

×××供水工程施工组织设计

1. 工程概况

1.1 编制根据

- 1、×××工程施工招标文献。
- 2、×××工程建设总指挥部主持施工现场踏勘实际状况。
- 3、省建设工程招投标关于规定。
- 4、国家和省关于行政法规。
- 5、关于施工、技术规范、规程和原则。

1.2 工程概述

×××工程是以保障供水水质为重要目，对工程进行主线性改造大型跨流域供水工程。

原工程建成 30 近年来，对受益地区经济发展以及社会稳定发挥了重要作用。但由于原有供水系统重要运用天然河道作为输水道，以致所输水源受到严重污染，水质不断下降。该工程将采用不再运用天然河道作为输水载体，而另行建造专用输水管道等工程办法，对原供水工程实行改造。与此同步，也将恰当扩大供水规模，更好地为受益地区经济和社会发展服务。

该供水改造工程取水口设计流量 $100\text{m}^3/\text{s}$ 设计年总供水量 23.73 亿 m^3 。改造后新输水主线路总长约 50km；沿线通过×××地区×××等镇，分水口 30 个，分水支线 36 条，交水点 36 处。

该供水改造工程为 I 等工程，重要建筑物为 1 级，其设计洪水原则为

50 年一遇，校核洪水原则为 2 一遇，沿线分水工程建筑物为 3 级。

本工程由自供水干管（渠）向×××水厂等 11 个分水点分水输水管道及附属建筑物（涉及量水间在内）等两个单项所构成。输水管线（单管）总长度 3000m。

施工总工期为 6 月 1 日开工至 6 月 10 日竣工。

重要工程量表

序号	工程项目	单位	数量
1	明挖土方	m ³	40017
2	明挖石方	m ³	8618
3	土方填筑	m ³	34732
4	粗砂垫层及砂砾石回填	m ³	1729.2
5	C20 镇墩、管墩砼	m ³	673.5
6	上部构造及帽梁 C20 砼	m ³	879.7
7	底板 C20 砼	m ³	2419.8
8	钢筋制安	t	271.32

1.3 施工条件

1.3.1 水文气象

工程地处亚热带季风地区，具备高温、雨量充沛、湿度和蒸发量较大且年内温差小特点。

温度：南部近年平均气温 22.3℃，最高气温 38.7℃，最低气温 0.2℃；中部近年平均气温 22℃，最高气温 38.2℃，最低气温 0.9℃；北部近年平

均气温 21.8℃，最高气温 38.4℃，最低气温-2.4℃。

湿度：近年平均相对湿度 78-80%。

风向风力：最多风向为东南和东，近年平均风速 1.6~2.7m/s 最大风速 16.3~27m/s。

蒸发量：年平均蒸发量为 1620~1739mm 。

降雨：本区 4~6 月降雨以锋面雨为主，7~9 月以台风雨为主。近年平均降雨量为 1767~1925mm ，其 4~9 月占 83.7-84.4% 年最大降雨量深圳水库为 2888.5mm ，石马河流域为 2220.7mm ；年最小降雨量深圳水库 1032.7mm ，石马河流域为 958.5mm 。暴雨分布量由南向北递减，最大 24 小时降雨，深圳为 363.0mm ，东莞为 367.8mm ，博罗站为 289.3mm 。

1.3.2 工程地质

本标各条分水线路所经之地均为残丘地貌，地形较为平缓，地面高程(珠基，下同)约为 7~10m ，局部为 35~20m 。

地层岩土性质自上而下普通为人工堆积、冲积层、坡积层和下覆基岩。

1.3.3 对外交通条件

该供水改造工程所在地区经济发达，沿线均有高级别公路相通，有铁路通过，对外交通非常便利。

1.4 工程特点

本标段工程具备如下特点：

①本工程全长 3000m ，工程项目重要涉及土石方开挖、土方回填、基

本解决、输水管道埋设、量水间等。工种多，线路长。

②由于施工位置地处经济发达地区，环保特别重要，要特别注意防止工程施工区附近地区环境污染和破坏。施工噪声、施工废气、施工尘埃要控制到都市环保规定以内。

③本工程回填土料所有是运用开挖渣料，要切实做好合理运用渣料规划。

④分水管道为有压管道，管道驳接工艺规定高。

⑤工程任务分散，沿线呈长条形分布，施工队伍进场后，一方面要强化队伍组织、施工管理工程监控；另一方面要做好的确可行实行性施工组织设计，分段组织施工，平行作业法安排施工。

⑥年降水量多，年平均降雨量为 1767~1925mm，其 4~9 月占 83.7-84.4% 在主体工程开挖土方前先做好两侧土质排水沟，避免地表水流入基坑内；大型机械开挖基坑尽量结合施工进度状况，不能开挖过长被水浸泡。

2. 施工总平面布置

2.1 布置原则

本标段分水工程至水厂共有 11 个之多，有供水厂管较短，分布极为分散，故采用集中管理与分散管理相结合，管理营造布置于×××水厂分水管与×××水厂附近布置，各分水点侧营造布置，仅设仓库和管理工棚。

2.2 施工风、水、电及通讯

施工用风：本标石方明挖平均强度 $175\text{m}^3/\text{日}$ ，风机布置石方明挖附近接管路至开挖撑子面上，采用松动爆破，其风负荷 $9\text{ m}^3/\text{min}$ ，设立 2 台 $6\text{ m}^3/\text{min}$ 移动式风机供应。

施工用水：施工用水重要有生活用水、生产用水和消防用水。生产用水是砼搅拌和养护，风机冷却等，均考虑由×××河抽水供应；生活用水考虑按本标高峰人员数量计算，其高峰负荷为 $45\text{ m}^3/\text{日}$ ，水源接本地自来水管网。消防用水按 2 处起火，持续时间 2 小时计，供需水量 220 m^3 。

施工用电：本标施工机械，如运送、空压机、吊机和挖掘机等均采用柴油或汽油机，而电动机械重要是拌和机、钢筋加工机械，钢管接头焊接。生产用电总计为 56kw ，生活照明用电 18kw ，共计 74kw 。并备用 30kw 发电机 1 台。

通讯：与本地邮电系统保持联系，工地设立电话机和传真机，工地重要负责人员均配备移动电话，随时保持与关于部门联系。

2.3 施工营造布置及交通

施工营造布置：本标工程较为分散，共计有 11 个水厂，有些水厂位于改造工程边沿，引水管路：×××水厂 1018m ，×××水厂 374m ，×××水厂、×××水厂 1000m ，×××水厂尚有 330m ，从水厂分布状况，宜集中在×××水厂引水管某些附近平地上布置生活区，别的各点分别布置管理点，共计需建暂时工棚 1152 m^2 。

石方开挖风机采用移动式 $6\text{m}^3/\text{min}$ 空气压缩机随着石方开挖段移动，

砼拌和系统、钢筋与模板加工均以分散在各供水首部量水间附近布置。

场内外交通：本标各水厂引水管路首部均有公路到达，对外交通尚属以便，场内交通则沿管线设立暂时施工道路以便管路运送和安装需要，本标需设立施工暂时道路 3.3km。

2.4 砼系统布置

本标砼浇筑量均集中于分水管路首部，涉及量水间、镇墩等，故采用 0.35m³ 移动式砼搅拌机，布置相应水泥仓和砂、碎石堆场，其他各种井构造砼分别设立拌和机实行浇筑。

2.5 施工排水

本标土方明挖均为槽挖，普通比地表要低 2m 以上，故在槽挖两侧开口线外侧须设立排水沟，以防雨水进槽坑，在槽坑内每隔约 50m 设立集水井，槽坑一侧设立排水沟，以便抽水，保证槽坑内无积水。

2.6 施工现场管理

施工现场管理水平高低，是决定一项工程质量优劣重要因素，若我司有幸中标参加广东省东江—深圳供水改造×××工程建设施工，咱们将选派具备丰富管理和技术经验人员构成施工现场领导班子，严格遵循 ISO9000 原则执行，坚持“满足顾客规定为宗旨，实现质量目的为准则，领先行业原则为目的”质量方针，保证质量目的实现。忠实执行合同条款、业主批

