
七、施工组织设计

一、施工方案与技术措施

二、质量管理体系与措施

三、工程进度计划与措施及网络图

四、安全管理、文明、环境保护体系与措施

五、成本控制措施

六、组织机构及人力资源配备计划

七、施工设备及试验、检测仪器配备

八、施工环境协调及其他措施

九、施工总平面图

附表一 拟投入本标段的主要施工设备表

附表二 拟配备本标段的试验和检测仪器设备表

附表三 劳动力计划表

附表四 计划开、竣工日期和施工进度网络图

附表五 施工总平面图

第一节 施工方案与技术措施

主要工程建设内容及总体施工方案

本标段主要建设内容主要为：农田水利工程，田间道路工程，其他工程。计划工期120 日历天，质量要求合格。

由于工期紧任务重，为便于施工管理与协调，确保按质按量及时完成任务，整个标段计划安排为一个施工区3 个施工组：即第五标段施工区；农田水利工程施工组、渠系建筑物施工组、田间道路施工组。各施工组施工任务的划分以专业类别为基础，组内可根据时间任务要求设置若干个作业班组，班组内分为土方、砼（含钢筋砼）、模板等专业。各施工组间尽可能平行作业，施工组内按工艺流水作业。在施工开始前，应做好测量放线及现场清理工作。

1.1 施工测量方案

1 测量人员配置

项目部工程科成立专门测量放样小组，3由人组成，其中1 名专职测量工程师，2 名专职测量员，可对项目工程进行测量放样。

2 测量仪器配置

工程测量器具配置表

名称	规格型号	数量	精度	备注
全站仪		1	2"	检验合格
经纬仪	J2	1	2"	检验合格
水准仪	S3	1	0.01mm	检验合格
精密水准仪	DSZ2+F1	1	0.01mm	新购
水准尺	3m, 5m	4	±0.01mm	新购
钢卷尺	50m	6	±0.01mm	新购
天平		1	0.01g	检验合格
环刀	7.5CM	3		检验合格
坡度尺		2	0.1"	检验合格

3 测量日常工作

①测量放样基本工作内容

(1)查对复核发包人或监理人所交付的测量基准点、基准线和水准点及其基本资料，发现问题，及时上报并协商解决。

(2)认真熟悉和研究所有施工详图，进行必要的验算，找出控制关系，做到心中有数。保护好有关基准点线控制网点。

(3)布设施工所需临时水准点，以满足施工要求。

(4)进场后测绘原始平面图和原始断面图。

(5)施工过程中，测定并检查施工部位的水平位置和高程。

(6)施工过程中定期对所用仪器进行保养、校核，发现问题及时处理，并配合监理人对工程重要部位进行联合复查。

(7)竣工后测绘竣工图。

②施工测量质量控制

(1) 测量精度要求

测量精度严格按照《工程测量规范》(GB50026-1993) 执行。精度要求见下表

	内容	精度要求
平面控制	相对闭合差	1/5000
	边长丈量相对误差	1/10000
	测量中误差	±20"
	方位角闭合差	±60"
高程控制	每公里高程误差	±7.5mm
	闭合差	±12mm

(2) 质量控制

(1)按照“内业预测指导→外业现场实测记、录→操作者自我复核、记录→专业测量工程师复核、记录→向施工员和质检员下发放样通知单”的程序控制。

(2)放样前，对已有数据、资料和施工图纸中的几何尺寸必须校核，严禁凭口头通知或无签字的草图放样。

(3)发现控制点有位移迹象时，应进行检测，其精度不低于测放时的精度。

(4)水平角观测误差超限时，应在原来度盘位置上进行重测，并应符合下列规定：

①2倍照准差变动范围或各测回较观测误差超限时，应重测超限方向，并联测零方向。

②下半测回归零差或零方向的倍照准差变动范围超限时，应重测该测回。

③若一测回中重测方向数超过总方向数的1/3时，应重测该测回。当重测的回测总数超过总测回数的1/3时，应重测该站。

(5)水准测量时，两次观测高差超误差规定值时应重测。

(6)测量成果应交监理审核。

1.2 土石方工程施工方案

(一) 主要工程量和施工方案

本标段土石方工程主要为坑塘清淤工程、建筑物土方开挖回填、道路土方工程。

本工程土方开挖考虑其施工条件、施工成本和工期要求采用机械和人工相结合以机械为主，可以用于回填的土接近土远放、远土近放的原则就近堆放，弃土用机械运至指定场所。建筑物土方采用机械开挖人工辅助开挖回填，.8KW蛙式打夯机压实；清淤开挖能用机械的1.3 油动挖掘机进行开挖、用8T 自卸汽车将弃土运至业主指定地点田、间道边沟开挖采用机械与人工结合进行，泥运至指定地点；可用的非泥非杂土就近用于路肩土方回填田；间道路土方采用机械铲平碾压路肩用夯机夯实。根据施工图纸和监理工程师的要求，按土方明挖的开挖线进行施工，对可能引起的滑坡和崩塌体应及时采取放缓坡比或支护等有效的预防性保护措施，在已有建筑物附近进行开挖时，

采取人工开挖措施确保建筑物的稳定和安全。大量土方回填采用机械方法，局部或建筑物土方回填采用人工加打夯机的办法，利用除杂后的开挖土或其他干净土进行分层压实回填。

（二）土方开挖主要施工方法

（1）植被清理

将开挖区域内的树根、杂草、垃圾、废渣及监理工程师指明的其他有碍物，清理范围延伸至离施工图所示最大开挖边线或建筑物基础边（线或填筑坡脚线）外侧至少5m的距离。以利净土回填和不影响建筑物施工。

（2）表土的清挖、堆放

按监理工程师指示的表土开挖深度进行开挖，并将开挖的可用土运到指定地区堆放，同时要注意对环境的保护。

（3）基础、沟槽土方开挖

根据施工放样中心线和标明的基底、沟底高程进行开挖，对建筑物基础来说不得挖至基底设计标高以下，如局部超挖应用相同土壤填补夯实，排水沟底宽度、深度按设计用机械开挖后人工进行精修。

（4）临时边坡的稳定

主体工程的临时边坡，按施工图纸所示或监理工程师的指示进行开挖。对保留时间较长的临时边坡，经监理工程师检查认为存在不安全因素时，要及时进行补充开挖、采取保护措施。

（5）基础和岸坡的开挖

土方明挖应从上到下分层分段依次进行，严禁自下而上或采取倒悬的开挖方法，避免影响边坡稳定及积水。基础和岸坡易风化崩解的土层，开挖后不能及时回填时应保留保护层。

（6）机械开挖的边坡修整

使用机械开挖的边坡，实际施工时应预留适当的修坡余量，用人工进行修整。

（三）土方回填施工方法

土方填筑的各种参数要通过试验确定并报请监理工程师批准。理论压实度砂土不 0.85 ，粘性土为 0.95 。

(1) 回填土压实。采用机械为主人工为辅进行压实工。作面统一管理，严密组织，做到工作面整体均衡上升，接头处要搭接 $1-2$ 米，尽量减少接缝。作业面内统一铺土、统一整平、统一压实、统一验收。

(2) 建筑物周边回填土方，宜在建筑物强度达到设计强度 $\sim 70\%$ 的情况下施工。填土前，由人工清除建筑物表面乳皮、粉尘及油污等，对表面的外露铁件残余露头需用水泥砂浆覆盖保护，必要时在建筑物表面涂刷一层沥青油。

填筑时，先将建筑物表面湿润，边涂泥浆、边铺土边夯实，涂浆高度应与铺土厚度一致，涂层厚度宜为 $3\sim 5$ mm，并与下部涂层衔接，严禁泥浆干固后再铺土夯实。

建筑物两侧填土，应保持均匀上升，贴边填筑宜用夯具夯实，铺土厚度 15 宜 \sim 为 0 cm。

(四) 施工质量技术措施

(1) 质量控制原则

在土方施工中应积极推行全面质量管理，并加强人员培训，建立健全各级责任制，以保证施工质量达到设计标准、工程安全可靠与经济合理。

施工人员必须对质量负责，做好质量管理工作，实行自检、互检、交接班检，并设立主要负责人领导下的专职质量检查机构，采用班组初检、施工队复检、质检科终检的“三检制”程序进行。

质检人员与施工人员都必须树立“预防为主”和“质量第一”的观点，双方密切配合，控制每一道工序的操作质量，防止发生质量事故。

质量控制按国家和部颁的有关标准、工程的设计和施工图、技术要求以及工地制定的施工规程制度。质量检查部门对所有取样检查部位的平面位置、高程、检验结果等均应如实记录，并逐班、逐日填写质量报表，分送有关部门和负责人。质检资料必须妥善保存，防止丢失，严禁自行销毁。

质量检查部门应在验收领导小组领导下，参加施工期的分部验收工作，特别是隐蔽工程，应详

细记录工程质量情况，必要时应照像或取原状样品保存。

施工过程中，对每班出现的质量问题、处理经过及遗留问题，在现场交接班记录本上详细写明，并由值班负责人签署。针对每个质量问题，在现场做出的决定，必须由主管技术负责人签署，作为施工质控的原始记录。

