

清洗集料，拌和混凝土及养生所用水 PH 值应大于 4，含盐量不得超过 $5\text{mg}/\text{cm}^3$ ，硫酸盐含量（按 SO_4^{2-} 计），小于 $2.7\text{mg}/\text{cm}^3$ 。

4、钢材

道路用钢材必须符合产品质量要求，不得使用无产品合格证的钢材。

4.2.2 施工方法及注意事项

1、多锤头碎石化施工技术要求及注意事项

- 1、就地碎石化施工应根据设计文件编制施工组织设计，合理选择设备。
- 2、遇雨、雪等恶劣天气，不宜进行就地碎石化施工，已破碎而未施工封层的路段宜采取防排水措施。
- 3、就地碎石化施工前，应通过试验路段确定施工参数及工艺流程，并在施工过程中严格执行。
- 4、现场施工的交通组织应按现行《公路养护安全作业规程》(JTG H30)进行，未封闭施工路段应制订交通管制及分流措施，未施工封层的已破碎路段不得开放交通。
- 5、应合理安排作业时间，减少噪声与振动对环境的影响。
- 6、采用多锤头碎石化再生利用技术时，作业面距构造物最小距离应符合下表要求：

构造物类型		最小距离 (m)
桥梁和涵洞		1.5
挡墙	有隔振沟	-
	无隔振沟	0.5
地下管线		1
地下构造物顶部以上		1

互通式立交桥梁		-
建筑物	有隔振沟	5
	无隔振沟	8

2、设备要求

- 1、多锤头碎石化施工应采用多锤头破碎机和 Z 型单钢轮振动压路机等设备。
- 2、多锤头破碎机各锤头应能独立工作，提升高度应能自由调节；当多个锤头同时工作时，各锤头应能交替间隔落地。设备主要性能参数宜符合表 5-2 的要求

多锤头破碎机主要性能参数表 表 5-2

参 数	要 求	参 数	要 求
单锤头质量 (kg)	700~900	最大工作落锤势能 (kJ)	<11
锤头的最大抬升高度 (cm)	≥ 150	最小破碎宽度 (cm)	>20

- 3、Z 型单钢轮振动压路机的自重不宜小于 12t，Z 型钢箍的间距宜为 $7\text{cm} \pm 1\text{cm}$ ，高度宜为 $2.5 \sim 3\text{cm}$ ，宽度不宜小于 1cm。

3、施工准备

- 1、施工前应熟悉工程的设计文件，收集现场资料，核实工程数量，按工期要求、施工难易程度、气候条件等编制施工组织计划。
- 2、应落实仪器、设备，并进行调试校核。
- 3、应修复和疏通既有排水系统，按设计文件完成路面排水系统施工。
- 4、应清除旧路面上的沥青混合料修补材料。
- 5、应按旧路处置设计要求完成路基软弱路段的处理工作。
- 6、应核实沿线上跨构造物、房屋、桥梁、管涵、地下管线和边沟等构造物的位置，并区分标注。
- 7、应按设计要求，采取开挖边沟等减轻振动影响的措施。

8、应在施工影响区外设置水准控制点，并复测旧路高程。

4、实验路段

1、碎石化正式施工前，应根据路况调查资料选择有代表性的路段作为实验路段，长度不宜小于 500m。

2、试验路段应按拟采用的工艺进行施工，试验过程中应实测相关的施工参数，并及时评价处置效果。可参考表 5-3 确定初始试验参数。

多锤头破碎设备初始试验参数 表 5-3

参 数	要 求	参 数	要 求
落锤高度 (cm)	130	工作速度 (m/min)	1
落锤间距 (cm)	10	沥青用量 (kg/m ²)	1.5

3、就地碎石化施工后应开挖试坑进行检验，试坑位置应按现行《公路路基路面现场测试规程》(JTG 3450-2019) 中的相关要求确定。试坑开挖尺寸不宜小于 80cm×80cm，开挖深度不宜小于旧路面板厚度的 2/3。

4、多锤头碎石化施工质量检验标准如下表 5-4。

多锤头碎石化施工质量检验标准 表 5-4

项 次	检 查 内 容	标 准	合 格 率	检 查 方 法 和 频 率
1	顶面最大粒径 (cm)	≤7.5	75%	直尺，每车道每公里不宜少于 2 处
2	中部最大粒径 (cm)	≤22.5		

