

# 泸州郎酒浓香酿酒基地 2 万吨灌区 消防系统安装工程

## 施 工 组 织 设 计

建设单位：泸州郎酒浓香酿酒有限公司

施工单位：成都通安达现代消防工程有限公司泸州分公司

编制日期：2016 年 11 月 20 日

施工组织设计内容主要包括：

- (1)、 总体概况
- (2)、 施工部署
- (3)、 施工前期准备
- (4)、 安装工程质量保证体系
- (5) 安装工程施工方案及主要技术措施
- (6)、 工程投入的主要施工机械设备情况、 主要施工机械进场计划
- (7)、 劳动力安排计划
- (8)、 确保工程质量的技术组织措施
- (9)、 确保安全生产的技术组织措施
- (10)、 确保文明施工的技术组织措施
- (11)、 确保工期的技术组织措施
- (12)、 施工进度
- (13)、 安装工程施工现场配合管理措施
- (14)、 高温季节、 危险环境等专项施工措施
- (15)、 施工总平面图

# 第一章 总体概况

## 一、工程概述

工程名称：泸州郎酒浓香酿酒基地 2 万吨罐区消防工程

工程地址：泸州市龙马潭区石洞镇

## 二、工程内容

招标文件、招标图纸、设计交底、图纸会审纪要、设计变更通知（或技术核定单）、工程变更通知、澄清文件（如有时）范围内全部安装工作内容。具体如下：

2 万吨罐区及其室外总平，分区泵房等消防工程，工程内容主要包括消火栓、喷淋、泡沫等管道安装工程及火灾报警、消防联动、气体报警、应急广播等电气安装工程详见工程量清单。包括工程完工后相关部门检测、验收等内容，质量要求应满足国家现行相关规范要求。

工作界面划分如下：

### 消防电系统

（1）详细部位：电拉线井至消防端子箱（含消防端子箱）预埋管，外墙 1.5 米至端子箱（含消防端子箱）预埋管，消防端子箱后的暗敷电气配管，消防端子箱后的明敷电气配管，消防端子箱后电气配线，消防设备

（2）范围：总平、小酒泵房、厂房内

### 消防灭火系统

（1）详细部位：建筑物第一个阀门井（包井内阀门）至室内消防栓系统及消防栓箱，整个气体灭火系统，灭火器具

（2）范围：小酒泵房、厂房内

### 通风排烟系统

（1）详细部位：完成整个通风排烟系统

（2）范围：厂房内

## 三、工程重点和难点

---

1、本工程对工地安全文明施工以及组织材料、设备进场的要求都要非常严格，安全生产要求高；各个系统安装的质量直接影响到所有设施安全运行的可靠性，施工安装各程序必须达到设计规范要求；为树立我公司的品牌形象，则必然对本工程现场施工的综合管理水平提出很高的要求和挑战。

## 2、高标准、高质量要求

建设单位对工程质量要求很高，工程内容设施完备，装修标准高。工程在达到高质量的前提下还必须保证建筑设施使用的可靠性和安全性，保证建筑、装修、安装三者的整体美观与协调。我们对该工程质量提出了高标准。因此，怎样通过精心策划，精心组织，科学合理施工将是我们施工中的重点。

## 3、各专业协调配合

工程全面开工后，管道、线路安装须与通风空调、电气、装修等其他施工单位协调，各用电设备须由电气施工单位提供电源，施工后期受装修等其它施工单位约束较大。由于涉及的施工单位较多，交叉作业深度大，所以协调工作难度较大。

## 四、项目管理的主要目标

### 1、工程质量目标

本工程的质量目标是：优质高效地完成建设任务，一次性验收合格，拿到消防验收合格报告。

### 2、工程进度目标

本工程工期紧我们将采用科学的管理，制定合理有效的施工计划和措施，组织经验丰富的作业班组，严格控制工期，密切配合土建及其他施工分包单位，结合施工过程的实际情况，及时调整方案，确保在合同要求的施工工期内完成建设任务。

### 3、安全生产目标

在分公司和各职能部门负责人组成的安全领导小组的领导下，监督施工中安全防范措施的实施。在施工中认真执行“安全第一、预防为主、综合治理”的方针。结合本工程具体情况，制定严密的安全管理制度，以保证安全生产。杜绝死亡及重伤事故，且轻伤频率小于 2%，无重大机械设备事故，争创“安全施工标准化现场”。

### 4、文明施工目标

遵守国家颁布的《建筑法》，本工程在施工中，我们将密切配合土建，将严格按标准化文明工地管理，达到建设部《建筑工程施工现场管理规定》的标准。在施工现场总体规划上充分考虑施工环境，把文明施工，降低噪音，妥善安排施工时间，保证良好的

---

周边环境，作为一项重要任务来抓。服从土建施工单位统一指挥、统一协调，确保文明施工。

#### 5、技术资料管理目标

技术管理责任明确，资料管理微机化和计算机网络化，确保内业资料完备、及时、准确、美观，在工程项目技术管理中实现施工信息化、工作流程标准化、技术管理规范

化。

#### 6、服务目标

信守合同及服务承诺，密切配合业主做好工程实施，树立市场经济体制下的“用户第一、质量第一”的质量意识，认真协调与各方关系，接受业主、监理单位的控制与监督，项目经理善始善终的负责保修期间和保修期后的检查维修，并经常与业主保持联系，严格遵守工程保修和售后服务承诺。

## 第二章 施工部署

### 一、项目经理部构成

为了能积极参与本工程的建设，我公司高度重视本工程施工，投入大量的人力、物力，公司上下同心协力。我们将“优质、高效、安全、文明地建设好工程，为公司创造良好的社会效益和经济效益，为社会奉献精品”。根据本工程的规模和特点，建立以安装项目经理为首的项目管理层，选派思想好、业务精、能力强、能融洽、合作好的、具有丰富实践经验的、年富力强、颇具开拓精神的管理人员进入项目管理班子。对外适应业主管管理的要求，充分发挥公司的经济技术优势和精诚合作的诚意，对内建立健全项目经理、项目技术负责人、工长、材料、设备、质量、安全等岗位责任制，确保预定目标的最终实践。

#### (一)、建立完整的组织机构

组织强有力的工程安装项目经理部，根据本工程的特点，项目管理机构由两个层次组成。

#### 1、项目管理层 $\longrightarrow$ 工程安装项目经理部

按照《建设工程项目管理规范 GB/T50326-2001》组成的项目经理负责制，对工程进度、质量、安全、文明施工、合同履行全面发包的协同。确保工程按照既定质量、进度目标交付使用。

本工程安装项目经理部领导班子拟由项目经理、项目技术负责人等组成，下设：各

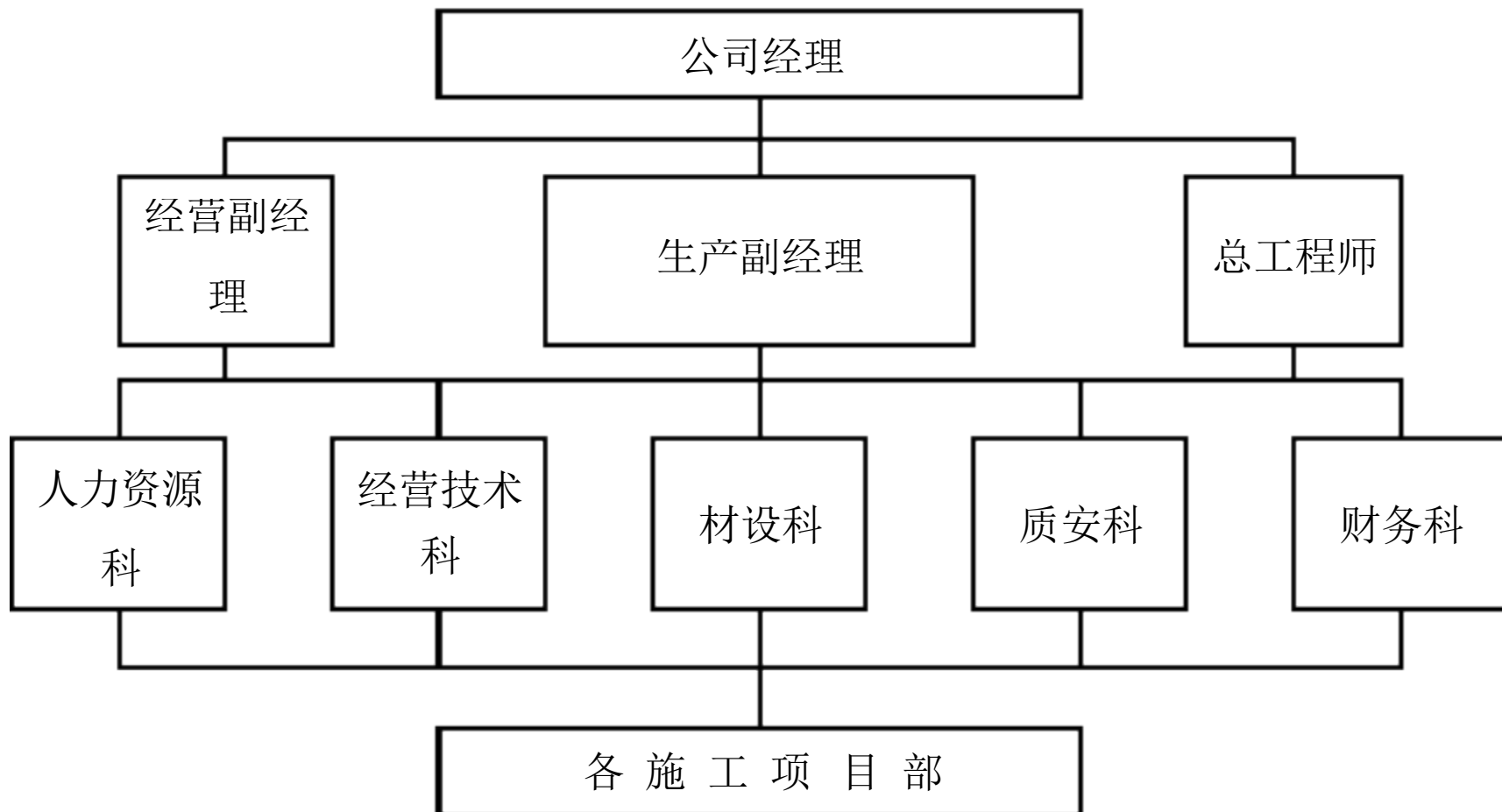
专业技术工长、内业技术员、质量员、安全员、材料员、劳资员、设备管理员，具体实施项目部的职能。