发生质量事故时，施工部门会同质检部门查清原因，提出补救措施，及时处理，并提出书面报告。

试验及仪器使用建立责任制，仪器应定期检查与校正，并作如下规定：

- (1)环刀每半月校核一次重量和容积，发现损坏时立即停止使用；
- (2)铝盒每半月检查一次重量，检查时应擦洗干净并烘干。
- (3)天平等衡器每班应校正一次，并随时注意其灵敏度。

(2) 基础处理质量控制

基础处理过程中，必须严格按设计和有关规范要求，认真进行质量控制，并在事先明确检查项目和方法。填筑前按有关规范对基础进行认真检查。

(3) 取土区质量控制

取土区质量控制按设计要求和有关规范进行，主要内容包括：

- (1)是否已将草皮、覆盖层等清除干净；
- (2)开采、土料加工方法是否符合有关规定；
- (3)排水系统、防雨措施、负温下施工措施是否完善；
- (4)土料性质、含水量是否符合规定；
- (5)负温下施工检查土温、冻土含量。

(4) 填筑质量控制

填筑质量应按规范有关规定，重点检查以下项目是否符合要求：

- (1)各填筑部位的土料质量；

- (2)每层铺土前压实土体表面刨毛、洒水湿润情况；
- (3)铺土厚度和压实参数；
- (4)机具规格、性能；
- (5)随时检查压实情况，以判断含水量等是否适当；
- (6)有无层间光面、剪力破坏、弹簧土、漏压或欠压土层、裂缝等；

夯实质量控制除在每个夯实段有代表性地点取样检查外，尚必须在所有夯实可疑处（如土料含水量过高过低、土质可疑、碾压不足、铺土厚度不均等）及所有结合处抽查取样，测定干容重、含水量。填筑时，每层经夯实和取样测定干容重合格后，方可继续铺土填筑，否则应补压或处理至合格为止。

雨季施工，检查施工措施落实情况。雨前应检查表面松土层是否已适当压实和平整；雨后复工前检查填筑面上土料是否合格。

1.3 砼及钢筋砼工程施工方案

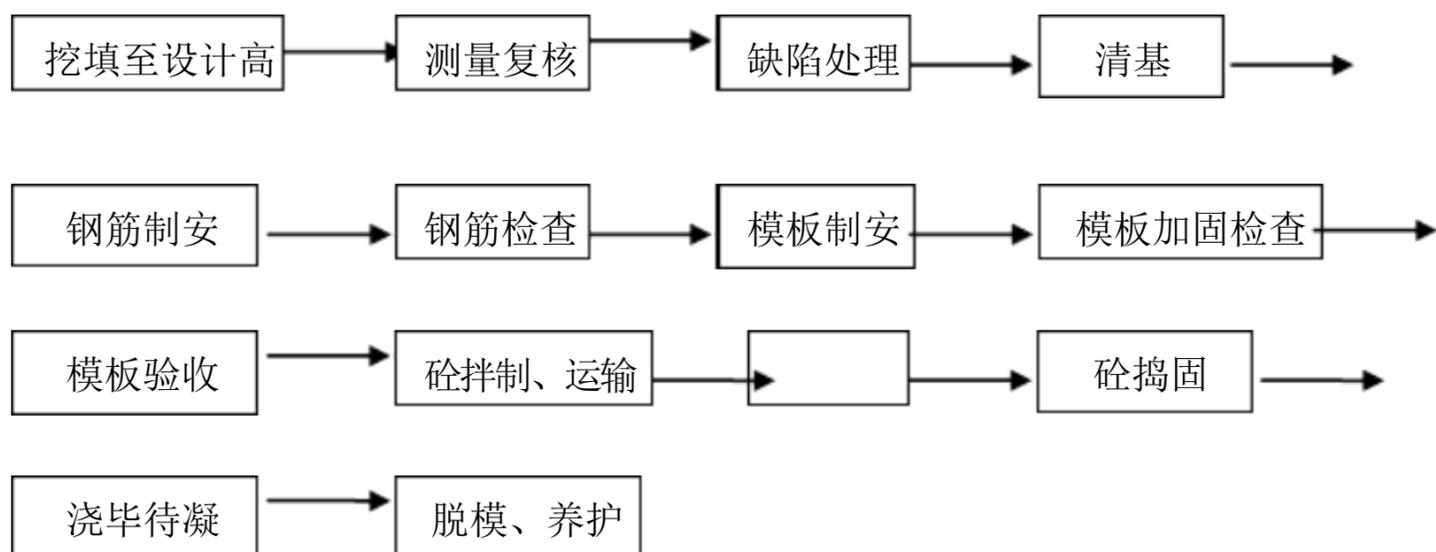
（一）主要工程和施工方案

本标段砼及钢筋砼工程主要是规划桥涵、建筑物及砼路面。本项目砼0采.4取3搅拌机拌和机动翻斗车运输，人工入仓，2.2KW振动器振捣，人工洒水养护。U型渠采用砼预制板安砌，桥梁墩基采用砼现浇、板采用钢筋砼预制待达到强度期后由汽车运送进行安装；砼建筑物墩基按照隐蔽工程要求在浇筑前必须经验收合格后方可立模入仓浇筑，板采用预制安装方式，其运输用5T汽车起重吊10T载重汽车运输，铺装层厚CM在桥板安装校正完毕后进行浇筑；涵洞采用砼现浇；田间道路硬化采用C25 砼现浇，厚度18C，浇筑前应经监理验收砾石路基，气温高时应适当洒水以防水份过多失去。

（二）砼钢筋砼工程主要施工方法

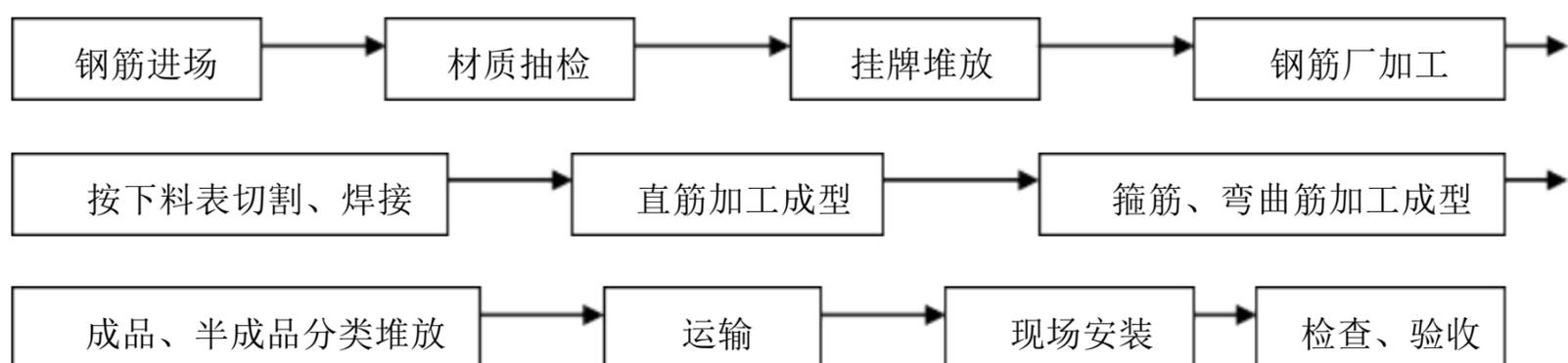
（1）砼及钢筋砼工程施工工艺流程

按其结构性质和工期安排分块分段施工，但其施工工艺流程基本一致，如图所示：



(2) 钢筋制安

钢筋制安由结构钢筋和受力钢筋两部分组成。Ⅱ级钢筋焊接时防冷脆现象产生，对接时确保接头强度。对钢筋表面浮锈应用钢丝刷或除锈机清除干净。在使用前应经化验试验合格并获得监理人员批准。钢筋制安流程如图：



(3) 模板制安拆

够的稳定性、刚度和强度，以保证砼浇筑后结构物的形状、尺寸和相互位置等均符合设计要求，

模板表面光洁平整，接缝严密，不漏浆，保证砼表面质量。模板拆除应按有关规范规定的砼达到的强度要求时间进行拆除，不得提前拆模。

(4) 砼浇筑

①砼在浇筑仓面采用平仓浇筑法，由低向高顺次浇筑，表面人工抹压收浆。浇筑层考虑到大体积砼散热要求，按0.3m一层控制。

②砼温度控制、防裂措施

1)降低混凝土水化热：采用优质25#水泥，改善骨料级配，做好混凝土级配试验，选取最优级配，降低砂率；必要时根据试验掺用混合材料和外加剂。

2)混凝土出机口温度：出机口温度控制在14~17℃。冬季时采用骨料加热和使用热水拌和等措施。

3)加强砼表面保护：对连续上升的新浇砼顶面，遇气温骤降时进行保温，至上层砼开仓时为止；长期暴露的砼顶面和侧面在冬季时拟覆盖保温，在极端低温时，对新浇筑砼采取保温加热措施。

