**恭城瑶族自治县嘉会镇吉山农村基础设施建设项目**

**施工图设计**

**中物联规划设计研究院有限公司**

**2024年12月**

项目名称：恭城瑶族自治县嘉会镇吉山农村基础设施建设项目

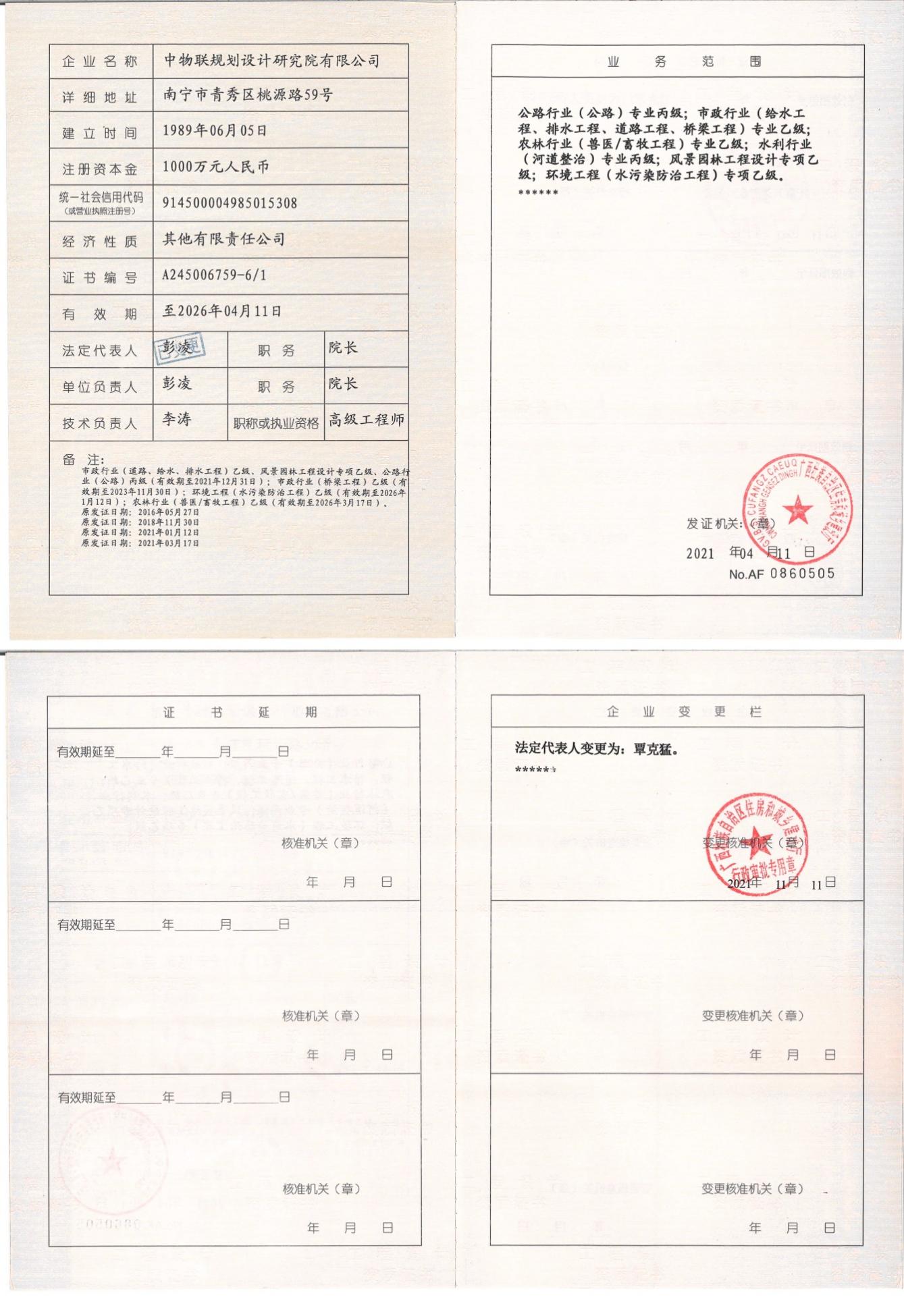
设计编号：GL-DL-24-K03-2024

设计单位：中物联规划设计研究院有限公司

设计阶段：施工图设计

**主要设计人员名单。**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 工作内容 | 职称 | 人员姓名 | 签名 |
| 审定/审核 | 高级工程师 | 覃克猛 |  |
| 项目负责人 | 工程师 | 王金龙 |  |
| 专业负责人 | 工程师 | 方文星 |  |
| 校对 | 工程师 | 巫继胜 |  |
| 设计 | 工程师 | 黄智丰 |  |