5、试验路段施工结束后，应及时整理数据，确定标准施工工艺流程，编制总结报告，完善施工组织设计。

5、多锤头碎石化施工

1、多锤头碎石化施工应按下列工序进行：

- ①清除现有的沥青混合料修补层；
- ②修复或增设排水设施；

③路基软弱路段处置；

④线路内、外及地下构造物标记；

⑤设置施工测量控制点；

⑥按照试验路段确定的相关施工参数，破碎旧水泥混凝土路面，清除嵌缝料；

⑦Z 型单钢轮振动压路机碾压 2~3 遍，钢轮压路机碾压 2~3 遍，洒布乳化沥青封层后再撒布集料，钢轮压路机碾压 2~3 遍；

⑧质量检验；

⑨加铺新结构层。

2、破碎施工应按先破碎路面两侧车道，再破碎中间行车道的顺序进行；破碎时应有重复破碎搭接面，搭接宽度不应小于 10cm。

3、施工中应及时清除填缝料、胀缝材料、暴露的加强钢筋或其他杂物。

4、施工过程中临时发现的软弱路基，应及时按旧路处置设计要求进行。

5、破碎硬路肩时应适当降低外侧锤头高度，减小落锤间距。

6、破碎路段下有涵洞时，应适当降低锤头高度，减小落锤间距。

7、基层强度高或水泥板过厚路段，应适当提高锤头高度，减小落锤间距；锤击强度不够时，可在破碎施工前采用打裂或其他手段对混凝土路面进行预裂处理。

8、破碎后应及时测量顶面高程，并按设计要求进行调平层施工。

6、接缝设计

纵缝：为施工缝，采用平缝型，缝宽 0.5cm，深度 4cm，与原路面边线重合，在板厚中央设置拉杆，拉杆采用 $\phi 16$ 螺纹钢植入，钢筋长 45cm，35cm 嵌入新建板内，10cm 嵌入旧板内，间距为 90cm，拉杆至板边或接缝的距离不小于 10cm。

横向缩缝：所有缩缝均采用假缝型，邻近胀缝或自由端部的三条缩缝，应采用设传力杆假缝型式。横向缩缝顶部应锯切槽口，设置传力杆时的槽口深度为 5cm。

横向施工缝：每日施工终了或浇筑过程中因故中断浇筑时，须设置横向施工缝，横向施工缝按 250m 一道考虑工程数量。缝宽 0.5cm，深度 5cm，在板厚中央设传力杆，传力杆采用 $\phi 28$ 圆钢筋植入，长 40cm，20cm 嵌入板内，间距 30cm，最外侧传力杆距板边或接缝距离不得小于 15cm，且不大于 25cm。

横向胀缝：在临近桥梁或其他固定构造物处，或者与其他道路相交处应设置胀缝。胀缝条数根据膨胀量大小确定。胀缝宽度宜为 20mm。缝内应设置填缝板和可滑动的传力杆。胀缝采用平缝加传力杆型，邻近胀缝的 3 条横缝采用假缝加传力杆型。传力杆的设置不应妨碍相邻混凝土板的自由伸缩，钢筋表面应做防锈处理。

槽口宽度应根据施工条件、填缝料性能等因素确定，宽度宜为 5mm。槽内应填塞填缝料，填缝材料使用 YN-聚氨酯道路嵌缝胶，填缝材料应满足《公路水泥混凝土路面施工技术规范》(JTGF30-2018) 中“常温施工式填缝料技术要求”。

两条道路相交时，各条道路应保持本身纵缝的连贯，而相交路段内各条道路的横缝位置应按相对道路的纵缝间距作相应变动，保证两条道路的纵横缝垂直相交，互不错位。两条道路斜交时，主要道路宜保持纵缝的连贯，两相交路段内的横缝位置应按照次要道路的纵缝间距作相应变动，保证与次要道路的纵缝相连接。相交道路弯道加宽部分的接缝布置，应不出现错缝和锐角板；当出现错缝、锐角板时，宜加设防裂钢筋和角隅补强钢筋。在次要道路弯道加宽段起终点断面处的横向接缝，应采用胀缝形式。膨胀量大时，应在直线段连续布置 3 条加传力杆的缩缝。