示和规定，采用各种有效办法，保证工程工期。

安全工作是现场施工一项重要内容，本投标者以为安全需要是高于一切需要，这一观点将指引本标段施工全过程。关于质量、工期、安全及应付突发风险和事件详细办法，将在背面保证办法中加以详细阐述。

一、安全保卫工作

现场实行封闭式管理，大门口设值班室，所有进出场地人员、车辆须登记检查方可放行，以避免对施工现场干扰。现场由公司专门保安人员负责治安保卫工作，联系和争取本地派出所配合管理施工现场治安，保卫所有进入施工场地人员安全，在施工管理区及施工现场各作业点配备足够消防灭火器材，保证防火安全。全体施工人员必要佩戴胸卡方可进入施工场地，外部人员进入施工现场需有项目部人员陪伴。严格遵守施工现场保卫制度和防火安全制度。

二、现场环境卫生

施工现场规定各作业班组做到工完料尽，模板、钢筋、脚手架、施工机具等必要放置整洁或送至料场堆放，不得乱摆乱放。成立清理班，负责对排水沟进行维护清理；对厕所、浴室等公共卫生区进行清扫和保持；保证现场交通、排水排污系统正常运转。现场管理人员必要严格规定各班组及加强对泥浆系统和淤泥排放管理，禁止泥浆和淤泥在场地内任意排放。宿舍、办公室由职工轮流值班清洁，严格按照文明卫生管理制度和责任检查考核办法经常进行检查评比，奖优罚劣。

三、污水排放

制定施工现场污水排放方案，并同本地市政环卫部门取得联系，报其批准后铺设管道将污水引入市政污水井排放。排放污水保证符合市政排污关于规定。

四、精神文明建设

加强对职工队伍及劳务人员管理和思想教诲，建立健全组织机构，正常开展活动。进场前构成职工学习水利工程建设及业主有关规定，进行必要政策法规学习和宣传。

严明施工纪律，加强法制教诲。在职工中开展各种劳动竞赛和健康向上娱乐活动，坚决杜绝黄、赌、毒事件和一切违法乱纪等事件发生。及时将业主在施工纪律和管理制度上规定在全体职工中传达并加以贯彻，发扬我公司职工优良老式，以过硬政治素质，严明组织纪律，吃苦奉献工作作风，创立一流工程、树立公司形象，为本地精神文明建设作出贡献。

按照业主创立文明工地条件规定，设立各种宣传标牌和警示标志，完善各种安全设施。

五、环保办法

对场地内业主及本地政府规定加以保护各种管线、树木、构筑物等采用加设护栏、悬挂提示标志方式妥为保管，并由专人经常检查防护，以免施工机具和人员等对其导致破坏，施工完毕后将其完整无损移送。

