

(正/副本)

竞争性磋商响应文件

(商务技术文件)

项目名称：实物档案展览服务竞争性磋商采购

项目编号：BHZC2021-C3-000046-CGZX

供应商名称：浙江科信文化发展有限公司



2021 年 10 月 9 日

目录

一、磋商书.....	1
二、法定代表人（负责人）授权委托书.....	2
三、磋商供应商有效的营业执照副本复印件.....	4
四、商务、服务（技术）响应、偏离情况说明表.....	5
五、承诺函.....	17
六、磋商供应商自 2021 年 4 月以来至少一个月的依法缴纳税费或依法免缴税费的证明.....	18
七、磋商供应商自 2021 年 4 月以来至少一个月社保费的缴费凭证.....	19
八、近三年内，在经营活动中没有重大违法记录的声明函.....	20
九、服务方案(含服务承诺).....	30
1、服务实施方案：.....	30
2、服务承诺：.....	31
3、服务优惠承诺：.....	33
十、采购需求要求提供的材料.....	35
1、承诺：.....	35
2、制作方案.....	37
3、关键部位的质量保证措施.....	91
4、质量目标.....	94
5、质保服务措施方案.....	95
6、售后服务条款.....	98
十一、2020 年度财务状况报告.....	101
十二、具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料.....	120
1、投入本工程的机具设备、仪器仪表.....	120
2、本项目设计方案.....	123
3、施工安全保障措施.....	156
4、施工质量保障措施.....	171
5、施工方法.....	189
6、施工进度保障措施.....	243
7、设备采购方案和服务保修方案.....	250
十三、磋商供应商认为需要提供的有关资料.....	254
1、管理体系认证证书.....	254
2、公司资质证书.....	257
3、企业人员配备.....	261
4、类似项目业绩一览表.....	293

一、磋商书

北海市政府采购中心：

依据贵方实物档案展览服务竞争性磋商采购/BH2C2021-C3-000046-CGZX项目政府采购的磋商邀请，我方何震波、商务专员经正式授权并代表本单位浙江科信文化发展有限公司、杭州市余杭区仓前街道余杭塘路2399号伍迪中心2幢10F提交下述竞争性磋商响应文件（价格文件、商务技术文件）。

1. 报价表；
2. 服务方案(含服务承诺)；
3. 资格证明文件；
4. 按竞争性磋商文件供应商须知和采购需求提供的有关文件。

在此，授权代表宣布同意如下：

1. 将按竞争性磋商文件的约定履行合同责任和义务；
2. 已详细审查全部竞争性磋商文件，包括（补遗文件）（如果有的话）；
3. 同意提供按照贵方可能要求的与其磋商有关的一切数据或资料；
4. 与本磋商有关的一切正式往来信函请寄：杭州市余杭区仓前街道余杭塘路2399号伍迪中心

2幢10F

开户银行：杭州银行西城支行 帐号/行号：74818100103284/313331000241

电话/传真：0571-56861007/0571-88190000 电子函件：314444505@qq.com

日期：2021年10月9日

法定代表人（负责人）何震波（盖姓名章无效）

供应商名称（盖章）：浙江科信文化发展有限公司

二、法定代表人（负责人）授权委托书

北海市政府采购中心：

兹授权 何震波 同志为我公司参加贵单位组织的实物档案展览服务竞争性磋商采购 项目（项目编号：BHZC2021-C3-000046-CGZX）竞争性磋商采购活动的委托代理人，全权代表我公司处理在该项目活动中的一切事宜。代理期限从 2021 年 10 月 9 日起至 2022 年 1 月 9 日止。

磋商供应商（盖章）：浙江科信文化发展有限公司

法定代表人（负责人）（签字，盖姓名章无效）：何震波

签发日期：2021 年 10 月 9 日

附：委托代理人工作单位 浙江科信文化发展有限公司

职务：商务专员 性别：男

身份证号码：330724198708062613

粘贴委托代理人的正面及反面身份证复印件



法定代表人（负责人）身份证明书

喻小华 在我 浙江科信文化发展有限公司 任 董事长 职务，是我 浙江科信文化发展有限公司 的法定代表人（负责人）。

特此证明。

单位名称：浙江科信文化发展有限公司

单位公章

2021 年 10 月 9 日

住 址：杭州市余杭区闲林镇万景村 1 组喻家横 37 号

联系电话：0571-56861007

贴附“身份证复印件”（正反两面）



三、磋商供应商有效的营业执照副本复印件

统一社会信用代码 91330000782910980T (1/5)		营 业 执 照 (副 本)		 扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息	
名 称	浙江科信文化发展有限公司	注 册 资 本	贰仟万元整		
类 型	有限责任公司（自然人投资或控股）	成 立 日 期	2005 年 11 月 28 日		
法 定 代 表 人	喻小华	营 业 期 限	2005 年 11 月 28 日 至 长期		
经 营 范 围	许可项目：各类工程建设活动；建设工程设计；文物保护工程设计；进出口代理；特种设备制造；房屋建筑和市政基础设施项目工程总承包（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准）。一般项目：住宅室内装饰装修；文化场馆用智能设备制造；数字印刷；工业设计服务；规划设计管理；信息技术咨询服务；广告设计、代理；图文设计制作；智能设备研发；集成电路设计；城市公园管理；软件开发；人工智能基础软件开发；人工智能应用软件开发；软件外包服务；计算机软硬件及辅助设备零售；市场营销策划；企业形象策划；工程管理服务；项目策划与公关服务；文具、办公用品制造；玩具、动漫及游艺用品销售；文化用品设备出租；组织文化艺术交流活动；玩具及动漫衍生产品批发；专业设计服务；城市绿化管理；名胜风景区管理；工艺美术品及礼仪用品制造（象牙及其制品除外）；园林绿化工程施工；交通及公共设备用金属标牌制造（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）			所	浙江省杭州市余杭区仓前街道余杭塘路 2399 号伍迪中心 2 幢 10F
			登 记 机 关		
				2020 年 09 月 1 日	

国家企业信用信息公示系统网址<http://www.gsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年 1 月 1 日至 6 月 30 日通过
国家信用信息公示系统报送公示年度报告。

国家市场监督管理总局监制

四、商务、服务（技术）响应、偏离情况说明表

项目名称：实物档案展览服务竞争性磋商采购

项目编号：BHJC2021-C3-000046-CGZX

序号	竞争性磋商文件要求	竞争性磋商响应文件具体响应	响应/偏离	说明
商务部分				
1	服务方式	本次实物展招标为设计施工一体化招标，项目内容包括展览的设计、陈列布展、展示制作施工及制作管理和相关配套服务。展览需依托建筑既有结构布展，要求展厅设计能真实准确地反映历史，构思新颖，展示重点突出，创造亮点空间；具有现代气息和高科技含量，风格简洁；材料环保；做到声、光、电一体化等。	供应商按照采购人的要求，响应采购人的招标要求，无偏离	
2	服务交付时间及地点	签订合同后 60 个日历日及北海市档案馆新馆 2 层展厅（北海市银海区上海南路）	签订合同后 60 个日历日及北海市档案馆新馆 2 层展厅（北海市银海区上海南路）。 响应采购人的招标要求，无偏离	
3	付款条件	1. 合同签订 20 个工作日内，甲方支付乙方合同总金额 40% 预付款； 2. 主要设备进场后 20 个工作日内，甲方支付乙方合同总金额的 30%； 3. 整体项目完成验收后 20 个工作日内，甲方支付乙方总金额的 30%； 4. 最终结算金额以财政结算评审结果为准。	1. 合同签订 20 个工作日内，甲方支付乙方合同总金额 40% 预付款； 2. 主要设备进场后 20 个工作日内，甲方支付乙方合同总金额的 30%； 3. 整体项目完成验收后 20 个工作日内，甲方支付乙方总金额的 30%； 4. 最终结算金额以财政结算评审结果为准。	

			响应采购人的招标要求，无偏离	
4	服务要求	(1) 成交供应商负责对所有货物提供 2 年质保(730 天×24 小时)服务，故障和非人为损坏的零部件或整机提供免费维修或更换并相应延长此保修期。在 2 年服务期内，免费提供小范围的调整，调整内容由甲乙双方协定。 (2) 提供终身技术支持服务，质保期满后能为买方提供有偿售后服务。超过质保期的备品、备件及易损件，如遇生产厂商产品调整停止生产，卖方应提前通知买方，并同时告知可替代新产品。买方需要购买时，卖方应按不高于合同签订时的价格优惠方式向买方提供产品。 (3) 质保期满后，如设备、材料损坏或因其他原因需更换，买方向卖方购买时，卖方应及时按不高于合同签订时的价格优惠方式向买方提供合格的产品。 (4) 磋商响应文件中提供质保期内和质保期满后的质保服务措施方案。投标单位需在磋商响应文件中承诺：提供终生技术支持和维修服务，保修期内，成交供应商应在接到采购人通知 24 小时内提供维修服务；保修期结束后，成交供应商	(1) 我司负责对所有货物提供 2 年质保(730 天×24 小时)服务，故障和非人为损坏的零部件或整机提供免费维修或更换并相应延长此保修期。在 2 年服务期内，免费提供小范围的调整，调整内容由甲乙双方协定。 (2) 提供终身技术支持服务，质保期满后能为买方提供有偿售后服务。超过质保期的备品、备件及易损件，如遇生产厂商产品调整停止生产，卖方应提前通知买方，并同时告知可替代新产品。买方需要购买时，卖方应按不高于合同签订时的价格优惠方式向买方提供产品。 (3) 质保期满后，如设备、材料损坏或因其他原因需更换，买方向卖方购买时，卖方应及时按不高于合同签订时的价格优惠方式向买方提供合格的产品。 (4) 磋商响应文件中提供质保期内和质保期满	

		仍应对项目保证及时、良好的维护服务。 (5) 供应商需为采购人提供现场培训，培训内容包括产品的使用、系统优化、常见故障诊断与排除、各系统的日常维护等，保证采购人的操作人员可以熟练操作。 (6) 成交供应商负责本次招标内容的安装调试，以达到工程应具有的功能和技术指标，并负责相关技术支持和维护。同时成交供应商必须提供设备制造厂商承诺的全部售后服务条款(如质保期、现场维修等)，不得擅自缩小售后服务范围。	后的质保服务措施方案。我司在磋商响应文件中承诺：提供终生技术支持和维修服务，保修期内，我司在接到采购人通知 24 小时内提供维修服务；保修期结束后，我司对项目保证及时、良好的维护服务。 (5) 我司为采购人提供现场培训，培训内容包括产品的使用、系统优化、常见故障诊断与排除、各系统的日常维护等，保证采购人的操作人员可以熟练操作。 (6) 我司负责本次招标内容的安装调试，以达到工程应具有的功能和技术指标，并负责相关技术支持和维护。同时我司提供设备制造厂商承诺的全部售后服务条款(如质保期、现场维修等)，不得擅自缩小售后服务范围。 响应采购人的招标要求，无偏离	
5	质量要求	(1) 本项目质量目标为一次性通过验收合格，供应商应详细编制制作方案，详细叙述关键部位的质量保证措施，并在响应文件中对质量目标进行承诺。 (2) 成交供应商须无条件接受质量监督管理部门、委托单位的质	(1) 本项目质量目标为一次性通过验收合格，我司会详细编制制作方案，详细叙述关键部位的质量保证措施，并在响应文件中对质量目标进行承诺。 (2) 我司无条件接受	

	量检查和管理，共同把好质量关。 (3) 成交供应商的所有施工方案须待采购人确认后方可施工。 (4) 成交供应商的深化设计得到采购人及相关部门的图纸会审合格后，方可进入下一步的制作。 (5) 成交供应商制作完成的展示必须达到招标文件、该陈列布展项目展示策划方案和展示效果，如不能达到，在采购人允许的一定时间内进行修改、完善，使其达到对展示效果的承诺，所涉及的费用由成交供应商负责。若经修改、完善后仍不能达到要求，则采购人有权不支付该展项的费用并处以罚款，并要求其承担相关责任。 (6) 强化现场文明、场容管理，确保施工现场达市级文明施工工地标准。 确保无重大工伤事故，杜绝死亡事故，轻伤频率控制在1%以内，由此产生的一次后果，由中标方负责。 (7) 未尽的技术条件及要求均按国家标准和行业标准执行。	质量监督管理部门、委托单位的质量检查和管理，共同把好质量关。 (3) 我司的所有施工方案待采购人确认后方可施工。 (4) 我司的深化设计得到采购人及相关部门的图纸会审合格后，方可进入下一步的制作。 (5) 我司制作完成的展示一定达到招标文件、该陈列布展项目展示策划方案和展示效果，如不能达到，在采购人允许的一定时间内进行修改、完善，使其达到对展示效果的承诺，所涉及的费用由我司负责。若经修改、完善后仍不能达到要求，则采购人有权不支付该展项的费用并处以罚款，并要求其承担相关责任。 (6) 强化现场文明、场容管理，确保施工现场达市级文明施工工地标准。 确保无重大工伤事故，杜绝死亡事故，轻伤频率控制在1%以内，由此产生的一次后果，由中标方负责。 (7) 未尽的技术条件及要求均按国家标准和行业标准执行。 响应采购人的招标要求，无偏离	
服务（技术）部分			

1	内容要求	根据展陈需求，磋商供应商自主设计展陈风格、展陈流线、展陈分区、展示方式等内容；展示内容要以北海市档案馆提供的实物档案为主线，充分展示北海特色，突出展品的历史、文化、宣传、教育价值；采用展柜、场景、绘画、模型、数字媒体、声光电等多种展示手段进行展示，使展示内容更富可读性与趣味性。 由于实物展的功能定位是既能作为展厅展示档案的价值，又可作为库房进行实物档案的存放，故磋商供应商应将北海市档案馆提供的实物档案资料进行分类整合，规划出不同主题的展示版块，每个版块要根据展品的不同价值将展品分为不同的展出等级，主次分明，有重点展出的展品；同时要有场景展示并配合声光电等多媒体展示方式，展示展品和展品背景信息；对于展览现有及未来更新的展品有足够的冗余空间，并能够进行分类管理。	根据展陈需求，磋商供应商自主设计展陈风格、展陈流线、展陈分区、展示方式等内容；展示内容要以北海市档案馆提供的实物档案为主线，充分展示北海特色，突出展品的历史、文化、宣传、教育价值；采用展柜、场景、绘画、模型、数字媒体、声光电等多种展示手段进行展示，使展示内容更富可读性与趣味性。 由于实物展的功能定位是既能作为展厅展示档案的价值，又可作为库房进行实物档案的存放，故磋商供应商应将北海市档案馆提供的实物档案资料进行分类整合，规划出不同主题的展示版块，每个版块要根据展品的不同价值将展品分为不同的展出等级，主次分明，有重点展出的展品；同时要有场景展示并配合声光电等多媒体展示方式，展示展品和展品背景信息；对于展览现有及未来更新的展品有足够的冗余空间，并能够进行分类管理。 响应采购人的招标要
---	------	---	--

			求，无偏离	
2	设计要求	展览需依托建筑既有结构布展，要求展厅设计能真实准确地反映历史，突出北海地域特色，构思新颖，展示重点突出，创造亮点空间；功能完善，注重品位；具有现代气息和高科技含量；风格简洁；材料环保；重点展出区域做到声、光、电一体化。 1. 展区设计布局要为内容和功能服务，做到布局合理，流线顺畅，各展区连接巧妙，重点突现，主次相彰以及在通风、采光、节能等方面合理布局与设计，力争形式与内容完美结合。 2. 统筹安排展厅，注意展馆的通透性，布展空间分割合理、利用充分，展区间力求过度自然，避免死板分隔，保证通行线路流畅和观众安全。 3. 各个模块间应有清晰的主线，每个功能模块的设计应突出主题，富有特色。 4. 展馆参观指示系统明确，避免人流交叉。 5. 展览风格应能够体现地方特色、档案特色，设计理念综合考虑整体性、地域性、新技术性和可持续利用的原则；主题形象和色彩明确，体现统一性。	展览需依托建筑既有结构布展，要求展厅设计能真实准确地反映历史，突出北海地域特色，构思新颖，展示重点突出，创造亮点空间；功能完善，注重品位；具有现代气息和高科技含量；风格简洁；材料环保；重点展出区域做到声、光、电一体化。 1. 展区设计布局要为内容和功能服务，做到布局合理，流线顺畅，各展区连接巧妙，重点突现，主次相彰以及在通风、采光、节能等方面合理布局与设计，力争形式与内容完美结合。 2. 统筹安排展厅，注意展馆的通透性，布展空间分割合理、利用充分，展区间力求过度自然，避免死板分隔，保证通行线路流畅和观众安全。 3. 各个模块间应有清晰的主线，每个功能模块的设计应突出主题，富有特色。 4. 展馆参观指示系统明确，避免人流交叉。	

		6. 有场景展示或一定的互动项目，激发观众的观展兴趣，产生情感共鸣。 7. 展馆各种设备、系统集中控制，各类数据信息应方便管理、维护和更新。	5. 展览风格应能够体现地方特色、档案特色，设计理念综合考虑整体性、地域性、新技术性和可持续利用的原则；主题形象和色彩明确，体现统一性。 6. 有场景展示或一定的互动项目，激发观众的观展兴趣，产生情感共鸣。 7. 展馆各种设备、系统集中控制，各类数据信息应方便管理、维护和更新。 响应采购人的招标要求，无偏离	
3	相关要求	1. 设计方案要紧扣展陈主题，磋商供应商要根据北海市档案馆提供的档案资料开展实质性的相应设计，并针对重点展出部分的展陈形式做创新性的提升，场景设置、声光电等技术的应用必须紧扣主题，表现形式得体，贴合实际，工艺精良，艺术水准高。 2. 对于十分珍贵的领导题词真迹，鉴于对存放环境的要求，应制作仿真件展出。 3. 必须采用符合国家有关设计、制造、使用、消防、环保、安全方面的标准规范的高等级质量材料。采用的标准以国家有关部门最新颁布的相应标准及规范为准（所有用材必须经过监理负责人签字认	1. 设计方案要紧扣展陈主题，磋商供应商要根据北海市档案馆提供的档案资料开展实质性的相应设计，并针对重点展出部分的展陈形式做创新性的提升，场景设置、声光电等技术的应用必须紧扣主题，表现形式得体，贴合实际，工艺精良，艺术水准高。 2. 对于十分珍贵的领导题词真迹，鉴于对存放环境的要求，应制作仿真件展出。 3. 必须采用符合国家有关设计、制造、使用、消防、环保、安全方面的标准	

	可)。 4. 展柜、展架等展具要考究制作工艺，具有专业展陈标准，具备框架牢固度，色保率，锁禁和展品可更换功能等质量要求。透光玻璃应具备无偏色，高还原色等技术要求，整体要美观大方，质感好，经久耐用，符合展品保护要求。 5. 多媒体及数字化设备的运用应与陈列环境相协调，选配科学、合理用材，经久耐用且便于后期维护；辅助陈列品、模型制作、场景设置等要求题材运用得当，表现形式得体，工艺精良，有较高的艺术水准；声、光、电效果设计科学、合理，并富有创意。 6. 照明系统要求：做到科学、合理、节能、环保。展品展示灯光要求为依照展品和内容需求实施重点照明方案，照明设备为展馆专业灯具，对光控系数有一定的说明指导。 7. 本展示馆设计与施工必须符合消防安全使用要求。 8. 多媒体软硬件涉及的设备应选择使用寿命长，技术成熟及市场保有量多的设备，最低标准必须满足技术参数，不得偏离，采用优质品；应明确标示显示器、投影仪、音箱及虚拟系统、配套宣传片等相	规范的高等级质量材料。采用的标准以国家有关部门最新颁布的相应标准及规范为准(所有用材必须经过监理负责人签字认可)。 4.展柜、展架等展具要考究制作工艺，具有专业展陈标准，具备框架牢固度，色保率，锁禁和展品可更换功能等质量要求。透光玻璃应具备无偏色，高还原色等技术要求，整体要美观大方，质感好，经久耐用，符合展品保护要求。 5.多媒体及数字化设备的运用应与陈列环境相协调，选配科学、合理用材，经久耐用且便于后期维护；辅助陈列品、模型制作、场景设置等要求题材运用得当，表现形式得体，工艺精良，有较高的艺术水准；声、光、电效果设计科学、合理，并富有创意。 6.照明系统要求：做到科学、合理、节能、环保。展品展示灯光要求为依照展品和内容需求实施重点照明方案，照明设备为展馆专业灯具，对光控系数有一	
--	---	--	--

	关软硬件及其他展陈设计中所用到的软硬件设备的品牌规格、型号、数量及报价等。 9. 标示各展区的墙面、地面、顶棚、展板、灯饰及其他装饰所采用的结构、材料及其做法。 10. 消防安全设施、除湿、通风系统、监控系统、照明系统、强弱电系统等要与档案馆原有系统相匹配，接入总控室。 11. 磋商供应商需提供布展实施的质量和进度保证措施。 12. 磋商供应商一旦成为成交供应商须无条件按采购人要求对方案进行深化完善，直至满足采购需求为止。	定的说明指导。 7.本展示馆设计与施工必须符合消防安全使用要求。 8.多媒体软硬件涉及的设备应选择使用寿命长，技术成熟及市场保有量多的设备，最低标准必须满足技术参数，不得偏离，采用优质品；应明确标示显示器、投影仪、音箱及虚拟系统、配套宣传片等相关软硬件及其他展陈设计中所用到的软硬件设备的品牌规格、型号、数量及报价等。 9.标示各展区的墙面、地面、顶棚、展板、灯饰及其他装饰所采用的结构、材料及其做法。 10.消防安全设施、除湿、通风系统、监控系统、照明系统、强弱电系统等要与档案馆原有系统相匹配，接入总控室。 11.磋商供应商需提供布展实施的质量和进度保证措施。 12.磋商供应商一旦成为成交供应商须无条件按采购人要求对方案进行深	
--	--	---	--

			化完善,直至满足采购需求为止。 响应采购人的招标要求,无偏离	
4	其他要求	(一) 方案、材料要求 A. 展陈设计方案 1. 内容布局、整体创意和展陈风格; 2. 展馆功能划分、空间组织和参观流线设计; 3. 展示内容与表现形式的结合; 4. 有必要说明的其他内容。 B. 展陈设计方案图纸及附件、成果电子文件、方案成果图册(合同签订后进场服务前提供给采购人) 1. 设计图纸 设计图纸应充分表达设计理念,重点部位应加以说明。能明确表示设计意图,标注主要设备的品牌(型号、技术参数)和主要展陈材料。 展陈设计效果图(不少于10张)、展区平面图、流线组织图、功能分区图、展陈设计平面图、展陈设计立面图(包括一级、二级、三级展板)、专项分析示意图(如功能布局图、交通组织、视点分析等)、表达展陈设计意图、设计方案完整	(一) 方案、材料要求 A. 展陈设计方案 1. 内容布局、整体创意和展陈风格; 2. 展馆功能划分、空间组织和参观流线设计; 3. 展示内容与表现形式的结合; 4. 有必要说明的其他内容。 B. 展陈设计方案图纸及附件、成果电子文件、方案成果图册(合同签订后进场服务前提供给采购人) 1. 设计图纸 设计图纸应充分表达设计理念,重点部位应加以说明。能明确表示设计意图,标注主要设备的品牌(型号、技术参数)和主要展陈材料。 展陈设计效果图(不少于10张)、展区平面图、流线组织图、功能分区图、展陈设计平面图、展陈设计立面图(包括一级、二级、三级展板)、专项分析示意图(如功能布局图、交通组织、视点分析等)、表达展陈设计意图、设计方案完整施工图纸(包括重点亮点的剖面节点,展示部分立面及	

	施工图纸（包括重点亮点的剖面节点，展示部分立面及剖面详图）等其他图纸。 2. 高科技应用 要求提供多媒体硬件、多媒体软件与内容构想及维护方案。多媒体展项要求提供技术原理说明，脚本资料整理汇编，触摸显示屏需提供一级界面及二级界面样式，涉及影片制作的需提供影片策划脚本。要求体现原创设计的基本意图，并予以提升。 3. 展柜、场景、绘画、雕塑要求 展柜：提供所有展柜的彩立面样式，标明材质和尺寸。选取一个重要展区的一个展柜提供展柜详图：包含尺寸、材料说明（提供相关参数）、开启方式、效果图；展柜内灯具方案；恒湿设备方案；展品托架样式效果图。中标后的设计成果需包含所有展柜的以上技术要求。 场景：提供场景的效果图，材料和制作说明。效果要求：根据实际展示需要最终制作能反映主题的场景。 绘画：提供一个绘画小样，注明材料和尺寸。 雕塑：提供一个或一组有代表	剖面详图）等其他图纸。 2. 高科技应用 要求提供多媒体硬件、多媒体软件与内容构想及维护方案。多媒体展项要求提供技术原理说明，脚本资料整理汇编，触摸显示屏需提供一级界面及二级界面样式，涉及影片制作的需提供影片策划脚本。要求体现原创设计的基本意图，并予以提升。 3. 展柜、场景、绘画、雕塑要求 展柜：提供所有展柜的彩立面样式，标明材质和尺寸。选取一个重要展区的一个展柜提供展柜详图：包含尺寸、材料说明（提供相关参数）、开启方式、效果图；展柜内灯具方案；恒湿设备方案；展品托架样式效果图。中标后的设计成果需包含所有展柜的以上技术要求。 场景：提供场景的效果图，材料和制作说明。效果要求：根据实际展示需要最终制作能反映主题的场景。 绘画：提供一个绘画小样，注明材料和尺寸。 雕塑：提供一个或一组有代表性的雕塑小样，注明材料和尺寸。 （二）工程竣工时应提	
--	--	--	--

	性的雕塑小样，注明材料和尺寸。	供的竣工资料	
	(二) 工程竣工时应提供的竣工资料 1. 施工管理资料：开工申请，开工令，施工组织设计，专项施工方案，公司资质，人员资质，特种作业人员资质，工程联系单，会议记录等。 2. 施工验收资料：材料进场报验单，材料复试，检验批验收记录，隐蔽验收记录，试验记录，分项分部验收记录，单位单项工程验收记录。	1. 施工管理资料：开工申请，开工令，施工组织设计，专项施工方案，公司资质，人员资质，特种作业人员资质，工程联系单，会议记录等。 2. 施工验收资料：材料进场报验单，材料复试，检验批验收记录，隐蔽验收记录，试验记录，分项分部验收记录，单位单项工程验收记录。 响应采购人的招标要求，无偏离	

说明：1. 应写明竞争性磋商响应文件对商务与服务技术要求的响应和偏离情况；

2. 应对照竞争性磋商文件“第三章 采购项目需求”逐条说明所提供服务已对竞争性磋商文件的商务、服务、技术要求做出了实质性的响应，并申明与采购项目要求的响应和偏离。特别对有具体商务、服务、技术要求的，磋商供应商必须提供对应的详细应答。如果仅注明“符合”、“满足”或简单复制竞争性磋商文件要求，将导致磋商被拒绝。

法定代表人(负责人)或委托代理人签字(盖姓名章无效)： nm
2021 年 10 月 9 日

五、承诺函

北海市政府采购中心：

我方作为本次采购项目的磋商供应商，根据磋商文件要求，现郑重承诺如下：

一、我方已认真阅读并接受本项目磋商文件第二章的全部实质性要求，如对磋商文件有异议，已依法进行维权救济，不存在对磋商文件有异议的同时又参加磋商以求侥幸成交或者为实现其他非法目的的行为。

二、参加本次采购活动，不存在与单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的其他供应商参与同一合同项下的政府采购活动的行为。

三、为采购项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的供应商，不得再参加该采购项目的其他采购活动，我方承诺不属于此类禁止参加本项目的供应商。

四、参加本次采购活动，不存在和其他供应商在同一合同项下的采购项目中，同时委托同一个自然人、同一家庭的人员、同一单位的人员作为代理人的行为。

五、磋商文件中提供的能够给予我方带来优惠、好处的任何材料资料和技术、服务、商务、响应产品等响应承诺情况都是真实的、有效的、合法的。

六、参加本次采购活动，我方完全同意磋商文件第二章关于“成交费用”、“履约保证金”的实质性要求，并承诺严格按照磋商文件要求履行。

七、我方保证在本项目使用的任何产品和服务（包括部分使用）时，不会产生因第三方提出侵犯其专利权、商标权或其它知识产权而引起的法律和经济纠纷，如因专利权、商标权或其它知识产权而引起法律和经济纠纷，由我方承担所有相关责任。采购人享有本项目实施过程中产生的知识成果及知识产权。如我方在项目实施过程中采用自有知识成果，我方承诺提供开发接口和开发手册等技术文档，并提供无限期技术支持，采购人享有永久使用权（含采购人委托第三方在该项目后续开发的使用权）。如我方在项目实施过程中采用非自有的知识产权，则在投标报价中已包括合法获取该知识产权的相关费用。

我方对上述承诺的内容事项真实性负责，如经查实上述承诺的内容事项存在虚假，我方愿意接受以提供虚假材料谋取中标追究法律责任。

磋商供应商（盖章）：浙江新盾文化发展有限公司

法定代表人（负责人）或委托代理人（签字，盖姓名章无效）：（签字）

签发日期：2021年10月9日

六、磋商供应商自 2021 年 4 月以来至少一个月的依法缴纳税费或依法免缴税
费的证明

纳税证明

查验码：210901092807578873

杭余杭税 纳字证 （2021） 第 217979846 号

浙江科信文化发展有限公司（纳税人识别号：91330000782910980T）是我局管辖的纳税人。

1、该纳税人在2021-07-01至2021-07-31向我局缴纳如下税款：

- | | |
|-----------|----------|
| 1 其他收入 | 819.84元 |
| 2 增值税 | 59958.3元 |
| 3 印花税 | 1022.1元 |
| 4 城市维护建设税 | 4197.08元 |
| 5 教育费附加 | 1798.75元 |
| 6 地方教育附加 | 1199.17元 |

合计： ￥68995.24元

（大写） 陆万捌仟玖佰玖拾肆元贰角肆分

2、该纳税人在2021-07-01至2021-07-31共实现增值税出口免抵额调库共计0元。

特此证明。

（盖章）

发放日期：2021-09-01

七、磋商供应商自 2021 年 4 月以来至少一个月社保费的缴费凭证



中华人民共和国 税 收 完 税 证 明

21 (826) 33证明 66139544

税 务 机 关	国家税务总局杭州市余杭区税务局	填 发 日 期	2021年08月26日
纳税人名称	浙江科信文化发展有限公司	纳税人识别号	91330000782910980T

税 种	品 目	税款所属期	入（退）库日期	实缴（退）税款
失业保险费	失业保险(个人缴纳)_企业职工缴纳	2021-07-01至2021-07-31	2021-08-16	996.60
基本医疗保险费	职工基本医疗保险(个人缴纳)_职工缴纳	2021-07-01至2021-07-31	2021-08-16	3786.51
基本医疗保险费	职工基本医疗保险(单位缴纳)_基本医疗保险费	2021-07-01至2021-07-31	2021-08-16	18743.22
工伤保险费	工伤保险_企业缴纳	2021-07-01至2021-07-31	2021-08-16	398.60
企业职工基本养老保险费	职工基本养老保险(个人缴纳)_企业职工缴纳	2021-07-01至2021-07-31	2021-08-16	15943.80
企业职工基本养老保险费	职工基本养老保险(单位缴纳)_企业缴纳	2021-07-01至2021-07-31	2021-08-16	27901.65
失业保险费	失业保险(单位缴纳)_企业缴纳	2021-07-01至2021-07-31	2021-08-16	996.60

本页以下内容为空

妥善保管

手写无效

金额合计（大写）	陆万捌仟柒佰陆拾陆元玖角捌分	¥68766.98
----------	----------------	-----------



备注： 本完税证明信息可在国家税务总局浙江省电子税务局(<https://etax.zhejiang.chinatax.gov.cn>)的“公众服务”-“证明信息查询”栏目进行查验。

填票人： 浙江省电子税务局01

本凭证不作纳税人记账、抵扣凭证

八、近三年内，在经营活动中没有重大违法记录的声明函

致：北海市政府采购中心

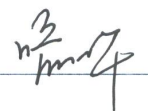
我单位近三年在经营活动中没有重大违法记录（包括：因违法经营受到刑事处罚或者责令停产停业，吊销许可证或者执照、较大数额罚款等行政处罚），特此声明。

若招标采购单位在本项目采购过程中发现我单位近三年内在经营活动中有重大违法记录，我单位将无条件地退出本项目的磋商，并承担因此引起的一切后果。

供应商（公章）： 海南科信文化发展有限公司

法定代表人（负责人）或委托代理人签字（盖姓名章的无效）：

日期：2021年10月21日



注：磋商小组将通过信用中国网站和中国政府采购网查询相关供应商主体信用记录并对供应商信用记录进行甄别（其中信用中国网站须下载信用信息报告，中国政府采购网须截图，在评审过程中将两部分内容上传政采云系统），对列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单及其他不符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定条件的供应商，将拒绝其参与政府采购活动。

1、信用中国截图

**信用中国**
WWW.CREDITCHINA.GOV.CN


扫一扫
核验码

法人和其他组织信用信息概况

主体名称：浙江科信文化发展有限公司

统一社会信用代码：91330000782910980T

文件编号：20210929125811764173P9



生成日期	2021年09月29日
出具单位	国家公共信用信息中心

概述



浙江科信文化发展有限公司

存续

守信激励对象

基础信息

统一社会信用代码	91330000782910080T	法定代表人	喻小华
企业类型	有限责任公司(自然人投资或控股)	成立日期	2005-11-28
住所	浙江省杭州市余杭区仓前街道余杭塘路2599号伍迪中心2幢10F		

公共信用信息

行政许可信息	1条	行政处罚信息	0条
守信激励信息	4条	失信惩戒信息	0条
重点关注信息	0条	资质/资格信息	0条
风险提示信息	0条	其他信息	0条

说明

- 1、本文件客观地展示了各类主体的信用信息，“信用中国”承诺在数据汇总、加工、整合的全过程中保持客观和中立。
- 2、您对本文件内容的真实性如有疑问，可通过扫一扫核验码或登录“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）查询或核验。
- 3、如认为所展示信息存在错误、遗漏、公开期限不符合规定以及其他侵犯信息主体合法权益的，可按照网站“信用信息异议申诉指南”提出异议申诉；如需对相关行政处罚信息进行信用修复，可按照网站“行政处罚信息信用修复流程指引”提出信用修复申请。
- 4、本查询结果仅依现有数据展示相关信息，供社会参考使用。使用相关信息的单位和个人应对信息使用行为的合法性负责。
- 5、因篇幅有限，单类数据仅按更新程度展示前100条信息。

正文



浙江科信文化发展有限公司

存续

守信激励对象

基础信息

企业名称:	浙江科信文化发展有限公司
统一社会信用代码:	91330000782910980T
法定代表人/负责人/执行事务合伙人:	喻小华
企业类型:	有限责任公司(自然人投资或控股)
成立日期:	2009-11-28
住所:	浙江省杭州市余杭区仓前街道余杭塘路2399号伍迪中心2幢10F

行政许可信息 (共 1 条)

行政许可决定书号:	330000200403219056425
行政许可决定书名称:	330000200403219056425
许可证书名称:	的变更登记
许可类别:	普通
许可编号:	91330000782910980T
许可决定日期:	2020-04-08
有效期自:	2020-04-08
有效期至:	2099-12-31
许可内容:	浙江科信文化发展有限公司的变更登记
许可机关:	浙江省工商行政管理局
许可机关统一社会信用代码:	113300000024824107
数据来源单位:	浙江省工商行政管理局

第 1 条



数据来源单位统一社会信用代码: 113300000024824107

守信激励信息 (共 4 条)

| 纳税信用A级纳税人

纳税人名称: 浙江科信文化发展有限公司
统一社会信用代码: 91330000782910980T
纳税人识别号: 91330000782910980T
评价年度: 2018
数据来源: 国家税务总局

第 1 条

| 纳税信用A级纳税人

纳税人名称: 浙江科信文化发展有限公司
统一社会信用代码: 91330000782910980T
纳税人识别号: 91330000782910980T
评价年度: 2020
数据来源: 国家税务总局

第 2 条

| 纳税信用A级纳税人

纳税人名称: 浙江科信文化发展有限公司
统一社会信用代码: 91330000782910980T
纳税人识别号: 91330000782910980T
评价年度: 2019
数据来源: 国家税务总局

第 3 条

| 纳税信用A级纳税人

纳税人名称：浙江科信文化发展有限公司

第 4 条

统一社会信用代码：91330000782910980T

纳税人识别号：91330000782910980T

评价年度：2015

数据来源：国家税务总局

结束



中国执行信息公开网

——司法为民 司法便民——

首页 执行公开服务

综合查询被执行人

被执行人姓名/名称:	浙江科信文化发展有限公司
身份证号/组织机构代码:	需完整填写
执行法院范围:	全国法院 (包含地方各级法院)
验证码:	WIN
验证码正确!	
查询	

查询结果

在全国法院《失信被执行人名单库》中查询到浙江科信文化发展有限公司相关的结果

全国法院被执行人信息查询使用声明

为推进社会信用体系建设,切实解决执行难问题,促进被执行人自动履行生效法律文书确定的义务,保障公民、法人和其他组织依法获取执行案件信息,充分发挥执行案件信息对人民群众生产生活和社会经济活动的服务作用,参照《中华人民共和国政府信息公开条例》,最高人民法院从2009年3月30日起向社会开通“全国法院被执行人信息查询”平台。社会各界通过该平台可查询全国法院(不包括军事法院)2007年1月1日以后新收及此前未结的执行实施案件的被执行人信息。现就有关事项声明如下:

一、被执行人信息由执行法院录入和审核。若有关当事人对相关信用信息内容有异议的,可依据《最高人民法院关于全国法院被执行人信息查询平台信息异议处理若干规定》向执行法院书面申请更正。

二、本网站提供的信息仅供查询人参考,如有争议,以执行法院有关法律文书为准。因使用本网站信息而造成不良后果的,人民法院不承担任何责任。

三、查询人必须依法使用查询信息,不得用于非法目的和不正当用途。非法使用本网站信息给他人造成损害的,由使用人自行承担相应责任。

四、本网站信息查询免费,严禁任何单位和个人利用本网站信息牟取非法利益。



信用中国

WWW.CREDITCHINA.GOV.CN

信用信息

统一社会信用代码

站内搜索

请输入主体名称或统一社会信用代码

搜索

站内文章

统一社会信用代码

诚信文化

信用研究

诚信文化

网站导航

诚信文化

首页

信用动态

政策法规

信息公开

信用服务

信用研究

诚信文化

信用承诺

信易+

联合奖惩

个人信用

行业信用

城市信用

网站导航

您所在的位置：首页 > 信用服务 > 重大税收违法案件查询

浙江科信文化发展有限公司

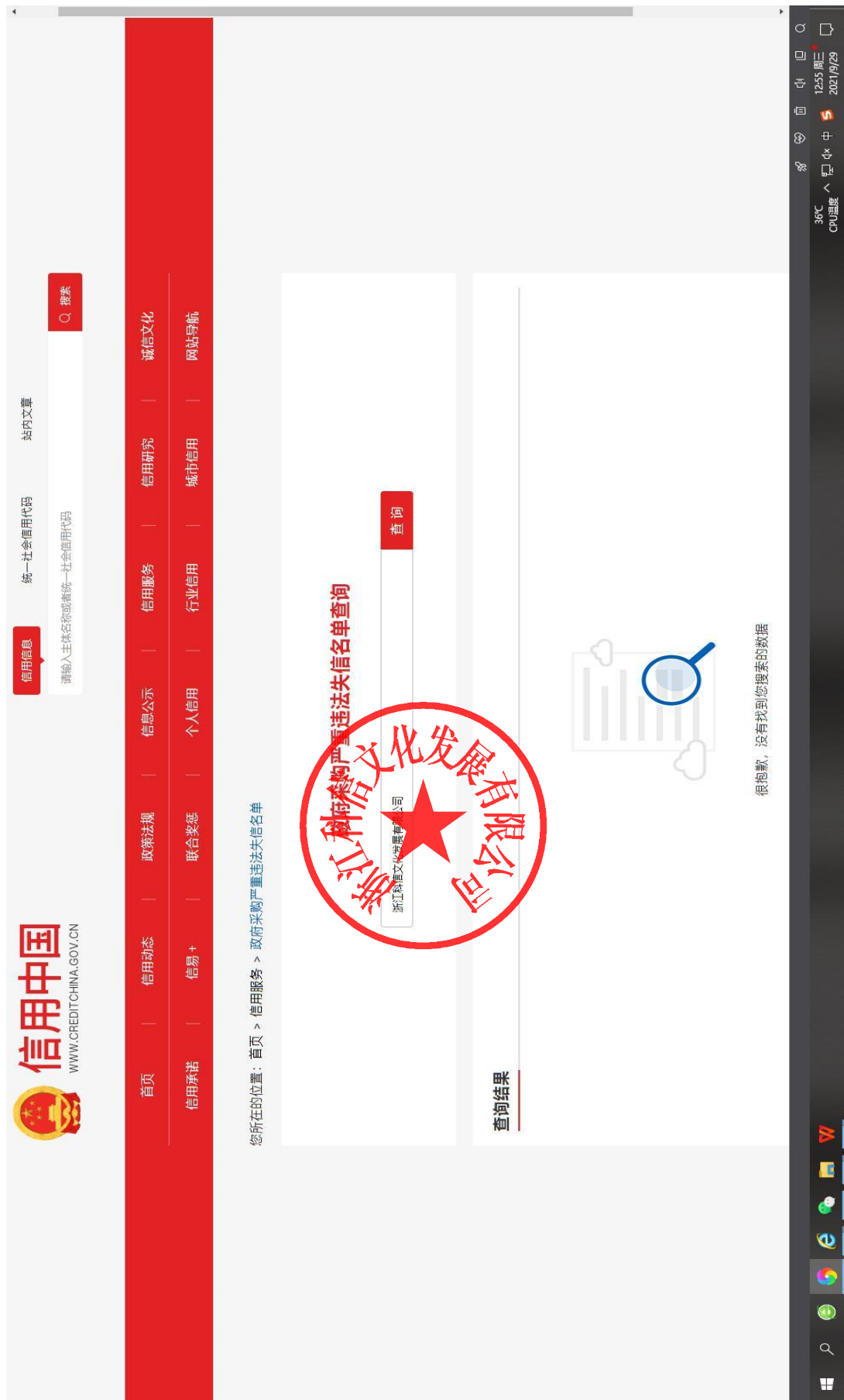
重大税收违法案件当事人名单查询

查询

查询结果



很抱歉，没有找到您搜索的数据。



2、中国政府采购网截图



九、服务方案(含服务承诺)

1、服务实施方案:

为保证工程能够顺利地进行实施,必须要制定科学、合理、切实可行的实施计划。一方面要从组织上进行落实,成立强有力的项目领导小组和经验丰富的项目实施队伍;另一方面要制定严格的时间进度表,明确各里程碑的时间。同时还要制定工作原则,以指导项目的全面现场安装与调试。

(1)项目施工策略

项目的实施沟通协调较多,建议同频互动课堂专用设备的实施策略如下:

- ◆项目监理单位检查、监督、指导工作;
- ◆对各个供货商进行任务分配,汇总问题提交;
- ◆项目实施前做好充分准备,保障项目能够顺利实施;
- ◆项目实施过程中如果遇到问题需要请求相关单位进行协助(包括厂商、供应商、监理单位);
- ◆项目经理每周需写项目周报,提交汇总后报监理审核;
- ◆每周召开例会,主要内容为回顾上周工作进展,展望下周工作进度,以及解决现有遇到问题。

(2)进度计划

本项目实施周期严格按照招标文件要求,签订合同后 60 个日历日。

(3) 货物发运计划

交货计划:合同签订后,7 个日历天内完成项目的设备采购、运输及到货验收工作。

交货期前 2 天以电报或电传形式将合同号、货物名称、数量、包装箱号、总毛重、总体积和备妥交货日期通知买方。同时卖方应用挂号信将详细交货清单包括合同号、货物名称、规格、数量、总毛重、总体积(立方米)和每个包装箱的尺寸(长 X 宽 X 高)、单价、总价和备妥待交日期以及对货物在运输和仓储的特殊要求和注意事项通知买方。

交货地点:北海市档案馆新馆 2 层展厅。

包装:提供的全部货物按标准保护措施进行包装,确保货物安全无损运抵现场。由于包装不善所引起的货物锈蚀、损坏和损失均由我公司承担。

发运方式:为了保证发运过程中货物不遗失,不损坏,采用集中发运方式,即由我公司将货物集中发运至北海市档案馆指定地点,到货验收后,再由档案馆分发至各安装点;我公司负责安排运输,负责运输产生的一切费用。

在货物装完后,我公司 24 小时之内将合同号、货名、数量、毛重、总体积(立方米)、发票金额、运输工具名称及启运日期,以电报或电传通知买方。如因我公司延误将上述内容用电报或电传通知买方,由此引起的一切损失应由我公司负担。

(4) 项目实施的主要阶段

- 合同签订
- 项目启动
- 设备采购与到货验收.
- 深化设计与评审
- 综合布线
- 设备安装
- 单元测试
- 联合调试
- 试运行
- 培训
- 验收

合同签订后，立马召开项目启动会议，将人力、物力、财力按照投标计划配备到位，项目正式进入施工阶段。

设备采购与到货验收阶段，这个阶段主要完成设备的采购、运输、到货验收；

深化设计与评审，综合考虑安装节点位置及安装环境，制定详细的安装方案。并按需分配相应的人力物力。

综合布线，完成项目的实施过程中的基础布线，考虑到项目工期和施工工序，采用先布线后安装，边布线边安装的方式。

设备安装，包括同频互动终端、音频采集旋转、视频采集设备、感知探测试、互动显示设备、交互系统设备等的安装，管理控制平台的安装等。

单元测试，安装完成后，对每个独立空间进行单独测试，系统工作正常，稳定运行。联合调试，所有主讲教室、听课教室安、管理控制平台安装完成并通过单元测试后，即可进入联合调试。能够开展同频互动教学，满足招标文件要求所有功能和稳定性要求。

联合调试通过后，系统进入试运行阶段，试运行期间出现任何问题，都必须调试至问题不再出现。

培训阶段，完成系统用户培训，包括理论培训和操作培训；

验收阶段，由我公司提出申请，与甲方和监理单位共同完成项目验收。

2、服务承诺：

(1) **交货（交付）时间承诺：**签订合同后 60 个日历日。

(2) **交货地点：**北海市档案馆新馆 2 层展厅（北海市银海区上海南路）。

(3) **付款时间和方式承诺：**

- (1) 合同签订 20 个工作日内，采购人支付合同总金额 40%的预付款；
- (2) 主要设备进场后 20 个工作日内，采购人支付合同总金额的 30%；
- (3) 整体项目完成验收后 20 个工作日内，采购人支付总金额的 30%；

(4) 最终结算金额以财政结算评审结果为准。

(4) 质量相关的服务承诺:

(1) 本项目质量目标为一次性通过验收合格,详细编制制作方案,详细叙述关键部位的质量保证措施,并在响应文件中对质量目标进行承诺。

(2) 成交供应商无条件接受质量监督管理部门、委托单位的质量检查和管理,共同把好质量关。

(3) 成交供应商的所有施工方案须待采购人确认后方可施工。

(4) 成交供应商的深化设计得到采购人及相关部门的图纸会审合格后,方可进入下一步的制作。

(5) 成交供应商制作完成的展示必须达到招标文件、该陈列布展项目展示策划方案和展示效果,如不能达到,在采购人允许的一定时间内进行修改、完善,使其达到对展示效果的承诺,所涉及的费用由成交供应商负责。若经修改、完善后仍不能达到要求,则采购人有权不支付该展项的费用并处以罚款,并要求其承担相关责任。

(6) 强化现场文明、场容管理,确保施工现场达市级文明施工工地标准。确保无重大工伤事故,杜绝死亡事故,轻伤频率控制在 1%以内,由此产生的一次后果,由中标方负责。

(7) 未尽的技术条件及要求均按国家标准和行业标准执行。

(5) 保修和服务要求承诺:

(1) 成交供应商负责对所有货物提供 2 年质保(730 天×24 小时)服务,故障和非人为损坏的零部件或整机提供免费维修或更换并相应延长此保修期。在 2 年服务期内,免费提供小范围的调整,调整内容由甲乙双方协定。

(2) 提供终身技术支持服务,质保期满后能为买方提供有偿售后服务。超过质保期的备品、备件及易损件,如遇生产厂商产品调整停止生产,卖方应提前通知买方,并同时告知可替代新产品。买方需要购买时,卖方应按不高于合同签订时的价格优惠方式向买方提供产品。

(3) 质保期满后,如设备、材料损坏或因其他原因需更换,买方向卖方购买时,卖方应及时按不高于合同签订时的价格优惠方式向买方提供合格的产品。

(4) 磋商响应文件中提供质保期内和质保期满后的质保服务措施方案。投标单位在磋商响应文件中承诺:提供终生技术支持和维修服务,保修期内,成交供应商应在接到采购人通知 24 小时内提供维修服务;保修期结束后,成交供应商仍应对项目保证

及时、良好的维护服务。

(5) 供应商为采购人提供现场培训，培训内容包括产品的使用、系统优化、常见故障诊断与排除、各系统的日常维护等，保证采购人的操作人员可以熟练操作。

(6) 成交供应商负责本次招标内容的安装调试，以达到工程应具有的功能和技术指标，并负责相关技术支持和维护。同时成交供应商必须提供设备制造厂商承诺的全部售后服务条款(如质保期、现场维修等)，不得擅自缩小售后服务范围。

(6) 其他承诺:

承诺积极响应采购需求中服务要求、报价要求、其他要求。

3、服务优惠承诺:

(1) 付款条件优惠承诺

(1) 免收远征费，文明施工费。

(2) 免费提供技术咨询费。

(3) 本项目所涉及的报价，包括本次项目实施所需的设计费、货物、材料费、制作费、安装费、运费、劳务费、管理、质保、保险、利润、税金、备品备件费用、政策性文件规定费用及合同包含的所有风险、责任等所有费用，供应商应列入而未列入其中的费用，均视为已包含在内，风险由供应商承担。

(2) 培训服务优惠承诺

(1) 培训服务

免费为客户进行技术培训，培训时间由客户确定。培训内容如下：

- 系统的组成，工作原理概述。
- 系统各设备的功能和作用。
- 系统的操作方法和注意事项。
- 日常维护常识和常见故障处理。
- 事故应急处理和消防规范基本常识。

(3) 质量保证期优惠承诺

(1) 质保服务

- 根据本公司制定的工程回访制度，每六个月进行一次工程回访，了解系统的运行状态，征询用户意见，指导用户正确使用。
- 工程回访时，对系统进行一次测试免费，更换因产品质量原因成自然损坏的设备，保证系统 100%的完好率。

➤ 每六个月对系统进行一次全面的模拟试验，检查系统的内部各种功能、消防系统隐患电话通知，3 小时内到达现场，一般问题当天解决，重大问题由公司组织专门的维修组进驻现场进行维修。

➤ 维修班地址：本公司 维修电话：0571-56861007

3.2 质保期满后的维修服务

3.2.1 系统终身跟踪服务，维修只收取成本费。

3.2.2 用户也可同我公司签订维修协议，维修服务根据协议执行。

3.3 其它服务

3.3.1 免费为用户提供消防咨询服务。

3.3.2 协助用户建立消防系统使用管理章程。

(4) 易损备品备件优惠承诺

4.1 备品备件的管理

确定合理备品备件数量及品种后，有效的备品备件管理是保证备品备件及时供应的关键，根据具体项目获得数据，我公司将向用户推荐备品备件使用报警数量，当备品备件消耗达到报警数量后，我公司将根据用户请求按照最优价格及时向用户提供新的备品备件补充消耗的备件，确保用户库存中的备品备件能够满足系统维修的

4.2 备品备件的维修

备品备件及耗材要求：该产品所需要的所有配件，承包人常年备货。在免费保修期内免费提供保证产品正常运行的全部备件及维护。

在承诺的质保期内，因产品制造质量不良而产生损坏或不能正常工作，承包人应免费给以维修、更换和正常保养。在质量保证期满以后，应该保证提供备件和保养服务。

供应商盖（公章）：  浙江利信文化发展有限公司

法定代表人（负责人）或委托代理人签字（盖姓名章的无效）： 

日期：2021 年 10 月 9 日

十、采购需求要求提供的材料

1、承诺：

(1) **交货（交付）时间承诺：**签订合同后 60 个日历日。

(2) **交货地点：**北海市档案馆新馆 2 层展厅（北海市银海区上海南路）。

(3) **付款时间和方式承诺：**

(1) 合同签订 20 个工作日内，采购人支付合同总金额 40%的预付款；

(2) 主要设备进场后 20 个工作日内，采购人支付合同总金额的 30%；

(3) 整体项目完成验收后 20 个工作日内，采购人支付总金额的 30%；

(4) 最终结算金额以财政结算评审结果为准。

(4) **质量相关的服务承诺：**

(1) 本项目质量目标为一次性通过验收合格，详细编制制作方案，详细叙述关键部位的质量保证措施，并在响应文件中对质量目标进行承诺。

(2) 成交供应商无条件接受质量监督管理部门、委托单位的质量检查和管理，共同把好质量关。

(3) 成交供应商的所有施工方案须待采购人确认后方可施工。

(4) 成交供应商的深化设计得到采购人及相关部门的图纸会审合格后，方可进入下一步的制作。

(5) 成交供应商制作完成的展示必须达到招标文件、该陈列布展项目展示策划方案和展示效果，如不能达到，在采购人允许的一定时间内进行修改、完善，使其达到对展示效果的承诺，所涉及的费用由成交供应商负责。若经修改、完善后仍不能达到要求，则采购人有权不支付该展项的费用并处以罚款，并要求其承担相关责任。

(6) 强化现场文明、场容管理，确保施工现场达市级文明施工工地标准。确保无重大工伤事故，杜绝死亡事故，轻伤频率控制在 1%以内，由此产生的一次后果，由中标方负责。

(7) 未尽的技术条件及要求均按国家标准和行业标准执行。

(5) **保修和服务要求承诺：**

(1) 成交供应商负责对所有货物提供 2 年质保(730 天×24 小时)服务，故障和非人为损坏的零部件或整机提供免费维修或更换并相应延长此保修期。在 2 年服务期内，

免费提供小范围的调整，调整内容由甲乙双方协定。

(2) 提供终身技术支持服务，质保期满后能为买方提供有偿售后服务。超过质保期的备品、备件及易损件，如遇生产厂商产品调整停止生产，卖方应提前通知买方，并同时告知可替代新产品。买方需要购买时，卖方应按不高于合同签订时的价格优惠方式向买方提供产品。

(3) 质保期满后，如设备、材料损坏或因其他原因需更换，买方向卖方购买时，卖方应及时按不高于合同签订时的价格优惠方式向买方提供合格的产品。

(4) 磋商响应文件中提供质保期内和质保期满后的质保服务措施方案。投标单位在磋商响应文件中承诺：提供终生技术支持和维修服务，保修期内，成交供应商应在接到采购人通知 24 小时内提供维修服务；保修期结束后，成交供应商仍应对项目保证及时、良好的维护服务。

(5) 供应商为采购人提供现场培训，培训内容包括产品的使用、系统优化、常见故障诊断与排除、各系统的日常维护等，保证采购人的操作人员可以熟练操作。

(6) 成交供应商负责本次招标内容的安装调试，以达到工程应具有的功能和技术指标，并负责相关技术支持和维护。同时成交供应商必须提供设备制造厂商承诺的全部售后服务条款(如质保期、现场维修等)不得擅自缩小售后服务范围。

(6) 其他承诺：

承诺积极响应采购需求中服务要求、报价要求、其他要求。满足采购需求中的全部内容。（设计方案详见十二、具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料中）

2、制作方案

2.1 施工现场平面布置

2.1.1 施工管理目标

根据招标文件要求和本工程的特性，我公司确定的该工程的综合管理项目目标如下：

2.1.1.1 工期目标：签订合同后 60 个日历日。

2.1.1.2 质量目标：质量验收达到国家及省市设计、施工质量验评合格标准。

2.1.1.3 安全目标：杜绝任何死亡及重伤事故，避免一般性事故发生。

2.1.1.4 环保目标：按照业主要求选购环保材料，现场采取有效措施减少噪音、粉尘产生。

2.1.1.5 文明施工目标：满足本市有关规定及业主要求。

2.1.1.6 优质服务目标：诚信守约、优质服务。积极接受业主及其他相关部门对工程的技术、质量、安全、进度及现场管理的监督，积极配合工程相关各方工作，严守售后服务的一切承诺。

2.1.2 施工准备

进场施工前的准备工作是施工管理中的一个重要的环节，准备工作的好坏，直接影响到本工程的顺利展开；准备工作的根本目的是：组织和指定管理所必须的数据和资料。

2.1.2.1 施工说明书及施工图纸的了解

工地管理人员及施工技术骨干应会同设计人员对图纸和说明书作全面的了解，对一些特殊要求的施工部位，应做重点记录。遇有不明之处，设计人员可对其进行优化设计，绘制节点图，使管理人员对全工程概况做到心中有数。

2.1.2.2 统计单位数量表

根据施工图纸，结合预算书项目，统计出各项施工项目单位数量表。这些数据是调配施工人员、工种和拟定材料计划表的有力依据。

2.1.2.3 材料计划表

将工程所需之材料名称、规格和预计数量逐一列表归类，同时应注明预估价格，以便购料时有依据的选择厂商产品，这样做也起到控制材料开支的作用。

2.1.2.4 制定施工进度表

施工进度表用以控制施工进度和调度工人及材料，进度表的编排时按照工程期限将各施工项目的工作量、完成项目所需的时间，科学的编排在时间表内。

2.1.2.5 工地勘察

工地勘察的一个主要目的是核对主体结构与设计图纸是否有误差，尤其是具体尺寸，

如开关、插座、梁柱、水电管路、门窗开洞等，若有误差应反映给设计人员进行修正。

2.1.2.6 搭建临时办公室和职工宿舍

为了保证本优质按时完成，在项目所在地附近搭建活动板房，做为临时办公室和职工宿舍，其标准高于国家相应要求，保证现场能顺利办公，职工生活舒畅。

2.1.2.7 材料进场

(1) 根据材料计划表并配合工程进度表确定材料的品种、数量和进场时间，如属于由厂商送货上门的，应预先与厂商联络拟订送货时间。

(2) 材料堆放位置应事先安排，堆放地点应集中，切勿任意堆置以至影响工期和材料管理的严密性。堆放时应注意以下几点：

- 1) 不得影响施工的进行和反复搬迁，损材费工。
- 2) 选择较高的地势堆放。
- 3) 分类码放，便于取用。
- 4) 易燃、易爆物品分开地点堆放，以保安全。

5) 易碎、易潮、易污的材料，应注意堆放方法和采取保护措施以避免造成损失。平板玻璃应在下面垫木靠墙立放；石材不可平放堆置，应直立侧放，否则受压后会产生断裂现象；石膏板、矿棉板等一定要用木块等垫高以免漏水等污染；玻璃、板等应保持包装完好，放置于干燥、少尘、无重压处。

- 6) 即用的材料，进场时应直接放置在工作面，以便节省搬运的工序。

(3) 切实做好进货材料的签收工作，核对材料是否与原设计图相符，并按材料的品种、数量进行登记，以备查验。

2.1.2.8 工地临时水电

临时用水的设置，应尽量利用现有固定管道。临时用电的布置，采取以架空线路及电缆拖板的形式提供。工地上采用电缆拖板供电方式，电缆要用有保护层的“YHZ”型橡胶套电缆，严禁用花线、塑料铜芯线作拖板引线，以防漏电。

2.1.2.9 施工布置及技术交底

施工管理人员在掌握了全盘施工资料后，按照施工内容进行人员部署，划分各工序的职责范围。如内立面及隔断墙的施工、木制作施工、金属制品、油漆涂料施工、泥水施工、材料选购、后勤工作等方面的具体问题。在负责各个工序施工的人员中，选择有技术、有经验、责任心强的人员作为该工种的负责人，施工展开后，施工管理人员应直接抓各工种负责人，各工种负责人要承担各工序的责任，这样可简化工地管理的程序，也避免管理人

员陷入事无巨细统统要管的窘境，可将精力放在作好工地的协调和监督方面。

召集各工序施工骨干人员进行技术交底，交代注意事项，对一些图纸上技术要求高的或者需要特殊处理的部位应做明确指示，遇到一些施工人员不熟悉或未干过的新工艺、新方法，应提前交代该工艺的技术规范资料，以作为实施依据并共同研究出施工方案，使工程顺利进行。

2.1.2.10 办理工地保险

工地开工前，应到该工地所在地的保险公司投保短期险和人员意外伤害险，以便万一发生火警、失窃、人员意外伤害等事故后可由保险公司承担损失，避免劳资双方为赔偿问题产生过多的纠纷。

为保证本工程在施工中有组织、有部署，自始至终的有条不紊进行，我们将专门组建装修工程项目经理部，负责本工程的施工技术、施工质量、进度控制、材料采购、安全生产与文明施工等总体管理，公司领导及技术负责进行指挥，协助项目部在施工过程中的协调工作。

2.1.2.11 展品展项场外制作

根据确定制作图纸，安排主要制作人员学习，为制作团队配备强有力的技术团队以及场地 资金 设备支持，保障各阶段按时间节点顺利、优质实施。

2.2 施工工序

2.2.1 定位放线

会合有关设计师、监理工程师对施工图纸进行会审并做详细记录，在此基础上，对有关施工员作图纸技术交底，施工员对施工班组进行技术交底，务必使每位施工人员对其施工的施工顺序、工艺、施工方法及规范要清楚明了。并按公司质量体系文件要求，形成图纸技术交底、质量记录文件。

在对相关技术文件了解熟悉、吃透以后进行对施工现场进行测量，并弹出基准线。

测量的主要包括：

2.2.1.1 根据总平面图用测量仪进行网点测设，制定施工控制网点测双方案，其测量工作程序为先整体后局部。同时保证足够的测量网点，为施工测设和技术复核提供标志。

2.2.1.2 各楼层的标高，楼梯尺寸的复测；

2.2.1.3 构筑物、柱梁、中心线复测，并计算出偏移尺寸；

2.2.1.4 空调风管及其它天花上走管标高位置是否影响天花造型施工；

2.2.1.5 按照立面图的分格及造型，根据施工立面的实际尺寸定位放线；

2.2.1.6 坐标定位后，将天花叠级造型投影在地面上进行放线。测设仪器控制误差；

2.2.1.7 砟墙、柱面垂直度如何，是否影响墙饰面施工等等；

2.2.1.8 根据总平面合理划分功能区域，用醒目、固定标志标定 50CM 线。

测量时应使用水平测量仪、经纬仪等光学测量工具，慎用水管测平。

复测时必须对照房间位置逐一测量，并形成测量记录报告，弹出种类基准线。测量记录报告，按业主规定的程序审批后，发至各有关部门。特别是设计组，将以此作为设计输入之一，成为设计施工详图的重要依据。测量设备必须校检，以保证数据的准确性。测量工作拟计划 2 天完工。为此，测量人员在入场前就必须对工程图纸非常熟悉。测量工及有关施工员将在测量前五天熟悉施工图纸，以便入场工作更为顺利。

2.2.2 轻钢龙骨石膏板吊顶

2.2.2.1 施工准备

施工准备包括：施工的基本条件、弹线定位、材料与机具进场、龙骨选材校正等工序。其中施工条件与弹线定位的施工工艺同木质吊顶一样。但龙骨间隔的尺寸，需要根据面板规格来定，因为面板的端头要安装在龙骨上。通常龙骨的间隔中心线尺寸为 600mm。

(1) 材料准备：

1) 根据设计要求准备轻钢龙骨主件：沿顶和沿地龙骨、加强龙骨、竖向龙骨、横撑龙骨。备齐配件：支撑卡、卡托、角托、连接件、固定件、护墙件和压条等。

2) 准备好紧固件：射钉、膨胀螺栓、镀锌自攻螺丝、木螺丝等。

3) 纸面石膏板及嵌缝材料。

4) 隔声填充材料：玻璃棉或岩棉等按设计要求选用。

(2) 轻钢龙骨吊顶施工常用机具：

主要有冲击钻手枪钻、电动砂轮切割机、电焊机、电动螺钉机、拉铆枪、电动自攻钻、快装钳、无齿锯（或电动剪）、板锯、手电钻及山花钻头、安全多用刀、滑梳、胶料铲、腻子刀、铁抹子等。

(3) 吊顶施工前，应在上一工序完成后进行。对于原有孔洞应填补完整，无裂漏现象。

(4) 对上工序安装的管线应进行工艺质量验收；所预留出口、风口高度应符合吊项设计标高。

2.2.2.2 施工工艺

(1) 工艺流程：

弹线→安装主龙骨吊杆→安装主龙骨→安装次龙骨→安装石膏板→涂料→饰面清理→分项验收。

1) 弹线:

根据楼层标高水平线、设计标高，沿墙四周弹顶棚标高水平线，并沿顶棚的标高水平线，在墙上划好龙骨分档位置线。

2) 安装主龙骨吊杆:

在弹好顶棚标高水平线及龙骨位置线后，确定吊杆下端头的标高，安装吊筋。间距宜为 900~1200mm，吊点分布要均匀。

3) 安装主龙骨:

间距宜为 900~1200mm，主龙骨用与之配套的龙骨吊件与吊筋安装。

4) 安装边龙骨:

边龙骨安装时用水泥钉固定，固定间距在 300mm 左右。

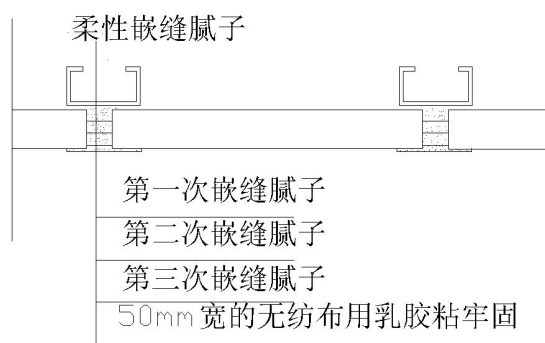
5) 安装次龙骨:

间距为 400mm，次龙骨间距 600mm。

6) 安装纸面石膏板:

纸面石膏板与轻钢龙骨固定的方式采用自攻螺钉固定法，在已安装好并经验收轻钢骨架下面（即做隐蔽验收工作），安装纸面石膏板。安装纸面石膏板用自攻螺丝固定，固定间距为 150~170mm，均匀布置，并与板面垂直，钉头嵌入纸面石膏板深度以 0.5mm 为宜，钉帽应刷防锈涂料，并用石膏腻子抹平。

板缝处理节点如图示:



7) 刷防锈漆:

轻钢龙骨架罩面板顶棚吊杆、固定吊杆铁件，在封罩面板前应刷防锈漆。

2.2.2.3 质量标准

(1) 安装质量检查:

次龙骨与横撑龙骨安装完毕后,进行安装质量检查,检查工作包括:

1) 上人龙骨的荷载检查:

主要是对吊顶上设备检修孔周围及检修人员在吊顶上部活动机会多的部位,进行加载检查,重点是吊顶的刚度和强度。通常以加载后无明显翘曲、颤动为准。

2) 连接质量的检查

主要检查有无漏装吊点,有无虚连接、漏连接的部位。

3) 龙骨形状的检查

检查龙骨有无翘曲现象和扭曲现象。对检查出的问题要及时进行补装或修整加固处理。

(2) 验收标准:

1) 主控项目

① 吊顶标高、尺寸、起拱和造型应符合设计要求

检验方法:观察、尺量检查

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。

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。

检验方法:观察、尺量检查;检查产品合格证书、性能检测报告、进场验收记录及隐蔽工程验收记录。

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。

2) 一般项目

① 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。

② 饰面板上的灯具、烟感器、喷淋头、风口蓖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。

- ③ 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。

检验方法：检查隐蔽工程验收记录和施工记录。

- ④ 吊顶内填充吸声材料的品种和铺设厚度应符合设计要求，并应有防散落措施。

检验方法：检查隐蔽工程验收记录和施工记录。

- 3) 暗龙骨吊顶工程安装的允许偏差和检验方法应符合下列规定：

- ① 表面平整度：3mm，用 2m 靠尺和塞尺检查

- ② 接缝直线度：3mm，拉 5m 线，不足 5m 拉通线，用钢直尺检查。

- ③ 接缝高低差：1mm，用钢直尺和塞尺检查。

2.2.2.4 吊顶施工中应重点控制的工艺

(1) 吊顶的平整性

控制吊顶大面平整应该从标高线水平度、吊点分布固定、龙骨与龙骨架刚度，这几个要点着手。

1) 标高线的水平控制要点为：第一，基准点和标高尺寸要准确。用水柱线找其它标高点时，要等管内水柱面静止时再画线。第二，吊顶面的水平控制线应尽量拉出通直线，线要拉直，最好采用尼龙线。第三，对跨度较大的吊顶，应在中间位置加设标高控制点。

2) 注意吊点分布与固定。吊点分布要均匀，在一些龙骨架的接口部位和重载部位，应当增加吊点。吊点不牢将引起吊顶局部下沉，产生这种情况的原因是：

① 吊点与建筑本体固定不牢，例如膨胀螺栓埋入深度不够，而产生松动或脱落；射钉的松动，虚焊脱落等；

② 吊杆连接不牢而产生松脱；

③ 吊杆的强度不够，产生拉伸变形现象。

3) 注意龙骨与龙骨架的强度与刚度。龙骨的接头处、吊挂处都是受力的集中点，施工中应注意加固。如在龙骨上直接悬吊设备，而龙骨的刚度不够就会产生局部弯曲变形。所以应尽量避免在龙骨上悬吊设备。必须悬吊时，则要在龙骨上增加吊点。

(2) 吊顶的线条走向规整控制

吊顶线条是指条板和条板间对缝条形装饰。吊顶线条的不规格使人有杂乱感，会破坏吊顶的装饰效果。控制方法应从材料拣选及校正、设置平整控制线、安装固定这几个要点着手。

1) 材料拣选及校正:

不仅饰面材料需要拣选,而且龙骨材料也要拣选。对不合格的材料要坚决剔除。校正工作应在一些简易夹具上进行,夹具可以用木板自制。校正材料不可马虎地用钳子夹夹捏捏,这样会越搞越糟。

2) 设备平面平整控制线:

吊顶平面平整控制线有两个方面:一种是龙骨平直的控制线,可按龙骨分格位置拉出。一种是饰面条板与板缝的平直控制线。平直控制线应从墙边开始,先设备基准线。因为墙体往往不太平整,安装条板应从基准线的位置进行。

3) 安装与固定

安装固定饰面条板要注意对缝的均匀,安装时不可生扳硬装,应根据条板的结构特点进行。如装不上时,要查看一下安装位置处有否阻挡物体或设备结构,并进行调整。

2.2.2.5 吊顶面与吊顶设备的关系处理

龙骨吊顶上设备主要有灯盘和灯槽、空调出风口、消防烟雾报警器和喷淋头等。这些设备与顶面的关系要处理得当,总的要求是不破坏吊顶结构,不破坏顶面的完整性,与吊顶面衔接平整。

(1) 灯盘、灯槽与吊顶的关系

灯盘和灯槽除了具有本身的照明功能之外,也是吊顶装饰中的组成部分。所以,灯盘和灯槽安装时一定要从吊顶平面的整体性来着手。如果吊顶做得很平整,而灯槽和灯盘安得歪歪扭扭、高低不平,整个吊顶的效果也就显得粗糙,难以通过验收。

(2) 空调风口篦子与吊顶的关系

空调风口篦子与吊顶的安置方式有水平、竖直两种。由于篦子一般是成品件,与吊顶面颜色往往不同,如装得不平会很显眼。所以风口篦子除安装牢固外,还应注意与吊顶面的衔接吻合。

(3) 自动喷淋头、烟感器与吊顶的关系

自动喷淋头和烟感器是消防设备,但必须安装在吊顶平面上。自动喷淋头须通过吊顶平面与自动喷淋系统的水管相接。在安装中常出现的问题有三种,一是水管伸出吊顶面;二是水管预留短了,自动喷淋头不能在吊顶面与水管连接;三是喷淋头边上有遮挡物,原因是在拉吊顶标高线时未检查消防设备安装尺寸而造成的。

2.2.3 墙面石材干挂

2.2.3.1 施工前准备工作:

（1）施工准备

绘制施工大样图，根据建筑设计图纸所提供的石材分块、布局、颜色、品种及搭配、表面加工形式、线角处理方案，并结合施工现场结构施工的实际状况等绘制石材加工大样图。

1) 大样图中包括以下内容：石材的规格尺寸和质量标准；装饰面的加工形式及部位，并用特殊记号注明；石材编号、加工数量及余量；石材成品的保护方法。

2) 基体的检验和处理

石材干挂施工前，必须对装饰部位的结构施工质量进行细致的实测实量和必要的处理，以保证装饰工程施工质量符合要求。其主要内容包括以下几点：

几何尺寸的检验：根据设计图纸并结合石材施工大样图，认真核实结构的实际偏差。墙面检查其垂直、平整情况，偏差较大时采取剔凿、修补；在安装石材前，根据设计要求在基体上设置 $\phi 12$ 膨胀螺栓。

3) 作业条件的落实

材料、机具、水源、电源等齐备；墙面弹好 50cm 水平控制线，柱子弹好立面的中心线；石材进场，必须存放室内，下垫方木。根据加工单、施工大样图核对石材的数量、规格，并预铺、配花、编号，以备正式安装时顺序取用。

4) 石材的检验

石材进场拆包后，挑出破碎、变色的石材，局部和缺棱掉角者另行堆放；对符合外观要求的进行边角垂直测量、平整度检验、裂缝和棱角缺陷检查。

2.2.3.2 施工工艺

（1）石材干挂安装工艺流程

放控制线→石材排板放线→挑选石材→预排石材→打膨胀螺栓→安装钢骨架→安装调节片→石材开槽→石材固定→打胶→调整→成品保护。

将墙面基层表面清理干净，对局部影响骨架安装的凸出部分应剔凿干净。

检查饰面基层及构造层的强度、密实度，应符合设计规范要求。

根据装饰墙面的位置检查墙体，局部进行剔凿，以保证足够的装饰厚度。

1) 放控制线

① 石材干挂施工前须按设计标高在墙体上弹出 50cm 水平控制线和每层石材标高线，并在墙上做控制桩，拉线控制墙体水平位置，找出房间及墙面规矩和方正。

② 根据石材分格图弹线，确定金属胀锚螺栓的安装位置。

2) 挑选石材

石材到现场后须对材质、加工质量、花纹和尺寸等进行检查，将色差较大、缺棱掉角、崩边等有缺陷的石材挑出并加以更换。

3) 预排石材

将选出的石材按使用部位和安装顺序进行编号，选择在较为平整的场地做预排，检查拼接出的板块是否存在色差、是否满足现场尺寸要求，完成此项工作后将板材按编号存放备用。

4) 打膨胀螺栓孔

按设计的石材排板和骨架设计要求，确定膨胀螺栓间距，确定膨胀螺栓间距，划出打孔点，用冲击钻在结构上打出孔洞以便安装膨胀螺栓，孔洞大小按照膨胀螺栓的规格确定，间距一般控制在 500mm 左右。

5) 安装骨架

① 对非承重的空心砖墙体，干挂石材时采用镀锌槽钢和镀锌角钢做骨架，采用镀锌槽钢做主龙骨，镀锌角钢做次龙骨形成骨架网（在混凝土墙体上可直接采用挂件与墙体连接）。

② 骨架安装前按设计和排板要求的尺寸下料，用台钻钻出骨架的安装孔并刷防锈漆处理。

③ 按墙面上的控制线用 $\Phi 8$ — $\Phi 14$ 的膨胀螺栓固定在墙面上，或采用预埋钢板，使骨架与钢板焊接，焊接质量应符合规范要求。要求满焊，除去焊渣后补刷防锈漆。

④ 槽钢骨架选用 6 号槽钢，角钢为 $L40 \times 40 \times 4$ (mm) 或 $L50 \times 50 \times 5$ (mm)。安装骨架时应注意保证垂直度和平整度，并拉线控制，使墙面或房间方正。本工程骨架用槽钢、角钢均为镀锌钢材。

6) 安装调节片

调节片根据石材板块规格确定，调节挂件采用不锈钢制成，分 $40\text{mm} \times 3$ 和 $50\text{mm} \times 5$ 两种，按设计要求加工。利用螺丝与骨架连接，调节挂件须安装牢固。

7) 石材开槽

石材安装前用云石机在侧面开槽，开槽深度根据挂件尺寸确定，一般要求不小于 10mm 且在板材后侧边中心。为保证开槽不崩边，开槽距边缘距离为 $1/4$ 边长且不小于 50mm。注意将槽内的石灰清理干净以保证灌胶粘结牢固。

8) 石材安装

① 从底层开始，吊垂直线依次向上安装。对石材的材质、颜色、纹路和加工尺寸应进行检查。

② 根据石材编号将石材轻放在 T 形挂件上，按线就位后调整准确位置，并立即清孔，槽内注入耐修胶，保证锚固胶有 4-8h 的凝固时间，以避免过早凝固而脆裂，过慢凝固而松动。

③ 板材垂直度、平整度拉线校正后拧紧螺栓。安装时应注意各种石材的交接和接口，保证石材安装交圈。

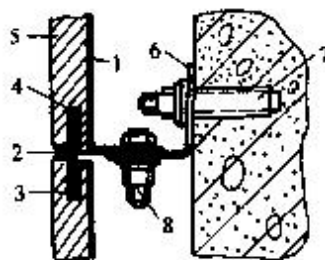
9) 留缝要求

本工程由于干挂石材墙面均处于室内恒温、恒湿状态中，对石材的膨胀与收缩可以忽略，因此石材板块间采用密缝拼接，不用打胶。

10) 清理

石材挂接完毕后，用棉纱等柔软物对石材表面的污物进行初步清理，待胶凝固后再用壁纸刀、棉纱等清理石表面。打蜡一般应按蜡的使用操作方法进行，原则上烫硬蜡、擦软蜡，要求均匀不露底色，色泽一致，表面整洁。

石材干挂示意图：



2.2.3.3 质量标准

(1) 主控项目

1) 饰面板的品种、规格、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、进场验收记录和性能检测报告。

2) 饰面板孔、槽的数量、位置和尺寸应符合设计要求。

检验方法：检查进场验收记录和施工记录。

3) 饰面板安装工程的预埋件（或后置埋件）、连接件的数量、规格、位置、连接方法和防腐处理必须符合设计要求。后置埋件的现场拉拔强度必须符合设计要求。饰面板安装必须牢固。

检验方法：手板检查；检查进场验收记录、现场拉拔检测报告、隐蔽工程验收记

录和施工记录。

(2) 一般项目

- 1) 饰面板应平整、洁净、色泽一致，无裂痕和缺损。石材表面应无泛碱等污染。

检验方法：观察。

- 2) 饰面板嵌缝应密实、平直，宽度和深度应符合设计要求，嵌填材料色泽应一致。

检验方法：观察，尺量检查。

- 3) 饰面板与基体之间的灌注材料应饱满、密实。

检验方法：用小锤轻击检查，检查施工记录。

- 4) 饰面板的空洞应套割吻合，边缘应整齐。

检验方法：观察。

(3) 饰面板安装的允许偏差和检验方法应符合下列规定：

- 1) 立面垂直度：2mm，用 2m 垂直检测尺检查。

- 2) 表面平整度：2mm，用 2m 靠尺和塞尺检查。

- 3) 阴阳角方正：2mm，用直角检测尺检查。

- 4) 接缝直线度：2mm，拉 5m 线，不足 5m 拉通线，用钢直尺检查。

- 5) 墙裙、勒脚上口直线度：2mm，拉 5m 线，不足 5m 拉通线，用钢直尺检查。

- 6) 接缝高低差：0.5mm，用钢直尺和塞尺检查。

- 7) 接缝宽度：1mm，用钢直尺检查。

2.2.3.4 成品保护

(1) 要及时清擦干净残留在门窗框、玻璃和金属饰面板上的污物，如密封胶、手印、尘土、水等杂物，宜粘贴保护膜，预防污染、锈蚀。

(2) 认真贯彻合理施工顺序，少数工种（水、电、通风、设备安装等）的活应做在前面，防止损坏、污染外挂石材饰面板。

(3) 拆改架子和上料时，严禁碰撞干挂石材饰面板。

(4) 外饰面完活后，易破损部分的棱角处要钉护角保护，其他工种操作时不得划伤面漆和碰坏石材。

(5) 在室外刷罩面剂未干燥前，严禁下渣土和翻架子脚手板等。

(6) 已完工的外挂石材应设专人看管，遇有危害成品的行为，应立即制止，并严肃处理。

2.2.3.5 应注意的质量问题

(1) 外饰面板面层颜色不一：主要是石材质量较差，施工时没有进行试拼和认真的挑选。

(2) 线角不直、缝格不匀、不直：主要是施工前没有认真按照图纸尺寸，核对结构施工的实际尺寸，以及分段分块弹线不细，拉线不直和吊线校正检查不勤等原因所造成。

(3) 打胶、嵌缝不细：这与渗漏和美观有非常密切的关系，尤其要注意外窗套口的周边、立面凹凸变化的节点、不同材料交接处、伸缩缝、披水坡度和窗台以及挑檐与墙面等交接处。首先操作人员必须认真坚持有人检查与无人检查一个样，其次管理人员要一步一个脚印，每步架完成后都要进行认真细致的检查验收。

(4) 墙面脏、斜视有胶痕：其主要原因是多方面的，一是操作工艺造成，即自下而上的安装方法和工艺直接给成品保护带来一定的难度，越是高层其难度就越大；二是操作人员必须养成随时随清擦的良好习惯；三是要加强成品保护的管理和教育工作；四是竣工前要自上而下的进行全面彻底的清擦。

2.2.3.6 施工注意事项

(1) 石材定货加工：按设计确定的石材及石材样品对石材进行翻样、编号、订货加工；必须保证石材加工的质量。

(2) 石材进场检查，石材进场时须按设计要求的饰面石材规格、品种、颜色和花纹进行检查，石材质量必须满足设计及施工要求，石材应具有合格证和检验报告，检查合格后按石材排板图的编号顺序码放，保证备用。

(3) 钢骨架：干挂石材使用的钢骨架主要材料有槽钢、角钢，本工程均匀选用镀锌钢材，按规格准备齐全，槽钢、角钢须有合格证及检验报告，材质应符合设计要求；焊接部位均为满焊，焊缝处理后做防锈处理。

(4) 其他配件，选择不锈钢挂件、挂件与骨架的固定螺栓（一般为 $\phi 12$ ），不锈钢挂件和螺栓均应有合格证，不锈钢挂件应有受力的试验报告；运至现场后应及时检验、妥善保管，使用前对干挂件抽样进行现场拉拔试验，确认试验数据符合试验报告后方可大面积使用。按现场情况及设计要求准备膨胀螺栓，一般为 $\phi 8-\phi 12$ 。

(5) 所有窗套、窗施工抹灰时应留出余量，检查各部分节点连接情况，发现现场与设计图纸有出入者应及时纠正。对墙面的垂直度及平整度应进行检查，对需处理者须经处理完毕后方可进行下道工序。

(6) 石材存放时要放入室内或在棚内保存，避免日晒雨淋，在石材下垫方木，不得使用稻草绳捆绑石材，以防着水后污染。石材储存及搬运时应防止磕碰，安装完毕后应对墙

面进行遮挡保护，避免意外损伤。

2.2.3.7 质量记录

本工艺标准应具备以下质量记录：

石材、紧固件、连接件等出厂合格证。

2.2.4 护栏和扶手制作与安装

2.2.4.1 施工工艺

(1) 工艺流程

配料→弹线→安装护栏→半成品加工、拼接组合→安装

(2) 操作工艺

1) 配料

根据设计文件要求，进行护栏与扶手的备料和配料。

2) 弹线

根据栏杆与扶手构造，弹出其水平和垂直方向位置线并校正。

3) 安装护栏

根据设计要求确定护栏高度、栏杆间距、安装位置和连接方法，正确与预埋件焊接。焊接时，保护踏步、饰面不被焊渣烧坏、崩裂。护栏安装必须牢固，焊完后应刷防腐涂料或打磨抛光。采用金属膨胀螺栓连接，基层混凝土不得有疏松现象。

4) 半成品加工、拼接组合

① 扶手的各部位尺寸，按设计要求以及现场实际情况，就地放样制作。

② 当栏杆(板)间距小于 200mm 时，扶手弯头应用整料制作；当大于 200mm 时，可分两块制作。高级装饰，楼梯应做整体弯头。

③ 弯头制作前应做样板，按样板弹线或用毛料直接在栏杆上划线，锯出锥形毛料，毛料尺寸一般较实际尺寸大 10mm。一般弯头伸出的长度为半踏步，起步弯头按设计要求制作。

④ 木扶手具体形式和尺寸应符合设计要求。扶手底部开槽深度一般为 3~4mm，宽度依所用扁钢的尺寸，但不得超过 40mm。在扁钢上每隔 300mm 钻扶手安装孔。

5) 安装

① 木扶手安装

安装木扶手应由下向上进行。首先按照栏杆斜度配好起步弯头，再接扶手，其高低应符合设计要求。

扶手与弯头的接头应做暗榫或用铁件锚固，并用胶粘结。木扶手的宽度或厚度超过 70mm 时，其接头必须用暗榫，并用木工乳胶粘结。

木扶手与金属栏杆连接一般用 32mm 长木螺钉固定，间距不得大于 300mm。当木扶手高度大于 150mm 时，应用螺栓或铁件与栏杆固定。铁件及螺帽不得外露。接头使用胶粘时，气温不得低于 0℃。

扶手末端与墙、柱连接方法常见有两种：一种是将扶手底部通长扁钢与墙柱内的预埋件焊接；另一种方法是将通长扁钢的端部做成燕尾型，伸入墙柱的预留孔内，用 C20 混凝土填实。

扶手安装完毕，刷一遍干性油。

② 安全玻璃护栏安装

安全玻璃与其他材料相交部位不应贴紧。

相邻玻璃间距应符合设计要求。

与金属接触部分的密封胶，应选用中性密封胶，以免腐蚀金属。

密封胶的色彩应与安全玻璃一致。

2.2.4.2 质量标准

(1) 护栏和扶手安装的允许偏差和检验方法应符合表 1 的规定。

表 1 护栏和扶手安装的允许偏差和检验方法：

项目	允许偏差 (mm)	检验方法
护栏垂直度	3	用 1m 垂直检测尺检查
栏杆间距	2	用钢尺检查
扶手直线度	4	拉通线，用钢直尺检查
扶手高度	3	用钢尺检查

2.2.4.3 成品保护

(1) 安装好的玻璃护栏应在玻璃表面涂刷醒目的图案和警示标识，以免因不注意而碰撞玻璃护栏。

(2) 安装好的木扶手应用泡沫塑料等柔软物包好、裹严，防止破坏、划伤表面。

(3) 禁止以玻璃护栏及扶手作为支架，不允许攀登玻璃护栏及扶手。

2.2.4.4 安全环保措施

(1) 安装前，应设置简易防护栏杆，防止施工时意外摔伤。

(2) 安装时, 应注意下面楼层的人员, 以免坠物伤人。

2.2.4.5 质量记录

(1) 护栏和扶手制作与安装工程, 验收时应提供下列质量记录:

- 1) 材料的产品合格证书、进场验收记录和性能检测报告;
- 2) 隐蔽工程验收记录;
- 3) 施工记录;
- 4) 护栏和扶手制作与安装工程检验批质量验收记录。

2.2.5 木装饰线条安装

2.2.5.1 施工准备

(1) 收口施工前, 应准备好收口木装饰线条, 并对线条进行挑选。

- 1) 对木装饰线条应剔除线条中扭曲、疤裂、腐朽的部分。
- 2) 还应注意木装饰线条的色泽应一致, 线条厚薄均匀。
- 3) 木装饰线条表面应光滑无坑, 无破损现象。

(2) 在准备材料时要注意到, 与基体材料相同、饰面色彩相同的木线条, 可先进行收口后, 再与基体同时进行饰面。与基体材料不同或不同色彩的木线条, 可在基体饰面完成后, 再单独进行收口操作。

(3) 基层处理: 检查收口对缝处的基面固定得是否牢固, 对缝处是否有凸凹不平现象, 并查其原因, 进行加固和修正。

2.2.5.2 安装施工

(1) 木装饰线条固定: 木装饰线条在条件允许时, 应尽量采取胶粘固定。如果需用钉固定, 最好采用钉枪钉。

(2) 木装饰线条拼接: 木装饰线条的对拼方式, 有直拼和角拼两种。

1) 直拼: 木装饰线条在对口处应开成 30° 或 45° 角。截面加胶后拼口, 拼口处要求光滑顺直, 不得有错位现象。

2) 角拼: 对角拼接时, 应把线条放在 45° 定角器上, 用细锯锯断, 截口处不得有毛边。

2.2.5.3 注意事项

木装饰线条的自身对口位置, 远离人的视平线, 或置于室内的不显眼位置处。

2.2.6 乳胶漆施工工艺

2.2.6.1 施工准备

(1) 技术准备

了解设计要求，熟悉现场实际情况。施工前对施工班组进行书面技术和安全交底。

(2) 材料要求：

1) 大白粉：可赛银、建筑石膏粉、胶粘剂等。

2) 所有材料应满足设计要求及国家有关技术标准。

(3) 主要机具

1) 机械设备：手压泵或电动喷浆机。

2) 主要工具：刷子、排笔、开刀、胶皮刮板、塑料刮板 0 号及 1 号砂纸、50~80 目铜丝箩、浆灌、大浆桶、小浆桶、大小水桶、胶皮管、钳子、铅丝、腻子槽、腻子托板、扫帚、擦布、棉丝等。

(4) 作业条件

1) 室内有关抹灰工种的工作已全部完成，墙面应基本干透，基层抹灰面的含水率不大于 8%。

2) 室内木工、水暖工、电工的施工项目均已完成，预埋件均已安装，管洞修补好，门窗玻璃安完，一遍油漆已完。

3) 冬期施工室内温度不宜低于 5℃，相对湿度为 60%，并在采暖条件下进行，室温保持均衡，不得突然变化。同时应设专人负责测试和开关门窗，以利通风和排除湿气。

4) 做好样板间，并经检查鉴定合格后，方可组织大面积刷。

2.2.6.2 关键质量要点

(1) 材料的关键要求

1) 应有使用说明、储存有效期和产品合格证，品种、颜色应符合设计要求。

2) 材料选用必须符合室内环境污染控制规范（国标 GB 50325—2002）要求。并具备国家环境检测机构出具的有关有害物质限量等级检测报告。

(2) 技术关键要求

1) 基层腻子应刮实、磨平达到牢固、无粉化、起皮和裂缝。

2) 应涂刷均匀、粘结牢固，无透底、起皮和反锈。

3) 后一遍涂料必须在前一遍涂料干燥后进行。

2.2.6.3 质量关键要求

(1) 残缺出应补齐腻子，砂纸打磨到位。应按照规程和工艺标准去操作。

(2) 基层腻子应平整、坚实、牢固、无粉化、起皮和裂缝。

(3) 溶剂型涂料涂饰涂刷均匀、粘结牢固，不得漏涂、起皮和反锈。

(4) 油漆施工的环境温度不宜低于 10 度，相对湿度不宜大于 60%。

2.2.6.4 职业健康安全关键要求

(1) 涂刷作业的时候操作工人应戴相应的保护措施如：防毒面具、口罩、手套等。以免危害工人的肺、皮肤等。

(2) 施工室内应保持良好通风，防止中毒和火灾发生。

2.2.6.5 环境关键要求

在施工过程中应符合《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB 50325-2001。

2.2.6.6 施工工艺

(1) 工艺流程

基层处理 - 刷胶水 - 填补缝隙、局部刮腻子 - 轻质隔墙吊顶拼缝处理 - 满刮腻子
刷乳胶漆 - 砂纸打磨 - 刷乳胶漆 - 找腻子 - 砂纸打磨 - 刷乳胶漆

(2) 操作工艺

1) 基层处理：混凝土墙及抹灰表面的浮砂、灰尘、疙瘩等要清除干净，粘浮着的隔离剂、应用碱水（火碱：水=1：10）清刷墙面，然后用清水冲刷干净。如油污处应彻底清除。

2) 刷胶水：混凝土墙面在刮腻子前应先用一道胶水（重量比为水：乳液=5：1），以增强腻子与基层表面的粘结性，应刷均匀一致，不得有遗漏处。

3) 填补缝隙、局部刮腻子：用石膏腻子将墙面缝隙及坑洼不平处分遍找平。操作时要横平竖起，填实抹平，并将多余腻子收净，待腻子干燥后用砂纸磨平，并把浮尘扫净。如还有坑洼不平处，可再补找一遍石膏腻子。其配合比为石膏粉：乳液：纤维素水溶液=100：45：60，其中纤维素水溶液浓度为 3.5%。

4) 石膏板面接缝处理：接缝处应用嵌缝腻子填塞满，上糊一层玻璃网格布、麻布或绸布条，用乳液或胶粘剂将布条粘在拼缝上，粘条时应把布拉直、糊平，糊完后刮石膏腻子时要盖过布的宽度。

5) 满刮腻子：根据墙体基层的不同和浆活等级要求的不同，刮腻子的遍数和材料也不同。一般情况为三遍，腻子的配合比为：聚醋酸乙烯乳液（即白乳胶）：

滑石粉或大白粉：20%羧甲基纤维素溶液=1：5：3.5。刮腻子时应横竖刮，并注意接槎和收头时腻子要刮净，每遍腻子干后应磨砂纸，将腻子磨平，磨完后将浮尘清理干净。如面层要涂刷带颜色的浆料时，则腻子亦要掺入适量与面层带颜色相协调的颜料。

6) 刷第一遍

刷前应先将门窗口圈 20cm 用排笔刷好，如墙面和顶棚为两种颜色时应在分色线处用排笔齐线并刷 20cm 宽以利接槎，然后再大面积刷喷浆。刷顺序应先顶棚后墙面，想上后下顺序进行。如喷浆时喷头距墙面宜为 20~30cm，移动速度要平稳，使涂层厚度均匀。如顶板为槽型板时，应先喷凹面四周的内角，再喷中间平面；其浆料配合比与调制方法如下：

① 调制大白浆

将大白浆破碎后放入容器中，加清水拌合成浆，再用 50~60 目的铜丝箩过滤。

将羧甲基纤维素放入缸内，加水搅拌使之完全溶解。其配合比为羧甲基纤维素：水=1：40（重量比）。

聚醋酸乙烯乳液加水稀释与大白粉拌合，乳液掺量为大白粉重量的 10%。

将以上三种浆液按大白粉：乳液：纤维素=100：13：16 混合搅拌后，过 80 目铜丝箩，均匀后即成大白浆。

② 配可赛银浆

将可赛银粉末放入容器内，加清水溶解搅匀后即成为可赛银浆。

7) 复找腻子

第一遍浆干透后，对墙面上的麻点、坑洼、刮痕等用腻子重新复找刮平，干透后用细砂纸轻磨，并把粉尘扫净，达到表面光滑平整。

8) 刷第二遍乳胶漆

所用乳胶漆料与操作方法同第一遍乳胶漆。刷乳胶漆遍数由刷乳胶漆等级决定，机械喷乳胶漆可不受遍数限制，以达到质量要求为准。

9) 乳胶漆交活

待第二遍干后，用细砂纸将粉尘、凸点等轻轻磨掉，并打扫干净，即可刷交活乳胶漆。交活乳胶漆应比第二遍的胶量适当增大一点，防止刷乳胶漆的涂层掉粉，这是必须做到和满足的保证项目。

2.2.6.7 质量标准

(1) 主控项目

- 1) 选用乳胶漆的品种、型号和性能应符合设计要求。
- 2) 选用乳胶漆的颜色、图案应符合设计要求。
- 3) 乳胶漆应涂饰均匀、粘结牢固、不得漏涂、透底、起皮和掉粉。
- 4) 乳胶漆工程的基层处理应符合如下条件：

- ① 建筑物的混凝土或抹灰层基层在涂饰前应涂刷抗碱封闭底漆。
- ② 混凝土或抹灰基础涂刷溶剂型涂料时，含水率不得大于 8%；涂刷乳液型时，含水量不得大于 10%。木材基层的含水量不得大于 12%。
- ③ 基层腻子应平整、坚实、牢固、无粉化、无起皮和裂缝；内墙腻子的粘结强度应符合《建筑室内用腻子》（JG/T3049）的规定。

2.2.6.8 成品保护

- （1）乳胶漆工序与其他工序要合理安排，避免刷后其他工序又进行修补工作。
- （2）刷乳胶漆时室内外门窗、玻璃、水暖管线、电气开关盒、插座和灯座及其他设备不刷乳胶漆的部位，及时用废报纸或塑料薄膜遮盖好。
- （3）乳胶漆活完工后应加强管理，认真保护好墙面。
- （4）为减少污染，应事先将门窗口圈用排笔刷好后，再进行大面积的乳胶漆活的施涂工作。
- （5）刷乳胶漆前应对已完成的地面面层进行保护，严禁落下的乳胶漆造成污染。
- （6）刷前墙、地应进行遮挡和保护。
- （7）移动乳胶漆桶等施工工具时严禁在地面上拖拉，防止损坏地面。
- （8）乳胶漆膜干燥前，应防止尘土油污和热气侵袭。
- （9）拆架子或移动高凳应注意保护好已刷乳胶漆的墙面。

2.2.6.9 安全环保措施

- （1）高度作业超过 2m 应按规定搭设脚手架。施工前要进行检查是否牢固。使用的人字梯应四角落地，摆放平稳，梯脚应设防滑橡皮垫和保险链。人字梯上铺设脚手板，脚手板两端搭设长度不得少于 20 cm，脚手板中间不得同时两人操作。梯子挪动时，作业人员必须下来，严禁站在梯子上踩高跷式挪动，人字梯顶部铰轴不准站人，不准铺设脚手板。人字梯应当经常检查，发现开裂、腐朽、楔头松动、缺档等，不得使用。
- （2）禁止穿硬底鞋、拖鞋、高跟鞋在架子上工作，架子上人数不得集中在一起，工具要搁置稳定，以防止坠落伤人。
- （3）在两层脚手架上操作时，应尽量避免在同一垂直线上工作，必须同时作业时，下层操作人员必须戴安全帽。
- （4）抹灰时应防止砂浆掉入眼内，采用竹片或钢筋固定八字靠尺板时，应防止竹片或钢筋回弹伤人。
- （5）夜间临时用的移动明灯，必须用安全电压。机械操作人员须培训持证上岗，现场

一切机械设备，非操作人员一律禁止乱动。

(6) 涂饰用材料必须符合石材表面处理：石材表面充分干燥（含水率小于 8%）后，用石材护理剂进行石材六面体防护处理，此工序必须在无污染的环境下进行，将石材平放于木枋上，用羊毛刷蘸上防护剂，均匀涂刷于石材表面，涂刷必须到位，第一遍涂刷完间隔 24h 后用同样的方法涂刷第二遍石材防护剂，间隔 48h 后方可使用。

2.2.6.10 质量记录

(1) 材料应有合格证，环保检测报告。

(2) 工程验收应有质量验评资料。

2.2.7 木饰表面施涂清色油漆

2.2.7.1 施工准备

(1) 技术准备

施工前技术交底人员必须对施工班组进行木饰面清色油漆施工的书面技术交底。

(2) 材料要求

- 1) 涂料：光油、清油、脂胶清漆、酚醛清漆、铅油、调合漆、漆片等。
- 2) 填充料：石膏、地板黄、红土子、黑烟子、大白粉等。
- 3) 稀释剂：汽油、煤油、醇酸稀料、松香水、酒精等。
- 4) 催干剂：“液体钴干剂”等。
- 5) 质量要求见下表：

溶剂型涂料中有害物质限量要求

项目		限量值		
		硝基漆类	聚氨脂漆类	醇酸漆类
挥发性有机化合物 (VOC) a/(g/L) ≤		750	光泽(60°) ≥80,600 光泽(60°) <80,700	550
苯 b (%) ≤		0.5		
和二甲苯总和 b/% ≤		45		10
游离甲苯二异氰 酸脂(TDI) c (%) ≤		—	0.7	—
重金属漆(限色漆) (mg/kg) ≤	可溶性铅	90		
	可溶性镉	75		
	可溶性铬	60		

	可溶性汞	60
具体测定方法详见《室内装饰装修材料溶剂型涂料中有害物质限量》GB18581-2001		

(3) 主要机具

油刷、排笔、铲刀、牛角刮刀、调料刀、开刀、牛角板、油画笔、掏子、毛笔、砂纸、砂布、擦布、腻子板、钢皮刮板、小油桶、半截大桶、水桶、油勺、棉丝、麻丝、竹签、小色碟、铜丝萝、高凳、脚手板、安全带、钢丝钳子、小锤子和笤帚等。

(4) 作业条件

1) 施工区域应有良好的通风设施，抹灰工程、地面工程、木装修工程、水暖电气工程等全部完工，环境比较干燥，相对湿度不大于 60%。室内温度不宜低于 10℃。

2) 先做样板间，经业主及监理公司检查鉴定合格后，方可组织班组进行大面积施工。

3) 施工前应对木门窗材质及木饰面板外形进行检查，不合格者，应拆换。木材制品含水率不大于 8%~12%。

4) 操作前应认真进行工序交接检验工作，不符合规范要求的，不准进行油漆施工。要求书面交接。

5) 施工前各种材料必须先报验，经业主及监理确认后封样后才能采购。已报验样品在大批量材料进场时必须经过业主及监理公司验收出具有关书面验收单后才能正式使用。

2.2.7.2 关键质量要点

(1) 材料的关键要求

1) 应有使用说明、储存有效期和产品合格证，品种、颜色应符合设计要求。

2) 油漆、填充料、催干剂、称释剂等材料选用必须符合《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB50325-2001（国标 GB50325-2001-3.3.2）和《室内装饰装修材料溶剂型木器涂料中有害物质限量》GB18581 要求，并具备有关国家环境检测机构出具的有关有害物质限量等级检测报告。

(2) 技术关键要求

1) 基层腻子应刮实、磨平达到牢固、无粉化、起皮和裂缝。

2) 溶剂型涂饰应涂刷均匀、粘结牢固，不得漏涂、无透底、起皮和反锈。

3) 有水房间应采用具有耐水性腻子。

4) 后一遍油漆必须在前一遍油漆干燥后进行。

(3) 质量关键要求

1) 合页槽、上下冒头、榫头和钉孔、裂缝、节疤以及边棱残缺处应补齐腻子，砂纸打磨要到位。应认真按照规程和工艺标准去操作。

2) 基层腻子应平整、坚实、牢固、无粉化、起皮和裂缝。

3) 混色油漆涂饰应涂刷均匀、粘结牢固，无透底、起皮和反锈。

4) 一般油漆施工的环境温度不宜低于+10℃，相对湿度不宜大于 60%。

2.2.7.3 职业健康安全关键要求

(1) 涂刷作业时操作工人应配戴相应的劳动保护设施如：防毒面具、口罩、手套等。以免危害工人肺、皮肤等。

(2) 施工时室内应保持良好通风，防止中毒和火灾发生。

2.2.7.4 环境关键要求

(1) 在施工过程中应符合《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB 50325—2001。

(2) 每天收工后应尽量不剩油漆材料，剩余油漆不准乱倒，应收集后集中处理。废弃物（如废油桶、油刷、棉纱等）按环保要求分类消纳。

2.2.7.5 施工工艺

(1) 工艺流程

基层处理 → 润色油粉 → 满刮油腻子 → 刷油色 → 刷第一遍清漆 → 修补腻子 → 修色 → 磨砂纸 → 安装玻璃 → 刷第二遍清漆 → 刷第三遍清漆

(2) 操作工艺

1) 处理基层：用刮刀或碎玻璃片将表面的灰尘、胶迹、锈斑刮干净，注意不要刮出毛刺。

2) 磨砂纸：将基层打磨光滑，顺木纹打磨，先磨线后磨四口平面。

3) 润油粉：用棉丝蘸油粉在木材表面反复擦涂，将油粉擦进棕眼，然后用麻布或木丝擦净，线角上的余粉用竹片剔除。待油粉干透后，用 1 号砂纸顺木纹轻打磨。打到光滑为止。保护棱角。

4) 满批油腻子：颜色要浅于样板 1~2 成，腻子油性大小适宜。用开刀将腻子刮入钉孔、裂纹等内，刮腻子时要横抹竖起，腻子要刮光，不留散腻子。待腻子干透后，用 1 号砂纸轻轻顺纹打磨，磨至光滑，潮布擦粉尘。

5) 刷油色：涂刷动作要快，顺木纹涂刷，收刷、理油时都要轻快，不可留下接头刷痕，每个刷面要一次刷好，不可留有接头，涂刷后要求颜色一致、不盖木纹，涂刷程序同

刷铅油相同。

6) 刷第一道清漆：刷法与刷油相同，但应略加些汽油以便消光和快干，并应使用已磨出口的旧刷子。待漆干透后，用 1 号旧砂纸彻底打磨一遍，将头遍漆面先基本打磨掉，再用潮布擦干净。

7) 复补腻子：使用牛角腻子板、带色腻子要收刮干净、平滑、无腻子疤痕，不可损伤漆膜。

8) 修色：将表面的黑斑、节疤、腻子疤及材色不一致处拼成一色，并绘出木纹。

9) 磨砂纸：使用细砂纸轻轻往返打磨，再用潮布擦净粉末。

10) 刷第二、第三道清漆：周围环境要整洁，操作同刷第一道清漆，但动作要敏捷，多刷多理，涂刷饱满、不流不坠、光亮均匀。涂刷后一道油漆前应打磨消光。

11) 冬期施工：室内油漆工程，应在采暖条件下进行，室温保持均衡，温度不宜低于 10℃，相对湿度不宜低于 60%。

2.2.7.6 质量标准

(1)、主控项目

1) 溶剂型涂料涂饰工程所选用涂料的品种型号和性能应符合设计要求（检验方法：检查产品合格证、性能检测报告和进场验收记录）。

2) 溶剂型涂料工程的颜色、光泽应符合设计要求。

3) 溶剂型涂料涂饰工程应涂刷均匀，粘结牢固，不得漏涂、透底、起皮和反锈。

4) 基层腻子应平整、坚实、牢固，无粉化、起皮和裂缝。

(2)、一般项目

木料表面施涂清漆质量和检验方法：

项次	项目	普通涂饰	高级涂饰	检查方法
1	颜色	基本一致	均匀一致	观察
2	木纹	棕眼刮平、 木纹清楚	棕眼刮平、 木纹清楚	观察
3	光泽、光滑	光泽基本均匀 光滑无挡手感	光滑均匀一致	观察、手摸
4	刷纹	无刷纹	无刷纹	观察
5	裹棱、流坠、 皱皮	明显处不允许	不允许	观察、手摸

6	装饰线平、分 色线直线度 不大于 (mm)	2	1	拉 5m(不足拉 通线)用尺量
7	五金、玻璃等	洁净	洁净	观察

2.2.7.7 成品保护

- (1) 每遍油漆前, 都应将地面、窗台清扫干净, 防止尘土飞扬, 影响油漆质量。
- (2) 每遍油漆后, 都应将门窗扇用挺钩勾住, 防止门窗扇、框油漆粘结, 破坏漆膜。
- (3) 刷油后应将滴在地面或窗台上及污染在墙上的油点清刷干净。
- (4) 油漆完成后, 应派专人负责看管, 并设警句牌。

2.2.7.8 安全环保措施

- (1) 高度作业超过 2m 应按规定搭设脚手架。
- (2) 油漆施工前应集中工人进行安全教育, 并进行书面交底。
- (3) 施工现场严禁设油漆材料仓库, 场外的油漆仓库应有足够的消防设施。
- (4) 施工现场应有严禁烟火安全标语, 现场应设专职安全员监督保证施工现场无明火。

测量项目	限量	测量项目	限量
TVOC(g/l)	≤750	游离甲醛 (g/kg)	≤1

(5) 每天收工后应尽量不剩油漆材料, 不准乱倒, 应收集后集中处理。废弃物(如废油桶、油刷、棉纱等)按环保要求分类消纳。

(6) 现场清扫设专人洒水, 不得有扬尘污染。打磨粉尘用潮布擦净。

(7) 施工现场周边应根据噪声敏感区域的不同, 选择低噪声设备或其它措施, 同时应按国家有关规定控制施工作业时间。

(8) 涂刷作业时操作工人应配戴相应的保护设施如: 防毒面具、口罩、手套等。以免危害工人肺、皮肤等。以免危害工人肺、皮肤等。

(9) 严禁在民用建筑工程室内用有机溶剂清洗施工用具。

(10) 油漆使用后, 应及时封闭存放, 废料应及时清出室内, 施工时室内应保持良好通风, 但不宜过堂风。

(11) 民用建筑工程室内装修中, 进行饰面人造木板拼接施工时, 除芯板为 A 类外,

应对其断面及无饰面部位进行密封处理（如采用环保胶类腻子等）。

2.2.7.9 质量记录

- （1）材料应有合格证、检测报告。
- （2）工程验收应有质量验评资料。

2.2.8 花饰制作与安装

2.2.8.1 适用范围

本分项适用于混凝土、石材、木材、塑料、金属、玻璃、石膏等花饰制作与安装施工工艺。

2.2.8.2 施工准备

（1）技术准备

施工前应熟悉施工图纸，对于花饰制品宜采用工厂预制，采用成品或半成品，依据施工技术交底和安全交底，作好施工准备。

（2）材料要求

1）规格：水泥砂浆花饰、混凝土花饰、木制花饰、金属花饰、塑料花饰、石膏花饰其品种、规格、材质、式样等应符合设计要求。

2）胶粘剂、螺栓、螺钉、焊接材料、贴砌的粘贴材料等，品种、规格应符合设计要求和国家有关规范规定的标准。室内用水性胶粘剂中总挥发性有机化合物（TVOC）和苯限量见下表。

室内用水性胶粘剂中总挥发性有机化合物（TVOC）和苯限量

（3）主要机具

电动机、电焊机、手电钻、冲击电钻、专用夹具、刮刀，此外还包括吊具、大小料桶、刮板、铲刀、油漆刷、水刷子、扳手、橡皮锤、擦布、脚手架（活动）。

（4）作业条件

1）购买、外委托的花饰制品或自行加工的预制花饰，应检查验收，其材质、规格、图式应符合设计要求。水泥、石膏预制花饰制品的强度应达到设计要求，并满足硬度、刚度、耐水、抗酸的要求标准。

2）安装花饰的工程部位，其前道工序项目必须施工完毕，应具备强度的基体，基层必须达到安装花饰的要求。

3）重型花饰的位置应在结构施工时，事先预埋锚固件，并做抗拉试验。

4）按照设计的花饰品种，安装前应确定好固定方式（如粘贴法、镶贴法、木螺丝固

定法、螺栓固定法、焊接固定法等。)

5) 正式安装前,应在拼装平台做好安装样板,经有关部门检查鉴定合格后,方可正式安装。

2.2.8.3 施工工艺

(1) 工艺流程

制作→基层处理→安装

(2) 操作工艺

1) 基层处理。预制花饰安装前应将基层或基体清理干净,处理平整,并检查基底是否符合安装花饰的要求。

2) 对重型花饰,在安装前应检查预埋件或木砖的位置和固定情况是否符合设计要求,必要时做抗拉试验。

3) 预制花饰分块在正式安装前,应对规格、色调进行检验和挑选;按设计图案在平台上组拼,经检验合格后进行编号,作为正式安装的顺序号。

4) 在预制花饰安装前,确定安装位置线。按设计位置由测量配合,弹好花饰位置中心线及分块的控制线。

5) 花饰粘贴法安装,一般轻型预制花饰可采用此法安装。粘贴材料根据花饰材料的品种选用。水泥砂浆花饰和水泥水刷石花饰,使用水泥砂浆或聚合物水泥砂浆粘贴;石膏花饰宜石膏灰或水泥浆粘贴;木制花饰和塑料花饰可用胶粘剂粘贴,也可用木螺丝固定的方法;金属花饰宜用螺丝固定,根据构造也可选用焊接安装。

6) 预制混凝土花格或浮面花饰制品,应用 1:2 水泥砂浆砌筑,拼块的相互间用钢销子系固,并于与结构连接牢固。

7) 较重的大型花饰采用螺丝固定法安装。安装时将花饰预留孔对准结构预埋固定件,用铜或镀锌螺丝适量拧紧固定,花饰图案应精确吻合,固定后用 1:1 水泥砂浆将安装孔眼堵严,表面用同花饰颜色一样的材料修饰,不留痕迹。

8) 重量大、大体型花饰采用螺栓固定法安装。安装时将花饰预留孔对准安装位置的预埋螺栓,按设计要求基层与花饰表面规定的缝隙尺寸,用螺母或垫块板固定,并加临时支撑。花饰图案应清晰,对缝吻合。花饰与墙面间隙的两侧和底面用石膏临时堵住。待石膏凝固后,用 1:2 水泥砂浆分层灌入花饰与墙面的缝隙中,由下而上每次灌 100 mm 左右的高度,下层终凝后再灌上一层。待灌缝砂浆达到强度后才能拆除支撑,清除周边临时堵缝的石膏,并修饰完整。

9) 大、重型金属花饰采用焊接固定法安装。根据花饰块体的构造,采用临时固挂的方法,按设计要求找正位置,焊接点应受力均匀,焊接质量应满足设计及有关规范的要求。

2.2.8.4 质量标准

本分项适用于石材、木材、塑料、金属、玻璃等花饰制作与安装工程的质量验收。

检查数量应符合下列规定:

室外每个检验批应全部检查。

室内每个检验批应至少抽 3 间(处);不足 3 间(处)时应全部检查。

(1) 主控项目

- 1) 花饰制作与安装所使用材料的材质、规格应符合设计要求。
- 2) 花饰的造型、尺寸应符合设计要求。
- 3) 花饰的安装位置和固定方法必须符合设计要求,安装必须牢固。

(2) 一般项目

- 1) 花饰表面应洁净,接缝应严密吻合,不得有歪斜、裂缝、翘曲及破损。
- 2) 花饰安装的允许偏差和检验方法见下表。

花饰安装的允许偏差和检验方法

项次	项目	允许偏差		检验方法
		室内	室外	
1	条形花饰的水平度	每米 1	2	拉线和用 1m 垂直检测尺检查
	或垂直度	全长 3	6	
2	单独花饰中心位置偏移	10	15	拉线和用钢直尺检查

2.2.8.5 成品保护

- (1) 花饰安装后较低处应用板材封闭,以防碰损。
- (2) 花饰安装后应用覆盖物封闭,以保持清洁和色调。
- (3) 拆脚手架或跳板及搬动材料、设备和施工工具时,不得碰坏花饰,注意保护完整。
- (4) 专人负责看护花饰,不得在花饰上乱写乱画,严防花饰受污染。

2.2.8.6 安全环保措施

(1) 操作前检查脚手架和跳板是否搭设牢固,高度是否满足操作要求,合格后才能上架操作,凡不符合安全之处应及时修整。

(2) 禁止穿硬底鞋、拖鞋、高跟鞋在架子上工作,架子上人数不得集中在一起,工具

要搁置稳定，防止坠落伤人。

(3) 在两层脚手架上操作时，应尽量避免在同一垂直线上工作。

(4) 夜间临时用的移动照明灯，必须用安全电压。机械操作人员必须培训持证上岗，现场一切机械设备，非操作人员一律禁止乱动。

(5) 选择材料时，必须选择符合设计和国家规定的材料。

2.2.8.7 施工注意事项

(1) 花饰安装必须选择相应的固定方法及粘贴材料。注意胶粘剂品种、性能、防止粘不牢，造成开粘脱落。

(2) 安装花饰时，应注意弹线和块体拼装的精度，为避免花饰安装平直超偏，需测量人员紧密配合施工。

(3) 采用螺钉和螺栓固定花饰，在安装时不可硬拧，务使各受力点平均受力，以防止花饰扭曲变形和裂开。

(4) 花饰安装完毕后加强防护措施，保持已安好的花饰完好洁净。

2.2.9 地面找平层施工

2.2.9.1 适用范围

本工艺标准适用于工业与民用建筑地面的找平层的施工。

2.2.9.2 施工准备

(1) 技术准备

- 1) 找平层下的基土（层）或结构工程应按设计要求施工完成并验收合格；
- 2) 铺设前应根据设计要求或通过试验确定配合比。

(2) 材料要求

1) 水泥：宜采用硅酸盐水泥，普通硅酸盐水泥或矿渣硅酸盐水泥，其强度等级应在 32.5 级以上。

2) 砂：应选用水洗中砂或粗砂，含泥量不大于 3%。

3) 石子：卵石或碎石，最大粒径不大于垫层厚度的 2/3，含泥量不大于 2%。

(3) 主要机具设备

1) 根据施工条件，应合理选用适当的机具设备和辅助用具，以能达到设计要求为基本原则，兼顾进度、经济要求。

2) 常用机具设备有：混凝土搅拌机、砂浆搅拌机、翻斗车、手推车、计量器、平板振捣器、筛子、木耙、铁锹、小线、钢尺、胶皮管、木拍板、刮杠、木抹子、铁抹子等。

(4) 作业条件

- 1) 应对已覆盖的隐蔽工程进行验收且合格，并进行隐检会签。
- 2) 施工前，应做好水平标志，以控制铺设的高度和厚度，可采用竖尺、拉线、弹线等方法。
- 3) 楼板孔洞均已进行了可靠封堵。
- 4) 对所有作业人员已进行了技术交底，特殊工种必须持证上岗。
- 5) 作业时的环境如天气、温度、湿度等状况应满足施工质量可达到标准的要求。

2.2.9.3 施工工艺

(1) 工艺流程

检验水泥、砂子、石子 → 质量配合比试验 → 技术交底 → 准备机具设备 → 基底清理 → 找标高 → 搅拌 → 铺设混凝土垫层 → 振捣 → 养护 → 检查验收

(2) 操作工艺

1) 基层处理：把沾在基层上的浮浆，落地灰等用錾子或钢丝刷清理掉，在用扫帚将浮土清扫干净。

2) 找标高：根据水平标准线和设计厚度，在四周墙、柱上弹出垫层的上标高控制线。按线拉水平线抹找平墩（60 mm×60 mm见方，与垫层完成面同高，用同种豆石混凝土或同种砂浆），间距双向不大于 2m。有坡度要求的房间应按设计坡度要求拉线，抹出坡度墩。用砂浆做找平层时，还应冲筋。

3) 搅拌

4) 铺设：铺设前应将基底上刷一道素水泥浆或界面结合剂，随涂刷随铺砂浆，将搅拌均匀的混凝土，从房间内退着往外铺设。

5) 混凝土振捣：用铁锹铺混凝土，厚度略高于找平墩，随即用平板振捣器振捣。厚度超过 200 mm 时，应采用插入式振捣器，其移动距离不大于作用半径的 1.5 倍，做到不漏振，确保混凝土密实。

6) 找平：以墙柱上的水平控制线和找平墩为标志，检查平整度，高的铲掉，凹处补平。用水平刮杠刮平，然后表面用木抹子搓平，有坡度要求的，应按设计要求的坡度做。

7) 养护：应在施工完成后 12h 左右覆盖和洒水养护，严禁上人，一般养护期不得少于 7h。

8) 冬季施工时，环境温度不得低于 5℃。如果在负温下施工时，所掺抗冻剂必须经过试验室试验合格后方可使用。不宜采用氯盐、氨等作为抗冻剂，必须使用时掺量必须严

格按照规范规定的控制量和配合比通知单的要求加入。

2.2.9.4 质量标准

(1) 主控项目

- 1) 石子、水泥、砂应符合材料要求。
- 2) 混凝土强度等级符合设计要求，且不应小于 C15。
- 3) 有防水要求的建筑地面工程的立管、套管、地漏周围严禁渗漏，坡向正确、无积水。

4) 检验方法：同 GB50209-2002。

5) 找平层与其下一层结合牢固，不得有空鼓。

6) 找平层表面应密实，不得有起砂、蜂窝和裂缝等缺陷。

(2) 一般项目

1) 找平层表面的允许偏差应符合 GB50209-2002 中的规定。

2) 检验方法：与 GB50209-2002 中的规定相同。

2.2.9.5 注意事项

(1) 作业环境

应连续进行，尽快完成。在雨季应有防雨措施，防止造成水灰比控制不准；动季应有保温防冻措施，防止受冻；在雨、雪、低温、强风条件下，在室外或露天不宜进行水泥混凝土垫层作业。

(2) 混凝土不密实

- 1) 基层未清理干净，未能洒水湿润透，影响基层与垫层的粘结力；
- 2) 振捣时漏振或振捣不够；
- 3) 配合比掌握不准。

(3) 混凝土砂浆表面不平整

主要是混凝土铺设后，未按线找平，待水泥初凝后再进行抹平，已经比较困难了。因此要严格按照工艺标准操作，控制时间，铺设过程中随时拉线找平。

(4) 不规则裂缝

- 1) 垫层面积过大，未分层分段进行浇筑；
- 2) 首层地面回填土不均匀下沉；
- 3) 厚度不足 60 mm 或垫层内管线过多。

(5) 砂浆空鼓、起砂

- 1) 基层未清理干净, 未能洒水湿润透, 影响基层与垫层的粘结力;
- 2) 配合比掌握不准, 缺乏必要的养护。

(6) 不合格

凡检验不合格的部位, 均应返工纠正, 并制定纠正措施, 防止再次发生。

2.2.9.6 成品保护

- (1) 施工时应注意对定位定高的标准杆、尺、线的保护, 不得触动、移位。
- (2) 对所覆盖的隐蔽工程要有可靠的保护措施, 不得因浇筑混凝土造成漏水、堵塞、破坏或降低等级。
- (3) 完工后在养护过程中应进行遮盖和拦挡, 避免受侵害。

2.2.9.7 安全环保措施

- (1) 在运输、堆放、施工过程中应注意避免扬尘、遗撒、沾带等现象, 应采取遮盖、封闭、洒水、冲洗等必要措施。
- (2) 运输、施工所用车辆、机械的废气、噪声等应符合环保要求。
- (3) 电气装置应符合施工用电安全管理规定。

2.2.9.8 质量记录

- (1) 材质合格证明文件及性能检测报告、复试报告。
- (2) 配合比通知单。
- (3) 混凝土试块强度试验记录及混凝土质量评定表。
- (4) 所覆盖项目的隐蔽工程验收记录。

2.2.10 地面石材

2.2.10.1 施工准备

- (1) 材料及主要机具

1) 石材的品种、规格应符合设计要求, 技术等级、光泽度、外观质量要求, 应符合国家标准《天然大理石建筑板材》、《花岗石建筑板块》的规定。

2) 水泥: 硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥或矿渣硅酸水泥, 其标号不宜小于 42.5#。
白水泥: 白色硅酸盐水泥, 其标号不小于 42.5#。

3) 砂: 中砂或粗砂, 其含泥量不应大于 3%。

4) 矿物颜料 (擦缝用)、蜡、草酸。

5) 主要机具: 铁锹、靠尺、水桶、抹子、墨斗、钢卷尺、尼龙线、橡皮锤 (或木锤)、磨石机。

（2）作业条件

1）石材板块进场后，应侧立堆放在室内光面相对、背面垫松木条，并在板下加垫木方。详细核对品种、规格、数量等是否符合设计要求，有裂纹、缺棱、掉角、翘曲和表面有缺陷时，应予剔除。

2）室内抹灰（包括立门口）、地面垫层、预埋在垫层内的电管及穿通地面的管线均已完成。

3）房间内四周墙上弹好+50cm 水平线。

4）施工操作前应画出铺设石材地面的施工大样图。

2.2.10.2 施工工艺

（1）工艺流程

准备工作 → 试拼 → 弹线 → 试排 → 刷水泥浆及铺砂浆结合层 → 铺石材板块 → 灌缝、擦缝 → 打蜡

1）以施工大样图和加工单为依据，熟悉了解各部位尺寸和作法，弄清洞口、边角等部位之间的关系。

2）基层处理：将地面垫层上的杂物清净，用钢丝刷刷掉粘结在垫层上的砂浆，并清扫干净。

3）试拼：在正式铺设前，对每一部位的石材板块，应按图案、颜色、纹理试拼，将非整块板对称排放在靠墙部位，试拼后按两个方向编号排列，然后按编号放整齐。

4）弹线：为了检查和控制石材板块的位置，在房间内拉十字控制线，弹在混凝土垫层上，并引至墙面底部，然后依据墙面+50cm 标高线找出面层标高，在墙上弹出水平标高线，弹水平线时要注意室内与楼道面层标高要一致。

5）试排：在房间内的两个相互垂直的方向铺两条干砂，其宽度大于板块宽度，厚度不小于 3cm。结合施工大样图及房间实际尺寸，把石材板块排好，以便检查板块之间的缝隙，核对板块与墙面、柱、洞口等部位的相对位置。

6）刷水泥素浆及铺砂浆结合层：试铺后将干砂和板块移开，清扫干净，用喷壶洒水湿润，刷一层素水泥浆（水灰比为 0.4-0.5，不要刷的面积过大，随铺砂浆随刷）。根据板面水平线确定结合层砂浆厚度，拉十字控制线，开始铺结合层干硬性水泥砂浆（一般采用 1:2-1:3 的干硬性水泥砂浆，干硬程度以手捏成团，落地即散为宜），厚度控制在放上石材板块时宜高出面层水平线 3-4mm。铺好后用大杠刮平，再用抹子拍实找平（铺摊面积不得过大）。

7) 铺砌石材板块:

① 板块应先用水浸湿,待擦干或表面晾干后方可铺设。

② 根据房间拉的十字控制线,纵横各铺一行,做为大面积铺砌标筋用。依据试拼时的编号、图案及试排时的缝隙(板块之间的缝隙宽度,当设计无规定时不应大于 1mm),在十字控制线交点开始铺砌。先试铺即搬起板块对好纵横控制线铺落在已铺好的干硬性砂浆结合层上,用橡皮锤敲击木垫板(不得用橡皮锤或木锤直接敲击板块),振实砂浆至铺设高度后,将板块掀起移至一旁,检查砂浆表面与板块之间是否相吻合如发现空虚之处,应用砂浆填补,然后正式镶铺,先在水泥砂浆结合层上满浇一层水灰比为 0.5 的素水泥浆(用浆壶浇均匀),再铺板块,安放时四角同时往下落,用橡皮锤或木锤轻击木垫板,根据水平线用铁水平尺找平,铺完第一块,向两侧和后退方向顺序铺砌。铺完纵,横行之有了标准,可分段分区依次铺砌,一般房间宜先里后外进行,逐步退至门口,便于成品保护,但必须注意与楼道相呼应。也可从门口处往里铺砌,板块与墙角、镶边和靠墙处应紧密砌合,不得有空隙。

8) 灌缝、擦缝:在板块铺砌后 1-2 昼夜进行灌浆擦缝。根据石材颜色,选择相同颜色矿物颜料和水泥(或白水泥)拌合均匀,调成 1:1 稀水泥浆,用浆壶徐徐灌入板块之间的缝隙中(可分几次进行),并用长把刮板把流出的水泥浆刮向缝隙内,至基本灌满为止。灌浆 1-2h 后,用棉纱团蘸原稀水泥浆擦缝与板面擦平,同时将板面上水泥浆擦净,使石材面层的表面洁净、平整、坚实,以上工序完成后,面层加以覆盖。养护时间不应小于 7d。

9) 打蜡:当水泥砂浆结合层达到强度后(抗压强度达到 1.2Mpa 时),方可进行打蜡。

10) 根据主墙+50cm 标高线,测出踢脚板上口水平线,弹在墙上,再用线坠吊线确定出踢脚板的出墙厚度,一般 8-10mm。

2.2.10.3 质量标准

(1) 保证项目

- 1) 面层所用板块品种、规格、级别、形状、光洁度、颜色和图案必须符合设计要求。
- 2) 面层与基层必须结合牢固,无空鼓。

(2) 基本项目

1) 面层

磨光石材板块面层:板块挤靠严密,无缝隙,接缝通直无错缝,表面平整洁净,图案清晰无磨划痕,周边顺直方正。

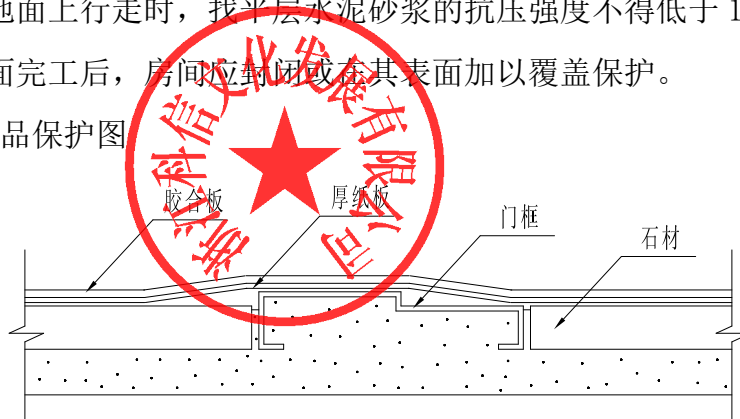
2) 板块镶贴质量:任何一处独立空间的颜色一致,花纹通顺基本一致。石板缝痕与

石板颜色一致，擦缝饱满与石板齐平，洁净、美观。

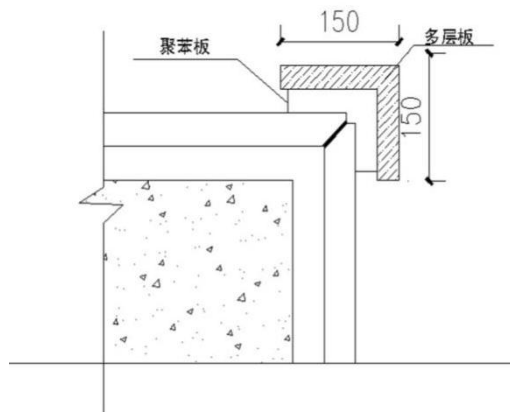
(3) 成品保护

- 1) 运输石材板块和水泥砂浆时，应采取措施防止碰撞已做完的墙面、门口等。
- 2) 铺砌石材板块及碎拼大理石板块过程中，操作规程人员应做到随铺随用干布揩净大理石面上的水泥浆痕迹。
- 3) 在石材地面上行走时，找平层水泥砂浆的抗压强度不得低于 1.2Mpa。
- 4) 石材地面完工后，房间应封闭或在其表面加以覆盖保护。