植筋的施工步骤及施工注意事项：

①除水泥砼表面杂质、浮浆。避免暴雨施工；

②钻孔：直径 18mm，深度 100mm，应使用电动气锤原理工作的电锤；

③清孔：利用压缩空气清孔，用毛刷刷三遍，吹三遍，确保孔壁无尘；

④注胶：锚筋插入前应清除表面污物，并须插到孔底。

植筋检测：采用抗拔承载力检测，抽检数量为每批植筋总数的 1% 计算，且不少于 3 根。抗拔力不小于 50KN，可适当进行破坏试验。

7、构造物处路面补强设计

混凝土面层下有箱形构造物横向穿越，其顶面至混凝土面层底面的间距小于 800mm 时，在构造物顶宽及两侧各 $1.5H+1.5m$ (H 为面层底面至构造物底面的距离) 且不小于 4m 的范围内，混凝土面层内应布设双层钢筋网，上下层钢筋网应分别设置在距面层顶面和底面 $1/4 \sim 1/3$ 厚度处。构造物顶面至面层底面的距离在 800-1600mm 时，应在上述长度范围内的混凝土面层中布设单层钢筋网。钢筋网应设在距顶面 $1/4 \sim 1/3$ 厚度处。混凝土面层下有圆形管状构造物横向穿越，其顶面至面层底面的距离小于 1200mm 时，在构造物顶宽及两侧各 $1.5H+1.5m$ 且不小于 4m 的范围内，混凝土面层内应布设单层钢筋网，钢筋网应设在距顶面 $1/4 \sim 1/3$ 厚度处。钢筋直径宜为 12mm，纵向钢筋间距宜为 100mm，横向钢筋间距宜为 200mm。配筋混凝土面层与相邻混凝土面层之间应设置设传力杆的缩缝。

8、其他注意事项

水泥砼路面表处必须采用拉毛、拉槽、压槽或刻槽等方法筑做表面构造。一般路段路面的表面构造深度应控制在 0.5mm~1.0mm，急弯、陡坡、交叉口或集镇附近等特殊路段表面构造深度应控制在 0.6mm~1.1mm。

五、排水及防护

5.1 排水

本项目仅对路侧土质水沟进行 C20 砼硬化处理。

5.2 填方路基防护

土路肩采用培土路肩。

路堤在农田段、水田段及局部避免拆迁房屋段主要采用挡土墙防护，挡土墙形式应因地制宜，根据实际需要采用不同类型的挡土墙进行防护，尽量减少对既有现状地况的开挖。

5.3 挖方路基防护

路堑段采用分级放坡防护，一级放坡采用自然放坡形式，结合项目实际情况及土石比例，同时节约用地，考虑到项目边坡挖方高度均不高（4m 左右），一级边坡推荐采用按 1:0.5 放坡，二级边坡设置 2m 平台，按 1: 0.75 放坡，三级边坡设置 2m 平台，按 1: 1 放坡。

六、桥梁、涵洞

6.1 桥梁工程

本项目无桥梁工程。

6.2 涵洞工程

6.2.1 沿线涵洞分布情况

沿线原有部分涵洞排水情况较好，仍能满足基本排水需求。本次设计全路段设置 15 道 $\Phi 0.75\text{m}$ 圆管涵。

6.2.2 涵洞尺寸及涵洞主要材料的采用情况

①结构型式：钢筋混凝土圆管涵。

②钢筋混凝土圆管涵的管径为 0.75 米。

③圆管涵的管节长度主要有 2.0m 和 0.5m 两种，前者为基本管节，后者为调整管节。

④主要材料：

1、混凝土：

圆管涵涵身采用 C30 砼，圆管涵管基采用 C20 砼基础。

2、普通钢材：

普通钢筋采用热轧 HRB400 和 HPB300 钢筋，应分别符合《钢筋混凝土用钢 第 1 部分：热轧光圆钢筋》（GB1499.1-2008）、《钢筋混凝土用钢 第 2 部分：热轧带肋钢筋》（GB1499.2-2007）的规定。凡焊接的钢材必须满足可焊接性要求，供应的钢材进场后，应按规定作材质试验，符合要求方可使用。

6.2.3 涵洞设计要点

本项目通用图用于管顶填土高度 0.75m~10m。按无压力式和半压力式管涵设计，出水口为自由堰流。

孔径（米）	填土高（米）	地基承载力（KPa）	斜度
0.75	0.75~4.0	≥ 120	0°~45°
	4.0~6.0	≥ 150	
	6.0~10.0	≥ 200	

