

消防施工方案范例(大全5篇)

为保证事情或工作高起点、高质量、高水平开展，常常需要提前准备一份具体、详细、针对性强的方案，方案是书面计划，是具体行动实施办法细则，步骤等。那么方案应该怎么制定才合适呢？接下来小编就给大家介绍一下方案应该怎么写，我们一起来了解一下吧。

消防施工方案范例篇一

1、消防安全组织措施

(1) 建立以项目经理为领导的消防安全领导小组健全消防管理网络

(2) 落实消防安全责任，真正做到纵向到底横向到边。

(3) 组织一支由管理干部和职工组成的义务消防队。

(4) 消防设施布置合理，重点部位多配，并配置在不易碰撞又使用方便的位置。

(5) 特殊工种持证上岗

2、消防安全管理网络体系

(1) 消防安全领导小组管理网络

组长：

副组长：

组员：

宣传教育组：

灭火行动组：

通讯联络组：

疏散引导组：

安全防护救护组：

3、分包工程配合管理措施。

a□各班组必须纳入项目部的消防安全管理。

b□各班组必须遵守项目部的消防安全管理的各项有关制度。

c□各班组必须服从项目部所组织的各个消防安全管理体系的领导。

4、消防安全教育管理

a□进入本工地的所有管理人员及生产职工，均必须接受消防安全教育。

b□对新来的职工再上岗前必须进行消防安全教育否则不能上岗。

c□熟悉本工程的消防安全技术操作规程及消防安全生产责任制。

d□坚持管理生产必须管消防安全的原则，在计划布置检查总结评比生产的进修同时评比消防安全工作。

e□对工程的各分部分项工程在签定工程合同时时候，同时签定

消防安全责任书，明确责任纳入本工程消防安全管理。

f□加强消防安全的宣传力度，现场除布置好七图一牌外出入中区悬挂各种禁止，警告、警令和提示标志。

g□加强施工现场消防安全检查和现场管理，建立消防安全值日制度和各班组自检活动，在检查中发现存在消防隐患的及时指定专人整改限期完成。

h□每月进行一次班组职工学习消防安全知识，通报近期本行业的消防安全形势，组织宣传消防安全图报，提高职工防火意识和技术素质。

1、工程消防安全措施

a□施工到每一个分部分项工程时必须将消防安全措施跟上只能超前不能推后。

b□按消防安全措施的总体规划进行分部分项的实施。

c□在施工区按每施工层布置相应的消火栓和灭火器。

d□再施工楼层布置消防栓，为增加水压可以用增压泵和消防水池一个。

e□在生活区布置相应的消火栓和灭火器。

f□焊、割工严格执行“十不烧”规定。

2、各工种消防安全措施

a□木工

a□严禁在木工作业棚内吸烟叶、动火。

b□在木工作业棚内醒目位置悬挂警告牌。

c□在作业棚内布置砂箱灭火器和消火栓。

d□使用的电器必须定期进行检查以防短路起火。

b□钢筋工

a□钢筋切割、焊接时必须避开易燃物。

b□模板上焊接或切割时必须采取对木模的防护措施。如在木模上先洒水或在木模垫上垫铁板。防止火星触木模板。

c□在焊接或切割时要带上灭火器。

c□各班组

a□各班组需在易燃物上进行切割和焊接时必须做上述的条款。

b□乙炔和氧气瓶必须分开放置，保持一定间距下班必须放置在固定的房间内，不得混放。

d□机修工和电工。

a□须严格按各工程的操作规范操作。

b□避开易燃物操作。

c□经常定期进行检查各燃具的安全性。

d□定期检查各机具以防短路起火。

e□仓库管理人员。

a□不准带火种进入仓库。

b□不准在仓库内用电烫斗、电烙铁、电炉等用电设备。

c□不准在仓库内架设临时电线和使用60瓦以上的白炽灯。

d□将各种物资分类限额存放。

e□要认真检查物资堆放的安全情况，离开仓库时切断电源，关闭门窗。

f□要掌握储存物资性质和防火知识，发现火后能熟练运用灭火器及时灭火。

g□门卫。

a□严格招待值班制度对违反防火规定的行为要及时劝阻和制止，认真执行门卫出入制度。

b□严禁任何人把易燃易爆危险品带入现场。

c□要加强夜间门卫巡逻，认真检查火源。

d□要掌握施工现场内部重点部位灭火器分布情况，会使用灭火器扑灭点。

e□要熟悉火灾救护、公安报警和上级部门电话发生火灾应急时报警(火警119)。

f□认真学习消防知识和消防器材的使用方法，熟悉消防器材的布置积极提出消防器材的合理布局。

3、安全防火知识

a□组织义务消防队制定训练计划。

b□重点部位按规定合理设置消防器材，定期进行检查。

c□安全生产时认真进行防火安全交底。

d□严格履行动用明火审批手续，再动用明火时先清除易燃物品并配备专人监护和设置消防器材。

e□定期进行对用电器具的电线进行检查，确保用电安全不得私自乱拉电线。

4、季节性施工消防安全措施。

a□夏季用电扇的合理使用进行定期检查。

b□冬季不准用碘钨灯烘烤取暖。

c□夏季风焊设备不得在烈日下爆晒。

d□秋季风力大动用明火时要考虑风向易燃物要避开风向。

e□秋季风力大动用明火时要考虑风向考虑风向易燃物要避开风向。

f□冬季比较干燥，动用明火时必须防止易燃并做好应急措施多备几只灭火器。

消防施工方案范例篇二

同邦国际城7、8#楼消防工程消防工程□xx楼共xx层（地下x层。地上x层）□xx楼消防系统包括。自动报警系统、喷淋系统、消火栓系统、应急照明系统、上述系统分别分布在xx楼的地

下x层。地上x层-x层。xx楼高度为 m□系统中的消防泵房。消防水池。消防水箱及消防控制中心均设在xx楼楼内）。

本工程建设单位□xxx

设计单位□xx建筑设计研究院

施工单位□xx有限公司

1、消防改造工程施工蓝图；

2、现行的国标、消防系统施工验收规范及重庆市地方标准；

(1) 《火灾自动报警系统施工及验收规范》

(2) 《自动喷水灭火系统施工及验收规范》

(3) 《火灾自动报警系统检验规范》

(4) 《自动喷水灭火系统检验规范》

(5) 《室内消火栓系统检验规程》

(1) 火灾自动报警系统；

(2) 防排烟系统线路敷设；

(3) 自动喷淋灭火系统；

(4) 室内消火栓系统；

(5) 消防应急照明疏散系统（不包括地下室及一层的预埋预埋下）；

(6) 泵房、水箱间安装;