石材及门框成品保护图



石材转角成品保护图



2.2.10.4 应注意的质量问题

(1) 板面空鼓：由于混凝土垫层清理不净或浇水湿润不够，刷素水泥浆不均匀或刷的面积过大、时间过长已风干，干硬性水泥砂浆任意加水，大理石板面有浮土未浸水湿润等因素，都易引起空鼓。因此必须严格遵守操作工艺要求，基层必须清理干净，结合层砂浆不得加水，随铺随刷一层水泥浆，大理石板块在铺砌前必须浸水湿润。

(2) 接缝高低不平、缝子宽窄不匀：主要原因是板块本身有厚薄及宽窄不匀、窜角、翘曲等缺陷，铺砌时未严格拉通线进行控制等因素，均易产生接缝高低不平、缝子不匀等缺陷。所以应预先严格挑选板块，凡是翘曲、拱背、宽窄不方正等块材剔除不予使用。铺设标准块后，应向两侧和后退方向顺序铺设，并随时用水平尺和直尺找准，缝子必须拉通

线不能有偏差。房间内的标高线要有专人负责引入，且各房间和楼道内的标高必须相通一致。

(3) 过门口处板块易活动：一般铺砌板块时均从门框以内操作，而门框以外与楼道相接的空隙（即墙宽范围内）面积均后铺砌，由于过早上人，易造成此处活动。在进行板块翻样提加工定货时，应同时考虑此处的板块尺寸，并同时加工，以便铺砌楼道地面板块时同时操作。

2.2.10.5 本工程石材铺贴及干挂后锈斑处理方法

(1) 锈斑的形成

锈斑主要是由石材中的铁质经氧化反应而成。铁质、水、氧是促成锈斑形成的三大要素。通常，我们按锈斑反应层次的不同将其分成两大类：

1) 深层锈斑。很多石材品种特别是化岗石都含有一定的比例的铁质成分，当这些铁质成分与水与氧充分接触后，就会引起氧化反应，生成锈斑。特别容易出现这种锈斑的石材有：山东白麻（小花）、锈石（板岩）等。另外，水泥中的碱质在水的作用下与石材中的铁质发生反应，也会形成锈斑。

2) 表面锈斑。石材在开采、加工、运输、安装的过程中，表面与铁质物体接触后留下少量铁质残留物，这些铁质残留物会与空气中的水分、氧气产生氧化反应而生成锈斑。

(2) 锈斑的处理

锈斑的处理方法主要是采用除锈剂来进行处理。在进行除锈处理时，应注意以下几点：

1) 尽量避免采用草酸直接清洗石材锈斑，因为草酸只是简单地把锈斑（ Fe^{2+} ）氧化还原，被氧化还原的铁离子仍具不稳定性，很容易与空气中的水和氧再次发生氧化反应重新生成铁锈，并且会随着草酸水溶液的流动而进一步扩大锈斑的面积。这就是为什么采用草酸除锈时锈斑会越除越多、越除越大的缘故。

2) 选用除锈剂时，一定要选用质量好的产品。因为好的除锈剂除了酸的成份以外，另外还加有适量的添加剂以保持氧化还原反应中铁离子的稳定性。采用这种除锈剂处理过的锈斑即使不做防护处理，也能保持很长时间不会复发。相反，有些除锈剂只是一些酸的简单混合液，不能保持氧化还原反应中铁离子的稳定性、复发率高。

3) 由于组成大理石和花岗石的成分不同，性质不一样。大理石主要成份为碳酸钙，呈碱性；花岗石的主要成份为二氧化硅，呈酸性。所以使用除锈剂时，一定要分清大理石除锈剂和花岗石除锈剂。花岗石除锈剂绝对不能用于大理石的锈斑处理。

4) 表面锈斑处理时，只需用除锈剂在表面刷涂即可。有时，也可采用表面磨抛的方

法进行处理；深层锈斑的处理相对要复杂一些，需要保持一定的剂量和反应时间。有时还会需要重复使用才能达到理想的效果。

5) 石材在使用除锈剂施工后，建议再用清水清洗一遍，干燥后一定要用优质石材养护剂做好防护处理。目的在于彻底清除氧化反应后的残留物，防止再次发生氧化反应。

(3) 锈斑的预防

锈斑的预防主要根据是对其形成的三要素：水、氧、铁质的有效控制来进行。结合多年的治理经验，我们将锈斑预防的主要有效方法归纳为以下几点：

1) 石材在施工以前，一定要采用优质材料养护剂对石材进行防护处理，阻断石材内铁质与水的接触。

2) 尽量避免采用高碱性水泥进行石材的粘接施工，降低水泥中碱质与石材中铁质发生反应的机会。

3) 尽量减少施工时水的使用量。

4) 避免铁器（质）以及酸碱性物质与石材的直接接触。

5) 对含铁质较丰富的石材品种，建议采用干挂法进行施工，尽量避免湿式施工法。

(4) 防止浅色石材反碱、咬色和翘曲变形措施

在石材铺贴施工中，因石材的结构特性，化学成分不同，某些石材会对水泥的碱性环境产生不良反应，具体表现为反碱、咬色、翘曲变形等情况，而浅色石材尤为突出。根据我公司大量的施工实践和经验积累，针对这样一些石材，为保证在使用后不影响装饰效果，需在施工前在其板背涂加不同性质的涂层，形成保护膜，以防止这些石材产生反应，我公司在长期的施工过程中积累了相关的处理经验，能够避免上述情况的产生。消除石板起翘：由于单块石板面积大，内应力不均匀和石板吸水造成铺设过程中产生一定程度的起翘，采用沙袋等进行重压，起到很好的效果。

2.2.11 室内装饰灯具安装施工

常用的室内灯具主要有吊灯、吸顶灯、投射灯、壁灯和发光带及光顶棚。在实际工程中，这些灯具的分界线不明显，有些安装形式介于两种之间。这些灯具形式，因不同采光和环境气氛需要而安设，其安装方法有所不同。

2.2.11.1 吊灯安装施工

(1) 吊灯

1) 特点

大型吊灯有不同的题材和风格。如一帆风顺吊灯、皇冠水晶吊灯、兰花水晶吊灯、七

彩水晶宫吊灯、垂帘大型宫灯、蜡烛水晶吊灯等。绣球水晶吊灯、双筒水晶吊灯、水晶珠吊灯、盘柱龙水晶吊灯、飞天砂雕吊灯等。这些吊灯均各具特色，光彩夺目。豪华水晶吊灯的支架用精铜（含铜 40%以上）、鍍金（仿金或真金）电镀，再镶上各种形状（粒状、片状、条形、球状）的水晶玻璃制品。有的还在水晶玻璃上。水晶玻璃制品含铅 24%以上，经过压制、车磨、抛光而晶莹透彻。由于菱形角度起折光作用，达到了自然泛彩的效果，这就是人们通常所说的熠熠生辉。

2) 用途

吊灯一般用在宾馆、饭店的大厅、宴会厅、影剧院、会堂、机场候机室、贵宾厅、体育馆等公共建筑的门厅、会议厅里。

（2）吊灯安装

大的吊灯安装于结构层上，如楼板、屋架下弦和梁上，小的吊灯常安装在搁栅上或补强搁栅上，无论单个吊灯或组合吊灯，都由灯具厂一次配套生产，所不同的是，单个吊灯可直接安装，组合吊灯要在组合后安装或时组合。对于大面积和条带形照明，多采用吊杆悬吊灯箱和灯架的形式。

1) 料具准备

① 施工材料：常用材料有以下几种。

木材（不同规格的木方、木条、木板）、铝合金（板材、型材）、钢材（型钢、扁钢、钢板），主要作支撑构件。

塑料、有机玻璃板、玻璃作隔片，并装饰贴面和散热板、铜板、电化铝板作装饰构件。其他配件如螺丝、铁钉、铰钉、成品灯具、胶粘剂等。

② 施工工具：钳子、螺丝刀、锤子、电动曲线锯、电锤、手锯、直尺、漆刷等。

③ 吊杆、吊索与结构层的连接

操作方法：主要考虑预埋件和过渡件的连接。

先在结构层中预埋铁件或木砖（木砖承重除外）。埋设位置应准确，并应有足够的调整余地。

在铁件和木砖上设过渡连接件，以便调整埋件误差，可与埋件钉、焊、拧穿。

吊杆应有一定长度的螺纹，以备调节高低用。吊索吊杆下面悬吊灯箱，应注意连接的可靠性。

④ 吊杆、吊索与搁栅连接

吊杆、吊索直接钉、拧于次搁栅上，或采用上述板面穿孔的方法连接在立搁栅上。或

吊于次搁栅间另加的十字搁栅上。

2.2.11.2 吸顶灯安装施工

(1) 吸顶灯

1) 特点

吸顶灯在现代建筑设计与室内布置上起着重要的照明和装饰作用，往往可以反映出一个酒楼、宾馆、饭店的风格和装饰水平，可以显示建筑物的豪华和华丽，以渲染气氛，夸大室内空间的高度，有光有色的体现装饰效果，引起人们的情趣。

2) 用途

吸顶灯多用于走廊、门厅、办公室、会议室、厨房、浴室、饮食店、影剧院、体育馆、展览馆等处，作为照明和装饰用。

3) 尺寸规格

吸顶灯分为单火和多火的等多种。

① 单火吸顶灯：小型的直径为 150mm，大型的直径在 360mm 左右。

② 多火吸顶灯：有双火、三火、四火、五火、六火、八火、九火等多种。组合后的尺寸为 300mm×300mm~100mm×100mm 左右。

③ 吸顶灯所用光源的功率：白炽灯泡为 40~100W，日光灯多为 30~40W。

4) 分类

① 吸顶灯按构造分类：有浮凸式和嵌入式两种。

② 吸顶灯按灯罩造型分类：有圆球形、半球形、扁圆形、平圆形、方形、长方形、菱形、三角形、锥形、橄榄形和垂花形等多种。

吸顶灯在设计时，也要注意结构上的安全（防止爆裂或脱落），还要考虑散热。灯罩耐热、拆装与维修都要简便易行。

5) 规格、价格及生产单位

吸顶灯的品种规格、参考价格及生产单位见表 13-2-4。

(2) 吸顶灯安装

小吸顶灯一般仅安装在搁栅上，大吸顶灯安装时则采用在混凝土板中伸出支承铁架、铁件连接的方法。

1) 料具准备

材料和工具选用参考吊灯安装。

2) 操作方法

① 顶棚开口：先以小搁栅按吸顶灯开口大小围合成孔洞边框，此边框既为灯具提供连接点，也作为抹灰面层收头和板材面层的连接点。边框一般为矩形。大的吸顶灯可在局部补强部位加斜撑做成圆开口或方开口。

② 吊筋与灯具连接：小型吸顶灯只与搁栅连接即可，大型吸顶灯要从结构层单设吊筋，在楼板施工时就应把吊筋埋上，埋设方法同吊顶埋筋方法。埋筋的位置要求准确，但施工中不可避免有一定误差，为使灯具安装位置准确，在与灯具上支承件相同的位置另吊搁栅。搁栅上与吊筋连接，下与灯具上的支承架连接，这样既可保证吸顶灯牢固安全，又可保证位置准确。

③ 建筑化吸顶灯：常采用非一次成品灯具，而是用普通的日光灯、白炽灯外加格板玻璃、有机玻璃、聚苯乙烯塑料晶体片等，组装成大面积吸顶灯。其安装程序是：

加补强物件，加边框开口。

将承托、固定玻璃的吊杆、吊件与搁栅或补强搁栅连接。

安装灯具。

安装玻璃。

由于它不是一次定型构件，安装时调整好尺寸和平整度是很重要的，在搁栅水平或方正的前提下，一个顶棚的同一种灯具所用的吊杆、边框和螺栓的规格要一致。

3) 安装注意事项

① 施工前应了解灯具的形式（定型产品、组装式）、大小、连接构造，以便确定埋件位置和开口位置大小。质量大的吸顶灯要单独埋吊筋，不可用射钉后补吊筋。

② 熟悉吸顶灯平面图及节点详图，研读灯具布置图和节点详图，以及灯具样本。

③ 吸顶灯与顶棚面板交接处，吸顶灯的边缘构件应压住面板或遮盖面板板缝。在大面积或长条板上安装点式吸顶灯，采用曲线锯挖孔。

④ 组装式吸顶灯玻璃面，可选用菱形玻璃片，聚苯乙烯晶体片，或对普通玻璃、有机玻璃进行车、磨等表面处理，以增加折射和减少透射率，避免暗光。

2.2.11.3 壁灯安装施工

(1) 壁灯

1) 特点

壁灯是将照明灯具艺术化，达到亦灯亦饰的双重效果。壁灯能对建筑物起画龙点睛的作用。它能渲染气氛、调动情感，给人一种华丽高雅的感觉。

2) 用途

壁灯一般用于影剧院、会议室、展览馆、体育馆等公共场所及门厅、卧室、浴室、厨房等处。公共场所与卧室的壁灯、对亮度的要求不太高、而对造型美观与装饰效果要求较高。有的壁灯造型格调与吊灯是配套的，使室内达到协调统一的装饰效果。

3) 尺寸规格

① 灯具本身的高度，大型的为 450~800mm，小型的为 275~450mm。灯具的直径，大型的为 $\phi 150\sim 250\text{mm}$ ，小型的为 $\phi 110\sim 130\text{mm}$ 。

② 壁灯常用的光源功率，大型的使用 100W、150W 的白炽灯泡或 30W 日光灯管，小型的使用 40W、60W、75W 的白炽灯泡或 6W、8W 的日光灯管。

4) 规格、价格及生产单位

壁灯的品种规格、参考价格及生产单位见表 13-2-5。

(2) 壁灯安装施工

壁灯一般安装在公共建筑楼梯、门厅、浴室、厨房、楼卧室等部位。

1) 安装位置确定

① 一般壁灯的高度，距离工作面(指距离地面 80~85cm 的水平面)为 1440~1850mm，即距离地面 2240~2650mm。卧室的壁灯距离地面可以近些，大约在 1400~1700mm 左右。

② 壁灯挑出墙面的距离，大约为 95~150mm。

2) 安装方法

壁灯的安装方法比较简单，待位置确定好后，主要是壁灯灯座的固定，往往采用预埋件或打孔的方法，将壁灯固定在墙壁上。

2.2.11.4 发光带和发光顶棚安装施工

(1) 发光带与发光顶棚

发光带、发光顶棚与吸顶灯的主要区别在与其面积大，由多个定型灯具与建筑构件组合而成。它的光源主要是组合荧光灯管。

(2) 发光带与发光顶棚安装施工

吊顶(主要指开敞式吊顶)如同灯光照明结合，这对吊顶的装饰效果影响较大。在现代建筑中，往往选用灯具组成开敞式吊顶，其实质是让装饰灯具担当单体构件。然而在满铺的搁栅式、开敞式吊顶中，灯具的布置往往同灯具本身是单体构件的吊顶有较大区别。

1) 灯具布置形式

① 发光带：灯具在钢板吊梁沙锅内滑动安装，组成发光带。一般采用 30W、40W 两种发光源，每种又分单管，双管及三管三种规格。

② 发光顶棚：一般采用组合灯具，有四种布置形式。

将灯具布置在吊顶上部，同吊顶表面保持一定距离。这种作法因吊顶单体构件的遮挡形成漫射光，造成灯光的光源不是集中照射，使其更加均匀而柔和。

嵌入式布置。灯具嵌入单体构件内，灯具同吊顶面保持同一水平。灯光的效果可以是直筒式（荧光灯管组）光源，也可以是其他形式的光源，主要取决于灯具。空调格栅荧光灯系嵌入安装式。

吸顶式布置。一组日光灯组成的灯具，固定在吊顶的下面。这种布置有行列式及交错式两种，因灯具在吊顶面以下，所以选择灯具规格时，不受单体构件尺寸的限制。

吊挂式布置。即可是吊链式的直吊式灯具，也可以是斜杆式的悬挂灯具。在光源的组成上，组合的方式很多。特别是在公共建筑中的厅堂等大空间，装饰性的艺术灯具用的更为普通。

2) 安装方法

发光带和发光顶棚是由多个定型灯具与建筑构件组合而成。其施工方法同吸顶灯。

3) 装饰灯具的防火要求

① 当室内装饰超过 100 m²时，必须设置 1~2 套事故应急照明灯。在疏散走道、封闭楼梯间、防烟楼梯间等人员疏散的部位，需设置应急照明灯，其连续照明时间不应少于 30min。

② 在走道、交叉口、拐弯处、安全出入口处，应设置疏散指示标志灯。两标志灯的距离不大于 10m，距地面高度应有 1.0~1.2m。

③ 事故照明和疏散指示标志灯，应采用玻璃或其他非燃材料制作保护罩。

④ 灯具的安装方式宜采用吊式安装，或螺钉安装固定，不应用粘结方式固定。

⑤ 在室内装饰中，宜尽量采用冷光源的低瓦数灯泡，一般不采用碘钨灯、高压汞灯。如果必须使用，应加金属保护罩，并远离可燃材料，或灯的周围用非燃材料隔离。

⑥ 白炽灯泡应安装在金属罩壳中，不可直接安装在可燃装饰结构上。使用白炽灯泡不得超过 60W。如果需要提高光亮度，则应用日光型节能灯来代替。

⑦ 嵌装式日光灯和灯槽，应使用金属或非燃材料作隔热保护，隔热保护罩上应有散热孔。

⑧ 在木结构上安装的日光灯，应采用安全型灯架，不允许将日光灯管直接安装在装饰木结构上。

⑨ 按防火规范要求，高层建筑或大型公共场所吊顶以上部分，如内空超过 800mm，就需在吊顶内再增加一层喷淋头。

⑩ 在装饰施工前，要首先进行喷淋系统验收，并通过加水试压实验，同时检查有否漏水现象。在喷淋系统检查合格后，方可进行装饰施工。与此同时，喷淋系统施工前应与装饰结构施工人员配合，以免这两大系统发生不协调的问题，而影响整个工程。

2.2.12 室内装饰电气施工

2.2.12.1 金属线管布线施工

(1) 施工准备

1) 机具

所需主要机具：线管夹固闸、套丝器、20-30mm 管子钳、冲击钻、切管器和弯管器等。

2) 划线定位

根据线路电路图，结合实际情况将各种灯具、开关、插座和配电箱定出坐标及高度，以确定出线管走向和分支汇点。

(2) 施工要点

室内装饰工程的电路布线，一般宜采取从线路末端开始向线路端头方向施工的方法。具体地说，即先从最末端的灯头或插座开始布线，使沿线各导线向配电箱、配电盘处汇集。这样做的好处在于能方便清理归接各用电器具回路，避免归接入配电箱（盘）时产生混乱和遗漏，同时，也能方便在穿线或入电箱时预留出适当长度的导线，减少电线的损耗率。

在用槽体布线时，各回路导线都搭在槽内，极易产生混乱和遗漏线路回路的现象，这时前面所说的优点则能体现出来。

1) 制作线管吊杆

敷设线管可根据基层采用不同的吊件或吊杆来固定线管。

① 如线管是沿墙体或楼底表面敷设，可采用成品吊件（管码）直接固定在墙体或楼底面上；如线管是悬挂式敷设，则要用吊杆来固定。

② 吊杆一般用角铁制作，吊杆形状可根据承吊线管形式及数量制成 T 型、I 型或 II 型。T 型吊杆供线管作垂直排列吊装，I 型供数量不多的线管作水平排列吊装之用，II 型供较多数量的线管作水平排列吊装之用。

2) 线管的裁、弯和套丝

① 裁管：一条线管定长为 4m，裁管时要“先长后短”，即先裁长尺寸的线管，后裁短尺寸的线管，这样能减少线管的损耗率。

裁管时，割管器的进刀量每次不可太深，以进刀后旋转刀片不太吃力为准。刀片沿线管外径旋转 1-2 周后进一次刀，并需在割管前在切口处滴上机油润滑，以延长刀片的寿命。

② 弯管：裁好尺寸的线管应先将需弯曲的线管弯好后方可进行套丝工作，否则会在弯管时将已套好丝的螺纹破坏。

弯管前还需将要弯二个弯以上的线管穿上铁丝，然后再弯。

线管的弯曲，最好使用弯管器，在常温中可直接用于弯曲的弯管器规格有 20、25、30mm 三种，超过 30mm 规格的线管弯曲时，需用专用设备或在管内灌砂加温才能完成。

在没有弯管器，而且又是小于 20mm 规格线管弯曲半径不能太小（为管径尺寸的 6 倍），二要在弯曲中逐步移动用力的支撑点，用力需均匀，避免将线管弯瘪。

③ 套丝：线管套丝可用专用丝板器具，也可用水管套丝机，前者轻便，后者笨重，但后者才能调节刀片以适应各种管径的套丝，且在套丝时较为省力。

套丝时，要不断将机油滴在丝刀上，保持润滑减轻阻力，当套不动时，可退一下刀让铁屑排出便可顺利进行。套完丝，要将管口用圆锉锉平，以免在穿电线时将电线刮伤。

3) 线管安装

① 在铺设线管的途径上，每隔 1.5-2.5m 的距离上装上吊件或吊杆。

② 将线管套上胶护嘴，管中穿上牵引细铁丝，装上接头或接线盒。用管码将线管固定在吊件或吊杆上，用接头或接线盒连接各段线管，使其成一整体管路。

③ 将各分支回路管路引至配电盘（箱）上方集中，再沿墙面（柱面）将线管排列整齐引至配电盘（箱）内固定。在所有线管的连接点（包括接头、接线盒、拉线盒、灯头盒、开关盒、配电盘）等地方，用直径不小于 2.5mm 的镀锌钢丝作跨接导线与管路焊接牢固，使管路焊接成一电气整体并接地。

4) 敷设电线

① 以上工作完成后，即可进行穿线工作，所用电线除符合设计过流量外，最好能选用不同颜色的电线，其目的便于识别同一管内的不同回路的电线。当识别颜色不够用时，可在电线端头上用刀割出若干个缺口加以识别。当然，如有“编码粒”套在线端上作识别标志可省掉许多功夫。

② 穿线时，将各回路的火线、零线、灯具控制线等做好识别记号，分段用预留在管内的铁丝将电线穿进管内。各回路电线穿好线后，便可进行接线工作。各线路接头是在接线盒内连接，接好后将接线盒盖好，各灯具线由灯头接线盒内引出。其方法是：按所接灯头数量，在灯头接线盒的“敲落孔”中装上数量相同的软管接头，在每个接头上装上金属软管，灯头引线由灯头接线盒经金属软管引至灯具上，并跟着把灯头盒盖好。

③ 线路经测试合格后，将所有引出电线临时固定起来，切勿使引出线随便悬吊着，

以免木作施工时损伤线路，这样整个金属线管布线施工便告完成。

2.2.12.2 金属线槽布线施工

(1) 施工准备

1) 机具：

所需主要机具：手电钻、冲击钻、电剪刀（或铁皮剪）、拉钉枪（在选用铆钉作连接线槽时用）、十字螺丝刀和直角曲尺等。

2) 划线定位

金属线槽布线的划线定位工作，与金属线管布线的做法基本相同。

(2) 施工要点

1) 制作与安装线槽吊杆

线槽铺设也是分沿墙（楼板顶）直接固定和吊杆固定两种。直接固定是将线槽用木螺钉安装在建筑物表面上；吊杆固定是通过各种形状的吊具将线槽吊装起来。

常用的吊杆形状有 L 型和 II 型两种。L 型吊杆可供多条线槽作水平并列吊装，II 型吊杆可供单条线槽吊装。II 型吊杆在安装时需在其顶部绑扎上粗铁丝作悬挂之用。

2) 线槽安装

各类规格线槽的配套附件有：阳转角、阴转角、曲弯角、单通接线盒、二通接线盒、三通接线盒、四通接线盒、内接头、外接头和封堵等。

这些配套附件使线槽在安装时，很容易地达到使槽路转角、分支、驳接等目的，故常规线槽在装配时施工简便，只要将所需的线槽配套附件套接在线槽端头上，用自攻螺丝或抽芯铆钉固定即可。

由于这种系列化的线槽产品，是在近几年才开始推广使用，故国内有些地区往往只有线槽供应，而缺少配套附件。针对这种情况，当缺少线槽配套附件时如何利用线槽本身进行施工安装的方法如下：

① 缺少接头时的施工方法：内（外）接头附件是用于同规格之线槽之间的驳接时使用。施工时，可截一段长约 15-20cm 的同规格的线槽，代替接头成品嵌接在驳接口上。“接头”一般嵌于线槽内部（内接头）以保持整条线槽的外形美观。接上“接头”钻好孔，用自攻螺丝或芯钉将“接头”固定好。注意：在盖线槽盖时，应使线槽驳接口与槽盖接口相互错位，避免两接口重叠在一起，这样可提高整条线槽的刚性。

② 缺少曲弯接头时的施工方法：曲弯角接头是用于当线槽需作 90° 水平弯角时使用。具体作法如下：在线槽底部需转弯的地方用角尺划出 45° 角线，然后用铁皮剪沿所画

线条位置剪开，再将线槽弯曲搭接铆固便可。线槽盖作 90° 水平弯曲时也可用此方法制作。

③ 缺少阳转角接头时的施工方法：阳转角接头用于线槽作 90° 外弯曲时使用。制作时，在一条线槽的端头底部上按槽侧高度尺寸，然后弯曲槽底剪开部分，用该弯曲部分搭接在前一条线槽端口子上，用铆钉固定。

④ 缺少阴转角接头时的施工方法：阴转角接头是用于线槽作 90° 内弯曲时使用，可通过裁剪线槽本身以达到目的。做法如下：在线槽需内弯部位的两边槽侧上划线，用铁剪剪成两个 45° 缺口，再将线槽于缺口处折曲，使槽侧边的斜边向外，然后铆接固定便成。

⑤ 缺少三通或四通接线盒时的施工方法：三通或四通接线盒在线槽布线施工中起分支线槽和驳接电线接头盒作用。将线槽作“T”形分支或“十字”形分支，如无三通或四通接线盒时，应利用线槽本身进行分支。

线槽作“T”形分支时的施工步骤：

在被分支的线槽上，按分支线槽宽度划线，再沿线剪开，将被剪开的那两块铁皮沿根部弯成直角，作为线槽分支连接待用。

按被分支线槽宽度的 1/2-2/3，在分支线槽端部划线，沿线将其剪成“凸”形端头。

将分支线槽“凸”形端头插入被分支线槽的剪开口中，使其相互搭接，用铆钉固定而成。

分支线槽盖制法-在被分支线槽盖侧边的一面，按分支线槽盖的宽度尺寸剪一口。分支线槽盖的端头则剪去稍短的盖侧边，制成“凸”形端头能插进被分支线槽盖的口里，这样两条线槽盖便搭接盖紧。

线槽的“十”字分支制作方法原理与“T”形接法相同，只不过是在“T”形顶上再接一头线槽罢了。

线槽封堵制作方法：封堵用语当线槽敷设到尽头时，其线槽端头作封闭之用。自制封堵可通过裁剪线槽盖来达到封堵线槽的目的。

线槽盖裁剪方法如下：

先将线槽端头的两个槽侧壁剪成 45° 角，再在线槽盖两侧壁上，按离槽盖端 $\sqrt{2}$ 倍于线槽高度尺寸的地方剪出口子，并且将槽盖端两侧也剪成 45° 斜角。然后，在槽盖剪出口子处，把槽盖弯曲成 45° 斜角，使槽盖能与线槽两个 45° 侧壁相吻合。

3) 敷设电线

当线槽安装敷设完毕后，即可进行敷设电线工作，基本上也是从线路末端往线路头方向敷设。

① 作好电线回路记号，并在线槽接线盒内把有关先头接扎好后，经检查测试线路无误后方可盖上线槽盖。

② 线槽缚线的各种灯具导线可从线槽接线盒中引出，也可直接在线槽侧壁或槽底上钻孔，通过金属软管接头引出。

③ 线槽布线的电气接地，可通过直接放置在线槽内的裸体导线来实现，既贯通线槽整体的裸体金属导线端头与接地体相连接，其裸导线在线槽内直接接触线槽壁。

2.2.13 室内装饰电气安装

2.2.13.1 室内装饰电气安装要点

(1) 安装内容

参考有关规定和资料，配合室内装饰配电安装使用。室内装饰电气安装内

1) 包括金属线管布线、金属线槽布线、难燃线管布线、难燃线槽布线的安装要求。

2) 包括电气照明、导线、开关、插座、接地装置和电度计量装置的安装要求。

(2) 安装要点

1) 在可燃结构的顶棚内，不允许装设电容器、电气开关以及其他易燃易爆的用电器具。如在顶棚内装设镇流器时，应射金属箱装置。铁箱底与顶棚净距应不小于 50mm，且应用石棉垫隔热，铁箱与可燃构架净距应不小于 100mm，铁箱应于电气管路连成整体。

2) 在顶棚内布线时，应在顶棚外设置电源开关，以便必要时切断顶棚内所有电气线路的电源。

3) 金属线管适用范围——除对金属管有严重腐蚀者外，其他室内、外场所均可采用金属管布线。

4) 潮湿场所以及埋地的金属管布线，线管应采用镀锌水管或煤气钢管，管壁厚度不应小于 0.5mm。

5) 用金属保护的交流线路，应将同一回路的各相导线穿在同一管内。

6) 管子所有连接点（包括接线盒、拉线盒、灯头盒、开关盒等）均应加跨接导线与管路焊接牢固，使管路成一电气整体。其两端的电阻不应大于 1Ω 。

7) 金属管赔线，其固定点的距离一般不应大于以下尺寸：

φ 13~20mm 管径的管路，其间距为 1.0m ；

φ 25~32mm 管径的管路，其间距为 1.5m ；

φ 40~50mm 管径的管路，其间距为 2.0m ；

8) 难燃管适用范围：适用于室内场所，对有酸碱腐蚀及潮湿场所尤其适用。

9) 难燃管(槽)配线中的接线盒、拉线盒、开关盒等,应采用难燃塑料盒,不得采用金属盒代替。

10) 管子布线的导线,可采用塑料线或穿管专用的胶麻线等绝缘导线。

11) 穿管的导线总截面(包括外皮)应不超过管内截面的 40%。

12) 同类照明的几个回路,可以穿于同一管内,但管内导线总数不应多于 8 根(必须满足第 11 项的条件)。

13) 管内不允许的导线接头,所有导线接头应装设接线盒连接。

14) 为保证钢管配线和难燃管配线的穿线方便,下列情况应装拉线盒或放大管径:

① 管子全长超过 30m 且无弯曲或有一个弯曲时;

② 管子全长超过 20m 且有两个弯曲时;

③ 管子全长超过 12m 且有三个弯曲时。

15) 敷设难燃型可挠管,超过下列长度时,中间应装设分线盒或放大管径:

① 管子全长超过 20m,无弯曲时;

② 管子全长超过 12m,只有一个弯曲时;

③ 管子全长超过 8m,有两个弯曲时;

④ 管子全长超过 5m,有三个弯曲时。

16) 金属管、难燃管配线的弯曲半径,明敷时不得小于管子直径的 6 倍;暗敷时不得小于管子直径的 10 倍。

17) 管路通过伸缩缝或沉降缝时,应加补偿装置。

18) 电器管路与水管接近或交叉敷设时,电气管路一般应敷设在热水管下面,相互间的径距不应小于 0.2m。

19) 难燃型可挠管的连接及入接线盒均采用接头连接。可挠管不允许在高层建筑中作竖向电源引线配管。

20) 屋内照明线路的用电设备(包括电灯、风扇、插座等),每一分路一般不超过 25 具,总容量不超过 3000W。

21) 每一单相回路的负荷电流一般应不超过 15A,并宜采用双极胶壳开关或自动开关控制和保护。

22) 照明开关应采用拉线开关或墙边开关,不得采用灯头开关(符合安全要求的台灯除外),拉线开关距地面高度为 2~3m,墙边开关距地面高度一般为 1.3~1.5m。

23) 插座容量与用电负荷相适应,每一插座只允许接用一个电具,并应有熔断器保

护。

1kW 及以上的用电设备，其插座前加装闸刀开关控制。

24) 插座安装高度一般为 1.3~1.5m，如小于 1.3m，导线直敷时应加防护板（管），但任何情况下，插座与地面距离不得小于 0.15m。

25) 交流电气用具、管线的接地装置，首先应利用与大地有可靠连接的，没有燃烧及爆炸危险的各种金属结构管道和设备作为自然接地体（如给排水管、钢筋混凝土建筑物的基础），接地电阻不宜超过 4Ω 。

26) 人工接地体，水平敷设的可采用圆钢、扁钢，垂直敷设的可采用角钢、钢管和圆钢等。一般接地体最小规格：圆钢直径大于 8mm，扁钢截面大于 48mm^2 ，其厚度大于 4mm，角钢厚度大于 4mm，钢管壁厚大于 3.5mm，所有接地体均满足接地电阻的要求。

27) 禁止使用金属软管、保温管的金属网和低压照明网路导线外表的铝皮作接地线。

28) 电表的安装高度应方便装拆和抄表，并应考虑安全。表箱底部对地面的垂直距离一般为 1.7~1.9m。

2.2.14 展台制作及台面油漆

2.2.14.1 安装台体时的通病有：

- (1) 内嵌式台体装不进去。
- (2) 边角锋利，存在安全隐患。
- (3) 门没装合叶，开关设备不方便。
- (4) 台体会移动，没有安装膨胀螺丝。
- (5) 台体内表面没有做防锈防腐处理，短时间后会生锈和腐烂。

2.2.14.2 原因分析：

- (1) 设计时考虑的不周到，没有给布展放余量。
- (2) 为了节省制作成本，没有给各边倒圆角。
- (3) 设计人员没有到现场安装调试，考虑的不是很周到。
- (4) 做事不够严谨，只是想当然。
- (5) 对表面处理要求的不到位，工作态度不认真

2.2.14.3 预防措施：

(1) 在结构施工阶段就要认真熟悉装修图纸，有关部位必须埋设预埋件，并应预留合适的装修留量。

(2) 制作台体要严格要求，棱角处全部做圆角，确保安全。

- (3) 设计人员到现场参与工作，考虑的就会更合理与周到
- (4) 只要是台体都必须固定，无论是重还是轻
- (5) 台体内表面严格做防锈、防腐处理，不要以为别人看不见

2.2.15 机械设计与制作

2.2.15.1 传动机构安装缺陷

- (1) 机构不稳定。
- (2) 气动元件噪音非常大，严重影响观众的心情。
- (3) 参与用的机构位置过高，参与不是很方便。

2.2.15.2 原因分析

机械加工时候的精度不够。

2.2.15.3 预防措施

- (1) 选材选优质的，选国标和国际知名品牌，机械加工要严格保证公差。
- (2) 选用静音空压机和品牌气缸。
- (3) 安装时既要考虑大人又要考虑小孩，最好做成可调的。

2.2.16 软件设计与制作

2.2.16.1 动画软件

(1) 常见问题：

- 1) 没有正确选取显卡设备。
- 2) 3DMax 导出的模型在软件中空间位置不正确。
- 3) 3DMax 中赋予了模型纹理，而在软件中调用时却无法看见。

(2) 原因分析：

1) 3D 动画类软件为了描述物体在三维空间中的位置以及模拟真实环境中的光照从而进行了大量的数学运算，当计算量超过一定程度时，不能仅依靠 CPU 来进行运算，需要显卡参与计算来提升软件的性能。

2) 3D 模型制作软件 3DMax 中的世界坐标与用于开发 3D 程序的 DirectX 开发包中定义的世界坐标分别使用了左手和右手坐标系。

3) 模型导出时用于表现纹理的图片没有正确的导出或者图片在计算机中物理路径位置不对。

4) 3D 程序开发包不支持 3DMax 模型的部分效果。

(3) 解决方案：

1) 选取满足程序运算量的显卡，或者为满足显卡的硬件条件适当降低软件效果（如：减少一些远景模型顶点数量，显示超远距离的景物用图片代替）。

2) 导出模型时设置正确的世界坐标系。

3) 重新导出模型。

4) 软件中赋予模型合适材质并设置合适的灯光。

2.2.17 软件与硬件交互通讯

2.2.17.1 常见问题

(1) 视屏采集卡无法正常采集视屏。

(2) 互动类的软件响应不及时。

2.2.17.2 原因分析：

(1) 硬件连接不正常，硬件设备所需要的驱动程序没有正确的安装。

(2) 访问硬件设备的逻辑设计不合理。

2.2.17.3 解决方案：

(1) 在非硬件连接的原因的前提下，重新安装硬件驱动程序。（用于采集视屏的一些型号的 OK 卡驱动需要搜索安装 3-7 次）。

(2) 开辟独立的线程用于检测硬件信号的变化，为实现一些特殊功能在代码编写时镶嵌内联汇编。

2.2.18 软件整体设计

2.2.18.1 常见问题：

(1) 软件版本升级困难。(2) 软件可移植性差。

2.2.18.2 原因分析：

(1) 项目初期软件没有设计好架构或需求分析不足。

(2) 开发时的软件环境与实施时有差异。

2.2.18.3 解决方案：

(1) 由多名经验丰富的程序员在初期进行调研，尽可能考虑到将来软件升级的方向；分析软件需要实现具体功能及互动时表现形式，将功能拆分模块化实现。

(2) 软件开发初期明确软件开发平台；在开发的同时安排专业人员进行同步的多环境测试。

2.2.19 电气设计与制作

2.2.19.1 电气安装时的通病有：

- (1) 跳闸
- (2) 电线发热
- (3) 展项没电
- (4) 触电
- (5) 信号不稳定

2.2.19.2 原因分析:

(1) 空气开关电气容量小, 设备安装失误所导致负载增大, 电气短路、漏电, 接线错误。

- (2) 负载电流大于电线电缆所允许的额定电流。
- (3) 电线接头有松脱, 或者漏接。
- (4) 漏电, 可能是由于电线电缆绝缘护套破损, 或无接地保护。
- (5) 引起信号不稳定的因素可能是电网电压的干扰, 或展项附近有强电、强磁。

2.2.19.3 预防措施:

(1) 按照国标进行电气强电设计与施工, 施工时熟悉电气安装图纸, 并严格按照图纸进行接线。

(2) 加强设备的抗干扰能力, 使用屏蔽电缆, 合理布局线路走向, 必要时考虑添加提高抗干扰能力的设备。

2.2.20 多媒体设计与制作

2.2.20.1 多媒体播放时的通病: 视频缺色

- (1) 画面不稳定, 有波纹、雪花点
- (2) 视频无法播放, 有声音无图像, 或有图像无声音
- (3) 视频不清晰
- (4) 播放不流畅

2.2.20.2 原因分析:

- (1) VGA 线质量过差, 或有线头松脱
- (2) 信号有干扰, 可能来自于电网电压的干扰, 或者是强电强磁的干扰。
- (3) 视频播放器的解码格式错误。
- (4) 视频像素太低, 达不到清晰播放的要求。
- (5) 计算机显卡配置过低

2.2.20.3 预防措施:

(1) 选择优质 VGA 线，确保 VGA 线的质量。

(2) 使用屏蔽电线电缆，并隔离电网电压及附近的强电强磁设备，合理布局线路走向，必要时考虑添加提高抗干扰能力的设备。

(3) 视频解码器应采取通用标准。

(4) 提高多媒体的像素比。

(5) 按照多媒体播放时所需要的要求来配置计算机。

2.3 对施工重点、难点的分析及解决措施

2.3.1 工程质量要求高

本项目为本市公共建筑建设管理处面向全市乃至全省的公益项目，社会意义重大。本公司根据各个阶段的特点配备强有力的技术团队以及场地、资金、设备支持，保障各阶段按时间节点顺利、优质实施。

2.3.2 展馆特点明显

北海市档案馆新馆实物档案展展品展项设计特点明显，公司抽调精干力量及参与同类场馆设计的专家组成强大团队，以“现代、科技、环保、以人为本”为设计理念，传承激情与梦想、彰显本市精神。设计时紧扣规划主题，突出地方特色，强调展项的艺术性、互动性、趣味性和科技感。力争将其打造成国内一流、地方特色鲜明的节水宣传教育基地。

2.3.3 场馆布展装修与展品安装施工交叉作业多，沟通量大。

由于展陈工程的施工制作过程，也是对展陈设计方案的再深化过程，所以，在施工制作时，一方面要严格按图施工，另一方面又要灵活机动（如展品发生调整或现场客观条件限制）及时地对方案进行必要调整；

在实际施工过程中，场馆的装修与展品的安装施工同时进行，交叉作业多，造成实际施工过程中难度加大，需要现场项目管理组织部门在施工组织过程中对交叉作业工作制定详细的流程表，明确各专业施工组责任与分工；我公司配备的现场项目管理人员具有丰富的现场组织管理经验，有能力保证现场施工的有序进行、场馆装修与展品施工的协调运作。

2.3.4 场馆展示的手段需要丰富、创新

本项目北海市档案馆新馆实物档案展项目要求尽可能用新技术和新成果通过声、光、电、机械、数码、信息、多媒体和网络等手段，以综合艺术的形式展示科学规划的魅力，展示要有创新性，这就使得展示设备体量大、展示手段多样化。我公司有健全的队伍，有重点展项研究所的攻关小组，能够满足业主方关于场馆展示手段的要求。

2.3.5 成品保护工作很关键

成品保护工作“常抓不懈”，工程进入到现场组装、安装施工时，项目部将委派专人进行看护，并在现场设立醒目标志牌，大型展示元素采取专项保护措施。在各种工作会、协调会均做具体阐述，必要时将打印书面材料分发至有关部门、单位。



3、 关键部位的质量保证措施

3.1 排水工程:

3.1.1 常见缺陷

- ①沟槽底原状土被扰动。
- ②闭水试验超出允许的渗水量。
- ③管口产生裂缝。

3.1.2 产生原因

- ①机械挖沟槽时高程控制不好，超挖，预留层失控，水泡槽底。
- ②管道出现错位，管口接头不紧密，出现渗漏。
- ③管道接头时预埋钢丝网，位置不合适，砂浆覆盖层过薄。或未在接头附近清洗干净，橡胶圈位置不合适。
- ④不执行技术交底，操作人员未掌握预埋位置。

3.2 路面工程:

3.2.1 常见缺陷

- ①级配碎石层面有松散现象。
- ②水泥稳定碎石层达不到设计要求。
- ③砼面出现细小裂缝，蜂窝麻面超过规范要求。
- ④胀缝横向接头不顺，错位明显。

3.2.2 产生原因

- ①级配欠佳，石粉含量少，铺装时含水量偏小。
- ②水泥配比不准确，拌和不均匀，含水量过小及延长碾压时间。
- ③砼板切割时间掌握不好，砼振捣时提棒速度过快，模板边漏熨。
- ④施工缝接头处理不当，操作方法不正确。

3.2.3 防治措施

- ①按设计要求和试验的配合比进行选择料场和石粉比例，随运随拌随摊铺、喷洒适量的水、随碾压，掌握好含水量，并在最佳含水量时碾压。
- ②掌握好水泥的用量，控制在6%内，并过磅称量使之准确，搅拌充分并加大含水量1%~2%左右，应在水泥终凝前(4小时左右)碾压终了，加强养护，封闭交通。

3.3 关键部位的质量保证措施

(1)路基施工技术工艺与措施

路堤填土采用水平分层填筑法施工。用 20~25T 振动压路机初压，后用振动压路机振压，控制每层填土虚铺厚度不超过 30cm。

为了避免在雨天施工期间积水侵蚀路堤，需在每一层挖填土表面作 2%-3%的排水横坡，以利于雨水派往边沟。另外，当天的填土应当天完成压实。

当回填土土质不同时，要分段分层填筑，不得混填。既要满足防洪堤的要求又要满足道路的要求，透水性差的土壤填在下层时，则其表面做成不小于 3%的横坡以利于排水。

路床用压路机碾压成型。压实前应确保土层被碾压时处于最佳含水量状态，过干时应洒水，过湿的土应翻晒。碾压填土应遵循“先边后中，先慢后快，先轻后重”的原则。填土用 20~25T 压路机碾压致密，先静压或轻振进行稳压 2 遍，再强振压实 4~8 遍，一般碾压每次重迭 1 / 3~1 / 2。

每层碾压至无波纹状态及无明显轮迹为止，同时土壤密实度须达到质量标准。

路堤填至设计路床标高时，必须按设计的纵横高程进行路床整修，边碾压边检平，遇高削低，遇低填高并再碾压。按质量标准对路床进行测试、检验与质量评定，填写检验与质量评定表，报业主监理和质监人员复检认定后，方可进入下一工序施工。

路床用人工进行细致的整平，使之基本符合设计要求的路堤横断面坡度及高程，然后进行碾压。碾压完毕后除进行密实度检查外，还要进行道路中线、标高及横坡的复测检查，并用人工整修符合设计要求。

路床完成后，不宜再在上面作运输通道和堆料，以免路床破坏。

(2)级配碎石层及二灰碎石基层

级配碎石层和二灰碎石基层所用材料均采用自卸汽车运输到施工现场，级配碎石和二灰碎石基层在施工现场机械拌制，然后用自卸车运到摊铺，并采用机械进行摊铺。

测放路中线及边线，沿中线及边线每隔 5m 设一指示桩，并在指示桩上用明显标记出级配碎石层及水泥稳定层的设计标高。

二灰碎石基层的拌和料按设计配合比所规定的用量应过秤，采用机械拌合，专人负责控制下料。

底层和基层可按路幅的一半一次摊铺，二次成型。

应控制好二层的松铺厚度，碎石层的压实系数约为 1.3~1.35，因此松铺厚度应为设计厚度乘以压实系数。

混合料采用机械松铺摊平后，即用 12-15T 压路机进行碾压。其碾压次数应不少于 6

次，并以平整密实无明显轮迹为止。碾压过程中应有专人负责测量控制完成面标高和平整度，边碾压边进行基面检修。

基层碾压完成后 4 小时应进行淋水保养，保持表面湿润。养护时间在平均气温 15° C 以上时不小于 3 天，保养期间不得有履带机械通过本层。

(3) 混凝土基础施工工艺与措施

混凝土的浇筑

混凝土的下料口距离所浇筑的混凝土表面高度不得超过 2m。如自由倾落超过 2m 时，应采用串桶或溜槽。

混凝土的浇筑应分层连续进行，一般分层厚度为振捣器作用部分长度的 1.25 倍，最大不超过 50cm。

用插入式振捣器应快插慢拔，插点应均匀排列，逐点移动，顺序进行，不得遗漏，做到振捣密实。移动间距不大于振捣棒作用半径的 1.5 倍。振捣上一层时应插入下层 5cm，以清除两层间的接缝。平板振捣器的移动间距，应能保证振动器的平板覆盖已振捣的边缘。

混凝土不能连续浇筑时，一般超过 2h，应按施工缝处理。

浇筑混凝土时，应经常注意观察模板、支架、管道和预留孔、预埋件有无走动情况。当发现有变形、位移时，应立即停止浇筑，并及时处理好，再继续浇筑。

混凝土振捣密实后，表面应用木抹子搓平。

混凝土的养护：混凝土浇筑完毕后，应在 12h 内加以覆盖和浇水，浇水次数应能保持混凝土有足够的润湿状态。养护期一般不少于 7 昼夜。

雨、冬期施工时，露天浇筑混凝土应编制季节性施工方案，采取有效措施，确保混凝土的质量。

应注意的质量问题

混凝土不密实，有蜂窝麻面：主要由于振捣不好、漏振、配合比不准或模板缝隙漏浆等原因造成。

表面不平、标高不准、尺寸增大：由于水平标志的线或木橛不准，操作时未认真找平，或模板支撑不牢等原因造成。

缝隙夹渣：施工缝处混凝土结合不好，有杂物。主要是未认真清理而造成。

不规则裂缝：基础过长而收缩，上下层混凝土结合不好，养护不够，或拆模过早而造成。

4. 质量目标

本项目质量目标为一次性通过验收合格



5、质保服务措施方案

5.1 售后服务体系及保障措施

我公司通过施工过程中预控、技术交底、技术培训、巡检机制（定期进行保养、保修）、回访制度、建立应急机制等6大举措，对本市城市规划展览馆售后服务进行全方位的保障。

1) 施工过程预控制

- 严把材料质量关，杜绝使用不合格产品。
- 提高对施工机械、器具的检测标准。
- 制定高标准的部分项工程施工方案对装修工程进行预控，在施工过程中对各分工序质量进行严格的检查和控制。

2) 技术交底

- 施工过程中设专职资料员对工程的所有验收资料进行汇编整理，资料做到及时、准确、完整、有效，能够如实反映施工的质量情况。
- 工程竣工后，我们将向业主上交一套完整的工程技术资料，包括该项目《系统操作指南》和《用户保修卡》，以供业主工程竣工后核查之用。
- 同时，公司保存项目完整的项目档案，含其技术、检测及主要材料的技术档案，便于日后对展品的升级和跟进服务。

3) 技术培训

依据我方最终设计的《布展环境设计方案》、《深化设计方案》、我方最终编制的《展品操作和维护说明书》和现场实施情况，结合展馆展示脉络、布展思路和展品展项的设计思想，对技术维护人员进行培训：

- **培训对象：**管理团队、讲解人员和指定的技术维护人员（技术保障部人员）等相关有培训需求人员。
- **培训目标：**对展馆的布展及展品展项设计思想及展示目的等背景知识的了解，对所有展品展项的结构、配置等掌握，对操作说明和关键设备的性能的熟练掌握，最终能对一般的技术故障进行诊断和排除。
- **授课讲师：**我方的主设计师、主策划师及相关现场技术安装工程师。

- **培训方式：**方案讲解和展项现场维护演示相结合。
- **培训时间：**现场安装同步培训、安排特定时间统一培训。
- **培训内容：**

培训内容	提供资料	持续时间	授课教师	培训对象	培训地点	课程费用
展示脉络、设计思路、展区划分、展示内容等	《设计方案》	1天	主 设计师	管理人员、讲解人员等	馆内	免费
布展设计思路、布展与展品展项的相互衬托作用等	《布展环境设计方案》	1天	主 设计师	管理人员、讲解人员等	馆内	免费
展品展项设计思想、展示内容等	《展品展项设计方案》	1天	主 策划师	讲解人员、技术保障部人员等	馆内	免费
展品展项的图纸：效果图、总成图、电气原理图、控制信号流程图、接线图、安装基础图、灯光系统图、视频和音频系统原理图等。	《展品展项深化设计方案》	2天	工 程 师	技术保障部人员	馆内	免费
展品展项：展示概述、展品结构和配置、设备主要技术指标、操作说明、技术维护事项等进行现场实物讲解和现场演示。	《展品操作和维护说明书》	4天	工 程 师	讲解人员、技术保障部人员等	馆内	免费
不同规格接待模拟演练、突发状况应急处理等	《接待及应急处理手册》	2天	主 策划师	管理人员、讲解人员、技术保障部人员等	馆内	免费

4) 巡检机制（定期进行保养、保修）

本项目设立定期巡检机制，实时了解展馆运行情况、展品使用情况，对部分主要部件进行维护保养；对易损件进行更换，以确保展馆及其内部展品能正常运行。

5) 回访制度

建立定期回访制度，每半个月回访一次，同用户进行沟通，了解用户对使用功能不完善方面的意见、

建筑装饰、安装使用功能、和安全方面存在的问题和隐患，及时处理存在的问题，了解用户对项目的全面评价及后期出现的质量缺陷，并加以改进。

6) 建立应急机制

- 鉴于本市城市规划展览馆经常接待领导来访的特殊性，我公司专门成立了应急保障小组，小组负责人由本工程项目副经理担任，组员由原项目管理架构中骨干人员任命，保持在工作上的连续性和对项目的熟悉性，有利于和业主单位在售后服务中的沟通与合作。
- 公司为应急保障小组专门配置资料服务器，对项目相关内容进行备份，以供应急使用，同时对易损耗件准备备件、备料。
- 对业主有预约的重要参观前，安排小组成员对展馆进行全面运行检查，排除故障隐患。
- 对于突发性的的重要接待工作，应急保障小组第一时间配合业主做好展览各项准备工作。
- 应业主要求，参观当天，安排小组成员在项目现场随时待命。
- 发生须紧急抢修事故，承包人接到事故通知后，应立即达到事故现场抢修。

5.2 承诺

提供终生技术支持和维修服务，保修期内，成交供应商应在接到采购人通知 24 小时内提供维修服务；保修期结束后，成交供应商仍应对项目保证及时、良好的维护服务。

6、售后服务条款

6.1 售后服务保障承诺

我公司对实物档案展览服务竞争性磋商采购建设高度重视，凭借丰富的售后服务经验及强有力本地化服务优势，秉承“一切追求高质量，用户满意”的宗旨，以“最优惠的价格、最周到的服务、最可靠的产品质量”为原则，完全响应标书中后期服务需求，现做出如下**郑重承诺**：

一、工程质量保修范围和内容

承包人在质量保修期内，按照有关法律、法规、规章的规定和双方约定，承担本工程质量保修责任。质量保修范围内包括合同约定的全部承包项目。具体质量保修内容双方约定如下：凡属承包人加工及施工工艺、施工方法及材料质量等质量问题造成的需返工修补的情况。

二、质量保修期

1. 双方根据《建设工程质量管理条例》及有关规定，约定本工程的质量保修期如下：

本工程质量保修期为2年，易耗品保修2年，LED屏后维护2年。从工程竣工验收合格之日起，2年内因工程质量问题所发生的材料费、保修人工费等均由承包人负责免费维修和更换。

2. 在承包人对质量保证期内出现的质量问题进行维修时，承包人应相应延长维修或更换部分的质量保证期。

3. 质量保证期内因发包人原因或自然灾害而造成的损坏，承包人不承担保修责任，但承包人有义务对此进行维修，维修发生的材料和人工费用由发包人承担。

三、质量保修责任

1. 属于保修范围、内容的项目，承包人应当在接到保修通知之日起2天内派人现场维修。承包人不在约定期限内派人现场维修的，发包人委托他人修理，保修费用从质量保修金内扣除，承包人对发包人所支付的费用不得有异议。

2. 发生紧急抢修事故的，承包人在接到事故通知后，应当立即到达事故现场抢修。非承包人施工质量引起的事故，费用由发包人承担。

3. 在国家规定的工程合理使用年限内，承包人要确保工程质量。因承包人原因致使工程在合理使用年限内造成人身和财产损害的，承包人应承担损害赔偿责任。

四、承包人应在不收取任何形式培训费用的情况下，对甲方的管理、技术人员提供设备及项目方面的操作和维护培训，进行理论知识、实际操作技能和排除故障的技术指导。承包人派出的培训人员，应对所提供的设备具有3年以上的安装和维修经验，而且必须是正式雇员，培训人员的简历连同培训计划一并提交甲方。

五、本工程的质量保修期为竣工验收合格后24个月，质量保修期内的维护保修不收费，但所有设备保修期按国家规定执行。

六、维保范围为施工内容。

七、维保期内，一旦发现问题，承包人应在收到甲方通知后24小时内到达现场进行维修。若违反，甲方有权拒付维保金。质量保修期间给甲方造成的其它经济损失由承包人负责赔偿。

八、保修期结束前，承包人派工程技术人员与甲方代表一起对高科技互动及综合展厅项目进行一次全面检查，有问题的项目，承包人负责修理，直到恢复正常。

九、承包人应提供能满足科技互动项目正常运行两年所需的配件、易耗品供发包人在质量保修期内免费使用。

十、质量保修期结束后，承包人仍应对本工程保证及时、良好的维护服务，其费用应由发包人承担。

6.2 售后服务人员配备

(1) 保修机械、人员安排

维修工人表

序号	名称	单位	数量	备注
1	装修工	人	5	维修专用
2	美工	人	5	维修专用
3	多媒体技师	人	5	维修专用

维修机械表

序号	名称	单位	数量	备注
1	电锤	台	5	维修专用
2	电钻	台	5	维修专用
3	笔记本电脑	台	5	维修专用

(2) 维保过程中对展馆设施及设备等的保护措施

因展馆设施设备众多、安防要求高的特点，在不影响设备使用并使其得到很好的保护的情况下进行工程维保十分重要，我司拟采取以下措施：

1) 需要对系统进行维修维护之前，事先和馆方物业管理部门进行沟通，在物业部门协调下，联系需要进入区域的部位，确定允许进入维修的时间段。在维修之前，准备好需要的零件和材料，确保一次性维修完成，尽量减少对展馆的影响。

2) 维修开始之前，同物业管理部门一起，和可能受此次维修影响的部门进行沟通，确保在相关方均得到确切维修信息并认可后才能开始维修，严禁野蛮操作。

3) 所有维修人员统一着装并佩戴胸卡，便于识别，进入施工区域之前，穿戴好一次性鞋套、一次性头套，所有维修人员均要求使用一次性白手套后方可实施维修工作；

4) 维修人员随身携带大块塑料布，对设施设备进行覆盖，防止落灰和溅水污染；

5) 维修结束后，及时将垃圾清理干净，装入塑料袋内带出按照馆方垃圾管理规定处置。

(3) 定期及特殊情况的回访

自本工程交付之日起每三个月组织回访小组对本工程进行回访（雨季、采暖、制冷期增加回访次数），在回访中，业主提出的任何质量问题和意见，我公司都将虚心听取，认真对待，同时做好回访记录。凡属施工方责任的质量缺陷，认真提出解决办法并及时组织保修实施。

(4) 建立保修记录

本工程交付后，根据公司管理规定，我公司将建立本工程保修记录，记录主要有：

- 1) 工程回访记录
- 2) 用户来访、来函、电话、投诉记录
- 3) 工程保修服务台帐
- 4) 保修任务书

十一、磋商供应商 2020 年度财务状况报告



浙江科信文化发展有限公司

审计报告

杭银塘审字【2021】第443号



中国·杭州



杭州钱塘会计师事务所有限公司

HANG ZHOU QIAN TANG ACCOUNTING FIRM CO.,LTD

地 址：杭州西湖区易盛大厦

电 话：0571-68161041

手机号：13958199730

邮 编：310012

杭钱塘审字【2021】第 443 号

审 计 报 告

浙江科信文化发展有限公司全体股东：

一、审计意见

我们审计了浙江科信文化发展有限公司（以下简称贵公司）的财务报表，包括 2020 年 12 月 31 日的资产负债表，2020 年度的利润表、现金流量表以及相关财务报表附注。

我们认为，后附的财务报表在所有重大方面按照小企业会计准则的规定编制，公允反映了贵公司 2020 年 12 月 31 日的财务状况以及 2020 年度的经营成果和现金流量。

二、形成审计意见的基础

我们按照中国注册会计师审计准则的规定执行了审计工作。审计报告的“注册会计师对财务报表审计的责任”部分进一步阐述了我们在这些准则下的责任。按照中国注册会计师职业道德守则，我们独立于贵公司，并履行了职业道德方面的其他责任。我们相信，我们获取的审计证据是充分、适当的，为发表审计意见提供了基础。

三、管理层和治理层对财务报表的责任

贵公司管理层（以下简称管理层）负责按照小企业会计准则的规定编制财务报表，使其实现公允反映，并设计、执行和维护必要的内部控制，以使财务报表不存在由于舞弊或错误导致的重大错报。

在编制财务报表时，管理层负责评估贵公司的持续经营能力，披露与持续经营相关的事项，并运用持续经营假设，除非管理层计划清算贵公司、终止运营或别无其他现实的选择。

治理层负责监督贵公司的财务报告过程。

四、注册会计师对财务报表审计的责任

我们的目标是对财务报表整体是否不存在由于舞弊或错误导致的重大错报获取合理保证，并出具包含审计意见的审计报告。合理保证是高水平的保证，但并不能保证按照审计准则执行的审计在某一重大错报存在时总能发现。错报可能由舞弊或错误所导致，如果合

理预期错报单独或汇总起来可能影响财务报表使用者依据财务报表作出的经济决策，则通常认为错报是重大的。

在按照审计准则执行审计工作的过程中，我们运用职业判断，并保持职业怀疑。同时，我们也执行以下工作：

（1）识别和评估由于舞弊或错误导致的财务报表重大错报风险，设计和实施审计程序以应对这些风险，并获取充分、适当的审计证据，作为发表审计意见的基础。由于舞弊可能涉及串通、伪造、故意遗漏、虚假陈述或凌驾于内部控制之上，未能发现由于舞弊导致的重大错报的风险高于未能发现由于错误导致的重大错报的风险。

（2）了解与审计相关的内部控制，以设计恰当的审计程序。但目的并非对内部控制的有效性发表意见。

（3）评价管理层选用会计政策的恰当性和作出会计估计及相关披露的合理性。

（4）对管理层使用持续经营假设的恰当性得出结论。同时，根据获取的审计证据，就可能导致对贵公司持续经营能力产生重大疑虑的事项或情况是否存在重大不确定性得出结论。如果我们得出结论认为存在重大不确定性，审计准则要求我们在审计报告中提请报表使用者注意财务报表中的相关披露；如果披露不充分，我们应当发表非无保留意见。我们的结论基于截至审计报告日可获得的信息。然而，未来的事项或情况可能导致贵公司不能持续经营。

（5）评价财务报表的总体列报、结构和内容（包括披露），并评价财务报表是否公允反映相关交易和事项。

我们与治理层就计划的审计范围、时间安排和重大审计发现等事项进行沟通，包括沟通我们在审计中识别出的值得关注的内部控制缺陷。

杭州钱塘会计师事务所有限公司

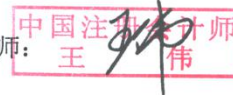


中国·杭州

中国注册会计师：



中国注册会计师：



报告日期：2021年3月08日

资产负债表

会小企01表

编制单位：浙江科信文化发展有限公司

2020年12月31日

单位：元

资 产	附注	期末余额	年初余额	负债和所有者权益	附注	期末余额	年初余额
流动资产：				流动负债：			
货币资金	1	1,843,757.23	15,735,777.10	短期借款	9	3,000,000.00	3,000,000.00
短期投资				应付票据			
应收票据				应付账款	10	7,974,318.60	14,679,137.21
应收账款	2	14,751,943.55	12,593,391.64	预收账款	11	2,939,546.63	620,000.00
预付账款	3	4,244,288.90	758,476.40	应付职工薪酬			
应收股利				应交税费	12	716,029.97	53,400.61
应收利息				应付利息			
其他应收款	4	13,749,485.39	9,856,677.28	应付利润			
存货				其他应付款	13	2,273,350.53	2,986,464.06
其中：原材料				其他流动负债			
在产品				流动负债合计		16,903,245.73	21,339,001.88
库存商品				非流动负债：			
周转材料				长期借款			
其他流动资产	5	217,926.82	214,812.34	长期应付款			
流动资产合计		34,807,401.89	39,159,134.76	递延收益			
非流动资产：				其他非流动负债			
长期债券投资				非流动负债合计			
长期股权投资	6	955,000.00	700,000.00	负债合计		16,903,245.73	21,339,001.88
固定资产原价	7	3,922,307.28	3,778,057.28				
减：累计折旧	7	3,194,727.83	3,017,749.81				
固定资产账面价值	7	727,579.45	760,307.47				
在建工程							
工程物资							
固定资产清理							
生产性生物资产				所有者权益：			
无形资产				实收资本（或股本）	14	15,500,000.00	15,500,000.00
开发支出				资本公积	15	6,276.00	6,276.00
长期待摊费用	8	61,409.30	102,348.74	盈余公积			
其他非流动资产				未分配利润	16	4,141,868.91	3,573,960.88
非流动资产合计		1,743,988.75	1,260,104.00	所有者权益合计		19,648,144.91	19,080,236.88
资产总计		36,551,390.64	40,419,238.76	负债和所有者权益总计		36,551,390.64	40,419,238.76

利润表

会小企02表

编制单位：浙江科信文化发展有限公司

2020年12月

单位：元

项 目	附注	本年金额	上年金额
一、营业收入	17	53,301,859.91	60,182,502.32
减：营业成本	18	44,062,196.69	46,905,222.83
税金及附加	19	158,782.40	218,080.50
其中：消费税			
城市维护建设税			
资源税			
土地增值税			
城镇土地使用税、房产税、车船税、印花税			
教育费附加、矿产资源补偿费、排污费			
销售费用			
其中：商品维修费			
广告费和业务宣传费			
管理费用	20	8,482,526.59	9,621,843.67
其中：开办费			
业务招待费			
研究费用		2,684,355.56	3,155,071.38
财务费用	21	69,788.67	167,628.02
其中：利息费用（收入以“-”号填列）			
加：投资收益（损失以“-”号填列）			-2,680,000.00
二、营业利润（亏损以“-”号填列）		528,565.56	589,727.30
加：营业外收入		62,067.95	31,063.67
其中：政府补助			
减：营业外支出	23	32,865.92	41,646.56
其中：坏账损失			
无法收回的长期债券投资损失			
无法收回的长期股权投资损失			
自然灾害等不可抗力因素造成的损失			
税收滞纳金			
三、利润总额（亏损总额以“-”号填列）		557,767.59	579,144.41
减：所得税费用			43,051.87
四、净利润（净亏损以“-”号填列）		557,767.59	536,092.54