****

施工设计说明

# 概述

恭城瑶族自治县嘉会镇吉山农村基础设施建设项目，经现场实际调查，根据现场调查，项目区灌溉渠道均有较为稳定的水源，水量充足，可满足灌溉用水需要，但渠道现状为土渠，未经衬砌，且年久失修，渠道坍塌、渗漏、淤积严重，渠系水利用系数较低，灌溉渠道存在渠首有水、渠尾无水的情况，现状实际灌溉面积无法达到渠道设计灌溉面积，部分农田难以灌溉而出现荒芜的现象；排洪渠道排洪不畅，每逢暴雨，洪水无法及时排出，两侧耕地、房屋存在洪涝威胁。

# 设计依据：

1. 《乡村道路工程技术规范》GB/T51224-2017；
2. 《广西壮族自治区人民政府办公厅关于进一步调整完善脱贫攻坚有关政策的通知》桂政办发〔2018〕75号；
3. 《小型农田水利工程规划设计导则》（DB45/T 952-2013）；
4. 《灌溉与排水工程设计规范》（GB50288-2018）；
5. 《水工混凝土结构设计规范》（SL/T 191-2008）；
6. 《给水排水工程构筑物设计规范》（GB 50069-2002）；
7. 《渠道防渗工程技术规范》（SL 18-2004）；
8. 《混凝土结构工程施工及验收规范》（GB 50204-2002）；
9. 《乡村道路工程技术规范》GB/T51224-2017；
10. 《广西壮族自治区人民政府办公厅关于进一步调整完善脱贫攻坚有关政策的通知》桂政办发〔2018〕75号；
11. 《公路桥涵设计通用规范》（JTGD60-2015)；
12. 《公路挡土墙设计与施工技术细则》(人民交通出版社)(2007.10)；
13. 《公路桥涵地基与基础设计规范》(JTG3363—2019)；
14. 《公路工程基本建设项目概算预算编制办法》**(JTG 3830-2018)；**
15. 《公路工程预算定额》（JTG/T3832-2018）；
16. 《公路工程机械台班费用定额》(JTG/T3833-2018)；
17. 《公路基本建设工程概算、预算编制办法》（JTG3830-2018)；
18. 广西壮族自治区交通厅基建局《关于对广西农村公路建设概预算编制补充规定的通知》〔桂交基建发[2007]52号)；
19. 《关于印发公路基本建设工程概算预算编制办法广西补充规定的通知》〔桂交基建发[2008]62号)；
20. 广西壮族自治区交通厅基建局《关于印发广西公路工程机械台班车船使用税标准的通知》（桂交基建发[2009]11号)；
21. 建设部、水利部颁发的其它现行有关规范。

# 场地岩土工程条件

## 水文气象

（1）水文

项目区东面约1.5公里有恭城河流过。

恭城河，古名乐川水，又名茶江，在平乐县旧时称平乐溪、乐水。属珠江水系西江支流桂江一级支流。发源于广西壮族自治区恭城县境东部三江乡黄坪村的古木源北卡山(一说广西与湖南交界的都庞岭 )，流经广西恭城县、平乐县及湖南省，从平乐县附城(城上关之令公庙 )注入桂江。长167.14公里，集水面积3208平方公里。 主要支流有:支流有马林源河，栗木河、苏陂河、龟山河、上蕉河、路口河等。

项目区属峻山水库灌区，水资源丰富。峻山水渠由南向北流过，通过9号放水闸放水至渠道。

（2）气候

项目区属亚热带季风气候区，特点是夏湿冬干，夏长东短，四季分明，光照充足，辐射较强，太阳辐射量，历年平均为100.8千卡/cm²。年平均日照时数1590.6小时，年日照百分率为36%，其中7～9月日照高值期大于50％，3月最少，占17％，最多是9月，占56％。多年平均气温19.7℃，大于等于15℃的有效积温5599.5℃，年极端气温最高40℃，最低—3.1℃，项目区年降水量平均为1437.7mm。（摘自《恭城县志》）