(7) 泵房、水箱间动力配电;

1、技术准备

(1) 熟悉图纸、领会设计意图、进行图纸会审、组织操作工人进行技术交底。

(2) 编制施工组织设计, 制定先进的施工方法和有效的组织措施, 确保工程质量优良, 安全文明作业和施工。

(3) 按施工图纸及公司制定的质量管理细则, 编制技术措施、工艺标准, 保证工程质量达到预期目标。

2、劳动力的准备

根据工程进度要求, 各工种人员分批进场, 并且人员都要经过严格的工种培训和安全培训, 持证上岗, 达到良好的操作技能。(见人员配置表、劳动力计划表)

3、机械设备的准备

对所有的机械设备在安装使用前, 都要集中维修和保养, 以保持完好的状态, 建立统一的机械设备台帐, 集中管理机械统筹进场, 安装、使用、维修和保养, 并建立相应的岗位责任制度。

消防施工方案范例篇三

大印经典花园位于琼海市银海大道北侧, 总用地面积129771 m², 二期建筑物占地面积7750.88m², 总建筑面积127944.04m² (不含架空层面积)。本次施工为二期工程, 拟建建筑包括: 1栋16层住宅楼(10#), 3栋15层住宅楼(15#.16#.17#楼),

5栋18层住宅楼（9#. 11#. 12#. 13#. 14#楼），其中场地中央设1层地下车库，地下车库面积为13154.28+m²。基础形式为桩承台基础，剪力墙结构。本工程由海南大印经典置业有限公司投资建设，海南省建筑设计院设计，中外建工程监理有限公司监理，晟元集团海南分公司组织施工；由郭美龙担任项目经理，邵晋琪担任技术总负责。二期规划有9幢建筑物，为高层单元塔式住宅楼，本工程属于二类建筑，0.00相当于秀英标高见设计图，设计使用年限50年，建筑安全等级为二级，抗震设防烈度为六度。地面以上耐火等级二级，屋面防水等级为二级；地下室耐火等级为一级，防水等级为二级，地下室覆土绿化的顶板的防水等级为一级；建筑耐久性等级为二级；建筑物高度分别为4630mm.4920mm.5500mm.5510mm标准层高度为\$2。工期xx日历天。

1、由于施工场地原因，为便于工程管理防火安全，在施工现场搭设钢筋棚及工具房、机修房与其他设施。在施工现场边建生活区、浴室及仓库，民工宿舍、厨房、办公室、门卫、食堂为一体。

2、外脚手架采用钢管扣件、脚手片搭设，外侧采用阻燃密目网全封闭。

2、现场配置高压水泵，其扬程超过建筑物高度，并保持消防用水必需的水压和水量。

1、职工宿舍配7只灭火器，并设置在门口明显部位。

2、食堂设置两只，挂在门口醒目处。

3、配电房设置泡沫灭火器一只，并设砂桶；机修房、钢筋棚同木工棚各设置2只。

4、楼层每层挂1只。

5、施工现场动用明火处按实际情况设置。

6、配电房、木工棚等重要场所设置禁烟区，并挂贴禁烟牌、消防标语。

1、严格执行防火管理制度，建立以工程项目经理黄志春为组长，吴祥忠为副组长的消防小组，落实完善本工程的各项防火规章制度，同时建立义务消防组织、人员不小于职工总人数的5%。

2、定期不定期检查各灭火器材，做到每只灭火器药满有效，消防道路畅通。

3、施工现场车辆通道内严禁堆放任何材料。

4、严格用火审批制度，对气割、电焊等作业应有用火审批手续，同时定时间、地点和定人监控。每天用火结束后用火监护人对用火部位要进行认真人的检查，无发现照火隐患后方可下班。

5、项目电工对施工现场和临时宿舍的用电线路进行定期检查，发现隐患，及时整改，防止电器火灾事故发生。

6、对易燃易爆物品，设专门仓库和专人保管，建立审批领用登记手续。

7、现场内从事电焊、气焊工作人员均受过消防知识教育，持有操作合格证，指派监护人员，并配备灭火器。使用明火时，要远离易燃易爆物，操作过程中，监护人不准擅自离开岗位。

8、施工现场应有明显的防火宣传标志。经常对职工是进行消防知识教育。

9、按琼海市消防有关规定认真学习，加强管理，做一个懂消

防、会消防的市民。

10、签订各级消防安全责任书，做到责任落实，有事可循。

11、施工现场设吸烟室三处。

12、设置易燃、易爆品仓库，做到专人保管并严格出入库制度。

1、在基础施工时，主要注意保温、养护用的易燃材料的存放。注意工地上风向是否有烟囱落火种的可能，注意焊接钢筋时易燃材料应及时清理。

2、在主体结构施工时，焊接量比较大，要特别注意明火管理，电焊火花落点要及时清理，消灭火种。电焊线接头要卡实，焊线绝缘良好，与脚手架或建筑物钢筋接触时要采取保护，施工用的碘钨灯要架设牢固，距保温易燃物要保持1米以上的距离。照明和动力用胶皮线按规定架设，不准在易燃保温材料上乱堆乱放。

3、在装修施工时，易燃材料较多，对所用电气及电线要严加管理，预防断路打火。严格控制明火的使用。

4、在使用易燃油漆时，要注意通风，严禁明火，以防易燃气体燃烧、爆炸。

还应注意静电起火和工具碰撞打火。

现场发生火灾事故应注意的急救要领

施工现场发生火灾时，应立即上报火灾险情和组织现场义务消防员和施工人员进行补救，救火方法要得当，指挥人员要沉着冷静。分清起火原因，着火点材料的不同，正确选择扑火方法。油料起火不宜用水扑救，可用泡沫灭火器或采用隔

离法压灭火源。电气设备起火时，应立即切断电源，用二氧化碳灭火器灭火，千万不可盲目向电器设备上泼水，这样更易造成触电、断路爆炸等事故。电石库起火，千万不要用水灭火，因电石遇水会放出乙炔气，造成更严重的后果。电石库起火时应用黄砂、干粉灭火。化学材料起火，更要慎重，要根据起火物性质选择灭火方法，同时要注意救火人员的安全，防止中毒。灭火以后，要保护火灾现场，并设专人巡视，以防死灰复燃。

