审 定		比 例		图 号	S01E01-05	日 期	2024.06

总 1 张	第 1 张
版 号	A

注

1、本图尺寸以米计。

2、图例：

10m+6m双挑灯 150W+30W

接地

12米中杆灯 3×200W

手孔井 RC100

会签		
总图	建筑	结构
景观	电气	给水
道路	桥梁	排水

万世先行数智交通科技有限公司 Wanshi Antecedence Digital Intelligence Traffic Technology Co., Ltd.	工程名称	贝桥路（天目湖大道-龙虎路）新建工程	图 名	路灯平面图2	工程编号	24XX01-SXXX	设计阶段	施工图设计	专 业	电 气
	设 计		校 核		专业负责		项目负责		审 核		审 定		比 例		图 号	S01E01-06	日 期	2024.06

总 5 张	第 1 张
版 号	A

杆门大样图

法兰盘大样图

编 号	名 称	型号及规格	数量	备 注
3	钢管灯柱	壁厚4mm	1	
2	灯具	LED 30W	1	IP65
1	灯具	LED 150W	1	IP65

材料表

注:

1. 本工程路灯采用一体化灯具，模块化结构。灯具内分别装220V LED灯各一支，功率均为150W和30W。灯座内设置熔断保护电器作为附加防护。
2. 灯杆材质为Q235。灯杆梢径90mm，根径200mm。灯杆及灯臂等金属件内外均应采用热镀锌防腐处理，锌层厚度要大于85μm，灯杆表面喷塑处理，采用室外用聚脂塑粉，塑层厚度大于85μm，灯杆壁厚4mm。灯杆需做路灯编号牌。
3. 灯柱供货商必须根据现场预埋地脚螺栓的具体尺寸加工底板，底板上加防护罩，本图仅供参考。
4. 杆根检修门上配防盗螺栓和防雨眉，门内有接线板和接地孔(卡)。
5. 图中尺寸均以毫米为单位。
6. 本图所示灯型仅供参考，具体灯型由业主选定。

会 签		
道 路	桥 梁	排 水
景 观	电 气	给 水
总 图	建 筑	结 构

万世先行数智交通科技有限公司 Wanshi Antecedence Digital Intelligence Traffic Technology Co., Ltd.	工程名称	贝桥路（天目湖大道-龙虎路）新建工程	图 名	12m路灯大样图	工程编号	24XX01-SXXX	设计阶段	施工图设计	专 业	电 气
	设 计		校 核		专业负责		项目负责		审 核		审 定		比 例		图 号	S01E01-07	日 期	2024.06

灯盘大样图

法兰盘大样图

说明

1. 本图尺寸以毫米计。螺栓、圆钢和法兰材质用Q235。
2. 路灯采用一体化灯具，模块化结构。灯具内各装220V LED灯一支，功率均为200W，灯座内设置熔断保护电器作为附加防护。
3. 杆根检修门上配防盗螺栓和防雨眉，门内有接线板和接地孔(卡)。
4. 灯杆材质为Q235。灯杆及灯臂等金属件内外均应采用热镀锌防腐处理，灯杆壁厚6mm。锌层厚度要大于85μm，灯杆表面喷塑处理，采用室外用聚脂塑粉，塑层厚度大于80μ。
5. 灯杆梢外径135，根外径300，杆根与法兰盘间加撑板。灯杆需做路灯编号牌。
6. 灯柱供货商必须根据现场预埋地脚螺栓具体尺寸加工底板，底板上加防护罩，本图仅供参考。
7. 接地卡槽材质为Q235钢材，表面需做热镀锌防腐处理。
8. 电器接线板材质为环氧树脂，电器板前方距杆门60mm。
9. 灯杆法兰须与基础配合定位。
10. 本灯型仅为示意，具体灯型由业主选定。

会签		
道路	桥梁	排水
景观	电气	给水
总图	建筑	结构

万世先行数智交通科技有限公司 Wanshi Antecedence Digital Intelligence Traffic Technology Co., Ltd.	工程名称	贝桥路（天目湖大道-龙虎路）新建工程	图 名	12m路灯大样图	工程编号	24XX01-SXXX	设计阶段	施工图设计	专 业	电 气
	设 计		校 核		专业负责		项目负责		审 核		审 定		比 例		图 号	S01E01-07	日 期	2024.06