1) 管壁各断面的弯矩计算采用刚性圆管涵计算方法计算；管壁厚度与孔径详见

涵洞设计图。

2) 涵身荷载: 管身所受荷载包括管身自重、管身侧面及顶面土压力。管身所承受的活载即车辆荷载通过填土按 30° 扩散角分布于管顶假定的水平面上, 当分布宽度小于孔径时, 按局部均布荷载计算; 填土容重为 18KN/m^3 , 内摩擦角 35°

3) 据管顶及管侧内力计算结果, 按单筋截面砼配制管壁内、外两层受力钢筋。管节内力按刚性管节受弯构件计算, 不考虑法向力和剪力的影响, 且按不同填土高度的受力情况配筋。

4) 斜交圆管涵的结构计算与正交圆管涵相同。

5) 各种孔径的钢筋的钢筋混凝土管节, 均采用同一种材料, 管节长度分 2.0m 和 0.5m 正管节及各种斜度的斜管节, 以便工厂集中预制, 满足不同填土高度和斜度。

6) 管节接头不按承重结构验算, 适当配置构造钢筋。

3) 施工注意事项

圆管涵建议从工厂购买预制成品, 采用平口式或 II 级管, 满足 GB/T11836-2009 《混凝土和钢筋混凝土排水管》标准。

管基砼可分为两次浇筑。先筑管底以下部分, 此时应注意预留管壁厚度及安放管节坐浆层 $2\sim 3\text{cm}$, 待安放管节后再筑管底以上部分, 并应保证新老砼的结合及管基砼与管壁的结合。

涵洞顶以上及涵身两侧在不小于两倍孔径范围内的填土须分层对称夯实, 用透水性材料或石灰处治回填, 采用小型压实机具薄层压实, 保证压实度不小于 96%。

管节采用对头拼接, 管节间的缝隙用浸过沥青的麻絮填塞, 外面用涂满热沥青的油毡圈裹两道。另在涵洞基础襟边以上, 沿沉降缝周围设置厚 20cm , 顶宽 25cm

粘土保护层。

若地基土质较差, 其地基容许承载力小于管基基底应力要求时, 应对地基做必要的处理措施。使得大部分地基沉降在建成以前完成, 其工后沉降不应大于路面工后沉降的 50%。

施工过程中, 当洞顶填土厚度不足 0.5m 时, 严禁任何重型机械和车辆通过。

施工前应认真做好施工现场的排水、原有道路及沟渠的临时贯通等准备工作, 仔细研究施工图设计图纸, 领会设计精神及施工方法。

由于涵洞是与排水及线外工程等专业相配套进行设计的, 在实施过程中, 若涵洞的位置、斜交类型或底标高发生变更时, 其相关专业也需相应变更。

施工前, 先复核涵洞位置和标高, 涵洞工程设计表中的路基设计高若与路基设计表中不符, 应以路基设计表的值为准。涵底设计高、涵位、角度等若与实际不符, 施工中可根据实际做适当调整。

在涵洞基础开挖时, 应注意已有管线的位置, 当已有管线对施工开挖造成影响时, 应当咨询管线相应的部门, 商议移动管线或者变更涵洞设计后再继续施工。

圆管涵靠近填土面要涂三道沥青防护。

本说明未及部分严格按《公路桥涵施工技术规范》(JTG/T 3650-2020) 等有关规定执行。

七、安全设施

本工程依据国家有关的最新标准及规范, 在全线设置了各种安全设施, 使之达到最优组合, 为道路使用者提供安全、快速、经济、舒适的服务。

由于原老路已完成全路段标志、护栏等安全生命防护工程; 本次设计内容仅对

道路已有护栏进行拆装及补充。

7.1 护栏

7.1.1 护栏设计原则

行车道外侧 3m 内有下列情况时，应设置护栏。护栏防护等级采用 C 级，波形梁板厚度采用 3.0mm。

- 1、 深度 30m 以上的悬崖、深谷、深沟等的路段；
- 2、 江、河、湖、海、沼泽等水深 1.5m 以上水域；
- 3、 小半径曲线外侧 3m 内或填方段坡底有居民房屋的路段；
- 4、 边坡坡度陡于 1:1，且填方大于 4m 的路段；
- 5、 急弯、连续急弯或连续下坡路段小半径曲线外侧，且填方大于 4m 的路段。