## 区域地质概况

恭城处于中国大地构造位置江南古陆南缘，次一级构造海洋山隆起、都庞岭——银殿山隆起、灌阳——恭城地槽的南端。由于地壳多次构造运动的影响，地层时代较多，褶皱、断裂构造发育，火成活动强烈，矿产资源十分丰富。县境西北为海洋山隆起的南端，东北和东部为都庞岭—花山山系隆起，中部为灌恭地槽的南端。局部地方，形成更次一级的构造，为矿床的形成起了容矿的作用。境内较大的断裂有两组，一组走向为北东，一组走向为北西。

项目区内没有膨胀土、湿陷性黄土、等软弱土层。原渠道经清淤后，土质特性能满足渠道设施对基础的要求。

# 工程设计

**1、设计流量**

Q=q·A/η

式中：Q—设计流量;

q—明渠设计灌溉模数，m³/s·万亩，

A—渠道控制面积，亩，根据调查，设计渠道灌溉面积350亩。

灌溉模数根据《灌溉与排水工程设计规范》（GB50288-2018）进行计算。

**2、断面设计采用公式**

渠道断面设计计算公式采用《灌溉与排水工程设计规范》中的“梯形渠道实用经济断面的计算方法”进行列表计算。采用公式如下：



其中：

h0—水利最佳断面水深，m；

Q—渠道设计过水流量，m³/s；

n—糙率，糙率参照《灌溉与排水工程设计规范》（GB50288-2018）附录表E；本项目渠肩采用C20砼现浇砌筑，糙率取0.017；

m—渠道边坡系数，矩形渠道为0；

i—渠底比降；

渠道渠底比降应根据项目区内地形条件及渠道纵断面设计选择合适的比降，并应使渠道满足临界不淤流速不小于0.34m/s，最大流速不大于允许不冲流速而定。根据《灌溉与排水工程设计规范》（GB50288-2018）规范附录表E-4中有关规定，允许不冲流速可达2.5m/s以上。渠道纵断面设计还要满足前后段衔接水位高程控制。

**3、纵断面设计**

根据上式，按照《灌溉与排水工程设计规范》中的“梯形渠道实用经济断面的计算方法”，列表计算h0值及其相应的各组实用经济断面，选用合适断面，再加0.1m安全超高，取整后即为渠道选定的断面。上述列表计算中，如流速计算结果不在不淤流速与不冲流速之间，则调整规划布局线路及纵断面设计，重新选用合适的纵向坡降i进行计算。

**6、渠道结构（横断面）设计**

田间灌溉渠道均为矩形结构。渠道渠肩方案通过综合考虑当地建材及工程经济等因素，本项目设计选定灌溉渠道渠肩均采用C20砼现浇结构，渠道渠底经清淤或开挖后，须先进行原土夯实后，铺100mm厚碎石垫层，现浇100mm厚C20砼底板，再砌筑C20素砼边墙。各渠道边墙厚度根据抗滑、抗倾覆稳定验算要求并结合材料尺寸、施工便利等因素进行选定，边墙厚度具体大小详见渠道特性表；为适应温度变化、基础不均匀沉陷等原因引起的变形，渠底砼每间隔5m设置一道横向伸缩缝，渠肩每间隔15m设置一道沉降缝，伸缩缝、沉降缝缝宽2cm，沉降缝与伸缩缝结合布置并以沥青水泥砂浆填缝止水（沥青、水泥、砂重量比为1：1：4）。

渠道设计具体详见表三“渠道工程量表”。

**道路工程：主要为硬化水泥路面。**

1. 本项目设计道路为《乡村道路工程技术规范》中的支路，设计速度15~20km/h，设计路面宽度3.5m，两路路肩宽度0.5m，路基4.5m。
2. 路面：采用C25水泥混凝土，水泥混凝土面板的28d设计弯拉强度标准值不得低千4.0MPa。
3. 基层：采用级配碎石，基层压实度≥98%，级配碎石的原材料技术要求及混合料组成设计、施工与质量验收应符合现行行业标准《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ-1的规定。
4. 路基：路床压实度≥91%；
5. 线路布置的主要技术指标为：一般最小圆曲线半径20m，极限最小圆曲线半径10m。停车视距15m，会车视距30m，最大纵坡10%，最小纵坡不应小于0.3%。交叉口路缘石转弯半径控制5~15m，场地条件困难的，除陡坡处外，以上路面内边缘最小转弯半径可相应减少。

