

# **\*\*新都 3 地块 10<sup>#</sup>楼**

## **安 装 工 程**

### **监 理 细 则**

山东\*\*建筑工程咨询有限公司\*\*监理项目部

二 00 五年二月二十八日

编制：

审核：

审定：

# 目 录

一、工程概况 .....	01
二、细则编制依据 .....	01
三、监理工作流程 .....	01
四、监理工作的控制要点及目标值 .....	06
五、监理工作的方法及措施 .....	07
六、各专业监理细则 .....	09
(一) 给排水工程 .....	10
(二) 电气工程 .....	26
(三) 弱电工程 .....	38
(四) 电梯安装工程 .....	43
七、安装工程常见质量通病及其防治 .....	54

## 一、工程概况

1、本工程位于济南市市中区\*\*路南端\*\*山路南侧，计划工期为 376 天，为框剪结构，地下二层，地上一至十一层，建筑面积 7202M<sup>2</sup>其中地下室为 518M<sup>2</sup>，为居民回迁楼，地下室内设有储藏室和变配电间，安装内容有给排水、电气、暖通、消防、智能建筑、电梯及相关的设备安装。

工程特点：本工程使用功能多，施工质量要求高，需组织高素质的施工管理人员和操作人员进场参加施工。

2、本工程安装工作量大，且土建与安装交叉作业较多，总体安装工期短，安装各专业工程间配合频繁，施工现场的统一指挥和协调配合十分重要。各施工工种必需在项目部的统一指挥下协调配合，均衡施工。

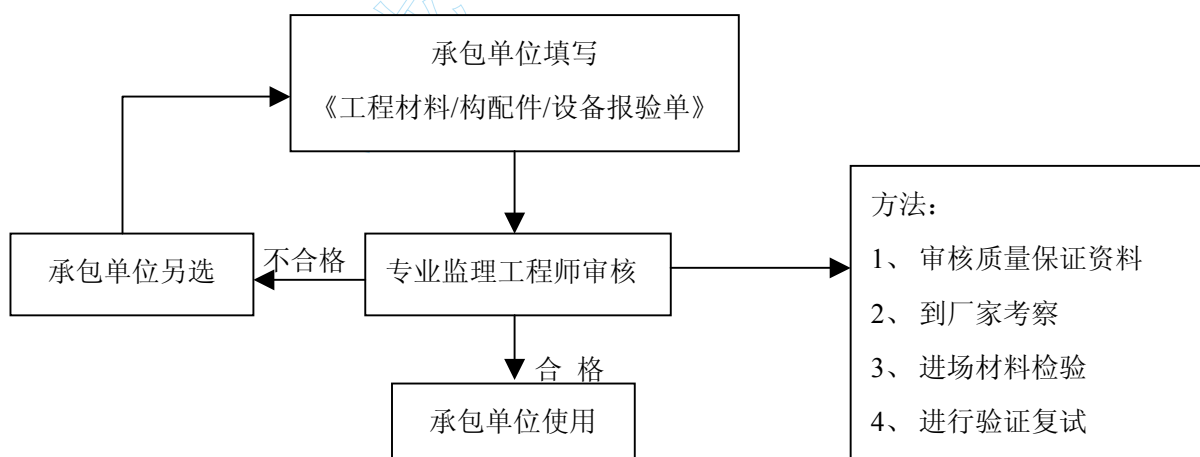
3、本工程地下室面积大，施工现场场地比较小，高峰期进入现场的施工人数较多，进场的设备和数量较多，这就需要各方面切实配合，统筹规划，合理分配施工现场。

## 二、细则编制依据

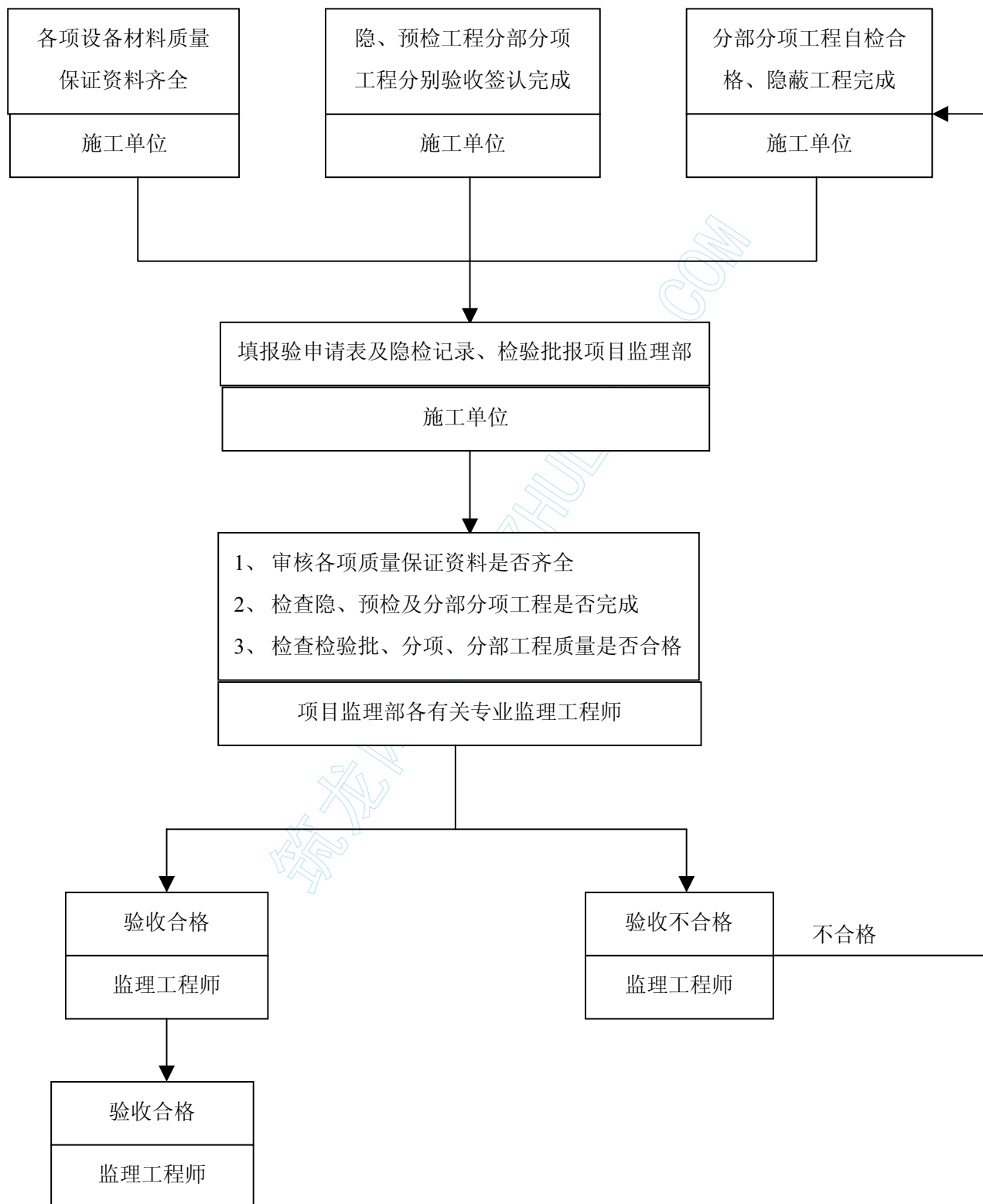
- 1、给排水、电气、设备、智能建筑各相关专业图纸。
- 2、安装工程施工组织设计。
- 3、各专业安装工程施工质量验收规范。
- 4、国家有关规范与验收标准。

## 三、监理工作流程

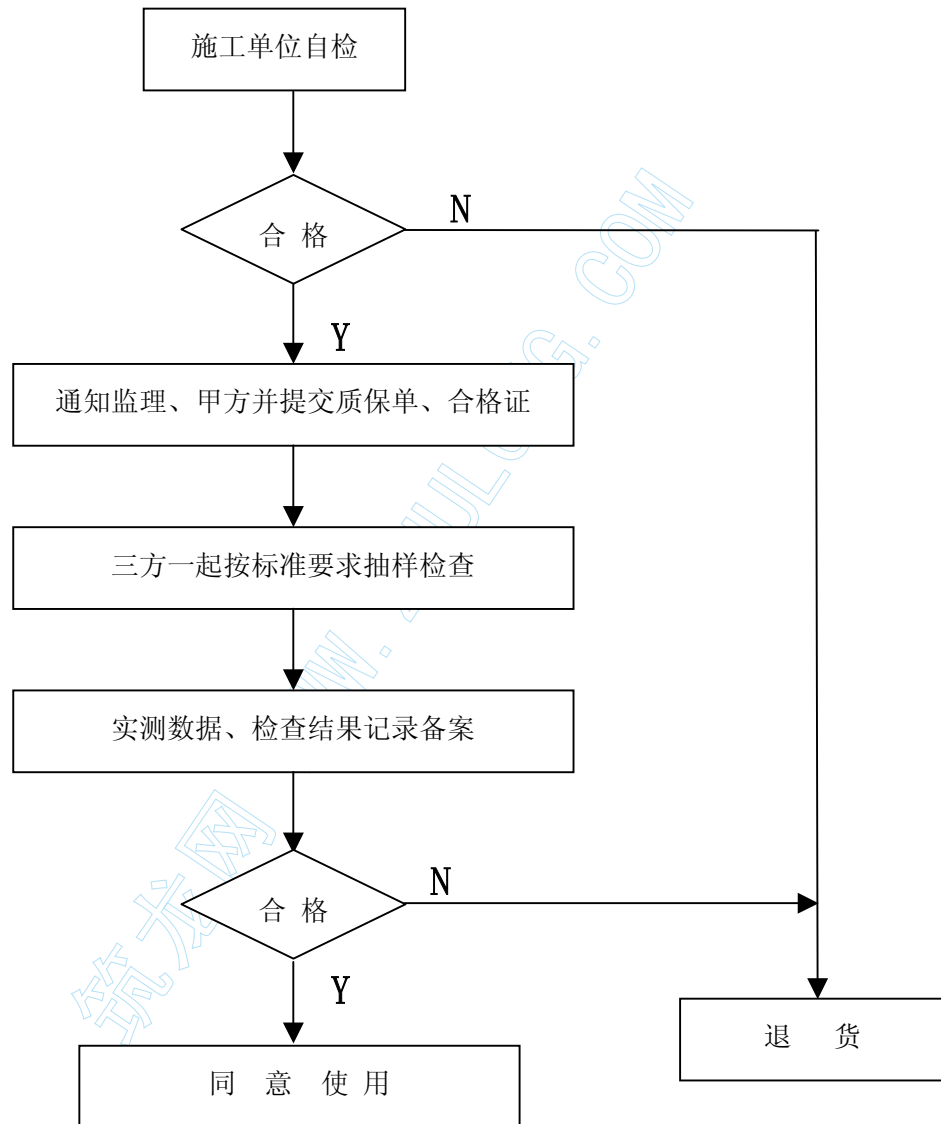
### 工程材料质量控制基本程序



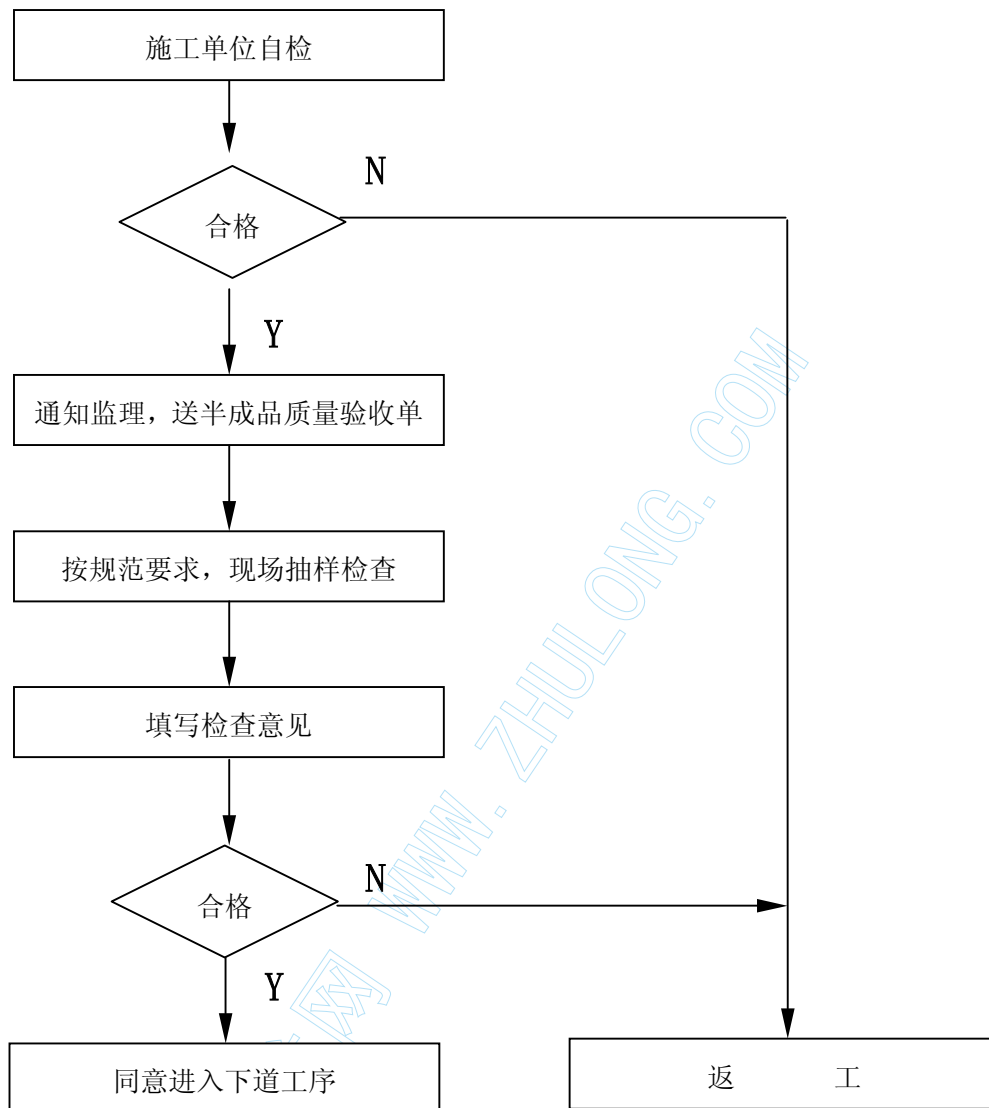
## 安装工程隐检、预检及分部分项工程验收程序



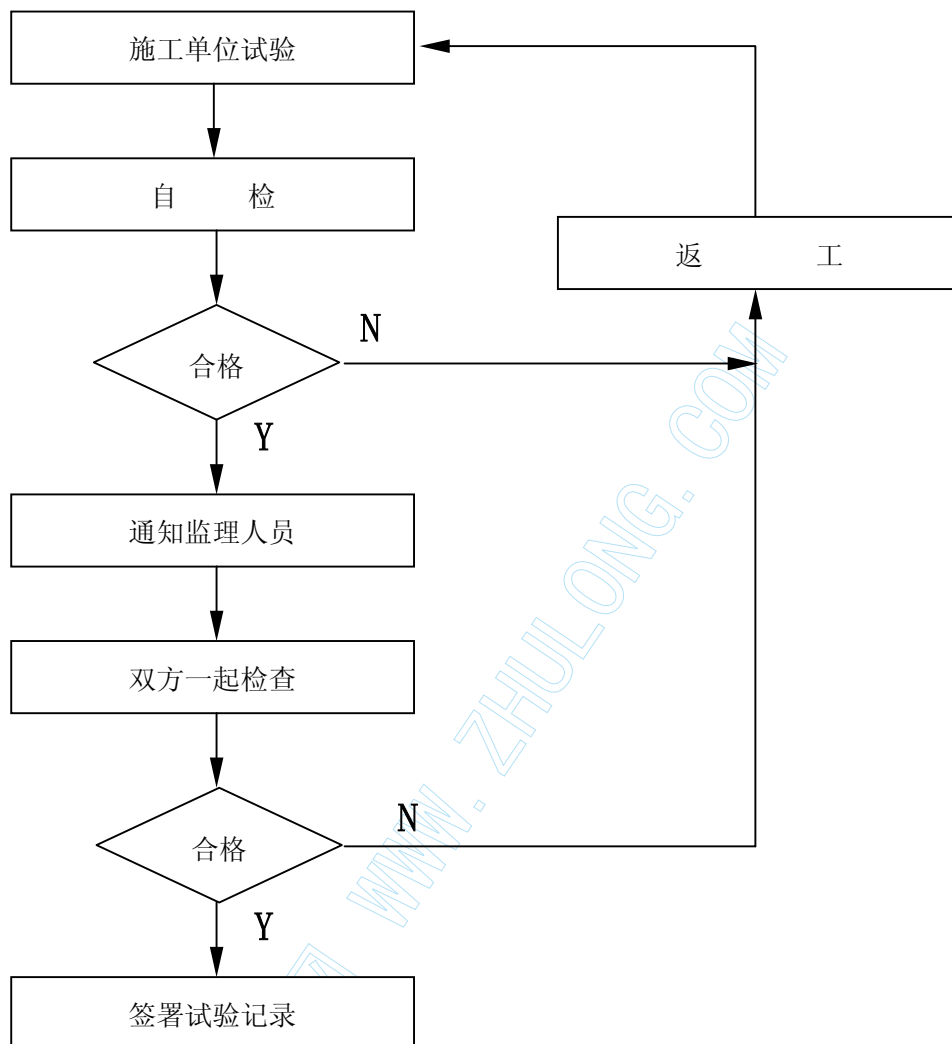
## 安装材料验收程序



## 半成品材料验收程序



## 一般试验检查程序



## 四、 监理工作的控制要点及目标值

## (一) . 质量控制

## 1、质量控制目标值

根据业主要求及施工合同，本工程质量要求单体优良。

## 2、质量控制要点及手段

为确保完成预期的质量目标，针对工程安装监理项目的具体情况，质量控制可按下表内容组织实施详见监理规划。

## (二) . 进度控制

## 1、进度控制目标值

总工期为 480 天，以业主与施工单位签定的工程总承包合同中所确定的总工期为目标。

## 2、进度控制要点

确保工程进度，搞好安装与土建、装饰的交叉配合外，协调好各相关单位之间的关系，要求各相关单位认真安排施工作业计划，逐层搞好工序间的交叉与配合。

## (三) . 投资控制

## 1、投资控制目标值

以业主与施工单位正式签订工程承包合同的合同价为目标。

## 2、投资控制要点及手段

	控 制 内 容	操 作 方 法
事前控制	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 确定投资控制目标，并细分目标值</li> <li>• 审查施工组织设计和技术措施费用</li> <li>• 细读施工合同、招投标文件</li> <li>• 熟悉工程概况、预（概）算书</li> <li>• 工程风险分析，制定防范索赔措施</li> <li>• 督促协助建设单位履行合同义务</li> </ul>	协商、制表 审核、分析 阅读、研究 熟悉、掌握 预测、分析 建议、提醒