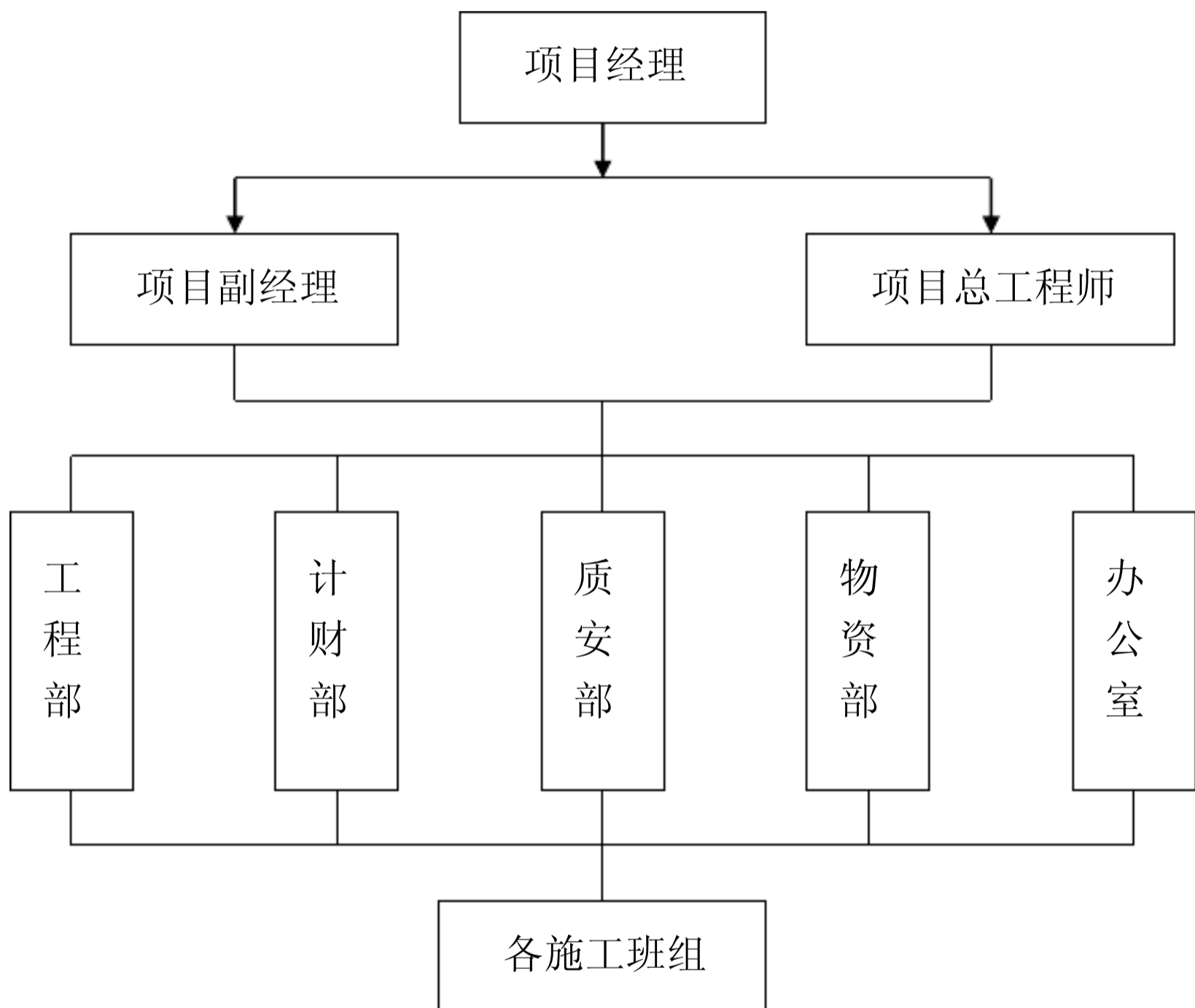
2.7 施工总平面布置图

见附图。

3. 施工总体布置

3.1 施工组织机构

3.1.1 施工组织机构框架图



3.1.2 施工组织机构职责

(一) 项目经理职责：

- 1、作为公司在现场法定代表，与业主、设计、监理以及地方政府和群

众团队联系、协商关于方面问题。

2、拟定现场施工组织系统、工作方针和工作程序。

3、拟定现场各部门负责人。明确各部门职责分工。

4、管理、指挥在现场部门，并在不同施工阶段，依照工作需要现场人员进行调配。

5、组织审查图纸，掌握工程特点与核心部位，以便全面考虑施工布置与施工方案。

6、决定本工程项目拟采用新技术、新工艺、新材料和新设备。

7、经常进一步现场，检查重点项目和核心部位。对浮现问题、难点、薄弱环节要及时提给关于部门和人员研究解决。

8、组织工程部建立施工进度监察系统和制定监督工地执行工程进度筹划办法。

9、组织物资部建立施工材料供应体系和工程设备材料供应验收、入仓、登记工作。

10、控制工程开支，定期检查工程费用，超过预算筹划要及时向公司报告，同步提供有关材料。

11、安排竣工、竣工资料整顿和移送。

12、定期向公司领导报告工程状况以及其他需要及时报告状况。

(二)项目副经理职责：

1、在项目经理授权范畴内代替项目经理重要领导关于于安全生产、文

明施工等管理工作。是工程安全、消防、文明直接负责人。

2、贯彻执行国家安全生产工作、政策和法规以及制定安全规章制度和安全生产规程。

3、依照本地治安管理条例和消防管理条例拟定关于工程保安和消防制度。组织关于人员和办法搞好本工程保安工作和消防工作。

4、对职工进行经常性安全技术教诲，支持安全员组织开展活动，安排职工参加技术培训。

5、加强对班组安全建设业务指引，协助班组及时发现隐患，采用防止办法，强化安全生产。

6、发现伤亡事故时组织人员急救伤者，并及时上报，认真分析因素，教诲广大职工，提出整治办法，即按“三不放过”原则解决事故。

7、编写关于施工人员上岗工作手册，作好施工人员岗前培训学习。做到“岗前有交底、岗上有监督”。

8、按指挥部和本地建委关于文献规定，编写文明施工关于条例，做好现场文明施工工作。

(三)项目总工程师职责：

1、项目技术负责人是本工程质量直接负责人。

2、负责贯彻执行国家和行业颁发技术原则、规范和质量法规条例，组织编写和实行《工程质量保证体系》。

3、主持或组织本工程施工组织设计方案、特殊工艺施工方案制定，并

进行技术交底。

4、负责本单位安全技术工作或本工作范畴内安全技术工作。

5、贯彻执行国家安全生产方针、政策、法令、规程、原则等，贯彻公司制定安全生产规章制度。

6、及时解决施工中安全技术问题，参加重大事故调查分析，并提出技术鉴定意见和改进办法。

7、负责组织质量事故调查、分析和解决。

8、负责工程质量监督，实行质量“一票否决制”，行使停工权。

9、解决项目施工技术难题，组织编制作业指引书，制定各工序质量控制保证办法，负责设计修改及质量信息传递。

10、对本项目生产工艺和技术问题有决策权，对影响产品质量资源配置有权提出调节意见。

11、在组织编制和审批组织设计时，制定相应安全技术办法。

(四)工程部职责：

工程部在项目经理（副经理）和总工程师领导下，对现场技术问题和进度控制负有重要责任。重要工作是：

1、负责工程技术、进度管理方面所有工作。

2、负责施工所需基本文献，涉及施工图纸、技术规定、地质报告、测量基准点及施工用水、用电、排污等暂时设施资料。

3、编写现场施工组织设计，并获得业主或监理单位承认。

- 4、贯彻实行或制定现场实行工作规程。
- 5、组织关于工程技术人员依照施工组织设计编制各种施工筹划和材料供应筹划。
- 6、工程进度检查工作和控制工作。
- 7、审查工区提出施工方案、工程问题报告，解决关于工程方面技术问题。
- 8、现场测量控制工作。
- 9、参加工程例会，在会上报告关于工程问题，并协助项目经理（或副经理）安排好分阶段工作。
- 10、协助项目经理对竣工项目进行最后检查。
- 11、协助关于部门与本地主管部门联系，获得施工允许证。
- 12、安排关于人员做好竣工图及资料整顿。

(五)质安部职责：

质安部负责对工程施工质量进行检查监督，对项目经理负责。其重要任务是：

- 1、制定质量控制准则和工作筹划。
- 2、参加研究和拟定施工办法，制定安全生产办法。
- 3、对到达现场设备、材料进行检查，并将所发现问题告知主管部门与主管领导。

4、依照规定，对施工工序进行检查，保证符合设计图纸和关于技术规定规定。

5、在砼施工前，组织关于质安人员对挖方、模板、钢筋绑扎、焊接等工序进行检查。

6、停止不符合验收原则工作，责成进行返工并将上述状况告知总工程师和项目经理。

7、需进行阶段验收隐蔽项目进行隐蔽验收工作。

8、主管实验室工作。

9、主持质安工作会议，提出安全保卫方面规定及管理办法。

10、调节也许导致危害隐患，并保存关于调节数据。

(六)计财部职责：

计财部是项目财务职能部门，其工作是：

1、负责工程项目资金管理，合理地运用资金，为工程施工提供资金保证。

2、负责工程项目工程款收取与支付，及时与业主联系，做好与业主联系工作，沟通各成员单位与项目工作。

3、依照工程进度筹划，编制好工程财务年度筹划、每月资金用量筹划和支付筹划。

4、定期向公司通报工程进展状况。

5、做好每月工地人员工资管理发放工作、做到及时积极。

6、严格遵守国家财务政策和财务制度，按章办事。

(7)办公室职责：

1、办公室重要负责文献、资料管理以及生活后勤与接待工作。

2、办公室应设财务与资料文献打字管理员以便工程财务事务与文献资料打印，收发与保存。

3、此外办公室应为工程提必要后勤服务，如搞好职工食堂等。办公室也应为一切接待工作提供条件。如会议场地准备等。

4、办公室也有责任协助项目副经理做好文明施工关于工作，如制做工作证，现场关于标志牌和节日彩旗、标语等。

(八)物资部职责：

物资部是项目物资管理部门，负责统管工程项目材料采购、验收等，其工作是：

1、依照工程进度筹划，编制好材料采购筹划，保证准时供应。

2、材料采购要有二家以上供应商进行报价，供货对比，选取价廉物美供应商。

3、建立采购、验收、进仓等一系列规章制度，保证材料合格，防止出差错，未经验收材料不得进仓。

4.及时与业主联系，保持与业主、材料供应商良好沟通关系。

3.2 重要施工人员配备

拟投入本合同工作重要人员表

项目经理	×××	项目副经理	×××
项目总工程师	×××	工程部长	×××
计财部长	×××	质安部长	×××
办公室主任	×××	物资部长	×××

3.3 重要施工机械设备配备

设备名称	型号及规格	数量	制造厂名	购买年份	检修状况	当前何处	进场时间
挖掘机	1m ³ PC-220	2	日本小松	92.6	良好	广州	.6
液压破碎机		1	日本小松	99.6	良好	广州	.6
自卸汽车	13.5t	5	日本实力	95.7	良好	广州	.6
自卸汽车	5 t	5	东风汽车制造厂	98.7	良好	广州	.6
全站仪	SET—3CV	1	日本 SOKKIA	98.6	良好	广州	.6
水准仪	D2S3—1	1		99.2	良好	广州	.6
拌和机	0.35m ³	2	华东建筑机械厂	00.9	良好	广州	.6
空气压缩机	6 m ³ /min	2	华东建筑机械厂	98.5	良好	广州	.6
风钻	0130	3		98.5	良好	广州	.6
汽车起重机	QY5	1	长江起重机厂	94.5	良好	广州	.6
交流焊机	30KVA	4	金象电焊机厂	99.9	良好	广州	.6
柴油发电机组	30kw	1	自制	97.5	良好	广州	.6
钢筋切断机	D-400	1	鹤山机械厂	99.2	良好	广州	.6
钢筋弯曲机	H-400	1	鹤山机械厂	99.2	良好	广州	.6
插入式振动器	ZN60	6	广州建筑机械厂	00.8	良好	广州	.6
农夫车	1.5T	2	TOYOTA	95.7	良好	广州	.6
胶轮车		20		00.9	良好	广州	.6

3.4 施工材料准备办法

工程重要施工材料涉及钢筋、水泥、碎石、砂、钢管、砼预制管、蝶

阀等。依照招标文献规定，钢筋、水泥、砼预制管、蝶阀由业主供应，砂、碎石、钢材则由业主指定供货来源，施工单位（工程承包人）负责材料验收及保管。

重要施工材料采购及检查，直接关系到工程总体施工筹划及工程施工质量，因而需要对施工材料采购及检查做到精心策划，统筹安排。

3.4.1 材料采购

现场组织成立物资部，负责施工材料统一购进及调配。

工程开工前，依照施工图纸及关于文献计算施工材料耗用量，编制材料供应筹划。

依照施工进度筹划、编制工程各季度及月度材料用量筹划。

依照各施工项目工程量，编制各单项工程材料耗用量筹划。

由专人负责施工材料采购及保管工作。

3.4.2 材料检测及验收

工程施工所使用材料必要通过检查合格才干使用，不合格产品不能用于施工。施工材料检查及使用必要满足设计规定及施工规范规定。在工地现场成立质量管理组织机构，并建立实验室，专门负责施工材料检测工作。工程施工中使用各种重要材料按如下规定执行：