2、施工作业层 → 直接参与施工的作业班组。

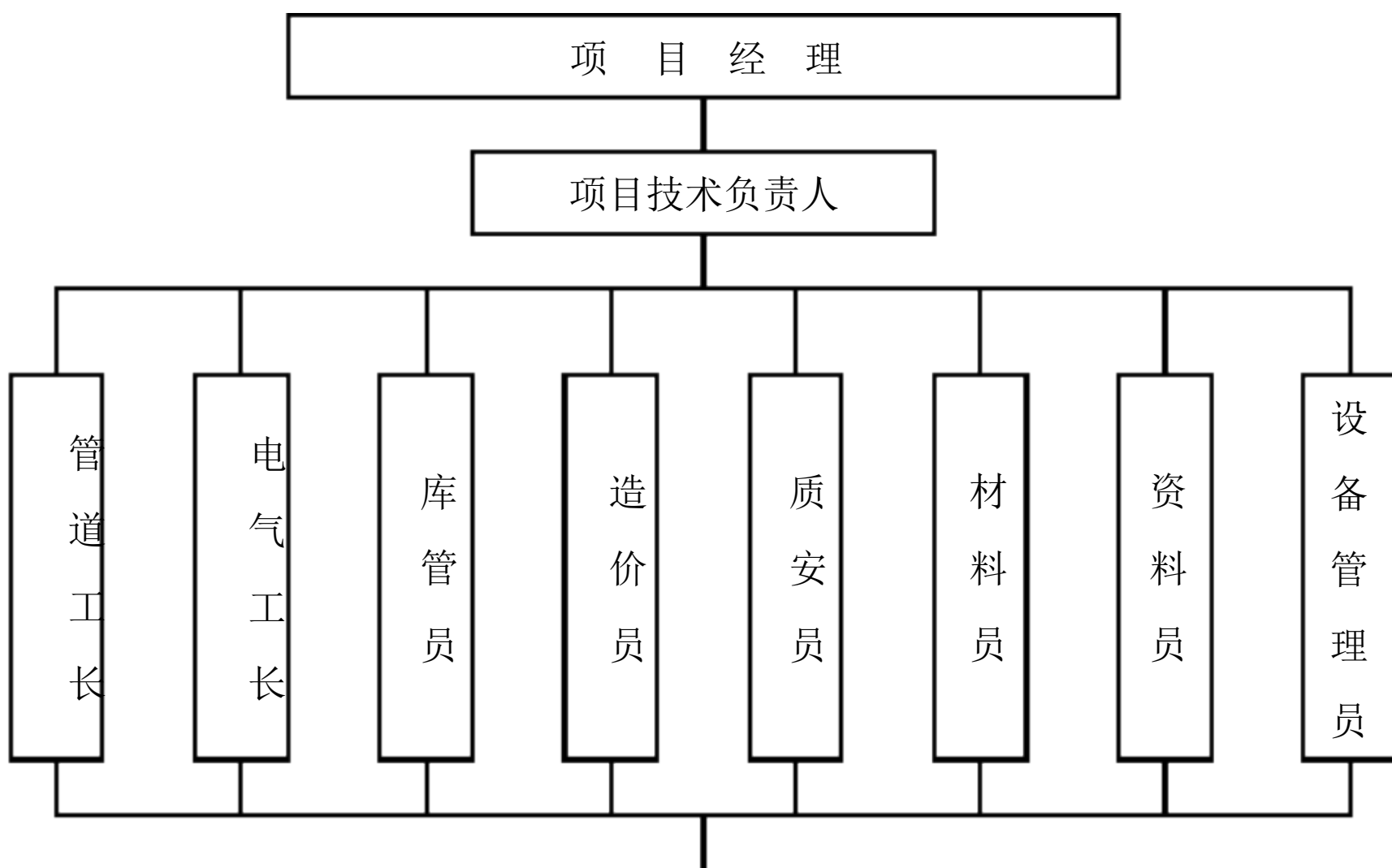
项目部精选曾施工过多项优质工程并有过施工同类工程经验的各专业班组。

### (二)、施工组织机构框图

#### 1、公司组织机构框图



#### 2、项目经理部组织机构框图



## 作 业 班 组

### 3、项目管理人员岗位职责

职 务	职 责
项目经理	直接为分公司负责，负责与工程有关的一切总事务，有权奖罚，对项目的进度、质量和安全全面负责。
项目技术负责人	总负责项目技术工作，包括质量检查、新技术应用以及文件资料控制、检验试验、纠正预防质量审核等要素的具体实施。
专业工长	参与图纸会审、技术交底、编写施工方案，参与质量创优及检查；收集、整理与传递本专业技术资料，各专业工长对分管的施工质量、进度和安全负直接责任。
安全员	施工现场安全文明监督检查，处理事故方面的工作（ 兼职安全员由各作业班组长担任，负责对本作业班组生产检查 ）
质检员	执行材料、设备、工程产品的质量检验工作，对检验产品负直接责任，对安全施工负直接责任。
材料员	负责材料的采购、进场、验收和管理，负责堆码标识及材料发放和保管。
资料员	作好资料的收集整理和存档。
设备管理员	负责施工设备的保障及管理。

## 二、施工组织部署原则

为适应本工程施工需要，在施工现场将设立安装工程项目经理部，执行项目经理负责制。分公司各职能部门服务于项目经理部，项目经理负责对工程各生产要素进行优化配置，全权处理与工程有关的一切事务。分公司及各职能部门对项目经理部的工作指导。

### (一)、明确项目经理部的责、权、利

1. 根据项目经理部的实际情况，具体明确每个项目管理人员的责、权、利，使全

体管理人员有条不紊，紧张有序地开展工作，从而较大幅度提高项目经理部的工作效率。有效促进项目管理整体实力的提升，使项目管理班子有更多的精力和时间来分析运筹较为复杂的环节，增强项目凝聚力。

2. 项目经理全权处理本工程施工过程中的一切事务，并享有人事组阁权、劳动力选择权、材料采购权以及资金使用权，在公司和分公司的领导下积极协调和处理项目的全部事务。

3. 项目经理部设资金专用帐户，项目上的一切开支由项目经理签字后方能支付；项目经理有权奖罚管理人员及施工班组。

4. 为加强竞争机制，本项目部的管理人员均受聘于项目经理，并与项目经理签订工作合同，项目经理有权按合同要求解聘不称职的管理人员及施工班组。

5. 项目所需的材料、机械设备、周转材料由项目经理部按工程进度自行配制。

6. 项目经理部在施工中实行全面质量管理。组织好各工种、各专业的施工协调配合，实现决策准、指挥灵、落实快的工作方针。确保工程按照既定质量、进度目标交付使用。

#### (二)、树企业形象，创工程精品

市场需要精品，用户需要精品。精品工程是由施工管理的全过程及各分部分项工程质量精细的程序组成的。同时职业道德也是精品工程不可分割的重要部分。为此本项目将建立“职业道德考核机制”，并在项目中大力推广和运用，具体作法是将考核标准具体落实到人头并与他们的收入直接挂钩，以形成自觉抵制施工质量和材料质量的以次充好、偷工减料、弄虚作假等不良行为，实施用户满意工程。