消防施工方案范例篇四

建筑工程中的采暖问题与排水问题，都是与人们的生活息息相关的。如果采暖与排水质量不好，会直接影响到人们的日常生活，也会给建筑项目中的使用情况带来影响。因此，在对排水采暖及消防管道的建筑时，要合理的规划工程的布局设计，在施工过程中每一个环节都能认真仔细的对待，使整个建筑工程施工环节都能按照标准来进行。

1.1 高层建筑消防电梯间前室必须设消火栓

有很多施工企业在高层建筑消防电梯间前室并没有设置消火栓，但是按照国家的规定，为了确保人们的安全，对高层建筑消防电梯间前室必须设消火栓。因此在对消防管道进行设计方案的时候，就要考虑到这个消火栓存在的必要性。因为它的作用只是在发生火灾的时候方便消防队员而准备的，因此，设计人员在对施工方案进行设计的时候要从多方面来考虑，不要将这个盲区遗忘掉。

1.2 建筑物内应考虑使用双阀双出口消火栓替代2组单阀消火栓

国家以强制性的条文规定“18层及18层以下，每层不超过8户、建筑面积不超过650m²的塔式住宅，当设2根消防竖管有困难时，可设1根竖管，但必须采用双阀双出口消火栓”。所以在

对消防管道施工的时候要考虑使用双阀双出口消火栓替代2组单阀消火栓。

1.3消火栓布置要合理且充实水柱的长度计算要准确

当发生火灾的时候，为了减少消防队员救火时所面临的困难，在对消火栓进行布置的时候，一定要科学合理，不能给消防队员的工作带来障碍，要为他们的后续工作减轻负担。还有就是对消火栓的水枪喷射充实水柱的长度要准确的计算，从而可以明确计算出消火栓在多大范围内能够保护建筑物的结构。

1.4管道网强度试验与严密性试验要严格

现在有很多施工企业对管道网的设计都不能按照施工方案进行，这样就达不到规范要求的标准，给整个消防给水系统带来严重的安全隐患。为此，在管道网安装结束后，要对它的强度与密度进行严格的试验，在试验过程中，如果不存在渗漏的情况，那么它的严密性就是达标的，如果有渗漏的情况，一定不能视而不见，要及时查找原因，必要时要对其重新进行安装，直到严密性合格为止。

1.5消防给水管道必须选用金属制管

因为金属制管有抗高温的能力，所以在发生火灾的时候，爆发出来的高温不会给建筑整体结构的强度带来影响，如果使用没有抗高温能力的给水管道，则会造成水管的严重损坏，甚至使消防的整个给水系统造成不同程度的瘫痪，那么随之而来的就是人民的生命财产也会受到严重的损失。

1.6消防感温喷头在建筑内部的设置位置问题

在建筑施工过程中，消防感温喷头与建筑周围结构之间的距离设计的不规范。在设计施工中，一定要按照规定的要求去操作，如果距离太远，当发生火灾的时候，敏感度不够导致

不能及时发出警告，因此就错过了灭火的时机；如果距离太近，又会使喷头喷洒的保护范围太小而起不到作用，因此距离太近或者太远，都会存在安全隐患。所以消防感温喷头位置设计的规范性是很重要的。

2.1 室内地漏设计安装问题

对室内设计地漏安装并没有按照设计的要求来进行。根据调查显示，有的室内地漏安装的高度高于地面的高度，这样水流不会顺畅的通过地漏排出去，会导致严重积水，甚至流入室内的其他房间，影响了人们的正常生活。而有的对地漏的安装低于室内地面的高度，这样虽然可以使水流顺畅的流下去，但不符合室内美观的要求，而且还会造成地面的不平整，给人们在行走过程中带来不便。因此我们在对地漏进行施工的时候有一个通用的原则：对于公共卫生间来讲，因为人们使用的频率比较多，所以不建议采用钟罩式存水弯地漏，这样出来的水流是处于急转弯的，对水头的损失比较大，还比较容易造成杂物堵塞，所以公共卫生间我们通常建议采用格栅p型或s型存水弯式地漏。

2.2 高层建筑中upvc排水管的设置问题

在对高层建筑中upvc排水管设置的时候，并没有对防止火灾蔓延采取有效的措施。在进行室内装修的时候，将upvc排水管隐蔽起来，而且在对立管检查口的地方也没有设置清通口。

2.3 高层建筑中透气管口的设置问题

如果对高层建筑中透气关口设置的不合理，会很容易使臭气积存。因此对于透气关口的设计与施工的高度都必须要按照规定进行施工。

(1) 在进行排水采暖消防管道施工前，一定要对图纸认真审核，找出其中有没有不合理的地方，如果有要及时进行修正。

对施工合同相关的文件与设计内容一定要达到非常熟悉的程度。要严格对施工单位所提交的技术方案及设计进行审核。这些准备工作都按照规章制度做完之后，接下来要对现场的施工人员及设备的配置、安全质量保障措施等内容进行审核，这样做的目的是为了确施工的工程质量。当然，最重要的环节还是对施工图纸的审核与设计交底工作，这项工作可以了解设计人员对工程设计的具体思路，以便对整个施工环节更好的熟悉，把握施工过程中哪些是难点，哪些是重点。当材料进场的时候更要对材料的质量进行严格把关，为接下来顺利的施工做好充足的准备。

(2) 施工单位在给排水采暖管道进行施工的时候一定要提供相关的资质证书，确保施工单位工作人员的技术符合施工工作的要求。对于施工所用的机器，必须全部落实到位，并且符合规范要求。施工单位在施工过程中必须按照设计中规定的方案进行操作，对其所有的验收都是严格按照隐蔽工程部的验收制度来进行的。还要仔细审查施工的质量是否符合相关的标准规范。

(3) 在给排水采暖管道施工进行验收的时候，必须严格按照验收程序来进行，不能忽视的一个环节就是一定要对排水采暖管道进行试用，如果在试用过程中发现问题，要找出问题的原因，制定解决方案并及时解决。对之前的施工工程进行验收如果没有达到标准，是不能进行后续的验收工作的，一定要等到验收合格才能往下进行，这样可以确保施工的质量符合设计标准，不为施工工程留下任何安全隐患。除此之外在给建筑采暖及给排水工程的施工人员做好培训工作也是很有必要的。建筑施工人员专业技术的好坏直接影响着建筑工程的质量。建筑施工单位需要定期对一些施工人员进行专业上的培训，从而提高施工人员的专业知识水平，这样在施工过程中才能充分体现施工技术水准，以确保建筑工程的质量。

