

道路设计

(K0+000~K0+113.88 , 路长113.88m)

施工图设计

江苏省科佳工程设计有限公司

JIANGSU KEJIA ENGINEERING DESIGN CO., LTD.

二〇二四年五月

工程号	
阶 码	S01
版 次	A

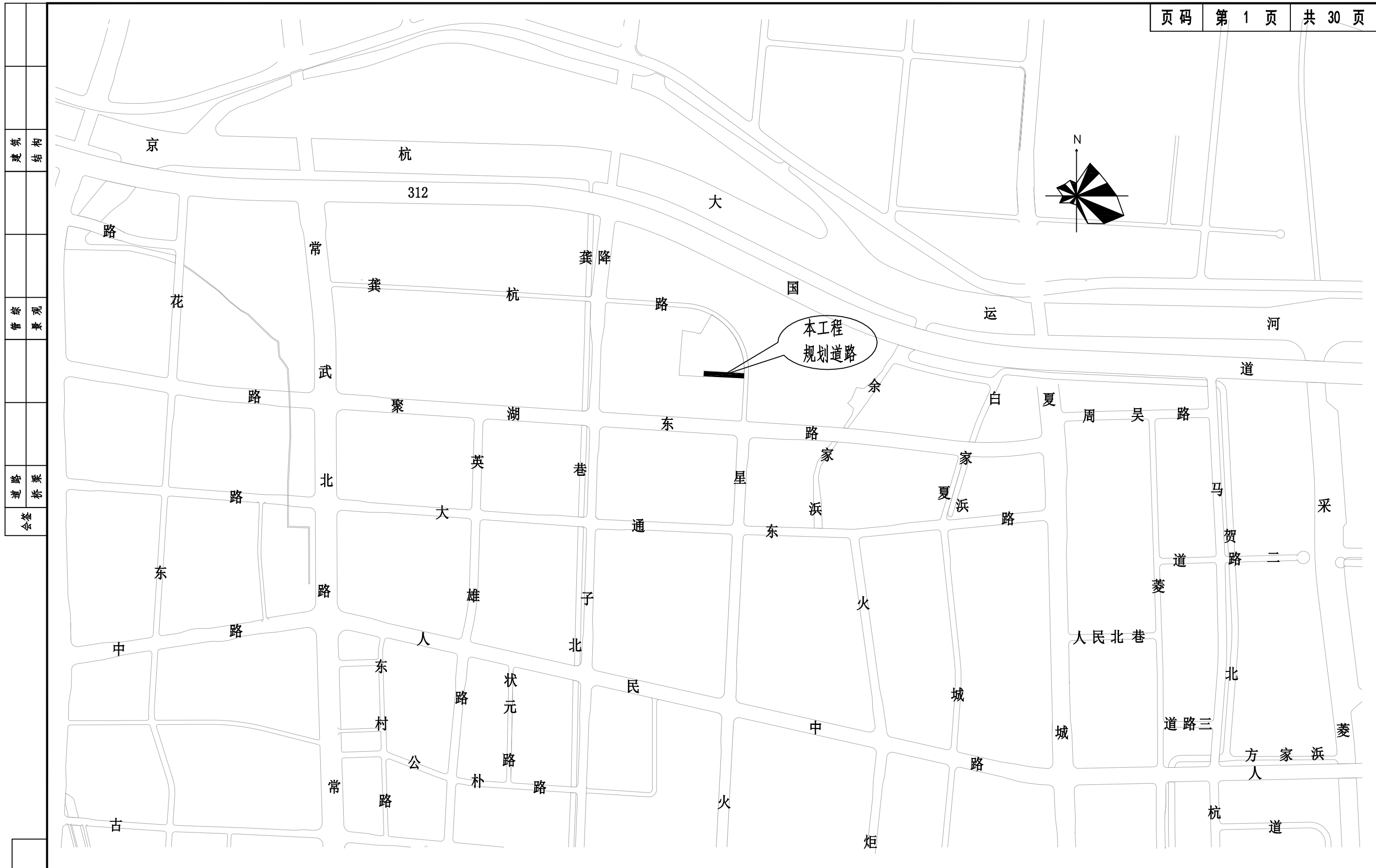
道路设计

(K0+000~K0+113.88 , 路长113.88m)

施 工 图 设 计

项目负责人			总工程师		
所 长			院 长		
专业总工					
编制日期	2024.05		证书编号	A132000490	
编制单位	江苏省科佳工程设计有限公司		文件盖章		

★ 未盖出图专用章为非正式文件



筑	构
建	结
管	线
综	景
路	梁
道	桥
会	

建设单位	武进国家高新技术产业开发区市政服务中心	项目名称	龚家幼儿园北侧规划道路工程						
		图名	区域位置图						
		工程号		项目负责人		专业负责人			
		图号	DL-01	审定		复核			
		阶段	设施	审核		设计			
		比例	1:10000	阶 码	S01	专 业	道 路	日 期	2024.05



一、设计文件及资料

- 龚家幼儿园北侧规划道路工程道路规划（电子版）；
- 常州市宏天工程勘测有限公司的“龚家幼儿园北侧规划道路工程道路测量成果”（电子版，2024.02.28）；
- 常州市武进建筑设计院有限公司的龚家幼儿园北侧规划道路工程详勘阶段岩土工程勘察报告（勘察编号：L20240112, 2024.01）；
- 龚家幼儿园北侧规划道路工程的设计合同；
- 本院于“龚家幼儿园北侧规划道路工程”的设计任务书；
- 建设单位提供的龚家名园东侧地块总平面图（2024.04.15）。

二、主要规范、标准、规程

- 《城市道路工程设计规范》（CJJ37-2012）（2016年版）
- 《城市道路交叉口设计规程》（CJJ 152-2010）
- 《城市道路路线设计规范》（CJJ 193-2012）
- 《城镇道路路面设计规范》（CJJ 169-2012）
- 《城市道路路基设计规范》（CJJ 194-2013）
- 《城市道路交通工程项目规范》（GB55011-2021）
- 《公路路线设计规范》（JTG D20-2017）
- 《公路沥青路面设计规范》（JTG D50-2017）
- 《公路路基设计规范》（JTG/T D30-2015）
- 《城镇道路工程施工与质量验收规范》（CJJ 1-2008）
- 《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）
- 《公路路面基层施工技术细则》（JTG/T F20-2015）
- 《公路工程沥青及沥青混合料试验规程》（JTG E20-2011）
- 《建筑与市政工程无障碍通用规范》（GB 55019-2021）
- 《无障碍设计规范》（GB 50763-2012）

三、技术标准

- 道路等级：城市支路
- 设计车速：30km/h
- 路面类别：沥青混凝土
- 标准轴载：BZZ-100

- 路面结构设计年限：10年
- 道路防洪标准：防洪设计水位为3.90m（黄海高程，湖塘片钟楼闸下区）；
- 抗震标准：抗震设防烈度7度，工程区域地震动峰值加速度为0.10g。
- 停车视距：30m。

四、工程概况

4.1 工程概况及建设规模

龚家幼儿园北侧规划道路，西起龚家名园东侧地块，东至龚杭路，道路东西向总长度为113.88m，规划红线宽16m，一块板断面形式。

本次设计包含道路工程、管线工程，并同步配套实施交通设施、照明等其他附属工程。

4.2 道路现状分析

龚家幼儿园北侧规划道路西起龚家名园东侧地块，东至龚杭路，道路东西向总长度为113.88m。主要为已拆迁场地，场地内建筑垃圾较多，局部遗留部分水泥地坪。

4.3 场地环境及工程地质条件

4.3.1 地形、地貌

拟建龚家幼儿园北侧规划道路工程位于常州市武进区，西起龚家名园东侧地块，东至龚杭路，主要为已拆迁场地，场地内建筑垃圾较多，局部遗留部分水泥地坪。拟建场地地势较为平坦，地面高程一般在85高程4.35~4.75米左右。本场地地貌区属太湖水网平原区。

4.3.2 气候

常州位于中纬度，靠长江，离海较近，属长江下游季风温湿气候带，气候温和湿润，雨量充沛，年平均降水量1086mm，年平均蒸发量1529mm，日照充足，年平均2050小时，年平均气温15.7℃，无霜期长，年平均230天，全年盛行东南风。一年四季分明。春季大致从3月下旬至5月底，时寒时暖，晴雨多变，降水量约占全年的26%，盛行东南风；夏季大致从6月初至9月下旬，高温多雨，6月中旬至7月上旬往往为持续阴雨天，因时值梅子成熟期，故俗称“梅雨”。降水量约占全年的40%，绝对最高气温为1978年的39.4℃，台风频繁，瞬时最大风速达24m/s；秋季大致从9月下旬至11月下旬，晴好天气居多，平均日照率在50%以上，气候凉爽宜人，降水量约占全年的23%；冬季大致从11月下旬至次年3月下旬，是四季中最冷最干燥的季节，极端最低气温为1955年的-15.5℃，年平均降雪日数（积雪深度≥0.1mm）为9天，最大积雪深度为1984年1月的22cm，土壤最大冻结深度为12cm，平均降水量约占全年的11%。

建设单位	武进国家高新技术产业开发区市政服务中心	项目名称	龚家幼儿园北侧规划道路工程	工程号		项目负责人		专业负责人		 江苏省科佳工程设计有限公司 JIANGSU KEJIA ENGINEERING DESIGN CO., LTD.
		图名	设计总说明（一）	图号	DL-02	审定		复核		
				阶段	设施	审核		设计		
				比例	图示	阶 码	S01	专业	道路	

4.3.3 地基土的构成与特征

本次勘察查明，在钻探所达深度范围内，场地地层属第四系全新统(Q₄)及上更新统(Q₃)长江下游三角洲冲积层，自上而下可分为7个工程地质单元层，分述见下表：

土层特性简表

土层时代	土层编号	土名	其他描述	层厚 (m)	层底标高 (m)
Q ₄ ^{al}	①	填土 【低液限黏土 (CL)】	松散，杂色，主要由粘性土混建筑垃圾组成，混少量植物根茎，结构松散，土质不均匀，局部为宽3.0 m左右水泥地坪，表层为0.1 m灰色混凝土，下部为0.3~0.4杂填土，主要为粘性土，夹有少量建筑垃圾少量碎石	1.10~3.20	2.43~3.55
Q ₃ ^{al}	③	粘土 【低液限黏土 (CL)】	灰黄色，可~硬塑，含少量铁锰质氧化物，光泽度好，干强度高，韧性强，土质较均匀	0.50~3.80	-0.49~0.89
	④	粉质粘土 【低液限黏土 (CL)】	灰~灰黄色，可塑，含少量铁锰质氧化物，光泽度好，干强度中，韧性中，土质较均匀	1.20~1.70	-2.07~-1.45
	⑤ ₁	粉砂夹粉土 【粉土质砂 (SM) 夹含砂低液限粘土 (CLS)】	灰色，饱和，中密，主要矿物成分长石、石英，含少量云母碎片，颗粒级配中等均匀，局部夹粉土，层厚25-40mm，土质较均匀	2.30~4.40	-5.95~-4.09
	⑤ ₂	粉砂 【粉土质砂 (SM)】	灰色，饱和，中密，主要矿物成分长石、石英，含少量云母碎片，颗粒级配中等均匀，土质较均匀	4.00	-9.85
	⑥	粉质粘土 【低液限黏土 (CL)】	灰~灰黄色，可塑，稍有光泽，干强度中，韧性中，无摇振反应，土质较均匀	2.10	-11.95
	⑦	粘土 【低液限黏土 (CL)】	灰黄~褐黄色，硬塑，夹少量铁锰质结核，光泽度好，干强度高，韧性强，夹少量铁锰质结核，土质较均匀	未钻穿	

根据野外钻探、原位测试成果及室内土工试验，结合常州地区工程经验，综合确定地基土设计参数推荐值，详见下表：

地基土设计参数推荐值表

层号	岩土名称		地基土承载力特征值	天然重度	锥尖阻力	侧壁摩阻力	压缩模量
	按《岩土工程勘察规范》GB 50021—2001 定名	按《公路土工试验规程》(JTG 3430—2020)《定名	[f _{ak}] (kPa)	γ kN/m ³	q _c (MPa)	f _s (kPa)	E _{s1.2} (Mpa)
①	填土	低液限黏土	50	18.7	0.51	26	4.2

③	粘土	(CL) 低液限黏土 (CL)	240	19.9	1.96	125.0	8.9
④	粉质粘土	低液限黏土 (CL)	200	19.7	2.41	111.1	8.1
⑤ ₁	粉砂夹粉土	粉土质砂 (SM) 夹含砂低液限粘土 (CLS)	150	18.7	5.61	86.5	8.4
⑤ ₂	粉砂	粉土质砂 (SM)	190	18.5			9.5
⑥	粉质粘土	低液限黏土 (CL)	200	19.7			7.6
⑦	粘土	低液限黏土 (CL)	280	20.2			9.4

4.3.4 地下水

拟建场地勘察深度范围内地下水主要为上层滞水及承压水。

上层滞水主要埋藏于层①填土中，其主要补给源为大气降水、人工用水、地表迳流，以蒸腾越流方式排泄，本次勘察期间测得上层滞水水位在钻孔孔口以下0.78~1.21米，相当于标高3.22~3.97m。该上层滞水水位一般为标高2.80~4.50m。

承压水主要埋藏于⑤₁层粉砂夹粉土、⑤₂层粉砂中，受长江水的补给，水量较丰富。勘察期间测得其水位在钻孔孔口以下3.81~4.21米，相当于标高0.53~0.54m。据本公司历年勘察资料及区域水文资料，场区微承压水年水位变化范围在标高-0.50~1.50m左右。

根据常州水文站资料，本地区历史洪水位为1931年的黄海标高3.70米，1991年洪水位为标高3.63米，2015年洪水位为标高4.18米，最低水位为1934年标高0.42米。项目位于常州防洪规划湖塘片钟楼南区，防洪设计水位为吴淞高程5.80米（约黄海高程3.90米）。

4.3.5 地震效应评价

常州市属于抗震设防烈度7度区，设计基本地震加速度值为0.10g，设计地震分组为第一组。拟建龚家幼儿园北侧规划道路工程为城市支路，抗震重要程度为一般工程。依据《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002-2021 第3.1.3条及第4.2.2条，场地类别为III类，特征周期为0.45s。

根据地形、地貌、场地土层分布情况，根据《公路工程地质勘察规范》JTG C20-2011 第7.10.4条和《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002-2021 第3.1.2条，场地属于可进行建设的一般地段。

4.3.6 场地稳定性、适宜性评价

本区地势较平坦，基岩上覆盖有厚约150~200m的第四系冲淤积土层，场地主要地层分布稳定、均匀，不具备能导致场地滑移、大的变形和破坏等地质灾害的地质条件，场地整体比较稳定。场地周边及地表也未发现地裂缝、地面沉降和全新活动的断裂构造迹象，不存在岩溶和滑波等不

建设单位	武进国家高新技术产业开发区市政服务中心	项目名称	龚家幼儿园北侧规划道路工程			工程号		项目负责人		专业负责人	
		图名	设计总说明(二)			图号	DL-03	审定		复核	
						阶段	设施	审核		设计	
						比例	图示	阶 码	S01	专业	道路



江苏省科佳工程设计有限公司
JIANGSU KEJIA ENGINEERING DESIGN CO., LTD.

