

## 工程创“中国建筑工程鲁班奖”措施

### 一、 建立全面的管理目标

本项目确定为我公司创鲁班奖项目，我公司制定的质量管理目标：结构长城杯、工程长城杯、鲁班奖。同时制定了工期正点、全程安全、文明施工达标、环境管理一流、用户服务满意的其它管理目标。

为实现鲁班奖的质量管理目标，公司牵头组织“精品工程实施”策划，针对创优目标的实现，项目部必须成立以项目经理为组长，项目总工程师和有关部门创优工作领导小组，具体组织、协调、部署、落实创优工作，并明确责任，分工负责。进而编制质量计划、环境管理方案、质量管理方案、质量保证预控措施、项目创优计划、项目管理制度、分包管理制度、编制教育培训计划、用户服务计划等。

### 二、明确创奖重点和要点

鲁班奖工程必须做到“精品中的精品”，要突出创优的思路，突出预控、过程控制，突出过程精品、建立精品工程和经济效益并重，达到管理的完善、工程质量完美、工程质量资料完整。

#### 1、思想认识的重点

树立“创新、创优、创高”的意识，将“鲁班奖”工程为精品中的精品的认识贯穿到工程施工的每个环节。要在观念、管理思路、技术进步等方面全面创新；要在施工过程中优化施工工艺、优化控制仪器、优化综合工艺，确实达到一次成活、一次创优；在项目管理上不断提高人员素质，不断提高企业管理水平，创造高的操作技艺，高的管理体系，实现高的质量目标。

#### 2、管理方法的重点

要认真进行工序质量控制的研究，编制企业工艺，操作规程，不断改进操作技艺，

提高操作技能，用操作质量来实现工程质量。

要采取预控和过程控制、生产控制、合格控制到位，突出过程精品，一次成活，一次成优，一次成精品，达到精品、效益双控制。

要注意整体质量，达到工序精品、环节精品、过程精品，用过程精品达到整个工程是精品。

### 3、质量控制技术要点

质量控制要从结构工程安全可靠、装饰工程美观协调、安装工程安全适用、资料管理完整真实四个方面进行控制。

(1) 结构工程质量从四个方面进行控制。

使用合格的材料、构配件、设备，在施工过程中并严格控制，确保正确使用，保证工程的总体强度满足设计要求。

控制结构的平面和空间体系符合设计要求，保证达到结构设计结构整体稳定性符合设计意图。

严格控制结构的轴线、标高，确保结构的位置正确，保证结构的使用空间得到保证，保证使用功能符合设计意图。

严格控制构件的几何尺寸，使结构强度和自重得到控制，为装饰创造良好条件。

(2) 装饰工程质量从以下四个方面进行控制。

完善装饰装修设计，进行多方案比较，从尺度、对称、对比、色差、环境等方面，优化设计方案，提高装饰的完整性、协调性。

采购选择合格的、环保的装饰材料，严格进场检验。使用前进行挑选，充分发挥材料的优良性质，来提高装饰效果。

改进和完善装饰工程的足尺大样和样板工程的工作，达到体现和完善设计的意图和效果。

注意装修的收尾整理和成品保护，使工程达到安全适用、美观、讲究和魅力质量。

(3) 安装工程的安全适用要从四个方面来控制。

设备管道安装位置、标高正确，固定牢固可靠；

设备管道安装坡度、强度、严密性、朝向正确合理，保证功能，开关方便和使用安全；

接地、防护设施有效，使用安全标识清晰、检修维护方便；

在可能条件下，注意美观协调。

(4) 用资料和数据反应工程质量的水平。

企业标准化水平及落实应用程度。企业标准的种类、数量，标准的水平程度，标准的覆盖面及完善程度；

强度、位置尺寸控制。强度的平均值、最大值和最小值及均方差值等来反映其水平程度，水平、竖向位置尺寸及主要空间尺寸的控制程度在规范允许偏差值以内；

综合质量水平考核制度。各项技术措施的落实与实体工程质量相验证，各项措施包括施工组织设计、施工方案、有关技术措施、操作技术规程、企业标准、质量责任制等管理制度的实施有效性评价，以便不断提高工程质量及施工管理水平。

三、进行过程控制，坚持一次成优

对每一个分部、分项要进行全过程的事前策划，对工序的每一个细节进行设计、施工工艺、措施、检验手段、检验程序进行设计，达到过程精品，一次成优。严格控制常通病在“美中不足”的范围。

(1) 对于建筑结构包含的地基与基础、主体结构、建筑装饰装修、建筑屋面四个分部下列质量必须一次成优。

- 1) 主体结构无由于地基沉降引起的裂缝、变形；
- 2) 回填土质量要好，散水无破坏情况；
- 3) 变形缝、防震缝的设置和构造合理；
- 4) 主体结构无影响结构安全的裂缝、变形等；
- 5) 外墙装修的色泽、拼缝与平整度；无花脸、泛碱、渗潮迹象；内外墙、梁板、柱和装饰线角水平与垂直度；墙面与顶棚的平整度，顶棚无裂缝、翘曲，洞口方