(5) 养护

在砼浇筑完毕后12~18h内开始进行养护，养护方法为覆盖洒水养护，保持砼表面湿润，养护期时间符合规范要求。

(6) 施工缝处理

工作缝面采用人工凿成毛面，清除缝面上所有浮浆、松散砼散料，以漏出粗砂粒或小石为准，开始冲毛时间由现场试验确定。缝面凿毛后清理干净，保持清洁、湿润，在监理工程师检查验收合格后，方可进行上层砼浇筑。在浇筑前，将层面松散物及积水清理干净后均匀铺设一~2层3cm厚水泥砂浆，砂浆强度等级比同部位砼强度等级高一级，每次铺设砂浆的面积与浇筑强度适应，以铺砂浆后30min内被砼覆盖为限。

砼浇筑应连续进行，并通过控制砼浇筑方案、砼入仓强度、砼入仓方式，以控制仓上下层间覆盖间歇时间；保证设备正常进行，配置备用电源，以防止停电时砼浇筑间歇时间超过砼初凝时间，

产生冷缝。

（三） 砼及钢筋砼工程质量控制的技术措施

质量控制是一个现场动态管理过程，公司中标后，组织公司试验室、质检部、技术部及现场施工人员同砼拌和厂人员对砼施工进行全面的质最控制，以保证砼施工优良率5述以到上。

①原材料质量控制

（1）水泥 采用P32.5普通硅酸盐水泥，水泥的水化和凝结硬化，是控制砼强度与质量的根本因素，因此，运至工地的水泥不仅应有厂家的品质试验报告，在施工过程中，还要对水泥的标号、凝结时间、体积安定性、稠度、细度、比重和水化热进行试验。其检验化验结果报经监理人员审核批准后方可使用。

（2）粗细骨料采用粗砂细石子二级配，各级骨料的超逊径、含泥量、砂子的细度模数对砼的施工特性及质量影响较大，特别是小石，砂子的含水量直接影响混凝土实际加水量和水胶比，对混凝土强度波动影响甚大，应严加注意控制。粗细骨料应符合国家规定的标准。

通过检测，发现问题后应遵循以下规定：

- a) 砂子细度模数应控制在技术规范规定的允许值之内。
- b) 砂子经过脱水后，含水率宜小于 α %，含水率变化超过 β %时，应调整砼的用水量。
- c) 成品料堆的粗骨料超逊径含量，要求经筛分后粗骨料超径为零，逊径 α . β % \pm 。石子表面含水率的波动在 α .2%之内。
- d) 胶凝材料及外加剂不符合检验标准不得使用。

原材料品质检测项目和抽样次数表

（3）水

拌制和养护砼用水取于净坑水或井水，可满足砼拌和要求。未经处理的工业污水不得用于拌制和养护混凝土。

②新拌砼的检测与控制

(1) 新拌砼的检测与控制主要在拌和场进行。生产过程中，应及时掌握各种原材料的品质及含水状况，每班至少三次对砼各种原材料的配合比进行试验，减少因原材料的变化造成的砼质量波动。

(2) 严格控制配料过程，对拌和系统的衡器检测校验应随时进行，确保按试验配合比进行。

(3) 砼拌和物的均匀性控制，不仅与拌和时间有关，而且与拌和物原材料的投料程序拌和机型，衡器的准确度等因素有关，因此拌和物均匀性控制应充分考虑综合因素，要求出机口有试验室及拌和人员随时观察，及时处理。

拌合物均匀性检测每班两次，在同盘砼中，按出料先后各取一个试样，每个试样不少于300g，于用洗分析法测定粗骨料含量，试样差小1%为合格。

砼拌合物的检测项目和取样次数见下表。砼试件的检验数量见表下表。

通过对新拌砼的检测与控制，达到提高砼拌合物质量的目的。

砼拌合物检测项目和取样次数

检测项目		取样次数	检测
砼工作度		每2h1次	控制工作度变化
含气量(控制在±0.5%以内)		每班1次	调整外加剂量
温度		每2h1次	温控要求
抗压强度	快速测定法	每300~500m ³ 常态砼一次8, 每班1-2次	评定常态砼质量及施工质量
	常规测定法		

砼试件检验数量

混凝土类别	28天龄期试件数	设计龄期试件数
大体积混凝土	每500 m ³ 成型试件3个	每1000 m ³ 成型试件3个
非大体积混凝土	每100 m ³ 成型试件3个	每200 m ³ 成型试件3个

③ 砼施工现场质量检测

(1) 仓面施工质量控制

1) 浇筑方案控制为了确保砼的质量，每个浇筑单元在开仓浇筑前，向监理工程师提交一份施工方案。内容包括：浇筑部位、起止坐标、起止高程、分层分块顺序及其工程量、混凝土类别、施工线路、入仓方式、施工手段(包括混凝土供料强度，各种必备机械的型号、数)等量，并附简要的施工平面图、剖面图和说明。

2) 浇筑前仓面检查混凝土的仓面(主要指仓面清理、模板安装、钢筋、止水)按设计要求进行检查。表面要用高压水冲毛。此外，对于老混凝土面的边缘斜坡尖角必须凿除。

3) 砂浆摊铺铺设砂浆的作用是使岩石与砼或砼层间紧密结合，提高防渗性能与抗剪强度。首先控制砂浆的配合比。仓面检测工作度1在cm左右，均匀摊铺厚度控制在1.5~2cm，一般摊铺与砼浇筑速度相匹配。

4) 混凝土入仓及摊铺混凝土入仓前应检查砼的塌落度和入仓温度是否在允许范围内。气温较低时用热水拌制砼。气温较高时采取冷水拌制混凝土，并采取仓面喷雾改善小区气候等措施。

(2) 现场质量问题处理

1) 常态混凝土的配合比与均匀性，现场用塌落度控制。

2) 砼出现发白、干硬、初凝现象，应停仓处理。

3) 混凝土被严重污染，如外来水、泥浆、油污等带入仓内所污染的混凝土均，需挖除重新浇筑。

当砼强度达到设计强度70%，并保证其表面及棱角不因拆模而破坏时才拆模。

1.4 砌体工程主要施工方法及技术措施

1 施工程序

砌体工程遵循以下施工程序：

测量放样→建基面施工→建基面检测→铺底浆→砌筑→勾缝→验收

2 材料及砌筑要求

砌体材料采用人力胶轮车运输，水泥砂浆全部采用机械拌和，以保证质量。

A、材料

(一) 石块：石块采自施工图规定或监理人批准的料场。要求其强度高耐风化、坚实新鲜，用于表面的色泽应均匀。石料的物理力学指标符合设计要求，其最小断面尺寸不小于M于。

(二) 砖：砖块采用Mu10机制砖，规格尺寸为53mm×115mm×240mm，砖材应按国家现行质量标准并附有出厂合格证。

(三) 砂浆：

(1) 采用的水泥、砂和水及拌和料应符合有关技术规范要求。料径一般应在5-5MM之间，细度模数2.5-3.0。水泥应符合设计的品种、标号，受潮过期水泥不得使用。

B、石砌体砌筑

(一) 石块应提前浇水湿润并严格控制其表面无泥污。

(二) 采用铺浆法砌筑，砂浆稠度为0-50MM，气温变化时适当调整。

(三) 砌基础时第一皮石块应座浆且大面向下，毛石应分皮卧砌，并上下错缝，不得用外侧立石块中间填心的砌筑方法。

(四) 灰缝厚度20-30MM，砂浆饱满，石块间较大的空隙应先塞砂浆后用碎石或片石嵌塞。不得先摆后灌或干填，石块间不应互相接触。

(五) 每日的砌筑高度一般不超过1.2米。砌筑后12-18小时应及时养护，其养护时间水泥砂浆砌体为14天。

C、砖砌体砌筑

(一) 砖应提前1~2天浇水湿润并严格控制砖的含水率，含水率以水重占干砖重的百分数计。普通砖含水率应为10%~15%；。

(二) 砖砌体的灰缝横平竖直，厚薄均匀，并填满砂浆。

(三) 砌砖体尺寸和位置的允许偏差，应不超过GB50203-98第4.1.8条规定的限值。

(四) 普通砖砌体应上下错缝、内外搭接。

(五) 砖砌体水平灰缝的砂浆应饱满，实心砖砌体水平灰缝的砂浆饱满度不得低于80%，竖向灰缝宜采用挤浆或加浆方法使，其砂浆饱满，严禁用水冲浆灌缝。砌体的水平灰缝宽度一般为10mm，但不应小于8mm，也不应大于12mm。

(六) 砖砌体接槎时，必须将接槎处的表面清洗干净，浇水湿润，填实砂浆，保持灰缝平直。

D、冬季施工 当完成日平均气温连续5天低于5℃，且最低气温低于-3℃时，砌体工程的施工应按GB50203—98第九章冬季施工的有关规定。。

3 质量保证措施

①开工前7天内，编制砌体工程施工组织设计并报送监理工程师批准后方可实施。

②熟悉施工图纸、技术规范的质量要求，组织进行技术交底。

③开工前，按照监理工程师的批示提交建基面测量成果。

④砌筑前，必须先铺砂浆，缝内应灌实。

⑤配备专职质检员对机砖质量进行控制。

⑥安放要平稳、密实、错缝，每层高差不大于3cm，在强度达到70%时方可回填土方。

⑦严格坚持“三检制，”对工程质量问题采取“一票否决制。”