对于排水采暖与消防管道在设计施工过程中所存在的问题，

希望相关单位与政府都能认真对待，毕竟这两项工程的质量好坏与人们的日常生活之间存在着必然的联系，因此，必须要保证在施工过程中按照相关规定合理的进行设计。对排水采暖与消防管道在施工过程中，每一道施工程序都要符合建筑工程的质量要求。同时还要注重施工人员的专业素质，使排水采暖消防管道工程都能严格按照施工图纸有目标、有计划的进行，从而提高我国建筑工程中排水采暖、消防管道施工的质量，给我国的经济及人民的安全财产带来有力的保障。

消防施工方案范例篇五

;

扩声系统、

会议系统、

音视频系统

施工方案

页脚内容

目录

页脚内容

1工程概况

由于本工程具有较高的规范性和可靠的质量，所以在工程具体实施中需要按照相应的标准和程序进行施工，对于本工程而言，因为现场已经进行了装修，设备安装应以不大量改动原有装修布局为前提，尽量不影响原有的装修状况，其施工内容主要集中在管线敷设和设备安装上。

在工程施工中会涉及大量的管线敷设与设备安装工作，为了使各方能详细了解本公司的施工环节，下面将分几个方面进行施工内容的介绍。

施工组织设计编制依据

- 《中华人民共和国建筑法》

页脚内容

- 《中华人民共和国安全生产法》
- 施工图及各子系统技术设计方案
- 现行国家有关规范和施工标准
- 施工组织设计编制、审批和管理规定

·iso9001 质量管理文件

- 文件和资料控制程序（含本公司施工工艺作业手册）
- 设备供应商及厂商对设备、材料的安装要求
- 有关专业提供的技术资料和要求
- 《建设工程质量管理条例》

2施工准备

2.1施工采用的规范、标准

2.2施工组织机构及管理投入

1、项目安装经理1（人）

2、项目技术工程师1（人）

页脚内容

3、施工小组1（组）

2.2.1 劳动力安排

技术人员1（人）布线技工3（人）

调试工程师1（人）

2.2.2 工期安排

1、进场布线完工时间：7天

2、设备安装：10天

3、设备调试：3天

4、设备性能检查：2天

5、设备交付客户使用：2天

2.3.1项目安装主管职责

对整个工程项目全面负责

协调工程项目的外部关系

负责施工项目的组织机构和各项管理制度

对工程和系统方案可行性负责

负责设备技术选型

负责现场设备安装；及时解决施工现场遇到的技术难题

2.3.2 项目技术主管职责

在项目主管授权的范围内协助项目主管工作

整理竣工资料，并做好资料评审归档工作

及时解决施工现场急需设备和材料；防止不合格产品进入施工现场

页脚内容

2.4 现场勘察

项目部进入现场后，组织相关技术和施工人员对现场进行勘察，如发现施工的条件与设计图纸条件不符或者有错误，又或者因为材料、设备规格质量、场地不能满足设计要求，可以大家探讨合理化的改进意见，并遵循技术核定和设计变更签证制度，以书面形式上报监理和甲方进行图纸的施工现场变更签证。所有变更改动资料，都要有正式的文字记录，归入工程施工档案，作为施工、竣工验收和工程结算的依据。

2.5 各专业之间的配合关系

我们在甲方要求的现场施工各专业之间的施工顺序和总体施工进度计划的前提下，作好系统施工的详细进度计划，密切配合各相关专业（装修、舞台机械、音响等）的施工，并根据现场实际情况不断调整施工计划，作好施工中的动态管理。

2.6 生产物资、工具、材料、设备和生活设施的准备

1. 物资器械准备

材料、构（配）件、订制品、机具和设备是保证施工顺利进

行的物资基础，这些物资的准备工作必须在工程开工之前完成。根据各种物资的需要量计划，分别落实货源，安排运输和储备，使其满足连续施工的要求。

2. 施工材料准备

按照施工进度计划要求，按材料名称、规格、使用时间、材料储备额和消耗定额进行汇总，编制出材料需要量计划，为施工备料、确定仓库、场地堆放所需的面积的组织运输等提供依据。

3. 构（配）件、制品的加工准备

页脚内容

根据工程预算提供的构（配）件、制品的名称、规格、质量和消耗量，确定加工方案和供应渠道以及进场后的储存地点和方式，编制出其需要量计划，为组织运输、确定堆场面积等提供依据。

4. 装机具的准备

5. 生产工艺设备的准备

按照拟建工程生产工艺流程及工艺设备的布置图，提出工艺设备的名称、型号、生产能力和需要量，确定分期分批进场时间和保管方式，编制工艺设备需要量计划，为组织运输，确定堆场面积提供依据。

6. 建造临时设施

按照施工总平面图的布置，准备临时办公设施，为正式开工准备好生产、办公、生活居住和储存等临时用房。

7. 安装、调试施工机具

按照施工机具需要量计划，组织施工机具进场，根据施工总平面图将施工机具安置在规定的地点或仓库。对于固定的机具要进行就位、搭棚、接电源、保养、调试和安全检查等工作。对所有施工机具都必须在开工之前进行检查和试运转。

8. 做好工程构（配）件、制品和材料的储存的堆放

按照施工材料、构（配）件和制品的需要量计划组织进场，根据施工总平面图规定的地点和指定的方式进行储存和堆放。

9. 进行新技术项目的试制和试验

按照设计方案、设计图纸和施工技术要求，认真进行新技术项目的试制和试验。

页脚内容

3项目实施进度计划

3.1 工作流程

本项目的实施总体划分为以下五个阶段：

第一阶段：深化设计

第二阶段：施工前准备

第三阶段：材料与设备的组织、采购与供应

第四阶段：设备安装与系统配置

第五阶段：系统调试、试运行与验收交付

3.2 工作内容

项目管理工作的核心任务是计划的编制、进度控制和质量的保障。我们依据项目的总体时间安排编制总体进度计划和分阶段的进度计划，并根据现场的实际情况及及时进行调整，作出赶工计划，严格控制工程进度，确保按预定计划完成工程。