(1) 钢筋

钢筋混凝土构造用钢筋应符合热轧钢筋重要性能规定。

每批钢筋均应附有产品质量证明及出厂检查单，承包人在使用前，应

分批进行如下钢筋机械性能实验：

钢筋分批实验，以同一炉(批)号、同一截面尺寸钢筋为一批，取样重量不少于 60kg；

依照厂家提供钢筋质量证明书，检查每批钢筋外表质量，并测量每批钢筋代表直径；

在每批钢筋中，选用经表面检查和尺寸测量合格两根钢筋中各取一种拉力实验(含屈服点，抗拉强度和延伸率实验)和一种冷弯实验，如一组实验项目一种试件不符合规定数值时，则另取两倍数量试件，对不合格项目作第二次实验，如有一种试件不合格，则该批钢筋为不合格产品。

(2)水泥

水泥品种：按各建筑物部位施工图纸规定，配备混凝土所需水泥品种，各种水泥均应符合本技术条款指定国家和行业现行原则。

发货：每批水泥出厂前，均应对制造厂水泥品质进行检查复验，每批水泥发货时均应附有出厂合格证和复检资料。每批水泥运至工地后，对水泥进行查库和抽样检测，当发现库存或到货水泥不符合规定期，停止使用。

运送：水泥运送过程中应注意其品种和标号不得混杂，采用有效办法防止水泥受潮。

贮存：到货水泥应按不同品种、标号、出厂批号，分别贮放在专用仓库中，防止因贮存不当引起水泥变质，袋装水泥出厂日期不应超过 3 个月。

(3)骨料

具有活性成分骨料必要进行专门实验论证，并经监理人批准后，方可使用。

不同粒径骨料应分别堆存，禁止互相混杂和混入泥土；装卸时，粒径不不大于40mm 粗骨料净自由落差控制在3m 以内，避免导致骨料严重破碎。

细骨料质量技术规定规定如下：

细骨料细度模数，应在2.4—3.0 范畴内。

砂料质地坚硬、清洁、级配良好河砂；

天然砂料按粒径分为两级；

其他砂质量技术规定应符合规定。

粗骨料质量规定应符合如下规定：

粗骨料最大粒径，不超过钢筋最小净间距 $2/3$ 及断面最小边长 $1/4$ ，对少筋或无筋构造，选用较大粗骨料粒径。

施工中骨料粒径按二级配规定选用：

二级配：提成5~20 和 20~40mm ，最大粒径为40 mm 。

4. 施工测量

4.1 概述

测量工作是工程开展先导，是质量控制重点项目，其工作质量好坏，直接影响工程质量、进度与施工单位效益。我单位在工程施工全过程，始终把搞好测量工作放在重要位置。成立专门负责测量小组，并建立完善测量及复测制度。

4.1.1 设计提供成果

依照合同规定；设计院向我方提供测量基准点、基准线、水准点及其基本资料和数据。

4.1.2 施工测量任务

使用设计提供测量基准点、基准线、水准点及其基本资料和数据，建立控制本工程平面和高程控制网，以保证本工程按设计及规范规定施工。

4.1.3 施工测量分类：

本工程施工测量分为：施工放样（开挖及砼施工）、管道安装高程控制测量、竣工测量等。

4.1.4 作业根据：

4.1.4.1 中华人民共和国测绘行业原则《水利水电工程施工测量规范》（SL52-93），水利部、电力工业部发布；

4.1.4.2 中华人民共和国测绘行业原则《国家三、四等水准测量规范》（GB12898 — 91），国家测绘局发布；

4.1.4.3 设计提供测量成果。

4.1.5 操作规程

4.1.5.1 在测区内建立加密三角网，并依照其实际状况，选取合理测量方案，对测量和计算进行可靠检核，规定达到规范规定。

4.1.5.2 放样绘制草图，计算好各个部位放样数据，经技术组复核无误后，再进行放样，对测量成果实行自检、复检和终检三检制，保证施测质量和

精度规定。

4.2 测量设备配备及测量人员组合

4.2.1 设备配备表

序号	名称	型号	数量	备注
1	全站仪	SET-3CV	1 台	已有
2	水准仪	D2S3-1	1 台	已有
3	电子手簿	南方测绘	1 台	已有
4	平差软件	南方测绘 NF-34	1 个	已有

4.2.2 测量人员组合

项目经理部配备测量组长 1 名，专职测量技术负责人 1 名，测量工程师 2 名，并有长期从事测量工作经验技师及纯熟测量技工 9 名负责本工程测量工作，保证工程施工测量需要。

4.2.3 测量工作管理

测量人员实行“统一管理、分区作业”，即：由项目经理部质检部统一领导，协调人员安排，各工区相对固定分派恰当测量人员，以便于施工。

4.3 控制测量

4.3.1 平面测量

4.3.1.1 控制网建立

(1) 控制网建立原则

依照设计提供坐标点详细位置和与各施工点距离状况，按实际地形状

况，按照规范规定，建立加密平面控制网（测边网），网中三角点包括设计提供已知点、布网必要加密点和各施工点分别建立轴线控制点。

(2)平面控制网中新建立点埋设规定

考虑地形状况，按照规范对建立平面控制网规定，建立符合规范规定、便于施工测量控制加密控制网点。控制点埋设按设计提供点级别埋点规定，采用现场浇筑砼，建立在稳固基面上，规格(长×宽×高)为 40cm ×40cm ×60cm，待三天后埋点砼有一定强度后方可施测。

4.3.1.2野外作业

(1)边长观测：对控制网每一条边进行来回测量，单向观测四测回，16次读数。

(2)垂直角观测：采用盘左、盘右两个测回取平均值。

(3)平距计算：严格按瑞士 WILD 厂给出原版公式进行计算。

(4)资料记录：原始记录资料计算严格实行三检制，保证成果可靠和精度。

4.3.1.2内业计算

严格按规范规定，使用南方测绘 NF 一 34 严密平差软件进行平差计算；广泛采用电脑作数据解决，达到出图电脑化。

4.3.2高程水准控制测量

4.3.2. 控制网布设

依照设计提供水准点详细位置和与各施工点距离状况，按实际地形状

况，按照规范规定，建立一条从进水口，到出水口复合水准路线，从此路线分别建立支水准路线进行水准控制。

4.3.2. 作业规定：

外业限差采用设计提供点级别限差规定，以提高控制网精度。

4.3.2. 详细布置及测量成果，我公司中标后按规定提供。

4.3.3 建筑控制测量

本标段建筑重要涉及：输水管道、量水闸等。在布置平面及水准控制网时，分别在这以上各建筑物附近，选取通视条件好、位置适中地方，布置1~2控制网点，控制这些建筑物施工。施工放样时，运用全站仪，采用“直接上点”办法进行，即在一种控制点位上设测站，直接在需要地方放出点位，控制开挖或砼施工，拟定中线和高程，并可运用另一种点进行校核。

