

一、工程概况：

本工程为白土新建污水处理厂应急池工程。本项目道路宽度分别为 4 米，机动

车道采用沥青混凝土结构，包括新建道路和改建道路。按照市政道路支路标准进行设计。

二、相关规范及技术标准：

2.1 设计规范

（1）《市政公用工程设计文件编制深度规定》——中华人民共和国建设部（2013年版）

（2）《城市道路工程设计规范》 CJJ37-2012(2016 年版）

（3）《城镇道路路面设计规范》（CJJ 169-2012）

（4）《城市道路路基设计规范》（ CJJ 194-2013）

（5）《公路路基设计规范》（ JTG F10-2015）

（6）《公路沥青路面设计规范》（ JTG-D50-2017 ）

（7）《混凝土结构设计规范》（ GB50010-2010 ）

（8）《城市道路交通工程项目规范》 GB55011-2021

（9）《建筑与市政工程无障碍通用规范》 GB 55019-2021

（10）《建筑与市政地基基础通用规范》 GB 55003-2021

（11）《砌体结构通用规范》 GB 55007-2021

（12）《混凝土结构通用规范》 GB 55008-2021

（13）其它相关资料及现行国家相关规范、规程等。

2.2 主要技术标准及采用的设计指标

道路等级：城市支路；

设计车速：20km/h ；

路面结构类型：沥青混凝土路面；

路面结构设计年限：10 年；

路面设计标准轴载：BZZ-100KN ；

坐标系统：2000 国家大地坐标系

高程基准：1985 国家高程基准

三、道路工程设计

3.1 道路平面设计

厂区用地节约，但层次分明。因此道路布置既要考虑方便运输，又有分隔不同区域的功能。为便于交通运输和设备的安装、维护，厂区道路沿着建筑物环状布置，车流顺畅。详见厂区道路平面图。

3.2 道路纵断面设计

道路纵坡基本满足道路纵坡> 0.3%，设计标高详见道路平面设计图。

3.3 道路横断面设计

厂区内道路横断面采用 4 米宽断面。所有横断面均采用单面坡，坡率 2%，坡向雨水口。

3.4 道路结构设计：

本工程道路为城市支路，机动车道采用沥青混凝土结构，新建道路结构层为：

新建车行道结构

路面结构形式	厚度（cm ）
SBS 细粒式改性沥青砼 AC-13C	4
中粒式普通沥青砼 AC-20C	6
沥青表处式下封层 PC-1	1
4.0MPa 水泥稳定碎石基层	30
2.0MPa 水泥稳定石屑底基层	16
总厚度	57

道路横石

1、机动车道两侧设置花岗岩侧石，尺寸为00 ×40 ×15cm，侧弧角 R=3cm 。

2、人行道及非机动车道两侧设置设 C35 水泥砼平石(50 ×15 ×10cm) 。

3、道路侧石、平石要求铺设安装平整、整齐，接缝宽度不大于 3mm，并用白水泥灌缝。

3.5 道路土基设计：

（1）路基填料选用级配较好的粗粒土或砂性粘土。

（2）路基稳定安全系数为1.25 ，容许工后变形按< 0.5m 控制。

（3）路基压实

路基应分层碾压压实，每层松铺厚度应小于 30cm，路床顶面土基的抗压回弹模量不小 30MPa ，路基压实度采用重型压实标准。为保证压实度，土的含水量不能超过最佳含水量 %。填料最小强度(CBR) 、填料最大粒径按《城市道路路基设计规范》(CJJ 194-2013) 第3.2.1 款和第3.3.1 款规定，压实度按《城市道路工程设计规范》(CJJ 37-2012) 第12.2.4 款规定，路床填料粒径按《城市道路路基设计规范》(CJJ194-2013) 中第

4.5.2 条规定，粒径<100mm ，如下：

路基填料最小强度和最大粒径要求

项目分类（路面底面以下深度）		CBR%	填料最大粒径(mm)
填方路基	0~0.3m	5.0	< 150
	0.3~0.8m	3.0	< 150
	0.8~1.5m	3.0	< 150
	1.5m以下	2.0	< 150
零填及挖方路基	0~0.3m	5.0	< 100
	0.3~0.8m	3.0	< 100

路基压实度表

填挖类型	路面底面以下深度(cm)	压实度(%)
上路床 上路堤 下路堤	城市支路	
	0—80	≥92
	80—150	≥91
	150以下	≥90
零填及挖方路基	0—30	≥92
	30—80	——