现金流量表

会小企03表

编制单位：浙江科信文化发展有限公司

2020年

单位：元

项 目	行次	本年金额	上年金额
一、经营活动产生的现金流量：			
销售产成品、商品、提供劳务收到的现金	1	53,462,854.63	63,514,296.45
收到其他与经营活动有关的现金	2	17,600.95	1,410,298.12
购买原材料、商品、接受劳务支付的现金	3	54,252,827.80	46,712,340.14
支付的职工薪酬	4	5,587,430.25	6,475,408.35
支付的税费	5	699,657.89	1,806,267.84
支付其他与经营活动有关的现金	6	6,578,642.06	3,505,390.28
经营活动产生的现金流量净额	7	-13,638,102.42	6,425,187.96
二、投资活动产生的现金流量：			
收回短期投资、长期债券投资和长期股权投资收到的现金	8		
取得投资收益收到的现金	9		
处置固定资产、无形资产和其他非流动资产收回的现金净额	10	44,267.05	340.00
短期投资、长期债券投资和长期股权投资支付的现金	11	255,000.00	
购建固定资产、无形资产和其他非流动资产支付的现金	12	146,802.21	6,460.18
投资活动产生的现金流量净额	13	-102,535.16	-6,120.18
三、筹资活动产生的现金流量：			
取得借款收到的现金	14	3,000,000.00	9,000,000.00
吸收投资者投资收到的现金	15		
偿还借款本金支付的现金	16	3,000,000.00	6,000,000.00
偿还借款利息支付的现金	17	151,382.29	189,540.00
分配利润支付的现金	18		
筹资活动产生的现金流量净额	19	-151,382.29	2,810,460.00
四、现金净增加额	20	-13,892,019.87	9,229,527.78
加：期初现金余额	21	15,735,777.10	6,506,249.32
五、期末现金余额	22	1,843,757.23	15,735,777.10

浙江科信文化发展有限公司

财 务 报 表 附 注

2020 年度

金额单位：人民币元

一、公司基本情况

浙江科信文化发展有限公司（以下简称“本公司”）原是由喻小华和沈斌共同出资组建的有限责任公司（自然人投资或控股），经 2020 年 9 月 11 股权变更，投资人（股东）变更为喻小华和黄国荣；本公司于 2005 年 11 月 28 日成立。公司现持有浙江省市场监督管理局核发的统一社会信用代码 91330000782910980T 号营业执照，注册资本 2,000.00 万元，法定代表人：喻小华，公司住所：浙江省杭州市余杭区仓前街道余杭塘路 2399 号伍迪中心 2 幢 10F。

本公司经营范围：许可项目：各类工程建设活动；建设工程设计；文物保护工程设计；技术进出口；进出口代理；特种设备制造；房屋建筑和市政基础设施项目工程总承包（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准）。一般项目：住宅室内装饰装修；文化场馆用智能设备制造；物业管理；工业设计服务；规划设计管理；信息技术咨询服务；广告设计、代理；图文设计制作；平面设计；集成电路设计；城市公园管理；软件开发；人工智能基础软件开发；人工智能应用软件开发；软件外包服务；计算机软硬件及辅助设备零售；会议及展览服务；市场营销策划；企业形象策划；工程管理服务；项目策划与公关服务；文化、办公用设备制造；玩具、动漫及游艺用品销售；文化用品设备出租；组织文化艺术交流活动；玩具、动漫衍生产品批发；专业设计服务；城市绿化管理；名胜风景区管理；工艺美术品及礼仪用品制造（象牙及其制品除外）；园林绿化工程施工；交通及公共管理用金属标牌制造（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。

二、财务报表的编制基础

本公司以持续经营为基础，根据实际发生的交易和事项，按照《小企业会计准则》的规定进行确认和计量，在此基础上编制财务报表。

三、遵循小企业会计准则的声明

本公司所编制的财务报表符合小企业会计准则的要求，真实、完整地反映了公司的财务状况、经营成果和现金流量等有关信息。

四、重要会计政策和会计估计

1、会计期间

本公司会计年度采用公历年度，即每年自 1 月 1 日起至 12 月 31 日止。

2、记账本位币

本公司以人民币为记账本位币。

3、记账基础和计价原则

本公司会计核算以权责发生制为记账基础，资产以实际成本为计价原则。各项财产按成本计量，不计提资产减值准备。

4、现金及现金等价物的确定标准

本公司现金及现金等价物包括库存现金、可以随时用于支付的存款以及本公司持有的期限短（一般为从购买日起，三个月内到期）、流动性强、易于转换为已知金额的现金、价值变动风险很小的投资。

5、应收及预付款项

应收及预付款项是指本公司在日常生产经营活动中发生的各项债权。包括应收票据、应收账款、应收股利、应收利息、其他应收款等应收款项和预付账款。

坏账损失确认标准：债务人依法宣告破产、关闭、解散、被撤销，或者被依法注销、吊销营业执照，其清算财产不足清偿的；债务人死亡，或者依法被宣告失踪、死亡，其财产或者遗产不足清偿的；债务人逾期 3 年以上未清偿，且有确凿证据表明已无力清偿债务的；与债务人达成债务重组协议或法院裁定破产重整计划后，无法追偿的；因自然灾害、战争等不可抗力导致无法收回的。

应收及预付款项出现上述情形之一的，减除可收回的金额后确认的无法收回的应收及预付款项，作为坏账损失，于实际发生时计入营业外支出，同时冲减应收及预付款项。

6、固定资产

固定资产，是指本公司为生产产品、提供劳务、出租或经营管理而持有的，使用寿命超过 1 年的有形资产。包括设备、器具等。

固定资产按取得时实际成本计价。资产的成本包括购买价及将该项资产达到预定可使用状态前所必要的支出。

固定资产的折旧方法、使用寿命、预计净残值一经确定，不得随意变更。固定资产类别

及折旧年限、残值率及折旧率如下：

类别	折旧年限（年）	残值率（%）	年折旧率（%）
机器设备	5	5	19
运输设备	4	5	23.75
办公设备及其他	3-5	5	19-31.67

7、长期待摊费用

长期待摊费用包括：其他长期待摊费用等。

长期待摊费用采用年限平均法在有效期内分期摊销。

8、收入确认原则

销售商品收入的确认：（1）本公司在发出商品且收到货款或取得收款权利时，确认销售商品收入；（2）本公司按照从购买方已收或应收的合同或协议价款，确定销售商品收入金额。

提供劳务收入的确认：（1）同一会计年度内开始并完成的劳务，在提供劳务交易完成且收到款项或取得收款权利时，确认提供劳务收入。提供劳务收入的金额为从接受劳务方已收或应收的合同或协议价款。（2）劳务的开始和完成分属不同会计年度的，按照完工进度确认提供劳务收入。年度资产负债表日，按照提供劳务收入总额乘以完工进度扣除以前会计年度累计已确认提供劳务收入后的金额，确认本年度的提供劳务收入；同时，按照估计的提供劳务成本总额乘以完工进度扣除以前会计年度累计已确认营业成本后的金额，结转本年度营业成本。

9、利润分配

本公司在分配当年税后利润时，按照公司法的规定提取利润的 10% 列入公司法定公积金。

10、本年主要会计政策、会计估计变更和重大会计差错更正

本公司对会计政策、会计估计无变更，无中大会计差错更正事项。

五、税项

1、主要税种及税率

税 种	计税依据	税率	备注
企业所得税	应纳税所得额	10%	
增值税	收入额	13%、9%、6%	
城市维护建设税	流转税额	7%	
教育费附加	流转税额	3%	
地方教育费附加	流转税额	2%	

注：贵公司于 2020 年 12 月 01 日取得国家高新技术企业证书；证书编号：GR202033003784；

有效期三年。

六、财务报表主要项目注释

1、货币资金

项 目	年末余额	年初余额
库存现金	48,170.74	79,777.78
银行存款	249,568.69	14,230,225.35
其他货币资金	1,546,017.80	1,425,773.97
合 计	1,843,757.23	15,735,777.10

2、应收账款

(1) 账龄分析

账龄	年末余额		年初余额	
	金额	比例(%)	金额	比例(%)
1 年以内	5,859,697.75	63.40	7,826,502.03	62.15
1-2 年	3,381,982.17	36.60	4,766,889.61	37.85
合 计	14,751,943.55	100.00	12,593,391.64	100.00

(2) 应收账款金额前五名单位情况

单位名称	与浙江科信文化发展有限公司关系	年末金额	款项性质
浙江五迪科技有限公司	关联方	3,750,000.00	
湖州城乡旅游有限公司	非关联方	2,000,000.00	
中共毕节市七星关区委党史研究室	非关联方	1,448,819.16	
辽宁省科学技术馆	非关联方	1,196,588.15	
枣庄市科学技术协会	非关联方	950,824.50	
合 计		9,346,213.81	

3、预付账款

(1) 账龄分析

账龄	年末余额		年初余额	
	金额	比例(%)	金额	比例(%)
1 年以内	4,009,000.50	94.46	685,073.40	90.32
1 至 2 年	235,288.40	5.54	73,403.00	9.68
合 计	4,244,288.90	100.00	758,476.40	100.00

(2) 预付账款金额前五名单位情况

单位名称	与本公司关系	年末金额	款项性质
杭州余杭区瓶窑镇恒宸绿化工程队	非关联方	1,063,511.00	
合肥世怡机电科技有限公司	非关联方	560,097.60	
杭州大扬建筑劳务有限公司	非关联方	530,000.00	
杭州木目心文化创意有限公司	非关联方	460,000.00	
杭州科信智汇科技有限公司	非关联方	429,605.90	
合 计		3,043,214.50	

4、其他应收款

(1) 账龄分析

账龄	年末余额		年初余额	
	金额	比例(%)	金额	比例(%)
1 年以内	7,610,045.00	55.35	2,193,151.19	22.25
1 至 2 年	6,139,440.39	44.65	7,663,526.09	77.75
合 计	13,749,485.39	100.00	9,856,677.28	100.00

(2) 其他应收款金额前五名单位情况

单位名称	与本公司关系	年末金额	款项性质
浙江五迪科技有限公司	关联方	5,585,631.25	
北京科学中心	非关联方	1,255,923.57	
菏泽城建工程发展集团有限公司-保证金	非关联方	725,123.00	
喻小华	关联方	701,000.00	
深圳市诚建通非融资性担保有限公司-保	非关联方	436,122.00	
合 计		8,703,799.82	

5、其他流动资产

项 目	年末余额	年初余额
车辆保险费	30,288.22	27,517.01
打印装订费(塘苗路店)	10,031.80	10,031.80
厂房租金	138,010.97	131,439.00
打印装订费(海创园店)	11,799.29	29,896.57
打印装订费(水平图文)	19,919.62	10,401.02
张家港房租		
打印装订费(迪印)	7,876.92	5,526.94
合 计	217,926.82	214,812.34

6、长期股权投资

投资项目	年末持股比例	年初余额	本年增加	本年减少	年末余额
杭州科信智汇科技有限公司		700,000.00			700,000.00
浙江科赢文化创意有限公司			255,000.00		255,000.00
合 计		700,000.00	255,000.00		955,000.00

7、固定资产

(1) 固定资产情况

项目	年初余额	本年增加	本年减少	年末余额
一、账面原值合计:	3,775,505.07	429,646.02	282,843.81	3,922,307.28
其中: 电子及其他设备	644,551.85	18,849.56	5,999.00	657,402.41
机器设备	12,080.56			12,080.56
运输设备	3,118,872.66	410,796.46	276,844.81	3,252,824.31
二、累计折旧合计:	3,317,749.81	122,988.88	246,010.86	3,194,727.83
其中: 电子及其他设备	594,709.00	13,508.86	5,699.05	602,518.81
机器设备	10,832.86	643.47		11,476.33
运输设备	2,712,207.95	108,836.55	240,311.81	2,580,732.69
三、固定资产账面价值合计	457,755.26		-	727,579.45
其中: 电子及其他设备	49,842.85		-	54,883.60
机器设备	1,247.70		-	604.23
运输设备	406,664.71	-	-	672,091.62

8、长期待摊费用

项 目	年初余额	本年增加	本年摊销	年末余额
办公楼装修费	102,348.74		40,939.44	61,409.30
合 计	102,348.74		40,939.44	61,409.30

9、短期借款

项 目	年末余额	本年增加	本年减少	年初余额
浙江杭州余杭农村商业银行	3,000,000.00		3,000,000.00	
中国建设银行股份有限公司杭州分行		3,000,000.00		3,000,000.00
合 计	3,000,000.00	3,000,000.00		3,000,000.00

10、应付账款

(1) 账龄分析

账龄	年末余额		年初余额	
	金额	比例(%)	金额	比例(%)
1 年以内	3,852,676.77	48.31	10,322,132.71	85.54
1 至 2 年	4,121,641.83	51.69	4,357,004.50	14.46
合 计	7,974,318.60	100.00	14,679,137.21	100.00

(2) 应付账款金额前五名单位情况

单位名称	与本公司关系	年末金额	款项性质
山东数字人科技股份有限公司	非关联方	800,000.00	
杭州振摄文化创意有限公司	非关联方	600,000.00	
上海美幻展示工程有限公司	非关联方	585,500.00	
杭州金曼科技有限公司	非关联方	481,069.33	
杭州品尚全屋建材有限公司	非关联方	341,785.60	
合 计		2,808,354.93	

11、预收账款

(1) 账龄分析

账龄	年末余额		年初余额	
	金额	比例(%)	金额	比例(%)
1 年以内	2,939,546.63	100.00	620,000.00	100.00
合 计	2,939,546.63	100.00	620,000.00	100.00

(2) 预收账款金额较大单位情况

单位名称	与本公司关系	年末金额	款项性质
都匀市教育局	非关联方	800,000.00	
中建钢构有限公司	非关联方	2,139,546.63	
合 计		2,939,546.63	

12、应交税费

项 目	年末余额	年初余额
增值税	654,964.04	44,805.40
城市维护建设税	45,847.48	3,136.38
教育费附加	19,648.92	1,344.16
地方教育费附加	13,099.28	896.11

项 目	年末余额	年初余额
印花税	1,534.30	1,624.40
代收代缴个人所得税	1,596.41	1,594.16
合 计	716,029.97	53,400.61

13、其他应付款

(1) 账龄分析

账龄	年末余额		年初余额	
	金额	比例(%)	金额	比例(%)
1 年以内	641,566.20	36.99	1,104,729.73	36.99
1 至 2 年	1,631,784.32	63.01	1,881,734.33	63.01
合 计	2,273,350.53	100.00	2,986,464.06	100.00

(2) 其他应付款金额前四名单位情况

单位名称	与本公司关系	年末金额	款项性质
上海美幻展示工程有限公司	非关联方	986,408.93	
杭州云杉文化创意有限公司	非关联方	359,158.80	
浙江金湖机电有限公司	非关联方	295,400.00	
寿林建	非关联方	292,973.43	
合 计		1,933,941.16	

14、实收资本

股东名称	年初数	本年增加	本年减少	年末数
喻小华	14,450,000.00			14,450,000.00
沈斌	1,050,000.00			1,050,000.00
合 计	15,500,000.00			15,500,000.00

15、资本公积

项 目	年末余额	年初余额
资本溢价	6,276.00	6,276.00
合 计	6,276.00	6,276.00

16、未分配利润

项目	本年金额
本年年末未分配利润	3,573,960.88
加：本年净利润	557,767.59
加：以前年度损益调整	10,140.44

项目	本年金额
年末未分配利润	4,141,868.91

17、营业收入

项目	本年金额
主营业务收入	53,301,859.91
合 计	53,301,859.91

18、营业成本

项目	本年金额
主营业务成本	44,062,196.69
合 计	44,062,196.69

19、税金及附加

项目	本年金额
城建税	79,711.33
教育费附加	34,292.11
地方教育费附加	22,797.18
地方水利建设基金	4,135.56
印花税	17,846.22
合 计	158,782.40

20、管理费用

项目	本年金额
管理费用	8,482,526.59

其中：主要项目有：

项目	本年金额
工资	3,181,862.30
福利费	214,845.07
职工教育经费	30,137.97
社会保险费	281,643.82
办公费用	399,879.40
折旧费	110,596.25
长期资产摊销	40,939.44
业务招待费	137,042.74
差旅费	339,799.00

项 目	本年金额
通讯费	161,922.05
车辆费用	240,863.38
租赁费	26,287.80
企业宣传费	393,794.70
市内交通费	26,813.01
运费（含快递费）	16,815.16
住房公积金	88,561.00
残疾人保障基金	71,860.81
劳动保护费	23,150.53
工会经费	11,356.60
研发费用	2,684,355.56
合 计	8,482,526.59

21、财务费用

项 目	本年金额
利息支出	151,382.29
利息收入	86,276.08
手续费及其他	4,682.46
合 计	69,788.67

22、营业外收入

项 目	本年金额
政府补助	17,600.00
资产处置损益	44,467.00
其他	0.95
合 计	62,067.95

其中政府补助明细

项 目	金额
《关于征集 2018 年第四批未来科技城专利申请补助奖励通知》	800.00
《关于开展企业以工代训补贴工作的通知》杭人社发[2020]94 号	8,000.00
《关于印发《〈杭州市就业援助证〉管理办法》的通知》杭劳社就[2009]190 号	8,800.00
合 计	17,600.00

23、营业外支出

项 目	本年金额
-----	------

固定资产处置净损失	199.95
罚款	400.00
其他	32,265.97
合 计	32,865.92

七、关联方及关联交易

1、关联方交易

单位名称	关联交易内容	本期金额
浙江五迪科技有限公司	提供劳务	7,000,000.00
杭州科信智仁科技有限公司	接受劳务	3,580,737.95

2、关联方应收应付款项

(1) 本公司应付关联方款项

科目	关联方	年末余额
其他应收款	喻小华	701,000.00

八、或有事项

截至 2020 年 12 月 31 日，本公司不存在应披露的未决诉讼、对外担保等或有事项。

九、资产负债表日后事项

截至本财务报表签发日，本公司不存在应披露的资产负债表日后事项。

十、其他重要事项

截至 2020 年 12 月 31 日，本公司不存在应披露的其他重要事项。

浙江科信文化发展有限公司

2021 年 3 月 08 日



营业执照

(副本)

统一社会信用代码
91330106768247684T (1/1)

扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息



名称 杭州钱塘会计师事务所有限公司
类型 有限责任公司(自然人投资或控股)
法定代表人 王伟

注册资本 叁拾万元整
成立日期 2005年01月20日
营业期限 2015年03月25日至2025年01月19日
住所 杭州市西湖区西溪街道武林巷1号易盛大厦4楼408室

经营范围 一般项目：财务咨询；税务服务(除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动)。许可项目：从事会计师事务所业务(依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准)。

登记机关



国家企业信用信息公示系统网址: <http://www.gsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过
国家信用信息公示系统报送公示年度报告。

国家市场监督管理总局监制

十二、具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料

1、投入本工程的机具设备、仪器仪表

根据本工程的设计施工要求，在施工准备及施工过程中，将充分考虑本工程的难度及业主对本工程的要求，保证调配充足、齐全，先进的机械机具设备。详见（施工机械配备计划）。

序号	机械或设备名称	型号规格	数量	产地	制造年份	额定功率 (KW)	生产能力	用于施工部位
	一、云石机、打孔机							
1	“百得”云石机	KT228	30	日本	2006	1	正常	石材、瓷砖切割、磨边加工
2	“百得”抛光机	6138	30		2007	1.05	正常	石材、瓷砖切割、磨边加工
	二、角磨机							
3	“日立”角磨机	G10SF	30	香港	2007	1.10	正常	石材、瓷砖磨边
	三、电刨、压刨							
4	“牧田”电刨	N1900B	10	日本	2006	0.7	正常	木料精加工
5	“良明”压刨	AP10N	10	日本	2006	0.5	正常	木枋、木线、收口线
6	“博世”园锯	GKS71/4	20	杭州	2007	1.4	正常	木枋及夹板加工
7	“博世”木刨	GH010-82	20	杭州	2006	0.71	正常	木枋、木线、收口线
	四、油压冲击钻、手							
8	“博世”油压钻	GBH2-20SE	35	杭州	2007	1.0	正常	打孔、固定
9	“博世”手电钻	GBM	20	杭州	2006	0.35	正常	打孔、固定
10	“博世”冲击钻	GSB20-2	20	杭州	2007	0.70	正常	打孔、固定
11	充电式起子	GSR	35	杭州	2006			固定
12	“博世”锤钻	GBH	10		2007	1.05	正常	打孔、固定
13	“牧田”油压冲击钻	HR1820	10	日本	2007	0.8	正常	打孔、固定
	五、楞机、织梳机							

14	“东京”小锣机	GR-6A	15	台湾	2006	0.3	正常	木工修边机
15	“良明”锣机	TR-50A	15	泰国	2006	0.6	正常	木工修边机
16	“日立”织梳机	FCJ55VA	12	日本	2007	0.75	正常	木工异线加工
17	“得伟”修边机	DW640	20		2006	0.6	正常	木工异线加工
18	“得伟”砂磨机	DW411	15		2006	0.17	正常	木工异线加工
	六、园锯							
19	“日立12”圆盘电锯	C9	5	新加坡	2007	0.4	正常	夹板开料
20	“牧田14”圆盘电锯	5103N	5	日本	2007	0.75	正常	夹板开料
	七、切割机							
21	“得伟”切割机	DW871	5	日本	2006	2.2	正常	型钢
22	“牧田”铝角机	LS1020	2	日本	2007	0.75	正常	铝合金、木线条
23	“博世”直磨机	GG527	5	杭州	2007	0.5	正常	铝合金、木线条
24	“博世”角磨机	GWS6-100	2	杭州	2006	0.67	正常	铝合金、木线条
25	“百得”曲线机	KS632E	4		2007	0.4	正常	铝合金、木线条
	八、空压机							
26	“牧田”空压机	3HP/2HP	10	香港	2006	1.5	正常	提供气动能量
27	“捷豹”空压机	4HP380A	5	厦门	2006	1.6	正常	提供气动能量
	九、气针枪							
28	“美特”大直枪	T50	30	台湾	2006	0.2	正常	家具、厚夹板、
29	“贝克斯”直钉枪	BEXIIF	30	台湾	2007	0.15	正常	家具、厚夹板、
30	“泰格”蚊钉枪	TAGA622	20	台湾	2006	0.1	正常	木线条
31	“贝克斯”双钉枪	425ZJ	10	台湾	2007	0.2	正常	薄板、3mm、5mm
	十、喷枪							
32	“岩田”喷漆枪	IWATA W-71	20	上海	2006	0.16	正常	硝基清漆
33	“美特”喷漆枪	MITE W-71	20	台湾	2006	0.16	正常	乳胶漆
34	“IXBC”喷漆枪	NB-88-SZ	20	美国	2007	0.16	正常	硝基清漆
	十一、电焊机							
35	“金象”电焊机	AX-300	10	广州	2005	3	正常	角铁、吊筋焊
36	交流弧焊机	BXJ-200A	5	广州	2007	2.8	正常	角铁焊接
	十二、仪器、仪表、							
37	钳型万用表	MG27A	5	杭州	2006		正常	测量电流、电

38	兆欧表	ZC25B-3型	5	上海	2007		正常	绝缘、接地检查
39	道线钳	CT-20	5	台湾	2006		正常	线耳加固
40	胶管剪	42MM1-5/8"	20	台湾			正常	电工工具
41	“TCL”配电箱	空气、漏电开关	4	惠州	2007		正常	临时电源
	十三、其它							
42	“田岛”墨斗		20	上海	2005		正常	放线、测量
43	水平尺		15	上海	2005		正常	放线、测量
44	IM多用靠尺		5	上海	2006		正常	墙、地面检测
45	阴阳角尺		5	上海	2007		正常	放线、测量
46	橡皮锤		15	昆明	2006		正常	大理石
47	“富山”激光旋	DavidWhite	1	美国	2006		正常	测量、放线
48	玻璃吸盘	JYJ	10	德国	2007		正常	大理石、玻璃
49	人力斗车		15	昆明	2006		正常	短距离搬运

2、本项目设计方案



档案实录 见证北海 北海市档案馆二层室内展陈设计方案





档案实录 见证北海

Archival record witness Beihai

展陈设计方案

CONCEPTUAL SOLUTIONS

目录

DIRECTORY

顶层设计

项目分析

内容理解

内容梳理

内容理解

设计思路

设计概念

设计效果

参观动线

方案设计

立面设计

设计延伸

中控系统

照明设计

展柜说明





档案实录 见证北海

Archival record witness Beihai

展陈设计方案

CONCEPTUAL SOLUTIONS

顶层设计

项目概述





档案实录 见证北海
Archival record witness Beihai

展陈设计方案

CONCEPTUAL SOLUTIONS

项目概述



北海市档案馆二层，展陈面积约：260m²；包括展览区、储藏设备区。





档案实录 见证北海

Archival record witness Beihai

展陈设计方案

CONCEPTUAL SOLUTIONS

内容理解

内容梳理
内容理解
设计思路
设计概念





档案实录 见证北海

Archival record witness Beihai

展陈设计方案

CONCEPTUAL SOLUTIONS

内容梳理

序厅

领导关怀

历史瑰宝

非遗民俗

众志成城

文化交流

尾厅





档案实录 见证北海

Archival record witness Beihai

展陈设计方案

CONCEPTUAL SOLUTIONS

内容理解

形象

标语与装置

人文历史

非遗物件，重要事件文件

愿景

寄语与符号





档案实录 见证北海

Archival record witness Beihai

展陈设计方案

CONCEPTUAL SOLUTIONS

设计思路

内容演绎

内容为主、主次分明

逻辑清晰、层层递进

传达方式

科学传达、形式丰富

祸胎阐释、科技适度

艺术表现

概括提炼、人物符号

色彩烘托、重点渲染

方案力图将地域性与现代性相结合、体验性与系统性相融汇、故事性与设计采取了多样化的展示元环节，

力求形成独具特色的系统化传播体系，将北海“文化”传承发扬下去。





档案实录 见证北海

Archival record witness Beihai

展陈设计方案

CONCEPTUAL SOLUTIONS

设计概念

书脊

底蕴内涵

档案的脊背

承载了城市的发展与变迁

贯穿城市历史脉络

在党的领导下北海飞速发展

海岛

地域特点

海域辽阔

坚实的岛屿表达北海这片

土地所蕴含的力量

寓意不畏艰险的奋斗精神





档案实录 见证北海

Archival record witness Beihai

展陈设计方案

CONCEPTUAL SOLUTIONS

设计概念



北海在党的领导下不断发展壮大以“脊背”“海域”为
设计概念，展示北海人的人文底蕴，在新时代潮流中不
断向前的精神





档案实录 见证北海

Archival record witness Beihai

展陈设计方案

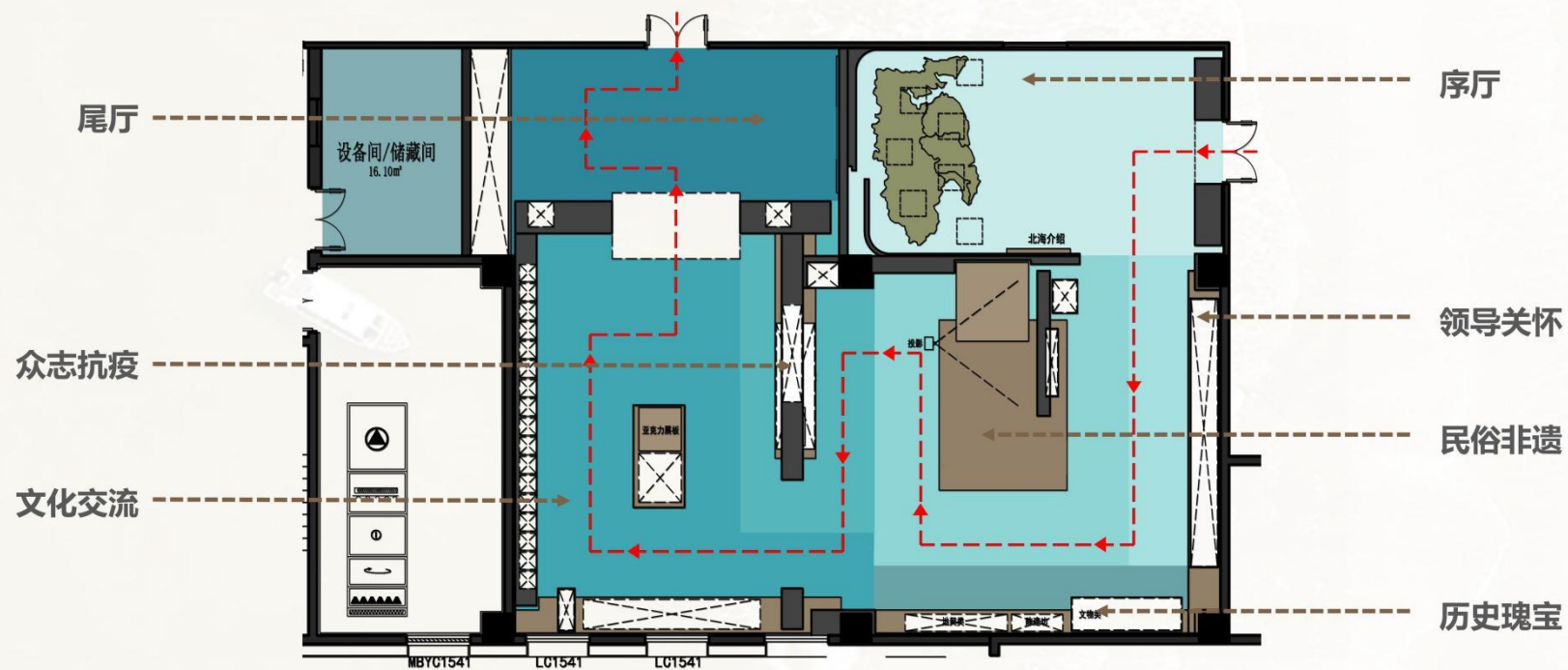
CONCEPTUAL SOLUTIONS

设计效果

参观动线
方案设计
立面设计



布展方案

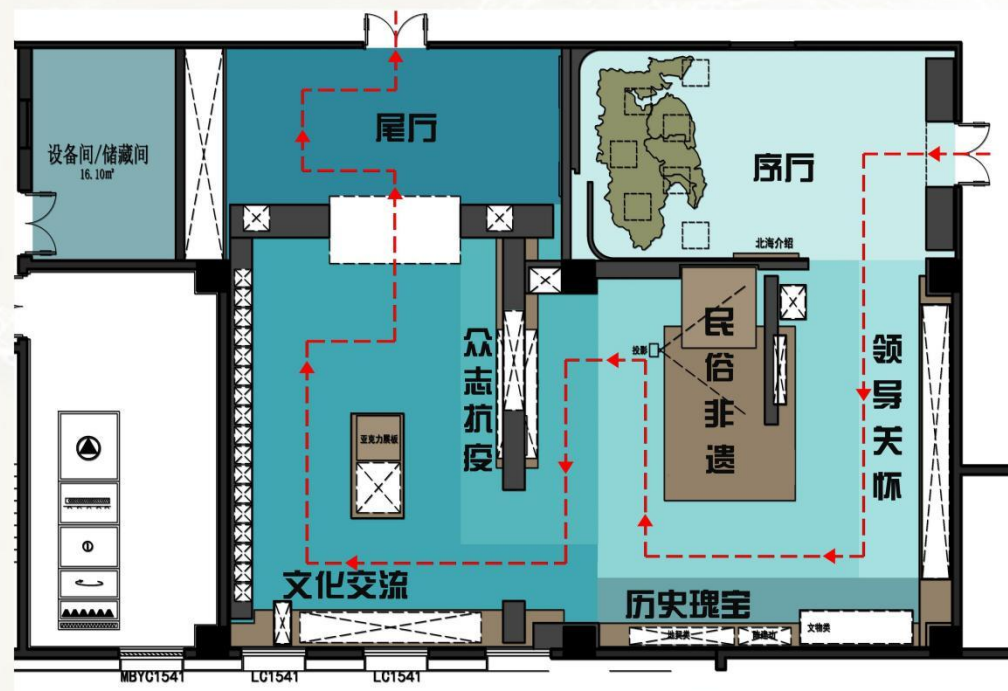


平面布展图





布展方案



进入展厅以人流动线左侧为主展线作为主要内容展示，副展线配以场景画、互动等配合烘托氛围，辅助主展

线更全面的展现内容。

参观动线图



布展方案

序厅

北海是古代“海上丝绸之路”的重要始发港，墙面帆造型结合浅浮雕手法雕刻北海作为海上丝路的重要始发港的重要城市及民俗历史的美好画卷，地面海洋效果，尽头海域出现北海半岛，沉浸式场景结合。吊装展柜装置寓意在这块海域半岛上遗存的、发生的重大事件，每个文物都有他的故事串成北海的记忆。





布展方案

领导关怀

现代与传统相结合简洁大气，通体展柜展示领导、名人题词。添加透明屏展示，使字画动起来进行虚实结合的展示。





档案实录 见证北海
Archival record witness Beihai

展陈设计方案

CONCEPTUAL SOLUTIONS

布展方案

历史瑰宝

实物与展板相互对话，故事性强。





档案实录 见证北海
Archival record witness Beihai

展陈设计方案

CONCEPTUAL SOLUTIONS

布展方案

序厅

历史瑰宝

实物与展板相互对话，故事性强。





档案实录 见证北海

Archival record witness Beihai

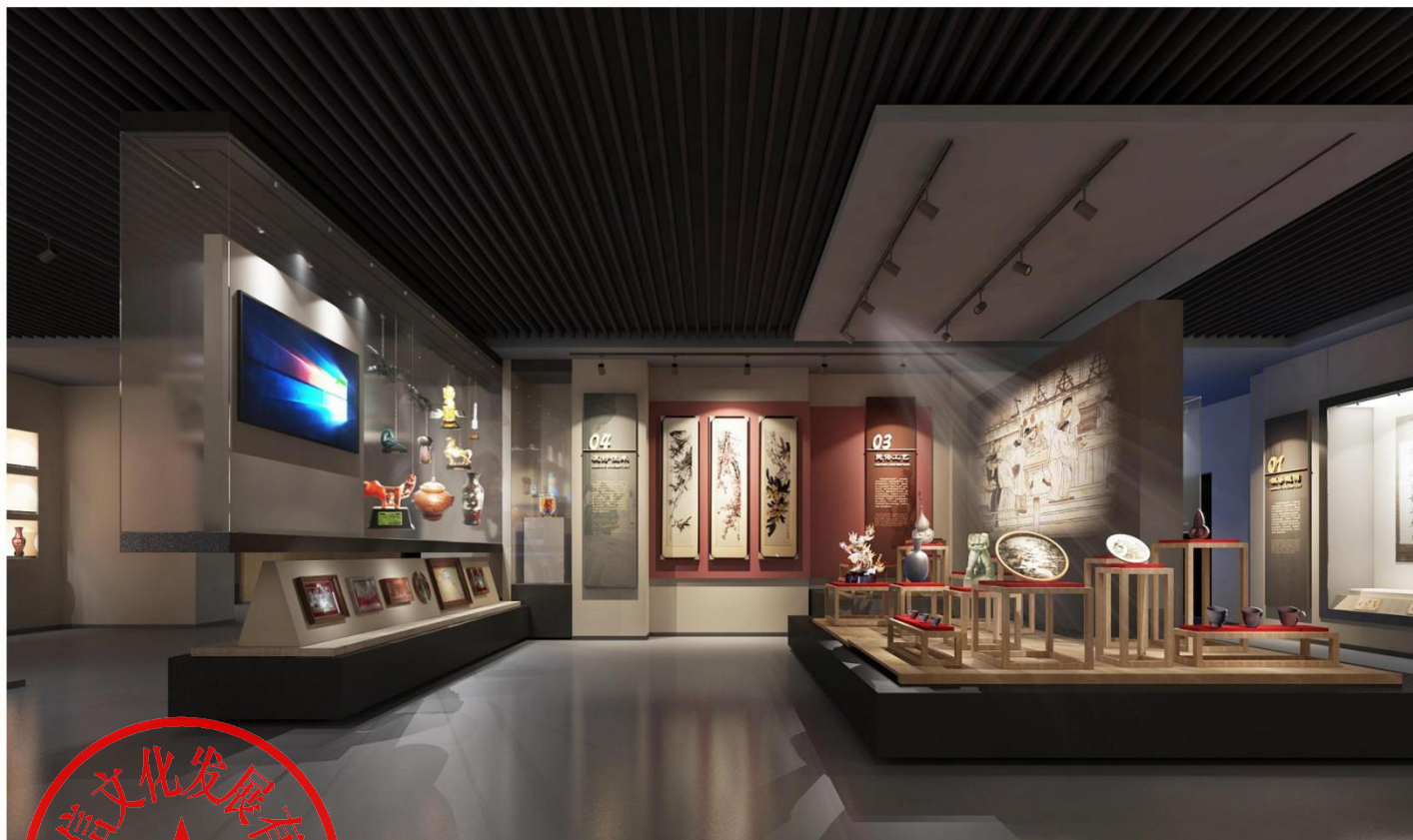
展陈设计方案

CONCEPTUAL SOLUTIONS

布展方案

民俗非遗

打破常规展示，采用异形展柜把整个区域场景化处理，结合投影加强民俗味道，代入感强。





档案实录 见证北海

Archival record witness Beihai

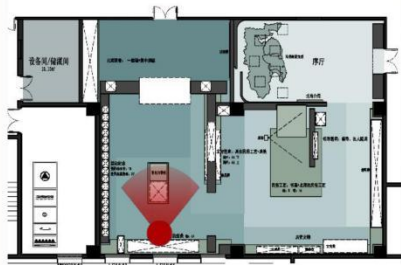
展陈设计方案

CONCEPTUAL SOLUTIONS

布展方案

众志成城

以“岛”、“海”为创作点“分离”“重组”为手法进行展柜与玻璃展柜的重新组合，打破封闭空间。寓意众志成城信念干脆坚决。





档案实录 见证北海
Archival record witness Beihai

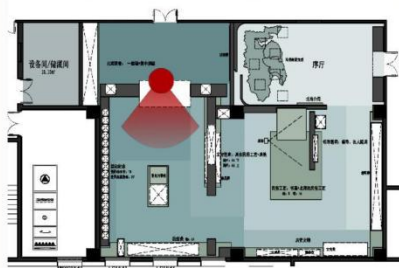
展陈设计方案

CONCEPTUAL SOLUTIONS

布展方案

文化交流

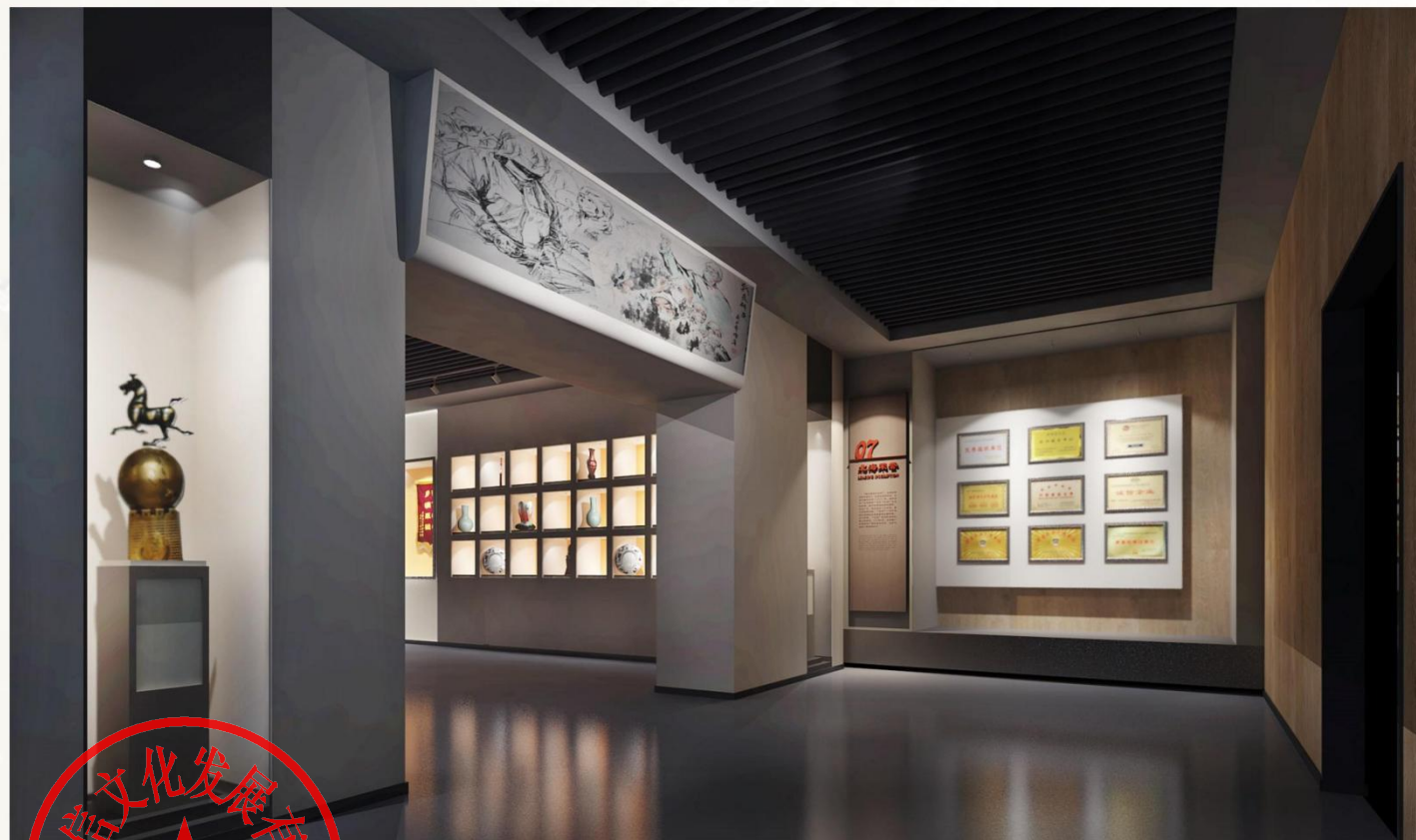
突出主题，以档案柜为创作来源，阵列式手法进行实物展示。



布展方案

尾厅

尾厅以匾额为题材进行空间形式处理，通体展柜进行实物展示。



布展方案

领导关怀 立面排版展示



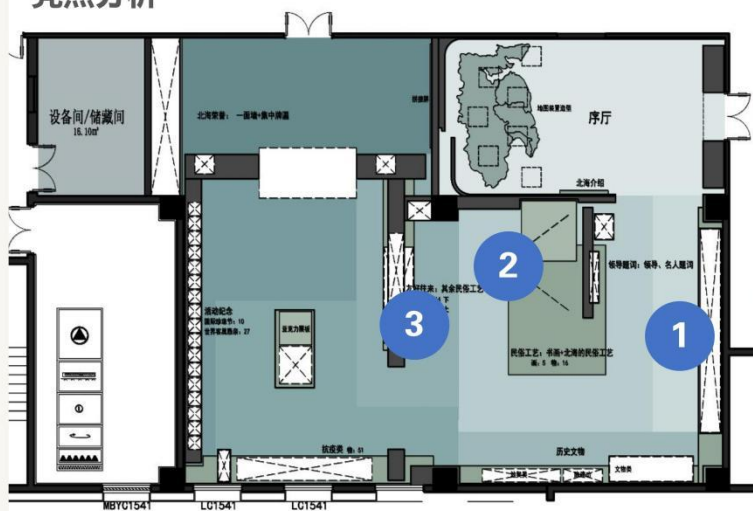
布展方案

民俗非遗 立面排版展示



布展方案

亮点分析



① 液晶屏



② 3D投影

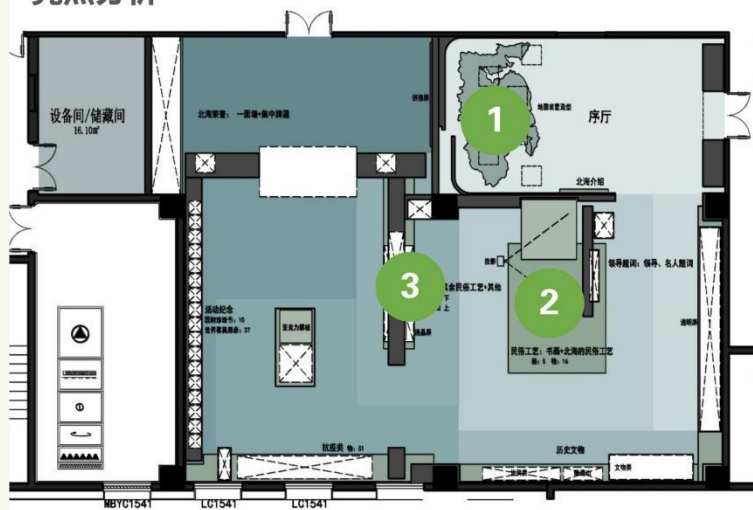


③ 虚拟透明屏



布展方案

亮点分析



① 地图装置雕塑

以北海地理特质作为开篇序厅，加深对北海认识，前面浮雕展示北海作为海上丝路重要港口的内容雕刻。



② 展台场景装置

民俗非遗部分展品，通过重点展物场景化进行展示，作为空间亮点处理。如：北海贝雕作品：《听泉抚琴》、北海角雕作品《春潮》等非遗作品



③ 展柜装置

通透展柜处理，3维展示实物。



布展方案

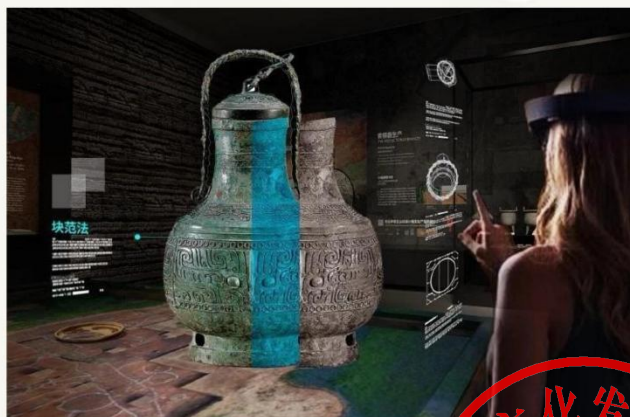
展柜、展托细节亮点



通过透明屏手法进行生动讲解

通过墙面展示手法区分展品级别

通过展托色彩区分展品级别



展托细节处理、多媒体与文物结合提升互动性，文物与游客的对话。





档案实录 见证北海

Archival record witness Beihai

展陈设计方案

CONCEPTUAL SOLUTIONS

布展方案

档案背后故事



设置手机二维码，添加图文和音视频等内容，呈现更立体、丰富的介绍；二维码长期有效，后台可随时修改二维码内容，内容可同步更新，保持稳定。加深对北海理解认识。





档案实录 见证北海

Archival record witness Beihai

展陈设计方案

CONCEPTUAL SOLUTIONS

配套专业

照明设计
展柜说明



配套专业

多媒体及系统控制的一体化

将现代设计语言与传播手段充分结合，运用声、光、电、数字化多种控制手段，使有线控制和无线控制，移动控制，使展示、展演、体验控制一体化，解决展品抽象信息为具象信息。根据各展厅及展项需求，我们的技术将包括：

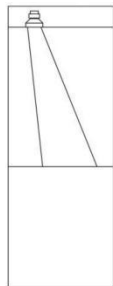
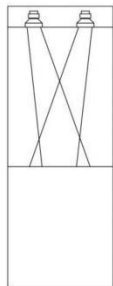
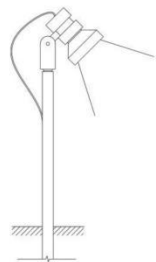
- 音响系统：背景音场和主播环绕立体声
- 影像系统：单屏播放和多屏播放
- 照明系统：环境照明与多媒体互动渐变
- 数据支持：二维码、微信导览与数据库网络化



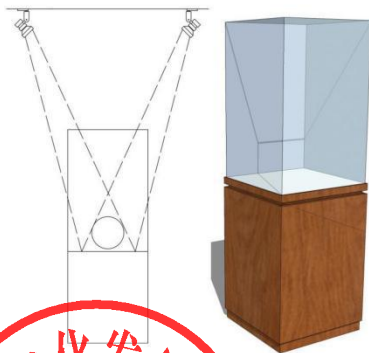
配套专业

照明设计

展柜内部照明



展柜外部照明



一、设计依据

根据本次展览设计方案,执行我国制定的《博物馆照明设计规范》、《建筑照明设计标准》(GB 50034-2013);结合国际照明委员会的(GIE 157-2004)标准;并遵循建设部发布的《全国民用建筑工程设计技术措施节能专篇-电气》中对照明节能的要求。

二、设计思路

1、环境灯光

开篇大厅作为展厅外部空间,照度定于180Lux用于过度由展厅外进入展厅的视觉暗适应过程,降低参展观众初进展厅因亮度变化而产生的不适应感觉。展厅内的环境光亮度设置最高照度(150Lux)和最低照度(70Lux)两个标准值(伪色度与照度计算取中间值),利用智能灯光控制系统,根据展览需求在最高值与最低值间调节光强度。不同的人群对灯光系统有不同的感性认识,所以我们对展厅的灯光系统在不影响展览效果的前提下,设置清扫、一般、特定三种模式,以满足不同人群的灯光需求,以摆脱不同人群以往对展厅灯光明与暗的争论。

照明设计



配套专业

照明设计

基础照明



重点照明



特殊照明



2、重点部位灯光设计

展品与场景是展厅的主角，为了增强展档灯光的整体塑形性，我们通过关键照明、漫射照明、背光照明等几种不同的打光手法，配合合理的灯具定位，根据展品的特性进行灯光设计，将展品的美感与质感通过灯光完美表现出来。

三、展品保护和眩光 (UGR) 控制

1、展品保护

紫外辐射是引起展品变褪色的主要原因。红外辐射可能使展品温度上升，从而使展品产生干化、变形、裂缝、由于文物珍贵且不可复制，为了避免红外线、紫外线对文物的侵害，在本设计案中直射文物的均加装隔离红外线 (UV)、此外线 (IR) 的光学滤镜，使光源的紫外线相对含量小于75um/1m。利用灯光控制系统，做到人走灯灭，对展厅的展览时和非展览时光照度及总曝光量进行控制，使其小于120000lx.h/年；对光敏感的展品控制在总曝光量小于360000lx.h/年，经满足下表要求（该表引自《博物馆照明设计规范》）

2、眩光计算

眩光如同乐曲中不和谐的音符，会极大的降低参观者的参观感受，所以，我们根据展线走向，在展厅内选取多个参观方位，对展厅的灯光进行了眩光计算。



配套专业

展柜说明

展柜骨架承重系统

工艺：展柜骨架采用标准金属型材结构，具有相当的自重稳定性和抗撞击稳固性，非固定式展柜能方便移动、调节水平和稳固。所有金属材料必须经过防锈处理。

特点：具有承载强、抗冲击力、防砸、防撬不易变形的功能。展柜骨架坚固，即使遭受击打依然保证其自身的稳定性。

展柜箱体壁板

工艺：采用 $\delta 1.0$ - $\delta 3.0$ 国标优质冷轧钢板，经剪切、开槽、冲孔、去角、折弯等专业设备成型后，与龙骨连接采用气体保护焊接。

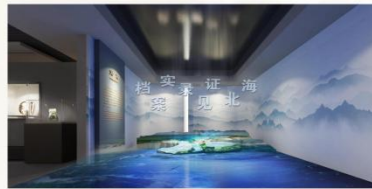
特点：具有外形美观、平整、抗冲击性强、不变形、坚固耐用的特点。

展柜表面处理

工艺：采用静电氟碳喷涂工艺，颜色可根据用户要求进行电子调色。

特点：具有美化展柜，抗腐蚀性、耐摩擦、耐候性、抗冲击、防老化、外观平整光滑的特点。





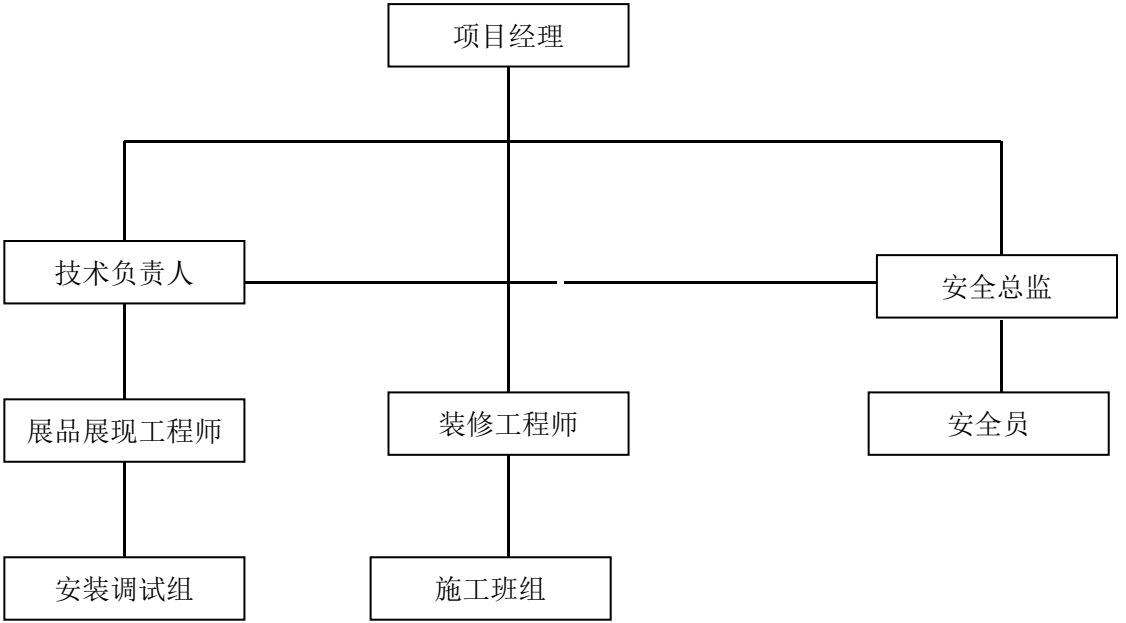
END THANK



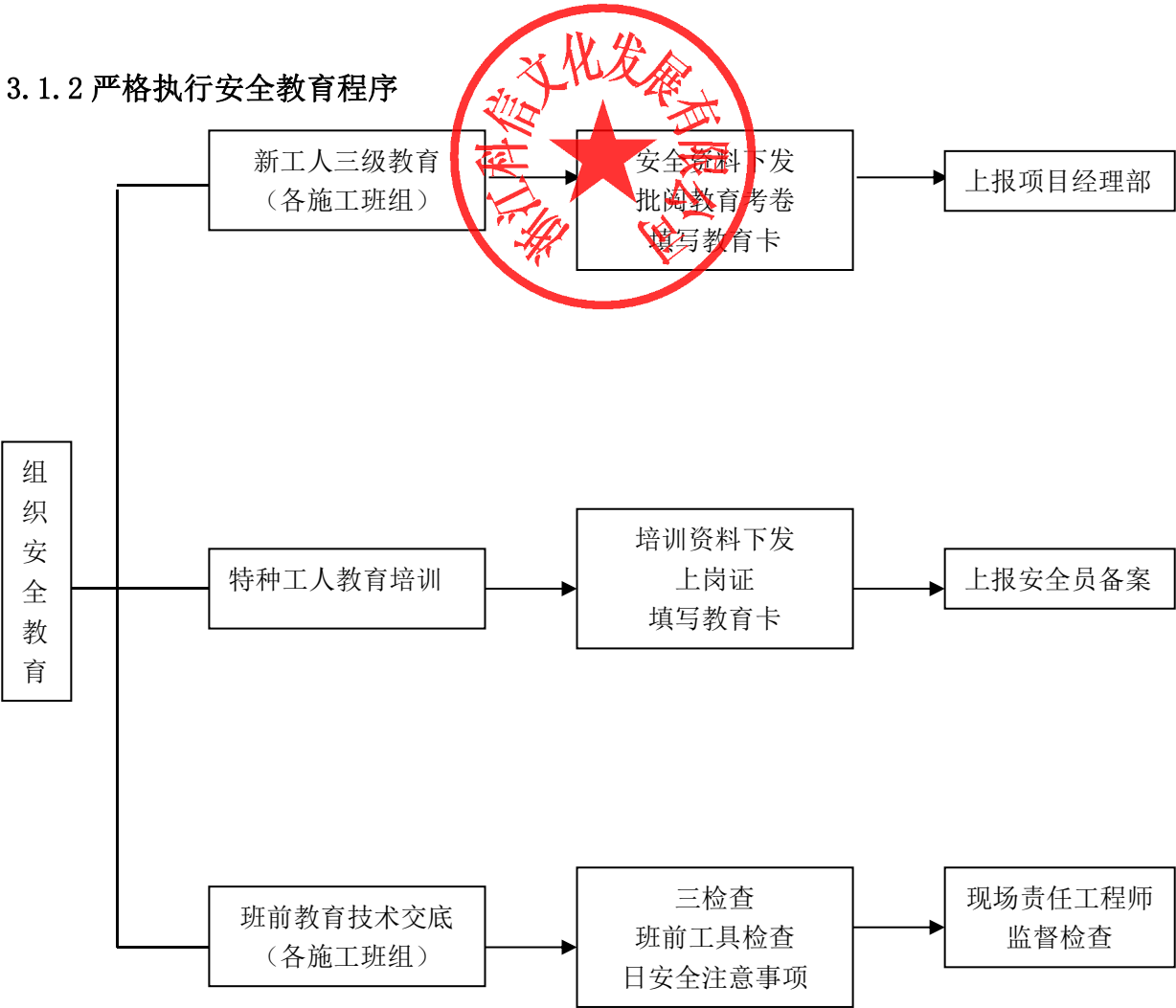
3、施工安全保障措施

3.1 安全管理体系

3.1.1 安全保证体系图



3.1.2 严格执行安全教育程序



3.2 安全管理及保证措施

3.2.1. 承包人须按国家有关规定及标准完成本次项目所需的设计、制作、安装等各项工作，承包人对成品使用的安全性与可靠性负全部责任。

1.2.2. 承包人在本项目合同履行期间必须为完成本项目所招用的所有人员【劳务服务人员、管理人员等】办理人身意外保险。

3.2.3. 承包人应严格执行各项国家地方有关规定，应实施严格的各类安全防护保证措施，做好安全工作。供应商在实施期间，若发生与本项目相关的安全事故、交通事故等事故，一切法律和经济责任均由承包人承担，采购人概不负责。

3.2.4 认真贯彻执行业主相关安全技术规范以及本市有关劳动保护及安全生产的各项政策、法令。

3.2.5 施工现场逐级建立安全生产岗位责任制，建立健全以项目经理为首，各工程师、班组长组成的安全保证体系，实现现场领导值班制度，时刻把安全生产管理工作放在首位。现场设专职安全员，各班组设兼职安全员，跟踪检查现场安全情况，对各种安全隐患要及时发现并消除；落实安全责任，制定并严格执行奖罚制度。

3.2.6 加强对员工的每周安全生产教育，并进行安全培训，安全技术交底，牢固树立“安全第一，预防为主”的观念，在安排施工生产前，必须进行安全交底，施工生产时，随时检查安全制度落实情况，加强“奖罚”力度。

3.2.7 施工现场内要有明显的安全标志，安全标语牌，夜间在主要交通要道有充足的照明，直接用于操作的照明灯采用 36V 低压防爆工作灯。所有进入现场人员必须正确使用安全帽、安全带、安全防护用品。

3.2.8 所有人员实行配胸卡上岗制度，并办理现场要求的有关证件，特殊工种包括电工、焊工等均应考核持证上岗，严禁违章指挥，违章操作。

3.2.9 现场临时用电要根据业主要求铺设，严禁乱接、乱拉电线，各种电器设备均应配置漏电保护器，非专业人员不得接触各类电器设备。

3.2.10 必须经计算制定施工方案，经现场工程师批准执行，严格按方案及安全规定执行。

3.2.11 专职项目安全员制定符合合同及法定天数的安全计划（详细的安全措施），交业主工程师审定后严格按此执行。

检查内容	检查形式	参加人员	考核	备注
分包安全管理	定期	安全总监	月考核记录	检查分包单位自检记录
三保防护	定期	安全总监会同分包单位	周考核记录	
施工用电	定期	安全总监会同分包单位	周考核记录	分包单位日检
作业人员的行为和施工	日检	责任工程会同分包单位	日检记录	现场指令，限期整改
施工机具	日检	施工班组自检	日检记录	工程师检查分包自检记录

3.2.12 设备、用具等应设专人进行检查、维修、保养，使机械、设备能正常操作使用，消除事故隐患，按易损坏的备件配备充足的预备件，确保设备完好。

3.3 安全岗位责任制（现场配备专职安全管理人员）

3.3.1 项目经理安全生产责任制

- (1) 对项目工程生产经营过程中的安全生产应负全面责任。
- (2) 观测落实安全生产方针、政策、法规和各项规章制度，结合项目工程特点及施工全过程的情况，制定本项目工程各项安全生产管理办法，或提出要求，监督实施。
- (3) 在组织项目工程业务施工、聘用业务人员时，必须本着安全工作只能加强的原则，根据工程特点确定安全工作的管理体制和人员，并明确各业务施工人的安全责任和考核指标、支持、知道安全管理人员的工作。
- (4) 健全和完善用工管理手续，录用施工队必须及时向有关部门申报，严格用工制度与管理，适时组织上岗安全教育，要对施工队人员的健康与安全负责。加强劳动保护工作。
- (5) 组织落实施工组织设计中安全技术措施，组织并监督项目施工中安全技术交底制度和设备、设施验收制度的实施。
- (6) 领导、组织施工现场定期的安全检查，发现施工中生产中不安全问题，组织制定措施，及时解决，对上级提出的安全生产与管理方面的问题，要定时、定人、定措施予以解决。
- (7) 发生事故，要做好现场保护与抢救工作，及时上报，配合事故调查，认真落实制定的防范措施。

3.3.2 现场经理安全生产责任制

- (1) 对项目工程生产经营中的安全生产负技术责任。
- (2) 贯彻、落实安全生产方针、政策、执行安全技术规范、规范标准，结合项目工程点，主持项目工程的安全技术交底。
- (3) 参加或组织编制施工组织设计，编制、审查施工方案时，要制定、审查安全技术措施，保证其可行性与针对性，并随时检查、监督落实。
- (4) 主持制定技术措施计划和季节性施工方案的同时，制定可行的安全技术措施并监督执行。及时解决执行中出现的问题。
- (5) 项目工程应用新材料、新技术、新工艺。要及时上报，经批准后方可实施，同时要组织上岗人员的安全技术培训、教育，认真执行相应的安全技术措施与安全操作工艺，预防施工中化学物品引起火灾、中毒或其心工艺实施中可能造成的事故。
- (6) 主持安全防护措施和设备的验收。发现设备、设施的不正常情况应及时采取措施。严格控制不合标准要求的防护设备、设施投入使用。
- (7) 参加安全生产检查，对施工中存在的不安全因素，从技术方面提出整改意见和办法予以消除。

3.3.3 安全员安全生产责任制

- (1) 对项目工程生产经营过程安全生产负直接领导责任；
- (2) 健全和完善用工管理手续，录用施工队必须及时向有关部门申报，严格用工制度与管理，适时组织上岗安全教育，要对施工队人员的健康与安全负责，加强劳动保护工作；
- (3) 根据工程特点确定安全工作的管理体制和人员，并明确各业务施工队中安全技术交底制度和设备、设施验收制度的实施。
- (4) 领导、组织施工现场定期的安全生产检查，发现施工生产中不安全问题，组织制定措施，及时解决。对上级提出的安全生产与管理方面的问题，要定时、定人、定措施予以解决。
- (5) 发生事故，要做好现场保护与抢救工作，及时上报并组织、配合事故的调查，认真落实制定的防范，吸取事故教训。

3.3.4 专业工程师职责

- (1) 认真执行上级有关安全生产规定，合理安排班组工作，对所管辖专业的消防安全生产负责。
- (2) 负责编制本工种的安全消防技术措施，并对作业班组进行技术交底。

(3) 领导班组搞好安全生产活动，组织班组学习安全消防操作规程及安全规定。指导工人正确使用防护消防设施和劳保用品。

(4) 经常检查作业环境及各种设备、设施的安全状况，发现问题及时纠正解决，对重点、特殊部位施工必须检查作业人员及各种设备、设施技术状况是都符合安全消防要求，严重执行安全消防技术交底制度，落实安全消防技术措施并监督执行。

(5) 做好新工人的岗位教育，负责对班组进行安全消防操作方法的检查指导，制止违章，以身作则，遵章守纪，确保安全检查生产。

(6) 对各级组织检查下发现的整改单和自检发现的不安全隐患及时消除，不留隐患。

3.3.5 施工人员职责

(1) 认真学习本专业的安全消防技术操作规程，遵守安全纪律和项目部的各项安全管理规定，严格按照操作规程施工，严禁酒后上班，严禁在易燃易爆场所吸烟和擅自进入危险区域。