进度报告对下列事项作出说明：

(1) 每项工作（如部件的采购、发运、安装、调试、验收等）实际完成的百分比与计划完成百分比的比较。

(2) 每项工作与计划相比是提前还是落后，如落后，则应作出评估，说明原因、可能引发的后果及正在采取或即将采取的纠正措施。

在任何时候我方的实际工作进度如落后于原定计划进度时，我方保证按甲方的要求，对原计划进行修改，并递交一份修改后的计划，同时考虑当时的情况，向业主通报加快进度所采取的措施，以确保整个工程的完工时间不受影响。

页脚内容

4主要分部工程的施工方案和技术、质量措施严格执行施工规范，按施工图进行施工。未经总工签名、项目经理同意并向监理公司申报，不得随意改动施工方案。对施工完成部分要做好成品保护。管槽施工必须横平竖直。

4.1线管的敷设

室内布线

(1) 一般规定：

1、布线及敷设方式根据建筑物的性质、要求、用电设备的分布及环境特征等因素确定。避免因外部热源、灰尘聚集及腐

蚀或污染物存在给布线系统带来影响，防止在敷设和使用工程中因受冲击、振动和建筑物的伸缩、沉降等外界应力作用而带来的损害。

(2)、敷设方式可分为：

2、暗敷——导线在管子、线槽等保护体内，敷设于墙壁、顶棚、地坪及楼板等内部，或者在混凝土板孔中敷线等。

3、金属管、塑管及金属线槽等布线。采用绝缘电线或电缆。在同一根管或线槽内有几个回路时，所有绝缘电线和电缆都应具有与最高标准电压回路相同的绝缘等级。

4、布线用塑料管（硬质塑料管、半硬塑料管）、塑料线槽及附件，采用氧指数为27以上的难燃型制品。

一：金属管布线：

1、建筑的屋顶棚骨，采用金属管布线。

2、明敷于潮湿场所或埋地敷设的金属管布线，采用水、煤气钢管。明敷或暗敷于干燥场所的金属布线可以采用电线管。

页脚内容

的40%。两根绝缘导线穿于一根管时，管内径不应小于两根导线外径之和的1.35倍（立管可取1.25倍）。

4、穿金属管的交流电路，应将同一回路的所有相线和中性线（如果有中性线时）穿于同一根管中。

同一设备或同一联动系统设备的电力回路和无防干扰要求的控制回路；同一照明花灯的几个回路；同类照明的几个回路，但管内绝缘导线的根数不应多于8根。

6、金属管明敷时，其固定点的间距，不应大于下面所列数值：
属管明敷时的固定点最大间距（略）

7、金属管布线的管路较长或有弯时，宜适当加装拉线盒，两个拉线点之间的距离应符合以下要求：

对无弯的管路，不超过30m□

两个拉线点之间有一个弯时，不超过20m□

两个拉线点之间有两个弯时，不超过15m□

两个拉线点之间有三个弯时，不超过8m□

当加装拉线盒有困难时，也可适当加大管径。

二：硬质塑料管布线：

1、硬质塑料管布线一般适用于室内场所和有酸碱腐蚀性介质的场所，但在易受机械损伤的场所不宜采用明敷设。建筑物顶棚内，可采用难燃型硬质塑料管布线。

2、在采用硬质塑料管布线时，绝缘导线在管内的填充率应符合有关规定。

3、不同回路的线路穿硬质塑料管时，应符合有关规定。

4、硬质塑料管布线的管路与热水管、蒸气管同侧敷设时，应符合有关规定。

5、硬质塑料管布线，当管路较长或有弯时，应符合有关规定。

三：金属线槽布线

金属线槽布线一般适用于正常环境的室内场所明敷，但对金属线槽有严重腐蚀的场所不应

页脚内容

采用。

- 1、具有槽盖的封闭式金属线槽，可在建筑顶棚内敷设。
- 2、同一回路的所有相线和中性线（如果有中性线时），应敷设在同一金属线槽内。
- 3、同一路径无防干扰要求的线路，可敷设于同一金属线槽内。线槽内电线或电缆的总截面（包括外护层）不应超过线槽内截面的20%，截流导线不宜超过30根。控制、信号或与其相似的线路，电缆或电缆的总截面不应超过线槽内截面的50%，电线或电线根数不限。

注：控制、信号等线路可视为非载流导线；

三根以上载流电线或电缆在线槽内敷设，当乘以载流量校正系数时，电线或电缆根数不限。但其在线槽内的总截面仍不能超过线槽内截面的20%。

4、电线或电缆在金属线槽内不宜有接头。但在易于检查的场所，可允许在线槽内有分支接头，电线、电缆和分支接头的总截面（包括外防护层）不应超过该点线槽内截面的75%。

5、金属线槽布线，在线路连接、转角、分支和终端处应采用相应的附件。

6、金属线槽垂直或倾斜敷设时，应采取措施防止电线或电缆在线槽内移动。

8、金属线槽布线，不得在穿过楼板或墙壁等处进行连接。

9、由金属线槽引出的线路，可采用金属管、硬质塑料管、半硬塑料管、金属软管或电缆等布线方式。电线或电缆在引出部分不得遭受损伤。

四：塑料线槽布线：

1、强、弱电线路不应同敷设于一根线槽内。线槽内电线或电缆的总截面及根数应符合“金属线槽布线”部分的规定。

2、电线、电缆在线槽内不得有接头，分支接头应在接线盒内进行。

3、塑料线槽敷设时，槽底固定点间距应根据线槽规格而定，但不能大于规定值。

4、塑料线槽布线，在线路连接、转角，分支及终端处应采用相应附件。

1. 视不同场合不同用途，选用镀锌管线管作线缆护套，室外裸露及天面部分，均采用自来水管作线管。镀锌管参照如下方法施工。

页脚内容

2. 金属管的加工要求：

金属管应符合设计文件的规定，表面不应有穿孔，裂缝和明显的凹凸不平，内壁应光滑，不允许有锈蚀。

现场加工应符合下列要求：

为了防止在穿电缆时划伤电缆，管口应无刺和锐棱角。

为了减少直埋管在沉陷时管口处对电缆的剪切力，金属管口宜做成喇叭形。

金属管在弯制后，不应有裂缝和明显的凹瘪现象。若弯曲程度过大，将减少线管的有效直径，造成穿线困难。

金属管的弯曲半径不应小于所穿入电缆的最小允许弯曲半径。

镀锌管锌层剥落处应涂防腐漆，以增加使用寿命。

3. 金属管的切割及连接

在配管时，应根据实际需要长度对管子进行切割。可使用钢锯、管子切割刀或电动切管机，严禁使用气割。

管子和管子连接，应用专用接头并压接牢固。管子和接线盒、配线箱连接，都需要用专用护口及配件。并排铺设管路。管与管之间要留有大于5mm的间隙，明设管路每隔1.5米要设置固定卡点。