	控 制 内 容	操 作 方 法
事中控制	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 严格工程计量，合理支付进度款</li> <li>• 严格控制工程变更及费用签证</li> <li>• 掌握有关定额及市场材料信息价格</li> <li>• 做好协调工作，力求减少索赔</li> <li>• 工程费用超支分析，制定纠偏方案及措施</li> </ul>	审核、计算 分析、审核、计算 市场调查、提供信息 熟悉合同、参加会议 分析、研究

	控 制 内 容	操 作 方 法
事后控制	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 看竣工图</li> <li>• 审核工程总结算书</li> <li>• 确定变更费用及价格调整</li> <li>• 公正处理索赔事项</li> </ul>	对照、分析 审核 计算 协商、审核

## 五、 监理工作的方法及措施

## (一) . 质量控制

“百年大计，质量第一”是我国工程建设的一贯方针，日前，对本工程我项目监理部采用动态质量控制，对工程质量实行预控、检查、验评三结合，严格执行事前、事中、



事后的质量控制措施，确保工程达到预期的质量目标。

- 1、认真参加施工图纸会审和设计交底，了解设计意图，审查各专业施工图的相互配合，及时发现存在的问题，尽量避免设计失误造成的损失，坚持做到未经会审的施工图不得投入施工。同时做好技术文件复核工作。
- 2、查承建单位资质、质量保证体系的同时，注意检查参加施工的管理人员，关键工种的操作人员是否具有上岗证书，同时有关人员必须及时到岗、到位，不得随意更换或抽调，如有必须更换的，事先报项目总监同意，项目经理更换必须经业主同意。
- 3、在材料、构配件订货前，由施工单位提出产品资料，经各专业监理工程师审查后方可订货进场，材料进场后必须出具出厂合格证，材料试验单等资料，并报我单位，经项目专业监理工程师审查并抽查复验合格后，方可用于建设工程。新材料的购置必须有试验报告和推广证书，符合试验要求。
- 4、对施工机械及设备的型号，主要性能参数和操作要求三方面予以审查，同时检查机具数量以满足施工要求。
- 5、对专业施工方案进行审查，确保方案在技术上可行，在经济上合理，有利于提高工程质量。
- 6、预检及分部分项工程报验必须按程序进行。

## （二）、进度控制

对本工程的进度用规划、控制和协调的方法进行控制。

- 1、据工程项目的特点和实际情况，规划工程项目进度控制目标，并合理安排各阶段人员配合工作。
- 2、调动各方人员的主观积极性，对质量实施全程控制，做好安装在各阶段、场所、部位的协调配合工作。以确保工程按期完成。
- 3、由于本项目工程量大，工作设备、各工作交叉作业较多，
- 4、要求施工单位编制施工进度计划，并纳入施工进度总网络图中，以便及时分析问题，解决问题。

## （三）、投资控制

1、据工程项目安装投资的目标值，在施工过程中进行跟踪，及时全面准确的收集、汇总费用支出额的实际值与投资控制目标进行比较，并作好费用支出的分析和预测。

2、审核安装施工组织设计，积极推广新技术、新经验、新工艺及最佳施工方案，合理建议，节约开支，提高综合经济效益。

3、严格执行工程款计量支付，对照安装施工图复核已完安装工程的合格工程量，并以此对施工单位所报工程量清单进行签认。

4、严格审查工程变更，对所有的变更和洽商内容进行比较择优选用，节约资金，

必须经专业监理工程师签字盖章后生效，否则不予受理。

5、认真做好安装工程资料的收集，整理工作，建立完善的档案，为今后能发生的索赔和反索赔提供可靠、科学的依据。

6、搞好与业主、设计、施工、材料供应、上级主管部门及有关单位的协作关系。

## 六、各专业监理细则

<div style="text-align: center;"> <p>山东**建筑工程咨询有限公司</p> <hr/> <p><u>给排水工程监理细则</u></p> </div>					
文件名称	给排水工程		文件编号		
版 本	1.0		生效日期		
编制部门	监理部		页 码		
版权声明	<p>*本程序文件为山东**建筑工程咨询有限公司之资产，非经本公司总经理或管理者代表的书面同意不得复制、外传。</p> <p>*当本公司要求收回时应归还本公司。</p>				
副本分发	受控类型：_____ 持有部门：_____				
更 改 记 录					
修订次	实施日期	页码	对应条款	更 改 内 容	文件更改依据
编制			审核		批准

## 1. 适用范围

本细则适用于工业与民用建筑的室内给排水及建筑群（小区）室外给排水工程施工及验收的监督管理。

## 2. 编制依据：

本监理细则根据以下有关规范、规定、规程及相关设计文件制定：

- 2.1 施工图及相关设计文件；
- 2.2 采暖与卫生工程施工及验收规范。
- 2.3 建筑采暖卫生与煤气工程质量检验评定标准
- 2.4 建筑设备安装分项工程施工工艺标准
- 2.5 建筑安装工程质量检验评定统一标准
- 2.6 工程建设监理规划)
- 2.7 建设工程监理规范
- 2.8 《工程建设标准强制性条文》（房屋建筑部分)

## 3. 特点及质量目标：

依具体工程项目，结合本专业另叙。

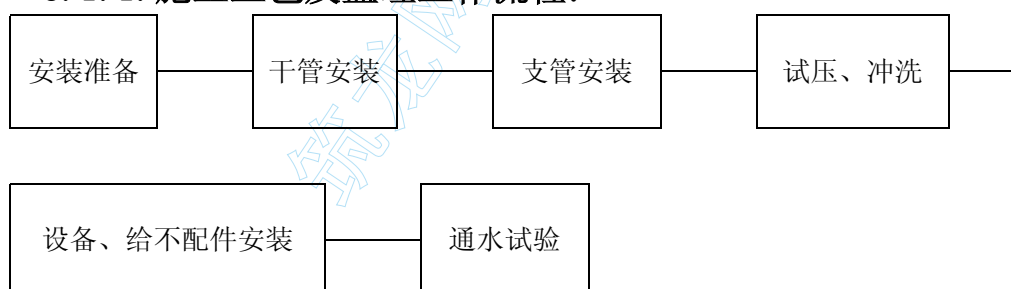
## 4. 监理及监理工作流程：

监理工作依据有关的委托合同、设计文件、施工规范、验评标准等分三个阶段进行，即准备阶段、施工阶段、验收评定阶段。

## 5. 内容

### 5.1 室内给水管道安装工程

#### 5.1.1. 施工工艺及监理工作流程：



#### 5.1.2 准备阶段

- 5.1.2.1 安装单位对所使用的管材、型钢等主要材料应填报《工程材料/构配件/设备报审表》，经监理工程师审验合格后予以签返。
- 5.1.2.2 设计图纸及其它工程技术文件齐全， 并有图纸会审纪要及技术人员《施工技术交底记录》。

5.1.2.3 管道的标高及尺寸等符合设计要求。

### 5.1.3 施工阶段

#### 5.1.3.1 控制要点及目标值

(1) 隐蔽管道和给水、消防系统的水压试验结果必须符合设计要求和施工规范规定。给水管道试验压力不应小于 0.6 MPa，生活饮用水和生产、消防合用的管道，试验压力应为工作压力的 1.5 倍，但不得超过 1.0 MPa。

(2) 埋地管道管沟密实度必须符合设计要求或施工规范规定，管沟位置、标高符合设计要求。严禁铺设在未经处理的松土上。

(3) 给水引入管与排水排出管的水平净距不得小于 1 米。

(4) 立管、横支管安装应先装支托架，支托架的规格、型式、间距必须符合设计要求或施工规范规定。

(5) 管道穿过基础、墙壁和楼板，应配合土建预留孔洞。

(6) 埋地管道的防腐层应符合设计要求和施工规范规定。

(7) 饮用水管道在使用前应用每升水中含 20—30 毫克的游离氯的水灌满管道进行消毒，含氯水在管中应留置 24 小时以上。消毒完后，再用饮用水冲洗，并经有关部门取样检验水质未被污染，方可使用。

#### 5.1.4 质量通病的防治

(1) 托、吊、卡架不牢固。由于剔洞深度不够，卡子燕尾被切断，埋设卡架洞内杂物未清理净，又不浇水致使固定不牢；

(2) 立管甩口高度不准确。其原因是由于层高超出允许偏差或测量不准；

(3) 立管距墙不一致或半明半暗。其原因是由于立管位置安排不当，或隔断墙位移偏差太大造成；

(4) 水流不畅或管道堵塞。其原因是安装前未认真清理管子内部；施工过程中，管口未及时封堵或封堵不严；水箱不及时加盖，致使杂物落入堵塞或污染管道；不按规定进行水压试验和通水前的冲洗；

(5) 消防管道安装缺陷。其原因是消火栓口朝向不对，标高位置不准；水龙带不按规定摆放。其原因是施工时没有按规定安装，施工安装时不认真；

#### 5.1.5 验收评定阶段

5.1.5.1 质量标准按《建筑采暖卫生与煤气工程质量检验评定标准》规定执行。

5.1.5.2 检验方法按《建筑采暖卫生与煤气工程质量检验评定标准》规定执行。

5.1.5.3 检查数量按《建筑采暖卫生与煤气工程质量检验评定标准》规定执行。

5.1.5.4 验收顺序：施工单位先自检并填写《分项工程质量检验评定表》，后报检，报送《工程报验单》。监理抽查记录：属实测检查记录于《分项工程质量检验评定表》上，属观察等其他检查记录于《工程报验单》中。

5.1.5.5 验收合格：签署《工程报验单》。验收不合格：签返《工程报验单》，签发《不合格工程通知》，经整改后报送《整改复查报审表》。

5.1.5.6 上道工序未经检查验收不得转入下道工序施工。

## 5.2 室内给水管道附件及卫生器具配件安装工程

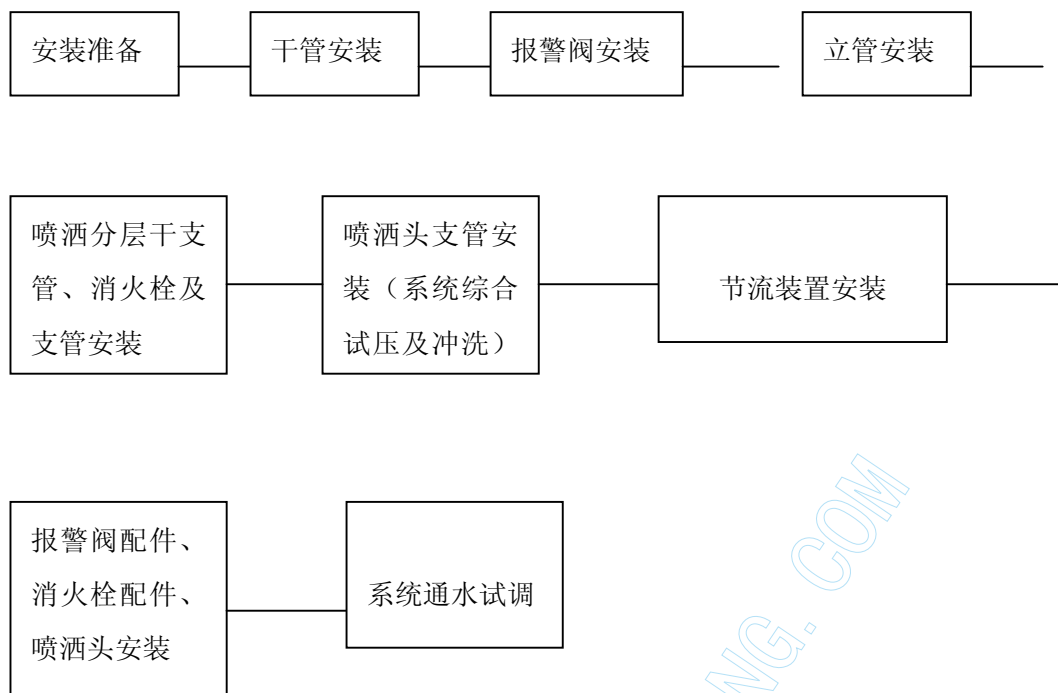
### 5.2.1 施工工艺流程：

消防管道及设备安装的操作流程如下(见下页)：

### 5.2.2 准备阶段

5.2.2.1 安装单位应将消防专用器材报送当地消防主管部门审核，在取得《使用许可证》后，汇同各种型号的阀门、水表、卫生器具等填报《工程材料/构配件/设备报审表》及《设备开箱检查记录》，经监理工程师审核后予以签返。

5.2.2.2 配合土建做好预留孔洞及予埋件的工作，准备好施工机具并作好人员安排。



5.2.2.3 施工图纸及其它有关技术文件齐全， 并有图纸会审纪要和技术人员《施工技术交底记录》。

5.2.2.4 消防设施的位置、标高等应符合设计要求和施工规范的规定。

### 5.2.3 施工阶段

#### 5.2.3.1 控制要点及目标值

- (1) 消火栓、喷淋头安装位置，应严格依照设计图纸要求执行，喷淋头成排、成行，与吊顶接触牢靠，装饰（护口）盘平正。
- (2) 消防系统试验压力，须按设计要求确定。
- (3) 消防报警阀应设在明显、易于操作的位置，报警阀应有排水措施。
- (4) 消防箱内附件应配置齐全，箱内报警按钮位置正确，联运灵敏。消火栓栓口应朝外阀门中心距地面以 1。
- (5) 阀门应按施工规范要求做好强度和严密性试验。

5.2.3.2 监理工程师每日将监理工作纪要记录于《监理日记》中，对施工监理过程中发现的不合格，签发《监理通知书》要求施工单位及时整改，经整改后确认《整改复查报审表》。对需向业主专项说明的事项及需确认存证事项以《监理工作联系单》报送相关单位。



#### 5.2.4 质量通病的防治

- (1) 水泵结合器不能加压。由于阀门未开启，单向阀装反或有盲板未拆除造成；
- (2) 消火栓箱门关闭不严。由于安装未找正或箱门强度不够变形造成；
- (3) 消火栓阀门关闭不严。由于管道未冲洗干净，阀座有杂物造成。

#### 5.2.5 验收评定阶段

5.2.5.1 质量标准执行《建筑采暖卫生与煤气工程质量检验评定标准》。

5.2.5.2 检验方法：检查试验记录，用水准仪（水平尺），拉线和尺量检查等。

5.2.5.3 检查数量按《建筑采暖卫生与煤气工程质量检验评定标准》

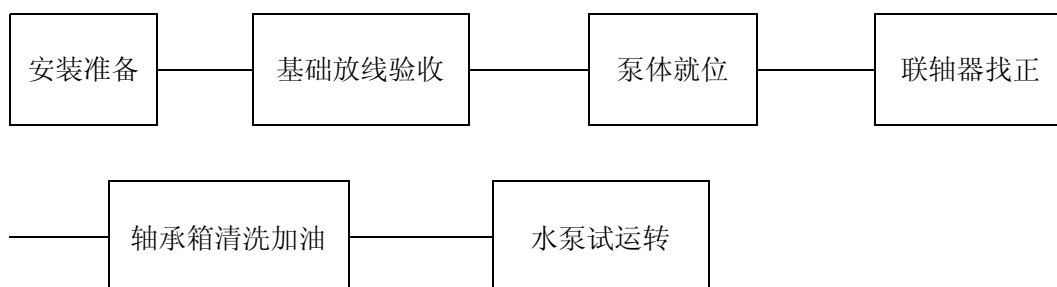
5.2.5.4 验收顺序：施工单位先自检并填写《分项工程质量检验评定表》，后报检，报送《工程报验单》。监理抽查记录：属实检查记录于《分项工程质量检验评定表》上，属观察等其他检查记录于《工程报验单》中。

