



鲁班金像
The Golden Statue of Lu Ban

鲁班奖工程策划和实施

南京市住房和城乡建设委员会

赵正嘉

2017年3月

一、总体策划

鲁班奖

→ 是我国建设工程质量最高奖

→ 整体工程应是安全、适用、美观

→ 工程一次成优

处处体现精细

施工技术先进

→ 推行节能环保

项目管理科学

经济效益显著

→ 其工程质量应达到当前国内领先水平

（一）鲁班奖工程的基本要求

1、工程必须安全、适用、美观

（1）各项技术指标均符合或严于国家标准、规范、规程和“工程建设标准强制性条文”的要求。

（2）工程设计先进合理，功能齐全，满足使用要求。

（3）地基基础与主体结构在全寿命周期内安全稳定可靠，满足设计要求。

（4）设备安装规范，安全可靠，管线布置合理美观，系统运行平稳。

（5）装饰工程细腻，观感质量上乘，工艺考究。

（6）工程资料内容齐全、真实有效、具有可追溯性，且编目规范。

（一）鲁班奖工程的基本要求

2、积极推进科技进步与创新

（1）获得省（部）级及以上科技进步奖。

（2）推广应用建筑业十项新技术六项以上，且成效显著，其成果达到国内先进水平；积极采用新技术、新工艺、新材料、新设备并在关键技术和工艺上有所创新。

（3）获得省（部）级及以上工法、发明专利、实用新型专利。

（一）鲁班奖工程的基本要求

3、施工过程坚持“四节一环保”

（1）在节地、节能、节材、节水和环境保护等方面符合绿色施工规定的要求指标。

（2）获得全国科技示范工程或全国绿色施工示范工程荣誉称号。

（3）工程专项指标（规划、环保、消防、节能）验收合格，在环保方面符合国家有关规定。

（一）鲁班奖工程的基本要求

4、工程管理科学规范

（1）质量保障体系健全，岗位职责明确、过程控制措施落实到位。

（2）运用现代化管理方法和信息技术，实行目标管理。

（3）符合建设程序，规章制度健全；资源配量合理，管理手段先进。

（一）鲁班奖工程的基本要求

5、综合效益显著

（1）项目建成后产能、功能均达到或优于设计要求。

（2）主要技术经济指标处于国内同行业同类型工程领先水平。

（3）使用单位满意，经济与社会效益显著。

（一）鲁班奖工程的基本要求

6、在创优过程中必须注重对工程项目自身的研究。鲁班奖评审对建筑物自身的要求主要表现在以下几个方面：

（1）建筑物要有一定的体量和规模。

体量和规模最能呈现建筑物的特色，是建筑施工质量水平的重要载体，所以没有一定的体量和规模，建筑物会出现施工同质化的趋势，很难表现出建筑物的特色。此外，体量和规模最能引起人们的重视和关注，增加建筑物的吸引度，自然增强最后的竞争力。

（一）鲁班奖工程的基本要求

（2）建筑设计要有的特色。

建筑特色可以增加建筑物的知名度和形象，提高建筑物本身的竞争能力，增强人们的印象。一般标志性建筑的知名度高，关注程度强，通过精心组织施工，更容易表现出其最终的质量品质水平。

（一）鲁班奖工程的基本要求

（3）建筑设计应使建筑施工技术有一定的技术创新。

技术创新是科技进步的要求，也是建筑施工的特色所在。建设项目没有一定的技术含量和技术创新，鲁班奖的评审竞争力就会打折扣。普通建筑物采用一般的施工技术即可，其技术缺乏特色，技术含量一般不高。但对于一些高、大、新、特的建筑物，为完满达到设计意图和设计理念，必然要运用有一定技术含量和技术创新的施工技术，这些高、大、新、特建筑物的建造采用了创新技术，其品质和竞争力自然就高。

（一）鲁班奖工程的基本要求

（6）工程必须经过全面验收。

工程验收单位是指工程项目立项的批准单位，或由其授权的单位。工程必须按合同内容规定全部完竣，并满足使用要求，包括：规划，土地，人防，消防，环保，技术监督，气象，档案等单位验收，并经当地建设行政主管部门竣工验收备案。

（一）鲁班奖工程的基本要求

（7）工程质量实际情况符合申报要求

工程的自评质量等级和有关部门核定等级相符，实物质量与评定质量等级相符，技术资料齐全，技术难度与新技术推广与事实相符。

（二）创建鲁班奖工程的基本经验

在精品工程创建过程中，应着重强调“预控”。也就是在开工阶段，就必须进行策划。制定项目控制目标，切不可想到哪里，干到哪里，最终导致有局部问题处理不到位，影响整体工程质量，留有遗憾。一般来讲，要对创建工程进行施工二次设计，也就是工程施工策划，这样做的好处是：一是按工艺综合考虑，尽量避免设计院在施工图设计中的交叉配合不到位的现象。二是把土建、安装工程的各个工种之间的配合问题通过施工设计来统一施工的各个环节，一般在下列环节进行施工设计。

（二）创建鲁班奖工程的基本经验

- 施工二次设计的重点部位

一是屋面工程。主要是屋面防水构造、出屋面构件的防水处理和出屋面构件的总体布置、走向、排水节点构造等等。二是外墙装饰的排版和色带的具体应用，门窗尺寸和块材尺寸、拼缝模数的协调等等。三是大堂、多功能厅等重要部位的墙、顶、地面排版、色带、拼缝的统一协调。

（二）创建鲁班奖工程的基本经验

- 施工二次设计的重点部位

四是卫生间楼梯间的施工设计要体现栏杆、配件、器皿位置与拼缝协调的对称统一，要避免错缝、乱缝和小半砖现象。**五**是内走道平顶及平顶内管道走向的二次设计，要把平顶面的各种构配件及器皿做到整齐划一、走向统一。特别是要注重管道支架的统一制作、统一安装，最好是支架形式统一。

（二）创建鲁班奖工程的基本经验

- 施工二次设计的重点部位

六是专业机房（配电房、冷冻机房、生活及消防泵房等）内部总体布局，管道走向，穿墙节点构造，设备基础布置整齐、标高尺寸一致，排水沟槽整齐精细，排水走向清晰。设备安装布置整齐，标高一致，操作检查检修通道空间合理、整齐、明亮。

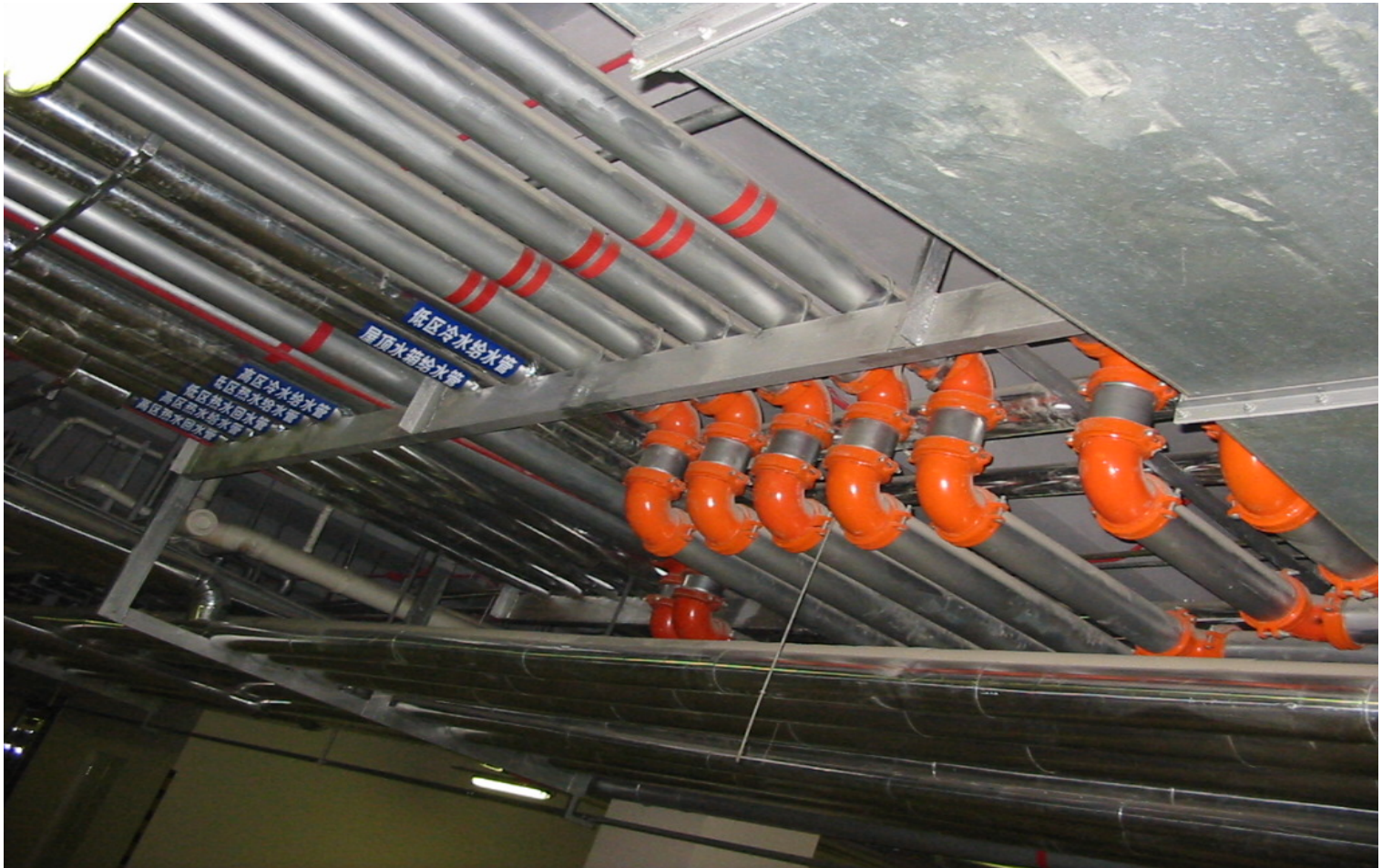
(二)创建鲁班奖工程的基本经验



(二)创建鲁班奖工程的基本经验



水暖安装



管线布局合理，排列有序，层次分明，横平竖直

冷冻机房





保温密实平整，标识清楚

（三）创建鲁班奖工程的相关认识

鲁班奖工程是精心策划、严格过程控制再加上科学管理而创出来的，这里讲的策划是指三个不同层次的质量预控措施，一是总体控制措施，也就是施工组织设计，它是实现施工合同目标的、指导施工全过程的纲领性文件，同时也是监理、业主在工程施工前了解施工单位实力、掌握工程质量情况的必要途径。二是各分部（分项）工程、工程重点部位、技术复杂及采用新技术的关键工序的质量预控措施，也就是施工方案，这是保证工程质量、实现施工组织设计中质量策划的关键环节。

（三）创建鲁班奖工程的相关认识

三是对作业层的质量预控措施，就是技术交底，因为，目前的劳务队伍流动量很大，技术水平参差不齐，要保证工程质量，只有通过技术交底来实现。

施工组织设计、施工方案和技术交底是三个不同层次的施工管理文件，是内容连续、首尾相顾的施工指导书，在施工过程中缺一不可。

（四）创建鲁班奖工程的组织保证 及核心质量管理层活动

1、创鲁班奖工程的组织保证

组织保证是整个项目创优的基础。创鲁班奖工程必须有强烈的精品意识，必须成立由项目经理挂帅的创奖工作小组，这样才能在一系列的创奖工作中，形成强有力的组织保证。

针对工程的特点与难点，尤其是工程中挖掘的科技亮点，成立技术攻关小组，在创奖工作小组的领导下，群策群力，集思广义，解决工程中的疑难问题；定期召开质量分析会，掌握质量波动情况，利用现代科技手段，及时采取措施对策。

（四）创建鲁班奖工程的组织保证 及核心质量管理层活动

1、创鲁班奖工程的组织保证

鲁班奖工程是一项综合优质工程，不仅仅只是承包商的事情，而是牵扯到项目建设的各方，需要各方协作起来，加强项目的综合管理，这是整个项目创优成功的关键。

（1）业主方

业主方是整个项目建设的中心，也是最能全面协调项目参与各方的主体。业主对创优的热情和支持程度非常关键，要使业主认识到创优对业主同样具有重要的经济和社会效益，获得优质工程是对业主开发建设工作成果的重要肯定，从而动员业主积极参与创优工程中。

（四）创建鲁班奖工程的组织保证 及核心质量管理层活动

（2）承包方

总承包方是工程施工质量控制的主体，创优工作的总负责。承包方的全面互动对于项目的创优具有巨大的作用。承包方对于项目创优的主要组织工作包括：

（四）创建鲁班奖工程的组织保证及核心质量管理层活动


承包方

一是企业集团的重视。创优工作需要企业和项目联动，企业主要领导要对项目创优给予大力支持，在人才、资金和资源方面提供保障，这是创优工作的根本前提。

二是项目部的努力
项目部一定要统一思想，尽心尽力高标准完成项目建设。项目部在技术、组织和管理上要加强措施，要意识到创优的深度和广度，克服一般项目仅仅合格就行的思想，按策划大纲严要求完成项目各项工序。

（四）创建鲁班奖工程的组织保证及核心质量管理层活动

承包方



三是作业层的重视。班组作业层是施工的主要操作者，他们的责任心是项目质量的基石。必须统一思想，明确目标，克服传统思维定势和一些常规作法，精益求精完成项目工序。

四是资料内业方面的工作。要加强资料内业的工作，保证项目原始资料的完整性、准确性及可追溯性。

（四）创建鲁班奖工程的组织保证及核心质量管理层活动

承包方 →

五是分包方。不管是业主指定分包商还是承包商的分包商，在创优上都应和总承包商保持一致，充分理解创优工作中的严格要求，逐步改变一些常规做法和思维定势，向高标准看齐。实际上，通过创优对项目参与各方都是一个学习和提高的机会。

（四）创建鲁班奖工程的组织保证 及核心质量管理层活动

（3）设计方

鲁班奖的评审与项目的建筑设计和使用寿命功能密切相关。项目除了在建筑美学方有一定的特色外，对于项目的使用功能也提出了很高的要求。这些都需要设计方的参与。

（四）创建鲁班奖工程的组织保证 及核心质量管理层活动

（4）监理方

监理是项目施工质量监控的主体。在创优上，监理方和承包方的目标应是一致的。要进一步发挥监理的监督作用，使监理的工作计划和质量目标也向创优靠齐，同心协力搞好项目的质量工作。

（四）创建鲁班奖工程的组织保证 及核心质量管理层活动

2、核心质量管理层活动

谁都想一次成功，减少质量成本。如何做到这一点，得力的组织措施，有效的质量管理，将是创优成败关键。因此，必须建立一个有效的项目质量管理体系。除按常规确立的从企业到项目的质量管理体系外，我们更强调核心的质量管理层。

（四）创建鲁班奖工程的组织保证 及核心质量管理层活动

（1）就整体工程而言，核心质量管理层应由项目总工程师和安装技术总负责人以及各专业技术负责人组成。具体说来，地基与基础、主体结构和建筑屋面三个分部一个技术负责人，装饰装修一个技术负责人，再加上安装五个分部（建筑电气，智能建筑，给排水及采暖，通风与空调，电梯）各一个技术负责人，共九人组成质量管理核心，加上各专业技术施工人员，组成土建装饰安装专业质量体系，负责各自专业布局，包括工程质量安全，工程功能保障，工艺亮点制造，资料收集整理。各专业之间技术协调应保证整体布局、各种结构、装饰和管线，器具，设备，标高方位的合理性，美观性，各类支吊架整合，地面空间的合理利用。

（四）创建鲁班奖工程的组织保证 及核心质量管理层活动

（2）安装专业质量管理体系，必须与土建质量体系紧密结合起来，安装是否影响建筑结构及围护结构的安全性，是否影响建筑的使用功能，是否影响建筑整体的美观效果，要综合协调。

（3）安装专业质量管理体系，必须密切配合装饰工程质量管理体系，这是工程能否达到“各部位均能反映出其精致，细腻特点，整体达到精品工程的关键环节”，这方面能配合得好，工程就会给人美的享受，配合得不好，尽管各自都自我感觉良好，但整体效果就不好，就显示不出其精致，细腻，不会给人以美的享受。

（四）创建鲁班奖工程的组织保证 及核心质量管理层活动

（4）项目总工程师的调协，调度和总体策划在项目创优工作中十分重要，他要负责组织好各专业质量管理体系，对整体工程进行创鲁班奖的策划，怎样保证工程质量的安全性，保证工程的功能实现设计与业主目标，保证工艺的精湛，保证整体观感效果，有鲜明的时代感，艺术性和超前性，达到鲁班奖的要求。

（四）创建鲁班奖工程的组织保证 及核心质量管理层活动

（5）项目质保体系的有效工作，离不了业主，设计、监理人员的理解和支持，没有他们的支持，想顺利创鲁班奖也不是一件很容易的事，项目创鲁班奖有总体的策划，也有局部的策划，也有细部的策划，涉及到材料，工艺，结构形式的变更，选择，订货，都得要取得他们的支持。因此，必须调动他们的积极性，使他们共同参与，把他们纳入质量体系，使各方面都目标一致，为创鲁班奖共同努力。分包方也是十分重要的环节，不管是业主指定，还是自行分包，也应纳入质量体系。

二、细部策划与实施

（一）细部策划的基本要点

创鲁班奖策划工作必须由项目经理亲自主持，项目总工全面组织，质保体系全程参与。施工策划确定项目施工的目标、措施和主要技术管理程序，同时制定施工分项分部工程的质量控制标准，为施工质量提供控制依据。

施工策划包括工艺、标准、做法、施工技术、施工方法、管线布置、装饰色彩、管线走向、材料选择、装饰细部以及现场施工的各种要素等。通过统一的施工策划，保证各个分项工程内在质量和外部表现上的一致性和统一性。

（一）细部策划的基本要点

施工策划和施工组织设计将奠定整个工程创优的基础和大纲。它是集体智慧的结晶，融汇贯通各层次技术管理人员的聪明才智和创优积极性。策划工作有总体策划、局部策划、阶段性策划、细部策划、分部策划、综合性策划等。总之，策划工作除了第一次总体策划，确立总目标，总方向，总要求，形成书面指导性文件外，其他策划工作应贯穿于工程始终，无非在规模，参加人员，覆盖范围上有所不同。

（一）细部策划的基本要点

在第一次策划会议之前，项目总工应有策划大纲，以便各层级技术管理人员在策划会议上做到有的放矢，例如讨论些什么问题，确立些什么目标（大小目标，如各分部分项达到什么水平），以便分别去编写策划书中的哪些部份，最后汇总，审核，批准，形成文件。

施工单位根据自身工程特点，重点，难点，有意识因势利导，制造一些令人耳目一新，为之一亮的亮点。

（一）细部策划的基本要点

这些亮点争取做到：**人无我有、人有我优、人优我精、人精我特**。在科学性，趣味性，人性化，舒适性上下功夫。这种策划，事前可以进行，不排除过程中也可随机发挥。

工程的风格，质量特色是要根据投资和设计而定。投资大设计豪华，它应是什么特色，应突出什么；设计简单，投资小，质量特色的是什么也应有确定的目标。

（一）细部策划的基本方法

- 拼缝策划要点：

- 1、抓好统筹策划，做好综合布局

（1）拼缝策划做到“一条缝到底、一种缝到边、整层交圈、整幢交圈”，避免错缝、乱缝和小半砖现象。

（2）三同缝：墙砖、地砖、吊顶、经纬线对齐。三维对缝，把地砖拼缝模数与隔墙厚度、墙砖模数一致或对应起来。如下图；

(一) 细部策划的基本方法



（一）细部策划的基本方法

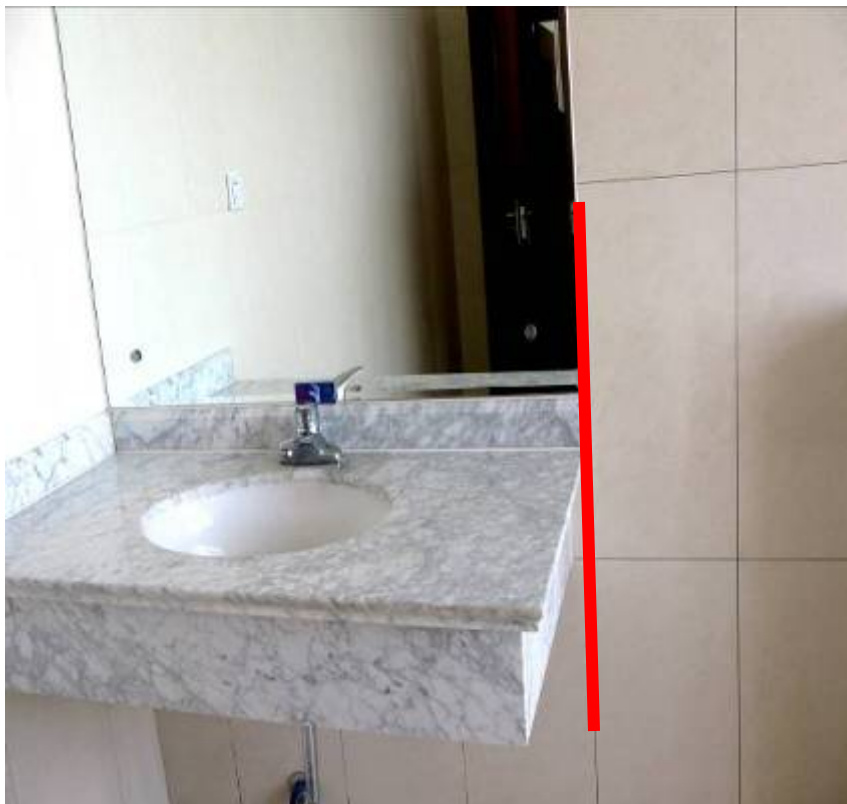
- （3）六对齐：
洗脸台板上口与墙砖对齐；
台板立面档板与墙砖对齐；
镜子上下水平缝对齐，两侧对称，竖缝对齐；
门上口和水平缝，立框和砖模数对齐；
小便器、落地、上口、墙缝、两边和竖缝对齐；
电器开关、插座，上口水平缝对齐。