良地质作用，适宜建筑。

本区历史上属少震区，自公元548~1985年共发生地震52次，常州市区历史上仅发生过1次破坏性地震，即宋朝时期（公元999年11月3日）的5.5级地震，震中烈度为VI度；1979年在常州西南70多km的溧阳市上沛乡发生过6级地震，震中烈度为VIII度；2021年12月22日发生于天宁区的4.2级地震，震中烈度为V度。综合分析认为拟建场地地震工程地质条件相对较好，可以作为建设用地。

五、设计概要

5.1 平面

龚家幼儿园北侧规划道路，西起龚家名园东侧地块，东至龚杭路，全长113.88m，一般道路红线宽16m。道路中心线为一直线，全线共2个JD点，JD1为工程起点，JD2为规划道路与龚杭路的交叉口中心。

道路自西向东与龚杭路相交。道路在龚杭路交叉口与其现状车行道边线进行顺接，同步对龚杭路交叉口实施范围内的现状人行道进行翻挖，龚家名园东侧地块大门往西按规划不设置人行道，详见《道路平面图》。

5.2 纵断面

本工程纵断面设计遵从以下原则：

- (1) 满足相关设计规范、技术标准。
- (2) 龚家幼儿园现状标高（4.48~5.12m）。
- (3) 结合规划道路与龚杭路交叉口现状标高（4.29m）。
- (4) 龚家名园东侧地块出入口现状标高（5.00m）。
- (5) 满足防洪要求，根据《常州市城市防洪规划（2017-2035年）》，防洪设计水位为3.90m（黄海高程，湖塘片钟楼闸下区）。

纵断面设计综合考虑以上因素，最小纵坡按照0.3%控制。确有特殊困难纵坡小于0.3%的路段，应设置锯齿形偏沟进行调整，以利路面排水。

5.3 横断面

5.3.1 标准断面

龚家幼儿园北侧规划道路一般道路红线宽16m，断面形式为：2.0m人行道+12.0m车行道+2.0m人行道，其中K0+000~K0+056.25段断面形式为14.0m车行道+2.0m人行道。

5.3.2 路拱、横坡及其他

- 1、车行道采用抛物线型路拱，平均横坡为2.0%，指向道路外侧，人行道采用2.0%的直线形

横坡，由道路外侧指向车行道。

- 2、道路外侧为未建成地块或绿化时，绿化带外侧采用放坡处理；填方边坡采用1:1.5，挖方边坡采用1:1；道路南侧为龚家幼儿园围墙，人行道实施至围墙。

5.4 路线交叉

龚家幼儿园北侧规划道路终点与龚杭路相交：

相交道路名	道路等级	现状情况	交叉类型	实施方式	本路在交叉口渠化情况	其它方向
龚杭路	支路	现状	T字	顺接现状	不渠化/一进一出	一进一出

5.5 路基处理设计

5.5.1 一般路段路基处理

为使道路建成后能如期稳定地承担在路网中的交通功能，保证路面的整体强度是十分重要的，本设计考虑对新建路基进行适当的处理，使其强度满足相应要求，具体为：

路基施工时，首先应先挖除道路范围内施工便道及地表耕植土或腐植土，应对原路槽进行压实。然后对车行道范围内路床顶以下采用30cm碎石土进行处理，处理后应满足路基压实度要求，土基抗压回弹模量不低于26MPa。

新建路基施工时严禁超挖，开挖至原槽标高后，如遇暗塘或土质不良等情况可参照下述特殊路基处理，现场核实，按实计量。现场实施时，对原地面陡于1:5的地段需要设置台阶处理，台阶宽度200cm，高度60cm，挖成3%的内倾坡度；路基应严格按照设计要求层层碾压，回填土每隔两层台阶铺设一层双向钢塑土工格栅。

5.5.2 特殊路基处理

1、一般湿软弹簧路基处理

开挖至原槽标高后采用压路机对原槽预压，若：

- (1) 原槽无明显湿软弹簧现象时，路基采用30cm碎石土回填至路面结构层（10cm碎石垫层）下；
- (2) 原槽出现湿软弹簧现象时，向下挖40cm，如下面为粘土，则换填40cm碎石土，如下面仍为土质不良、湿软的土，则将该土层全部挖除换填碎石土（碎石土暂按40cm厚考虑，现场视实际情况按实计量）。湿软路基处理后，采用碎石土处理至路面结构层（10cm碎石垫层）下。

2、根据勘探资料，本项目K0+035~K0+050、K0+085~K0+100范围虽为河塘淹没区，但土质无淤泥质土，本段处理方案参照“湿软弹簧路基处理”，现场处理时若遇特殊情况需及时通知设计人员作出针对性处理。

5.5.3 工后沉降控制标准

建筑	结构
管线	景观
道路	桥梁
会议	

建设单位	武进国家高新技术产业开发区市政服务中心	项目名称	龚家幼儿园北侧规划道路工程	工程号		项目负责人		专业负责人		 江苏省科佳工程设计有限公司 JIANGSU KEJIA ENGINEERING DESIGN CO., LTD.
		图名	设计总说明（三）	图号	DL-04	审定		复核		
				阶段	设施	审核		设计		
				比例	图示	阶 码	S01	专业	道路	

根据《城市道路路基设计规范》(CJJ 194-2013)，路基容许工后变形应符合下表规定：

路基容许工后变形 (表5-1)

工程位置	桥台和路堤相邻处	涵洞、通道处	一般路段
容许工后沉降	≤0.2m	≤0.3m	≤0.5m

5.5.4 路基压实度标准

1、路基压实度(采用重型击实标准)需满足表 5-2 的有关要求：

路基压实度采用重型击实标准 (表5-2)

填挖类型	深度范围(cm)	压实度(%)	
		车行道	人行道
填方	0-80	94	90
	80-150	92	90
	>150	91	87
挖方	0-40	94	90
原槽	原槽处理	90	

路基土压实时的最佳含水量、最大干密度以及其它指标应在路基填筑半个月前，在取土地点取具有代表性的土样进行击实试验确定。击实试验操作方法按现行部颁《公路土工试验规程》执行，每一种土至少做一组土样试验，施工中若发现土质有变化，应及时补做全部土工试验。

2、道路处于挖方路段，路基施工前应先开挖排水沟，做好临时施工排水措施，截排路基外侧地面水并降低路基范围内的地下水，保证土基的正常施工。排水沟深度应在原槽以下不少于 50cm，边沟底宽 50cm，边沟纵坡不缓于 0.5%，并于适当地点将水排出。排水沟内不应有积水，道路施工严禁带水作业。

3、土基应分层进行填筑，采用水平分层法，由最低处分层填起，分层碾压，18~21 吨压路机压实厚度不应大于 20cm，12~15 吨压路机压实厚度不应大于 15cm，最后一层最小压实厚度不应小于 10cm。

4、路基纵向水平分段填筑时，在分段接头处应采用台阶相搭接，搭接台阶的长度采用 5m，高度采用一层的压实层厚度。

5、重视沟槽回填土，其压实度要求同填方路基。压路机压不到处用小型机具薄层压实或辅以填砂挤密代替填方，也可视现场情况采用人工补夯。

5.5.5 路基填料强度及要求

路基填料强度及最大粒径要求如表 5-3：

路基填料指标一览表 (表5-3)

项目分类	路面底面以下深度(cm)	填料最小强度 (CBR) (%)	填料最大粒径 (mm)
		车行道	

上路床	0~30	6	100
下路床	30~80	4	100
上路堤	80~150	3	150
下路堤	>150	2	150
零填及挖方路基	0~30	6	100
	30~80	4	100

注：1、路床填料最大粒径应小于 100mm，路床顶面横坡应与路拱横坡一致。

2、填方路基应优先选用级配较好的砾类土，砂类土等粗粒土作为填料，填料最大粒径应小于 150mm。

3、土的塑性指数一般要求在 12~20 之间，土的有机质含量应不大于 10%，硫酸盐含量应不大于 0.8%。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，不得直接用作路基填料。

4、强膨胀土、泥炭、淤泥、沼泽土、冻土、有机土、工业废渣、含草皮土、生活垃圾、建筑垃圾、树根和含有腐蚀物质的土不得用于路基填料，路基、管线沟槽开挖过程中此类土均需按弃方处置并按相应部位换填素土或灰土，现场按实计量。

5.6 设计参数

材料设计参数表 (表5-4)

材料名称	规格	20℃抗压回弹模量 (Mpa)	15℃劈裂强度 (Mpa)
细粒式沥青砼	AC-13C	1400	1.4
中粒式沥青砼	AC-20C	1200	1.0
水泥稳定碎石	水泥剂量3%-4.5%	1500	0.6
C25混凝土	28天龄期抗压强度不低于25MPa		

玻纤格栅：采用无碱玻璃纤维，碱金属氧化物含量应不大于 0.8%；规格为 GA1×1 型，网格尺寸为 19×19mm；极限抗拉强度（双向）≥50kN/m；极限伸长率≤4%；热老化后（经 170℃，1h 热处理）经向和纬向拉伸断裂强度不小于原强度的 90%。

5.7 路面结构设计

5.7.1 车行道路面结构

上面层：4cm 细粒式沥青混合料 (AC-13C，玄武岩骨料)

下面层：6cm 中粒式沥青混合料 (AC-20C)

0.6cm 稀浆封层

36cm 水泥稳定碎石

20cm C25 混凝土

10cm 碎石垫层

建设单位	武进国家高新技术产业开发区市政服务中心	项目名称	龚家幼儿园北侧规划道路工程			工程号		项目负责人		专业负责人	
		图名	设计总说明 (四)			图号	DL-05	审定		复核	
						阶段	设施	审核		设计	
						比例	图示	阶 码	S01	专业	道路



土基处理压实

沥青层间喷洒粘层油，上层水泥稳定碎石顶喷洒透层油。

注：遇施工对房屋及构筑物结构有安全影响或局部边角处，或老管线埋深过浅难以机械施工处，水泥稳定碎石调整为 1~2 层 C25 水泥砼基层（层厚同水稳），具体视现场实际情况确定。

5.7.2 人行道结构

人行道结构一（适用于龚家幼儿园北侧规划道路）

6cm 花岗岩

3cm M10 水泥砂浆

15cm C20 砼

10cm 碎石垫层

土基压实

人行道结构二（适用于龚杭路交叉口改造）

6cm 舒布洛克砖

3cm M10 水泥砂浆

15cm C20 砼

10cm 碎石垫层

土基压实

5.7.3 路面出新结构

铣刨 4cm 后摊铺 4cmAC-13C(玄武岩骨料)

六、AC 沥青砼面层材料要求及施工注意事项

6.1 沥青混合料

1、材料级配

沥青混合料级配组成（表6-1）

名称	通过下列方孔筛（mm）的重量百分率（%）											
	26.5	19	16	13.2	9.5	4.75	2.36	1.18	0.6	0.3	0.15	0.075
AC-13C			100	90~100	58~85	38~68	24~50	15~38	10~28	7~20	5~15	4~8
AC-20C	100	90~100	78~92	62~80	50~72	26~56	16~44	12~33	8~24	5~17	4~13	3~7

关键性筛孔通过率见下表：

沥青混合料级配组成（表6-2）

名称	公称最大粒径 (mm)	用以分类的关键性筛孔 (mm)	关键性筛孔通过率 (%)
AC-13C	13.2	2.36	<40
AC-20C	19	4.75	<45

2、沥青

AC-13C、AC-20C 基质沥青采用 70 号道路 A 级石油沥青；具体技术要求见下表。

70号A级道路石油沥青技术要求（表6-3）

检验项目		技术要求	
针入度 25℃, 100g, 5s (0.1mm)		60~80	
延度 (5cm/min, 15℃) (cm)	不小于	100	
软化点 (环球法) (℃)	不小于	46	
溶解度 (三氯乙烯) (%)	不小于	99.5	
针入度指数 PI		-1.5~+1.0	
薄膜加热试验 163℃, 5h	质量变化 (%)	不大于	±0.8
	针入度比 (%)	不小于	61
	延度 (10℃)	不小于	6
闪点 (COC) (℃)	不小于	260	
含蜡量 (蒸馏法) (%)	不大于	2.2	
密度 (15℃) (g/cm³)	不小于	1.01	
动力粘度 (绝对粘度, 60℃) Pas	不小于	180	

3、粗集料

应采用石质坚硬、清洁、不含风化颗粒、近立方体颗粒的碎石，粒径大于 2.36cm。应选用反击式破碎机轧制的碎石，严格控制细长扁平颗粒含量，以确保粗集料的质量。上面层采用玄武岩碎石，下面层采用石灰岩碎石。集料质量应从源头抓起，派专人驻集料加工厂，对不合格的集料不得装车、装船，对现场粗集料每 500T 检验一次。粗集料技术要求见表 6-4：

粗集料质量技术要求（表6-4）

指 标	技术要求	
石料压碎值 (%)	不大于	30
洛杉矶磨耗损失 (%)	不大于	35
视密度 (t/m³)	不小于	2.45
吸水率 (%)	不大于	3.0

建设单位	武进国家高新技术产业开发区市政服务中心	项目名称	龚家幼儿园北侧规划道路工程	工程号		项目负责人		专业负责人	
		图名	设计总说明（五）	图号	DL-06	审定		复核	
				阶段	设施	审核		设计	
				比例	图示	阶 码	S01	专业	道路



江苏省科佳工程设计有限公司
JIANGSU KEJIA ENGINEERING DESIGN CO., LTD.

对沥青的粘附性	不小于	4 级
针片状颗粒含量 (%)	不大于	20
水洗法<0.075mm 颗粒含量、 (%)	不大于	1
软石含量 (%)	不大于	5
粗集料磨光值 (PSV)	不小于	40

4、细集料

采用坚硬、清洁、干燥、无风化、无杂质并有适当级配的人工轧制的米砂，不能采用山场的下脚料。细集料每 200T 检验一次。细集料质量技术要求见表 6-5：

细集料质量技术要求 (表6-5)

指 标	技术要求	试验方法
视密度	不小于 2.45	T0328
坚固性 (>0.3mm 部分) (%)	不大于 ——	T0340
含泥量 (小于 0.075mm 的含量) (%)	不大于 5	T0333
砂当量 (%)	不小于 50	T0334
亚甲蓝值 (g/kg)	不大于 ——	T0349
棱角性 (流动时间) (s)	不小于 ——	T0345

5、填料

宜采用石灰岩碱性石料经磨细得到的矿粉。矿粉必须干燥、洁净，矿粉质量技术要求见表 6-6，每 50T 检验一次。拌和机回收的粉料全部弃掉，以确保沥青面层的质量。

沥青面层用矿粉质量技术要求 (表6-6)

指 标	技术要求	试验方法
视 密 度	不小于 (t/m ³) 2.45	T0352
含 水 量	不大于 (%) 1	T0103 烘干法
粒 度 范 围	<0.6mm (%)	100
	<0.15mm (%)	90~100
	<0.075mm (%)	70~100
外 观	无团粒结块	
亲水系数	<1	T0353
塑性指数 (%)	<4	T0354

注：亲水系数宜小于 0.8。

6.2 沥青混合料的技术标准

沥青混合料应符合表 6-7 规定的马歇尔试验技术标准。进行配合比设计时，沥青混合料动稳定度不小于 1000 次/mm，沥青混合料试件渗水系数不大于 120ml/min，现场检测沥青层面上渗水系数不大于 300ml/min。

热拌沥青混合料马歇尔试验技术标准 (表6-7)

试验项目	技术标准
击实次数 (次)	两面各 50
稳定度 MS (KN)	>5
流值 FL (mm)	2~4.5
空隙率 VV (%)	3~6
沥青饱和度 VFA (%)	AC-13C、AC-20C 为 65~75
矿料间隙率 VMA (%)	AC-13C 为 13~16，AC-20C 为 12~15

6.3 AC沥青路面的施工方法及注意事项

1、把好原材料质量关

- (1) 要注意粗细集料和填料的质量，应从源头抓起，对不合格的矿料，不准运进拌和厂。
- (2) 堆放各种矿料的地坪必须硬化，并具有良好的排水系统，避免材料被污染；各品种材料间应用墙体隔开，以免相互混杂。
- (3) 细集料及矿粉应覆盖，细料潮湿将影响喂料数量和拌和机产量。

2、关于沥青混合料配合比设计的统一规定

- (1) 对同一拌和厂两台拌和机，如果使用相同品种的矿料，可使用同一目标配合比。目标配合比需经驻地监理工程师审查，报经建设单位确认后，才能进行生产配合比设计。如果某种矿料产地、品种发生变化，必须重新进行目标配合比设计。
- (2) 每台拌和机均应进行生产配合比设计，由驻地监理工程师审查，报经建设单位批准后，才能进行试拌于试铺。

3、沥青混合料的拌制

- (1) 严格掌握沥青和集料的加热温度以及沥青混合料的出厂温度。集料温度应比沥青温度高 10~15℃，热混合料成品在贮料仓储存后，其温度下降不应超过 10℃。沥青混合料的施工温度控制范围见表 6-8。

沥青路面施工温度控制表 (表6-8)

控制环节	AC-13C、AC-20C
出仓温度 (°C)	145~165

建 筑 结 构
管 线 综 合
道 路 桥 梁
会 审

建 设 单 位	武进国家高新技术产业开发区市政服务中心	项 目 名 称	龚家幼儿园北侧规划道路工程			工 程 号		项 目 负 责 人		专 业 负 责 人	
		图 名	设计总说明 (六)	图 号	DL-07	审 定		复 核			
				阶 段	施 设	审 核		设 计			
				比 例	图 示	阶 码	S01	专 业	道 路	日 期	2024.05

混合料贮存温度 (°C)	拌和出料后降低不超过 10
运抵现场温度 (°C)	≥145
摊铺温度 (°C)	≥135
初压温度 (°C)	≥130
终压温度 (°C)	≥70
开放交通温度 (°C)	≤50

注：①所有检测用温度计应采用半导体数显温度计并及时送当地计量部门检定，或在监理单位下用标准温度计标定；

②所值的允许误差有温度检测均应按正确的方法操作，避免温度计探头位置不当使得温度不真实。

③碾压温度是指碾压层内部温度。

(2) 拌和楼控制室要逐盘打印沥青及各种矿料的用量和拌和温度，并定期对拌和楼的计量和测温进行校核；没有材料用量和温度自动记录装置的拌和机不得使用。

(3) 拌和时间由试拌确定。必须使所有集料颗粒全部裹覆沥青结合料，并以沥青混合料拌和均匀为度。

(4) 要注意目测检查混合的均匀性，及时分析异常现象。如混合料有无花白、冒青烟和离析等现象。如确认是质量问题，应作废料处理并及时予以纠正。在生产开始以前，有关人员要熟悉本项目所用各种混合料的外观特征，这要通过细致地观察室内试拌的混合料而取得。

(5) 每台拌和机每天上午、下午各取一组混合料试样做马歇尔试验和抽提筛分试验，检验油石比、矿料级配和沥青混合料的物理力学性质。

(6) 油石比于设计-0.2%至+0.2%。

(7) 矿料级配与生产设计标准级配的允许误差

0.075mm	±2%
≤2.36mm	±4%
≥4.75mm	±5%

每天结束后，用拌和楼打印的各料数量，以总量控制，进行各仓用量及各仓筛分结果计算平均施工级配、油石比与施工厚度与抽提结果进行校核。

4、沥青混合料的运输

(1) 采用数字显示插入式热电偶温度计检测沥青混合料的出厂温度和运到现场温度。插入深度要大于 150mm。在运料卡车侧面中部设专用检测孔，孔口距车厢底面约 300mm。