5.2.5.5 验收合格：签署《工程报验单》。验收不合格：签返《工程报验单》，签发《不合格工程通知》，经整改后报送《整改复查报审表》。

5.2.5.6 上道工序未经检查验收，不得进行下一道工序施工。

#### 5.3 室内给水附属设备安装工程

##### 5.3.1 施工工艺流程：



##### 5.3.2 准备阶段



5.3.2.1 施工单位对所用的设备,应填报《工程材料/构配件/设备报审表》,经监理工程师审验后予以签返。

5.3.2.2 配合土建做好设备基础、预留孔洞、预埋件的工作,准备好施工机具并作好人员安排。

5.3.2.3 施工图纸及其它有关技术文件齐全,并有技术人员的《施工技术交底记录》。

5.3.2.4 设备基础位置、标高及尺寸符合设计要求。施工单位填报《设备基础验收记录》,监理工程师审核后签返。

### 5.3.3 施工阶段

#### 5.3.3.1 控制要点及目标值

- (1) 安装离心水泵应牢固,不偏斜,其泵体水平度每米不超过,0.1毫米。
- (2) 离心水泵的水平联轴器应保持同轴度;轴向倾斜每米不得超过0.8毫米;径向移不得超过渡.1毫米。
- (3) 水泵试运转前,应注油、填满填料,连接法兰和密封装置不得有渗漏,叶轮与泵壳不应相碰,各部阀门应灵活。
- (4) 水泵试运转前应测试电机,控制电路的绝缘电阻,检查管路情况是否良好。

水泵试运转轴承温升应符合施工规范规定并做好试运转记录。

5.3.3.2 监理工程师每日将监理工作纪要记录于《监理日记》中,对施工监理过程中发现的不合格,签发《监理通知单》要求施工单位及时整改,经整改后确认《整改复查报审表》。对需向业主专项说明的事项及需确认存证事项以《监理工作联系单》报送相关单位。

- (1) 其原因是由于不严格按规定架设秋道或设计不合理,应在管道和阀门的连接件上增设支撑,解除加到泵体上的载荷;
- (2) 泵水不畅。其原因是叶轮进水口被杂物堵塞;叶轮破损;单流阀堵塞;温突然升高;吸水管接头不严密;盘根处漏气;
- (3) 消耗动力过大。其原因是由于填料函压过紧,使填料发热;水泵叶轮破坏;水泵供水量加大;

(4) 轴承过热。其原因是由于润滑油内有杂质或油量不足，油环转动不灵活，轴承间隙太小。

5.3.4 质量通病的防治泵体安装处于受力状态。

5.3.5 验收评定阶段

5.3.5.1 质量标准按《建筑采暖卫生与煤气工程质量检验评定标准》规定执行。

5.3.5.2 检验方法：检查温升测试记录；观察和对照设计图纸检查。。

5.3.5.3 检查数量按《建筑采暖卫生与煤气工程质量检验评定标准》规定执行。

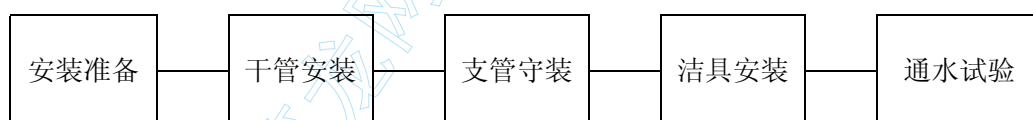
5.3.5.4 验收顺序：施工单位先自检并填写《分项工程质量检验评定表》，后报检， 报送《工程报验单》。监理抽查记录：属实测检查记录于《分项工程质量检验评定表》上，属观察等其他检查记录于《工程报验单》中。

5.3.5.5 验收合格：签署《工程报验单》。验收不合格：签返《工程报验单》，签发《不合格工程通知》，经整改后报送《整改复查报审表》。

5.3.5.6 上道工序未经检查验收，不得进行下一道工序施工。

5.4 室内排水系统安装工程

5.4.1 施工工艺流程：



5.4.2 准备阶段

5.4.2.1 安装单位对所使用的管材、 型钢等主要材料应填报《工程材料/构配件/设备报审表》，经监理工程师审验后予以签返。

5.4.2.2 施工所需机械、工具、人员准备齐全

5.4.2.3 设计图纸及其它相关技术文件齐全， 并有图纸会审纪要和技术人员《施工技术交底记录》。

5.4.3 施工阶段

#### 5.4.3.1 控制要点及目标值

(1) 隐蔽的排水和雨水管道的灌水试验结果，必须符合设计要求或施工规范规定。

(2) 排水管道坡度必须符合设计要求或施工规范规定。

(3) 排水立管应按设计要求或施工规范规定设置检查口，塑料管必须按设计要求装设置伸缩节。

(4) 塑料排水管粘接时，插入承口深度适宜，粘接均匀，管卡应为塑制卡架，若用钢制卡架，应在管外包橡胶垫圈。

(5) 暗装或埋地的排水管道，在隐蔽前必须做灌水试验，其灌水高度应不低于底层地面高度。

(6) 雨水管道不得与生活污水管道相连接。(7) 雨水管道安装后，应做灌水试验，灌水高度必须到每根立管最上部的雨水漏斗。

5.4.3.2 监理工程师每日将监理工作纪要记录于《监理日记》中，对施工监理过程中发现的不合格，签发《监理通知单》要求施工单位及时整改，经整改后确认《整改复查报审表》。对需向业主专项说明的事项及需确认存证事项以《监理工作联系单》报送相关单位。

#### 5.4.4 4 质量通病的防治

(1) 预制好的管段弯曲或断裂。原因是直管堆放未垫实。或暴晒所致；

(2) 接口处外观不清洁，美观。粘接后外溢粘接剂应及时除掉；

(3) 粘接口漏水。原因是粘接剂涂刷不均匀，或粘接处未处理干净所致；

(4) 地漏安装过高过低。影响使用。原因是地平线未找准；

(5) 立管穿楼板处渗水。原因是立管穿楼板处没有做防水处理。

#### 5.4.5 验收评定阶段

5.4.5.1 质量标准按《建筑采暖卫生与煤气工程质量检验评定标准》规定执行。

5.4.5.2 检查方法：检查试验记录，实测或观察。

5.4.5.3 检查数量按《建筑采暖卫生与煤气工程质量检验评定标准》规定执行。

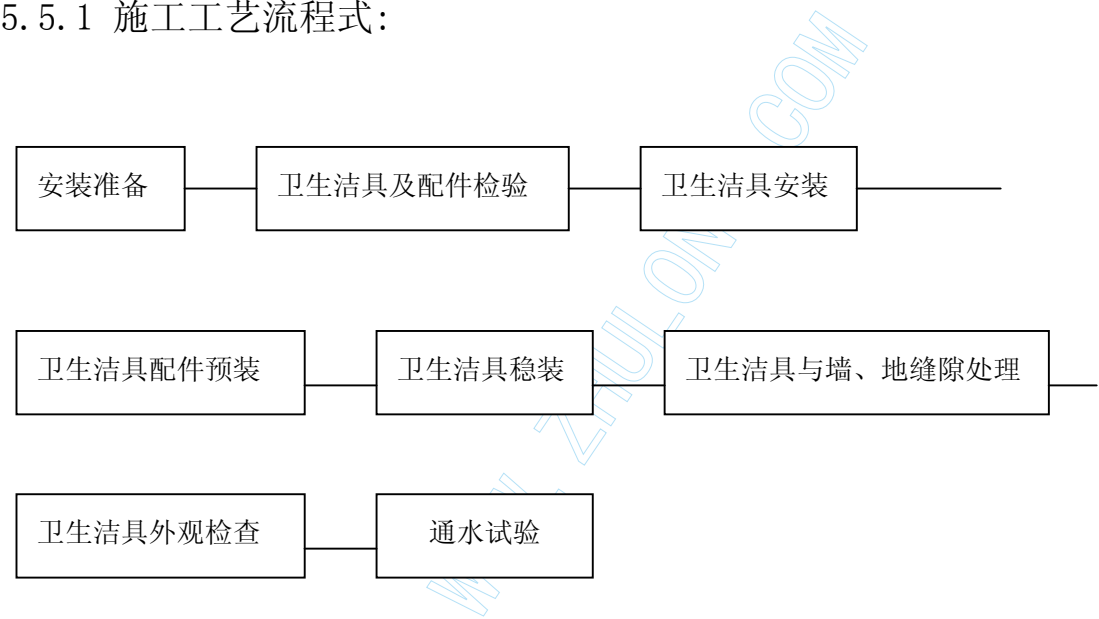
5.4.5.4 验收顺序：施工单位先自检并填写《分项工程质量检验评定表》，后报检，报送《工程报验单》。监理抽查记录：属

实测检查记录于《分项工程质量检验评定表》上，属观察等其他检查记录于《工程报验单》中。

- 5.4.5.5 验收合格：签署《工程报验单》。验收不合格：签返《工程报验单》，签发《不合格工程通知》，经整改后报送《整改复查报审表》。
- 5.4.5.6 上道工序未经检查验收，不得转入下道工序施工。

5.5 卫生器具安装工程

5.5.1 施工工艺流程式：



5.5.2 准备阶段

- 5.5.2.1 安装单位对所使用的器具应填报《工程材料/构配件/设备报审表》，经监理工程师审验后予以签返。
- 5.5.2.2 施工所需要的机械、工具、人员准备齐全。
- 5.5.2.3 设计图纸及其它工程技术文件齐全，并有图纸会审纪要和技术人员《施工技术交底记录》。
- 5.5.2.4 器具的位置、标高等应符合设计要求及施工规范的规定。
- 5.5.2.5 洁具安装前，应先检查排水管道有无堵塞，卫生洁具除大便器外都应设排水栓。
- (7) 雨水管道安装后，应做灌水试验，灌水高度必须到每根立管最上部的雨水漏斗。
- 5.4.3.2 监理工程师每日将监理工作纪要记录于《监理日记》中，对

施工监理过程中发现的不合格，签发《监理通知单》要求施工单位及时整改，经整改后确认《整改复查报审表》。对需向业主专项说明的事项及需确认存证事项以《监理工作联系单》报送相关单位。

#### 5.4.4 5 质量通病的防治

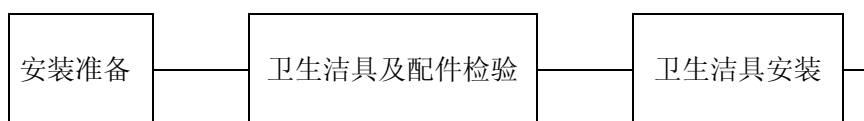
- (6) 预制好的管段弯曲或断裂。原因是直管堆放未垫实。或暴晒所致；
- (7) 接口处外观不清洁，美观。粘接后外溢粘接剂应及时除掉；
- (8) 粘接口漏水。原因是粘接剂涂刷不均匀，或粘接处未处理干净所致；
- (9) 地漏安装过高过低。影响使用。原因是地平线未找准；
- (10) 立管穿楼板处渗水。原因是立管穿楼板处没有做防水处理。

#### 5.4.5 验收评定阶段

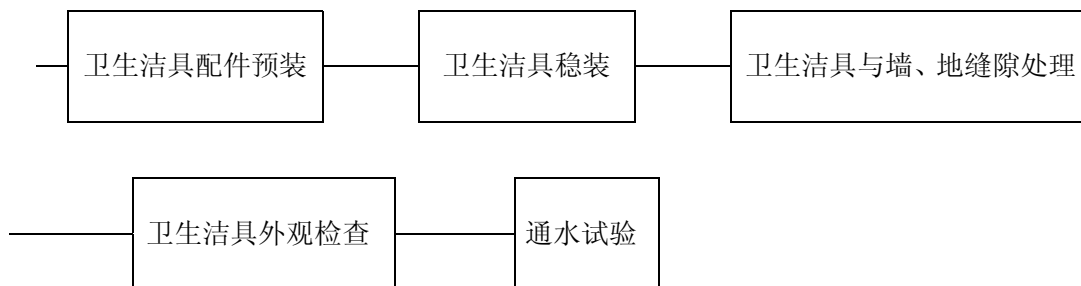
- 5.4.5.1 质量标准按《建筑采暖卫生与煤气工程质量检验评定标准》规定执行。
- 5.4.5.2 检查方法：检查试验记录，实测或观察。
- 5.4.5.3 检查数量按《建筑采暖卫生与煤气工程质量检验评定标准》规定执行。
- 5.4.5.4 验收顺序：施工单位先自检并填写《分项工程质量检验评定表》，后报检，报送《工程报验单》。监理抽查记录：属实测检查记录于《分项工程质量检验评定表》上，属观察等其他检查记录于《工程报验单》中。
- 5.4.5.5 验收合格：签署《工程报验单》。验收不合格：签返《工程报验单》，签发《不合格工程通知》，经整改后报送《整改复查报审表》。
- 5.4.5.6 上道工序未经检查验收，不得转入下道工序施工。

### 5.5 卫生器具安装工程

#### 5.5.1 施工工艺流程式：







### 5.5.2 准备阶段

5.5.2.1 安装单位对所使用的器具应填报《工程材料/构配件/设备报审表》，经监理工程师审验后予以签返。

5.5.2.2 施工所需要的机械、工具、人员准备齐全。

5.5.2.3 设计图纸及其它工程技术文件齐全，并有图纸会审纪要和技术人员《施工技术交底记录》。

5.5.2.4 器具的位置、标高等应符合设计要求及施工规范的规定。

5.5.2.5 洁具安装前，应先检查排水管道有无堵塞，卫生洁具除大便器外都应设排水栓。

### 5.5.3 施工阶段

#### 5.5.3.1 控制要点及目标值

(1) 器具的安装，宜采用预埋螺栓或膨胀螺栓固定。

(2) 器具支、托架的安装须平整、牢固，与器具接触应紧密。

(3) 器具的安装位置应正确。安装应平直，垂直度的允许偏差不得超过 3 毫米。

(4) 地漏应安装在地面的最低处，其篦子顶面应低于设置处地面 5 毫米。

(5) 器具的安装高度应符合设计的要求和施工规范的规定。

(6) 卫生器具的排水管径和最小坡度，必须符合设计要求和施工规范的规定。

5.5.3.2 监理工程师每日将监理工作纪要记录于《监理日记》中，对施工监理过程中发现的不合格，签发《监理通知单》要求施工单位及时整改，经整改后确认《整改复查报审表》。对需向业主专项说明的事项及需确认存证事项以《监理工作联系单》报送相关单位。

#### 5.5.4 质量通病的防治

(1) 坐便器与背水箱中心没对正，弯管歪扭。原因是划线不对中，便器稳装不正或先稳背箱。后稳便器；

(2) 坐便器周围离开地面。原因是下水管口预留过高，稳装前没修理；

(3) 洁具溢水失灵。原因是下水口无溢水眼。

#### 5.5.5 验收评定阶段

5.5.5.1 质量标准按《建筑采暖卫生与煤气工程质量检验评定标准》规定执行。

5.4.5.2 检查方法：通水检查、观察和尺量检查、手扳检查。

5.4.5.3 检查数量按《建筑采暖卫生与煤气工程质量检验评定标准》规定执行。

5.4.5.2 检查方法：通水检查、观察和尺量检查、手扳检查。

5.4.5.3 检查数量按《建筑采暖卫生与煤气工程质量检验评定标准》规定执行。

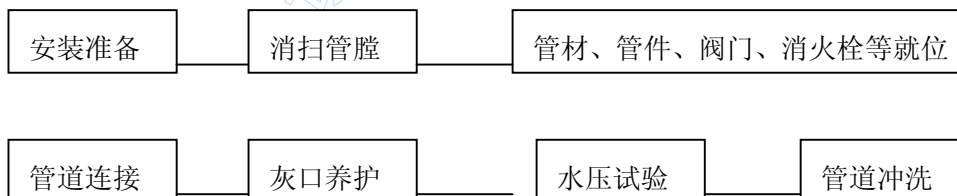
5.4.5.4 验收顺序：施工单位先自检并填写《分项工程质量检验评定表》，后报检，报送《工程报验单》。监理抽查记录：属实测检查记录于《分项工程质量检验评定表》上，属观察等其他检查记录于《工程报验单》中。