卫生间吊顶铝板与墙砖缝对齐



墙面砖缝与地面砖缝对齐



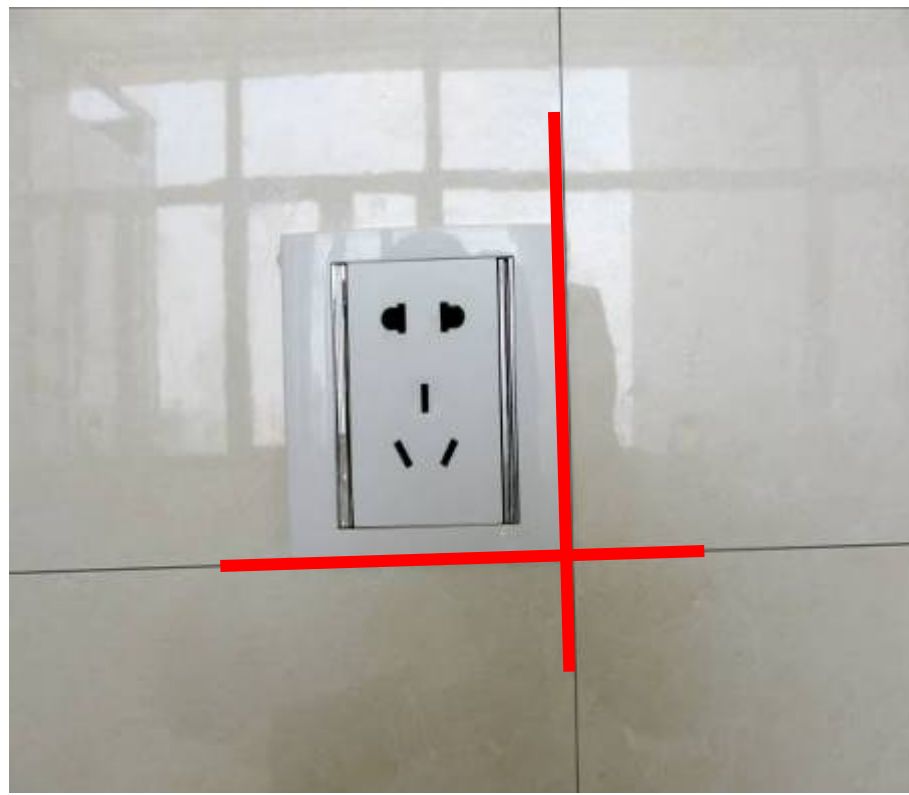
洗面台侧板与砖缝对齐



洗面台下口与砖缝对齐



卫生间隔断与砖缝对齐



开关、插座面板与砖缝对齐



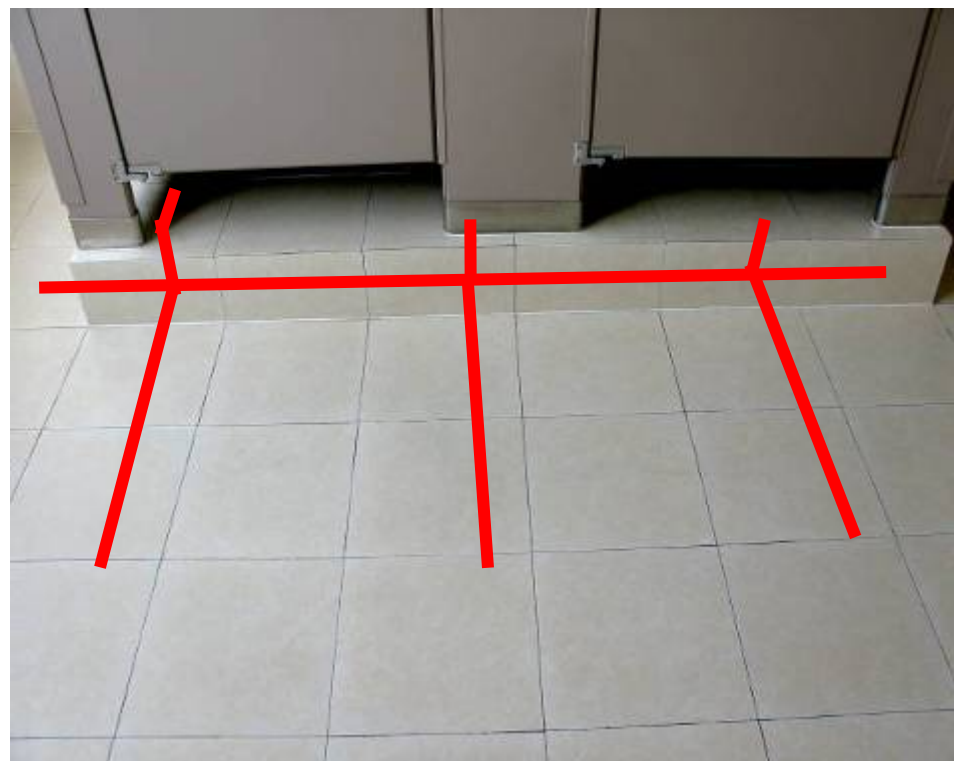
残疾人扶手与砖缝对齐



感应器面板与砖缝对齐



装饰镜上口与砖缝对齐



蹲台砖缝与地面、墙面砖缝对齐



毛巾架与砖缝对齐



温馨提示牌与砖缝对齐



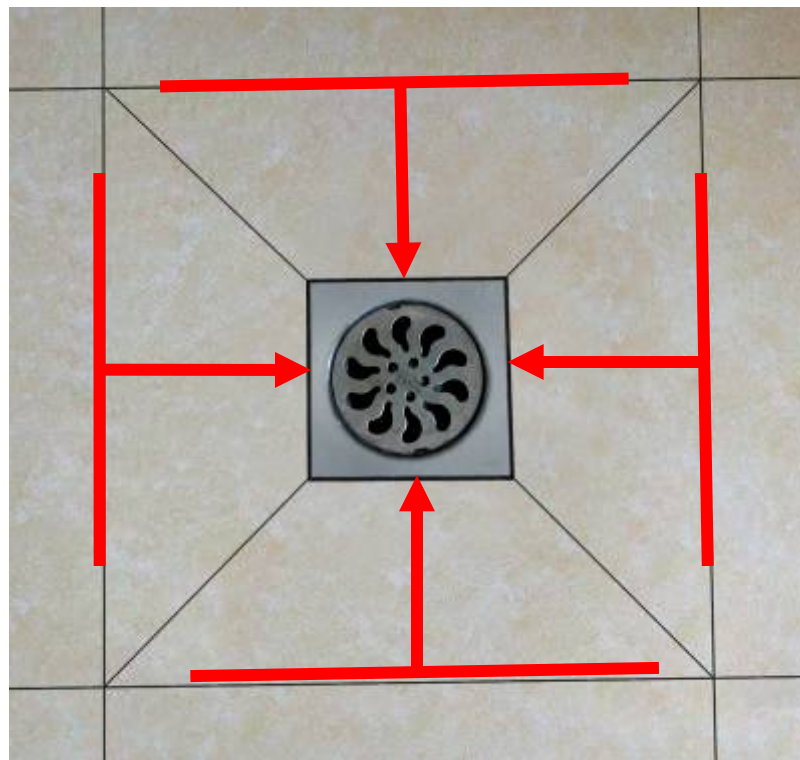
小便斗居中



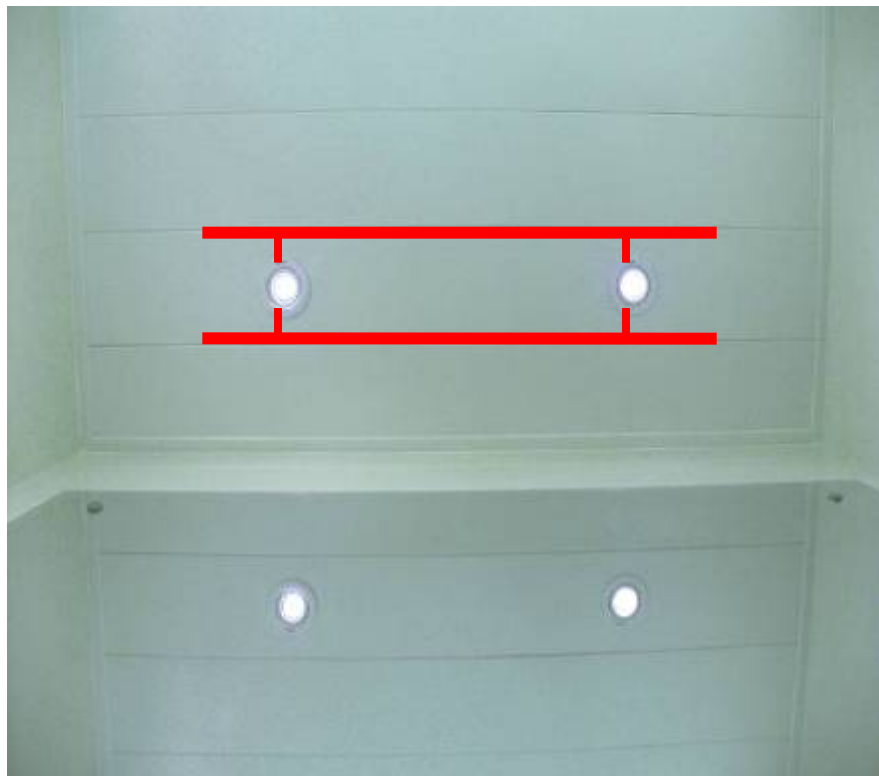
小便斗感应器居中



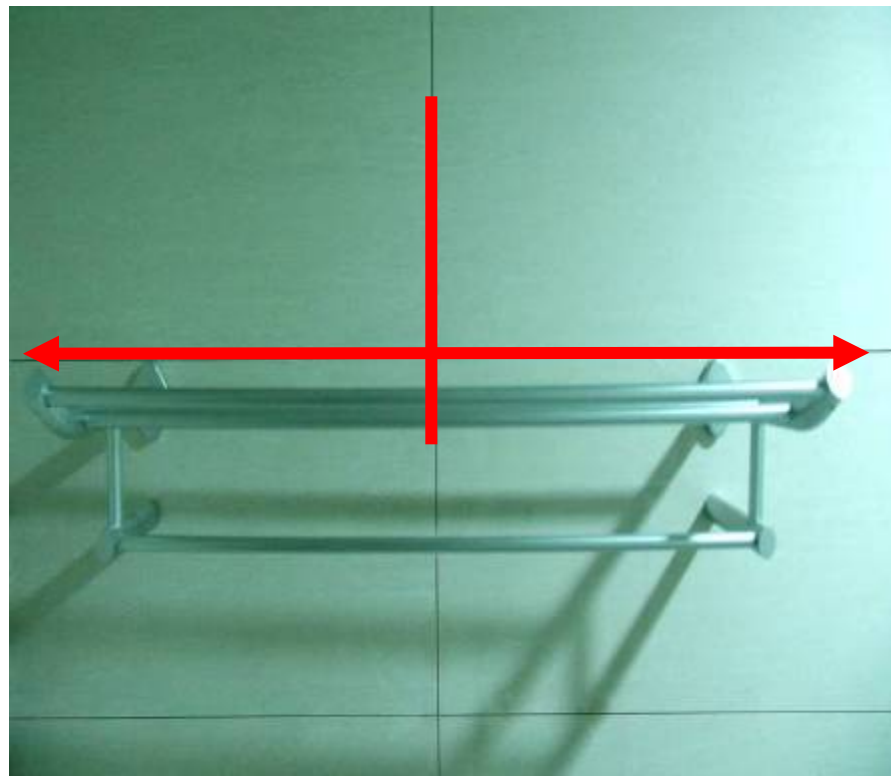
蹲便器居中



地漏居中



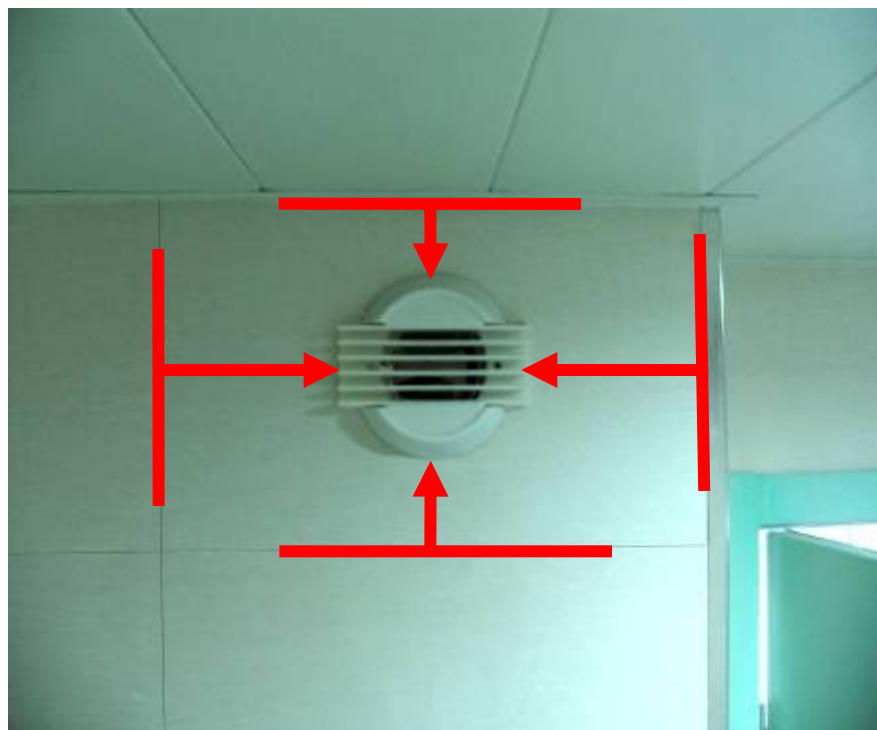
灯具居中



毛巾架居中



淋浴器喷头居中



排风口居中

（一） 细部策划的基本方法

（4） 一中心：

地漏在地板砖中心。墙的排砖图和安装的电器不能各行其道。

（一）细部策划的基本方法

2、确定重点，做好过程控制：

体现我要你怎么干，你就怎么干；而不是你想怎么干，我来检查再整改；

达到：

一居中：吊灯、地漏、插座、开关等居中；

二对齐：上下对齐，左右对称对齐；

三成线：横成排、竖成行、斜成线。

四一致：内、外一致；上、下一致；

明、暗一致；大面、小面一致。

（一）细部策划的基本方法

3、管道井细部细部做法：

管道井施工时，通常是施工交叉工序较多，容易产生质量通病，关键是理顺施工顺序。一般做法是（1）预留孔洞中管道中心线确定。（2）根据贯通总高的管道中心线确定支架的位置。（3）括墙、顶粉刷的板糙粉刷。（4）安装支架。（5）做墙、顶面层粉刷。（6）敷设管道和穿墙套管并固定。

（一）细部策划的基本方法

3、管道井细部细部做法：

（7）预留孔封堵和穿墙管环缝防火胶泥封堵。（8）管道井内涂料批白，管道保温和防腐。（9）管道井内部涂料面层。（10）管道井内地坪施工。

管道在地
面处的
护口



管井内——暗管明做



导向支架示意图



导向支架示意图



（一）细部策划的基本方法



穿墙及穿楼板套管与管道安装同心

管道井内立管，每隔2—3层应设导向支架，并装固定管卡外，还须按规定设置管道承重支座。

(二) 主体结构与地基基础 策划与实施

1、工程桩基检测要点

依据《建筑桩基检测技术规范》JGJ106-2003第3.1.1强条“工程桩应进行单桩承载力 and 桩身完整性抽样检测”的规定，有以下要点应注意：

(二) 主体结构与地基基础 策划与实施

1) 当设计有要求或满足下列条件之一时：施工前应采用静载试验确定单桩竖向抗压承载力特征值。①设计等级为甲级、乙级的桩基；②地质条件复杂，桩施工质量可靠性低；③本地区采用的新桩型或新工艺。检测数量在同一条件下不应少于3根，且不宜少于总桩数的1%。

(二) 主体结构与地基基础 策划与实施

2) 对单位工程内且在同一条件下的工程桩，当符合下列条件之一时应采用单桩竖向抗压承载力静载试验进行验收检测：①设计等级为甲级的桩基；②地质条件复杂，桩施工质量可靠性低；③本地区采用的新桩型或新工艺；④挤土群桩施工产生挤土效应。检测数量不应少于总桩数的1%，且不少于3根。

(二) 主体结构与地基基础 策划与实施

- 关于挤土群桩：所谓挤土群桩是指在软土地基条件下布桩系数 $>6\%$ 时就可能产生挤土效应→即后打的桩通过软土地基土的挤压，上抬造成对先打的桩产生向上的拉力并造成桩身断裂的现象。

(二) 主体结构与地基基础 策划与实施

3) 对于以上条件外的预制桩或适用高应变法检测的灌注桩，可以采用高应变法进行单桩竖向抗压承载力验收检测，检测数量为不少于总桩数的5%，且不少于5根。采用高应变进行验收检测时，必须进行“动静对比”。所谓“动静对比”是在试桩阶段在同一根桩上即进行静载和高应变检测，得出的结果绝非是通过一定量的动静对比，

桩基高应变检测



(二) 主体结构与地基基础 策划与实施

而应该是不仅是对结果的静载承载力数值的比较，还应比较动测得到的桩的沉降和桩侧土参数取值是否合理。由于检测人员水平、设备匹配能力、桩土相互作用复杂性等原因，超出高应变适应范围后，动静对比在机理上就不具备可比性，因此，在桩竖向承载力检测方面最可靠还是静载试验检测。

桩基静载检测



(二) 主体结构与地基基础 策划与实施

4) 桩身完整性验收检测，作为普查性质的检测，低应变是可靠和准确的检测方法。检测数量：①柱下三桩或三桩以下的承台抽检数不得少于1根；②设计等级为甲级或地质条件复杂或桩质量可靠性较低的灌注桩，抽检数量不少于总桩数的30%，且不少于20根，其他桩基工程不少于20%且不少于10根。

(二) 主体结构与地基基础 策划与实施

地基及桩基工程

技术资料--性能检测

- 1) 地基强度、压实系数、承载力；
复合地基桩体强度或桩体干密度及承载力；
桩基承载力。
其检查项目的检测指标（参数）一次检测达到设计要求及规范规定。
- 2) 桩身完整性：一类桩90%以上, 其余为二类桩, 无三类桩

(二) 主体结构与地基基础 策划与实施

- 关于复合地基：是指桩和土共同作用来承担上部荷载，其变形协调机理是通过基础底板与地基土之间的“滑动层”来进行变形协调的。因此“滑动层”也就是我们通常所说的“褥垫层”，其构造是非常重要的，是防止上部结构开裂的重要构件。采用复合地基的基础与地基土之间的连接是柔性连接，桩与承台之间的连接则是刚性连接。

(二) 主体结构与地基基础 策划与实施

- 关于复合地基的检测：

刚性桩——如钢筋混凝土桩、钢管桩等。应采用桩身完整性（低应变）来进行检测。

柔性桩——如碎石桩、石灰桩等应采用荷载板试验来进行检测。

刚柔并济桩——即CFG桩复合地基，则需要既做桩身完整性（低应变），又要做荷载板试验来确定复合地基的承载能力。

(二) 主体结构与地基基础 策划与实施

结 构 工 程-混凝土结构

技术资料--性能检测

结构实体混凝土强度

检查标准：同条件养护试件检验结果符合规范要求。

结构实体钢筋保护层厚度检测

检查标准：对梁类、板类构件纵向受力钢筋的保护厚度允许偏差：梁类构件为+10mm，-7mm；板类构件为+8mm，-5mm。一次检测合格率达到90%。

本工程8度抗震设防，框架抗震等级为一级，结构安全等级为一级。

工程采用天然地基，钢筋混凝土筏板基础（底板平均厚度为1.4m，基础埋深10.47m）。

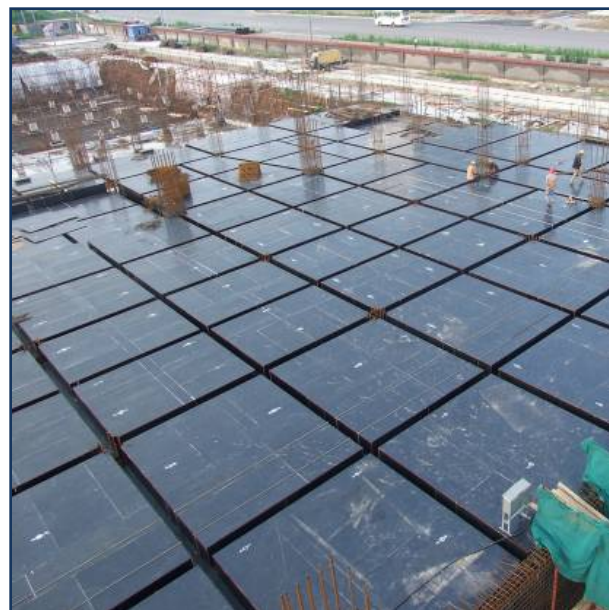


(二) 主体结构与地基基础 策划与实施工程

- 2、主体结构施工要点控制：
- 主体结构目前主要是钢筋砼结构和钢结构组成，只有主体结构在全寿命周期内满足设计规范的要求，才能够确保结构安全、可靠。而创建“鲁班奖”的最根本的要求是结构优质，“鲁班奖”在复查中除了考核该工程是获得省、部级优质结构奖，还要通过现场实物、资料的抽查来考核结构是否优质，是否符合申报、评审的条件。这是“鲁班奖”现场复查的特别重要的一环，应该引起各申报单位的高度重视。
- 砼结构控制要点：
- （1）模板工程基本要求：
- 模板尺寸准确，板面平整；具有足够的承载力、刚度和稳定性，能可靠地承受新浇筑混凝土的自重和侧压力，以及在施工中所产生的荷载。应尽可能扩大模板面积、减少拼缝等，进行模板的选型、设计、强度验算、细部处理、安装就位等施工策划。

(二) 主体结构与地基基础 策划与实施工程

- 面板材料宜选用钢材、胶合板、竹胶板、塑料等。



(二) 主体结构与地基基础 策划与实施工程

- 模板安装应拼缝严密、平整，不漏浆，不错台，不胀模，不跑模，不变形。堵缝所用胶条、泡沫塑料不得突出板模表面，严防搅入混凝土。



加海绵条防止漏浆



顶板模板采用硬拼缝



支撑下垫木



顶板模板支撑

模板支撑

(二) 主体结构与地基基础 策划与实施工程



墙体垂直施工缝



梁采用竹胶合板拼模

(二) 主体结构与地基基础 策划与实施工程

- 模板安装前，施工缝处已硬化混凝土表面层的水泥薄膜、松散混凝土及其软弱层，应剔凿、冲洗清理干净。受污染的外露钢筋应清刷干净。



柱模板安装前预处理



施工缝模板

(二) 主体结构与地基基础 策划与实施工程

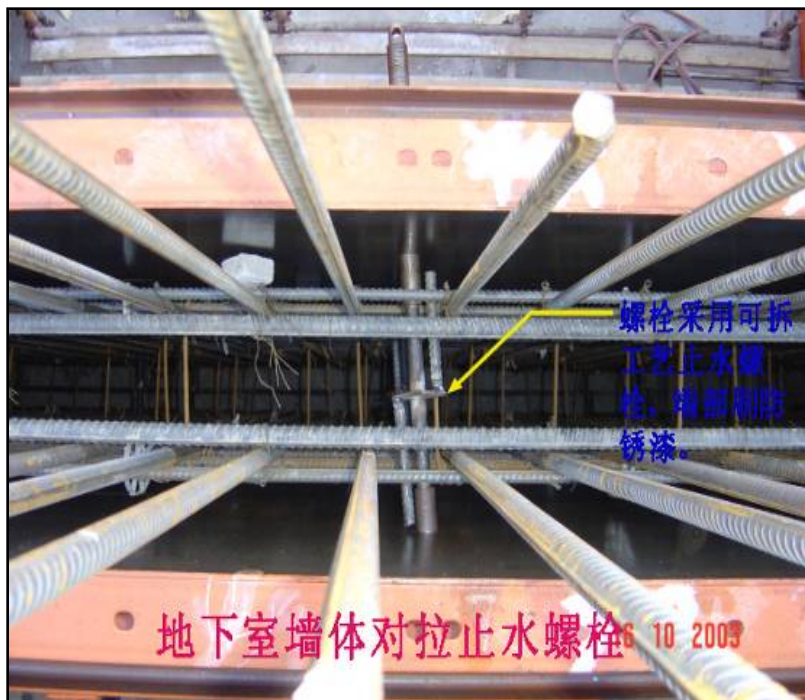
- 模板构造



拼缝严密、阴阳角顺直，无错台及变形 拼缝在龙骨、板缝打胶、钉眼下沉

(二) 主体结构与地基基础 策划与实施工程

- 止水对拉螺栓两侧应采用木块或橡胶垫，以使切割处在墙内，外侧用砂浆封严。



(二) 主体结构与地基基础 策划与实施工程



下口贴海绵条



梁底清扫口

(二) 主体结构与地基基础 策划与实施工程



固定校正后的整体式楼梯模板



定型楼梯模板

(二) 主体结构与地基基础 策划与实施工程



大模板摆放



井字梁模板



成型竹胶模板



墙体大钢模板

(二) 主体结构与地基基础 策划与实施工程

● (2)、钢筋工程

- 基本要求：钢筋工程在审图把关，确定控制的重点和难点，制定策划控制措施。如：
 - 1、钢筋过密，要提前放样，如梁柱节点、剪力墙的门窗洞口等。
 - 2、悬挑构件的绑扎、钢筋接头的控制等。
 - 3、抗震结构的要求如加强区、箍筋加密区、边跨柱头等。
- 施工过程控制从钢筋原材、加工、堆放、绑扎、粗直径钢筋连接和钢筋保护层等方面重点要求，确保钢筋工程质量以期达到工程总的质量目标。

(二) 主体结构与地基基础 策划与实施工程

- 钢材应符合国家规范、标准和有关规定。应具备产品出厂证明、进场复试报告。



(二) 主体结构与地基基础 策划与实施工程

- 严格控制钢筋半成品加工质量



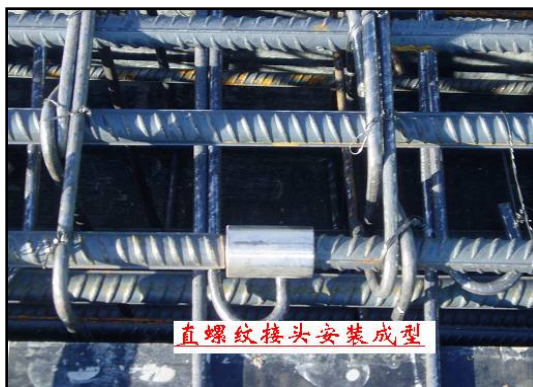
(二) 主体结构与地基基础 策划与实施工程

- 钢筋绑扎搭接接头，焊接连接接头（电弧焊、闪光对焊、电渣压力焊）和机械连接接头（直螺纹、挤压接头等），必须遵守专项操作规程，接头质量符合规范标准。



(二) 主体结构与地基基础 策划与实施工程

- 钢筋安装绑扎质量，钢筋的钢种、直径、外型、形状、尺寸、位置、排距、间距、根数、节点构造、锚固长度、搭接接头、接头错位和绑扎牢固以及保护层控制措施等，必须符合规范、规程、标准。



(二) 主体结构与地基基础 策划与实施工程

- 钢筋连接接头和绑扎质量，必须坚持自检、互检和专业检查验收，隐蔽工程验收。



(二) 主体结构与地基基础 策划与实施工程



钢筋规格量测



对箍筋尺寸抽检



箍筋码放整齐



钢筋定位梯码放整齐

(二) 主体结构与地基基础 策划与实施工程

- 钢筋绑扎应符合要求遵循“七不绑五不验”原则：
- “七不绑”：混凝土接茬未清到露出石子；钢筋污染未清理干净；未弹好线；未检查钢筋跑位情况；未按1：6调整偏位钢筋；未检查钢筋接头错开长度情况；未检查钢筋接头质量是否合格；不绑钢筋。
- “五不验”：钢筋未完成；钢筋定位措施不到位；钢筋保护层垫块不合格、达不到要求；钢筋纠偏不合格；钢筋绑扎未严格按技术交底施工不验收

(二) 主体结构与地基基础 策划与实施工程



混凝土浇筑前对柱筋防污染的措施



混凝土剪力墙样板



梁柱接头钢筋绑扎



钢筋绑扎成型

GBF芯模空心楼板

GBF芯模空心楼板面积13000m²，芯模底和顶的混凝土厚度均为60mm，芯模尺寸为长500mm × 宽500mm × 高450mm，控制芯模上浮难度大。



(二) 主体结构与地基基础 策划与实施工程

- 混凝土工程
- **基本要求：**混凝土的施工工艺和混凝土外观决定着结构本身的观感质量，混凝土施工工艺是否合理、保证措施是否有力，直接决定着混凝土外观效果，必须进行策划预控。
- 混凝土配制的强度等级和性能（抗渗、抗冻、低碱及其它特殊要求），必须符合设计要求和规范、标准。
- 混凝土浇筑过程，应按有关规定抽测坍落度和制作标养试块和同条件养护试块，同条件养护试块宜在浇筑振捣地点制作。同条件试块必须与结构部位同条件养护，并用钢筋笼加锁保管。