4.4 工程测绘质量管理

4.4.1 总则

(1)遵守工程测量质量、原则、计量等国家关于法律、法规，保证提供合格测绘成果，不得伪造和粗制滥造测绘成果，不得损害国家利益、社会公共利益和他人利益。

(2)测制各类测绘成果，坚持服务顾客，质量第一，防检结合原则。

(3)采用先进测绘科学技术，履行科学质量管理办法，按 ISO9000 原则建立具备测绘工作特点质量体系。

(4)对测绘质量管理、测绘成果质量优良单位和个人，予以表扬和奖励。

4.4.2 测绘单位权利、责任

(1) 测绘单位重要负责人，对其所提供使用测绘成果承担质量责任。

(2) 测制测绘成果必要执行国标、行业原则及施工测量规范，顾客有特定规定，按合同商定原则执行。所使用仪器设备，必要按照《测绘计量管理办法》规定，进行校验和校正。

(3) 测绘单位应当坚持按照测绘生产技术规律办事，有权回绝顾客提出违背国家关于规定不合理规定；有权提出保证测绘质量所必要工作条件及合理工期、合理价格等规定。

(4) 测绘成果必要通过检查验收，质量合格后方可提供使用。检查验收质量评估，执行《测绘产品检查验收规定》和《测绘产品质量评估原则》。

(5) 测绘单位必要接受测绘质量监督管理，必要如实向测绘产品监督检查机构提供抽检样品。

4.4.3 施工测量质量控制

4.4.3.1 施工测量内容涉及：

(1) 依照工程施工总体布置图和关于测绘资料，布设施工控制网。

(2) 针对施工各阶段不同规定，进行建筑物轮廓点放样及其检查工作。

(3) 提供局部施工布置所需测绘资料。

(4) 按照设计图纸、文献规定，埋设建筑物外部变形观测设施，并负责施工期间观测工作。

(5) 进行收方测量及工程量计算。

(6)单项工程竣工时，依照设计规定，对水工建筑物及重要隐蔽工程任何形体进行竣工测量。

4.4.3.2施工测量前，应详细审视工程设计图纸中关于数据和尺寸，理解设计规定与现场施工需要，依照精度规定，选取测量放样办法。

4.4.3.3必要按正式设计图纸和文献（涉及设计修改告知）进行测量放样，不得凭口头告知或未经批准草图放样。

所有测量放样点线，均应有检查复核，确认无误后才干使用。

4.4.3.4现场测量放样所获得测量数据，应记录在规定放样手簿中；所有栏目必要填写完整，字体应整洁清晰，不得任意涂改。填写内容涉及：

(1)工程部位、放样日期、观测、记录及检查者姓名。

(2)测量放样点所使用控制点名称、坐标和高程成果、设计图纸编号、使用数据来源。

(3)放样数据及草图。

(4)测量放样过程中实测资料。

(5)测量放样时所使用重要仪器。

4.4.3.5单位工程竣工时应当归档竣工资料涉及：

(1)施工控制网原始观测手簿，概算及平差计算资料。

(2)施工控制网布置图、控制点坐标及高程成果表。

(3)竣工建基面地形图和纵、横断面图。

(4)建筑物实测坐标、高程与设计坐标、高程比较表。

(5)施工期变形观测资料。

(6)测量技术总结报告。

(7)施工场地竣工地形图、平面图。

4.4.4 测量人员工作准则

(1)在各项施工测量工作开始之前，应熟悉设计图纸，理解规范规定，选取对的作业办法，制定详细实行方案。

(2)对所有观测数据，应随测随记，禁止转抄、伪造。文字与数字应力求清晰、整洁、美观。对取用已知数据、资料均应由两人独立进行百分之百检查、核对，确信无误后方可提供使用。

(3)对所有观测记录手簿，必要保持完整，不得任意撕页，记录中间也不得无端留下空页。

(4)施工测量成果资料（涉及观测记簿、放样单、放样记载手簿），图表（涉及地形图、竣工断面图、控制网计算资料）应予统一编号，妥善保管，分类归档。

(5)现场作业时，必要遵守关于安全、技术操作规程，注意人身和仪器安全，禁止冒险作业。

(6)对于测绘仪器、工具应精心爱护，及时维护保养，做到定期检查校正，保持良好状态。对精密仪器应建立专门安全保管、使用制度。

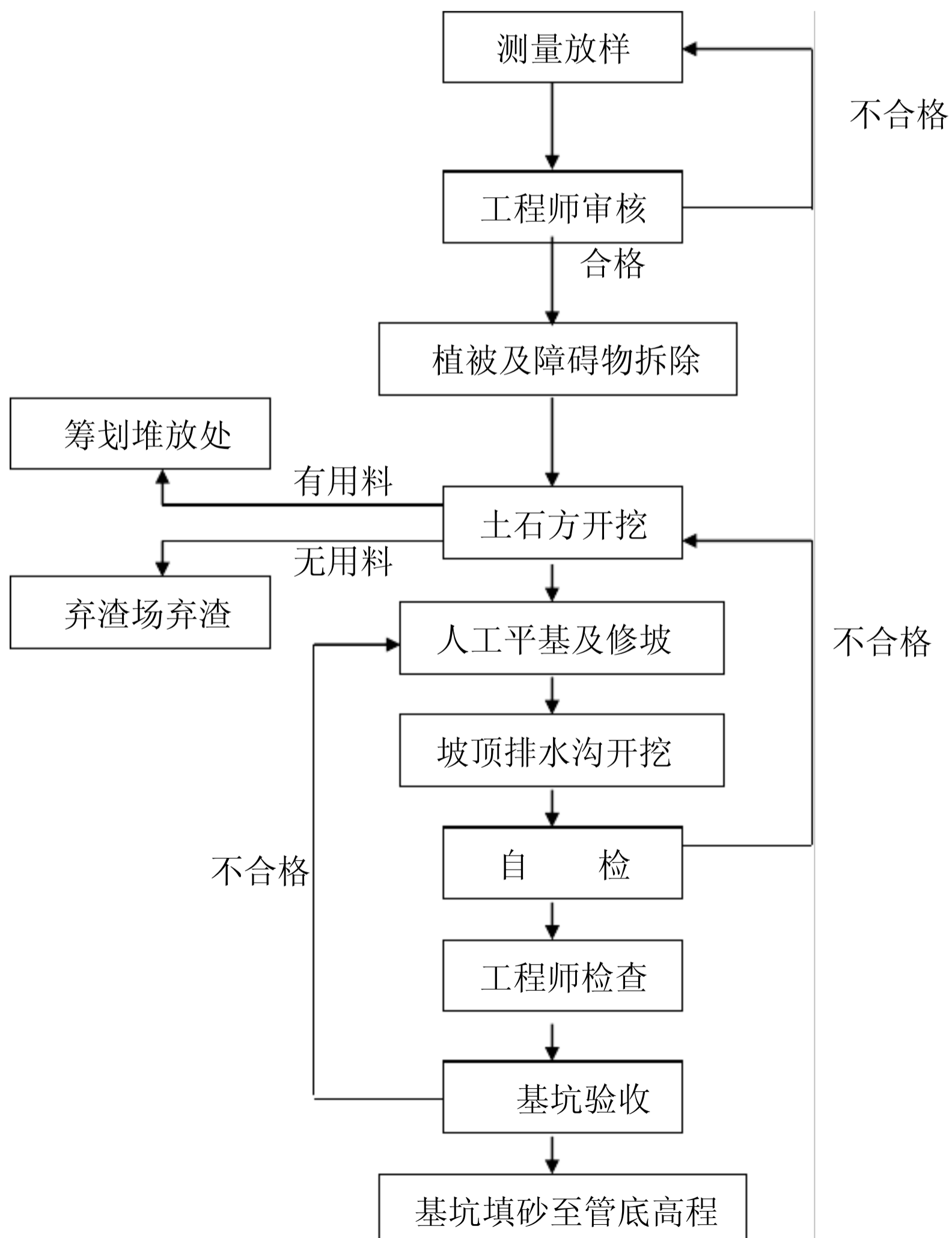
5. 主体工程施工

5.1 土石方开挖

5.1.1 项目概述

本工程土方开挖涉及量水间基本土方开挖及管道坑槽土石方开挖，土方开挖方量共 108710m³，石方开挖方量共 8993 m³。

5.1.2 施工流程



5.1.3 施工办法

(1) 土方开挖

量水间及管道基坑土方开挖均采用 PC220（1m³）反铲挖掘机挖土，无用料装自卸汽车运至渣场弃土，某些有用料堆放在基坑旁边作回填之用。基底及边坡用人工平整及修坡。

(2) 石方开挖

石方开挖采用松动爆破，用手风钻钻孔分层爆破，在装药时严格控制堵塞长度及药量，把爆破飞石控制在 30m 以内。爆破后用 PC220（1m³）反铲挖掘机挖土，自卸汽车运至渣场弃土，

由于施工现场接近公路及民居，为保证安全，采用下列办法：

①各类工程爆破自爆破器材进入施工现场开始，在爆区周边一定范畴内设立警戒线，树立警戒标志，在通道口设立岗哨，禁止非施工人员进入现场，并配备专门值勤人员，承担安全警戒工作。