(2) 认真听取安全消防技术交底，积极参加各种安全活动，并有权拒绝违章指挥，对不安全做法有责任提出改进意见。

(3) 爱护安全防护设施和安全消防标志，发现损坏，立即报告有关人员处理。

(4) 如发生工伤事故、未遂事故、不安全隐患时，应立即向班长或上级领导报告。

3.4 安全教育培训

3.4.1 凡进入施工现场人员必须进行安全消防意识、安全消防操作规程、安全消防常识方面的教育，讲授人身保护设施使用方法，同时进行安全消防设施的培训，安全消防设施包括正确使用方法，以增加全员的自我保护意识，使全体员工自觉、认真、严格地按规程施工。培训教育时间不少于 4 小时，并做好培训内容、地点、时间、人数、次数方面的记录。

3.4.2 进场作业人员必须进行安全消防规章制度方面的学习，包括国家、省市、公司的有关规定、标准。使全员自觉遵守项目施工现场的各项安全消防规章制度。

3.4.3 专业技术人员在班组作业前根据现场具体情况及专业特点进行施工组织设计、施工方案、作业指导书中的安全技术措施相对应安全消防技术交底，使每位作业人员心中警钟长鸣，确保在安全消防技术指导下施工。

3.4.4 开展特殊季节施工安全教育。冬季变化等特殊季节，对每位现场施工人员进行安全消防交底，搞好特殊季节的安全施工生产。

3.5 安全技术措施

3.5.1 施工用电安全措施

- (1) 项目制定专门人员负责现场全面施工用电，非专业人员禁止乱用电箱、电线等电力设备，电工必须有有效的上岗证。
- (2) 现场制定专门的用电申报制度，严格控制现场用电。
- (3) 现场临时用电设备在安装后，必须经有关部门验收合格后，方可投入使用。
- (4) 对现场临时用电工程至少每周一次大检查，并对检查中发现的问题和隐患，定人、定措施、定时间进行解决和整改。
- (5) 电工作业应由二人以上配合进行，并按规定穿绝缘鞋，带绝缘手套，使用绝缘工具。
- (6) 电工维修工作记录和电工值班记录，工程拆处后统一归档。
- (7) 现场用电必须 NT-S 三相五线制，使用五芯电缆。
- (8) 固定设备应有专用开关箱，必须实行一机一闸。
- (9) 各配电箱电流和额定漏电动作时间应作合理配合，有分级分段保护的功能。
- (10) 临时电线路应使用橡皮软电缆；严禁非电工人员接驳电源电线。
- (11) 所有施工设备和电器设备不得带病或超负荷运作，并有可靠的接地装置。

3.5.2 装修施工安全措施

- (1) 施工前各工种做专门的安全技术交底。
- (2) 严禁在工作前和工作中饮酒，不允许在施工现场附近吸烟生火，不得随便乱接乱拉电线。
- (3) 操作人员应佩戴安全带及安全帽，操作距地面 2M 以上均需挂安全带。
- (4) 氧气和乙炔气不得存放只有油污的地方，存放点要距离明火 10M 以上，氧气瓶不得暴晒和碰撞，乙炔瓶必须有回火装置且必须立放，与氧气瓶距离应由 5M 以上。
- (5) 电焊施工必须开动火证，旁边有人员看护，并有灭火设备，严格按照安全规范操作施工。
- (6) 石材搬运安装时应注意安全，防止因石材翻倒而受伤。
- (7) 各种材料加工时应注意操作安全及施工用电。
- (8) 施工现场各临边洞口，必须有符合安全规范要求的安全防护，若因施工作业场地要求而拆除的，操作完成后，立即恢复。

3.5.3 展品展项现场安全措施

(1) 在实际施工过程中,场馆的装修与展品的安装施工同时进行,交叉作业多,造成实际施工过程中难度加大,做好两方面的协调工作。

(2) 布展装饰施工后,对现场安全检查,将布展施工图纸复印交与展品展项施工组。并对现场特殊安全情况进行告知。

(3) 展品展项施工需对布展装修环境彻底了解,明确水、电、防火安全方可施工。

(4) 展品展项施工禁止乱搭,乱拉线。应根据要求安排水、电和临时支架。并有专人负责。

3.5.4 施工设备

(1) 所有设备操作人员必须进行专门培训,特殊设备的操作人员必须持证上岗,这样方可操作施工设备及起重机械,并在进场前向业主现场经理部提供操作证复印件。

(2) 进入施工现场的机械设备(包括工机具)必须有出厂合格证,同时应进行安全状况的检查,严禁使用无安全防护装置的机械设备。

(3) 施工现场的起重机械应对其性能检查鉴定,合格后方可使用。

(4) 严禁不按产品说明书、设备操作规程,超负荷违章使用、操作施工机械设备。

(5) 施工设备与起重机械应按规定进行维护、保养。

(6) 安全管理部门应定期对施工现场的机械设备进行运行状态的安全检查,发现存在我能提,及时整改,杜绝安全事故的发生。

3.6 临电安全使用管理规定

3.6.1 电工的一般规定

(1) 电工作业必须经专业安全技术培训,考试合格,持所在地(市)级以上劳动保护安全监察机关核发的特种作业证明,方准上岗独立操作。非电工严禁进行电气作业。

(2) 电工作业人员接受施工现场暂设电气安装任务后,必须认真领会落实《临时用电安全施工组织设计(施工方案)》和安全技术措施交底的内容,施工用电线路假设必须按施工图规定及进行,凡临时用电使用超过六个月(含六个月)以上,应按正式线路架设。改变安全施工组织设计规定,必须经原审批单位领导同意签字,未经同意不得改变。

(3) 电工作业时,必须穿绝缘鞋、带绝缘手套,酒后不准操作。

(4) 所有绝缘、检测工具应妥善保管,严禁他用,保证正确可靠接地或接零,项目部应定期检查、检验,并形成记录。所有接地或接零处,必须保证可靠电气连接。保护线 PE 必须采用绿/黄双色线,严格与相线、工作零线区别,不得混用。

(5) 电气设备的设置、安装、防护、使用、维修必须符合《施工现场临时用电安全技

术规范》(JCJ 46—88)要求。

(6) 在施工现场专用的中性点直接接地的电力系统中, 必须采用 TN—S 接零保护。

(7) 电气设备不带电的金属外壳、框架、部件、管道、金属操作台和移动式碘钨灯的金属柱等, 均应作保护接零。

(8) 定期和不定期对临时用电工程的接地、设备绝缘和漏电保护开关进行检测、维修, 发现隐患及时消除, 并建立检测维修记录。

(9) 工程竣工后, 临时用电工程拆除, 应按顺序先断电源、后拆除, 不得留有隐患。

3.6.2 三级配电两级保护

(1) 三级配电, 配电箱根据其用途和功能的不同, 一般可分为三级:

1) 总配电箱(又称固定式配电箱)。总配电箱是控制施工现场全部供电的集中点, 应设置在靠近电源地区。电源由施工现场用电变压器低压侧引出的电缆线介入, 并装设电流互感器、有功电度表、无功电度表、电流表、电压表及总开关、分开关。总配电箱内的开关均采用自动空气开关(或漏电保护开关), 引入、引出线应穿管并有防水弯。

2) 分配电箱(又称移动式配电箱)。其中 1、2、3 表示序号。分配电箱是总配电箱的一个分支, 控制施工现场某个范围的用电集中点, 应设置用电设备负荷相对集中的地区。箱内应设总开关和分开关。总开关应采用自动空气开关, 分开关可采用漏电开关或刀闸开关并配备熔断器。

3) 开关箱。直接控制用电设备。开关箱与所控制的固定式用电设备的水平距离不得大于 3M, 与分配电箱的距离不得大于 30M; 开关箱内安装漏电开关、熔断器及插座。电源线采用橡套软电缆线, 从分配电箱引出, 接入开关箱上闸口。

4) 配电箱及其内部开关、器件的安装应端正牢固。安装在建筑物或构筑物上的配电箱未固定式配电箱, 其箱底距离地面的垂直距离应大于 1.3M, 小于 1.5M。移动式配电箱不得置于地面上随意拖拉, 应固定在支架上, 其箱底与地面的垂直距离应大于 0.6M, 小于 1.5M。

5) 配电箱内的开关、电气, 应安装在金属或非木质的绝缘电器安装板上, 然后整体紧固在配电箱体内, 金属箱体、金属电器安装板以及箱内电器不带电的金属底座, 外壳等, 必须做好保护接零。保护零线必须通过零线端子板连接。

6) 配电箱和开关箱的进出线口, 应设在箱体的下面, 并加护套保护。进、出线应分路成束, 不得承受外力, 并做好防水弯。导线束不得与箱体进、出线口直接接触。

7) 配线箱内的开关及仪表托电气排列整齐, 配线绝缘良好, 捆扎成束。熔丝及保护装置按设备容量合理选择, 三相设备的熔丝大小应一致。三个及其以上贿赂的配电箱应设

总开关，分开关应标有回路名称。三相胶盖开关只能作为断路开关使用，不得装设熔丝，应另加熔断器。各开关、触点应动作灵活、接触良好。配电箱的操作盘面不得有带电体明露。箱内不得放置工具等杂物，并用红色油漆喷上警示标语和危险标志，喷写配电箱分类编号。箱内应设有线路图。下班后必须拉闸断电，锁好箱门。

8) 配电箱周围 2M 内不得堆放杂物。电工应经常检查开关、熔断器的节点处是否过热。各接点是否牢固，配线绝缘有无破损，仪表指示是否正常等。发现隐患立即排除。配电箱应经常清扫除尘。

9) 每台用电设备应有各自的专用的开关箱，必须实行“一机/一闸/一漏/一箱”制，严禁同一个开关电器直接控制二台及二台以上用电设备（含插座）。

10) 两级漏电保护。总配电箱和开关箱中量级漏电保护器的额定漏电动作电流和额定漏电动作时应合理配合，使之具有分级、分段保护的功能。施工现场的漏电保护开关在总配电箱、分配电箱上安装的漏电保护开关的漏电动作电流应为 50—100mA, 保护该线路；开关箱安装漏电保护开关的漏电动作电流应为 30mA 以下。

3.6.3 施工照明

(1) 施工现场照明应采用高光效、长寿命的照明光源。工作场所不得只装设局部照明，对于需要大面积的照明场所，如：应采用高压汞灯、高压钠灯或碘钨灯，灯头与易燃物的净距离不小于 0.3M；流动性碘钨灯采用金属支架安装时，支架应稳固，灯具与金属支架之间必须用不小于 0.2M 的绝缘材料隔离。

(2) 施工照明灯具露天装设施，应采用防水式灯具，距地面高度不得低于 3m, 工作棚、场地的照明灯具，可分路控制，每路照明支线上连接灯数不得超过 10 盏，若超过 10 盏时，每个灯具上应装设熔断器。

(3) 室内照明灯具距地面不得低于 2.4m。每路照明支线上灯具和插座数不宜超过 25 个，额定电流不得超过 15A，并用熔断器或自动开关保护。

(4) 一般施工场所宜选用额定电压为 220V 的照明灯具，不得使用带开关的灯头，应使用螺口灯头。相线接在与中心触点相连的一端，零线接在与螺纹口相连的一端。灯头的绝缘外壳不得有损伤和漏电，照明灯具的金属外壳必须做好保护接零。单项回路的照明考官箱内必须装设漏电保护开关。

(5) 现场局部照明用的工作灯（手把灯），在室内抹灰、墙地砖、石材等作业的潮湿环境，照明电源电压应不大于 36V。在特别潮湿，导电良好的地面内工作的照明灯具，其电源电压不得大于 12V。工作手灯应用胶把和网罩保护。

(6) 36V 照明变压器，必须使用双绕组型，二次线圈、铁芯、金属外壳必须有可靠保护接零。一、二次侧应分别装设熔断器，一次线长度不应超过 3m。照明变压器必须有防雨、防砸保护措施。

(7) 照明线路不得栓在金属脚手架、吊顶龙骨上，严禁在地面乱拉、乱拖。灯具组要安装在金属脚手架、龙门架上时，线路和灯具必须用绝缘物与其隔离开，且距离工作面高度在 3m 以上。控制刀闸应配有熔断器和防雨措施。

(8) 施工现场的照明灯具应采用分组控制或单灯控制。

3.7 施工安全管理规定

3.7.1 工程事故包括人身工伤事故，由于牵涉面广、经济损失严重，易造成停滞窝工，易导致工人涣散，严重者还会引起法律责任，因此安全施工是现场管理的首要任务，必须切实重视，人人参与，防患于未然，以保证施工任务的顺利进行。

3.7.2 工程开工之前，由安全员组织，项目部全体管理人员及操作人员参加，进行一次集中的安全制度教育，落实各工种的安全操作规程，检查特殊工种持证上岗情况，发放劳动保护用品。

3.7.3 工作面危险的竖井、电源、危险品堆放场地、危险器具工作场地应进行封闭，注明警示标志，对人流穿越的楼梯过道等无护栏地段应检查照明设施，对升降运输设备也应进行一次检查，逐一落实，做到便利安全。

3.7.4 一切施工用具必须证件齐全（出厂合格证、安全许可证、质检证明等），严禁使用违章器具，施工器具本着谁使用谁负责的原则，一切器具在使用前必须进行检查，发现问题及时检修，在保证无故障的情况下方可使用。

3.7.5 遇有严重人身危险而无措施保证的作业，工人有权拒绝施工，但必须立即上报现场工程师和现场经理，以便及时解决处理，找出妥善施工办法。

3.7.6 不得随便开动非个人使用权的机器设备，引出电源处的开关在关闭状态打开之前，必须先检查所带机具开关是否已关闭，在确认关闭并无危险状态时，方可合上电源开关。

3.7.7 严禁闲杂人员进入施工现场，任何人员严禁私自带领无关人员进入施工作业区，一旦发现，立即扣发单月工资，并进行通报，屡教不改者，应结束雇佣。

3.1.8 不得随意拆改工作器具，拆修机械器具必须交各工种工长签字同意，拆修完成后应进行试运转，确定没有隐患后方可使用。

3.1.9 严禁在机器运转时拆装保护装置，一旦发现，无论任何人都有权制止并上报处

理。

3.7.10 对于影响安全、破坏防水面层、破坏管井管线的施工作业法，必须有相关技术、机构或质检机构的方案及设计依据，按规定进行施工及整补，并及时进行签证验收，严禁先斩后奏，否则一切经济损失及后果由施工者自负。

3.7.11 对于特殊季节施工，必须提前做好准备，专业工程师必须提前一周提交书面施工技术、施工管理的要求给技术经理，技术经理准备好书面特殊季节施工方案，报机构负责人审批后逐条落实，如因特殊季节施工未采取相应措施，按以上规定程序，明确责任，不得推诿。

3.7.12 遇有室内超高施工（6米以上），必须配备安全保护装置，严禁强行施工，违者立即扣发工资，绝不宽待。

3.7.13 对新工艺、新设备、新方法在勇于尝试的原则上，要认真研究，制定相应的安全措施和安全操作规程，并由现场经理牵头负责。

3.7.14 对于易燃易爆、有毒腐蚀等物质的存放应有专人负责销毁，弃置等还必须由现场经理签字。

3.7.15 严禁酒后作业，正确使用劳保用品，高空作业时工具必须良好的施工照明。

3.7.16 拆除作业进行时，相应区域设置警告标志，现场经理应配备人员进行现场监护，必要时配备通讯设备。

3.7.17 任何施工器具工作中出现故障，必须先断掉电源后才能处理，严禁带电检查。

3.7.18 如果临时用电线路以及配电箱出现故障，必须请电工工长安排电工进行维修，严禁其他人擅自违章操作。

3.7.19 需要往楼上施工面运送超长超大物体及材料，必须有一个切实可行的方案并报现场经理批准，并且有一定的防护措施，以免造成人员受伤。

3.8 保证安全生产措施

3.2.1 凡进入施工现场的各类人员必须戴好安全帽，并系好帽带。二米以上的作业均属高空作业，必须佩带安全带。高空作业人员衣着灵便、禁止穿硬底和带钉易滑的鞋。高空作业人员施工时必须挂好安全带。

3.2.2 手持电动工具的电源线、插头完好，工具的外绝缘应完好，维修和保管由专人负责。

3.2.3 电焊机应单独设立开关。其外壳应做接零或接地保护，一次线长度应小于 5cm，二次线长度应小于 30m，并安装防护罩，设置地点应防潮、防打击。

3.2.4 中小型机械

- (1) 各种小型、手动机械设备的安全防护装置、设施必须齐全。
- (2) 各种小型、手动机械设备严禁带病作业和非专业人员自行修理。
- (3) 施工现场使用门式架、临时活动架梯子等安放必须牢固可靠，防护齐全。

3.2.5 油漆涂料施工

- (1) 各类油漆，因其易燃或有毒，故应存放在专用库房内，不允许与其他材料混堆。对挥发性油料必须存放于密闭容器内，必须设专人保管。
- (2) 油漆涂料库房应有良好的通风，设置消防器材，悬挂醒目的“严禁烟火”的标志，库房与其他建筑物应保持一定的安全距离，严禁住人。
- (3) 使用煤油、汽油、松香水、丙酮等易燃物调配油料，应配带好防护用品，不准吸烟。
- (4) 沾染油漆或稀释油类的棉纱、破布等物，应全部收集存放在有盖的金属箱内，待不能使用时应集中销毁或用碱剂将油污洗净以备再用。
- (5) 刷涂作业过程中，如感头痛、恶心、心闷或心悸时，应立即停止作业到户外换取新鲜空气。

3.9 文明施工管理条例及其保证措施

文明施工是保持施工场地整洁、卫生、施工组织科学，施工程序合理的一种施工活动。实现文明施工，不仅要着重做好现场的场容管理工作，而且还要相应做好现场材料、机械、安全、技术、保卫、消防和生活卫生等方面的工作。一个工地的文明施工水平是该工地乃至企业各项管理工作水平的综合体现，做好文明施工工作至关重要。

3.9.1 文明施工要求

有整套的施工组织设计，有健全的施工指挥系统和岗位责任制度，工序衔接交叉合理，交接责任明确，有严格的成品保护措施和制度，大小临时设施和各种材料、构件、半成品按平面布置堆放整齐，施工场地平整，道路畅通，排水设施得当，水电线路整齐，机具设备良好，使用合理，施工作业符合消防和安全要求。

3.9.2 文明施工管理目标

目标：符合环境管理标准 GB/T24000 idt. ISO14000 的要求，创建花园式的施工环境，营造绿色建筑，做好工程周围公益、环保事业，给周围居民一个好的生活环境。

我司将严格按照当地建委创建建筑工程文明安全样板工地的相关标准和要求、本工程招标文件等有关标准和文件要求，高标准地布置施工现场，美化施工现场并严格进行管理，

坚持以人为本，在经济、适用的前提下营造文明舒适的生活环境。

3.9.3 文明施工管理组织机构

为了确保文明施工中的各项工作能够顺利的贯彻落实，项目经理部在项目安全文明施工及消防领导小组的领导下，设专职文明施工管理员 1 名，负责施工现场及各专业分包队伍的文明施工管理，各项作业队伍均需配置专兼职文明施工管理员，形成文明施工管理的纵横网络。

3.9.4 建立文明施工管理条例

3.9.4.1 文明施工责任区制度

建立现场文明施工责任区制度，根据文明施工管理员、材料负责人、各施工工长具体的工作将整个施工现场划分为若干个责任区，实行挂牌制，使各自分管的责任区达到文明施工的各项要求，项目定期进行检查，发现问题，立即整改，使施工现场保持整洁。

3.9.4.2 工完场清制度

认真执行工完场清制度，每一道工序完成以后，必须按要求对施工中造成的污染进行认真的清理，前后工序必须办理文明施工交接手续。由项目经理、文明施工管理员、安全责任师对员工进行文明施工教育、法律和法规知识教育及遵章守纪教育，提高职工的文明施工意识和法制观念。要求现场做到“五有、四整齐、三无”以及“四清、四净、四不见”，每月对文明施工进行检查，对各责任人进行评比、惩罚，并张榜公布。

3.9.4.3 文明生活区管理制度

建立管理体系和管理制度，丰富职工的业余生活，及时制止不正当活动，消除非正常伤亡隐患，形成运转灵活的工作体系。经常开展检查评比，使生活区的各项制度能够落实。

3.9.4.4 建立卫生健康管理制

(1) 严格执行政府卫生防疫管理规定，制定法定传染病、食物中毒、急性职业中毒等突发疾病应急救援预案。

(2) 场外生活区设置医务室，配备专职卫生监督员，对生活区及施工人员卫生情况进行检查，并做好记录。临时医疗站（医务室）配备足够的设施、药物和称职的医务人员，准备至少两套担架，用于一旦发生安全事故时对受伤人员的急救。

(3) 炊事人员健康证、卫生知识培训证齐全，上岗必须穿戴整洁的工作服、帽，并保持个人卫生。

(4) 场外工人生活区食堂严格执行食品卫生管理规定，办理卫生许可证。严格食品、原料进货管理，炊具、餐具及时清洗，定期消毒。库房

(5) 确保通风、防潮，采取防虫、防鼠措施。

(6) 生活食堂设置密闭式的泔水桶，一日一清，并安排专人清理和消毒。限制施工人员在高温区域和噪声区域的作业时间，为高温区施工人员及时补充盐水等，并为在噪声大的区域施工人员配备耳塞等防护用具。

(7) 发生法定传染病、食物中毒、急性职业中毒时，在 2 小时内向当地建委和卫生防疫站报告，并启动应急预案，采取措施处理。

3.9.4.5 文明施工检查制度

(1) 所有员工和代表都应穿戴整齐，行为文明。佩戴有公司统一制作的工作证件，工作证件标明姓名、职务、身份及编号，在现场期间一直佩带在胸前。

(2) 所有机械和设备都应醒目地注上单位名称。

(3) 项目文明施工管理组每周对施工现场的文明施工执行情况，检查依据《建设部建筑施工安全检查评分标准》、《建设工程施工安全条例》、公司均认真做好记录，指出其不足之处，并期限整改。对每次检查中做的好的进行奖励，做得差的进行处罚，并敦促其改进。

3.9.4.6 施工作业管理

(1) 操作面材料堆放合理有序，有条不紊。

(2) 每道工序都要做到工完场清，操作面干净整洁。

(3) 工人上班期间严禁嬉戏打闹。

3.9.4.7 文化设施

(1) 施工临时用地内张贴公司统一的宣传标语；

(2) 在生活区设立阅报栏、文化活动室，具备收看电视或影像节目的条件，明确专人负责对上述设施管理。开展文明的文化活动，提倡学习科学文化知识。

3.9.4.8 现场及周边卫生管理

(1) 施工现场必须严格按照公司环保手册和现场管理规定进行管理，现场设置封闭式垃圾房，所有建筑垃圾均临时存放于垃圾房中，不得随处堆放，垃圾房定期派人清理。

(2) 在现场设立固定的垃圾临时存放点并在各楼层或区域设立足够尺寸的垃圾箱。

(3) 现场所有垃圾必须在当天清除出现场，并按政府有关管理机构的规定，运送到指定的垃圾消纳场。

(4) 指定的分包工程或其他的承包工程合同文件中将要求指定的分包商或其他承包商将其所产生的垃圾堆放到我方设立的垃圾存放点，由无方负责统一清运和消纳。

(5) 在各层设置临时厕所，并安排专人看护及定时清理。以确保现场免于随地大小便

的污染。

3.9.4.9 现场内外公共设施的**保护、维护和恢复工作**；

(1) 用明显的标志标定所有现场内和毗邻现场的所有的现存排水口、污水管、电缆沟、市政服务设施的总管、电信电缆和光缆、高架电缆和树木等，并做好相应的保护和**维护**。

(2) 负责所有的现有道路、步行道、踏步和在他们地下的可能的服务设施；

(3) 负责确保所有现场周边毗邻的道路、步行道和现场出入口等的干净和整洁，同时保证它们及周边公共交通、公众生活不因施工操作、材料装卸、车辆、材料、物品、设备和工人而带来任何妨碍。

3.9.5 文明施工的技术组织保证措施

文明施工是建筑施工形象的窗口，是施工现场综合管理水平的体现，贯穿于项目施工管理的始终，为了争取达到安全文明工地，我们编制文明施工方案，从以下方面做起：

以项目经理牵头，由项目副经理及材料负责人、质量员、材料负责人安全员组成项目文明施工领导小组，全面负责工地现场的文明施工工作。

3.9.5.1 文明施工规划及管理制度

(1) 经常保持现场的整洁卫生，做到“工完场清”，所有垃圾及废料不得随意丢弃，必须统一集中运走，有毒有害垃圾必须交由有处理能力的单位进行处理，不得随意运出。

(2) 仓库材料须按专业、类别整齐堆放，并挂牌标识牌，以利于施工材料的存取，对易燃易爆物品，须设立对立库房，仓库要配置足够的防火措施。

(3) 施工人员进入现场必须佩戴安全帽和胸卡，着装统一整齐，严禁施工人员穿背心、脱鞋进入现场。

(4) 工地内所有未用完材料，必须当天归库，不得随意丢弃；工地各种电缆、电线必须按临电施工方案布置，不得不乱拉乱搭。

(5) 为减少噪音，切割工作宜集中管理。

(6) 工地现场除保安员外严禁住人；

(7) 工地现场严禁吸烟、打架斗殴，不得随地大小便。

3.9.5.2 CI 管理要点

(1) 现场办公室：外观的色彩、门牌、项目经理部名牌、内部装饰材质、色彩、室内布置、墙上图牌符合公司的 CI 要求。

(2) 现场图牌：五牌一图（施工总平面布局图、文明施工管理牌、组织网络牌、安全纪律牌、防火须知牌）及施工导向牌材质、尺寸、色彩符合公司 CI 要求。

(3) 施工机械设备：配电箱和机械设备的标志与名称组合公司 CI 要求。

(4) 人员形象：安全帽、胸卡、服装的色彩、标志、符合公司 CI 要求。

4、施工质量保障措施

4.1 工程质量目标

本项目工程质量达到《建筑工程施工质量统一标准》(GB50300-2001) 合格标准，并承诺质量目标达到国家及省市优标准。

4.2 质量保证体系

4.2.1 建立以公司质量保证体系为基础的项目质量体系

质量保证体系是实现质量目标的基本保障，我们将严格按照 ISO9001 标准建立健全质量保证体系，牢固树立“人人都是质检工程师”、“质量就是信誉，质量就是生命”意识，加强过程控制，确保工程质量目标的实现。

4.2.2 公司工程部对项目的服务控制

(1) 我公司的质量保证能力由技术保证能力、项目管理能力、服务能力构成。因此我公司的工程部确立了以培训、监控、服务推动项目质量管理的策略，由计划、由系统、由针对性地开展服务控制工作，以务实创新的思想，全力围绕总部服务控制的只能和 ISO9001 程序文件要求，为本工程施工提供全方位、高品质的服务。

(2) 在项目施工过程中，及时跟踪本项目的质量情况，对项目质量进行考核，同时促进本项目同公司其它创优项目的交流，必要时将对本工程进行现场协助和指导，确保本工程质量目标的实现。

4.2.3 项目组织体系与岗位职责

(1) 公司将委派具有类似工程施工经验的优秀项目管理人员组建本工程项目经理部，在总部的服务和控制下，充分发挥企业的整体优势和专业化施工保障，以专业管理和计算机管理相结合的科学化管理体制，全面推行科学化、标准化、程序化、制度化管理，以一流的管理、一流的技术、一流的施工和一流的服务以及严谨的工作作风，精心组织、精心施工，履行对业务的承诺实现上述质量目标。

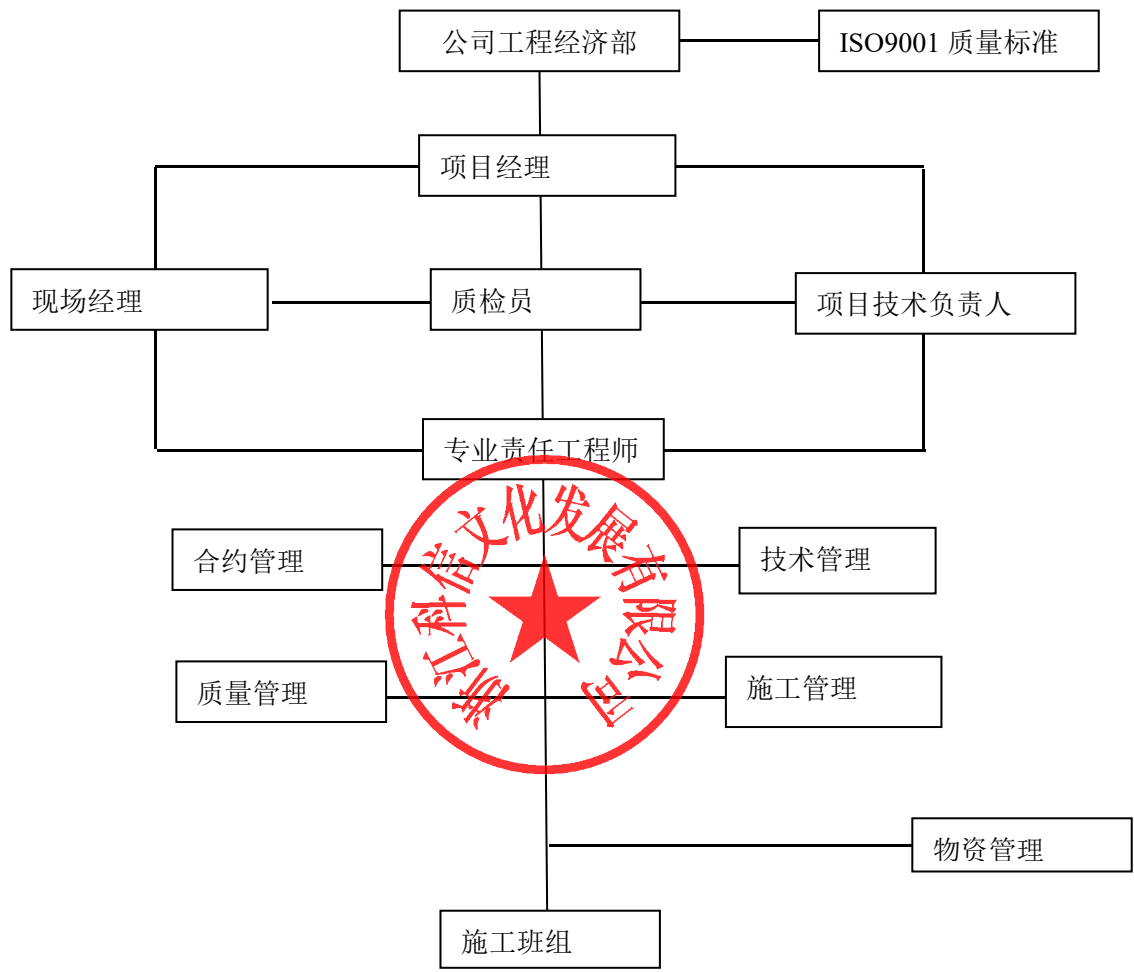
(2) 根据项目组织体系图，建立项目岗位职责制和质量监督制度，明确分工职责，落实施工质量控制责任，各岗位各负其责，定期对项目各级管理人员进行考核，并与个人收入直接挂钩，奖励先进、督促后进。

(3) 建立完善的项目质量保证体系

1) 本公司将根据本工程的特点，组织有丰富装修经验和较高管理水平的项目经理部负责该工程的施工。

2) 本工程的项目经理部成员都具备丰富的施工现场管理经验和专业知识，且均有上岗证书，现场各工种操作人员具备熟练的操作技能。

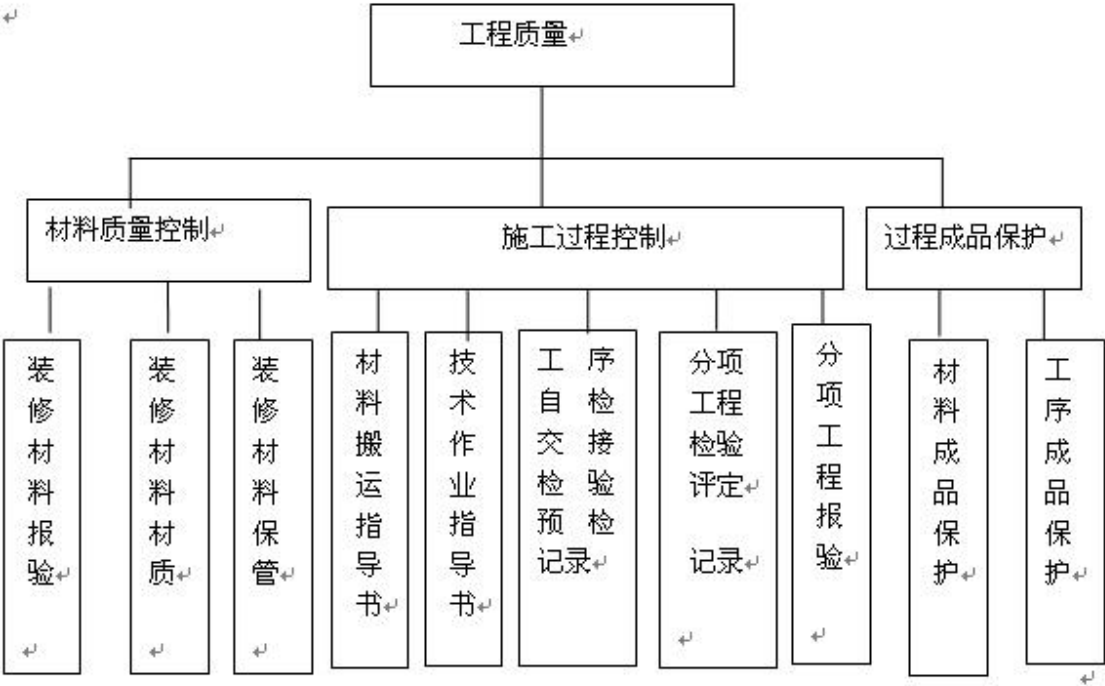
(4) 组织保证



(5) 工程质量过程保证程序

	基本要素质量		工程质量
人员	基本要素质量	执行岗位责任制	人员素质保证
材料	原材、本成品检验	技术资料保证	原材质量保证
操作	按工艺标准要求	熟悉图纸	操作工程保证
机具	检验合格方可使用	周检维修保养	机具保证
方案	经审批方可实施	实施中优化总结	方案保证

(6) 工程质量过程保证体系



4.3 专业的质量管理人员

根据质量保证体系图，建立岗位责任制和质量管理制度，我公司明确分工职责，落实到人，设置了以下几类专业质量管理人员，保证体系高效地运转，按既定的质量目标圆满地完成施工任务。

4.3.1 项目经理

- (1) 项目经理是项目质量的第一责任人，对工程质量管理全面负责，保证项目质量达到创优目标。
- (2) 建立和完善项目的组织机构，建立健全项目内容的各种责任制，明确人员职责，充分发挥参与项目建设人员的积极性。
- (3) 执行企业质量方针，组织质量策划和质量计划的编制、执行及修改。
- (4) 合理配置并组织落实项目的各种资源（包括人员、施工机具设备、物资及资金等），按质量体系要求组织项目的施工生产。
- (5) 组织编制职工培训计划。

4.3.2 项目副经理

- (1) 项目副经理是项目质量管理的主要责任人，对项目施工质量的全过程进行管理。
- (2) 组织编制施工组织设计，审核施工方案，保证施工方案的科学性、合理性和先

进性。

(3) 制定本工作的关键工序和特殊工序计划，审核关键工序和特殊工序作业指导书或专题施工方案。

(4) 制订协调各专业技术人员的工作，保证每位施工人员都明确自己的质量职责。

(5) 负责项目的技术复核工作，参与质量事故和不合格品的处理，组织质量事故技术处理方案的编制，并采取措施，预防不合格品的出现；

(6) 负责组织重要材料质量检验和实验工作，负责对工作的过程检验、最终检验和实验的组织工作。

(7) 负责与当地质检站、城市建设档案局、技术监督局等政府各职能部门的联系，了解技术要求，并作交底和安排。

(8) 组织对工程各分部、分项工程的质量进行检查、自评。

(9) 安排进行图册、文件、资料的分配、签收，保管及日常处理。

4.3.3 造价员

(1) 负责组织项目开展质量工作的预算工作，并进行成本分析，为项目经理的决策提供依据。

(2) 随时掌握项目资金使用情况，确保项目开展质量工作所需资金的储备。

4.3.4 质量管理人员

(1) 负责施工过程的质量管理，是本工程质量管理的直接责任，具体实施各项质量管理工作。

(2) 对工程施工的全过程进行检查、监督，对每道施工工序都按有关规范、标准进行检验，控制不合格品的产生，负责本项目质量控制措施的落实。

(3) 依据专业工程师编制的过程检验计划，编制施工关键工序标识卡，根据工序标识卡对各施工工序进行检查、控制。

(4) 严格执行“质量否决权”，对不符合质量标准的情况有现场处置权，对检查出的问题提出整改要求，并限期整改。

(5) 组织制定不合格品的处理方案，并对方案的可行性、实施效果进行验证、监督。

(6) 负责分项分部过程的检查验收与项目自评工作。

4.3.5 材料员

(1) 全面负责工程项目的物资供应工作，认真贯彻执行国家政策和企业有关物资管理的规定，确保物资供应满足工程进度和质量要求。

- (2) 组织对进场材料进行检验，确保进场材料的质量符合标准。
- (3) 根据施工组织设计的要求，组织落实施工机具设备进场和退场。
- (4) 组织编制现场施工机具设备的检查、保养、维修计划，建立现场设备台帐。

4.3.6 各专业工程师

- (1) 是专业质量管理目标的责任人和落实人。
- (2) 参与施工组织设计和质量计划的编制，编制专业施工方案。
- (3) 对施工班组进行技术交底，编制检验和实验状态标识卡，负责技术复核工作。
- (4) 解决施工中的技术难题，督促施工班组做好自检和质检员做好专检工作。
- (5) 随时指出作业班组的不规范操作，对质量达不到要求的，督促其整改。
- (6) 场外展品制作，确定最终方案时，需要各专业工程师在场交底。各部分清楚展品的技术路线和注意事项。

4.4 质量管理流程

对质量的控制我们将严格遵循我们制定的质量控制程序，对工程质量实施全过程控制，把质量控制过程分为三个阶段：事前、事中、事后。

4.4 施工机具、材料、施工方法的保证

4.4.1 劳动力的保证

增强全体员工的质量意识是创精品工程的首要措施。工程开工前将针对工程特点，由项目总指挥负责组织有关部门及人员编写本项目的质量意识教育计划，并贯穿到实际工程中去，以确保项目创优计划的顺利实现。

参与施工的各级人员由项目质量总监组织进行教育；施工操作人员由各班组长组织教育，现场负责工程师及专业工程师要对班组进行教育的情况予以监督与检查。

4.4.2 施工机具、检测设备的保证

(1) 现代化的施工，机械设备的装备率越来越高，施工的速度及质量对施工机械的依赖性也越来越高，现场设备的装备情况、设备的先进性及设备的完好性，对工程施工的质量影响越来越大。

(2) 建立施工机械管理制度、岗位责任制及各种机械操作规程，对现场的机械做到定人定机的管理，对每个人的职责进行明确，保证现场机械的管理处于受控状态。

(3) 按照施工组织设计的要求，组织施工机械进场，对所有进场的机械进行检验，并进行全面的保养，掌握各机械的性能状态，建立现场机械台帐。

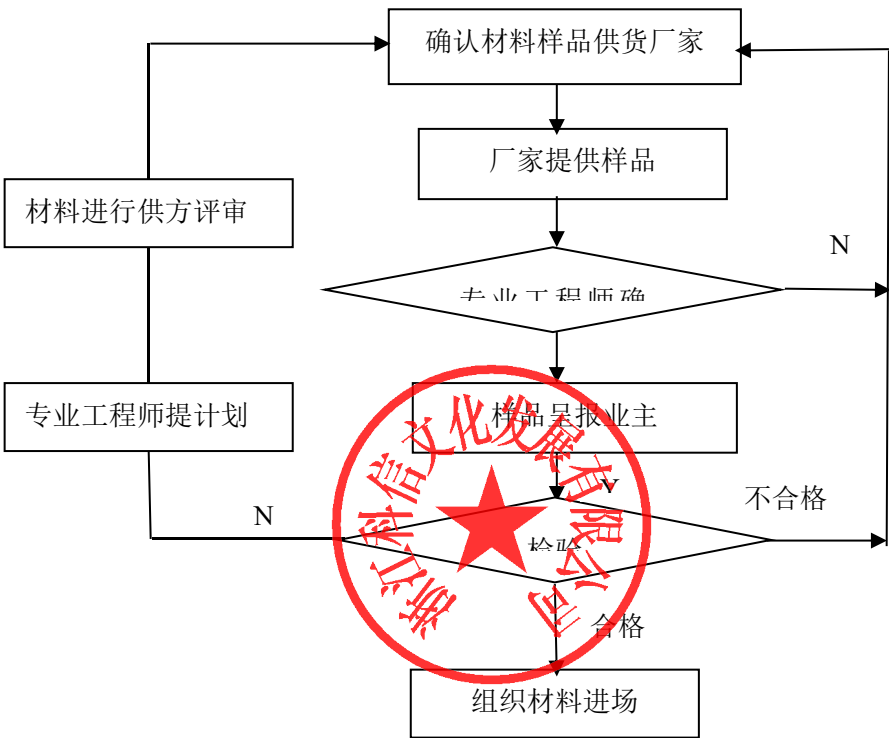
(4) 施工期间，定期对施工机械进行检查，随时掌握现场机械的使用情况及机械的状

态情况。确保机械处于最佳的运行状态，为施工生产服务，并使现场的机械得到充分的利用。

- (5) 建立设备定期检查、校正的制度。
- (6) 确保施工过程中施工机具的精度达到施工质量的要求。
- (7) 对施工机械操作人员进行定期培训，加强使用的管理力度。
- (8) 安排专业人员进行日常维修、管理。

4.4.3 施工材料的优质保证

已供材料质量控制流程图



(2) 已供材料、设备在呈报业主、审批之前，先对厂家提供的样品由项目专业工程师进行自审，在自审合格的基础上再向业主呈报。

(3) 材料质量的保证是整个工程质量保证的一个先决条件，因此对材料质量的控制是非常重要和关键的。工程材料选用的优劣直接影响到工程的内在质量及产品的外观质量，为确保工程所用材料的质量，材料将按照一定的程序进行确定。

(4) 材料进场后使用前质量保证措施：

1) 材料在使用前按设计要求核对其规格、材质、型号，材料必须有制造厂的合格证明书或质保书，材料的运输、入库、保管过程中，实施严格的控制措施，每道工序均有交接制度。

2) 材料入库后实行标化和分类、份规格堆放及管理,同时防止变形,防止受潮霉等措施,材料出库检验和办理领用手续。

3) 材料出库后,在施工现场妥善保管,存放地点安全可靠,如材料堆放的场地可能产生积水,在下面必须垫上枕木,室外堆放的材料必须用塑料布遮挡严实,避免日晒雨淋。材料堆放要求整齐,并挂上标识牌。

4) 材料使用前进行严格检查包括外观检查,附着物的清除。

5) 对不合格材料的控制。一旦发现材料不能满足或可能不满足设计要求时,应将其与合格材料相隔离,在自检过程中如发现质量问题及时整改。

6) 对发出的材料要进行建档跟踪,重要材料的使用部位要处于可追溯的受控状态。

4.4.4 施工技术保证

(1) 建立以现场经理为首的技术管理体系,明确体系中各部门的职责,严格执行设计文件审核制、质量负责制、定期审查制、工前培训、技术交底制、测量复测制、隐蔽工程检查制、“三检制”、材料成品实验、检测制、技术资料归档制、竣工文件编制办法等管理办法。确保施工的全过程始终处于受控状态。

(2) 施工之前编制实施性的施工方案,在施工过程中,要不断的进行施工方案的优化,以求得施工方案的科学性和先进性,通过不断的优化施工方案,从而提高安装的施工水平。同时,要不断的完善施工工艺,使之更具合理性,加强施工工艺、质量技术数据的测量、监控力度。对现场每一道施工工序进行质量监控,对质量不合格品及时进行整改,杜绝不合格品进入下一道工序。

(3) 对本过程采用的“四新”技术及施工技术关键编制专题施工方案。在方案中,详细说明采用的施工方法、施工机具、质量标准、安全措施等。

(4) 作好技术交底工作。使施工管理和作业人员了解掌握施工方案、工艺要求、工程内容、技术标准、施工程序、质量标准、工期要求、安全措施等,作到心中有数,施工有序,检查有据。施工技术交底以书面形式进行,包括图表、文字说明。交底的资料必须详细、直观,具有针对性,同时要符合施工规范及设计要求。

(5) 做好施工技术文件、资料的整理工作。施工技术文件作为今后工程质量评定的一项重要内容,在施工期间就必须注意资料的收集、汇总、整理与保管。施工技术文件包括施工图纸、图纸会审记录、设计变更及工程联络单等资料。

4.5 施工过程中的质量控制措施

4.5.1 施工准备阶段的质量控制

(1) 图纸自审和会审

通过图纸的自审和会审，使项目部有关人员了解工程特点，设计意图、工程质量要求以及关键部位的技术要求。

(2) 工程文件的编制和报审

针对本工程中各质量控制点要求，项目部组织技术人员编制项目质量计划、施工组织设计、专业施工方案等工程文件，并呈业主及审批后实施。

(3) 加强对施工组织设计中的施工方案及施工进度的审核，严格审核其施工工艺和顺序，确保项目施工质量。

(4) 施工技术交底

在分部、分项工程施工前，技术人员按专业编制施工方案，对施工班组进行技术交底，使每位施工人员都明确工程内容、施工方法、顺序、质量标准、安全要求等。

(5) 确保进场机械和主要机具正常运行。

(6) 对各种计量工具及设备进行检验和试运行，保证施工过程正常使用，计量工作是项目施工过程的重要组成部分，计量值是采取技术和管理措施的依据。

4.5.2 施工阶段的质量控制

(1) 加强施工工艺质量的控制。工艺流程对质量的要求，工艺加工对施工操作技术的要求，做到施工工艺质量控制标准化、规范化、制度化。

(2) 对影响工序质量的因素加强控制。在某些部位对工艺本身有特殊要求的，则设置质量控制点，通过对质量控制点的质量监控，确保各工序质量。

(3) 本工程的质量控制点设置如下表：

控制要点		责任人	主要控制内容	工作见证
1	设计交底	现场经理	了解设计意图、提出问题	设计交底记录
2	图纸会审	现场经理	对图纸的完整性、准备性、合法性、可行性进行会审	图纸会审记录
3	施工组织计划	现场经理	按规定组织编制报审	批准的施工组织设计或方案
4	作业指导书	工程师	按规定组织编制报审	作业指导书
5	各专业提出需用计划	现场经理	编制、审核、报批	物资需用量计划和机具计划
6	材料进场计划	材料员	编写物资平衡计划组织进货	物资购计划

7	设备开箱检验	工程师	核对规格、型号，清备品备件是否齐全、随机问价是否齐全	开箱记录
8	材料验收	保管员和材料员	审核质保书、清查树立、检查外观质量、检验和试验	材料验收单
9	材料保管	保管员	分类存放、建账、立卡	进出料单
10	材料发放	保管员	名称、规格、型号、材质、合格证	领料单
11	机具配置进场	保管员	设备完好情况	施工机械设备验收清单
12	特殊作业人员	现场经理	审核操作证	资格证书
13	工程开工	项目经理	确认具备开工条件	批准的开工报告
14	技术交底	工程师	设计意图、规范要求、技术点	技术交底记录
15	作业过程	专业工程师	按工艺文件要求进行施工，特殊过程进行过程能力鉴定	各项过程施工记录
16	隐蔽工程	专业工程师	隐蔽内容、质量情况	隐蔽工程记录
17	最终检验和试验	专业工程师	按照最终检验和试验计划的规定进行	单位工程质量评定表及有关记录
18	交工验收材料整理	交工领导小组	予验收、工程收尾审核资料的准确性	交工资料
19	办理交工	交工领导小组	组织工程交工、文件和资料归档	交工验收证书

(4) 过程检验和试验

每道工序完成后，班组作业人员先按照标准、规范进行自检。自检合格后通知质量检查员进行专检。专检合格后，质量检查员在检验和试验状态标识卡上签字，方能转入下道工序。隐蔽工程等主要过程，在工程隐蔽前，质量检查员检查认可后，还应请业主代表、单位检查认可，并会签“隐蔽工程检查记录”。

（5）不合格品的纠正和预防

施工过程中，项目质检员发现不合格品，立即发出限期整改通知，并采取纠正和预防措施。处理过的不合格品，检验人员应再次进行检验，合格后签字确认。

（6）最终检验和试验

工程完工后，由项目部成立交工验收领导小组，组织各专业技术人员，会同业主代表、监理工程师对本工程进行最终检验和验收。

4.5.3 交工验收阶段的质量控制

（1）加强工序验交手续，杜绝由于上道工序不合格而转入下道工序所造成的质量缺陷。

（2）施工项目交工验收阶段的质量控制点要严格按质量标准进行，同时做好竣工资料整理。

4.5.4 严格执行施工过程质量管理体系

（1）实行样板先行制度

分项工程大面积施工前，由项目经理部的责任工程师，根据专项施工方案技术交底及现行的国家规范、标准，组织班组进行样板分项施工，经业主、书面确认符合设计与规范要求后，方可进行施工。

（2）执行检查、验收制度

1) 预检：工程施工过程中，各类控制线，如标高线、墙体位置线等，在与其相关的各种分项工程作业之前，必须进行检查复核并记录，保证外观位置的正确无误。

2) 隐检：凡被下道工序所掩盖而无法进行质量检查的过程，在下道工序开始前必须进行隐蔽检查，检查合格后方能进行下道工序。

3) 自检：施工过程中每道工序完毕后，操作人员必须进行自检并做好自检记录，不合格处由原操作人员进行整改，直至合格为止，责任工程师、班组长要在自检记录上签字认可。

4) 交接检：施工过程中不同的工作、工序、班组质检进行交接检，由责任工程师组织双方人员参加并做好交接检记录，不合格的项目由原操作人员进行整改直至合格为止。各专业分包交叉施工时，应在统一协调下，合理安排，并办理好交接工作和有关的成品保护工作。

5) 质量标识：每一分项过程完成后，责任工程师对分项过程进行检查验收，验收后按照部位或区域进行标识，即粘贴标识牌上盖红章，不合格的要下发书面整改通知单，整改合格后重新进行标识。

6) 分项验收: 分项工程完成后, 按照合同及有关规范要求, 责任工程师对分项工程进行质量评定, 由专职质量检查员核定等级。

7) 质量验收: 项目组织对各分项工程检查验收后, 由责任工程师填写书面的工程报验资料, 报给做最终的分项工程检查验收。

8) 质量监督: 除项目设专职的质量检查员在施工现场进行监督、检查、管理外, 公司总部的质量检查人员定期对该工程进行监督、检查, 发现问题及时下发书面的整个通知单, 并跟踪复查, 直至整个合格。

9) 分部验收: 每一分部工程完成后, 项目经理组织有关人员分部工程进行检查验收, 并核定等级。

4.6 消除质量通病保证措施

(1) 提倡“粗粮细做”, 创过程精品, 特别注意边、角根部和交叉部位的细部做法。

(2) 倡导消除“质量通病”, 创无“通病”工序和栋号活动。

(3) “质量通病”的防治范围, 按建设部建监〔94〕392 号通知中指出的 10 条 44 项内容界定。

(4) “质量通病”的防治措施及方法参照张玉平主编的《建筑工程质量通病防治与措施》一书实施。

序号	通病	防治措施
1	电气配管电线管弯曲半径不符合要求	①交底时要清楚, 施工中加强自检。 ②当线路明配时, 弯曲半径不宜小于管外径的 6 倍, 当两个接线盒间只有一个弯曲时, 其弯曲半径不宜小于管外径的 4 倍, 当线路暗配时弯曲半径不应小于管外径的 6 倍, 当埋设于地下或混凝土内时其弯曲半径不应小于管外径的 10 倍。
2	管子进盒、配电箱不合要求, 杂乱不顺直, 配线不规整。	①交底时强调, 施工前将各线管进行规划, 配线要规整。 ②管口宜高出盒(箱)内壁 3~5mm。 ③明配管盒内外均应加锁母。且螺纹外露螺母 2~3 丝。穿线前管口应加护口。
3	管子进落地配电箱和管子出地面高度不合要求。	①技术人员应熟悉规范, 交底明确, 加强自检、专检。

		②进落地式配电箱的电线保护管，排列应整齐，管口宜高出配电箱基础面 50~80mm。与设备连接的钢管管口与地面的距离宜大于 200mm。
4	钢管接地不合要求	①交底时明确，施工时做好检查。 ②采用钢筋做接地时，应不小于 $\phi 6$ ，且双面满焊，跨接长度不小于 6 倍的直径。黑色钢管螺纹连接两端应焊接跨地线或采用专用接地线卡连接；镀锌钢管或可挠金属电线保护管的跨接接地线宜采用专用接地线卡跨接。
5	钢管的固定点及间距不合要求	①交底时明确固定间距，顺直度。 ②明配 DN15、DN20 管，厚壁管卡间距 1.5m，薄壁 1.0m ③管卡与终端、弯头中点、盒边缘距离为 150~500mm。
6	金属软管敷设过长、不固定，脱落，不到位。	①明确配管长度，下料要准确，施工责任到人。 ②金属软管长度不宜大于 0.8m，管卡与终端、弯头中点的距离宜为 300mm。
7	金属软管、钢管与软管连接用胶带固定；金属软管不接地；金属软管直埋于墙体内	①交底明确墙内不得用软管、下料要准确。 ②软管中间不允许有接头，与管、盒连接应采用专用接头。 ③金属软管应可靠接地。 ④金属软管严禁直埋于墙体内。
8	接线盒安装不正，缺少盖板，未用敲落孔脱落	①材料保护要好，施工先明确所用孔，后敲落。 ②线管进盒应垂直，拧紧锁母，接线盒应端正。明敷时管线应顺直，采用对孔线盒，未用敲落孔不得敲落。
9	线槽内敷线过多，内有接头	①交底时明确，班组自要及时，增强施工责任心。 ②线槽内敷线不应超过 60%，接头应设在线盒或配电箱内。
10	接至设备器具等的线缆留头	①交底时明确预留程度，施工人员增强责任心。

		②导线进盒箱等应留有余量，在室外或潮湿场所应加套软管保护，完成滴水弧状后再进设备线盒。
11	设备器具等安装不符合规定距离，个别位置打架等。	①交底时明确设计、规范要求，必要时与设计院保持联系，进行设计变更。 ②熟悉规范等的规定，如探测器与灯具、风口障碍物等的安全距离应符合规范规定。
12	管道支吊架、垫木、法兰防腐不完全，防腐遍数少，效果不好，有返锈现象。	①在涂刷底漆前必须清除表面的灰尘、污垢、锈斑、焊渣等物，涂刷油漆应厚度均匀，不得有脱皮起泡流淌和漏涂现象。 ②管道防腐严禁在雨、雾、雪和大风中露天作业。气温低于 5 度应按冬季施工采取措施，低于-25 度不得防腐。
13	管道支吊架数量不足，埋设不牢固、歪斜；用气割切割、开孔；吊架距末端喷头太近；管道支吊架处保温不好。	①管道支吊架之间的距离应符合规范规定，位置应正确，埋设平整牢固，与管道接触应紧密，固定可靠。无热伸长管道的吊架、吊杆应垂直安装；有热伸长管道的吊架、吊杆应向热膨胀的反方向偏移。 ②管道支吊架的安装位置不应妨碍喷头的喷水效果，与喷头之间的距离不宜小于 300mm，与末端喷头的距离不宜大于 750mm。配水支管上每一直管段、相邻两喷头之间的管段设置的支架不宜少于一个，当喷头之间距离小于 1.8m 时可隔段设置吊架，但吊架的间距不宜大于 3.6m。 ③竖直安装的配水干管应在其始端和终端设防晃支架或采用管卡固定，其安装位置距地面或楼面的距离为 1.5~1.8m。
14	喷头安装不整齐，喷头凹陷、歪斜；与灯具、风口、装饰格过近。	①加强图纸会审，对可能影响使用功能的问题及早向设计单位提出异议。 ②制定对成品、半成品的防护措施，严格施工纪律。并做好工序交接检工作。安装时不得对喷头进行拆装、改动，并严禁给喷头附件任何装饰性涂层。

		③喷头安装应使用专用扳手，严禁利用喷头的框架施拧。喷头的框架、溅水盘产生变形或释放原件损伤时，应采用规格、型号相同的喷头更换。 ④喷头安装时，溅水盘与吊顶、门窗、洞口或墙面的距离应符合设计要求。
15	管道铅油麻丝清理不干净，外露丝头不做防腐；管道污染；未贴标志、色环。	①制成定品、半成品防护措施，做好交接检工作。 ②配水干管、配水管应做好红色或红色环圆标志。
16	管道过变形缝无补偿装置，穿墙过楼板套管漏设，或长度不合适。	管道穿过建筑物的变形缝时，应设置柔性短管。穿过墙体或楼板时应加设套管，套管长度不得小于墙体厚度，或应高于楼面或地面 50mm，管道的焊接环缝不得位于套管内。套管穿过地下室或地下构筑物外墙时，应采取防水措施，对有严格防水要求的，应采用柔性防水套管，一般可采用刚性防水套管。
17	管道离墙柱距离过远或过近；管道平直度、垂直度不够，坡度不符合设计要求。	①管道的安装位置应符合设计要求。档设计无要求时，管道的中心线与梁、柱、楼板等的最小距离应符合规范规定。 ②明装钢管成排安装时，直线部分应互相平行。曲线部分：当管道水平或垂直并行时，应与直线部分保持等距；管道水平上下并行时，曲率半径应相等。给水引入管与排水出管的水平净距不得小于 1m。 ③水平管道纵横方向弯曲、立管垂直度、成排管段和成排阀门安装允许偏差应符合规范规定。 ④给水横管宜有 0.002~0.005 的坡度向泄水装置。当局部区域难以利用排水管将水排净时，应采取相应的排水措施。当喷头数量小于或等于 5 只时，可在管道低凹处加设堵头；当喷头数量大于 5 只时。宜装设带阀门的排水管。自动喷洒和水幕消防系统管道应有坡度。
18	法兰、阀门螺栓少，长度不	管道采用法兰连接时，法兰应垂直于管子中心线，

	合要求，穿向不一致，螺栓未拧紧，螺栓未加垫圈。	其表面应相互平行。法兰中间不得放置斜面垫或几个衬垫。连接法兰的螺栓、螺杆突出螺母长度不宜大于螺杆直径的 1/2。
19	系统线路有误	在查线过程中一定要按生产厂家的说明，使用合格的工具检查线路，避免底座上元器件的损坏，对于检查出的错线、开路虚焊和短路等一一加以排除。
20	探测器误报	系统功能调试正常后，应使用专用加烟或加温等试验器对安装的每只探测器进行加烟（或加温）试验，动作无误后方可运行。
21	引入控制器的电缆或导线混乱，每个接线端接线过多。	引入控制器的电缆或导线，配线应整齐，避免交叉，并应固定牢靠；电缆芯线和所配导线的端部均应标明编号，并与图纸一致，字迹清晰不易褪色；端子板的每个接线端，接线不得超过 2 根；电缆芯和导线，应留有不小于 20cm 的余量；导线应绑扎成束；导线引入线穿线后，在进线管处应封堵。
22	管道支托架面漆不均匀	刷漆时注意调和漆的浓度，间隔时间
23	管道保温时搭接不好，有空隙	改变施工方法，在保温时保温管两头用锯条割成斜角。
24	法兰连接处帆布漏风，帆布与法兰连接处带铁没压紧，螺栓间隙过大。	帆布缝制时严密，帆布与法兰连接处螺栓用力均匀上紧，螺栓间隙控制不超过 12cm。
25	丝接管道油麻清理不干净。	加强检查力度，制定奖罚措施。
26	螺栓漏穿，不紧松动	增加责任心，逐个紧固螺栓并用力均匀。
27	垫料脱落。	清理法兰表面，保持清洁，固定垫料时注意不要凸入风管内和凸出风管法兰外。
28	防火阀离墙过远。法兰在墙内。	管道不要过长或过短，应处理适当，按图纸施工安装在离墙便于检修的位置。
29	保温隔热层功能不良。	保温材料堆放应防雨、防雪、防潮，下面垫高，覆盖保温材料应密集不得有缝隙。
30	冷热媒水、冷凝水坡度不合	施工时增加检查力度，用水平尺测量倾斜度。

	要求。	
31	焊渣清理不干净，焊口防腐不彻底。	加强检查力度，制定奖罚措施。
32	空调管道供水坡度不够。	对施工班长技术交底，质检员加强检度，按施工技术规范要求。
33	风机的托水盘偏高	施工时增加检查力度，让托水盘偏低。
34	机组安装偏差不符合要求	施工时增加检查力度，校核基础尺寸
35	新风机组安装不平行	对施工班长技术交底，质检员加强检查力度，按施工技术规范要求。
36	垫料脱落	清理法兰表面，保持清洁，固定垫料时注意不要凸入风管内和凸出风管法兰外。
37	新风机组安装外观损坏	新加风组等设备安装，对工人进行技术交底，强检查力度，制定奖罚措施。

4.7 技术资料保证措施

技术资料，尤其是质量保证资料是工程质量好坏的重要依据，我们应在以下几个方面入手，确保技术资料及时、完整、有效。

4.7.1 及时收集材质合格资料，凡需保存的原材料、半成品的合格证、检测报告，必须在收取材料的同时，由材料供应商提供材料材质证明文件，凡是不能提供材质证明文件的材料一律拒收。

4.7.2 凡需试验、检验的材料，必须及时按有关规定进行试验；试验合格并由试验方出具试验报告后，材料才能使用于工程。

4.7.3 隐检、预检、质量评定，技术、质量管理人员要及时填写报验单请参加验收检查，合格达到规定的要求后，各方及时签字认可。

4.7.4 设计变更、材料替代必须经过设计、业主的同意，并及时办理变更手续，各方签字后方可变更施工。

4.7.5 项目经理部设置专职的技术资料管理人员，按照施工进度及时收集归纳，整理技术资料，确保资料的完整。

4.8 材料、设备质量保证

4.8.1 材料、设备的选购和试验

(1) 材料、设备的选购

1) 我司选择的设备、材料在产品配置、技术参数等方面不低于招标人的要求，对招标人在《设备、材料建议清单》中未明确的材料、设备或未明确其规格的，我司按照不低于中档系列产品选择。

2) 材料的选择是工程质量的关键，把不好材料的质量关，再好的施工管理也出不了精品工程，现场的材料主要包括两大类，一大类为业主指定的材料，另一类为我公司采购的材料。

3) 对于业主指定的材料，我们严格按照业主要求与材料商签订采购合同。对材料商送至现场的材料，按照国家、省市有关规定严格把关，按要求进行检验，如果出现问题一方面通知业主，一方面联系材料商退货。

4) 对于我方采购的材料，我们先选择公司的合格材料分包商，提供样品供业主选定，然后按照国家、省市有关规定严格把关，按要求进行检验，如果出现问题，立即退货，并按照公司的有关程序进行处理。

(2) 材料的进场检验

材料的进场检验一般分为两种，一种为外观检查，一种为试验检查，所有材料均需进行外观检查，主要材料按照规定进行试验检查。

1) 外观检查：

- ① 检查材料是否按照定货的规格、型号、材质、尺寸等要求进货。
- ② 检查材料表面是否有破损、损坏、变形等情况。
- ③ 检查材料是否有厂家出具的合格证书及材料检验报告。
- ④ 检查材料的配件是否齐全。
- ⑤ 由密封等特殊要求的材料，对其进行抽样检查。

2) 试验检查：

对于要求试验检验的材料，按照国家、省市有关的规定，按照要求的比例抽样，送至规定的试验单位，金检验。

3) 材料的资料收集整理

所有材料的入场合格证、现场检验记录、二次检验报告等按照本市档案管理有关规定，

分类整理归档，作为竣工资料的重要组成部分，由资料员妥善管理。

4.8.2 现场材料的堆放

本工程地面场地较小，原则上不考虑大面积堆料，花岗岩石材、矿棉板等材料完善进场后倒运堆放在室外临时库房。其他材料的临时堆料场考虑布置在施工作业面上。

4.8.3 材料的使用

- (1) 钢骨架的加工在地面的场地进行，运至现场安装。
- (2) 石膏板、镜子等材料施工前进行合理的预排，尽量减少材料的切割和损耗量。
- (3) 材料加工使用经验丰富的老工人，在加工时减少材料的损耗。
- (4) 教育工人严格按照施工图纸、翻样规范要求进行施工，施工前做好交底，禁止野蛮施工，并做好成品保护工作，减少因返工等造成的材料损耗。