(二) 主体结构与地基基础 策划与实施工程



现场取样



同条件养护试块



混凝土试块标准养护



建立试验台帐

(二) 主体结构与地基基础 策划与实施工程



弹柱边线、切边、剔除软弱层



墙体弹出剔凿线准备进行剔凿



墙体下口与楼板交接处软弱层剔除



施工缝剔毛至石子



主体结构截面尺寸准确，棱角分明，线条顺直

混凝土结构内实外光，截面尺寸准确；梁柱接头方正，棱角顺直。



(二) 主体结构与地基基础 策划与实施工程

- 混凝土应及时采取有效养护措施



楼板喷水养护



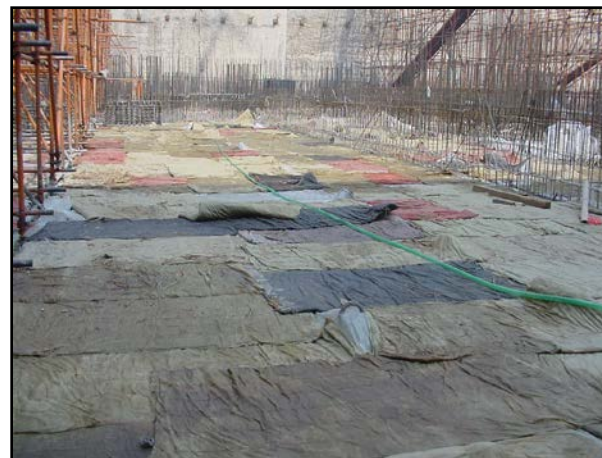
加塑料薄膜覆盖养护

(二) 主体结构与地基基础 策划与实施工程

为避免水化热产生温差导致砼产生温度裂缝，砼养护期内外温差应控制 25°C 以内。最容易产生温度裂缝的是在水化热产生温度达到顶峰后，开始降温的阶段，应严格控制“降温梯度”，这个在测温中应加以控制。



加彩条布覆盖养护



混凝土保水、保温养护



测温孔标识



测温现场读数

(二)钢筋混凝土结构工程

- 清水混凝土施工注意事项：
 - 1、模板及支撑系统要进行专门设计、要确保控制其变形和模板接缝平顺；
 - 2、混凝土必须进行专门的配合比设计；
 - 3、原材料要选择同一品种的水泥，对砂石进行筛选，控制其含泥量；
 - 4、在控制其水灰比的同时，注意选择“砂率”
- ，确保有一定的富水泥浆并不起气泡；
- 5、加强清水混凝土的养护。

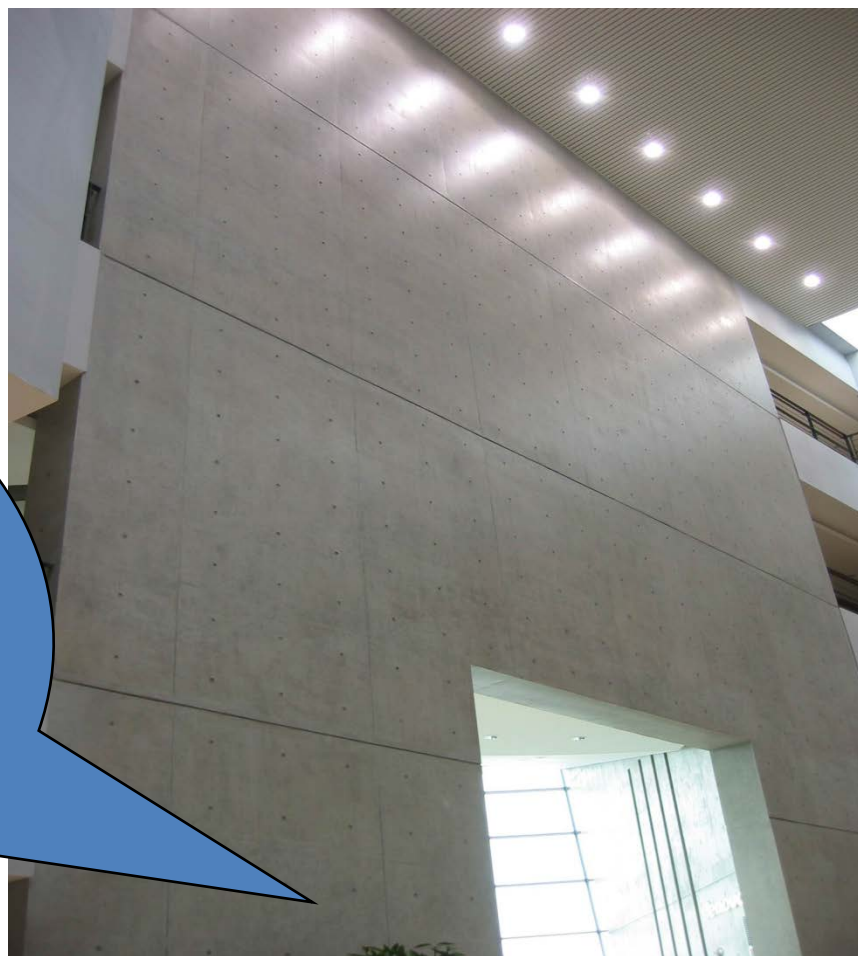
(二)钢筋混凝土结构工程



现浇剪力墙山墙大面平整
色泽一致、内实外光

(二)钢筋混凝土结构工程

现浇饰面清水混凝土内实外光，
表面平整光滑，
线条顺直，阴阳
角方正。



(二)钢筋混凝土结构工程

关于建筑物裂缝的认识：

建筑结构带裂缝工作是规范允许的，只是对裂缝的宽度、深度有不同的要求。裂缝总体上分是有害裂缝如：荷载裂缝、沉降裂缝，这些裂缝是对结构承载能力是有影响的。无害裂缝如：材料收缩裂缝和温度裂缝，这些裂缝对结构承载能力基本没有影响，但由于裂缝的存在会对结构的耐久性产生影响，应该对其封闭处理。

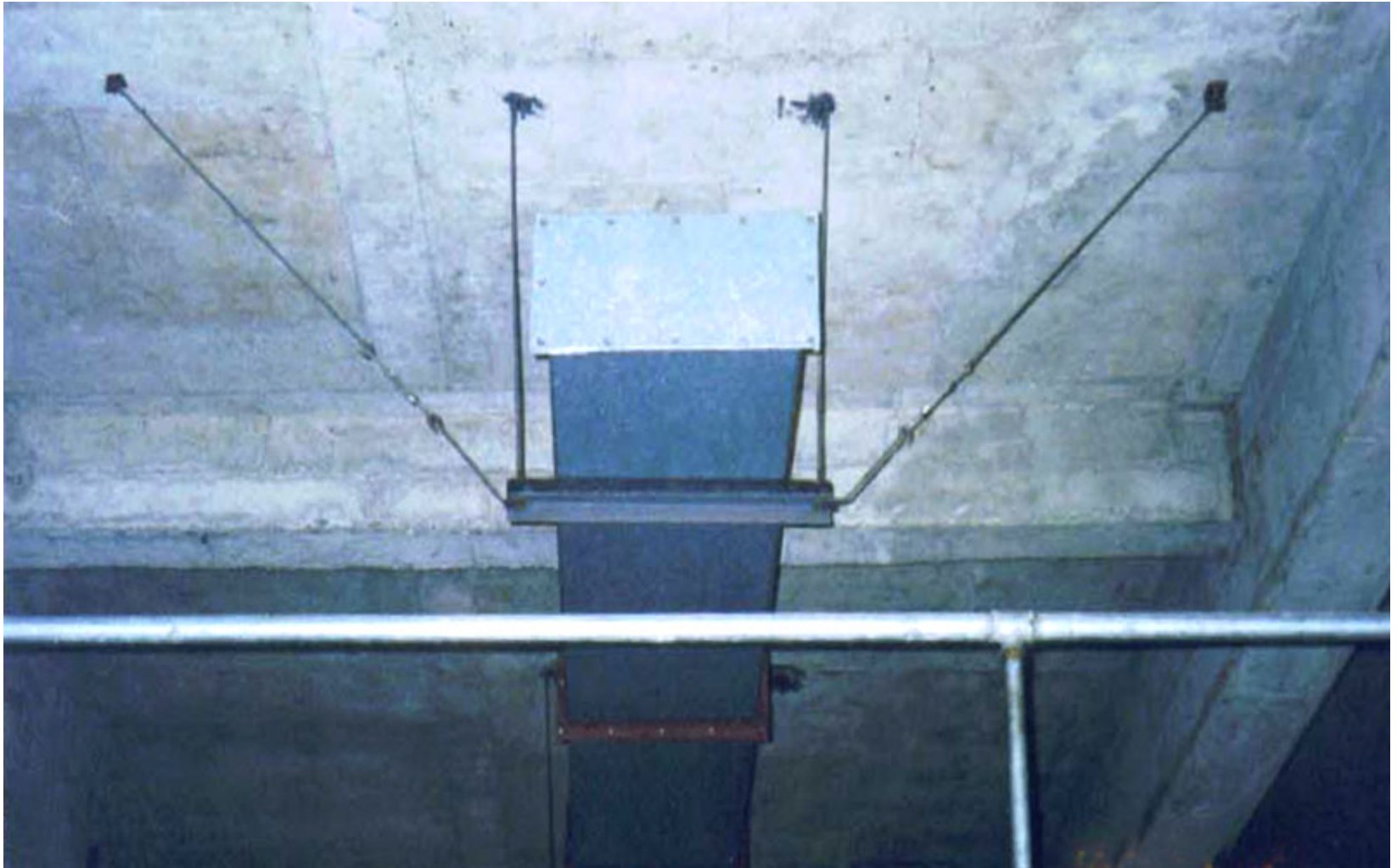
(二)钢筋混凝土结构工程

- 混凝土裂缝控制

混凝土产生裂缝主要成因是外荷载的直接应力和变形变化引起的。前者比较容易理解而后者主要是由温度、收缩、膨胀、不均匀沉降等因素而引起的裂缝。根据调查由荷载引起的裂缝占20%、由变形引起的裂缝占80%，因此，我们控制裂缝只要控制好变形产生的裂缝就解决了主要矛盾。

(二)钢筋混凝土结构工程


- 混凝土收缩变形主要是
 - (1) “塑性收缩”——是水泥水化反应，出现泌水和水份急剧蒸发引起早期失水收缩。它都是发生在混凝土终凝前，即塑性阶段故称塑性收缩。它的量级很大可达1%。它都是以塑性阶段表面失水开裂来显现的，所以楼板、大面积底板出现这种现象的处理办法是除调整配合比外，可采用二次振捣和二次压光来解决。



楼板收缩开裂现象

(二)钢筋混凝土结构工程

- 混凝土收缩变形主要是
(2) “干缩”——是指混凝土干燥环境中产生的收缩现象，最大的收缩是发生在第一次干燥之后。这就是我们为什么要对混凝土结构进行湿润养护的原因。
- 对于后浇带等采用“UE”系列微膨剂来防止收缩变形时一定要保证湿润养护，否则不但没有微膨作用反而会引起更大的收缩变形。

地下室建筑面积达42000m²，基础底板厚600mm、 墙板厚度为500mm、800mm，基础底板及墙板单边长度达414m无变形缝，属于超长大空间地下混凝土结构工程。通过设置后浇带、施工缝的混凝土结构分块技术、低收缩低热混凝土配合比技术、抗裂钢筋配置、混凝土养护技术等综合性的技术措施来抵抗由于温差引起的温度应力和增加结构的抗裂度，取得了良好的效果。



(二)钢筋混凝土结构工程

关于沉降裂缝形态的基本认识：

沉降裂缝的存在基本是呈“八”字形，但“八”字形态是针对整个建筑而言，而不是建筑物的每个部位。如果是建筑物中间部分沉降大于两端则呈现正“八”字，反之则是倒“八”字裂缝。而在一个窗洞的两个下角产生的“八”字裂缝主要是温度变形加拐角处应力集中产生的裂缝，是属于温度变形裂缝。

(二)钢筋混凝土结构工程

砼结构设计规范、耐久性规范规定：“结构用砼的强度等级不得低于C20”。

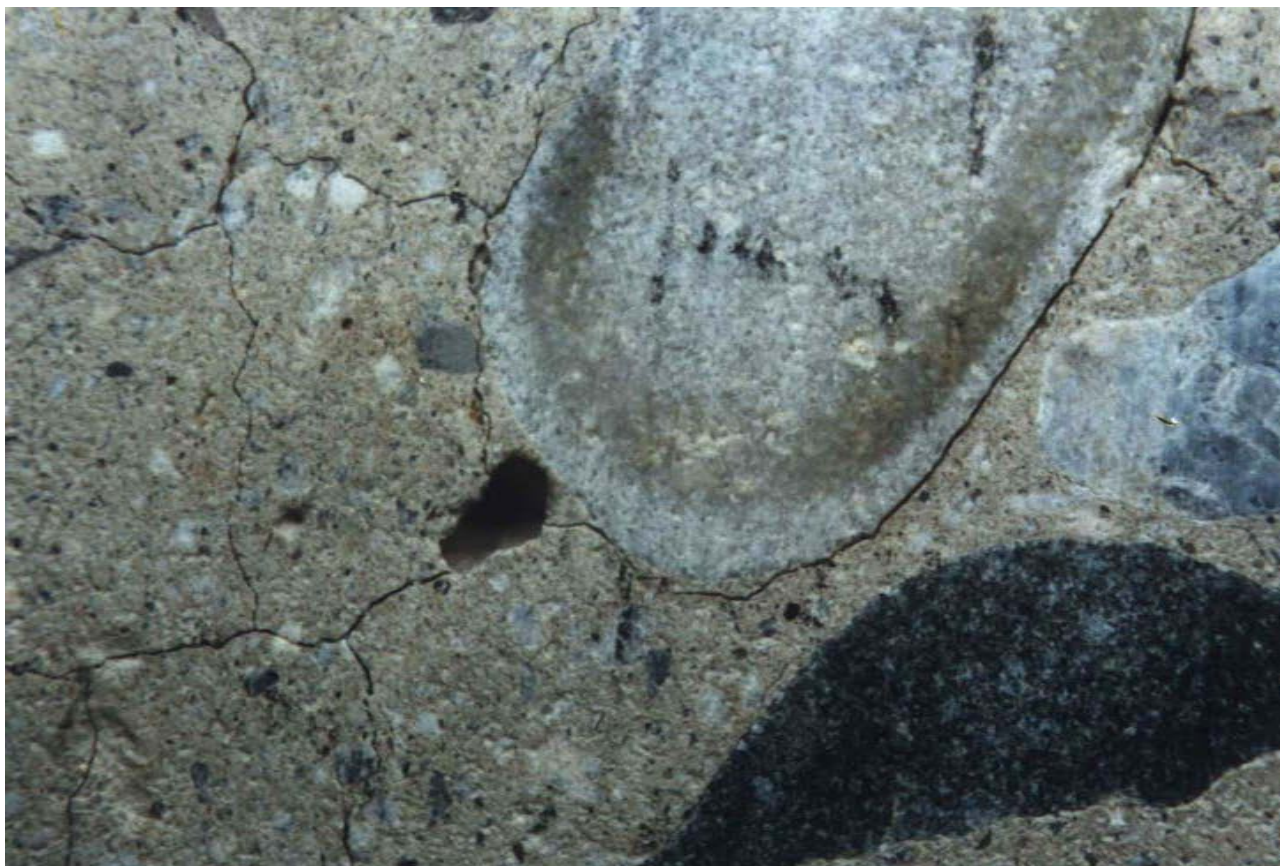
碱骨料反应——是指水泥的碱成分与骨料的活性成分发生反应产生硅胶类物质，遇水无限膨胀，导致砼胀裂失去强度、握裹力，最终导致结构破坏。

砼碳化——深度必须严格控制，现阶段预拌砼过多和盲目地掺加掺合料，导致砼表面碳化速度过快，影响耐久性。

特种砼的使用，必须进行试验研究。如：耐酸、耐碱、耐高温砼、聚合物砼、轻骨料砼、高强轻骨料砼、耐淡水、海水侵蚀砼等。

●碱集料反应实例

某市跨线桥建于**1984**年，因碱集料反应、冰冻、盐腐蚀、钢筋锈蚀而破坏，现已部分拆除重建。



桥墩岩芯的开裂



(二)钢筋混凝土结构工程

- 关于混凝土碳化的基本认识：碳化是混凝土所受到的一种化学腐蚀，空气中 CO_2 渗透到混凝土内与其碱性物质起化学反应后生成碳酸盐和水，使混凝土碱度降低的过程。碱性介质对钢筋有良好的保护作用。碳化后：一是空气和水可以直接进入混凝土，使钢筋容易生锈最终导致钢筋混凝土握裹破坏。二是易在表面形成硬壳层，这也是我们在做回弹检测时碳化深度越深折减系数越大的原因。

(二)钢筋混凝土结构工程

- 现阶段混凝土碳化发展比较快的主要因素是在混凝土中掺入过多的不参加水化的物质，一是在水泥生产过程中掺入占熟料30%左右的混合料。二是预拌混凝土厂在混凝土生产中掺入30%~40%的掺合料，再通过减水剂来达到混凝土设计标号。这两个原因致使不参加水化的物质在振捣过程中，由于比重较小，使之向混凝土表面聚集，形成易于碳化的条件。

(二)钢筋混凝土结构工程

- 因此，我们在施工重要混凝土构件——如悬挑构件、清水混凝土时，一定要控制掺和物的数量和种类。另一方面我们在回弹检测时，如果结果强度偏低，是由于碳化比较深引起拆减过多造成的，一般通过取芯试压检测就可以满足设计强度要求了。

(二) 主体结构与地基基础 策划与实施工程

- (4)、砌体工程
- 砌体施工重点注意事项
- 1、竖向灰缝不得出现透明缝、瞎缝和假缝；
- 2、砌体水平缝的砂浆饱满度不得小于80%；
- 3、砌体的转角处和交接处应同时砌筑，对不能同时砌筑而又必须留置的临时断处应砌成斜槎，斜槎水平投影长度不应小于高度的2/3；
- 4、转砌体组砌上、下错缝，内外搭砌，砖柱不得采用包心砌法；
- 5、转砌体的灰缝应横平竖直、厚薄均匀，水平灰缝厚度应在 $10\text{mm} \pm 2\text{mm}$ ；
- 6、采用混凝土小型空心砌块材料，在地面踢脚板部位，用不低于C20的混凝土浇筑底墙；

(二) 主体结构与地基基础 策划与实施工程

- 7、小砌块墙体应对孔错缝搭砌，搭接长度不应小于90mm；
- 8、小砌块砌体水平灰缝内的钢筋居中至于灰缝中，水平灰缝厚度应大于钢筋直径4mm以上，砌体外露砂浆厚度不应小于15mm；
- 9、设置在砌体灰缝内的钢筋，应采取防腐措施；
- 10、填充墙砌体砌筑前，块材应提前2天浇水湿润；
- 11、砌体工程每步架砌筑完毕后，间隔1天，再进行上部墙体施工；
- 12、加气混凝土砌块，砌体的水平及竖向灰缝厚度分别为15mm和20mm；
- 13、采用原浆勾缝者，必须随砌随勾；

(二) 主体结构与地基基础 策划与实施工程



16000 m³环保节能型砂加气砌块墙，砌筑横平竖直、清洁无污染，灰缝厚度均匀一致、砂浆饱满；构造柱混凝土内实外光，导墙标高一致、表面光洁平整，截面尺寸正确、留槎上下垂直、边缘清晰、严密无漏浆。



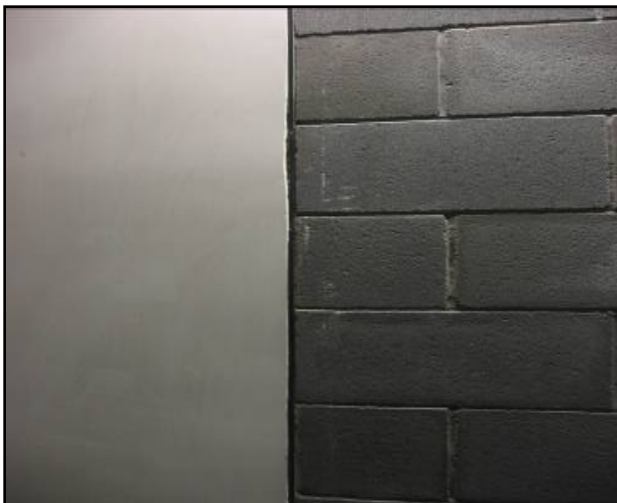
(三) 砌体工程



砌体墙面平整



基础浇筑混凝土



清水墙与抹灰墙面交接



砖墙顶部砌筑

(二) 主体结构与地基基础 策划与实施工程

- (4)、砌体工程

- 砌体温度裂缝控制要点：

对于温度裂缝的处理，一般都采取2种方法：一是“抗”，再就是“放”。对于变形不是很大的结构部分，一般都是采取“抗”的办法，砌体就是如此（见下图），特别是对砌块砌体，由于自身强度较低，更应该加强控制。

室内墙面工程细部做法



(二) 主体结构与地基基础 策划与实施工程

- 办法是：
- （1）每层间砌块砌体最好是每天一次砌筑高度控制在1M左右。
- （2）为防止窗洞下角因应力集中产生 45° 斜裂缝，应在窗台处增设钢筋砼板带，板带厚6.0-12.0cm，内配3 Φ 8钢筋网片。
- （3）对于顶层或出大屋面的小间砌体，为防止温度裂缝的产生，可采用加筋砌体、钢筋夹板墙砌体和将砌体改为约束砌体，即给砌体在一定尺寸范围内打包箍。

(二) 主体结构与地基基础 策划与实施工程

- (5) 钢结构
- 基本要求
- 钢结构工程施工单位应具备相应的钢结构工程施工资质，施工现场质理管理应有相应的施工技术标准、质量管理体系、质量控制及检验制度，施工现场应有经项目技术负责人审批的施工组织设计、施工方案等技术文件。
- 钢结构深化设计
- 一般钢结构工程构件数量多，深化设计将是钢结构制作过程中最重要的环节。深化设计是将工程的结构设计图纸细化为能直接进行制作和吊装施工图的过程，深化图的好坏直接影响着构件制作和安装的质量。
- 深化设计时需要预埋件进行精确定位，在混凝土施工时组织进行预埋施工。详图深化设计主要具体见下表。

(二) 主体结构与地基基础 策划与实施工程

1、深化设计应根据原设计所提供的节点详图进行，如在节点图中无相应的节点时，可按照中国钢结构设计规范进行制定，但必须提交原设计认可。

2、节点图应包括主梁与次梁、主梁与钢柱、主梁与埋件、隅撑杆件等连接详图。

3、节点图内容应包括各个节点的连接类型，连接件的尺寸，高强度螺栓的直径和数量，焊缝的形式和尺寸等一系列施工详图设计所必须具备的信息和数据。

安装 布置图

它包括平面布置图、立面布置图、地脚螺栓布置图等。安装布置图所包含的内容有构件编号、安装方向、标高、安装说明等一系列安装所必须具有的信息。

构件详图

- (1) 构件细部、重量表、材质、构件编号、焊接标记、连接细部、坡口形式和索引图等。
- (2) 螺栓统计表，螺栓标记，螺栓直径。
- (3) 轴线号及相对应的轴线位置。
- (4) 加工、安装所必须具有的尺寸。
- (5) 角度方向、构件的对称和相同标记。
- (6) 图纸标题、编号、改版号、出图日期。
- (7) 加工厂所需要的信息

双层钢桁架

三个出入口大厅及中央大厅设有76榀双层钢桁架，钢桁架最大吊装高度为35.8m，最大跨度65m，单榀最大重量270吨，采用点式安装胎架、空中分段组装工艺。



132根劲性钢骨柱，三个出入口及中央大厅76榀双层钢桁架，杆件加工制作及安装就位准确，排列整齐，6425条一级焊缝，焊缝饱满，表面漆膜均匀。





工程采用梁贯通节点形式的钢管柱，钢管柱的加工、装配精度要求高，增加了构件制作的难度。



钢管直径为 $\phi 1050$ 、 $\phi 1000$ 、 $\phi 950$ 、 $\phi 850$ 、 $\phi 750$ 等，在钢管内部焊接栓钉，施焊场所十分狭窄，管内栓钉焊施工及质量控制难度大。