1.5 田间道路施工

田间道路其施工流程为场地清理、场地平整压实、路基辅筑、路基碾压、铺筑路面、振平。路基采用砾石（素土）碾压而成，路基厚16CM、20CM；路面采用砂砾石路面C、25吨浇筑而成厚20CM，施工时应达到设计要求的路面坡度和宽度及实验确定的密实度。

1、道路施工流程

施工准备→测量放样→土方开挖→路床验槽→地面原土打夯机夯实→路肩修筑→回填压实度检验→路面铺筑→交工验收。

2、道路土方开挖施工：由于开挖深度较浅，拟安排反铲挖掘机、自卸汽车配合挖装运土，在接近基底范围时由人工辅助开挖修坡修底。

3、原土夯实：采用轮胎式振动碾压路机12T 0 碾压4-6遍，具体碾压参数届时现场确定。在构筑物边角机械不易压或靠近构筑物1物M范围内不宜采用压路机压实的，辅以小型打夯机夯实。

4、路肩施工：施工时应注意以下几点：路肩埋深符合设计要求，一般不应小于0.5M；路肩砌埋块石质量应符合埋块石砌施工规范要求，施工满足砌施工规范、所埋块石占砌体积为30-40%为宜，具体施工时由实验确定；

5、垫层施工：垫层材料应根据设计要求先料。铺设厚度满足设计要求，需要碾压的进行碾压；对于片石灌砂垫层应进行片石摆设，片石要留有够大的缝隙以便灌砂，灌砂时用水保证密实，灌满后进行碾压。

6、路面施工：

施工流程：路基填筑验收合格→路肩砌石施工→路床压实整形→泥结碎石面层摊铺压实

路基填筑压实作业：填料在铺料、平整、洒水湿润后进行碾压，其遍数由实验确定。拟采用YZ-12T振动碾进退错距法碾压，碾迹搭压宽度不小于平行路轴方向0.5M，顺道路轴线方向行驶，机械碾压不到的边角部位采用2.8KW打夯机夯实，局部用人工夯实。

路肩砌筑施工完毕后即可用汽车运砂、碎石料至施工地段进行路面面层施工，用人工运至现场作业面上进行摊铺，摊铺厚度符合设计要求再用振动碾路机碾压。碎石要级配良好、不得有超粒径现象、不得有石粉风化石和软石。

（一）水泥砌路面施工：

施工流程：模板安装→砌拌和→砌运输→砌入仓摊铺→振捣→提浆和抹面→抗滑构造施工→砌养护→拆模→接缝施工

其他施工要求与前砌工程一样不再重复叙述，以下只对接缝施工进行阐述。

① 缩缝施工：采用切缝的方法当砌强度达8MPA以上时，及时进行切缝。

② 纵向施工缝当一次摊铺宽度小于路面总宽度时设纵向施工缝，与车道一致，构造采用平缝加拉杆型。

③ 横向施工缝：每日施工结束时或因特殊情况造成施工中断时间超过5MIN时，应设横向施工缝。

④ 胀缝：在摊铺至胀缝位置前方1-2M处时，将胀缝支架准确定位锚固，摊铺砼拌和物并用振动器振实两侧拌和物。

⑤ 填缝：砼养护期满后及时填缝。先用切割机将密封槽加工成规定的尺寸加，工胀缝时先取出胀缝上部的木条，将缝边做成圆弧45°角。

⑥ 质量要求：砼板的断裂数不超过0.5%，表面不得有脱皮、印痕、裂纹、石子外露和缺边掉角现象，侧石顺直、曲线圆滑、接缝填筑密实。

（二）素土路路面施工：

1、素土路基填筑

路基素土填筑严格按“四区段、八流程”作业方法分层填筑、分层压实，实行程序化、标准化施工，施工工艺流程见表1。

四区段为：填筑区→平整区→碾压区→检验区，每区段长度视现场情况和机械设备施工能力按50~100m划分。

填筑区是专供自卸汽车或铲运机卸载路基填料的作业区域；

平整区是专供推土机和平地机进行摊铺平整的施工区域；

碾压区是专供压路机进行碾压施工的作业区域；

检验区是专供试验、检测人员进行路基填土压实密度等各项指标检测的作业区域。

八流程为：施工准备→基底处理→分层填筑→摊铺平整（洒水、晾晒、拌合改良）→机械碾压→检验签证→路面整形→边坡整修。

各区段或流程内只允许进行该段或该流程的作业，不允许几种作业交叉进行。各区段、各工序相对独立进行作业，各种机械设备在各自的作业区域内独立、高效的进行施工作业，互不干扰，充分发挥机械化生产效能，提高生产效率，确保工程质量。

2、施工准备

①测放中线

线路复测后测放出线路主要控制桩，对施工现场按设计断面进行复核（包括中线、标高、水准点的复查与增设，横断面的测量与绘制）放出路基坡脚和施工边线以及排水沟的具体位置施工，前做好排水系统的施工，并保证排水沟不被路基填料和施工机械破坏。

②检测土样

对取土场或路堑挖方的土质取有代表性的土样，按标准试验方法进行天然密实度、含水量、液限指数和颗粒分析，确定填土层的最佳含水量和最佳密实度。

3、基底清理

回填后的基底清理：在铺筑前，应将下层的表面拉毛，并洒水湿润。

4、分层填筑

在分层填筑前，依据技术标准、压实机械性能、土质类别，取得最佳含水量、分层填筑厚度和各类机械压实遍数、速度等各项参数后，确定填筑施工工艺，并报监理工程师审批。

路堤填筑采取全断面、纵向分层方式。当原地面高低不平时，先从最低处分层填筑，每层由里向外填筑。

路基填筑水平分层填筑压实，分层厚度根据试验确定，严格控制1，0m~每20m设一组标高点，每层填筑厚度不超过25cm，最大虚铺厚度不超过30cm。

为保证路堤边缘填土的压实度，边坡外侧超0填.3~0.5m，竣工时刷坡整平、压实。

路堤填筑成型后，用平地机细平路床表面，做好路拱。

中途停工，路堤表层及边坡加以整理，防止积水及冲刷。

5、摊铺、平整

填筑区段完成一层卸料后，根据设计填土高度及由试验段确定的分层松铺厚度及压实参数，采用推土机摊铺平整，平地机精平，做到摊铺面在纵向和横向平顺均匀，以保证压路机压轮表面能均

匀地接触地面进行碾压，达到碾压效果。

素土平整完毕后，根据素土量撒出方格网进行堆放素土，再用人工或机械将素土均匀摊铺。

在摊铺的同时，填筑层顶面向两侧做3%~4%的横向排水坡，以利路基面排水。

路基素土填筑时严格控制填料的含水量，使其不超过试验所确定最佳含水量%的±

当路基填料含水量过小时，在平整区内采用洒水车洒水湿润，洒水量经过试验确定，做到洒水均匀，防止洒水过多，碾压成橡皮土。

当路基填土含水量过大时，采用拖拉机或推土机挂圆盘耙翻松、晾晒，达到最佳含水量±的±时再进行碾压，确保路基的压实密度。

用大型振动压实机械及时进行碾压，并及时检查压实度。

每工作1台班末端要留出3~5m左右不碾压，在下段施工时重新整平碾压成型，使之接缝平顺致密。

6、机械碾压

填土压实作业采用重型振动压路机、按照先轻、后重的方法分层压实，按照填土压实密实度标准、填层厚度及控制压实遍数进行碾压。

压实前，由领工员、值班班长、压路机司机进行检查，确认填层厚度、平整度和含水量符合要求后，才能进行碾压。

碾压时，按照“先压边缘、后压中间，先慢后快，先静压、后振动”的操作进行，第一遍静压，然后先慢、后快，先外、后内，由弱振至强振，由外向内、纵向进退式进行。横向接头0.重~叠0.5m，前后相邻两区段间纵向重叠.8~1.0m。

压路机碾压不到的地方采用小型压实机械夯实，做到压实均匀，没有漏压、死角。

路基施工检测时，按下表的项目进行检测

土方路基实测项目

项次	检查项目		规定值或允许偏差	检查方法和频率	
1	压	零填及挖方(m)	0~0.3	≥96	按JTG F80/1-2004 附录B 检查

	实度 (%)	填方 (m)	上路床	0~0.3	≥ 96	密度法: 每2000m ² 每压实层测4点
			下路床	0.3~0.8	≥ 96	
			上路堤	0.8~1.5	≥ 94	
			下路堤	>1.5	≥ 93	
2	弯沉值(0.01mm)		不大于设计要求值		按JTG F80/1-200附录 I 检查	
3	纵断面高程(mm)		+10, -15		水准仪: 每200m测4断面	
4	中线偏差(mm)		50		经纬仪: 每200m测4点弯道加HY、YH两点	
5	宽度(mm)		符合设计要求		米尺: 每200m测4处	
6	平整度(mm)		15		3米直尺: 每200m测2处×10尺	
7	横坡(%)		+0.3		水准仪: 每200m测4个断面	
8	边坡		符合设计要求		尺量: 每200m测4处	