正。

- 6) 细木工程制作与安装是否细腻；涂料色泽均匀度，无裂缝、空鼓，压花均匀；块体材料及饰面砖在镶贴前要预拼装，墙面洁净度及腻子的均匀度。
- 7) 门窗安装的水平与垂直度及内外深度，牢固程度，打胶质量防水、美观，无污染，门窗安装缝隙严密，小五金安装质量，油漆目测与手感质量。
- 8) 幕墙使用材料、构件的质量；幕墙与主体结构连接的各种预埋件、连接件、紧固件安装牢固；后置埋件必须拉拔实验；幕墙的防火、保温、防潮、防雷、防腐、各种变形缝、墙角连接点等应符合技术标准规定，结构胶和密封胶的打注应饱满、密实、连续、均匀、无气泡。宽度和厚度应符合设计要求，幕墙无渗漏，在易渗漏部位进行淋水试验。
- 9) 楼地面的平整度、色泽及缝子的均匀度；大理石、花岗岩面层的表面洁净、平整、无磨痕，图案清晰、色泽一致。接缝均匀，周边顺直，镶嵌正确，板块无裂纹、掉角、缺楞等缺陷。整体地面无空鼓、裂缝。踢脚线表面洁净，结合牢固，高度一致，出墙厚度一致，与地面块材分格一致。
- 10) 屋面、厕浴间、地下室与墙体防水无渗漏；屋面无积水和防水层起鼓等现象，查清屋面保温层、找平层、防水层、密封材料及细部做法符合设计要求和规范的规定。

(2) 给排水与采暖、通风与空调工程的实物质量必须一次成优

1) 水、暖、燃气、通风、空调管道及器具安装质量要达到，管道横平竖直、支架固定牢靠、吊杆顺直、油漆颜色一致、附着良好、标识清楚、焊缝饱满、通风风口与顶棚墙壁贴合紧密，消防喷头排列整齐。

2) 管道及接口无渗漏、设备安装有序、位置正确、连接牢固、质量上乘，无不安全隐患，运行平稳，使用效果达到设计要求。管道的保温、隔热、防腐、丝扣与法兰连接均符合技术标准要求。以及 PVC 管道的配件是否配套和符合标准要求。

(3) 建筑电气、电梯、建筑智能化三个分部的实物质量要达到的要求

- 1) 电气线路敷设及器具安装质量无不清、混用、不接地质量问题，防雷设施、配电箱的安装符合设计规范要求。
- 2) 电梯运行达到设计要求，能保持正常运行；安装单位资质合格；劳动部门检验同意电梯投入运行。
- 3) 建筑智能系统工程施工质量符合要求。

#### 四、要注意资料的完整收集

(1) 地基与基础、主体结构、建筑装饰装修、建筑屋面四个分部资料重点：

- 1) 地质勘察资料，地基与基础处理、桩基资料，建筑物沉降观测、垂直度、标高、全高的测量记录，回填土密实度检测记录。
- 2) 屋面淋水试验，有防水要求的地面蓄水试验，地下室防水效果检查记录，抽气（风）道的检查记录。
- 3) 幕墙工程的施工图、结构计算书、设计说明及设计、施工单位资质。所用各种材料、五金配件、构件及组件产品的合格证书、性能检测报告，进场验收记录及复验报告。所用硅酮结构胶的认定证书和抽查合格证明，进口硅酮结构胶的商检证，国家指定检测机构出具的硅酮结构胶的相容性和剥离粘结性试验报告。石材用密封胶耐污染性试验报告；后置埋件的现场拉拔强度检测报告。幕墙的抗风压性能、空气渗透性能、雨水渗漏性能及平面变形性能检测报告。铝塑复合板的剥离强度，石材的弯曲强度，寒冷地区石材的耐冻融性，室内用花岗岩的放射性等指标的检测报告。
- 4) 原材料出厂合格证书及进场检验报告，施工试验报告及见证检测报告，分项、分部工程质量验收记录，工程重大设计变更、洽商记录，工程质量事故及处理记录，新材料、新工艺施工记录。
- 5) 节能、保温测试记录，室内环境检测报告。

(2) 给排水与采暖、通风与空调二个分部工程的资料重点：

1) 给水管道通水、暖气管道、散热器压力、卫生器具满水、桥放管道、燃气管道压力、排水干管通球的各项试验记录。

2) 通风、空调系统试运行、风量、温度测试、洁净室洁净度测试、制冷机具试运行调试记录。

3) 材料、配件出厂合格证书及进场检（试）验报告、管道、设备强度试验、严密性试验、系统清洗、灌水、通水、通球试验记录。

4) 隐蔽工程及分项、分部工程质量验收记录、设计变更、洽商记录。

（3）建筑电气、电梯和建筑智能化三个分部的资料重点：

1) 电气照明全负荷试验，大型灯具牢固试验，避雷接地电阻测试，线路、插座、开关接地检验记录。

2) 电梯制造的质量证明、运行记录，电梯安全装置检测报告、电梯工程质量检验验收记录。

3) 材料、设备出厂合格证书，开箱检验记录，进场检验（试）验报告，设备调试记录、接地、绝缘电阻测试记录、负荷试验、安全装置检查记录。

4) 建筑智能化系统功能测定及设备调试记录、系统说明、操作和维护手册，系统管理，操作人员培训记录，系统检测报告。

5) 设计变更洽商记录，隐蔽工程验收记录及分项、分部质量验收记录。

五、精益求精，注意细节要符合规范要求

（一） 建筑结构需要特别注意的问题

1、桩基的单桩竖向承载力及桩体缺陷的检测要符合现行规范要求。

（1）对于重要的工业及民用建筑物，对桩基变形有特殊要求的工业建筑物。工程桩施工前应进行单桩静载试验，在同一条件下的试桩数量，不宜少于总桩数的1%，且不应少于3根（建筑地基基础设计规范第8.5.5条）。工程桩施工后，应取同样方法和数量进行单桩静载试验，当总桩数少于50根时，不应少于2根。

（2）用低应变动力检测法对桩身质量应进行检验，灌注桩抽检数量不应少于总

数的 30%，且不应少于 20 根；其他桩基工程抽检数量不应少于总数的 20%，且不少于 10 根；对混凝土预制桩及地下水位以上且终孔后经过核验的灌注桩，检验数量不应少于总桩数的 10%，且不得少于 10 根。每个柱子承台下不得少于 1 根（建筑地基基础施工质量验收规范 GB50202-2002 第 5.1.5 条、第 5.1.6 条）。