钢管柱混凝土强度等级最高达到**C70**，高性能混凝土的试配、施工控制难度大。

(二) 主体结构与地基基础 策划与实施工程

- 焊工必须考试合格并取得合格证。持证焊工须在其考试合格项目及其认可范围内施焊。



现场焊工附加考试



焊工考试合格证书

(二) 主体结构与地基基础 策划与实施工程



二氧化碳气体保护焊



平焊加障碍



横焊加障碍



立焊加障碍

(二) 主体结构与地基基础 策划与实施工程

- 工厂和现场焊接工艺评定



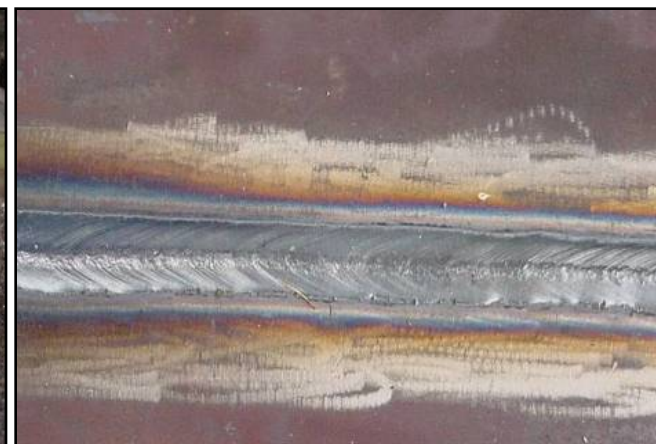
电渣焊工艺评定



焊接中



焊接过程



焊后外观

(二) 主体结构与地基基础 策划与实施工程



栓钉焊接穿透焊准备



现场穿透焊



打弯试验



工厂非穿透焊

(二) 主体结构与地基基础 策划与实施工程



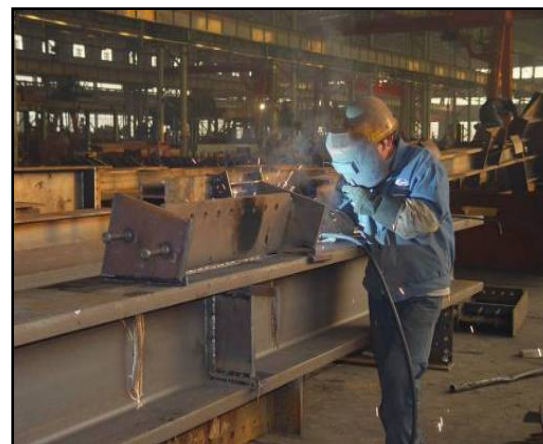
接衬板



箱型钢柱组焊



箱型柱埋弧焊



箱型柱电渣焊

(二) 主体结构与地基基础 策划与实施工程



钢结构车道安装



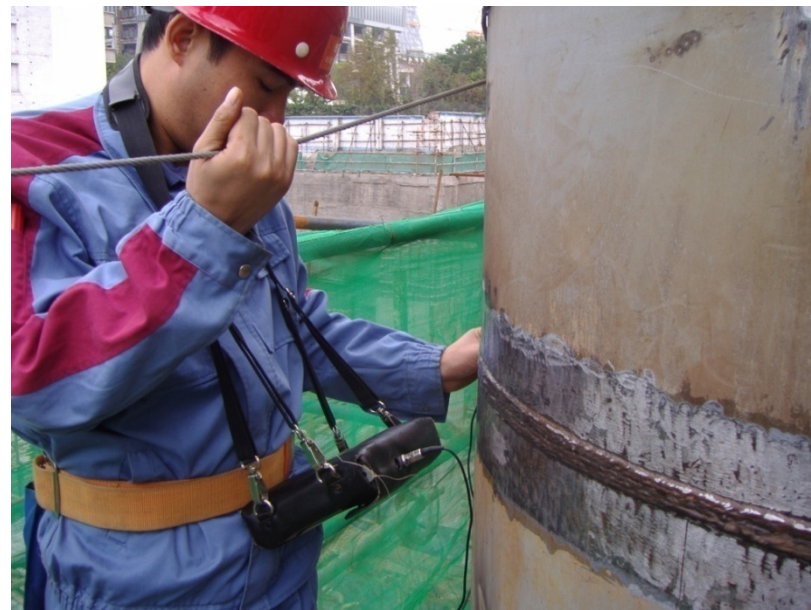
柱与梁连接



钢梁串吊



钢梁临时固定



6045吨钢结构加工、定位精确，无扩孔，6629条焊缝饱满均匀，16根145米的钢管柱垂直度最大偏差12mm。

(二) 主体结构与地基基础 策划与实施工程



钢梁与H型柱连接



钢梁与箱型柱连接



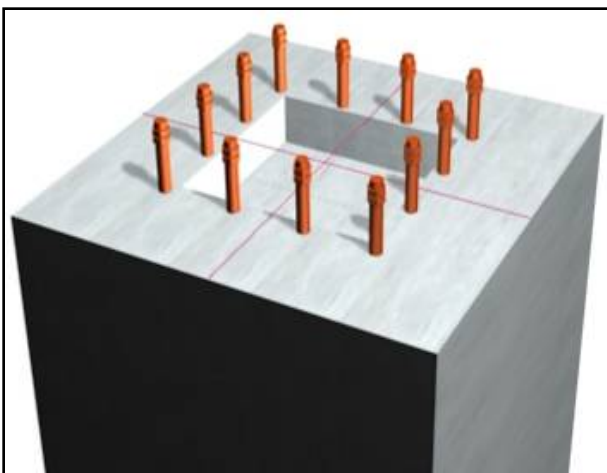
柱边角钢支撑连接



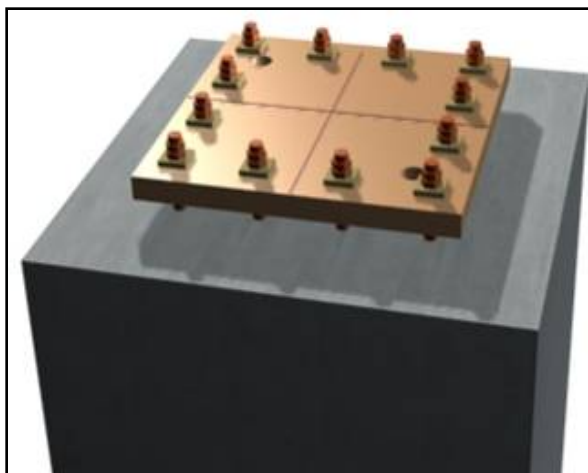
桁架与框架梁连接

(二) 主体结构与地基基础 策划与实施工程

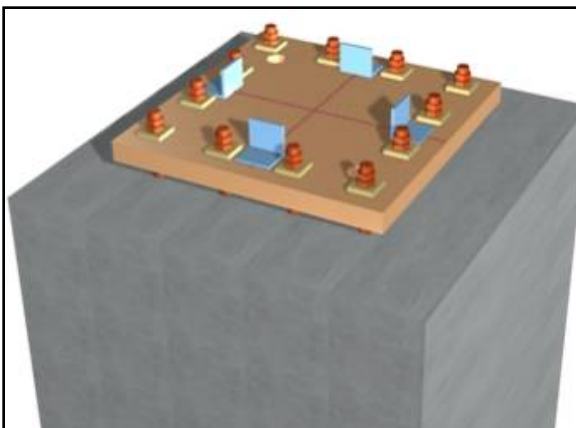
支座安装示意：



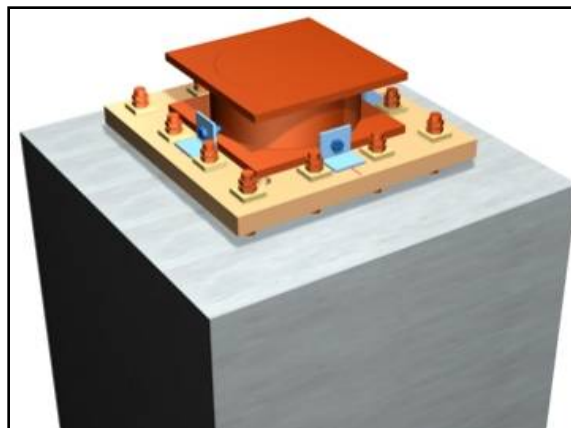
测量放线



顶板安装与抄平



安放限位装置



安装支座与临时固定

(二) 主体结构与地基基础 策划与实施工程

- 钢结构温度裂缝控制要点：
- 对结构大变形（如超长钢结构，钢、砼交织结构）变形缝节点防水处理构造：
- （1）采用厚5mm的不锈钢板分别固定在变形缝两侧的结构上，两块不锈钢重叠部分为20-30cm，间隙厚度8-10mm。

(二) 主体结构与地基基础 策划与实施工程

- (2) 在两块不锈钢板之间填充一种叫“永不凝固”的材料。主结构发生变形时，永不凝固随两块不锈钢板一起滑动，始终将缝隙堵塞，达到防水效果。鸟巢工程就是利用这一点将一天内变形量达7cm的大变形的变形缝防水达到不渗不漏的设计要求的。

(三) 屋面策划与实施

规范强条内容略

1、实现规范、强条的措施

(1) 针对强条3.0.6：检查进场防水、保温隔热材料的质量证明文件和试验检测单位认证证书，同时进行抽查，严把质量关。

(2) 针对强条4.1.8：平屋面采用材料找坡为2%，天沟、檐沟纵向找坡不应小于1%，水落口应设置在沟底的最低处。

(三) 屋面策划与实施

1、实现规范、强条的措施

(3) 针对强条6.1.8: A. 砼、水灰比不应大于0.55, 每立方米砼的水泥不得少于330kg; 砂率宜为35%-40%; 灰砂比宜为1:2-1:2.5, 粗骨料含泥量不应大于1%, 细骨料含泥量不应大于2%。B. 细石砼防水层的分格缝, 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, 分格缝内应嵌填密封材料。C. 细石砼防水层厚度不应小于40mm。D. 每块分格板一次浇筑成功。

(三) 屋面策划与实施

1、实现规范、强条的措施

(4) 针对强条6.2.7：密封防水部位基层应牢固，表面应平整、密实，不得有蜂窝、起皮和起砂现象，应干燥、干净。

(5) 针对强条9.1.11：泛水高度不小于250mm。

(三) 屋面策划与实施

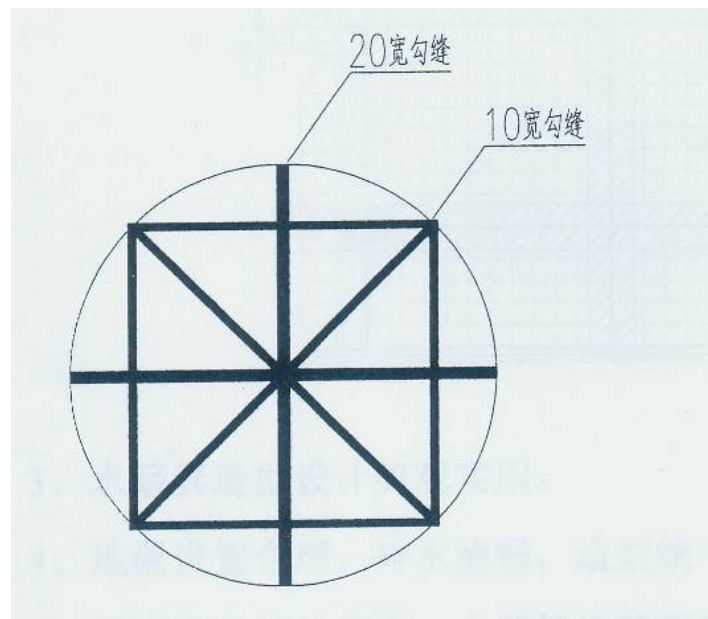
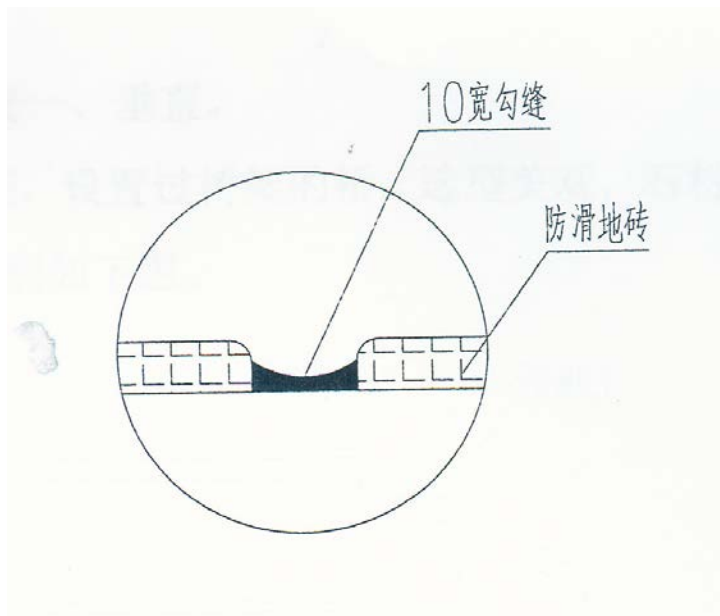
2、检查验收标准