对于沿线既有护栏，如路面改造后，护栏防护高度小于 0.7m，应对护栏重新进行拆装，以满足防护高度要求。具体工程量详见《路侧波形护栏布设一览表》。

7.1.2 施工注意事项：

(1) 护栏立柱放样应以公路上的一些控制点为基础，根据量距情况对立柱间距作适当的调整；

(2) 立柱安装应与设计图相符，并与道路线形相协调。

八、路线交叉

本公路平面交叉，均与乡镇道路相交。此类路线交叉被交道多为等外路，交通量小、车速低，设计主要是在原有道路基础上与本路接顺，并根据原有道路的路面结构铺设接线路面，以便于当地居民出行。

九、筑路材料

9.1 筑路材料

筑路材料主要包括路基填筑用的碎石，路面及人工构造物用的粒料，钢筋、水泥、木材等均需外购。

9.1.1 砂石料

路面、结构物用的砂、石、砂砾需要较高强度的优质材料，可就近采购，可以满足要求。

9.1.2 路基填料

路基填筑主要采用附近地方开采的碎石。

9.1.3 四大材料（钢材、木材、水泥、沥青）

本项目钢材、木材、水泥、沥青就近购入。

9.2 筑路材料的运输条件

本区域可使用汽车、拖拉机进行运输。

十、施工组织与施工期限

本项目工期为 5 个月，初拟为 2024 年 6 月初开工，要求 2024 年 10 月底建成通车。由于本项目受雨季和冬季的影响，适宜的施工时间较短，建设质量要求高，施工单位应提前进场作好施工的一切准备工作，做好周密的施工进度计划，组织精良的施工队伍，配备先进的机械设备，采购充足的筑路材料；加强各分项工程施工的紧密衔接与配合，采取切实有效的措施在雨季和冬季进行路基施工，加快工程施

工进度，确保本公路及时优质完成。

10.1 主要工程的施工方法、进度及措施

本项目应切实做好交通组织及采取相应的安全措施，确保行车安全和施工的顺利进行。各分项工程必须遵循从准备工作→认可施工报告→实施→检测合格→转入下道工序的原则，主要工序要求如下：

路面各结构层的施工必须由专业队伍承担，底基层、基层均应以机械拌和，各面层采用摊铺机摊铺配以自卸车运输拌和料，压路机碾压密实成型，拌和料以所设置的拌和场提供。加强各工序间的合理配合。

10.2 主要材料供应、运输方案及临时工程的安排

1、外购材料的供应

外购材料可由项目公司物资处按设计所采用的规格、强度、标号等要求，统一采购，或由项目公司协同各承包人采购，以确保其质量。

2、自采材料的供应

由合同单元的承包人按设计所提供的自采材料料场表，按需要自行开采或采集，也可按其规格和质量要求，向砂、石公司购买。

3、主要材料运输方案及临时工程

(1) 外购材料可通过由项目公司物资处统一管理，合同段配合，采用汽车运至工点临时库房堆放。

(2) 根据合同段在各个施工阶段投入的机械及劳动力的分布情况，自采材料一般可边采边用，但同时应考虑周边环境因素及开采季节因素的影响。自采材料可采

用挖掘机配以自卸翻斗车、人工配以拖拉机等运至工点施工或堆放。

4、施工用水

工程用水可就近抽取。饮用水须临时搭建水塔、储水池，并经净化处理后方可饮用。

10.3 施工交通组织及施工安全保通

1、养护作业安全基本原则

(1) 养护作业人员应按有关规定穿着反光服，佩戴安全帽。交通引导人员应面向来车方向，站在可视良好的非行车区域内。

(2) 公路养护作业人员必须在作业控制区域内进行养护作业。人员上下作业车辆或装卸物资必须在工作区内进行。

(3) 公路养护作业控制区应按警告区、上游过渡区、纵向缓冲区、工作区、下游过渡区和终止区的顺序依次布置。养护作业控制区限速为 15km/h，弯道或纵坡路段限速宜取 10km/h。

(4) 公路养护安全设施在使用期间应定期检查维护，保持设施完好并能正常使用。用于夜间养护作业的安全设施必须具有反光性或发光性。

(5) 夜间进行养护作业应布设照明设施和警示频闪灯，应加强现场管理。

(6) 本项目养护施工不具备全封闭条件时应采用双向交替通行的养护作业方式。除布设必要的安全设施外，应至少配备 2 名以上交通引导人员，作业控制区布置应满足《公路养护安全作业规程》(JTG H30-2015) 的要求。