注：压实度为重型击实标准

路基设计指标：

路土基回弹模量：≥25Mpa

路基范围内所要求的压实度若与管线等要求不一致处，按高标准执行。

本工程现状路面平均标高在 49.0m 左右，考虑工程收土路基工程方便施工，本工程场地平整土方标准横9.0m 进行。

3.6 道路的垫层设计：

垫层采用16cm 2.0MPa 水泥稳定石屑，集料的压碎值不大于 30% ，液限<25% ，塑性指数<6 ，级配范围符合下表要求：

垫层的压实度不应小于 95%

级配范围	通过下列筛孔(方孔筛,mm) 的质量百分率 %							
	40	30	20	10	5	2	0.5	0.075
	100	90~100	75-90	50-70	30-55	15-35	10-20	0-7

3.7 道路的基层设计：

基层采用30cm 4.0MPa 水泥稳定碎石，其中纯石粉集料的压碎值不大于 30% ，液限<28% ，塑性指数 <9 ，级配范围符合下表要求：

级配范围	通过下列筛孔(方孔筛,mm) 的质量百分率%							
	31.5	19	9.5	4.75	2.36	0.6	0.075	
	100	89-99	57-77	29-49	17-35	8-22	0-7	

水泥可采用终凝时间 6 小时以上的42.5 级普通硅酸盐水泥。矿渣硅酸盐水泥或火山灰质硅酸盐水泥。

水泥稳定碎石的压实度不小于 97% ， 7 天的浸水抗压强度不小于4.0Mpa 。养生期不小 7 天。

3.8 沥青混凝土技术指标

沥青路面技术指标与要求详见“DS-06 沥青路面主要技术指标与要求”

四、施工技术要求

4.1 道路平面放样

道路平面应按“道路平面图”进行施工放样。

4.2 路基施工要求及注意事项

施工前的现场准备工作

1）现场废土清理：施工前应将道路范围因场地平整或其他邻近工程施工产生的废土、淤泥全部清除，验证场地回填土料的工程性质，满足路基填料要求时方可直接利用。

2）对水域的保护：必须严格执行有关安全文明施工的要求，严格控制各种污染源，防止污染通过过排洪渠进入海域。

3）建立现场验站：为路基、路面施工作好科学管理提供必要手段。

4.3 路面施工方法及注意事项

施工单位严格按照《公路沥青路面施工技术规范》(JTG F40-2004)、《公路水泥混凝土路面施工技术规范》(JTG/TF30-2014)和《公路路面基层施工技术细则》(JTG/T F20-2015)中有关条文进行施工。

新建路面各结构层及路基层面交工验收允许值：

第 1 层路面顶面交工验收允许值 LS= 30 (0.01mm)

第 2 层路面顶面交工验收允许值 LS= 33.6 (0.01mm)

第 3 层路面顶面交工验收允许值 LS= 39.7 (0.01mm)

第 4 层路面顶面交工验收允许值 LS= 73.2 (0.01mm)

第 5 层路面顶面交工验收允许值 LS= 201.6 (0.01mm)

路基顶面交工验收允许值 LS= 298.1 (0.01mm)(根据“公路沥青路面设计规范”公式计算)

基层、底基层施工要点

1) 应采用专用稳定土集中厂拌机械拌制混合料。集中拌和时，应符合下列要求：

？土块应粉碎，最大尺寸不得大于15mm ；

？配料应准确，拌和应均匀；

？含水量宜略大于最佳值，使混合料运到现场摊铺后碾压时的含水量不小于最佳值；

？不同粒级的碎石或砾石以及细集料（如石屑和砂）应隔离，分别堆放。

2）当采用连接式的稳定土厂拌设备拌和时，应保证集料的最大粒径和级配符合要求。

3）在正式拌制混合料之前，必须先调试所用的设备，使混合料的颗粒组成和含水量都达到规定的要求。原集料的颗粒组成发生变化时，应重新调试设备。

4）在潮湿多雨地区或其他地区的雨季施工时，应采取措拖，保护集料，特别是细集料（如石屑和砂等）应有覆盖，防止雨淋。

5）应根据集料和混合料含水量的大小，及时调整含水量。

6）应尽快将拌成的混合料运送到摊铺现场。车上的混合料应覆盖，减少水分损失。

7）应采用沥青混凝土摊铺机或稳定土摊铺机摊铺混合料。基层摊铺前应先将其刨调平或新建后的水泥路面基层顶面拉毛。

8）拌和机与摊铺机的生产能力应互相匹配。摊铺机应连续摊铺，拌和机的产量宜大于00t/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。