(3) 用高应变动力检测法对工程桩单桩竖向承载力进行检测的前提条件是：工程桩施工前已进行高应变和单桩静载试验的，有动静对比的桩基；地基条件简单，桩的施工质量可靠性高的二级建筑桩基和三级建筑桩基；一、二级建筑桩基的辅助检测等（建筑桩基技术规范 JGJ94-94 第 9.2.3 条）。

(4) 重要的工业和民用建筑，高层和超高层建筑，施工完成后的工程桩应进行桩身质量检验。当直径大于 800mm 的混凝土嵌岩桩应采用钻孔抽芯法或声波透射法检测。检测桩数不得少于总桩数的 10%，且每根柱下承台的抽检桩数不得少于 1 根。直径小于或等于 800mm 的桩及直径大于 800mm 的非嵌岩桩，可采用钻孔抽芯法或声波透射法或可靠的动测法进行检测，检测的桩数不得少于总桩数的 10%。

(5) 人工挖孔桩终孔时，应进行桩端持力层检验。单柱单桩的大直径嵌岩桩，应视岩性检验桩底下 3d 或 5m 深度范围内有无空洞、破碎带、软弱夹层等不良地质条件。复合地基除应进行静载荷载试验外，尚应进行竖向增强体及周边土的质量检验（建筑地基基础设计规范第 10.1.3 条、第 10.1.6 条、第 10.1.7 条）。

2、不能缺少回填土压实系数的检测记录。在压实填土的过程中，应分层取样检验土的干密度和含水量，每 50-100 平方米面积应有一个检验点，根据检验结果求得压实系数。一般  $\lambda_c$  大于 0.94-0.97。（建筑地基基础设计规范 GB50007-2002 第 6.3.4 条、第 10.1.2 条）。

3、不能缺少建筑物在施工期间及使用期间的变形观测记录。图纸没有要求时不进行观测、有部分记录、因为主体结构完成后进行石材外贴、人为因素，将变形观测点掩盖或损坏导致数据不全等不符合规范要求。一级或甲级建筑物，必须进

行施工和使用期间的变形观测。

4、原材料出厂合格证书及进场检（试）验报告记录。由于这部分资料量大面广、数量众多。最常见的问题是存在缺件、报告不规范、复试不按规范规定的数量、批量来做。如钢材、水泥的批量、编号和出厂的质量证明不符，复验报告和进场报告，对不上号。类似这些常规的问题必须杜绝。

5、工程观感质量中，往往地下室部分不为人们重视，存在一定程度上的墙面、平顶粗糙，还明显的留有跑模、胀模、漏浆的痕迹，水泥砂浆地坪起灰，空鼓开裂，门洞周边不直，楼梯踏步高低不平和上部精良的建筑装修很不匹配。如按（新）混凝土结构工程施工质量验收规范《GB50204-2002》第 8.1.1 条，现浇结构外观质量不应该有：露筋、蜂窝、孔洞、夹渣、疏松、裂缝等严重缺陷存在。在施工中应该进行彻底整改。

6、混凝土及砌筑砂浆的试块强度检测记录不全，如果对照施工日志进行抽样检查，发现没有达到规定批量检测的规定数。采用商品混凝土，只有每月一报表，在工程上无法分清用在结构上的哪个部位，也不便于追溯。工程现场的报告仍有缺失。

级配单采用一单多处使用，时间相隔半年以上。如砂、石料的情况，在实际上进料不一定一致，而级配单就和原材料有所出入，那样混凝土强度实际上也难保证。

7、结构混凝土的强度等级必须符合设计要求和“强制性条文”规定，具体是指：

（1）用于检查结构混凝土强度的试件，应在混凝土浇筑地点随机抽取，取样与试件留置应符合下列规定：

-----每拌制 100 盘且不超过 100 立方米的同配合比的混凝土，取样不得少于一次。

-----每工作班拌制的同一配合比的混凝土不足 100 盘时，取样不得少于一次。

-----当一次连续浇筑超过 1000 立方米时，同一配合比的混凝土每 200 立方米取样不得少于一次。



-----每一楼层，同一配合比的混凝土，取样不得少于一次。

-----每次取样至少留置一组标准养护试件，同条件养护试件的留置组数应根据实际需要确定。

(2) 对于有抗渗要求的混凝土结构，其混凝土试件应在浇筑地点随机取样，同一工程，同一配合比的混凝土，取样不应少于一次，留置组数可根据实际需要确定（见混凝土结构工程施工质量验收规范《GB50204-2002》第 7.4.1 条、第 7.4.2 条。）

(3) 混凝土强度等级应按立方体抗压强度标准值确定。立方体抗压强度标准值系指按照标准方法，制作养护的边长 150mm 的立方体试件，在 28 天龄期用标准试验方法测得的具有 95%保证率的抗压强度。（见混凝土结构设计规范《GB50010-2002》第 4.1.1 条）。

对照此条规定，存在有：

-----没有严格按规范要求去做，批量与留置试块组数不对应。

-----试块 28 天龄期不准，超龄期现象时有发生。

-----试块用现场留置的替代标准方法养护的。

-----数理统计不规范，不是同一批量，伙在一起进行综合评定。

8、建筑物垂直度、标高、全高测量记录中，应具备该工程的整栋建筑的垂直度观测记录；和在工程的建造过程中每一层或若干层的相对垂直偏差记录，以确定该建筑物的垂直度。这些记录在有些工程中是注意不够的。