### 三、施工总体进度计划

施工进度计划根据工程实际进行报批。

### 四、生产要素配置

#### (1)、劳动力投入

1. 施工中人的因素是关键。无论从管理层到劳务层，人的素质的好坏直接影响到工程质量目标的实现。根据项目的情况，我们拟采取下表的保证措施：

序号	保证措施
1	为了保证进场工人做到人尽其才提高劳动生产力，在劳动力管理上，我们采取区域管理与综合管理相结合，岗前、岗中、岗

序号	保证措施
	后三位管理相结合的原则。
2	做好宣传工作，使全体施工人员牢固树立起“让用户满意，对社会负责”的质量意识，确保工程质量创优目标的实现。
3	选派优秀的工程管理人员和施工技术人员组成项目管理班子，实施和管理本工程。
4	选派技术精良的专业施工班组，配备先进的施工机具和检测设备，进场施工。
5	建立完善的质量负责制，使每位参与本项目施工的人员都明确自己的质量目标 and 责任，使工作有的放矢。
6	进场前，对工人进行各种必要的培训，特殊、关键的岗位必须持有有效的上岗证书才能上岗。
7	对施工班组进行优化组合，竞争上岗，使工人保持高度的责任心和上进心。
8	加强对工人的质量、安全、文明施工等方面的教育。
9	认真做好班前交底，让工人了解施工方法、质量标准、安全注意事项、文明施工要求等。
10	按劳动力定额组织生产，同时结合实际情况对现场人员进行劳动定员，使工人岗位明确，职责明确，防止人浮于事、发生窝工等消极现象。
11	推行经济承包责任制，使员工的劳动与效益挂钩。
12	加强劳动纪律管理，施工过程中如有违纪屡教不改者、工作不称职者将撤职并调离工地，立即组织同等级技工进场，进行人员补充。
13	建立激励机制，奖罚分明，及时兑现，充分调动工人的积极性。
14	因本工程施工周期较长，我司在施工力量方面主要以自己的员工为施工力量主体，外部劳务仅作为辅助施工力量，确保整个工程在节假日期间正常施工。
15	施工中，根据业主要求调配劳动力的进场及施工时间的安排，完全可达到加班施工的要求。

序号	保证措施
16	做好职工的后勤保障工作，尤其在大批人员进场之后，责成有关职能部门的有关人员做好后勤工作的安排，主要解决职工的衣、食、住、行等问题。确保职工无后顾之忧，安心现场工作。
17	在本工程范围内根据施工进度需要对各个施工队进行必要的调节，实行动态管理，使之合理流动，达到最佳劳动效率。
18	准备充足的资金，及时支付各专业队伍的劳务费用，保证不拖欠施工人员的工资，为施工作业人员的充足准备提供保证。
19	为了保证劳动力及时到位，我单位将成立针对本工程，成立专门的人力资源管理机构，指派专门的人员对本工程劳动力进行调配管理。

2. 为顺利实现本工程各项目标、指标，根据我司《劳务分包管理办法》选择技术实力强、质量意识高的合格劳务供方。作业队伍进场后进行入场教育、技术交底，使之迅速进入工作状态。特殊工种严格要求持证上岗。

1) 本工程劳动力配备计划的编制是根据业主提供的施工图纸、有关的预算定额、劳动定额和总进度计划编制的，主要反映工程所需各种技术工、普工人数，它是项目部控制劳动力平衡、调配的主要依据。

2) 为了确保本工程施工总进度计划目标的实现，劳动力的投入按阶段配备，重点控制安装工程全面展开时的劳动力配备。因电气的工作量大，具体调配时应着重考虑电气工是否能满足施工需要。

3. 劳动力组织及现场管理：为确保工程施工，拟抽调素质好、技术过硬的班组参加工程建设，并由现场管理部对进场人员作好动员工作，向职工宣讲该工程的重要性，作好质量、安全教育，树立职工的责任感，组织班组劳动竞赛，开展 QC 小组活动，做到奖罚分明，以调动每个职工的积极性。

## (2)、材料计划

安装工程施工所需的材料、设备、施工机械品种多、数量大，保证各类物资循序适时供应，对整个施工过程举足轻重，否则会直接制约施工进度，并影响工程的质量和成本。根据本工程的材料需用总量、施工进度计划编制材料需用量计划，特殊材料应根据其生产周期，提前拟定其供应计划明确进场时间。并同生产厂家签订材料采购合同。

## 1. 材料准备

- 1) 根据施工进度计划，拟定加工及定货计划。
- 2) 建筑材料及安全防护用品准备：对施工所需的大宗安装材料和设备准备招标工作，均应根据实际情况做编制各项材料计划表，分批进场。
- 3) 对各种材料的入库，保管和出库制订完善的管理办法，同时加强防盗、防火的管理。

## 2. 材料采购注意事项

- 1) 要把握材料采购的季节性；材料采购要把握现场的仓库容量；把好材料进场关，严禁不合格的材料流入施工现场。
- 2) 从我公司材料供应商数据库中选择合格的有实力的供货商，满足生产的需要。
- 3) 进场后，项目各专业技术人员根据工程分层预算书和施工进度要求，及时提出材料的总体需用计划及月度需用计划，项目材料员三天内组织材料进场。
- 4) 材料进场，大型材料如遇使用大型运输车辆、搬运，提前与厂家协商。
- 5) 按照合同签订，供货商提供运输机具的，运输事故由供货商承担。

### (3)、施工机具

施工机具的管理严格执行公司质量职业健康安全管理体系程序文件“施工设备控制程序”和作业文件“二级单位和项目部自有设备管理办法”的各项要求。为确保工期，必须提高施工机械化作业水平。现场管理部将提前作好所需机具的调度和采购以及现有机具的维护保养工作。对于所有电动机具每月定期指定专人进行保养维护，为防止机具突发损坏影响施工，因此对于电锤、电钻等常用机具现场应有备用。计划投入的机具、仪表见附表。

本工程除配备各工种的个人保管使用工具外，现场还计划配备如下主要机具、设备和仪器。根据本标段安装工程的特点和土建施工进度实施情况，本项目部及时与分公司有关职能部门联系，合理组织安装施工机械设备的进出场。在保证施工要求的前提下，合理的周转，以降低成本。

序号	机械设备名称	型号规格	数量 (台/	国别产地	制造 年份	额定功率 (kW)	生产能 力
1	交流电焊机	BX6-315	3	中国成	2002.1	5×21kVA	300A
2	套丝机	TQ100-A	1	中都成	20010.5	2×0.75	DN15-DN

都

100

3	切管机	Q200-A	1	中国成	2001.9	3×1.25	Φ5-Φ
4	冲击电锤	ZZC-SD41-	6	中上	2003.1	18×0.62	Φ15-Φ
5	摇臂钻床	Z10206-20	1	中成	20011.1	1×1.20	Φ20Φ
6	手提式砂轮机	S200-100	4	中成	2003.1	1×0.50	0.52m/mi
7	电动/手动试压	40SB-57/1	1/2	中成	20022.6	1×1.20	2.5nMPa
8	手动弯管机	SWG6-2A	1	中上	1999.8		Φ20-Φ
9	手拉葫芦	WA5	2	中海金	1999.1		150t0
10	绝缘电阻测试仪	2G	2	中上	20020.1		500MΩ
11	接地电阻测试仪	ZC8	1	中海上	20013.2		100Ω
12	多功能万用表	930F9	2	中海上	2002.3		40A
13	无线对讲机	TH-4A	4	日海本	1999.1		1000m
14	液压线钳	YQ15-3K	2	中国上	19909.1		5mm <sup>2</sup> -80m
15	热熔设备		12	中海成	2006.1		de2m-de

都 0 65

## 五、工程技术资料管理

工程技术管理责任明确化，资料管理微机化和计算机网络化，确保内业资料完备、及时、准确、美观，在工程项目技术管理中实现施工信息化、工作流程标准化、技术管理规范化管理。

## 六、施工现场平面布置原则

- (一)、符合防火、安全及文明施工的要求。
- (二)、临时用水、用电、道路符合施工要求。
- (三)、尽量少占用施工用地。
- (四)、避免多个工种在同一个场地，同一区域施工。

(五)、施工平面设专人负责管理，使各项材料、机具等按已审定的现场施工平面布置图的位置堆放。

---

## 第三章 施工前期准备

### 一、技术准备

(一)、熟悉、审查施工图纸和有关的设计资料。根据建设单位和设计单位提供的初步设计或扩大初步设计、施工图设计、建筑总平面、土方竖向设计和城市规划等资料文件，调查、搜集的原始资料和设计、施工验收规范和有关技术规定来审查图纸。确保能够按照设计图纸顺利地进行施工，能建设出合格的建筑物。使建筑施工技术人员和工程技术人员充分地了解和掌握设计图纸的设计意图、安装工程的特点和技术要求。通过审查发现设计图纸中存在的问题和错误，在施工开始之前改正，为建筑工程的施工提供一份准确、齐全的设计图纸。

(二)、工程预算的编制：它是建筑施工的重要组成部分，是施工材料的工程量、预算成本的重要依据，是控制各项支出的依据，是指导其他工作的进行的方向标。

(三)、施工组织设计的编制：施工组织设计是施工准备工作的重要组成部分，也是指导施工现场全部生产活动的技术经济文件。它可以指导处理人与物、主体与辅助、工艺与设备、专业与协作、供应与消耗、生产与储存、使用与维修以及它们在空间布置、施工工期安排和工程进度的关系。