### 地基处理

本段渠道施工在软基处理完成后，再开挖形成。软基处理必须满足渠道开挖后渠道堤岸稳定要求。渠底回填土夯实，压实度需达90%以上。

### 主要材料

**渠道**

1.水泥：采用正规厂家出产的水泥，标号42.5，有产品检验合格证。

2.碎石：经级配碎石直径宜采用20-40mm，

3.块石：一般上下面平行，修除尖角、薄边。最小边尺寸不小于20cm，最大边尺寸不超过最小边尺寸的3倍，单块重量不超过150kg，码方空隙率不大于35%，强度不小于MU30。

4.砂：抹面砂浆应采用中砂或细砂拌制，垫层采用粗砂、砂粒径及杂质含量要求应符合要求。

5.道路夯填土料：不能采用耕植土、腐植土、淤泥土、膨胀土等。

6.伸缩缝：采用沥青水泥砂浆，其重量配合比为沥青：水泥：砂=1：1：4。

7.土石混合料：土石混填路堤上略倾倒前应重点做好石料岩质和粒径的鉴别选用，以满足设计规范要求，石块含量在50%-70%之间。

**道路**

1.水泥：采用正规厂家出产的水泥，标号42.5，有产品检验合格证。

2.碎石：经级配碎石直径宜采用20-40mm，

3.块石：一般上下面平行，修除尖角、薄边。最小边尺寸不小于20cm，最大边尺寸不超过最小边尺寸的3倍，单块重量不超过150kg，码方空隙率不大于35%，强度不小于MU30。

4.砂：抹面砂浆应采用中砂或细砂拌制，垫层采用粗砂、砂粒径及杂质含量要求应符合要求。

5.道路夯填土料：不能采用耕植土、腐植土、淤泥土、膨胀土等。

6.伸缩缝：采用沥青水泥砂浆，其重量配合比为沥青：水泥：砂=1：1：4。

7.土石混合料：土石混填路堤上略倾倒前应重点做好石料岩质和粒径的鉴别选用，以满足设计规范要求，石块含量在50%-70%之间。

### 其他说明

本项目道路狭窄，大型车辆无法进入，水泥，钢材，碎石，砂等建筑材料需二次运输，运距按0.3公里计；渠道淤泥弃运按1公里计；因项目道路狭窄，周边已经种植农作物，挖掘机无法进入施工现场，渠道需采用人工开挖；开挖以后的土方用于回填，剩余土方需运1km，现浇渠道采用普通钢模版四面支模。