- (1) 防水设防要求：规范要求二道方式设防。
- (2) 屋面验收：在雨后或淋水2小时后进行屋面有无渗漏、积水和排水系统是否畅通。

(三) 屋面策划与实施

3、工程亮点

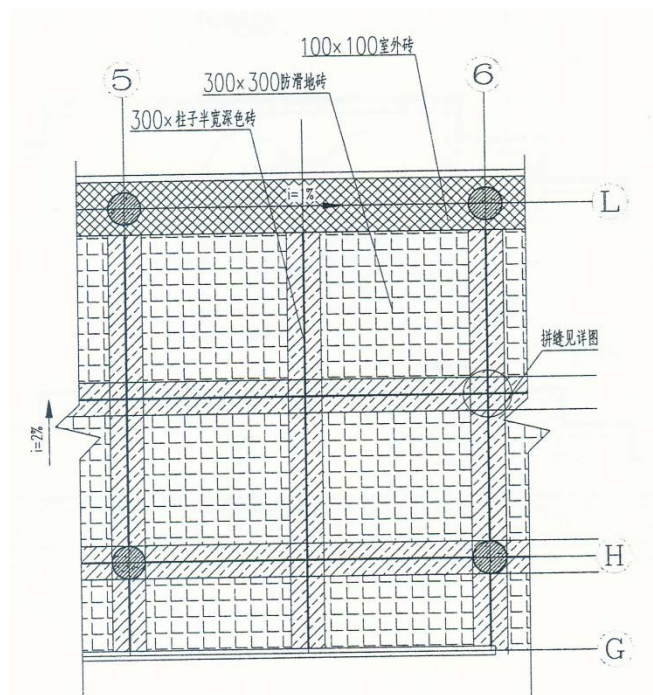
(1) 瓷砖勾缝均匀整齐，下陷一致，起到一定的引导水流的作用，勾缝如下图。



(三) 屋面策划与实施

3、工程亮点

(2) 地面分块铺贴，设置导水槽，如图。



(三) 屋面策划与实施

3、工程亮点

(3)水簸箕造型设计美观实用。

(4)地漏设置合理，排水流畅，造型统一，中心线对齐。

(5)屋顶设备摆放整齐，电器接地美观实用。

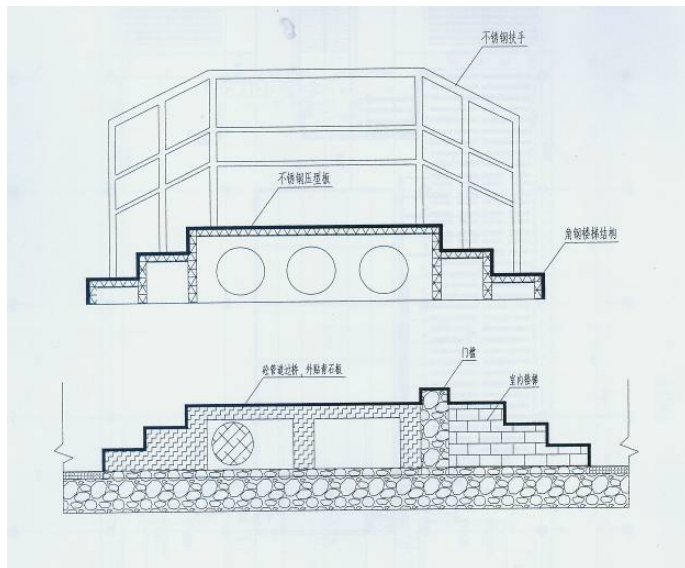
(6)保温层排气管整齐排列，造型美观独特。

(7)出屋面的透气管高度统一、垂直。

(三) 屋面策划与实施

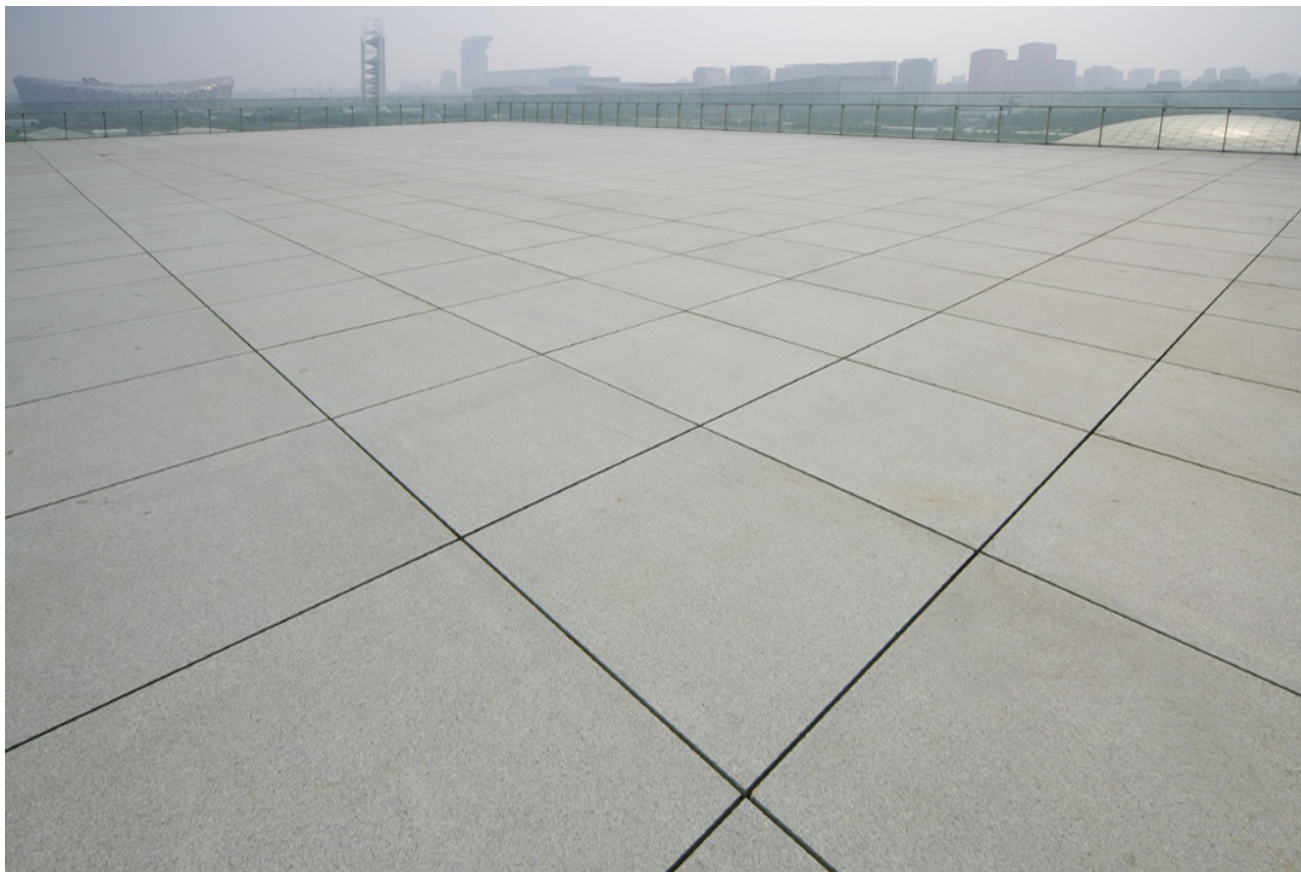
3、工程亮点

(8)屋顶电缆桥架安排合理，设置过桥架的桥，造型美观，石材贴面过桥以及不锈钢压型板过桥分别如图。



屋面工程细部做法

屋面坡向正确，排水流畅，细部做法细致规范。



屋面工程细部做法

(一) 屋面大面



上人屋面表面平整、坡度符合要求，分缝合理

屋面工程细部做法



花园屋面面砖平整方正，泛水部位面砖镶贴高度一致

屋面工程细部做法

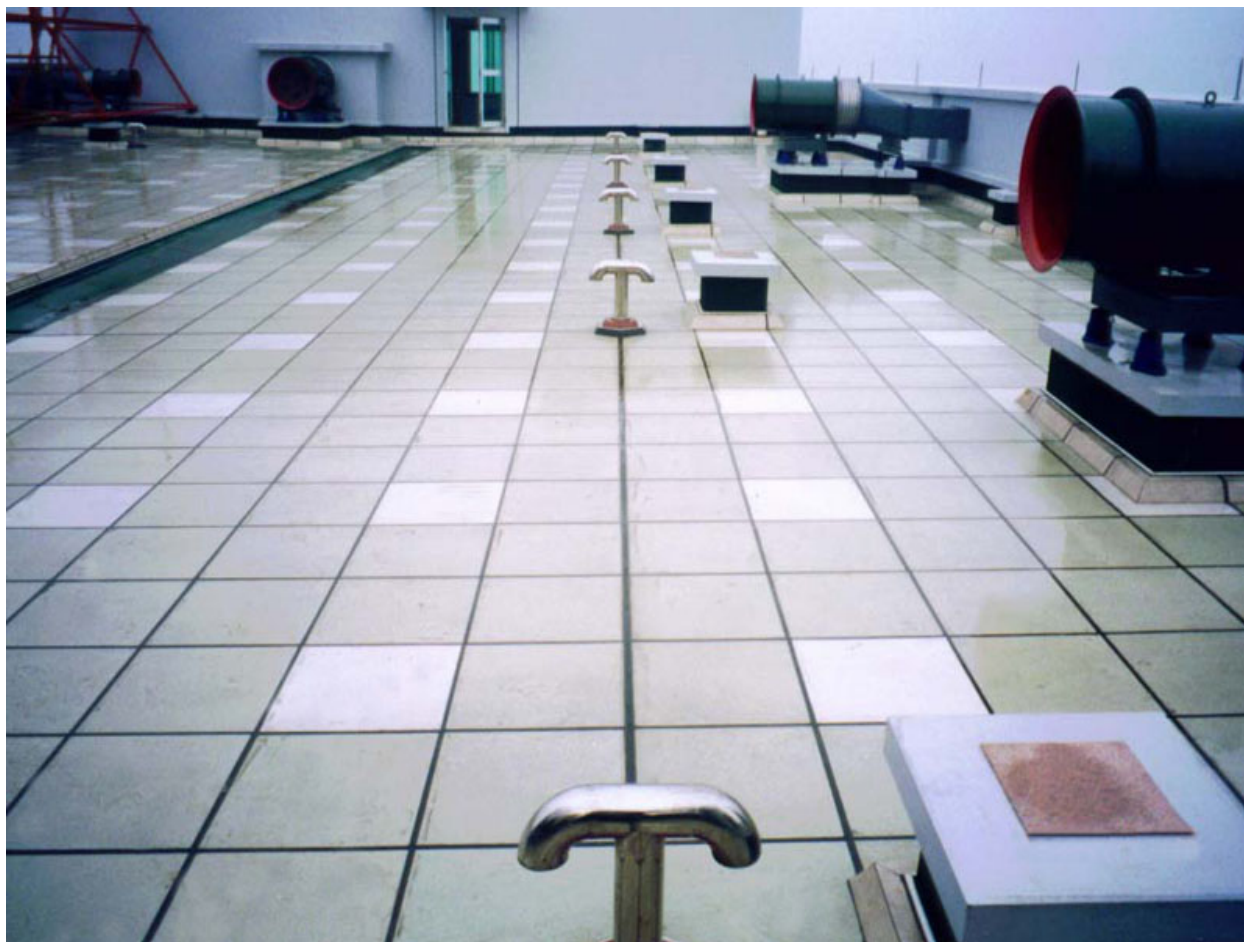
(一) 屋面大面



屋面分色与分格整齐，面砖平整，分格缝油膏嵌填密实顺直

屋面工程细部做法

(一) 屋面大面



屋面不锈钢排气管布置成排成线

屋面工程细部做法

(一) 屋面大面



五层种植屋面

屋面工程细部做法

(一) 屋面大面



色泽鲜明、表面平整；线角平直、平整、美观

屋面工程细部做法

(二) 屋面泛水



泛水高度符合设计要求顺直流畅

屋面工程细部做法

(二) 屋面泛水



弧形泛水施工精细



屋面工程

屋面坡度正确，节点处理合理，排水畅通,防水卷材、保温材料经复试合格，屋面蓄水试验无渗漏，使用至今无渗漏。

屋面工程细部做法

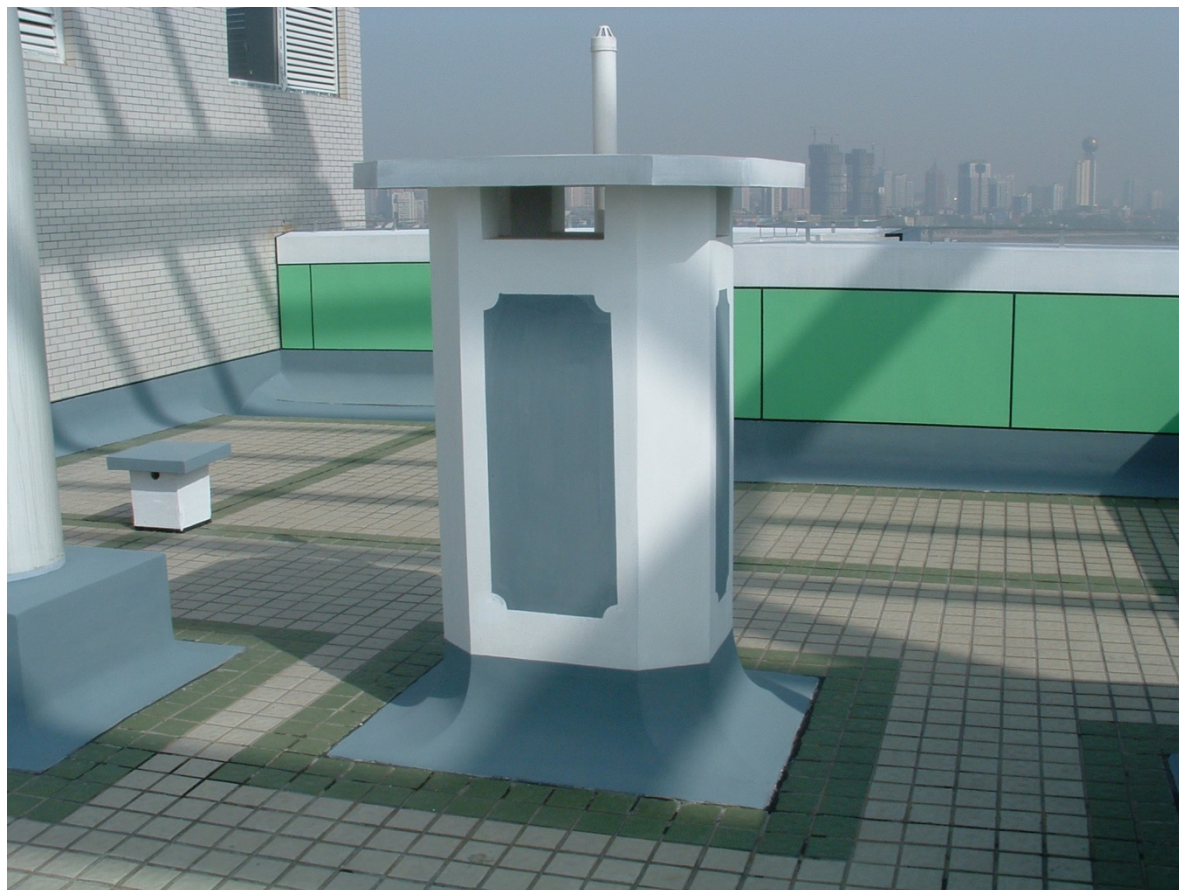
(三) 屋面排气管、通气管



造型美观的屋面
通气管

屋面工程细部做法

(三) 屋面排气管、通气管



造型美观实用，做工精美的排气孔

屋面工程细部做法

(三) 屋面排气管、通气管



形式多样的屋面排气孔盖

屋面工程细部做法

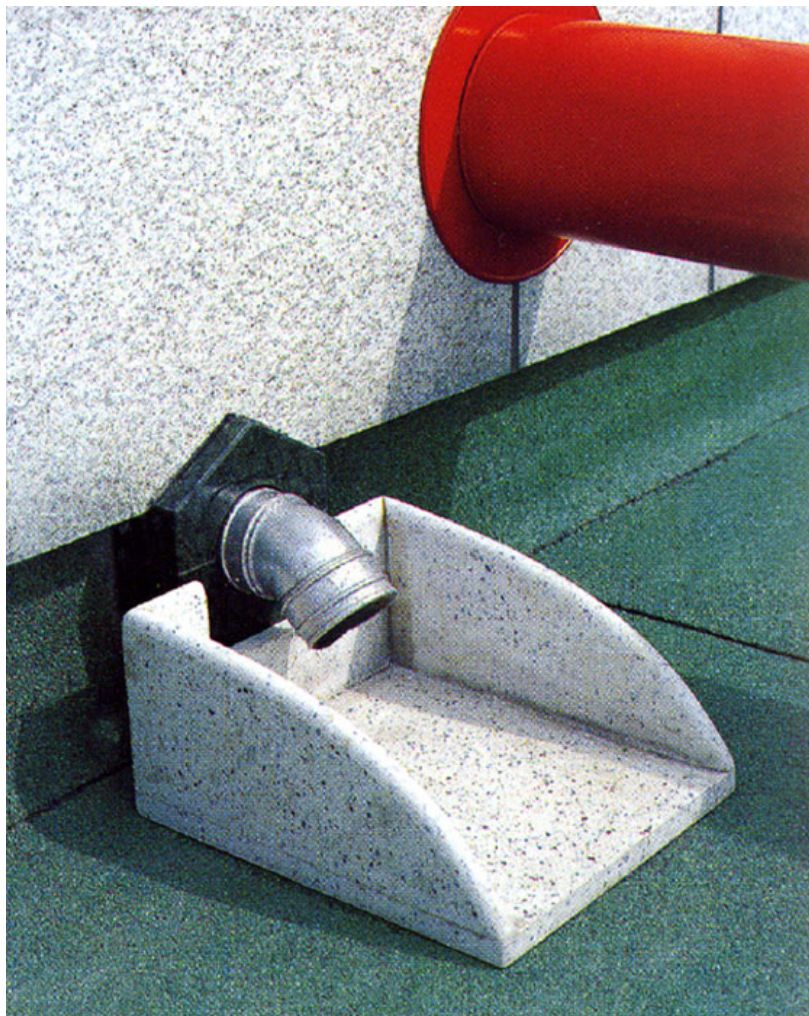
(四) 屋面接水簸箕



水簸箕、箅子做工规范

屋面工程细部做法

(四) 屋面接水簸箕



定制的接水簸箕

屋面工程细部做法

(五) 屋面栈桥



穿越屋面管道部位处理，美观大方、适用

屋面工程细部做法

(五) 屋面栈桥



屋面石材栈桥

屋面工程细部做法

4、地下室卷材防水37533m²，屋面卷材防水26500m²，卫生间涂料防水15000m²，施工过程控制严格，节点处理规范细腻，经历两个雨季，不渗不漏。



（四）楼地面策划与实施

规范强条内容略

1、实现规范、强制性条文措施：

（1）针对3.0.3强条：对进场材料的合格证明文件及检测报告进行检查，对重要材料应按其产品标准进行复测。

（2）针对4.9.3强条：在铺设找平层前，应对立管、套管和地漏与楼板节点之间进行密封处理，并在管四周留出深8~10mm的沟槽，采用防水涂料或密封胶裹住管口周边，施工完毕后，在产管及地漏周围应作蓄水检验，蓄水深度为20~30mm，24小时内无渗漏为合理。

（四）楼地面策划与实施

1、实现规范、强制性条文措施：

（3）针对4.10.10强条：防水材料应符合国家标准的规定，铺设时其基层表面应平整、洁净和干燥，并不得有空鼓、裂缝和起砂现象；防水卷材铺设应粘实、平整，不得有皱折、空鼓、粗边和封口不严等缺陷。

（四）楼地面策划与实施

2、检查验收标准：

（1）玻化砖表面平整度：规范允许偏差2.0mm，公司允许偏差1.5mm

（2）复合地板表面平整度：规范允许偏差2.0mm，公司允许偏差1.5mm

（3）踢脚线上口平直：规范允许偏差3.0mm，公司允许偏差2.0mm

（四）楼地面策划与实施

3、施工控制要点：

（一）地面铺地砖、石材

1、基层处理

基层处理时应检查地面处有无管线的敷设要求，并将基层用水刷净，如基层是光滑的钢筋混凝土楼面，还应将基层表面凿毛。

2、找规矩

按室内地坪标高及地面构造厚度的要求，将地坪标高线弹在墙脚处的立面上。根据板材的规格在室内取中点，拉十字线。与走道相通的门口处还要拉通线，线

（四）楼地面策划与实施

3、施工控制要点：

（一）地面铺地砖、石材的位置一般在门框中间，拉出的标准线固定在墙面上。

3、板材的铺贴

将板材的背面洒水湿润，再用1：2的干硬性水泥砂浆铺摊在湿润过的基层上。每次铺摊的砂浆长度在1m以上，宽度超过板材宽度20～30mm，厚度10～15mm，虚铺砂浆的高度应比地坪标高线高出3～5mm。砂浆的铺摊方向应从室内向门口铺抹。铺板前先用木杠将砂浆刮平、拍实，再用木抹子抹平，并在找

（四）楼地面策划与实施

3、施工控制要点：

（一）地面铺地砖、石材

平层上均匀地撒一层水泥粉，用刷子蘸水弹在水泥粉上，使之吸水湿润。把背面湿润后的板材对准纵横板缝的位置轻轻下落，下落时应四角同时着地。用橡皮锤轻轻敲实，并用水准尺找平。铺贴时应使板的接缝与控制准线相吻合。板材的接缝与控制准线相吻合。板材的接缝处无镶条时，应将水泥浆灌入缝内 $\frac{2}{3}$ 的板厚，待其凝结后，再用与板面同色的素水泥浆擦缝。擦缝后应及时清除板面的水泥浆。板材在铺贴时应严格控制板缝宽

（四）楼地面策划与实施

3、施工控制要点：

（一）地面铺地砖、石材

度，磨光石材的板缝须在1mm以内。地面的石材有图案拼花时，应预先在胶合板上放样制模，最后根据模板的大小裁切石材，这样才能保证放样尺寸的精确度。板材铺贴后应养护3d以上，此间禁止上人走动或搬运物品。

石材地面泛碱、错台和接缝直线度控制要点：

（1）在湿贴石材地面时，为防止石材因泛碱而造成“熊猫眼”现象，措施要对石材做到“六面防水”，控制石

未做防水处理



已做防水处理



（四）楼地面策划与实施

3、施工控制要点：

（一）地面铺地砖、石材

石材吸入水泥碱水。铺贴前做好拼缝策划，把变形缝位置、结构轴线与石材接缝模数有机结合起来。

（2）对于石材错台和接缝直线度控制，主要是控制石材变形，消除石材因徐变而造成翘曲，形成错台、不平整现象。实际上也是石材在开采过程中由于石材的边界约束条件在很短时间内发生了很大的变化，石材来不及应变，而在加工后期产生翘曲变形，影响质量。控制措施是：在石材切割打磨前，将石材块材毛坯在自然状态下放置3-4个月（即让石材有一个时效过程），让其充分变形后再切割、打磨。

首都机场T3航站楼



伸缩缝铝扣板平整、顺直

首都机场T3航站楼



国际出发层

首都机场T3航站楼



石材与墙面、步道对应

（八）楼地面工程

- 石材色差，离缝挂贴缝宽控制方法：
- 石材作为自然生成的材料，存在色差是正常的。色差存在是因为石材内含有金属成分的种类和含量的不同。采用如下方法可以控制色差的产生：①在石材挂贴前，将石材按需铺贴的范围满铺。②用洁净的水充分湿润后，将深色的石材编号在一起，浅色的石材编号在一起。③按照由深到浅或由浅到深进行挂贴，就可以大部分消除色差的影响。



未挑选石材色差



已挑选石材色差

（八）楼地面工程

- 对于常见的离缝挂贴石材的工艺，在控制缝宽的时候，可采用如下的方法：①在施工前，用不锈钢材料加工各种形式的工具卡件，如L形，十字形，一字型等，其厚度就是缝宽。②在第一皮石材固定完成之后，放入卡件并固定。③先将石材放在卡件上，并确定背栓固定的位置。④将石材取下来安装背栓。⑤再将石材放在卡件上，并与龙骨固定。⑥以此类推，分皮挂贴，到施工结束后将卡件取出。

（四）楼地面策划与实施

4、工程亮点：

（1）玻化砖电脑排版，所有玻化砖工厂切割，现场安装，确保砖边脚整齐。如图为消防电梯前室的地砖布置图，各门处设置门槛石，地砖与客梯前室地砖严格对缝。

（2）地砖踢脚线上部做成弧形，美观不积尘；踢脚线与墙面结合紧密，在一条直线。

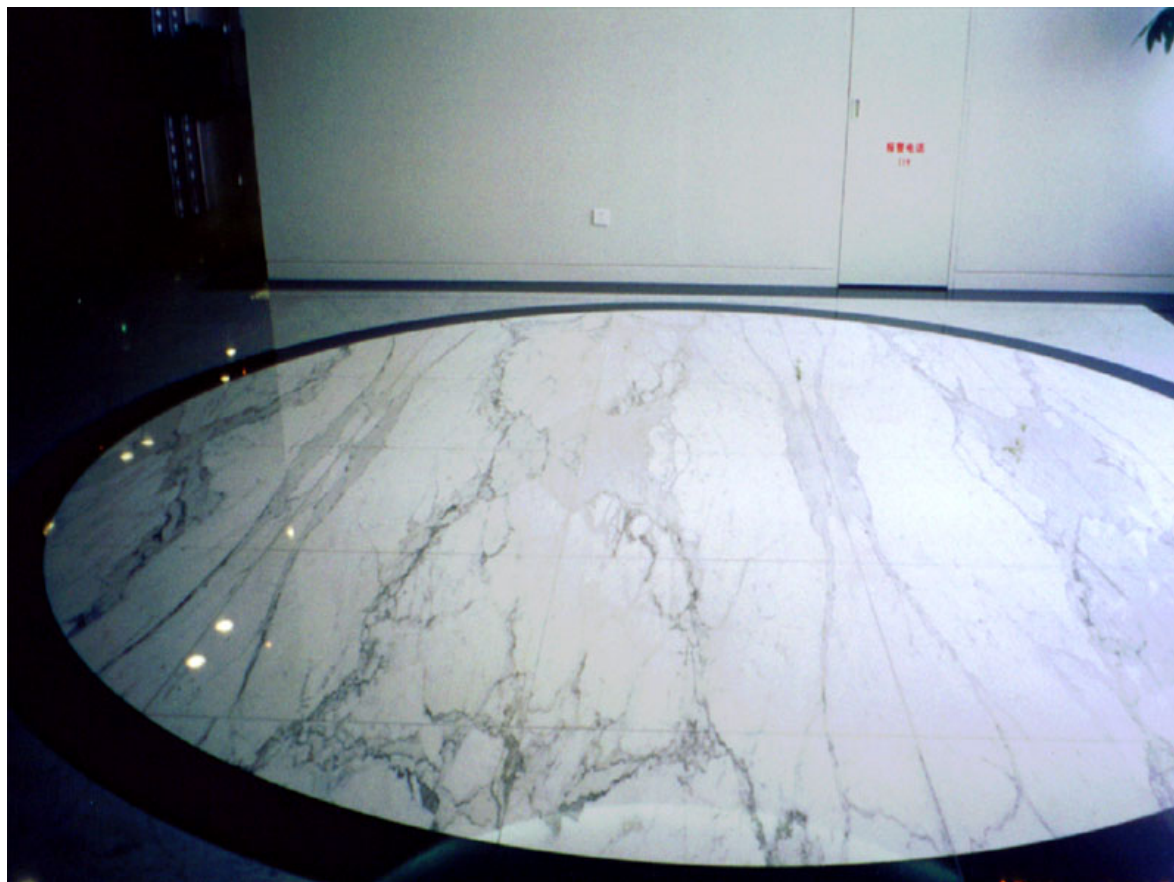
（3）办公室与走道地面采用石材过渡，解决高差以及材质不同的问题；石材与墙同宽，高差处与门面平齐。

（4）沉降缝采用不锈钢盖板。

（5）主楼与裙楼地面砖方向转换的连接处用深色石材隔断。

楼地面工程细部做法

(一) 块材地面



天然石材地面花纹对缝拼接自然和谐

楼地面工程细部做法

(一) 块材地面



玻化砖地面拼缝严密，平整

楼地面工程细部做法

(一) 块材地面



地砖相交采用异色
弧形过度线处理

楼地面工程细部做法

(一) 块材地面



地砖与墙面砖隔块对缝

楼地面工程细部做法

(一) 块材地面



块材地面用色分块自然和谐

楼地面工程细部做法

(一) 块材地面



材质均匀、接缝横平顺直

楼地面工程细部做法

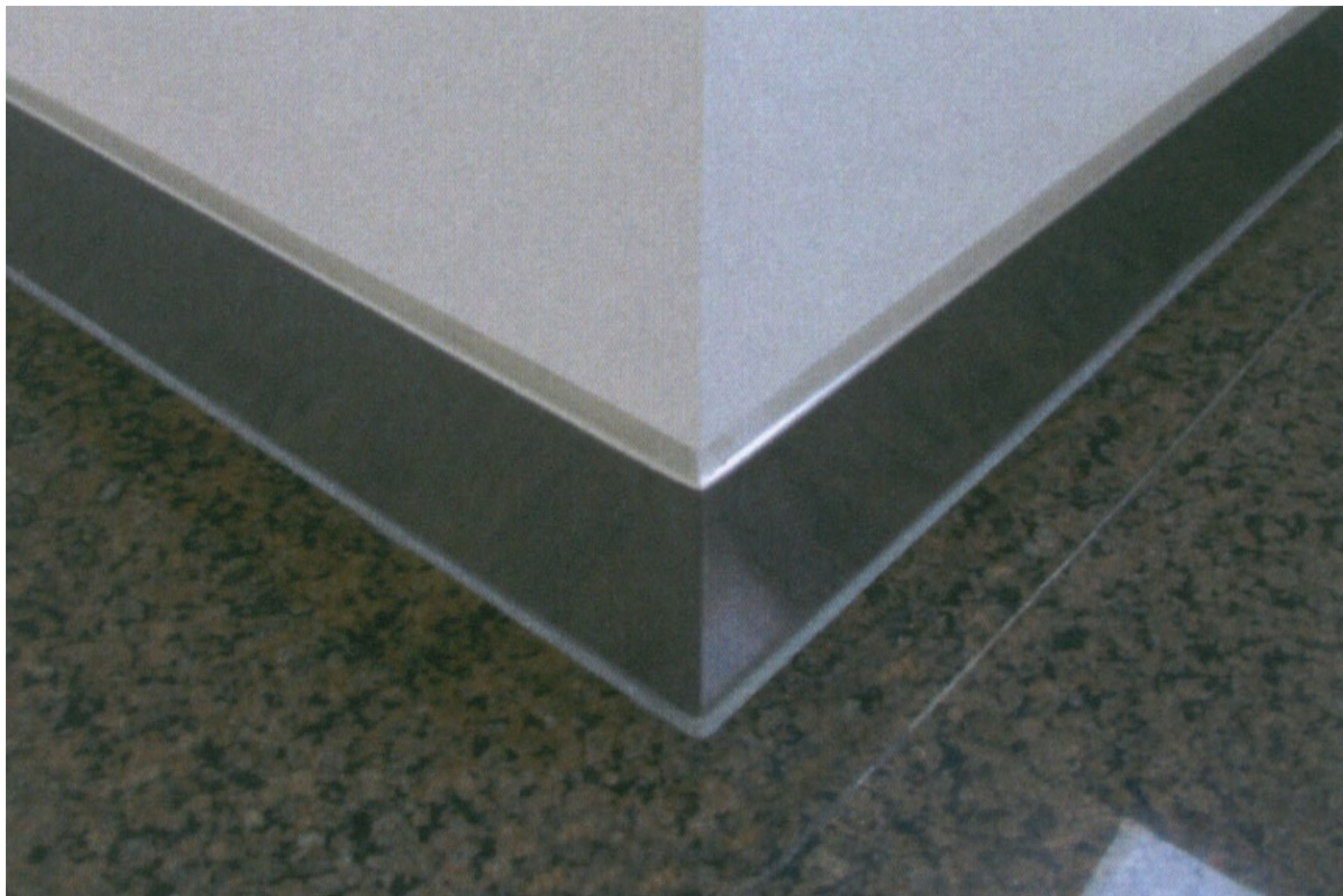
(一) 块材地面



工程整体达到了“清、平、顺、细”的效果

楼地面工程细部做法

(一) 块材地面



金属踢脚线出墙一致、美观

楼地面工程细部做法

(一) 块材地面



实木地板表面平整、洁净、铺设牢固，
粘接无空鼓，面层缝隙严密

楼地面工程细部做法

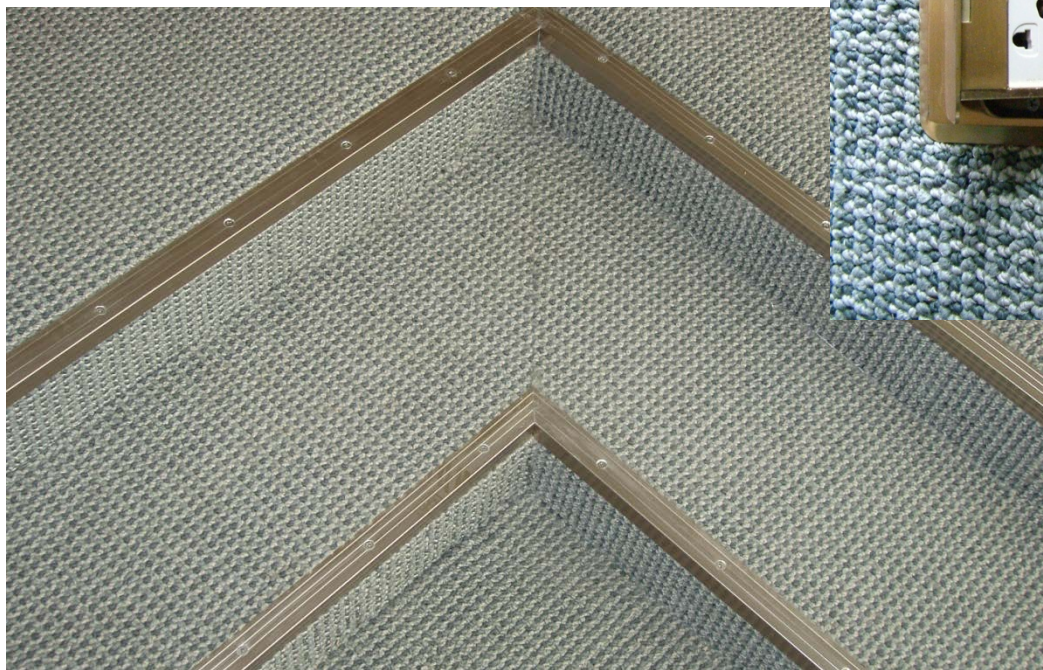
(二) 地毯地面



地毯铺贴平整、对花吻合，收口整齐

楼地面工程细部做法

(二) 地毯地面



阻燃地毯，接头平整、
接缝平顺一致

楼地面工程细部做法

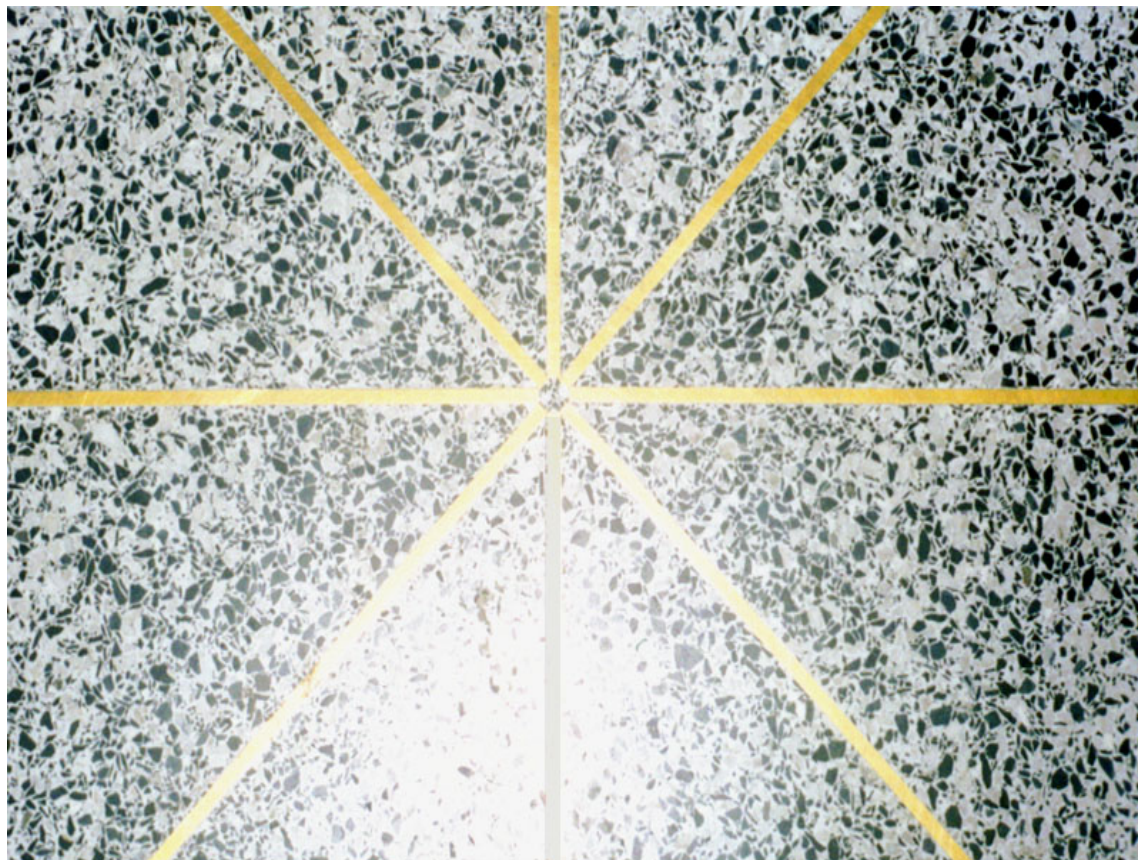
(三) 水磨石地面



水磨石面层，表面光滑，与基层结合牢固，无空鼓、裂纹

楼地面工程细部做法

(三) 水磨石地面



水磨石地面铜条拼缝

楼地面工程细部做法

(四) 其他面层地面



地面采用环氧自流坪

楼地面工程细部做法

(五) 地下室地坪



地下车库地面平整、明亮，标识清晰、醒目

楼地面工程细部做法



地下车库分区醒目，4.4万m²水泥自流平地面平整、密实、无空鼓开裂。

楼地面工程细部做法

(五)地下室地坪



地下室细石混凝土面层次压光，无裂缝、脱皮、麻面、起砂等缺陷，与基层结合牢固，不空鼓

工程楼地面细部做法

- 地下室地坪空鼓、开裂、色差、起砂、起灰等质量通病的控制方法：
- “随捣随抹”施工方法（1）在浇捣底板混凝土时（一般是C₃₀和C₄₀两种强度），预留5~10cm厚细石混凝土面层空间。（2）细石混凝土强度须等同于底板强度或高一个强度等级，细石混凝土砂要采用细度模数2.7左右的中粗河砂，石子粒径采用10mm左右的玄武岩。（3）在底板终凝前将细石混凝土浇筑，抹光后加耐磨剂采用机械抹光。

工程楼地面细部做法

(4) 湿润养护7~10天后开始切缝。 C_{30} 开始切一般10天左右， C_{40} 一般7天左右。切缝宽度一般为8~10mm、深度为30mm；切完成后立即清理缝隙并用柔性材料填塞，填塞25mm，上口留5mm。(5) 蓄水养护两周以上。(6) 竣工验收时再用耐候胶将5mm缝隙填满。

工程楼地面细部做法

- 如果是两次找平做面层的做法，必须保证找平层+面层厚度在**15cm**以上，按上述同样方法施工即可。

二、细部策划与实施

（五）外幕墙策划与实施

规范强条内容略

1、实现规范、强制性条文措施：

（1）针对8.2.4强条：饰面板工程的预埋件、后置埋件、连接件的施工按施工技术方案施工，必须符合设计要求；后置埋件必须进行现场拉拔强度检测。检测结果必须符合设计要求。