5.4.5.5 验收合格：签署《工程报验单》。验收不合格：签返《工程报验单》，签发《不合格工程通知》，经整改后报送《整改复查报审表》。

5.4.5.6 上道工序未经检查验收，不得转入下道工序施工。

#### 5.6 室外给水管道安装工程

##### 5.6.1 施工工艺流程：



##### 5.6.2 准备阶段

5.6.2.1 安装单位对使用的主要材料应填写《建筑(安装)材报审表》，经监理工程师审验后予以签返。

5.6.2.2 施工所需要的机械、工具、人员齐备。

5.6.2.3 设计图纸及其它工程技术文件齐全,并有图纸会审纪要和技术人员《技术及安全交底记工员录》。

5.6.2.4 管道基础位置、标高及尺寸等符合设计要求。

### 5.6.3 施工阶段

#### 5.6.3.1 控制要点及目标值

(1) 管沟应严格按设计图纸开挖,管沟密实度达到设计要求,基础稳固。

(2) 接口必须严格饱满,养护良好,试压合格。

(2) 阀门按施工规范要求做好严密性试验。

(3) 给水管与其它管线距离,必须符合设计要求及施工规范规定。

(4) 管沟回填须夯严密实,管项上部 500 毫米内不得填直径大于 100 毫米的块石,500 毫米以上部分回填块石不得集中,管沟人工夯料时,虚铺厚度不大于 200 毫米,机械夯实虚铺厚度不大于 300 毫米,机械不得在管沟上行走。

5.6.3.3 监理工程师每日将监理工作记录于《监理日记》中,对施工监理过程中发现的不合格,签发《监理通知单》要求 施单位扩时整改,经整改后确认《整改复查审表》,对需向业主专项说明的事项及需确认存证事项,以《监理备忘录》报送相关单位。

#### 5.6.4 质量通病的防治

(1) 埋地管道断裂。原因是管基处理不好,或填土夯实方法不当;

(2) 阀门井深度不够。原因是埋地管道坐标及标高不准;

(3) 水泥接口渗漏。原因是水泥标号不够或过期,接口未养护好,捻口操作不认真,未捻实;

### 5.6.5 验收评定阶段

5.6.5.1 质量标准按《建筑采暖卫生与煤气工程质量检查评定标准》规定执行。

5.6.5.2 检查方法:检查隐蔽记录,试验记录,拉线和尺量检查或观察检查。

5.6.5.3 检查数量按《建筑采暖卫生与煤气工程质量检验评定标准》规定执行。

5.6.5.4 验收顺序:施工单位先自检并填写《分项工程质量检验评定表》,后报检, 报送《工程报验单》。监理抽查记录:属

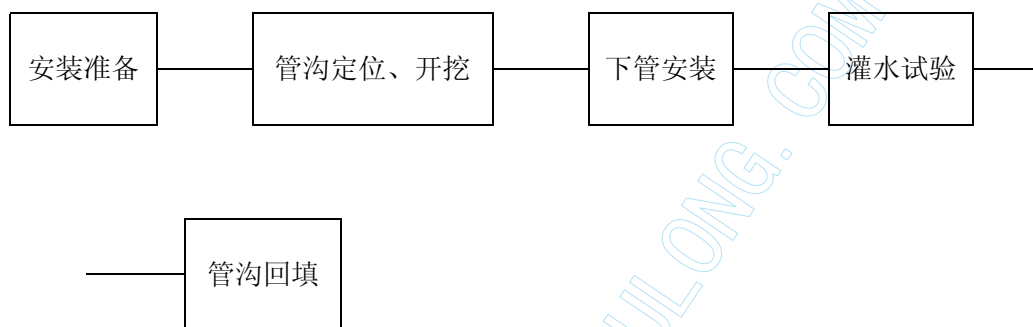


实测检查记录于《分项工程质量检验评定表》上，属观察等其他检查记录于《工程报验单》中。

5.6.5.5 验收合格：签署《工程报验单》。验收不合格：签返《工程报验单》，签发《不合格工程通知》，经整改后报送《整改复查报审表》。

5.6.5.6 上道工序未经检查验收，不得转入下道工序施工。

## 5.7 室外排水管道安装工程 5.7.1 施工工艺流程式：



### 5.7.2 准备阶段

5.7.2.1 安装单位对所用的主要材料，应填报《工程材料/构配件/设备报审表》，监理工程师审验后予以签返。

5.7.2.2 室外安装场地已平整无障碍，无积水。

5.7.2.3 施工所需要的机械、工具、器材等已准备就绪。

5.7.2.4 设计图纸及其它相关技术文件齐全，并有图纸会审纪要和技术人员《施工技术交底记录》。

5.7.2.5 管道基础位置、标高及尺寸等符合设计要求。

### 5.7.3 施工阶段

#### 5.7.3.2 控制要点及目标值

(1) 管沟应严格按设计图纸开挖，管沟密实度达到设计要求，基础稳固。

(2) 排水管道坡度正确。

(3) 管道接口必须严密饱满，养护良好。灌水试验合格。

(4) 管道与其它管线的距离，必须符合设计要求及施工规范规定。

(5) 检查井路面盖应同路面平，允许偏差±5毫米。非一次性施工完

毕时，井盖应高出室外设计标高 50 毫米。

- (6) 管沟回填必须夯严密实，管顶上部 500 毫米以内不得回填直径大于 100 毫米的块石，500 毫米以上部分回填的块石不得集中。管沟人工夯实时，虚铺厚度不大于 200 毫米；机械夯实时，虚铺层厚度不大于 300 毫米，机械不得在管沟上行走。

- 5.7.3.3 监理工程师每日将监理工作纪要记录于《监理日记》中，对施工监理过程中发现的不合格，签发《监理通知单》要求施工单位及时整改。经整改后确认《整改复查报审表》。对需向业主专项说明的事项及需确认存证事项以《监理备忘录》报送相关单位。

#### 5.7.4 验收评定阶段

- 5.7.4.1 质量标准按《建筑采暖卫生与煤气工程质量检查评定标准》规定执行。

- 5.7.4.2 检查方法：检查隐蔽记录，试验记录，拉线和尺量检查或观察检查。

- 5.7.4.3 检查数量按《建筑采暖卫生与煤气工程质量检验评定标准》规定执行。

- 5.7.4.4 验收顺序：施工单位先自检并填写《分项工程质量检验评定表》，后报检，报送《工程报验单》。监理抽查记录：属实测检查记录于《分项工程质量检验评定表》上，属观察等其他检查记录于《工程报验单》中。

- 5.7.4.5 验收合格：签署《工程报验单》。验收不合格：签返《工程报验单》，签发《不合格工程通知》，经整改后报送《整改复查报审表》。

- 5.7.4.6 上道工序未经检查验收，不得转入下道工序施工。

<div style="text-align: center;"> <p>山东**建筑工程咨询有限公司</p> <hr/> <p>电气安装照明工程监理细则</p> </div>					
文件名称	建筑电气照明安装		文件编号		
版 本	1.0		生效日期		
编制部门	监理部		页 码		
版权声明	<p>*本程序文件为山东**建筑工程咨询有限公司之资产，非经本公司总经理或管理者代表的书面同意不得复制、外传。</p> <p>*当本公司要求收回时应归还本公司。</p>				
副本分发	受控类型：_____ 持有部门：_____				
更 改 记 录					
修订次	实施日期	页码	对应条款	更 改 内 容	文件更改依据
编制			审核		批准

## 建筑电气照明安装工程监理细则

- 1、适用范围：本监理细则适用于一般工业与民用建筑电气照明安装工程施工及验收的监控管理。
- 2、工程特点：（监理部根据具体工程项目情况编写）
- 3、监理细则编制的根据：
  - A、监理规划
  - B、施工安装单位报送的施工组织设计（或施工安装方案）
  - C、有关的规范、规定和标准：
    1. 电气装置安装工程电气照明装置施工及验收规范
    2. 电气装置安装工程 1KV 及以下配线工程施工及验收规范。
    3. 电气装置安装工程接地装置施工及验收规范。
    4. 电气装置安装工程低压电器施工及验收规范
    5. 电气装置安装工程电气设备交接试验标准
    6. 电气装置安装工程盘、柜及二次回路结线施工及验收规范
    7. 套接扣压式薄壁钢导管电线管施工及验收规范《民用建筑电气设计规范》
    8. 建筑安装工程质量检验评定统一标准
    9. 建筑电气安装工程质量检验评定标准。
    10. 建筑设备安装分项工程施工工艺标准
    11. 建筑电气安装分项工程施工工艺标准

### 4、监理工作内容：

#### 4.1 钢管敷设安装工程

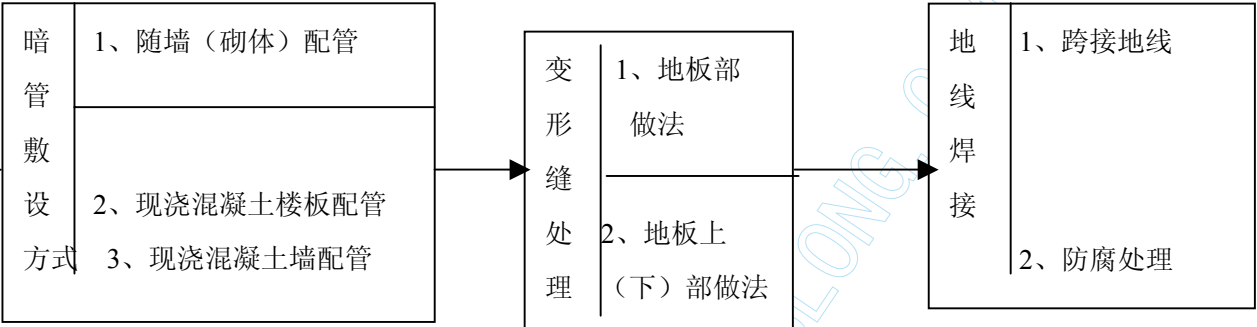
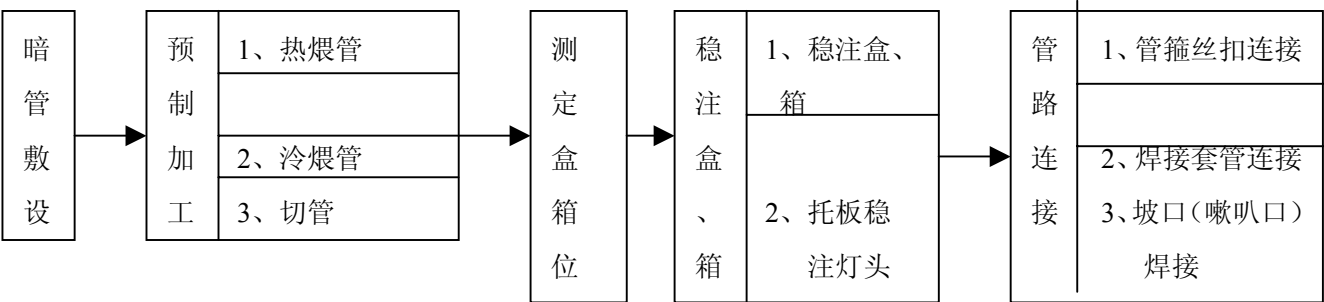
本节适用于一般工业及民用建筑工程 1kv 及以下照明与动力钢管、明、暗敷设及吊顶内和护墙板内敷设安装工程。

##### 4.1.1 准备阶段

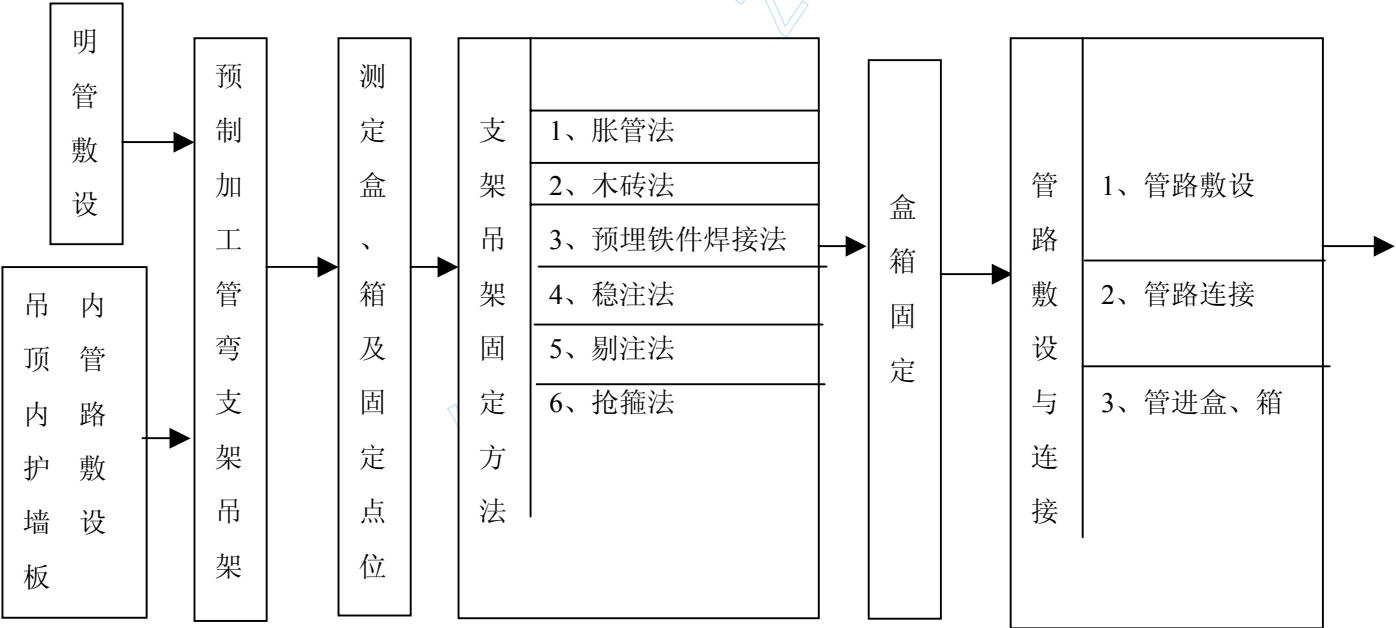
- （1）安装单位对所使用的钢管应填写《工程材料/构配件/设备报审表》，监理工程师审核后予以签返。
- （2）敷设管路必须与土建主体工程密切配合施工，应明确建筑标高线及吊顶标高。

##### 4.1.2 施工阶段工艺流程

(1) 钢管暗敷操作工艺流程



(2) 明管、吊顶内、护墙板内管路敷操作工艺流程



4.1.3 监控要点

(1) 施工过程中，测定盒、箱位置后，施工必须通知监理人员到场，按

图复测认可后，才能进行后续工序。

- (2) 管路连接好后，监理人员应按标准抽查其连接情况。
- (3) 暗管埋入墙体前应检查其位置是否与图相符，施工方必须按图施工。
- (4) 2 地线的焊接和防腐处理，必须按规范施工，应通知监理人员对此道工艺逐一查验和检测，待合格后方可进行后续工序。
- (5) 理工程师每日将监理工作记录于《监理日记》中，对施工监理过程中发现的不符合施工规范及不合格问题，签发《监理通知单》，要求施工安装单位及时整改，经整改后确认《整改复查报审表》。对需向业主专业项说明的事项或需确认存证事项，报《监理工作联系单》。

#### 4.1.3 验收阶段

- (1) 质量标准执行《建筑电气安装工程质量检验评定标准》
- (2) 检验方法：：观察尺量和检查隐蔽工程记录
- (3) 检查数量：按施工单位抽查数抽查其中的 30%，但均不少于 3 处，或与施工单位共同检查，监督施工单位的评定结果。
- (4) 验收顺序：施工单位先自检，填写《分项工程质量检验评定表》，后报检，报送《工程报验单》。
- (5) 检验结果：对合格者，签署《工程报验单》；对不合格者，退回《工程报验单》，签发《不合格通知》；整改后报送《整改复查报审表》，监理再次检查验收。

### 4.2 硬质阻燃塑料管 PVC 敷设安装工程

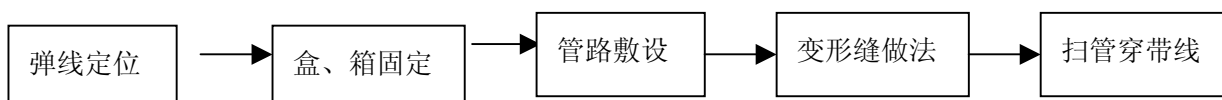
本节适用于一般民用建筑内电气动力和照明、弱电系统明敷或在混凝土结构内及砖混结构暗敷安装工程。

#### 4.2.1 准备阶段：

- (1) 安装单位对所使用管材应填报《工程材料/构配件/设备报审表》，监理工程师审核后予以签返。
- (2) 敷设管路须与土建工程密切配合施工，土建主体工程施工时，应及时给出建筑标高线。

#### 4.2.2 施工阶段工艺流程

- (1) PVC 管敷设工艺流程：





#### 4.2.3 监控要点:

- (1) 施工单位在弹线定位并进行了自检后,通知现场监理人员进行复检,按图查对无误后,方可进行下道工序。
- (2) 盒箱固定,应做到平正、牢固。
- (3) 管路敷设:管段的连接采用套管粘接法;敷设管子,应尽量减少弯曲;管路经过变形缝处,应设补偿装置;管入盒、箱时,管口应平齐,管口露出盒、箱应不大于 5mm,一管一孔。
- (4) 扫管应使用带扫管方法,清除管内杂物、积水。扫管过程中,必须将管路与施工图进行认真核对。
- (5) 理工程师每日将监理工作记录于《监理日记》中,对施工监理过程中发现的不符合施工规范及不合格问题,签发《监理通知单》,要求施工安装单位及时整改,经整改后确认《整改复查报审表》。对需向业主专业项说明的事项或需确认存证事项,报《监理工作联系单》。