(7) 施工交通组织及安全保通方案宜进行专项设计，内容应包含拥堵和交通事故应急预案。并经公路路政管理部门同意，报公安交警部门备案。

2、施工安全设施

(1) 用以施工的标志等属于临时性安全措施，应和锥桶等组合使用。

(2) 在施工作业中，可以作渠化交通的安全设施有锥形交通路标、安全带、路栏、施工隔离墩和防撞桶（墙）等。

(3) 施工警告信号应符合《道路交通标志和标线》(GB5768-2009) 规定，施工警告灯宜与其他安全设施一起组合使用。

(4) 施工区域交通安全组织按照《公路养护安全作业规程》(JTG H30-2015) 执行。

(5) 当夜间进行施工作业时，应设置照明设施。照明必须满足作业要求，并覆盖整个工作区域。

3、施工作业控制区布置

(1) 基本要求

①、施工作业控制区布置应考虑施工作业内容与要求、时间和周期、交通量、经济效益等因素，控制区交通标志的设置必须合理、前后协调，起到引导车流平稳变化的作用。

②、工作区应设置工程车辆专门的进口和出口，出入口应设在顺行车方向的下游过渡区。

(2) 施工作业控制区布置

①、在警告区内应设置施工标志、限制速度标志和可变标志牌或者线形诱导标等；在上游过渡区起点至下游过渡区终点之间应放置锥形交通路标；在缓冲区与工作区交界处应布设路栏等。控制区内其它安全设施可以视具体情况而定。

②、在同一位置的作业时间在半天以内时，可适当减少交通标志，但应设置施工标志以及锥形交通路标，并应在上游过渡区内设置移动式标志车或配备专职交通指挥人员。

(3) 当施工作业位置移动时，可按实际条件做适当简化。

4. 施工期间保通组织方案

本项目在施工期间，势必给途径该路段的车辆带来较大的影响。为此，综合考虑，该项目拟采用半幅施工的作业的方式，通过合理的调节，来缓解施工路段的交通压力，从而确保施工期间道路交通运转基本正常，尽量减少因施工给途径该路段的车辆产生大的影响。

(1)、在项目施工区域前后 10~20km 影响区主要交叉路口设立卡点，对途经该路段的大型货车禁行劝返分流，引导其绕道分流，设置 90cm×140cm 的交通标志牌，内容为“路面大修，大中型货车请绕道”。