7、检验签认

路基每层填筑压实后, 及时进行检测, 主要进行填筑厚度、平整度和压实密度。

路基平整度采用直尺检测, 密实度采用灌砂法进行检测, 确保路基压实质量。

各区段每层填筑厚度、填层面纵横向平整度、压实密度经自检合格后, 报请监理工程师检查、认可后, 方可进行上一层路基填筑。

8、路面整形

路基填筑接近设计标高时, 加强高程和中线测量检查, 保证路基面的宽度、标高、纵坡、平整度及拱度、边坡符合规范和设计要求。

路基填筑达到设计标高后, 按设计图纸要求, 恢复各控制标桩和线路中心线, 检查路基中线位置、宽度、路拱及相应的标高等, 路基表面采用推土机刮平, 清除大的块料, 铲下的土不足填补凹陷时, 采用与路基相同的填料填平夯实。

路基整修时, 严格控制“三线、四度”(三线即中线和两侧边线, 四度即密实度、拱度、坡度、平整度), 达到检验标准要求, 做到肩棱顺直、路拱、坡度符合规范要求。

9、边坡整修

边坡采用挖掘机配合人工按设计坡率挂线整修，自上而下刷去超填部分，进行边坡整修夯实。

边坡压实采用边坡压实机压实整，修后的边坡达到转折处棱线明显直、线段平整、曲线段平顺。

边坡整修完毕后，进行坡面防护。

1.6 渠系建筑物施工

1、涵管施工

(1) 测量放样

按照设计图纸，利用水准仪、经纬仪等测绘仪器，对圆管涵基础横断面、中心线及地面高程进行准确的测量放线，用石灰线标明基槽开挖范围。

(2) 基础开挖

在基础开挖前，首先做好排水工作，保证基坑开挖在干燥状态下进行。当在原有灌溉沟渠的基础上修筑时，为保护好灌溉水流，应开挖一条临时通水通道。

基础开挖根据具体情况利用挖掘机开挖、人工辅助配合进行，弃土应结合田间道路修筑、田埂修筑，开挖达到设计高程后，方可进行涵洞的下一步施工。在未完成垫层的铺设、涵管敷设和基槽回填等作业前，注意保护基槽的暴露面不致破坏。

(3) 垫层施工

浇筑垫层时混凝土采用手推车或人工挑台入仓，人工平仓，然后采用平板振捣器振捣密实（无条件情况下，必须采用人工方式进行捣筑密，实最）后人工洒水养护。

(4) 涵管安装敷设

涵管的管节端面平整并与其轴线垂直，内外侧表面应平直圆滑，缺陷修补的各项指标符合质量要求。

涵管的安装从水流的上游开始以，便高程的控制；每节涵管应紧贴于垫层上，使涵管受力均匀；所有管节均按照正确的轴线和图纸所示坡度敷设，并使内壁齐平。敷设过程中，注意保持管内清洁

无脏物、无多余的砂浆及其他杂物。

(5) 接缝施工

涵管接缝宽度不大于10mm，禁止加大接缝宽度来满足涵长的要求并，用沥青麻絮或其他具有弹性的不透水材料填塞接缝的内、外侧，以形成一柔性密封层。在管节接缝填塞好后，在其外部按设计要求的宽度、厚度、配合比敷设一层水泥砂浆抹带，使接缝稳固、耐久和不漏水。

(6) 进、出水口处理

在砌筑涵管进、出水口前，要对沟道整理，保证连接处圆滑顺直，使进、出口段水流平稳、顺畅。然后进行端墙结构的砌筑。

(7) 涵管土方回填

当砌体砂浆或混凝土强度达到设计强度的75%时，经验收涵管安装及接缝符合设计要求后，就可以进行涵管两侧的土方回填，填料可采用合格的沟、渠开挖土料，淤泥、腐殖土、含水量过高的土料等不得采用。回填采用人工分层摊铺、人工夯实，每层松土厚度不得超过500mm。涵顶填土厚度超过800mm后，以上部分采用机械压实，以达到规定的压实度为准。

1.7 生产桥施工

桥梁工程施工应遵循先地下后上部的原则进行，施工时应做好人力、物力调配，突出重点，统筹兼顾。

(1) 基础施工

①定位放样

根据地质情况、设计要求及施工规范，放出边桩，再按照基础尺寸、深度确定基坑开挖尺寸，为便于立模，一般每边加宽.5m-1m。

②基坑开挖

基坑开挖采用机械和人工开挖相结合。开挖时应控制边坡坡度，保持边坡稳定。根据地质水文条件，采取适当的支护措施。石方开挖通过计算选定合适的爆破方式，确定炮眼位置和控制装药量，避免超挖，避免对基底扰动。基坑弃土（碴）弃与指定用地范围内，开挖后及时进行基础施工，避免基底长期暴露。

③基坑支护和排水

基坑开挖过程中，遇到不稳定的含水土壤，放坡开挖无法保持边坡稳定，受地形条件制约无法放坡开挖时，应制定可行性支护方案。加强坑壁稳定，确保施工安全。若工程所在地地下水丰富，基坑开挖前，根据地址水文、气候等条件，制定可行性防水措施，备足抽水设备，及时排除坑内积水。

④地基检验与处理

基坑开挖接近设计标高时，采用人工清底至设计标高。对基底平面位置、尺寸、标高、基底承载力、基底稳定性等检查，基底地质情况与设计不符合时，及时通知设计单位。合格后才能进入下道工序施工。

⑤基础圬工浇（砌）筑

混凝土浇筑：根据基础尺寸，放出模板边线，然后根据设计图纸各部位规格尺寸选择合适的模

板进行安装，安装的模板及支撑应足够的刚度、强度和稳定性。

基坑开挖后，及时浇筑混凝土，避免基坑长期暴露。浇筑混凝土前，先对基础进行处理，基底为粘性土时，在基底设计标高下，夯填一层100-150mm碎石层。基底面为岩石时，浇筑前洒水润湿，铺一层厚20-30mm水泥砂浆，然后于水泥砂浆凝结前浇筑第一层混凝土。混凝土采取分层连续浇筑，采用插入式振捣棒振捣。混凝土终凝后及时进行洒水覆盖养护。

⑥基坑回填

基础混凝土施工完成并达到强度后，按设计进行片石砌筑和人工分层夯实回填施工。回填土质及密实度应符合相关规范和规定要求。

(2) 混凝土墩台

①墩台砌筑前应按设计图，进行定位放线，定出结构轴线和边线。

精确放出结构外轮廓线，并将基底精确找平，为了保证模板垂直度符合规范要求，找平误差应控制在2mm内。

②模板支立：模板支立前需认真清洗干净，之后均匀涂刷隔离剂；在拼装一组模板后应检查模板的垂直度及几何形状，无误后方可继续拼装，接缝处应严密以防漏浆。模板立好后，采用经纬仪调整纵横方向，并使用缆风绳加固，保证施工时稳固。

③浇筑混凝土：混凝土应用机械拌制均匀，混凝土的运输、浇筑及间歇的全部时间不应超过混凝土的初凝时间。浇筑时混凝土自由下落高度超过2m时采用铁皮串筒，防止混凝土离析，墩台整个平面内的水平分层进行浇筑，用插入式振动器分层捣固，以保证混凝土密实。

④施工缝处理方法：在浇新混凝土前，施工缝的表面应用钢丝刷刷洗或凿毛，并在面上浇一层10-20mm的1:2水泥砂浆，然后再浇新混凝土。

⑤混凝土在浇筑过程中，要有专人值班，观察模板与支架有无变形或沉降，一经发现，应立即采取措施予以校正加固。

⑥混凝土浇筑完毕后及时养护，混凝土强度达到拆模强度时方可拆模。

(3) 桥面

①模板制安

根据设计图纸规格、尺寸制作合适的模板进行安装，模板及支撑应具有足够的刚度、强度和稳定性。接缝必须密实不漏浆，与混凝土接触处均匀涂刷隔离剂。

承重模板一定要在混凝土强度达到规范要求的时候才能拆除。非承重模板应在混凝土表面及棱角不损坏的情况下才能拆除。

②钢筋制安

钢筋的规格型号应符合设计图纸和施工规范，并按技术规范的要求进行试验，在现场严格按照设计和施工规范规定进行加工、绑扎。钢筋安装时应保证表面清洁无油脂，无有害的缺陷。

③混凝土浇筑

桥面板混凝土的浇筑方法同上。

1.8 农田防护工程

根据田间道、生产路和开挖坑塘布局，在其旁一侧或两侧布设防护林。

(1) 种苗：造林前一年秋季整地，选择健壮的苗木，种苗是实时防护林建设的基础，应提前安排。根据“良种壮苗，保证供应”的要求，选择耐寒性强、生长快、干形好的杨树，选择苗高1m以上，苗圃胸径30mm的一二级树苗。裸根长途运输时，应保持根系湿润，装车时应顺序码放整齐，装车后应将树干捆牢，并应加垫层防止磨损树干及进行根系保护。林前将苗木调到造林地进行假植，造林前将苗木浸泡48~72h。

