路基、路面设计说明

一、路基设计

（一）、设计依据

1、交通部部颁《公路工程技术标准》（JTG B01—2003）；

2、交通部部颁《公路路基设计规范》（JTJ 013-95）；

3、交通部部颁《公路路基施工技术规范》（JTJ 033-95）；

4、交通部部颁《公路排水设计规范》（JTJ 018-97）；

5、交通部部颁《公路软土地基路堤设计与施工技术规范》（JTJ 017-96）；

（二）、路基填土高度

路基填土高度除应满足城镇规划、原有道路标高、人工构造物标高要求以外，还应满足沿线水文地质条件对路基的要求。

本项目地处市郊城镇区、工业区、山岭重丘区，路基高度主要受填挖平衡、原有旧路的利用及其它人工构造物控制。一般填方路段多为山沟或山间凹地，局部山前冲积平原，种植蔬菜，地表层多为中液限～高液限粘土，地下水位一般在1.0～3.0m，且随地势的变化而变化。本设计路基填土最小高度除旧路改建段外，基本上满足路床处于中湿状态的要求。

（三）、路基横断面的布置

路基标准横断面是依据《公路工程技术标准》（JTG B01—2003）、《城市道路设计规范》（GJJ37—90）及城镇规划确定的。

（四）路拱横坡

一般路段行车道、硬路肩及路缘带路拱横坡采用2%，为迅速排除路面积水，硬化后的土路肩采用4%的横坡,人行道横坡采用2%。

（五）路基边坡设计

1、填方路基

填方路基边坡仅设一级边坡，其坡率为1：1.5；

（六）对路基填料及压实度要求

路基填料取自挖方的土石混合料。为了保证路基的密实度，路面底面以下80cm以内粗粒料的容许最大粒径为10cm，80cm以下容许最大粒径为15cm。挡土墙墙背填料必须选用石屑、碎石土等粗粒土填筑。其压实度按《公路工程技术标准》（JTG B01—2003）中的重型压实标准执行，路基压实度见表2-1：

路基压实度指标表　　表2-1

填挖类型	路床顶面以下深度（cm）	压实度（%）	填料容许最大粒径（cm）	填料最小CBR值（%）
零填及挖方	0～30	—	10	8
	0～80	≥96	10	5
填方	0～80	≥96	10	5
	80～150	≥94	15	4
	≥150	≥93	15	3

（七）一般路基设计

1、为保证路基整体稳定性，对于鱼（水）塘范围内的路基，采用排水清淤后换填60cm碎石土、砂砾等透水性粗颗粒土作为垫层，不足部分回填路基填土。

2、原有耕地应清表回填，夯（压）密实。

3、零填及填方路段，应先将表层压实，使之达到要求的压实标准。

4、填挖交界过渡段设计

为保证填挖过渡段路基、路面的整体稳定和强度，减少不均匀沉降，当地面横坡或纵坡陡于1:5时、及旧路加宽处的新旧路基衔接处，路基底部应挖成宽度不小于2.0m的台阶，台阶以4%的横坡向内倾斜。

1）、纵向填挖交界处，路槽底超挖80cm并在超挖底面、路床顶面铺设宽度34m，长20m的普通土工格栅（填方、挖方段各10m），竖向为每隔4m铺设宽度不小于4m的土工格栅，同时在路面基层顶面铺设一层宽32.5（2×15.75）m，长20m的高强玻纤土工格栅，格栅均采用φ8U型钢筋钉固定，纵横间距2.0m。

2）、横向填挖交界处，路槽底面超挖80cm并在超挖底面、路床顶面铺设普通土工格栅，铺设宽度宽为：路床顶面铺设与路面同宽，填方段L，竖向为每隔4m铺设宽度不小于4.0m的土工格栅，格栅均采用φ8U型钢筋钉固定，纵横间距2.0m。