#### 4.2.4 验收阶段

- (1) 质量标准执行《建筑电气安装工程质量检验评定标准》检验方法:观察、尺量检查及检查隐蔽工程记录。
- (2) 检查数量:按施工单位抽查数抽查其中的 30%,但均不少于 3 处,或与施工单位共同检查,监督施工单位的评定结果。
- (4) 验收顺序:施工单位先自检,填写《分项工程质量检验评定表》,后报检,报送《工程报验单》。
- (5) 检验结果:对合格者,签署《工程报验单》;对不合格者,退回《工程报验单》,签发《不合格通知》;整改后报送《整改复查报审表》,监理再次检查验收。
- (6) 监理工程师每日将监理工作记录于《监理日记》,对施工监理过程中发现的不符合施工规范及不合格问题,签发《监理通知单》,要求施工安装单位及时整改,经整改后确认《整改复查报审表》。对需向业主专业项说明的事项或需确认存证事项,报《监理工程联系单》。

#### 4.5.4 验收阶段

- (1) 质量标准执行:《建筑电气安装工程质量检验评定标准》第二章第三节。
- (2) 检验方法:观察、尺量、检查隐蔽工程记录

(3) 检查数量：按施工单位抽查数抽查其中的 30%，但均不少于 3 处，或与施工单位共同检查，监督施工单位的评定结果。

(4) 验收顺序：施工单位先自检，填写《分项工程质量检验评定表》，后报检，报送《工程报验单》。

(5) 检验结果：对合格者，签署《工程报验单》；对不合格者，退回《工程报验单》，签发《不合格通知》；整改后报送《整改复查报审表》，监理再次检查验收。

#### 4.3 管内穿绝缘导线安装工程

本节适用于照明配线工程的管内穿线安装工程

##### 1. 准备阶段

(1) 前期配合土建工程进行的配管工程或线槽安装工程已施工完毕。安装单位将所使用的绝缘导线填报《工程材料/构配件/设备报审表》，监理工程师审核后予以签返。

##### 2. 施工阶段工艺流程

###### (1) 操作工艺流程

选择导线      扫管      穿带线      放线与断线      导线与带线的绑扎  
管口带护口      导线连接      线路绝缘摇测

##### 3. 监控要点：

(1) 根据设计图纸，正确选择导线的型号、规格，相线、零线及保护地线的颜色要加以区分，其中，A      黄色，B      绿色，C      红色，N      蓝色，PE      黄绿双色。

(2) 一般情况下，不同回路，不同电压的导线，不得穿入同一管内。同类照明的几个回路可穿于同一管中，但导线总数不应多于 8 根。

(3) 敷设于垂直管路中的导线，对于不同截面积和导线，当超过一定长度时，应在管口处和接线盒中加以固定。

(4) 导线连接必须严格按照规定进行，对于采用套管（或接线端子）压接的或采用涮锡焊接的，都要达到规范要求。导线连接后的包扎，先用粘塑料绝缘带包扎后，再用黑胶布包扎。

(5) 管内穿线总截面，不得超过管截面的 40%，

(6) 穿线后，观察相对相、相对零、相对地、零对地之间的绝缘电阻的摇测情况。



- (7) 监理工程师每日将监理工作记录于《监理日记》，对施工监理过程中发现的不符合施工规范及不合格问题，签发《监理通知单》，要求施工安装单位及时整改，经整改后确认《整改复查报审表》。对需向业主专业项说明的事项或需确认存证事项，报《监理工作联系单》。

#### 4. 验收阶段：

- (1) 质量标准执行《建筑电气安装工程质量检验评定标准》第二章第三节。
- (2) 检查方法：观察、检查或检查记录。
- (3) 检查数量：施工单位自检不少于 10 处，监理抽检不少于 3 处。
- (1) 验收顺序：施工单位先自检，填写《分项工程质量检验评定表》，后报检，报送《工程报验单》。
- (4) 检验结果：对合格者，签署《工程报验单》；对不合格者，退回《工程报验单》，签发《不合格通知》；整改后报送《整改复查报审表》，监理再次检查验收。

### 4.4 灯具、吊扇安装工程

#### 1 范围

本节适用于室内，外电气照明，灯具及吊扇安装工程，不适用于特殊场所，如矿井，船舶等地的电气照明灯具及吊扇安装工程。

#### 2 程序及要求

- (1) 安装单位对所用的灯具、吊扇应填报《工程材料/构配件/设备报审表》，监理工程师审核后予以签返。
- (2) 管线安装工程已通过验收。
- (2) 检查现场应预埋的螺栓的位置是否符合图纸要求，有无遗漏。

#### 3 施工阶段 施工工艺

检查灯具、吊扇→组装灯具、吊扇→安装灯具、吊扇→通电试运行

#### 4 监控要点及质量标准

- (1) 按现行（电气装置安装工程电气照明装置施工及验收规范）监督检查施工全过程。
- (2) 灯具、吊扇的规格、型号及使用场所必须符合设计要求和施工规范的规定。
- (3) 吊扇和 3KG 以上的灯具、必须预埋吊钩或螺栓，预埋件必须牢固可靠。

- (4) 低于 2.4M 以下的灯具的金属外壳部分应作好接地或接零保护。
- (5) 灯具、吊扇安装牢固端正，位置正确，灯具安装在木台的中心。器具洁净干净，吊杆垂直，吊链日光灯的双链平行、平灯口，马路弯灯、防爆弯管灯固定可靠，排列整齐。
- (6) 导线进入灯具、吊扇处的绝缘保护良好，留有适当余量。连接牢固紧密不伤芯线。
- (7) 器具成排安装的中心线允许偏差 5mm。

## 5 验收阶段

(1) 检验方法：观察检查，检查隐蔽工程记录，通电检验和尺量检查。

(2) 检查数量：按施工单位抽查数抽查其中的 30%，但均不少于 3 处，或与施工单位共同检查，监督施工单位的评定结果。

(3) 验收顺序：施工单位先自检，填写《分项工程质量检验评定表》后报检，施工单位报送《工程报验单》。

(4) 验收合格：签署《工程报验单》。

验收不合格：退回《工程报验单》，签发《不合格工程通知》，整改后报送《整改复查报审表》，监理重新检查验收。

## 4.5 开关、插座安装工程

### .1 范围

本节适用于室内电气照明的开关，插座安装工程。

### 2 程序及要求

(1) 安装单位对所使用开关、插座应填报《工程材料/构配件/设备报审表》监理工程师审核后予以签返。

(2) 线路绝缘导线均已穿完，并已做绝缘摇测通过验收合格。

### .3 施工阶段 工艺流程

清理→接线→安装

### 4 监控要点及质量标准

(1) 按现行《电气装置安装工程电气照明装置施工及验收规范》监督检查施工全过程。

(2) 插座连接的保护地线措施及相线与中性线的连接导线位置必须符合

合施工验收规范。

- (3) 插座使用的漏电开关动作应灵敏可靠。
- (4) 开关、插座的安装位置正确。
- (5) 开关切断相线。导线进入器具处绝缘良好，不伤芯线。插座的接地线单独敷设。
- (6) 开关、插座安装的高度差为 0.5mm。
- (7) 同一场所的高度差为 5mm。
- (8) 面板的垂直偏差为 0.5M。
- (9) 开关、插座箱内拱头接线，应改为鸡爪接导线总头，再分支导线接各开关或插座端头。

## 5 验收阶段

(1) 检验方法：观察检查，检查安装记录，通电检查。吊线、尺量检查。

(2) 检查数量：按施工单位抽查数抽查其中的 30%，但均不少于 3 处，或与施工单位共同检查，监督施工单位的评定结果。

(3) 验收顺序：施工单位先自检，填写《分项工程质量检验评定表》后报检，施工单位报送《工程报验单》。

(4) 验收合格：签署《工程报验单》。

验收不合格：退回《工程报验单》，签发《不合格工程通知》，整改后报送《整改复查报审表》，监理重新检查验收。

## 4.5 配电箱（盘）安装工程

### 1 范围

本节适用于建筑电气配电箱（盘）安装工程。

### 2 程序及要求

(1) 安装单位对所使用的配电箱（盘）应填报《工程材料/构配件/设备报审表》，监理工程师审核后予以签报。

(2) 监理工程师应检查暗装配电箱（盘）的预留位置或预埋件的位置是否符合设计要求。

### 3 监控要点及质量标准

(1) 按现行《电气装置安装工程电气照明装置施工及验收规范》监督

检查施工全过程。

- (2) 绝缘摇测：配电箱（盘）全部电器安装完毕后，施工单位自检以后，通知现场监理人员，用 500V 摇表对线路进行摇测，并做好记录，做为技术资料存档。
- (3) 低压配电器具的接地保护措施和其它安全要求必须符合施工验收规范规定。
- (4) 配电箱安装应符合位置正确，部件齐全，箱体开孔合适，切口整齐。暗式配电箱箱盖紧贴墙面；中性线经汇流排连接，无绞接现象；油漆完整，盘内外清洁，箱盖、开关灵活，回路编号齐全，接线整齐，PE 保护地线不串接安装明显牢固，导线截面、线色符合规范规定。
- (5) 导线与器具连接牢固紧密，不伤芯线。压接时压紧无松动；螺栓连接时，在同一端子上导线不超过两根，防松垫圈等配件齐全。
- (6) 保护接地支线应连接紧密牢固，截面选用正确，线路走向合理，色标准确，涂刷后不污染设备和建筑物。

#### 4 验收阶段

- (1) 检验方法：观察检查，检查安装记录，通电检查，吊线，尺量。
- (2) 检查数量：按施工单位抽查数抽查其中的 30%，但均不少于 3 处，或与施工单位共同检查，监督施工单位的评定结果。

(3) 验收顺序：施工单位先自检，填写《分项工程质量检验评定表》后报检，施工单位报送《工程报验单》。

(4) 验收合格：签署《工程报验单》。

验收不合格：退回《工程报验单》，签发《不合格工程通知》，整改后报送《整改复查报审表》，监理重新检查验收。

### 4.6 防雷及接地安装工程

#### 4.1 范围

本节适用于建筑物防雷接地，保护接地，防雷接地，重复接地及屏蔽接地装置安装工程。

#### 2 程序及要求

- (1) 安装单位对所使用的扁钢、角钢、园钢等主材应填报《工程材料/

构配件/设备报审表》，监理工程师审核后予以签返。

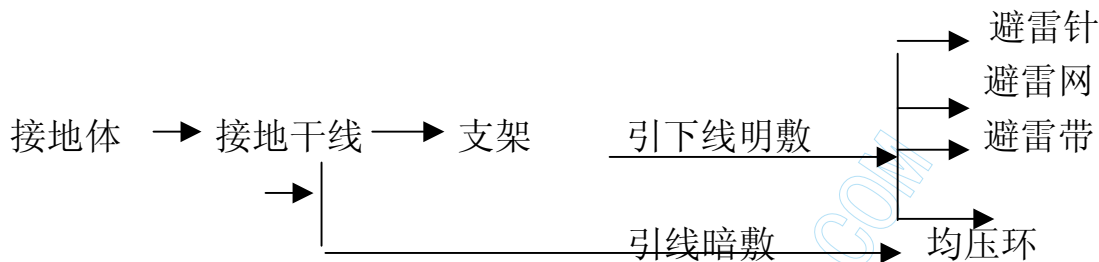
(2) 接地体连接处钢筋已绑扎完。

(3) 引下线利用主筋时，钢筋绑扎完毕。

(4) 避雷带与均压环安装，在土建圈梁钢筋绑扎时配合进行。

(5) 接地体、引下线、支架安装完毕后进行避雷带（针）安装。

### 3 施工阶段 施工工艺



### 4 监控要点及质量标准

(1) 按现行（防雷及接地装置施工及验收规范）监督检查施工全过程。

(2) 材料的质量符合设计要求；接地电阻必须符合设计要求。

与非带电金属部件接地的分支线，必须与接地干线相连，严禁串联。避雷针（网）及其支持件安装

(3) 位置正确，固定可靠，防腐良好；针体垂直，避雷网规格尺寸和弯曲半径正确；避雷针及支持件的制作质量符合设计要求。设有标志灯的避雷针灯具完整，显示清晰。支持间距均匀；避雷针垂直度的偏差不大于顶端针杆的直径。

(4) 接地（接零）线敷设应平直、牢固，固定点间距均匀，跨越建筑物变形缝有补偿装置，穿墙有保护管，油漆防腐完整；焊接焊缝饱满；防雷接地引下线的保护管固定牢靠；断线卡子设置便于检测，接触面镀锌或镀锡完整。

(5) 接地体安装正确，牢固接地体埋设深度距地面不小于 0.6 米。

(6) 扁钢搭接焊 3 个棱边、长度大于 2B，圆钢双面焊大于 6D。

### 5 验收阶段

(1) 检验方法：实测或检查接地电阻测试记录，观察检查和检查安装记录，检查隐蔽工程记录。

(2) 检查数量：按施工单位抽查数抽查其中的 30%，但均不少于 3 处，或与施工单位共同检查，监督施工单位的评定结果。

(3) 验收顺序：施工单位先自检，填写《分项工程质量检验评定表》后报检，施工单位报送《工程报验单》。

(4) 验收合格：签署《工程报验单》。

验收不合格：退回《工程报验单》，签发《不合格工程通知》，整改后报送《整改复查报审表》，监理重新检查验收。

筑龙网 WWW.ZHULONG.COM





## 建筑弱电安装工程监理细则

### \*\*火灾自动报警系统安装工程监理细则

#### 1 范围

本章适用于工业与民用建筑火灾自动报警系统安装工程。不适用于生产和贮存火药、炸药、弹药、火工品等有爆炸危险的场所设置的火灾自动报警系统安装工程。

#### 2 程序及要求

- (1) 建筑工程的消防设计图纸的设计，必须是有相应的设计资质证书的设计单位设计。由建设单位将图纸和资料送公安消防监督机构审核，经审核批准后方可施工。
- (2) 从事消防设施施工的单位，应当具有相应的资质等级，其资质等级由公安消防机构会同有关部门共同审定，发给消防工程施工企业资质证书。
- (3) 建筑工程现场的消防安全由施工单位负责。施工单位开工前必须向公安消防机构申报，经公安消防机构核发施工现成消防安全许可证后方可施工。
- (4) 施工单位必须按照已批准的消防设计图纸施工，不得擅自改动。
- (5) 施工管理人员，如施工员、质检员、材料员等应作到持证上岗。特殊工种，如电工、焊工等也应作到持证上岗。
- (6) 选用的机具必须符合施工现场的技术要求，使用强检和非强检的计量器具应按国家计量法的要求进行管理。
- (7) 安装的消防产品、机电产品和材料均符合规定要求。
- (8) 工程施工中应接受公安消防监督机构和质量监督机关等上级单位的检查指导，以确保工程质量。
- (9) 施工中应严格按已批准的设计图纸施工，认真执行有关的消防设计规范、施工验收规范、施工工艺及有关的图集、厂方资料等施工要求。
- (10) 施工工程记录和资料的收集整理与填写，应作到与工程同步，工程竣工验收交付使用时应交给建设单位一套完整的工程资料，按合同要求，绘制竣工图。
- (11) 消防工程安装调试全部完成后，施工单位应先进行自检，合格后



再请建设单位（监理）、设计单位进行竣工验收，办理竣工验收单。

（12）建设单位或施工单位应委托有资格的建筑消防设施检测单位进行技术测试，并提交技术测试报告。

（13）建设单位应向公安消防监督机构提交验收申请，送交有关资料，请公安消防监督机构进行消防工程验收，经检验合格后发给消防设施验收合格证，才准许使用，否则，验收不合格或未经验收均不准使用。

### 3 准备阶段

（1）参加建设单位组织的图纸会审，对图纸中存在的问题通过建设单位提交设计单位，整理并签发图纸会审纪要。

（2）审查施工单位提交的施工组织计划。

（3）施工单位所安装使用的消防报警设备及材料应填报《工程材料/构配件/设备报审表》，监理工程师审核后予以签返。

（4）现场检查施工单位施工准备情况。

### 4 施工阶段 工艺流程

钢管和金属线槽安装→钢管内导线敷设线槽配线→火灾自动报警设备安装→调试→检测验收交付使用

### 5 监控要点及质量标准

①按现行（火灾自动报警系统施工及验收规范）监督检查施工全过程。

②质量评定标准如下：

A 配管及管内穿线，保证项目中导线间和导线对地间的绝缘电阻值改为必须大于 20 兆欧；基本项目管路敷设中，暗配管的保护层厚度应改为 30mm；允许偏差项目中，管子最小弯曲半径大于或等于 6D，在地下或混凝土内暗配管为 10D。

B 火灾报警控制器和联动柜安装套用成套配电柜及动力开关柜安装分项工程质量评定表。

C 端子箱和模块箱安装质量评定可套用电气照明器具及其配电箱安装分项工程质量检验评定表。

D 工作接地线的安装质量评定套用避雷针（网）及接地装置分项工程质量检验评定表。

E 报警探测器分项质量评定，保证项目中，探测器的类别、型号、位置、数量、功能等应符合设计和规范要求；基本项目中，探测器安装应牢固，配件齐全，无损伤变形和破损现象。导线连接必须可靠压接或焊接，