(2) 拌和机向运料车放料时，汽车应前后移动，分几堆装料，以减少粗集料的分离现象。

(3) 沥青混合料运输车的运量应较拌和能力及摊铺速度有所富余，摊铺机前方应有五辆运料车等候卸料。

(4) 运料车应有篷布覆盖设施，摊铺时已揭去篷布的车不多于 2 台，以资保温并避免环境污染。

(5) 连续摊铺过程中，运料车在摊铺机前 10~30cm 处停住，不得撞击摊铺机，卸料过程中运料车应挂空档，靠摊铺机推动前进。

5、沥青混合料的摊铺

(1) 当天气温最低温度不低于 5°C 时，方可摊铺沥青混合料。

(2) 连续稳定地摊铺是提高路面平整度最主要措施。摊铺机的摊铺速度应根据拌和机的产量、施工机械配套情况及摊铺厚度、摊铺宽度，按 2~4m/min 予以调整选择，做到缓慢、均匀、不间断地摊铺。不应任意快速摊铺几分钟，然后停下来等下一车料。午饭应分批次轮换交替进行，切忌停铺用餐。争取做到每天收工一次。

(3) 用机械摊铺的混合料未压实时，施工人员不得进入踩踏。一般不用人工不断地整修，只有在特殊情况下，如局部离析，需要在现场主管人员指导下，允许用人工找补或更换混合料，缺陷较严重时应予以铲除，并调整摊铺机或改进摊铺工艺。

(4) 摊铺厚度采用走钢丝的方法控制。采用两台摊铺机实施摊铺时，靠中心线侧摊铺机在前，两台摊铺机摊铺层的纵向接缝，应采用斜接缝，避免出现缝痕。两台摊铺机距离不应超过 30m。

(5) 摊铺机应调整到最佳工作状态，调好螺旋布料器两端的自动料位器，并使料门开度、链板送料器的速度和螺旋布料器的转速相匹配。螺旋布料器的内混合料表面略高于螺旋布料器 2/3 为度，使熨平板的挡板前混合料的高度在全宽范围内保持一致，避免摊铺层出现离析现象。

(6) 检测松铺厚度是否符合规定，以便随时进行调整。摊前熨平板应预热至规定温度。摊铺机熨平板必须拼接紧密，不许存有缝隙，防止卡入粒料将铺面拉出条痕。

(7) 摊铺遇雨时，立即停止施工，并清除未压成型的混合料。遭受雨淋的混合料应废弃，不得卸入摊铺机摊铺。

6、沥青混合料的压实成型

沥青混合料的压实是保证沥青面层质量的重要环节，应选择合理的压路机组合方式及碾压步骤。为保证压实度和平整度，初压应在混合料不产生推移、开裂等情况下尽量在摊铺后较高温度下进行。初压严禁使用轮胎压路机，以确保面层横向平整度。在石料易于压碎的情况喜爱，原则上钢轮压路机不开振，以轮胎压路机碾压为主。

压路机应以缓慢而均匀的速度碾压，压路机的适宜碾压速度随初压、复压、终压及压路机的类型而别。

筑	构
管	渠
路	桥
会	社

建设单位	武进国家高新技术产业开发区市政服务中心	项目名称	龚家幼儿园北侧规划道路工程	工程号		项目负责人		专业负责人		 江苏省科佳工程设计有限公司 JIANGSU KEJIA ENGINEERING DESIGN CO., LTD.
		图名	设计总说明 (七)	图号	DL-08	审定		复核		
				阶段	设施	审核		设计		
				比例	图示	阶 码	S01	专业	道路	

为避免碾压时混合料堆技产生拥包，碾压时应将驱动轮朝向摊铺机；碾压路线及方向不应突然改变；压路机起动、停止必须减速缓行，不准刹车制动。压路机折回不应处在同一横断面上。

在当天碾压的尚未冷却的沥青混合料层面上，不得停放压路机或其他车辆，并防止矿料、油料和杂物散落在沥青层面上。

要对初压、复压、终压段落设置明显标志，便于司机辨认。对松铺厚度、碾压顺序、压路机组合、碾压遍数、碾压速度及碾压温度设专岗管理和检查，使面层做到既不漏压也不超压。

压实完成 12 小时后，一般才允许施工车辆通行；边施工边通车路段当路面温度降至 50℃ 后方可通车。

7、施工接缝的处理

采用两台摊铺机成梯队联合摊铺方式的纵向接缝，应采用斜接缝。在前部已摊铺混合料部分留下 10~20cm 宽暂不碾压作为后高程基准面，并有 5~10cm 左右的摊铺层重叠，以热接缝形式在最后作跨接缝碾压以消缝迹。如果两台摊铺机相隔距离较短，也可做一次碾压。上下层纵缝应错开 15cm 以上。

横向施工缝全部采用平接缝。用三米直尺沿纵向位置，在摊铺段端部的直尺呈悬臂状，以摊铺层与直尺脱离接触处定出接缝位置，用锯缝机割齐后铲除；继续摊铺时，应将摊铺层锯切时留下的灰浆擦洗干净，涂上少量粘层沥青，摊铺机熨平板从接缝处起步摊铺；碾压时用钢筒式压路机进行横向压实，从先铺路面上跨缝逐渐移向新铺面层。

七、稀浆封层材料要求及施工注意事项

7.1 材料要求

稀浆封层采用阳离子乳化沥青 BC-1，技术要求见表 7-1。

乳化沥青的技术要求（表7-1）

试验项目		要求
筛上剩余量 (%)	不大于	0.1
电荷		阳离子 (+)
破乳速度试验		慢裂或中
粘度	道路标准粘度计 C25.3 (s)	10~60
	恩格拉度 E25	2~30
蒸发残留物含量 (%)	不小于	55
蒸发残留物	针入度 (100g, 25℃, 5s) (0.1mm)	45~150
性质	延度 (15℃) (cm)	不小于 40

	溶解度 (三氯乙烯) (%)	不小于	97.5
贮存稳定性	5d (%)	不大于	5
	1d (%)	不大于	1
与粗集料的粘附性，裹覆面积		不小于	2/3

集料应坚硬、粗糙、耐磨、洁净，其中通过 4.75mm 筛的合成矿料的砂当量不得低于 50%，细集料宜采用碱性石料生产的机制砂或洁净的石屑，对集料中的超粒径颗粒必须筛除。矿料级配采用 ES-2 型，厚度 6mm，矿料级配见表 7-2。

稀浆封层的矿料级配范围（表7-2）

方筛孔尺寸 (mm)	9.5	4.75	2.36	1.18	0.6	0.3	0.15	0.075
通过质量百分率 (%)	100	95-100	65-90	45-70	30-50	18-30	10-21	5-15

稀浆封层混合料乳化沥青用量应通过配合比设计确定，混合料质量应符合表 7-3 技术要求：

稀浆封层混合料技术要求（表7-3）

项 目		技术要求	试验方法
可拌和时间 (S)		大于	120
稠度 (cm)			2-3
负荷轮碾压试验 (LWT)	粘附砂量 (g/m ²)	小于	450
湿轮磨耗试验的磨耗值 (WTAT)	浸水 1h	小于	800

7.2 稀浆封层施工方法及注意事项

- 1、乳化沥青和集料的质量必须符合规定。
- 2、稀浆封层必须使用专用的摊铺机进行摊铺。
- 3、稀浆封层施工前，应彻底清除原路面的泥土、杂物、修补坑槽、凹陷、较宽的裂缝宜清理裂缝。
- 4、稀浆封层的最低施工温度不得低于 10℃，严禁在雨天施工，摊铺后尚未成型混合料遇雨时应予铲除。
- 5、稀浆封层两幅纵缝搭接的宽度不宜超过 80mm，横向接缝宜做成对接缝。
- 6、稀浆封层铺筑后的表面不得有超粒径料拖拉的严重划痕，横向接缝和纵向接缝处不得出现余料堆积或缺料现象。

八、透层材料要求及施工注意事项

水稳基层施工完成后，须在其表面喷洒透层油，以起到固结、稳定、联结、防水的作用。

建 筑 结 构	管 线 敷 设	道 路 桥 梁	会 签											
建 设 单 位	武 进 国 家 高 新 技 术 产 业 开 发 区 市 政 服 务 中 心	项 目 名 称	龚家幼儿园北侧规划道路工程			工程号		项目负责人		专业负责人		 江苏省科佳工程设计有限公司 JIANGSU KEJIA ENGINEERING DESIGN CO., LTD.		
		图名	设计总说明 (八)			图号	DL-09	审定		复核				
						阶段	设施	审核		设计				
						比例	图示	阶 码	S01	专业	道路			

8.1 材料要求

透层采用 AL(M)-1 或 AL(M)-2 型透层油，透层油喷洒量为 0.6~1.5L/m²，透层油渗透入基层的深度不小于 5mm~10mm。，其技术要求见表 8-1：

液体石油沥青的技术要求（表8-1）

试验项目	中凝	
	AL(M)-1	AL(M)-2
粘度	C _{25.5} (s)	<20
	C _{60.5} (s)	—
蒸留体积	225°C 前 (%)	<10
	315°C 前 (%)	<25
	360°C 前 (%)	<35
蒸留后残留物	针入度 (5°C) (0.1mm)	100~300
	延度 (25°C) (cm)	>60
	浮漂度 (5°C) (s)	—
闪点 (TOC 法) (°C)		>65
含水量不大于 (%)		0.2

8.2 施工工艺及注意事项

- 1、乳化沥青在基层碾压成型养护 2 天左右后喷洒，具体可视养护情况调整。
- 2、气温低于 10°C 或大风天气，即将降雨时不得喷洒透层油。
- 3、人工将基层表面的所有杂物清出路基外，用森林灭火鼓风机将基层表面的灰土吹干净，尽量使表面骨料外露。
- 4、如果基层表面干燥，则洒水使表面湿润，打开路基表面的孔洞和降低粉尘，该工序在透层油施工前 1h 左右进行。
- 5、监理检测后，方可进行透层油施工，透层油施工采用洒水车均匀喷洒。
- 6、喷洒后，通过钻孔或挖掘确认透层油渗透入基层的深度不小于 5mm。

九、粘层材料要求及施工注意事项

沥青砼面层各分层间必须喷洒粘层油。对于沥青面层各层如果施工时间间隔较长，下层受到污染时摊铺上一层前应清洁表面杂物、松散物、吹散浮尘后，浇洒粘层油后再铺装。沥青砼面层之间的粘层沥青用量 0.3~0.6L/m²；水泥砼上的粘层沥青用量 0.2~0.4L/m²；

9.1 材料要求

粘层材料一般采用液体石油沥青 AL(M)-3，其技术要求见表 9-1：

液体石油沥青的技术要求（表9-1）

试验项目	中凝
------	----

AL(M)-3	—
粘度	C25.5 (s)
	C60.5 (s)
蒸留体积	225°C 前 (%)
	315°C 前 (%)
	360°C 前 (%)
蒸留后残留物	针入度 (25°C) (0.1mm)
	延度 (25°C) (cm)
	浮漂度 (5°C) (s)
闪点 (TOC 法) (°C)	
含水量不大于 (%)	

9.2 施工工艺及注意事项

- 1、喷洒粘层沥青前，应将沥青面层表面清扫干净，用森林灭火器吹净浮灰，雨后或用水清洗的面层，水分必须蒸发干净、晒干。
- 2、用沥青洒布车喷洒粘层油，也可用小型沥青洒布车人工喷洒。
- 3、气温低于 10°C 不得喷洒粘油层。
- 4、为防止粘层沥青发生粘轮现象，沥青面层上的粘层沥青应在面层施工 2~3 天前洒布，在此之前做好交通管制，禁止任何车辆通行。
- 5、粘层沥青洒布后，待沥青中的稀释剂基本挥发完成后，紧接着铺装沥青层，确保粘层不受污染。

十、水泥稳定碎石材料及施工技术要求

10.1 原材料及配合比组成设计要求

10.1.1 原材料技术指标要求

对所进每批材料都必须按规范要求的检测频率进行自检，经检测合格后才组织上料，必要时需报备甲方检测。材料入库后，必须严格管理料场，做到材料整洁无污染，对石料必须进行隔仓处理，插排明示，细集料采取必要的覆盖措施，采取加盖防水彩条布及防雨棚的办法。

1、水泥

水泥应选用初凝时间大于 3 小时，终凝时间不小于 6 小时的 42.5 级普通硅酸盐水泥、矿渣硅酸盐水泥或火山灰硅酸盐水泥，不应使用快硬水泥、早强水泥以及已受潮变质的水泥，进场水

筑
结
构

管
渠
会

路
桥
梁
隧
道
涵
管
井
构
造

建设单位	武进国家高新技术产业开发区市政服务中心	项目名称	龚家幼儿园北侧规划道路工程	工程号		项目负责人		专业负责人	
		图名	设计总说明(九)	图号	DL-10	审定		复核	
				阶段	设施	审核		设计	
				比例	图示	阶 码	S01	专业	道路



泥应出具出厂合格证及生产日期,复检合格方能使用。水泥各龄期抗折、抗压强度、安定性、细度、初终凝结时间等应达到相应技术要求(3天胶砂强度 $\geq 17\text{Mpa}$)。

采用散装水泥,在水泥进场入罐时,了解其出炉天数。刚出炉的水泥,要停放七天,且安定性合格后才能使用,夏季高温作业时,散装水泥入罐温度不能高于 50°C ,高于这个温度,使用时,采用降温措施,可采用适当的增加水泥罐,延长使用时间的办法。

2、碎石

碎石的最大粒径为 31.5mm ,轧石场轧制的材料按不同粒径堆放,以利施工时掺配方便,采用的套筛应与规定要求一致。

基层用级配碎石各料按粒径 $9.50\sim 31.5\text{mm}$ 、粒径 $4.75\sim 9.5\text{mm}$ 、粒径 $4.75\sim 2.36\text{mm}$ 、 2.36mm 以下的四种规格筛分加工出料。水泥稳定碎石混合料中碎石压碎值不大于 35% ,针片状含量不大于 15% ,集料中小于 0.5mm 的颗粒必须做液限和塑性指数试验,要求液限小于 28% ,塑性指数 < 9 。

3、水

符合国家现行标准《混凝土用水标准》(JGJ63)的规定。宜使用饮用水及不含油类等杂质的清洁中性水,PH值宜为 $6\sim 8$ (《城镇道路工程施工与质量验收规范》,CJJ 1-2008 7.5.1 4)。

10.1.2 配合比组成设计要求

1、集料级配(或者根据设计文件具体采用):取工地实际使用经检验合格的集料分别进行筛分,按颗粒组成进行计算。确定各种集料的组成比例。级配要求见表 10-1:

水泥稳定碎石组成级配(表10-1)

方筛孔尺寸(mm)	31.5	19.0	9.5	4.75	2.36	0.6	0.075
通过质量百分率(%)	100	68-86	38-58	22-32	16-28	8-15	0-3

2、取工地使用经检测合格测水泥,按不同水泥剂量分组成试验。一般水泥剂量按 $3\%\sim 5.5\%$ 之间取5种以上比例进行试验(水泥剂量=水泥质量/集料干质量,有经验的情况下至少3种)。制备不同比例的混合料(每组试件个数为:偏差系数 $10\%\sim 15\%$ 时9个,偏差系数 $15\%\sim 20\%$ 时13个),用重型击实法(建议采用振动压实法)确定各组混合料的最佳含水量和最大干密度。

3、为减少基层裂缝,做到三个限制:在满足设计强度的基础上限制水泥用量;在减少含水量的同时,限制细集料、粉料用量;根据施工时气候条件限制含水量。具体要求水泥剂量不大于 5.5% 、集料级配中 0.075mm 以下颗粒含量不大于 5% 、含水量不超过最佳含水量的 1% (实际施工气候炎热干燥时,可大 $1\%\sim 2\%$)。

4、根据确定的最佳含水量,拌制水泥稳定碎石混合料,按要求压实度(重型击实标准 98%)。制备混合料试件(建议采用振动击实法进行击实试验,振动法与现场压实工艺更为接近),在标

准条件养护6天,浸水一天后取出,做无侧限抗压强度。

5、水泥稳定碎石试件的标准养护条件是:将制好的试件脱模称重后,立即放到相对湿度 97% 的养护室内养生,养护温度为 $20^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$ 。养生期的最后一天(第七天)将试件浸泡在水中,在浸泡之前,再次称试件的质量,水的深度应使水面在试件顶上约 2.5cm ,浸水的温度与养护温度相同。将已浸水一昼夜的试件从水中取出,用软的旧布吸去试件表面的可见自由水,并称试件的质量。前六天养生期间试件质量损失(指含水量的减少)不超过 10g ,质量损失超过此规定的试件,应予作废。

6、水泥稳定碎石7天浸水无侧限抗压强度代表值满足 $R_c\geq 3.5\text{Mpa}$ 。

7、取符合强度要求的最佳配合比作为水泥稳定碎石的生产配合比,经批准认可方可施工,实际采用的水泥剂量应比室内试验确定的剂量多 $0.5\%\sim 1.0\%$ 。

10.2 施工准备阶段工作

10.2.1 路面底基层现场准备

清除底基层表面的浮土、杂物等,并将底基层表面洒水湿润;

10.2.2 测量准备

提前做好路面中桩、原地面测量,宽度放样,宽度必须满足设计要求,为确保边缘部分压实度,两边支立枕木,确保支撑牢固。按松铺系数架设好钢丝绳(一般可采用 1.38),松铺系数测定采用相对坐标测量的方法,即仪器架立不动,分别测量原地面、碾压前、碾压后的相对标高,松铺系数=(碾压前的相对标高-原地面的相对标高) \div (碾压后的相对标高-原地面的相对标高),取有效碾压厚度值的松铺系数平均值作为松铺系数,大面积摊铺时再进一步测量。钢丝绳架设原则为确保厚度的前提下兼顾纵断高程。开始摊铺前的前一天进行测量放样,摊铺机宽度与传感器间距,间距为 10m ,做好标记,并打好导向控制线的钢丝拉力应不小于 800N ;