（2）针对9.1.8强条：结构胶必须通过国家认可，年检合格，施工必须在有效期内。

(五) 外幕墙策划与实施

1、实现规范、强制性条文措施：

(3) 针对9.1.13强条：结合《玻璃幕墙工程技术规范》（JGJ102）和《金属与石材幕墙工程技术规范》

（JGJ133）中有关设计、材料和施工的要求。

(4) 针对9.1.14强条：同8.2.4强条措施。

(五) 外幕墙策划与实施

2、检查验收标准：

(1) 幕墙垂直度：规范允许偏差20mm，项目允许偏差18mm。

(2) 幕墙平面度：规范允许偏差2.5mm，项目允许偏差2mm。

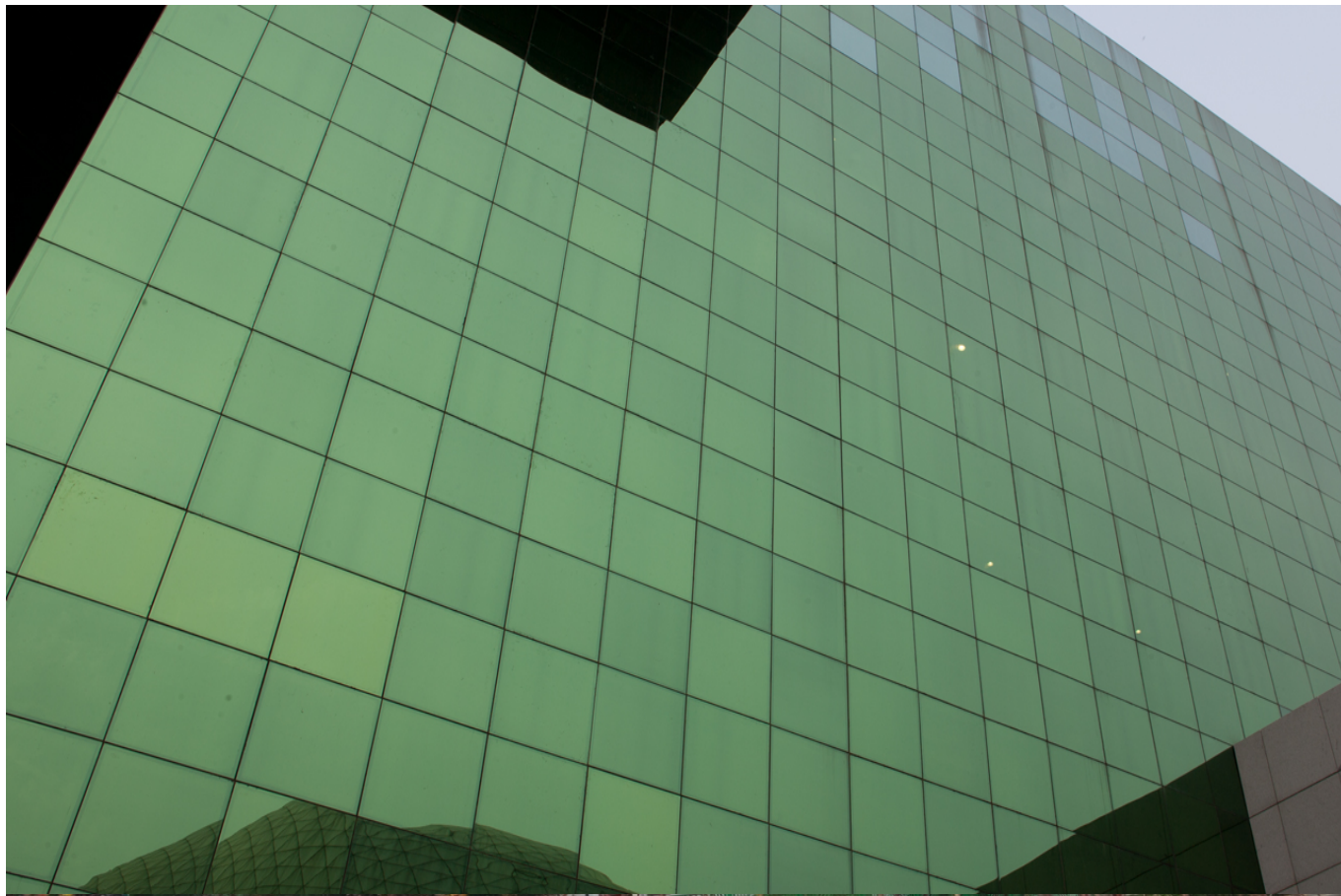
(3) 阳角方正：规范允许偏差2mm，公司项目偏差1.5mm。

(五) 外幕墙策划与实施

3、工程亮点：

- (1) 玻璃幕墙和蜂窝铝板幕墙连接处接缝整齐，线条明确。
- (2) 耐候胶打胶均匀，平整光滑。
- (3) 交叉部位的耐候胶交叉顺滑。
- (4) 主楼圆形造型弧度均匀平稳，异形玻璃尺寸准确。
- (5) 裙楼弧形屋面弧度平滑。

外幕墙为铝折板幕墙，玻璃幕墙、石材幕墙。



室外墙面细部做法

(一) 石材墙面



阳角采用定制 L 型石材

室外墙面细部做法



圆弧挑檐对称铺贴

室外墙面细部做法

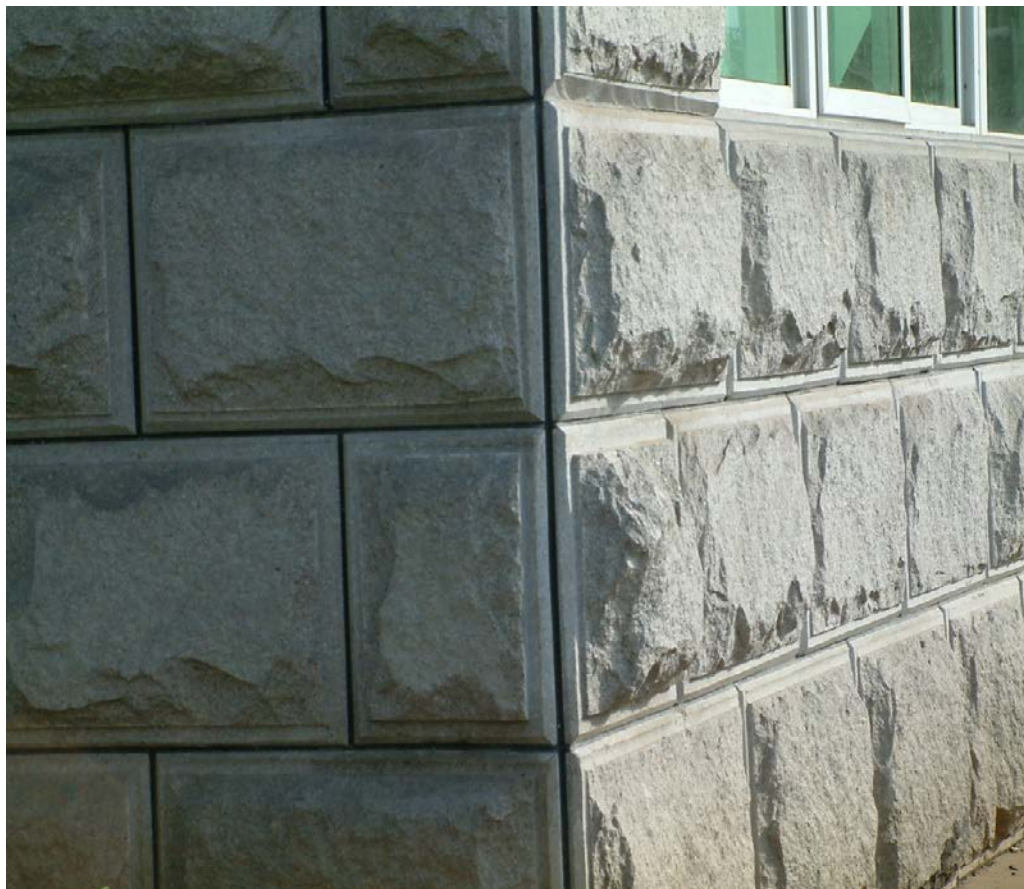
(一) 石材墙面



石材饰面牢固，排列整齐，分格缝上下一致

室外墙面细部做法

(一) 石材墙面



蘑菇石干挂牢固，分格缝密封胶嵌填密实

室外墙面细部做法

(一) 石材墙面



室外墙面细部做法

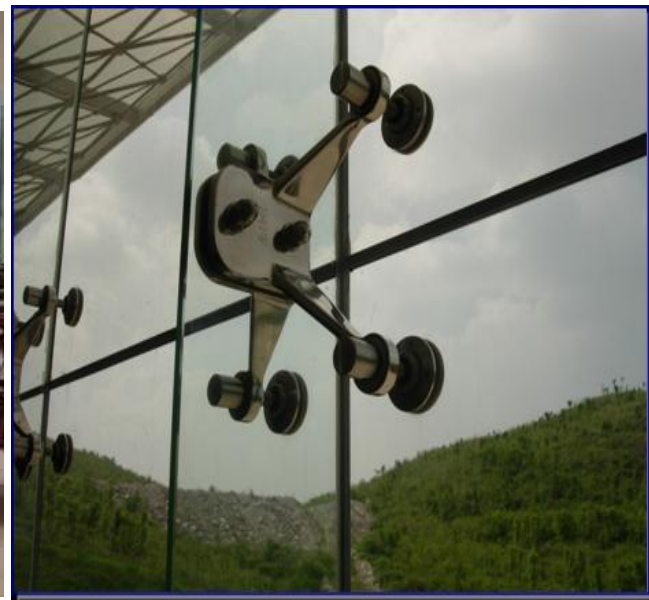
(二) 玻璃幕墙



玻璃幕墙四性检测
试验达到了设计要求，
经淋水试验及
自然风雨的考验，
不渗不漏

室外墙面细部做法

(二) 玻璃幕墙



点式玻璃幕墙采用定型加工弧形玻璃，控制几何尺寸、平整度，保证了密封胶光滑、平整、均匀饱满，保证了装饰效果

二、细部策划与实施

(六) 室内吊顶策划实施

规范强条内容略

1、实现规范强条的措施：

(1) 吊顶标高、尺寸、起拱和造型应符合设计要求。

(2) 饰面材料的材质、品种、规格、图案和颜色应符合设计要求。检验方法：观察；检查产品合格证书、性能检测报告、进场验收记录和复验报告。

(六) 室内吊顶策划实施

1、实现规范强条的措施：

(3) 暗龙骨吊顶工程的吊杆、龙骨和饰面材料的安装必须牢固。

检验方法：观察；手扳检查；检查隐蔽工程验收记录和施工记录。

(4) 吊杆、龙骨的材质、规格、安装间距及连接方式应符合设计要求。金属吊杆、龙骨应经过表面防腐处理；木吊杆、龙骨应进行防腐、防火处理。

检验方法：观察，尺量检查；检查产品合格证书、性能检测报告、进场验收记录和隐蔽验收记录。

(六) 室内吊顶策划实施

1、实现规范强条的措施：

(5) 石膏板的接缝应按其施工工艺标准进行板缝防裂处理。安装双层石膏板时，面层板与基层板的接缝应错开，并不得在同一根龙骨上接缝。

检验方法：观察。

(6) 饰面材料表面应洁净、色泽一致，不得有翘曲、裂缝及缺损。压条应平直、宽窄一致。

检验方法：观察；尺量检查。

(六) 室内吊顶策划实施

1、实现规范强条的措施：

(7) 饰面板上的灯具、烟感器、喷淋头、风口篦子等设备的位置应合理、美观，与饰面板的交接应吻合、严密。

检验方法：观察。

(8) 金属吊杆、龙骨的接缝应均匀一致，角缝应吻合，表面应平整，无翘曲、锤印。木质吊杆、龙骨应顺直，无劈裂、变形。

检验方法：检查隐蔽工程验收记录和施工记录。

(六) 室内吊顶策划实施

2、检查验收标准：

(1) 吊顶工程验收时应检查下列文件和记录：

- ①吊顶工程的施工图、设计说明及其他设计文件。
- ②材料的产品合格证书、性能检测报告、进场验收记录和复验报告。
- ③隐蔽工程验收记录。
- ④施工记录。

(六) 室内吊顶策划实施

2、检查验收标准：

(2) 吊顶工程应对下列隐蔽工程项目进行验收：

- ①吊顶内管道、设备的安装及水管试压。
- ②木龙骨防火、防腐处理。
- ③预埋件或拉接筋。
- ④吊杆安装。
- ⑤龙骨安装。
- ⑥填充材料的设置。

（六）室内吊顶策划实施

3、施工控制要点：

为了防止吊顶面板在接缝处开裂，应特别注意要加强龙骨的整体刚度，只有龙骨变形小才能保证面板不开裂。对于大面积、大空间的吊顶应设置专门的钢框架来固定龙骨，保证龙骨刚度。对于大面积吊顶不仅是按规定设置吊杆，同时还要设置顶撑（4*4左右木撑）。在吊点处形成“一顶一拉”来保证吊点处不变形。同时做到以下几点：

①板材应在无应力状态下进行固定，防止出现弯棱凸鼓现象。

（六）室内吊顶策划实施

3、施工控制要点：

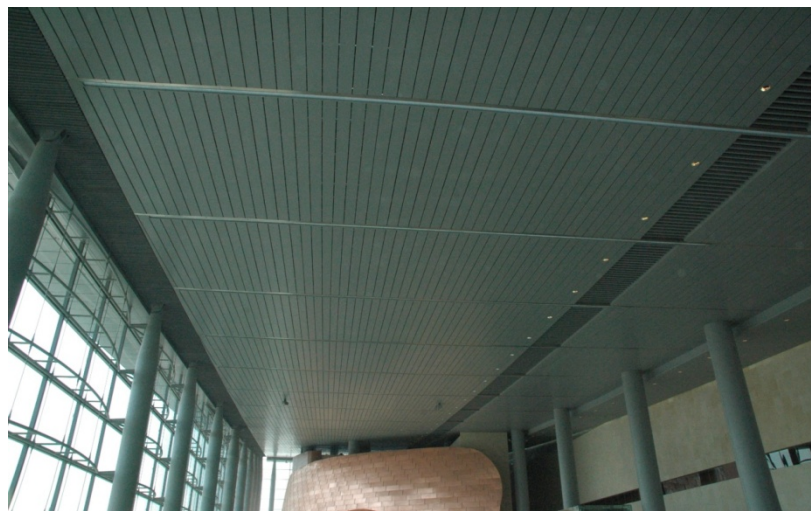
- ②装饰板的长边（即仓封边）应沿纵向龙骨铺设。
- ③固定石膏板的次龙骨间距一般不应大于600mm。
- ④钉距以150mm~170mm为宜，螺钉应垂直，弯曲、变形的钉子应除去。并在间隔50mm处补钉一枚。
- ⑤安装装饰板时，面层板与基层板的接缝应错开，不允许在同一根龙骨上接缝。

（六）室内吊顶策划实施

3、施工控制要点：

- ⑥装饰板与龙骨固定，应从一块板块的中间部位向四边固定，不允许多点同时作业。
- ⑦螺钉的深度应略如纸面板为宜，钉眼因除锈，并用石膏、腻子抹平。

吊顶细部做法



(六) 室内吊顶策划实施

4、工程亮点：

- (1) 通风、消防喷淋、灯具等外露口均居于吊顶块材中心；
- (2) 吊顶板材无小于1/2宽的块材；
- (3) 吊顶与墙面交接处用不同颜色材料镶边，或做内凹造型。
- (4) 圆柱、北面圆形阳台边镶150-200mm宽边。

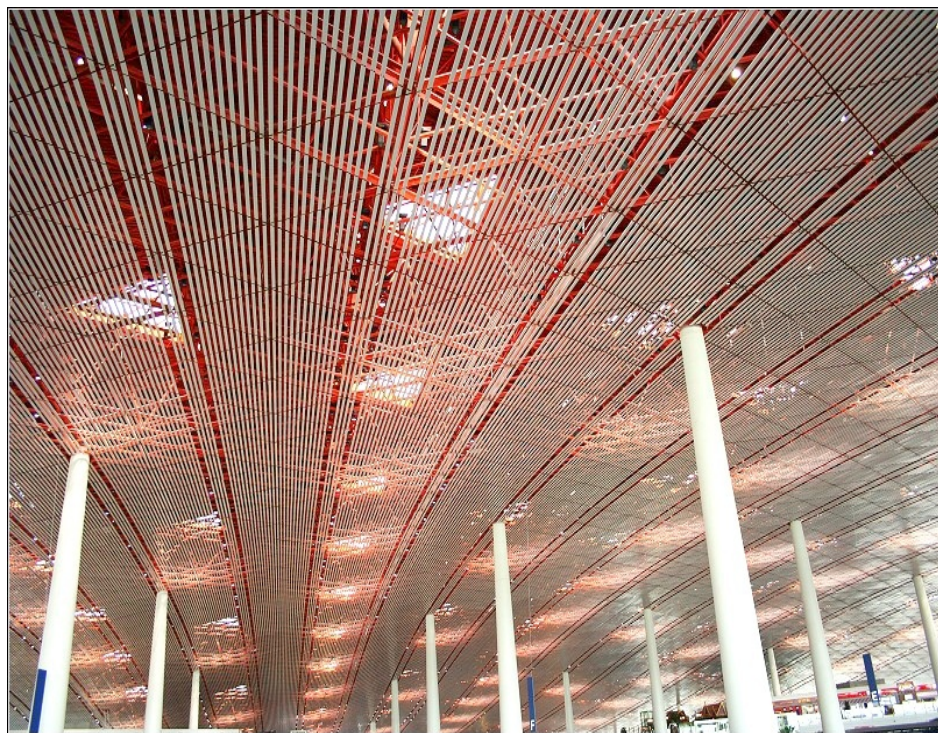
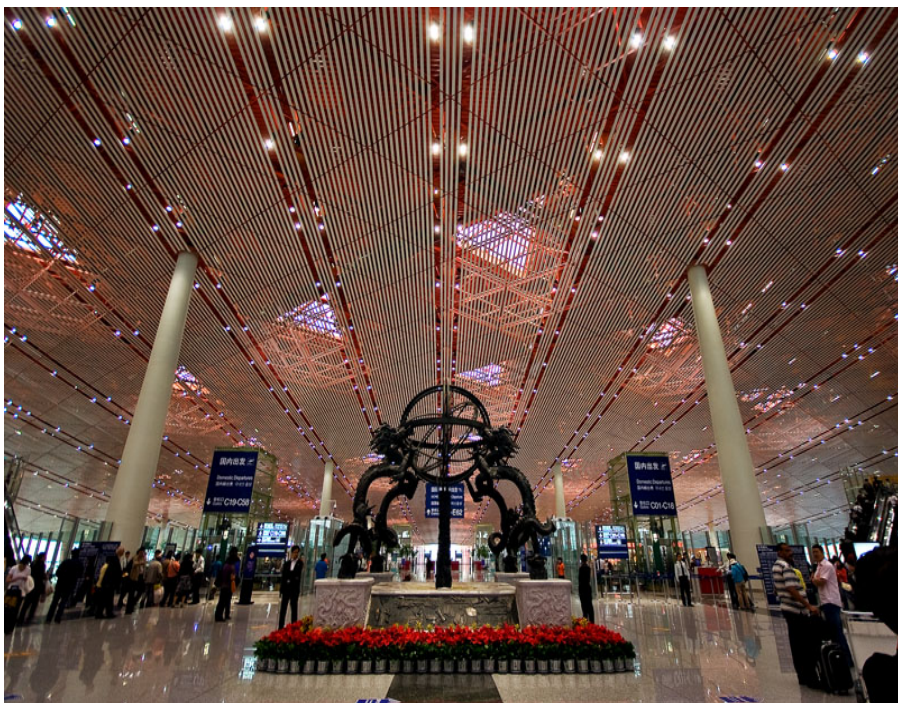
首都机场T3航站楼



可调六脚爪件

首都机场T3航站楼

- 只有平，才能体现出直，即两个平面相交才能产生一条直线，所谓阴阳角顺直，就是指要把两个平面做平了，才有顺直的阴阳角。



吊顶工程细部做法



阴阳角不顺直，
圆弧不通顺

吊顶工程细部做法

(一) 艺术顶棚



塑铝板弧度一致，线条顺直，表面平整，接缝严密

吊顶工程细部做法

(一) 艺术顶棚



吊顶工程细部做法

(一) 艺术顶棚



吊顶工程细部做法

(二) 普通涂料顶棚



立体感强、轮角分明、线条清晰

吊顶工程细部做法

(二) 普通涂料顶棚



弧度圆滑一致、表面平整、起槽处宽窄深度一致

吊顶工程细部做法

(二) 普通涂料顶棚



纸面石膏板吊顶与墙面交接部位留置凹槽等措施，表面平整无开裂。

吊顶工程细部做法

(二) 普通涂料顶棚



吊顶设计美观，构造合理、施工精细

吊顶工程细部做法

(三) 顶棚墙面交接处



不同材料交接处打胶处理

二、细部策划与实施

(七) 门窗及玻璃应用策划与实施

规范强条内容略，仅对国家四部委文件阐述。

1. 《建筑安全玻璃管理规定》发改运行【2003】

21161.号（国家四部委文件）

建设、施工单位采购用于建筑物的安全玻璃必须具有强制性认证标志且提供证书复印件，对国产安全玻璃提供产品质量合格证，对进口产品提供检验检疫证明。以上资料为工程技术资料存档，资料不全的产品不得使用。

(七) 门窗及玻璃应用策划与实施

1、门窗规范、建筑装饰装修工程

《建筑安全玻璃管理规定》发改运行【2003】

2116号（国家四部委文件）

本规定所称安全玻璃，是指符合现行国家标准的钢化玻璃、夹胶玻璃及钢化玻璃或夹层玻璃组合加工而成的其他玻璃制品，如安全中空玻璃等。

单片钢化玻璃（热增强玻璃）、单片夹丝玻璃不属于安全玻璃。

解释：本规定所称安全玻璃是指，符合现行国家标准的钢化玻璃、夹胶玻璃，既满足《建筑用安全玻璃第2部分：钢化玻璃》GB 15763.2-2005、

(七) 门窗及玻璃应用策划与实施

1、门窗规范、建筑装饰装修工程

《建筑安全玻璃管理规定》 发改运行【2003】

2116号（国家四部委文件）

《半钢化玻璃》 GB/T 17841-2008、 《建筑用安全玻璃第3部分：夹层玻璃》 GB 15763.3-2009的产品。安全中空玻璃是指组成安全中空玻璃的两片或多片玻璃应都是安全玻璃。单片半钢化玻璃因碎片过大，破坏时不具有安全性，夹丝玻璃因不能满足霰弹袋试验、落球试验的要求，都不属于安全玻璃之列。

(七) 门窗及玻璃应用策划与实施

1、门窗规范、建筑装饰装修工程

《建筑安全玻璃管理规定》 发改运行【2003】

2116号（国家四部委文件）

建筑物需要以玻璃作为建筑材料的下列部位必须使用安全玻璃：

7层及7层以上建筑物外开窗；

解释：本规定所指外窗，指的是合页（铰链）或轴装在窗台的左右侧、或上下侧，可以向外开启的窗。

面积大于1.5m²的玻璃或玻璃底边离最终装修面小于500mm的落地窗；

(七) 门窗及玻璃应用策划与实施

1、门窗规范、建筑装饰装修工程

《建筑安全玻璃管理规定》 发改运行【2003】

2116号（国家四部委文件）

是指由玻璃列和玻璃面板构成的玻璃幕墙。

倾斜装配窗、各类天棚（含天窗、采光顶）、吊顶；

解释：本规定所指倾斜安装以及水平安装的玻璃，只要该玻璃碎后存在坠落的可能性，而玻璃的下方存在人员通行的可能性，使用夹层安全玻璃。

用于承受人行走的地面板；

(七) 门窗及玻璃应用策划与实施

2、门窗规范、建筑装饰装修工程

《建筑安全玻璃管理规定》发改运行【2003】

2116号（国家四部委文件）

解释：本规定指玻璃下方悬空，玻璃起承受人员行走作用的玻璃板应使用夹层安全玻璃；玻璃下方不悬空的玻璃地面不在此列。

水族馆和游泳池的观察窗和观察孔；

解释：本规定应符合《建筑玻璃应用技术规程》

JGJ113-2009

公共建筑物的出入口、门厅等部位；

(七) 门窗及玻璃应用策划与实施

2、门窗规范、建筑装饰装修工程

《建筑安全玻璃管理规定》 发改运行【2003】

2116号（国家四部委文件）

解释：本规定所指包括：（1）门玻璃；（2）安装在门上的玻璃；（3）安装在门两侧的玻璃，其靠近门道开口的竖直边于门道开口的距离小于300mm。

(七) 门窗及玻璃应用策划与实施

2、实现规范、强条的措施：

尽量选择有害物质含量低的材料品牌，并应要求供货方提供材料的合格检测报告。

《建筑装饰装修工程质量验收规范》(GB50210-2001)规定进行有害物质含量复验的材料及项目，应在进场材料中抽样，并送有资质的检测单位进行复检。

应认识到防火、防腐、防虫处理的重要性，严格按照设计要求对材料进行处理。

预埋件的数量、位置、埋设方式、与框的连接方式必须符合设计要求。

建筑外门窗为推拉门窗时，推来门窗扇必须有防脱落措施。

(七) 门窗及玻璃应用策划与实施

3、策划重点和亮点：

(1) 严格执行各项施工工艺及验收规范，强调过程控制。

(2) 门上五金配件品牌、材质、大小配套应保持一致，杜绝混用。

(3) 铰链、门锁、闭门器、拉手、插销安装方式及位置必须保持一致。

所有小五金必须使用螺丝固定安装，严禁用钉子代替。铰链安装上中下三个，上下铰链距门扇上下两端的距离为扇高的 $1/10$ ，中间铰链偏上 $1/3$ 处，铰链安装应“固三挑二”。

(七) 门窗及玻璃应用策划与实施

3、策划重点和亮点：

(4) 玻璃材质、规格应与设计保持一致。

(5) 各类门框与不同材质墙面、地面接缝处理密实、整洁、得当。厕所门框脚采用与地面同质石材外包。接缝打胶，防腐。

(6) 各类门型先制作样板，验收后方大量推广，且应与样板保持一致。

(7) 加强成品保护意识。

门窗工程细部做法

(一) 木门



门窗工程细部做法

(一) 木门



会议室大门宽敞开阔、典雅大方

门窗工程细部做法

(一) 木门



木门配件安装到位，精细

门窗工程细部做法

(二) 管笼门

采用石材装饰的消火栓必须标识清晰，并保证门扇可以打开 135° ，可以采取“长脚铰链”的做法。



消火栓及报警装置

门窗工程细部做法

(三) 门套与门框安装



卫生间木门套下脚采用花岗岩踢脚线防潮

门窗工程细部做法

(四) 窗安装



窗周密封严实，窗台坡度正确，有效阻止窗周渗漏

（八）卫生间、楼梯间策划与实施

规范强条内容略，仅对《民用建筑设计通则》（GB 50352-2005）、《建筑玻璃应用技术规程》（JGJ113-2009）中的相关内容进行阐述。

1. 《民用建筑设计通则》（GB 50352-2005）

4.2.1 楼梯

一 供日常主要交通用的楼梯的梯段净宽应根据建筑物使用特征，一般按每股人流宽为 $0.55 + (0 \sim 0.15)$ m的人流股数确定，并不应少于两股人流；