9、屋面工程的问题主要表现在：

(1) 有个别工程没有按照该建筑物的性质，重要程度，使用功能要求以及防水层合理使用年限的等级进行设防，直接选用当地的标准图集，只做了一道防水设防，把重要的建筑和高层建筑视为一般建筑。

(2) 现场纵观屋面的卷材、涂膜或细石混凝土防水层有渗漏和积水现象。

(3) 使用的防水，保温隔热材料的产品合格证和性能检测报告系复印件或宣传

广告资料，也没有盖红章注明原件存放处。

(4) 屋面的找平层表面应平整，不得有疏松、起砂、起皮现象，保温层的厚度，含水率和表面密度、天沟、檐口、泛水、变形缝和伸出屋面管道的防水构造均应符合设计要求。一般平屋面坡度为 1-3%，天沟应为 5%，保持天沟平直，防止积水现象发生。

(5) 卷材或涂膜防水层的厚度应符合设计要求，无裂纹、皱折、流淌、鼓泡和翘边露胎体的现象，刚性防水层表面应平整，压光、不起砂、不起皮、不开裂，分格缝应平直，位置正确。（应设在屋面板的支撑端、屋面转折处、防水层与突出屋面结构的交接处，其纵横间距不宜大于 6m）。

(6) 嵌缝密封材料应与两侧基层粘牢，底部应填放背衬材料，密封部位光滑、平直、不得有开裂、鼓泡、下塌现象，有条件时，外露的密封材料上应设置保护层，其宽度不小于 200mm。

(7) 平瓦、油毡瓦、金属板材屋面的基层应平整、牢固、瓦片排列整齐、平直、搭接合理，接缝严密，不得有残缺瓦片等明显的缺陷存在。

(8) 上人屋面（或室内外平台）的临空面栏杆高度不应小于 1.05m，高层建筑栏杆高度应再适当提高，但不宜超过 1.20m，且离屋面（地面）0.10m 高度内不应留空。此强制性条文常被忽略。

10、地下室内不得有渗、潮、霉的现象，水泥砂浆地坪，分格缝不规范，有的工程是用切割机事后切割，分格缝缝宽、缝深都不够，离墙、柱边切不到位。室内排水地沟有的倒坡积水，地沟铁篦子盖板破损不全，集水井没有护栏或盖板。

浴厕间的蓄水检测一般情况均做，个别地区无此规定，实际上个别工程也有渗漏，地漏套孔不够圆顺，有的不在房间地坪最低处，地面砖套割不美观，常用碎砖或白水泥进行填补，谈不上精品工程，盥洗台下角钢支架漏刷防锈漆，厕所隔断门单面开铰链等质量通病尚未消除。

11、门窗工程：主要是小五金安装不够细腻，有油漆污染，缝隙超标，铰链单面

开槽，吃肉少钉，木夹板门上冒头处，没有钻通气孔，油漆漏做，十分粗糙。铝合金或塑钢门窗，硅胶打注不均匀饱满，细腻、美观、有污染，橡胶密封条短缺，泄水孔也不规范，玻窗窗台低于 0.80m 时没有采取防护措施，窗台吃框，外窗台比内窗台高的情况也有存在。

## 12、室外装饰

(1) 石材饰面：由于石材背面及四周没有作防水涂层处理，板缝注胶不够饱满、密实，造成返潮泛碱，污染墙面（石材的弯曲强度不应小于 8.0Mpa，吸水率应小于 0.8%，石材幕墙的铝合金挂件厚度不应小于 4.0mm，不锈钢挂件的厚度不应小于 3.0mm。）有些石材进入施工现场，没有防雨淋措施，造成石材翘曲不平，或被包装的草绳水浸污染，形成墙面色泽不均。

同样，石材地面采用湿作业法施工，也应进行防碱背涂处理，面层应洁净、平整、出磨痕。作为鲁班奖工程，更应图案清晰，色泽一致，接缝均匀，周边顺直，镶嵌正确，杜绝裂缝、掉角、缺棱等缺陷。

(2) 墙面饰面砖工程，必须事先排列，缝隙均匀，沟缝呈“米”字形。墙面角边接口达到 45 度镶接，整个墙面不应有半砖，窗口的泛水和滴水均要符合规范要求。

门口的门套线及室外平台和踏步，不管采用何种材料，都必须铺贴平整，而实际工程检查中发现均有不同程度的问题存在，如门套边角线接缝不细腻，硅胶打缝不密实，光滑平整，美观。

墙面和明沟应注意接缝外，有些墙外为绿化连接，常会出现石材（面砖）下端没有用砂浆或细石混凝土封口，工程没有收尾，也有室外散水做在回填土上，没有与主体结构外墙面断开，没有设置变形缝，有变形缝者嵌缝油膏质量也不佳，雨水管少固定卡，落水口距地面过高，散水坡纵向分格缝超过 6m 等。

(3) 玻璃幕墙及金属幕墙工程，缺承建的设计与制作安装企业的资质证和计算书，缺使用的材料质量证明文件及相容性检验证明，结构胶和密封胶的打注欠饱

满密实，宽度和厚度也不够规范。特别是隐框、半隐框幕墙所采用的结构粘接材料必须是中性硅酮结构密封胶，必须复查使用的有效期。各项性能应符合：建筑用硅酮结构密封胶《GB16776》的规定。

### 13、室内装饰：

(1) 石材装饰：在墙面上主要是图案划分不够美观和石材泛色，在地面上存在不平整。局部色差很大。有时为了弥补不平，采用二次打磨方法，造成人为毛糙，光洁度差，地面使用水洗清洁后，形成泛色及水迹的大花脸状况。