### 二、材料准备

(一)、建筑材料的准备。根据施工预算分析，按照施工进度计划要求，按材料名称、规格、编制出材料需要量计划，为组织备料、确定仓库、场地堆放所需的面积和组织运输保证施工时，材料能及时供应，不耽误施工进度。

(二)、各类构件的准备。根据工程预算中提供的构件、规格、质量等方面的因素确定构件的用量和供应商，使构件运输到现场，随用随取。

### 三、劳动力的组织和准备

集结施工力量、组织劳动力进场，按照开工日期和劳动力需要量计划，组织劳动力进场。同时进行安全、防火和文明施工等方面的教育，并安排好职工的生活。向施工队组、工人进行施工组织设计、计划和技术交底的讲解交待。以保证工程严格地按照设计图纸，施工组织设计、安全操作规程和施工验收规范等要求进行施工。

### 四、机具的准备

根据图纸和施工组织设计等现场分析安装设备的类型、大小型号、安装位置等，需要提前安装的，提前做好准备。

## 第四章 安装工程质量保证体系

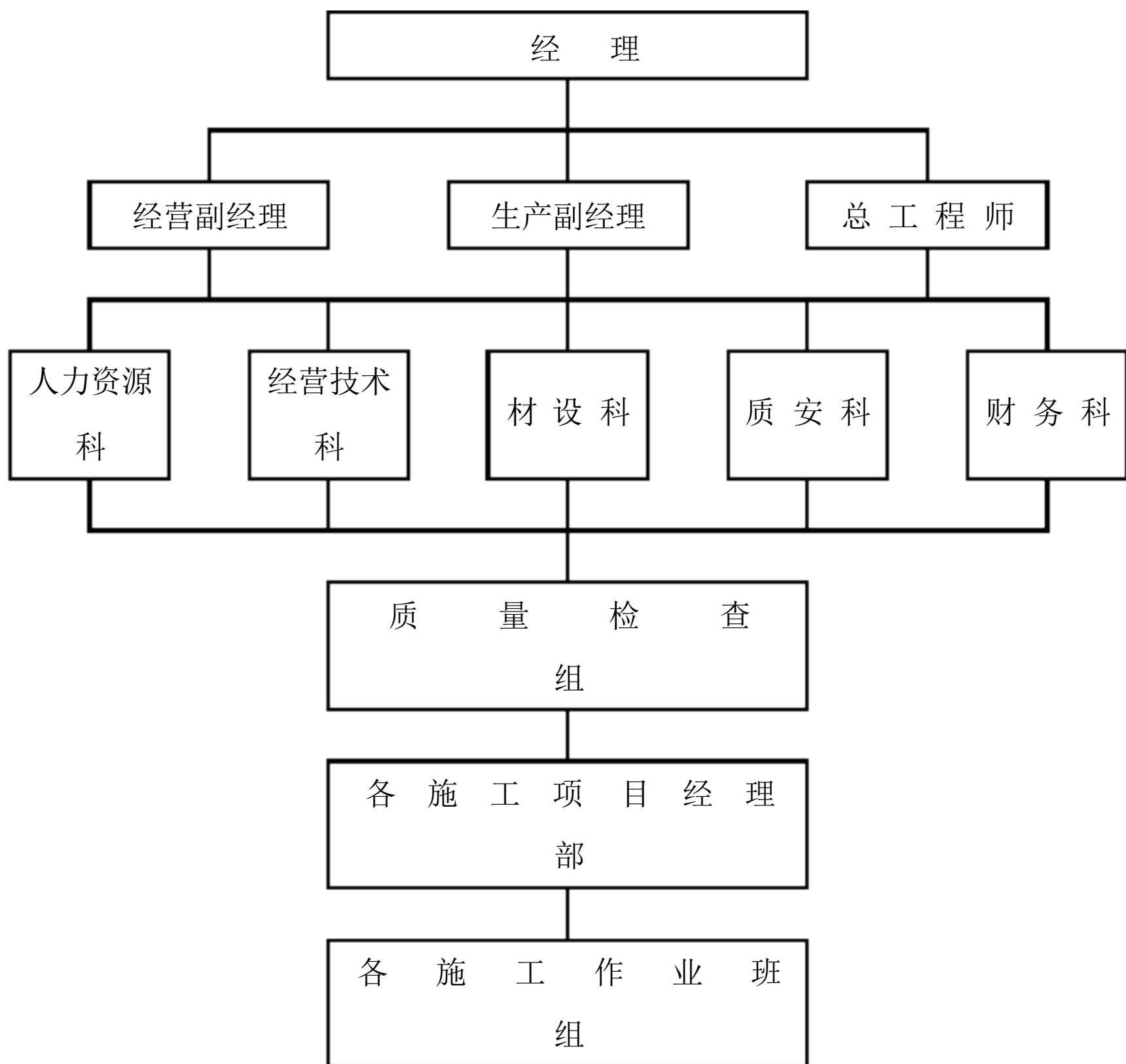
### 一、安装项目部组织机构的建立

在全面熟悉施工图的前提下，建立以公司经理、总工程师为首的质量保证体系、安全体系、工程质量监督体系及施工质量检验体系，使所有部门能纵横沟通，相互联系，高速、有效地运作。

### 二、质量保证体系

#### 1、公司质量保证体系组织机构

##### (1)、建立公司质量保证体系



##### (2)、公司质量保证体系的运行

---

① 公司建立以经理为负责人，总工程师为技术领导，由经营、生产副经理参与质量管理机构，对工程质量进行监督控制。

② 项目经理部在工程施工，加工制作过程中，对工程各项施工单项及成品由操作人员进行自检，由施工人员组织班组之间和上下工序之间进行互检，由专职质检人员会同施工工长对产品质量进行专检。