二 梯段改变方向时，平台扶手处的最小宽度不应小于梯段净宽度。

（八）卫生间、楼梯间策划与实施

三 每个梯段的踏步一般不应超过18级，亦不应小于3级。

四 梯段平台上部及下部同道的净高不应小于2m。梯段高度净高不宜小于2.2m；

五 有儿童经常使用的楼梯的梯井净宽大于0.2m时，必须采取安全措施。

（八）卫生间、楼梯间策划与实施

《民用建筑设计通则》 GB 50352-2005

4.2.4 栏杆凡阳台、外廊、室内回廊、内天井、上人屋面及室内楼梯等临空处应设置防护栏杆，并应符合下列规定：

一、栏杆应以坚固、耐久的材料制作，并能承受荷载规范规定的水平荷载；

二、栏杆高度不应小于1.05m，高层建筑临空高度超过24m时，其栏杆高度应不小于1.1m，但不宜超过1.2m；

三、栏杆离地面或屋面0.1m高度内不应留空；

（八）卫生间、楼梯间策划与实施

1、规范、强条

《建筑玻璃应用技术规程》（JGJ113-2009）

6.2.5 栏杆玻璃应符合下列规定：

（1）不承受水平荷载的栏杆玻璃应使用符合本规程表6.1.2-1的规定，且公称厚度不小于5mm的钢化玻璃，或公称厚度不小于6.38mm的夹层玻璃。

（八）卫生间、楼梯间策划与实施

1、规范、强条

（2）承受水平荷载的栏板玻璃应使用公称厚度不小于12mm的钢化玻璃或公称厚度不小于16.76mm钢化夹层玻璃。（当栏板玻璃最低点离一侧楼地面高度在3m或3m以上、5m或5m以下时，应使用公称厚度不小于16.76mm钢化夹层玻璃。当栏板玻璃最低点离一侧楼地面高度大于5m时，不得使用承受水平荷载的栏板玻璃。）（钢化夹层玻璃为公称厚度不小于16.76mm，即8mm+0.76+8mm）

（八）卫生间、楼梯间策划与实施

（3）关于承受水平荷载玻璃栏板的理解：

上述所说的水平荷载是指人体的背靠、俯靠和手的推、拉产生的水平荷载等。根据《荷载规范》GB50009-2012，5.5.2条规定：栏杆、扶手等承受的水平荷载是指作用在其顶部的水平荷载，荷载值为1kN/m。所以承受水平荷载的栏板玻璃应理解为由栏板玻璃直接嵌入主体结构，并承受水平荷载的构造形式，而不是通过金属立柱、水平杆件来传力的玻璃栏板。有立柱的形式不应理解为承受水平荷载的玻璃栏板。

（八）卫生间、楼梯间策划与实施

2、实现规范、强条的措施和检查验收

（1）针对8.3.2饰面砖的品种、规格、图案颜色和性能应符合设计要求。检验方法：观察；检查产品合格证书、进场验收记录、性能检测报告和复验报告。

（2）针对8.3.3饰面砖粘贴工程的找平、防水、粘结和勾缝材料及施工方法应符合设计要求及国家现行产品标准和工程技术标准的规定。检验方法：检查产品合格证书、复验报告和隐蔽工程验收记录。

（八）卫生间、楼梯间策划与实施

2、实现规范、强条的措施和检查验收

（7）针对8.3.8墙面突出物周围的饰面砖应整砖套割吻合，边缘应整齐。墙裙、贴脸突出墙面的厚度应一致。检验方法：观察；尺量检查。

（8）针对8.3.9饰面砖接缝应平直、光滑，填嵌应连续、密实；宽度和深度应符合设计要求。检验方法：观察；尺量检查。

（9）针对8.3.10有排水要求的部位应做滴水（槽）。滴水线（槽）应顺直，流水坡向应正确，坡度应符合设计要求。检验方法：观察；用水平尺检查。

卫生间细部做法

(一) 卫生间地面



淋浴间墙面砖与地面砖（ 135度 ）对缝合理，阴角打胶封闭，地漏居中

卫生间细部做法

(一) 卫生间地面



卫生间墙、地砖对缝，洁具对称排列，面砖找坡正确、套割精细，布局整齐划一

卫生间细部做法

(一) 卫生间地面



小便器居中、美观。地砖、墙面砖整齐、对缝

卫生间细部做法

(一) 卫生间地面



蹲式大便器安装在
石材地面中心

卫生间细部做法

(一) 卫生间地面



蹲位居中，地砖对称铺贴

卫生间细部做法

(一) 卫生间地面



阴角采用弧形石材

卫生间细部做法

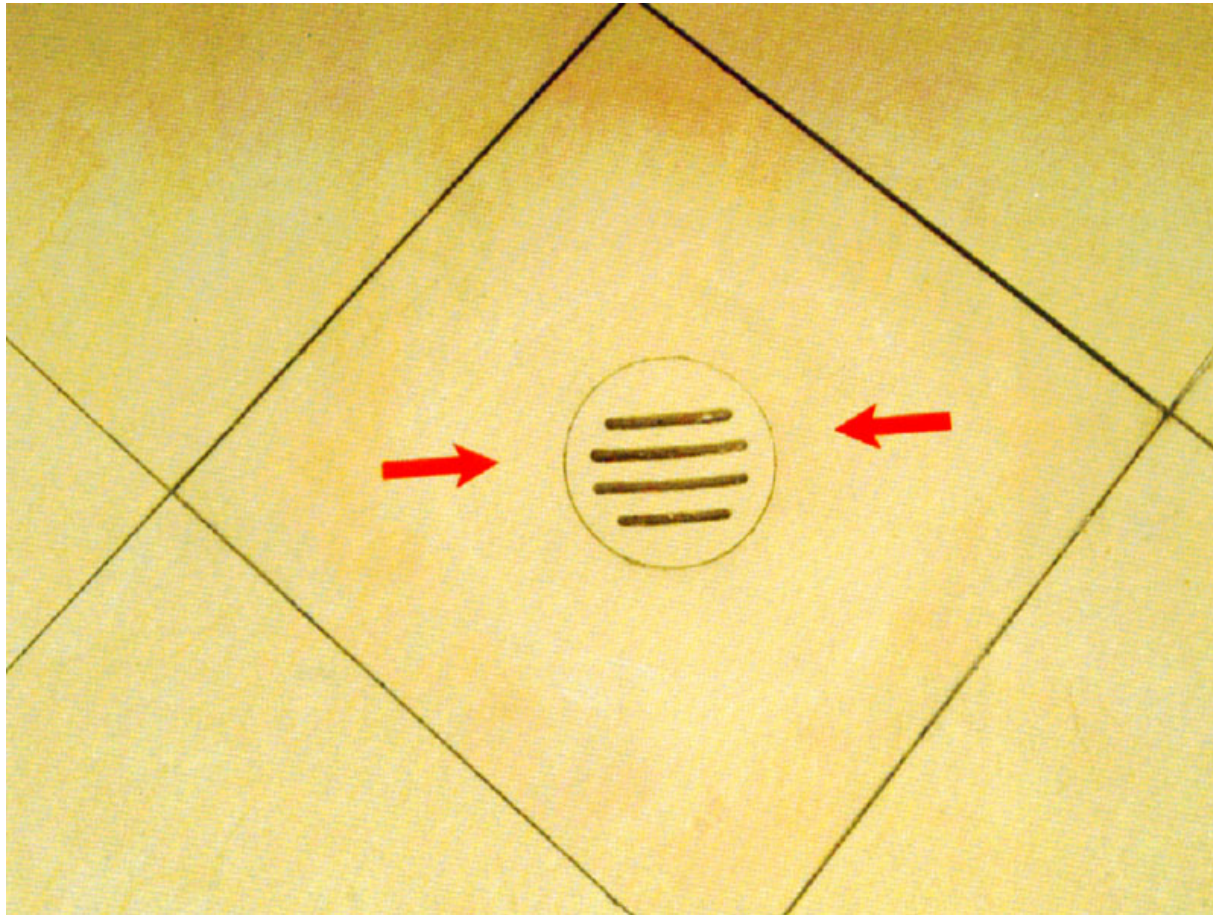
(二) 地漏与排水沟



地漏做工精细，排水通畅

卫生间细部做法

(二) 地漏与排水沟



用与地砖相同材料定制的地漏

卫生间细部做法

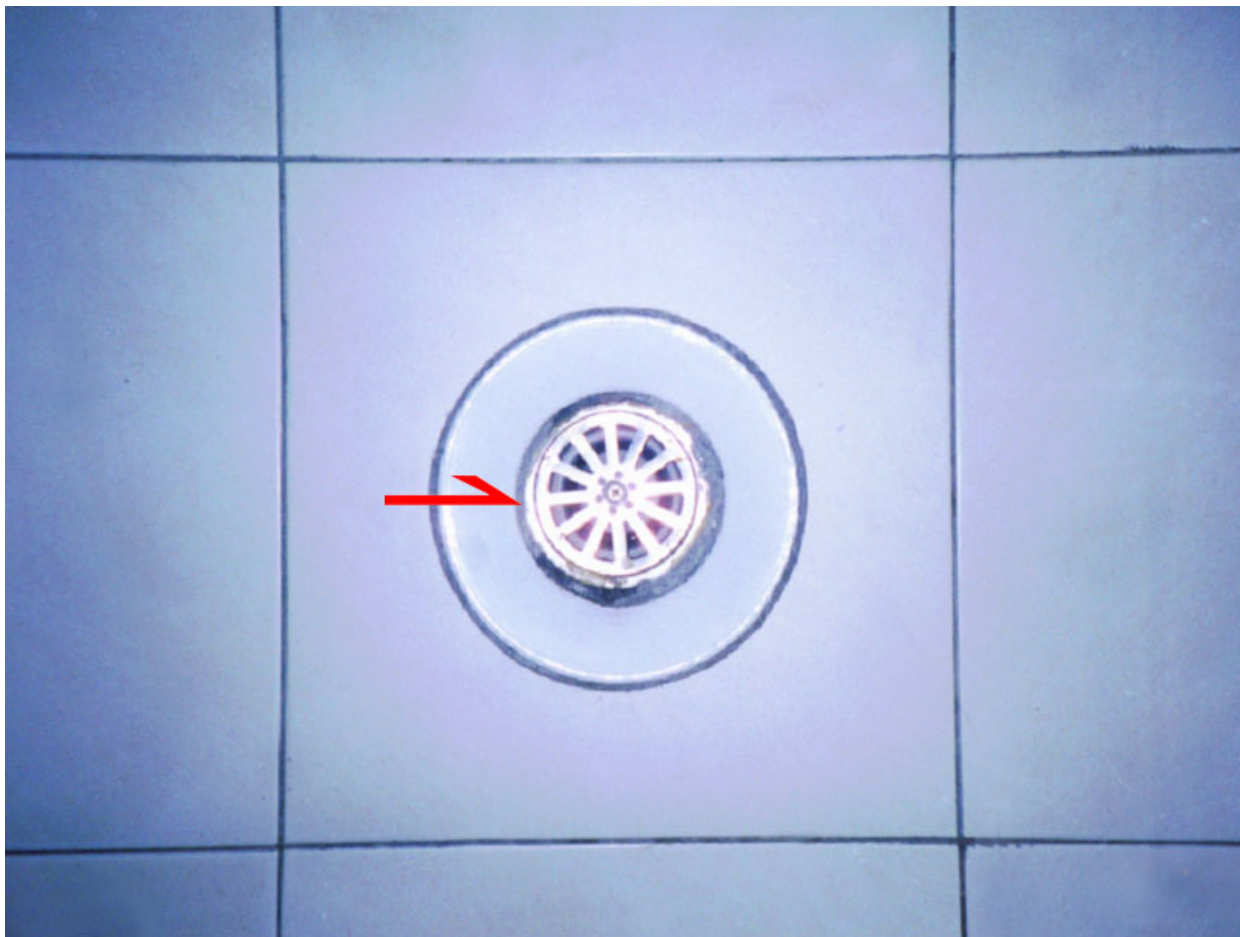
(一) 地漏与排水沟



地漏居中，并按与地砖相同的材料制成带有排水坡度圆套，形成整体

卫生间细部做法

(二) 地漏与排水沟



地漏居中，并按与地砖相同的材料制成带有排水坡度圆套，形成整体

卫生间细部做法

(一) 地漏与排水沟



地面分色

楼梯、扶手、栏杆细部做法



楼梯花岗岩侧边抛光

楼梯、扶手、栏杆细部做法

(三) 楼梯踏步



水磨石楼梯踏步齿角整齐，阳角镶嵌铜条

楼梯、扶手、栏杆细部做法

(三) 楼梯踏步



楼梯休息平台花岗岩铺贴精细

楼梯、扶手、栏杆细部做法

(三) 楼梯踏步



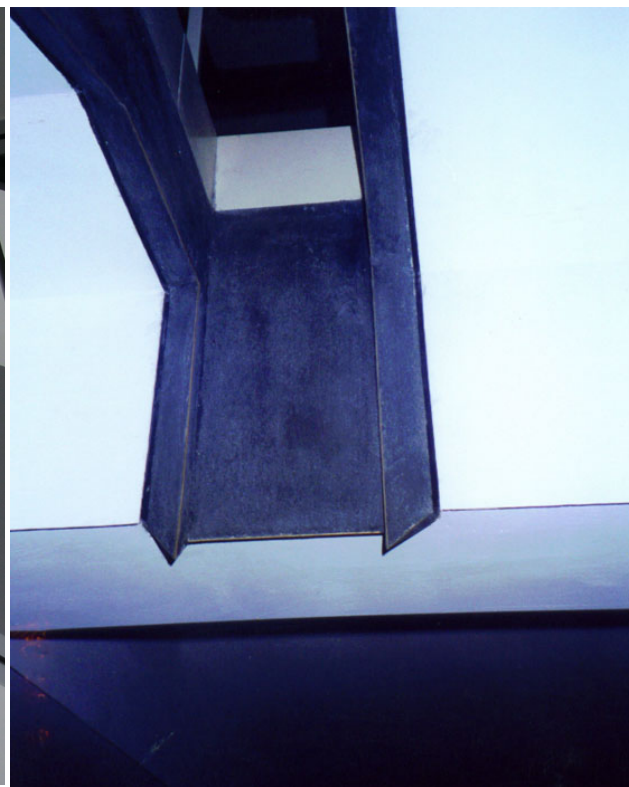
楼梯底板抹灰饰面

楼梯、扶手、栏杆细部做法

(四) 楼梯滴水线



梯板滴水线轮廓分明，滴水线槽顺直，宽窄一致



滴水线采用铜条镶嵌

楼梯、扶手、栏杆细部做法

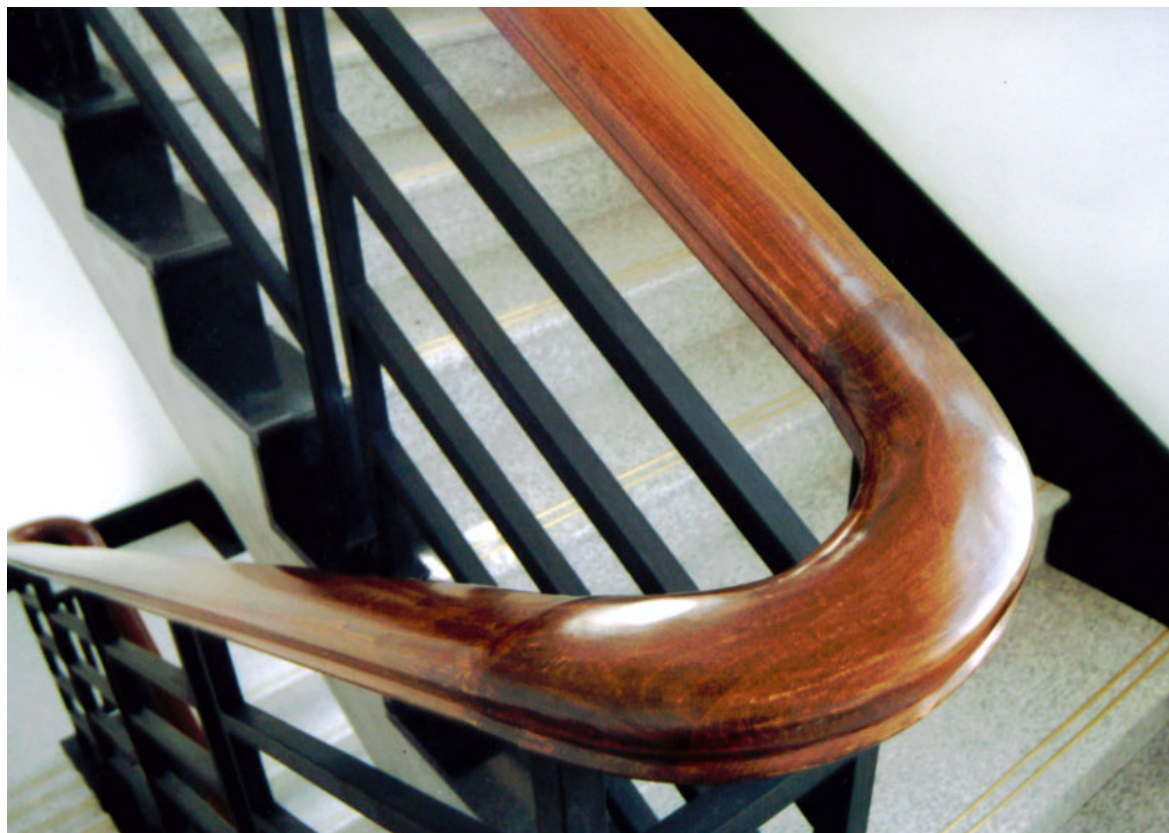
(五) 楼梯扶手



石材扶手

楼梯、扶手、栏杆细部做法

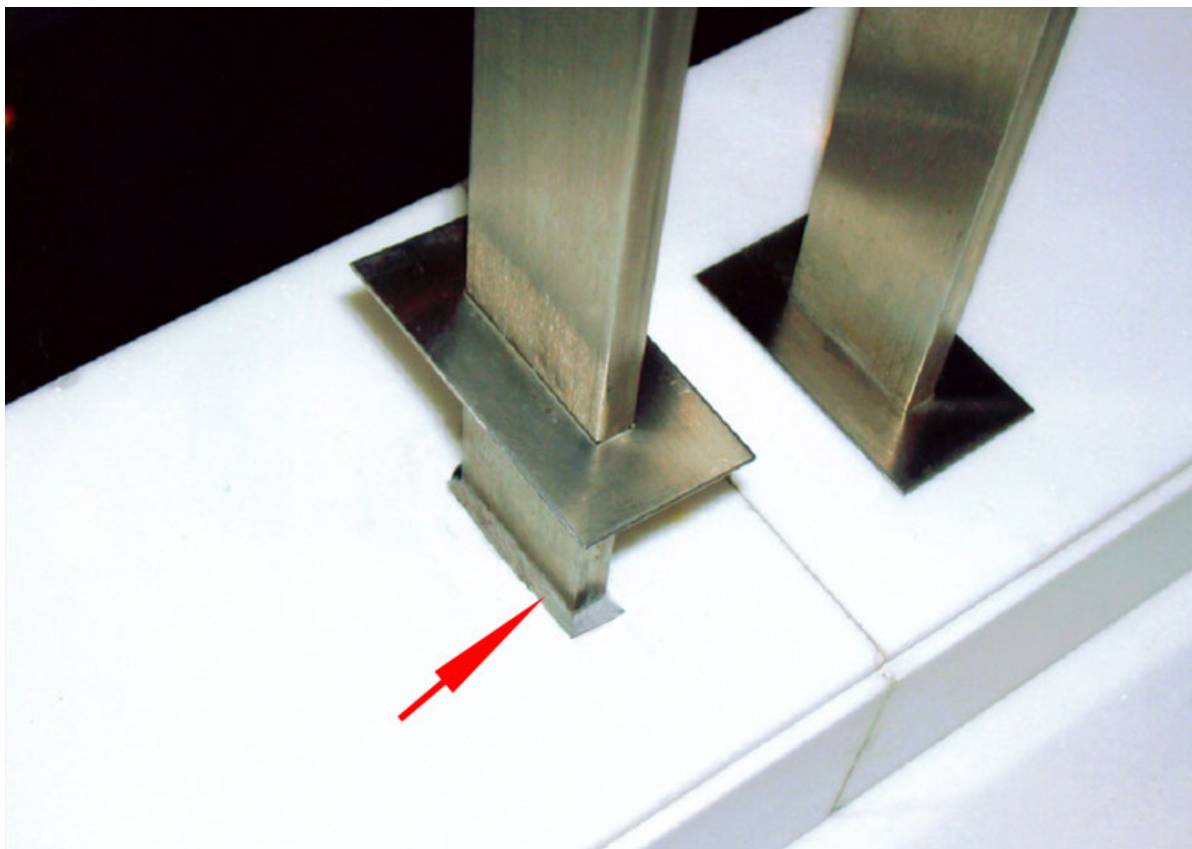
(五) 楼梯扶手



木扶手接头线条顺畅表面光滑

楼梯、扶手、栏杆细部做法

(六) 室内栏杆



护栏立柱与地面花岗岩交接处理美观

二、细部策划与实施

（九）室外工程策划与实施

1. 强制性条文

《民用建筑设计通则》 GB 50352-2005

6. 6. 1 台阶设置应符合下列规定：

1 公共建筑室内外台阶踏步宽度不宜小于0.30m，踏步高度不宜大于0.15m，并不宜小于0.10m，踏步应防滑。室内台阶踏步数不应少于两级，当高差不足两级时，应按照坡道设置；