10.2.3 技术准备

组织全体人员学习水泥稳定碎石施工指导意见,进行岗位技术培训,建立、健全管理组织网络和质量保证体系,为水泥稳定碎石摊铺做好充分的技术准备;

10.2.4 机械准备

对所有施工机械进行全面的清洁、保养、检查和维修。并配齐生产施工过程中部分机械的易损备件,保养完毕进行全面的调试和试机;

10.2.5 材料准备

必须准备充足的原材料才进行水泥稳定碎石施工;

10.2.6 试验组织

建	结
管	景
道	桥
会	

建设单位	武进国家高新技术产业开发区市政服务中心	项目名称	龚家幼儿园北侧规划道路工程	工程号		项目负责人		专业负责人	
		图名	设计总说明(十)	图号	DL-11	审定		复核	
				阶段	设施	审核		设计	
				比例	图示	阶 码	S01	专业	道路

原材料的检验、各种配合比设计工作，以及生产、摊铺、碾压等各阶段各项参数、配比、技术指标等检验工程。

10.3 水泥稳定碎石施工工艺

10.3.1 水泥稳定碎石拌制

1、拌和楼与摊铺机的生产能力应互相匹配，以保证连续摊铺，拌和机的产量宜大于 400t/h。如拌和机的生产能力较小，在用摊铺机摊铺混合料时，应采用最低速度摊铺，减少摊铺机停机待料的情况，拌和楼配 5 个进料斗，料斗口安装钢筋网盖，筛除超出粒径规格的集料及杂物；

2、所有料斗、水箱、罐仓都装配高精度电子动态计算器，并经计算部门标定；

3、按试铺段确定的配合比进行生产，开机前应对混合料进行筛分检验级配及做好水泥剂量滴定、含水量、强度等试验。

10.3.2 水泥稳定碎石的运输

装料：装料根据放料人员的提示，按前、后、中或后、前、中三次作业的方法进行，不得太满外溢，车内混合料必须在最短时间内尽快运到工地；

覆盖：用土工布或油布覆盖混合料，防止水分散失；

车辆倒车：在摊铺机前 30cm 处停住，卸料时挂空挡，注意不要撞击摊铺机，不要把料卸在摊铺机外面，在上坡段，料车可挂空挡与摊铺机同速前进。

10.3.3 水泥稳定碎石的摊铺

施工采用两台沥青混凝土摊铺机或稳定土摊铺机梯队作业，根据路幅宽度设置摊铺机拼装宽度，对于城市主干道、快速路靠中分带一台摊铺机按钢丝基准控制一侧高程，另一侧高程用摊铺机横坡仪控制，即一纵一横控制；靠路肩一侧摊铺机以中间摊铺机摊的路面为基准，另一侧高程采用钢丝绳控制，即双纵向控制。每两摊铺机搭接宽度约 20 厘米，前后相距不超过 6 米。为确保摊铺机正常连续摊铺，保持两台摊铺机前有 4~6 辆待摊车辆，摊铺时要匀速摊铺，及时检查摊铺厚度；摊铺中螺旋布料器应均衡地向两侧供料，螺旋布料器的料置以略高于螺旋布料器 2/3 为度，使熨平板挡板前混合料在全宽范围内保持一致，避免摊铺层出现离析现象，设专人检查铺筑厚度及平整度，发现局部离析、拖痕及其他问题应及时处理；中途不得随意变速或停机，摊铺速度在 1.0~1.5 米/分范围内。根据摊铺机的特性，采用夯锤进行振动，提高初始密实度。

10.3.4 水泥稳定碎石的碾压

碾压是关系到基层内在质量的关键工序（现场必须有旁站监理人员），而影响碾压工序的关键因素又是碾压组合和含水量。应根据试铺段最终压实效果，选出最佳碾压方式作为正常碾压施工工艺，每约 50 米作为一作业段。一般采用：双钢轮压路机先静压 1 遍后振 1 遍（速度 1.5~1.7km/h）；复压采用 18T 振动压路机高频低幅振压 1~2 遍（速度 1.8~2.2km/h）；再采用 25T

振动压路机高频低幅振压 2 遍（速度 1.8~2.2km/h）；终压采用 25T 以上轮胎压路机碾压 1~2 遍（速度 1.5~1.7km/h）。应注意避免漏压、超压、随意掉头、打方向等情况发生。

水泥稳定碎石施工结束应做到表面平整密实，无浮石、弹簧现象，无明显压路机轮迹。

10.3.5 接缝处理

1、横向施工缝：

水泥稳定混合料摊铺时，连续作业不中断，如因故中断时间超过 2h，则设横缝，每天收工之后，第二天开工的接头断面设置横缝，每当通过桥涵、特别是明涵、明通，在其两边设置横缝。横缝与路面车道中心线垂直设置，接缝断面应该是竖向立面，其设置方法：

（1）压路机碾压完毕，沿端头斜面开到下承层上停机过夜。

（2）第二天将压路机沿斜面开到第一天施工的基层上，用三米直尺纵向放在接缝处，定出基层面离开三米直尺的点作为接缝位置，沿横向断面挖除坡下的部分混合料，清理干净后，摊铺机从接缝处起步摊铺。

（3）压路机沿接缝横向碾压，由前一天压实层上逐渐推向新铺层，碾压完毕再纵向进行碾压。

（4）碾压完毕，接缝处纵向平整度应符合规定。

开始摊铺时，应先量取已铺水泥稳定碎石路面的厚度，乘以松铺系数，求得新铺路段接头处的松铺厚度，决定熨平板的高度。

2、纵向施工缝：

施工应避免纵向接缝，在必须分两幅施工时，纵缝必须垂直相接，不应斜接。纵缝应按下述方法处理：

（1）在前一幅施工时，在靠中央一侧用方木或钢模板做支撑，高度与水泥稳定碎石的压实厚度相同。

（2）混合料拌和结束后，靠近支撑木（或板）的一部分，应人工进行补充拌和，然后整形碾压。

（3）养生结束后，在扑住另一幅前，拆除支撑木（或板）。

（4）第二幅混合料拌合结束后，靠近第一幅的部分，应人工进行补充拌和，然后进行整形碾压。

10.3.6 养生

水泥稳定碎石碾压结束后立即用湿润的土工布进行覆盖，并同时检查压实度，覆盖 2 小时后，初期可采用喷灌泵进行养生，再用洒水车洒水，洒水车的喷头用喷雾式，每天洒水次数视气候而定，整个养生期间始终保持水泥稳定碎石层表面湿润。在 7 天内应保持基层处于湿润状态

结构	建筑
景观	管
桥梁	道路
隧道	会议

建设单位	武进国家高新技术产业开发区市政服务中心
------	---------------------

建设单位	武进国家高新技术产业开发区市政服务中心	项目名称	龚家幼儿园北侧规划道路工程	工程号		项目负责人		专业负责人		 江苏省科佳工程设计有限公司 JIANGSU KEJIA ENGINEERING DESIGN CO., LTD.
		图名	设计总说明（十一）	图号	DL-12	审定		复核		
				阶段	设施	审核		设计		
				比例	图示	阶 码	S01	专业	道路	

进行正常养护，在养护期间封闭交通。7 天后进行钻孔取芯，芯样应完整，表面密实。

10.3.7 雨季、低温施工

1、拌和场周围应挖好排水沟，完善排水设施；对细集料采取防水彩条布覆盖或搭设防雨棚的措施；摊铺机及运料车也应配备篷布，遇雨时进行覆盖；

2、加强与当地气象部门联系，掌握天气变化情况，合理安排施工，施工气温应在 5℃ 以上，并在冬季第一次重冰冻前一个月结束水泥稳定碎石施工；

3、加强施工现场与拌和场的通讯联系，由现场调度指挥、安排施工；

4、若有下雨的可能应立即停拌，适当加快铺筑速度，防止雨淋；

5、未经压实遭雨淋的混合料应予以铲除。另一方面应适当加快施工速度或增加压实设备，保证压实效果。

10.4 检测

1、每天按规范规定项目及频率进行水稳混合料的试验检测，以指导生产，并进行试验资料汇总，进行动态管理；

2、按部颁标准、规定个项目及频率，进行成型路面的检测，如压实度、平整度、厚度、标高、宽度、弯沉、取芯成型情况等，对路段进行质量评定；

3、发现问题及时进行处理，不留施工隐患。

10.5 其他注意事项

1、各类井周回填处理满足要求后采用临时盖板盖好后摊铺水泥稳定碎石，待碾压完成立即挖除井周范围（与井周加固一致的宽度范围）水泥稳定碎石，井周立即浇筑 C30 砼进行加固（顶面高程与水稳保持一致，浇筑砼时必须严格采用机械振捣），完成后与水稳一起养生，摊铺面层前与水泥稳定碎石基层一道进行下封层施工，摊铺面层交接处周边铺设防裂材料（搭接部位每边宽度不小于 1.5 米）；

2、水泥稳定碎石施工时，必须采用流水作业法，使各工序紧密衔接。特别是要尽量缩短从拌和到完成碾压之间的延迟时间。

3、在摊铺机后面应设专人消除粗细集料离析现象，特别应该铲除局部粗集料“窝”，并用新拌混合料填补。

4、严禁压路机在已完成的或正在碾压的路段上调头或急刹车，应保证水泥稳定碎石表面不受破坏。

5、宜先用轻型两轮压路机跟在摊铺机后及时进行碾压，重型振动压路机、三轮压路机或轮胎压路机继续碾压密实。碾压过程中，如有“弹簧”、“松散”、起皮等现象，应及时翻开重新拌和（加适量的水泥）或用其他方法处理，在水泥初凝前并应在试验确定的延迟时间内完成碾压，

并达到要求的密实度，同时没有明显的轮迹，使其达到质量要求。

6、集中厂拌法施工时的横向接缝应符合下列要求：

(1) 用摊铺机摊铺混合料时，不宜中断，如因故中断时间超过 2h，应设置横向接缝，摊铺机应驶离混合料末端；

(2) 人工将末端含水量合适的混合料弄整齐，紧靠混合料放两根方木，方木的高度应与混合料的压实厚度相同；整平紧靠方木的混合料；

(3) 方木的另一侧用砂砾或碎石回填约 3m 长，其高度应高出方木几厘米；

(4) 将混合料碾压密实；

(5) 在重新开始摊铺机混合料之前，将砂砾或碎石和方木除去，并将下承层顶面清扫干净；

(6) 摊铺机返回到已压实层的末端，重新开始摊铺混合料；

(7) 如摊铺中断后，未按上述方法处理横向接缝，而中断时间已超过 2h，则应将摊铺机附近及其下面未经压实的混合料铲除，并将已碾压密实且高程和平整度符合要求的末端挖成与路中心线垂直并垂直向下的断面，然后再摊铺新的混合料。

7、应避免纵向接缝。在不能避免纵向接缝的情况下，纵缝必须垂直相接，严禁斜接，并符合下列规定：

(1) 在前一幅摊铺时，在靠中央的一侧用方木或钢模板做支撑，方木或钢模板的高度应与水泥稳定碎石的压实厚度相同；

(2) 养生结束后，在摊铺另一幅之前，拆除支撑木（或板）。

8、对于路幅宽度不足已采用摊铺机摊铺用平地机摊铺混合料时，横向接缝和纵向接缝的处理方法同上；

9、水泥稳定碎石基层分两层用摊铺机铺筑时，下层分段摊铺和碾压密实后，在不采用重型振动压路机碾压时，压实度检查合格后可立即摊铺上层，否则应进行覆盖洒水养生 7 天后，才可进行上层水泥稳定碎石的施工，两层水泥稳定碎石施工间隔不宜长于 30 天；上层水泥稳定碎石摊铺前应将底基层洒水湿润，对于基层下层表面，应喷洒水泥净浆，按水泥质量计，宜不少于 1.0kg/m²，水泥净浆稠度以洒布均匀为度，洒布长度以保证摊铺前湿润不干硬，一般在摊铺机前 30~40m 为宜，以防止水泥浆干硬后形成薄层隔离。

10、养生期结束后，如其上为沥青面层，应先清扫基层，并立即喷洒透层或粘层沥青。在喷洒透层或粘层沥青后，宜在上均匀撒布 5~10mm 的小碎石，用量约为全铺一层用量的 60%~70%。

在清扫干净的基层上，也可先做下封层，以防止基层干缩开裂，同时保护基层免遭施工车辆破坏，可在铺设下封层后的 10~30d 内开始铺筑沥青面层的下面层，以避免基层长期受暴晒而开裂。

建 筑 结 构												
	管 线 景 观											
		道 路 桥										
			会 堂									
建 设 单 位	武进国家高新技术产业开发区市政服务中心	项 目 名 称	龚家幼儿园北侧规划道路工程	工 程 号		项 目 负 责 人		专 业 负 责 人				
		图 名	设计总说明（十二）	图 号	DL-13	审 定		复 核				
				阶 段	施 设	审 核		设 计				
				比 例	图 示	阶 码	S01	专 业	道 路	日 期	2024.05	
											 江苏省科佳工程设计有限公司 JIANGSU KEJIA ENGINEERING DESIGN CO., LTD.	

11、养生期间应对表面裂缝进行全面检查,对于裂缝宽度 3mm 以内的裂缝可进行乳化沥青处理,并在裂缝两侧一定范围内喷洒透层油,铺设防裂材料粘结牢固,发现大于 3mm 的裂缝应组织进行裂缝形成原因分析,由设计单位确定具体措施后实施修复。

十一、混凝土基层施工要求

- (1) 人行道路面结构中采用水泥砼基层,为保证浇筑质量,一般每隔 15~20m 设置胀缝,胀缝的缝宽 2cm,内填油浸软木板;每 5m 一道切缩缝,宽 3~8mm,缝深 2.5cm,内灌热沥青。
- (2) 车行道路面结构层中所采用水泥砼基层,为保证浇筑质量,一般每隔 100~200m 设置胀缝,并结合道路转折点和圆弧端点设置,胀缝的缝宽 2cm,内填油浸软木板;每 5m 一道切缩缝,宽 3~8mm,缝深 2.5cm,内灌热沥青。
- (3) 混凝土基层浇注完成后,宜使用保湿膜、土工毡、土工布、麻袋、草袋、草帘等覆盖物保湿养生并及时洒水,保持混凝土表面始终处于潮湿状态,并由此确定每天的洒水遍数。
- (4) 昼夜温差大于 10℃ 以上的地区或日平均气温小于等于 5℃ 施工的混凝土路面应采取保温保湿养生措施。
- (5) 养生期间应根据混凝土弯拉强度增长情况而定,不宜小于设计弯拉强度的 80%,应特别注重前 7d 的保湿(温)养生。
- (6) 混凝土基层养护期间,严禁人、畜、车辆通行。

十二、碎石垫层材料及施工要求

- 1、本工程垫层采用碎石。垫层材料应由未风化的干净砾石或轧制碎石,自然级配,粒径为 20~60mm,含泥量小于 3%。
- 2、10cm 碎石垫层铺筑时,铺筑每层碎石,推土机整平,碎石缝隙用石屑填充,以激振力 200kN 以上的振动压路机先稳压 1~2 遍,再振压 3~4 遍。

十三、碎石土施工要求

- 1、碎石土用于本工程一般路基及湿软路基的处理。
- 2、碎石土中碎石为未风化的砾石或天然级配碎石,其含量不低于 70%,粒径大于 2cm 的颗粒不小于总量的 50%,且最大粒径不大于 15cm。
- 3、对碎石和土进行初次拌和以达到规定要求的 70% 的含石量。对于粒径过大的碎石及时清除。并按要求控制土的含水量。
- 4、雨天对堆放的碎石土用塑料布覆盖,确保碎石土的含水率不至于过大。
- 5、装载及运输:在碎石土装车过程中,挖掘机对堆放地碎石土再次拌和,并安排专人在旁监督,以便控制碎石土的碎石含量、质量及土的含水率。并做好碎石土的闷堆,做到土的含水率

均匀一致,为摊铺工作打好前站。

6、现场控制:

- (1) 测量
测量人员通过使用全站仪及插杆挂线等形式来控制碎石土的松铺厚度及铺筑线形。
- (2) 卸料
运输车运料至现场卸料后,安排人工及时清除碎石土内所含杂物和超粒径的碎石,然后用装载机配合挖机进行碎石土铺设,碎石土的松铺厚度不大于 30cm,压实厚度不大于 20cm。
- (3) 整平
整平前试验人员对碎石土进行含水率检测,含水率过大的用挖掘机进行翻挖、晾晒,以达到降低含水率的效果,对于含水率不足的碎石土则及时洒水,闷料一段时间后,再测含水率。然后用装载机对铺开的碎石土进行整平,整平的过程中,安排人工清除大于 2/3 压实层厚度的碎石。
- (4) 碾压
碎石土整平完毕,先由 20T 压路机静压一遍,然后先慢后快,先弱振,再强振,碾压两遍,碾压过程中,直线段由边至中,小半径曲线段由内向外侧,纵向进退式进行。注意碾压的重叠,做到无漏压,无死角,确保碾压均匀、连续完成,以达到碎石土表面密实、平整、无明显轮迹。
- (5) 压实度
现场根据试验室确定的最大干密度、最佳含水率由试验人员在碾压第 4 遍完成后检测压实度、碾压厚度、观测土石体的压实情况。
- (6) 排水
碎石土路基的表面要平整,并保证 2% 以上的横坡,施工路段两侧开挖临时排水设施,以免碎石土路基被水浸泡,确保碎石土表面无积水。