## 2、项目质量保证体系



(1)、建立公司质量保证体系

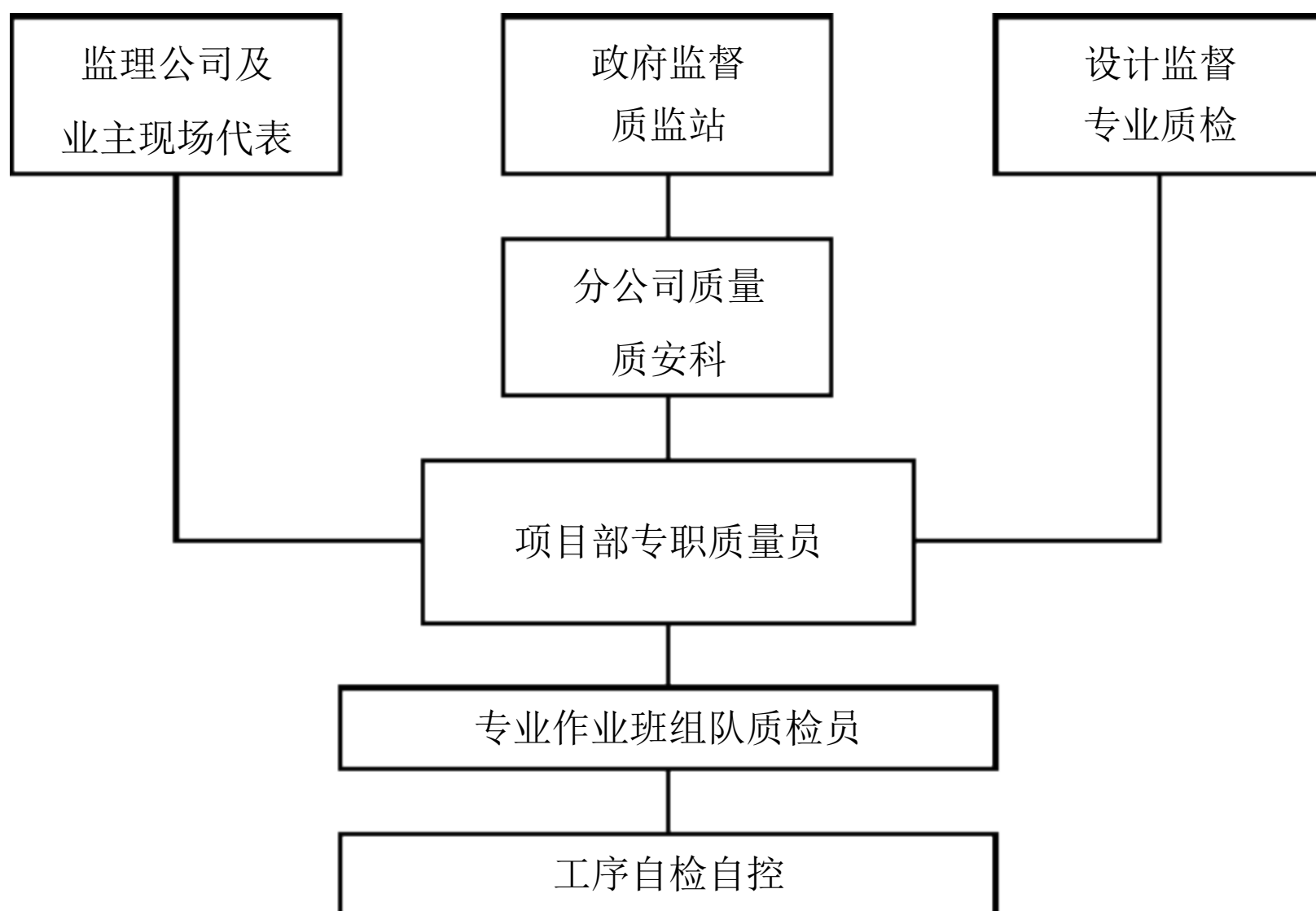
## (2)、项目质量保证体系有效运行

工程施工过程中应严格控制影响质量的六大因素。影响质量的六大因素是：人、机械设备、材料、施工方法、检测技术、环境。因此项目经理部做到以下几点尤为关键。

- ① 提高全体参战人员的质量意识，技术素质，加强培训教育与考核工作。
- ② 加强机械设备管理，使设备总体保持在最佳运行状态。
- ③ 把好采购关，应用新材料，着重原材料的管理。
- ④ 采用新工艺、新方法，使施工方法科学化、技术规范化的。
- ⑤ 利用先进设备和方法，提高施工质量检测水平。
- ⑥ 注意施工现场环境管理，排除环境干扰因素。