(2) 地砖地面划分不够合理，造成不美观或图形琐碎，不管何种地面，铺地毯的边上踢角线没有留嵌地毯的槽，这种情况时有发生，大面积的水泥砂浆地面常发现空鼓和裂缝。

(3) 石膏或木夹板平顶出现细小裂缝，矿棉板平顶受潮吸水后变形；花式吊顶边线不够圆顺；窝档、线角不够顺直；铁丝吊顶少有存在；轻钢龙骨吊顶随着时间的推移，多种原因造成不同程度的下坠。

(4) 一般粉刷墙面，阴阳角稍有不直，涂料粉刷起皮，门窗洞口不挺直，不成方，消防楼梯抹灰不细，细木，油漆手感质差，不锈钢扶手接口不平顺，成品保护欠佳，交叉污染存在等。

### (二) 给排水、采暖、通风空调、设备安装需注意的问题

#### 1、给排水、采暖工程

(1) 采暖、消防、生活给水管道管件连接后明装的接口处尚能作到外露油麻清根，露出的螺纹进行防腐处理。但安装在吊顶内的管道连接后，既不清除外露的油麻，也不对外露的螺纹进行防腐处理。

(2) 自动喷水灭火系统管道倒坡现象较普遍，尤其是配水管的配水支管。管道的坡度应坡向泄水装置或辅助排水管，并应注意按规范要求设置防晃吊架。（见自动喷水灭火系统设计规范〈GBJ84-85〉；自动喷水系统施工及验收规范

《GB50261-96》）。由于管道倒坡使管内水排不出去，当清洗或更换喷头时，易

产生污染，极个别的采暖回水管道也有倒坡的，影响采暖效果。

(3) 采暖、消防、燃气管道及硬聚氯乙烯管道穿墙（楼板）应按规定加设套管。在工程复查中，这方面的缺陷与不足较为普遍：有的虽然加了套管，穿越楼板与楼板面齐平或嵌入楼板，有的穿越墙面，比饰面多出 20—50mm，有的没有设套管或预埋套配偏位，干脆用水泥圈（楼面）塑料圈（墙面）护（粘）住，掩人耳目，表面上好看，取掉时就露马脚，有的套管比管道只大一个规格，有的大三到五个规格，有的随手方便拿到什么管材就用什么，套管与管道间隙有的用泡沫、油麻堵塞，而不是很规范的用阻燃材料齐全的填实。套管的设置若无设计要求时，一般按规定：套管应安装牢固不松动，比管道大二个规格，与管道之间间隙均匀。安装在楼板内的套管，其顶部应高出地面 20mm。用水量较大的地方（如卫生间内）应高出地面 50mm，底面与楼板面平齐，安装在墙壁内的套管，其两端应与饰面平齐，做到美观、整洁。

(4) 消防水泵吸水管阀门采用蝶阀：消防水泵和消防水池为独立的两个基础，管道连接时未加柔性连接管。自动喷水系统施工验收规范《GB50261-96》第 4.2.4.1 条规定：吸水管上的控制阀“其直径不应小于消防水泵吸水口直径，且不应采用蝶阀”，这是因为当水泵开始运转，管道内的水头冲击较大，蝶阀由于水阻力大，受振动等因素可自行关闭或关小。因此不能在吸水管上使用。第 4.2.4.2 条规定：“当消防水泵和消防水池位于独立的两个基础上且相互为刚性连接时，吸水管上应加设柔性连接管”。这是由于沉降不均匀，可能造成消防水泵吸水管承受内应力，最终应力加在水泵上将会造成消防泵损坏。在安装消防水泵和管道时应特别注意这个问题。

(5) 气体灭火系统和自动喷水灭火系统管道安装对于公称直径小的一般都采用管件丝接，对于管径较大的，如 DN65、DN73、DN89 及以上的有采用焊接的，但焊后只对外表面进行了防腐处理，容易造成喷头堵塞。《GB50263-97》规范第 3.6.1 条规定：“无缝钢管采用法兰连接时，应在焊接后进行内外镀锌处理”。

“已镀锌的无缝钢管不宜采用焊接连接，与选择阀等个别连接部位需用法兰焊接连接时，应对被焊接损坏的镀锌层做防腐处理”。《GB50261-96》规范第 5.1.3 条规定：“管网安装、当管子公称直径小于或等于 100mm 时应采用螺纹连接；当管子公称直径大于 100mm 时，可采用焊接或法兰连接”。并进行防腐处理，但采取焊接连接应进行二次镀锌，《GB50242-2002》规范第 4.1.3 条作出明确规定：“管径小于或等于 100mm 的镀锌钢管应采用螺纹连接，套丝扣时破坏的镀锌层表面及外露的螺纹部分应做防腐处理……”。鲁班奖工程复查时，多项工程在这一方面存在不足，不但采用焊接连接，且在转弯均用压剥弯头焊接连接，使管道与弯头的口径不一致。

(6) 采暖管道、消防管道（吊顶内）防腐和保温存在的问题：油漆厚度不均匀，有的工程是在申报鲁班奖整修工程时补刷的，水平管子下部油漆流淌，结瘤等缺陷，管道保温层表面不平整，圆弧不均匀，外表粗细不一等缺陷，影响观感。有的应做色环圈标识的未做。如：自动喷水灭火系统的配水干管、配水管规范要求做红色或红色环圈标志。

(7) 消防箱进水管孔与管道安装位置不匹配，对消防箱进水管口用氧焊切割扩孔，破坏了消防箱产品。燃气管道安装横不平，竖不直，且没有坡度，室内立管和水平管距离墙、电气开关、插座等太近。有的甚至将管子一半装在墙内，不符合：家用燃气燃烧器具安装及验收规程《CJJ12-99》的规定。