4. 金属管弯曲

在敷设金属线管时应尽量减少弯头，每根金属管的弯头不宜超过3个，直角弯头不应超过2个，并不应有s弯出现，对于截面较大的电缆不允许有弯头，可采用内径较大的管子或增设拉线盒。

弯曲半径应符合下列要求：

明配管时，一般不小于管外径的6倍；只有一个弯时，可不小于管外径的4倍；整排钢管在转弯处，宜弯成同心圆形状。

明配管时，一般不小于管外径的6倍，敷设于地下或混凝土楼板内时，应不小于管外径的10倍。

电线管的弯曲处不应有折皱、陷和裂缝，且弯扁程度不应大于管外径的10%。

页脚内容

五：扩声线路敷设

1、扩声电线宜采用聚氯乙烯双芯绞合的多股铜芯导线穿管敷设。自功放设备输出端至最远扬声器（或扬声器系统）的导线衰耗不应大于0.5db(1000hz时)。

2、扩声系统的功放单元应根据需要合理配置，宜符合下列规定：

对前期分频控制的扩声系统，其分频功率输出馈送线路应分别单独分路配线。

同一供声范围的不同分路扬声器（或扬声器系统）不应接至同一功率单元，避免功入设备故障时造成大范围失声。

采用可控硅调光设备的场所，扩声线路的敷设应采取下列防干扰措施：

传声器线路宜采用二芯金属屏蔽绞线，对角线对并接穿管敷设：

调音台（或前级控制台）的进出线路均应采用屏蔽线。

（1）、穿线配管表

在工程穿管中，从安全性考虑，金属管和塑料管的内径都需要根据所需线材的截面积和数量来确定。

该工程需要对一些必要的设备进行吊装，以达到设计和布局的要求。

1、各种吊装件全部采用正规合格材料制作。

- 2、各种吊装件的制作和安装要充分考虑美观和设计要求。
- 3、各种吊装件的安装完全符合安全标准。
- 4、装件的质量、外观、安装位置必须得到甲方的认可。

4.2设备安装及接线

根据工程进度，设备的安装在装饰完工、线缆铺设正确并检测完毕后具备设备进场条件后进行。

器材准备

对工程中所用线缆和连接硬件设备的规格、质量、数量，应进行检查核对，如无质量保证或与设计不符的不得使用。

页脚内容

弱电系统设备多属于精度高，专业性强的特殊器材，所有设备在安装前必须会同建设单位、总包单位、监理公司时方开箱报验。特别注意配件（附件），各种资料，合格证书的完整性，并及时填写设备开箱检查记录表。四方签章确认，如发现问题及时向供应部反映，尽快落实解决。

经开箱报验检查合格后和稳定测试的器材应做好记录和包装复原存储，对不合格的器件物料应单独存放，以备复检和退换处理。

高精尖的弱电设备，对安装专业要求较高，必须轻拿轻放，严格按设备说明书要求的步骤及施工图纸，施工安装技术手册的规定进行操作。严禁野蛮施工，为求使用者方便操作，按人体工程学原理进行安装，并做好成品保护如：防潮、防盗、防水、防火、防鼠及防划花等措施。

设备安装稳固美观、方便实用、易维护、做到不管外部明安

装还是隐蔽安装都一样。产品尽量实施模块化安装。便于调试、检修、维护和产品的升级换代。务求达到调试、验收均一致通过。

其次设备安装前应该认真阅读产品说明书，以掌握正确的安装方法、步骤。

除了熟悉本专业外，还要了解其他专业的施工配合状况，以便遇到问题能及时采取措施，确保在施工过程中不影响建筑物强度、美观和系统性能，减少与其他工种发生位置冲突。

模块箱、控制箱（柜、台）的安装

控制室、弱电井的土建装饰工程完工后，设备安装前需要检查：设备外形完整，内表面漆层完好。箱体安装在混凝土墙、柱或基础上时宜用膨胀螺栓固定，壁式箱体中心距离地面的高度为1.3—1.5米。成排箱柜安装时，排列整齐。有底座设备的底座尺寸应与设备相符；设备底座安装时，其表面保持水平，水平方向的倾斜度偏差为每米1度；设备及设备构件连接紧密、牢固，安装用的紧固件有防锈层；安装牢固、整齐、美观、端子编号科学易读、用途标志完整，书写正确清楚，设备内主板及接线端口的型号、规格符合设计规定；安装严格按图纸施工、按技术说明书连线；按系统设计图检查主机设备之间的连接电缆型号以及连接方式是否正确，金属外壳接地良好。

电气机柜的接线

外部接线：可采用端子板或连接器。端子板或连接器应按出厂图纸对应定位并打上永久

页脚内容

标记。

内部接线：内部接线的电缆过导线应满足舞台灯光强度、额定电流、动热稳定性的要求。小电流线路优先选用单芯多股电线。电气机柜中电缆载流能力应按规定标注考虑降容系数和环境温度。

维修：机架内电气元件或装置的布置和接线应考虑便于拆卸、更换和维修。

电缆连接

电线长度应适当，剩余电缆应卷在电缆盘上或放在设备内，并牢牢固定。

动力或控制线路所用的多芯和屏蔽电缆的芯线应易于按编号识别。少于25芯的电缆才允许使用颜色代码。不得利用电缆敷设形式或顺序来识别电缆芯数。

标识：每根动力和控制电缆的两端的电缆编号应相同，并打上带有唯一编号的永久标记。电缆编号应在接线图上表示出来。

裕量：电线卷筒应能容纳足够长度的电缆以满足有关设备总行程的要求，其中包括到维修位置所需的行程。

凡超过25v有效值的交流电压或48v无脉动的直流电压的电气设备（含拆卸模块、暴露的话头或插孔、未卸下护盖的区域），在正常状态下都不能裸露触及。电气设备的护盖上应贴上有警告字样的注明当前电压的标签。

凡超过50v有效值的交流电压或120v无脉动的直流电压的电气元件或装置的外壳，因绝缘或接地进行安全屏蔽。拆卸单个护盖或单个屏蔽须用工具，以免无意碰掉护盖和屏蔽，护盖和屏蔽都应贴上标签。