# 施工组织设计

## 施工注意事项

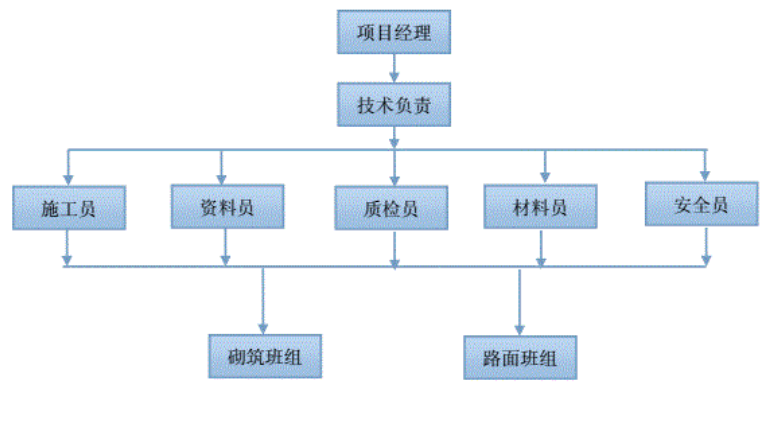
在施工时应该注意以下几点：

（1）严格控制开挖断面尺寸和标高，不得出现超挖、欠挖等情况。开挖渠道注意地下水抽排，沟槽不得被水淹泡。

（2）按照相关施工和验收规范，严格控制尺寸、质量等要求。

（3）砌体应严格控制标号和施工质量。

## 施工部署



## 主要分项施工技术措施

### 土方开挖

测量放线→确定开挖顺序→分段分层均匀开挖→排降水→清底→验槽→垫层。

### 施工方法

（1）开挖前，成分了解地质、地下水等情况，编制切实可行的技术方案；

（2）向施工人员进行施工作业及安全技术交底；

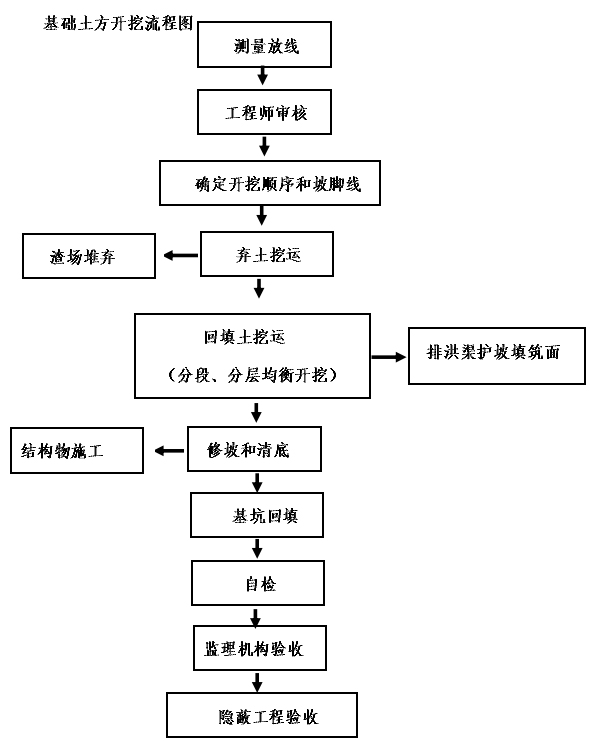
（3）严格按照已审批的施工方案进行实施，施工过程中案值人员必须进行监控；

（4）施工的机械设备必须在检定期内，操作人员必须持证上岗；

（5）开挖沟槽边需设置警示标示；

（6）沟槽边0.5m内区域严禁堆放，堆放的土堆高度不得超过1.0m；

**5.3.3.基础开挖流程图**



## 砌体工程

本工程的砌体工程为基础垫层采用片石回填。

### 材料要求

（1）片石砌体所用的水泥、砂、水等材料符合设计标准。

（2）石料

石料符合设计的类别和标号，石质均匀、不易风化、无裂纹，石料强度不低于MU40，形状大致方形，厚度不低于20CM，宽度约为厚度的1～1.5倍，长度约为厚度1.5～3倍，每层石料高度大致一律，并错缝砌筑。

（3）砂浆

砂浆中所用水泥、砂、水等材料质量标准符合混凝土工程相应材料的质量标准。砂浆中所用砂采用中砂或粗砂。

## 砼工程

### 基本要求

（1）水泥进场必须有出厂合格证或进场实验报告，并应对其品种、标号、出厂日期等检查验收；

（2）粗细骨料应符合国家现行有关标准的规定；

（3）粗骨料的最大颗粒粒径不得超过结构截面最小尺寸的1/4，且不得超过钢筋间最小净距的3/4，泵送砼的碎石的最大粒径与输送管内径之比不宜大于1:3；骨料应按品种、规格分别堆放，不得混杂，骨料中严禁混入煅烧过的白云石或石灰块；

（4）拌制砼采用饮用水；

（5）外加剂的质量应符合现行国家标准的要求；

（6）外加剂的品种及掺量应结合实际经试验确定；

（7）砼的取样及试验应符合国家现行标准的要求；

（8）浇筑竖向结构前应先在底部填以50～100mm厚的与砼内砂浆成分相同的水泥砂浆；

### 操作工艺

浇筑前应对模板浇水湿润，柱模的清扫口应在清除杂物及积水后再封闭。

（1）混凝土运输：

混凝土自搅拌机中卸出后，应及时运到浇筑地点。在运输过程中，要防止混凝土离析、水泥浆流失、坍落度变化以及产生初凝现象。如混凝土运到浇筑地点有离析现象时必须在浇灌前进行二次拌合。混凝土运输道路应平整顺畅，若有凹凸不平，应铺垫桥枋。在楼板施工时，应铺设专用桥道，严禁手推车和人员踩踏钢筋。混凝土从搅拌机中卸出后到浇筑完毕的延续时间，不宜超过下表规定。

混凝土从搅拌机卸出至浇筑完毕的延续时间（min）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 混凝土强度等级 | 气 温（℃） | |
| <25 | 25> |
| <C30 | 120 | 90 |

（2）混浇筑的一般要求：

混凝土自吊斗口下落的自由倾落高度不得超过2m，如超过2m时必须采取措施。浇筑竖向结构混凝土时，如浇筑高度超过3m时，应采用模板机侧面开门子洞。浇筑混凝土时应分段分层进行，每层浇筑高度应根据结构特点、钢筋疏密决定。分层高度为插入式振动器作用部分长度的1.25倍，是最大超过500mm。平板振动器的分层厚度为200mm。