5、在路基填筑过程中，每隔2～3m采用冲击式羊足碾碾压，以增加路基的压实度，减少不均匀沉降，提高路基的稳定性。

二、路面设计

（一）、设计依据

1、国家颁标准《公路水泥混凝土路面设计规范》（JTG D40—2002）；

2、交通部部颁标准《公路沥青混凝土路面设计规范》(JTJ014—97)；

3、交通部部颁标准《公路沥青路面施工技术规范》（JTJ032—94）；

4、交通部部颁标准《公路路面基层施工技术规范》（JTJ034—2000）；

5、国家颁标准《水泥混凝土路面施工验收规范》（GBJ97—87）；

（二）、路面类型

新建路段采用水泥混凝土路面。

（三）、主要技术标准：

1、路面结构计算以50kN的单轴—双轮组荷载作为标准荷载；

2、安全等级为一级，设计基准期为30年，目标可靠度为90%,目标可靠指数为1.28,变异水平等级采用低级；

3、交通等级采用重交通，其设计弯拉强度为5.0MPa。

4、普通混凝土板平面尺寸为宽4.25m、3.75m、4.5m长5.0m，纵缝为设拉杆平缝，横缝为设传力杆的假缝。

（四）设计参数

1、土基回弹模量

沿线地形为市郊城镇区、工业区，低填深挖路段较多，干湿条件较差，全路段有多处大段落的潮湿状态，土质为中液限粘土（残积、坡积层及全风化岩层）。

2、水泥混凝土路面材料计算参数见表4—2：

水泥混凝土路面计算参数表　　4—2

结构层名称	抗弯拉强度	抗弯拉模量	回弹模量
	MPa	MPa	MPa
水泥混凝土面层	5.0	30000	
水泥稳定碎石基层			1000
水泥稳定石屑底基层			700
土基			38（35、30）

（五）、路面结构厚度及其组合

水泥混凝土路面结构厚度及其组合见表: 4—3

水泥混凝土路面结构类型、厚度表表4—3

结构层名称	结构层厚度（cm）
	潮　湿
	E0=30MPa
C30混凝土面层	20
掺6%水泥稳定石粉渣底基层	50+30)
总厚度（cm）	100

（3）土路肩

为改善路面及边缘区的排水状况，土路肩采用10号水泥混凝土加固，厚10cm。

（六）路面结构层材料及要求

1、水泥混凝土面层

面层采用等厚式水泥混凝土面板，水泥混凝土由水泥、粗集料、细集料、水及外加剂等组成，最大水灰比不超过0.46，塌落度1~1.5cm。

1)水泥采用52.5号普通硅酸盐水泥，其物理性质及化学成分应满足国家现行标准的规定。

2、水泥稳定碎石基层、水泥稳定石屑底基层及级配碎石垫层

1)集料的级配组成见表4—4:

基层、底基层以及级配碎石垫层级配表表4—4

类　型	通过下列筛孔（mm）的重量百分率（%）								液限	塑指
	40	31.5	19	9.5	4.75	2.36	0.6	0.075		
水泥稳定碎石基层		100	88—99	57—77	29～49	17—35	8—22	0—7	<28	<9
水泥稳定石屑底基层	100	93—98	74—89	49—69	29—52	18—38	8—22	0—7	<28	<9
级配碎石	100	80—100	56—87	30—60	18—46	10—33	5—20	0—15	<28	<6

注：集料中含有塑性指数的土时，应控制小于0.074mm颗粒含量不超过5%。

2)水泥稳定碎石基层混合料7天浸水抗压强度应不小于4.0Mpa；水泥稳定石屑底基层混合料7天浸水抗压强度应不小于2.5Mpa。

3)水泥为32.5号或42.5号普通硅酸盐水泥，并应尽量选用标号较低（32.5号）、终凝时间较长（6h以上）的水泥。

4)碎石集料压碎值不大于30%。

5)其余技术指标应符合《公路路面基层施工技术规范》（JTJ034—2000）的要求。

6)级配碎石

最大粒径40mm,压碎值不大于30%，集料级配及有关技术指标应符合《公路路面基层施工技术规范》（JTJ034—2000）的要求。

3、接缝

1)纵缝：纵缝分纵向缩缝和纵向施工缝，一般路段于路面行车道分界线处设置纵缝，一般纵缝长5.0m,每0.6m设拉杆一根，拉杆采用Φ16螺纹钢筋，长0.8m,采用Φ12支架钢筋和横向架立钢筋固定。

2)横缝：一般横缝采用加传力杆假缝型式，传力杆采用Φ36光圆钢筋，长0.5m,间距0.3m,采用Φ12支架钢筋和横向架立钢筋固定。

3)胀缝：胀缝设置于凹型竖曲线底部、路面厚度、宽度变化处或临近构造物处，胀缝设置传力杆，传力杆采用Φ36光圆钢筋，长0.7m,间距0.3m,采用Φ12支架钢筋和横向架立钢筋固定。

东莞市环宇建筑设计院有限公司　设计等级：乙级　证书号：A244022212
广东省东莞市东城区下桥东宝路699号聚富楼B503A 0769-23030288

项目负责	赵清敏		建设单位	东莞市望牛墩镇横沥村村民委员会	工程号	HY-2017-011
审　定	赵清敏				专　业	道　路
审　核	赵清敏		工程名称	横沥村人行道	阶　段	施工图
设　计	陈华刚				版　次	第一版
专业负责	陈磊		图纸内容	施工说明	日　期	2017.04
校　对	陈磊				图　号	DL—01