5、施工方法

5.1 施工现场平面布置

5.1.1 施工管理目标

根据招标文件要求和本工程的特性，我公司确定的该工程的综合管理项目目标如下：

5.1.1.1 工期目标：签订合同后 60 个日历日。

5.1.1.2 质量目标：质量验收达到国家及省市设计、施工质量验评合格标准。

5.1.1.3 安全目标：杜绝任何死亡及重伤事故，避免一般性事故发生。

5.1.1.4 环保目标：按照业主要求选购环保材料，现场采取有效措施减少噪音、粉尘产生。

5.1.1.5 文明施工目标：满足本市有关规定及业主要求。

5.1.1.6 优质服务目标：诚信守约、优质服务。积极接受业主及其他相关部门对工程的技术、质量、安全、进度及现场管理的监督，积极配合工程相关各方工作，严守售后服务的一切承诺。

5.1.2 施工准备

进场施工前的准备工作是施工管理中的一个重要的环节，准备工作的好坏，直接影响到本工程的顺利展开；准备工作的根本目的是：组织和指定管理所必须的数据和资料。

5.1.2.1 施工说明书及施工图纸的了解

工地管理人员及施工技术骨干应会同设计人员对图纸和说明书作全面的了解，对一些特殊要求的施工部位，应做重点记录，遇有不明之处，设计人员可对其进行优化设计，绘制节点图，使管理人员对全工程概况做到心中有数。

5.1.2.2 统计单位数量表

根据施工图纸，结合预算书项目，统计出各项施工项目单位数量表。这些数据是调配施工人员、工种和拟定材料计划表的有力依据。

5.1.2.3 材料计划表

将工程所需之材料名称、规格和预计数量逐一列表归类，同时应注明预估价格，以便购料时有依据的选择厂商产品，这样做也起到控制材料开支的作用。

5.1.2.4 制定施工进度表

施工进度表用以控制施工进度和调度工人及材料，进度表的编排时按照工程期限将各施工项目的工作量、完成项目所需的时间，科学的编排在时间表内。

5.1.2.5 工地勘察

工地勘察的一个主要目的是核对主体结构与设计图纸是否有误差，尤其是具体尺寸，

如开关、插座、梁柱、水电管路、门窗开洞等，若有误差应反映给设计人员进行修正。

5.1.2.6 搭建临时办公室和职工宿舍

为了保证本优质按时完成，在项目所在地附近搭建活动板房，做为临时办公室和职工宿舍，其标准高于国家相应要求，保证现场能顺利办公，职工生活舒畅。

5.1.2.7 材料进场

(1) 根据材料计划表并配合工程进度表确定材料的品种、数量和进场时间，如属于由厂商送货上门的，应预先与厂商联络拟订送货时间。

(2) 材料堆放位置应事先安排，堆放地点应集中，切勿任意堆置以至影响工期和材料管理的严密性。堆放时应注意以下几点：

- 1) 不得影响施工的进行和反复搬迁，损材费工。
- 2) 选择较高的地势堆放。
- 3) 分类码放，便于取用。
- 4) 易燃、易爆物品分开地点堆放，以保安全。

5) 易碎、易潮、易污的材料，应注意堆放方法和采取保护措施以避免造成损失。平板玻璃应在下面垫木靠墙立放；石材不可平放堆置，应直立侧放，否则受压后会产生断裂现象；石膏板、矿棉板等一定要用木块等垫高以免漏水等污染；玻璃、板等应保持包装完好，放置于干燥、少尘、无重压处。

- 6) 即用的材料，进场时应直接放置在工作面，以便节省搬运的工序。

(3) 切实做好进货材料的签收工作，核对材料是否与原设计图相符，并按材料的品种、数量进行登记，以备查验。

5.1.2.8 工地临时水电

临时用水的设置，应尽量利用现有固定管道。临时用电的布置，采取以架空线路及电缆拖板的形式提供。工地上采用电缆拖板供电方式，电缆要用有保护层的“YHZ”型橡胶套电缆，严禁用花线、塑料铜芯线作拖板引线，以防漏电。

5.1.2.9 施工布置及技术交底

施工管理人员在掌握了全盘施工资料后，按照施工内容进行人员部署，划分各工序的职责范围。如内立面及隔断墙的施工、木制作施工、金属制品、油漆涂料施工、泥水施工、材料选购、后勤工作等方面的具体问题。在负责各个工序施工的人员中，选择有技术、有经验、责任心强的人员作为该工种的负责人，施工展开后，施工管理人员应直接抓各工种负责人，各工种负责人要承担各工序的责任，这样可简化工地管理的程序，也避免管理人

员陷入事无巨细统统要管的窘境，可将精力放在作好工地的协调和监督方面。

召集各工序施工骨干人员进行技术交底，交代注意事项，对一些图纸上技术要求高的或者需要特殊处理的部位应做明确指示，遇到一些施工人员不熟悉或未干过的新工艺、新方法，应提前交代该工艺的技术规范资料，以作为实施依据并共同研究出施工方案，使工程顺利进行。

5.1.2.10 办理工地保险

工地开工前，应到该工地所在地的保险公司投保短期险和人员意外伤害险，以便万一发生火灾、失窃、人员意外伤害等事故后可由保险公司承担损失，避免劳资双方为赔偿问题产生过多的纠纷。

为保证本工程在施工中有组织、有部署，自始至终的有条不紊进行，我们将专门组建装修工程项目经理部，负责本工程的施工技术、施工质量、进度控制、材料采购、安全生产与文明施工等总体管理，公司领导及技术负责进行指挥，协助项目部在施工过程中的协调工作。

5.1.2.11 展品展项场外制作

根据确定制作图纸，安排主要制作人员学习，为制作团队配备强有力的技术团队以及场地 资金 设备支持，保障各阶段按时间节点顺利、优质实施。

5.2 施工工序

5.2.1 定位放线

会合有关设计师、监理工程师对施工图纸进行会审并做详细记录，在此基础上，对有关施工员作图纸技术交底，施工员对施工班组进行技术交底，务必使每位施工人员对其施工的施工顺序、工艺、施工方法及规范要清楚明了。并按公司质量体系文件要求，形成图纸技术交底、质量记录文件。

在对相关技术文件了解熟悉、吃透以后进行对施工现场进行测量，并弹出基准线。

测量的主要包括：

5.2.1.1 根据总平面图用测量仪进行网点测设，制定施工控制网点测双方案，其测量工作程序为先整体后局部。同时保证足够的测量网点，为施工测设和技术复核提供标志。

5.2.1.2 各楼层的标高，楼梯尺寸的复测；

5.2.1.3 构筑物、柱梁、中心线复测，并计算出偏移尺寸；

5.2.1.4 空调风管及其它天花上走管标高位置是否影响天花造型施工；

- 5.2.1.5 按照立面图的分格及造型，根据施工立面的实际尺寸定位放线；
- 5.2.1.6 坐标定位后，将天花叠级造型投影在地面上进行放线。测设仪器控制误差；
- 5.2.1.7 砣墙、柱面垂直度如何，是否影响墙饰面施工等等；
- 5.2.1.8 根据总平面合理划分功能区域，用醒目、固定标志标定 50CM 线。

测量时应使用水平测量仪、经纬仪等光学测量工具，慎用水管测平。

复测时必须对照房间位置逐一测量，并形成测量记录报告，弹出种类基准线。测量记录报告，按业主规定的程序审批后，发至各有关部门。特别是设计组，将以此作为设计输入之一，成为设计施工详图的重要依据。测量设备必须校检，以保证数据的准确性。测量工作拟计划 2 天完工。为此，测量人员在入场前就必须对工程图纸非常熟悉。测量工及有关施工员将在测量前五天熟悉施工图纸，以便入场工作更为顺利。

5.2.2 轻钢龙骨石膏板吊顶

5.2.2.1 施工准备

施工准备包括：施工的基本条件、弹线定位、材料与机具进场、龙骨选材校正等工序。其中施工条件与弹线定位的施工工艺同木质吊顶一样。但龙骨间隔的尺寸，需要根据面板规格来定，因为面板的端头要安装在龙骨上。通常龙骨的间隔中心线尺寸为 600mm。

(1) 材料准备：

- 1) 根据设计要求准备轻钢龙骨主件：沿顶和沿地龙骨、加强龙骨、竖向龙骨、横撑龙骨。备齐配件：支撑卡、卡托、角托、连接件、固定件、护墙件和压条等。
- 2) 准备好紧固件：射钉、膨胀螺栓、镀锌自攻螺丝、木螺丝等。
- 3) 纸面石膏板及嵌缝材料。
- 4) 隔声填充材料：玻璃棉或岩棉等按设计要求选用。

(2) 轻钢龙骨吊顶施工常用机具：

主要有冲击钻手枪钻、电动砂轮切割机、电焊机、电动螺钉机、拉铆枪、电动自攻钻、快装钳、无齿锯（或电动剪）、板锯、手电钻及山花钻头、安全多用刀、滑梳、胶料铲、腻子刀、铁抹子等。

(3) 吊顶施工前，应在上一工序完成后进行。对于原有孔洞应填补完整，无裂漏现象。

(4) 对上工序安装的管线应进行工艺质量验收；所预留出口、风口高度应符合吊项设计标高。

5.2.2.2 施工工艺

(1) 工艺流程:

弹线→安装主龙骨吊杆→安装主龙骨→安装次龙骨→安装石膏板→涂料→饰面清理→分项验收。

1) 弹线:

根据楼层标高水平线、设计标高,沿墙四周弹顶棚标高水平线,并沿顶棚的标高水平线,在墙上划好龙骨分档位置线。

2) 安装主龙骨吊杆:

在弹好顶棚标高水平线及龙骨位置线后,确定吊杆下端头的标高,安装吊筋。间距宜为 900~1200mm,吊点分布要均匀。

3) 安装主龙骨:

间距宜为 900~1200mm,主龙骨用与之配套的龙骨吊件与吊筋安装。

4) 安装边龙骨:

边龙骨安装时用水泥钉固定,固定间距在 300mm 左右。

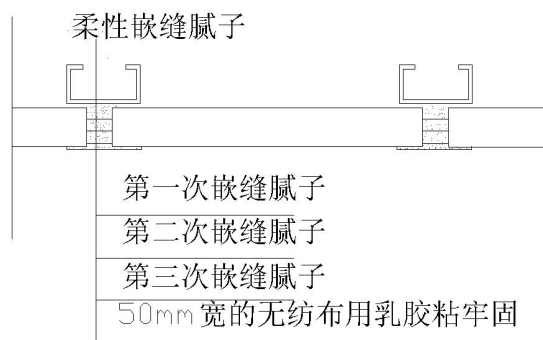
5) 安装次龙骨:

间距为 400mm,次龙骨间距 600mm。

6) 安装纸面石膏板:

纸面石膏板与轻钢龙骨固定的方式采用自攻螺钉固定法,在已安装好并经验收轻钢骨架下面(即做隐蔽验收工作),安装纸面石膏板。安装纸面石膏板用自攻螺丝固定,固定间距为 150~170mm,均匀布置,并与板面垂直,钉头嵌入纸面石膏板深度以 0.5mm 为宜,钉帽应刷防锈涂料,并用石膏腻子抹平。

板缝处理节点如图示:



7) 刷防锈漆:

轻钢龙骨架罩面板顶棚吊杆、固定吊杆铁件，在封罩面板前应刷防锈漆。

5.2.2.3 质量标准

(1) 安装质量检查：

次龙骨与横撑龙骨安装完毕后，进行安装质量检查，检查工作包括：

1) 上人龙骨的荷载检查：

主要是对吊顶上设备检修孔周围及检修人员在吊顶上部活动机会多的部位，进行加载检查，重点是吊顶的刚度和强度。通常以加载后无明显翘曲、颤动为准。

2) 连接质量的检查

主要检查有无漏装吊点，有无虚连接、漏连接的部位。

3) 龙骨形状的检查

检查龙骨有无翘曲现象和扭曲现象。对检查出的问题要及时进行补装或修整加固处理。

(2) 验收标准：

1) 主控项目

① 吊顶标高、尺寸、起拱和造型应符合设计要求

检验方法：观察、尺量检查

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。

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。

检验方法：观察、尺量检查；检查产品合格证书、性能检测报告、进场验收记录及隐蔽工程验收记录。

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。

2) 一般项目

① 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。

② 饰面板上的灯具、烟感器、喷淋头、风口蓖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。

③ 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。

检验方法：检查隐蔽工程验收记录和施工记录。

④ 吊顶内填充吸声材料的品种和铺设厚度应符合设计要求，并应有防散落措施。

检验方法：检查隐蔽工程验收记录和施工记录。

3) 暗龙骨吊顶工程安装的允许偏差和检验方法应符合下列规定：

① 表面平整度：3mm，用 2m 靠尺和塞尺检查

② 接缝直线度：3mm，拉 5m 线，不足 5m 拉通线，用钢直尺检查。

③ 接缝高低差：1mm，用钢直尺和塞尺检查。

5.2.2.4 吊顶施工中应重点控制的工艺

(1) 吊顶的平整性

控制吊顶大面平整应该从标高线水平度、吊点分布固定、龙骨与龙骨架刚度，这几个要点着手。

1) 标高线的水平控制要点为：第一，基准点和标高尺寸要准确。用水柱线找其它标高点时，要等管内水柱面静止时再画线。第二，吊顶面的水平控制线应尽量拉出通直线，线要拉直，最好采用尼龙线。第三，对跨度较大的吊顶，应在中间位置加设标高控制点。

2) 注意吊点分布与固定。吊点分布要均匀，在一些龙骨架的接口部位和重载部位，应当增加吊点。吊点不牢将引起吊顶局部下沉，产生这种情况的原因是：

① 吊点与建筑本体固定不牢，例如膨胀螺栓埋入深度不够，而产生松动或脱落；射钉的松动，虚焊脱落等；

② 吊杆连接不牢而产生松脱；

③ 吊杆的强度不够，产生拉伸变形现象。

3) 注意龙骨与龙骨架的强度与刚度。龙骨的接头处、吊挂处都是受力的集中点，施工中应注意加固。如在龙骨上直接悬吊设备，而龙骨的刚度不够就会产生局部弯曲变形。所以应尽量避免在龙骨上悬吊设备。必须悬吊时，则要在龙骨上增加吊点。

(2) 吊顶的线条走向规整控制

吊顶线条是指条板和条板间对缝条形装饰。吊顶线条的不规格使人有杂乱感，会破坏吊顶的装饰效果。控制方法应从材料拣选及校正、设置平整控制线、安装固定这几个要点

着手。

1) 材料拣选及校正:

不仅饰面材料需要拣选,而且龙骨材料也要拣选。对不合格的材料要坚决剔除。校正工作应在一些简易夹具上进行,夹具可以用木板自制。校正材料不可马虎地用钳子夹夹捏捏,这样会越搞越糟。

2) 设备平面平整控制线:

吊顶平面平整控制线有两个方面:一种是龙骨平直的控制线,可按龙骨分格位置拉出。一种是饰面条板与板缝的平直控制线。平直控制线应从墙边开始,先设备基准线。因为墙体往往不太平整,安装条板应从基准线的位置进行。

3) 安装与固定

安装固定饰面条板要注意对缝的均匀,安装时不可生扳硬装,应根据条板的结构特点进行。如装不上时,要查看一下安装位置处有否阻挡物体或设备结构,并进行调整。

5.2.2.5 吊顶面与吊顶设备的关系处理

龙骨吊顶上设备主要有灯盘和灯槽、空调出风口、消防烟雾报警器和喷淋头等。这些设备与顶面的关系要处理得当,总的要求是不破坏吊顶结构,不破坏顶面的完整性,与吊顶面衔接平整。

(1) 灯盘、灯槽与吊顶的关系

灯盘和灯槽除了具有本身的照明功能之外,也是吊顶装饰中的组成部分。所以,灯盘和灯槽安装时一定要从吊顶平面的整体性来着手。如果吊顶做得很平整,而灯槽和灯盘安得歪歪扭扭、高低不平,整个吊顶的效果也就显得粗糙,难以通过验收。

(2) 空调风口篦子与吊顶的关系

空调风口篦子与吊顶的安置方式有水平、竖直两种。由于篦子一般是成品件,与吊顶面颜色往往不同,如装得不平会很显眼。所以风口篦子除安装牢固外,还应注意与吊顶面的衔接吻合。

(3) 自动喷淋头、烟感器与吊顶的关系

自动喷淋头和烟感器是消防设备,但必须安装在吊顶平面上。自动喷淋头须通过吊顶平面与自动喷淋系统的水管相接。在安装中常出现的问题有三种,一是水管伸出吊顶面;二是水管预留短了,自动喷淋头不能在吊顶面与水管连接;三是喷淋头边上有遮挡物,原因是在拉吊顶标高线时未检查消防设备安装尺寸而造成的。

5.2.3 墙面石材干挂

5.2.3.1 施工前准备工作:

(1) 施工准备

绘制施工大样图, 根据建筑设计图纸所提供的石材分块、布局、颜色、品种及搭配、表面加工形式、线角处理方案, 并结合施工现场结构施工的实际状况等绘制石材加工大样图。

1) 大样图中包括以下内容: 石材的规格尺寸和质量标准; 装饰面的加工形式及部位, 并用特殊记号注明; 石材编号、加工数量及余量; 石材成品的保护方法。

2) 基体的检验和处理

石材干挂施工前, 必须对装饰部位的结构施工质量进行细致的实测实量和必要的处理, 以保证装饰工程施工质量符合要求。其主要内容包括以下几点:

几何尺寸的检验: 根据设计图纸并结合石材施工大样图, 认真核实结构的实际偏差。墙面检查其垂直、平整情况, 偏差较大时采取剔凿、修补; 在安装石材前, 根据设计要求在基体上设置 $\phi 12$ 膨胀螺栓。

3) 作业条件的落实

材料、机具、水源、电源等齐备; 墙面弹好 50cm 水平控制线, 柱子弹好立面的中心线; 石材进场, 必须存放室内, 下垫方木。根据加工单、施工大样图核对石材的数量、规格, 并预铺、配花、编号, 以备正式安装时顺序取用。

4) 石材的检验

石材进场拆包后, 挑出破碎、变色的石材, 局部和缺棱掉角者另行堆放; 对符合外观要求的进行边角垂直测量、平整度检验、裂缝和棱角缺陷检查。

5.2.3.2 施工工艺

(1) 石材干挂安装工艺流程

放控制线→石材排板放线→挑选石材→预排石材→打膨胀螺栓→安装钢骨架→安装调节片→石材开槽→石材固定→打胶→调整→成品保护。

将墙面基层表面清理干净, 对局部影响骨架安装的凸出部分应剔凿干净。

检查饰面基层及构造层的强度、密实度, 应符合设计规范要求。

根据装饰墙面的位置检查墙体, 局部进行剔凿, 以保证足够的装饰厚度。

1) 放控制线

① 石材干挂施工前须按设计标高在墙体上弹出 50cm 水平控制线和每层石材标高线, 并在墙上做控制桩, 拉线控制墙体水平位置, 找出房间及墙面规矩和方正。

② 根据石材分格图弹线，确定金属胀锚螺栓的安装位置。

2) 挑选石材

石材到现场后须对材质、加工质量、花纹和尺寸等进行检查，将色差较大、缺棱掉角、崩边等有缺陷的石材挑出并加以更换。

3) 预排石材

将选出的石材按使用部位和安装顺序进行编号，选择在较为平整的场地做预排，检查拼接出的板块是否存在色差、是否满足现场尺寸要求，完成此项工作后将板材按编号存放备用。

4) 打膨胀螺栓孔

按设计的石材排板和骨架设计要求，确定膨胀螺栓间距，确定膨胀螺栓间距，划出打孔点，用冲击钻在结构上打出孔洞以便安装膨胀螺栓，孔洞大小按照膨胀螺栓的规格确定，间距一般控制在 500mm 左右。

5) 安装骨架

① 对非承重的空心砖墙体，干挂石材时采用镀锌槽钢和镀锌角钢做骨架，采用镀锌槽钢做主龙骨，镀锌角钢做次龙骨形成骨架网（在混凝土墙体上可直接采用挂件与墙体连接）。

② 骨架安装前按设计和排版要求的尺寸下料，用台钻钻出骨架的安装孔并刷防锈漆处理。

③ 按墙面上的控制线用 $\Phi 8$ — $\Phi 14$ 的膨胀螺栓固定在墙面上，或采用预埋钢板，使骨架与钢板焊接，焊接质量应符合规范规定，要求满焊，除去焊渣后补刷防锈漆。

④ 槽钢骨架选用 6 号槽钢，角钢为 $L40 \times 40 \times 4$ (mm) 或 $L50 \times 50 \times 5$ (mm)。安装骨架时应注意保证垂直度和平整度，并拉线控制，使墙面或房间方正。本工程骨架用槽钢、角钢均为镀锌钢材。

6) 安装调节片

调节片根据石材板块规格确定，调节挂件采用不锈钢制成，分 $40\text{mm} \times 3$ 和 $50\text{mm} \times 5$ 两种，按设计要求加工。利用螺丝与骨架连接，调节挂件须安装牢固。

7) 石材开槽

石材安装前用云石机在侧面开槽，开槽深度根据挂件尺寸确定，一般要求不小于 10mm 且在板材后侧边中心。为保证开槽不崩边，开槽距边缘距离为 $1/4$ 边长且不小于 50mm。注意将槽内的石灰清理干净以保证灌胶粘结牢固。

8) 石材安装

① 从底层开始，吊垂直线依次向上安装。对石材的材质、颜色、纹路和加工尺寸应进行检查。

② 根据石材编号将石材轻放在 T 形挂件上，按线就位后调整准确位置，并立即清孔，槽内注入耐修胶，保证锚固胶有 4-8h 的凝固时间，以避免过早凝固而脆裂，过慢凝固而松动。

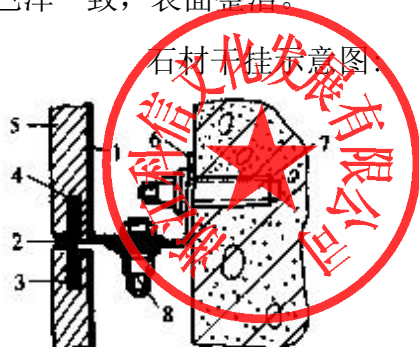
③ 板材垂直度、平整度拉线校正后拧紧螺栓。安装时应注意各种石材的交接和接口，保证石材安装交圈。

9) 留缝要求

本工程由于干挂石材墙面均处于室内恒温、恒湿状态中，对石材的膨胀与收缩可以忽略，因此石材板块间采用密缝拼接，不用打胶。

10) 清理

石材挂接完毕后，用棉纱等柔软物对石材表面的污物进行初步清理，待胶凝固后再用壁纸刀、棉纱等清理石表面。打蜡一般应按蜡的使用操作方法进行，原则上烫硬蜡、擦软蜡，要求均匀不露底色，色泽一致，表面整洁。



5.2.3.3 质量标准

(1) 主控项目

1) 饰面板的品种、规格、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 and 性能检测报告。

2) 饰面板孔、槽的数量、位置和尺寸应符合设计要求。

检验方法：检查进场验收记录和施工记录。

3) 饰面板安装工程的预埋件（或后置埋件）、连接件的数量、规格、位置、连接方法和防腐处理必须符合设计要求。后置埋件的现场拉拔强度必须符合设计要求。饰面板安装必须牢固。

检验方法：手板检查；检查进场验收记录、现场拉拔检测报告、隐蔽工程验收记录和施工记录。

(2) 一般项目

- 1) 饰面板应平整、洁净、色泽一致，无裂痕和缺损。石材表面应无泛碱等污染。

检验方法：观察。

- 2) 饰面板嵌缝应密实、平直，宽度和深度应符合设计要求，嵌填材料色泽应一致。

检验方法：观察，尺量检查。

- 3) 饰面板与基体之间的灌注材料应饱满、密实。

检验方法：用小锤轻击检查，检查施工记录。

- 4) 饰面板的空洞应套割吻合，边缘应整齐。

检验方法：观察。

(3) 饰面板安装的允许偏差和检验方法应符合下列规定：

- 1) 立面垂直度：2mm，用 2m 垂直检测尺检查。
- 2) 表面平整度：2mm，用 2m 靠尺和塞尺检查。
- 3) 阴阳角方正：2mm，用直角检测尺检查。
- 4) 接缝直线度：2mm，拉 5m 线，不足 5m 拉通线，用钢直尺检查。
- 5) 墙裙、勒脚上口直线度：2mm，拉 5m 线，不足 5m 拉通线，用钢直尺检查。
- 6) 接缝高低差：0.5mm，用钢直尺和塞尺检查。
- 7) 接缝宽度：1mm，用钢直尺检查。

5.2.3.4 成品保护

(1) 要及时清擦干净残留在门窗框、玻璃和金属饰面板上的污物，如密封胶、手印、尘土、水等杂物，宜粘贴保护膜，预防污染、锈蚀。

(2) 认真贯彻合理施工顺序，少数工种（水、电、通风、设备安装等）的活应做在前面，防止损坏、污染外挂石材饰面板。

(3) 拆改架子和上料时，严禁碰撞干挂石材饰面板。

(4) 外饰面完活后，易破损部分的棱角处要钉护角保护，其他工种操作时不得划伤面漆和碰坏石材。

(5) 在室外刷罩面剂未干燥前，严禁下渣土和翻架子脚手板等。

(6) 已完工的外挂石材应设专人看管，遇有危害成品的行为，应立即制止，并严肃处理。

5.2.3.5 应注意的质量问题

(1) 外饰面板面层颜色不一：主要是石材质量较差，施工时没有进行试拼和认真的挑选。

(2) 线角不直、缝格不匀、不直：主要是施工前没有认真按照图纸尺寸，核对结构施工的实际尺寸，以及分段分块弹线不细，拉线不直和吊线校正检查不勤等原因所造成。

(3) 打胶、嵌缝不细：这与渗漏和美观有非常密切的关系，尤其要注意外窗套口的周边、立面凹凸变化的节点、不同材料交接处、伸缩缝、披水坡度和窗台以及挑檐与墙面等交接处。首先操作人员必须认真坚持有人检查与无人检查一个样，其次管理人员要一步一个脚印，每步架完成后都要进行认真细致的检查验收。

(4) 墙面脏、斜视有胶痕：其主要原因是多方面的，一是操作工艺造成，即自下而上的安装方法和工艺直接给成品保护带来一定的难度，越是高层其难度就越大；二是操作人员必须养成随时随清擦的良好习惯；三是要加强成品保护的管理和教育工作；四是竣工前要自上而下的进行全面彻底的清擦。

5.2.3.6 施工注意事项

(1) 石材定货加工：按设计确定的石材及石材样品对石材进行翻样、编号、订货加工；必须保证石材加工的质量。

(2) 石材进场检查，石材进场时必须按设计要求的饰面石材规格、品种、颜色和花纹进行检查，石材质量必须满足设计及施工要求，石材应具有合格证和检验报告，检查合格后按石材排板图的编号顺序码放，保证备用。

(3) 钢骨架：干挂石材使用的钢骨架主要材料有槽钢、角钢，本工程均匀选用镀锌钢材，按规格准备齐全，槽钢、角钢须有合格证及检验报告，材质应符合设计要求；焊接部位均为满焊，焊缝处理后做防锈处理。

(4) 其他配件，选择不锈钢挂件、挂件与骨架的固定螺栓（一般为 $\phi 12$ ），不锈钢挂件和螺栓均应有合格证，不锈钢挂件应有受力的试验报告；运至现场后应及时检验、妥善保管，使用前对干挂件抽样进行现场拉拔试验，确认试验数据符合试验报告后方可大面积使用。按现场情况及设计要求准备膨胀螺栓，一般为 $\phi 8-\phi 12$ 。

(5) 所有窗套、窗施工抹灰时应留出余量，检查各部分节点连接情况，发现现场与设计图纸有出入者应及时纠正。对墙面的垂直度及平整度应进行检查，对需处理者须经处理完毕后方可进行下道工序。

(6) 石材存放时要放入室内或在棚内保存，避免日晒雨淋，在石材下垫方木，不得使

用稻草绳捆绑石材，以防着水后污染。石材储存及搬运时应防止磕碰，安装完毕后应对墙面进行遮挡保护，避免意外损伤。

5.2.3.7 质量记录

本工艺标准应具备以下质量记录：

石材、紧固件、连接件等出厂合格证。

5.2.4 护栏和扶手制作与安装

5.2.4.1 施工工艺

(1) 工艺流程

配料→弹线→安装护栏→半成品加工、拼接组合→安装

(2) 操作工艺

1) 配料

根据设计文件要求，进行护栏与扶手的备料和配料。

2) 弹线

根据栏杆与扶手构造，弹出其水平和垂直方向位置线并校正。

3) 安装护栏

根据设计要求确定护栏高度、栏杆间距、安装位置和连接方法，正确与预埋件焊接。焊接时，保护踏步、饰面不被焊渣烧坏、崩裂。护栏安装必须牢固，焊完后应刷防腐涂料或打磨抛光。采用金属膨胀螺栓连接，基层混凝土不得有疏松现象。

4) 半成品加工、拼接组合

① 扶手的各部位尺寸，按设计要求以及现场实际情况，就地放样制作。

② 当栏杆(板)间距小于 200mm 时，扶手弯头应用整料制作；当大于 200mm 时，可分两块制作。高级装饰，楼梯应做整体弯头。

③ 弯头制作前应做样板，按样板弹线或用毛料直接在栏杆上划线，锯出锥形毛料，毛料尺寸一般较实际尺寸大 10mm。一般弯头伸出的长度为半踏步，起步弯头按设计要求制作。

④ 木扶手具体形式和尺寸应符合设计要求。扶手底部开槽深度一般为 3~4mm，宽度依所用扁钢的尺寸，但不得超过 40mm。在扁钢上每隔 300mm 钻扶手安装孔。

5) 安装

① 木扶手安装

安装木扶手应由下向上进行。首先按照栏杆斜度配好起步弯头，再接扶手，其高低应

符合设计要求。

扶手与弯头的接头应做暗榫或用铁件锚固，并用胶粘结。木扶手的宽度或厚度超过 70mm 时，其接头必须用暗榫，并用木工乳胶粘结。

木扶手与金属栏杆连接一般用 32mm 长木螺钉固定，间距不得大于 300mm。当木扶手高度大于 150mm 时，应用螺栓或铁件与栏杆固定。铁件及螺帽不得外露。接头使用胶粘时，气温不得低于 0℃。

扶手末端与墙、柱连接方法常见有两种：一种是将扶手底部通长扁钢与墙柱内的预埋件焊接；另一种方法是将通长扁钢的端部做成燕尾型，伸入墙柱的预留孔内，用 C20 混凝土填实。

扶手安装完毕，刷一遍干性油。

② 安全玻璃护栏安装

安全玻璃与其他材料相交部位不应贴紧。

相邻玻璃间距应符合设计要求。

与金属接触部分的密封胶，应选用中性密封胶，以免腐蚀金属。

密封胶的色彩应与安全玻璃一致。

5.2.4.2 质量标准

(1) 护栏和扶手安装的允许偏差和检验方法应符合表 1 的规定。

表 1 护栏和扶手安装的允许偏差和检验方法：

项目	允许偏差 (mm)	检验方法
护栏垂直度	3	用 1m 垂直检测尺检查
栏杆间距	3	用钢尺检查
扶手直线度	4	拉通线，用钢直尺检查
扶手高度	3	用钢尺检查

5.2.4.3 成品保护

(1) 安装好的玻璃护栏应在玻璃表面涂刷醒目的图案和警示标识，以免因不注意而碰撞玻璃护栏。

(2) 安装好的木扶手应用泡沫塑料等柔软物包好、裹严，防止破坏、划伤表面。

(3) 禁止以玻璃护栏及扶手作为支架，不允许攀登玻璃护栏及扶手。

5.2.4.4 安全环保措施

(1) 安装前, 应设置简易防护栏杆, 防止施工时意外摔伤。

(2) 安装时, 应注意下面楼层的人员, 以免坠物伤人。

5.2.4.5 质量记录

(1) 护栏和扶手制作与安装工程, 验收时应提供下列质量记录:

1) 材料的产品合格证书、进场验收记录和性能检测报告;

2) 隐蔽工程验收记录;

3) 施工记录;

4) 护栏和扶手制作与安装工程检验批质量验收记录。

5.2.5 木装饰线条安装

5.2.5.1 施工准备

(1) 收口施工前, 应准备好收口木装饰线条, 并对线条进行挑选。

1) 对木装饰线条应剔除线条中扭曲、疤裂、腐朽的部分。

2) 还应注意木装饰线条的色泽应一致, 线条厚薄均匀。

3) 木装饰线条表面应光滑无坑, 无破损现象。

(2) 在准备材料时要注意到, 与基体材料相同、饰面色彩相同的木线条, 可先进行收口后, 再与基体同时进行饰面。与基体材料不同或不同色彩的木线条, 可在基体饰面完成后, 再单独进行收口操作。

(3) 基层处理: 检查收口对缝处的基面固定得是否牢固, 对缝处是否有凸凹不平现象, 并查其原因, 进行加固和修正。

5.2.5.2 安装施工

(1) 木装饰线条固定: 木装饰线条在条件允许时, 应尽量采取胶粘固定。如果需用钉固定, 最好采用钉枪钉。

(2) 木装饰线条拼接: 木装饰线条的对拼方式, 有直拼和角拼两种。

1) 直拼: 木装饰线条在对口处应开成 30° 或 45° 角。截面加胶后拼口, 拼口处要求光滑顺直, 不得有错位现象。

2) 角拼: 对角拼接时, 应把线条放在 45° 定角器上, 用细锯锯断, 截口处不得有毛边。

5.2.5.3 注意事项

木装饰线条的自身对口位置, 远离人的视平线, 或置于室内的不显眼位置处。

5.2.6 乳胶漆施工工艺

5.2.6.1 施工准备

(1) 技术准备

了解设计要求，熟悉现场实际情况。施工前对施工班组进行书面技术和安全交底。

(2) 材料要求：

- 1) 大白粉：可赛银、建筑石膏粉、胶粘剂等。
- 2) 所有材料应满足设计要求及国家有关技术标准。

(3) 主要机具

- 1) 机械设备：手压泵或电动喷浆机。
- 2) 主要工具：刷子、排笔、开刀、胶皮刮板、塑料刮板 0 号及 1 号砂纸、50~80 目铜丝箩、浆灌、大浆桶、小浆桶、大小水桶、胶皮管、钳子、铅丝、腻子槽、腻子托板、扫帚、擦布、棉丝等。

(4) 作业条件

- 1) 室内有关抹灰工种的工作已全部完成，墙面应基本干透，基层抹灰面的含水率不大于 8%。
- 2) 室内木工、水暖工、电工的施工项目均已完成，预埋件均已安装，管洞修补好，门窗玻璃安完，一遍油漆已完。
- 3) 冬期施工室内温度不宜低于 5℃，相对湿度为 60%，并在采暖条件下进行，室温保持均衡，不得突然变化。同时应设专人负责测试和开关门窗，以利通风和排除湿气。
- 4) 做好样板间，并经检查鉴定合格后，方可组织大面积刷。

5.2.6.2 关键质量要点

(1) 材料的关键要求

- 1) 应有使用说明、储存有效期和产品合格证，品种、颜色应符合设计要求。
- 2) 材料选用必须符合室内环境污染控制规范（国标 GB 50325—2002）要求。并具备国家环境检测机构出具的有关有害物质限量等级检测报告。

(2) 技术关键要求

- 1) 基层腻子应刮实、磨平达到牢固、无粉化、起皮和裂缝。
- 2) 应涂刷均匀、粘结牢固，无透底、起皮和反锈。
- 3) 后一遍涂料必须在前一遍涂料干燥后进行。

5.2.6.3 质量关键要求

- (1) 残缺出应补齐腻子，砂纸打磨到位。应按照规程和工艺标准去操作。

- (2) 基层腻子应平整、坚实、牢固、无粉化、起皮和裂缝。
- (3) 溶剂型涂料涂饰涂刷均匀、粘结牢固，不得漏涂、起皮和反锈。
- (4) 油漆施工的环境温度不宜低于 10 度，相对湿度不宜大于 60%。

5.2.6.4 职业健康安全关键要求

- (1) 涂刷作业的时候操作工人应戴相应的保护措施如：防毒面具、口罩、手套等。以免危害工人的肺、皮肤等。
- (2) 施工室内应保持良好通风，防止中毒和火灾发生。

5.2.6.5 环境关键要求

在施工过程中应符合《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB 50325-2001。

5.2.6.6 施工工艺

(1) 工艺流程

基层处理 - 刷胶水 - 填补缝隙、局部刮腻子 - 轻质隔墙吊顶拼缝处理 - 满刮腻子 - 刷乳胶漆 - 砂纸打磨 - 刷乳胶漆 - 找腻子 - 砂纸打磨 - 刷乳胶漆

(2) 操作工艺

1) 基层处理：混凝土墙及抹灰表面的浮砂、灰尘、疙瘩等要清除干净，粘浮着的隔离剂、应用碱水（火碱：水=1：10）清刷墙面，然后用清水冲刷干净。如油污处应彻底清除。

2) 刷胶水：混凝土墙面在刮腻子前应刷一道胶水（重量比为水：乳液=5：1），以增强腻子与基层表面的粘结性，应刷均匀一致，不得有遗漏处。

3) 填补缝隙、局部刮腻子：用石膏腻子将墙面缝隙及坑洼不平处分遍找平。操作时要横平竖起，填实抹平，并将多余腻子收净，待腻子干燥后用砂纸磨平，并把浮尘扫净。如还有坑洼不平处，可再补找一遍石膏腻子。其配合比为石膏粉：乳液：纤维素水溶液=100：45：60，其中纤维素水溶液浓度为 3.5%。

4) 石膏板面接缝处理：接缝处应用嵌缝腻子填塞满，上糊一层玻璃网格布、麻布或绸布条，用乳液或胶粘剂将布条粘在拼缝上，粘条时应把布拉直、糊平，糊完后刮石膏腻子时要盖过布的宽度。

5) 满刮腻子：根据墙体基层的不同和浆活等级要求的不同，刮腻子的遍数和材料也不同。一般为三遍，腻子的配合比为：聚醋酸乙烯乳液（即白乳胶）：

滑石粉或大白粉：20%羧甲基纤维素溶液=1：5：3.5。刮腻子时应横竖刮，并注意接槎和收头时腻子要刮净，每遍腻子干后应磨砂纸，将腻子磨平，磨完后将浮尘清理干净。如

面层要涂刷带颜色的浆料时，则腻子亦要掺入适量与面层带颜色相协调的颜料。

6) 刷第一遍

刷前应先将门窗口圈 20cm 用排笔刷好，如墙面和顶棚为两种颜色时应在分色线处用排笔齐线并刷 20cm 宽以利接槎，然后再大面积刷喷浆。刷顺序应先顶棚后墙面，想上后下顺序进行。如喷浆时喷头距墙面宜为 20~30cm，移动速度要平稳，使涂层厚度均匀。如顶板为槽型板时，应先喷凹面四周的内角，再喷中间平面；其浆料配合比与调制方法如下：

① 调制大白浆

将大白浆破碎后放入容器中，加清水拌合成浆，再用 50~60 目的铜丝箩过滤。

将羧甲基纤维素放入缸内，加水搅拌使之完全溶解。其配合比为羧甲基纤维素：水=1：40（重量比）。

聚醋酸乙烯乳液加水稀释与大白粉拌合，乳液掺量为大白粉重量的 10%。

将以上三种浆液按大白粉：乳液：纤维素=100：13：16 混合搅拌后，过 80 目铜丝箩，均匀后即成大白浆。

② 配可赛银浆

将可赛银粉末放入容器内，加清水溶解搅匀后即成为可赛银浆。

7) 复找腻子

第一遍浆干透后，对墙面上的麻点、坑洼、刮痕等用腻子重新复找刮平，干透后用细砂纸轻磨，并把粉尘扫净，达到表面光滑平整。

8) 刷第二遍乳胶漆

所用乳胶漆料与操作方法同第一遍乳胶漆。刷乳胶漆遍数由刷乳胶漆等级决定，机械喷乳胶漆可不受遍数限制，以达到质量要求为准。

9) 乳胶漆交活

待第二遍干后，用细砂纸将粉尘、凸点等轻轻磨掉，并打扫干净，即可刷交活乳胶漆。交活乳胶漆应比第二遍的胶量适当增大一点，防止刷乳胶漆的涂层掉粉，这是必须做到和满足的保证项目。

5.2.6.7 质量标准

(1) 主控项目

- 1) 选用乳胶漆的品种、型号和性能应符合设计要求。
- 2) 选用乳胶漆的颜色、图案应符合设计要求。
- 3) 乳胶漆应涂饰均匀、粘结牢固、不得漏涂、透底、起皮和掉粉。

4) 乳胶漆工程的基层处理应符合如下条件:

① 建筑物的混凝土或抹灰层基层在涂饰前应涂刷抗碱封闭底漆。

② 混凝土或抹灰基础涂刷溶剂型涂料时, 含水率不得大于 8%; 涂刷乳液型时, 含水量不得大于 10%。木材基层的含水量不得大于 12%。

③ 基层腻子应平整、坚实、牢固、无粉化、无起皮和裂缝; 内墙腻子的粘结强度应符合《建筑室内用腻子》(JG/T3049) 的规定。

5.2.6.8 成品保护

(1) 乳胶漆工序与其他工序要合理安排, 避免刷后其他工序又进行修补工作。

(2) 刷乳胶漆时室内外门窗、玻璃、水暖管线、电气开关盒、插座和灯座及其他设备不刷乳胶漆的部位, 及时用废报纸或塑料薄膜遮盖好。

(3) 乳胶漆活完工后应加强管理, 认真保护好墙面。

(4) 为减少污染, 应事先将门窗口圈用排笔刷好后, 再进行大面积的乳胶漆活的施涂工作。

(5) 刷乳胶漆前应对已完成的地面面层进行保护, 严禁落下的乳胶漆造成污染。

(6) 刷前墙、地应进行遮挡和保护。

(7) 移动乳胶漆桶等施工工具时严禁在地面上拖拉, 防止损坏地面。

(8) 乳胶漆膜干燥前, 应防止尘土沾污和热气侵袭。

(9) 拆架子或移动高凳应注意保护好已刷乳胶漆的墙面。

5.2.6.9 安全环保措施

(1) 高度作业超过 2m 应按规定搭设脚手架。施工前要进行检查是否牢固。使用的人字梯应四角落地, 摆放平稳, 梯脚应设防滑橡皮垫和保险链。人字梯上铺设脚手板, 脚手板两端搭设长度不得少于 20 cm, 脚手板中间不得同时两人操作。梯子挪动时, 作业人员必须下来, 严禁站在梯子上踩高跷式挪动, 人字梯顶部铰轴不准站人, 不准铺设脚手板。人字梯应当经常检查, 发现开裂、腐朽、楔头松动、缺档等, 不得使用。

(2) 禁止穿硬底鞋、拖鞋、高跟鞋在架子上工作, 架子上人数不得集中在一起, 工具要搁置稳定, 以防止坠落伤人。

(3) 在两层脚手架上操作时, 应尽量避免在同一垂直线上工作, 必须同时作业时, 下层操作人员必须戴安全帽。

(4) 抹灰时应防止砂浆掉入眼内, 采用竹片或钢筋固定八字靠尺板时, 应防止竹片或钢筋回弹伤人。

(5) 夜间临时用的移动明灯，必须用安全电压。机械操作人员须培训持证上岗，现场一切机械设备，非操作人员一律禁止乱动。

(6) 涂饰用材料必须符合石材表面处理：石材表面充分干燥（含水率小于 8%）后，用石材护理剂进行石材六面体防护处理，此工序必须在无污染的环境下进行，将石材平放于木枋上，用羊毛刷蘸上防护剂，均匀涂刷于石材表面，涂刷必须到位，第一遍涂刷完间隔 24h 后用同样的方法涂刷第二遍石材防护剂，间隔 48h 后方可使用。

5.2.6.10 质量记录

- (1) 材料应有合格证，环保检测报告。
- (2) 工程验收应有质量验评资料。

5.2.7 木饰表面施涂清色油漆

5.2.7.1 施工准备

- (1) 技术准备

施工前技术交底人员必须对施工班组进行木饰面清色油漆施工的书面技术交底。

- (2) 材料要求

- 1) 涂料：光油、清油、脂胶清漆、酚醛清漆、铅油、调合漆、漆片等。
- 2) 填充料：石膏、地板黄、红土子、黑烟子、大白粉等。
- 3) 稀释剂：汽油、煤油、醇酸稀料、松香水、酒精等。
- 4) 催干剂：“液体钴干剂”等。
- 5) 质量要求见下表：

溶剂型涂料中有害物质限量要求

项目		限量值		
		硝基漆类	聚氨脂漆类	醇酸漆类
挥发性有机化合物 (VOC) a/(g/L) ≤		750	光泽(60°) ≥80, 600 光泽 (60°) <80, 700	550
苯 b (%) ≤		0.5		
和二甲苯总和 b/% ≤		45		10
游离甲苯二异氰 酸脂(TDI) c (%) ≤		—	0.7	—
重金属漆(限色漆) (mg/kg) ≤	可溶性铅	90		
	可溶性镉	75		

	可溶性铬	60
	可溶性汞	60
具体测定方法详见《室内装饰装修材料溶剂型涂料中有害物质限量》GB18581-2001		

(3) 主要机具

油刷、排笔、铲刀、牛角刮刀、调料刀、开刀、牛角板、油画笔、掏子、毛笔、砂纸、砂布、擦布、腻子板、钢皮刮板、小油桶、半截大桶、水桶、油勺、棉丝、麻丝、竹签、小色碟、铜丝萝、高凳、脚手板、安全带、钢丝钳子、小锤子和笤帚等。

(4) 作业条件

1) 施工区域应有良好的通风设施，抹灰工程、地面工程、木装修工程、水暖电气工程等全部完工，环境比较干燥，相对湿度不大于 60%。室内温度不宜低于 10℃。

2) 先做样板间，经业主及监理公司检查鉴定合格后，方可组织班组进行大面积施工。

3) 施工前应对木门窗材质及木饰面板外形进行检查，不合格者，应拆换。木材制品含水率不大于 8%~12%。

4) 操作前应认真进行工序交接检验工作，不符合规范要求的，不准进行油漆施工。要求书面交接。

5) 施工前各种材料必须先报验，经业主及监理确认后，进行封样后才能采购。已报验样品在大批量材料进场时必须经过业主及监理公司验收，出具有关书面验收单后才能正式使用。

5.2.7.2 关键质量要点

(1) 材料的关键要求

1) 应有使用说明、储存有效期和产品合格证，品种、颜色应符合设计要求。

2) 油漆、填充料、催干剂、称释剂等材料选用必须符合《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB50325-2001（国标 GB50325-2001-3.3.2）和《室内装饰装修材料溶剂型木器涂料中有害物质限量》GB18581 要求，并具备有关国家环境检测机构出具的有关有害物质限量等级检测报告。

(2) 技术关键要求

1) 基层腻子应刮实、磨平达到牢固、无粉化、起皮和裂缝。

2) 溶剂型涂饰应涂刷均匀、粘结牢固，不得漏涂、无透底、起皮和反锈。

3) 有水房间应采用具有耐水性腻子。

4) 后一遍油漆必须在前一遍油漆干燥后进行。

(3) 质量关键要求

1) 合页槽、上下冒头、榫头和钉孔、裂缝、节疤以及边棱残缺处应补齐腻子，砂纸打磨要到位。应认真按照规程和工艺标准去操作。

2) 基层腻子应平整、坚实、牢固、无粉化、起皮和裂缝。

3) 混色油漆涂饰应涂刷均匀、粘结牢固，无透底、起皮和反锈。

4) 一般油漆施工的环境温度不宜低于+10℃，相对湿度不宜大于 60%。

5.2.7.3 职业健康安全关键要求

(1) 涂刷作业时操作工人应配戴相应的劳动保护设施如：防毒面具、口罩、手套等。以免危害工人肺、皮肤等。

(2) 施工时室内应保持良好通风，防止中毒和火灾发生。

5.2.7.4 环境关键要求

(1) 在施工过程中应符合《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB 50325—2001。

(2) 每天收工后应尽量不剩油漆材料，剩余油漆不准乱倒，应收集后集中处理。废弃物（如废油桶、油刷、棉纱等）按环保要求分类消纳。

5.2.7.5 施工工艺

(1) 工艺流程

基层处理 → 润色油粉 → 满刮油腻子 → 刷油色 → 刷第一遍清漆 → 修补腻子 → 修色 → 磨砂纸 → 安装玻璃 → 刷第二遍清漆 → 刷第三遍清漆

(2) 操作工艺

1) 处理基层：用刮刀或碎玻璃片将表面的灰尘、胶迹、锈斑刮干净，注意不要刮出毛刺。

2) 磨砂纸：将基层打磨光滑，顺木纹打磨，先磨线后磨四口平面。

3) 润油粉：用棉丝蘸油粉在木材表面反复擦涂，将油粉擦进棕眼，然后用麻布或木丝擦净，线角上的余粉用竹片剔除。待油粉干透后，用 1 号砂纸顺木纹轻打磨。打到光滑为止。保护棱角。

4) 满批油腻子：颜色要浅于样板 1~2 成，腻子油性大小适宜。用开刀将腻子刮入钉孔、裂纹等内，刮腻子时要横抹竖起，腻子要刮光，不留散腻子。待腻子干透后，用 1 号砂纸轻轻顺纹打磨，磨至光滑，潮布擦粉尘。

5) 刷油色：涂刷动作要快，顺木纹涂刷，收刷、理油时都要轻快，不可留下接头刷

痕，每个刷面要一次刷好，不可留有接头，涂刷后要求颜色一致、不盖木纹，涂刷程序同刷铅油相同。

6) 刷第一道清漆：刷法与刷油相同，但应略加些汽油以便消光和快干，并应使用已磨出口的旧刷子。待漆干透后，用 1 号旧砂纸彻底打磨一遍，将头遍漆面先基本打磨掉，再用潮布擦干净。

7) 复补腻子：使用牛角腻子、带色腻子要收刮干净、平滑、无腻子疤痕，不可损伤漆膜。

8) 修色：将表面的黑斑、节疤、腻子疤及材色不一致处拼成一色，并绘出木纹。

9) 磨砂纸：使用细砂纸轻轻往返打磨，再用潮布擦净粉末。

10) 刷第二、第三道清漆：周围环境要整洁，操作同刷第一道清漆，但动作要敏捷，多刷多理，涂刷饱满、不流不坠、光亮均匀。涂刷后一道油漆前应打磨消光。

11) 冬期施工：室内油漆工程，应在采暖条件下进行，室温保持均衡，温度不宜低于 10℃，相对湿度不宜低于 60%。

5.2.7.6 质量标准

(1)、主控项目

- 1) 溶剂型涂料涂饰工程所选用涂料的品种型号和性能应符合设计要求（检验方法：检查产品合格证、性能检测报告和进场验收记录）。
- 2) 溶剂型涂料工程的颜色、光泽应符合设计要求。
- 3) 溶剂型涂料涂饰工程应涂刷均匀、粘结牢固，不得漏涂、透底、起皮和反锈。
- 4) 基层腻子应平整、坚实、牢固、无粉化、起皮和裂缝。

(2)、一般项目

木料表面施涂清漆质量和检验方法：

项次	项目	普通涂饰	高级涂饰	检查方法
1	颜色	基本一致	均匀一致	观察
2	木纹	棕眼刮平、 木纹清楚	棕眼刮平、 木纹清楚	观察
3	光泽、光滑	光泽基本均匀 光滑无挡手感	光滑均匀一致	观察、手摸
4	刷纹	无刷纹	无刷纹	观察
5	裹棱、流坠、	明显处不允许	不允许	观察、手摸

	皱皮			
6	装饰线平、分色线直线度不大于 (mm)	2	1	拉 5m(不足拉通线)用尺量
7	五金、玻璃等	洁净	洁净	观察

5.2.7.7 成品保护

- (1) 每遍油漆前, 都应将地面、窗台清扫干净, 防止尘土飞扬, 影响油漆质量。
- (2) 每遍油漆后, 都应将门窗扇用挺钩勾住, 防止门窗扇、框油漆粘结, 破坏漆膜。
- (3) 刷油后应将滴在地面或窗台上及污染在墙上的油点清刷干净。
- (4) 油漆完成后, 应派专人负责看管, 并设警句牌。

5.2.7.8 安全环保措施

- (1) 高度作业超过 2m 应按规定搭设脚手架。
- (2) 油漆施工前应集中工人进行安全教育, 并进行书面交底。
- (3) 施工现场严禁设油漆材料仓库, 场外的油漆仓库应有足够的消防设施。
- (4) 施工现场应有严禁烟火安全标语, 现场应设专职安全员监督保证施工现场无明火。

测量项目	限量	测量项目	限量
TVOC(g/l)	≤750	游离甲醛 (g/kg)	≤1

- (5) 每天收工后应尽量不剩油漆材料, 不准乱倒, 应收集后集中处理。废弃物 (如废油桶、油刷、棉纱等) 按环保要求分类消纳。
- (6) 现场清扫设专人洒水, 不得有扬尘污染。打磨粉尘用潮布擦净。
- (7) 施工现场周边应根据噪声敏感区域的不同, 选择低噪声设备或其它措施, 同时应按国家有关规定控制施工作业时间。
- (8) 涂刷作业时操作工人应配戴相应的保护设施如: 防毒面具、口罩、手套等。以免危害工人肺、皮肤等。以免危害工人肺、皮肤等。
- (9) 严禁在民用建筑工程室内用有机溶剂清洗施工用具。
- (10) 油漆使用后, 应及时封闭存放, 废料应及时清出室内, 施工时室内应保持良好通风, 但不宜过堂风。

(11) 民用建筑工程室内装修中，进行饰面人造木板拼接施工时，除芯板为 A 类外，应对其断面及无饰面部位进行密封处理（如采用环保胶类腻子等）。

5.2.7.9 质量记录

(1) 材料应有合格证、检测报告。

(2) 工程验收应有质量验评资料。

5.2.8 花饰制作与安装

5.2.8.1 适用范围

本分项适用于混凝土、石材、木材、塑料、金属、玻璃、石膏等花饰制作与安装施工工艺。

5.2.8.2 施工准备

(1) 技术准备

施工前应熟悉施工图纸，对于花饰制品宜采用工厂预制，采用成品或半成品，依据施工技术交底和安全交底，作好施工准备。

(2) 材料要求

1) 规格：水泥砂浆花饰、混凝土花饰、木制花饰、金属花饰、塑料花饰、石膏花饰其品种、规格、材质、式样等应符合设计要求。

2) 胶粘剂、螺栓、螺钉、焊接材料、贴砌的粘贴材料等，品种、规格应符合设计要求和国家有关规范规定的标准。室内用水性胶粘剂中总挥发性有机化合物（TVOC）和苯限量见下表。

室内用水性胶粘剂中总挥发性有机化合物（TVOC）和苯限量

(3) 主要机具

电动机、电焊机、手电钻、冲击电钻、专用夹具、刮刀，此外还包括吊具、大小料桶、刮板、铲刀、油漆刷、水刷子、扳手、橡皮锤、擦布、脚手架（活动）。

(4) 作业条件

1) 购买、外委托的花饰制品或自行加工的预制花饰，应检查验收，其材质、规格、图式应符合设计要求。水泥、石膏预制花饰制品的强度应达到设计要求，并满足硬度、刚度、耐水、抗酸的要求标准。

2) 安装花饰的工程部位，其前道工序项目必须施工完毕，应具备强度的基体，基层必须达到安装花饰的要求。

3) 重型花饰的位置应在结构施工时，事先预埋锚固件，并做抗拉试验。

4) 按照设计的花饰品种, 安装前应确定好固定方式(如粘贴法、镶贴法、木螺丝固定法、螺栓固定法、焊接固定法等。)

5) 正式安装前, 应在拼装平台做好安装样板, 经有关部门检查鉴定合格后, 方可正式安装。

5.2.8.3 施工工艺

(1) 工艺流程

制作→基层处理→安装

(2) 操作工艺

1) 基层处理。预制花饰安装前应将基层或基体清理干净, 处理平整, 并检查基底是否符合安装花饰的要求。

2) 对重型花饰, 在安装前应检查预埋件或木砖的位置和固定情况是否符合设计要求, 必要时做抗拉试验。

3) 预制花饰分块在正式安装前, 应对规格、色调进行检验和挑选; 按设计图案在平台上组拼, 经检验合格后进行编号, 作为正式安装的顺序号。

4) 在预制花饰安装前, 确定安装位置线。按设计位置由测量配合, 弹好花饰位置中心线及分块的控制线。

5) 花饰粘贴法安装, 一般轻型预制花饰可采用此法安装。粘贴材料根据花饰材料的品种选用。水泥砂浆花饰和水泥水刷石花饰, 使用水泥砂浆或聚合物水泥砂浆粘贴; 石膏花饰宜石膏灰或水泥浆粘贴; 木制花饰和塑料花饰可用胶粘剂粘贴, 也可用木螺丝固定的方法; 金属花饰宜用螺丝固定, 根据构造也可选用焊接安装。

6) 预制混凝土花格或浮面花饰制品, 应用 1: 2 水泥砂浆砌筑, 拼块的相互间用钢销子系固, 并于与结构连接牢固。

7) 较重的大型花饰采用螺丝固定法安装。安装时将花饰预留孔对准结构预埋固定件, 用铜或镀锌螺丝适量拧紧固定, 花饰图案应精确吻合, 固定后用 1: 1 水泥砂浆将安装孔眼堵严, 表面用同花饰颜色一样的材料修饰, 不留痕迹。

8) 重量大、大体型花饰采用螺栓固定法安装。安装时将花饰预留孔对准安装位置的预埋螺栓, 按设计要求基层与花饰表面规定的缝隙尺寸, 用螺母或垫块板固定, 并加临时支撑。花饰图案应清晰, 对缝吻合。花饰与墙面间隙的两侧和底面用石膏临时堵住。待石膏凝固后, 用 1: 2 水泥砂浆分层灌入花饰与墙面的缝隙中, 由下而上每次灌 100 mm 左右的高度, 下层终凝后再灌上一层。待灌缝砂浆达到强度后才能拆除支撑, 清除周边临时堵缝

的石膏，并修饰完整。

9) 大、重型金属花饰采用焊接固定法安装。根据花饰块体的构造，采用临时固挂的方法，按设计要求找正位置，焊接点应受力均匀，焊接质量应满足设计及有关规范的要求。

5.2.8.4 质量标准

本分项适用于石材、木材、塑料、金属、玻璃等花饰制作与安装工程的质量验收。

检查数量应符合下列规定：

室外每个检验批应全部检查。

室内每个检验批应至少抽 3 间（处）；不足 3 间（处）时应全部检查。

(1) 主控项目

- 1) 花饰制作与安装所使用材料的材质、规格应符合设计要求。
- 2) 花饰的造型、尺寸应符合设计要求。
- 3) 花饰的安装位置和固定方法必须符合设计要求，安装必须牢固。

(2) 一般项目

- 1) 花饰表面应洁净，接缝应严密吻合，不得有歪斜、裂缝、翘曲及破损。
- 2) 花饰安装的允许偏差和检验方法见下表。

花饰安装的允许偏差和检验方法

项次	项目		允许偏差		检验方法
			室内	室外	
1	条形花饰的水平度	每米	3	2	拉线和用 1m 垂直检测尺检查
	或垂直度	全长	3	6	
2	单独花饰中心位置偏移		10	15	拉线和用钢直尺检查

5.2.8.5 成品保护

- (1) 花饰安装后较低处应用板材封闭，以防碰损。
- (2) 花饰安装后应用覆盖物封闭，以保持清洁和色调。
- (3) 拆脚手架或跳板及搬动材料、设备和施工工具时，不得碰坏花饰，注意保护完整。
- (4) 专人负责看护花饰，不得在花饰上乱写乱画，严防花饰受污染。

5.2.8.6 安全环保措施

(1) 操作前检查脚手架和跳板是否搭设牢固，高度是否满足操作要求，合格后才能上架操作，凡不符合安全之处应及时修整。

(2) 禁止穿硬底鞋、拖鞋、高跟鞋在架子上工作，架子上人数不得集中在一起，工具要搁置稳定，防止坠落伤人。

(3) 在两层脚手架上操作时，应尽量避免在同一垂直线上工作。

(4) 夜间临时用的移动照明灯，必须用安全电压。机械操作人员必须培训持证上岗，现场一切机械设备，非操作人员一律禁止乱动。

(5) 选择材料时，必须选择符合设计和国家规定的材料。

5.2.8.7 施工注意事项

(1) 花饰安装必须选择相应的固定方法及粘贴材料。注意胶粘剂品种、性能、防止粘不牢，造成开粘脱落。

(2) 安装花饰时，应注意弹线和块体拼装的精度，为避免花饰安装平直超偏，需测量人员紧密配合施工。

(3) 采用螺钉和螺栓固定花饰，在安装时不可硬拧，务使各受力点平均受力，以防止花饰扭曲变形和裂开。

(4) 花饰安装完毕后加强防护措施，保持已安好的花饰完好洁净。

5.2.9 地面找平层施工

5.2.9.1 适用范围

本工艺标准适用于工业与民用建筑地面的找平层的施工。

5.2.9.2 施工准备

(1) 技术准备

- 1) 找平层下的基土（层）或结构工程应已按设计要求施工完成并验收合格；
- 2) 铺设前应根据设计要求或通过试验确定配合比。

(2) 材料要求

1) 水泥：宜采用硅酸盐水泥，普通硅酸盐水泥或矿渣硅酸盐水泥，其强度等级应在 32.5 级以上。

2) 砂：应选用水洗中砂或粗砂，含泥量不大于 3%。

3) 石子：卵石或碎石，最大粒径不大于垫层厚度的 2/3，含泥量不大于 2%。

(3) 主要机具设备

1) 根据施工条件，应合理选用适当的机具设备和辅助用具，以能达到设计要求为基本原则，兼顾进度、经济要求。

2) 常用机具设备有：混凝土搅拌机、砂浆搅拌机、翻斗车、手推车、计量器、平板



振捣器、筛子、木耙、铁锹、小线、钢尺、胶皮管、木拍板、刮杠、木抹子、铁抹子等。

(4) 作业条件

- 1) 应对已覆盖的隐蔽工程进行验收且合格，并进行隐检会签。
- 2) 施工前，应做好水平标志，以控制铺设的高度和厚度，可采用竖尺、拉线、弹线等方法。
- 3) 楼板孔洞均已进行了可靠封堵。
- 4) 对所有作业人员已进行了技术交底，特殊工种必须持证上岗。
- 5) 作业时的环境如天气、温度、湿度等状况应满足施工质量可达到标准的要求。

5.2.9.3 施工工艺

(1) 工艺流程

检验水泥、砂子、石子 → 质量配合比试验 → 技术交底 → 准备机具设备 → 基底清理 → 找标高 → 搅拌 → 铺设混凝土垫层 → 振捣 → 养护 → 检查验收

(2) 操作工艺

1) 基层处理：把沾在基层上的浮浆，落地灰等用錾子或钢丝刷清理掉，在用扫帚将浮土清扫干净。

2) 找标高：根据水平标准线和设计厚度，在四周墙、柱上弹出垫层的上标高控制线。按线拉水平线抹找平墩（60 mm×60 mm见方，与垫层完成面同高，用同种豆石混凝土或同种砂浆），间距双向不大于 2m。有坡度要求的房间应按设计坡度要求拉线，抹出坡度墩。用砂浆做找平层时，还应冲筋。

3) 搅拌

4) 铺设：铺设前应将基底上刷一道素水泥浆或界面结合剂，随涂刷随铺砂浆，将搅拌均匀的混凝土，从房间内退着往外铺设。

5) 混凝土振捣：用铁锹铺混凝土，厚度略高于找平墩，随即用平板振捣器振捣。厚度超过 200 mm 时，应采用插入式振捣器，其移动距离不大于作用半径的 1.5 倍，做到不漏振，确保混凝土密实。

6) 找平：以墙柱上的水平控制线和找平墩为标志，检查平整度，高的铲掉，凹处补平。用水平刮杠刮平，然后表面用木抹子搓平，有坡度要求的，应按设计要求的坡度做。

7) 养护：应在施工完成后 12h 左右覆盖和洒水养护，严禁上人，一般养护期不得少于 7h。

8) 冬季施工时，环境温度不得低于 5℃。如果在负温下施工时，所掺抗冻剂必须经

过试验室试验合格后方可使用。不宜采用氯盐、氨等作为抗冻剂，必须使用时掺量必须严格按照规范规定的控制量和配合比通知单的要求加入。

5.2.9.4 质量标准

(1) 主控项目

- 1) 石子、水泥、砂应符合材料要求。
- 2) 混凝土强度等级符合设计要求，且不应小于 C15。
- 3) 有防水要求的建筑地面工程的立管、套管、地漏周围严禁渗漏，坡向正确、无积水。

4) 检验方法：同 GB50209-2002。

5) 找平层与其下一层结合牢固，不得有空鼓。

6) 找平层表面应密实，不得有起砂、蜂窝和裂缝等缺陷。

(2) 一般项目

1) 找平层表面的允许偏差应符合 GB50209-2002 中的规定。

2) 检验方法：与 GB50209-2002 中的规定相同。

5.2.9.5 注意事项

(1) 作业环境

应连续进行，尽快完成。在雨季应有防雨措施，防止造成水灰比控制不准；动季应有保温防冻措施，防止受冻；在雨、雪、低温、强风条件下，在室外或露天不宜进行水泥混凝土垫层作业。