使用插入式振动器应快插慢拔，插点要均匀排列，逐点移动，按顺序进行，不得遗漏，做到均匀振实。移动间距不大于振动棒作用半径的1.5倍（一般为300～400mm）。振捣上一层时应插入下层混凝土面50mm，以消除两层间的接缝。平板振动器的移动间距应能保证振动器的平板覆盖已振实部分边缘。浇筑混凝土应连续进行。如必须间歇其间歇时间应尽量缩短，并应在前层混凝土初凝之前，将次层混凝土浇筑完毕。间歇的最长时间按所用水泥品种及混凝土初凝条件确定一般超过2小时应按施工缝处理。浇筑混凝土时应派人经常观察模板钢筋、预留孔洞、预埋件、插筋等有无位移变形或堵塞情况，发现问题应立即停止浇筑并应在已浇筑的混凝土初凝前修整完毕。

（3）混凝土的养护

混凝土浇筑完毕后，应在12小时以内加以覆盖，并浇水养护。混凝土浇水养护日期一般不少于7天，掺用缓凝型外加剂或有抗渗要求的混凝土不得少于14天。每日浇水次数应能保持混凝土处于足够的湿润状态。常温下每日浇水两次。养护用水与拌制混凝土相同。

### 操作工艺现浇混凝土结构件的允许偏差和检验方法

操作工艺现浇混凝土结构件的允许偏差和检验方法详见操作工艺现浇混凝土结构件的允许偏差表。

### 操作工艺施工注意事项

（1）避免工程质量通病：

蜂窝：产生原因“振捣不实或漏振；模板缝隙过大导致水泥浆流失，钢筋较密或石子相应过大。预防措施：按规定使用和移动振动器。中途停歇后再浇捣时，新旧接缝范围要小心振捣。模板安装应清理模板表面及模板拼缝处的黏浆，才能使接缝严密。若接缝宽度超过2.5mm，应予填封，梁筋过密时应选择相应的石子粒径。

露筋：产生原因为主筋保护层垫块不足，导致钢筋紧贴模板；振捣不实。预防措施，钢筋垫块厚度要符合设计规定的保护层厚度；垫块放置间距适当，钢筋直径较小时，垫块间距宜密些，使钢筋下垂挠度减少；使用振动器必须待混凝土中气泡安全排除后才移动。

麻面：产生原因为模板表面不光滑；模板湿润不够；漏涂隔离剂。预防措施；模板应平整光滑，安装前要把粘浆清除干净，并满涂隔离剂，浇捣前对模板要浇水湿润。

孔洞：产生原因为在钢筋较密的部位，混凝土被卡住或漏振。预防措施：对钢筋较密的部位应分次下料，缩小分层振捣的厚度；按照规程使用振动器。

缝隙及夹渣：产生原因为施工缝没有按规定进行清理和浇浆，特别是柱头和模板脚。预防措施：浇注前对柱头、施工缝、梯板脚等部位重新检查，清理杂物、泥沙、屑。

钢筋模板表面平整度差：产生原因为振捣后没有用拖板、刮尺抹平；跌级和斜水部位没有符合尺寸的模具定位混凝土未达终凝就在上面行人和操作。预防措施：浇捣楼面应提倡使用拖板或者刮尺抹平，跌级要使用平直、厚度符合要求的模具定位；混凝土达到1.2Mpa后才允许在混凝土面上操作。

轴线位移，螺孔、埋件位移：产生原因为模板支撑不牢，埋件固定措施不当，浇筑时受到碰撞引起。预防措施：基础混凝土是属厚大构件，模板支撑系统要予以充分考虑：当混凝土捣至螺孔底时，要进行复线检查，及时纠正。浇柱混凝土时应螺孔周协定均匀下料，对重要的预埋螺栓尚应采用钢架固定，必要时二次浇筑。

混凝土表面不规则裂缝：产生原因为一般是淋水保养不及时，湿润不足，水分蒸发过快或厚大构件温差收缩，没有执行有关规定。预防措施：混凝土终凝后立即进行淋水保养；高温或干燥天气要加麻袋等覆盖，保持构件有较久的湿润时间。厚大构件参照大体积混凝土施工的有关规定。