②施爆前位于爆破危险区内人员、可移动各类机械设备、仪器仪表、车辆等必要所有撤离安全区，以防止浮现意外爆破事故，凡不能撤离仪器设备应加以有效保护。

③项目经理部对参加安全警戒值勤人员、岗哨位置、通讯联系、警戒标志与信号等逐项检查贯彻，保证爆破顺利、安全进行。

5.2 基坑排水

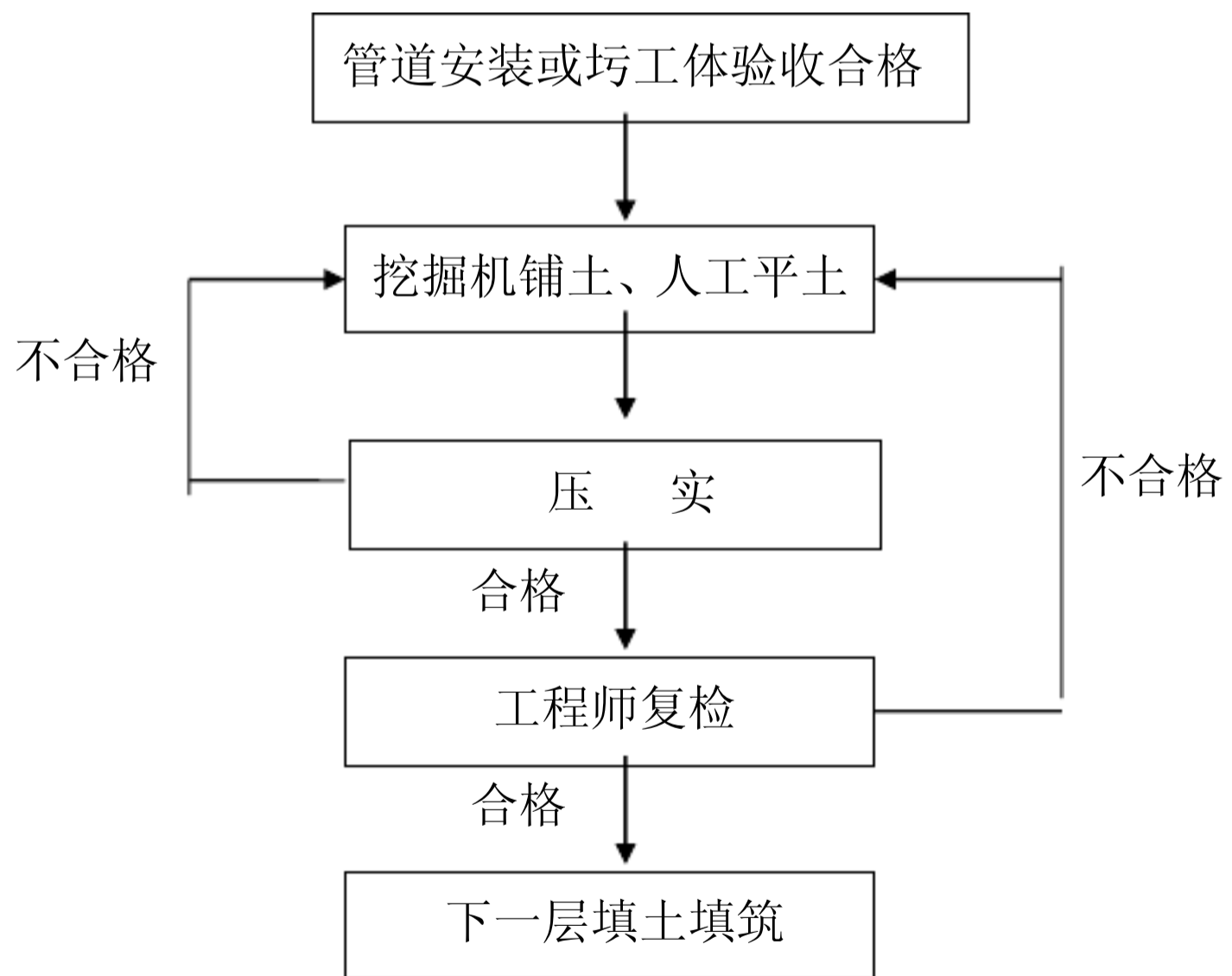
基坑排水采用潜水泵抽排，水泵布设视开挖后泉水量而定，在基坑顶岸边开挖排水沟，防止表土雨水流入坑内和边坡塌方，同步减少基坑抽水量。

5.3 土石方回填

5.3.1 项目概述

本工程土石方填筑涉及量水间及管道坑槽两某些，土方回填量共90549m³，砂砾石填筑 9457m³。

5.3.2 施工流程



5.3.3 施工办法

土石方回填采用 1m³ 反铲挖掘机挖土分层回填,层厚不不大于 30cm,采用人工平土、蛙式打夯机夯实。每层土回填前,将下层土表面所有杂物进行清理,防止表土水流入回填面层,每层打夯完毕,经监理验收合格后,再进行下一层填土。

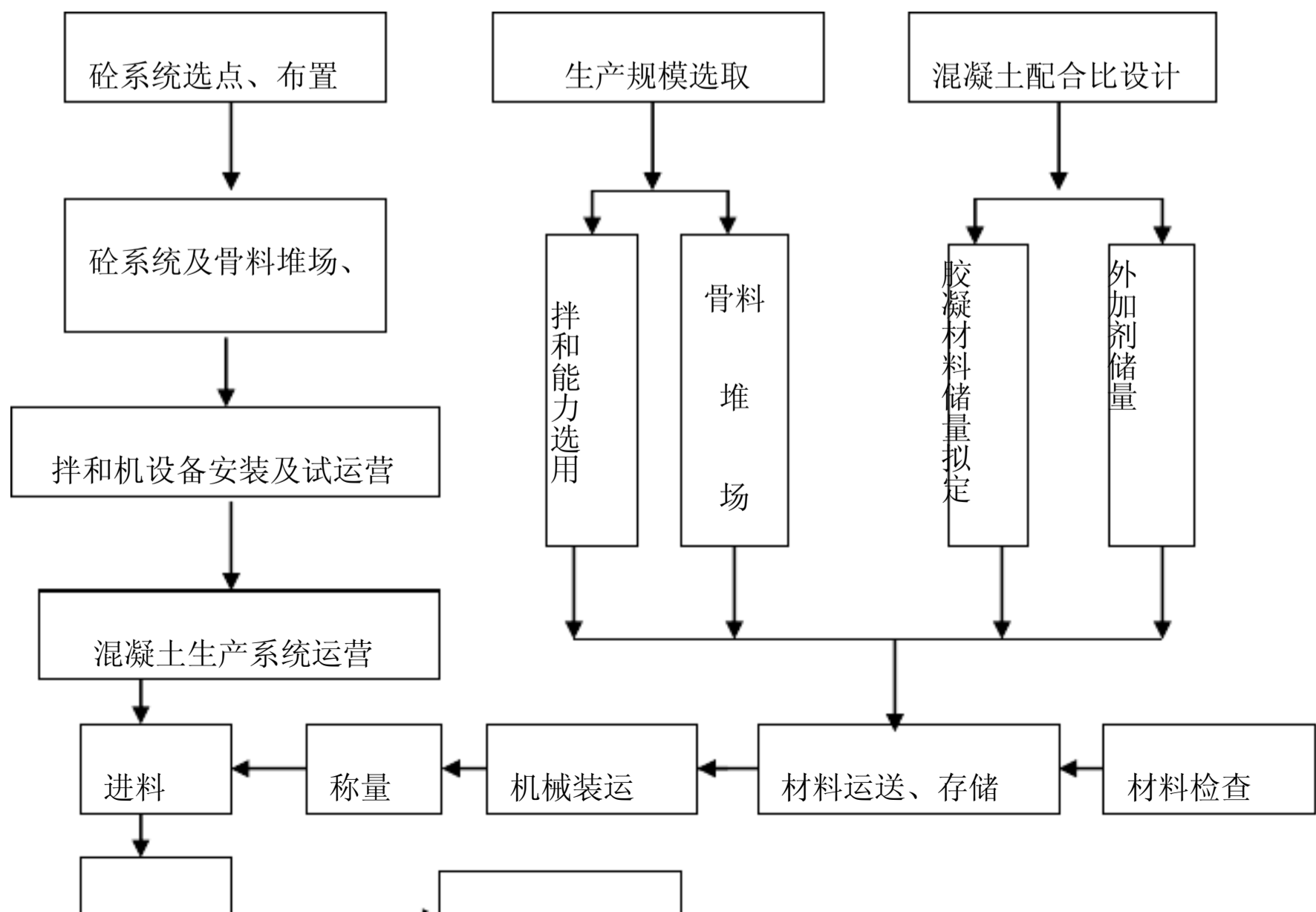
5.4 混凝土工程

5.4. 砼生产系统布置、生产流程及附图

砼生产系统布置依照水工建筑物布置而定,本标段砼浇筑施工段极为分散。故砼系统布置采用移动式 0.35 m³ 拌和机沿全线左右岸布置,详见场地布置图。

砼生产流程如下:

砼生产系统工艺流程图



5.4.2 砼配合比设计与管理

5.4.2.1 水工砼配合比设计

(1)水工砼配合比设计，应本着优质、经济、安全原则进行。

(2)按设计规定计算配出强度： $R_{配} = R_{标} / (1 - t_{cv})$

(3)砼水灰比，应依照设计对砼性能规定，由实验室经常对砂碎石含水量测定并通过实验拟定，但普通不超过 0.5。

(4)粗骨料级配及砂率选取，应考虑骨料生产平衡，砼和易性及最小单位用水量等规定，综合分析拟定。

(5)砼坍落度，应依照建筑物性质、钢筋含量、砼运送、浇筑办法和气候条件决定，尽量采用小坍落度。砼在浇筑地点坍落度可参照下表：

建筑物性质	原则圆锥坍落度 (cm)
水工素砼或少钢筋砼	3~5
配筋率 < 1% 钢筋砼	5~7
配筋率 > 1% 钢筋砼	7~9

5.4.2.2 砼配合比管理

(1)为保证砼强度和抗渗级别满足设计规定，砼配合比由我司实验室依照设计规定，通过试配，提出施工配合比，报现场监理审核批准后实行。

(2)砼配合比在施工实行过程中，不得任意变动。如有原则性变动，必要经公司质量管理主管部门批准，报现场监理批准后方可实行。

(3)现场搅拌生产时，必要挂出砼施工配合比，以备检查。

(4)砼生产前，由现场实验室负责开出砼施工配合比，并监督现场执行状况。

(5)施工生产时，现场实验室负责对一种记录周期内相似级别、相似龄期、以及生产工艺和配合比基本相似砼强度进行记录分析，记录计算强度均值、原则差及强度不低于规定强度级别百分率，拟定在单位生产质量水平，作为制定下一循环阶段计算根据，力求使配合比达到优良水平。

(6)依照实验数据绘制出水泥强度管理图、砂细度模数管理图、拌合物坍落度管理图、拌合物水灰比管理图、砼强度管理图等，依照质量图动态，进行综合分析，对配合比进行必要调节。

5.4.2.3 砼生产质量控制要素

砼生产，是依照砼合格质量水平所拟定原材料构成及工艺参数，通过配料、计算、搅拌、运送等一系列工艺过程完毕。其中任一工艺过程浮现质量问题，都会对砼质量产生限度不同影响。因而，对每毕生产工艺过程都应予以必要控制。

(1)原材料控制

①水泥

水泥使用产品质量稳定 425 # 或 525 # 普通硅酸盐水泥，如有特殊砼则由设计指定采用特殊水泥。水泥品牌由招标单位指定或由投标单位依照以往工程使用经验选用。水泥进仓要有出厂合格证或质检报告，并按规定抽样检查，合格后才可使用。

②水

拌和砼用水采用可饮用水，抽用河道水时须进行水质化验，以满足砼质量规定。

③集料

- 1) 砂料应质地坚硬、清洁、级配良好；使用砂、特细砂应通过实验论证。
- 2) 砂细度模数宜在 2.4~2.8 范畴内，天然砂宜按料径提成两级，人工砂可不分级。
- 3) 砂料中有活性集料时，必要进行专门实验论证。
- 4) 粗集料最大粒径不应超过钢筋净间距 $2/3$ 及构件断面最小边长 $1/4$ ；素砼板厚 $1/2$ 。对少筋或无筋构造，应选用较大粗集料粒径。
- 5) 粗集料中具有活性集料、黄锈等时，必要进行专门实验论证。
- 6) 粗集料力学性能，按普通砼中粗集料检查关于规定进行。

(2)计量控制

计量精确与否，将直接影响既定配合比，从而影响砼和易性、强度等

既定质量。计量误差来自两方面：一是计量器自身误差；二是称量时操作误差。故采用如下办法：

①为防止计量器自身误差，投标单位拟采用比较精确计量器——电子称进行计量。

②在使用前运用固定重量物体，对电子秤进行检定，控制其称量精度。

③定期对电子秤进行维修、检测。

(3)搅拌控制

①拌制砼时，必要严格遵守实验室签发砼配料单进行配料，禁止擅自更改。

②在砼拌和过程中，应依照气候条件定期地测定砂、石、骨料含水量（特别是砂子含水量）；在降雨状况下，应相应增长测定次数，以便随时调节砼水灰比。

③在砼拌和过程中，应采用办法保持砂、石、骨料含水率稳定，砂子含水率应控制在6%以内。

④掺有混合材砼进行拌和时，混合材可以采用湿掺或干掺，但应保证掺和均匀。

⑤如使用外加剂，应将外加剂溶液均匀配入拌和用水中，拌和用水量应扣除外加剂水量。

⑥必要将砼各组份拌和均匀，拌和时间应符合规定。

⑦按规定规定在仓口留取试件，以掌握砼强度状况。

⑧经常检查和保修搅和设备，以保证砼生产能顺利进行。

(4)运送控制

①由于施工沿线较长，要采用恰当办法以保证砼在运送过程中不致发生分离、漏浆、严重泄水及过多减少坍落度等现象。

②在任何状况下，禁止在运送半途加水后运入仓内。

③砼自由下落高度应不不不大于 2 米，超过时应采用缓降办法。

5.4.3材料储存

5.4.3.1水泥、粉煤灰及砂石料储存

施工期间水泥、粉煤灰及砂石料储量应依照浇筑强度，供应方式，运送条件以及施工方案，布置特点等综合考虑，以满足砼持续浇筑需要，即要保证生产又要避免储存过多而使胶凝材料受潮失效。

5.4.3.2外加剂储存

混凝土外加剂是当代工程建设中日益普遍使用新型、高效、节能、降耗化工建筑材料，广泛应用于各种混凝土工程中，它具备提高混凝土各龄期强度、延缓和减少水化热、调节凝结时间、改进泵送性、节约水泥用量作用。

水工混凝土中，外加剂掺量虽小，但能改进混凝土多项性能，作用极大。工程中，外掺剂用量普通为胶凝材料重量千分之几至百分之几，故在保证外加剂不变质条件下，可恰当扩大储备来量。对于混凝土工程量大或外加剂来源便捷工程，其储备量普通为一种月用量；反之，其储备量可取