十四、M10 水泥砂浆材料及施工要求

- (1) M10 水泥砂浆每立方米材料用量参考值:水泥 260~290kg/m³ 用水量 270~330kg/m³。
- (2) M10 水泥砂浆中水泥宜采用 32.5 级普通硅酸盐水泥,砂宜采用符合行业标准《普通混凝土用砂、石质量及检验方法标准》(JGJ 52)的中砂,且全部通过 4.75mm 的筛孔。
- (3) M10 水泥砂浆表观密度要求 ≥1900 kg/m³; 施工稠度 50~70mm; 保水率 ≥80%。
- (4) M10 水泥砂浆试配时应采用机械搅拌,且搅拌时间应自开始加水算起,搅拌时间不得小于 120s。
- (5) 其他未尽事项参考《砌筑砂浆配合比设计规程》(JGJ/T 98-2010)。

筑	构
管	渠
道	路
桥	梁
会	社

建 设 单 位	武进国家高新技术产业开发区市政服务中心	项目名称	龚家幼儿园北侧规划道路工程		工程号		项目负责人		专业负责人		 江苏省科佳工程设计有限公司 JIANGSU KEJIA ENGINEERING DESIGN CO., LTD.
		图名	设计总说明(十三)		图号	DL-14	审定		复核		
				阶段	设施	审核		设计			
				比例	图示	阶 码	S01	专 业	道 路	日 期	

十五、侧、平石材料及施工要求

(1) 本工程侧石采用花岗岩材料，石材色泽要均匀，表面无裂纹，棱角要完整，外观要一致，没有明显斑点及色差。其中：侧石甲尺寸：80cm×15cm×30cm；侧石乙尺寸：80cm×15cm×9cm；侧石丙尺寸：80cm×15cm×9cm；

平石采用 C30 混凝土平石，尺寸为：80cm×24cm×10cm。

(2) 交线、接线处平石处需连续、平顺及完整，平石需设置到转角边缘。侧、平石与沥青面层相接位置用刷子进行人工涂刷 2 层粘层沥青，粘层沥青采用与面层所使用的种类、标号相同的是由沥青经乳化制成。相邻两侧、平石间距严格控制在 2-3mm，不允许勾缝。

花岗岩石材主要性能

体积密度(g/cm ³)	吸水率(%)	干燥压缩强度(Mpa)	弯曲强度(Mpa)
≥2.5	≤1.00	≥60	≥8.0

路缘石铺设实测项目

项次	检查项目		规定值或允许偏差	检查方法和频次
1	直顺度		15	20m拉线尺量，每200m测
2	预制铺设	相邻两块高差(mm)	3	水平尺：每200m测四点
		相邻两块缝宽(mm)	3	尺量：每200m测四点
	现浇	宽度(mm)	3	尺量：每200m测四点
3	顶面高程(mm)		±10	水准仪：每200m测四点

(3) 水泥砼平石混凝土强度等级为 C30，路缘石弯拉与抗压强度要求见下表：

水泥砼平石弯拉与抗压强度要求表（表15-1）

直线平石			直线平石（含弧型、L型）		
弯拉强度（MPa）			抗压强度（MPa）		
强度等级 Ct	平均值	单块最小值	强度等级 Ct	平均值	单块最小值
Cf3.0	≥3.00	≥2.40	Cc30	≥30.0	24

注：直线平石用弯拉强度控制，L型或弧形平石用抗压强度控制。

(4) 平石吸水率不得大于 8%。有抗冻要求的平石经 50 次冻融试验（D50）后，质量损失率应小于 3%。抗盐冻性平石经 ND25 次试验后，质量损失应小于 0.5kg/m²。

(5) 路缘石加工尺寸允许偏差应符合下表要求：

花岗岩石材尺寸允许偏差

项目	允许偏差（mm）	
	粗面材	细面材
长、宽	0 -2	0 -1.5
厚（高）	+1 -3	±1
对角线	±2	±2
平面度	±1	±0.7

混凝土平石加工尺寸允许偏差

项目	允许偏差（mm）
长度	+5 -3
	+5 -3
宽度	+5 -3
	+5 -3
高度	+5 -3
	+5 -3
平整度	≤3
垂直度	≤3

(6) 路缘石外观质量允许偏差应符合下表要求：

花岗岩石材外观质量允许偏差

项目	单位	允许值	备注
缺棱	个	1	面积不超过 5mm×10mm，每块板材
缺角	个		面积不超过 2mm×2mm，每块板材
色斑	个		面积不超过 15mm×15mm，每块板材
裂纹	个	1	长度不超过两端顺延至板边总长度 1/10（长度小于 20mm 不计），每块板材
坑窝	-	不明显	粗面板材的正面出现坑窝

混凝土平石外观质量允许偏差

项目	允许偏差
----	------

筑 结 构
管 渠
路 桥
会 审

建 设 单 位	武进国家高新技术产业开发区市政服务中心	项 目 名 称	龚家幼儿园北侧规划道路工程			工 程 号		项 目 负 责 人		专 业 负 责 人	
		图 号	DL-15			审 定		复 核			
		阶 段	施 设			审 核		设 计			
		比 例	图 示			阶 码	S01	专 业	道 路	日 期	2024.05



设计总说明（十四）

缺棱掉角影响顶面或正侧面的破坏最大投影尺寸 (mm)	≤15
面层非贯穿裂纹最大投影尺寸 (mm)	≤10
可视面粘皮 (脱皮) 及表面缺损最大面积 (mm ²)	≤30
贯穿裂纹	不允许
分层	不允许
色差、杂色	不明显

(7) 安装路缘石的控制桩, 直线段桩距宜为 10~15m; 曲线段桩距宜为 5~10m; 路口处桩距宜为 1~5m。

(8) 路缘石砌筑应稳固、直线段顺直、曲线段圆顺、缝隙均匀; 路缘石灌缝应密实, 平缘石表面应平顺不阻水。

(9) 路缘石背后浇筑水泥混凝土支撑, 并还土夯实。路缘石背后还土夯实宽度不宜小于 50cm, 高度不宜小于 15cm, 压实度不得小于 90%。

(10) 路缘石宜采用 M10 水泥砂浆灌缝。灌缝后, 常温期养护不应小于 3d。

(11) 在侧平石、雨水进水口、检查井等局部应用刷子进行人工涂刷粘层沥青。

十六、附属工程

16.1 路面排水

在道路车行道边设置雨水收集口, 道路车行道路面雨水、人行道雨水排向雨水收集口, 并通过雨水支管接入地下雨水管中, 再由地下雨水管汇集后就近排入河道。

16.2 交通设施

路段根据有关部门要求设置交通标志、标线、信号灯等交通设施。

十七、路面强度要求

车行道路面结构强度要求 (表17-1)

路面结构层	压实度 (%)	设计代表弯沉 (0.01mm)
4cmAC-13C	95	24
6cmAC-20C	95	26
36cm 水泥稳定碎石	98	30

20cmC25 混凝土	28 天龄期抗压强度不低于 25MPa, 弯拉强度 3.0MPa (弯拉强度仅作参考)	
10cm 碎石垫层	95	/
土基抗压回弹模量/弯沉	26MPa/320 (0.01mm)	

注:

(1) 表中击实标准采用重型。

(2) 路面抗滑标准: 横向力系数 $SFC_{60} \geq 54$, 构造深度为 $\geq 0.55mm$ 。人行道防滑性能指标 $BPN \geq 65$ 。

(3) 沥青混合料动稳定度不小于 1000 次/mm。

(4) 沥青混合料水稳定性技术要求: 冻融劈裂强度比 (%) ≥ 80 ; 浸水马歇尔残留稳定度 (%) ≥ 75 。

(5) 热拌沥青混合料低温性能技术要求: 沥青混合料极限破坏应变 (10^6) ≥ 2000 。

(6) 沥青混合料试件渗水系数不大于 120ml/min, 路表渗水系数不大于 300ml/min。

(7) 水泥稳定碎石 7 天浸水无侧限抗压强度代表值 $R_c \geq 3.5MPa$ 。

(8) 玻纤格栅料物理性能要求:

技术指标	技术要求
原材料	无碱玻璃纤维, 碱金属氧化物含量应不大
规格与尺寸	GA1x1 型, 网格尺寸为 19×19mm
极限抗拉强度	$\geq 50kN/m$
极限伸长率	$\leq 4\%$
热老化后断裂强度	经 170℃, 1h 热处理后, 经向和纬向拉伸断裂强度不小于原强度的 90%

十八、道路工程主要工程量

道路工程主要工程数量表

序号	项目	单位	数量	备注
1	车行道面积	平方米	1451	含平石
2	人行道面积 (结构一)	平方米	337	含侧石
3	人行道面积 (结构二)	平方米	20	含侧石
4	平石	米	252	C30 混凝土材质
5	侧石甲	米	242	花岗岩材质
6	侧石乙	米	170	花岗岩材质
7	侧石丙	米	10	花岗岩材质
8	路面搭接	平方米	46	预估, 按实计量
9	清表	立方米	300	预估, 按实计量
10	挖除结构物弃运	立方米	146	预估, 按实计量
11	挖方	立方米	1851	不含土基处理, 预估, 按实计量

建筑	结构
管线	景观
道路	桥梁
会议	

建设单位	武进国家高新技术产业开发区市政服务中心	项目名称	龚家幼儿园北侧规划道路工程			工程号		项目负责人		专业负责人		 江苏省科佳工程设计有限公司 JIANGSU KEJIA ENGINEERING DESIGN CO., LTD.
		图名	设计总说明 (十五)			图号	DL-16	审定		复核		
						阶段	设施	审核		设计		
						比例	图示	阶 码	S01	专业	道路	

12	填方		立方米	371	不含土基处理, 预估, 按实计量
13	土基处理	碎石土	立方米	475	预估, 按实计量
14	湿软路基处理	碎石土换填	立方米	127	预估, 按实计量
15	路面出新		平方米	156	预估, 按实计量
16	路面恢复		平方米	20	燃气管道开挖恢复
17	人行道恢复		平方米	50	电力管道开挖恢复

注:

1. 挖方、填方面积计算至路面结构底。
2. 以上工程数量在下阶段工作过程中（招投标、工程预决算等）应进一步核实，如有疑问请及时与设计沟通核实。

十九、施工期间注意事项


- 1、本工程平面坐标采用 2000 国家大地坐标系，高程为 1985 国家高程基准，水准点有测量单位现场交桩。
- 2、本工程施工期间应注意对现有地下管线的保护。
- 3、开工前施工单位应对道路水准点进行复测并与周边道路网联测，确保与相邻工程的顺利衔接。
- 4、建议工程沿线原地面标高以下的各种市政公用管线同步实施，并应先期做完，避免二次开挖造成人力、物力、财力的损失。
- 5、未尽事宜需严格按照相关的施工及工程验收规范执行。

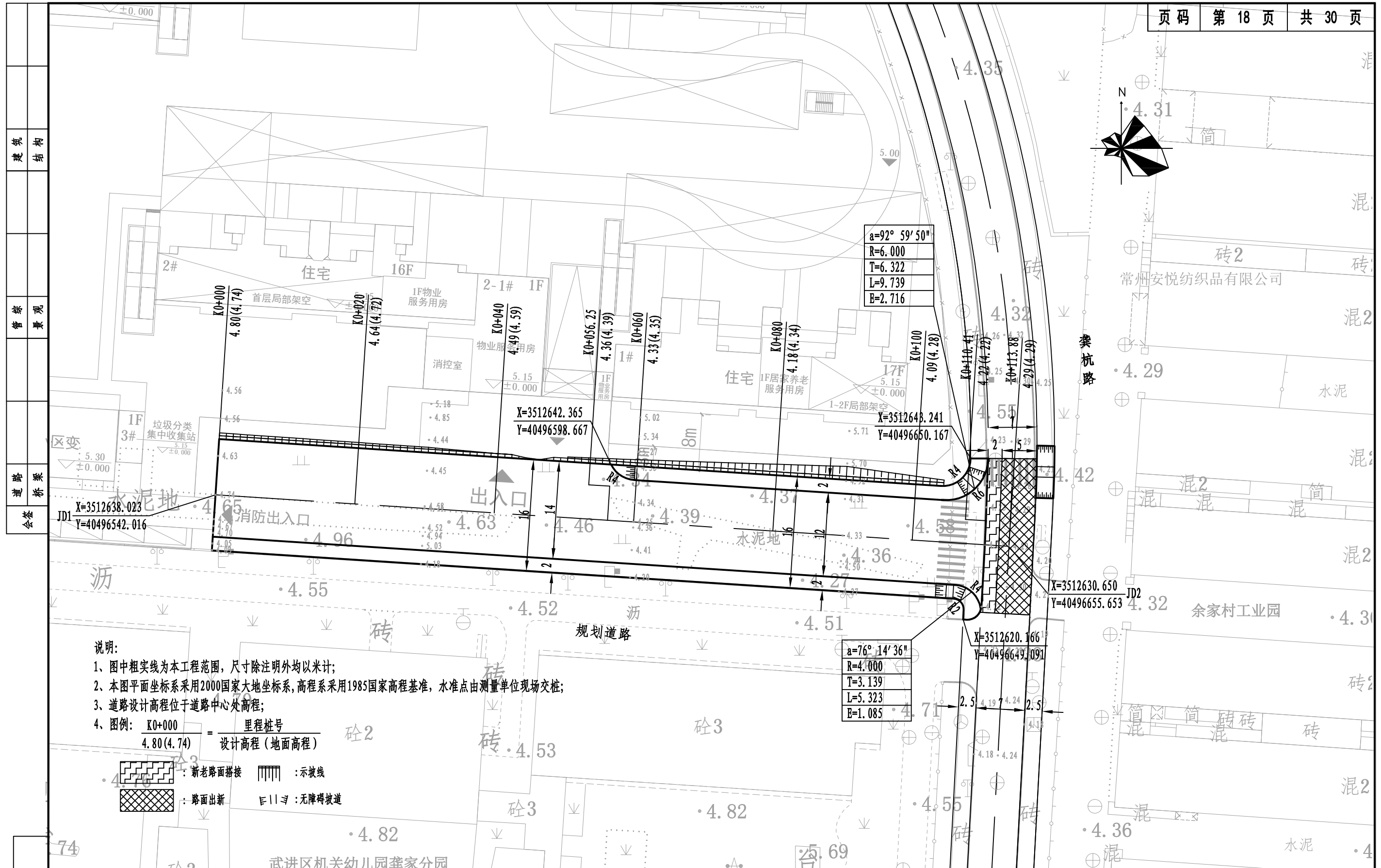
建筑
结构

管
线
管
线

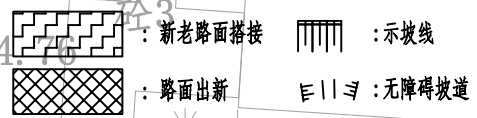
道
路
桥
梁

会
签

建 设 单 位	武进国家高新技术产业开发区市政服务中心	项目名称	龚家幼儿园北侧规划道路工程		工程号		项目负责人		专业负责人			 江苏省科佳工程设计有限公司 JIANGSU KEJIA ENGINEERING DESIGN CO., LTD.
		图名	设计总说明（十六）		图号	DL-17	审定		复核			
				阶段	设施	审核			设计			
				比例	图示	阶 码	S01	专 业	道 路	日 期	2024.05	

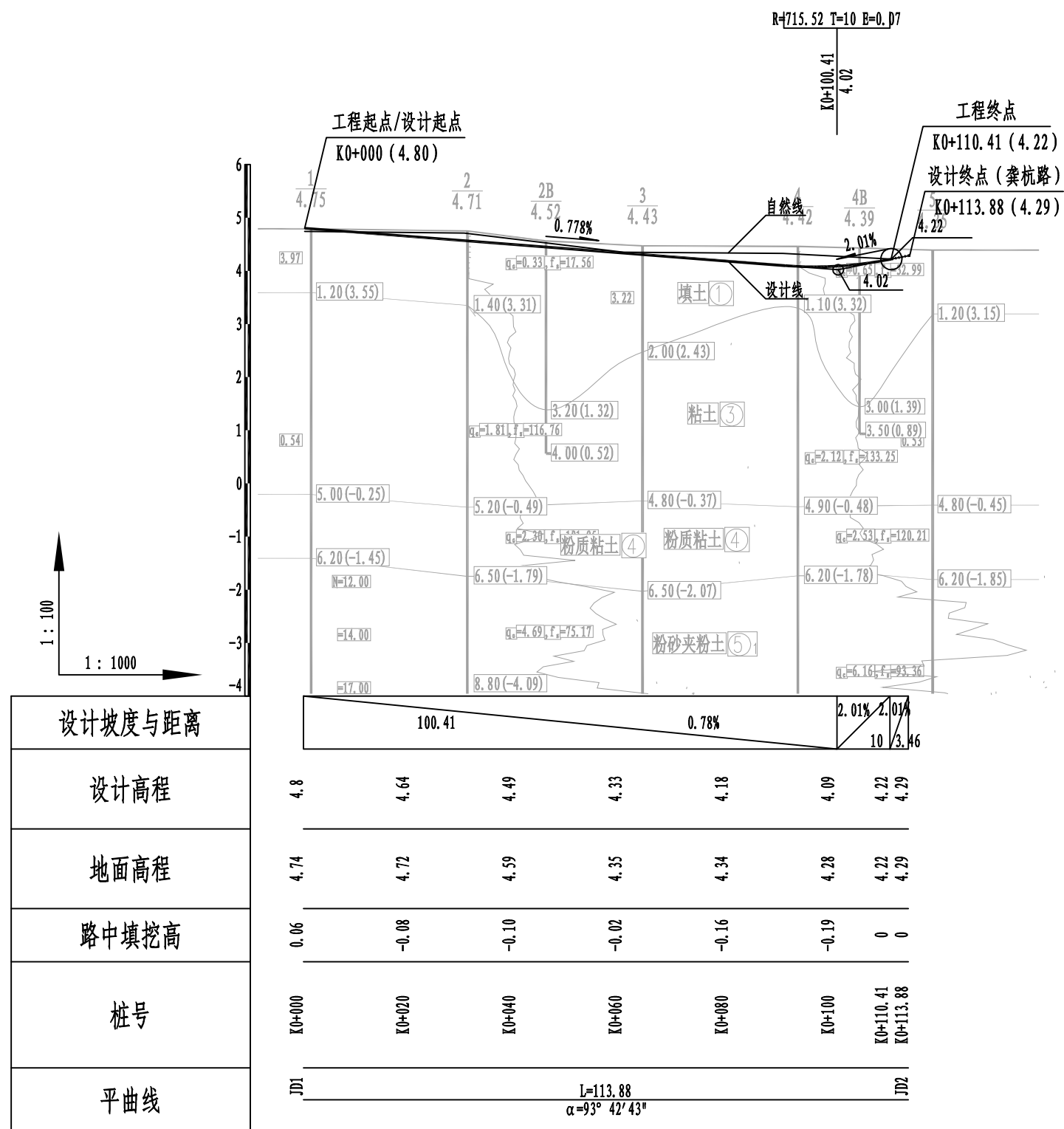


- 说明:
- 1、图中粗实线为本工程范围,尺寸除注明外均以米计;
 - 2、本图平面坐标系采用2000国家大地坐标系,高程系采用1985国家高程基准,水准点由测量单位现场交桩;
 - 3、道路设计高程位于道路中心处高程;
 - 4、图例: $\frac{K0+000}{4.80(4.74)} = \frac{\text{里程桩号}}{\text{设计高程(地面高程)}}$