缺棱缺欠：产生原因为投料不准确，搅拌不均匀，出现局部强度低，或拆模板过早，拆模方法不当。预防措施：指定专人监控投料，投料计量准确，搅拌时间要足够；拆模板应在混凝土强能保证其表面及棱角不应在拆除模板而受损坏时方能拆除。拆除时对构件棱角应予以保护。

钢筋保护层垫块脆裂：产生原因为垫块强度低于构件强度；沉置钢筋笼时冲力过大。预防措施：垫块的强度不得低于构件强度，并能抵御钢筋放置时的冲击力；当承托较大的钢筋时，垫导体中应加钢筋或铁丝增加；垫块制作完毕应浇水养护。

计量不准确：砂、石、水泥（包括散装水泥和水）未经计量或计量不准；外加剂没有按程序操作，而导致混凝土质量下降。

（2）主要安全技术措施：

搅拌机应该设置在平坦的位置上，用木枋垫起轮轴，将轮胎架空，防止开机时发生移动。作业完毕，随即将拌筒清洗干净，筒内不得有积水。搅拌机上料半提升后，斗下不准人员通行。如必须在斗下作业，须将上料斗用保险链长挂牢，并停机。搅拌机应有专用开关箱，并应装有漏电保护器。停机后应拉断电闸，锁好开关箱。

使用振动器的作业人员，应穿胶鞋，戴绝缘手套，使用带有漏电保护的开关箱。使用手推车倾倒混凝土时，应有挡车措施，不得用力过猛或撒把。垂直运输采用井架时，手推车放置要平稳，车把不得伸出笼外，车轮前后应挡牢。使用溜槽时，严禁操作人员直接站在溜槽邦上操作。宜提倡预埋间距200mm X 200mm钢筋网作可靠性防护。夜间作业，应有足够照明设备，并防止眩光。

3）产品保护：

混凝土浇筑期间，及时校对预留伸出钢筋或埋件位置。已浇的混凝土强度达到1.2Mpa后才准在上面进行操作。侧面模板应在混凝土强度能保证其棱角不因拆模而受到损坏时，方可拆模。不能用重物冲击模板，不准在梁侧或吊板上蹬踩。使用振动棒时，注意不触碰钢筋与埋件、预埋螺栓、暗管等，如发现变异应及时校正。雨期施工应备有足够的防御措施，及时对已浇筑的部位进行遮盖。下雨期间，避免露天作业。日平均气温低于5℃时，不得浇水养护，宜用塑料薄膜或麻袋，草袋覆盖保温。

**道路**

（一）施工工艺。

施工准备→测量放样→土方开挖-路床验槽+路床压实→回填土压实度检验→碎石路基铺垫-砼路面浇筑+路肩夯填土→交工验收。

（二）施工方法

1、土方开挖施工

由于开挖深度较浅，可安排反铲挖掘机、自卸汽车配合挖装运土，在接近基底20cm范围内，由人工辅助开挖修坡、修底。

2、原土夯实

采用压路机碾压4~6遍，压实度不小于0.91。在构筑物边角碾压机械不易压实及靠近构筑物1m范围内不宜采用压路机压实的部位，辅以小型打夯机夯实。

3、碎石基层施工

路基填筑压实作业：路基填料在铺料、平整、洒水润湿，并要求洒水后进行碾压压实。拟选用YZ-12T振动碾，采用进退错距法，进行施工碾迹搭压宽度不应小于0.1m，碾压时行驶速度为2Km/h。搭接位置不小于平行路轴线方向0.5m，顺道路轴线方向行驶，机械碾压不到的边角部位，采用12马力蛙式打夯机夯实，局部人工木夯夯实。碎石的质量应符合规范要求，且级配良好、不得有超粒径的现象发生，不得含有石粉、碎石里不得含有风化石或软石。

4、混凝土路面施工

浇制混凝土路面前，首先铺设碎石垫层，垫层的材料应根据规范要求进行选料，按设计的宽度及厚度进行摊铺。然后用12t压路机进行碾压，碾压4~6遍，直至碾压到无明显轮迹及在碾轮下材料完全稳定为止。碎石垫层压实碾平后，在其上浇筑混凝土路面。