9）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。

10）基层摊铺宽度应宽出机动车道路面设计边线不小 5cm ，以保证基层压实度。

11）宜先用轻型两轮压路机跟在摊铺机后及时进行碾压，后用重型振动压路机、三轮压路机或轮胎压路机继续碾压密实。

12）集中厂拌法施工时的横向接缝应符合下列要求：

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

？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，整齐紧靠方木的混合料；

？方木的另一侧用砂砾或碎石回填约 米长，其高度应高出方木几厘米；

？将混合料碾压密实；

？在重新开始摊铺混合料之前，将砂砾或碎石和方木除去，并将下承层表面清扫干净；

？摊铺机回到已压实层的末端，重新开始摊铺混合料；

？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h ，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。

13）应避免纵向接缝，基层应分两幅摊铺，宜采用两台摊铺机一前一后相隔约 ~10m 同步向前摊铺混合料，并一起进行碾压。

？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：

？在前一幅摊铺时，在靠中央的一侧用方木或钢板做支撑，方木或钢板板的高度应与稳定土层的压实厚度相同；

？养生结束后，在摊铺另一幅之前，拆除支撑木（或板）。

14）基层的配合比以干质量为准，施工时应根据原材料含水量的变化而经常性的计算出施工配合比，包括混合料的用水量。结合料的剂量是按双边波动界限控制，应加强混合料均匀性控制，确保结合料的剂量不超出波动范围。掺有水泥的混合料拌和、摊铺、碾压和修整各工序应按节奏，确保连续性。若摊

铺因故中断时间已超过2 小时，而又未按规定作接头缝，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一横向（与路中心线垂直）垂直向下的断面，然后再摊铺新的混合料。水泥掺入后，混合料拌和、摊铺、碾压和修整全部操作应在试验确定的延迟时间内完成，并在上述规定时间内不同断碾压到规定的压实度。基层施工完毕后，必须立即检查和试验各项质量项目（除弯沉外），若质量不合格，则必须在上述规定时间内修整。基层施工完毕后必须保湿养生 7 天后，才能进行下一结构层的施工。养生期内除洒水设备外，不得通车，养生期后，应立即铺筑下一层或盖砂养护。基层与沥青层宜在同一年内施工，以减少路面的开裂。

沥青混合面层施工要点

1）施工单位应严格按照现行路面规范有关条文及甲方单位提供的施工细则进行施工。

2）沥青应分品种、分标号密闷存储；集料的堆料场及运输车道要硬化，防止灰尘和泥土污染集料；料场之间要有隔离措施，防止不同规格的集料混堆而影响集料的级配；集料（特别是细集料）料堆上要搭棚或覆盖，防止淋雨，矿粉等填料不得受潮。

3）石料生产场地应进行硬化，做好场地排水措施，各种规格石料之间应进行有效的间隔，防止石料混杂和污染。面层碎石加工设备应采用反击破碎设备，筛分设备满足碎石生产的规格要求。同时应在反击破碎设备和振动筛中加装除尘设备，以保证石料质量。必须对石料加工源头全过程监督和必要检测，应把好加工现场的块石源头关，确保块石符合要求，督促石料加工商对块石进行分拣和验收，同时督促石料加工商自检，防止成品石料污染，确保出质量。同时在石料加工现场对碎石进行筛分，要求每个生产日不少于一次，并对筛分检测结果进行如实记录。

4）沥青混合料必须选用符合要求的材料，充分利用同类道路与同类材料的施工实践经验，根据现场自然环境、材料供应、施工进度等情况，经配合比设计确定矿料级配和沥青用量，并选定施工方法，指导现场施工，以确保质量。

5）经设计确定的生产配合比在施工过程中不得随意变更。生产过程中，如遇进场材料发生变化，必须对材料来源、材料质量、数量、供应计划、材料场堆放及储存条件等进行检查，经检测沥青混合料的矿料级配、马歇尔技术指标不符合要求时，应及时调整配合比，使沥青混合料的质量符合要求并保持相对稳定，必要时重新进行配合比设计。

6）水泥稳定土结构层宜在气温较高季节组织施工，气温低 5℃时不得施工。在雨季施工时，应特别注意天气变化，勿使水泥稳定材料遭受雨淋。降雨时应停止施工，但已经摊铺的水泥混合料应尽快碾压密实。雨后重新开始施工时，应彻底清除下承层表面积水。

7）应在水泥稳定土材料处于最佳含水量时进行碾压，并达到重型击实法确定的压实度要求。对于基层，压实度应达93% ，对于底基层，压实度应达97% 。每一段碾压完成并经压实度检查合格后，应立即开始养生，底基层和基层应使用塑料薄膜保湿养生。

8）基层应在施工结束后，除施工车辆外，禁止一切机动车辆通行，并应限制重型车辆通行，其他车辆的车速不应超过 30km/h 。基层施工结束后尽快铺筑沥青面层的底面层。