建设单位	武进国家高新技术产业开发区市政服务中心	项目名称	龚家幼儿园北侧规划道路工程		工程号		项目负责人		专业负责人		江苏省科佳工程设计有限公司 JIANGSU KEJIA ENGINEERING DESIGN CO., LTD.	
			图名	道路平面图		图号	DL-18	审定		复核		
						阶段	设施	审核		设计		
						比例	1:500	阶码	S01	专业		道路

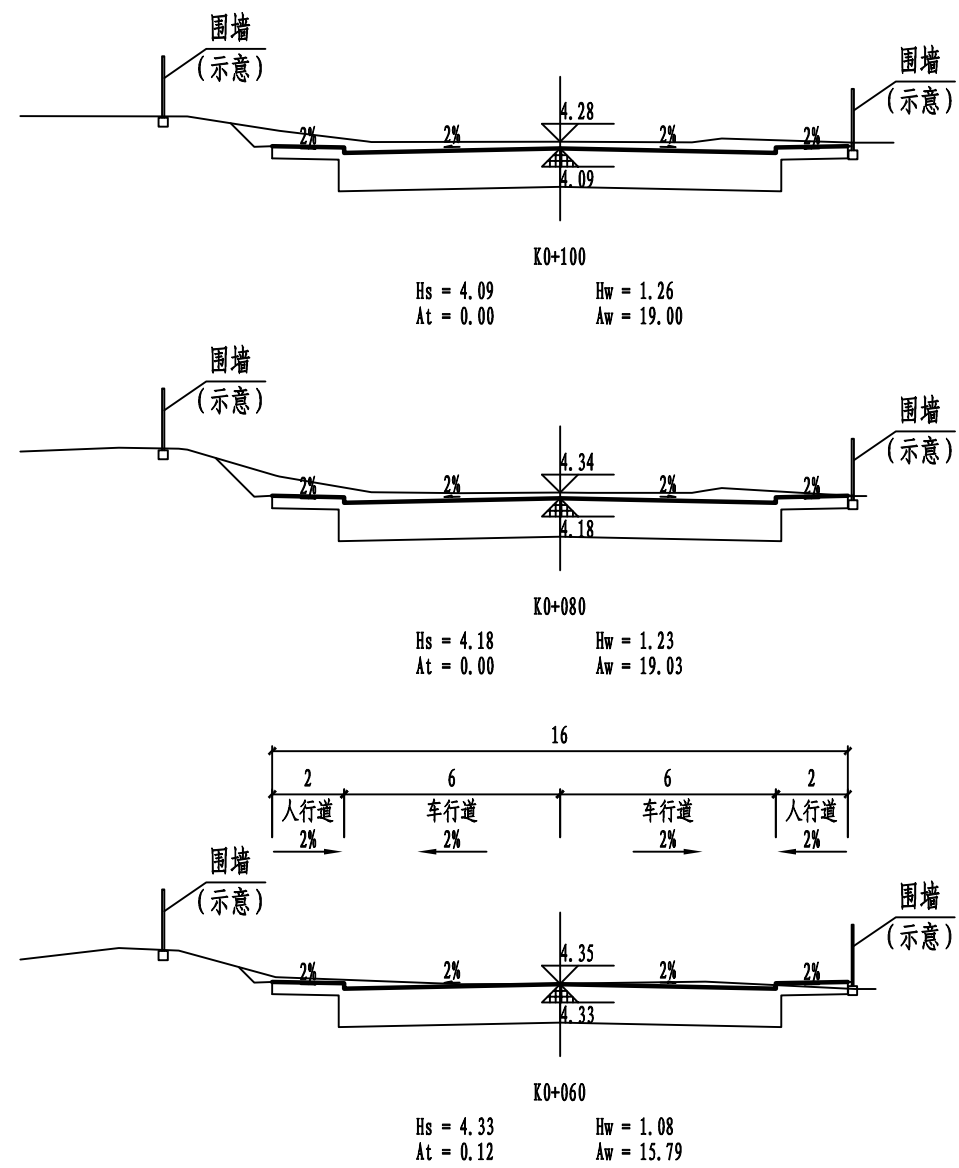
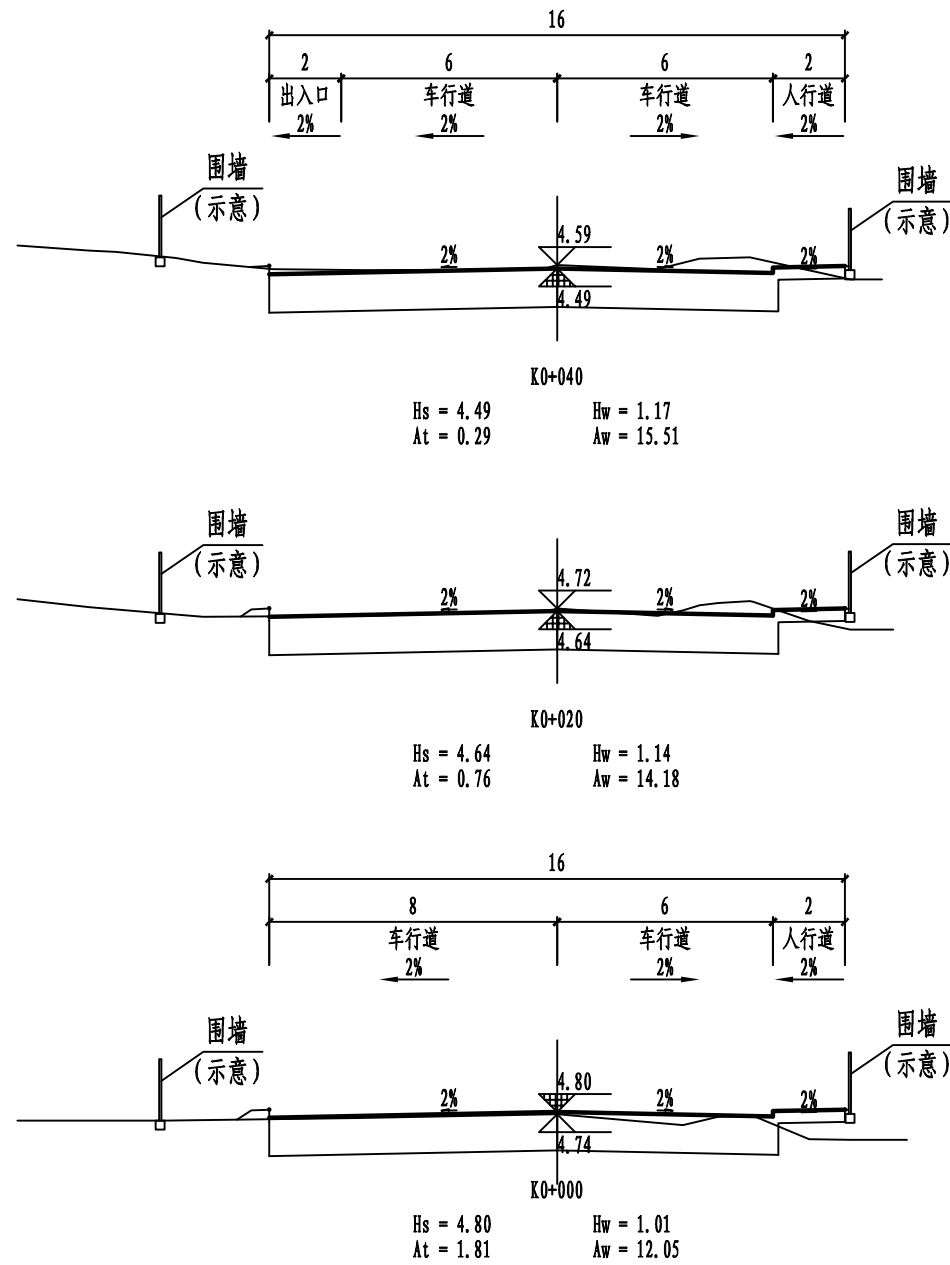
建筑	结构
管	井
路	桥
会	桥



- 说明:
- 1、图中尺寸单位未注明者均以米计。
 - 2、本工程高程系统采用1985国家高程基准。
 - 3、道路设计高程为道路中心处高程。


建设单位	武进国家高新技术产业开发区市政服务中心	项目名称	龚家幼儿园北侧规划道路工程		工程号		项目负责人		专业负责人	
		图名	道路纵断面图		图号	DL-19	审定		复核	
				阶段	设施	审核		设计		
				比例	图示	阶码	S01	专业	道路	日期

结构	
建筑	
景观	
桥梁	
道路	
管	
综合	

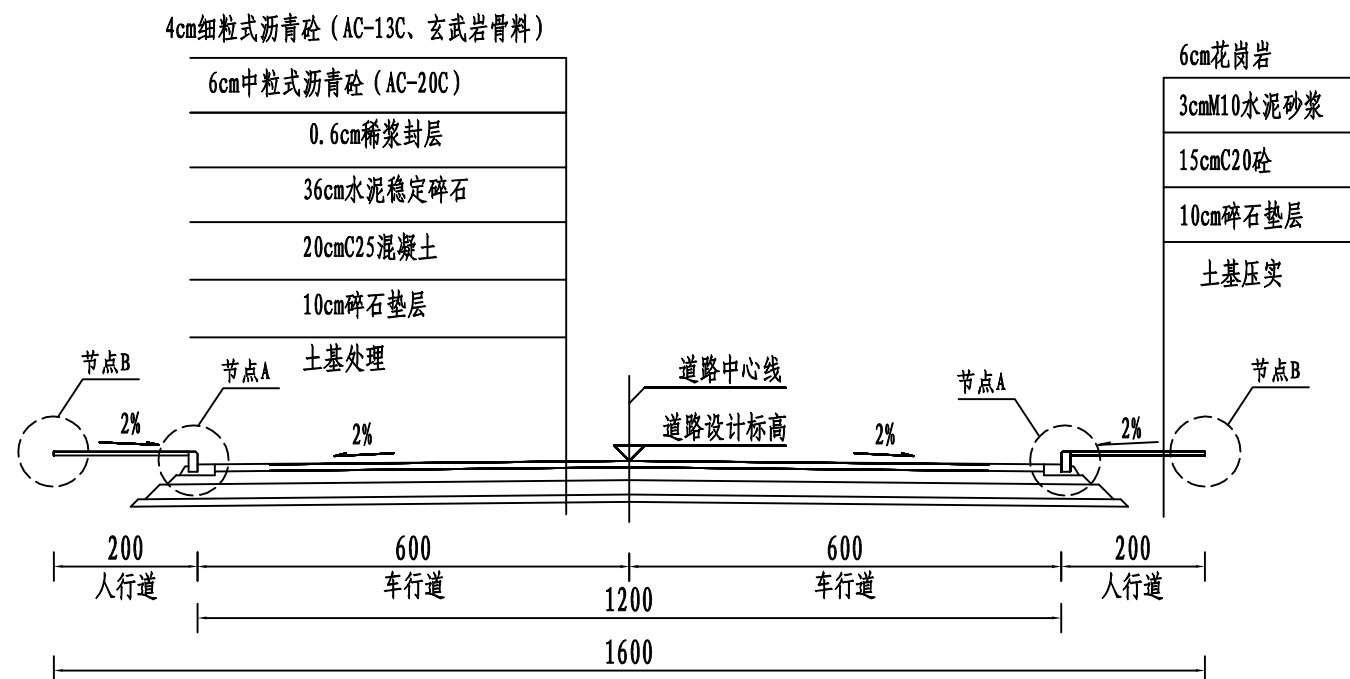


说明:

- 1、高程系统采用1985国家高程基准, 坐标系统采用2000坐标系。
- 2、 \triangle 表示道路中心的原地面高程, ∇ 表示道路中心的设计高程。
- 3、Hs - 表示道路中心设计高程; Ht、Hw-表示路床顶高程相对于道路中心原地面高程的填、挖高度;
At - 表示路基填方面积; Aw - 表示路基挖方面积。
- 4、本图比例为1:200。

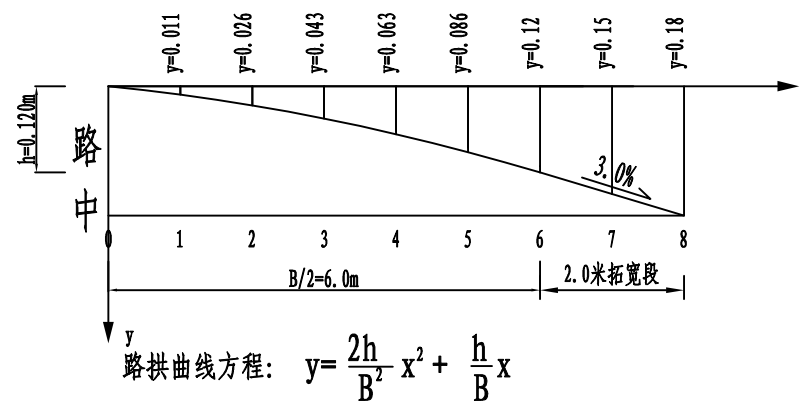
建设单位	武进国家高新技术产业开发区市政服务中心	项目名称	龚家幼儿园北侧规划道路工程							 江苏省科佳工程设计有限公司 JIANGSU KEJIA ENGINEERING DESIGN CO., LTD.
		图名	道路横断面图							
		工程号		项目负责人		专业负责人				
		图号	DL-20	审定		复核				
		阶段	设施	审核		设计				
		比例	图示	阶 码	S01	专 业	道 路	日 期	2024.05	

筑	结
管	景
路	梁
道	桥
会	登



标准横断面图

1:100



车行道路拱大样图

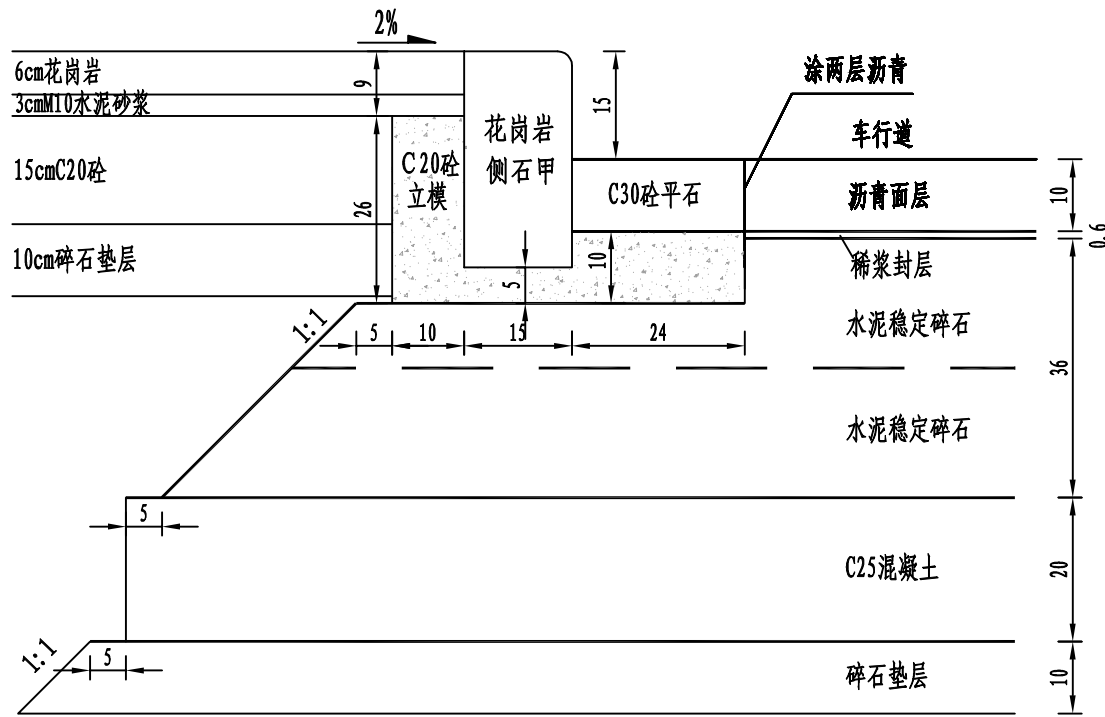
横向1:100, 纵向1:10 单位: 米

建设单位	武进国家高新技术产业开发区市政服务中心	项目名称	龚家幼儿园北侧规划道路工程	工程号		项目负责人		专业负责人	
		图名	道路结构大样图 (一)	图号	DL-21	审定		复核	
				阶段	设施	审核		设计	
				比例	图示	阶码	S01	专业	道路

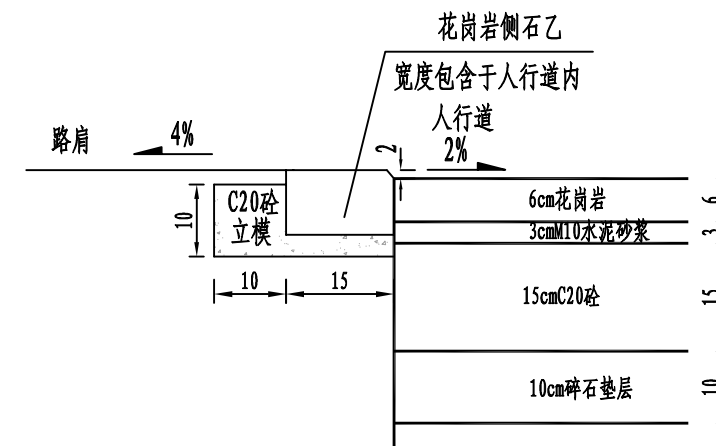


江苏省科佳工程设计有限公司
JIANGSU KEJIA ENGINEERING DESIGN CO., LTD.