在含有控制器、计算机、音频或类似低电压信号的电气机柜或部件中，同时含有超过110v有效值的交流电压或150v无脉动的直流电压时，在所有可拆卸板上应有最高电压的清晰的警告标志。

当设备有两个或两个以上的电源时，各电源应分开，且有舞台灯光的或电气的闭锁装置。不得同时向同一设备供电。

所有钢结构件、舞台灯光设备、音响设备、操作台、电气机柜、金属外罩、金属管以及

页脚内容

设备部件都应有效地接地，并符合有关标准。

所有装有工作电压 \square 380vac/220vac的电气元件或装置的电气机柜，都要设置较大的电源接通指示器，其位置要显眼，且接近视线高度。三相供电时，每相应设一单独指示。

现场焊接：全部焊接完成后应处理干净和正确涂漆。管和相似的组件的内表面无法进行涂漆时，在其端部完全密封，以防止内部生锈。

现场安装后的修补油漆，承包商自备，其种类、品牌、质量应与原用油漆相同。

标记：所有可拆卸的部件涂漆时应作清楚的标记，以保证现场正确再安装，现场安装结束后，应清楚全部工厂标识的标记。

5检验、测试与调试

5.1安装、供电线路、连接情况的检查.

一般的检查包括：供电线路是否合理、设备安装安全性、各插接件的连接是否正确等。

重要的检查项目是：

a仔细检查每一件设备的状态设置是否满足设计要求，这点绝对不能忘记，否则极易造成设备损坏。这些状态包括：功放桥接要求时，桥接开关是否置位；各设备的电源选择开关是否合适，初始参数设置是否合理。

b安装位置是否正确、牢固，数量是否齐全；

c仪器应符合考核与验收标准规定的精度要求

d所有结构件有无变形或损伤；

e控制操作台的布线是否整齐美观；

f表面涂漆的色泽是否均匀，有无漏刷、起泡、龟裂、脱落或形成漆瘤等现象；

g电气设备的电缆和导线等接头是否牢固，标记是否清晰、准确

5.2 性能测试

(1) 测试目的

页脚内容

性能测试是由承包人实施的，对设备的主要技术参数及控制系统的功能进行的，以证明其是否符合合同规定功能的一系列检测和试验。

(2) 检验范围

舞台灯光系统安装完毕后，除安装过程中的隐蔽工程已通过中间验收并整理提交相关文件外，需对以下分部（分项）工程进行检验和整体测试。

a布线系统检验

系统管线敷设完毕，预埋件安装完毕后，组织布线系统的检验。

验收要点：电缆桥架安装与电缆敷设，信号线导管、多芯缆导管和线槽敷设。信号线接头制作，线路绝缘测试。

b设备进场检验

主要设备、材料、成品与半成品进场后组织进行设备进场检验。

验收要点：进口设备商检证明、制造厂合格证明文件、设备材料的规格、型号、数量以及附带证明书等技术文件与附件。

c设备安装工程检验

主要设备安装完毕、系统连接完成后组织进行设备安装检验。

验收要点：设备安装整体工艺水平、集中荷载的吊装安全性

d系统功能检验

设备安装检验完毕后，组织进行系统功能检验

验收要点：各子系统独立和联动的各项功能的可实现性及稳定性。

验收依据：招标文件的相关要求；合同书的相关规定以及设计文件中的相关描述。

e系统技术指标检验

系统功能检验完毕后组织进行系统技术指标检验。

验收要点：系统各项技术指标

验收依据：国家质量标准，招标文件以及投标设计文件的相关特性，由我方联系业主指定的第三方权威机构对系统的主要技术性能进行测量并出示测试报告。

f主观指标调试和验收

页脚内容

在系统调试验收通过后组织进行系统主观指标的调试，我方推荐的主观指标调试专家可按要求在需要时承担主观指标的总调试任务。

5.3调试

（1）扩声系统调试

本着认真负责的精神，本公司拟进行如下的调试工作：

- 1、设备调试必须待所有设备安装到位，不存在任何安全及性能隐患后再进行。
- 2、设备的调试应该保证各设备在电源正常供应，连接可靠时进行。
- 3、设备的调试必须在得到甲方认可批准的情况下进行。

- 4、设备以调试依照从简至繁，从整体到局部的原则进行。
- 5、设备调试以国家有关标准为目标。
- 6、设备调试将配合相关系统进行设备运行状况的检测。
- 7、设备调试将在其生产厂家规定的技术推荐值上进行，以保证设备能充分地发挥其技术性能。
- 8、设备调试将主要集中在各设备的调节及在该场所下形成的声学效果等技术性能上满足要求。
- 9、设备调试将结合系统的测试进行。
- 10、设备调试情况，各设备的调试结果及声场最终形成情况，都必须详细记录在案，做为工程资料，以方便以后查阅和维护。

5.4 无纸化会议系统调试

1、安装前需确认会议桌开孔尺寸是否符合，依据会议终端分布进行布线，布线以会议桌下暗敷为主，做到美观整洁，电源线和视频线、网线、控制线应分开铺设，以免造成干扰。

页脚内容

2、在安装过程中,先要看清楚接的方向,大小,不要硬性的插拔视频线、控制线、电源线等，以免造成设备的人为损坏，无纸化终端线路接到相应端。

3、无纸化会议是基于网络进行，需要接入公司的局域网络，网络及防火墙需设置准入；企业高度保密会议，基于信息安全考虑，网络管理人员应对公司网络管理进行相应设置。

4、在使用中如果中途有休息,无需对终端进行关机,使用遥控

器或手动降下即可。

5、在使用完后,对无纸化终端通过服务器集中控制的方式进行关机,在确认已经关机的情况下关掉供电电源。

5.5 系统试运行

试运行由我方专职工程师主持完成,调试应通知业主人员参加。系统在调试完毕后,正式运行前必须进行的过程就是系统的模拟运行,无论什么样规模的舞台灯光系统,其设备的数量都比较大,工作的状态也各不相同,加之系统中设备质量和工作稳定性难免参差不齐,在短时间的工程调试中,很难发现其中的隐患或不足,但是一旦工程完工后,实际的系统运行时间会长得多,往往还有超时间,超负荷运行的现象,那时系统中早已存在而未发现的隐患和不足,就有可能迅速扩大,给用户和工程双方带来不利的影响,模拟运行就是要在类似实际运行的环境中,了解系统的工作状况,发现问题,防患于未然。