三个月或更多某些。依照本工程生产条件，外加剂储备量拟定为一种月。

系统内外加剂日配备能力应不不大于浇筑高峰月三天需用量，配备好外加剂储存量亦不得不大于浇筑高峰月三天用量。

对混凝土外加剂品种、质量及堆存运送规定、应严格按照关于规范、规程执行。

5.4.4 砼养护

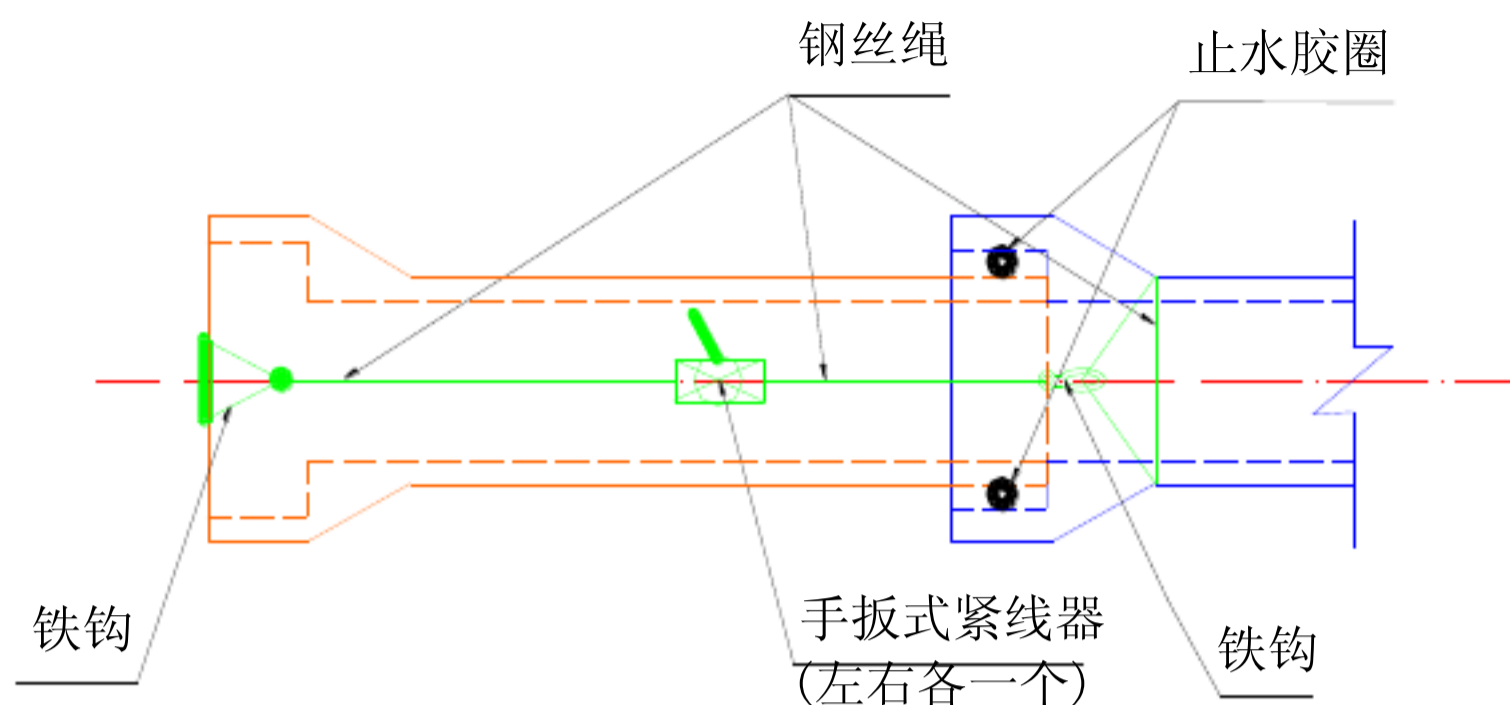
砼浇筑完毕后 12~18 小时（视气温高低而增减）后，即铺上麻袋洒水养护，养护时间不少于 14 天。

5.5 钢管制造与安装

钢管由专业厂加工成品，安装时用 5t 汽车吊吊起就位，拼装定位后，接口用电焊焊接。

5.6 砼承插管制造与安装

砼管由专业厂家制造，管道安装由下游往上游渐进，安装时用 5t 汽车吊吊管就位，用 2 台紧线器拉管插入承插口，同步校正管底高程，在其符合设计规定后才继续进行下一管接安装，管节安装如下图示：



节管安装示意图

5.7 水压实验

水压实验涉及接头水压实验及分段水压实验，按设计规定，每个接头均作水压实验，分段水压实验本标段取一段进行分段实验，段长取 500m。

5.7.1 接头水压实验

接头水压实验采用接头水压装置进行实验，接头装置设计待施工时报监理审批后执行，实验压力按设计规定采用 0.45Mpa。

5.7.2 分段水压实验

分段水压实验在段内各接头完毕水压实验后进行。双管道以单管分别进行实验，实验前把试压段转弯段两侧回填土至管顶并分层夯实，回填土密实度规定 ≥ 0.96 。

实验时先对涵管充水排气，浸泡 72 小时后，缓慢充水至设计工作压力，

检查有无渗漏。2 小时后再充水升压，至水压实验压力值（工作压力 1.5 倍），稳压 10 分钟，检查管段有无发生破裂及漏水现象，检查完毕后继续进行渗水量实验。

5.7.3 渗水量实验

继水压实验漏水现象检查完毕后，将水压升至实验压力值，关闭升压泵阀门，记录压力下降 0.1 Mpa 所需时间 t (min)，再启动升压泵，待管道压力恢复到实验压力值后，关闭升压泵阀门，随后启动放水阀向量水槽放水，待压力下降 0.1Mpa 时关闭放水阀，测出在此时间内流入量水槽中水量 Q (L)。

渗水量按下式计算： $q=Q/t$

式中： q —实验管段管道渗水量 (L/min)

Q —压力下降 0.1 Mpa 经放水阀流出水量

t —放水前实验段压力下降 0.1 Mpa 所通过时间 (min)

实验管段渗水量每 km 不不大于 9.7L/min 为合格。

抗渗压力实验衡压时间为 18min。

5.7.4 实验阀头卸除

水压实验后，卸除试压闷头，割除预埋件，以保证不影响涵管输水能力及水流条件。

5.8 建筑装修

5.8.1 普通抹灰作业

(1)抹灰系指面层为石灰砂浆，麻刀灰、纸筋灰、石膏灰或混合砂浆、水泥砂浆抹灰作业。抹灰样品需送监理工程师鉴定和选取。经监理工程师承认后，进行施工。

(2)抹灰涂料及其材料，普通采用石灰应为气硬性石灰(生石灰中粘土杂质含量应不大于 8%)，普通抹灰均采用普通硅酸盐水泥，其物理性能规定符合关于规定。

(3)抹灰用生石灰，淋制时必要用孔径不不大于 3 mm × 3mm 筛过滤，并贮存在沉淀池中。熟化时间，常温下普通不少于 15d；用于罩面时；不应少于 30d。使用时，石灰膏内不得具有未熟化颗粒和其他杂质。同步，.在沉淀池中石灰膏应加以保护，防止其干燥、冻结和污染。

(4)抹灰用砂子应过筛，不得具有杂物。装饰抹灰用骨料(石粒、砾石等)，应耐光、坚硬，使用前必要冲洗干净。

(5)抹灰用纸筋应浸透、捣烂、干净；罩面纸筋宜机碾磨细。稻草、麦秸、麻刀应坚韧、干燥，不含杂质，其长度不得不不大于 30mm 。稻草、麦秸应经石灰浆浸泡解决。

(6)泥砂浆及抹灰材料拌制；普通墙面抹灰用 1:3(水泥:砂)水泥砂浆，所有内墙、平顶抹灰用 1:1:6(水泥:石灰:砂)混合砂浆；纸筋灰中加用草纸约 100kg 石灰中加 10kg 原则草纸，纸筋应符合规定、稻草、滑秸等应经水化(石灰水化)解决，除非监理工程师另有规定。抹灰采用砂浆品种普通应符合下列规定：①对于外墙门窗外侧壁、屋檐、勒脚、压檐墙等抹灰、面层和底

层均采用水泥砂浆或混合砂浆；②对于混凝土楼板和混凝土墙抹灰：底层用混合砂浆。

(7)抹灰表面准备、底涂层及罩面层； 砖面、混凝土基层表面上污物均应清除干净，并洒水湿润，检查基层表面平整度，然后设立标志或标筋，其抹灰层厚度符合抹灰级别且满足质量原则和操作工序规定，门窗框与墙交接处应分层填嵌密实和牢固，而室内墙面阳角和门口侧壁阳角处，普通可用 1:3 水泥砂浆抹出护角，护角高度不低于 1.5m。

(8)水泥砂浆抹灰层应在湿润状况下养护。冬季施工期间均应采用保温办法，抹灰砂浆温度不应低于 -5°C ，若气温低于 $+5^{\circ}\text{C}$ 时，室外抹灰所用砂浆可掺入能减少其冻结温度化学附加剂。采用掺有化学附加剂砂浆，符合专门规范规定并经监理工程师批准。冬季施工抹灰砖墙，待其恰当干燥后方进行涂抹及必要保温设施。

(9)各种砂浆抹灰层，在凝结前，应防止快干，冻结、撞击和振动，凝结后，应采用办法防止损坏。

(10)其抹灰层平均总厚度不得不大于下列数值：

顶棚：现浇混凝土 15mm ； 预制混凝土 18mm ；

内墙：普通抹灰 18mm ， 中级抹灰 20mm ， 高档抹灰 25mm ；

5.8.2 装饰抹灰及饰面工程

(1)饰抹灰和饰面工程施工作业前，交样品和施工阐明，供监理工程师鉴定和选取，并应经监理工程师承认后，方可施工。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/208061112021007001>