并应有标志，外接导线应有余量。探测器安装位置应符合保护半径、保护面积要求；允许偏差项目中，探测器距离墙壁、梁边和四周遮挡物大于等于 0.5 米，距离空调送风口的距离大于等于 1.5 米，距离多孔顶栅口大于等于 0.5 米。在宽度小于 3 米走道顶布置探测器宜居中，感温探测器安装距离 10 米，感烟探测器安装距离 15 米，距离端墙的距离不应大于探测器安装距离的一半。探测器宜水平安装，倾斜角度不应大于 45 度。

## 6 验收阶段

(1) 验收顺序：施工单位先自检，填写《分项工程质量检验评定表》后报检，施工单位报送《工程报验单》。

(2) 验收合格：签署《工程报验单》。

验收不合格：退回《工程报验单》，签发《不合格工程通知》，整改后报送《整改复查报审表》，监理重新检查验收。

(3) 检验方法：检查施工过程中的全部技术资料；施工现场检查。

(4) 检查数量：按施工单位抽查数抽查其中的 30%，但均不少于 3 处，或与施工单位共同检查，监督施工单位的评定结果。

## \*\*电话插座与组线箱安装工程监理细则

### 1 范围

本节适用于弱电电话插座与组线箱安装工程。

### 2 程序及要求

(1) 安装单位对所用电话出线面板，电话电缆等材料应填报《工程材料/构配件/设备报审表》，监理工程师审核后予以签返。

(2) 检查现场电话系统的管线，盒均敷设完，并经验收合格，且土建墙面油漆喷浆及装修作业已全部完成。

### 3 施工阶段 工艺流程

电话插座，组线箱安装要求→清理箱（盒）→接线→核对导线编号

### 4 监控要点及质量标准

(1) 按现行（电气装置安装工程施工及验收规范），（建筑及建筑群综合布线系统工程施工及验收规范）监督检查施工全过程。

(2) 质量评定标准：保证项目中，面板必须安装牢固、紧贴附于建筑物墙面，面板无变形现象，组线箱须做防腐处理。导线压接必须牢固、

正确；基本项目中，组线箱、盒内应清洁无杂物，面板干净无划伤破损，电话线在箱（盒）内应留有余量；允许偏差同一室内插座安装高度差不大于 5mm，相邻成排安装高度差不大于 2mm。

## 5 验收阶段

（1）检验方法：检查施工技术资料；现场尺量，观察检查，观察检查。

（2）检查数量：按施工单位抽查数抽查其中的 30%，但均不少于 3 处，或与施工单位共同检查，监督施工单位的评定结果。

（3）验收顺序：施工单位先自检，填写《分项工程质量检验评定表》后报检，施工单位报送《工程报验单》。

（4）验收合格：签署《工程报验单》。

验收不合格：退回《工程报验单》，签发《不合格工程通知》，整改后报送《整改复查报审表》，监理重新检查验收。

山东\*\*建筑工程咨询有限公司

电梯工程监理细则

文件名称	电梯工程			文件编号	
版 本	1.0			生效日期	
编制部门	监理部			页 码	
版权声明	*本程序文件为山东**建筑工程咨询有限公司之资产，非经本公司总经理或管理者代表的书面同意不得复制、外传。 *当本公司要求收回时应归还本公司。				
副本分发	受控类型： 持有部门：				
更 改 记 录					
修订次	实施日期	页码	对应条款	更 改 内 容	文件更改依据
编制			审核		
				批准	

## **\*\*电梯安装工程监理细则**

本细则适用于额定载重量 5000kg 及以下，额定速度 3m/s 以下各类国产及进口曳引驱动电梯的安装工程施工及验收的监督管理。

### 一 导轨安装工程

#### 1 程序及要求

(1) 安装单位对所使用的型钢等主要材料应填报《建筑（安装）材料报审表》，经监理工程师审验后予以签返。

(2) 电梯图纸，技术文件，出厂合格证，说明书齐全，并有技术人员《施工技术交底记录》

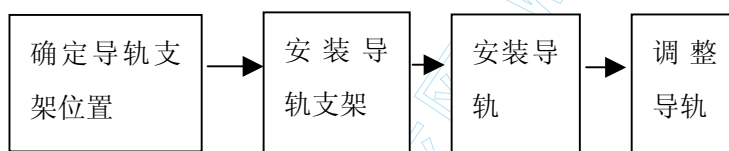
(3) 安装单位会同业主，监理工程师一起按设备装箱单，对电梯主机设备、轿厢、厅门、轨道、对重、电气控制柜，励磁柜，限位开关等部件进行开箱检查，检查数量、质量，是否有损坏，作好记录，并进行会签。

(4) 对导轨、导轨支架、压道板、接道板、导轨基础以及相应的连接螺丝等规格数量要和装箱单相符。

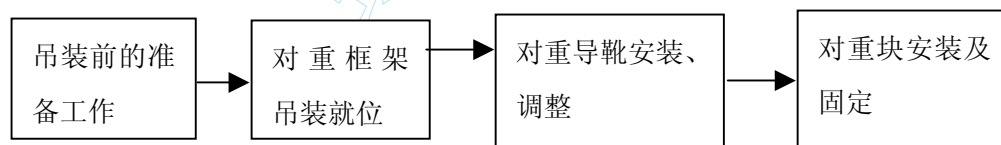
(5) 电梯井道脚手架必须经过安全技术部门检查、验收后方可使用，场用电，照明用电必须符合《施工现场临时用电安全技术规范》要求。

#### 2 施工阶段 操作工艺

##### (1) 导轨安装工艺流程：



##### (2) 对重安装工艺流程：



### 3 监控要点及质量标准

(1) 质量标准执行《电梯安装工程质量检验评定标准》第二章规定。

(2) 监控要点见下表：

安装内容	监 理 控 制 要 点
导轨架安装	A. 安装牢固, 位置正确, 双面焊牢, 焊缝饱满, 焊波均匀。B. 支架间距图纸无明确规定时, 可 2M 一个, 个别处 (如遇到接道板) 间距可适当放大, 但不大于 2.5M。C. 顶端导轨架距导轨顶端的距离 $\leq 500\text{mm}$ 。
导轨安装	A. 安装牢固。B. 轨距偏差和导轨的相互偏差符合质量检验评定标准 GBJ310-88 表 2.2.1 的要求。C. 导轨组装的允许偏差, 尺寸要求应符合 GBJ310-88 中表 2.2.4 规定。
对重安装	当对重 (或轿厢) 将缓冲器完全压缩时, 轿厢 (或对重) 导轨长度必须有不小于 $0.1+0.035V^2$ (以米表示) 的进一步制导行程。

#### 4. 验收阶段

- (1) 检验方法: 用导轨检验尺、塞尺、钢板尺量和吊线检查。
- (2) 检查数量: 安装单位自检, 电梯所有导轨, 每 2-3m 检查一点 (对应点), 监理检查安装自检记录。
- (3) 监理工程师每日将监理工作纪要记录于《监理日记》中, 对施工监理过程中发现的不合格, 签发《监理通知单》要求施工单位及时整改, 经整改后确认《整改复查报审表》。对需向业主专项说明的事项, 报《监理备忘录》

## 二 轿厢、层门组装工程

### 1 程序及要求

- (1) 导轨安装找正完毕后, 顶层脚手架拆掉, 要有足够作业空间。
- (2) 施工照明要满足作业要求, 必要时使用手把灯。
- (3) 顶层厅门无堆积物, 有足够搬运大型部件的通道。

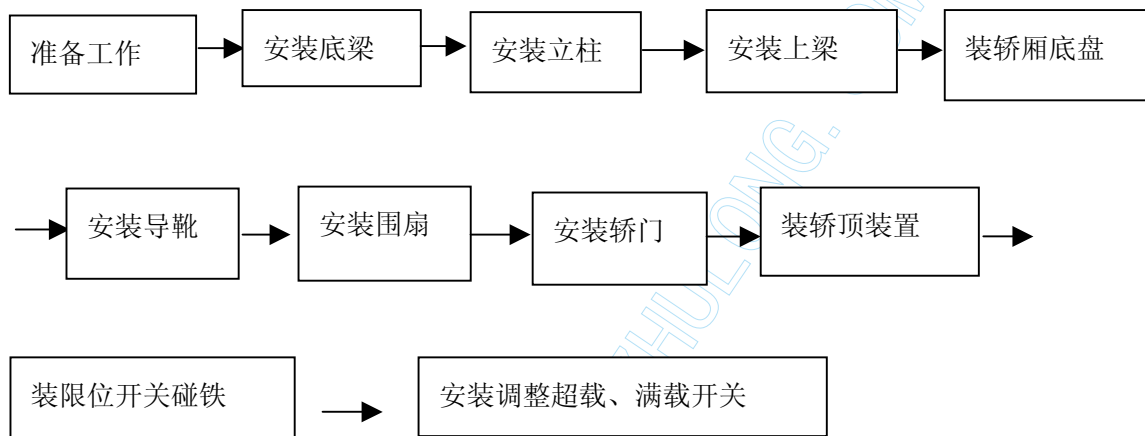
(4) 轿厢、厅门零部件应完好无损，数量齐全，规格符合要求，各转动、传动部件灵活可靠。

(5) 各层厅门及脚手架上干净、无杂物。防护门安全可靠，有防火措施，设专人看管。

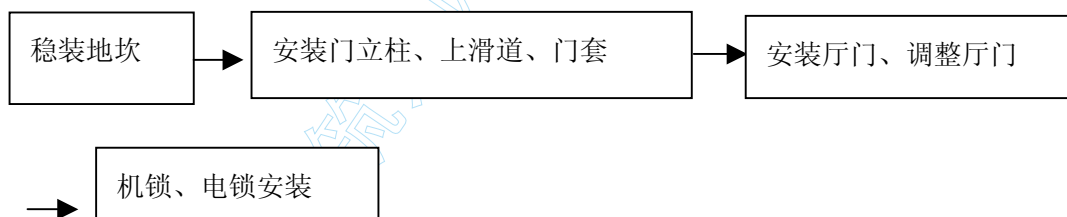
(6) 各层脚手架横杆位置应不妨碍稳装地坎，厅门安装的施工要求。

## 2 施工阶段 操作工艺

### (1) 轿厢安装工艺流程：



### (2) 层门安装工艺流程：



## 3 监控要点及质量标准

### (1) 质量标准执行《电梯安装工程质量检验评定标准》



## (2) 监控要点见下表:

安装内容	监 理 控 制 要 点
轿厢安装	A. 组装牢固, 轿壁结合处平整, 开门侧轿壁的垂直度偏差不大于 $1/1000$ 。轿厢洁净、无损伤。B. 轿厢地坎与各层门地坎间距的偏差均严禁超过 $+2\text{mm}$ —— $-1\text{mm}$ 。C. 开门刀与各层门地坎以及各层门开门装置的滚轮与轿厢地坎间的间隙均必须在 $5\text{mm}$ —— $8\text{mm}$ 范围以内。
层门安装	A. 层门指示灯盒及召唤盒安装位置正确, 面板与墙面贴实, 横竖端正, 清洁美观。B. 层门地坎及门套安装的尺寸要求, 允许偏差应符合 GBJ310-88 表 2.3.7 的规定。C. 层门地坎应具有足够的强度。其地坎牛腿无论是混凝土结构还是钢结构都必须严格按照要求施工。
门扇安装	A. 门扇平整、洁净、无损伤, 启闭轻快平稳。B. 中分式门关闭时上下部同时合拢, 门缝一致。
导靴安装	A. 刚性结构: 能保证电梯正常运行, 且轿厢导轨顶面与两导靴内表面间隙之和不大于 $2.5\text{mm}$ 。B. 弹性结构: 能保证电梯正常运行, 且导轨顶面与导靴滑块面无间隙, 导靴弹簧的伸缩范围不大于 $4\text{mm}$ 。C. 滚轮导靴: 滚轮对导靴不歪斜, 压力均匀, 中心接近一致, 且在整个轮缘宽度上与导轨工作面均匀接触。

#### 4 验收阶段

(1) 检查方法：用吊线，尺量和观察检查。

(2) 检查数量：按施工单位抽查数抽查其中的 30%，但均不少于 3 处，或与施工单位共同检查，监督施工评定结果。

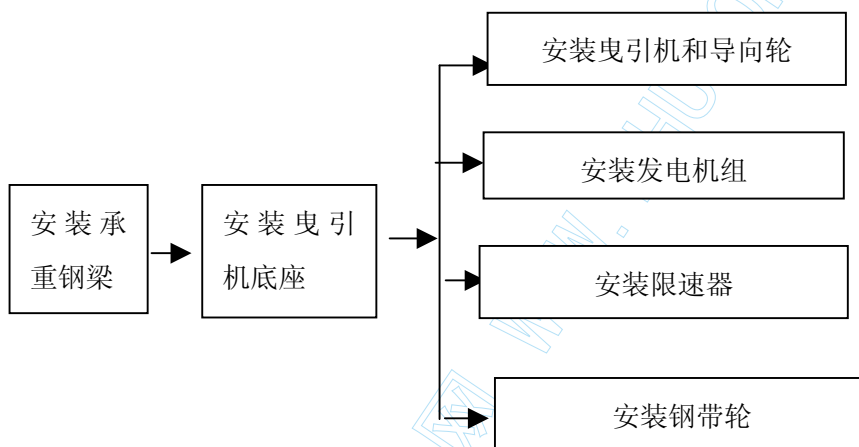
### 三 曳引装置组装工程

#### 1 程序及要求

(1) 机房建筑结构必须符合承载力的设计要求，地面孔洞的位置，大小要符合图纸及规范要求。

(2) 机房门窗要齐全，地面干净，照明符合要求，有足够的作业空间。

#### 2 施工阶段 操作工艺流程



#### 3 监控要点及质量标准

(1) 质量标准执行《电梯安装工程质量检验评定标准》

(2) 监控要点见下表:

安装内容	监 理 控 制 要 点
承重钢梁安装	必须符合设计要求和施工规范规定。
曳引轮安装	A. 轿厢空载时, 曳引轮的垂直度偏差必须不小于或等于 0.5mm。B. 导向轮端面对曳引轮端面的平行度偏差严禁大于 1mm。
限速器绳轮、钢带轮、导向轮安装	安装必须牢固, 转动灵活, 其垂直度偏差严禁大于 0.5mm。
钢丝绳安装	A. 钢丝绳应擦拭干净, 严禁有死弯、松股及断丝现象。B. 曳引绳张力的相互差值不大于 5--10%。C. 曳引钢绳绳头制作: 绳股弯曲符合要求, 巴氏合金浇灌密实、饱满、平整一致。
其他	A. 当对重将缓冲器完全压缩时, 轿厢上方的空程严禁小于 $0.6+0.035V^2$ (m) (小型杂物电梯的轿厢和对重的空程严禁小于 0.3m) B. 制动器闸瓦应紧密地合于制动轮的工作表面上; 松闸时无磨擦, 间隙均匀, 且不大于 0.7mm。

#### 4 验收阶段

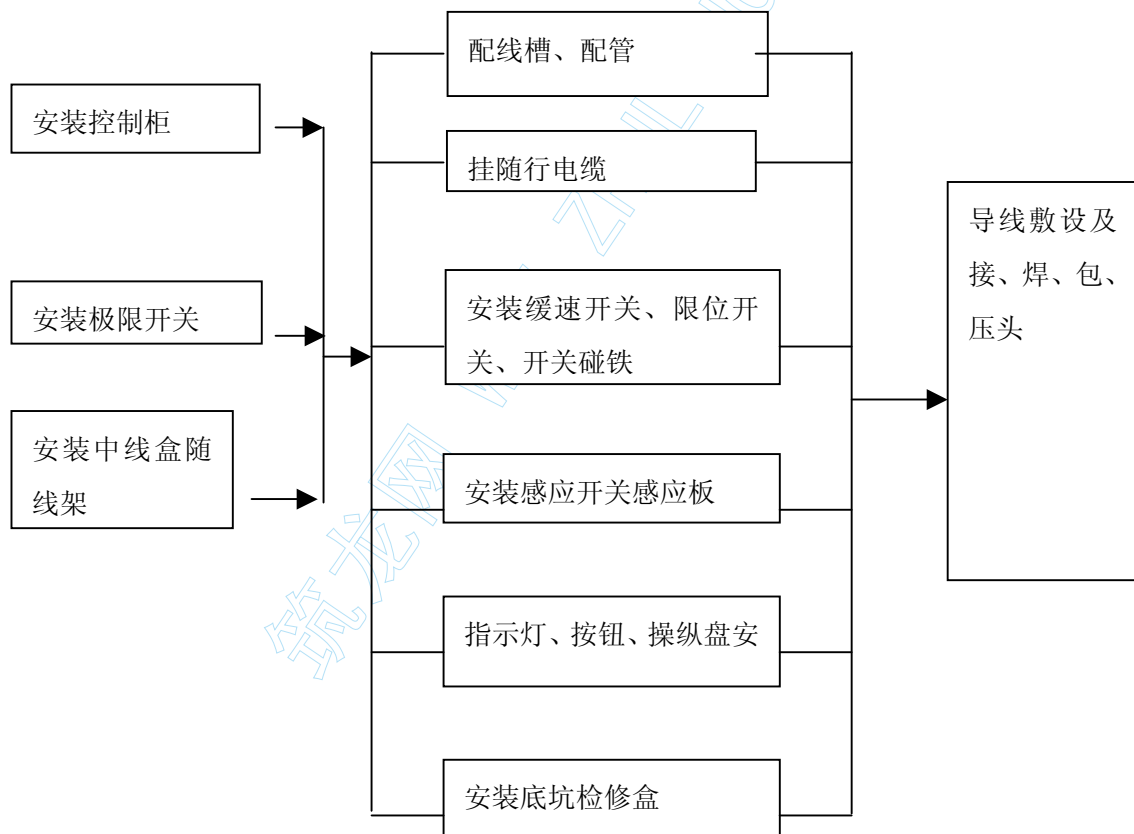
- 1 检验方法: 用吊线, 尺量检查。
- 2 检查数量: 按施工单位抽查数抽查其中的 30%, 但均不少于 3 处, 或与施工单位共同检查, 监督施工评定结果。按施工单位抽查数抽查其中的 30%, 但均不少于 3 处, 或与施工单位共同检查, 监督施工评定结果。