混凝土路面的施工工序及要求如下：

(1)板安装：模板采用钢模，长度3~4m，模板两侧用铁钎打入基层固定。模板的顶面与混凝土板顶面齐平，并应与设计高程一致，模板底面与基层顶面紧贴，局部低洼处(空隙)用水泥浆铺平并充分捣实(2)混凝土拌和与运输：混凝土的拌和与运输符合规范要求；混凝土混合料从拌和机出料后至浇注完毕的允许最长时间，由试验室根据水泥初凝时间及施工气温确定，并报监理工程师认可。(3)混凝土摊铺：混凝土混合料摊铺前，对模板的间距、高度、润滑、支撑稳固情况，以及钢筋、传力杆、拉杆安装位置进行全面检查混凝土采用批准的摊铺机具进行摊铺，摊铺连续进行，如因任何原因发生中途停工，应按监理工程师指示设置施工缝。

拌好后的混凝土，用插入式振捣器沿模板各表面在模板整个长度内及所有胀缝装置两边加以充分振捣。振捣器不许接触接缝装置及边模，并不得触及钢筋网、传力杆和拉杆，在任-位置上，振捣时间不宜小于规范要求，再用平板振捣器振搗。然后用振动整平梁振动整平，振动梁应平行移动，往返振平2-3遍。

(4)表面修整：混凝土摊铺、捣实、刮平作业完成后，用批准的修整设备进一步整平，使混凝土表面达到要求的横坡度和平整度。修整作业时，不得在混凝土表面酒水。接缝和混凝土表面不规则处的人工修整作业，在监理工程师认可的工作桥上进行，工作桥不得支承在尚未达到要求强度的混凝土上。修整作业在混凝士仍保持塑性和具有和易性的时候进行，以确保从混凝土表面上清除水分和浮浆。在表面低洼处，严禁洒水、撒干水泥，必须以新拌制的混凝土填补与修整。

(5)接缝

纵缝：本项目设计路面宽为3.5米，不设纵缝。

横胀缝：路面横向胀缝每隔200m设一条宽20mm，嵌沥青砂桨，胀缝与路面中心线垂直，缝壁必须垂直，相邻车道的胀缝设在同一横断面上，缝隙宽度应一致。胀缝下部设置胀缝板，上部浇灌填缝料。缝隙内任何处均不准塞有混凝土和其他杂物。

横缩缝：路面横向伸缩缝每隔5m设一条机切缝，切入深度6mm，嵌沥青砂桨。锯缝用混凝土锯缝机切割，锯缝时间根据使用水泥类型、气候条件来决定，一般在混凝土强度达到1~1.5MPa时锯缝为宜，每条的锯缝作业必须一次完成。缝内的粉料和杂物彻底清除。当缘石与混凝土路面整体施工时，接缝应延伸到缘石上面5cm。横向施工缝：每天工作结束或当浇注工序中断超过30分钟时，则应设置垂直于路中线的平接施工缝。

道路路肩若采用浆砌石，沿纵方向每20m设置一伸缩缝，填20宽1: 2沥青砂浆。

(6)拆模、养护和封缝：

拆模：在混凝土强度达到设计强度的有关规范要求时进行拆模，并取得监理工程师同意。拆模后，任何蜂窝、麻面及板边的损坏应予整修，并及时将横向胀缝沿混凝土面板边缘通开至全部深度。

养护：水泥砼路面割缝完成后即可进行保溢养护，采用土工布漫湿后覆盖浇水养护(或喷洒塑料薄膜毛毡布覆盖洒水等养护方法)，每天洒水次数根据气候而定，水泥砼面层一般养护期为14~21天，气温低时适当延长。养护期间禁止车辆运行，在达到设计强度后方可开放交通。

封缝：混凝土面板中所有接缝缝槽均按设计图纸的要求和部位用填缝料封缝。接缝缝槽要求干燥、无尘土、无混凝土碎屑或其他杂物。填缝料要按照生产厂推荐的方法加热和灌缝；填缝料与混凝土缝壁粘附紧密不渗水。填缝料应由槽底部灌填至路表面，深度大于2.5cm的缝槽最少分二层填缝，每层厚度大致相等。灌缝作业在高温季节使填缝料灌至路表面齐平，在低温季节则稍低于路表面。填缝随工程的进度，使在开放交通前，填缝料要有充分时间的硬结。

(7)质量控制：施工过程中混凝土混合料按规范要求检验混凝土的抗压与弯拉强度，以及混合料中各种组成材料用量的允许偏差。并按规范中有关规定，评定混凝土合格强度。外观上路面侧石直顺、曲线圆滑，接缝填筑饱满密实。

混凝土路面应机械刻纹防滑。