(2) 混凝土不密实

- 1) 基层未清理干净，未能洒水湿润透，影响基层与垫层的粘结力；
- 2) 振捣时漏振或振捣不够；
- 3) 配合比掌握不准。

(3) 混凝土砂浆表面不平整

主要是混凝土铺设后，未按线找平，待水泥初凝后再进行抹平，已经比较困难了。因此要严格按照工艺标准操作，控制时间，铺设过程中随时拉线找平。

(4) 不规则裂缝

- 1) 垫层面积过大，未分层分段进行浇筑；
- 2) 首层地面回填土不均匀下沉；
- 3) 厚度不足 60 mm 或垫层内管线过多。

(5) 砂浆空鼓、起砂

- 1) 基层未清理干净，未能洒水湿润透，影响基层与垫层的粘结力；
- 2) 配合比掌握不准，缺乏必要的养护。

(6) 不合格

凡检验不合格的部位，均应返工纠正，并制定纠正措施，防止再次发生。

5.2.9.6 成品保护

- (1) 施工时应注意对定位定高的标准杆、尺、线的保护，不得触动、移位。
- (2) 对所覆盖的隐蔽工程要有可靠的保护措施，不得因浇筑混凝土造成漏水、堵塞、破坏或降低等级。
- (3) 完工后在养护过程中应进行遮盖和拦挡，避免受侵害。

5.2.9.7 安全环保措施

- (1) 在运输、堆放、施工过程中应注意避免扬尘、遗撒、沾带等现象，应采取遮盖、封闭、洒水、冲洗等必要措施。
- (2) 运输、施工所用车辆、机械的废气、噪声等应符合环保要求。
- (3) 电气装置应符合施工用电安全管理规定。

5.2.9.8 质量记录

- (1) 材质合格证明文件及性能检测报告、复试报告。
- (2) 配合比通知单。
- (3) 混凝土试块强度试验记录及混凝土质量评定表。
- (4) 所覆盖项目的隐蔽工程验收记录。

5.2.10 地面石材

5.2.10.1 施工准备

(1) 材料及主要机具

1) 石材的品种、规格应符合设计要求，技术等级、光泽度、外观质量要求，应符合国家标准《天然大理石建筑板材》、《花岗石建筑板块》的规定。

2) 水泥：硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥或矿渣硅酸水泥，其标号不宜小于 42.5#。
白水泥：白色硅酸盐水泥，其标号不小于 42.5#。

3) 砂：中砂或粗砂，其含泥量不应大于 3%。

4) 矿物颜料（擦缝用）、蜡、草酸。

5) 主要机具：铁锹、靠尺、水桶、抹子、墨斗、钢卷尺、尼龙线、橡皮锤（或木锤）、

磨石机。

(2) 作业条件

1) 石材板块进场后，应侧立堆放在室内光面相对、背面垫松木条，并在板下加垫木方。详细核对品种、规格、数量等是否符合设计要求，有裂纹、缺棱、掉角、翘曲和表面有缺陷时，应予剔除。

2) 室内抹灰（包括立门口）、地面垫层、预埋在垫层内的电管及穿通地面的管线均已完成。

3) 房间内四周墙上弹好+50cm 水平线。

4) 施工操作前应画出铺设石材地面的施工大样图。

5.2.10.2 施工工艺

(1) 工艺流程

准备工作 → 试拼 → 弹线 → 试排 → 刷水泥浆及铺砂浆结合层 → 铺石材板块 → 灌缝、擦缝 → 打蜡

1) 以施工大样图和加工单为依据，熟悉了解各部位尺寸和作法，弄清洞口、边角等部位之间的关系。

2) 基层处理：将地面垫层上的杂物清除，用钢丝刷刷掉粘结在垫层上的砂浆，并清扫干净。

3) 试拼：在正式铺设前，对每一部位的石材板块，应按图案、颜色、纹理试拼，将非整块板对称排放在靠墙部位，试拼后将两个方向编号排列，然后按编号放整齐。

4) 弹线：为了检查和控制石材板块的位置，在房间内拉十字控制线，弹在混凝土垫层上，并引至墙面底部，然后依据墙面+50cm 标高线找出面层标高，在墙上弹出水平标高线，弹水平线时要注意室内与楼道面层标高要一致。

5) 试排：在房间内的两个相互垂直的方向铺两条干砂，其宽度大于板块宽度，厚度不小于 3cm。结合施工大样图及房间实际尺寸，把石材板块排好，以便检查板块之间的缝隙，核对板块与墙面、柱、洞口等部位的相对位置。

6) 刷水泥素浆及铺砂浆结合层：试铺后将干砂和板块移开，清扫干净，用喷壶洒水湿润，刷一层素水泥浆（水灰比为 0.4-0.5，不要刷的面积过大，随铺砂浆随刷）。根据板面水平线确定结合层砂浆厚度，拉十字控制线，开始铺结合层干硬性水泥砂浆（一般采用 1:2-1:3 的干硬性水泥砂浆，干硬程度以手捏成团，落地即散为宜），厚度控制在放上石材板块时宜高出面层水平线 3-4mm。铺好后用大杠刮平，再用抹子拍实找平（铺摊面积不得

过大)。

7) 铺砌石材板块:

① 板块应先用水浸湿,待擦干或表面晾干后方可铺设。

② 根据房间拉的十字控制线,纵横各铺一行,做为大面积铺砌标筋用。依据试拼时的编号、图案及试排时的缝隙(板块之间的缝隙宽度,当设计无规定时不应大于 1mm),在十字控制线交点开始铺砌。先试铺即搬起板块对好纵横控制线铺落在已铺好的干硬性砂浆结合层上,用橡皮锤敲击木垫板(不得用橡皮锤或木锤直接敲击板块),振实砂浆至铺设高度后,将板块掀起移至一旁,检查砂浆表面与板块之间是否相吻合如发现空虚之处,应用砂浆填补,然后正式镶铺,先在水泥砂浆结合层上满浇一层水灰比为 0.5 的素水泥浆(用浆壶浇均匀),再铺板块,安放时四角同时往下落,用橡皮锤或木锤轻击木垫板,根据水平线用铁水平尺找平,铺完第一块,向两侧和后退方向顺序铺砌。铺完纵,横行之有了标准,可分段分区依次铺砌,一般房间宜先里后外进行,逐步退至门口,便于成品保护,但必须注意与楼道相呼应。也可从门口处往里铺砌,板块与墙角、镶边和靠墙处应紧密砌合,不得有空隙。

8) 灌缝、擦缝:在板块铺砌后 1-2 昼夜进行灌浆擦缝。根据石材颜色,选择相同颜色矿物颜料和水泥(或白水泥)拌合均匀,调成 1:1 稀水泥浆,用浆壶徐徐灌入板块之间的缝隙中(可分几次进行),并用长把刮板把流出的水泥浆刮向缝隙内,至基本灌满为止。灌浆 1-2h 后,用棉纱团蘸原稀水泥浆擦缝与板面擦平,同时将板面上水泥浆擦净,使石材面层的表面洁净、平整、坚实,以上工序完成后,面层加以覆盖。养护时间不应小于 7d。

9) 打蜡:当水泥砂浆结合层达到强度后(抗压强度达到 1.2Mpa 时),方可进行打蜡。

10) 根据主墙+50cm 标高线,测出踢脚板上口水平线,弹在墙上,再用线坠吊线确定出踢脚板的出墙厚度,一般 8-10mm。

5.2.10.3 质量标准

(1) 保证项目

- 1) 面层所用板块品种、规格、级别、形状、光洁度、颜色和图案必须符合设计要求。
- 2) 面层与基层必须结合牢固,无空鼓。

(2) 基本项目

1) 面层

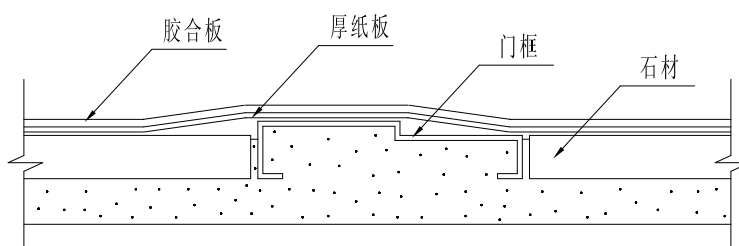
磨光石材板块面层:板块挤靠严密,无缝隙,接缝通直无错缝,表面平整洁净,图案清晰无磨划痕,周边顺直方正。

2) 板块镶贴质量: 任何一处独立空间的颜色一致, 花纹通顺基本一致。石板缝痕与石板颜色一致, 擦缝饱满与石板齐平, 洁净、美观。

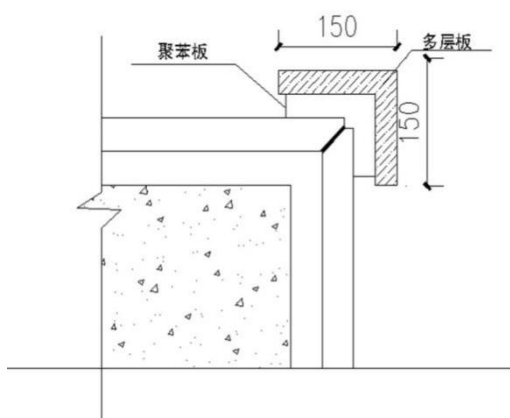
(3) 成品保护

- 1) 运输石材板块和水泥砂浆时, 应采取措施防止碰撞已做完的墙面、门口等。
- 2) 铺砌石材板块及碎拼大理石板块过程中, 操作规程人员应做到随铺随用干布揩净大理石面上的水泥浆痕迹。
- 3) 在石材地面上行走时, 找平层水泥砂浆的抗压强度不得低于 1.2Mpa。
- 4) 石材地面完工后, 房间应封闭或在其表面加以覆盖保护。

石材及门框成品保护图



石材转角成品保护图



5.2.10.4 应注意的质量问题

(1) 板面空鼓: 由于混凝土垫层清理不净或浇水湿润不够, 刷素水泥浆不均匀或刷的面积过大、时间过长已风干, 干硬性水泥砂浆任意加水, 大理石板面有浮土未浸水湿润等因素, 都易引起空鼓。因此必须严格遵守操作工艺要求, 基层必须清理干净, 结合层砂浆不得加水, 随铺随刷一层水泥浆, 大理石板块在铺砌前必须浸水湿润。

(2) 接缝高低不平、缝子宽窄不匀: 主要原因是板块本身有厚薄及宽窄不匀、窜角、翘曲等缺陷, 铺砌时未严格拉通线进行控制等因素, 均易产生接缝高低不平、缝子不匀等缺陷。所以应预先严格挑选板块, 凡是翘曲、拱背、宽窄不方正等块材剔除不予使用。铺

设标准块后，应向两侧和后退方向顺序铺设，并随时用水平尺和直尺找准，缝子必须拉通线不能有偏差。房间内的标高线要有专人负责引入，且各房间和楼道内的标高必须相通一致。

(3) 过门口处板块易活动：一般铺砌板块时均从门框以内操作，而门框以外与楼道相接的空隙（即墙宽范围内）面积均后铺砌，由于过早上人，易造成此处活动。在进行板块翻样提加工定货时，应同时考虑此处的板块尺寸，并同时加工，以便铺砌楼道地面板块时同时操作。

5.2.10.5 本工程石材铺贴及干挂后锈斑处理方法

(1) 锈斑的形成

锈斑主要是由石材中的铁质经氧化反应而成。铁质、水、氧是促成锈斑形成的三大要素。通常，我们按锈斑反应层次的不同将其分成两大类：

1) 深层锈斑。很多石材品种特别是化岗石都含有一定的比例的铁质成分，当这些铁质成分与水与氧充分接触后，就会引起氧化反应，生成锈斑。特别容易出现这种锈斑的石材有：山东白麻（小花）、锈石（板岩）等。另外，水泥中的碱质在水的作用下与石材中的铁质发生反应，也会形成锈斑。

2) 表面锈斑。石材在开采、加工、运输、安装的过程中，表面与铁质物体接触后留下少量铁质残留物，这些铁质残留物会与空气中的水分、氧气产生氧化反应而生成锈斑。

(2) 锈斑的处理

锈斑的处理方法主要是采用除锈剂来进行处理。在进行除锈处理时，应注意以下几点：

1) 尽量避免采用草酸直接清洗石材锈斑，因为草酸只是简单地把锈斑（ Fe^{2+} ）氧化还原，被氧化还原的铁离子仍具不稳定性，很容易与空气中的水和氧再次发生氧化反应重新生成铁锈，并且会随着草酸水溶液的流动而进一步扩大锈斑的面积。这就是为什么采用草酸除锈时锈斑会越除越多、越除越大的缘故。

2) 选用除锈剂时，一定要选用质量好的产品。因为好的除锈剂除了酸的成份以外，另外还加有适量的添加剂以保持氧化还原反应中铁离子的稳定性。采用这种除锈剂处理过的锈斑即使不做防护处理，也能保持很长时间不会复发。相反，有些除锈剂只是一些酸的简单混合液，不能保持氧化还原反应中铁离子的稳定性、复发率高。

3) 由于组成大理石和花岗石的成分不同，性质不一样。大理石主要成份为碳酸钙，呈碱性；花岗石的主要成份为二氧化硅，呈酸性。所以使用除锈剂时，一定要分清大理石除锈剂和花岗石除锈剂。花岗石除锈剂绝对不能用于大理石的锈斑处理。

4) 表面锈斑处理时, 只需用除锈剂在表面刷涂即可。有时, 也可采用表面磨抛的方法进行处理; 深层锈斑的处理相对要复杂一些, 需要保持一定的剂量和反应时间。有时还会需要重复使用才能达到理想的效果。

5) 石材在使用除锈剂施工后, 建议再用清水清洗一遍, 干燥后一定要用优质石材养护剂做好防护处理。目的在于彻底清除氧化反应后的残留物, 防止再次发生氧化反应。

(3) 锈斑的预防

锈斑的预防主要根据是对其形成的三要素: 水、氧、铁质的有效控制来进行。结合多年的治理经验, 我们将锈斑预防的主要有效方法归纳为以下几点:

1) 石材在施工以前, 一定要采用优质材料养护剂对石材进行防护处理, 阻断石材内铁质与水的接触。

2) 尽量避免采用高碱性水泥进行石材的粘接施工, 降低水泥中碱质与石材中铁质发生反应的机会。

3) 尽量减少施工时水的使用量。

4) 避免铁器(质)以及酸碱性物质与石材的直接接触。

5) 对含铁质较丰富的石材品种, 建议采用干挂法进行施工, 尽量避免湿式施工法。

(4) 防止浅色石材反碱、咬色和翘曲变形措施

在石材铺贴施工中, 因石材的结构特性、化学成分不同, 某些石材会对水泥的碱性环境产生不良反应, 具体表现为反碱、咬色、翘曲变形等情况, 而浅色石材尤为突出。根据我公司大量的施工实践和经验积累, 针对这样一些石材, 为保证在使用后不影响装饰效果, 需在施工前在其板背涂加不同性质的涂层, 形成保护膜, 以防止这些石材产生反应, 我公司在长期的施工过程中积累了相关的处理经验, 能够避免上述情况的产生。消除石板起翘: 由于单块石板面积大, 内应力不均匀和石板吸水造成铺设过程中产生一定程度的起翘, 采用沙袋等进行重压, 起到很好的效果。

5.2.11 室内装饰灯具安装施工

常用的室内灯具主要有吊灯、吸顶灯、投射灯、壁灯和发光带及光顶棚。在实际工程中, 这些灯具的分界线不明显, 有些安装形式介于两种之间。这些灯具形式, 因不同采光和环境气氛需要而安设, 其安装方法有所不同。

5.2.11.1 吊灯安装施工

(1) 吊灯

1) 特点

大型吊灯有不同的题材和风格。如一帆风顺吊灯、皇冠水晶吊灯、兰花水晶吊灯、七彩水晶宫吊灯、垂帘大型宫灯、蜡烛水晶吊灯等。绣球水晶吊灯、双筒水晶吊灯、水晶珠吊灯、盘柱龙水晶吊灯、飞天砂雕吊灯等。这些吊灯均各具特色，光彩夺目。豪华水晶吊灯的支架用精铜（含铜 40%以上）、鎏金（仿金或真金）电镀，再镶上各种形状（粒状、片状、条形、球状）的水晶玻璃制品。有的还在水晶玻璃内。水晶玻璃制品含铅 24%以上，经过压制、车磨、抛光而晶莹透彻。由于菱形角度起折光作用，达到了自然泛彩的效果，这就是人们通常所说的熠熠生辉。

2) 用途

吊灯一般用在宾馆、饭店的大厅、宴会厅、影剧院、会堂、机场候机室、贵宾厅、体育馆等公共建筑的门厅、会议厅里。

(2) 吊灯安装

大的吊灯安装于结构层上，如楼板、屋架下弦和梁上，小的吊灯常安装在搁栅上或补强搁栅上，无论单个吊灯或组合吊灯，都由灯具厂一次配套生产，所不同的是，单个吊灯可直接安装，组合吊灯要在组合后安装或时组合。对于大面积和条带形照明，多采用吊杆悬吊灯箱和灯架的形式。

1) 料具准备

① 施工材料：常用材料有以下几种。

木材（不同规格的木方、木条、木板）、铝合金（板材、型材）、钢材（型钢、扁钢、钢板），主要作支撑构件。

塑料、有机玻璃板、玻璃作隔片，外装饰贴面和散热板、铜板、电化铝板作装饰构件。

其他配件如螺丝、铁钉、铰钉、成品灯具、胶粘剂等。

② 施工工具：钳子、螺丝刀、锤子、电动曲线锯、电锤、手锯、直尺、漆刷等。

③ 吊杆、吊索与结构层的连接

操作方法：主要考虑预埋件和过渡件的连接。

先在结构层中预埋铁件或木砖（木砖承重除外）。埋设位置应准确，并应有足够的调整余地。

在铁件和木砖上设过渡连接件，以便调整埋件误差，可与埋件钉、焊、拧穿。

吊杆应有一定长度的螺纹，以备调节高低用。吊索吊杆下面悬吊灯箱，应注意连接的可靠性。

④ 吊杆、吊索与搁栅连接

吊杆、吊索直接钉、拧于次搁栅上，或采用上述板面穿孔的方法连接在立搁栅上。或吊于次搁栅间另加的十字搁栅上。

5.2.11.2 吸顶灯安装施工

(1) 吸顶灯

1) 特点

吸顶灯在现代建筑设计与室内布置上起着重要的照明和装饰作用，往往可以反映出一个酒楼、宾馆、饭店的风格和装饰水平，可以显示建筑物的豪华和华丽，以渲染气氛，夸大室内空间的高度，有光有色的体现装饰效果，引起人们的情趣。

2) 用途

吸顶灯多用于走廊、门厅、办公室、会议室、厨房、浴室、饮食店、影剧院、体育馆、展览馆等处，作为照明和装饰用。

3) 尺寸规格

吸顶灯分为单火和多火的等多种。

① 单火吸顶灯：小型的直径为 150mm，大型的直径在 360mm 左右。

② 多火吸顶灯：有双火、三火、四火、五火、六火、八火、九火等多种。组合后的尺寸为 300mm×300mm~100mm×100mm 左右。

③ 吸顶灯所用光源的功率：白炽灯泡为 40~100W，日光灯多为 30~40W。

4) 分类

① 吸顶灯按构造分类：有浮凸式和嵌入式两种。

② 吸顶灯按灯罩造型分类：有圆球形、半球形、扁圆形、平圆形、方形、长方形、菱形、三角形、锥形、橄榄形和垂花形等多种。

吸顶灯在设计时，也要注意结构上的安全（防止爆裂或脱落），还要考虑散热。灯罩耐热、拆装与维修都要简便易行。

5) 规格、价格及生产单位

吸顶灯的品种规格、参考价格及生产单位见表 13-2-4。

(2) 吸顶灯安装

小吸顶灯一般仅安装在搁栅上，大吸顶灯安装时则采用在混凝土板中伸出支承铁架、铁件连接的方法。

1) 料具准备

材料和工具选用参考吊灯安装。

2) 操作方法

① 顶棚开口：先以小搁栅按吸顶灯开口大小围合成孔洞边框，此边框既为灯具提供连接点，也作为抹灰面层收头和板材面层的连接点。边框一般为矩形。大的吸顶灯可在局部补强部位加斜撑做成圆开口或方开口。

② 吊筋与灯具连接：小型吸顶灯只与搁栅连接即可，大型吸顶灯要从结构层单设吊筋，在楼板施工时就应把吊筋埋上，埋设方法同吊顶埋筋方法。埋筋的位置要求准确，但施工中不可避免有一定误差，为使灯具安装位置准确，在与灯具上支承件相同的位置另吊搁栅。搁栅上与吊筋连接，下与灯具上的支承架连接，这样既可保证吸顶灯牢固安全，又可保证位置准确。

③ 建筑化吸顶灯：常采用非一次成品灯具，而是用普通的日光灯、白炽灯外加格板玻璃、有机玻璃、聚苯乙烯塑料晶体片等，组装成大面积吸顶灯。其安装程序是：

加补强物件，加边框开口。

将承托、固定玻璃的吊杆、吊件与搁栅或补强搁栅连接。

安装灯具。

安装玻璃。

由于它不是一次定型构件，安装时调整好尺寸和平整度是很重要的，在搁栅水平或方正的前提下，一个顶棚的同一种灯具所用的吊杆、边框和螺栓的规格要一致。

3) 安装注意事项

① 施工前应了解灯具的形式（定型产品、组装式）、大小、连接构造，以便确定埋件位置和开口位置大小。质量大的吸顶灯要单独埋吊筋，不可用射钉后补吊筋。

② 熟悉吸顶灯平面图及节点详图，研读灯具布置图和节点详图，以及灯具样本。

③ 吸顶灯与顶棚面板交接处，吸顶灯的边缘构件应压住面板或遮盖面板板缝。在大面积或长条板上安装点式吸顶灯，采用曲线锯挖孔。

④ 组装式吸顶灯玻璃面，可选用菱形玻璃片，聚苯乙烯晶体片，或对普通玻璃、有机玻璃进行车、磨等表面处理，以增加折射和减少透射率，避免暗光。

5.2.11.3 壁灯安装施工

(1) 壁灯

1) 特点

壁灯是将照明灯具艺术化，达到亦灯亦饰的双重效果。壁灯能对建筑物起画龙点睛的作用。它能渲染气氛、调动情感，给人一种华丽高雅的感觉。

2) 用途

壁灯一般用于影剧院、会议室、展览馆、体育馆等公共场所及门厅、卧室、浴室、厨房等处。公共场所与卧室的壁灯、对亮度的要求不太高、而对造型美观与装饰效果要求较高。有的壁灯造型格调与吊灯是配套的，使室内达到协调统一的装饰效果。

3) 尺寸规格

① 灯具本身的高度，大型的为 450~800mm，小型的为 275~450mm。灯具的直径，大型的为 $\phi 150\sim 250\text{mm}$ ，小型的为 $\phi 110\sim 130\text{mm}$ 。

② 壁灯常用的光源功率，大型的使用 100W、150W 的白炽灯泡或 30W 日光灯管，小型的使用 40W、60W、75W 的白炽灯泡或 6W、8W 的日光灯管。

4) 规格、价格及生产单位

壁灯的品种规格、参考价格及生产单位见表 13-2-5。

(2) 壁灯安装施工

壁灯一般安装在公共建筑楼梯、门厅、浴室、厨房、楼卧室等部位。

1) 安装位置确定

① 一般壁灯的高度，距离工作面(指距离地面 80~85cm 的水平面)为 1440~1850mm，即距离地面 2240~2650mm。卧室的壁灯距离地面可以近些，大约在 1400~1700mm 左右。

② 壁灯挑出墙面的距离，大约为 95~400mm。

2) 安装方法

壁灯的安装方法比较简单，待位置确定好后，主要是壁灯灯座的固定，往往采用预埋件或打孔的方法，将壁灯固定在墙壁上。

5.2.11.4 发光带和发光顶棚安装施工

(1) 发光带与发光顶棚

发光带、发光顶棚与吸顶灯的主要区别在与其面积大，由多个定型灯具与建筑构件组合而成。它的光源主要是组合荧光灯管。

(2) 发光带与发光顶棚安装施工

吊顶(主要指开敞式吊顶)如同灯光照明结合，这对吊顶的装饰效果影响较大。在现代建筑中，往往选用灯具组成开敞式吊顶，其实质是让装饰灯具担当单体构件。然而在满铺的搁栅式、开敞式吊顶中，灯具的布置往往同灯具本身是单体构件的吊顶有较大区别。

1) 灯具布置形式

① 发光带：灯具在钢板吊梁沙锅内滑动安装，组成发光带。一般采用 30W、40W 两

种发光源，每种又分单管，双管及三管三种规格。

② 发光顶棚：一般采用组合灯具，有四种布置形式。

将灯具布置在吊顶上部，同吊顶表面保持一定距离。这种作法因吊顶单体构件的遮挡形成漫射光，造成灯光的光源不是集中照射，使其更加均匀而柔和。

嵌入式布置。灯具嵌入单体构件内，灯具同吊顶面保持同一水平。灯光的效果可以是直筒式（荧光灯管组）光源，也可以是其他形式的光源，主要取决于灯具。空调格栅荧光灯系嵌入安装式。

吸顶式布置。一组日光灯组成的灯具，固定在吊顶的下面。这种布置有行列式及交错式两种，因灯具在吊顶面以下，所以选择灯具规格时，不受单体构件尺寸的限制。

吊挂式布置。即可是吊链式的直吊式灯具，也可以是斜杆式的悬挂灯具。在光源的组成上，组合的方式很多。特别是在公共建筑中的厅堂等大空间，装饰性的艺术灯具用的更为普通。

2) 安装方法

发光带和发光顶棚是由多个定型灯具与建筑构件组合而成。其施工方法同吸顶灯。

3) 装饰灯具的防火要求

① 当室内装饰超过 100 m²时，必须设置 1~2 套事故应急照明灯。在疏散走道、封闭楼梯间、防烟楼梯间等人员疏散的部位，需设置应急照明灯，其连续照明时间不应少于 30min。

② 在走道、交叉口、拐弯处、安全出口处，应设置疏散指示标志灯。两标志灯的距离不大于 10m，距地面高度应有 1.0~1.2m。

③ 事故照明和疏散指示标志灯，应采用玻璃或其他非燃材料制作保护罩。

④ 灯具的安装方式宜采用吊式安装，或螺钉安装固定，不应用粘结方式固定。

⑤ 在室内装饰中，宜尽量采用冷光源的低瓦数灯泡，一般不采用碘钨灯、高压汞灯。如果必须使用，应加金属保护罩，并远离可燃材料，或灯的周围用非燃材料隔离。

⑥ 白炽灯泡应安装在金属罩壳中，不可直接安装在可燃装饰结构上。使用白炽灯泡不得超过 60W。如果需要提高光亮度，则应用日光型节能灯来代替。

⑦ 嵌装式日光灯和灯槽，应使用金属或非燃材料作隔热保护，隔热保护罩上应有散热孔。

⑧ 在木结构上安装的日光灯，应采用安全型灯架，不允许将日光灯管直接安装在装饰木结构上。

⑨ 按防火规范要求，高层建筑或大型公共场所吊顶以上部分，如内空超过 800mm，

就需在吊顶内再增加一层喷淋头。

⑩ 在装饰施工前，要首先进行喷淋系统验收，并通过加水试压实验，同时检查有否漏水现象。在喷淋系统检查合格后，方可进行装饰施工。与此同时，喷淋系统施工前应与装饰结构施工人员配合，以免这两大系统发生不协调的问题，而影响整个工程。

5.2.12 室内装饰电气施工

5.2.12.1 金属线管布线施工

(1) 施工准备

1) 机具

所需主要机具：线管夹固闸、套丝器、20-30mm 管子钳、冲击钻、切管器和弯管器等。

2) 划线定位

根据线路电路图，结合实际情况将各种灯具、开关、插座和配电箱定出坐标及高度，以确定出线管走向和分支汇点。

(2) 施工要点

室内装饰工程的电路布线，一般宜采取从线路末端开始向线路端头方向施工的方法。具体地说，即先从最末端的灯头或插座开始布线，使沿线各导线向配电箱、配电盘处汇集。这样做的好处在于能方便清理归接各用电器具回路，避免归接入配电箱（盘）时产生混乱和遗漏，同时，也能方便在穿线或入电箱时预留出适当长度的导线，减少电线的损耗率。

在用槽体布线时，各回路导线都挤在槽内，极易产生混乱和遗漏线路回路的现象，这时前面所说的优点则能体现出来。

1) 制作线管吊杆

敷设线管可根据基层采用不同的吊件或吊杆来固定线管。

① 如线管是沿墙体或楼底表面敷设，可采用成品吊件（管码）直接固定在墙体或楼底面上；如线管是悬挂式敷设，则要用吊杆来固定。

② 吊杆一般用角铁制作，吊杆形状可根据承吊线管形式及数量制成 T 型、I 型或 II 型。T 型吊杆供线管作垂直排列吊装，I 型供数量不多的线管作水平排列吊装之用，II 型供较多数量的线管作水平排列吊装之用。

2) 线管的裁、弯和套丝

① 裁管：一条线管定长为 4m，裁管时要“先长后短”，即先裁长尺寸的线管，后裁短尺寸的线管，这样能减少线管的损耗率。

裁管时，割管器的进刀量每次不可太深，以进刀后旋转刀片不太吃力为准。刀片沿线

管外径旋转 1-2 周后进一次刀，并需在割管前在切口处滴上机油润滑，以延长刀片的寿命。

② 弯管：裁好尺寸的线管应先将需弯曲的线管弯好后方可进行套丝工作，否则会在弯管时将已套好丝的螺纹破坏。

弯管前还需将要弯二个弯以上的线管穿上铁丝，然后再弯。

线管的弯曲，最好使用弯管器，在常温中可直接用于弯曲的弯管器规格有 20、25、30mm 三种，超过 30mm 规格的线管弯曲时，需用专用设备或在管内灌砂加温才能完成。

在没有弯管器，而且又是小于 20mm 规格线管弯曲半径不能太小（为管径尺寸的 6 倍），二要在弯曲中逐步移动用力的支撑点，用力需均匀，避免将线管弯瘪。

③ 套丝：线管套丝可用专用丝板器具，也可用水管套丝机，前者轻便，后者笨重，但后者才能调节刀片以适应各种管径的套丝，且在套丝时较为省力。

套丝时，要不断将机油滴在丝刀上，保持润滑减轻阻力，当套不动时，可退一下刀让铁屑排出便可顺利进行。套完丝，要将管口用圆锉锉平，以免在穿电线时将电线刮伤。

3) 线管安装

① 在铺设线管的途径上，每隔 1.5-2.5m 的距离上装上吊件或吊杆。

② 将线管套上胶护嘴，管中穿上牵引细铁丝，装上接头或接线盒。用管码将线管固定在吊件或吊杆上，用接头或接线盒连接各段线管，使其成一整体管路。

③ 将各分支回路管路引至配电盘（箱）上方集中，再沿墙面（柱面）将线管排列整齐引至配电盘（箱）内固定。在所有线管的连接点（包括接头、接线盒、拉线盒、灯头盒、开关盒、配电盘）等地方，用直径不小于 2.5mm 的镀锌钢丝作跨接导线与管路焊接牢固，使管路焊接成一电气整体并接地。

4) 敷设电线

① 以上工作完成后，即可进行穿线工作，所用电线除符合设计过流量外，最好能选用不同颜色的电线，其目的便于识别同一管内的不同回路的电线。当识别颜色不够用时，可在电线端头上用刀割出若干个缺口加以识别。当然，如有“编码粒”套在线端上作识别标志可省掉许多功夫。

② 穿线时，将各回路的火线、零线、灯具控制线等做好识别记号，分段用预留在管内的铁丝将电线穿进管内。各回路电线穿好线后，便可进行接线工作。各线路接头是在接线盒内连接，接好后将接线盒盖好，各灯具线由灯头接线盒内引出。其方法是：按所接灯头数量，在灯头接线盒的“敲落孔”中装上数量相同的软管接头，在每个接头上装上金属软管，灯头引线由灯头接线盒经金属软管引至灯具上，并跟着把灯头盒盖好。

③ 线路经测试合格后，将所有引出电线临时固定起来，切勿使引出线随便悬吊着，以免木作施工时损伤线路，这样整个金属线管布线施工便告完成。

5.2.12.2 金属线槽布线施工

(1) 施工准备

1) 机具：

所需主要机具：手电钻、冲击钻、电剪刀（或铁皮剪）、拉钉枪（在选用铆钉作连接线槽时用）、十字螺丝刀和直角曲尺等。

2) 划线定位

金属线槽布线的划线定位工作，与金属线管布线的做法基本相同。

(2) 施工要点

1) 制作与安装线槽吊杆

线槽铺设也是分沿墙（楼板顶）直接固定和吊杆固定两种。直接固定是将线槽用木螺钉安装在建筑物表面上；吊杆固定是通过各种形状的吊具将线槽吊装起来。

常用的吊杆形状有 L 型和 II 型两种。L 型吊杆可供多条线槽作水平并列吊装，II 型吊杆可供单条线槽吊装。II 型吊杆在安装时需在其顶部绑扎上粗铁丝作悬挂之用。

2) 线槽安装

各类规格线槽的配套附件有：阳转角、阴转角、弯曲角、单通接线盒、二通接线盒、三通接线盒、四通接线盒、内接头、外接头和封堵等。

这些配套附件使线槽在安装时，很容易地达到使槽路转角、分支、驳接等目的，故常规线槽在装配时施工简便，只要将所需的线槽配套附件套接在线槽端头上，用自攻螺丝或抽芯铆钉固定即可。

由于这种系列化的线槽产品，是在近几年才开始推广使用，故国内有些地区往往只有线槽供应，而缺少配套附件。针对这种情况，当缺少线槽配套附件时如何利用线槽本身进行施工安装的方法如下：

① 缺少接头时的施工方法：内（外）接头附件是用于同规格之线槽之间的驳接时使用。施工时，可截一段长约 15-20cm 的同规格的线槽，代替接头成品嵌接在驳接口上。“接头”一般嵌于线槽内部（内接头）以保持整条线槽的外形美观。接上“接头”钻好孔，用自攻螺丝或芯钉将“接头”固定好。注意：在盖线槽盖时，应使线槽驳接口与槽盖接口相互错位，避免两接口重叠在一起，这样可提高整条线槽的刚性。

② 缺少弯曲接头时的施工方法：弯曲角接头是用于当线槽需作 90° 水平弯角时使

用。具体作法如下：在线槽底部需转弯的地方用角尺划出 45° 角线，然后用铁皮剪沿所画线条位置剪开，再将线槽弯曲搭接铆固便可。线槽盖作 90° 水平弯曲时也可用此方法制作。

③ 缺少阳转角接头时的施工方法：阳转角接头用于线槽作 90° 外弯曲时使用。制作时，在一条线槽的端头底部上按槽侧高度尺寸，然后弯曲槽底剪开部分，用该弯曲部分搭接在前一条线槽端口子上，用铆钉固定。

④ 缺少阴转角接头时的施工方法：阴转角接头是用于线槽作 90° 内弯曲时使用，可通过裁剪线槽本身以达到目的。做法如下：在线槽需内弯部位的两边槽侧上划线，用铁剪剪成两个 45° 缺口，再将线槽于缺口处折曲，使槽侧边的斜边向外，然后铆接固定便成。

⑤ 缺少三通或四通接线盒时的施工方法：三通或四通接线盒在线槽布线施工中起分支线槽和驳接电线接头盒作用。将线槽作“T”形分支或“十字”形分支，如无三通或四通接线盒时，应利用线槽本身进行分支。

线槽作“T”形分支时的施工步骤：

在被分支的线槽上，按分支线槽宽度划线，再沿线剪开，将被剪开的那两块铁皮沿根部弯成直角，作为线槽分支连接待用。

按被分支线槽宽度的 $1/2-2/3$ ，在分支线槽端部划线，沿线将其剪成“凸”形端头。

将分支线槽“凸”形端头插入被分支线槽的剪开口中，使其相互搭接，用铆钉固定而成。

分支线槽盖制法-在被分支线槽盖侧边的一面，按分支线槽盖的宽度尺寸剪一口。分支线槽盖的端头则剪去稍短的盖侧边，制成“凸”形端头能插进被分支线槽盖的口里，这样两条线槽盖便搭接盖紧。

线槽的“十”字分支制作方法原理与“T”形接法相同，只不过是在“T”形顶上再接一头线槽罢了。

线槽封堵制作方法：封堵用语当线槽敷设到尽头时，其线槽端头作封闭之用。自制封堵可通过裁剪线槽盖来达到封堵线槽的目的。

线槽盖裁剪方法如下：

先将线槽端头的两个槽侧壁剪成 45° 角，再在线槽盖两侧壁上，按离槽盖端 $\sqrt{2}$ 倍于线槽高度尺寸的地方剪出口子，并且将槽盖端两侧也剪成 45° 斜角。然后，在槽盖剪出口子处，把槽盖弯曲成 45° 斜角，使槽盖能与线槽两个 45° 侧壁相吻合。

3) 敷设电线

当线槽安装敷设完毕后，即可进行敷设电线工作，基本上也是从线路末端往线路头方

向敷设。

① 作好电线回路记号，并在线槽接线盒内把有关先头接扎好后，经检查测试线路无误后方可盖上线槽盖。

② 线槽缚线的各种灯具导线可从线槽接线盒中引出，也可直接在线槽侧壁或槽底上钻孔，通过金属软管接头引出。

③ 线槽布线的电气接地，可通过直接放置在线槽内的裸体导线来实现，既贯通线槽整体的裸体金属导线端头与接地体相连接，其裸导线在线槽内直接接触线槽壁。

5.2.13 室内装饰电气安装

5.2.13.1 室内装饰电气安装要点

(1) 安装内容

参考有关规定和资料，配合室内装饰配电安装使用。室内装饰电气安装内

1) 包括金属线管布线、金属线槽布线、难燃线管布线、难燃线槽布线的安装要求。

2) 包括电气照明、导线、开关、插座、接地装置和电度计量装置的安装要求。

(2) 安装要点

1) 在可燃结构的顶棚内，不允许装设电容器、电气开关以及其他易燃易爆的用电器具。如在顶棚内装设镇流器时，应射金属箱装置，铁箱底与顶棚净距应不小于 50mm，且应用石棉垫隔热，铁箱与可燃构架净距应不小于 100mm，铁箱应于电气管路连成整体。

2) 在顶棚内布线时，应在顶棚外设置电源开关，以便必要时切断顶棚内所有电气线路的电源。

3) 金属线管适用范围——除对金属管有严重腐蚀者外，其他室内、外场所均可采用金属管布线。

4) 潮湿场所以及埋地的金属管布线，线管应采用镀锌水管或煤气钢管，管壁厚度不应小于 0.5mm。

5) 用金属保护的交流线路，应将同一回路的各相导线穿在同一管内。

6) 管子所有连接点（包括接线盒、拉线盒、灯头盒、开关盒等）均应加跨接导线与管路焊接牢固，使管路成一电气整体。其两端的电阻不应大于 1Ω 。

7) 金属管赔线，其固定点的距离一般不应大于以下尺寸：

φ 13~20mm 管径的管路，其间距为 1.0m ；

φ 25~32mm 管径的管路，其间距为 1.5m ；

φ 40~50mm 管径的管路，其间距为 2.0m ；

- 8) 难燃管适用范围：适用于室内场所，对有酸碱腐蚀及潮湿场所尤其适用。
- 9) 难燃管（槽）配线中的接线盒、拉线盒、开关盒等，应采用难燃塑料盒，不得采用金属盒代替。
- 10) 管子布线的导线，可采用塑料线或穿管专用的胶麻线等绝缘导线。
- 11) 穿管的导线总截面（包括外皮）应不超过管内截面的 40%。
- 12) 同类照明的几个回路，可以穿于同一管内，但管内导线总数不应多于 8 根（必须满足第 11 项的条件）。
- 13) 管内不允许的导线接头，所有导线接头应装设接线盒连接。
- 14) 为保证钢管配线和难燃管配线的穿线方便，下列情况应装拉线盒或放大管径：
- ① 管子全长超过 30m 且无弯曲或有一个弯曲时；
 - ② 管子全长超过 20m 且有两个弯曲时；
 - ③ 管子全长超过 12m 且有三个弯曲时。
- 15) 敷设难燃型可挠管，超过下列长度时，中间应装设分线盒或放大管径：
- ① 管子全长超过 20m，无弯曲时；
 - ② 管子全长超过 12m，只有一个弯曲时；
 - ③ 管子全长超过 8m，有两个弯曲时；
 - ④ 管子全长超过 5m，有三个弯曲时。
- 16) 金属管、难燃管配线的弯曲半径，明敷时不得小于管子直径的 6 倍；暗敷时不得小于管子直径的 10 倍。
- 17) 管路通过伸缩缝或沉降缝时，应加补偿装置。
- 18) 电器管路与水管接近或交叉敷设时，电气管路一般应敷设在热水管下面，相互间的径距不应小于 0.2m。
- 19) 难燃型可挠管的连接及入接线盒均采用接头连接。可挠管不允许在高层建筑中作竖向电源引线配管。
- 20) 屋内照明线路的用电设备（包括电灯、风扇、插座等），每一分路一般不超过 25 具，总容量不超过 3000W。
- 21) 每一单相回路的负荷电流一般应不超过 15A，并宜采用双极胶壳开关或自动开关控制和保护。
- 22) 照明开关应采用拉线开关或墙边开关，不得采用灯头开关（符合安全要求的台灯除外），拉线开关距地面高度为 2~3m，墙边开关距地面高度一般为 1.3~1.5m。

23) 插座容量与用电负荷相适应, 每一插座只允许接用一个电具, 并应有熔断器保护。

1kW 及以上的用电设备, 其插座前加装闸刀开关控制。

24) 插座安装高度一般为 1.3~1.5m, 如小于 1.3m, 导线直敷时应加防护板(管), 但任何情况下, 插座与地面距离不得小于 0.15m。

25) 交流电气用具、管线的接地装置, 首先应利用与大地有可靠连接的, 没有燃烧及爆炸危险的各种金属结构管道和设备作为自然接地体(如给排水管、钢筋混凝土建筑物的基础), 接地电阻不宜超过 4Ω 。

26) 人工接地体, 水平敷设的可采用圆钢、扁钢, 垂直敷设的可采用角钢、钢管和圆钢等。一般接地体最小规格: 圆钢直径大于 8mm, 扁钢截面大于 48mm^2 , 其厚度大于 4mm, 角钢厚度大于 4mm, 钢管壁厚大于 3.5mm, 所有接地体均满足接地电阻的要求。

27) 禁止使用金属软管、保温管的金属网和低压照明网路导线外表的铝皮作接地线。

28) 电表的安装高度应方便装拆和抄表, 并应考虑安全。表箱底部对地面的垂直距离一般为 1.7~1.9m。

5.2.14 展台制作及台面油漆

5.2.14.1 安装台体时的通病有:

- (1) 内嵌式台体装不进去。
- (2) 边角锋利, 存在安全隐患
- (3) 门没装合叶, 开关设备不方便。
- (4) 台体会移动, 没有安装膨胀螺丝。
- (5) 台体内表面没有做防锈防腐处理, 短时间后会生锈和腐烂。

5.2.14.2 原因分析:

- (1) 设计时考虑的不周到, 没有给布展放余量。
- (2) 为了节省制作成本, 没有给各边倒圆角。
- (3) 设计人员没有到现场安装调试, 考虑的不是很周到。
- (4) 做事不够严谨, 只是想当然。
- (5) 对表面处理要求的不到位, 工作态度不认真

5.2.14.3 预防措施:

(1) 在结构施工阶段就要认真熟悉装修图纸, 有关部位必须埋设预埋件, 并应预留合适的装修留量。

- (2) 制作台体要严格要求，棱角处全部做圆角，确保安全。
- (3) 设计人员到现场参与工作，考虑的就会更合理与周到
- (4) 只要是台体都必须固定，无论是重还是轻
- (5) 台体内表面严格做防锈、防腐处理，不要以为别人看不见

5.2.15 机械设计与制作

5.2.15.1 传动机构安装缺陷

- (1) 机构不稳定。
- (2) 气动元件噪音非常大，严重影响观众的心情。
- (3) 参与用的机构位置过高，参与不是很方便。

5.2.15.2 原因分析

机械加工时候的精度不够。

5.2.15.3 预防措施

- (1) 选材选优质的，选国标和国际知名品牌，机械加工要严格保证公差。
- (2) 选用静音空压机和品牌气缸。
- (3) 安装时既要考虑大人又要考虑小孩，最好做成可调的。

5.2.16 软件设计与制作

5.2.16.1 动画软件

(1) 常见问题：

- 1) 没有正确选取显卡设备。
- 2) 3DMax 导出的模型在软件中空间位置不正确。
- 3) 3DMax 中赋予了模型纹理，而在软件中调用时却无法看见。

(2) 原因分析：

1) 3D 动画类软件为了描述物体在三维空间中的位置以及模拟真实环境中的光照从而进行了大量的数学运算，当计算量超过一定程度时，不能仅依靠 CPU 来进行运算，需要显卡参与计算来提升软件的性能。

2) 3D 模型制作软件 3DMax 中的世界坐标与用于开发 3D 程序的 DirectX 开发包中定义的世界坐标分别使用了左手和右手坐标系。

3) 模型导出时用于表现纹理的图片没有正确的导出或者图片在计算机中物理路径位置不对。

4) 3D 程序开发包不支持 3DMax 模型的部分效果。

(3) 解决方案:

1) 选取满足程序运算量的显卡,或者为满足显卡的硬件条件适当降低软件效果(如:减少一些远景模型顶点数量,显示超远距离的景物用图片代替)。

2) 导出模型时设置正确的世界坐标系。

3) 重新导出模型。

4) 软件中赋予模型合适材质并设置合适的灯光。

5.2.17 软件与硬件交互通讯

5.2.17.1 常见问题

(1) 视屏采集卡无法正常采集视屏。

(2) 互动类的软件响应不及时。

5.2.17.2 原因分析:

(1) 硬件连接不正常,硬件设备所需要的驱动程序没有正确的安装。

(2) 访问硬件设备的逻辑设计不合理。

5.2.17.3 解决方案:

(1) 在非硬件连接的原因的前提下,重新安装硬件驱动程序。(用于采集视屏的一些型号的OK卡驱动需要搜索安装6-7次)。

(2) 开辟独立的线程用于检测硬件信号的变化,为实现一些特殊功能在代码编写时镶嵌内联汇编。

5.2.18 软件整体设计

5.2.18.1 常见问题:

(1) 软件版本升级困难。(2) 软件可移植性差。

5.2.18.2 原因分析:

(1) 项目初期软件没有设计好架构或需求分析不足。

(2) 开发时的软件环境与实施时有差异。

5.2.18.3 解决方案:

(1) 由多名经验丰富的程序员在初期进行调研,尽可能考虑到将来软件升级的方向;分析软件需要实现具体功能及互动时表现形式,将功能拆分模块化实现。

(2) 软件开发初期明确软件开发平台;在开发的同时安排专业人员进行同步的多环境测试。

5.2.19 电气设计与制作

5.2.19.1 电气安装时的通病有：

- (1) 跳闸
- (2) 电线发热
- (3) 展项没电
- (4) 触电
- (5) 信号不稳定

5.2.19.2 原因分析：

- (1) 空气开关电气容量小，设备安装失误所导致负载增大，电气短路、漏电，接线错误。
- (2) 负载电流大于电线电缆所允许的额定电流。
- (3) 电线接头有松脱，或者漏接。
- (4) 漏电，可能是由于电线电缆绝缘护套破损，或无接地保护。
- (5) 引起信号不稳定的因素可能是电网电压的干扰，或展项附近有强电、强磁。

5.2.19.3 预防措施：

- (1) 按照国标进行电气强电设计与施工，施工时熟悉电气安装图纸，并严格按照图纸进行接线。
- (2) 加强设备的抗干扰能力，使用屏蔽电缆，合理布局线路走向，必要时考虑添加提高抗干扰能力的设备。

5.2.20 多媒体设计与制作

5.2.20.1 多媒体播放时的通病：视频缺色

- (1) 画面不稳定，有波纹、雪花点
- (2) 视频无法播放，有声音无图像，或有图像无声音
- (3) 视频不清晰
- (4) 播放不流畅

5.2.20.2 原因分析：

- (1) VGA 线质量过差，或有线头松脱
- (2) 信号有干扰，可能来自于电网电压的干扰，或者是强电强磁的干扰。
- (3) 视频播放器的解码格式错误。
- (4) 视频像素太低，达不到清晰播放的要求。
- (5) 计算机显卡配置过低

5.2.20.3 预防措施:

- (1) 选择优质 VGA 线，确保 VGA 线的质量。
- (2) 使用屏蔽电线电缆，并隔离电网电压及附近的强电强磁设备，合理布局线路走向，必要时考虑添加提高抗干扰能力的设备。
- (3) 视频解码器应采取通用标准。
- (4) 提高多媒体的像素比。
- (5) 按照多媒体播放时所需要的要求来配置计算机。

5.3 对施工重点、难点的分析及解决措施

5.3.1 工程质量要求高

本项目为本市公共建筑建设管理处面向全市乃至全省的公益项目，社会意义重大。本公司根据各个阶段的特点配备强有力的技术团队以及场地、资金、设备支持，保障各阶段按时间节点顺利、优质实施。

5.3.2 展馆特点明显

北海市档案馆新馆实物档案展展品展项设计特点明显，公司抽调精干力量及参与同类场馆设计的专家组成强大团队，以“现代、科技、环保、以人为本”为设计理念，传承激情与梦想、彰显本市精神。设计时紧扣规划主题，突出地方特色，强调展项的艺术性、互动性、趣味性和科技感。力争将其打造成国内一流、地方特色鲜明的节水宣传教育基地。

5.3.3 场馆布展装修与展品安装施工交叉作业多，沟通量大。

由于展陈工程的施工制作过程，也是对展陈设计方案的再深化过程，所以，在施工制作时，一方面要严格按图施工，另一方面又要灵活机动（如展品发生调整或现场客观条件限制）及时地对方案进行必要调整；

在实际施工过程中，场馆的装修与展品的安装施工同时进行，交叉作业多，造成实际施工过程中难度加大，需要现场项目管理组织部门在施工组织过程中对交叉作业工作制定详细的流程表，明确各专业施工组责任与分工；我公司配备的现场项目管理人员具有丰富的现场组织管理经验，有能力保证现场施工的有序进行、场馆装修与展品施工的协调运作。

5.3.4 场馆展示的手段需要丰富、创新

本项目北海市档案馆新馆实物档案展项目要求尽可能用新技术和新成果通过声、光、电、机械、数码、信息、多媒体和网络等手段，以综合艺术的形式展示科学规划的魅力，展示要有创新性，这就使得展示设备体量大、展示手段多样化。我公司有健全的队伍，有

重点展项研究所的攻关小组，能够满足业主方关于场馆展示手段的要求。

5.3.5 成品保护工作很关键

成品保护工作“常抓不懈”，工程进入到现场组装、安装施工时，项目部将委派专人进行看护，并在现场设立醒目标志牌，大型展示元素采取专项保护措施。在各种工作会、协调会均做具体阐述，必要时将打印书面材料分发至有关部门、单位。



6、施工进度保障措施

6.1 施工进度计划和保证措施

6.1.1 总体进度设想

工期：签订合同后 60 个日历日。

逾期完工处罚：我司承诺按照竞争性磋商文件要求完成设计、制作、安装及验收并交付采购人使用，每逾期 1 天，我司向采购人缴纳逾期违约金 10000 元，依次累计。若我司逾期达 2 天，采购人有权单方面解除合同，建议列入政府采购不良行为记录黑名单，由排名次之的中标候选人替补，以此类推。

根据工期要求及分部分项工程施工工序，综合电气安装工程、通风空调工程及多媒体演示设备安装工程施工进度需要，我们编制了施工进度总控计划。

由于本工程涉及到展品展项施工的穿插进行，我们将充分考虑这些因素，提前编制材料进场计划，提请业主签字同意，并积极主动地与厂家取得联系，使材料进场时间受控，同时，在工序上给展品展项安装调试预留时间，并在施工过程中根据实际情况调整自身的进度安排，无论什么原因造成的施工进度滞后都将无条件通过后续施工追赶，不找客观理由。

我们将根据总控计划编制详细的月度及周施工进度计划，突出重要施工时间节点，合理科学地根据节点进行综合调整，让工期得到满足。

6.1.2 施工进度安排

6.1.2.1 工程总控计划

（1）由总控计划编制相应的施工计划。根据总控计划制定阶段性施工计划，由阶段性施工计划制定月度计划，再由月度计划制定周计划，层层分解，逐层落实。

（2）由各类计划保证总控计划的实现，形成以日计划保证周计划，周计划保证阶段性计划，阶段性计划保证总控计划的计划保证体系。

（3）计划实施过程中进行动态销项管理，检查和发现计划中的偏差，并及时调整和纠正，避免影响阶段性计划，进而影响总控计划。

（4）为保证总控计划的实施，应制定以下配套计划：材料、设备送审、订货、进场计划；施工机具使用计划；劳动力使用计划；加工件的加工计划；调试计划；验收计划；培训计划等。

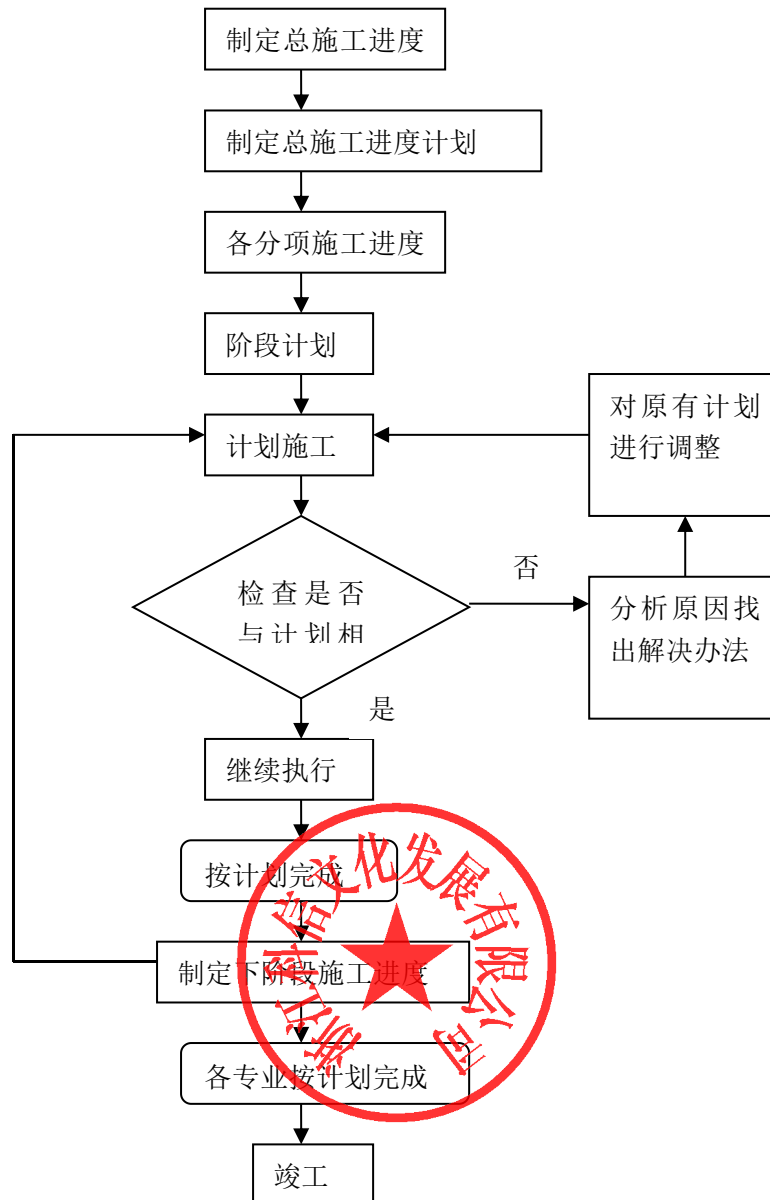
6.1.2.2 工程进度控制计划

我们根据工程施工图纸和招标文件已初步草拟了本工程进度控制计划，并承诺借我公司实力、丰富的大型工程的施工管理经验，完全能确保甚至提前完成本工程的施工任务。

同时，我们在中标后 7 天内向业主呈送一份更为详尽的工程进度计划，主要包括以下内容：

- (1) 优化设计时间节点安排；
- (2) 优化设计环境设计师人员配置情况；
- (3) 优化设计展品展现设计师配置情况；
- (4) 派驻管理人员及各工种技术工人状况，进驻工地的时间；
- (5) 现场临设计划；
- (6) 资料送审及报批计划；
- (7) 设备及材料送审、订货、进场计划；
- (8) 细化专业工序控制的施工网络进度计划；
- (9) 劳动力配备计划；
- (10) 预制件的加工计划；
- (11) 工厂、工地测试，调试计划及验收计划

工程进度控制计划



6.1.2.3 在编制本工程的项目进度计划时，主要依据以下原则：

- (1) 合同中关于各施工项目总体进度要求；
- (2) 国家及地方的有关法令、法规；
- (3) 施工工艺标准规定的施工方法和施工工艺流程；
- (4) 合同中规定的开、竣工日期；
- (5) 设计图纸和设计说明；
- (6) 有关设备的供货周期；
- (7) 本工程的地理位置、交通状况及邻近社区环境；

- (8) 各工种之间的施工顺序和搭接关系;
- (9) 本公司对本工程的各项承诺;
- (10) 本公司同类型及大型工程施工管理经验。

6.1.3 工期保证措施

6.1.3.1 实行多级计划控制

本工程具有施工配合面广、量大的特点,施工过程中在保证施工质量、安全和文明施工的前提下,如何保证主要进度控制节点的实现,如期完成安装任务是项目管理的关键所在。为此,我们将实行多级计划控制,并制定相关配套措施,以确保总控进度计划得以实现。

根据各阶段控制目标按专业工种进行目标分解,安装总体进度目标,分解进度目标,建立进度控制检查制度,落实进度控制、检查调整方式方法,定期举行进度协调会议,对进度的各方面的因素进行分析和预测。

建立以项目经理、专业工程师、施工队长、施工班组为基础的多级计划执行体系,使施工计划的每一个节点,每一个线路,层层有人管,事事有人问。通过计划落实、检查,以制定、分析、总结的标准化工作方法,使工程进度符合实际要求而不失控。

检查各层次的计划,形成严密的计划保证体系。本工程工期短,只有将控制点细化到各分区的分项工程中去,才能保证控制点落实的时效性。施工中有许多施工计划:总进度计划、各区域总进度计划、周进度计划等等。这些计划均是围绕一个总的任务编制的,在坚持现场周期不变的情况下,坚查各项计划编排是否合理、衔接是否紧密、计划实施是否具备条件、同时适当考虑计划的超前性。经过严密而充分细致的讨论和分析,然后以计划任务书、施工任务书的形式逐级下达实施。

制定项目责任制、签订责任状。从项目经理、专业工程师到作业班组分别制定各自的责任制,签订责任状,定期按计划目标进行考核,奖优罚劣。

计划全面交底、安排施工人员全面实施。本工程进度计划的实施是全体工作人员共同的目标,通过项目调度会和各级生产会进行目标交底,使管理层和作业层协调一致,将计划变成全体员工的自觉行动,充分发挥各级管理人员主观能动性和全体施工人员的积极性、创造性。层层有计划,人人有目标、事事有人管。

6.1.3.2 周进度计划的控制

- (1) 采取多种形式的施工计划

采取行之有效的分步作业计划,分步作业计划是确保总计划实施的重要方法,根据土

建施工，材料、设备供应等情况，我们将安装工程总进度计划分解为周、日分步作业计划，实行周实施、日落实的计划管理体系。

(2) 日检查工作制

专业工程师是施工技术、进度、质量的主要负责人，责任工程师每日进行现场检查，并将检查的结果以书面的形式报给工程部，工程部收集、汇总、分析后报给现场经理，使其了解施工动态，监督和督促各专业工程师及施工班组按计划完成工作，或者进行必要的调整。

(3) 施工日记

施工日记是项目施工中每一天所发生有关事宜的真实记录，也是项目日常管理的工作要点，由专业工程师对每日所发生的事宜及工程进展情况按施工日记的要求真实填写，书面报送项目经理，并由项目经理签字认可后送资料室存档。

(4) 加强计划的严肃性

在计划确定后加强计划的严肃性是非常关键的。各级施工计划是完成工程的基础工作，必须在日常工作中提到首位，以计划管理带动施工各要素管理。这就要求施工中各级管理人员必须有严谨的工作作风，做到当天的工作不过夜，本周的工作不过周，一环扣一环地完成每一节点计划，使工程向着纵深方向发展。

(5) 建立例会制度，保证各项计划的落实

计划管理是项目管理最为重要的手段，我们将建立如下的会议制度。每周至少召开一次（时间将与业主例会时间错开，如有必要，将适当增加例会次数）包括现场施工班组负责人参加的会议，互通信息，分析工程进展形势，总结计划完成情况，协调内部管理事务，进行下一阶段计划。

6.1.3.3 有效协调各种资源要素

对本工程而言，影响工程进度的主要要素集中表现为人力、加工机具、材料和技术协调。其中人力包括技术管理人员、生产工人素质、技术资源、协调能力和工作状态；生产要素的优化配置就是按照优化组合的原则，安排生产要素在时间上和空间上的合理配置，使得人力、财力、物力等适应施工生产进度的需要。在数量上、比例上合理，在保证工程进度的前提下，实现最佳的经济效益。

6.1.4 计划开、竣工日期和施工进度计划

详见施工进度计划表

序号	分项工程名称	备注
一	方案及施工图设计	
1	设计图纸深化	
二	施工准备	
1	封闭施工区域、原有管线及设备门窗保护	
2	拆除及垃圾清运、现场清理	
3	搭设临时设施	
4	图纸会审及现场复核、材料及布展陈设认定	
5	各专业施工单位溶图、定图	
6	声、光、电及多媒体设备定型、方案认定	
7	施工现场测量、放线	
三	基础装修部分	
1	钢结构制作、安装	
2	强弱电桥架及管线敷设	
3	地面基层处理	
4	隔墙工程	
5	封顶前隐蔽工程及中间期验收	
6	顶棚工程	
7	墙面造型面层	
8	油漆及涂料工程	
9	地胶板、地毯铺装	
四	强弱电设备安装	
1	配电控制箱、灯具及开关插座安装	
2	集控柜、HABE 等设备安装	
3	弱电工程设备调试	
五	布展工程	
1	布展陈设现场放样确认	
2	展品及外加工布展陈设现场组装、陈列	
六	声、光、电及多媒体安装工程	

1	声、光、电及多媒体工程现场部分制作	
2	声、光、电及多媒体设备安装	
3	声、光、电及多媒体设备调试	
七	保洁及撤场	
八	设备联合调试及试运行	
九	工程收尾、竣工验收及交付使用	

7、设备采购方案和服务保修方案

1、设备采购方案：

为保证工程能够顺利地进行实施，必须要制定科学、合理、切实可行的实施计划。一方面要从组织上进行落实，成立强有力的项目领导小组和经验丰富的项目实施队伍；另一方面要制定严格的时间进度表，明确各里程碑的时间。同时还要制定工作原则，以指导项目的全面现场安装与调试。

(1)项目施工策略

项目的实施沟通协调较多，建议同频互动课堂专用设备的实施策略如下：

- ◆项目监理单位检查、监督、指导工作；
- ◆对各个供货商进行任务分配，汇总问题提交；
- ◆项目实施前做好充分准备，保障项目能够顺利实施；
- ◆项目实施过程中如果遇到问题需要请求相关单位进行协助(包括厂商、供应商、监理单位)；
- ◆项目经理每周需写项目周报，提交汇总后报监理审核；
- ◆每周召开例会，主要内容为回顾上周工作进展，展望下周工作进度，以及解决现有遇到问题。

(2)进度计划

本项目实施周期严格按照招标文件要求，签订合同后 60 个日历日。

(3) 货物发运计划

交货计划：合同签订后，7 个日历日内完成项目的设备采购、运输及到货验收工作。

交货期前 2 天以电报或电传形式将合同号、货物名称、数量、包装箱号、总毛重、总体积和备妥交货日期通知买方。同时卖方应用挂号信将详细交货清单包括合同号、货物名称、规格、数量、总毛重、总体积(立方米)和每个包装箱的尺寸(长 X 宽 X 高)、单价、总价和备妥待交日期以及对货物在运输和仓储的特殊要求和注意事项通知买方。

交货地点：北海市档案馆新馆 2 层展厅。

包装：提供的全部货物按标准保护措施进行包装，确保货物安全无损运抵现场。由于包装不善所引起的货物锈蚀、损坏和损失均由我公司承担。

发运方式：为了保证发运过程中货物不遗失，不损坏，采用集中发运方式，即由我公司将货物集中发运至北海市档案馆指定地点，到货验收后，再由档案馆分发至各安装点；我公司负责安排运输，负责运输产生的一切费用。