消防系统的施工与土建施工配合不够认真。造成预留洞口偏差较大，致使实际安装质量不符合规范要求：如：规范《GB50242-2002》第 4.3.3 条：箱式消火栓的安装应符合下列规定：栓口应朝外，并不应安装在门轴侧；栓口中心距地面为 1.1m，允许偏差±20 mm；阀门中心距箱侧面为 140mm，距箱后面为 100mm，允许偏差±5 mm；消火栓箱体安装的允许偏差为 3mm。而在工程复查中，相当比例的消火栓安装不符合规范要求。集中表现为：栓口朝向箱体侧面；有的安装在门轴一侧；阀门中心距地面 1.40-1.55m 之间；阀门中心距箱侧面 240mm 左右等。

(8) 规范《BG50252-2002》第 9.3.5 条规定，地下式消防水泵接合器顶部进水口或地下式消火栓的顶部出水口与消防井盖底面距离不得大于 400 mm，井内应有足够的操作空间，并设爬梯。复查中发现某个工程施工的地下式消防水泵接合器顶部进水口与消防井盖底面的距离达 1.9m，且井内未设置爬梯，这是不符合规范规定的。

(9) 水泵吸水管安装若有倒坡现象则会产生气囊，采用异径水泵吸水口连接，如果是同心异径大小头时，则在吸水管上部有倒坡现象存在，同心异径管大小头上部会存留从水中析出的气体，因此在安装时应注意采用偏心异径大小头连接，且保持吸水管上部平直。

(10) 管道安装前，应对建筑物进行实际测量，绘出施工草图，根据草图进行管道的下料，预制、调直、套丝等，这样可避免管道下料不准，管段中间拼接短管过多，环向焊缝距支架净距、直管管端两相邻环向焊缝的间距及拼接短管长度严重超标的缺陷。如复查的某个工程中，就存在管段中间拼接的短管只有近 30mm 长，管卡卡在环向焊缝上，在不到 250mm 长的一截短管上有四条环向焊缝等缺陷。而国家现行规范规定：钢管焊接时，环向焊缝距支架净距不应小于 100mm，直管管端两相邻环行焊缝的间距不应小于 200 mm，直线管段中间不应采用长度小于 800mm 的短管拼接。

(11) 管道支架应按不同的管道正确选择其构造形式，合理布置，埋设平整牢固，成排支架应排列整齐，与管道接触紧密。管道支架在安装前应事先选好，进行预制，统一下料，机械打孔，将飞边毛刺处理干净，统一进行防腐防除锈涂漆。这样就避免了支架气焊、电焊开孔、焊缝长度不够、构造形式五花八门，长短不一，油漆漏涂等缺陷和不足。

同时管道上的卡环，也根据不同管径统一下料、套丝、煨制，也可避免这方面质量通病的发生。例如在工程复查中，发现由于管道支架选择不当，造成支架不起作用，使管道变形；管道支架安装间距过大、标高不准，使管道塌腰下沉，特别

是支架用气焊、电焊割孔，U型卡环紧固后，丝扣露出过长（达50-70mm）等现象较为普遍。

（12）在设备及水泵与管道连接时应注意在进出口处专门设置支架，大口径的阀门和部件处应设支架，不得由设备承受管道、管件的重量，管道井内的立管应合理设置承重支架或支座，在穿墙上返的水平弯管或下返的水平弯管下应加设支架。

法兰与管道焊接时应注意同心度，也就是法兰应垂直于管子中心，防止柔性接头或法兰受力不均，且影响观感质量。

（13）在工程复查中还发现，有的卫生器具安装后，整体外观不平正，有的有松动现象，容易引起管道连接零件损坏或漏水。采用的预埋螺栓或膨胀螺栓规格与卫生器具不匹配。卫生器具及给水配件的安装高度无设计要求时，应符合

《GB50242-2002》规范中第7.1.3条及第7.1.4条的有关规定。

地漏应安装在楼地面最低处，其蓖子顶应低于地面5mm，在工程复查中，这一部分缺陷较为普遍，有的低于楼地面10-40mm，有的高出楼地面10-20mm，影响集水效果。

（14）此外，如下质量通病也需要特别注意。管道穿过吊顶楼地面、墙面的饰面材料套孔极不规矩，管四周有很大的空隙或打破饰面板材，用白水泥填塞。极不美观，管道贴墙敷设，影响管后抹灰的平整，个别的管道保温不得嵌入墙内。小直径管道的水平与垂直度欠佳，暖气片回水管坡度过大，排水管坡度过小或倒坡。管道吊杆不齐，不顺直，丝扣过短或过长，涂漆不到位，管道转弯或U型管处应该设吊杆而没设，个别的小管道直接吊在大管道上。管道支架构造选用不当，多条管道共用一个吊架，仍采用角钢做横担，致吊架塌腰变形，有的同一墙面的同一根管道，支架什么形式的都有，长短不一，里出外进。水平管道只用汽包钩子托位，不予紧固。

支架用气焊、电焊割孔、下料、氧化铁不处理，漏涂油漆、焊缝长度不够，只点



焊不满焊，有的支架焊接固定在相邻管道上；有的支架间距过大，设置的数量不够；U型卡环两头不套丝，直接焊在支架上或套丝的部分丝扣过长；门式支架支腿作成内八字，穿墙上返或下返的水平弯管均不加设支架。

塑料或复合管道架设在角钢支架上，管道卡不用非金属材料进行隔离；管道法兰连接螺栓过长，最长的紧固后露出螺母 50mm，朝向不一。法兰选用不配套，两法兰外径及厚度尺寸相差较大；弯管制作弯曲半径超标，截面变形、管壁内侧起皱较多；管道碰头连接短管过短；管道走向十字交叉间距不够，两相交管道管壁紧贴，且排水管在上，给水管在下。