(2) 挖树坑：根据计划的行株距打线定点，按点挖穴，人工挖坑，直径600mm深600mm做到坑壁垂直，底部平整，沿道路两侧布置，株2距，回填后余土人工装车用小货车或拖拉机运走。

(3) 栽植：行道树或行列种植树木

应在一条线上，相邻植株规格应合理搭配，高度、干径树形近似，种植的树木应保持直立，不

得倾斜，每二人一组，一人扶树一人埋土，在种植前，先在坑底10cm厚的表土，待填土到坑深 1/2 时应轻提树干使根系舒展，并充分接触土壤，然后将回填土踩实，最后用余土在树坑边缘培起灌水堰。栽后应立即灌水，待土壤稍见干时要及时向其根部培土防寒。新植树木应在当日浇透第一遍水，三日内浇透第二遍水，十日内浇透第三遍水。

(4) 后期管理：栽后第一年立春苗木发芽前，将土堆扒除，然后灌水，促使其发芽生长。

1.9 雨季施工措施

雨季土方施工

1、本工程土方量大，且填土层厚度较厚，在雨季施工时应做好切实的保护工作，以保证质量。

2、回填土应选择连续无雨天时回填，最好用刚挖出的粘质土回填，填土及时摊平及时碾压，并向两侧做好一定坡度，以保证填土面结实无积水现象，及时将面上水分扫去，边沟应及时疏通，以减少路基含水量，再填土时应表面没有水迹，碾压时压轮足迹按规范施工。

3、填上层土应检查下层有无橡皮土，若发现橡皮土应立即全部挖出重新摊晒后再行回填。

4、雨季砼施工

本工程中砼方量较大，在砼施工时有可能遇到雨季，为此尽量避免在雨季浇筑，因而采取如下措施：

a) 混凝土在雨季施工时应对堆料场做好排水工作，不使原材料中冲入泥浆，若有泥浆，应加以冲洗、筛过，对水泥库应严格保护，尤其在水泥运输中途不能使水泥受雨淋而受潮结硬，对仓库要经常检查。

b) 混凝土在拌和时应随时测定砂、石料含水量，及时调整水灰比，确保砼质量。

c) 混凝土浇筑前必须和气象站密切联系，有大雨或中雨均不得浇筑，若有小雨但必须浇筑，则必须准备足够的防雨设施和覆盖用的油布，塑料布等，并设法准备适量的雨篷，以便在雨淋时应用。

d) 刚浇好的砼若遇雨，不宜用草包直接覆盖，下面采用塑料薄膜，上面再盖草袋，否则草包受雨淋后会污染砼表面，影响砼面层色泽。

e) 雨季混凝土施工要充分做好运输，劳力准备，使浇筑、振捣等各工序时间缩短，中间遇雨即覆盖上篷布继续施工，尽量坚持完成，绝对杜绝纵向、竖向施工缝。

4.2.3 雨季施工其它注意事项

a) 和气象站联系，注意工作、生活的安全。

b) 对各种电器、机具加强监护，防止危险。

c) 加强执勤工作，下雨时工地上必须认真巡查，发现问题立即及时处理。

1.10 冬季施工措施

凡室外日平均气温连续5天稳定低于5度时，即进入冬季施工。

1、冬期施工准备工作

(1) 公司施工管理部安排冬施的工程的项目，并做好冬期施工的整体部署。

(2) 公司技术管理部编制总体的冬期施工技术方案，单位工程冬期施工方案有项目经理部技术负责人组织有关人员编制。

(3) 做好冬期施工特殊工种的培训，对掺配外加剂人员及测温人员进行统一培训，合格后方可上岗。

(4) 各冬施单位在冬季施工季节到来之前做好下列施工现场准备工保作证，施工现场道路畅通不积水。

1.11 地下管线及其他地上地下设施的保护加固措施

1、首先在工程施工前，加强对施工区域管线的调查工作，将工作做在前面，防患于未然。

(1) 从技术上引起重视：项目部技术负责人在制定施工组织设计方案时，从现状管线保护角度考虑方案的可操作性和安全性，从方案上保证管线无事。

(2) 从施工过程引起重视：在施工前，首先根据管线图，摸清各管线的管位和走向，对明确的管线按20m距离打一样洞，确认其埋深和走向，在管线转角处，须找到转角位置，明确角度变化后管线的走向。并插小木牌，小木牌标明管线名称、走向、埋深等。在用挖掘机进行沟槽开挖时，管线保护员、施工员随时监测，并指挥操作。在整个开挖过程中，各岗位均要有人到位，严禁擅自离岗。挖掘机驾驶员须有较高的业务水平，并有良好的配合意识，能坚决服从指挥。

(3) 如在施工路段有现状管线，则根据不同的管线性质，各管道材料情况，分别采取行之有效的保护措施，确保管线安全无事故。

2、措施

(1) 详细阅读、掌握设计、建设单位提供的地下管线图纸资料，并在工程实例实施前召开各管线单位施工配合会议，收集管线资料。对影响施工和受施工影响的地下管线开挖必要的样洞（开挖样洞时通知管线单位监护人员到场）核对弄清地下管线的确切情况，做好记录。

(2) 工程实施前，向有关单位提出监护的局面申请，办妥“地下管线监护交底卡”手续。

(3) 施工现场地下管线的详细情况和制定管线保护措施向项目经理现场、技术负责人、施工员、班组长和操作工作安全交底，随即填写“管线交底，下井”建立“保护地下管线责任制，”明确各级人员的责任。

(4) 落实保护地下管线的组织措施，公司委派管线保护专职人员负责本工程地下管线的监护和保护工程。施工队和各班组的兼职管线保护人，组织地下管线监护体系，严格按照公司审定批准的施工组织和经管线单位认定的保护地下管线技术措施要求落实到现场，必要的管线安全标志牌，悬挂“地下管线无事故表”和保护地下管线安全的“十个不准”

3、加固措施

1. 地下管线及地上地下设施的加固措施

基坑或土方施工前向业主及有关部门索要有关资料，尽可能多地了解地下设施管线分布情况，以便提前做好相关准备。

在敷设有地下管线、电缆的地段进行土方施工时，应事先取得有关管理部门的书面同意，施工时应采取措施，以防止破坏管线造成严重事故。施工时尽量避开或尽量将其移走，无法避免的施工时安排专人监控，禁止施工机械直接接触，并及时采取措施加固或防护。

对地上架空线路等设施，采取设置警戒标志或搭设防护棚防护。

土方开挖应防止邻近已有建筑或构筑物、道路、管线等发生下沉和变形。必要时应与设计单位或建设单位协商采取保护措施，并在施工中进行沉降或位移观测。

施工中如发现有文物或古墓等应，妥善保护，并应及时报告当地有关部门处理后方可继续施工。如发现有测量用的永久性标桩或地质、地质部门设置的长期观测点等，应加以保护。

4、地下管线及其他地上地下设施

地下管线加固：

目前无现场地下情况详细资料，在施工准备期间，须查清地下有无管线及管线位置、埋深、用途等。需改道的应报请有关部门改道。不能改道而又在施工影响范围内的管线，须采取加固和保护措施，以确保管线安全。

第二节 质量管理体系与措施

2.1 工程质量方针及质量目标

工程质量方针：百年大计，质量第一。本工程质量目标是：单元工程合格100%，单元工程优良率85%以上，工程一次交验合格率100%，确保合格工程。

2.2 质量管理机构设置

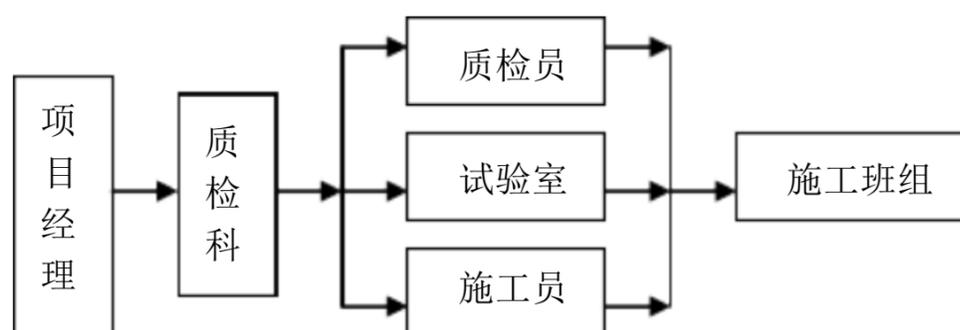
根据本工程实际需要及GB/T19001-2000等控制体系要求，拟在本施工项目设置质量管理领导小组监督质量控制程序的顺利运行，设置质量检查科负责工程质量的全过程管理和控制，成立试验室负责整个工程的检测试验工作，作业班组为施工质量保证人，材料采购员为原材料质量保证人，工区工段长为施工质量复核检查人，质量检查科为施工质量终检责任人，质量检查人员常驻工地。