## 三、项目质量监督体系

### 1、建立工程质量监督体系



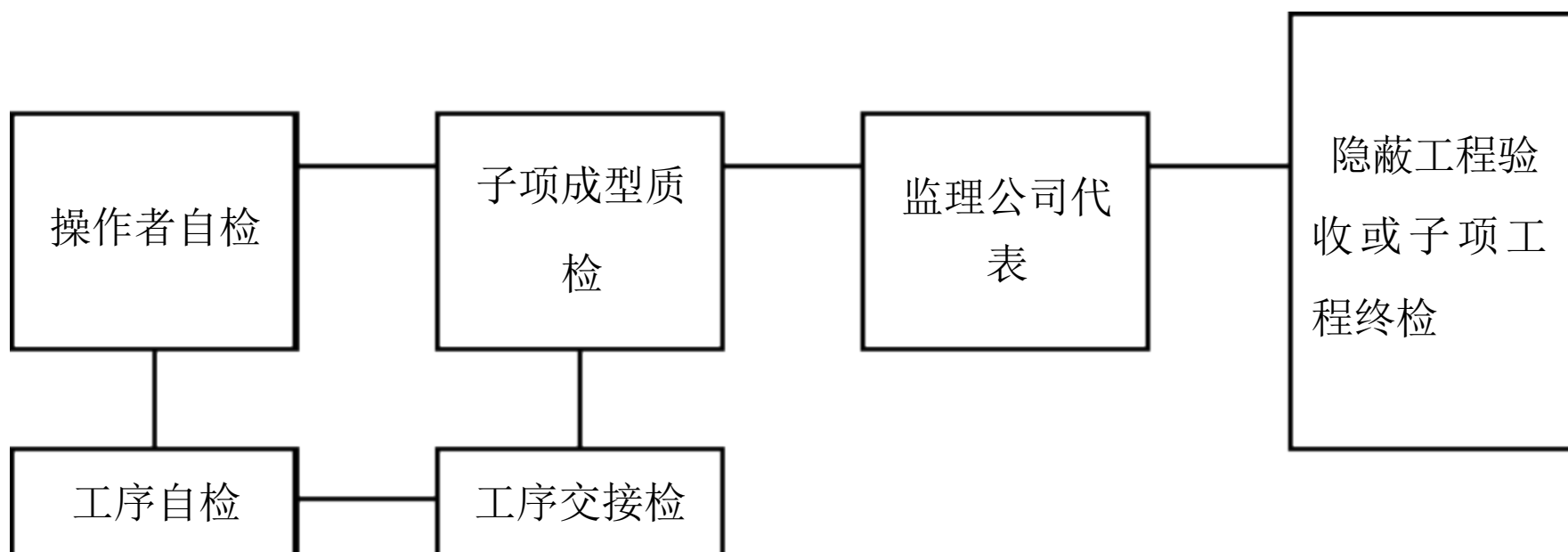
### 2、建立项目质量监督保证体系



### 3、项目质量监督体系的运行

(1)、项目主任工程师负责监督文件和资料控制、检查和试验状态及其设备控制、质量记录控制、内部质量审核、纠正预防措施等要素的具体实施。

(2)、施工员及各班组长认真进行施工自查、互查，对违反技术、质量操作规程的作业应及时制止、纠正。并按质量控制流程图实施附图。



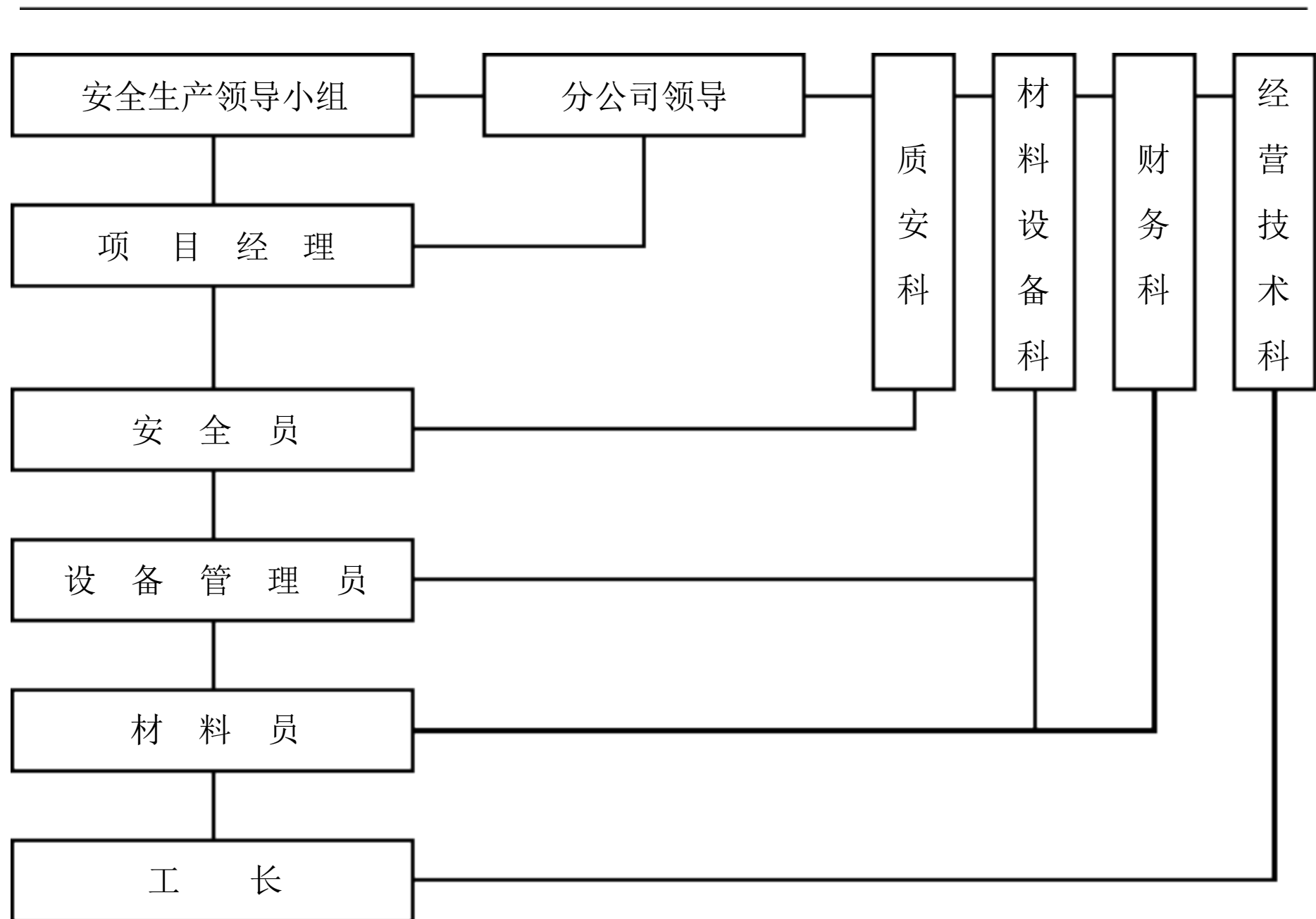
(3)、质检员独立、客观开展质检工作，对质量检验不合格品有权停止放行。

(4)、计量员参与调查处理因计量器具失准导致的质量事故。

(5)、现场成立 QC 小组，治理专项质量通病。

## 四、安全管理体系

### 1、建立安全管理体系



## 2、安全管理体系的运行

### (1)、安全教育

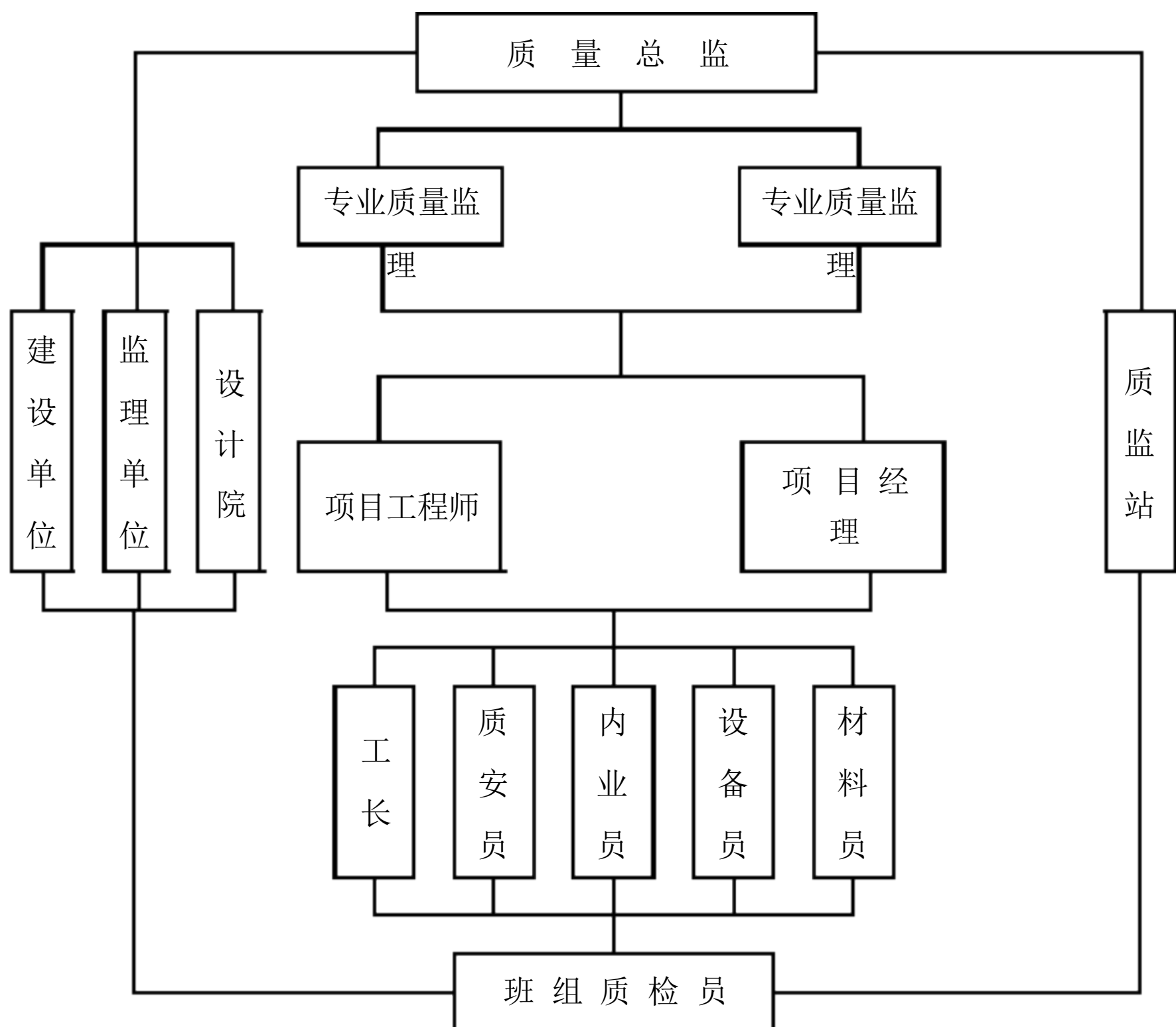
- a、广泛开展安全教育，使全体参战人员牢固树立“安全第一，预防为主”的思想，真正懂得安全生产的重要性和必要性，自觉遵守各项安全法规。
- b、对新工人必须进行“三级教育”，合格的准予上岗。
- c、对电工作业、焊接(气割)作业等特种作业人员经考试合格后必须持证上岗。
- d、对新技术、新工艺、新设备的操作人员，由技术处、质安处组织进行技术操作及安全教育，合格后方能上岗。

### (2)、安全检查

- a、施工生产中，除进行经常性的检查外，项目经理部每周、公司每月应组织定期检查。检查时严格按照《建筑施工安全检查标准》JGJ59-99 进行检查。
- b、对查出的隐患应立即整改，不能立即整改的，要立即制订整改计划，定人、定措施、定经费、定期限完成，按期解决。
- c、每次检查都要作好记录，以备查验。

## 五、施工质量检验体系

### 1、建立质量检验体系



## 2、施工质量检验体系的进行

- (1)、工程施工的质检员必须持证上岗。
- (2)、公司质安处组织有关部门对工程质量进行定期的检查，分析鉴定质量事故并提出处理意见。
- (3)、项目部坚持执行施工过程中的自检、互检、专职检相结合的检验制度。
- (4)、对经检验发现不合格的施工项、原材料、外购物资等由质检员填写“不合格品报告单”，并进行标识，不合格品在未处理前不得使用或转序施工。
- (5)、在最终检验后，项目部应采取保护产品质量措施，以免在交接时造成人为损坏和污染。
- (6)、施工现场形成质量检验记录，作为质量检验评定资料归档。

## 第五章 安装工程施工方案及主要技术措施

### 一、消防安装工程施工方案及主要技术措施

#### (一)、消火栓系统

消火栓管道施工顺序：支架制作、安装→主管道安装 → 支管道安装 → 试压清洗 → 消火栓箱安装 → 消防给水设备安装 → 室外管道安装 → 系统试压。

#### 1、主要施工方法：

##### (1)、支架制作、安装

a. 支架、吊架、防晃支架的型式、材质、加工尺寸及焊接质量等应符合设计要求和国家现行有关标准规定。施工时按有关标准图集形式安装。

b. 管道支架、吊架的安装位置不应妨碍喷头的喷水效果，当管子的公称直径等于或大于 50mm 时，每段配水干管或配水管设置防晃支架不应少于 1 个，当管道改变方向时，应增设防晃支架，垂直安装的配水干管应在其始端和终端设防晃支架或管卡固定，其安装位置距地面或楼层的距离宜为 1.5-1.8m。

支架或吊架之间的距离不应大于下表的规定

公称直径 (mm)	25	32	40	50	70	80	100	125	150	200	150	200
距离 (m)	3.5	4.0	4.5	5.0	6.0	8.0	8.5	7.0	8.0	9.5	11.0	12.0

##### (2)、消防水管道安装：

a. 管道运到现场预制好后依次排好，清除管内污物，然后再逐段安装，DN≥100 的镀锌钢管采用沟槽组件连接，首先将管道压槽接头管段进行坡口，然后逐段对口，调正、调直、固定，复核甩口位置、方向、口径，然后施工，施工完毕封口试压。DN<100 管用镀锌管螺纹安装方法，管路中心的变径处不宜采用补心，宜用大小头。

b. 按照设计图中管道的走向，确定支架的高度和走向，支架安装前，必须先拉线定位。转弯处支架等距分布，支架分布均匀。

c. 垂直安装的配水干管应在其始端和终端及管道走向改变处设防晃支架或采用管卡固，其安装位置距地面或楼面的距离宜为 1.5~1.8m。

##### (3)、安装立管：

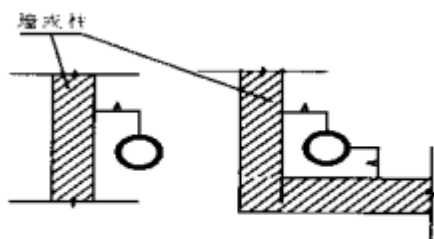
① 管卡安装完后，进行立管的安装时要保证立管的竖直。

② 安装立管时，在每个消火栓处连接三通（DN100×DN65）或弯头（DN100×DN65），其安装高度由消火栓的安装位置而定，支管一般从消火栓箱底进入消火栓箱。

③ 管道穿过墙体或楼板时应设套管，套管长度不得小于墙体厚度，或应高出楼面或地面 50mm，管道的焊接环缝不得位于套管内，套管与管道的间隙应用不燃烧材料填充。当管道穿过建筑物的变形缝时，应设置柔性短管

④ 在管道安装中断时，应将其敞口封闭，以免杂物进入管道。

⑤ 立管安装定位：立管的安装位置应满足<图三>的要求：



图三

图中三为梁、柱、楼板、墙等距管中的距离，见下表。（表四）

公称直径(mm)	25	32	40	50	70	80	100	125	150	200
距离(mm)	40	40	50	60	70	80	100	125	150	200