管道的保温与防腐施工不细腻，管道焊缝欠美观；管道对口焊接有错口现象；管道介质分色走向标志欠完善；铸铁管的承插口灰浆欠饱满，低于 20mm。多种规格一型号的阀门缺耐压试验报告；管道卡由于未防腐锈蚀严重；PVC 管不使用专用卡子，卡距过长，没有按规范要求做；管道井壁内未粉刷，井内垃圾没有清除干净等。

消防喷淋头和烟感器及平顶各种灯具排列位置不合理，不成行、成线，有死角、不讲求均衡、对称，极不美观，有的甚至紧靠在灯具边或者梁柱边，满足不了使用功能。

## 2、通风空调、设备安装工程

(1) 常见金属风管制作在弯头、三通、四通处咬口不紧密，宽度不一致，有半咬口和胀裂等质量缺陷；复合材料风管、玻璃钢风管表面不平整，法兰强度不够等质量缺陷。应按《GB50243》规范的规定严格控制弯头、三通、四通的加工制作质量。玻璃钢风管和复合材料风管施工单位应严格上述规范和行业标准进行进货检验和验收。在工程复查中还发现矩形风管刚度不够，风管大边上下有不同程度的下沉，两侧小边向外凸出，明显变形。

(2) 通风管道安装，风管之间采用角钢法兰连接的，由于制作时没有注意法兰的平整和焊缝的清理，造成连接处四角翘曲不平而漏风。有时法兰螺栓朝向不一

致，螺栓不是镀锌的，且未加镀锌钢制垫圈。

(3) 风管保温问题较多，主要是新风机组的新风风管保温层与风管未贴严实或固定不牢固，两者之间产生空隙，长时间运转，就会产生凝结水外渗或滴漏。有的工程矩形风管保温钉的排布不规矩，间距不等，保温钉的个数随超过规范的规定，但由于排布问题使保温层凹凸。特别是在使用一段时间后，由于检修关系，弄得极为不整齐。

(4) 一般对风管系统漏风量未进行检测，风管系统的严密程度是反映安装质量的一个重要指标。鲁班奖工程应按规范的规定根据系统的不同工作压力，采用漏光法检测对系统进行漏风量测试。

(5) 风管穿过防火墙时未设置预埋管或防护套管，有的甚至将墙体直接作为风管，墙两侧的风管固定在墙上，这是不允许的；有的随设置了预埋管或防护套管，但强度、刚度不够，塌落在风管上，风管与防护套管之间无法填塞，且所有的材料不是不燃且对人体无危害的柔性材料。

(6) 防排烟系统的柔性短管不是采用不燃材料制作，多数用帆布制作外刷油漆或防火漆，应采用三防布或铝箔玻璃布制作柔性短管。

(7) 风机盘管供、回水管保温不到位，运行时产生凝结水，污染吊顶；凝水盘安装倒坡度，盘内积水，排水不顺畅，个别工程因排水软管弯折、压扁，使凝结水外溢。

(8) 制冷系统管道焊接组对焊口错边量超出允许的范围，对口件未留间隙或间隙过小，造成未焊透或焊缝堆积过高；焊缝有结瘤，咬边和夹渣等质量缺陷。

(9) 冷冻水供、回水管道、凝结水管道保温接口不严密，缝隙未填实、玻璃丝布作保护层，缠绕松紧不一，搭接不均匀，产生凝结水渗出；管道上安装的阀门与管道保温层成一整体，对阀门未采取单独保温，不便于检修。有的甚至不保温，形成凝水流淌。

以薄金属板做保护壳搭接接口不是顺水流方向，而是逆水流方向，并不在侧面下

方，个别是在管道弯头处保护壳作成直角，不符合规范要求。

(10) 设备安装方面，常见的是风机或水泵的连接轴处未加防护罩；基础缺避震垫块，由于螺栓固定过紧，没有起到避震的作用，有的螺栓长度不够，螺帽上留丝牙太少，支架任意设立，随意性较大，混凝土设备基础一般都施工的十分粗糙，有的被撞坏，缺棱少角，很不美观。

### 3、建筑电气、建筑智能化

(1) 鲁班奖工程的建筑电气和建筑智能化工程特别强调综合布局，搞好二次设计，布局不好不仅影响工程的美观，甚至影响使用功能，布局好的还可降低工程成本。内在质量必须符合设计和规范要求，必须满足使用功能和使用安全的要求，必须达到：技术先进，性能优良，可靠性，安全性，经济性，舒适性等方面都满足用户的需求。

宏观上要做到：布置合理、安装牢固、横平竖直、整齐美观、居中对称、成行成线、外表清洁、油漆光亮、标识清楚。微观上要作到：工艺精湛、做工细腻、精工细作、精雕细刻、细部到位。售后服务要作到：随叫随到，热情友好，周到圆满，维修保养，及时可靠。

(2) 质量通病主要表现在：室内插座，开关不在同一标高，大面积室内灯具排列欠整齐，日光灯吊线不平行、或正八字或反八字；电气线槽内的导线铺设较乱，电缆支架不涂刷漆；插座及螺口灯具局部接反、有的插座无地线；电缆软管使用过长，电管入箱盒处缺护口；明配管的间距大于规范规定值；导线分色不符合要求，配电箱、柜内地线有“串”接现象；有的导线接头未刷锡；电气部件被涂料污染；开关、插座周边露有缝隙等。

(3) 接地线的标志不明显，往往有的部分不到位，甚至接地测试记录有数量级差错。屋面避雷带不平直，单面焊接，防腐不良，接头不好，欠美观，沿女儿墙走向任意，高低偏低，没有和建筑物牢固卡接，其间距最大不得超过 800mm，接头搭接长度为 6 倍之钢直径。接地电阻的测试记录也不正确。