(1) 质量管理领导小组

组 长：项目经理 副组长：项目技术负责人、质检科长

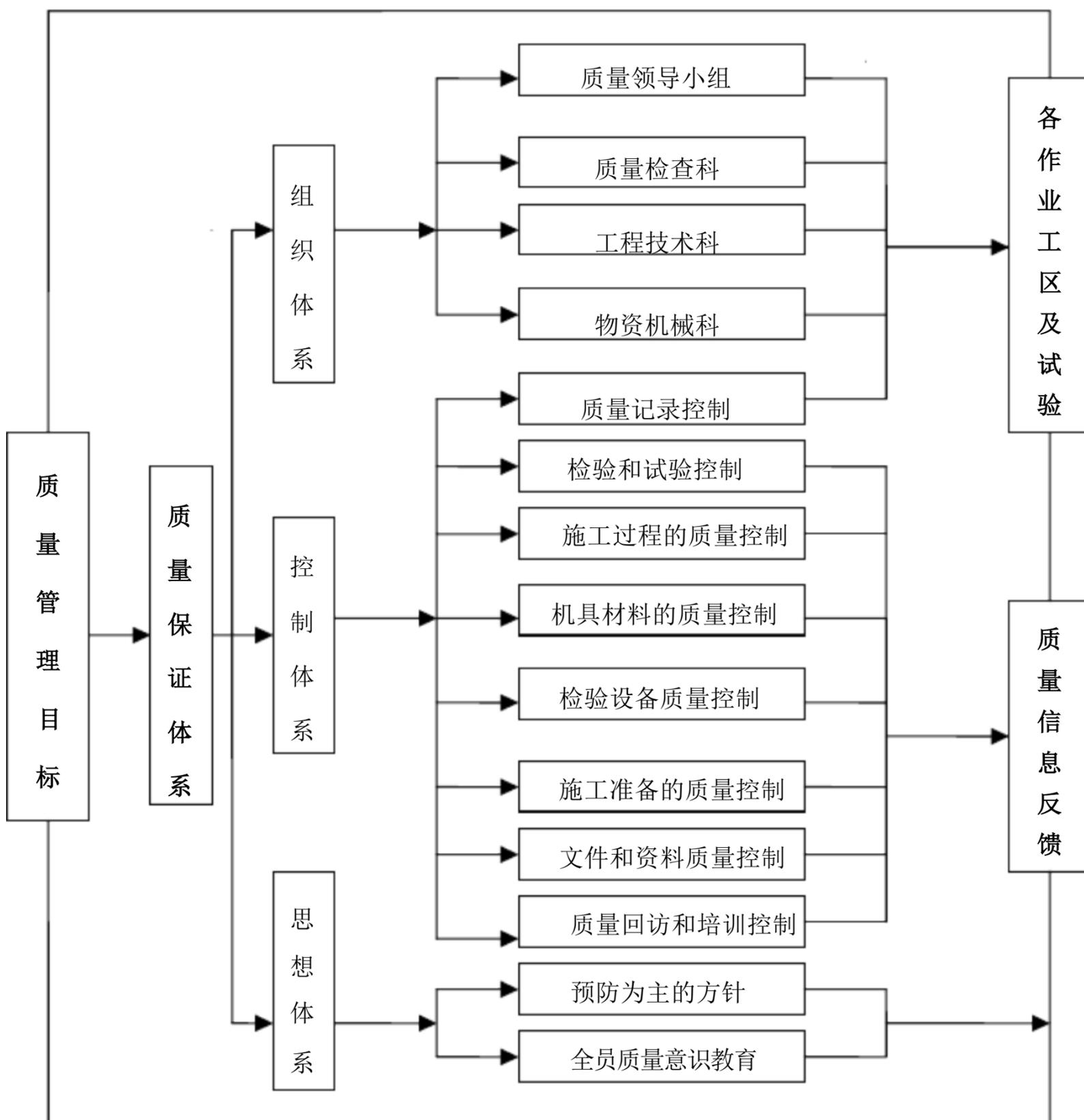
成 员：工程科长、物机科长、安全生产科长、各班组负责人

(2) 质量检查机构



2.3 质量保证体系

由组织体系、思想体系、控制体系三部分组成，建立以思想体系为基础、组织体系为保证、控制体系为保证措施、质量管理制度来规范质量管理行为的严密质量保证体系（如：图示）



2.4 保证工程质量的措施

（一）技术措施

(1)严格执行国家的标准、规范、规程，严格执行招标文件中的施工技术规范，检查好项目的原材料、成品或半成品构件的质量。

(2)严格进行图纸会审，领会设计意图，抓好技术操作质量标准，制定关键部位的施工方法并编写作业指导书。以技术指导推进施工操作质量，从而保证工程质量。

(3)加强对工程测量的管理，实行自测和复验制度，重点做好基准点、标高、轴线等复测工作，建立测量仪器的校核、鉴定、维护和保管制度。

(4)制定保证质量的技术措施、制定重大质量事故的处理方案，组织新材料、新技术、新工艺的鉴定。

(5)对容易造成技术指导错误，违反施工规范规程的各种因素做好预防性控制。

(6)工程完工后，认真抓好收尾工作，组织竣工验收检查做好教工资料的汇集整理工作。

(7)做好工程技术的档案管理，检查施工中技术、质量资料的及时性、齐全性、真实性、保证工程质量的总评定。

组织竣工、保修和回访工作，树立为用户服务、使用户满意的思想，调查使用效果，发现问题及时解决。

（二）组织措施

推行全面质量管理，建立以项目经理为首的质量责任体系，将质量责任层层分解下去，形成完整的责任制度。

①制度上的保证：由项目技术负责人牵头，针对工程特点详细定出各工序的操作规程。并对上岗人员进行培训，让每个人都能明确各自的责任范围。

(1)工程质量由质检工程师直接对项目经理和项目技术负责人负责。质检工程师有当场否决权。

(2)质检工程师对各种试验数据负责包。括现场取样方法，测试频度、实验方法数据记录整理等。

(3)材料部门对所进材料的质量负责，材料有出场合格证书。主动配合试验人员进行复检。

(4)工程技术部门要贯彻有关施工、质检的技术标准、检查规范和规程的执行情况。质量标准落实到每道工序，每个操作人员。并填写原始记录和工作日记。

(5)机械设备部门负责机械状况的完好性，并定期向质检工程师提供有关机械状况的报告。

(6)全面质量管理的教育工作由质检工程师负责。

(7)工序质检员是现场工作面的质量负责人，道工序检查并填写质量日报表。质检工程师抽检，并写出质量分析报告。总工程师负责研究制定和调整质量措施和质量目标、总质量计划。

②设备、材料、劳力方面的保证：

(1)做好机械设备的管理维修工作，提高机械设备的完好程度，由于机械设备原因造成的工程质量事故追查有关单位和操作人员的责任。

(2)按规定对操作工组织培训、考核，合格后才能持证上岗。

(3)建立机械设备的技术档案，及时记录调试、使用、维修、保养情况，实行专机专人，保证在施工中正常运行。

(4)对于技术革新的设备，做到性能稳定，安全可靠，组织鉴定后方可使用。

(5)所供材料必须符合国家的有关标准规定。发现不合格的材料必须及时负责更换，因采购材料不认真负责，把劣质材料用于工程的，造成质量事故和经济损失的追究其全部责任。

(6)做好材料、成品、半成品的采购，运输和保管工作，保证所购材料的质量。对不符合标准和无质量检验合格证的材料严禁采购，并防止乱放、混放。

(7)根据施工计划和质量要求，合理组织劳动力，做好劳动力的调配工作。

(8)抓好对职工的技术、质量培训，考核工作，开展技术练兵，不断提高工人的技术素质和质量意识。

③工作程序上的保证

工程质量检查，贯彻专检“三检”制度相结合，做到层层工序谁施工谁负责质量，真正使工程

质量得到有效控制。

(1)自检程序

施工班组的每个操作规程者对自己施工的工程应随时进行自查，发现有不合格的及时返修，不留质量隐患。

各道工序施工完，必须进行自检，合格后方可进行下道工序的施工，并将实测数据记录好，交质检员复查核定。

在完成一个分项工程后，班组长及兼职质检员应及时组织自检，认真填写自检记录，分别递交单位工程的技术负责人或专职质检员。

(2)互检程序

施工班组或操作者所施工的工程应相互进行检查，发现不合格处及时相互通报，加以改正。

项目经理或技术负责人，主管工程师及时组织班组长、质量检查员、操作者相互检查，促进“三工序”互检活动的开展（督促上道工序、搞好本道工序、服务下道工序）

(3)交接检查程序

树立为下道工序服务的思想，工序交接检查在双方自检的基础上进行，经抽查认定后方可办理工序交接检查手续，对不符合质量要求的，不得办理交接手续。

班组内工序交接，有班组长或兼职质检员负责，班组间的交接必须有项目负责人或技术员组织进行。

前道工序施工中，如发现质量问题，造成重大缺陷无法补救时，需经设计单位或甲方负责人签署意见后，方准进行下道工序的施工。

(4)完善隐蔽工程检查程序

①隐蔽工程，要在隐蔽前严格检查，以防质量隐患的存在。

②隐蔽工程在隐蔽以前，班组长必须自检，自检合格后交给技术员或质检员填写隐蔽记录，经监理工程师检查后方可隐蔽。

③隐蔽工程必须按规定写清楚，如图号部位、设计变更，材质合格证及自检结果等详细数据。

(5)工程质量的量化检查

检查项目分数的划分，分项分布工程检查为实测量和观感检查。所占分值比例实7测0量，观感检查30分，总分100分。

①实测实量为随机抽样检查，能以量定性的项目均要检查，检查数量不少于所完2工0程的

②观感检查：对施工完的分部工程对照质量检查评定标准全部目测检查，观感打分按有关规定打分。

(三)制度的保证

会议制度：每周召开一次由质量管理小组主持的质量通报会。由各工区抓质量的负责人汇报一周来已完工程的每道工序质检情况，领导小组在充分查找不足和协调各单位、各工种、各工序工作的基础上，对下周要完成工程的质量检查控制工作做出详细安排。