在货物装完后，我公司 24 小时之内将合同号、货名、数量、毛重、总体积(立方米)、发票金额、运输工具名称及启运日期，以电报或电传通知买方。如因我公司延误将上述内容用电报或电传通知买方，由此引起的一切损失应由我公司负担。

(4)项目实施的主要阶段

- 合同签订
- 项目启动

- 设备采购与到货验收.
- 深化设计与评审
- 综合布线
- 设备安装
- 单元测试
- 联合调试
- 试运行
- 培训
- 验收

合同签订后，立马召开项目启动会议，将人力、物力、财力按照投标计划配备到位，项目正式进入施工阶段。

设备采购与到货验收阶段，这个阶段主要完成设备的采购、运输、到货验收；

深化设计与评审，综合考虑安装节点位置及安装环境，制定详细的安装方案。并按需分配相应的人力物力。

综合布线，完成项目的实施过程中的基础布线，考虑到项目工期和施工工序，采用先布线后安装，边布线边安装的方式。

设备安装，包括同频互动终端、音频采集旋转、视频采集设备、感知探测试、互动显示设备、交互系统设备等的安装，管理控制平台的安装等。

单元测试，安装完成后，对每个独立房间进行单独测试，系统工作正常，稳定运行。联合调试，所有主讲教室、听课教室安，管理控制平台安装完成并通过单元测试后，即可进入联合调试。能够开展同频互动教学，满足招标文件要求所有功能和稳定性要求。

联合调式通过后，系统进入试运行阶段，试运行期间出现任何问题，都必须调试至问题不再出现。

培训阶段，完成系统用户培训，包括理论培训和操作培训；

验收阶段，由我公司提出申请，与甲方和监理单位共同完成项目验收。

2、服务保修方案：

(1) **交货（交付）时间承诺：**签订合同后 60 个日历日。

(2) **付款时间和方式承诺：**

- (1) 合同签订 20 个工作日内，采购人支付合同总金额 40%的预付款；
- (2) 主要设备进场后 20 个工作日内，采购人支付合同总金额的 30%；
- (3) 整体项目完成验收后 20 个工作日内，采购人支付总金额的 30%；
- (4) 最终结算金额以财政结算评审结果为准。

(3) **质量相关的服务承诺：**

- (1) 本项目质量目标为一次性通过验收合格，详细编制制作方案，详细叙述关键部

位的质量保证措施，并在响应文件中对质量目标进行承诺。

(2) 成交供应商无条件接受质量监督管理部门、委托单位的质量检查和管理，共同把好质量关。

(3) 成交供应商的所有施工方案须待采购人确认后方可施工。

(4) 成交供应商的深化设计得到采购人及相关部门的图纸会审合格后，方可进入下一步的制作。

(5) 成交供应商制作完成的展示必须达到招标文件、该陈列布展项目展示策划方案和展示效果，如不能达到，在采购人允许的一定时间内进行修改、完善，使其达到对展示效果的承诺，所涉及的费用由成交供应商负责。若经修改、完善后仍不能达到要求，则采购人有权不支付该展项的费用并处以罚款，并要求其承担相关责任。

(6) 强化现场文明、场容管理，确保施工现场达市级文明施工工地标准。确保无重大工伤事故，杜绝死亡事故，轻伤频率控制在 1%以内，由此产生的一次后果，由中标方负责。

(7) 未尽的技术条件及要求均按国家标准和行业标准执行。

(4) 保修和服务要求承诺：

(1) 成交供应商负责对所有货物提供2年质保(730天×24小时)服务，故障和非人为损坏的零部件或整机提供免费维修或更换并相应延长此保修期。在2年服务期内，免费提供小范围的调整，调整内容由甲乙双方商定。

(2) 提供终身技术支持服务，质保期满后能为买方提供有偿售后服务。超过质保期的备品、备件及易损件，如遇生产厂商产品调整停止生产，卖方应提前通知买方，并同时告知可替代新产品。买方需要购买时，卖方应按不高于合同签订时的价格优惠方式向买方提供产品。

(3) 质保期满后，如设备、材料损坏或因其他原因需更换，买方向卖方购买时，卖方应及时按不高于合同签订时的价格优惠方式向买方提供合格的产品。

(4) 磋商响应文件中提供质保期内和质保期满后的质保服务措施方案。投标单位在磋商响应文件中承诺：提供终生技术支持和维修服务，保修期内，成交供应商应在接到采购人通知24小时内提供维修服务；保修期结束后，成交供应商仍应对项目保证及时、良好的维护服务。

(5) 供应商为采购人提供现场培训，培训内容包括产品的使用、系统优化、常见故障诊断与排除、各系统的日常维护等，保证采购人的操作人员可以熟练操作。

(6)成交供应商负责本次招标内容的安装调试,以达到工程应具有的功能和技术指标,并负责相关技术支持和维护。同时成交供应商必须提供设备制造厂商承诺的全部售后服务条款(如质保期、现场维修等),不得擅自缩小售后服务范围。

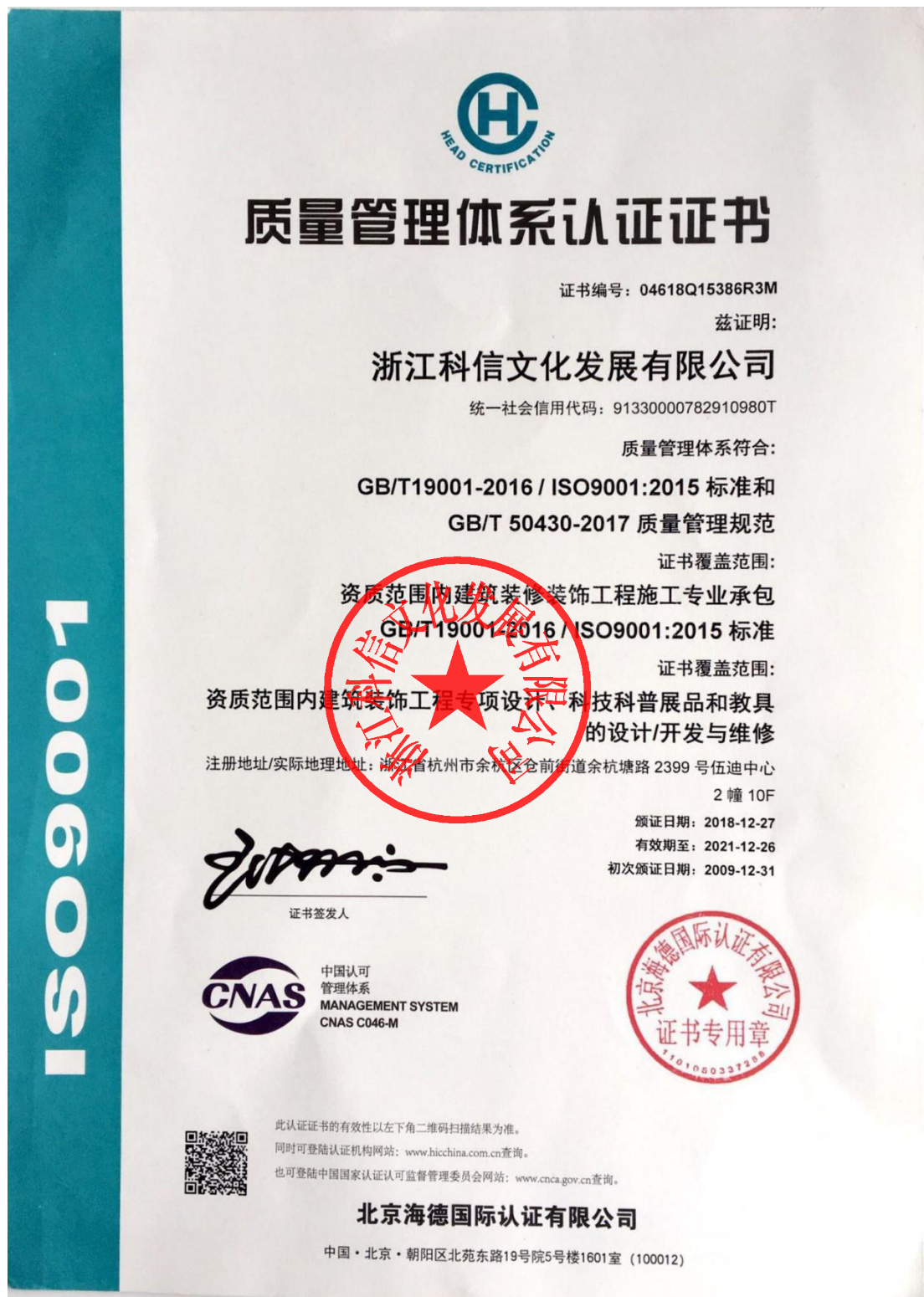
(5) 其他承诺:

承诺积极响应采购需求中服务要求、报价要求、其他要求。



十三、磋商供应商认为需要提供的有关资料

1、管理体系认证证书





环境管理体系认证证书

证书编号: 04620E13842R2M

兹证明:

浙江科信文化发展有限公司

统一社会信用代码: 91330000782910980T

环境管理体系符合:

GB/T24001-2016 / ISO14001:2015 标准

证书覆盖范围:

资质范围内建筑装饰装饰工程施工专业承包、建筑装饰工程专项设计、科技科普展品和教具的设计/开发与维修及相关管理活动

注册地址/实际地理地址: 浙江省杭州市余杭区仓前街道余杭塘路 2399 号伍迪中心
2 幢 10F

颁证日期: 2020-12-07

有效期至: 2023-12-06

初次颁证日期: 2015-02-11

证书签发人



中国认可
国际互认
管理体系
MANAGEMENT SYSTEM
CNAS C046-M



此认证证书的有效性以左下角二维码扫描结果为准。

同时可登陆认证机构网站: www.bicchina.com.cn 查询。

也可登陆中国国家认证认可监督管理委员会网站: www.cnca.gov.cn 查询。

北京海德国际认证有限公司

中国·北京·朝阳区北苑东路19号院5号楼1601室 (100012)



职业健康安全管理体系认证证书

证书编号: 04620S14096R2M

兹证明:

浙江科信文化发展有限公司

统一社会信用代码: 91330000782910980T

职业健康安全管理体系符合:

GB/T45001-2020 / ISO45001:2018 标准

证书覆盖范围:

资质范围内建筑装修装饰工程施工专业承包、建筑装饰工程专项设计、科技科普展品和教具的设计/开发与维修及相关管理活动

注册地址/实际地理地址: 浙江省杭州市余杭区仓前街道余杭塘路 2399 号伍迪中心
2 幢 10F

颁证日期: 2020-12-07

有效期至: 2023-12-06

初次颁证日期: 2015-02-11

证书签发人



中国认可
管理体系
MANAGEMENT SYSTEM
CNAS C046-M



此认证证书的有效性以左下角二维码扫描结果为准。

同时可登陆认证机构网站: www.hicchina.com.cn 查询。

也可登陆中国国家认证认可监督管理委员会网站: www.cnca.gov.cn 查询。

北京海德国际认证有限公司

中国·北京·朝阳区北苑东路19号院5号楼1601室 (100012)

2、公司资质证书

	
工程设计资质证书	
企 业 名 称：浙江科信文化发展有限公司	
注 册 地 址：浙江省杭州市余杭区仓前街道余杭塘路2399号伍迪中心2幢10F	
营业执照注册号：91330000782910980T	注 册 资 本：2000.000000万元
法 定 代 表 人：喻小华	技 术 负 责 人：贾淑贤
经 济 性 质：有限责任公司（自然人投资或控股）	
证 书 编 号：A233021178	有 效 期：2019年 04月 22日
资质类别及等级：建筑装饰工程设计专项乙级可 从事资质证书许可范围内相应 的建设工程总承包业务以及项 目管理和相关的技术与服务管 理服务； ；	至 2024年 04月 21日
	
浙江政务服务网	
	二〇二〇年六月二十三日



安全生产许可证

编号：（浙）JZ安许证字[2012]012474

单位名称：浙江科信文化发展有限公司

主要负责人：喻小华

单位地址：浙江省杭州市余杭区仓前街道余杭塘路2399号伍迪中心2幢10F

经济类型：有限责任公司

许可范围：建筑施工

发证时间：2012年12月31日

有效期至：2018-12-31至2021-12-30





建筑业企业资质证书

企业名称：浙江科信文化发展有限公司
注册地址：浙江省杭州市余杭区仓前街道余杭塘路2399号伍迪中心2幢10F
营业执照注册号：91330000782910980T 法定代表人：喻小华
注册资本：2000.000000万元 经济性质：有限责任公司（自然人投资或控股）
证书编号：D233064428 有效期：2018年12月07日
至2021年12月31日
资质类别及等级：
建筑装修装饰工程专业承包壹级
电子与智能化工程专业承包贰级



发证机关：2021年05月17日

 中国展览馆协会 China Association For Exhibition Centers 中国展览馆协会 展览工程企业资质证书 (副本) 发证机关：中国展览馆协会 发证日期：2020年11月16日 有效期限：自2020年11月16日至2023年11月16日 查询网址：www.caec.org.cn	证书编号：Q20201251 单位名称：浙江科信文化发展有限公司 资质等级：一级资质 单位地址：浙江省杭州市余杭区仓前街道 余杭塘路2399号伍迪中心2幢10F 法定代表人：喻小华 注册资金：2000万元  
--	--

 中国展览馆协会 China Association For Exhibition Centers 中国展览馆协会 展览陈列工程设计与施工 一体化水平证书 (行业自律) (副本) 发证机关：中国展览馆协会 发证日期：2021年5月27日 有效期限：自2021年5月27日至2024年5月27日 查询网址：www.caec.org.cn	证书编号：C20211053 单位名称：浙江科信文化发展有限公司 水平等级：一级水平 单位地址：浙江省杭州市余杭区仓前街道余 杭塘路2399号伍迪中心2幢10F 法定代表人：喻小华 注册资金：2000万元 
---	---

3、企业人员配备

序号	姓名	年龄	性别	执业年限	学历	专业	注册或称 职或职业 资格	在本项目 拟任职务
1	崔静	31 岁	女	1 年	本科	艺术设计	二级注册 建造师、 安全生产 考核合格 证 B 证	项目负责 人
2	胡冰	39 岁	男	15 年	本科	建筑学	高级工程 师	技术负责 人
3	李坚	56 岁	男	2 年	本科	工业造型 设计	高级室内 建筑师	设计负责 人
4	罗朗	32 岁	男	3 年	本科	建筑环境 与设备工程	工程师 (采暖通 风)	设计师
5	周永强	38 岁	男	3 年	本科	给水排水 工程	工程师	设计师
6	余绍锋	40 岁	男	17 年	本科	电气工程 及其自动 化	专职安全 生产管理 人员	安全生产 负责人
7	姜琦	29 岁	女	6 年	专科	土建	质量员	质量员
8	何震波	35 岁	男	12 年	专科	土木工程 (工业与 民用建筑 方向)	施工员	施工员
9	樊锦蕾	34 岁	女	11 年	本科	土木工程 -建筑工 程方向	造价工程师	造价工程师
10	梁亚丽	36 岁	女	13 年	本科	汉语言文 学	材料员	材料员
11	陈丹丹	34 岁	女	11 年	专科	土木工程 (工业与 民用建筑 方向)	资料员	资料员

项目经理:



普通高等学校

毕业证书



学生 崔静 性别 女，一九九〇年 五月 四 日生，于二〇一〇
年 九 月至二〇一四年 六 月在本校 艺术设计(环境艺术设计)
专业 四 年制 本 科学习，修完教学计划规定的全部课程，成绩合
格，准予毕业。

校 名：三亚学院

校(院)长：

证书编号： 138921201405001366

二〇一四年 六 月 三十 日

中华人民共和国教育部学历证书查询网址：<http://www.chsi.co>



中华人民共和国二级建造师注册证书

姓名：崔静 出生年月：1990年05月04日
性别：女 身份证号：411402199005047661
聘用企业：浙江科信文化发展有限公司
注册编号：浙2332121121854



专业类别：建筑工程 初始发证时间：2021-03-30
有效期：2021-03-30 至 2024-03-29





建筑施工企业项目负责人 安全生产考核合格证书

姓名：崔静

性别：女

出生年月：1990年05月

身份证号：411402199005047661

企业名称：浙江科信文化发展有限公司

职务：项目负责人

技术职称：

证书编号：浙建安A(2021)0193603

初始发证时间：2021年06月07日

有效期：2021-06-07至2024-06-06



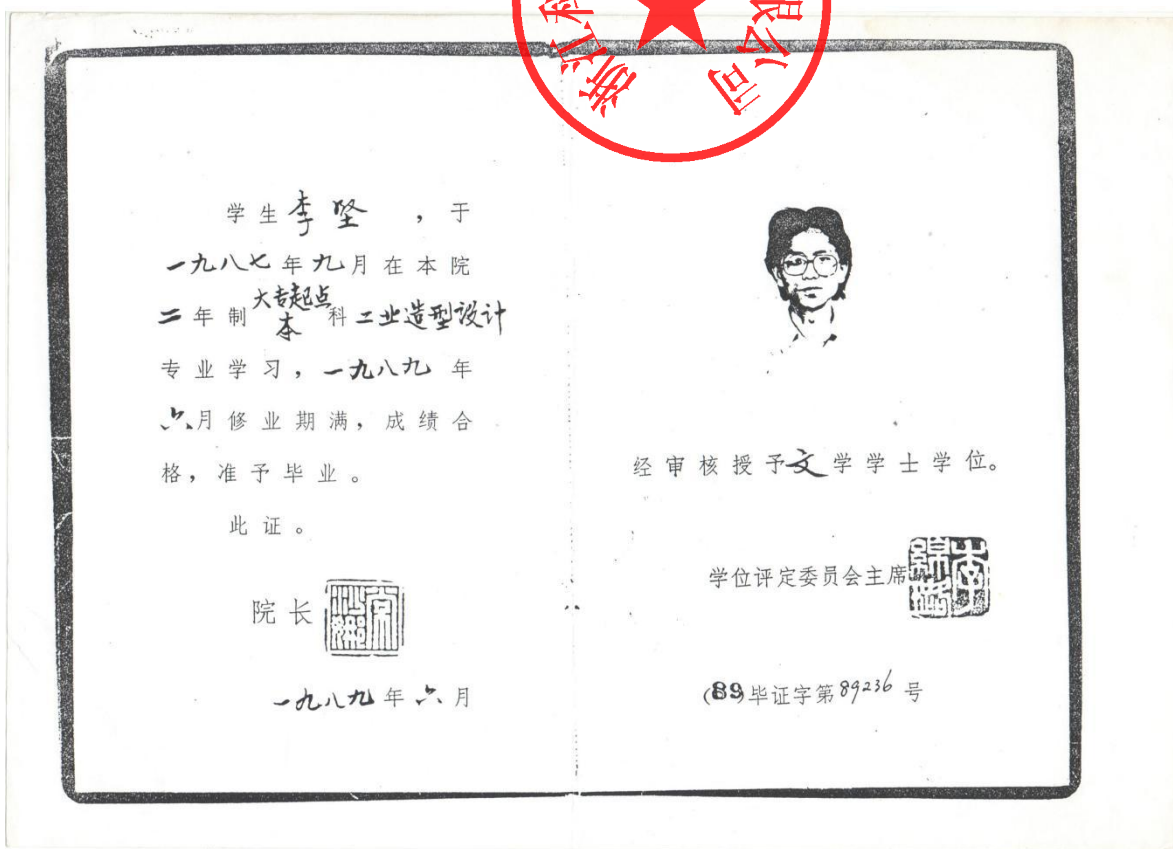
主要技术负责人：





设计负责人：







The bearer can apply for the job or be employed intermediate technical qualification by holding this certificate; This certificate can be the witness for professional and academic exchange and scientific technological cooperation at home and abroad.

證書編號
No. A037313SA360016

姓 名:	李 坚
Name	
性 别:	男
Sex	
出生年月:	1962.4
Date of birth	
专 业:	工艺造型、设计
Professional	
资格等级:	高级室内建筑师
Qualification degree	

中國建築裝飾協會
CHINA BUILDING DECORATION ASSOCIATION





普通高等学校

毕业证书



学生 **罗朗** 性别 **男**，一九九一年七月二十八日生，于二〇一〇年九月至二〇一四年七月在本校 **建筑环境与设备工程专业** 肆年制 **本** 科学学习，修完教学计划规定的全部课程，成绩合格，准予毕业。

校 名：

校（院）长：



证书编号：116321201405000346

二〇一四年七月十日

中华人民共和国教育部学历证书查询网址：http://www.chsi.com.cn



(加盖发证机关钢印有效)

姓 名 **罗朗**
Name

性 别 **男**
Sex

身份证号 **211021199107280018**
ID No.

工作单位 **沈阳皇姑热电有限公司**
Establishment

专业名称 **采暖通风**
Profession Series
资格名称 **工程师**
Post Qualification
授予时间 **2019年12月**
Conferment Date



证书管理号 **201901004034000**
Certificate Management No.



普通高等学校

毕业证书



学生 周永强 性别 男,一九八四年十二月二十九日生,于二〇〇四年九月至二〇〇八年七月在本校 给水排水工程专业 四年制 本科学习,修完教学计划规定的全部课程,成绩合格,准予毕业。

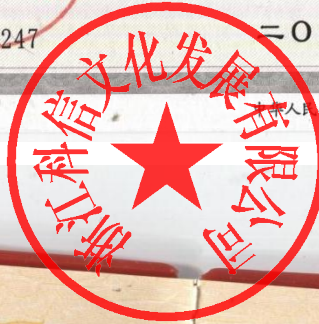
校 名: 青岛理工大学

校(院)长: 仪垂东

证书编号: 104291200805003247

二〇〇八年七月一日

中华人民共和国教育部学历证书查询网址: <http://www.chsi.com.cn>



姓 名 周永强

性 别 男

身份证号 320382198412296250

工作单位 邳州市建筑规划设计院

编 号 XZZ20190730018

经 建设工程

中级专业技术资格评审委员会于
2019年12月08日 评审, 周永强

已具备 工程师

公布文号: 徐人社发〔2019〕195号

发证机关

(印章)



安全生产负责人



普通高等学校

毕业证书



学生 余绍锋 性别男，一九八一年 四 月 二 日生，于一九九九年
九 月至二〇〇五年 七 月在本校 电气工程及其自动化 专业
肆 年制本科学习，修完教学计划规定的全部课程，成绩合格，准予毕业。

校 名：

校（院）长：

程耿东

证书编号：101411200505003250

二〇〇五年 七 月 十 日

查询网址：<http://www.chsi.com.cn>

中华人民共和国教育部监制



建筑施工企业专职安全生产管理人员 安全生产考核合格证书

姓名：余绍锋

性别：男

出生年月：1981年04月

身份证号：330721198104020018

企业名称：浙江科信文化发展有限公司

职务：专职安全生产管理人员

技术职称：

证书编号：浙建安[2012]0163561

初始发证时间：2012年06月02日

有效期：2021-07-14至2024-07-13



质量员:





国家开放大学
THE OPEN UNIVERSITY OF CHINA

毕业证书



(无国家开放大学钢印无效)

学生 姜琦 ，性别 女 ，

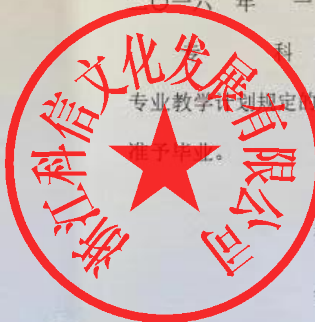
生于 一九九三 年 五 月 十三 日，于

二〇一六 年 一 月在本校修完 二年制

会计学（财务会计方
向）

专业教学计划规定的全部课程，成绩合格，

准予毕业。



校长: 杨志坚

学校: 国家开放大学



二〇一六 年 一 月 三十一 日

批准文号:(78)教工农字089号

注册证号: 511618201606903799

中华人民共和国教育部监制

证书编码: 0332010600033000153

住房和城乡建设领域施工现场专业人员 职业培训合格证



姓 名: 姜琦

身份证号: 332527199305133522

岗位名称: 土建质量员

参加住房和城乡建设领域施工现场
专业人员职业培训, 测试成绩合格。

继续教育记录:

2021 年度, 继续教育学时为 32 学时。



扫码验证

培训机构: 浙江建设技师学院

发证时间: 2020年12月22日

查询地址: <http://rcgz.mohurd.gov.cn>

施工员:



普通高等学校

毕业证书



学生 何震波 性别 男, 一九八七年八月六日生, 于二〇〇六
年三月至二〇〇八年一月在本校网络教育学院 土木工程
三年制专科学习, 修完教学计划规定的全部课程, 成绩合格, 准予毕业。
(工业与民用建筑 专业方向)

校 名: 重庆大学

校(院)长:

李维红

证书编号: 106117200806200827

二〇〇八年一月十一日

中华人民共和国教育部学历证书查询网址: <http://www.chsi.com.cn>

证书编码: 0331610193316001405

住房和城乡建设领域施工现场专业人员 职业培训合格证



姓 名: 何震波

身份证号: 330724198708062613

岗位名称: 土建施工员

参加住房和城乡建设领域施工现场
专业人员职业培训, 测试成绩合格。

继续教育记录:

2021 年度, 继续教育学时为 32 学时。

2020 年度, 继续教育学时为 32 学时。



扫码验证

培训机构: 浙江省

发证时间: 2020 年 11 月 06 日

查询地址: <http://rcgz.mohurd.gov.cn>

造价工程师:



普通高等学校

毕业证书



学生 樊锦蕾 性别 女，一九八八年五月四日生，于二〇〇六年九月至二〇一〇年七月在本校 土木工程
专业 四年制 本科学习，修完教学计划规定的全部课程，成绩合格，准予毕业。

校 名：南昌大学

校（院）长：

周文斌

证书编号：104031201005005989

二〇一〇年七月六日



姓 名：樊锦蕾

性 别：女

职 称：工程师

出生年月：1988年05月04日

聘用单位：浙江科信文化发展有限公司

证书编号：建[造]19330017167

初始注册日期：2019年08月21日

注册机关盖章：

发证日期：2019年8月21日

材料员：



成人高等教育

毕业证书



学生 梁亚丽 性别女 一九九六年二月十七日生，于二〇一二年一月
至二〇一四年六月在本校 汉语言文学 专业
业余 学习，修完 本科起点本科 教学计划规定的全部课程，
成绩合格，准予毕业。

校 名：杭州师范大学 校 长：

批准文号：教成（1993）1号

证书编号：103465201405070038

二〇一四年六月三十日

查询网址：<http://www.chsi.com.cn>

杭州师范大学监制

证书编码: 0331511193315000831

住房和城乡建设领域施工现场专业人员 职业培训合格证



姓 名: 梁亚丽

身份证号: 33018419860217352X

岗位名称: 材料员

参加住房和城乡建设领域施工现场
专业人员职业培训, 测试成绩合格。

继续教育记录:

2021 年度, 继续教育学时为 32 学时。

2020 年度, 继续教育学时为 32 学时。



扫码验证

培训机构: 浙江省

发证时间: 2020年 1月 06日

查询地址: <http://rcgz.mohurd.gov.cn>

资料员：



普通高等学校

毕业证书



学生 陈丹丹 性别 女，一九八八年六月二十日生，于二〇一七年九月至二〇二〇年一月在本校网络教育学院专科起点（工业与民用建筑方向）土木工程专业 2.5 年制 本科学习，修完教学计划规定的全部课程，成绩合格，准予毕业。

校 名：重庆大学

校（院）长：张宗益

证书编号：106117202005101923

二〇二〇年一月三十日

中华人民共和国教育部学历证书查询网址：<http://www.chsi.com.cn>

证书编码: 0331711493317001031

住房和城乡建设领域施工现场专业人员 职业培训合格证



姓 名: 陈丹丹

身份证号: 330184198806204324

岗位名称: 资料员

参加住房和城乡建设领域施工现场
专业人员职业培训, 考试成绩合格。

继续教育记录:

2021 年度, 继续教育学时为 32 学时。

2020 年度, 继续教育学时为 32 学时。



扫码验证

培训机构: 浙江省

发证时间: 2020 年 1 月 06 日

查询地址: <http://rcgz.mohurd.gov.cn>

单位名称: 浙江科信文化发展有限公司

单位编号: 3011000104323577 共1页, 第1页

[illegible]

备注: 1.本证明涉及单位及参保职工个人信息,由单位经办人保管,因保管不当或向第三方泄露引起的一切后果,由

单位和单位经办人承担。

2.本参保证明已签署经国家电子政务外网浙江省电子认证注册的机构认证的电子印章，社保经办机构不再另行签章。

3.本参保证明出具后3个月内可在“浙江政务服务网或浙江省人力资源和社会保障厅网上办事大厅”进行网上验证。

验证平台: <http://zicbzmdv.vvbj.zjzwfw.gov.cn/validate.html>, 授权码: 3163291144923676。

4. 本次参保时间为参保人在该单位连续参保时间的起始时间。如本次参保时间大于打印月份, 则该人员为中断续保人员, 以个人缴费明细为准。

5.本参保证明妥善保管，来源：省社保。



4、类似项目业绩一览表

序号	项目名称	项目金额	合同签订时间	项目类型
1	数字·健康小镇展厅（布展）项目	1338.5438 万元	2020年08月07日	布展采购项目（设计施工一体化）
2	仁皇阁城市展示馆设计施工一体化项目	579.576363 万元	2020年01月18日	布展采购项目（设计施工一体化）
3	余杭瓶窑非遗展览馆—玉雕馆、风筝灯彩馆布展内容深化及采购服务	222.5835 万元	2019年09月01日	布展采购项目（设计施工一体化）
4	张家港市文化中心数字科技馆展示项目	5689812.5 万元	2018年6月12日	布展采购项目（设计施工一体化）

中标通知书

浙江科信文化发展有限公司：

贵方于 2020 年 6 月 8 日所递交的“数字·健康小镇展厅（布展）项目”投标文件已被我方接受，被确定为中标人。

中标价：1338.5438 万元。

中标范围：布展工程（包含室内装修设计、装饰装修工程（含装饰装修、消防改造、空调设备采购安装等）、设施设备采购（包含弱电显示设备及各类展厅家具、办公设备、体验展示相关设备等采购）、广告标识系统设计制作及宣传、展示数字内容制作、全程文案策划等项目。

总工期：55 日历天。

请贵方在接收到本通知书并完成深化设计方案（经杭州未来科技城管委会确认）后到杭州紫贝生命科技有限公司与我方签订布展工程设计施工合同。

特此通知

招标人：杭州紫贝生命科技有限公司（盖章）

招标代理机构：杭州颐众建设发展有限公司（盖章）

2020 年 6 月 15 日

数字·健康小镇展厅项目

承包合同

甲方：杭州紫贝生命科技有限公司

住所地：杭州市余杭区仓前街道良睦路 1288 号 7 号楼 306F

乙方：浙江科信文化发展有限公司

住所地：杭州市余杭区仓前街道余杭塘路 2399 号伍迪中心 2 幢 10F

甲方将数字·健康小镇展厅设计、施工、装修项目委托给乙方，乙方承诺按照双方合同约定的要求进行。甲乙双方本着诚意合作的态度，在自愿、平等的基础上，协商一致，签订本合同：

1. 项目概况

1.1 项目名称：数字·健康小镇展厅建设项目

1.2 项目地点：浙江省杭州市余杭区仓兴街 1390 号 2 号楼 1 楼

1.3 项目概况：布展面积约 1000 平方米

2. 项目工作内容

2.1 设计阶段

2.1.1 设计质量标准

设计应符合国家及行业标准，同时达到杭州未来科技城管委会（以下简称：管委会）与甲方要求，若国家及行业标准与管委会及甲方的标准存在矛盾，则乙方将书面通知管委会与甲方，管委会与甲方应当在收到乙方通知后 3 日内书面回复。

2.1.2 提交设计图纸和资料的形式和数量

设计布展区域包含：室内装修设计、装饰装修工程（含装饰装修、

的调整，费用按本合同条款“5. 合同价款与调整”进行调整。

4) 甲方须按本合同约定的时间节点、约定金额支付乙方工程费用。

5) 甲方有义务组织好监理验收和结算等工作；确保项目有序进展。

3.2 乙方：

3.2.1 乙方现场负责人员（姓名：田志奇，职务：项目经理）

3.2.2 乙方权利和义务

1) 设计文件的按时提交；

2) 按约提供设计及施工进度计划、相关报表；

3) 按约施工组织设计和有关规定执行；做到安全文明施工，费用已包括在报价内；

4) 乙方在未取得甲方书面同意的情况下；不得将其从甲方所获得的任何技术或商业信息向第三方披露、出售、使用。

5) 乙方必须按要求配备足够的人力物力保证项目按合同工期实施并交付。

6) 乙方对现场施工的人员安全负责，造成甲方或第三方人员遭受财产损失或人身损害的由乙方承担责任，如因甲方原因造成的由甲方承担。

7) 乙方应提供符合展厅设计规范要求的并由具备相应资质设计单位盖章的设计图纸，在竣工验收前提供符合竣工验收需要的所有施工图纸及相关资料。

8) 乙方未经甲方同意不得将合同约定项目内容转包或分包。

4. 合同工期

4) 因施工作业环境(如:停电、停水等)超过48小时导致无法施工时,经管委会与甲方书面确认,工期按期顺延;

5) 因管委会提出设计变更导致工程量增加且经管委会书面确认,监理单位与跟踪咨询单位现场复核手续完成的;

6) 因甲方或管委会未及时回复合同约定内应书面确认的文件,造成工期延误的,工期按期顺延。

5. 合同价款与调整:

合同价格暂定为:人民币13385438.00元,(大写)人民币叁仟叁佰叁拾捌万伍仟肆佰叁拾捌元整;合同价格随子项目增减进行调整。
合同价款由以下内容构成:

- 1) 设计费人民币248000.00元(大写:贰拾肆万捌仟元整)
(包括室内装修设计、展示设计);
- 2) 建安工程费人民币1805306.00元(大写:壹佰捌拾万伍仟叁佰零陆元整)(包含装饰装修、水电安装、消防改造、空调设备采购安装);
- 3) 设施设备采购费人民币5476712.00元(大写:伍佰肆拾柒万陆仟柒佰壹拾贰元整)(包含弱电显示设备及各类展厅家具、办公设备、体验展示相关设备、系统集成、项目管理等费用);
- 4) 室内空气检测和治理费人民币75875.00元(大写:柒万伍仟捌佰柒拾伍元整);

附件 5: 工程量报价清单

附件 6: 材料品牌确认单

附件 7: 多媒体设备清单

甲方(盖章):

法定代表人/授权代表(签字)

日期: 2020.8.7

乙方(盖章):

法定代表人/授权代表(签字)

日期: 2020.8.7

单位工程竣工验收报审表

工程名称:

数字·健康小镇展厅(布展)项目

编号:

001

致 浙江建效工程管理咨询有限公司 (项目监理机构):

我方已按施工合同要求完成 数字·健康小镇展厅(布展)项目 工程, 经自检合格, 现将有关资料报上, 请予以验收。

附件: 1. 工程质量竣工报告

2. 工程功能检验资料

施工单位(盖章)

项目经理(签字)

2020年10月9日

预验收意见:

经初步验收, 该工程:

- 1、☒符合 / 不符合施工合同要求 ;
- 2、☒符合 / 不符合设计文件要求 ;
- 3、☒符合 / 不符合施工质量验收标准 。

综上所述, 该工程初步验收 ☒合格 / 不合格 , ☒可以 / 不可以组织正式验收 。

项目监理机构(盖章)

总监理工程师(签字、加盖执业印章)

年 月 日

注: 本表一式三份, 项目监理机构、建设单位、施工单位各一份。

工程竣工报告

工程名称: 数字健康小镇展厅(布展)项目

建筑面积	1100	m²	层数	2号楼一层
工程地点	杭州市余杭区未来科技层科技大道		工程造价	13385438.59 万元
建设单位	杭州紫贝生命科技有限公司		勘察单位	
设计单位	浙江科信文化发展有限公司		监理单位	浙江建效工程管理咨询有限公司
施工单位	浙江科信文化发展有限公司			

建设单位:

本单位确认

一、完成工程设计和合同约定的各项内容。

二、建设行政主管部门及工程质量监督机构责令整改的问题全部整改完毕。

三、对工程质量进行了全面检查,工程质量符合有关法律、法规和工程建设强制性标准,符合设计文件及合同要求,工程质量达到合格标准(见附件单位工程质量综合评定表)。

四、技术资料完整,主要建筑材料、建筑构配件和设备的进场试验报告齐全。

五、已签署工程质量保修书(验收时送交单位)。

六、其他

本单位认为工程已具备竣工验收条件,请你单位办理相关手续。 2020年10月15日 进行竣

工验收。



施工单位(盖章)

项目经理:(签名)

法人代表:(签名)

总监:(签名)

年 月 日



竣工验收证书

施管表2

工程名称	数字健康小镇展厅（布展）项目	开工日期	2020年7月5日
施工单位	浙江科信文化发展有限公司	竣工日期	2020年8月30日
合同造价（万元）	13385438.59	施工决算（万元）	/
验收范围及数量：			
浙江科信文化发展有限公司 本工程位于杭州市余杭区未来科技城科技大道。工程内容包含2号楼一层数字健康小镇展厅（布展）项目设计及施工等工程，我单位已完成合同约定的所有工程量。具体详见合同书。			
存在问题及处理意见：			
对工程的质量评价 工程已按施工合同要求完成，经验收检查，外观项目，量测项目及资料核查均符合有关标准的规定，全部达到合格，同意验收			
竣工验收日期：2020年10月15日			
参加竣工验收单位意见			
建设单位	设计单位	监理单位	施工单位
 签名：3301100122998 (盖章)	 签名：3301100122998 (盖章)	 签名：3301100122998 (盖章)	 签名：3301100122998 (盖章)

2019123

表 5

项目编号: JSG(H)2019-092

中 标 通 知 书

浙江科信文化发展有限公司:

根据 仁皇阁城市展示馆设计施工一体化项目 招标文件和你单位于 2019 年 11 月 14 日提交的投标文件,于 2019 年 11 月 14 日在 湖州市公共资源交易中心 开标,于 2019 年 11 月 21 日在 湖州市公共资源交易中心 定标。招标人根据定标委员会确定的中标候选人,现确定你单位为上述工程 公开 招标的中标人,主要中标条件如下:

项目名称	仁皇阁城市展示馆设计施工一体化项目	建设规模 (或投资估算)	建筑面积约 4370.2 平方米,总投资额 585 万元
建设地点	湖州市龙王山路仁皇山景区		
招标范围	1、设计范围:包括但不限于完成本项目范围内的设计方案的深化设计、施工图设计等,各专项设计包括:项目概算编制、施工图预算编制、各类专项审查、各类论证等及后续服务等设计方案中的全部内容。2、施工范围:包括但不限于本工程范围内的所有内容采购、拆除工程、施工、布展、公共区域的修缮、项目验收、移交、存档、备案及工程缺陷责任期及保修期内的缺陷修复、服务等。3、其他建设方面:包括但不限于承担本项目(除涉及可研相关工作、监理、第三方全过程审计外)的所有审批手续、施工许可证办理、组织验收(含各专项验收)、空气检测、消防检测、防雷检测等,项目全过程施工管理直至各单项验收(如消防、环保、档案等)和综合竣工验收、竣工备案、资料归档、整体移交等工作。		
中标价格	¥5795763.63 元 大写:人民币伍佰柒拾玖万伍仟柒佰陆拾叁元陆角叁分		
工期	共计 90 日历天,其中全套设计图纸必须在合同签订后 20 日历天内提交。	项目负责人	设计:潘玉斌 施工:吴际辉
项目负责人 相关证书名称和编号	潘玉斌:高级工程师(证号 0257406) 吴际辉:中华人民共和国一级建造师注册证书浙 133181903226		
备注			

请于 2019 年 12 月 27 日前到我单位湖州城乡旅游有限公司签订合同。

招标单位(盖章)

法定代表人

签字或盖章

日期: 2019 年 11 月 26 日

招标代理机构(盖章)

项目负责人

签字或盖章

日期: 2019 年 11 月 26 日

公共资源交易监管部门(盖章)

经办人

签字或盖章

日期: 2019 年 11 月 27 日

说明:本表一式六份,招标单位二份,中标人一份,代理机构、监管部门、公共资源交易中心各一份。

仁皇阁城市展示馆设计施工一体化 项目

合同号：

招标人（全称）：湖州城乡旅游有限公司

中标人（全称）：浙江科信文化发展有限公司

2020 年 1 月 日

第一部分 合同协议书

合同号：

招标人（全称）：湖州城乡旅游有限公司

中标人（全称）：浙江科信文化发展有限公司

依照《中华人民共和国合同法》、《中华人民共和国建筑法》及其它有关法律、行政法规，遵循平等、自愿、公平和诚实信用的原则，双方就本项目实施事项协商一致，订立本合同。

一、项目概况

项目名称：仁皇阁城市展示馆设计施工一体化项目

项目地点：湖州市龙王山路仁皇山景区

工程总投资：控制在 585 万元人民币内。

建设规模：4370.2 平方米。

委托内容：设计施工一体化。

承包方式：包设计、包施工（包工包料）。

二、委托方式和委托工作范围与内容

委托方式：

招标范围和内容：仁皇阁城市展示馆设计施工一体化项目工程方案、初设、施工图设计及施工，具体详见招标文件第五章招标任务书。

联合体牵头人应根据整个项目（含专业分包项目）需要，对联合体其它成员及专业分包工作进行全面的指导与管理。

三、委托的管理目标

承包费用：控制在 585 万元人民币。

质量标准：符合国家及行业设计、施工验收规范，达到合格标准。

工期要求：共计 90 日历天，其中设计图纸必须在合同签订后 20 日历天内提交。

四、承包费用

1、承包费包含本次招标范围内的所有费用，包括工程费用、设计费及完成承包范围内工作所需的基础资料购买等所有其它服务费用。

2、承包费用暂定为：人民币伍佰柒拾玖万伍仟柒佰陆拾叁元陆角叁分（大写）
¥ 579.576363 万元（小写）人民币；方案调整后进行初步设计，完成施工图设计
及编制预算书，经招标人及跟踪审计审核后，以审核确定的价款作为最终合

招标人：（公章）

法定代表人或其委托代理人：

（签字）

地 址：

邮政编码：

电 话：

传 真：

开户银行：

账 号：



中标人：（公章）

法定代表人或其委托代理人：

（签字）

地 址：

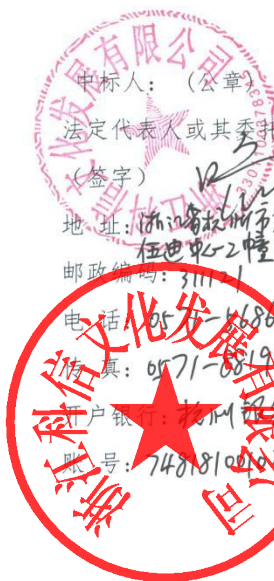
邮政编码：

电 话：

传 真：

开户银行：

账 号：



浙江省杭州市余杭区仓前街道新塘路239号

恒逸中心2幢10F

电话：0571-86861007

传真：0571-88190080

开户银行：杭州银行西城支行

账号：7481810000284

工程竣工报告

工程名称:

仁皇阁城市展示设计施工一体化项目

工程地点	湖州市吴兴区青铜路与仁皇山路交叉口	工程造价	5795763.63 万元
建设单位	湖州城乡旅游有限公司	监理单位	湖州中强工程管理有限公司
设计单位	浙江科信文化发展有限公司	审计单位	浙江华城建设工程咨询有限公司
施工单位	浙江科信文化发展有限公司	建筑面积	布展面积约4300平方米

建设单位:

本单位确认

一、完成工程设计和合同约定的各项内容。

二、建设行政主管部门及工程质量监督机构责令整改的问题全部整改完毕。

三、对工程质量进行了全面检查，工程质量符合有关法律、法规和工程建设强制性标准，符合设计

文件及合同要求，工程质量达到 合格 标准（见附件单位工程质量综合评定表）。

四、技术资料完整，主要建筑材料、建筑构配件和设备的进场试验报告齐全。

五、已签署工程质量保修书。

六、其他

本单位认为工程已具备竣工验收条件，请贵单位办理相关手续。于 2020年9月21日 进行竣工验收。



施工单位（盖章）

项目经理（签名）

总监：（签名）

宋伟



中标通知书

浙江科信文化发展有限公司:

经评定,编号为 QTJY-2019-142 公开招标的余杭瓶窑非遗展览馆一玉雕馆、风筝灯彩馆布展内容深化及采购服务,确定你公司中标,中标价为 222.5335 万元。

自收到此中标通知书后 30 个工作日内,按照招标文件和中标供应商投标文件的约定,与采购人签订合同。

采购人联系人:黄立勇 电话:15867175488

代理机构联系人:宋燕丽 电话:0571-86158803



2019 年 09 月 12 日

余杭瓶窑非遗展览馆—玉雕馆、风筝灯彩馆 布展内容深化及采购服务合同

建设单位： 杭州余杭茗溪城市建设有限公司

服务单位： 浙江科信文化发展有限公司

日期： 二〇一九年九月

第一部分 合同协议书

发包人（全称）：杭州余杭苕溪城市建设有限公司

承包人（全称）：浙江科信文化发展有限公司

根据《中华人民共和国合同法》、《中华人民共和国建筑法》及有关规定，遵循平等、自愿、公平和诚实信用的原则，双方就余杭瓶窑非遗展览馆—玉雕馆、风筝灯彩馆布展内容深化及采购服务及有关事项协商一致，共同达成如下协议：

一、项目概况

1. 项目名称：余杭瓶窑非遗展览馆—玉雕馆、风筝灯彩馆布展内容深化及采购服务。

2. 项目地点：杭州市余杭区瓶窑镇。

3. 项目立项批准文号：余财国字【2016】68 号，国企采购（2019）138号。

4. 资金来源：政府投资

5. 项目内容：方案深化设计、施工、布展等本项目实施所需的全部费用

6. 项目具体设计要求：（1）提供整套设计方案（含平面图、效果图（涉及布展区域都需提供））及说明；提供整套施工图，包括各专业的施工图说明、具体施工图纸；

（2）装修与展陈作品以及设备规格型号材料表、参数表；

（3）主要技术经济指标说明、艺术品清单及创意说明、多媒体等现代展示手段清单及创意说明，其它必要的说明，展厅中重要空间陈列要素组合的深化，使用说明书；

（4）供电系统包括强电部分（双回路）、防雷、接地、弱电智能化等部分内容，应按规范规定的负荷要求供电，按初步设计方案设置配电室和其他电气有关的用房，按使用要求及国家现行有关规范、标准的规定配置有关电气设施；

（5）照明系统包括基础环境照明及特殊照明：入口大厅、展厅、以及有按特殊照明设计的部位，系统需与展陈设计密切结合。

二、合同工期

计划开工日期：2019 年 9 月 12 日。（以实际开工报告批准之日计算开工日期。）

计划竣工日期：2019 年 10 月 11 日。（具体以实际竣工报告为批准。）

工期总日历天数：30 日历天。工期总日历天数与根据前述计划开竣工日期计算的工期天数不一致的，以工期总日历天数为准。

三、质量标准

项目质量符合 不低于国家相关验收的合格 标准。

四、签约合同价与合同价格形式

签约合同价为：大写：贰佰贰拾贰万伍仟叁佰叁拾伍元，小写：2225335 元

合同价格形式：总价包干

五、合同文件构成

本协议书与下列文件一起构成合同文件：

- (1) 中标通知书；
- (2) 投标函及其附录；
- (3) 专用合同条款及其附件；
- (4) 通用合同条款；
- (5) 技术标准和要求；
- (6) 图纸；
- (7) 已标价项目量清单或预算书；
- (8) 其他合同文件（含招标文件）。

在合同订立及履行过程中形成的与合同有关的文件均构成合同文件组成部分。

上述各项合同文件包括合同当事人就该项合同文件所作出的补充和修改，属于同一类内容的文件，应以最新签署的为准。专用合同条款及其附件须经合同当事人签字或盖章。

六、承诺

1. 发包人承诺按照法律规定履行项目审批手续、筹集项目建设资金并按照合同约定的期限和方式支付合同价款。

(以下签署页, 无正文)

发包人: (公章)

承包人: (公章)

法定代表人或其委托代理人:

法定代表人或其委托代理人:

(签字)

(签字)

组织机构代码: 91330110MA28TJKB5Y 组织机构代码: 91330000782910980T

地 址:

地 址: 杭州市余杭塘路 2399 号五
迪中心 2 号楼 10 楼

邮政编码:

邮政编码:

法定代表人:

法定代表人:

委托代理人:

委托代理人:

电 话: 86235506

电 话: 057156861005

传 真:

传 真:

电子信箱:

电子信箱:

开户银行: 农行杭州瓶窑支行

开户银行: 杭州银行城西支行

账 号: 19050601040024051

账 号: 74818100103284

竣工报告

填报单位:浙江科信文化发展有限公司

工程名称	余杭窑窑非遗展览馆—玉雕馆、风筝灯彩馆布展内容深化及采购服务		装修面积	室内面积约1300m²	
建设单位	杭州余杭茗溪城市建设有限公司		结构、层数	框架结构,地上1~2层	
设计单位	浙江科信文化发展有限公司		布展工程		
施工单位	浙江科信文化发展有限公司		展项工程		
竣工标准达到情况			1. 基础工程:	合格	开工日期
			2. 电气工程:	合格	2019年9月12日
			3. 多媒体工程:	合格	竣工日期
			4. 展品展项工程:		2019年10月11日
			5. 安防工程:	无	其它
			6. 空调工程:	无	
建设单位盖章:		监理单位盖章:		施工单位盖章:	设计单位盖章:
年 月 日		年 月 日		年 月 日	年 月 日

制表:

填报日期:

年 月 日

中标通知书

浙江科信文化发展有限公司：

由苏州市创杰招投标咨询服务有限公司组织进行的SZCJ2018-Z-G-002号“张家港市文化中心数字科技馆展示项目”公开招标采购，于2018年5月15日下午在张家港市民服务中心，张家港市人民中路5号二楼A区进行了公开开标。根据中标原则，贵公司就“张家港市文化中心数字科技馆展示项目”中标，中标金额：人民币伍佰陆拾捌万玖仟捌佰壹拾贰元伍角（¥5689812.50）。请贵公司接到中标通知书后，填写中标通知书回执，并在中标公告公示之日起30天内与张家港市文化中心管理委员会办公室签订合同，合同签订之日起7个工作日内完成合同备案工作。



苏州市创杰招投标咨询服务有限公司

2018年5月16日



招标编号：SZCJ2018-Z-G-002 号

张家港市文化中心数字科技馆展示项目

项目合同书

甲方（采购单位）：张家港市文化中心管理委员会办公室

乙方（中标单位）：浙江科信文化发展有限公司

签约地点：江苏省张家港市

签约时间：二零一八年 月 日

项目合同书

招标编号: SZCJ2018-Z-G-002 号

甲方(采购单位): 张家港市文化中心管理委员会办公室

(联系人: 李靖著

联系电话: 0512-55396915)

乙方(中标单位): 浙江科信文化发展有限公司

(联系人: 万晓

联系电话: 13396562965)

根据政府采购 SZCJ2018-Z-G-002 号招标文件及乙方的投标文件和中标通知书,甲乙双方就此次中标的“张家港市文化中心数字科技馆展示项目”事宜,依照《中华人民共和国合同法》、《中华人民共和国政府采购法》及其他有关法律、行政法规,遵循平等、自愿、公平和诚实信用的原则,双方就本项目实施事项协商一致,订立本合同。

依照《中华人民共和国建筑法》、《中华人民共和国合同法》、《中华人民共和国政府采购法》及其他有关法律、行政法规,遵循平等、自愿、公平和诚实信用的原则,双方就本项目实施事项协商一致,订立本合同。

1. 项目概况

项目名称: 张家港市文化中心数字科技馆展示项目

项目地点: 张家港市文化中心科技馆,具体按甲方指定地点。

2. 项目工作内容

2.1 乙方的工作内容(具体见招标文件要求及乙方投标文件承诺)

2.1.1 设计及深化设计

2.1.2 布展施工

注:乙方在进行每一阶段工作时,必须完全得到甲方认可后,才可进入下一步工作。

2.1.3 相关服务

2.2 乙方布展工作界面与展品展项工作界面划分见招标文件《布展与展品界面划分原则》。

3. 合同工期要求

★3.1 工期要求:合同签订并生效后 150 天内完成具备验收条件。此工期为合同生效之日起至整个项目具备验收条件的时间,乙方必须按照此工期编制布展施工实施进度计划,并采取一切有效措施保证进度计划的实施。

具体关键工期节点见乙方投标文件相关内容。

材料进场前，乙方向甲方申报材料进场申请，监理工程师对材料进行取样封存。乙方在采购前，其质量、品牌需征得甲方书面签字认可，所有材料均应符合设计要求，并按规定向监理工程师和甲方提供材质合格证书和检验合格证后才能用于本项目中。

5.3 隐蔽作业和阶段性作业验收

乙方完成隐蔽作业或阶段性作业后必须向甲方申请验收，验收合格后方可进行下一内容的施工。

5.4 预验收

(1) 乙方在确定的完成布展施工的工作后，应向甲方提交完整的资料，提出预验收申请。

(2) 甲方收到申请后在五个工作日内组织相关人员进行预验收工作，项目质量不合格或项目个别内容尚未完成者，由甲乙双方在商定的期限内进行修复或施工完成后再进行预验收。

(3) 验收依据和标准：施工图纸，图纸说明，有关设计变更资料和图纸，技术交底及会议纪要，国家颁布的施工验收规范、规定，以及专家委员会根据国家有关标准、规范制订的针对本项目特殊子项的施工规范及验收标准。

(4) 项目预验收合格后进入试运行期间，本项目的试运行期为 3 个月，试运行期间出现质量问题，由乙方全部承担。

5.5 竣工验收

(1) 试运行结束前 14 天内，乙方应向甲方提出竣工验收申请，并提供竣工图及有关竣工文件资料一式六份（竣工验收时签发的文件除外）。

(2) 验收依据和标准：施工图纸，图纸说明，有关设计变更资料和图纸，装修材料报检报验证明书、技术交底及会议纪要，国家颁布的施工验收规范、规定，以及专家委员会根据国家有关标准、规范制订的针对本项目特殊子项的施工规范及验收标准。

(3) 项目完工后，乙方经自检达到合格标准后才向监理单位提出竣工预检申请书。监理单位预验收合格后，双方协商确定竣工验收时间。

(4) 由甲方、乙方、监理单位、质监部门等共同组织项目整体验收评定。

(5) 经验收评定，项目质量及项目内容符合合同要求的，甲方、乙方、监理单位均应在项目竣工验收证明书上盖章签字。项目质量不合格或项目内容尚未完成者，由乙方在商定的期限内进行修补后，再进行竣工验收，直至达到完全符合合同要求为止，并按最后验收合格的日期作为竣工日期，由此产生的一切费用和责任均由乙方负责。

(6) 甲乙双方应于验收合格后 10 天内签署项目交接验收证明文件，乙方将场地清理干净后将项目移交给甲方管理。

6、合同价款

6.1 本合同工程款为：人民币伍佰陆拾捌万玖仟捌佰壹拾贰元伍角（¥5689812.50），具体报价清单见合同附件及乙方投标报价文件。

6.2 本合同包括招标文件所确定的招标范围内的全部明示和隐含的内容，以及为完成本次项目全部工作内容所必须的设计及深化设计以及布展实施施工所需的全部硬件、软件、人工、仓储、发

7.5 收款人信息

开户银行：余杭农村商业银行西溪科技支行

户 名：浙江科信文化发展有限公司

帐 号：201000127798970

银行地址：余杭区文一西路 998 号海创园 4 号楼

财务联系人：王燕

联系电话：18857869522

8. 权利和义务

8.1 乙方人员

(1) 项目经理

姓名：田志奇，与投标文件中项目经理一致 职务：项目经理

(2) 总设计师

姓名：钟伟建，与投标文件中总设计师一致 职务：总设计师

(3) 技术负责人

姓名：胡冰，与投标文件中技术负责人一致 职务：技术负责人

(4) 以上人员必须在施工期间长住现场，如果有特殊情况需要离开现场，必须经甲方和监理批准。但合同履行期间，上述人员每人缺勤最多累计不得超过 7 个工作日。如累计超过 7 个工作日不在现场，视为工作不到位，每人超过一天罚款¥1000 元，如果每人超过 20 个工作日不在现场另罚款¥10 万元。

(5) 以上人员经甲方和监理单位书面同意可以更换，但乙方须保证更换后的人员其综合素质（工作能力、职称资质、工作经验）不得低于更换前的人员。

8.2 甲方工作

甲方应按本合同约定的时间和要求完成以下工作：

(1) 提供施工所需的场地，并清除施工场地内一切影响乙方施工的障碍。

(2) 向乙方提供施工所需水、电、热力、电讯等管道线路，从施工场地外部接至协议条款约定的地点，并保证乙方施工期间的需要。

(3) 负责本项目涉及的市政配套部门及当地各有关部门的联系和协调工作，办理施工所需的有关批件、证件和临时用地等的申请报批手续。

(4) 委托监理单位协调施工场地内各交叉作业施工单位的之间关系，保证乙方按合同的约定顺利施工。

(5) 委托监理单位组织乙方和展项制作公司进行设计交流和图纸会审。

8.5 乙方工作

乙方应按本合同约定时间和要求，完成以下工作：

(1) 布展设计及深化设计文件的提交。

- (5) 投标文件及其附件
- (6) 设计及深化设计图纸
- (7) 标准、规范及有关技术文件
- (8) 双方有关项目的洽商、变更等书面协议或文件视为本合同的组成部分。

18. 语言文字和适用法律、标准及规范

18.1 本合同语言使用汉语。

18.2 适用法律和法规

需要明示的法律、行政法规：《中华人民共和国建筑法》、《中华人民共和国合同法》、《中华人民共和国政府采购法》、国务院颁发的《建设工程质量管理条例》等。

19. 合同份数

本合同一式陆份，甲方贰份、乙方贰份、招标代理机构、政府采购管理部门各执壹份。

20. 未尽事宜

其他未尽事宜另行协商确定。

21. 合同生效

本合同经招标代理机构加盖骑缝章，甲乙双方法定代表人或其代理人签字及加盖公章（或合同章）后生效，生效合同需至政府采购管理机构备案。

甲方（公章）：

乙方（公章）：

法定代表人（或委托代理人）：

法定代表人（或委托代理人）：

法定地址：江苏省张家港市人民东路15号

法定地址：浙江省杭州市余杭区五常大道163号（标榜一、二、三层）

邮政编码：215600

邮政编码：311023

电话：0512-55396912

电话：0571-56861007

传真：0512-55396912

传真：0571-88190080

日期：2018.6.13

日期：2018.6.12

政府采购管理部门备案：

日期：2018.6.21

张家港市文化中心数字科技馆展示项目

(合同乙方-浙江科信文化发展有限公司项目竣工验收)

竣工验收报告



建设单位：张家港市文化中心管理委员会办公室

承建单位：浙江科信文化发展有限公司

监理单位：江苏易通信息工程咨询监理有限公司

2018 年 12 月

张家港市文化中心数字科技馆展示项目

目录

张家港市文化中心数字科技馆展示项目竣工验收报告	3
一、项目背景	3
二、项目竣工验收组织	4
三、项目竣工验收内容	4
四、项目竣工验收情况	5



张家港市文化中心数字科技馆展示项目

竣工验收报告

张家港市文化中心数字科技馆展示项目自 2018 年 6 月 13 日合同签订以来，经过 4 个多月的建设，于 2018 年 11 月 8 日完成初验，进入试运行阶段。建设过程中，监理方对合同建设内容进行了全面跟踪检查，同时承建方对发现的功能缺陷进行了整改，现项目展项运行稳定，服务使用正常。

经过各方对序厅和主题展区的布展及布置、智能化和 21 个展项各个功能的检查，对相关交付物进行审查，各项功能质量满足使用要求，相关交付物齐全。形成竣工验收报告如下：

一、项目背景

张家港科技馆是我市“十一五”期间重大文化实事工程之一，于 2009 年 9 月建成对外开放，建筑面积 4300 平方米，常设展厅 2200 平方米，共有 43 项展品展项，总投资达 2200 万元。运营五年以来，科技馆充分利用阵地资源，组织开展张家港市科普剧汇演、万人科普游、“我们的节日”系列科普活动，累计接待游客 35 万人次，成为服务全市科普事业繁荣发展的重要载体，先后获得“江苏省科普教育基地”“江苏省科普场馆协会先进集体”“张家港市科普教育基地”等多项荣誉。

近年来，随着使用频次的增长，科技馆馆内展品和设备设施老化、陈旧、破损十分严重，为尽快改变科技馆展厅展品落后、陈旧的现状，更好地满足市民对科普文化需求，不断提升城市文明程度以及市民科学素质，2017 年，文化中心数字科技馆改造工程被列为 2017-2018 年张家港民生实事工程。

张家港市文化中心数字科技馆根据“经济节约、资源利用、绿色环保”的总原则，“部分保留、部分升级、部分改造”的总思路，坚持“装饰轻量化、展区

故事化、展项创新化、参观智能化”的总目标，对一至三楼进行整馆改造。建成后，将是一座独具港城特色、展现城市综合实力和科技创新能力的且具有强烈时代感的现代化科技馆。

二、项目竣工验收组织

项目竣工验收小组成员单位

建设单位：张家港市文化中心管理委员会办公室

设计单位：浙江科信文化发展有限公司

施工单位：浙江科信文化发展有限公司

监理单位：江苏易通信息工程咨询监理有限公司

跟踪审计：张家港力天工程造价事务所

专家组成员

江苏科技馆副馆长

曾川宁

南京科技馆馆长

张天宝

湖州市科协党组成员兼湖州市科技馆馆长

徐 勇

苏州青少年科技馆副馆长（主持工作）

张建华

张家港市文化中心管委办物管科科长

邹建忠

验收小组成员都具备了验收资格、相关职务及职称，验收组织程序合法。

三、项目竣工验收内容

- 1，施工单位建立工程质量保证体系、质量责任制度和质量控制。
- 2，项目按照有关施工规范，完成合同和招标文件规定的建设内容。
- 3，项目通过检查，达到竣工验收标准，质量达到合格等级。
- 4，项目资料真实、全面、同步。

四、项目竣工验收情况

项目名称：张家港市文化中心数字科技馆展示项目

建设单位：张家港市文化中心管理委员会办公室		承建单位：浙江科信文化发展有限公司		
监理单位：江苏易通信息工程咨询监理有限公司				
验收类型：竣工验收		竣工验收时间：2018年12月15日		
初验时间：2018年11月8日		试运行时间：2018-11-8至2018-12-15		
合同签订时间：2018年6月13日		开工时间：2018年7月11日		
验收依据：				
1. 《张家港市文化中心数字科技馆展示项目项目合同书》和招投标文件				
2. 项目变更单及其他相关文档				
3. 《建筑工程施工质量验收统一标准》(GB50300-2013)				
4. 《建筑装饰装修工程质量验收标准》(GB50210-2018)				
序号	合同及需求变更约定的任务项		竣工验收结果	
1	序厅布展及布置		符合合同要求	合格
2	主题展区布展及布置	童趣的智慧	符合合同要求	合格
3		好玩的科学	符合合同要求	合格
4		创新的力量	符合合同要求	合格
5		软件	符合合同要求	合格
6	智能化	视频监控	符合合同要求	合格
7		无线网络	符合合同要求	合格
8		公共广播	符合合同要求	合格
9		安防报警	符合合同要求	合格
10		智能语音讲解系统	符合合同要求	合格
11		机房及分支点设备	符合合同要求	合格
12		数字水幕	符合合同要求	合格
13		流量水柱	符合合同要求	合格
14		互动墙面（虚拟建筑拼装）	符合合同要求	合格
15		听！谁在唱歌？	符合合同要求	合格
16		洞里藏着谁	符合合同要求	合格
17		协作电厂	符合合同要求	合格

18	21 个展项	倾斜小屋	符合合同要求	合格
19		牙齿清洁	符合合同要求	合格
20		保护视力	符合合同要求	合格
21		人体拼装	符合合同要求	合格
22		八大系统	符合合同要求	合格
23		小小建筑师（建筑工地）	符合合同要求	合格
24		小交警	符合合同要求	合格
25		小小播音员	符合合同要求	合格
26		快乐点读墙	符合合同要求	合格
27		巧克力 DIY	符合合同要求	合格
28		小手工课堂	符合合同要求	合格
29		激光技术	符合合同要求	合格
30		创客空间	符合合同要求	合格
31		3D 打印	符合合同要求	合格
32		科普剧场	符合合同要求	合格

竣工验收结论:

项目建设内容符合合同要求,达到竣工验收标准,符合设计要求,质量合格,通过竣工验收。

建设单位:  签字 (盖章):  日期: 2018年12月15日	承建单位:  签字 (盖章):  日期: 2018年12月15日	监理单位:  签字 (盖章):  日期: 2018年12月15日
--	--	--