⑥、管道防腐及后期处理：

立管刷红丹漆一道，调和面漆一道，再刷一道红丹漆，作为防腐处理。埋地部分刷沥青二道，玻璃布一道防腐处理。

(3)、室内消火栓的安装：

1)消火栓箱体安装

2) 安装栓体：

安装时要保证栓口中心距地面 1.1m，且栓口要正对着箱门，安装具体尺寸及位置详见<图四>：

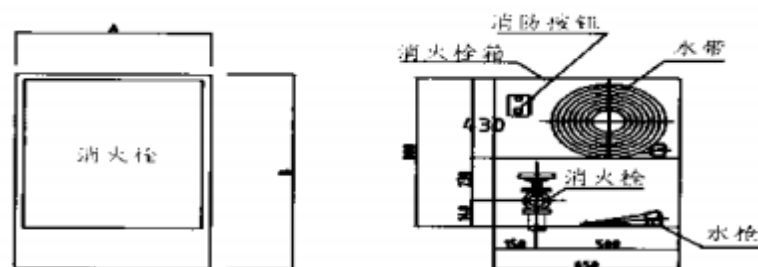


图 四

3) 待整个工程其它工种基本完工后，再将水枪、水带等按有关要求放入消火栓内，

---

并装上水泵启动按钮，最后装上消火栓箱门，并对消火栓箱内外进行清洗。

4) 注意事项:

A、室内消火栓系统安装完成后应取屋顶层或水箱间内。试验消火栓和首层取二处消火栓做试射试验达到设计要求为合格

B、安装消火栓水龙带水龙带与水枪和快速接头绑扎好后应根据箱内构造将水龙带挂在箱内的挂钉托盘或支架上

C、箱式消火栓的安装应符合下列规定:

a、栓口应朝外并不应安装在门轴侧

b、栓口中心距地面为1.1m允许偏差±20mm

C、阀门中心距箱侧面为140mm,距箱后内表面为100mm允许偏差±5mm

d、消火栓箱体安装的垂直度允许偏差为±3mm

(4) 消防水泵接合器安装:

1)、水泵接合器的设置:其作用是连接消防加压水车与室内消火栓系统,经消防加压水车加压的水通过水泵接合器压入室内消火栓系统。

2)、消防水泵接合器应设置与消火栓区别的固定标志。

3)、整套消防水泵接合器包括本体、连接管、止回阀、安全阀、放空管、控制阀组成,安装时将各种阀门放在阀门井内(详见<图五>),其安装顺序为:接口、本体、连接管、止回阀、安全阀、放空管、控制阀,底座的施工应符合现行国家标准图集,止回阀的安装方向应使消防用水能从消防水泵接合器进入消火栓系统。

(5) 室外管管道的安装:

1) 首先探明沟槽所在位置的地下情况,包括原有地下构筑物、电缆管道、给水管道等,再根据图线定出沟槽的走向及位置,然后进行开挖,沟槽开挖深度按下式计算:

$H=h+D/2+h_1$  式中: H: 沟槽底部标高(m) h: 室外管道设计标高(m)

D: 管外径(m) h<sub>1</sub>: 沟槽底部铺砂或管道支座厚(m)

管道开挖宽度按下式计算:

$B=D+2(b_1+b_2)$  式中: B: 沟槽底部开挖宽度(mm) D: 管道外径宽度(mm)

b<sub>1</sub>: 管道一侧的工作面宽度(mm),在该系统管道中取 300mm

b<sub>2</sub>: 管道一侧的支撑厚,一般取 150~200mm

2) 当沟槽较深或土质较差,有塌方可能时,沟槽截面挖成梯形,或用木板等支撑两边土方。

---

3) 进行管道安装。安装要求及规范同室内管道，但管道连接时不得用法兰连接。若沟槽底土质较差，可在沟槽底铺一层粗砂或做管道支墩。

4) 管道安装完后，进行水压强度试验和水压严密性试验，试验水压为 1.4Mpa，具体操作见自动喷淋系统。

5) 水压和严密性试验符合要求后，有关人员在记录单上签字以后，便可进行管道防腐处理，具体做法为：先除污、除锈 → 调底漆 → 涂底漆 → 调面漆 → 涂面漆

6) 沟槽回填：回填时要沟槽两边同时填土，并不要填入大砖头、大石块等，逐层夯实，逐层压平。

## (6) 阀门试验方法和步骤

### 6.1 上密封试验

封闭阀门进口和出口，放松填料压盖（如果阀门设有上密封检查装置，且在不放松填料压盖的情况下能够可靠地检查上密封的性能，则不必放松填料压盖），阀门处于全开状态，使上密封关闭，给体腔充满试验介质，并逐渐加压到试验压力，然后检查上密封性能。

### 6.2 壳体试验

封闭阀门进口和出口，压紧填料压盖以便保持试验压力，启闭件处于部分开启状态。给体腔充满试验介质，并逐渐加压到试验压力（止回阀应从进口端加压），然后对壳体（包括填料函及阀体与阀盖联结处）进行检查。

6.3 主要阀类的加压处理。但对于规定了介质流通方向的阀门，应按规定的流通方向加压（止回阀除外）。试验时应逐渐加压到规定的试验压力，然后检查密封副的密封性能。

## (二) 自动喷淋灭火系统

### 1、施工顺序：

(1) 施工员组织人员再次熟悉图纸，施工前做好技术交底工作，由有关人员组织前期材料及设备进场。

(2) 根据施工进度、主要材料进场，做好系统管道安装准备。

(3) 管道安装，包括阀门安装，喷头安装。

(4) 管道安装完毕后，进行管道冲洗和系统水压、严密性试验，注意喷头处用管堵封住，湿式报警阀及止回阀需临时拆除。

(5) 对室内管道进行涮漆处理时开始对室外管道开挖沟槽。

(6) 安装室外管道，完工后对室外管道进行冲洗及水压、严密性试验。

(7) 对室外管道进行防腐处理，并回填沟槽。

(8) 在室内吊顶安装之前安装喷头，将压力表、水流指示器接上自动报警系统的相应模块。

(9) 系统调试。

## 2、主要工序施工方法：

### 2.1 立管安装方法：

其工艺步骤如下：依据施工图确定管道的走向、尺寸和规格 → 下料 → 割管 → 套丝 → 缠麻 → 接管。

a、安装前，依据图纸确定管道的尺寸及规格下料，当设计无要求时，管道中心线与梁、板、柱之间的最小距离应符合下表要求：

b、本工程自动喷淋系统，采用  $DN > 65$ ，为沟槽连接， $DN \leq 65$ ，为丝扣连接。

c、在装有阀门采用法兰连接时，根据管径大小选用合适的法兰盘，并且注意法兰密封面和垫片是否有影响密封性能的缺陷，焊接法兰时先清洗密封面，焊肉高出密封部分要挫平，保持法兰连接同轴，螺栓孔中心偏差不超过孔直径的 5%。

d、在安装管道时，注意管道支架，吊架间距的确定，为保证管道牢固，必须符合下表要求：（表五）

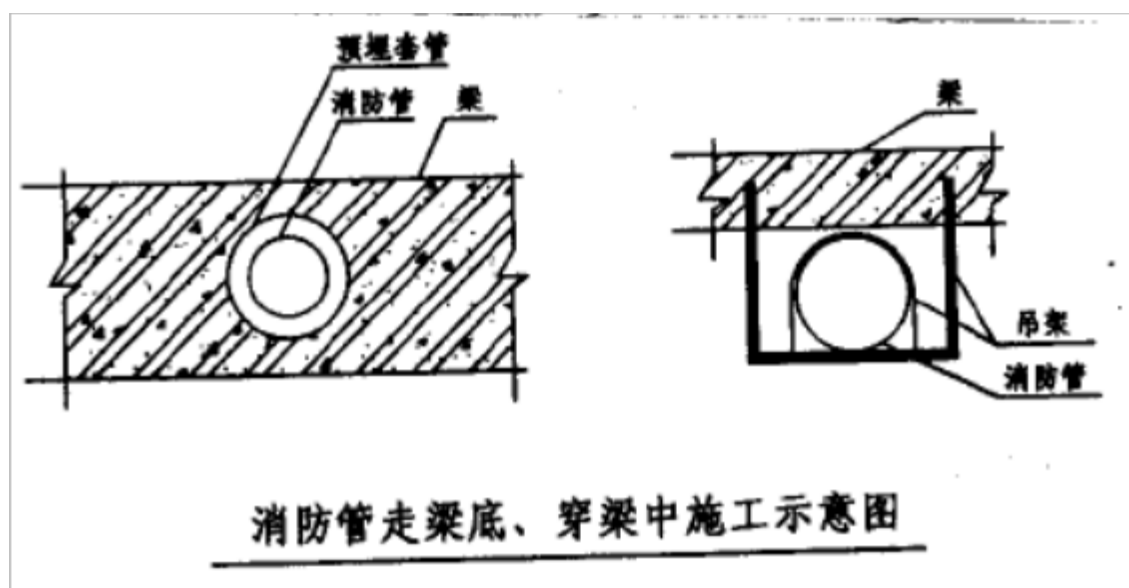
公称直径（mm）	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200
距 离（m）	3.5	4.0	4.5	5.0	6.0	8.0	8.5	7.0	8.0	9.5