各单项、分部工程开工前，召开“三级”技术交底会议，每级交底都应详细记录存查。项目技术负责人对工程、质检、各作业工区、及相关部门负责人交底，各单位负责人对各班组长（施工员、质检员）交底，各班组长对作业人员交底。技术交底应详细记录，存档备查。

不定期召开质量缺陷处理分析会。针对出现的质量缺陷，做到及时发现、及时处理，并对缺陷发生的原因进行分析，按照“缺陷产生的原因不查清不放过主、要责任者及群众不受到教育不放过、整改措施不落实不放过”的原则进行处理。

学习制度：每周一次由质量领导小组组织全员参加的“质量意识教育”专题学习。通过学习质量控制文件、管理制度并结合本工程实际，认识质量的重要性、树立“质量责任重于泰山”的思想和“质量第一、预防为主”的意识。

项目经理部每周组织一次技术学习。组织施工员、质检员、各工序班组长、相关科室和工区负责人参加的、以学习技术文件、规范规程、施工工艺技术为主要内容的学习活动。

各科室、工区每周组织本单位职工学习相关的规程规范、施工技术、生产工艺、设计图纸等，

并不定期的组织职工开展技术攻关活动，解决生产实践中的技术问题。

文件资料的搜集、整理、传递、存档制度：

所有来文均由办公室登记并贴签交有关领导批阅。政府主管部门、建设单位、设计单位、监理单位及工程局发送的关于质量管理方面的通知、规定、文件等，由质量管理领导小组组长批阅，办公室存档并复印交质检科存查；于设计变更通知、工程计量及变更通知、增加或补充勘察（检查）的通知、对施工单位的报告（请示、函件）的批复、对施工管理等做出的批示、指令等文件，由项目经理批阅，办公室存档并复印交工程科、质检科各存查一份。

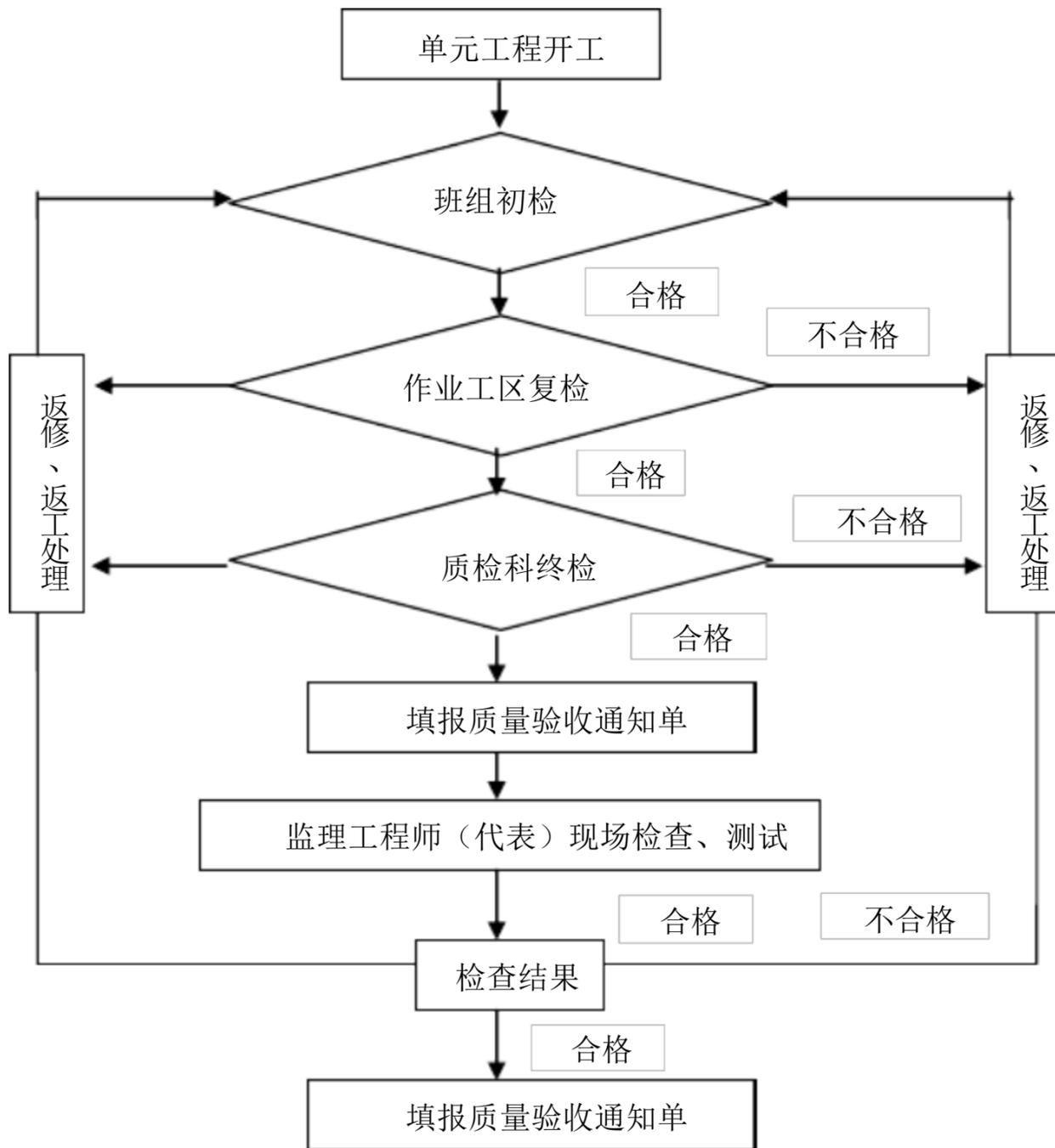
凡构成主体工程的外购材料由物机科负责按规范规定的批次收集生产许可证及产品出厂合格证（无合格证的材料仓库不验收财、务不付款或报销）每周向质检科递交一次，质检科负责存档，物机科留一份备查。构成主体工程的地方材料、自生产材料、需复检的外购材料由质检科按规范规定的批次、频次取样复试并将结果存档。

基础验槽记录、隐蔽工程验收、单元工程及分部工程质量评定、验收等记录及表格，由质检科负责填写并报监理工程师复核签字后整理、复制、存档。

质量总结会议记录、质量通报会议记录、技术交底会议记录、质量缺陷（事故）调查处理记录等由质检科纪录整理，与会人员签字，质检科存档；调查处理记录、处理意见经项目经理签字后报送建设、监理单位并由质检科存档一份。

建设、监理单位的口头通知，由受通知人整理，经质检科（工程科）长复核后请发通知人签认后由质检（工程）科存查。发送给建设、监理单位的有关质量方面的函件、报告、请示等由质检科行文，项目经理（或质量领导小组组长）签字后发送各有关单位。凡批阅的处理意见、会议决定、接受的通知相关部门必须遵照执行，执行完毕后将执行情况整理成文并交原件存档部门存档。

(四) 检查执行的程序 (见下图)



5 质量职责划分（见下表）

控制要素 \ 单位	项目经理	生产副经理	项目总工	政 办 室	工 程 科	质 检 科	试 验 室	物 机 科	土方工区	建筑工区
管理职责	◎	○	○	○	◎	○	○	○	○	○
合同评审	项目经理部不含此要素									
质量体系		○	◎	○	○	◎	○	○	○	○
文件资料控制		○	◎	○	○	○	○	○	○	○
采购		◎	○		○	○	◎	◎	○	○
建设单位提供产品质量控制		◎	○		○	○	◎	◎	○	○
产品标识和可追溯性		○	◎		○	○	○	○	○	○
过程控制		◎	○		◎	◎	○	○	○	○
检验和试验			◎		○	◎	○	○	○	○
检验、测量和试验设备控制			◎		◎	◎			○	○
检验和试验状态			◎		○	◎	○	○	○	○
不合格品的控制			◎		○	◎	○	○	○	○
纠正和预防措施		◎		○	◎	○	○	○	○	○
搬运、贮存		◎			○	○	◎	◎	○	○
防护和支护			◎		◎	○	○	○	○	○
质量记录控制		◎		○	◎	○	○	○	○	○
内部质量审核	◎			○	○	◎	○	○	○	○

注：◎为主管部门，○为相关部门。

2.5 质量缺陷、事故处理制度

(1) 处理原则

① 国家有关规定。