### 3 四 电气装置安装工程

#### 1 程序及要求

- (1) 各电气设备及部件的规格、数量、质量应符合有关要求，各种开关应动作灵活可靠，控制柜，励磁柜应有出厂合格证及相关技术文件。
- (2) 使用型钢及各种螺栓，焊条等规格，性能应符合图纸及使用要求。

#### 2 施工阶段 操作工艺流程



#### 3 监控要点及质量标准

- (1) 质量标准执行《电梯安装工程质量检验评定标准》。

## (2) 监控要点见下表

安装内容	监 理 控 制 要 点
配电、控制屏、柜、盘、箱、盒的安装及设备配线	A. 机房内的配电、控制屏、柜、盘的安装应布局合理，横竖端正，整齐美观。B. 配电盘、柜、箱、盒及设备配线应连接牢固，接触良好，包扎紧密，绝缘可靠，标志清楚，绑扎整齐美观。C. 电线管、槽安装应牢固，无损伤，走向合理，出线口准确，槽盖齐全平整，与箱、盒及设备连接正确。非带电金属部分防腐涂漆均匀一致，无遗漏。D. 安装允许偏差应符合 GBJ310-88 中表 2.4.9 的规定。
供电电源线	必须单独敷设
绝缘电阻	电气设备和配线的绝缘电阻值必须大于 $0.5M\Omega$ 。
保护接地（接零）系统	必须良好。电线管、槽及箱、盒连接处的跨接地线必须紧密牢固，无遗漏。
电梯随行电缆	绑扎牢固，排列整齐，无扭曲，其长度必须保证轿厢在极限位置时不受力、不拖地。

## 4 验收阶段

(1) 检查方法：吊线、尺量、实测检查或检查安装记录。

(2) 检查数量：按施工单位抽查数抽查其中的 30%，但均不少于 3 处，或与施工单位共同检查，监督施工评定结果。

## 五 安全保护装置安装工程

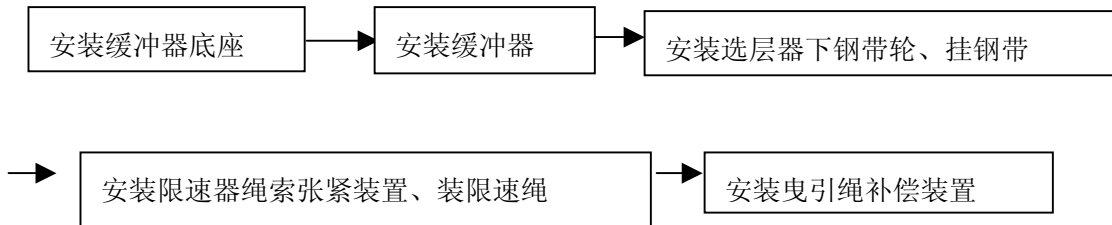
## 1 程序及要求

(1) 各部件的规格，数量应符合有关要求，且无损坏，有出厂合格证。

(2) 各设备活动部件应灵活，功能可靠。

(3) 油压缓冲器活塞杆表面应干净，无锈迹，备有防尘罩。

## 2 施工阶段 操作流程



## 3 监控要点及质量标准

(1) 质量标准执行《电梯安装工程质量检验评定标准》

(2) 监控要点见下表：

安装内容	监 理 控 制 要 点
各种安全保护开关	A. 固定必须可靠，且不得采用焊接。B. 与机械配合的各安全开关，的各种情况下必须可靠的动作，并使电梯立即停止运行。
急停、检修、程序转换等按钮和开关	动作必须灵活可靠
极限、限位、缓速装置	安装位置正确，功能必须可靠
安全钳	A. 楔块面与导轨侧面间隙为 3--4mm，各间隙最大差值不大于 0.3--0.5mm。B. 钳口与导轨顶面间隙不小于 3mm，间隙差值不大于 0.5mm 或满足使用要求。
其他	A. 轿厢自动门的安全触板必须灵活可靠。B. 对重装置、轿厢地坎及门滑道端部与井壁的安全距离严禁小于 20mm。C. 曳引绳、随行电缆、补偿链（绳）及其他运动部件在运行中严禁与任何部件碰撞或磨擦。

## 4 验收阶段

(1) 检查方法：实际操作和模拟检查，尺量或专用工具检查。

(2) 检查数量：按施工单位抽查数抽查其中的 30%，但均不少于 3 处，

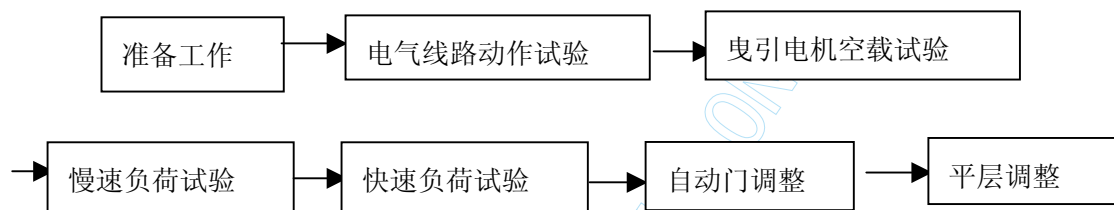
或与施工单位共同检查，监督施工评定结果。

## 六 试运转

### 1 准备阶段

- (1) 机房、井道、轿厢各部位清理完毕。
- (2) 各安全开关，厅门锁功能正常。
- (3) 油压缓冲器按要求加油。
- (4) 电梯安装完毕，各部件安装合格，经全面检查，确认符合要求后，方可进行试运转。

### 2 施工阶段 操作工艺流程



### 3 监控要点及质量标准

(1) 质量标准：执行《电梯安装工程质量检验评定标准》

(2) 监控要点见下表：

试运转项目	监 理 控 制 要 点
电梯起动运行和停止	轿厢内无较大震动和冲击，制动器可靠。
运行控制	指令、召唤、定向、程序转换、开车、截车、停车、平层等准确无误，声光信号显示清晰、正确。B. 减速器油的温升不超过 60℃，且最高温度不超过 85℃。



超载试验	A. 电梯能安全起动、运行和停止；B. 曳引机工作正常。
安全钳试验	A. 轿厢空载，以检修速度下降，使安全钳动作，电梯必须能可靠地停止。B. 安全钳动作后应能正常恢复。
电梯平层	准确度的允许偏差应符合 GBJ310-88 第 2.6.4 条中的规定。

#### 4 验收阶段

(1) 检验办法：实际操作检查，尺量检查或检查试验记录。

(2) 检查数量：按施工单位抽查数抽查其中的 30%，但均不少于 3 处，或与施工单位共同检查，监督施工评定结果。

(3) 安装单位按确定时间进行电梯试运行，当调试工作完成后，报送《工程报验单》，并附有关调试验收报告，监理工程师审查并到现场乘梯检查后予以确认。

(4) 隐蔽工程必须由监理工程师检查认可后才能隐蔽转入下道工序。

(5) 安装单位填报《电梯安装工程分部质量检验评定表》，监理工程师审核后予以签署。审核合格时，同时签发《工程检验认可书》，安装单位向市劳动局、市质监站递交电梯安装工程验收申请报告。审核不合格时，则签发《不合格工程通知》，安装单位整改后，报送《整改复查报审表》。

### 七、安装工程常见质量通病及其防治：

#### (一)、建筑给水排水及采暖工程

##### 1、管道的固定管卡设置不当

现象：垂直或水平管的管卡设置不当

预防措施：严格按照规范标准的要求正确确定垂直管道固定管卡的标高，尤其是同室各种垂直管道的标高应统一，每层安装一个管卡。硬聚氯乙烯排水管道立管、横管伸缩节或固定支架的设置，应符合建筑排水《硬聚氯乙烯管道设计、施工及验收规程》中的有关规定。一般要求在伸缩节处固定。

##### 2、管卡安装不牢固

现象：管卡安装后有松动、脱落或者变形

预防措施：对管卡的材质严格检验把关，厚度不符合要求的不能使用在工程上；管卡安装孔洞不应打得太小，埋设进墙的部份不应小于 80~100 mm；严禁将管卡的开脚部位敲平；补洞应采用水泥砂浆，不得用混合砂浆，管卡根部的水泥砂浆应嵌密实。严禁使用木棒塞入洞中；在混凝土或实心砖，可以使用带膨胀螺栓的管卡。在多孔砖砌成墙体中严禁用膨胀螺栓。

### 3、排水管道堵塞

现象：排水管内有杂物，造成排水不畅

预防措施：施工中留出管口应严密封堵，避免杂物掉入管道；卫生器具安装前应认真检查，及时清除管道内杂物；卫生器具安装后应及时对产品进行保护，尤其是座便器，浴缸、水盘等易受人为因素（如将多余水泥砂浆并倒入浴缸、水盘中）影响的部位。

### 4、坐便器安装不牢固

现象：坐便器安装松动、不稳，影响使用

预防措施：坐便器底座的固定螺栓，应采用镀锌膨胀螺栓或加工的开脚螺栓，直径不得小于 6 mm。螺栓应落出螺帽，螺帽与瓷底坐之间应采用软性垫片，不得使用钢性垫片。坐便器与水箱都有不得使用木螺钉固定；水箱一般应紧靠墙面，不应留有空隙。水箱与坐便器边体安装的，如留有空隙应垫软性垫块物体（如木条、橡皮等），使水箱稳定可靠。坐便器底座应与地面平齐，四周缝隙应用水泥填平抹光，也可打上硅胶，不应用水泥砂浆；多孔砖、轻型砌块等墙体，严禁使用膨胀螺栓固定卫生器具。

### 5、卫生器具在与排水管道接口处渗水或溢水孔堵塞

现象：溢水孔、排水孔排水不畅

预防措施：水盘、磁洗涤盆等卫生器具在安装排水栓时应涂油灰，先将溢水孔内杂物清除，将排水栓的溢水孔对准水盘的溢水孔，并慢慢用力均匀将排水栓压紧，低部橡皮圈应垫平整，将尼龙格令的丝扣纳于（锁紧螺母）给水排水栓拧紧，直至将油灰挤出（注意防止油灰将溢水孔堵塞），确保排水栓及尼龙格压丝扣处不渗漏水；排污水管道在穿越楼层处，土建应将预留孔洞用混凝土严密封死，尤其在管道的四周，严禁渗漏。

### 6、卫生器具在与排水管存水弯安装标高不符合要求

现象：存水弯底部距地面太短

预防措施：在排水立管施工中与卫生器具连接的顺水三通高度，从地面向上量至顺水三通中心的高度一般应在 300~350 mm 左右。施工中控制好

排水立管顺水三通的高度，则卫生器具排水管道存水弯底部的标高就得到控制，存水弯底部离地面高度 $\geq 150\text{ mm}$ 。

#### 7、水泵安装不符合要求

现象：采用钢垫片受负荷的，钢垫片安装不符合要求；泵与管连接之间的软接口歪斜严重，法兰之间有明显的高低不平行现象；同心度偏差明显，午工盘有偏心或明显的阻滞现象。

预防措施：熟悉施工规范对水泵安装的要求，特别是对钢筋垫片安装分布的位置要掌握。施工企业应加强培训或配备钳工人员，按规定要求操作；水泵安装前应对基础的尺寸、轴线、标高及地脚螺栓孔按设计要求进行复测。应先安装水泵，再与管道对口连接，严禁强行对口；水泵在运输吊装中应加强对设备的保护，避免意外的碰撞（因为设备在出厂前对同心度等精度都进行检验，符合要求方准出厂的）；水泵安装完毕在试平前应进行盘平检查，手工转动联轴器应灵活，无阻滞、卡住现象。否则应对联轴器的间隙等进行检查、调整；软接口的安装，应在自然状态下连接泵口，管道不得受应力。软接口的两端法兰高低应一致，法兰应平行；泵口法兰的垫片、螺栓等应符合设计或规范的要求。

#### 8、地漏安装不符合要求

现象：地漏安装深度超过国家规定，有的深度在 20~30 左右；地漏安装坐标偏位明显，有的被浴缸或小便池台阶或水盘的砖墩等砌入了一部份，既影响使用功能又影响观感质量；地漏盖板（篦子顶面）堵塞现象较多。

预防措施：按照规范要求，地漏应安装在地面的最低处，其篦子顶面应低于设置处地面的 5MM。施工中应与土建密切配合，及时修整偏差；地漏安装坐标应严格按设计图要求施工，尤其在上下层同一轴线位置的地漏，其偏差不得大于 50。地漏不得有部份被砌入现象，以免影响使用功能；施工中，对已安装完毕的地漏盖板应采取有效的产品保护措施，防止水泥浆水、混合砂浆等建筑垃圾堵塞地漏。竣工验收前应将全部地漏检查一遍，对有堵塞的应及时清除，以确保使用功能。

#### 9、内煤气管道的坡度及套管的设置不符合要求

现象：引入室内的总干管坡度不明显，甚至有倒坡现象

预防措施：室内煤气管道的坡度应符合设计要求。设计无规定时，应做到任何情况下不得向表内落水；同口径管道应坡向集水管；小口径管坡

向大口径管；横向管道应有 3%~5%的坡度，并不得有“袋水”现象。

## （二）、建筑电气工程

### 1、防雷接地不符合要求

现象：引下线、均压环、避雷带搭接处有夹渣、焊瘤、虚焊、咬肉、焊缝不饱满等缺陷；焊渣不敲掉、避雷带上的焊接处不刷防锈漆；用螺纹钢代替圆钢作搭接钢筋。直接利用对头焊接的主钢筋作防雷引下线。

预防措施：加强对焊工的技能培训，要求做到搭接焊处焊缝饱满、平整均匀，特别是对立焊、仰焊等难度较高的焊接进行培训；增强管理人员和焊工的责任心，及时补焊不合格的焊缝，并及时敲掉焊渣，刷防锈；根据《建筑电气安装工程施工质量验收规范》规定，避雷引下线的连接为搭接焊接，搭接长度为圆钢直径的 6 倍，因此，不允许用螺纹钢代替圆钢作搭接钢筋。若作为引下线的主钢筋土建如是对头碰焊的，应在碰焊处按规定补一搭接圆钢。

### 2、室外进户管预埋不符合要求。

现象：采用薄壁钢管代替厚壁钢管；预埋深度不够，位置偏差较大。转弯处用电焊烧弯，上墙管与水平进户管网电焊驳接成 90° 角；进户管与地下室外墙的防水处理不好。

预防措施：进户预埋管必须使用厚壁钢管或符合要求的 PVC 管（一般壁厚 PVC  $\Phi$  114 为 4.5mm 以上， $\Phi$ 56 为 3mm 米）；加强与土建和其他相关专业的协调和配合，明确室外地坪标高，确保预埋管埋深不少于 0.7 米。加强对承包队伍领导和材料采购员有关法规的教育，监理人员要严格执行材料进场需检验这一规定，堵住漏洞。预埋钢管上墙的弯头必须用弯管机弯曲，不允许焊接和烧焊弯曲。钢管在弯制后，不应有裂缝和显著的凹痕现象，其弯扁程序不宜大于管子外径的 10%，弯曲半径不应小于所穿入电缆的最小允许弯曲半径。做好防水处理，请防水专业人员现场指导或由防水专业队做防水处理。

### 3、电线管（钢管、PVC 管）敷设不符合要求

现象：电线管多层重叠，有的地方高出钢筋的面筋；电线管 2 根或 2 根以上并排紧贴；  
电线管埋墙深度太浅，甚至埋在墙体外的粉层中。钢管丝扣连接处、进箱盒处跨接接地线焊接倍数不足，有“点焊”现象，薄壁钢管有焊穿现象。焊接处药渣清除不及时，防锈防腐不及时；钢管弯曲半径太小、弯扁、凹