9）透层热沥青、粘层乳化性沥青必须使用能精确控制沥青洒布量并确保洒布均匀的沥青洒布车喷洒施工。

10）粘层沥青宜在当天洒布，待改性乳化沥青破乳、水分蒸发完后，紧接着铺筑沥青层，确保粘层不受污染。

11）遇到大风、降雨或气温低 10℃时，不得施工透层、粘层；降雨或气温低 10℃时，不得摊铺沥青混合料。

12）沥青混合料加工及施工温度应根据沥青标号、气候条件、铺装层的厚度等条件确定，应符合《公路沥青路面施工技术规范》(JTG F40-2004)中相关规定的要求。沥青拌和厂在沥青混合料生产过程中必须按规范规定的项目和频度检查沥青混合料的质量。沥青路面摊铺过程中必须随时对摊铺质量进行评定，质量检查的内容、频度、允许差应符合规范的规定。面层各结构层在大规模施工前必须铺设一段试验路，通过试验路确定沥青混合料的松铺厚度、碾压遍数以及碾压工艺等，以指导大规模施工。

13）摊铺不得中途停顿。摊铺好的沥青混合料应紧接着碾压，未及碾压并已冷却的沥青

混合料应废弃不用。

14）热拌沥青混合料路面应待摊铺层完全自然冷却，混合料表面温度低 50℃后方可开放交通。需要提早开放交通时，可洒水冷却降低混合料温度。

15）沥青路面雨季施工应符合下列要求：注意气象预报，加强工地现场与沥青拌和厂联系，缩短施工长度，各项工序紧密衔接。运料汽车和工地应有防雨设施，并做好基层及路肩的排水措施。当遇雨或下层潮湿时，不得摊铺沥青混合料，对未经压实即遭雨淋的沥青混合料，应全部清除，更换新料。

4.4 加铺沥青路面施工技术要求

基本工艺流程：

机械磨除原路面标线→高压水冲洗和加固处理原有水泥砼路面→晾干→喷洒0# 石油沥青→摊铺聚脲长丝无纺布土工布（满铺）→调平层→铺筑下面层中粒式普通沥青砼AC-20C →喷洒 PCR （伏浆）改性乳化沥青→铺筑上面层BS 细粒式改性沥青砼AC-13C （若调平层采用C35 砼土工布应设置在调平层顶）

（1）清洗和加固处理原有水泥砼路面

现有水泥砼路面缩缝、纵缝、胀缝处理：加铺沥青混凝土之前应清除旧混凝土路面旧填缝料和其它杂物并吹干/熬后对路面进行清结,并对所有的接缝采用BS 改性沥青进行灌缝。具体要求如下：先采用切缝机、清缝机清除接缝中旧的填缝和夹杂的砂石、凝结的泥浆等，再使用压力大于等于5Mpa 的压力水和压缩空气彻底清除接缝中的尘土及其他污染物，确保缝壁及内部清洁、干燥。

将填缝料加热至180℃，加热过程中应将填缝料融化，搅拌均匀，并保温使用。

灌缝深度不小 5cm ，填缝必须饱满、均匀、厚度一致并连续贯通，填缝料不得失粘、开裂和渗水。

加热施工式填缝料的养生期，低温天宜为 2h，高温天宜为 6h 。在灌缝料养生期应封闭交通。

（2）水泥砼路面病害处理

原有所有破碎板、修补损坏、拱起、沉陷板块进行更换为 30cm 厚C35 砼板；清除路面缩缝、胀缝、纵缝中的杂物，重新灌填料，角隅断板、错台等均进行修补；对底板脱空板块、唧泥板块，采用压浆处理。

（3）新建沥青路面结构与既有水泥砼路面结构连接严格按照《路面结构大样》相关大样施工。

未尽事宜，均按现行最新设计、施工规范及验收标准执行。

	建设单位 CLIENT	广东韶关江经济开发区管理委员会	项目名称与图纸名称 SUB-PROJECT NAME & DRAWING TITLE	项目代号 PROJECT NO.		比 例 SCALE		日 期 DATE	2026.03	图 号 DRAWING NO.	DLS-01
	项目名称 PROJECT NAME	白土新建污水处理厂应急池工程		项目阶段 DES. STAGE	施工图	项目负责人 DESIGN MANAGER	陈辉东	审 定 APPROVED BY	陈辉东	校 对 CHECKED BY	姜俊峰
				专 业 DISCIPLINE	道路	专业负责人 DISCIPLINE CHIEF	桂国荣	审 核 REVIEWED BY	桂国荣	设 计 DESIGNED BY	陈竹伟