过街敷设剖面大样图 1:20

1-2根电缆

埋地敷设剖面大样图 1:20

1-2根电缆

埋地敷设剖面大样图 1:20

3-4根电缆

注

1. 本图尺寸单位为毫米。
2. 每增加一根电缆上下底宽度增加170mm 。

会签		
道路	桥梁	排水
景观	电气	给水
总图	建筑	结构

万世先行数智交通科技有限公司 Wanshi Antecedence Digital Intelligence Traffic Technology Co., Ltd.	工程名称	贝桥路（天目湖大道-龙虎路）新建工程	图 名	路灯电缆沟大样图	工程编号	24XX01-SXXX	设计阶段	施工图设计	专 业	电 气
	设 计		校 核		专业负责		项目负责		审 核		审 定		比 例		图 号	S01E01-07	日 期	2024.06

平面图 1:20

立面图 1:20

A-A 1:10

B-B 1:10

注

1. 本图尺寸以毫米为单位
2. 各手孔井管道根数各不相同，本图不逐步表示;
3. 手孔井井盖材料为复合纤维材料。承载等级为轻型。
4. 手孔井应标有路灯专用标志。

总图	建筑	结构
景观	电气	给水
道路	桥梁	排水
会签		

万世先行数智交通科技有限公司 Wanshi Antecedence Digital Intelligence Traffic Technology Co., Ltd.	工程名称	贝桥路（天目湖大道-龙虎路）新建工程	图 名	路灯手孔井大样图	工程编号	24XX01-SXXX	设计阶段	施工图设计	专 业	电 气
	设 计		校 核		专业负责		项目负责		审 核		审 定		比 例		图 号	S01E01-07	日 期	2024.06

基础剖面图 1:20

基础预埋管位置示意图 1:20

预埋螺栓立面图 1:10

基础平面图 1:20

预埋螺栓平面图 1:10

注

1. 本图尺寸以毫米计。
2. 螺栓、圆钢和法兰材质为Q235。
3. 预埋螺栓在下方与法兰焊牢，螺纹要包扎胶带保护。
   浇砼时严禁损伤螺纹。
4. 螺栓笼应现场安装牢固，用水平尺校平。
5. 灯座基础必须落在老土上。地基土的未经修正的承载力特征值必须满足≥80KPa。
6. 供货商必须根据所提供的灯具重量；灯杆重量及其风荷载对灯杆基础进行校验。
7. 基底与基坑周围须回填密实。

总图	建筑	结构
景观	电气	给水
道路	桥梁	排水
会签		

万世先行数智交通科技有限公司 Wanshi Antecedence Digital Intelligence Traffic Technology Co., Ltd.	工程名称	贝桥路（天目湖大道-龙虎路）新建工程	图 名	12m地面路灯基础及预埋螺栓图	工程编号	24XX01-SXXX	设计阶段	施工图设计	专 业	电 气
	设 计		校 核		专业负责		项目负责		审 核		审 定		比 例		图 号	S01E01-07	日 期	2024.06

绿化树池大样图

注
1.本图尺寸以米计。
2.分隔带朴树间距6m，分隔带金叶麦冬收边，可根据现场实际情况适当调整或取消。
3.分隔带长25m，宽1.5m，开口宽2m，长度和开口可视现场情况进行调整。

树池A—A剖面图

注

1.本图尺寸以厘米计，比例尺为1:10。
2.树池外框紧贴侧石布置，可根据实际情况适当调整。
3.行道树土球直径一般不小于胸径的6～8倍，土球厚度约为土球直径的三分之二。
4.本图中路面结构仅供参考，以道路最终方案为准。

会签		
道路	桥梁	排水
景观	电气	给水
总图	建筑	结构

万世先行数智交通科技有限公司 Wanshi Antecedence Digital Intelligence Traffic Technology Co., Ltd.	工程名称	贝桥路（天目湖大道-龙虎路）新建工程	图 名	绿化树池大样图	工程编号	24XX01-SXXX	设计阶段	施工图设计	专 业	绿 化
	设 计		校 核		专业负责		项目负责		审 核		审 定		比 例		图 号	S01L01	日 期	2024.03

编号	名 称	图例	数 量	单 位	规 格(厘米)				备 注(厘米)
					胸径Φ	地径D	高度H	冠径P	
1	朴 树	⊕	144	株	15	——	500	350	主干通直、分枝点不低于2.5米，树型圆整，无偏冠，全冠
2	海桐球	⊙	108	株	——	——	120	100	球形完整，紧密光球，不脱脚
3	金森女贞	——	630	平方米	——	——	35	20-25	25株/平米，毛球拼接，密实为止
4	金边麦冬	——	540	平方米	——	——	10-15	10-15	20~30芽/丛，49丛/平米，密实为止
5	树池缘石	——	36	个	——	——	——	——	25米长一个

绿化工程数量表

注
1. 本表适用于贝桥路道路全线绿化工程。
2. 本表中苗木规格均为修剪后要求，实际购买苗木时应有所宽余。

会签		
道路	桥梁	排水
景观	电气	给水
总图	建筑	结构