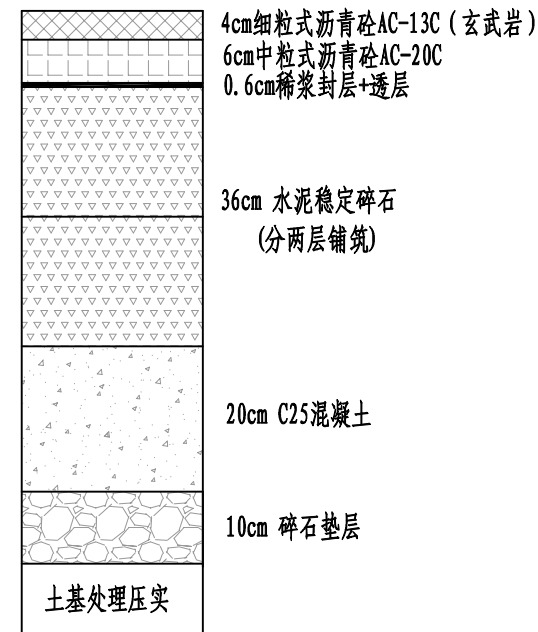
建筑	结构
管	井
路	桥
会	



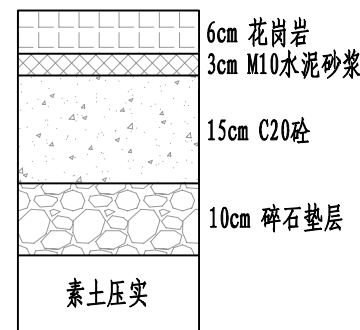
节点A大样图 1:10



节点B大样图 1:10

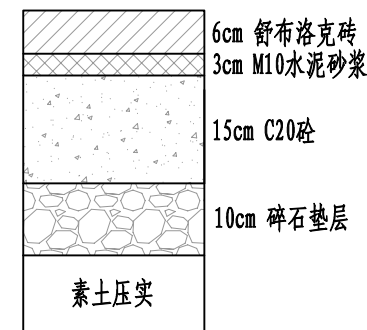


新建车行道结构 1:10



人行道结构(一) 1:10

注:适用于龚家幼儿园北侧规划道路



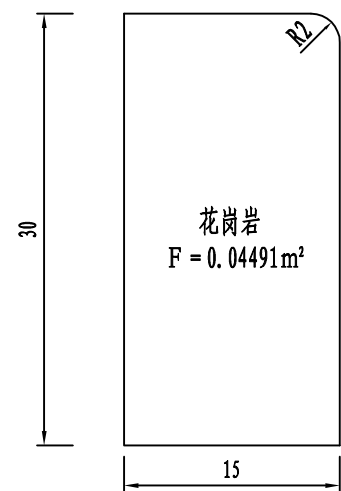
人行道结构(二) 1:10

注:适用于龚杭路交叉口改造

说明:
图中尺寸单位除注明者外,其余均以厘米计。

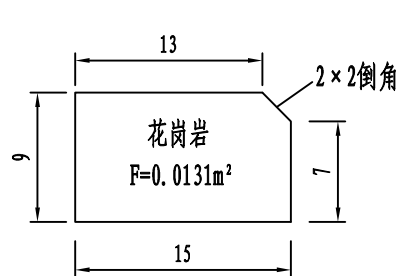
建设单位	武进国家高新技术产业开发区市政服务中心	项目名称	龚家幼儿园北侧规划道路工程		工程号		项目负责人		专业负责人	
		图名	道路结构大样图(二)		图号	DL-22	审定		复核	
				阶段	设施	审核			设计	
				比例	图示	阶码	S01	专业	道路	日期

建筑	结构
管综	景观
道路	桥梁
会	登

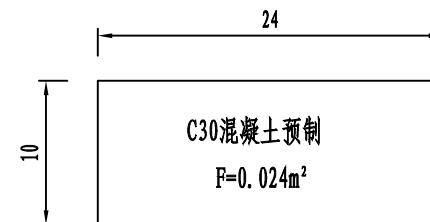


侧石甲标准断面 1:5

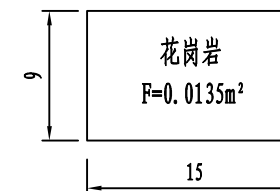
注:长度L=80cm的侧石用于直线段
交叉口缘头处采用圆弧形侧石



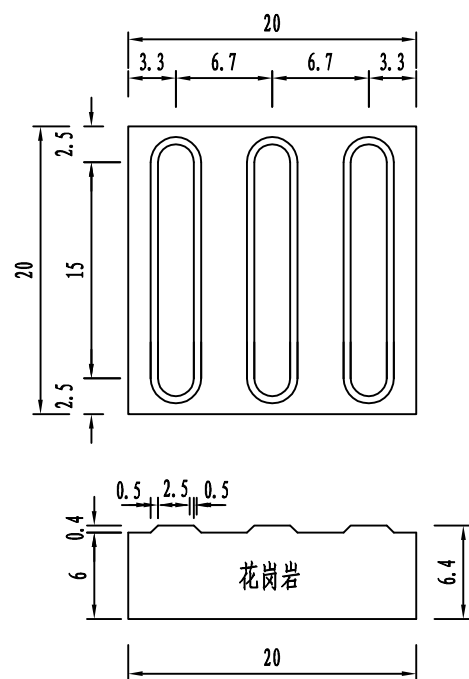
侧石乙标准断面 1:5



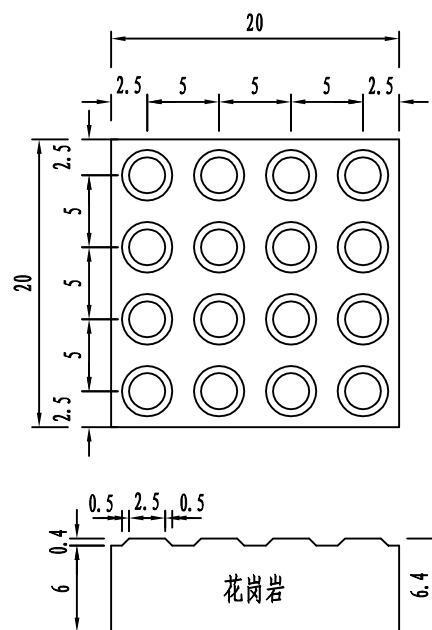
平石标准断面 1:5



侧石丙标准断面 1:5

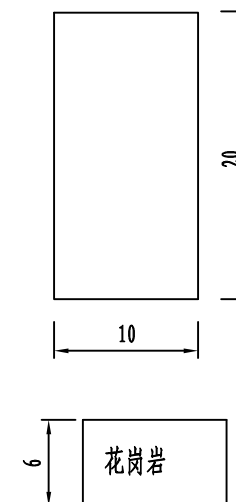


提示盲道板大样图 1:5



行进盲道板大样图 1:5

注:道板防滑性能指标BPN>65.



人行道板大样图 1:5

说明:

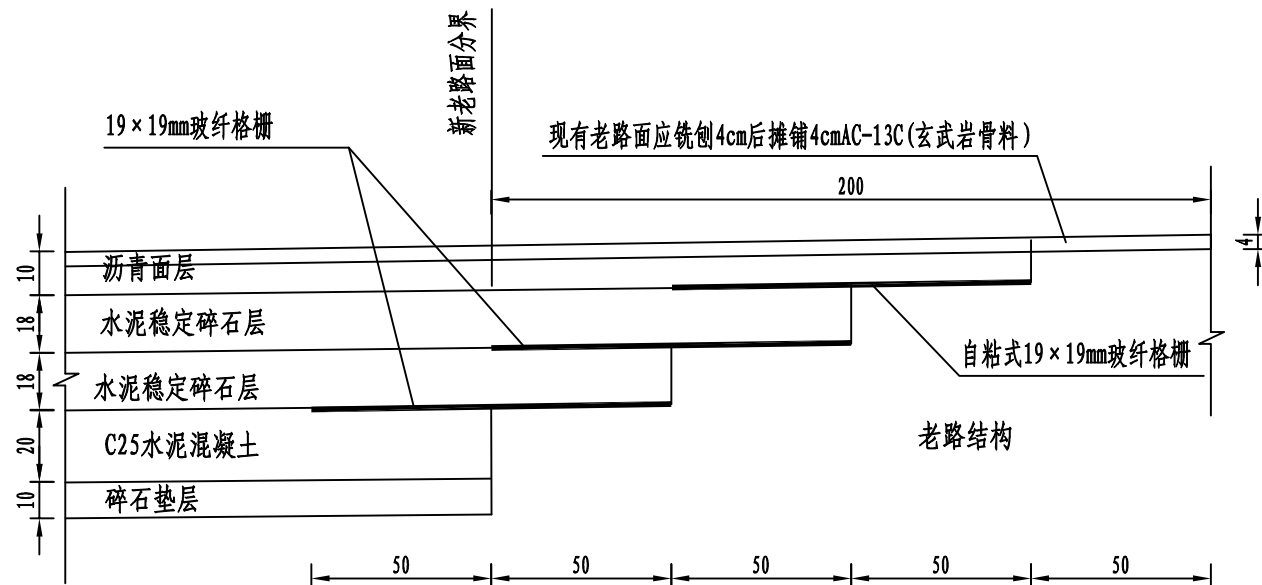
- 1、图中尺寸单位除注明者外,其余均以厘米计。
- 2、人行道板尺寸供参考,可根据建设方要求变更人行道板尺寸。

建设单位	武进国家高新技术产业开发区市政服务中心	项目名称	龚家幼儿园北侧规划道路工程						
		图名	道路结构大样图(三)						
		工程号		项目负责人		专业负责人			
		图号	DL-23	审定		复核			
		阶段	设施	审核		设计			
		比例	图示	阶码	S01	专业	道路	日期	2024.05



江苏省科佳工程设计有限公司
JIANGSU KEJIA ENGINEERING DESIGN CO., LTD.

建筑	结构
管	井
道	梁
桥	
会	




新老沥青路面过渡大样图 示意

技术指标	技术要求
原材料	无碱玻璃纤维，碱金属氧化物含量应不大于0.8%
规格与尺寸	GA1×1型，网格尺寸为19×19mm
极限抗拉强度（双向）	≥50kn/m
极限伸长率	≤4%
热老化后断裂强度	经170℃，1h热处理后，径向和纬向拉伸断裂强度不小于原强度的90%

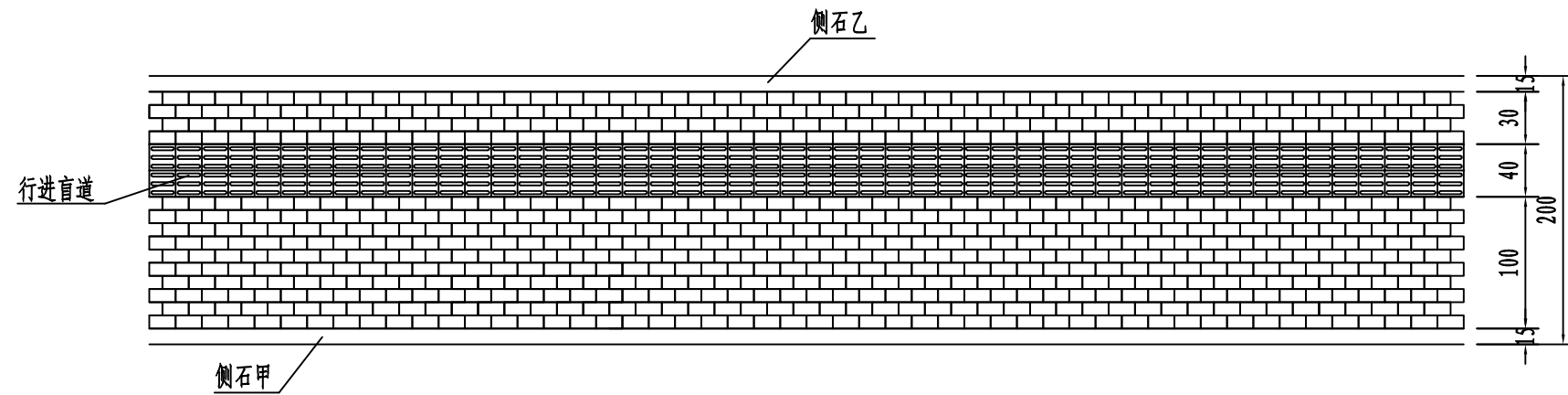
玻纤格栅技术要求

说明:

1、图中尺寸单位除注明者外，其余均以厘米计。

建设单位	武进国家高新技术产业开发区市政服务中心	项目名称	龚家幼儿园北侧规划道路工程							 江苏省科佳工程设计有限公司 JIANGSU KEJIA ENGINEERING DESIGN CO., LTD.
		图名	道路结构大样图（四）							
		工程号		项目负责人		专业负责人				
		图号	DL-24	审定		复核				
		阶段	设施	审核		设计				
		比例	图示	阶 码	S01	专 业	道 路	日 期	2024.05	