2 人流密集的场所台阶高度超过0.70m并侧面临空时，应有防护设施。

6 坡道应采取防滑措施。

室外工程细部做法

(一) 各种沉降观测点



沉降观测点大样



室外工程细部做法

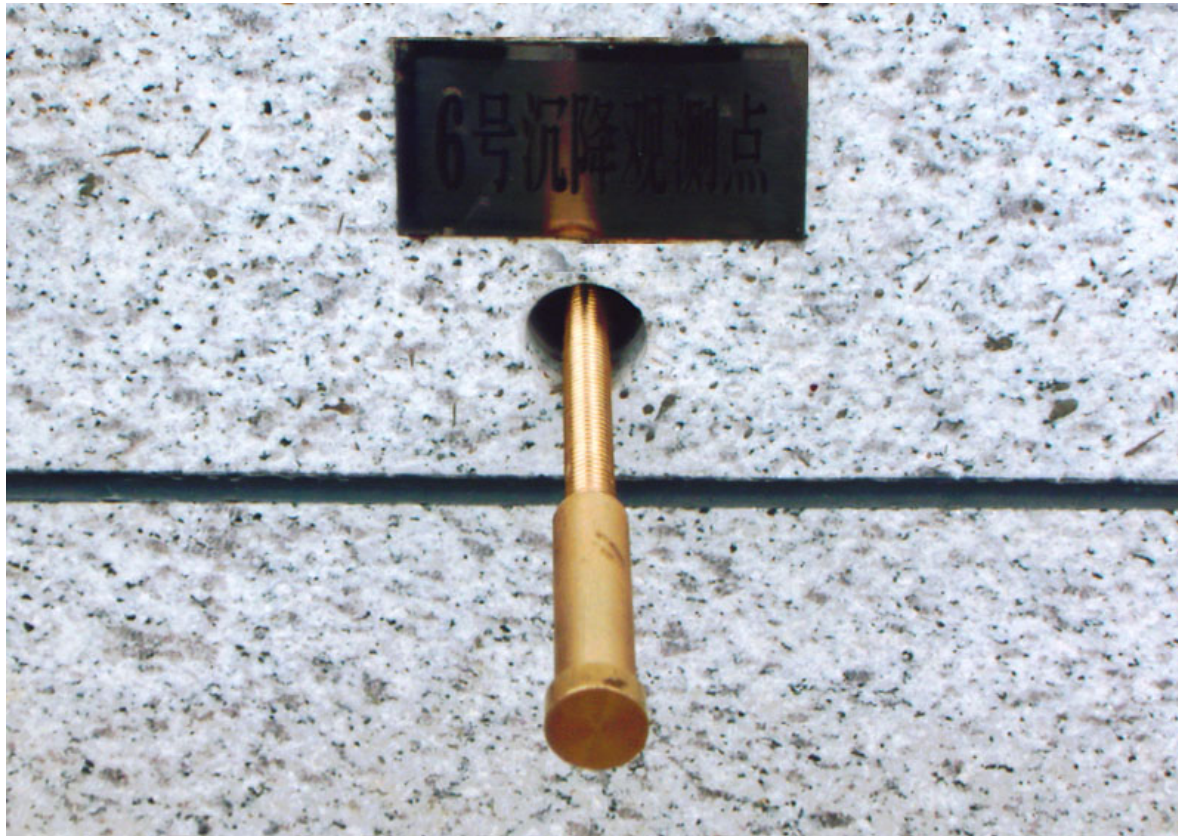
(一) 各种沉降观测点



人性化配置

室外工程细部做法

(一) 各种沉降观测点



可拆卸的沉降观测点设施

室外工程细部做法

(二) 室外台阶与坡道



弧形室外坡道

室外工程细部做法



室外台阶设排水沟

室外工程细部做法

散水石材与仿石涂料
墙面对缝安装

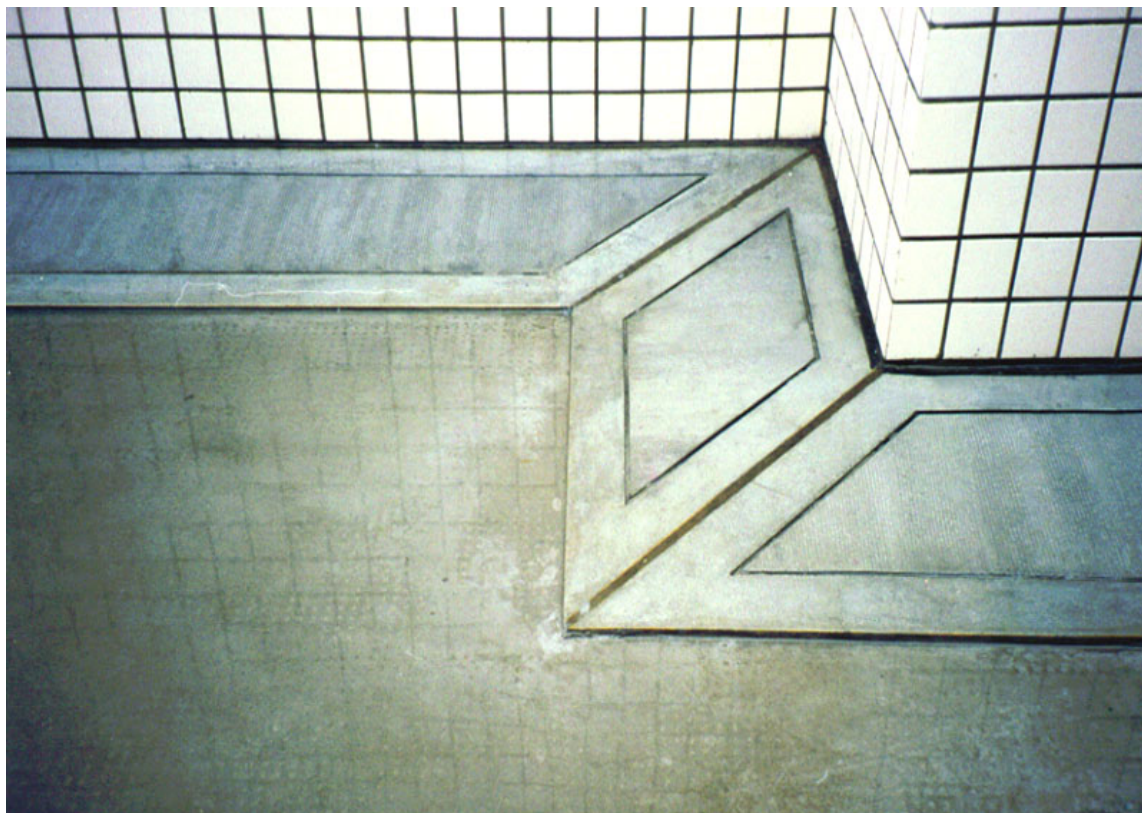


石材水簸箕安装规范



室外工程细部做法

(三) 室外散水与明沟



室外散水转角分块

室外工程细部做法

(三) 室外散水与明沟



室外散水

室外工程细部做法

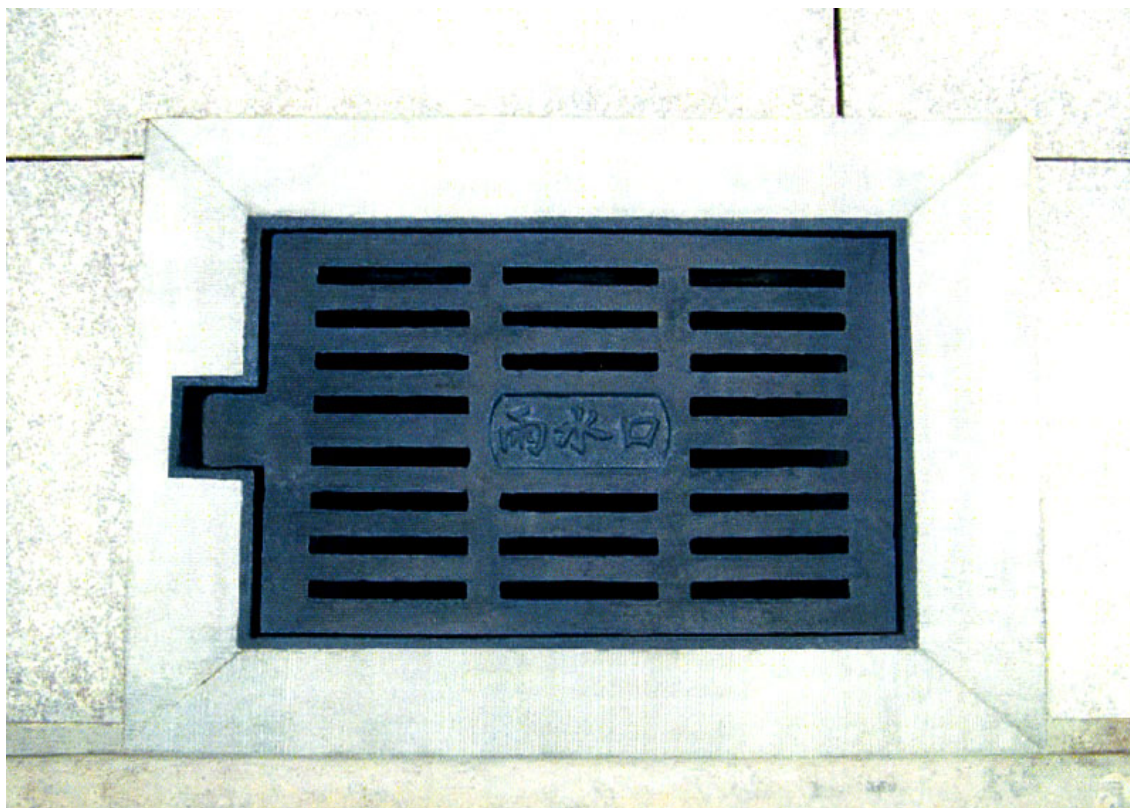
(三) 室外散水与明沟



室外散水

室外工程细部做法

(三) 室外散水与明沟



雨水口

二、细部策划

（十）安装工程亮点创造

下一些功夫，制造一些亮点，让人感到鲁班奖精神的发扬光大，是十分必要的。在鲁班奖竞争激烈的今天，尤为重要。亮点制造的目标是：“人无我有，人有我优，人优我精，人精我特”。它能更让人感到工程所体现的精致细腻的特色，使工程在竞争中取胜，往往能起到十分重要的作用。

这些刻意制造的亮点，往往在以下位置布置容易产生强烈的视觉冲击力：

(十) 安装工程亮点创造

屋面、机房、室外、卫生间等部位

1、水、暖、燃气、通风、空调管道及器具安装：管道要横平竖直、坡度正确、支架固定牢靠、吊杆顺直。消防喷头排列整齐，通风口与顶棚墙壁贴合紧密。

2、管道连接质量：丝扣与法兰连接均符合技术标准要求、管道焊缝饱满、无渗漏。新型管材管道连接及配件是否符合标准要求及配套。管道及设备安装是否排列有序、布置合理、位置正确、做法正确；管道及设备安装有无安全隐患，运行是否平稳，使用效果是否达到设计要求。

（十）安装工程亮点创造

3、管道防腐均匀、颜色一致、附着良好、标识清楚；管道保温施工要达到光滑、圆整、平直，质量好、观感美的效果。

4、管路设备安装符合规范规定、设计要求，设备系统运转正常，保证使用功能。

（十）安装工程亮点创造



配电间挡鼠板标识清晰美观
实用



做工精细接地可靠

(十) 安装工程亮点创造



做工精细



屋面透气孔

（十）安装工程亮点创造



特制沟盖



屋面泄水孔盖

(十) 安装工程亮点创造



定制电缆桥架接头设计巧妙安装规范 箱
底座隐蔽接地标识清晰明快

（十）安装工程亮点创造



共用支架及管道排列整齐
油漆精美



弯头焊缝美观油漆细腻

（十）安装工程亮点创造



地漏石材定制，做工精细
排水通畅



配电室接地标识明晰
做工精细

（十）安装工程亮点创造



卫生间排气管道出屋面部分U-PVC管外包钢丝网，经多次分层抹灰，在增加其本身刚性的同时，为上人屋面提供了精致的建筑小品装饰细节。

三、资料策划与实施

- （一）、资料收集与编制的原则
- （二）、资料目录编制与划分
- （三）、5分钟DVD和15分钟PPT汇报编制要点

（一）、资料收集与编制的原则

- 建筑工程资料的收集应按照国标《建筑工程资料管理规程》JGJ/T185-2009进行收集、编制、整理。为了加强建筑工程档案资料管理，提高管理水平，真实反映工程管理和工程实体质量水平，许多如北京、福建、江苏省等都根据国标和本省的实际情况，制定了地方标准，来进一步加强资料的管理，如江苏省的地方标准《房屋建筑和市政基础设施工程档案资料管理规范》DGJ32/TS143-2012。

（一）、资料收集与编制的原则

- 1、工程资料如何分类？
- 工程资料可分为工程准备阶段文件、监理资料、施工资料、竣工图和工程竣工文件5类。
- （1）工程准备阶段文件可分为决策立项文件、建设用地文件、勘察设计文件、招投标及合同文件、开工文件、商务文件6类。
- （2）监理资料可分为监理管理资料、进度控制资料、质量控制资料、造价控制资料、合同管理资料和竣工验收资料6类。
- （3）施工资料可分为施工管理资料、施工技术资料、施工进度及造价资料、施工物资资料、施工记录、施工试验记录及检测报告、施工质量验收记录、竣工验收资料8类。
- （4）工程竣工文件可分为竣工验收文件、竣工决算文件、竣工交档文件、竣工总结文件4类。

（一）、资料收集与编制的原则

- 2、工程资料的形成要求：
- （1）工程资料形成单位应对资料内容的真实性、完整性、有效性负责；由多方形成的资料，应各负其责。
- （2）工程资料的填写、编制、审批、签认应及时进行，其内容应符合相关规定。
- （3）工程资料不得随意修改；当需修改时，应实现划改，并由划改人签署。
- （4）工程资料的文字、图表、印章应清晰。
- （5）工程资料应为原件；当为复印件时，提供单位应在复印件上加盖单位印章，并应有经办人签字及日期。提供单位应对资料的真实性负责。
- （6）工程资料应内容完整、结论明确、签认手续齐全。

（一）、资料收集与编制的原则

- 3、建筑工程资料管理的要求
- （1）工程资料应与建筑工程建设过程同步形成，并应真实反映建筑工程的建设情况和实体质量。
- （2）工程资料管理应制度健全、岗位责任明确，并应纳入工程建设管理的各个环节和各级相关人员的职责范围。
- （3）工程资料的套数、费用、移交时间应在合同中明确。
- （4）工程资料的收集、整理、组卷、移交及归档应及时。
- （5）工程资料宜采用信息化技术进行辅助管理。

（二）、资料目录编制与划分

- 按照上述规范和地方标准的要求对资料进行目录框架编制，一般目录编制是从卷内目录、分目录、总目录三级来表现，同时该三级目录要满足上述的分类要求。正常的目录编制是从原始资料开始，逐级整理，形成三级目录。也可以采取目录框架的形成，从满足标准、规范的要求，先把框架做好，然后根据进度计划和完成的工作量逐级填充，这样就不会产生遗漏和不满足规范的问题。

（三）、5分钟DVD和15分钟PPT汇报编制要点

- 1、15分钟PPT汇报的基本内容一般为：
 - （1）工程概况
 - （2）施工难点与特点
 - （3）工程施工质量管理
 - （4）新技术应用及技术创新
 - （5）工程质量情况
 - （6）建筑节能环保、绿色施工
 - （7）工程质量特点与亮点
 - （8）工程技术资料情况
 - （9）综合效益与获奖情况

（三）、5分钟DVD和15分钟PPT汇报编制要点

- 2、DVD制作
- （1）5分钟DVD制作要点
- 这两个影像材料都是反映该工程的实体质量状况，其中DVD录像限时5分钟，内容除《评选办法》要求外，还应该：
 - 1）图体清晰，解说词清楚，音乐轻盈；
 - 2）工程质量的难度、亮点能通过画面和解说词反映出来，重点要展现地基基础、主体结构、装修节点、设备安装、建筑节能和推广应该新技术等，利用有限的时间，力求把工程特点、难点、亮点完整反映，不要漏项。做到图文并茂，以图片说明为主，配以简单的文字说明，让人看了一目了然。
- 要做好这一点，应事先制定、编写汇报材料目录和录像脚本。

（三）、5分钟DVD和15分钟PPT汇报编制要点

- 2、DVD制作
- （2）5分钟DVD脚本编制要点：
- 突出：人文、和谐、画面一定和解说词同步。
- DVD时限是5分钟，不能超时，应该是全文介绍工程的质量情况，内容同上述PPT的内容相一致，无关的镜头不要放进去，镜头时间一般为2-3秒，特别突出镜头不超过5秒。解说词一定要与画面同步，总字数控制在1000字左右，不能超过1100字，否则语速太快，让人听不清楚所介绍的内容。

3. 5分钟DVD脚本编制示范

序号	字幕	解说词内容	画面	备注
1	<p>工程概况 某重点工程建设项目 建设单位：某厂 设计单位：某设计研究院 监理单位：某监理公司 总承包：中国某建筑安装公司 参建单位：上海某建设有限公司： 某强弱电工程有限公司 质量监督单位：某市质量监督站 工程于开工，竣工2003年11月 6日开工，2004年9月28日竣工</p>	<p>某厂“十五”技改一期工程联合工房位于某市某某路，总建筑面积，为大型工业项目。该厂房为钢结构门式刚架及混凝土框排架结构。</p> <p>该项目引进国外先进生产设备，生产线达到国际先进水平，年产120万大箱，每年为国家创利税80亿。根据生产工艺分为A至G七个区，分别为某车间及辅房。</p>	<p>建筑外观整体：A~G主要分区的室内；生产工艺；参观通道、高架库、除湿柜、隔墙、空调机房、香料间等</p>	<p>约58秒 ①结合动画，动画以画中画的形式辅助出现。</p>

3. 5分钟DVD脚本编制示范

序号	字幕	解说词内容	画面	备注
2	<p>工程技术难点与新技术推广应用情况</p> <p>金属屋面及虹吸式雨水排水综合应用技术</p> <p>快易收口网处理施工缝技术</p> <p>多层面超大面积混凝土地面无缝施工技术国际先进</p> <p>基于项目文化和绿色施工的总承包管理技术国内首创</p> <p>通过新技术、新材料、新工艺的推广应用，缩短工期30天，节约成本694万元</p>	<p>本工程工艺设备先进，安装调试复杂，技术要求高；地质条件复杂，地基处理难度大；地面无缝施工，控制难度大；网架胎架滑移，施工要求高；金属屋面量大，防水要求高。</p> <p>本工程应用了建筑业全部10项新技术，其它新技术、新工艺2项。</p> <p>重点创新技术2项。经中建总公司科技成果鉴定，新技术应用“总体上达到国内领先水平”。其中‘基于项目文化和绿色施工的总承包管理技术’属于国内首创；“多层面超大面积钢筋混凝土地面无缝施工技术”达到国际先进水平，并被推荐为国家级工法。</p>	<p>生产工艺照片</p> <p>基础处理图</p> <p>地面；网架；</p> <p>屋面照片及防水构造图</p> <p>新技术照片集锦</p> <p>新技术照片</p> <p>新技术照片</p> <p>管理照片</p> <p>鉴定文件</p>	<p>约65秒</p> <p>鉴定意见以照片的形式滑动出现；</p>

3. 5分钟DVD脚本编制示范

序号	字幕	解说词内容	画面	备注
3	<p>工程质量情况</p> <p>人工挖孔桩、CFG桩、砂桩、高压注浆、地基换填等多种地基处理</p> <p>玻璃幕墙“四性”检测</p>	<p>工程承接之初，明确创鲁班奖目标，制定了创鲁班奖策划书及107项高于国家标准的项目标准，为工程整体创优提供了技术保障。442根工程桩，经检测全部为Ⅰ类桩，单桩承载力满足设计要求。16个沉降观测点，最大沉降量8毫米，最大沉降差4毫米，沉降稳定，满足规范要求。主体结构垂直度偏差及总高程偏差远小于国家标准。梁、板、柱截面尺寸准确，混凝土内实外光，节点方正。25200 m²网架结构，采用胎架滑移技术，安装精度高，各项检测满足规范要求。28242 m²多层面混凝土地面光滑平整，无积水、裂缝，效果极好。四周散水无开裂、空鼓。13300 m²幕墙平整光滑，缝隙均匀，密封良好，线条清晰，四性检测满足设计要求。屋面防水，节点细腻，坡向正确，排水通畅，无渗漏现象。生产工艺设备先进，安装质量上乘，调试一次成功。</p>	<p>策划书，项目标准，检测报告及照片，沉降观测报告及曲线，梁、板、柱照片，网架照片及动画</p> <p>地面照片及摄像室外地面、散水；</p> <p>幕墙，屋面照片及构造图</p> <p>生产工艺照片</p> <p>各种管道、消防、空调等照片，电器、防雷、智能等照片</p>	<p>约118秒</p> <p>（补充环保、人文的内容）</p>

3. 5分钟DVD脚本编制示范

序号	字幕	解说词内容	画面	备注
4	工程技术资料情况	本工程技术资料编目清晰，查找方便，完整、有效、真实，可追溯性强。	资料照片	约9秒
5	工程主要质量特色 不足之处： 水房地砖存在个别小半砖现象	沉降观测点、接地测试点、避雷带做工考究，适用美观。 穿墙管道金属套封堵，密封美观。 吊顶电脑排版，灯具、喷头居中对称，烟感、风口点缀其中，错落有致。 过屋面桥廊设计新颖，变形缝处理规范，美观适用。 配电（柜）箱布线整齐，顺直牢固，标识规范；开关、插座标高一致。 管道标识清晰、立体分层， 风管排列有序、整齐划一，桥架安装牢固、跨接安全，18万米电缆横平竖直，层次分明。	沉降观测点、接地测试点、避雷带穿墙照片 灯具、喷头、烟感、风口等照片 屋面桥廊照片 水簸箕照片 配电箱、开关、插座等照片 管道、桥架、母线照片	约47秒

3. 5分钟DVD脚本编制示范

序号	字幕	解说词内容	画面	备注
6	综合评价 工程环境检测达到国家标准 某优秀设计奖 某优质工程金奖 某省“某某杯” 全国工程建设优秀质量管理小组 某省重点工程建设项目 施工先进单位 某省2004年安全文明工地 某科技示范工程验收	本工程生产工艺设备先进，达到国际先进水平；多层面超大面积钢筋混凝土地面无缝施工技术达到国际先进水平；基于项目文化和绿色施工的总承包管理技术属于国内首创；多个安装装饰亮点提升了工程质量。 目前，工程各部位使用功能良好，设备系统运转正常使用单位非常满意。	生产工艺照片 无缝地面照片 管理照片 装饰集锦 建筑整体	约36秒 设计及 施工平 获奖施 滚

4. 5分钟DVD解说词编制示范

- 录像解说词
- 某某厂“十五”技改一期工程联合工房位于某市某某路，总建筑面积51169.6平方米，为大型工业项目。该厂房为钢结构门式刚架及混凝土框排架结构。该项目引进国外先进生产设备，某生产线达到国际先进水平。年产120万大箱，每年为国家创利税80亿。根据生产工艺分为A至G七个区，分别为某某车间及铺房。
- 本工程工艺设备先进，安装调试复杂，技术要求高；地质条件复杂，地基处理难度大；28242平方米地面无缝施工，控制难度大；25200平方米网架胎架滑移，施工要求高；28242平方米金属屋面量大，防水要求高。
- 本工程应用了建筑业全部10项新技术，
- 其它新技术、新工艺2项，
- 重点创新技术2项。经中建总公司科技成果鉴定，新技术应用“总体上达到国内领先水平”。其中‘基于项目文化和绿色施工的总承包管理技术’属于国内首创；“多层面超大面积钢筋混凝土地面无缝施工技术”达到国际先进水平，并被推荐为国家级工法。

4. 5分钟DVD解说词编制示范

- 工程承接之初，明确创鲁班奖目标，制定了创鲁班奖策划书及107项高于国家标准的项目标准，为工程整体创优提供了技术保障。
- 442根工程桩，经检测全部为Ⅰ类桩，单桩承载力满足设计要求。
- 16个沉降观测点，最大沉降量8毫米，最大沉降差4毫米，沉降稳定，满足规范要求。
- 主体结构垂直度偏差及总高程偏差远小于国家标准。梁、板、截面尺寸准确，混凝土内实外光，节点方正。
- 25200平方米网架结构，采用胎架滑动技术，安装精度高，各项检测满足规范要求。
- 28242平方米多层混凝土地面光滑平整，无积水、裂缝，效果极好。
- 四周散水无开裂、空鼓。
- 13300平方米幕墙平整光滑，缝隙均匀，密封良好，线条清晰，四性检测满足设计要求。
- 屋面防水，节点细腻，坡向正确，排水通畅，无渗漏现象。
- 生产工艺设备先进，安装质量上乘，高度一次成功。

4. 5分钟DVD解说词编制示范

- 管道试压一次成功，无跑冒滴漏现象，消防系统灵敏，空调运行平稳。
- 电器安装牢固，位置正确，接地可靠。防雷系统安全。建筑智能化程度高。
- 本工程技术资料编目清晰，查找方便，完整、有效、真实，可追溯性强。
- 沉降观测点、接地测试点、避雷带做工考究，适用美观。
- 穿墙管道金属套封堵，密封美观。
- 吊顶电脑排版，灯具、喷头居中对称，烟感、风口点缀其中，错落有致。
- 过屋面桥廊设计新颖，变形缝处理规范，美观适用。
- 配电（柜）箱布线整齐，顺直牢固，标识规范；开关、插座标高一致。
- 36000米管道标识清晰、立体分层，54000平方米风管排列有序、整齐划一，8000米桥架安装牢固、跨接安全，18万米电缆横平竖直，层次分明。
- 本工程生产工艺设备先进，达到国际先进水平；多层面超大面积钢筋混凝土地面无缝施工技术达到国际先进水平；基于项目文化和绿色施工的总承包管理技术属于国际首创；多个安装装饰亮点提升了工程质量。目前，工程各部位使用功能良好，设备系统运转正常，使用单位非常满意。

5.录像片专家点评

- （1）对PPT汇报不清楚的问题向申报单位提出质询。
- （2）对DVD录像提出点评意见：①DVD是介绍工程质量的专题片，作为向评委会汇报时的一个重要组成部分，让评委对工程有一个感观的认识，与工程质量无关的内容不应体现。②DVD的内容要按照PPT汇报和复查报告的基本内容相一致，要把工程质量情况完整地表现出来。③明显违反相关规范和管理要求的镜头不能出现，存在明显质量问题的镜头不能出现。④DVD时限5分钟，不能超时，画面与解说词不同步的应纠正，画面不清楚、背景音乐过噪、画面转换过快等，影响介绍工程质量效果的应予纠正。⑤DVD制作以普通技术制式为宜，对高、精、尖技术不宜采用，以防放映设备的兼容性不足。

5.录像片专家点评

- （3）对工程特色、难点的点评意见：应根据工程类别、用途的不同，从工程的特有属性的方面突出重点、难点加以描述和介绍，如：
 - ①医院建筑对手术室构造、洁净度的要求的不同是如何在工艺上满足使用要求的；
 - ② 科研、实验楼的关键实验室的要求是如何从建筑工艺上满足使用要求的；
 - ③ 图书馆、博物馆类等在恒温恒湿要求是如何在设备安装工艺和建筑构造工艺达到使用要求的；
 - ④其他工业、交通工程应根据其工程的特色、特点、取得的突出进步点加以描述，以表现其水平达到国内先进以上的指标等等。

四、创精品工程否决项

- 1.地基及基础工程
- 否决项目为：
- 地基承载力、复合地基承载力及单桩竖向抗压承载力一次检测达不到设计值；
- 桩基完整性出现III类桩或一次检测 I 类桩不足90%的。

五、创精品工程否决项

- 2. 结构工程

- 否决项目为：

- 地下工程渗漏超过有关规定；
- 实体钢筋保护层厚度一次检测合格率达不到90%的；
- 钢结构内部质量一次检测返修率 $>2\%$ 的；
- 高强螺栓连接副紧固质量一次检测好的点达不到95%及其以上的。

五、创精品工程否决项

- 3. 屋面工程

- 否决项目为：
- 屋面防水出现渗漏。

- 4. 建筑电气工程

- 否决项目为：
- 接地、防雷装置的接地电阻一次测试实得分达不到100%的。

- 5. 电梯工程

- 否决项目为：
- 安装保护装置测试一次达不到100%的。

五、创精品工程否决项

- 6. 智能建筑工程

- 否决项目为：
- 系统及系统集成检测主控项目有一项不合格或一般项目超过10%的；
- 接地电阻测试一次检测达不到设计要求的。

- 7. 建筑节能工程

- 否决项目为：建筑节能分部一次验收不合格的。

五、创精品工程否决项

- **8.其他可否决项目**

- 1) 工程存在影响结构安全（工程寿命）和使用功能的裂缝；
- 2) 工程存在渗漏（含地下室、屋面、卫生间及墙体等处）；
- 3) 工程存有违背国家标准规范中的“强制性条文”；
- 4) 工程已明显暴露出存有影响结构安全和寿命的质量问题（如钢结构出现严重腐蚀，建筑物或构筑物出现严重的下沉或不均匀沉降等）；

五、创精品工程否决项

- **8.其他可否决项目**
- 5) 工程在施工过程中，曾发生重大质量或伤亡事故的工程；
- 6) 工程由于质量缺陷采取加固补强而改变了结构外形或经设计同意不采取加固补强但吃掉安全系数的工程（即让步验收）；
- 7) 对申报工程的质量存有投诉并证实投诉是属实的工程；

五、创精品工程否决项

- 8. 其他可否决项目
- 8) 技术资料欠缺不完整的工程;
- 9) 工程质量存有较多的质量问题, 质量水平达不到国内先进水平, 从宏观或微观均可显出工程质量不具备一个精品工程。
- 10) 使用国家明令淘汰的建筑材料、建筑设备、耗能高的产品及民用建筑挥发性有害物质含量释放量超过国家规定的产品。

谢谢!