(2)、此次工程按项目属地管理原则实行路段责任管理制，安排人员指挥疏导辖区交通，确保沿线交通安全畅通，工程有序推进。

(3)、在次要交叉路口等交通复杂路段，合理设置交通指示标志标牌，引导车辆按要求分流绕行，布置 60cm×90cm 的车辆引导分流示意标志牌。

(4)、在确保施工安全和服从现场交通组织指挥前提下，允许沿线相关企业运输车辆指定的时间段内进出。

(5)、购置 1000 个反光锥筒、10 副拖车钢索、反光背心 100 件、拦车器 6 个、落地爆闪灯 20 盏，设置 4 个分流岗亭。

(6)、本项目位于岳阳县重要要道，交通量大，为确保施工期间交通相对畅通，

避免拥堵，需投入更多交通安全设施和人员进行交通组织。

5、施工注意事项

(1) 充分利用电视、广播、报纸等新闻媒体大力进行宣传，向社会公告施工期间的交通组织措施，让过往驾驶员提前知晓并调整出行线路。

(2) 在施工路段适当位置设置一台清障车，如果出现交通事故和车辆抛锚时，及时处理交通事故和拖走事故车辆，清除障碍。

(3) 建立有效的联系机制，制订各协调小组成员电话通讯录，对参加分流的人员进行上岗前的安全培训，掌握必备的安全常识。

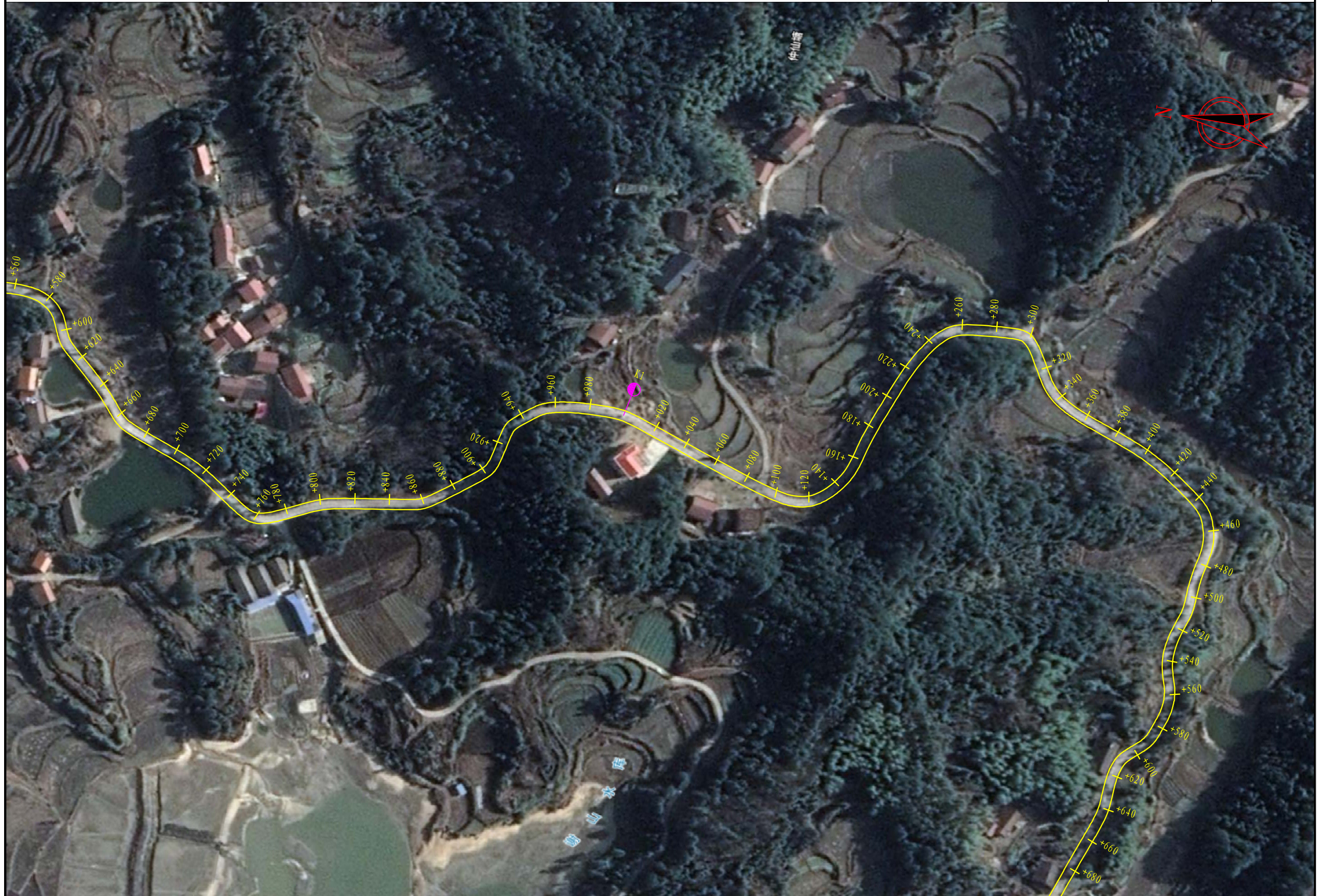
6、旧材料的回收利用率

本项目为路面改造工程，产生的废旧路面材料不应随地丢弃，应充分考虑环境保护及再利用，营造绿色施工环境，根据交通运输部、应急管理部关于发布《公路水运工程淘汰危及生产安全施工工艺、设备和材料目录》的公告要求，本项目废旧路面材料循环利用率 100%，废旧材料回收利用率 100%。本项目路面水泥砼面板采用碎石化作为道路底基层，完全利用于本道路。在生产过程中产生的工程垃圾以及生活垃圾不得随意堆放、丢点、需进行统一堆放后，集中进行处理。

十一、预算金额

预算总金额：1470.7213万元，建筑安装费：1335.8830万元。







娄底市城交设计有限公司

岳阳县X131线云山乡至甘田乡公路提质改造工程

路线平面布置图

设计

梁洪

复核

邓平

审核

刘红

图号

S2-01