高度在 1.8m 以下灯具应接地，各电气金属部分应接地，金属软管要接地，接地绝缘记录，防雷接地，均匀环的隐蔽记录一定要细致、准确、可靠。

(4) 重物吊点、支架设置一定要牢固可靠、没有坠落的可能性，如大型灯具，吊点埋设隐蔽记录，超载试验记录要齐全。

桥架要平直，接缝应严密，接地应良好，连接螺丝不能穿反，跨接线必须大于 4mm<sup>2</sup> 进出桥架的管路应跨接地线。电线接线，室外保护管应加水弯或采用金属软管连接，软管要用专用接头。

(5) 配电箱、开关、插座安装标高不正确、面板歪、缝隙大、盒内有垃圾、配线乱、接头不良、表面污染。鲁班奖工程要求作到：箱、开关、插座的埋设应作到符合标准，位置正确，标高一致；箱（盒）口和墙面齐平，并应作到油漆防腐，接地跨接，盒内清洁无垃圾。

电气管路进入箱盒应垂直，管口应平整无毛刺，锁母应拧紧，露出丝扣应在 2-3 扣，并加护套。配电箱、开关、插座、管路和导线不应有污染；接地线的跨线应用  $\phi 6$  圆钢，6d 焊缝长度双面焊；配电箱应作到箱壳平整，表面清洁，箱内配线，应作到横平竖直，绑扎牢固，接线正确，接触良好，黄、绿、红、浅蓝和黄绿双色不得混用，多古线应搪锡。

软包装和木装修处的开关、插座、电管一定要到位，电盒一定要平装修表面，线头包扎一定要紧密，牢固，该烫锡的要烫锡，导线不能外露，防火封堵要到位。各种灯具应居中对称，成行成线，标高一致，安装规范，协调美观。

(6) 线槽和桥架的安装位置应符合施工图规定，左右偏差不应超过 50mm；水平度每条偏差不应超过 2mm，垂直交加及线槽应与地面保持垂直，无倾斜现象，垂直度偏差不应超过 3mm，线槽截断处两线槽拼接处应平滑无毛刺；金属桥架及线槽节与节间应接触良好、安装牢固，吊架和支架安装亦应保持垂直，整齐牢固，无歪斜现象。质量应符合建筑与建筑群综合布线验收规范。《GB/T50312-2000》及民用建筑电气设计规范《JGJ/T16-92》规定。

(7) 暗配的电线管埋入墙内或混凝土内，离表面净距不应小于 15mm，直线布管每 30m 处应设置过线盒装置。暗管管口应光滑，并加在护口保护，管口伸出部位宜为 25-50mm；明配管的弯曲处不应有折皱，凹穴和裂缝等现象，弯曲半径不小于管外径的 6 倍；固定点的距离应均匀管卡与终端、转弯中点，弱电设备或接线盒边缘的距离为 150-500mm。

(8) 电源线、弱电系统缆线应分隔布放，槽内缆线布放顺直，尽量不交叉，在缆线进出线槽部位，转弯处以及垂直线槽每间隔 1.5m 处均应绑扎牢固。

(9) 机柜、机架安装应牢固，垂直度偏差不应大于 3mm，机柜、机架上各种零件不得脱落或碰坏，各种标志应完整，清晰。接地安装检验：直流工作接地电阻，安全保护接地电阻均小于等于 4Ω。防雷保护接地电阻小于等于 10Ω。弱电系统的接地和利用建筑物的复合接地体，其接地电阻应小于 1Ω。

介绍精华资料收藏家下载网址:

01---各种工程施组★安全★投标等综合性资料精品★第一集★

[http://co.163.com/forum/content/799\\_124923\\_1.htm](http://co.163.com/forum/content/799_124923_1.htm)

02---各种工程施组★安全★投标等综合性资料精品★第二集★

[http://co.163.com/forum/content/799\\_144651\\_1.htm](http://co.163.com/forum/content/799_144651_1.htm)

03---20 世纪世界建筑精品集锦定价 6880 元共十卷

[http://co.163.com/forum/content/423\\_107267\\_1.htm](http://co.163.com/forum/content/423_107267_1.htm)

04---★建筑★监理★造价师试题精品集 04-05 年

[http://co.163.com/forum/content/397\\_100476\\_1.htm](http://co.163.com/forum/content/397_100476_1.htm)

05----广东省建筑技术、安全资料二合一软件（安全版）2005

[http://co.163.com/forum/content/799\\_180379\\_1.htm](http://co.163.com/forum/content/799_180379_1.htm)

06----建筑工程建筑面积计算规范 GB-T50353-2005.(2005 年 7 月 1 日实施)

[http://co.163.com/forum/content/799\\_179164\\_1.htm](http://co.163.com/forum/content/799_179164_1.htm)

07---: ★鲁班钢筋 V7.9.3★高级版原版及破解

[http://co.163.com/forum/content/360\\_114356\\_1.htm](http://co.163.com/forum/content/360_114356_1.htm)

08---公共建筑节能设计标准 2005 年 7 月 1 日执行(PDF 版本)

[http://co.163.com/forum/content/799\\_100965\\_1.htm](http://co.163.com/forum/content/799_100965_1.htm)

09----超级兔子魔法设置 7.15 正式注册版

[http://co.163.com/forum/content/360\\_193238\\_1.htm](http://co.163.com/forum/content/360_193238_1.htm)

10---电脑编程应用相关电子教材书 208 本精品上传大家

[http://co.163.com/forum/content/799\\_132653\\_1.htm](http://co.163.com/forum/content/799_132653_1.htm)