建筑	结构
管	景观
道	桥梁
会	

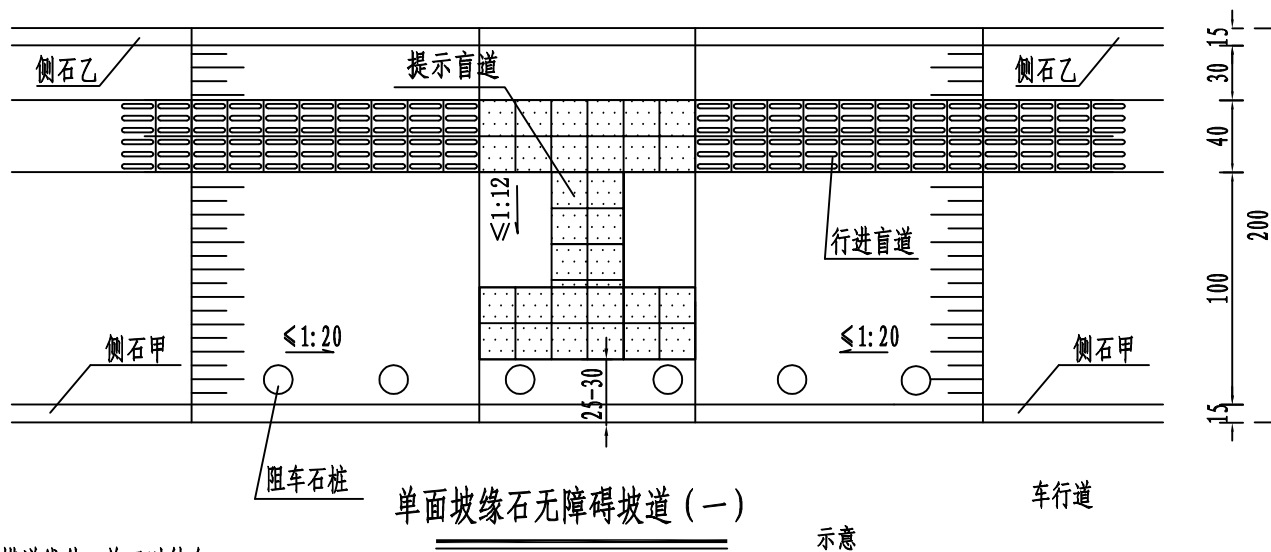
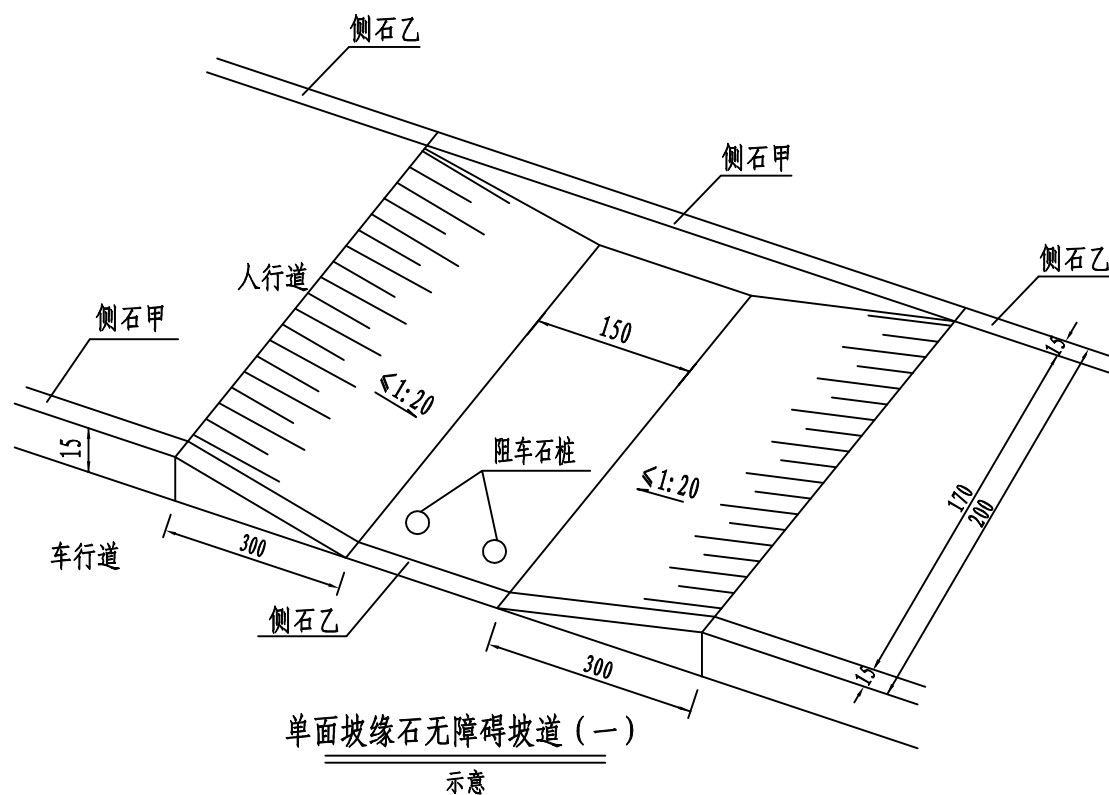


2米宽人行道铺装布置图 示意

注
1、图中尺寸均以厘米计。

建设单位	武进国家高新技术产业开发区市政服务中心	项目名称	龚家幼儿园北侧规划道路工程							 江苏省科佳工程设计有限公司 JIANGSU KEJIA ENGINEERING DESIGN CO., LTD.
		图名	道路结构大样图（五）							
		工程号		项目负责人		专业负责人				
		图号	DL-25	审定		复核				
		阶段	设施	审核		设计				
		比例	图示	阶 码	S01	专 业	道 路	日 期	2024.05	

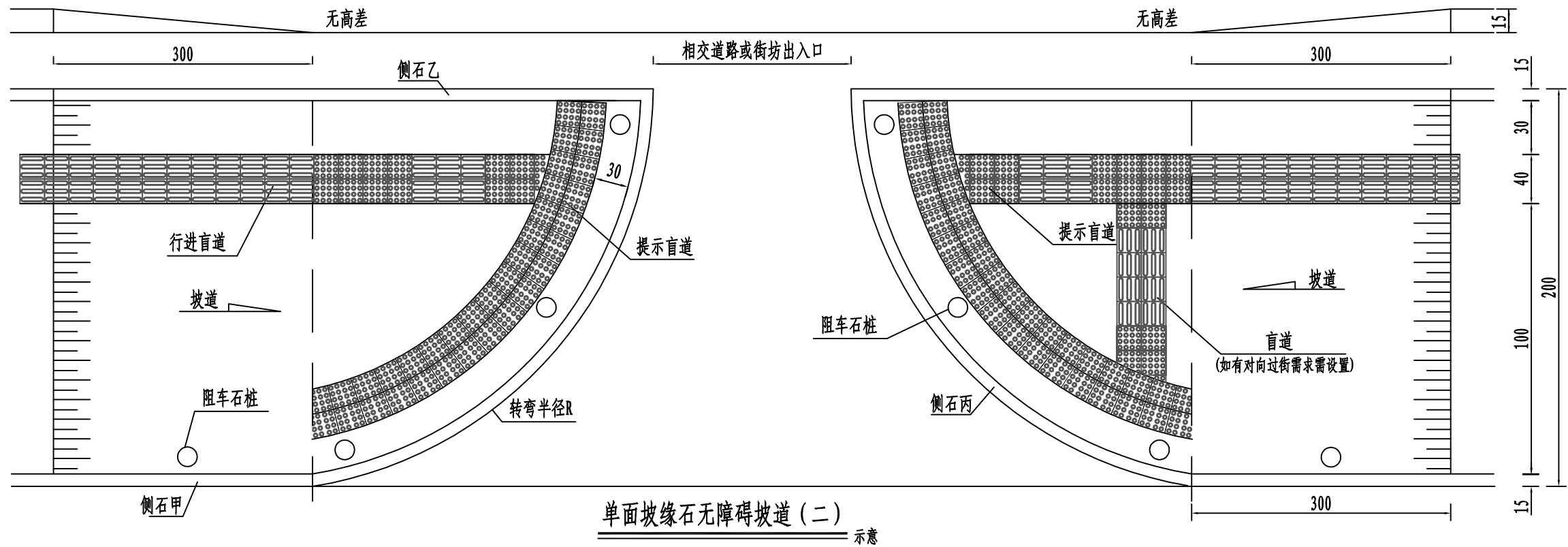
建筑	结构
管	景观
道	桥梁
会	



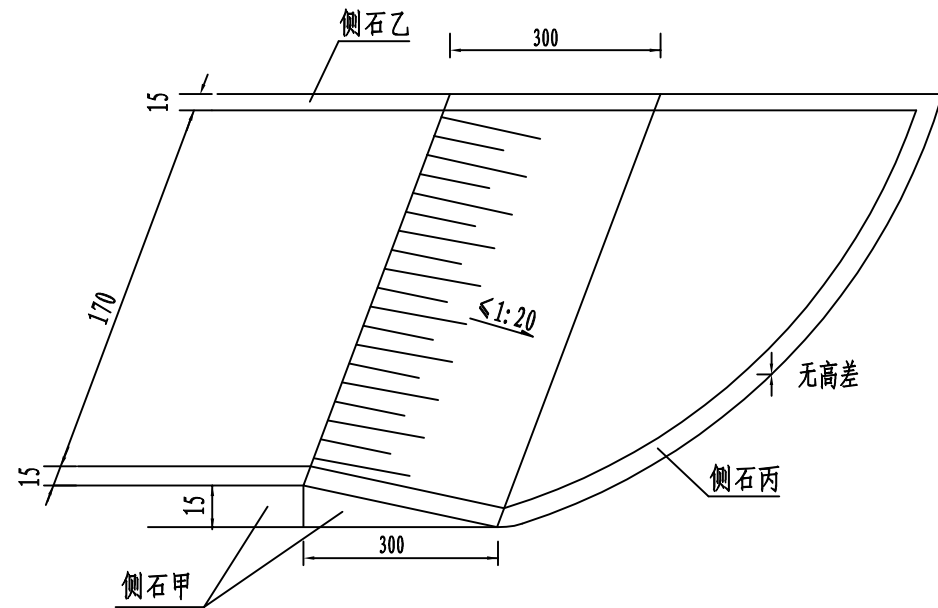
说明:

- 1、图中尺寸单位未作说明者均以厘米计。
- 2、人行道单面坡无障碍坡道(一)适用于一般路段或交叉口人行横道线处。施工时结合现场具体情况可灵活使用各种无障碍坡道的形式。
- 3、图示均为标准断面人行道大样,顺延段根据实际情况调整宽度。
- 4、若人行道外侧有地块地坪顺接,外侧侧石降至与人行道板齐平。
- 5、阻车石柱位置按实际情况调整,相邻石柱净距为90-150cm,坡口处石柱净距不宜小于120cm,石柱距离车行道净距不应小于25cm。

建设单位	武进国家高新技术产业开发区市政服务中心	项目名称	龚家幼儿园北侧规划道路工程		工程号		项目负责人		专业负责人	
		图名	道路结构大样图(六)		图号	DL-26	审定		复核	
				阶段	设施	审核		设计		
				比例	图示	阶码	S01	专业	道路	日期



单面坡缘石无障碍坡道 (二) 示意



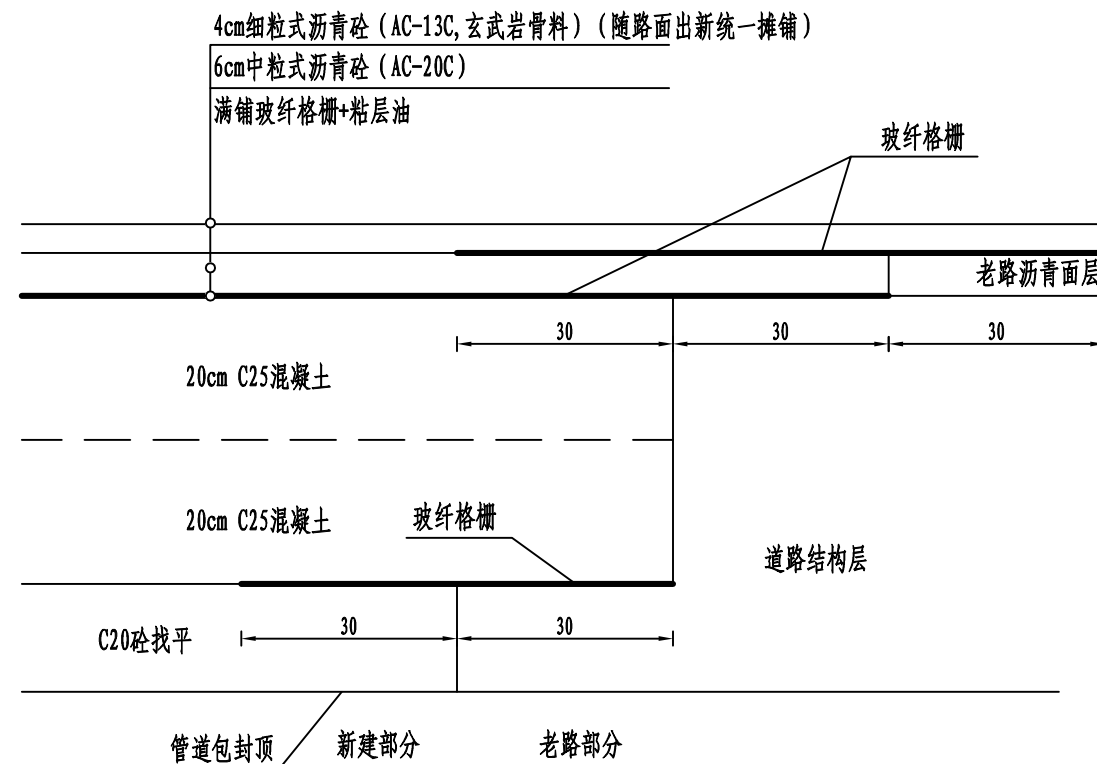
单面坡缘石无障碍坡道 (二) 示意

- 说明:
- 1、图中尺寸单位未作说明者均以厘米计。
 - 2、人行道单面坡无障碍坡道(二)适用于人行道断口处。施工时结合现场具体情况可灵活使用各种无障碍坡道的形式。
 - 3、图示均为标准断面人行道大样，顺延段根据实际调整宽度。
 - 4、阻车石柱位置按实际情况调整，相邻石柱净距为90-150cm，坡口处石柱净距不宜小于120cm，石柱距离车行道净距不应小于25cm。

建筑	结构
管	景观
道	
桥	
会	

建设单位	武进国家高新技术产业开发区市政服务中心	项目名称	龚家幼儿园北侧规划道路工程	工程号		项目负责人		专业负责人	
		图名	道路结构大样图 (七)	图号	DL-27	审定		复核	
				阶段	设施	审核		设计	
				比例	图示	阶 码	S01	专业	道路

筑	构
建	结
管	景
综	观
道	梁
路	桥
会	审



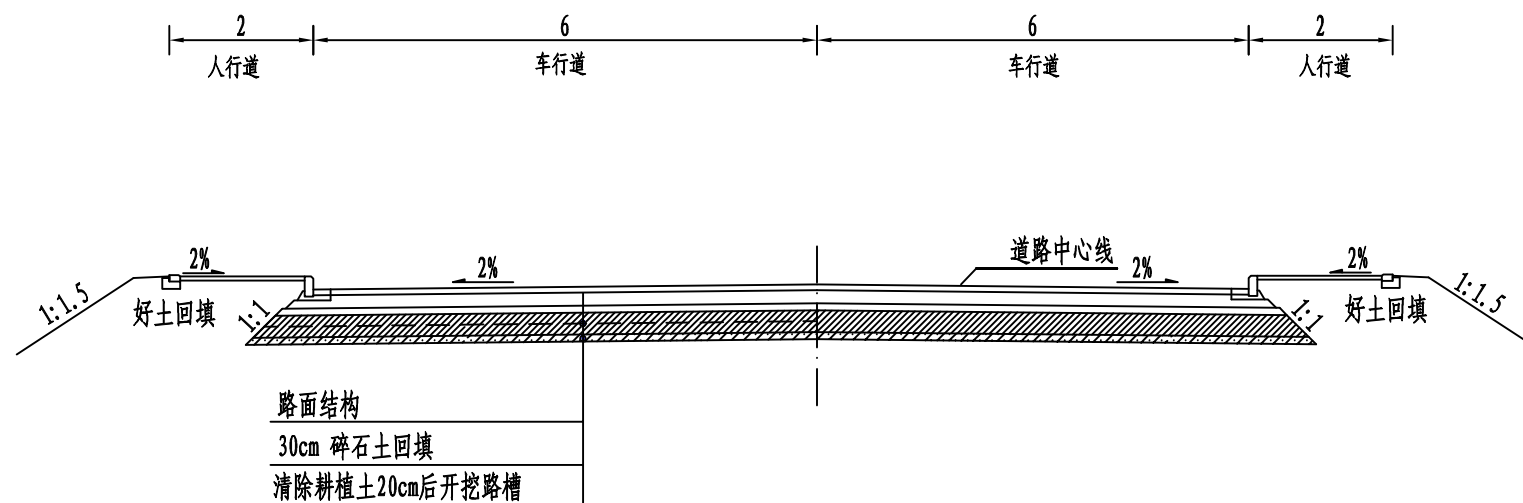
管线开挖路面恢复大样图 1:10

- 注：1、本图适用于余杭路管线敷设处的路面恢复，管道包封详见本工程管线设计图。
2、40cm水泥砼分两层浇筑，且每隔5m切横向缩缝(不足5m在中部切缝)，上下两层切缝对齐，缝内浇灌热沥青。

说明：
1、图中尺寸单位未作说明者均以厘米计。

建 设 单 位	武进国家高新技术产业开发区市政服务中心	项 目 名 称	龚家幼儿园北侧规划道路工程			工 程 号		项 目 负 责 人		专 业 负 责 人	
		图 名	道路结构大样图(八)			图 号	DL-28	审 定		复 核	
						阶 段	施 设	审 核		设 计	
						比 例	图 示	阶 码	S01	专 业	道 路

筑	构
建	结
管	景
综	观
路	梁
道	桥
会	



一般路段路基设计图

1:100

说明:

- 1、本图尺寸除注明外均以米计;
- 2、车行道范围路基顶部30cm范围采用碎石土处理,以提高路基抗压回弹模量,增强路基的整体强度,土基抗压回弹模量不低于26MPa。

建设单位	武进国家高新技术产业开发区市政服务中心	项目名称	龚家幼儿园北侧规划道路工程	工程号		项目负责人		专业负责人	
		图名	道路结构大样图(九)	图号	DL-29	审定		复核	
				阶段	设施	审核		设计	
				比例	图示	阶 码	S01	专业	道路



江苏省科佳工程设计有限公司
JIANGSU KEJIA ENGINEERING DESIGN CO., LTD.

建筑	结构
综合	景观
道路	桥梁
会	

逐桩坐标表

桩号	坐标(米)		方位角
	X	Y	
K0+000	3512638.022	40496542.016	93° 42' 43"
K0+020	3512636.727	40496561.974	93° 42' 43"
K0+040	3512635.432	40496581.932	93° 42' 43"
K0+060	3512634.138	40496601.89	93° 42' 43"
K0+080	3512632.843	40496621.848	93° 42' 43"
K0+100	3512631.548	40496641.806	93° 42' 43"
K0+113.880	3512630.65	40496655.653	93° 42' 43"

建设单位	武进国家高新技术产业开发区市政服务中心	项目名称	龚家幼儿园北侧规划道路工程	工程号		项目负责人		专业负责人		 江苏省科佳工程设计有限公司 JIANGSU KEJIA ENGINEERING DESIGN CO., LTD.
		图名	逐桩坐标表	图号	DL-30	审定		复核		
				阶段	设施	审核		设计		
				比例	图示	阶 码	S01	专业	道路	