痕、折皱明显；明配钢管在电表箱、过路箱处不紧帖墙面或有半明半暗现象，固定卡子不对称；钢管直接对口焊接。；钢管进入配电箱，盒内歪斜不顺直，管口不套丝，无锁紧螺母固定，露出太长；管口不平整、长短不一；管口不用保护圈；预埋 PVC 电线管时不是用塞头堵塞管口，而是用钳夹扁拗弯管口。

预防措施：电线管多层重叠一般出现在高层建筑的公共通道中，当塔楼的住宅每层有 6 套以上时，建议土建最好采用公共走廊天花吊顶的装饰方式，这样电气专业的大部分进户线可以通过在吊顶之上敷设的线槽直接进入住户。也可以采用加厚公共走道楼板的方式，使众多的电线管得以隐蔽。电气专业施工人员布管时应尽量减少同一点处线管的重叠层数；电线层不能并排紧贴，如施工中很难明显分开，可用小水泥块将其隔开；

暗敷钢管埋入建筑物或构筑物内，离其表面的距离不应小于 15。钢管埋设在砖墙内应在适当的距离用铅丝、木樵等将钢管紧贴墙槽内固定，并用水泥砂浆补槽，凸出墙面 10~15，防止起壳、开裂；暗敷走向宜“横平竖直”，一般应沿砖缝处开槽，以免砖砌体强度受到影响，钢管在进箱盒处应顺直；钢管采用丝扣连接的（包括暗敷的镀锌钢管），其圆钢跨接接地线的直径不得小于 6MM<sup>2</sup>；钢管的弯曲直径应符合规范要求；明配钢管一般应紧贴墙面敷设，在进箱、盒、柜等处应将管子弯成“定身弯”；钢管连接处的内壁应光滑，直接对口焊接在导穿线时极易损伤，在对口焊接处机械强度也较低差，因此不得采用直接对口焊接的方法。电线管的弯曲半径（暗埋）不应小于管子外径的 10 倍，管子弯曲要用弯管机或拗棒使弯曲处平整光滑，不出现扁折、凹痕等现象；电线管进入配电箱要平整，露出长度为 3-5mm，管口要用护套并锁紧箱壳。进入落地式配电箱的电线管，管口宜高出配电箱基础面 50-80mm；

预埋 PVC 电线管时，禁止用钳将管口夹扁、拗弯，应用符合管径的 PVC 塞头封盖管口，并用胶布绑扎牢固，PVC 管子进箱盒线槽处应用专用的护口配件。

#### 4、导线的接线、连接质量和色标不符合要求

现象：多股导线不采用铜接头连接，直接做成“羊眼圈”状，但又不上锡；与开关、插座、配电箱的接线端子连接时，一个端子上接几根导线；线头裸露、导线排列不整齐，没有捆绑包扎；导线的三相、零线（N 线）、接地保护线（PE 线）色标不一致，或混淆。

预防措施：加强施工人员对规范的学习和技能的培训工作；多股导线的连接，应用镀锌铜接头压接，不应使用开口铜接头或灌锡成铜接头，严禁将铜接头用铁锤敲扁使用，尽量不要做“羊眼圈”状，如做，则应均匀搪锡；在接线柱和接线端子上的导线连接只宜 1 根，如需接两根，中间需加平垫片，并应有紧固件（弹簧垫片或双螺帽）；不允许 3 根以上的连接；PE 保护线、零线应在汇流排上连接，不得多根导线绞接后搪锡或用铜接头把多根导线压接在一起，也可另外加工铜排或镀锌铜排做汇流排接线用；导线编排要横平竖直，剥线头时应保持各线头长度一致，导线插入接线端子后不应有导体裸露；铜接头与导线连接处要用与导线相同颜色的绝缘胶布包扎；材料采购要按现场需要配足各种颜色的导线；施工人员应清楚分清相线、零线（N 线）、接地保护线（PE 线）的作用与色标的区分，即 A 相—黄色，B 相—绿色，C 相—红色；单相时一般宜用红色；零线（N 线）应用浅蓝色或蓝色；接地保护线（PC 级）必须用黄绿双色导线，同时注意接线孔各类线的接线位置。

#### 5、配电箱的安装、配线不符合要求

现象：箱体与墙体有缝隙，箱体不平直；箱体内的沙浆、杂物未清理干净；箱壳的开孔不符合要求，特别是用电焊或气焊开孔，严重破坏箱体的油漆保护层，破坏箱体的美观；落地的动力箱接地不明显（做在箱底下），重复接地导线截面不够。箱体内线头裸露，布线不整齐，导线不留余量。

预防措施：安装箱体时与土建配合，土建补缝饱满，箱体安装时用水平仪校水平；

将箱内的沙浆杂物清理干净；箱体的“敲落孔”开孔与进线管不匹配时，必须用机械开孔；动力箱的箱体接地和导线必须明确显露出来，不能在箱底下焊接或接线。接地的导线按规范当装置的相线截面  $S \leq 16\text{mm}^2$  时，接地线最小截面为  $S$ ；当  $16 < S \leq 35\text{mm}^2$  时，接地线的最小截面为  $16\text{mm}^2$ ；当  $S > 35\text{mm}^2$  时，接地线的最小截面为  $S / 2$ ；箱体内的线头要统一，不能裸露，布线要整齐美观，绑扎固定，导线要留有一定的余量，一般在箱体内要有 5-10CM 的余量。

#### 6、开关、插座的盒和面板的安装、接线不符合要求。

现象：线盒预埋太深，标高不一，坐标偏移明显；面板与墙体间有缝隙，面板有胶漆污染，不平直；线盒内留有沙浆杂物；金属线盒未作防腐处理；开关、插座的相线、零线、PE 保护线有串接现象；面板螺孔处盖帽

残缺不齐；开关、插座的导线线头裸露，固定螺栓松动，盒内导线余量不足。

预防措施：预埋坐标符合设计图要求，与土建专业密切配合，预埋箱盒应紧靠模板，固定牢靠；当预埋的线盒过深时，应加装一个线盒；箱盒上下同轴线坐标应一致，必要时可将钢筋适当移位，但不得切断钢筋。穿线前应先将箱盒内杂物清除干净，对铁盒应在杂物清除干净后，及时刷红丹防锈漆；安装面板时要横平竖直，应用水平仪调校水平，保证安装高度的统一；安装面板后要饱满补缝，不允许留有缝隙，做好面板的清洁保护；加强管理监督，确保开关、插座中的相线、零线、PE 保护线不串接；剥线时固定尺寸，保证线头整齐统一，安装后线头不裸露；同时为了牢固压紧导线，单芯线在插入线孔时应拗成双股，用螺丝顶住拧紧；开关、插座盒内的导线应留有一定的余量，一般以 100-150mm 为宜。

#### 7、灯具、吊扇安装不符合要求。

现象：灯位安装偏位，不在中心点上；成排灯具的水平度、直线度偏差较大。吊链日光灯链条不平行，引下的导线未编叉；吊扇的吊钩用螺纹钢加工，成型差；灯罩不吸顶，接线盒外露；阳台灯底盘铁板生锈；天花吊顶的筒灯开孔太大，不整齐。

预防措施：安装灯具前，应认真找准中心点，及时纠正偏差；按规范，成排灯具安装的偏差不应大于 5mm，因此，在施工中需要拉线定位，使灯具在纵向、横向、斜向以及主向低水平均为一直线；日光灯的吊链应相互平直，不得出现八字型，导线引下应与吊链编叉在一起；预埋吊扇挂钩时，应用不小于  $\Phi 8$  的镀锌圆钢与板内的钢筋固定在一起，不准采用螺纹钢，吊钩加工成型应一致，且刷防锈漆。吊扇的钟罩能够吸顶且将吊钩和接线盒遮住。成排的吊扇应成一直线，偏差 $\leq 5\text{mm}$ ；阳台灯具的底盒铁板厚度 $\geq 0.5\text{mm}$ ，且油漆表面均匀平滑，能很好地起到防锈的作用；玻璃罩不能太薄，以免安装时破裂；天花吊顶的筒灯开孔要先定好坐标，除要求平直，整齐和均等外，开孔的大小要符合筒灯的规格，不得太大，以保证筒灯安装时外圈牢固地紧贴吊顶，不露缝隙。

#### 8、电缆安装不符合要求。

现象：电缆安装后没有统一挂牌，电缆在电缆沟、桥架中敷设杂乱；在竖井中，电缆孔堵封不严密；垂直固定电缆的支架太小，太软，向下倾斜；电缆穿过进户管后没有封堵严密。接线端子过大或过小，壁太薄，压



接头时破裂。

预防措施：电缆施工队伍之间要协调好，将大小电缆分别排好走向和位置，安装完毕后统一用防潮防腐纸牌挂牌，注明各式各样条电缆的线路编号、型号、规格和起讫点。挂牌位置为：电缆终端头、拐弯处、夹层内，竖井的两端，电缆沟的人手工艺孔等；

用麻丝和沥青混合物堵封竖井电缆通过的洞口，有室外进户管到地下室时，管口要作防水处理，这些工作需要和土建专业密切配合。堵封后清理干净现场；

购买电缆固定支架、接线端子等材料时，要按照规范购买。在压接头时，准确选用相对应的油压钳和对应的套件；

#### 9、室内外电缆沟构筑物 and 电缆管敷设不符合要求

现象：电缆沟和砼支架安装不平直，易折断；电缆沟、电缆管排水不畅；电缆过路管埋设深度不够，喇叭口破裂、不规则；钢管防锈防腐漆不均匀，密封性不够特别是管内的防锈、防腐未做；接地极在电缆沟中不平直、松脱，与过路管的搭接不全面、部分管漏焊。

预防措施：土建单位在安装砼支架时，应拉线找平、找垂直；其中最上层支架至沟顶距离为 150mm—200mm，最下层支架至沟底距离为 50mm—100mm。应到合格的生产厂家购买合格的砼支架，保证有足够的承托力；钢制支架要做好防锈防腐保证；

根据《低压配电设计规范》的有关规定，电缆沟底部排水沟坡度不应小于 0.5%，并设集水坑，积水直接排入下水道；集水坑的做法参考建筑的有关规范，也可以参考《建筑电气安装工程图集》第二版第一册 5·35“电缆人孔井通用做法。当集水坑远离雨水井或雨水井的标高高于电缆沟底时，应对相应的排水系统作对应的调整。因此，在室外综合管网图纸会审时要认真比较各专业的标高；

喇叭口要求均匀整齐，没有裂纹。电缆管预埋时要保证深度为 0.7m 以下；如客观条件不能满足，需要管上面作水泥砂浆包封，以确保管道不被压坏；

电缆管要用厚壁钢管，内外均应涂刷防腐防锈漆或沥青，漆面要均匀；特别是焊接口处，更需作防锈处理。两根电缆管对接时，内管口应对准，然后加短套管（长度不小于电缆管外径的 2.2 倍）牢固、密封地焊接；

电缆沟中的接地扁钢安装要牢固，一般每隔 0.5—1.5m 安装一个固定

端子，高沟底高度为 250mm—300mm。在通过过路管时，要分别与各条钢管搭接，搭接处作好防腐防锈处理。为了保证每根钢管能与接地极可靠搭接，在埋管时逐一焊接，不允许把管埋完后才焊接。

#### 10、路灯、草坪灯、庭园灯和地灯的安装不符合要求

现象：灯杆掉漆、生锈、松动；接地安装不符合要求，甚至没有接地线；灯罩太薄，易破损、脱落；草坪灯、地灯的灯泡功率太大，使用时灯罩温度过高，易烫伤人；或者灯罩边角锋利易割伤人。

预防措施：选用合格的灯具，特别是针对潮湿天气，一定要选用较好的防锈灯杆；灯罩无论是塑料或者玻璃，均应具有较强的抗台风强度；

草坪灯、地灯一般追求的是点缀效果，在设计及选型时应考虑到大功率的白炽所产生的温度的影响。有关方面的数据表明，40W 灯泡表面温度可达 563℃，60W 可达 137—180℃，100w 的可达 170—216℃，所以，在低矮和保护罩狭小的地灯、草坪灯安装 60W 以上的灯泡，极易使保护罩温度过高而烫伤人。另外，一些草坪灯为了选型别致，边角太过锋利，也易伤及喜欢触摸的小孩；路灯、草坪灯、庭园灯和地灯必须有良好的接地；灯杆的接地极必须焊接牢靠，接头处搪锡，路灯电源的 PE 保护线与灯杆接地报连接时必须用弹簧垫片压顶后再拧上螺母。

### （三）、消防工程

#### （一）室内消防管道及设备安装

#### 7、水泵接合器不能加压

预防措施：检查阀门是否开启，单向阀必须安装正确，检查盲板有否拆除。

#### 8、消火栓门关闭不严；门开向门轴侧.。

预防措施：安装时必须找正，同时检查消火栓箱门材料的强度是否符合设计要求。

#### 9、消火栓阀门关闭不严

预防措施：将管道冲洗干净，阀座不应有杂物。

### （二）、消防自动报警系统

#### 1、探测器及手动报警器的盒子有破口，盒子过深及安装不牢固等现象

预防措施：应将盒子口收平齐，安装牢固，如有不合格现象应及时修理好。

#### 2、导线编号混乱、颜色不统一

预防措施：根据产品技术说明书的要求，按编号进行查线，并将标注清楚的异型端子编号管装牢，相同回路的导线应颜色一致。

### 3、导线压接松动，反圈，绝缘电阻值低

预防措施：重新将压接不牢的导线压牢固，反圈的应顺时针方向调整过来，绝缘电阻值低于标准值的应找出原因，否则不准投入使用。

### 4、安装位置距墙、吊顶不符合要求

预防措施：按消防规范规定执行。

### 5、探测器与灯位、通风口等部位互相干扰

预防措施：同设计人员及有关方面进行协商调整。

### 6、端子箱固定不牢固，暗装箱贴脸四周有破口、不贴墙

预防措施：重新安装牢固、贴脸破损进行修复，损坏严重应重新更换。与墙贴不实的应找一下墙面是否平整，修平后再稳装端子箱。

### 7、压接导线时，应认真摇测各回路的绝缘电阻，造成调试困难时

预防措施：拆开压接导线重新进行复核，直到准确无误为止。

### 8、基础槽钢不平直，超过允许偏差

预防措施：槽钢安装前进行调直，刷好防锈漆，再配合土建施工时，找好水平后固定牢固。

### 9、柜、盘、箱的平直度超出允许偏差

预防措施：及时纠正。

### 10、柜（盘）、箱的接地导线截面不符合要求、压接不牢

预防措施：按要求选用接地导线，压接时应配好防松垫圈且压接牢固，并做明显接地标记，以便于检查。

### 11、探测器、柜、盘、箱等被浆活污染

预防措施：将其清理干净。

### 12、运行中出现误报

预防措施：查接地电阻值是否符合要求、是否有虚接现象，直到调试正常为止。

### 13、消防、智能系统的探头安装不符合要求

现象：探头安装松动、与墙、板、吊顶间有缝隙；探头与灯具挨得太近，灯具的热量影响探头的灵敏度。

预防措施：底座安装时一定要与板、墙面找平，安装探头时注意拧紧；一般情况下，洗手间的天花面积较小，往往使灯具与探头挨得太近，应适

当调整灯具的中心点和探头离窗口的距离，保证两者的距离在 50CM 左右；公共走道天花顶上的消防探头，在预埋线盒时就应使之与灯具保持不小于 50CM 的距离（灯具保证在中心位置上）。

#### （四）、智能建筑工程

- 1、 设备之间、干线与端子之间连接不牢固，应检查并牢固。
- 2、 屏蔽线或设备未接地造成干扰，应接好地线。
- 3、 盒、箱不清洁，应清除杂物保洁。
- 4、 面板安装不牢固未紧贴墙面，螺丝应拧到位并使用同一种类型螺丝。
- 5、 面板标高超出允许偏差，应及时修正。。
- 6、 线缆预留量不够或过多且箱内导线放置杂乱，应留余量并扎束。
- 7、 导线压接不牢或编号混乱，应压牢、重新编号。
- 8、 面板等应作好成品保护。
- 9、 电话、电视系统的敷线、面板接线不符合要求。

现象：多条电话线在高层建筑的弱电竖井里设有捆扎、分别固定，显得杂乱；DP 箱的线头编号不明显，编号纸牌回潮，字体难辨；电话插座接线松动，电话音质失真。电视天线损坏屏蔽层，电视音像失真。施工中弄脏墙面，施工完毕后没能清洁净现场。

预防措施：与土建专业密切配合，施工安装完要清洁现场，保持地面和墙面清洁；

多条电话线在弱电竖井里敷设时，要捆扎成束，并要求在每隔 1.5 米处固定干线槽内，盖好线槽盖板；电话线接头要用防潮的接线接头连接，用线钳压紧；电话座接线要小心拧紧螺丝，既要紧固导线又不能压断接线（电话线芯较小）；DP 箱里的电话线要整齐排列，每根电话线的线头均用防潮线牌标明回路和房间号码，以方便日后电话安装；电视天线的屏蔽层在穿管时易被硬物刮破，因此在穿线前应将管清理干净，将管口磨滑，穿线时要小心抽拉，以免损坏屏蔽层，确保电视图像、音质的清晰。