另外：每段配水干管设置防晃支架不小于 1 个，在管道改变方向处，应增设防晃支架，在竖管的始端和终端需用防晃支架，采用管架固定，其安装位置距楼面 1.5~1.8 米。

e、管道支架、吊架的安装位置不应妨碍喷头的喷水效果；管道支架、吊架与喷头之间的距离不宜小于 300mm；与末端喷头之间的距离不宜大于 700mm。

f、配水支管上每一直管段、相邻两喷头之间的设置的吊架均不宜小于 1 个；当喷头之间距离小于 1.8 米时，可隔段设置吊架，吊架的间距不宜大于 3.6 米。

2.2、横干管、支管安装：该系统横支管较多，其具体位置依据施工图确定，安装高度平各层梁底或穿梁中心，具体标高视梁高而定（详见图七）：



**图 七**

a、该系统上横支管上的大管径（DN80 及 DN80 以上）采用沟槽连接，连接方法同立管安装；小管径（DN65 及其以下）采用螺纹连接；

b、管道用螺纹连接时，钢管套丝应保证切口平滑、不乱扣掉扣、无毛刺，另外，在割管时应保证切口光滑、平整、无毛刺。连接时先顺着螺纹缠少量麻丝，再涂红丹漆一层。

c、管道螺纹加工长度符合下表要求：（表六）

公称直径	15	20	25	32	40	50	65	80
连接阀体的管螺纹长度（mm）	12	13.5	15	17	19	21	23.5	26
连接管件的管螺纹长度（mm）	14	16	18	20	22	24	27	30

### 2.3 管件、阀门安装：

（1）该系统内的普通阀门（如普通闸阀、蝶阀等），在安装时应遵循功能性、易操作性的要求，安装尺寸根据设计图、施工图进行确定。

（2）报警阀组的安装应先安装水源控制器、报警阀，然后再进行报警阀辅助管道的连接。在安装时，应保持水源控制阀、报警阀与配水干管的连接和水流方向一致，具体安装方法详见《室内自动喷水灭火系统设施安装》图集之湿式报警阀安装图 89SS175。

（3）阀组件附件的安装应符合下列要求：

a、压力表应安装在报警阀上便于观测的位置；

b、管道和试验阀、水源控制阀安装在便于观测的位置，并有明显开闭标志；

（4）水力警铃应安装在公共通道或值班室附近的外墙上，且应安装检修、测试用的阀门；

（5）水流指示器的安装应在管道试压和冲洗合格后进行，安装时应竖直安装在水

平管道上侧，其动作方向和水流方向相一致，信号阀应安装在水流指示器的前面，与水流指示器之间距不小于 300mm；

(6) 排气阀的安装应在系统试压和冲洗合格后进行，其安装位置详见施工图

(7) 末端试水装置安装管网支管最末端，其安装详图如下：〈图八〉

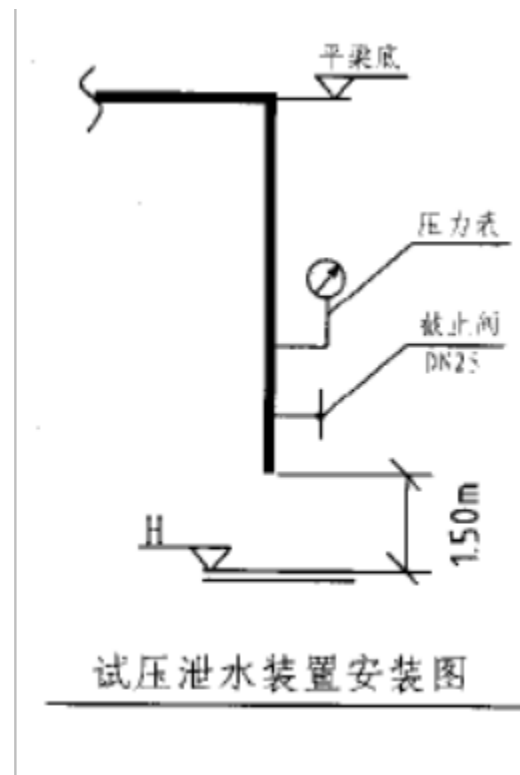


图 八

#### (8) 阀门试验方法和步骤

##### 1) 上密封试验

封闭阀门进口和出口，放松填料压盖（如果阀门设有上密封检查装置，且在不放松填料压盖的情况下能够可靠地检查上密封的性能，则不必放松填料压盖），阀门处于全开状态，使上密封关闭，给体腔充满试验介质，并逐渐加压到试验压力，然后检查上密封性能。

##### 2) 壳体试验

封闭阀门进口和出口，压紧填料压盖以便保持试验压力，启闭件处于部分开启状态。给体腔充满试验介质，并逐渐加压到试验压力（止回阀应从进口端加压），然后对壳体（包括填料函及阀体与阀盖联结处）进行检查。

3) 主要阀类的加压处理。但对于规定了介质流通方向的阀门，应按规定的流通方向加压（止回阀除外）。试验时应逐渐加压到规定的试验压力，然后检查密封副的密封性能。

#### 2.4 喷头安装：（注：喷头安装应在管网试压、冲洗、防腐处理后进行）

(1) 该系统采用 DN15 的闭式喷头。

(2) 喷头的现场检验应符合下列要求：

喷头的型号、规格应符合设计要求；

喷头的商标、型号、公称动作温度、制造厂家及生产年月等标志应齐全；

喷头的外观应无加工缺陷和机械损伤；

喷头螺纹密封面应无伤痕、毛刺、缺丝或断丝的现象；

喷头应进行密封性能试验，并以渗漏、无损伤为合格。试验数量从每批应中抽查1%，但不得少于5只，试验压力为3.0MPa；试验时间不得少于3min。当有两只及以上不合格时，不得使用该批喷头。当只有一只不合格时，应再抽查2%，但不得少于10只。重新进行密封性能试验，当仍有不合格时，亦不得使用该批喷头。

(3) 喷头安装在系统试压、冲洗合格后进行；

喷头安装时应使用专用扳手，当喷头损坏时，应采用规格、型号相同的喷头更换；

(4) 该系统采用直立型安装和下垂型安装，直立型安装标高为喷头溅水盘平装修底，具体位置尺寸可视现场情况而作适当调整，但必须遵循如下规范要求：（表七）（表八）

喷头溅水盘高于梁底、通风管道腹面的最大距离（mm）（表七）

喷头与梁、通风管道的水平距离	喷头溅水盘高于梁底、通风管道腹面的最大距离
300~600	25
600~750	75
750~900	75
900~1050	100
1050~1200	150
1200~1350	180
1350~1500	230
1500~1680	280
1680~1830	360

喷头与隔断的水平距离和最小垂直距离（mm）（表八）

水平距离	150	225	300	375	450	600	750	> 900
------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-------

## 2.5 水泵机组的安装：

在安装之前应检验水泵的规格、型号，使其与设计相符合，并应有产品合格证和安

装使用说明书；

- (1) 该系统水泵机组详见施工图；
- (2) 该系统水泵机组安装方法详见消火栓系统之水泵机组安装方法；

### 3、系统试压和冲洗：

#### 3.1 水压试验要求：

- (1) 水压试验宜在环境温度 5 度以上进行，当环境温度低于 5 度时，水压试验应有防冻措施；
- (2) 自动喷水灭系统设计工作压力等于或小于 1.0Mpa 时，水压强度试验压力应为设计工作压力的 1.5 倍，但不应低于 1.4Mpa，大于 1.0Mpa 时，应为该工作压力加 0.4Mpa；
- (3) 水压强度试验测试点应设在系统管网最低点，对管网注水时，应将空气排净，然后缓慢升压，达到试验压力后，稳压 30min，目测无泄露、无变形，压降应不大于 0.05Mpa；
- (4) 自动喷水灭火系统水压严密性试验应在水压强度试验和水冲洗合格后进行。试验压力为设计工作压力，稳压 24h，以无泄露为合格；
- (5) 自动喷水灭火系统的水源干管，进户管和室内地下管道应在回填隐蔽前，单独或与系统一起进行强度试验和严密性试验。

#### 3.2 水冲洗要求

- (1) 对自动喷水灭火系统管网进行水冲洗的排放管道，应接入可靠的排水系统，并应保证排放的畅通和安全，排放管道和截面不得小于被冲洗管道截面 60%；
- (2) 水冲洗的水流速度不宜小于 3m/s，其流量不宜小于下表规定：

管道公称直径 (mm)	300	250	200	150	125	100	80	65	50	40
冲洗流量 (l/s)	220	154	98	56	38	25	15	10	6	4

当现场无法提供上表内的冲洗流量时，应以设计流量进行冲洗，或水压气动冲洗法进行冲洗。

- (3) 在自动喷水灭火系统管网的地上部分连接前，应在配水干管底部加设堵头，然后对地下管网进行冲洗；
- (4) 水冲洗应连续进行，以出口处的水色，透明度与入口处基本一致为合格；
- (5) 为冲洗的水流方向应与灭火时喷灭火系统管网的水流方向一致；