1. 首先要测量出各系统单独运行和总体运行时供电线路各相的电流。虽然在设计和施工

时对供电线路进行了相应的要求,对各相的电流分配情况也有大致的了解,但实际的运行情况与理论值肯定会有出入,为了做到心中有数,万无一失,必须对实际运行时的电流情况进行测量,一般可以利用钳流表对各相分时间、分运行设备的数量分别测量,如果发现实际测量值与理论值有较大差距,或各相电流分配比例差距较大,或者线路电流有超常现象,必须重新进行整改,以保证用电安全。

页脚内容

2. 其次要检查各个设备在满负荷运行和长时间运行时的工作稳定性。专业扩声系统、投

影显示系统、舞台灯光系统和非专业扩声扩声、投影显示系统、舞台灯光的一个较大区别，就是它们在满负荷和长时间运行状况下，表现出的工作稳定性截然不同，工作稳定性也成为专业扩声系统、投影显示系统、舞台灯光设备的重要性能指标。但即便同是专业设备，相互间的工作稳定性也相差较大，有些设备在非常恶劣的环境下仍能正常工作，有些设备却在长时间工作时让人担心。这些检查包括：扩声系统、投影显示系统、舞台灯光的变化，扩声系统、投影显示系统、舞台灯光控制性能变化，各设备长时间工作时产生的情况等等。但是需要说明的是：工作稳定的检查是要保证设备处在合理的环境下为前提，不能为了检查故意使设备的工作环境恶劣或使该设备处在不正常的工作状态，这样做造成的设备损坏是得不到包修的。

3. 最后要检查各个设备在满负荷运行和长时间运行时的发热情况。专业扩声系统、投影

显示系统、舞台灯光系统的设备基本上都是耗电设备，在运行中肯定会有不同程度的发热，尤其是大功率设备，通常的发热情况都比较明显，所以在一定程度上的发热现象，不会对设备使用和系统、设备的安全造成什么影响。但是，如果在安装时没有保留适当的散热空间，或者设备本身在长时间、重负荷运行的散热情况不良，那就该予以解决了，否则轻者设备产生保护，重者设备损坏。一般正常工作范围内设备发热严重的话，一定要将设备更换；如果没有合适的散热空间而设备发热量较大时，应该考虑强行通风，并且要明确告诉使用者；要定期进行尘土清扫和设备保养。另外需要补充的是：一般要在模拟运行中进行不同负荷下、不同时间的系统试运行，进一步检查系统的工作安全性和稳定性。

4. 总之，系统的模拟运行是非常重要的非常必要的工作，这时的每一项工作换来的将是设

备长期运行的稳定和系统工作的安全。特别是供电线路和设

备的发热状况，将直接关系到工程的安全性，因此应该引起所有工程技术人员的高度重视。

6系统验收

系统验收分为以下七个步骤：

页脚内容

6.1系统管线验收：

系统管线敷设完毕、预埋件安装到位后，组织系统管线验收。

验收要点：系统布线的合理性、严密性、阻燃性；系统预埋件的合理性、安全性；

验收依据：国家有关的规范及标准。

验收方式：随机抽点或整体查看或以建设方指定的其他可行方式。

6.2系统设备验收：

设备到达施工现场后，进行设备的验收工作。

验收要点：系统主要设备的完好性、真实性及数量；

验收方式：整体目测并随机开箱抽检或以建设方指定的其他可行方式。

6.3系统安装验收

系统安装及调试完毕后，整体验收时，首先进行系统设备安装验收。

验收要点：系统设备安装的合理性、安全性及规范程度；

验收方式：随机抽检或整体查看或以建设方指定的其他可行方式。

6.4 系统功能验收

设备安装验收完毕后，即可进行系统功能验收。

验收要点：整套系统的各项功能的可实现性及运行的稳定性；

验收依据：建设方在招标书中以及承包方在投标书中的相关描述；

验收方式：现场演示所有或个别的功能或以建设方指定的其他可行方式。

页脚内容

6.5 系统技术指标验收

系统功能验收完毕后，进行系统技术指标验收。

验收要点：系统的各项技术指标。

验收方式：由业主指定第三方权威检测机构现场实测。

6.6 隐蔽工程和中间验收

如果扩声系统、投影显示系统、舞台灯光系统安装工程及其部分具备复盖或掩盖条件并要求进行中间验收，则我司会在自检合格后及进行相关隐蔽工序的四十八（48）小时之前，通知建设方和建设方指定的监理进行验收，验收合格且监理方在验收记录上签字后，再行隐蔽工程及后续工程的施工。

6.7验收报告

每次验收完毕后需提交验收报告，对验收经过及结果（包括：有关数据）进行整理记录，以备存档。并向用户提交验收报告以及竣工资料（包括：系统图纸、管线图纸、说明书等），以备存档。

7成品保护措施

加强产品保护，防止经济损失，参加施工的人员应象爱护自己的财产一样爱护工程设施，确保产品完好是光荣职责，也是技术素质提高的标志。货物运至现场后，我司负责进行保护和保管，以及运抵现场的设备和工具的存放和安全。

加强施工完成区域的巡查工作，安排人员，每天一次巡查施工完成区域。

页脚内容

本工程采用进口设备和高档材料，价格昂贵，因此要加强退料制度，制订保管措施，对线材等边角料及时做好回收工作。

对设备和贵重原材料的失窃与损坏，要保护好现场，报告检查、公安部门处理。

设备器材进场并安装后，派专人保管。

安装器材设备，需佩带棉布手套。

按照有关图纸，严格确定设备安装位置并进行模拟安装后，再正式安装，不允许反复拆装。

设备安装完毕后，应加盖防尘材料。

严格执行出入制度，控制非施工人员出入。

每天工作完毕后，要当天清理施工现场，清理完毕后关电锁门。

设备正式安装完毕前，不允许提前通电，更不允许使用工地临时用电为设备器材通电。

8质量保证体系及措施

8.1施工质量保证措施

1、施工项目质量控制的原则

施工是形成工程项目实体的过程，也是形成最终产品质量的重要阶段，所以施工阶段的质量控制是工程项目质量控制的重点。在进行施工项目质量控制过程中，我司将遵循以下原则：

1) “以人为核心”：质量控制必须“以人为核心”，把人作为控制的动力，调动人的积极性、创造性，增强人的责任感，树立“质量第一”的观念，提高人的素质，避免人为失误，以人的工作质量保证工序质量，促工程质量。

<p style="c